

N-1	65	46.1	47.6	54.0	52.8	317	358	411	476
N-2	"	59.7	58.3	53.1	86.1	416	522	619	719
N-3	"	40.7	53.2	60.2	63.5	309	381	401	433
N-4	"	57.0	62.8	68.8	64.2	409	463	513	533
N-5	"	65.2	74.8	83.1	84.1	372	392	402	503
N-6	"	88.9	94.9	101.2	105.4	406	451	544	613
N-7	"	42.6	41.7	56.7	52.5	392	448	588	640
N-8	"	36.4	40.7	54.0	51.8	308	418	689	702
N-9	"	74.0	75.0	88.0	89.8	484	524	615	619
N-10	"	77.9	90.1	90.4	85.7	476	569	628	523
N-11	"	87.4	92.0	89.5	70.9	544	600	609	548
N-12	"	66.6	73.1	67.1	67.8	491	555	524	603
N-13	"	70.5	76.4	82.4	79.9	503	511	613	571
N-14	"	78.3	77.4	64.4	64.7	528	565	853	642
N-15	"	80.3	79.6	83.9	83.5	572	518	745	806
N-16	"	72.8	73.4	81.2	79.9	460	533	721	834
N-17	"	68.9	73.3	81.4	72.4	431	626	838	802
獨逸品	"	44.2	49.4	61.2	65.2	265	287	311	477
早強セメント規格 (臨 JES 149)	"	> 20	> 35	> 55	—	> 80	> 160	> 250	—

な水和硬化を遂げるに充分な軟練モルタル試験法の様な方法で試験すれば著しく強大な結果を示して早強セメントの強度規格を遙かに突破した結果を擧げて居ることを明示するもので之から見てもアルミナセメントが如何に硬化強度の優秀なものが出来るかを確證したもので本邦製アルミナセメントは早強ポルトランドセメントなどより遙かに強大なものであることを知り得るものである。尙獨逸品は風化のためであるがやはり本邦品よりも劣り、又 O-13、O-14 が風化に依つて強度が劣り、N-7、N-8 が其の化學成分の不適當〔第 9 表〕参照のため強度が稍劣ることも充分適確に示して居る。

(E) 本邦製アルミナセメントの 1:1-軟練モルタルの強度の比較

上掲〔第 12 表〕は臨時日本標準規格第 149 號として新しく制定された各種セメントの 1:2-軟練モルタル(水量はセメントの 65%)に依る強度で之は主として建築用などの地上構築用コンクリートに準じたものとしてセメントと微珪砂との配合を 1:1 として、水量はセメントの 45% の 1:1-軟練モルタルに依る強度試験法(工業化學雜誌、昭和 12 年、40、740)が審議された。茲には此の 1:1-軟練モルタル試験法に依つて行つた結果を〔第 13 表〕に表示して比較検討しやう。即ち此の〔第 13 表〕の結果に依つて見ても日本工學會等が普通のポルトランドセメント系の早強セメントには可成厳しい限度であるのに遙かに此の限度の 2 倍位のものは普通であり、中には 3 倍に近い數値となる優秀性を示して居る。然し 1:1-軟練モルタルでは水量がセメントの 45% であるが之では尙幾分不充分なるか、3 日、7 日、28 日の材齡の進

むにつれて強度の増進が不規則のものゝ見える點がある。

第 13 表 本邦製アルミナセメントの 1:1-軟練モルタルの強度試験

番 號	水セメント比 %	B: 曲げ破壊強度 (kg/cm <sup>2</sup> )				Cw: 耐 壓 強 度 (kg/cm <sup>2</sup> )			
		3 日	7 日	28 日	聯 結 29 日	3 日	7 日	28 日	聯 結 28 日
O-2	45	64.8	72.8	69.1	64.5	417	474	440	476
O-3	"	80.1	87.7	82.5	82.5	541	624	681	775
O-4	"	128.1	133.8	130.6	102.7	553	603	722	741
O-8	"	90.0	105.5	119.3	69.2	443	570	696	678
O-9	"	81.3	87.6	102.4	91.8	395	515	614	579
O-10	"	97.5	120.0	135.7	126.9	540	633	731	762
O-13	"	75.8	91.2	105.9	89.8	488	559	686	677
O-14	"	78.2	84.9	91.0	77.0	509	563	665	744
N-1	"	77.7	80.9	79.8	66.0	583	567	717	789
N-2	"	87.7	95.8	103.3	96.3	597	673	769	800
N-3	"	74.5	78.5	97.0	88.0	324	388	423	459
N-4	"	97.8	116.5	124.2	104.6	552	641	703	643
N-5	"	120.5	130.2	133.3	138.8	569	629	639	640
N-6	"	128.9	131.3	132.7	137.6	515	563	689	734
N-7	"	94.6	106.2	111.3	121.6	424	468	546	648
N-8	"	62.3	64.5	90.7	81.4	310	397	556	595
N-9	"	130.0	153.0	154.8	155.2	515	669	790	794
N-10	"	140.0	168.1	172.3	128.4	579	663	753	625
N-11	"	147.7	152.1	137.2	102.2	653	725	688	655
N-12	"	130.6	143.1	129.5	109.6	544	635	732	748
N-13	"	164.9	169.2	165.6	108.9	577	616	724	652
N-14	"	152.5	159.2	141.6	165.8	588	655	785	760
N-15	"	128.0	135.0	135.2	108.8	605	739	882	890
N-16	"	153.9	173.0	171.9	106.4	692	670	1005	872
N-17	"	138.2	144.1	146.9	125.4	594	853	929	—
獨逸品	"	80.7	95.3	100.4	90.6	524	537	565	628
日本工學會 セメント委 員會案	"	> 45	> 60	> 75	—	> 200	> 300	> 400	—

(F) 本邦製アルミナセメントの硬化中の膨脹収縮性

セメントをモルタル又はコンクリートとして施工後其の硬化中の安定度或は膨脹収縮の大小を試験して其の優劣適否を判定することは必要なことで一般には純セメントペーストの餽頭形體のバットを硝子板上に硬化させ、浸水 28 日又は 1 日後煮沸の何れかに依つて硝子板からの剝落、バットの表裏の龜裂、歪曲の有無等を試験する方法をセメント規格等に規定してあるが之では單に定性的試験の域を脱しないものであるから著者は一層精密な定量的方法を以つて比較試験する方法を採用することに努めて居り、茲のアルミナセメントの比較試験研究にも此の方針で之を次



の通り 2 様の方法に依つて行つた。

(1) ルシヤテリー式安定度試験法

之は純セメントペースト（水量は凝結試験の標準水量で〔第 10 表〕参照）でルシヤテリー式キャリパーの圓筒部（徑 3 cm、高さ 3 cm）に充填し凝結させること 1 日後水中に 27 日間浸漬し、又は煮沸 3 時間後のキャリパーの開きの増減を測り 6 mm 以下なるを要すとある英國、その他の試験法に類した方法を變更して、上記の如く填充、凝結 1 日後、之を水中に 1 日、6 日又は 27 日浸漬したものを一は煮沸 2 時間、他はオートクレーブの加壓（30 氣壓）、過熱（約 235°C）の水蒸氣中で 2 時間水熱処理した後のキャリパーの開きの増減を以つて比較試験する方法を用ゐて上掲の本邦製アルミナセメント試料の數種を比較試験した。尙此の際キャリパーの開きを測定後、徑 3 cm、高さ 3 cm の圓筒形の純セメントペーストの硬化體の耐壓強度を測り参考に供した。是等の結果を表示したものは次の〔第 14 表〕の通りである。此の結果だけでは批

第 14 表 本邦製アルミナセメントの安定度（ルシヤテリー式）試験

(a) 煮沸 2 時間處理

番 號	キャリパーの開き mm の増加			耐 壓 強 度 kg/cm <sup>2</sup>			浸漬 28 日目の キャリパーの 開きの増加 mm
	2 日	7 日	28 日	2 日	7 日	28 日	
N-5	- 0.9	- 0.5	- 0.2	256	286	330	0.4
N-6	- 2.5	- 1.6	- 1.0	436	387	340	0.5
N-7	- 0.6	- 1.8	- 1.3	430	371	336	0.3
N-9	- 0.4	- 0.2	- 0.1	371	447	442	0.2

(b) 30 氣壓、約 235°C 2 時間の水熱處理

N-5	- 1.0	- 0.6	- 0.3	476	488	480	0.3
N-6	- 2.5	- 2.0	- 2.0	422	425	416	0.7
N-7	- 1.0	- 1.3	- 1.4	411	363	334	0.8
N-9	- 1.3	- 0.3	- 0.3	313	417	464	0.3

判に苦しむが著者が多數のポルトランドセメント、高爐セメント、珪酸質混合セメント等に就て同様の比較試験を行つたもの（大日本窯業協會雜誌、昭和 16 年、49、749；日本學術協會報告、昭和 16 年、16、226；同昭和 14 年、14、625 等参照）と對比するとよく差異が知れるのであるが、概してアルミナセメントはキャリパーの開きが減少し、即ち僅少なから縮する傾向があることは他のセメントには見られないことである。之は上掲〔第 14 表〕の耐壓強度の減少するものがあるのと共にアルミナセメントの水和硬化體が  $mCaO \cdot Al_2O_3 \cdot nH_2O$  の水に可溶性であるため煮沸又は加壓水熱處理の様なきびしい試験に依つて幾分溶出し其の爲めに上記の様にキャリパーの開きの減少、強度の低下を來したもので、試みに 28 日浸水だけに依る開きは上記〔第 14 表〕の最右端に示した様に少量ながら何れも増加の傾向にあることが此のアルミナセメントの水和物の溶解性を示し、此の點が他種のセメントと異なる點である。

(2) バウシガー式膨脹收縮試験法

普通のバウシガー法はやはり純セメントペーストで 2.25×2.25×10.0 cm の角柱試験片に依つて浸水硬化、煮沸硬化中の膨脹收縮をバウシガー式測定器で測定するのであるが著者は之を變更して上記〔第 12 表〕の 1:2-軟練モルタルの 4.0×4.0×16.0 cm の角柱試験片に依つて成形 1 日脱型後、2 日、6 日又は 27 日水中に浸漬して結局 3 日、7 日又は 28 日水中硬化の試験片を更に 25 氣壓、約 224~225°C の加壓過熱水蒸氣硬化の試験片に依つて約 14 cm の間隔の 2 點の膨脹收縮をコンパレーターに依り 0.01 mm の精度を以て測定し、之を 10 M 當り mm の膨脹收縮を以つて示すことにして比較試験した。次の〔第 15 表〕は此の方法に依つて本

第 15 表 本邦製アルミナセメントの膨脹收縮（バウシガー式）試験

番 號	膨脹(+)又は收縮(-) mm/10M			B': 曲げ破壊強度 kg/cm <sup>2</sup>			C'w: 耐壓強度 kg/cm <sup>2</sup>		
	3 日	7 日	28 日	3 日	7 日	28 日	3 日	7 日	28 日
N-5	+ 3.2	+ 1.6	+ 1.6	40.3	43.1	41.1	119	129	139
N-6	- 0.8	+ 3.3	0	44.1	43.5	50.0	160	152	172
N-7	- 3.2	- 2.4	- 6.7	43.5	43.0	42.2	147	140	139
N-9	+ 2.3	+ 2.2	- 0.8	50.8	61.8	68.8	176	189	212
N-10	- 7.7	- 5.2	+ 4.5	46.4	43.3	47.6	156	154	164
N-11	- 2.1	+ 0.7	+ 3.0	19.8	27.4	29.6	155	162	170
N-12	- 5.6	- 3.8	- 2.2	48.6	52.3	53.1	211	213	225
N-13	- 5.3	- 3.7	- 2.4	44.3	50.8	52.1	186	214	217
N-14	- 1.6	+ 0.8	+ 1.6	31.8	32.6	33.9	193	193	195
N-15	- 3.9	- 3.1	- 2.4	64.5	65.6	66.7	236	246	248
N-16	- 6.8	+ 0.8	+ 3.2	36.2	40.0	50.6	186	187	188
N-17	- 6.0	- 5.2	- 3.8	20.2	27.3	32.1	165	172	171

邦製アルミナセメント試料の數種に就て比較試験した結果を表示したものである。此の結果と普通のコンクリート、モルタル等が 10 M につき膨脹收縮が 5~6 mm 以下であることを優良とする實際及び著者が多數のポルトランドセメント、高爐セメント、混合セメント等の各種セメントに就て上掲のルシヤテリー式安定度試験と共に試験比較した結果（上掲文献参照）と對比すると此のアルミナセメントも多數は膨脹、收縮共に 5~6 mm/10 M 以内のもので安定であることが知れる。唯異なるところはアルミナセメントには收縮（-）の方が多いことと此の膨脹收縮測定後の試験片で曲げ破壊強度及び耐壓強度を試験して得た（B'）なり（C'w）なりを試みに上掲〔第 12 表〕の普通水中浸漬だけの同一材齢の強度（B）及び（Cw）と比較すると何れも半分又は 3 分の 1 位に減少して居ることである。之は上述純セメントペーストのキャリパーの開き及び強度の試験のときと同様、加壓（25 氣壓）、加熱（約 215°C）の水熱處理のためアルミナセメント硬化體の中に生成して居る  $mCaO \cdot Al_2O_3 \cdot nH_2O$  なる不溶性の水和硬化物が此の過酷な試験に依つて幾分流出し、従つて收縮、強度低下となつたものであらふ。

6. 結 語

以上數節に互つて詳述した様に短期最高強度のセメント隨一である高アルミナ質のセメント即



ちアルミナセメントが前歐洲大戰前佛米等に興り、佛軍戦線の重要資料となり、戦後佛米英等に於て隆興を見たが本邦に於ては其の主要原料のアルミナ質原料としてボーキサイト等の産出がなく製造の可能性薄く久しく待望された儘實現を見なかつたものである。然るに滿洲事變後滿洲から北支にかけ高アルミナ質粘土の礬土頁岩の埋藏が見出され、其の採掘に依つて之から高アルミナ質高耐火度の耐火煉瓦、アルミニウム製造用純アルミナ、研磨材アラタムなどと共にアルミナセメントの製造原料として重要視され、著者は逸早く此の北支河北省、山東省の礬土頁岩の産出状況、其の性状、其の用途等の諸方面からの試験調査研究を進めた中の一として本邦に於て久しく待望のアルミナセメント製出の端緒となつた経過を詳述し、本邦製アルミナセメント試料多数を詳細に比較試験し、是より曩に著者自ら蒐集、試験した歐米製アルミナセメント試料の約 20 種の試験結果と比較対照し、本邦に於けるアルミナセメントの製出が特殊の動機に因つて興つたと共に其の化學組成、製造方法にもアルミナと平行製出に因つて全く特殊であり、其の各種性状、殊に硬化強度の優秀な點は世界各國製品に優り、獨特のもので之を特高アルミナセメント又はノボアルミナセメントとして一般の注目を惹き軍需用、一般用、工場、道路補修其他種々の特殊用途に對し重要視されて居るものが今日本邦にも製出されるに到つたので茲に敢へて國產アルミナセメントと稱して其の製造原料製造法、製品試料の各種製造の比較試験結果を詳細に報告した次第で其の要點を摘録すれば次の通りである。

(a) セメント類即ち無機質硬化接合材料一般を其の硬化主成分其の成分間の各種比率、係數の中水硬率水硬係數等からセメントを分類し第 1 水硬性線と略直交する第 2 水硬性線を形作る主要なものがアルミナセメントであることを指示し、アルミナセメントの成分範囲から論じて、20 種に餘る外國製品を蒐集、試験した結果から外國製品の實體を明らかにした。

(b) 是等外國製品の各種物理性、1:3 一硬練モルタルの強度試験等を詳細に比較試験検討し、アルミナセメントが取るべき大體の地位を究明した。

(c) 上記 (a)、(b) の結果、殊に外國製品の製造主原料が高アルミナ質原料のボーキサイトの存否如何に係る所以を明示したが本邦にはボーキサイトの無いことはアルミナセメント以上アルミニウム製出上重大な點であつたが滿洲事變、次いで支那事變勃發の前から北支滿洲に高アルミナ質原料の礬土頁岩の産出状態の視察調査、次いで其の性状、成分、用途別等の精細な研究検討結果を詳述し、アルミナセメント製出用には此の礬土頁岩、殊に酸化鐵の多いものは不良負鐵の珪酸含有の高いボーキサイトも使用し得るため、北支滿洲の礬土頁岩、南方の不良ボーキサイト等を自由にし得る現在はアルミナセメント製出原料の自給確實なことを詳述した。

(d) 佛米のボーキサイトに依るアルミナセメント製法が電氣爐法でありながら此の方法に於ける 2、3 重要視すべき不利な點を指摘し、夫が鼓風爐、反射爐、回轉爐等に移つて來たことを述べた。然し上述の礬土頁岩から純アルミナとアルミナセメントとの兩建法に依る製法としては高アルミナ質融成物として高アルミ酸石灰鹽の製出上電氣爐法の必然性を確め、茲にアルミナとアルミナセメントとの同時製出達成の経過を詳述した。

(e) 本邦に於けるアルミナセメントが昭和 11~12 年頃から興り、之は常にアルミナとアルミナセメントとの同時製法としての意味、方法に依り製出される〇社(大阪窯業セメント株式会社)次いで餘熱回収電力不足、買電の不利から、日本窒素(元朝鮮窒素)に於ける礬土頁岩からアルミナ製造装置でアルミナとアルミナセメントとの兩建法の本旨に基づき製出されて來たノボアルミナセメント(Novo-alumina cement)の試料合計 34 種(内一種だけ最近の獨逸品を参考品に供した)につき綿密な比較試験、即ち之を (i) 化學成、(ii) 各種物理性、(iii) 1:3 一硬練モルタルの強度、(iv) 1:2 一軟練モルタルの強度、(v) 1:1 一軟練モルタルの強度、(vi) 安定度、膨脹收縮率等の測定試験を行ひ、其の結果を嚴密に外國品と比較検討して見て結局、世界に類例のない特殊原料、特殊製法に依り最高アルミナ質、最高強度の特殊アルミナセメントであることを確證し、此の國產アルミナセメントが多くの方に適材適所の用途を得て重要視され、發展して居るものであることを述べた。

終に此の試験研究に大阪窯業セメント及び日本窒素肥料會社から試料の供與を受け、費用は日本學術振興會(第 33 小委員會構築材料の研究)からの援助、補助に負ふところが多い。茲に謹んで深甚な謝意を表する次第である(昭和 17 年 6 月 15 日、東京帝國大學工學部應用化學科珪酸鹽工業化學研究室にて)

### 33. 最近のセメント品質並に品質低下の趨勢に關する試験調査

(附 最近の現場コンクリートの品質)

内務技師 福島 彌 六  
内務省土木試験所

#### 1. 緒 言

最近市販セメントの品質の低下は未だ其例を見ざる程度の甚だしきに至り、此に關してセメント製造者は勿論、土木建築界の使用者側も均しく之を認め此對策に焦慮してゐるのは周知の事實である。

此趨勢は今事變後の昭和 13 年頃より始まり、其後セメントの品質は逐年低下の一途を辿り、昭和 15 年末には其底を突いたと言はれ、其後に於ても未だ其停止する處を知らざる状態にある。斯くてセメントを實際に使用する土木建築界のコンクリート工事は目下非常なる危懼を感じるに至り時局下の國土建設上由々敷き問題となつてゐる。

かかる状態の下に於て其對策として土木建築界の使用者側及びセメント生産者側との間には此



の問題に関する聯合打合會が屢々開かれ、現下のセメントに就て各方面の討議をなしたが、所詮當局が製造者に良質の石炭を配給せざればセメントの品質は早急に改良し得られないと言はれてゐる。

此事情に鑑み筆者は使用者側の立場より此際セメントの品質を全面的に廣く調査することを開始し、既にその一部は筆者「既往と最近に於けるセメントの品質に就て」〔窯協誌、昭和 15 年 11 月〕に於て発表した。

之は主に昭和 12 年頃の既往のセメントと最近昭和 14、15 年の主に關東地方のセメント成績の一部を發表して其趨勢の一斑を説明し参考に供したものである。

其後引繼ぎ第 2 次調査を續け全國のセメントに其範圍を擴げ全國の各地に土木工事を施行し又之を管轄して居る内務省各土木出張所の協力を求め、各出張所の材料試験室より實際の直轄工事に使用した或は目下使用しつつある各種納入の市販セメントに就て昭和 12 年より昭和 15 年 10 月までの試験成績を集め之を總括し整理して茲に續報として報告する。

## 2. セメント品質の調査、整理及び比較の要領

### (1) 調査年次及び試験所

昭和 12 年度より昭和 15 年度 10 月迄

内務省東京土木出張所管轄	(東京及び關東地方)
" 横 濱 "	(東海地方及び中部の一部)
" 名 古 屋 "	(中部及び近畿の一部)
" 大 阪 "	(近畿及び中國の一部)
" 神 戸 "	(四國及び中國地方)
" 下 關 "	(山口縣及び九州地方)
" 仙 臺 "	(東北地方)
" 新 潟 "	(北越地方)

上記各土木出張所の工事材料試験所に於て試験した。

### (2) セメント

普通、早強、高爐及び珪酸質混合の各セメント。

市販品：すべて直轄工事に用として納入したセメント。

#### 生 産 者

- A. 普通ポルトランドセメント：A. S., C. H. B., I. K., O. D., O. Y., U. B., N. N. O., T. H. K., M. K., T. Y., H. K. K., T. R. G., H. T. I., N. P. N., T. S., K. S., T. A., C. I., O. H., T. K. I., H. N. D., T. K. M の各社
- B. 早強ポルトランドセメント：A. S., O. D., O. Y の各社
- C. 混合セメント(高爐セメント及び珪酸質混合セメント)
- A. S. (高爐)、N. S. T. (高爐)

C. H. B., F. K., U. B., O. Y., T. R. G., H. T. I., H. K. K., I. K., M. K., N. N. O (珪酸質混合セメント) T. Y. (ソリヂチット)、N. P. N. (ソリヂチット)

### (3) 試 験

普通及び早強セメント：日本標準規格(J. E. S. 第 28 號 A 4) に準據す。

高爐セメント：日本標準規格(J. E. S. 第 29 號 A-5) に準據す。

珪酸質混合セメント：上記高爐セメントの日本標準規格に準ず。

即ち

- (1) 化學分析(灼熱減量、苦土、硫酸の定量)
- (2) 物理性試験(比重、4900 孔残渣、凝結、膨脹性龜裂の試験)
- (3) 強度試験(1:3 硬練モルタル強度)
- (4) 調査成績の整理及び比較

セメントに関する試験は全國各地の内務省土木出張所の材料試験室にて行つたものであり、其各成績は東京土木出張所材料試験室及び内務省土木試験所に集められ、此處に於て整理し總括したものである。

成績はすべて(1)各年度別、(2)各土木出張所及び(3)各製造會社別の 3 系統に分け、又各系統に於ける試験成績は主として次記の數値に依つて比較することとした。即ち

平均 値 (平均強度)

各系統別によるセメントの試験成績の總平均値或は總平均強度値。

最 低 値 (最低強度)

上記と同様に各成績中の最低値或は最低強度値。

強 度 比

昭和 12 年度に於て全内務省直轄工事に納入された各品種(普通、早強、混合)のセメントに就て其各個の總平均強度値を 100 と定め、各々に對して各年度の平均強度値及び最低強度値の比を夫々探つて表した比率。

尙下部の各成績表の強度値中括弧内の數値は最低強度を表し、又×印は日本標準規格を満足せざる數値を表した。

成績の比較は其基準を日本標準規格に置き主として強度を比較することとした。

以下總ての試験成績は各年度別、各土木出張所別及び製造會社別の 3 系統に纏めて表又は圖にて表し、各系統の終りに其の成績より觀取されたるセメント品質の比較或は傾向を要約した。

### 3. 全國セメントの各年度別平均成績

先づ各種セメントの昭和 12 年以後のセメントの品質特に強度低下の趨勢を全面的に總括して比較する爲め各年別より見たる成績を記載する。

#### (1) 試 験 成 績

試験成績はすべて次の〔表-1、圖-1(A)~圖-6〕に示した。



表-1

内務省土木出資所納入 ポルトランドセメント試験平均成績表 (自昭和12年度至全15年度(10月迄))

年 度	試 験 試 料 量 (kg)	試 験 試 料 容 積 (cm <sup>3</sup> )	試 験 試 料 容 積 係 数			耐 圧 力 (kg/cm <sup>2</sup> )			抗 張 力 (kg/cm <sup>2</sup> )			化 學 分 析	備 考	
			容 積 係 数	容 積 係 数	容 積 係 数	3 日	7 日	28 日	3 日	7 日	28 日			
昭和12年度	3137	3.3	26.4	2.47	4.55	327(16.1)	424(24.4)	489(31.3)	7.8(2.1)	3.3(2.5)	5.7(3.1)	12.72	1.067	264.1(100)
全13年度	3137	3.3	26.7	2.47	4.55	316(15.6)	404(23.0)	477(30.4)	7.8(2.1)	3.1(2.0)	5.6(2.7)	13.99	1.094	276.0(100)
全14年度	3138	2.9	26.4	2.47	4.54	292(15.5)	378(19.6)	447(28.4)	2.2(1.8)	3.1(2.1)	5.5(2.8)	13.61	1.221	247.7(100)
全15年度 (10月迄)	3124	3.7	26.9	2.41	4.45	270(15.4)	374(20.4)	474(27.4)	2.5(1.6)	2.9(2.0)	5.5(2.5)	12.96	1.373	236.7(100)

早強セメント試験平均成績表

年 度	試 験 試 料 量 (kg)	試 験 試 料 容 積 (cm <sup>3</sup> )	試 験 試 料 容 積 係 数			耐 圧 力 (kg/cm <sup>2</sup> )			抗 張 力 (kg/cm <sup>2</sup> )			化 學 分 析	備 考	
			容 積 係 数	容 積 係 数	容 積 係 数	3 日	7 日	28 日	3 日	7 日	28 日			
昭和12年度	3135	2.0	26.5	2.17	4.27	505(35.4)	580(43.7)	669(50.3)	3.7(3.2)	4.1(3.8)	4.4(3.9)	13.57	1.657	0.880
全13年度	3152	2.3	26.7	2.08	3.57	474(40.8)	560(51.2)	634(—)	8.5(—)	4.0(—)	4.2(—)	12.93	1.330	0.650
全14年度	3115	1.9	26.4	2.12	3.59	446(40.4)	519(43.7)	625(62.4)	(—)	(—)	(—)	11.45	1.456	1.195
全15年度 (10月迄)	3147	2.3	28.7	3.33	5.53	404(38.3)	535(—)	568(—)	4.0(—)	4.0(—)	(—)	11.16	1.479	1.425

混合セメント試験平均成績表 (高強セメント/普通セメント=1/1)

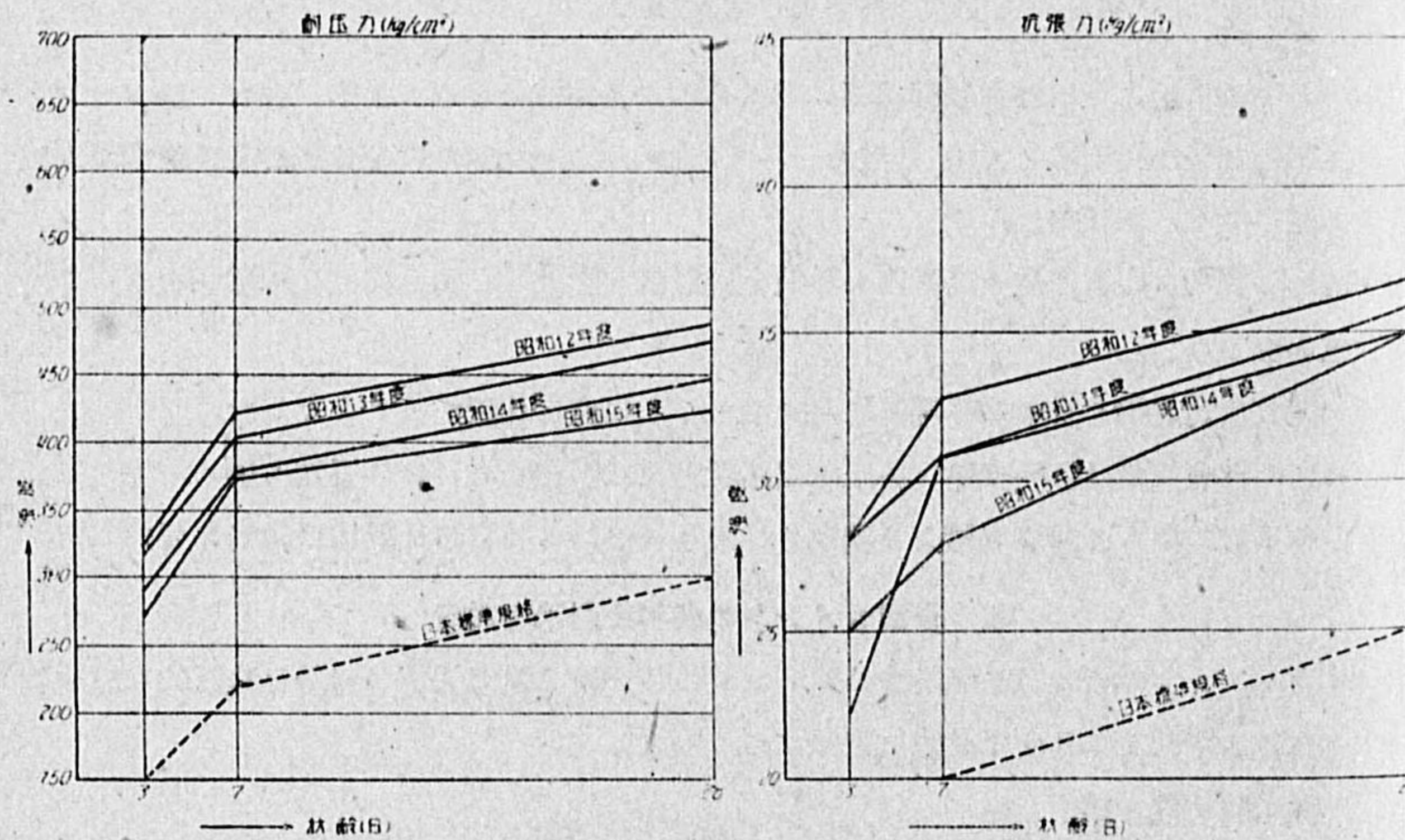
年 度	試 験 試 料 量 (kg)	試 験 試 料 容 積 (cm <sup>3</sup> )	試 験 試 料 容 積 係 数			耐 圧 力 (kg/cm <sup>2</sup> )			抗 張 力 (kg/cm <sup>2</sup> )			化 學 分 析	備 考	
			容 積 係 数	容 積 係 数	容 積 係 数	3 日	7 日	28 日	3 日	7 日	28 日			
昭和12年度	3011	3.1	27.8	2.32	4.54	315(17.4)	433(28.7)	565(40.8)	3.0(2.0)	3.5(2.5)	4.1(3.2)	14.02	1.533	1.015
全13年度	3014	2.7	27.4	2.16	4.54	281(17.5)	372(26.0)	491(40.8)	2.5(1.8)	3.1(2.2)	3.9(2.8)	13.65	1.543	0.830
全14年度	3043	3.0	28.0	2.50	5.36	272(10.7)	311(15.5)	434(23.1)	2.3(1.7)	2.7(1.8)	3.5(2.7)	16.34	1.309	1.586
全15年度 (10月迄)	3037	3.0	28.1	2.26	4.59	245(11.0)	306(18.1)	399(26.4)	2.5(1.7)	2.4(2.0)	3.4(2.4)	13.11	1.448	1.446

(2) 要 約

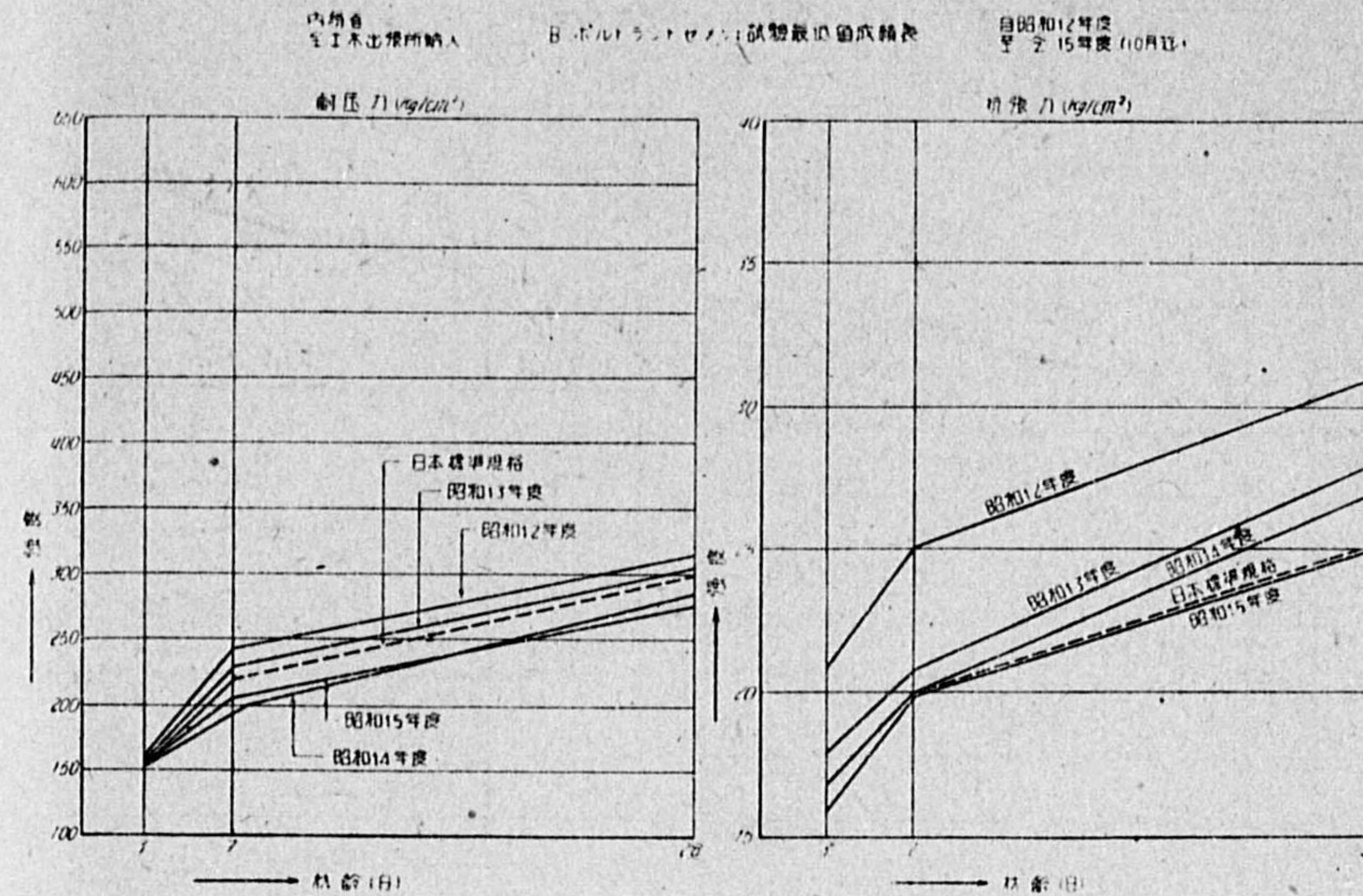
上記の試験成績より各年度別による強度低下の趨勢の概要を要約すれば次の通りである。

1. 普通ポルトランドセメントの平均強度は昭和12年度より逐年減少し昭和15年度の總平

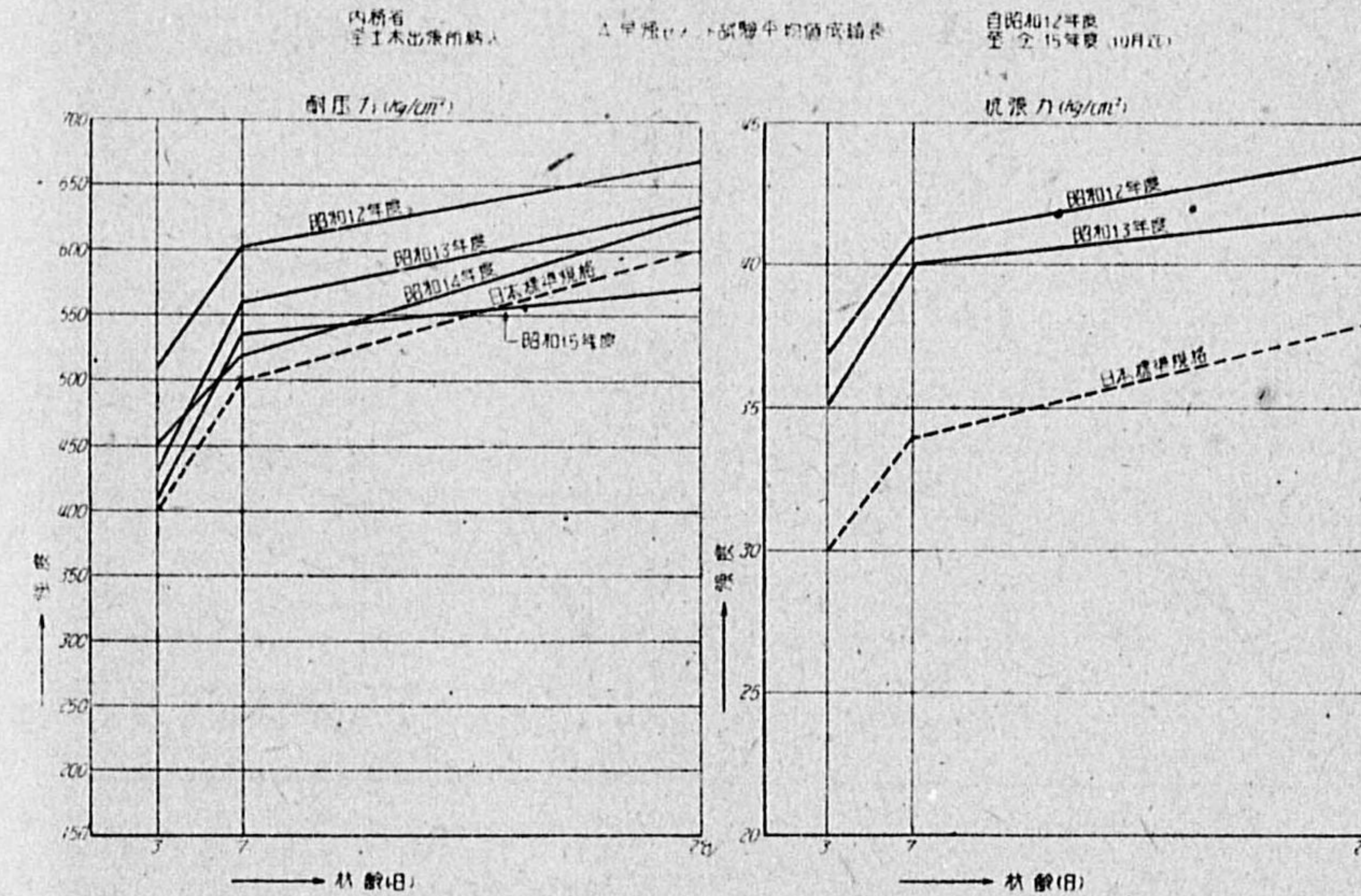
■-1 (A)



■-1 (B)

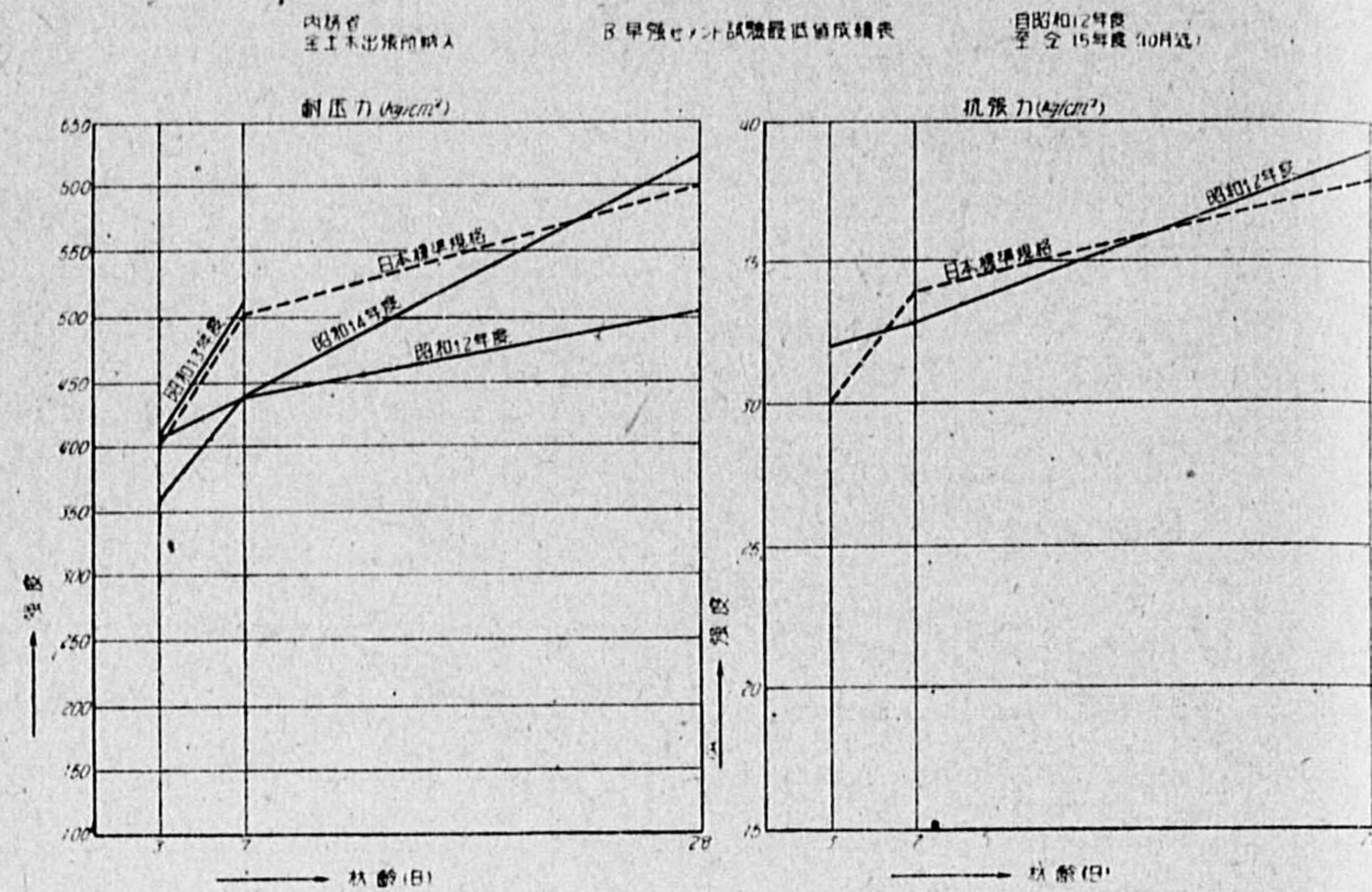


■-2 (A)

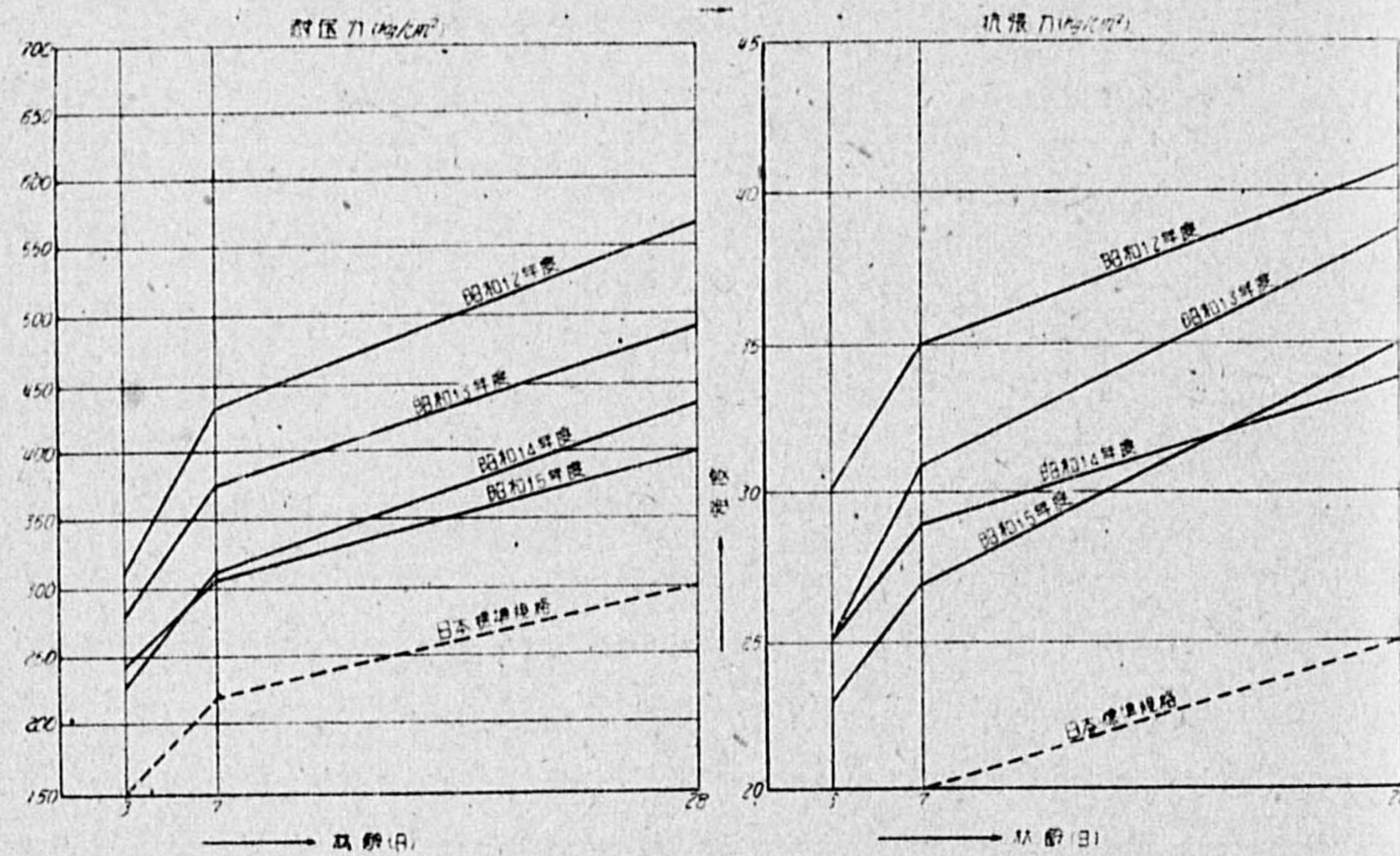




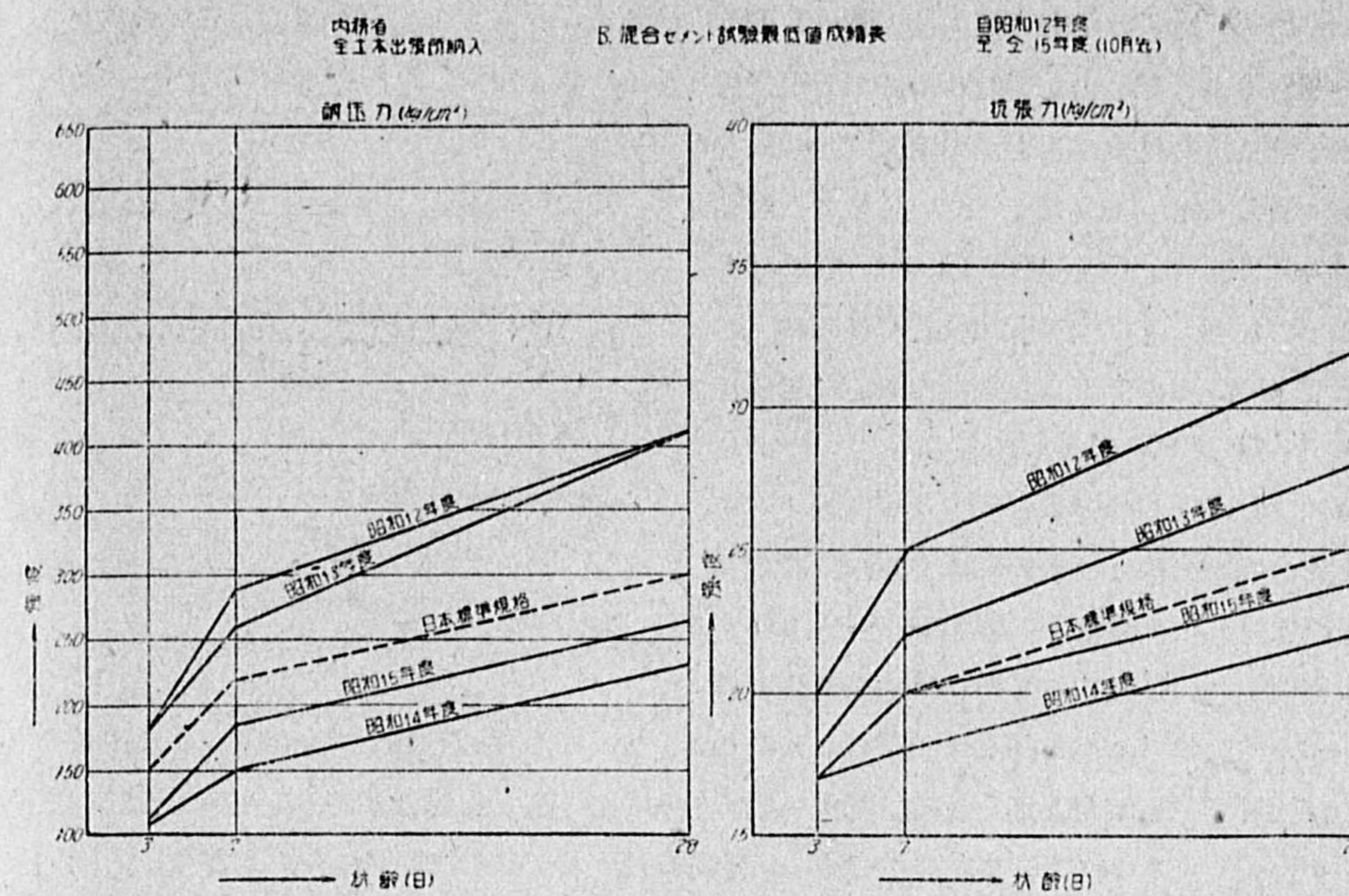
■-2 (B)



■-3 (A)



■-3 (B)

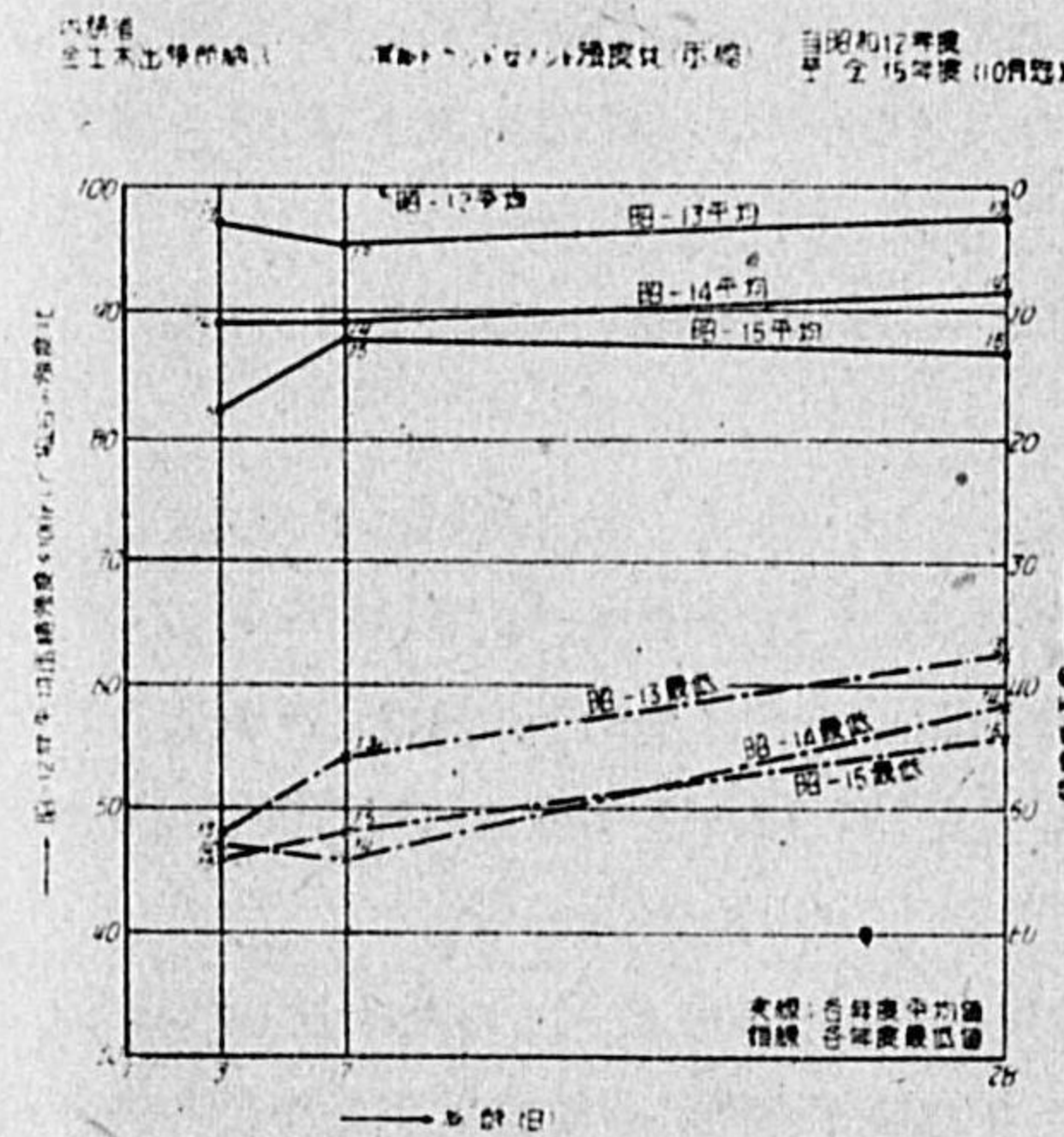


均強度は、日本現行規格 1:3 硬練モルタルに於て壓縮強さ (kg/cm<sup>2</sup>): 374 (7 日)、424 (28 日); 引張強さ (kg/cm<sup>2</sup>): 28 (7 日)、35 (28 日) となつてゐる。

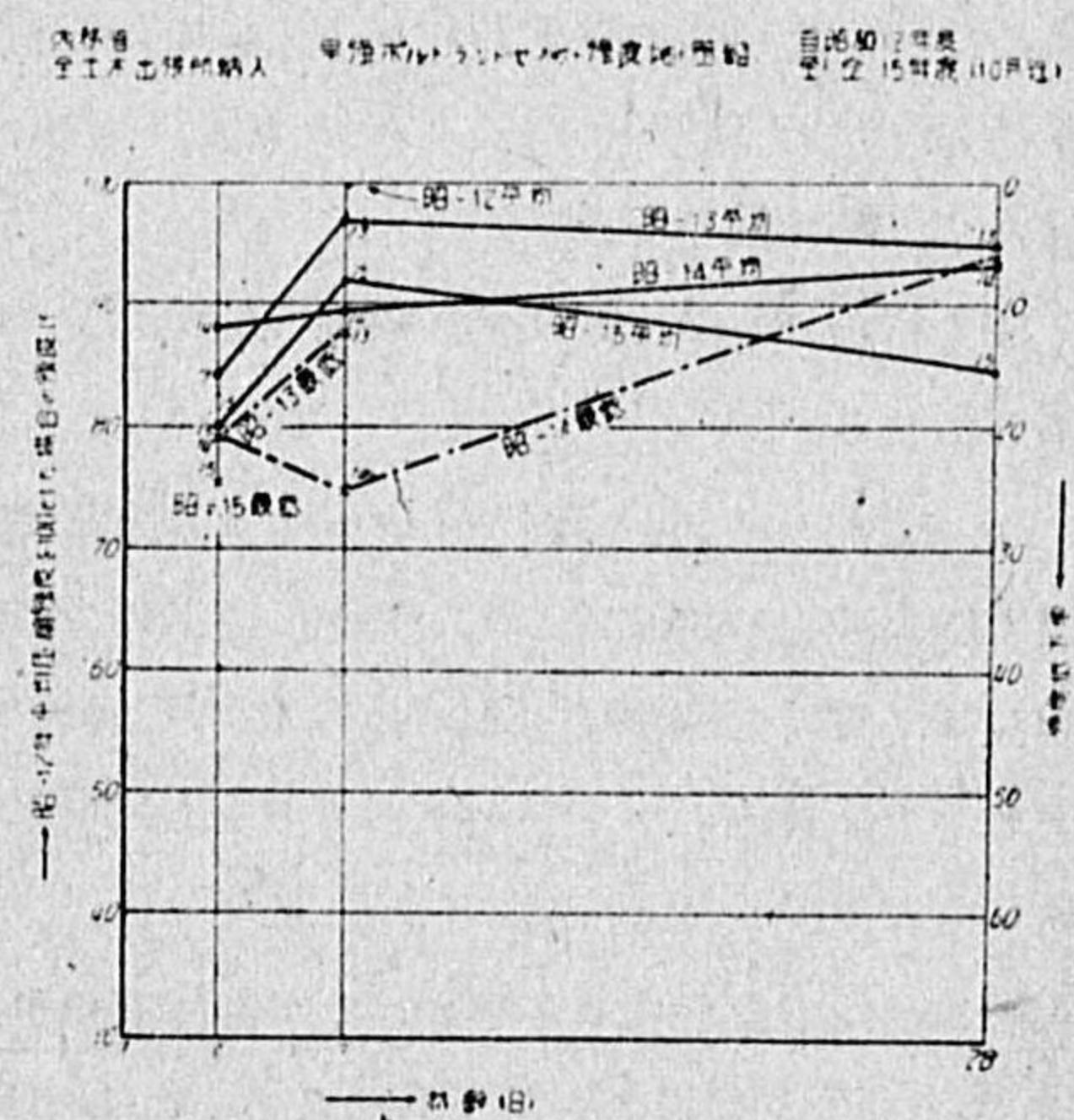
此平均強度は依然日本標準規格値を超え之を満足してゐる。

然し各年度別の最低強度を見ると、昭和 12、13 年度のものゝ標準規格値を超えてゐたが、昭和 14 年、特に 15 年に於ては最低強度は壓縮強さ 204 (7 日)、274 (28 日); 引張強さ 20 (7

■-4



■-5





日)、25(28日)を表し規格値を満足せしめざるものがある。斯く各年度の傾向は〔圖-1(A)、(B)~圖-3(A)、(B)〕により明かに分る。更に強度比に就て之を比較すると、平均強度比28日壓縮に於て昭和12年度を100と見て、昭和14年に10%低下し、昭和15年には約15%の低下となり、又最低強度比に於ては昭和15年にて45%程の低下となつてゐる。此關係は〔圖-4~圖-6〕に表してある。

昭和15年以降の普通ポルトランドセメントの成績の詳細に就ては後に記述するが、其個々のものに関しては強度即ち壓縮強度はともかく特に引張強さの足らざるものが目立ち又強度の増進がなく古い材齡にて却つて低下せるものあり、かくて規格に合格しないセメントが多くなつたのは注目すべき傾向と見られる。其他一般にむらが多く凝結に變調があり、特に安定度(煮沸法)を喪失したもの多く、又成分上SO<sub>3</sub>含有量過大に失するもの等が見られてきた。

2. 早強ポルトランドセメントも普通セメントと同様に適當に減少し、昭和15年の總平均強度は、壓縮強さ(kg/cm<sup>2</sup>): 404(3日)、535(7日)、568(28日); 引張強さ(kg/cm<sup>2</sup>): 40(3日)、40(7日)となつてゐる。

此平均強度は昭和14年度迄は總て標準規格値を超えてゐたが、昭和15年は規格値に近づき3日、7日の早期はともかく28日には其平均値が規格値より不足してゐる。

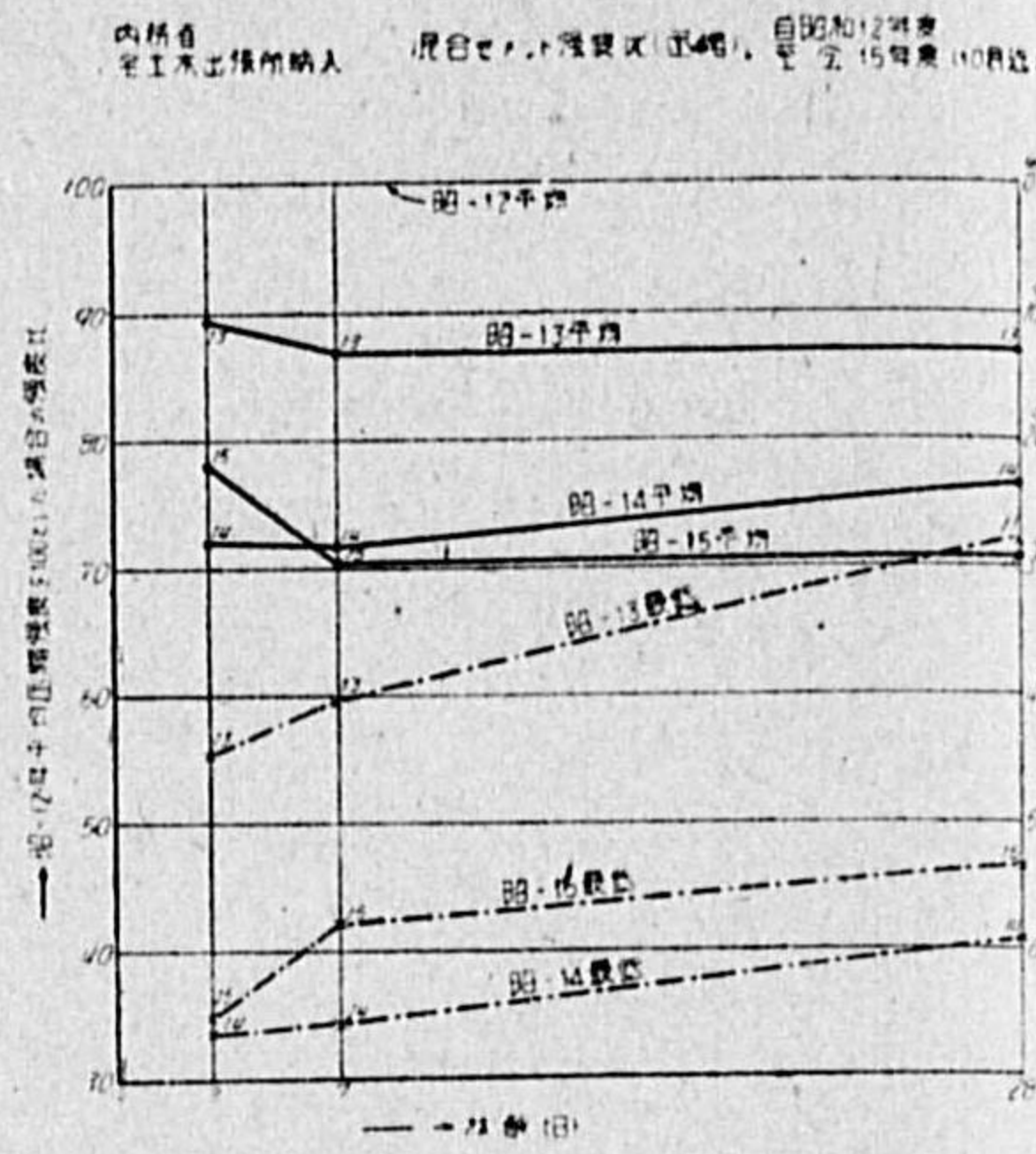
各年度別の最低強度は昭和13年度を除き昭和12、14、15年共に規格値に足らず之を満足してゐない。各年度の強度比を見ると、平均強度比(壓縮3日)に於て昭和13、14年が10~20%程減少し、15年にては、20%程低下してゐるのが認められ、又最低強度比(壓縮3日)では15%だけ減じてゐる。

斯く昭和12年に較べて、昭和15年に於ては早強セメントの早期の強度(3日)も可成に低下してゐる。

3. 混合セメント(高爐セメント及び珪酸質混合セメントを含む)の年度別の平均強度は一樣に各年次減少の傾向を現し、昭和15年度の總平均強度は、壓縮強さ(kg/cm<sup>2</sup>): 308(7日)、399(28日); 引張強さ:(kg/cm<sup>2</sup>) 29(7日)、34(28日)である。此平均強度より見ると混合セメントは普通ポルトランドセメントと同様に昭和12、13、14、15年度共に依然標準規格を満足してゐる。

然し最低強度を見ると昭和12、13年度に於ては規格値をすべて超えてゐたに反し昭和14、15年では規格値以下に低下してゐる。即ち昭和13年以降より俄然品質の低下をなし一部の不

圖-6



合格品の現れたことが分る。

各年次の強度低下を強度比より較べると、平均強度比(壓縮28日)に於て、昭和14、15年には20~30%程の強度低下となつてゐる。更に最低強度比(壓縮28日)に於ては、昭和13

表-2

昭和12年度 普通ポルトランドセメント試験成績表

内務省 各出所別	比量	新年度 300kg	試 験			試 験			試 験			定 率	引 張	備 考		
			空 温	水 温	飽 和	3 日	7 日	28 日	3 日	7 日	28 日					
東京	31.40	2.8	21-27	27.1	27.1	4.4	362(208)	481(370)	578(488)	2.8(2.1)	3.2(2.5)	3.8(3.1)	1418	1202	3078	11700100
新潟	31.30	1.5	20-28	26.8	27.1	4.4	350(180)	450(331)	548(437)	—(—)	—(—)	—(—)	1620	1201	0770	
石 川	31.32	3.1	—	27.1	3.10	5.44	350(258)	460(327)	—(—)	—(—)	—(—)	—(—)	1454	1246	1272	4087100
神 戸	31.70	4.2	20.3	25.6	3.10	4.08	310(195)	443(340)	470(440)	2.8(2.1)	3.3(3.0)	3.7(3.6)	1150	1220	0901	4475100
山 梨	31.30	5.0	17-25	26.3	2.67	5.2	247(161)	300(244)	370(313)	—(—)	3.0(2.8)	3.5(3.3)	—	—	—	7668100
下 関	31.47	3.0	19.4	26.4	2.43	5.2	322(261)	398(307)	456(407)	2.7(2.6)	3.5(3.1)	4.0(3.7)	1400	1107	0353	4070100
備 前	—	2.0	20.1	26.2	2.08	3.51	125(227)	428(345)	526(431)	2.6(2.2)	3.3(2.9)	3.7(3.1)	1450	1200	1220	6050100
大 阪	31.34	3.6	27.3	25.3	3.02	6.0	332(219)	421(326)	507(391)	—(—)	3.2(2.6)	3.7(3.1)	1537	1807	1261	463100
平 均	31.37	3.3	—	26.4	2.34	4.55	277(161)	424(244)	480(411)	2.8(2.1)	3.3(2.5)	3.7(3.1)	1435	1277	1067	3621100

昭和15年度 普通ポルトランドセメント試験成績表

内務省 各出所別	比量	新年度 300kg	試 験			試 験			試 験			定 率	引 張	備 考		
			空 温	水 温	飽 和	3 日	7 日	28 日	3 日	7 日	28 日					
東京	31.7	3.1	21-28	26.8	2.05	3.47	254(157)	317(204)	390(274)	2.3(1.7)	2.6(2.3)	3.1(2.5)	1570	1367	1410	335100
新潟	31.20	2.8	20-28	26.8	3.14	5.24	245(175)	331(239)	—(—)	—(—)	—(—)	—(—)	1500	1340	2010	
石 川	31.22	2.6	—	28.0	1.41	3.34	271(170)	368(236)	—(—)	—(—)	—(—)	—(—)	1232	1192	1050	774100
神 戸	31.45	5.0	25.1	26.2	2.32	3.05	320(172)	395(236)	431(414)	2.6(1.6)	2.9(2.2)	3.6(3.5)	1140	1510	1340	5505100
山 梨	31.00	3.6	16-24	27.0	3.18	5.26	201(154)	277(230)	—(—)	—(—)	—(—)	—(—)	—	—	—	5045100
下 関	31.35	2.2	19.1	25.0	2.40	5.57	330(193)	327(252)	482(300)	2.5(1.8)	2.7(2.0)	3.1(2.1)	1323	1342	1447	8416100
備 前	—	3.1	21.0	27.1	3.00	4.43	240(184)	336(247)	460(358)	2.4(1.6)	2.9(2.2)	3.5(2.5)	1170	1200	1040	3450100
大 阪	31.26	6.4	27.4	25.6	1.07	3.73	245(216)	356(284)	442(360)	—(—)	2.8(2.3)	3.4(2.8)	1112	1278	1760	6003100
平 均	31.24	3.7	—	26.0	2.41	4.45	270(154)	347(204)	424(274)	2.5(1.6)	2.8(2.0)	3.5(2.5)	1294	1323	1438	3257100

昭和12年度 早強ポルトランドセメント試験成績表

内務省 各出所別	比量	新年度 300kg	試 験			試 験			試 験			定 率	引 張	備 考		
			空 温	水 温	飽 和	3 日	7 日	28 日	3 日	7 日	28 日					
東京	31.35	2.2	15-20	27.5	2.26	4.20	403(—)	625(—)	728(—)	3.6(—)	4.0(—)	4.5(—)	1740	1670	075	031010
新潟	31.30	2.5	20-28	29.5	1.57	4.54	505(403)	588(582)	663(661)	—(—)	—(—)	—(—)	1680	1640	044	
石 川							( )	( )	( )	( )	( )	( )				
神 戸							( )	( )	( )	( )	( )	( )				
山 梨							( )	( )	( )	( )	( )	( )				
下 関							( )	( )	( )	( )	( )	( )				
備 前							( )	( )	( )	( )	( )	( )				
大 阪	31.40	1.6	22.3	25.0	2.54	5.30	471(354)	590(437)	587(503)	3.7(3.2)	3.9(3.3)	4.3(3.9)	1395	1566	6488	75100
平 均	31.35	2.0	—	26.5	2.17	4.27	505(354)	600(437)	668(603)	3.7(3.2)	4.1(3.3)	4.4(3.9)	1351	1652	0680	778100

昭和15年度 早強ポルトランドセメント試験成績表

内務省 各出所別	比量	新年度 300kg	試 験			試 験			試 験			定 率	引 張	備 考		
			空 温	水 温	飽 和	3 日	7 日	28 日	3 日	7 日	28 日					
東京							( )	( )	( )	( )	( )	( )				
新潟							( )	( )	( )	( )	( )	( )				
石 川	31.40	1.8	—	24.8	2.70	3.50	424(—)	530(—)	—(—)	—(—)	—(—)	—(—)	1270	1400	1020	10100
神 戸							( )	( )	( )	( )	( )	( )				
山 梨							( )	( )	( )	( )	( )	( )				
下 関							( )	( )	( )	( )	( )	( )				
備 前							( )	( )	( )	( )	( )	( )				
大 阪	31.54	2.8	14.0	27.5	4.45	7.55	283(—)	539(—)	568(—)	4.0(—)	4.0(—)	—(—)	0866	1440	1850	50100
平 均	31.47	2.2	—	28.7	3.33	6.52	404(383)	535	568	4.0( )	4.0( )	( )	1118	1470	1435	123100



年には低下が 30% 程度であつたが昭和 14、15 年では俄然 50~60% 程の低下となり、この點普通及び早強セメントに較べて特に著しいものと認められやう。

斯く昭和 13 年來以降の配合セメントの内には甚だしく低強度のものが現れたことが窺はれる。然しながら昭和 12 年の既往にさかのぼつて普通セメント及び混合セメントの成績に較べて見ると、其平均強度に於て普通セメントの壓縮強さ (kg/cm<sup>2</sup>): 424 (7 日)、489 (28 日); 引張強さ (kg/cm<sup>2</sup>): 33 (7 日)、37 (28 日); 混合セメントの壓縮強さ 433 (7 日)、565 (28 日); 引張強さ 35 (7 日)、41 (28 日) を表し、普通セメントを凌駕する程度の高強度の良質なセメントであつたことが分る。

斯く昭和 12 年頃の混合セメントは前報 (窯協誌昭 15 年 11 月) にても指摘した通り其市販品の数が少なく又其品質も普通セメントの良品に較べて之に比肩し或は之を凌駕する程度の良品質のものが存在したが、昭和 13 年末頃より最近にかけて甚しく多數の製品が市場に現れ亂立し、全體的に見て品質を低下せしめたものと思はれる。

4. セメントの内務省各土木出張所別成績

前章に於ては各年度別の總括平均強度を基としてセメントの強度低下の趨勢を大局より見た總括的の比較に就て述べたが、茲では各年度内の各土木出張所別のセメント成績の内容に就て記述する。

表-3

昭和 12 年度 混合セメント試験成績表. Table with columns for region, weight, strength, and expansion.

昭和 15 年度 (10 月) 混合セメント試験成績表. Table with columns for region, weight, strength, and expansion.

(1) 試験成績

昭和 12 年より昭和 15 年 10 月に至る各年度内に於て全国の各土木出張所へ納入され工事に用ひたセメントの出張所別成績はすべて [表-2~表-4] に表した。

表-4 不合格セメント試験成績例

Table showing test results for不合格セメント (不合格セメント) across various regions and dates, including strength and expansion data.

(2) 要 約

1. 普通ポルトランドセメントに就ては昭和 12、13 年の成績は一般に良好にして標準規格を満足してゐるが、昭和 14、15 年より強度の低下が現れ規格値に達しないものが出てゐる。

各出張所別の成績を見るに、昭和 12、13 年には東京、横濱の成績が割合に良く仙臺の成績が低く現れてをり、又昭和 14、15 年には大阪、神戸の成績が良く、東京仙臺の成績が低く出てゐる。例へば各年度の平均壓縮強さを較べると、昭和 12、13 年度は夫々凡そ 400 (7 日) 500 (28 日) であつたが昭和 14、15 年度に至つては 300 (7 日)、350~400 (28 日) に低下した趨勢が現れてゐる。

2. 早強ポルトランドセメントは比較的試験結果が少ないが既に昭和 12 年度に於て強度の不足に依る不合格が現れ、昭和 14、15 年度ではその平均強度にも規格値に達しないものが認められてきた。

3. 混合セメントは普通セメントと同様に昭和 12、13 年度の成績は著しく良好にして普通セメントを凌駕するものも見られたが昭和 13、14 年より一様に強度低下が認められる。例へば各年度の平均壓縮強さをみると、凡そ昭和 12、13 年度は 400 (7 日)、500 (28 日) であつたが昭和 14、15 年度は 300 (7 日)、300~400 (28 日) となつてゐることも同様である。

4. 各土木出張所に於ける不合格セメントの例は [表-4] に表した。其個々のセメントに就て其缺點をあげると次の通りである。



名古屋出張所の早強セメント (O. D.) は 3 日、7 日の早期強度が規格値に達せず × 神戸出張所の普通セメント (O. Y.) は SO<sub>3</sub> 含有量 2.0% を超え、N. T. セメントは凝結に於て變調を表し瞬結をなし、O. D. セメントは安定度試験にて甚だしい膨脹性龜裂を生じ安定度を欠く等の例がある。その他強度の不定せるもの、安定度を欠くもの、又 SO<sub>3</sub> 含有量の過大なるもの等による不合格品が認められる。一般に最近のセメントの不合格品に就て現場の試験者及び施工者の意見を聞くに次の各項に基くものゝ様である。

(1) 強度が規格値に達せず

特に最近のセメントは壓縮強さは辛じて之に合格するが引張強さが不定にて不合格のものが多い。早強セメントとの強度低下が甚だしく早強セメントの標準規格値に達せず、普通セメントに類似して來り早強或は高級の意味を失ひつゝある。

其他に材齡の進むに従ひ強度の増進が認められず、却つて若い材齡のものゝ方が強度が高く之により不合格となる場合もある。

(2) 凝結が瞬結或は二重凝結を起すもの

セメント糊の凝結試験に於て正調を欠き變調を表すものがあり、即ち瞬結或は二重凝結をなすものが見受けられる。偶には最近某社の普通セメントを實際のコンクリート工事に使用し、施工後 7 日間コンクリートを養生したが殆んど硬化の形跡がなく軟弱なコンクリートを現した實例もある。

(3) 膨脹性龜裂甚だしく安定度を欠くもの

餛飩型供試體を煮沸法により試験する場合に膨脹性龜裂が甚だしく又歪曲を現し安定度の全然缺けたるものが屢々ある。

(4) SO<sub>3</sub> 含有量の過大なるもの

最近のセメントは SO<sub>3</sub> 含有量が甚だ多くなり 2% を超えるものが屢々認められる。これは焼成用石炭の劣化による石炭灰の影響と見られる。

(5) 粉末度 (4900 孔殘渣) の低きもの其他最近のセメントには未だ粉末度の規格値 (4900 孔殘渣 12% 以下) には低觸しないが粉碎が粗くなりセメントの粉度が低下した形跡が見られ甚だしいものには殘渣量 11.8% に達したのも認められた。

(6) 更に目下最も寒心すべき傾向としては市販セメント品質が甚だしく「むら」が多くなつたことである。工事現場に納入されるセメントには或場合には比較的良質なセメントが得られ、又或場合には甚だしく悪質なるものが納入され或は納入される毎にセメントの品種を異にしてゐる。而して劣等なる市販セメントの受領を阻止し又其品種の統一を計ることが現下のセメント配給組織に於ては殆んど不可能事とされ、之により實際工事の責任者の蒙る心痛は甚だしいものがある。

斯くて目下土木建築界に於けるコンクリート工事は非常なる危殆と危懼とを感じ寒心すべき傾向であるとの聲が高い。

5. セメントの各製造會社別成績

茲では参考資料として昭和 12 年より昭和 15 年 10 月に至る間各年度内に全国の内務省各土木出張所へ納入されたセメント製造會社別による各社個々のセメント成績の統計を掲載する。

圖-7  
各社別普通セメントの平均及び最低強度比  
(昭和 14 年度)

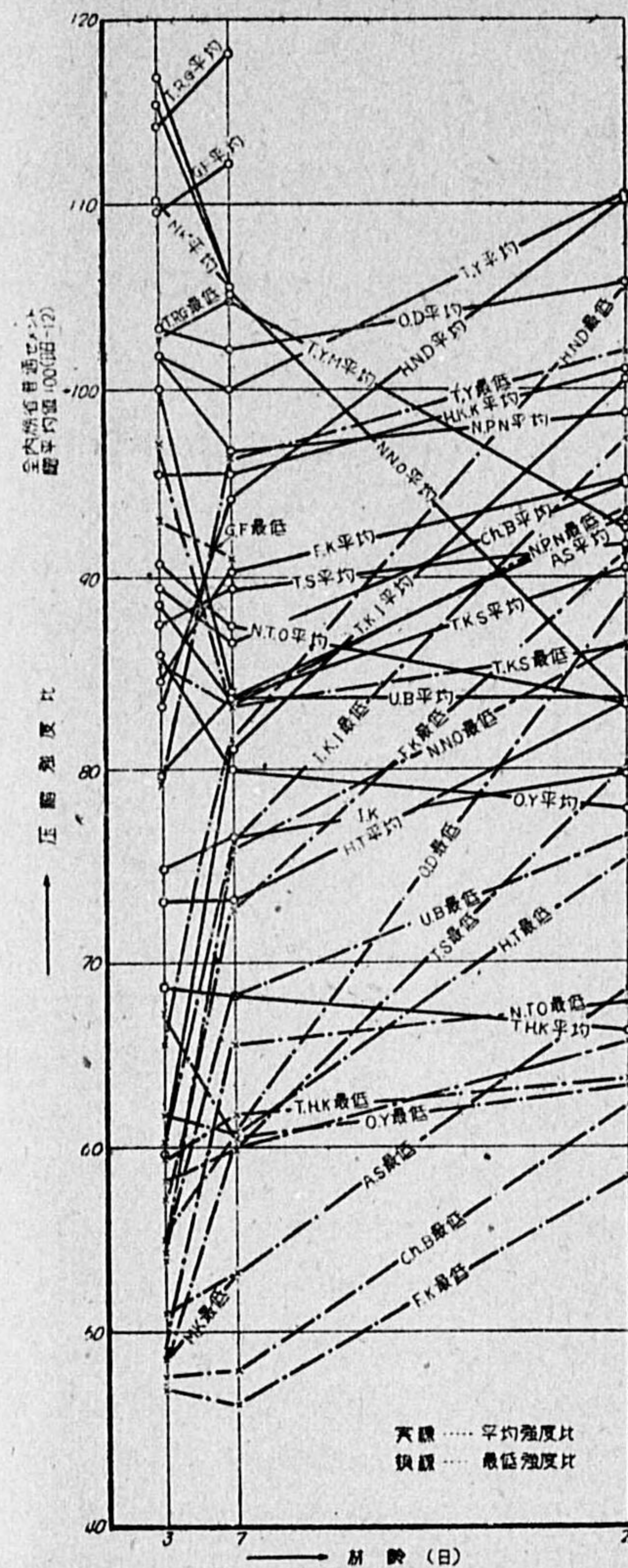
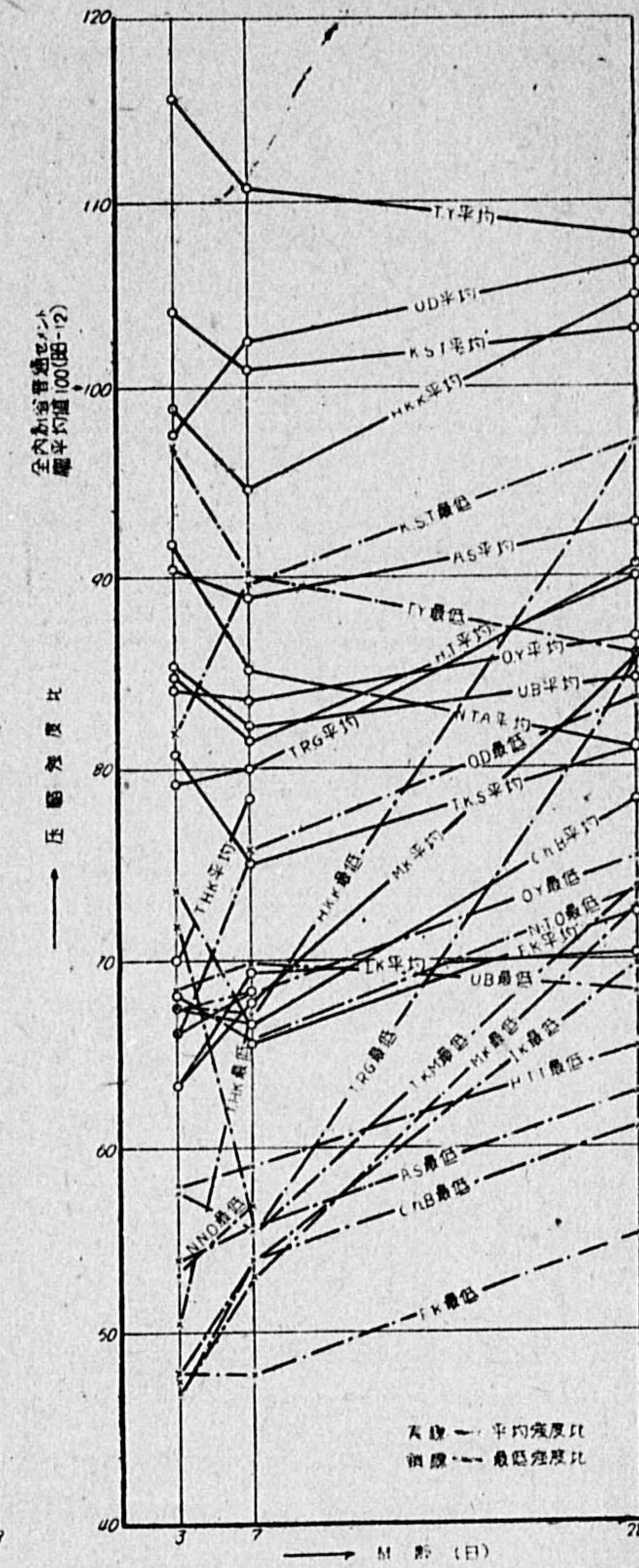


圖-8  
各社別普通セメントの平均及び最低強度比  
(昭和 15 年度)





成績は總て各年度の平均を以て表し、又特に強度に就て最近のものを比較する爲め強度比（既往の昭和 12 年度總平均強度を 100 とした場合の昭和 14 年度及び昭和 15 年度の強度比）を

圖-9 各社別混合セメントの平均及び最低強度比 (昭和 14 年度)

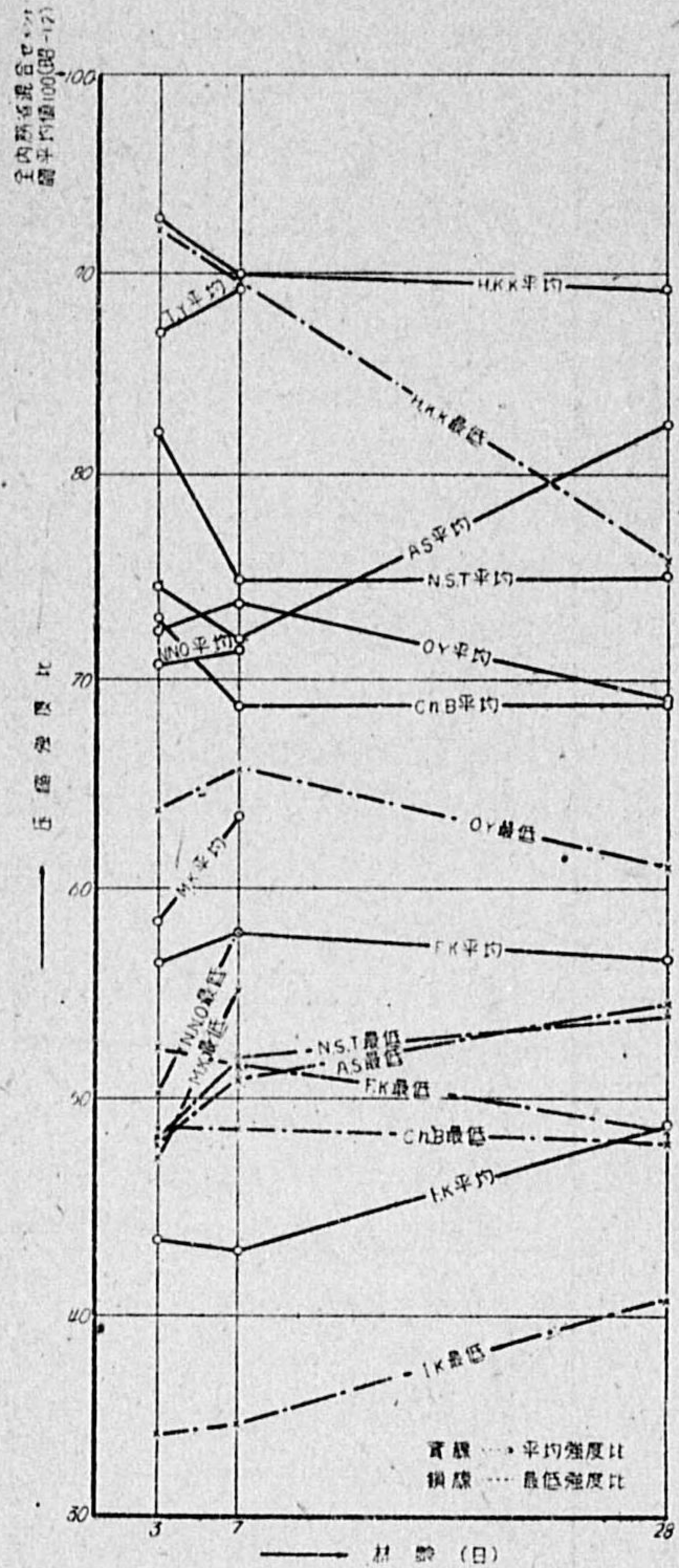
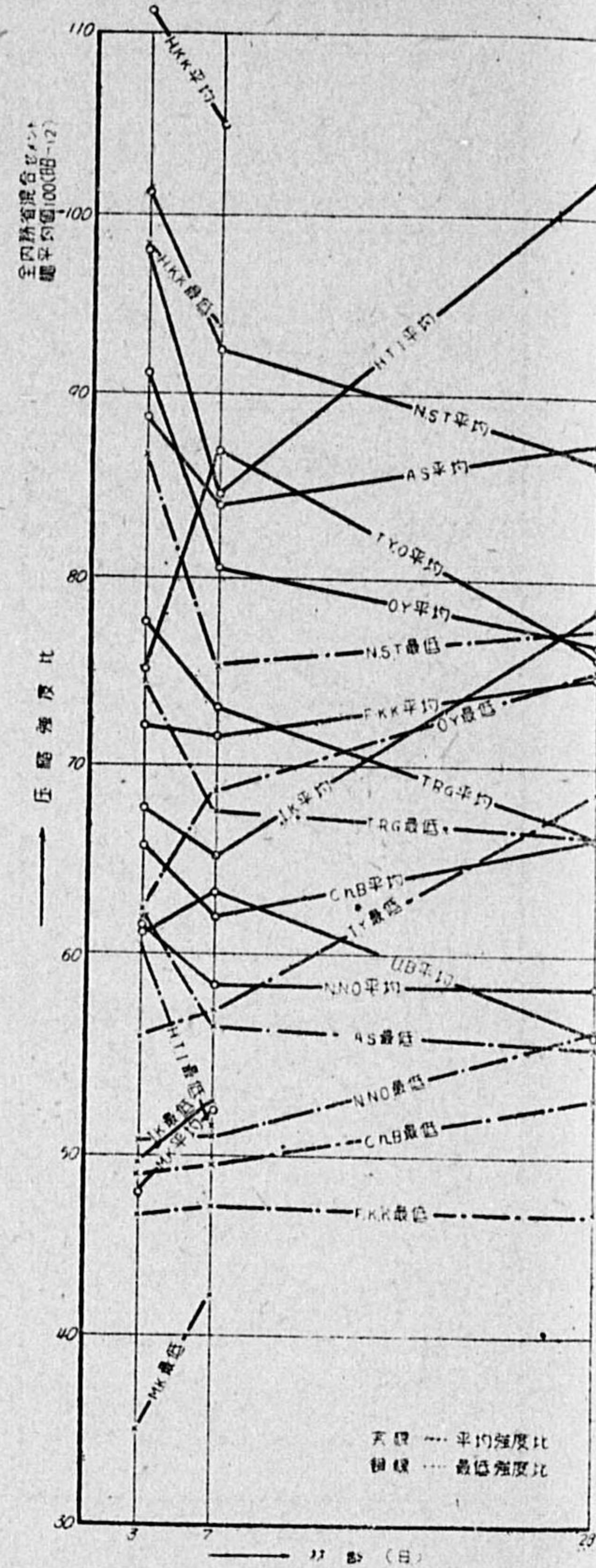


圖-10 各社別混合セメントの平均及び最低強度比 (昭和 15 年度)



夫々求めて比較の便としたこと前と同様である。

製造會社名は前に記載せる通り、殆んど本邦内のセメント會社を網羅してをり、セメントの種類は普通セメント、早強セメント及混合セメント（珪酸質混合セメント及び高爐セメントを含む）である。

(1) 成 績

會社別セメントの成績統計は一括して次の〔圖-7~圖11〕に示す。

(2) 要 約

各製造會社による各個のセメント成績は上記の總括圖を以て之を表し、各社各個のセメントに関する批判並に比較は之を省略する。

6. 總括的結言

昭和 12 年以降昭和 15 年 10 月に至る市販セメントの品質に關して全國的の調査をなし、内務省全土木出張所の試験成績を總括し最近のセメントの品質低下の概況を述べれば次の通りである。

〔1〕セメントの品質

1. 昭和 13 年度を轉期として一般にセメントの品質低下が始まり、爾後逐年品質特に強度は低下の一途を辿り今日未だにその停止する處を知らざる状態である。

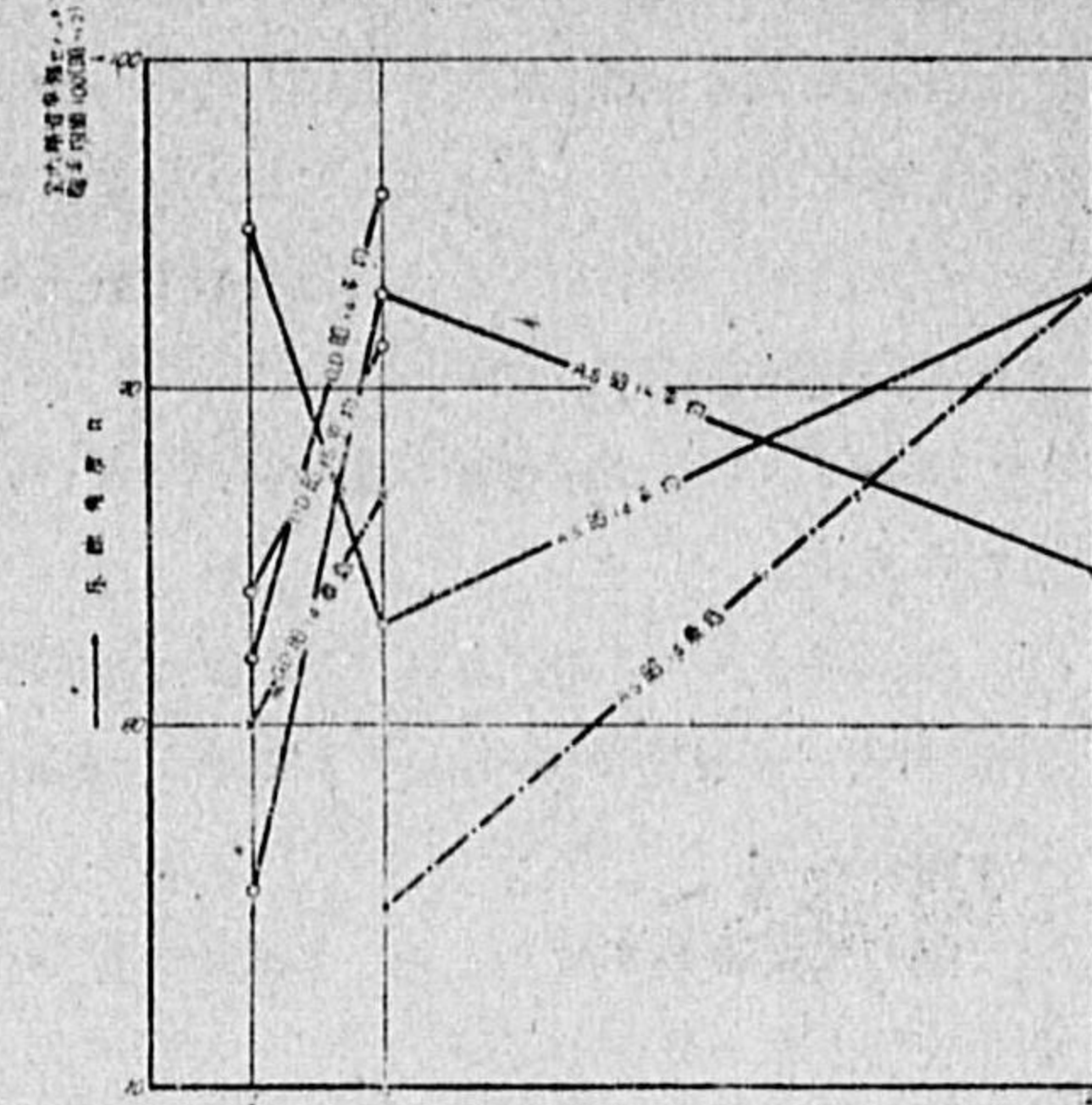
2. 普通セメントに於ては其強度は全體的に見て各年度の總平均強度にて日本標準規格値を超えてをり、昭和 15 年度以降は昭和 12 年度に較べて約 2 割の低下となつてゐる。然し之を局部的に見て其個々の試験件別或は最低値を見ると、標準規格値に達せざる不合格品が多く見られ最低 4 割半の低下が認められる。

昭和 15 年以降の普通セメントには壓縮強さはともかく引張強さが足らざるもの、強度増進のなきもの又は凝結硬化に變調のあるもの等が目立つてきた。

3. 早強セメントに就ては、普通セメント同様に逐年品質が低下し特に最近のものは強度が規格値を満足せしめず不合格なるものが多數に認められる。

4. 混合セメント（高爐及び珪酸質混合セメント）に於ても同様に逐年品質の低下を表し各年度の平均強度は規格値を満足してゐるが、其個々のセメントに就ては規格に合格せざる品質のものが多し。特に多數の市販品が亂立し其間に品質に均一性を欠き、むらの甚だしい傾向が見受けられてゐる。昭和 14 年以降の強度低下の割合は平均強度に於て 3 割、最低強度にて 5 割となり此點は普通セメントに較べて特に著しい。

圖-11 各社別早強セメントの平均及び最低強度比 (昭和 14, 15 年度)





5. 一般に最近の不合格セメントの缺點を指摘すれば次の各項である。

- (1) 強度が不足せるか又は強度の増進がない。
- (2) 凝結に正調を缺き、瞬結或は二重凝結の變調をなす。
- (3) 膨脹性龜裂甚だしく安定性を全く缺く。
- (4) SO<sub>3</sub>含有量が過大に失す。

其他不良セメントに就て工事現場よりの聲として次のものがある。

- (1) 各社或は同一社に於ても各納入時期に於てセメントの品質にむらが多く均一性を缺き又統一を缺く。
- (2) 全然従來のセメントとは認められず粘土入セメントの如きものあり、膨脹性龜裂甚だしく全く安定度を缺く。
- (3) 混合セメントは混合材の量を明示せず、其量多量に失する爲めか凝結硬化の頗る困難なるものあり。
- (4) 最近のセメントの内には SO<sub>3</sub>含有量が増し粉末度が粗くなつたのが目立ち、前者は規格値 (SO<sub>3</sub>含有量 2% 以下) を超え、後者は規格値 (4900 孔殘渣 12% 以下) に接近せるものがある。
- (5) 概して壓縮強さはともかく引張強さが不足せるのが目立ち或は強度の増進がなく此により不合格となるものが多い。
- (6) 某現場に使用した某社のセメントはコンクリート施工後 7 日間を経るも全然硬化の形跡がなく“軟弱コンクリート”を現した例も聞く。

〔2〕セメント品質低下が實際使用者側 (建設工事當局) に及ぼす主なる影響

1. セメントの逐年強度低下の結果、コンクリート施工上セメントの使用量を増加する必要を生じ設計及び工業經濟上に影響する處頗る大なるものがある。品質の劣化に依り材料納入に際しては試験の結果屢々不合格品に遭遇し、此場合引換品の納入が遅延勝ちにして工事進捗を阻害せられる所甚だしい結果となる。

2. 現下鐵及び鋼材の使用が極度に制限されてをり、諸種の重要工事に際してのコンクリート施工上其成否はセメントの品質特に強度に俟つ處多きに拘らず、最近のセメントの品質は低下の一途を辿り未だに停止する處を知り難く工事責任者の焦慮、不安は甚だしいものがある。

3. 最近セメントの品質には不同、不均一、不安定なるものが甚だしく又品質或は品種を選定すること不可能であり、實際工事の設計、工法或は其用途等を定めるに格別の考察又は考慮を必要となし、處理上の煩雜又は不便が多い。

要するに最近のセメントの品質低下は土木建築界の建設工事に直接關係する處極めて大にして速かにセメントの品質を全般的に改良又は向上させるのは國家的の急務と考へる。

附 記

此の調査に就ては内務省土木試験所長藤井眞透氏、内務省東京土木出張所清水文平氏並に各土

木出張所の關係所員の配慮並に協力を得たる處大である。記して厚く感謝の意を表す。

### 7. 附 録 最近の現場コンクリートの品質

最近のセメントの成績を調査したに續き、最近 (昭和 14 年以降昭和 16 年 4 月まで) の現場コンクリートの品質を調査したるを以て附録として此成績を登載して参考に附しておく。尙此の資料の蒐集には内務省土木試験所コンクリート試験科長藤森謙一氏を煩した。厚く感謝の意を表す。

調査、試験及び總括

昭和 14 年以降昭和 16 年 4 月まで、全国各地の現場コンクリートの成績即ち

A. 堰堤用コンクリート B. 構造物用コンクリート C. 舗装用コンクリート

試験は各地のコンクリート工事現場より送附され内務省土木試験所に於て試験した成績。

成績は成るべく同一現場のものゝ重複を避け、廣く各現場のコンクリートの代表的な供試體による成績を掲載した。

各成績に就ては次の各項を記載した。即ち

試験年月、配合 (W 重量、V 容積)、水・セメント比、スランプ、搗固め及び養生法、セメントの品種、セメント使用量 (kg/cm<sup>3</sup>) コンクリート (吉田式より算出)、材齡、單位重量 (kg/cm<sup>3</sup>) 壓縮強さ (kg/cm<sup>2</sup>) 及び工事箇所其他。

試験番號は上記 3 種 (A, B, C) のコンクリートに就て昭和 14 年 1 月より昭和 16 年 4 月に至る成績の通し番號である。

以上の成績はすべて整理し總括して次の各表及び各圖に表した。

{ [附] 表-1  
[附] 圖-1 (A-1), [附] 圖-2 (A-2) } 堰堤用コンクリート

摘 要: 各點の番號は [附] 表-1 に關連せる試験の通し番號又は特に括弧内の數字は材齡 (以下之に準ず)。

{ [附] 表-2  
[附] 圖-3 (B-1), [附] 圖-4 (B-2) } 構造物用コンクリート

摘 要: 一上記と同様

{ [附] 表-3  
[附] 圖-5 (C-1), [附] 圖-6 (C-2) } 舗装用コンクリート

摘 要: 一上記と同様



〔附〕表-1 堰堤用コンクリート

番号-(日附)	配 合	W/C 比 %	スランパ C m	堤固め	コンクリート中のセメント使用量 Kg(古田式)	セメント	材 齢 (日)	単位重量 kg/m <sup>3</sup>	圧縮強さ kg/cm <sup>2</sup>
1. 昭和14年(1月~12月)									
1-(1/23日)	1:209:465(W)	55	—	—	200 <sup>100%</sup>	—	30	2411	2 1 2
2-(1/23)	1:314:698(W)	75	—	—	205	—	30	2375	8 5
3-(2/3)	1:27:6	70	6.0	—	—	UBポルトランドセメント	28	2451	1 2 0
4-(2/18)	1:3:5	75	6.0	—	—	QDポルトランドセメント	28	2655	1 0 4
5-(2/26)	1:23:51(W)	65	8.0	—	265	T.Yポルトランドセメント	28	2455	1 3 8
6-(2/27)	1:23:46(W)	80	10	—	268	THKポルトランドセメント	107	2352	1 4 5
7-(3/18)	1:239:50(W)	80	10	—	255	全 上	29	2341	1 6 0
8-(4/5)	1:2:4(V)	60	14	—	304	TKSポルトランドセメント	28	2323	1 4 1
9-(4/7)	1:2:4(V)	60	12	—	304	全 上	28	2275	1 8 2
10-(6/10)	1:309:525(W)	70	75	—	240	T.Sポルトランドセメント	32	2448	1 4 1
11-(7/18)	1:2:4(V)	65	12	—	249	ASポルトランドセメント	28	2408	1 4 8
12-(7/25)	1:329:617(W)	76	—	—	215	QDポルトランドセメント	28	2395	1 6 3
13-(8/8)	1:3:6(V)	65	6.8	—	221	IKポルトランドセメント	28	2373	(64~77)
14-(9/20)	1:2:4(V)	65	9	—	249	全 上	56	2322	1 4 8
15-(10/12)	1:239:479(W)	56	3-6	—	280	QDポルトランドセメント	35	2369	2 1 4
16-(10/12)	1:3:6(V)	68	3-6	—	220	全 上	34	2349	1 4 4
17-(11/14)	1:315:552(W)	70	4.0	—	232	ASポルトランドセメント	38	2419	(55~75)
2. 昭和15年(1月~12月)									
18-(2/6)	(1:3:6(W)) 1:328:676(W)	40	35 70-18%	—	200(V210)	NNO高級セメント	41	2315	(116~123)
19-(2/6)	(1:25:50(V)) 1:274:563(W)	83	66 70-100%	—	212(V244)	NNO高級セメント	41	2324	1 5 3
20-(3/26)	1:3:6(V)	76	4.5	—	216	QDセメント	41	2445	1 4 0
21-(4/8)	1:307:615(W)	75	—	標準方法 堤固め	218	FKKシリカセメント	43	2431	1 2 7
22-(4/18)	1:307:615(W)	75	—	全	218	全 上	38	2406	1 4 5
23-(4/18)	1:227:499	55	3	平場き	—	QDセメント	30	2421	1 5 4
24-(4/23)	1:352:47(V)	70	4.5	標準方法 堤固め	236	ASセメント	45	2364	1 4 8
25-(4/16)	1:304:454(V)	70	4.0	全	249	全 上	28	2457	1 7 5
26-(7/4)	1:3:6(W)	80	17	標準法	221	TKSセメント	40	2321	1 3 7
27-(7/4)	1:3:6(W)	80	17	全	221	全 上	28	2380	(41~46)
28-(7/18)	1:25:5(V)	65	5 70-100%	標準法 水中養生	255	NNO高級セメント	28	2405	1 4 4
29-(7/18)	1:25:5(V)	75	4.5 70-100%	全	248	全 上	28	2371	1 5 5
30-(8/20)	1:25:5(V)	65	5 70-100%	全	255	全 上	41	2414	2 1 5
31-(8/20)	1:25:5(V)	75	4.2 70-100%	全	248	全 上	41	2372	2 3 8
32-(7/8)	1:25:5(V)	68	3-5.8	全	253	FKKセメント	28	2350	1 1 3
33-(7/25)	1:291:66(W)	70	10	原木養生	216	—	56	2426	1 1 5
34-(7/20)	1:3:6(W)	—	80	湿砂養生	—	NNOシリカセメント	28	2453	(54~58)
35-(10/9)	1:25:5(W)	71	5.5	標準法 水中養生	258	全 上	28	2357	(67~68)

〔附〕表-1 (續 き)

番号-(日附)	配 合	W/C 比 %	スランパ C m	堤固め	コンクリート中のセメント使用量 Kg(古田式)	セメント	材 齢 (日)	単位重量 kg/m <sup>3</sup>	圧縮強さ kg/cm <sup>2</sup>
2. 昭和15年(1月~12月)									
36-(8/31日)	1:2.5:5(W)	70	5.2	標準法 水中養生	252	FKKシリカセメント	28	2377	8 3 (80~84)
37-(9/2)	1:325:715(W)	76	2.5	全	200	QDセメント	28	2349	(109~133)
38-(9/3)	1:244:536(W)	67	3.5	全	254	全 上	28	2354	1 4 0
39-(9/3)	1:307:615(W)	75	7	標準法 堤固め	219	FKK普通セメント	41	2448	1 4 7
40-(9/6)	1:307:615(W)	75	7	全	219	全 上	28	2404	4 8
41-(9/12)	1:2.5:5(V)	70	5.8 70-205%	標準法 水中養生	252	T.Sセメント	28	2330	(78~84)
42-(9/25)	1:2.5:5(V)	75	5.0 70-205%	全	248	ASセメント	41	2414	1 4 1
43-(10/5)	1:3:6(W)	85	12	湿砂養生	218	NNOシリカセメント	41	2464	(68~74)
44-(10/14)	1:325:509	69	10	標準法	—	ASセメント	28	2495	(83~88)
45-(10/24)	1:3:6(W)	65	7.4	—	228	IKポルトランドセメント	28	2376	(55~62)
46-(11/7)	1:20:618(W)	58	3.0	原木養生	251	NNOセメント	29	2353	1 4 5
47-(12/3)	1:3:6(W)	75	5.0	湿砂養生	223	NNO高級セメント	34	2487	(42~44)
48-(12/5)	1:3:6(W)	70	5.0	全	226	全 上	40	2475	(99~114)
49-(12/5)	1:3:6(W)	70	5.0	全	226	NNOシリカセメント	36	2448	(64~71)
50-(12/26)	1:319:537(W)	70	4.0	標準法 水中養生	235	OS窯業高炉セメント	30	2360	6 2
51-(12/26)	1:307:517(W)	70	10.0	全	242	全 上	30	2365	7 1
52-(12/26)	1:307:517(W)	70	7.5	全	242	全 上	30	2367	6 4
53-(12/26)	1:244:536(W)	62	3.0	全	258	ASセメント	29	2392	(99~111)
54-(12/26)	1:244:536(W)	67	6.0	全	254	QDセメント	42	2414	1 6 7
3. 昭和16年(1月~4月)									
55-(1/15)	1:244:536(W)	65	2.0	標準法 水中養生	254	QDセメント	40	2410	2 0 7
56-(2/3)	1:244:536(W)	60	2.0	全	235	全 上	28	2356	1 0 3
57-(2/4)	1:3:6(W)	75	8.0	標準法 堤固め 保温養生	225	NNO高級セメント	30	2475	(64~68)
58-(2/5)	1:20:618(W)	58	3.0	原木養生	250	NNO普通セメント	41	2347	2 7 0
59-(2/9)	1:351:650(W)	70	3.0	標準法	214	QD普通セメント	28	2363	1 5 6
60-(2/4)	1:279:544(W)	70	3.0	水中養生	242	ASセメント	30	2397	(86~97)
61-(3/4)	1:332:519(W)	67	4.5	—	238	ASセメント	28	2426	(60~82)
62-(3/18)	1:244:536(W)	60	4.0	標準法	258	ASセメント	28	2374	(46~49)
63-(3/31)	1:244:536(W)	60	2.0	全	258	全 上	40	2373	1 5 4
64-(3/18)	1:296:673(W)	81	3.0	全	210	全 上	30	2240	7 6
65-(3/18)	1:296:673(W)	81	5.0	全	210	全 上	28	2334	(73~78)
66-(4/9)	1:3:6(W)	70	5.0	標準法	226	QDセメント	28	2399	1 1 0
67-(4/9)	1:25:50(W)	75	1.5	全水中養生	248	OS窯業高炉セメント	28	2405	1 2 8
68-(4/10)	1:25:50(W)	73	4.0	全	250	ASセメント	28	2420	(99~105)
69-(4/22)	1:3:6(W)	70	5	現場養生	226	QDセメント	37	2358	(102~148)



[附] 表-2 構造物用コンクリート

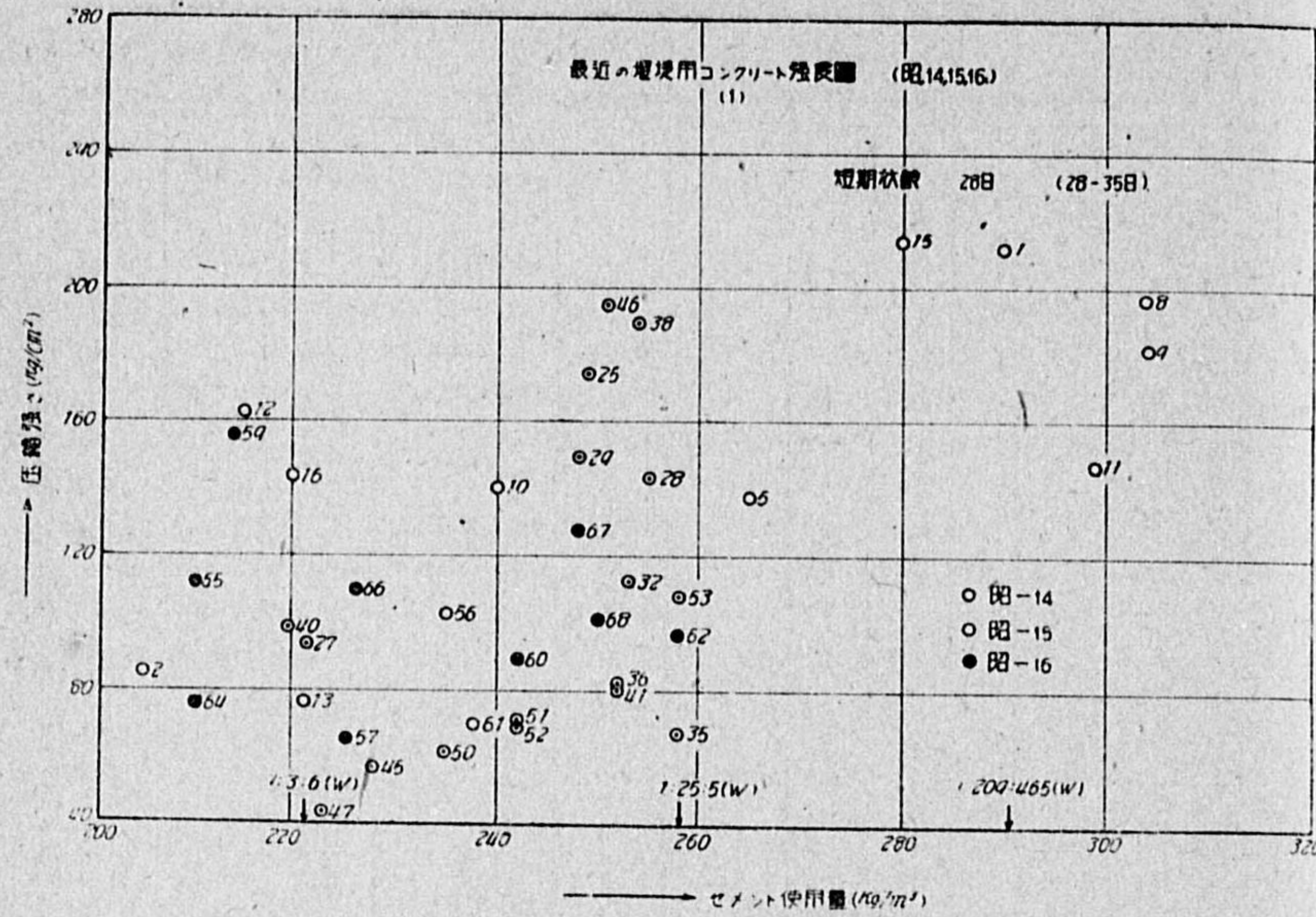
番号-(日附)	配 合 (V)	WC 比 % (w)	スランパ C/M	捣固め	コンクリート 1m <sup>3</sup> のセメント 使用量(kg)	セメント	材 齢 (日)	単位重量 kg/m <sup>3</sup>	圧縮強さ kg/cm <sup>2</sup>
1 昭和14年(1月~12月)									
1-(1/16)	1:2:4	55	60~0		275	ASポルトランドセメント	28	2404	129
2-(1/16)	1:2:4	60	12		304	IKポルトランドセメント	182	2402	260
3-(1/25)	1:2:4	63	14		306	全 上	182	2405	261
4-(1/24)	1:3:6	80	12		224	NPN製鉄高炉セメント	182	2406	102
5-(2/10)	1:3:6	75.4	12~16		226	KS普通ポルトランドセメント	28	2383	(91~53)
6-(4/1)	1:3:6	60	0.5		224	AS高炉セメント	91	2412	141
7-(4/2)	1:3:6	60	0.5	振動機使用	224	AS高炉セメント	91	2442	129
8-(4/10)	1:3:6	50	0	平造り	224	AS高炉セメント	175	2448	202
9-(4/20)	1:3:6	60	0.5	振動機	224	AS高炉セメント	91	2403	126
10-(6/22)	1:3:6	40	0	振動機	234	AS高炉セメント	365	2414	163
11-(6/17)	1:3:6	80	14~11		214	Y.H高炉セメント	365	2389	190
12-(1/7)	1:3:6	64.5	8		222	U.Bセメント	7	2220	(16~19)
13-(1/17)	1:3:6	64.5	8.5		222	全 上	14	2235	(15~18)
14-(1/23)	1:3:6	78	13		215	全 上	28	2226	(18~21)
2 昭和15年(1月~12月)									
15-(2/12)	1:2:5(V)	55	5		275	HNDポルトランドセメント	28	2339	70
16-(2/24)	1:13:3(V)	45	8	平造り混合	404	H.T.Tセメント	70	2376	216
17-(3/13)	1:3:6(V)	65	10	標準方法	221	T.Yセメント	8	2353	(28~44)
18-(4/13)	1:3:6(V)	65	0.5	全 上	221	全 上	28	2367	50
19-(4/12)	1:2:5(V)	55	10~25	全 上	275	ChBポルトランドセメント	28	2337	(68~81)
20-(3/24)	1:2:5(V)	55	10~25	全 上	275	全 上	28	2294	(111~3)
21-(1/8)	1:2:5(V)	55	8.5	全 上	275	ChBポルトランドセメント	28	2300	(108~119)
22-(1/8)	1:2:5(V)	55	5.0	全 上	275	全 上	28	2160	122
23-(1/8)	1:4:2.5(V)	55	3.0	全 上	275	全 上	28	16000	91
24-(1/8)	1:2:5(V)	55	2.0	全 上	275	全 上	28	27200	154
25-(10/24)	1:2:5	55	3.0	標準方法	275	ChB普通Rセメント	28	2381	202
26-(10/24)	1:2:5	55	6.5	全 上	275	全 上	28	2330	164
27-(10/24)	1:2:5	55	9.0	全 上	275	全 上	28	2384	203
28-(10/24)	1:2:5	55	10.0	全 上	275	全 上	28	2354	181
3 昭和16年(1月~4月)									
29-(4/7)	1:2:4	65	15	標準方法	299	IKセメント	7	2264	(37~49)
30-(4/7)	1:2:4	65	—	全 上	299	全 上	14	2320	(57~81)
31-(4/10)	1:2:4	65	15	全 上	299	全 上	28	2316	(116~122)
32-(4/23)	1:2:4	65	15	全 上	299	全 上	28	2284	(105~147)

[附] 表-3 舗装用コンクリート

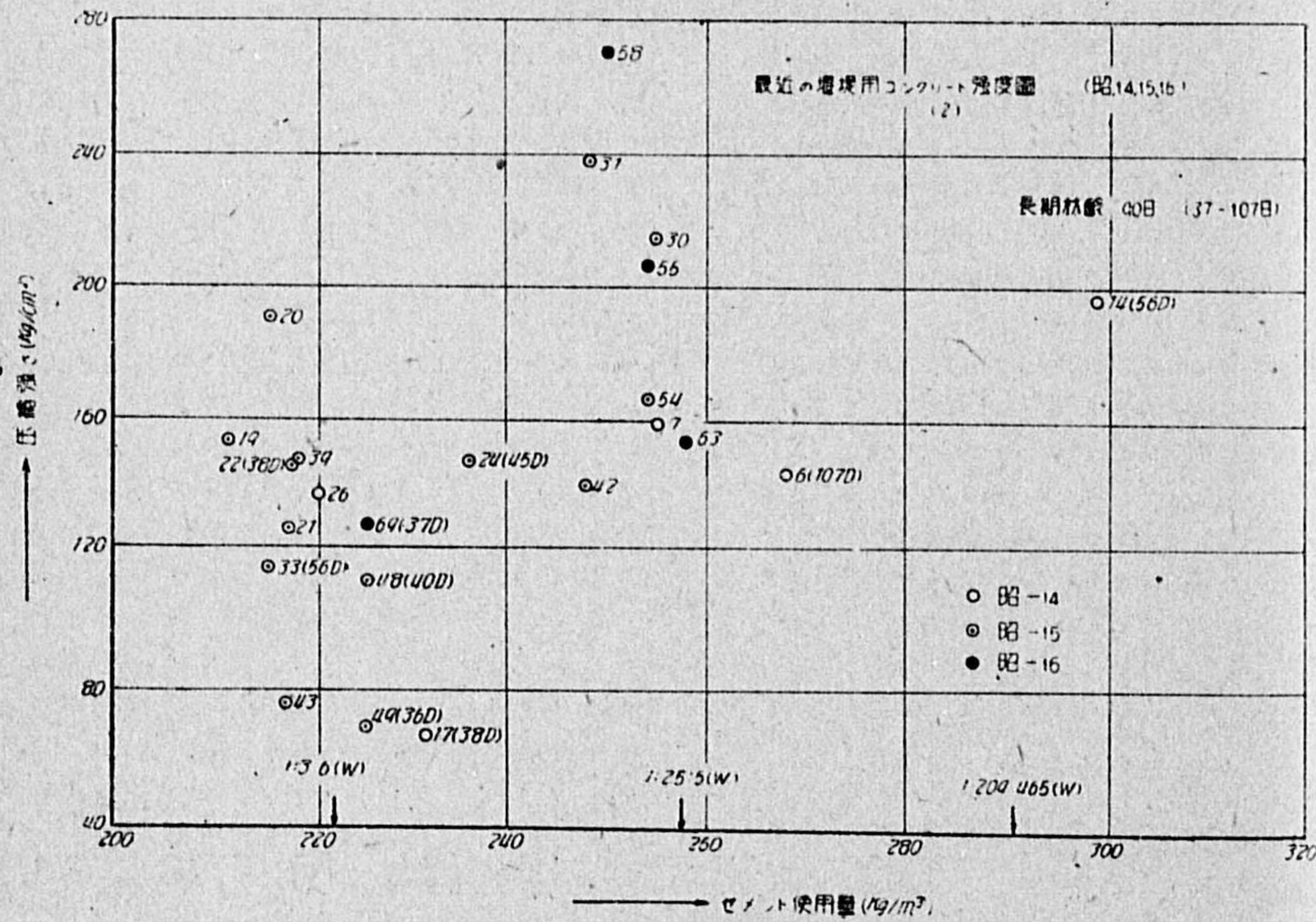
番号-(日附)	配 合 (V)	WC 比 %	スランパ C/M	捣固め	コンクリート 1m <sup>3</sup> のセメント 使用量(kg)	セメント	材 齢 (日)	単位重量 kg/m <sup>3</sup>	圧縮強さ kg/cm <sup>2</sup>
1 昭和14年(1月~12月)									
1-(1/16)	1:2:4	68	1.2		297	FKポルトランドセメント	56	2383	117
2-(1/16)	1:2:4	69	1.1		296	全 上	56	2278	75
3-(1/16)	1:2:4	67	1.0		298	全 上	56	2378	291
4-(1/16)	1:2:4	62	0.8		302	全 上	56	2380	211
5-(1/25)	1:1.5:3	55	—		378	—	28	2396	267
6-(1/18)	1:2:4	67	1.0		298	FKポルトランドセメント	91	2396	312
7-(1/18)	1:2:4	62	0.8		302	全 上	91	2396	209
8-(1/20)	1:2:4	69	1.1		296	全 上	91	2325	(78~107)
9-(1/11)	1:3:6	50	0.2		229	HND普通ポルトランドセメント	28	2300	(82~97)
10-(1/11)	1:3:6	65	1.5		221	U.Bポルトランドセメント	28	2355	80
11-(1/18)	1:3:6	70	4		219	SoLセメント	28	2325	(88~105)
12-(1/18)	1:1.5:6	45	6		393	全 上	28	2338	211
13-(1/14)	1:2:4	65	3.7		299	NSOLセメント	28	2364	137
14-(1/14)	1:4:8	80	4.9		171	全 上	28	2158	(44~51)
15-(1/28)	1:4:8	90	1		168	FKポルトランドセメント	28	2178	22
16-(1/28)	1:4:8	45	0		182	全 上	28	2117	34
17-(1/22)	1:3:6	70	0.2		219	全 上	7	2254	(57~74)
18-(1/19)	1:3:6(V)	54	0	採取供試体	227	AS高炉セメント (1/2年貯蔵後)	52	2326	137
19-(1/19)	1:3:6(V)	52	0	全	228	全 上	52	2371	156
20-(1/19)	1:3:6(V)	55	0	全	226	全 上	56	2356	126
21-(1/10)	1:3:6(V)	55	4.2	全	226	FKシリカセメント	29	2345	(41~47)
22-(1/10)	1:3:6(V)	70	1.65		219	全 上	29	2384	121
23-(1/14)	1:3:6(V)	55	4.5~2.2	標準方法の養生	226	全 上	29	2411	82
24-(1/20)	1:3:6(V)	55	70~55%		226	AS高炉セメント (200日間貯蔵後)	7	2406	(93~99)
25-(1/20)	1:3:6(V)	55	70~50%		226	全 上	7	2432	(69~75)
26-(1/7)	1:3:6(V)	55	70~55%		226	全 上	28	2414	180
27-(1/7)	1:3:6(V)	55	70~50%		226	全 上	28	2422	150
28-(1/17)	1:3:8(V)	55	1.4	全	191	FKセメント	28	2321	(49~58)
29-(1/17)	1:3:8(V)	50	0.5	全	193	全 上	28	2350	(34~46)
30-(1/18)	1:3:8(V)	60	0.4	全	190	ChB珪酸セメント	28	2347	(68~85)
31-(1/18)	1:3:8(V)	70	1.6	全	186	全 上	28	2379	(48~127)
32-(1/6)	1:3.43:6.86(V)	80	1.6	全	193	全 上	28	2350	(34~36)
33-(1/6)	1:3:6(V)	70	1.3	全	219	ASセメント	28	2392	(79~92)
34-(1/6)	1:2:4(V)	65	1.4	全	299	全 上	28	2424	158
35-(1/16)	1:2:4	60	1.2	全	304	ChBセメント	36	2384	213
36-(1/16)	1:2:4	55	10.5	全	309	全 上	35	2365	204
37-(1/8)	1:3:6	80	1.0	—	214	ChBポルトランドセメント	28	2339	(93~116)
38-(1/8)	1:3:6	80	2.1	—	214	全 上	28	2348	(53~72)
39-(1/2)	1:3:6	85	0.5	—	212	全 上	28	2231	(57~63)
40-(1/2)	1:3:6	85	0.3	—	212	ChB珪酸セメント	28	2295	(62~84)



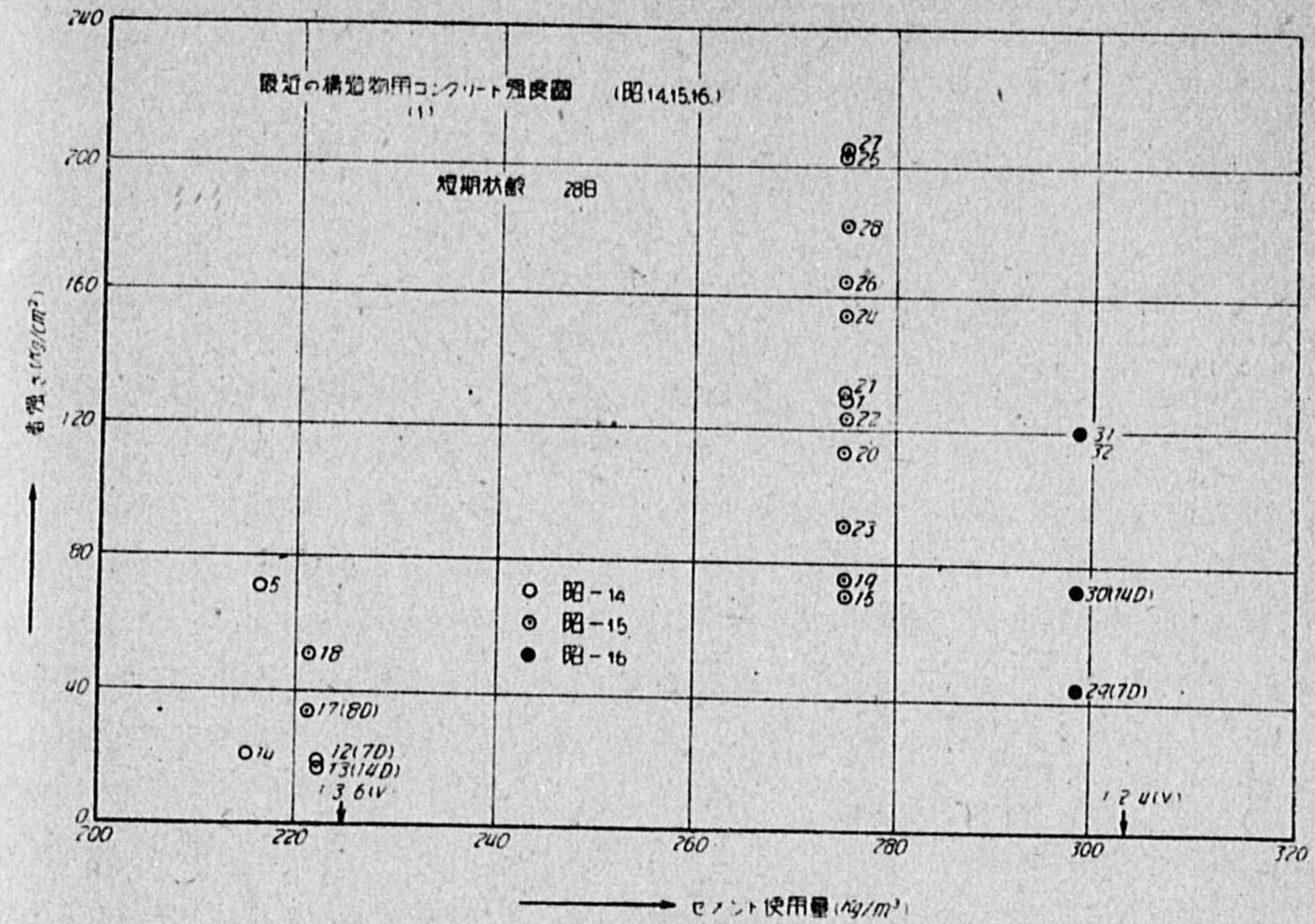
〔附〕 圖-1 (A-1)



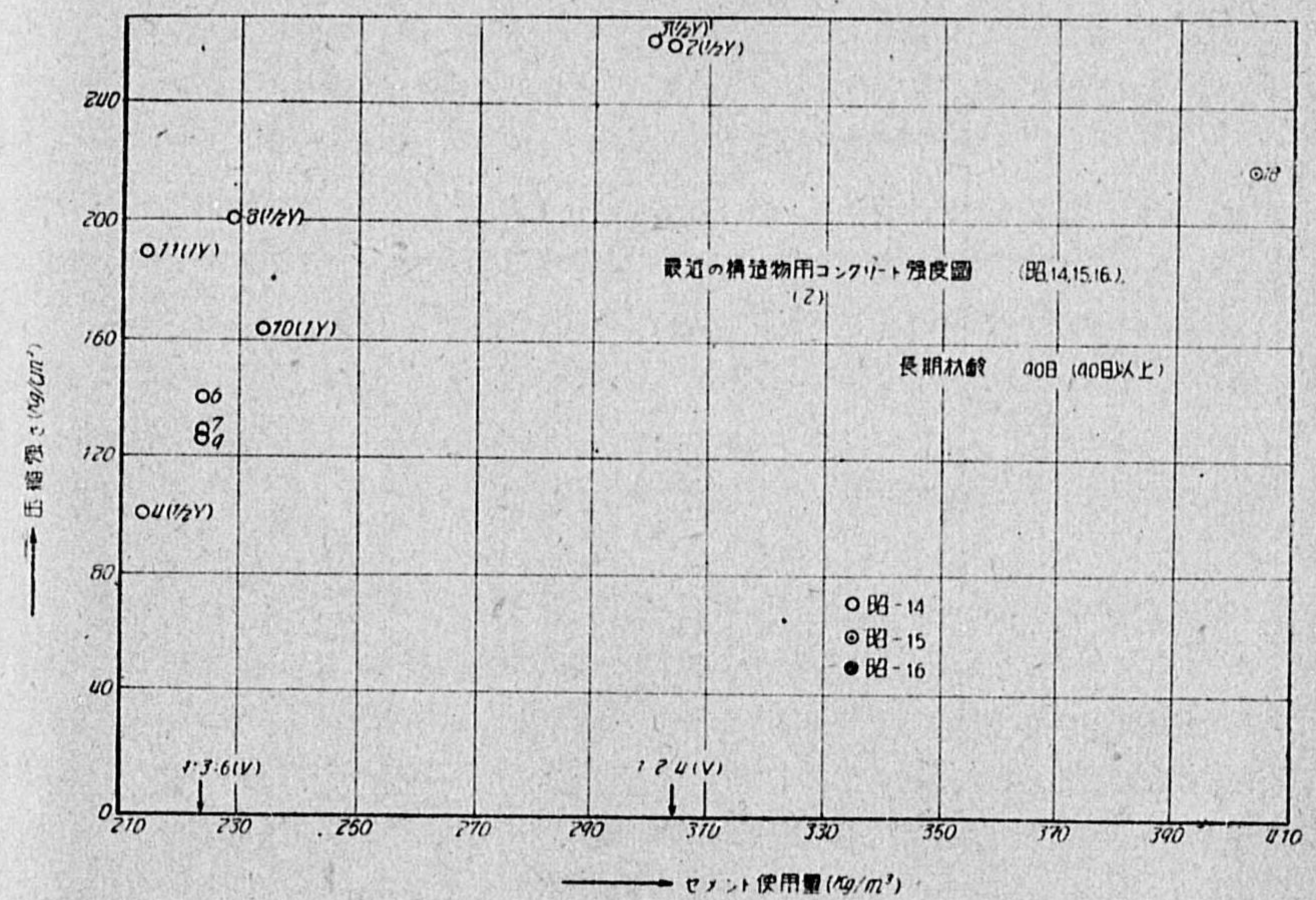
〔附〕 圖-2 (A-2)



〔附〕 圖-3 (B-1)

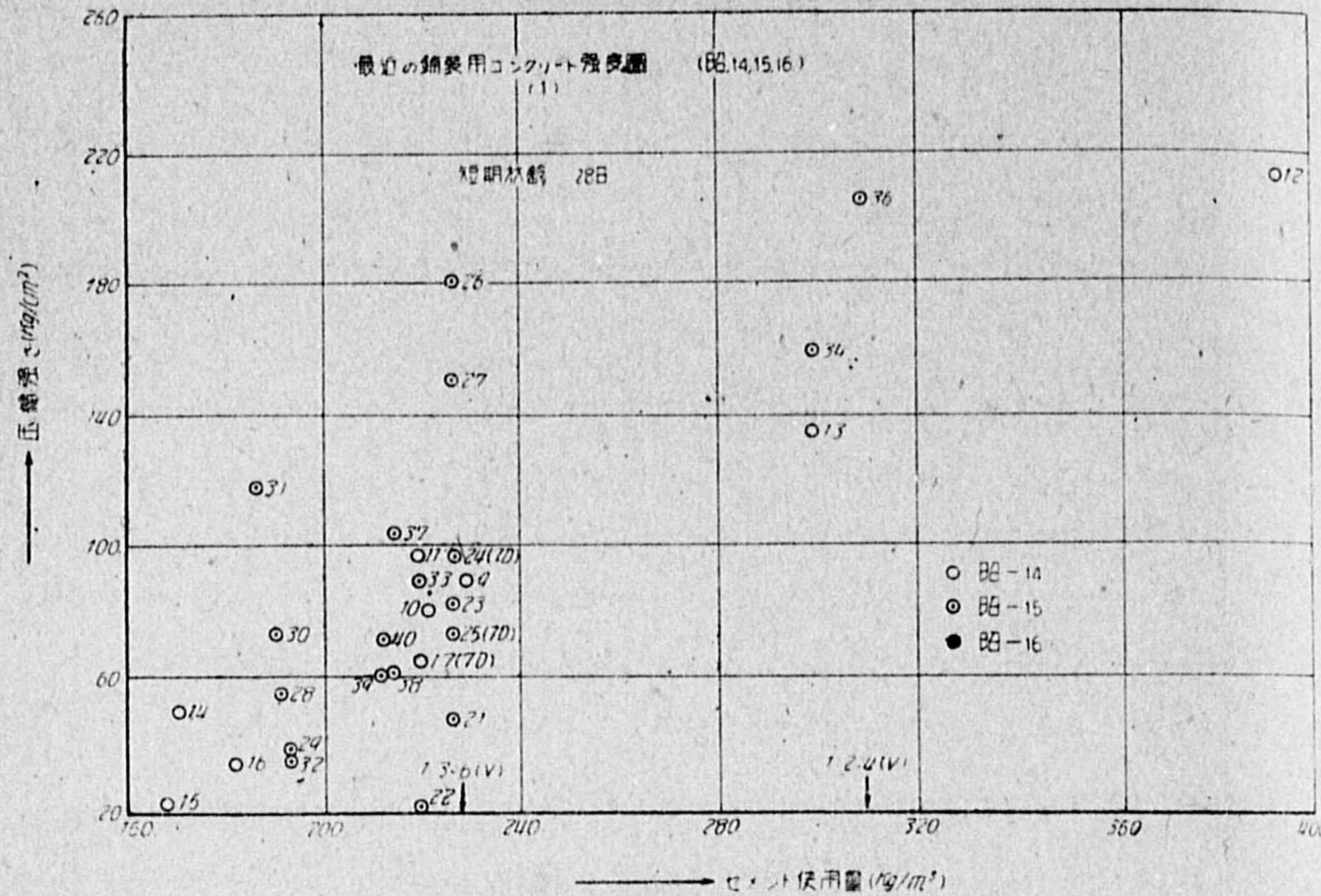


〔附〕 圖-4 (B-2)

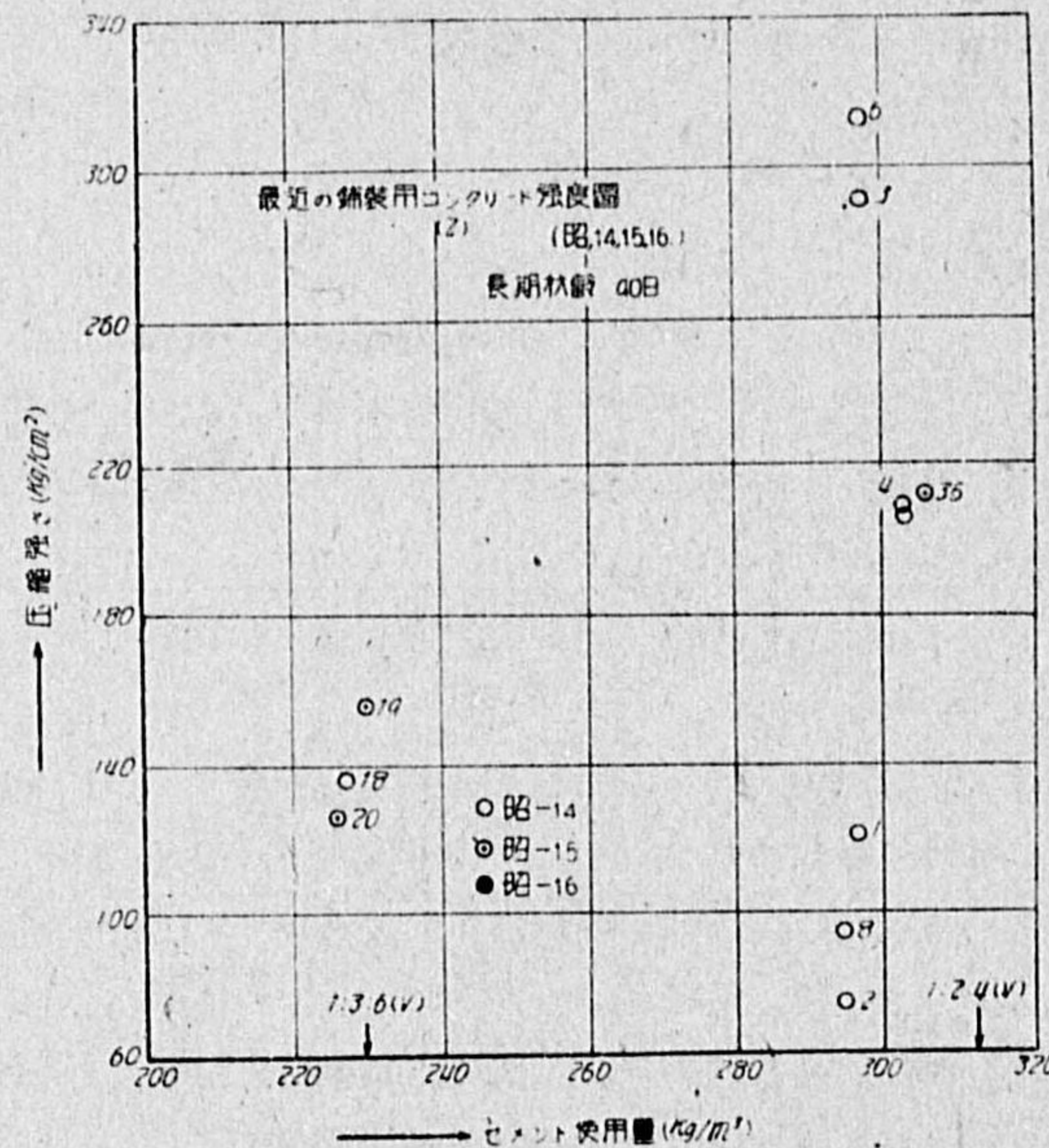




〔附〕圖-5 (C-1)



〔附〕圖-6 (C-2)



### 34. 滿洲國產道路用材料に就て

大陸科學院 前 田 稔  
研 究 官

#### 1. 緒 言

第1回東亞道路技術會議に出席したる上、更に國產道路用材料の一端を紹介し得る機会を與へられたるは無上の光榮と感激措く能はざる次第である。

滿洲帝國は今や建國 10 周年の佳年を迎へ、國運益々隆祥、國內諸事業は異常なる發展を遂げ特に土木事業は着々その成果を現し以て高度國防國家體制の確立に大いなる貢獻をなしつつある事は御同慶の至りである。就中道路建設に至つては建國當初所謂道路としての形態を具へたるもの皆無なりと云ふ状態より一躍數萬軒に及ぶ自動車道路の完成を見ると云ふ躍進振りである。尙更に高級道路機關の誕生を見、重要幹線道路の高級化も數年を出でずして實現を見ると云ふ段階に到達してゐるものである。

道路計畫を圓滑に遂行せしむる爲には建設に必要な資材を確保する事の必要な事は絶對的である。今更申す迄もない次第であるが、更に各種資材の性状に精通し以て材料の持つ特性を最大限度に生かすべく之が取扱ひに萬全を期さねばなるまい。

滿洲は氣象的或は地質的に幾多の特異性を有する國土なる爲工事材料の生産、使途の兩部面に於ても著しき特異性存在するを以て之等惡條件を克服して工事の萬全を期する爲には須らく之に應ずる材料の使用方法を考究する必要があるであらう。

現在國內に於て消費さる「セメント」の需要を充し居るものは殆んど國內に於ける「セメント」製造業界で數量約 100 萬噸を數ふるものであるが、道路及橋梁部面に割當てられてゐる量は僅に 1 萬噸内外と云ふ微々たる状態であるが、高速度自動車専用道路建設事業が全く軌道に乗つた曉に於ては「セメント」使用量の飛躍的激増を招來するであらう事は容易に想像し得る所であり、之に對する供給部面の能力を確信するものである。

瀝青材料の内「コールタール」は國內に於て相當量生産されるが道路用として都市街路舗装に「アスファルト」と共に大巾に利用されてゐる。

石油「アスファルト」は現在滿洲國よりは直接生産されぬが關東州内に於て滿洲石油會社により製造されて居り、將來國內道路高級化計畫と共に之の需要も一段と増加するものと思はれる。

道路建設に於て最も多量に必要とせられる天産材料即ち石材類は地理的特異性に左右せられて偏在甚しく、之が爲に此種材料の開発には著しい不利不便を感じる地方が多い事は遺憾の事である。併し乍ら技術者各位の絶えざる努力により工事進捗を阻礙するが如きあらゆる惡條件は之を排除し着々その實を擧げつつある事は誠に心強き次第である。



諸材料の使用價値は工學的諸性質と經濟的條件とより論ぜらるゝ事は獨り道路用材に限らず、すべての材料に共通であるが、茲に國產道路材料に就て、之が性状並に需要狀態に關する概況の報告を行ひ國產材料使用價値判定に資する事としよう。

2. 滿洲國產「セメント」の性状と之が需給概要

現在滿洲國內に於て「セメント」製産に従事し居る工場は7であるが近々2工場の運轉を見

第1表 滿洲産セメントの物理的性状

工場別	製品年次	種 別	比 重	粉末程度 4900孔	凝 結 試 験					膨脹性 龜裂 試驗
					水量%	濕度%	室温°C	始發 時分	終結 時分	
H (哈爾濱)	康徳6年	ポルトランドセメント	3.128	3.8	27.1	92.0	21.6	1-47	2-40	完
	"7"	同	3.115	4.8	27.0	84.0	23.2	1-59	2-48	
D (吉 林)	"6"	同	—	4.3	24.9	71.0	21.9	2-41	3-58	"
	"7"	同	3.180	5.5	24.6	62.0	19.0	2-14	3-28	
O (泉 頭)	"6"	同	3.166	2.8	24.3	80.1	19.0	1-45	2-50	"
	"7"	同	3.168	3.2	24.4	83.6	19.3	2-13	3-34	
B (撫 順)	"6"	珪酸セメント	—	1.9	30.0	—	21.4	2-41	3-50	"
	"7"	同	3.04	2.5	29.2	75.0	19.0	3-50	4-55	
Ho (本溪湖)	"6"	ポルトランドセメント	—	3.9	25.4	—	20.4	2-40	4-32	"
	"7"	同	—	6.5	25.3	80.2	19.8	2-22	4-03	
M (遼 陽)	"6"	同	3.130	3.1	26.9	—	21.7	1-58	3-20	"
	"7"	同	3.150	5.4	26.6	—	23.1	1-52	2-52	
A (鞍 山)	"6"	高 爐 セメント	3.032	1.2	26.5	64.0	22.5	2-16	3-34	"
	"7"	同	3.002	1.1	26.8	59.0	20.6	2-24	3-34	
KO (大 連)	"6"	ポルトランドセメント	3.176	1.6	25.8	76.0	23.4	2-06	3-17	"
	"7"	同	3.150	1.8	25.8	68.0	21.0	2-36	3-46	

第2表 滿洲産セメント強度表

工場別	製品年次	種 別	1:3 モルタル耐壓強度 (kg/cm <sup>2</sup> )				1:3 モルタル抗張強度 (kg/cm <sup>2</sup> )			
			水量%	3日	7日	28日	水量%	3日	7日	28日
H (哈爾濱)	康徳6年	ポルトランドセメント	7.1	323	424	513	6.7	26.5	30.0	35.9
	"7"	同	6.9	275	354	485	6.7	23.8	25.5	32.7
D (吉 林)	"6"	同	7.1	330	443	545	7.0	28.2	30.1	36.4
	"7"	同	6.9	290	400	481	6.7	27.1	29.3	36.0
O (泉 頭)	"6"	同	6.7	351	471	597	6.5	28.3	31.6	39.1
	"7"	同	6.7	320	425	573	6.5	27.3	30.8	38.8
B (撫 順)	"6"	珪酸セメント	7.7	391	502	614	7.7	25.4	28.0	35.3
	"7"	同	7.2	331	433	544	7.5	25.7	29.2	35.2
Ho (本溪湖)	"6"	ポルトランドセメント	7.1	368	489	609	6.9	29.2	31.6	37.1
	"7"	同	7.3	305	411	542	7.1	26.8	29.1	34.4
M (遼 陽)	"6"	同	6.9	412	502	598	6.7	30.5	33.5	37.8
	"7"	同	6.8	348	426	505	6.6	28.2	30.9	35.8
A (鞍 山)	"6"	高 爐 セメント	6.7	255	352	545	6.5	22.6	26.8	40.6
	"7"	同	6.7	186	273	446	6.5	21.2	24.5	38.6
KO (大 連)	"6"	ポルトランドセメント	6.7	345	445	571	6.5	27.1	29.5	38.6
	"7"	同	6.7	289	389	514	6.5	25.8	30.6	38.4

るであらうし他に關東州大連市郊外に1工場がある。工場所在地は北より哈爾濱、吉林、泉頭、撫順、本溪湖、遼陽、鞍山、大連で新設工場は牡丹江、安東である。大連の「セメント」會社を除き他は何れも滿洲國建國後設立されたものである。「セメント」年産高は大體一工場最大、20萬噸最少8萬噸で10萬噸内外の工場が普通である。康徳6、7年度に於ける各社製品の平均性状を示せば〔第1表〕及〔2表〕の通りである。化學成分、比率及係數は〔第3表〕に示す。

第3表 滿洲のセメントの化學成分、比率及係數

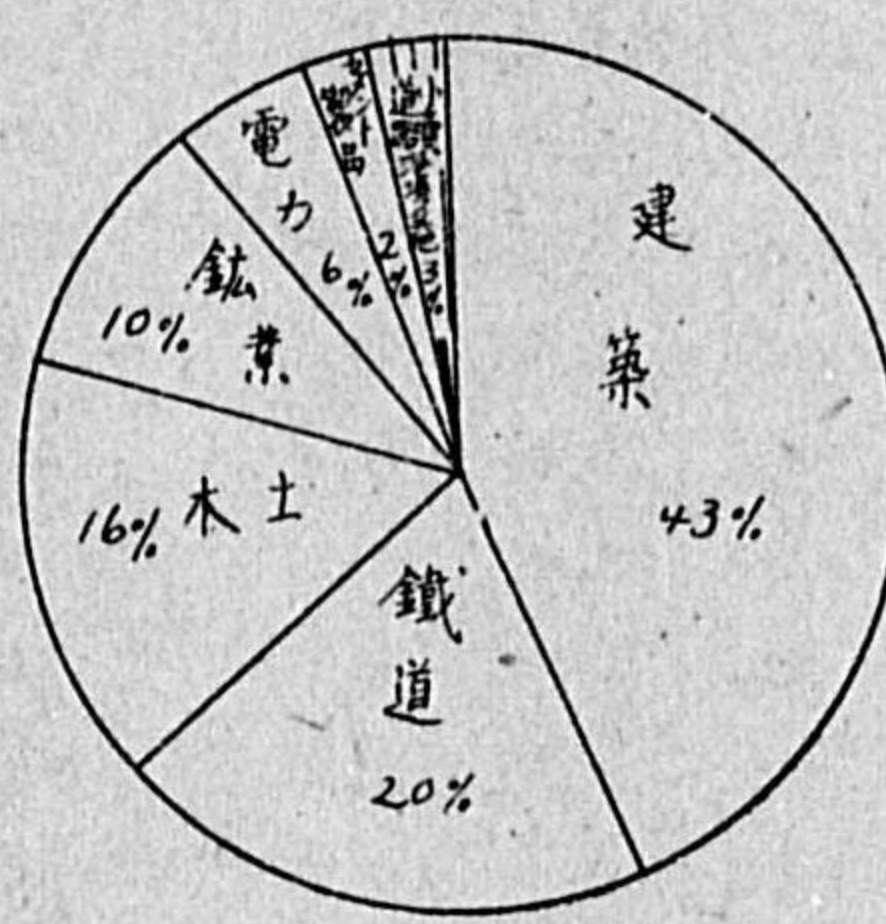
工場別	製品年次	品 種	灼熱		不溶解		珪酸	礬土	酸化第二鐵	石灰	苦土	硫酸	合計	H.M.水硬率	SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 珪酸率	SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 活動係數	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 鐵率
			減量%	殘渣%	減量%	殘渣%											
H (哈爾濱)	康徳6年	ポルトランドセメント	1.79	0.28	22.50	5.77	3.15	64.34	1.07	1.06	99.68	2.05	2.52	3.90	1.83		
	"7"	同	1.23	0.29	22.26	6.15	2.82	65.07	0.96	1.02	99.51	2.08	2.48	3.62	2.18		
D (吉 林)	"6"	同	0.84	0.34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	"7"	同	0.67	0.30	23.11	5.72	3.09	64.48	1.25	1.18	99.80	1.99	2.62	4.04	1.85		
O (泉 頭)	"6"	同	0.86	0.14	23.47	5.14	2.79	65.48	1.02	0.88	99.64	2.09	2.96	4.57	1.84		
	"7"	同	0.89	0.21	24.89	5.14	2.55	64.20	1.14	0.85	99.66	1.97	3.23	4.84	2.02		
B (撫 順)	"6"	珪酸セメント	0.99	—	28.80	11.10	5.42	50.62	1.28	1.64	99.85	—	—	—	—		
	"7"	同	1.01	—	27.35	8.84	4.24	55.12	1.66	1.76	99.98	—	—	—	—		
Ho (本溪湖)	"6"	ポルトランドセメント	0.63	0.19	21.87	6.26	3.21	64.07	2.41	1.22	99.86	2.04	2.31	3.49	1.95		
	"7"	同	0.70	0.68	21.99	6.15	2.49	63.68	2.67	1.36	99.72	2.04	2.54	3.57	2.46		
M (遼 陽)	"6"	同	1.46	0.74	21.63	5.96	2.91	63.17	2.67	1.37	99.91	2.07	2.44	3.63	2.05		
	"7"	同	1.35	0.86	21.21	6.67	3.15	62.43	2.78	1.48	99.93	2.01	2.16	3.18	2.12		
A (鞍 山)	"6"	高 爐 セメント	0.84	0.26	30.47	7.89	2.55	54.66	1.99	0.93	99.33	—	—	—	—		
	"7"	同	1.05	0.41	29.27	8.68	2.76	53.30	2.41	0.95	98.83	—	—	—	—		
KO (大 連)	"6"	ポルトランドセメント	0.97	0.11	23.26	5.23	3.10	64.89	1.30	1.05	99.80	2.05	2.79	4.44	1.69		
	"7"	同	1.36	0.24	23.54	5.49	3.63	63.39	1.30	1.13	99.84	1.94	2.58	4.29	1.51		

需給關係の詳細は公表が憚られるが康徳6、7年度に於ける洲滿共同セメント株式會社の用途別出荷高を百分比にて表せば〔第4表〕及〔第1、2圖〕となる。

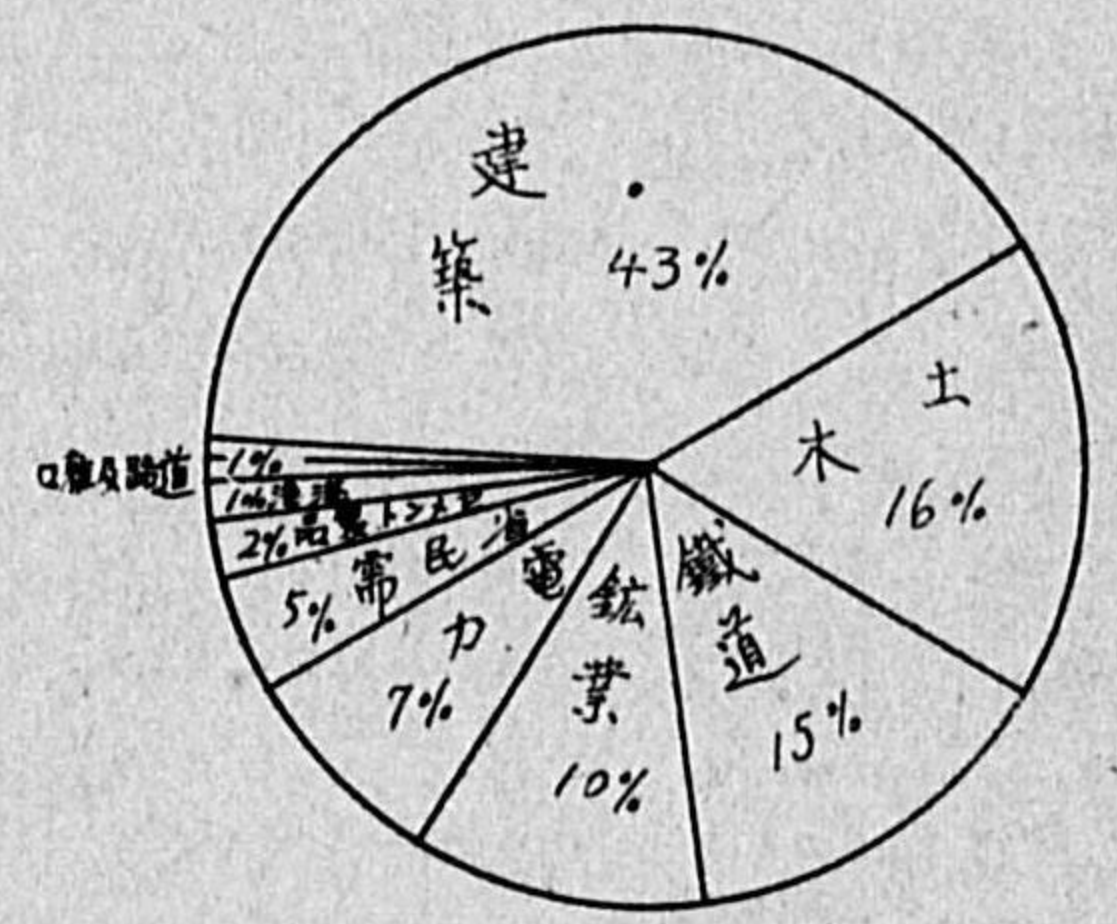
第4表 用途別出荷高百分比

用途別	康徳6年 (昭和14年)	康徳7年 (昭和15年)
鐵道	20.13	14.6
電力	5.60	7.6
道力溝及梁木	0.65	0.9
港道橋	0.81	0.3
建築業	15.91	16.5
建築業	43.40	42.6
セメント製品	9.80	9.8
小賣口又は省民需口	2.27	1.7
雜口	1.22	5.6
合計	100.00	100.0

第1圖 用途別出荷高百分比 (康徳6年度)



第2圖 同上 (康徳7年度)





上表に依つて明かなる如く道路及橋梁方面への割當は著しく少量である。尙滿洲に於ける1人1年當の「セメント」使用高を計算すれば康徳6年に於て滿洲 32.7kg, 關東州 63.6kg, 康徳7年では滿洲 32.5kg, 關東州 58.1kg, となる。之を康徳2年時代の滿洲 21kg と比較すれば相當量の増加を見てゐるが他國に之を比較する時は未だ遙に低位にある。

3. 國內使用瀝青材料

瀝青材料の内石油「アスファルト」は主として關東州大連郊外にある滿洲石油會社の製品が使用されてゐる。現在製品の種類少く殆んど軟質「アスファルト」の様である。二、三年前迄は各種針入度の製品が市場に出廻つたが最近では入手困難である。

第5表 石油アスファルトの物理的性質

試料項目	滿石製 30~40	滿石製 60~70	滿石製 90~100	日本内地産 アスファルト
比重 25°C	1.021	1.010	1.020	1.034
針入度 25°C	28	53	94	47
延伸度 25°C	100	100	77.7	100
引火點 °C	283°C	305°C	272°C	290°C
軟化點 R&B°C	54°C	48.5°C	47°C	51°C
蒸發減 163°C 5H	0.02%	0.04%	0.14%	0.10%

註 滿石とは滿洲石油會社の略なり。

〔第5表〕は數年前の製品の物理的性状であるが一體に滿石「アスファルト」は「パラフィン」含有量多い事と延伸度不良と云ふ二大缺點を有してゐる様である。

乳劑用「アスファルト」としては針入度 150~200 度ものが造られてゐるが成分的にアスファルト樹脂 = アスファルテン

は「アスファルト」樹脂の量が少く、「アスファルテン」量比較的多量の爲、乳化係數とすればこの値極めて小さく乳化頗る困難である。最近數ヶ年の乳劑用「アスファルト」に就て乳化係數を求めた結果は〔第6表〕の如くであり乳化係數3以下を示し尙更に漸次悪化の傾向にあつて今年度製品に至つては殆んど乳劑用としては役立たぬ状態にある。

第6表 軟質アスファルトの性状

購入年度	品 種	針入度 25°C	軟火點 R&B	延伸度 25°C	化 學 的 成 分			乳 化 係 數 = アスファルト樹脂 / アスファルテン	備 考
					アスファルテン %	アスファルト樹脂 %	油質成分 %		
康徳5年度	滿石 150~200	168	44°C	—	16.95	48.59	34.46	2.86	滿洲石油製
" 6 "	" "	134	42.5 "	—	16.93	39.23	43.84	2.31	同
" 7 "	" "	171	42.0 "	100以上	19.39	25.39	55.22	1.31	同
" 8 "	" "	103	48.0 "	7	10.58	11.88	77.54	1.05	同
" 8 "	" "	158	—	79	15.79	21.27	62.94	1.35	同上嫩江蒙家莊現場ニテ採取
同 上	朝鮮石油 150~200	159	—	100以上	9.16	33.87	56.97	3.69	同
同 上	無 印	143	—	100以上	8.91	27.79	65.30	3.11	同
康徳7年度	滿石 150~200	165	—	68	15.73	32.04	52.23	2.03	同上通遼現場ニテ採取
" 8 "	" "	142	—	59	21.52	17.20	61.23	0.81	同

物理的性状も延伸度頗る不良にして 25°C に於て僅に 7 種と云ふ信ずべからざる値を示してゐるものもある。

「コールタール」は滿洲に於ては非常に古くから道路に使用されてゐる。即ち關東州大連市に於ては明治末期頃から既に粗「タール」の儘ではあるが道路に用ひて居り、其後次第に滿鐵附屬地に於ても之を道路に施工した。

「タール」から水分とか輕油分を除いた脱水タールが製造され初めたのは昭和 6、7 年頃と聞いてゐる。

滿洲産「タール」の代表的なるものは何と云つても鞍山昭和製鋼所の骸炭爐タールである。又全滿に於て最初に道路用「タール」を製造したのも同所である。

滿鐵が滿洲國へ地方行政權を移讓する迄即ち昭和 12 年迄は滿鐵附屬地の都市街路舗装用として年々相當量の「タール」が使用されて來たが〔第7表〕の如き標準購入規格を制定して品質向上に努むる所大なるものがあつたのである。

第7表 滿鐵工業品標準規格舗装用タール規格

種 別	常 温 用 タ ー ル	加 熱 用 タ ー ル		
		塗 装 用	塗 装 用 及 滲 透 用	
1. 比 重	25°C/25°C	1.10~1.20	1.14~1.24	1.16~1.25
2. 比 粘 度	50°C/25°C	5.0~30.0	—	—
エン グ ラ ー	100°C/25°C	—	2.5~6.0	5.0~8.0
3. 水 分	%	1.5 以下	0.5 以下	0.5 以下
4. 蒸 溜 試 験 (重 量 %)	0~170°C %	7.0 以下	1.0 以下	1.0 以下
	170~270°C %	33.0 以下	20.0 以下	14.0 以下
	270~300°C %	15.0 以下	12.0 以下	8.0 以下
	300°C 殘留物 %	55.0 以上	70.0 以上	80.0 以上
5. 殘留物軟化點	R&B 法 °C	60.0 以下	63.0 以下	65.0 以下
6. タ ー ル 酸	容 量 %	6.5 以下	6.0 以下	5.5 以下
7. ナ フ タ リ ン	重 量 %	7.0 以下	6.0 以下	5.0 以下
8. 遊 離 炭 素	重 量 %	14.0 以下	18.0 以下	22.0 以下

滿洲産骸炭爐タールの一般性状を示せば〔第8表〕の通りであるが一般に「ナフタリン」含有量が多い嫌ひがある。

表中粗タール B は新造の骸炭爐より生産されたもので粗「タール」A に比べて遊離炭素の量が遙に少い。脱水特「タール」は粗「タール」A を脱水精製したるもので道路用に供せられた。

現在の製品は A, B 合したるものを脱水精製の上道路用として販賣されてゐるものと思はれるが極最近に於ては道路用として骸炭爐「タール」を使用する事は禁止された様である。骸炭爐「タール」は重要藥劑製造資源として利用されるに到つた爲である事は疑もない。但し重要溜分抽出後の殘滓ピッチを適當に「カットバック」して所謂「カットバック・タール」として一般



第 8 表 滿洲産製炭燻タール一般性狀 (一例)

種 別	製 炭 燻 タ ー ル				
	粗 タ ー ル A	粗 タ ー ル B	脱 水 特 タ ー ル	内 地 産 粗 タ ー ル	
1. 比 重	25°/25°C	1.211	1.172	1.243	1.171
2. 比 粘 度 エングラ度	50°/25°C	—	—	—	—
	80°/25°C	8.7	—	—	—
	100°/25°C	—	1.4	3.7	1.8
3. 引 火 點 °C	クリーフラン ト開放式	—	80°	88°	78°
4. 燃 燒 點 °C	同	—	114°	108°	110°
5. 水 分	%	4.1%	0.84%	痕 跡	0.57%
6. 蒸 溜 試 験	0~170°C	0.55%	0.69%	0.50%	0.57%
	170°~270°C	14.27%	17.53%	15.01%	20.20%
	270°~300°C	7.12%	7.68%	6.81%	5.48%
	300°C~	77.66%	73.90%	77.48%	73.41%
7. 蒸 溜 残 留 物 軟 化 點 °C	R&B 法	—	27.5°	48°	48°
8. タ ー ル 酸	容 量 %	1.26%	0.68%	0.48%	3.16%
9. ナ フ タ リ ン	重 量 %	6.97%	6.47%	9.85%	8.18%
10. 瀝 青 全 量	CS <sub>2</sub> %	81.06%	95.71%	79.27%	91.71%
11. 灰 分	%	0.18%	0.10%	0.01%	0.09%
12. 遊 離 炭 素	CS <sub>2</sub> %	18.76%	4.19%	20.72%	8.20%
13. カ ー ビ ン	%	6.15%	3.21%	8.47%	6.21%

第 9 表 カットバックタールの性狀

項 目	カットバックタ ール (見 本 品)	
1. 比 重	25°/25°C	1.241
2. 比 粘 度	100°C	3.1
3. 引 火 點	開放式 °C	138°
4. 水 分	%	0.5
5. 蒸 溜 試 験	0~170°C	1.52%
	170~270°C	7.96%
	270~300°C	7.30%
	300°~350°C ピッチ分	26.68%
6. タ ー ル 酸	容 量 %	0.06%
7. ナ フ タ レ ン	重 量 %	1.09%
8. 粗 ア ン ス ラ セ ン	"	6.89%
9. 瀝 青 全 量	CS <sub>2</sub> %	90.50%
10. 灰 分	%	0.10%
11. 遊 離 炭 素	CS <sub>2</sub> %	9.40%

備考 100°C 附近ニテ幾分泡立ツ傾向アリ。但シソノ程度僅少ナリ。

である。

第 10 表は最近国内にある瓦斯工場より試料を取寄せて試験した結果であるが含水量 2% 以上

需要に供せんとする計畫のある事は舗装界  
に取つて一大福音と云はねばならぬ。次に  
見本品ではあるが「カットバック・タ  
ール」の一般性狀を示せば〔第 9 表〕の通  
りである。

尙以上の外に道路用としては一般都市瓦  
斯「タール」が残されてゐるから適當に脱  
水加工すれば充分舗装用として重要な役  
割を演じ得る事であらう。一般瓦斯製造工  
場に於ては單に副産物たる「タール」を  
100°C 内外に加熱脱水せる程度で一般市場  
に出して居る現狀であるから、製品中に可  
なりの水分残存してゐる次第である。〔第  
10 表参照〕本問題解決中には各工場に少く  
とも 250°C 内外迄蒸溜し得る様な施設を  
施す事で些したる難事に非ずと信ずる次第

第 10 表 滿洲産瓦斯タールの一般性狀

種 別	瓦 斯 タ ー ル				
	新 京	奉 天	安 東	錦 縣	
1. 比 重	15°/15°C	1.193	1.142	1.173	1.156
2. 比 粘 度	80°/25°C	—	2.4	3.1	3.5
	100°/25°C	2.1	—	—	—
3. 引 火 點	開放式 °C	98.0°	103.0°	112.0°	106.0°
4. 水 分	%	痕 跡	6.75%	2.20%	10.30%
5. 蒸 溜 試 験	0~170°C	1.08%	3.46%	2.28%	3.90%
	170°~270°C	30.03%	25.47%	23.40%	29.27%
	270°~300°C	8.99%	6.72%	6.67%	7.77%
	300°C~	59.50%	57.00%	65.00%	48.16%
6. タ ー ル 酸	容 量 %	2.18%	2.82%	3.28%	3.85%
7. ナ フ タ リ ン	重 量 %	6.85%	痕 跡	5.86%	2.21%
8. 瀝 青 全 量	CS <sub>2</sub> %	94.77%	95.82%	95.38%	91.19%
9. 灰 分	%	痕 跡	0.12%	0.18%	0.16%
10. 遊 離 炭 素	CS <sub>2</sub> %	5.23%	4.06%	4.44%	8.65%
11. 加 熱 時 泡 立 状 態	—	泡立タズ	含水量多キ爲 100°C 附近ニテ 泡立ツ	100°C 附近ニテ 泡立チ容器外ニ 溢ル、俱アリ。	水分多キ爲85°C 附近ヨリ泡立チ 著シク100°C 附 近ニ加熱シ得ズ。

を含むものが大部分である。之等の「タール」を加熱滲透用に供せんとするには相當程度の精製  
を必要とする。

現在舗装界では「タール」を單獨に施工に供するよりは寧ろ軟質「アスファルト」と工事現場  
に於て加熱混合し「アスター」なる名稱を附して使用する事が盛んである。即ち「アスファ  
ルト」と「タール」を 5:5 或は 6:4 の割合に混合して、兩者の有する特徴を生かして効果を擧  
げてゐる。

4. 石 材 類

(1) 構造用石材 国内に於て得らるゝ岩石は水成岩、火成岩及び變成岩の各種に互りその性

第 11 表 類別岩石物理的性狀  
(滿洲東北部地區産)

種 別	項 目	比 重	吸 水 率 (%)	抗 壓 強 度 (kg/cm <sup>2</sup> )	磨 損 率 (%)	磨 損 係 數	靱 性
花 崗 岩		2.53~2.66	0.38~1.59	1,124~2,476	2.2~4.0	10.0~18.1	14~37
片 磨 岩		2.61	0.86	1,600	3.5	11.4	—
石 英 斑 岩		2.58~2.62	0.92~1.03	1,157~1,427	3.0~5.9	6.8~13.3	9~20
玢 岩		2.43~2.68	0.22~1.64	1,824~2,696	2.0~3.7	10.8~20.0	26~44
玄 武 岩		2.76~2.77	0.36~0.89	2,415~2,753	2.7~2.8	14.3~14.8	15~24
安 山 岩		2.68	1.25	1,824	2.9	13.8	26
石 灰 岩		2.69~2.71	0.29~0.31	695~1,357	4.8~7.0	5.7~9.1	—
集 塊 礫 岩		2.62	0.61	1,988	2.9	13.5	17



狀に於ては「第 11 表」の如く日本内地産等のものに比し何等遜色なきも道路沿線到る所に得らるゝと云ふ譯に行かない。

(ロ) 骨材用石材(粒状石材) 滿洲國に於ける骨材用石材は天然産砂利少く岩石を人工的に破碎した割栗石、及碎石を多く用ひて居る。即ち滿洲の河川で天然砂利砂兩者を得らるゝもの比較的少き爲砂利生産少量で勢ひ人工粒状石材に依らざるを得ない次第である。

先年筆者等の研究室に於て交通部の依頼で哈大道路計畫の参考資料を得る爲に計畫沿線附近の骨材産出状態並に性状吟味試験を試みた結果、南滿地區(奉天—普蘭店)の例でも骨材採取可能の 18 河川中、砂、砂利兩者を得らるゝもの僅に 5、其他は細粗兩骨材を得るも粗骨材の質不良にして使用不可なりと云ふもの 3、之以外の 10 河川は砂のみしか得られずと云ふ甚しく頼母しからざる實狀にある事を明にした。本地區では粗骨材資源としては天然砂利 6、人工的粒状石材 13 と云ふ現状の爲「碎石コンクリート」の場合が大多数となる譯である。かゝる事實から考へて滿洲では「碎石コンクリート」の研究が必要である。何となれば「川砂利コンクリート」の理論をその儘「碎石コンクリート」に應用すると色々不都合な結果を招來するからである。

滿洲に於ては地域的には全然粗骨材の得られぬ地方もあつて最近の實例ではある工事現場に於て 1:2:4 の「コンクリート」を打つ代りに 1:2 位の「モルタル」を打つ方が經濟的と云ふ場合も存在した程である。但し之は經濟的ではあるが 1:2 モルタルの場合は「セメント」を要する事非常なものである爲止むを得ず 1 立米當り 40 圓内外の粗骨材を購入の上「コンクリート」を打込む事にしたと云ふ事である。

新京附近で「コンクリート」を打たうとすればどうしても粗骨材には碎石を用ひねばならない。強いて砂利を用ひ様とすれば東に 60 軒も行つた岔路河と云ふ河から運ぶ外はないのである。新京で普通に「コンクリート」及道路用材として用ひられてゐる骨材は楊家溝産硬質砂岩及安山岩を粒状に破碎したものである。尙この外に質が少し低下するが石碑嶺産輝綠岩よりの骨材も用ひられてゐる。

参考迄に新京附近にて得らるゝ市販「コンクリート」骨材及び岔路河産天然砂利、砂の性状を示せば「第 12 表」の通りである。

第 12 表 新京附近に於ける「コンクリート」用骨材

Table with columns for material type (e.g., 楊家溝産碎石), unit weight, specific gravity, void ratio, and sieve analysis results (0.15mm to 80mm).

5. 木 材

第 13 表 滿洲產針葉樹の強度

Table showing strength properties of coniferous trees from Manchuria, including tensile strength, compression strength, and modulus of elasticity for various species like 赤松 and 樟子松.

備考 1. 本表中ノ比重ハ原比重ヲ 100 倍シタル値ナリ。

2. 試驗方法ハ A. S. T. M = 依レリ。

3. 本試驗ハ滿鐵ハ道技術研究所ニ於テ行ハレタルモノナリ。

第 14 表 滿洲產闊葉樹の強度

Table showing strength properties of broadleaf trees from Manchuria, including tensile strength, compression strength, and modulus of elasticity for species like コナラ and モンゴリナラ.

(大陸科學院木材試驗室 太田、平田)



現在木橋構築に使用されてゐる樹種は「テウセンマツ」、「オウシウアカマツ」、「ダフリカカラマツ」等の針葉樹である。併しながら木材を道路用材として出来得る限り現地調辨主義を以て急速なる需要に充て様とする爲には優良材のみに頼る譯に行かず、道路沿線の所謂粗林中より求めざるを得ない。従つて針葉樹以外の樹種即ち闊葉樹をも利用すると云ふ場合も起るであらう。但し本樹種は強度はむしろ針葉樹より大であるが、腐朽し易い事と大材を得難いと云ふ缺點を有してゐるから之等の缺點を補ふ方策を樹てた上利用する必要がある。

滿洲産針葉樹及び闊葉樹の代表的なるものの強度を示せば〔第 13 表〕及〔14 表〕の通りである。

6. 代用材料

時局の影響を受けて工業製品系道路用資材の入手が著しく困難となつた結果我國に於ても日本と同様代用材料の問題は深刻化して來た事は事實である。

即ち普通「セメント」に代るべきものは如何なるものを以てすべきか或は石油「アスファルト」に代るべき有機質結合材は如何にすべきかに就ては眞剣に考究すべき必要に迫られてゐる。

「セメント」代用品としての天然凝結材に関しては日本に於ては相當調査も進み可なりの程度に實用化されてゐる様に聞いてゐるが滿洲に於ては研究未だしと云ふ現状である。現在研究されてゐるものに石炭灰を代用「セメント」として用ひやうとするものがあるが、之は石炭灰に石灰分を補ひ凝結材として舗装基礎又は煉瓦積「モルタル」に應用しやうとするものである。石炭灰の成分は一例ではあるが〔第 15 表〕の如きものを含むが之を普通「セメント」と比較すると石灰が著しく足りない。そこで石灰分を消石灰の如きもので補ひ砂と混合して加壓成型し煉瓦として建築用に供しやうとしたのが滿洲に於ける石炭灰による代用「セメント」の研究の最初である。即ち灰を細く砕いたものと石灰と砂とを 3:1:12 の割合で混合し水を加へて練つたものを加壓成型の後之を徐々に乾燥して所謂炭灰煉瓦として用ひるのであるが強度は大體 30~40 kg/cm<sup>2</sup> と云ふのが普通の様である。

第 15 表 石炭灰成分分析の一例  
(新京電業灰)

成分	珪 %	酸 %	酸化第二鐵 %	礬 %	土 %	石 %	灰 %	苦 %	土 %	硫 %	酸 %
粉 狀 A	52.04		17.98	16.81		2.39		2.64		0.94	
塊 狀 B	58.14		14.54	23.89		0.29		0.73		0.93	

其後次第に研究が進んで石炭灰を今一度焼成して水硬性を増させやうと云ふ事になり石炭灰に石灰を適度に混合して置き之を殆んど燃料を用ひず焼成して代用「セメント」を得てゐる。石灰と混合して今一度焼成して出来た製品の成分の一例は〔第 16 表〕の通りである。

石炭灰で道路舗装の基礎を作る試験的試みが行はれたのは一昨年(康德 7 年)の九月の事で國都建設局が新京市内住吉町で古い「ラッグルストーン」道路の改良工事に小鋪石の褥層に施工し

第 16 表 炭灰セメント試作品の性質

珪 酸	45.59%	< 31.82%	可溶性
酸化第二鐵	10.75%	13.77%	
礬 土	16.92%		
石 灰	25.01%		
苦 土	1.24%		
硫 酸	0.41%		

たのが最初である。即ちよく固結した路盤上に 15 厘厚に栗石基礎を拵へこの上に炭灰粉に約 15% の石灰を混じたものを水で練り仕上厚約 8 厘となる様に敷き均べ締固めた上、この上に 2 厘厚に砂を敷き更に小鋪石を常法通りに施工したものである。試験道路は 1 軒でこの外に比較試験として酸性白土を用ひたものも施工したが、この方は間もなく破壊し、炭灰の方のみを 1 年を過ぎた現在に於ても大した異状も認めずと報告されてゐる。

舗装體から切取つた炭灰、石灰、混合物褥層の約 10 ヶ月後の強度は平均 10.5 kg/cm<sup>2</sup> であつた。

今年に入つては先に紹介した石炭灰石灰混合物を豫め焼成したもの(商品名アスライム)を用ひて 1:3:6 程度の配合で「コンクリート」として今度は小鋪石の基礎及び小鋪石目地材として

第 17 表 所謂「アスライム」の一般性狀並に「コンクリート」強度試験成績

比 重	2.73
粉末程度	45.6%
凝結試験	
水量	50%
水温	20°C
室温	21°C
始發	0 時 25 分
終結	1 時 30 分

膨脹性

龜裂試験 浸水煮沸共 不可

強度試験(1:3 モルタル)

全期間中濕空中養生による。

耐壓 (kg/cm<sup>2</sup>) 3 日 48

7 日 61.4

28 日 139.0

抗張 (kg/cm<sup>2</sup>) 3 日 6.0

7 日 7.8

28 日 12.8

コンクリート(1:2:4 重量)

強度 全期間中濕空中養生とす。

耐壓(スランプ 5cm w/c 84%)

(kg/cm<sup>2</sup>) 3 日 0.17

7 日 0.41

28 日 11.90

耐壓(スランプ 15cm w/c 100%)

(kg/cm<sup>2</sup>) 3 日 0.14

7 日 0.31

28 日 9.60

試験的に用ひられてゐる様である。参考迄に「アスライム」の一般性試験及「モルタル」並に「コンクリート」試験を実施した結果を紹介すれば〔第 17 表〕の通りである。

即ち普通「セメント」の試験法そのままを採用して試験した結果は頗る不良で全く落第點であり、「コンクリート」の強度も 1:2:4 で材齡 4 週で僅に 10kg/cm<sup>2</sup> 内外しか得られないが、かゝる性狀のものも小鋪石舗装基礎として配合、1:3:6 程度で普通「セメント」に代つてお役に立ち得ると云ふ結果が出てゐる。

筆者も現在「セメント」代用品の研究をやつてゐるが近々ある程度の發表を行ふ積りであるが本稿では省略し度い。

瀝青材料としての「アスファルト」は現在原料が石油原油であるから、時局が好轉して原油が多量に自由に輸入される様にならない限り舗装用としての供給は杜絶へる事となるであらうから、之の代用材の研究も是非必要である。

滿洲では先年ある箇所で油徴があつたと云はれたが事實とすれば油徴地帯から「オイルサンド」其他の天然瀝青材料が生産されるやも知れない。

前にも述べた様に都市瓦斯「タール」は瀝青材料に



不足してゐる今日に於ては絶対に見逃す譯に行かず積極的に利用する事である。

木材は構造用として針葉樹のみが用ひられてゐるが代用材として潤葉樹をその缺點を補ふ方策を樹てて積極的に用ふる事は之又時局に適した對策であらう。

滿洲では骨材類の偏在甚しい爲に砂利、砂を容易に得られない地方が多いから之等の代用として所謂「ソイルセメント」の如き土壤安定法を施す事も一策である。但し普通「セメント」其他の結合材の不足が甚しいから代用結合材を用ひて土壤安定法の研究を大いにやる必要がある。但し滿洲國は特異な氣候風土を持つてゐるから普通材を用ひる場合も特に施工に注意をしなければ失敗するのであるから況や普通材よりも低級なる材料即ち代用品を用ひる場合に於ては充分なる試験を行つた後初めて實際に適用すべきであらう。この點日本等と異り一層の努力が滿洲の技術者に必要な譯である。

### 7. 結 言

以上國産道路用材の性質其他に關し簡單なる報告を行つたが結論として我々在滿技術者は國産材料に對しては餘程しつかりした考へ方を持たなくてはならぬ事を強調し度い。滿洲は氣象的及地質的に特異性を有してゐる關係上一度材料の取扱いを誤る時は重大なる危険に忽ちにして直面する事になる。即ち良質なる材料も施工を疎かにする時は弱體なる構造物となる事は當然である。反對に質的に幾分缺陷を有する材料もその性状を熟知して缺點を補ひ得る如き入念なる施行を行ふ時には充分使用に堪へ得る構造物となす事が出来るであらう。

滿洲に於ては工業製品系材料は別として天然材料の良質なるものを得るに困難なる實情にあるから我々としては國産材料の質的缺陷を如何にすれば補ひ得るかに就ては大いに研究すると共に更に進んで現地構築材料利用の研究を積極的に行ひ、最も滿洲の氣候風土に適する特色ある材料及施工法を發達させるべく努力しなければならぬ。之が爲には強力なる材料の研究或は施工法の研究を行ひ得る機關の整備擴充が望まれる次第である。

## 35. 鋪裝材料としての天然凝結材に就て

内務技手 松 本 榮  
内務省土木試験所

天然凝結材とは岩石又は火山拋出物の風化作用による分解生成物であつて、これに石灰を混合し水を加へて混捏するときはセメントと同様な水硬作用を營んで一定の強度を發生する特性をもち、ひろく土木工事材料として利用し得られる天然産の材料をいふ。

各種の天然凝結材の中、土木工事用特に鋪裝工事用の材料として利用し得られるものゝ主なる産地、賦存状態、成分並びに性質利用工法等に就き調査並びに試験せる結果の概要を材種別に記

述すれば以下の如くである。

### (1) 花崗岩風化物

花崗岩風化物には、(i) 花崗岩が霉爛分解してその儘で成生箇所附近に賦存するものと、(ii) 花崗岩のみの風化物又は花崗岩を主としてこれに僅少量の砂岩、粘板岩、頁岩等を雜へた風化物が流水その他の自然作用によつて成生箇所より他に移動し、砂層又は礫層を形成して沈積したものととの2種類がある。ともに敲土、眞砂土、種土等と呼ばれ、數百年の往昔から、我國獨特の敲き工法によりひろく土木建築工事に利用されてゐる。未だ鋪裝材料として利用された例は聞かないが、他の土木工事例へば用排水の樋門及び樋管、溝渠、護岸、防波堤、擁壁、堰堤、橋脚及び橋梁等の構造に使用せられた事例は、花崗岩の廣大なる分布を見る中部、近畿、中國地方等の各地に極めて多く、特に愛知、三重、廣島等の各縣にはこれを大規模の河海工事に使用し好成績を収めた例が多數残されてゐる。

花崗岩風化物の成分並びに性質は、その成因、原花崗岩の種類、風化分解の程度その他によつて著しく異なるから、一概に定めることは出来ない。これを顯微鏡下に檢するときは主要なる礦物的成分として多量の長石粒と石英粒とが見られ、同時に少量の粘土分即ち長石、雲母、角閃石等の分解生成物の混在が認められる。その機械的成分を見ると5~30%の粘土、5~13%の沈泥、53~85%の砂礫より成ることが分り、土質分類の上からは殆んど大部分が砂土に屬し、いはゞ粘土交りの砂と見られるものであることが解つた。

花崗岩風化物に1/5~1/15量の消石灰を混合し適量の水を加へて混捏するときは硬化して強度を發生する。而して混合物の強度は、使用材料の品質、配合割合、水量、突固め方法等によつて廣汎の相違を生ずることが明かにされた。愛知縣新川町産の花崗岩風化物と栃木縣葛生産の消石灰とを使用した配合比5:1、水量21%の混合物は、材齡7日に於て曲げ強27kg/cm<sup>2</sup>、壓縮強93kg/cm<sup>2</sup>を示し、材齡28日に於ては曲げ強39kg/cm<sup>2</sup>、壓縮強146kg/cm<sup>2</sup>の優秀なる結果を示し、良質の鋪裝材料となし得ることが分つた。又普通性質の花崗岩風化物を使用した混合物にあつても材齡7日に於ける曲げ強5~10kg/cm<sup>2</sup>、壓縮強15~30kg/cm<sup>2</sup>程度を期待し、更に材齡28日に於ける曲げ強15~25kg/cm<sup>2</sup>、壓縮強50~70kg/cm<sup>2</sup>程度を要求するのは比較的容易であることを知つた。

在來の施工方法特に混合方法及び突固め方法は、こゝには述べないが極めて舊弊煩雜であつてそのまゝではこれを鋪裝工事に應用することは困難である。施工方法の適切なる改良は、この種の材料を極めて容易に鋪裝材料たらしむることが出来ると思はれる。

### (2) 玄武岩風化物

玄武岩又は玄武岩質火山拋出物の風化物は風化分解の程度により外觀、性質、成分等が著しく異なる。風化の進んだものは造岩礦物も殆んどすべて完全に分解して赤褐色又は小豆色の粘土質土壌となり、風化の甚だしからざるものは灰色又は黄褐色の砂質粘土狀乃至は砂土狀を呈し造岩礦物の一部は未だ完全に分解せずして風化物中に原形を保持してゐる。石灰と混用することによ



り天然凝結材として利用し得られるのは、略完全に分解して粘土状又は砂質砂土状を呈するものであつて、未だ完全に分解し了らざる長石、輝石等の造岩礦物を残す程度のもは最も良質なる如くである。

玄武岩風化物の化學的成分を検すると比較的少量の礬土及び鐵の存在が見られる。又活性部分即ち石灰と化學的に結合して硬化に役立つ可溶成分も比較的少量で、可溶性珪酸 30% 内外、可溶性礬土 20% 内外を示し、天然凝結材として充分なる適用性を有することが分る。機械的成分を見ると、32~50% の粘土、35~62% の沈泥、2~8% の砂よりなり、土質分類の上では殆んどすべてが粘土質沈泥に屬することになる。

玄武岩風化物は、これに石灰を加へて二和土形式の混合物となしても使用されるが、舗装用の目的には更にこれに砂、砂利又は碎石を添加して三和土形式の混合物となして使用される場合が多い。而して風化物：石灰：砂利又は碎石の配合割合は使用目的、材料の性質等によつて異なるが、最も普通に行はれるのは重量比にて 3：3：7 又は 4：2：7 の配合である。

施工は主として手作業によつて行はれ、煩雜の嫌ひが多い。先づ材料を吠又は布袋に入れ水を加へ、足にて踏み練りを行つて粘性の生ずるまで充分混合する。次に混合物を敷均し木箱或は木槌の類を用ひてよく突固めて仕上げる。斯くして得た混合物の壓縮強は、材料、配合割合、施工方法等による相違は勿論あるが、材齡 28 日に於て大體 40~60 kg/cm<sup>2</sup> 程度である。

斯くの如き施工方法により、玄武岩風化物は古くから舗石道の目地及び褥層、木橋橋面の表層瀝青舗装の基層等として利用されてゐる。長崎縣の例によると、これを表層として利用する場合の工費は、風化物に就ては採掘費、運搬費を計上するのみで足りるから材料費は極めて少く済むのであるが、在來の工法によつて施工すると大なる人力を要して勞力費が嵩むため、結局 1：3：6 配合コンクリートと略同額を要することになるといふ。尙材料並びに施工宜しきを得れば、交通量 1 日 200 臺内外の府縣道に鋪設した配合 3：3：7、厚さ約 10cm の表層は、優に 15~20 年の耐久性を保持するといふ。

玄武岩は我國各地方にその賦存が明かにされてゐるが、花崗岩に比すれば分布區域一般に狭小である。その分布地域には玄武岩風化物の賦存が當然豫想されるのであるが、未だ充分なる調査は行はれてゐない。比較的豊富な存在の知られてゐるのは佐賀縣、長崎縣等であつて、兩縣では古くから玄武岩風化物を利用する土木建築工事が行はれてゐる。

### (3) 安山岩風化物

安山岩又は安山岩質拋出物の風化物も古くから土木工事材料として利用されてをり、舗装材料としての利用も多分に期待されることである。成分及び性質、使用方法等は玄武岩風化物と略同様である。

我國に於ける安山岩の分布は極めて廣大で全國各地方にこれを見ることが出来る。従つてその風化物の入手も極めて容易なる如くであり、地方的特色をもつた舗装材料として積極的な利用が期待される。

### (4) 石灰質風化物

炭酸石灰を稍多量に含む岩石の幾分風化せるもの例へば泥灰岩、石灰質砂岩等は、これを 800~1000°C に煨焼することによりセメントと略同様の水硬性を有する凝結材となすことが出来る。我國に於ては新潟、富山、石川の各縣に古くからその賦存が明かにされてをり、明治年間これを簡單なる燒成爐により煨焼して製品となし、天然セメントなる名稱の下に土木建築材料として使用した例が残されてゐる。

最近高岡市附近に於て、附近に産する石灰質砂岩を煨焼せずしてその儘、セメント混和材として混用したセメント・コンクリートの試験舗装工事が行はれ、満足すべき成績を収め得たといはれる。本工事は、この種地方的材料の新用途開發、一般天然凝結材料としての進出等の意味より注目の價值極めて大なるものと思はれる。

## 36. 軌道敷舗装用板石規格制定に就て

京都帝國大學教授 近 藤 泰 夫

### 1. 規格制定の必要

板石舗装は現在軌道敷舗装として最も廣く使用せられ、特に大都市に於て新しく舗装さるゝものは大部分板石舗装である。併し從來用ひられてゐる板石の仕様は區々であるため、供給者及需要者の兩方面共少からざる不便と不利とを蒙りつゝある。特に時局下人的資源の不足に原因して板石供給は極度に制限せられ一時に多量の供給は殆ど不可能の實情にある。今日規格を制定してその統一簡易化を圖ることは、供給者側に於ては勞働力の餘剰を以て豫め生産して蓄積するの便を得べく、需要者側にありてはこれによりて多量の優秀なる製品を安價に供給され得るの便を得べきを以て、特に時局下規格制定の緊急なる必要性が痛感される所以である。

現在軌道敷舗装として使用せられてゐる種別及其の延長百分率は次表の通りであつて、板石舗装は全軌道敷面積の平均 80% を被覆してゐるを見る。

### 2. 規格制定委員會の事業

日本道路技術協會關西支部に設けられた軌道敷舗装調査委員會は土木學會關西支部に設けられた土木事業計畫審査委員會材料部會と合同して軌道敷舗装用板石標準規格制定委員會を組織し昭和 12 年より之が審議を進めつゝあつたが昭和 17 年に到り茲に軌道敷舗装用板石臨時日本標準規格案を作成し目下之が建議の手續中である。委員會委員は該板石供給者たる石材會社、需要者たる軌道經營者即ち市役所、電氣軌道會社關係技術者及道路關係各方面の技術者及研究者を網羅したるもので範圍は京阪神名に及んで居る。



軌道敷設種別百分率表

鋪 裝 種 別	大 阪 市 電		京 都 市 電		神 戸 市 電		名 古 屋 市 電	
	延 長	軌道延長 に対する	延 長	軌道延長 に対する	延 長	軌道延長 に対する	延 長	軌道延長 に対する
板 石	100	99.7	56.3	81.3	27.5	84.5	51.9	61.6
ソリヂチット コンクリート	5	5.0	3.3	4.8			0.2	0.3
コンクリートブロック			2.7	3.9	1.0	3.2	7.3	8.6
膠石ブロック			1.9	2.7	0.7	2.1	0.6	0.7
アスファルトブロック			0.6	0.8	0.9	2.6		
シートアスファルト								
木 塊					0.0	0.1		
ソリヂチット 併用							1.3	1.5
砂 利	1.4	1.3	4.3	6.3	2.4	7.5	23.0	27.3
備 考	昭和 13 年末調		昭和 13 年末調		昭和 14 年4月調		昭和年 12 末調	

3. 板石に関する現在規格

6 大市市電に於て現在使用せられつゝある板石仕様書の概要を摘記するに次の如し。その記述區々にして、特に寸法の如きは記載せる 6 大市のみにも長に関して 29 種幅に関して 4 種、厚に関して 4 種の多種に及んでゐる。

六大市軌道敷板石仕様書(抄)

石 質	寸 法			寸 法 の 増 減	仕 上 程 度
	種別	長	幅		
東 京 市 電 堅硬靱性に富み組成平等緻密にして赤錆、龜裂、酸化性斑點、皮目(即ち肌)線條(即ち帯)其他有害と認むべき缺點なく且著しき變質の虞なきものたるべし	1	595	360	長) 増 合端面 3耗 幅) 減 合端面 3耗 厚) 増 10耗 減0	上下両面は矩形にして大體に於て相平行し反り又は捩れ等なきもの 表面 中鑿切 底面 荒鑿切 側面は各合端30耗以上は荒叩き其他は合端面より突出せざる様 荒鑿切
	2	672	"		
	3	520	"		
	4	490	"		
	5	445	"		
	6	750	"		
横 濱 市 電 其質堅硬緻密にして靱性に富み皮目、酸化性斑點、赤錆、龜裂其他有害と認むべき缺點なき良質のものとする	A	600	400	長) 増 3耗 減 3耗 幅) 増 15耗 厚) 底面は合端30耗以下にて12耗以内の短縮は之を採用す	表面裏四周共中鑿切仕上
	B	485	"		
	C	300	"		
名 古 屋 市 電 材質は組織一様堅硬強靱なる花崗岩にして鱗裂又は穴などなきものとする石質及着色の程度は當局の指定せる見本品と同等若くは石質に於ては此れ以上淡きものたるべし		590	420	四側面は表裏面に對し直角を保つべし 長) 増 5耗 減 5耗 幅) 増 10耗 減 3耗 厚) 増 15耗 減 5耗	表面及四側面は中鑿切とし裏面は荒鑿切とす 各面平面たるべく捩れ又は凹凸等あるものは採用せず但し四側面の加工は入念にすものとする
		460	"		
		380	"		
		550	"		
		980	"		
		645	"		

京 都 市 電	材質は中白色硬質にして緻密等質の花崗石にして變色變質の虞なきものとする、龜裂の痕候及石目あるもの赤褐色を帯びたる腐蝕の斑點あるもの石の表皮にして石質脆弱腐蝕の微ありと認めたるものは採用せず	第1 第2 第3 特1 特4 乙 別3 別2	830 780 550 750 440 540 800	400 " " " " " " " " " " " "	100 " " " " " " " " " " " "	長 増 5耗 減 5耗 幅 増 5耗 減 5耗 厚 増 15耗 減 5耗	表面は上鑿切とし特凹凸又は捩れなく平坦に仕上ぐるものとす、其形状は長方形にして周邊は眞直隅角にして正しき矩形たるべし 側面は中鑿切仕上とし合端面より突出せざるものとす 底面は著しき凹凸なく荒鑿切仕上とす各邊の角の破損したるものは之を採用せず	
	大 阪 市 電	品質は堅硬なる花崗石にして靱性に富み且つ組成平等緻密にして赤錆、龜裂、酸化性斑點、皮目其他有害と認むべき缺點なき良質のものたるべし	A2	800	400	100	長 表面 増 3耗 減 6耗 幅 " 増 5耗 減 5耗 厚 増 15耗 減 6耗 但し敷石表面より裏面へ向つて内方傾斜は5耗を越ゆべからず	表面中上切仕上 底面荒鑿切仕上 四邊の合端面より厚45耗は上切其下部は荒鑿切とす
			A5	500	"	"		
			A8	600	"	"		
	神 戸 市 電	石材は白色硬質の花崗石にして其色一様斑點細かく其質均一にして且堅牢、皮目、裂目、酸化性斑點なく黒雲母、長石等の組織分量は年月を経るも變色分解の虞なきものとする、但し全面一様の淡褐色を帯び當局に於て支障なしと認むるものは之を検收す	イ ロ ハ ニ ル ヨ タ レ ソ ツ	400 440 485 557 574 273 303 338 373 440	301 " " " " " " " " " " " " " " " " " "	91 " " " " " " " " " " " " " " " " " "	夫々規定寸法の通り正確に製作すべし	上面及合端面共上鑿切仕上 下面中鑿切仕上

4. 軌道敷鋪装用板石臨時日本標準規格(案)

本規格は時局に鑑み制定したるものにして當分の内之に依るものとす。

第1條 材質は白色(白色に近き淡褐色又は淡紅色を含む)にして堅硬、強靱且組成一様なる花崗石にして赤錆、龜裂等の缺點なきものたるべし。

第2條 形状は正しき矩形にして其の上面は凹凸

反り、捩れなきものたるべし。

第3條 寸法は第1表の通りとす。

第4條 寸法に對する公差は下記の通りとす。

長(上面) + 3mm - 5mm

幅(上面) ± 5mm

厚 +15mm - 5mm

上面より底面向ふ傾斜

外方 0mm 内方 10mm

第5條 仕上は下記の通りとす。

1、上面は中鑿切仕上とす。

2、側面は合端 30mm 以上中鑿切仕上、其の下部は荒鑿切仕上とし、合端面より突出せざるものとす。

3、底面は荒鑿切上とす。

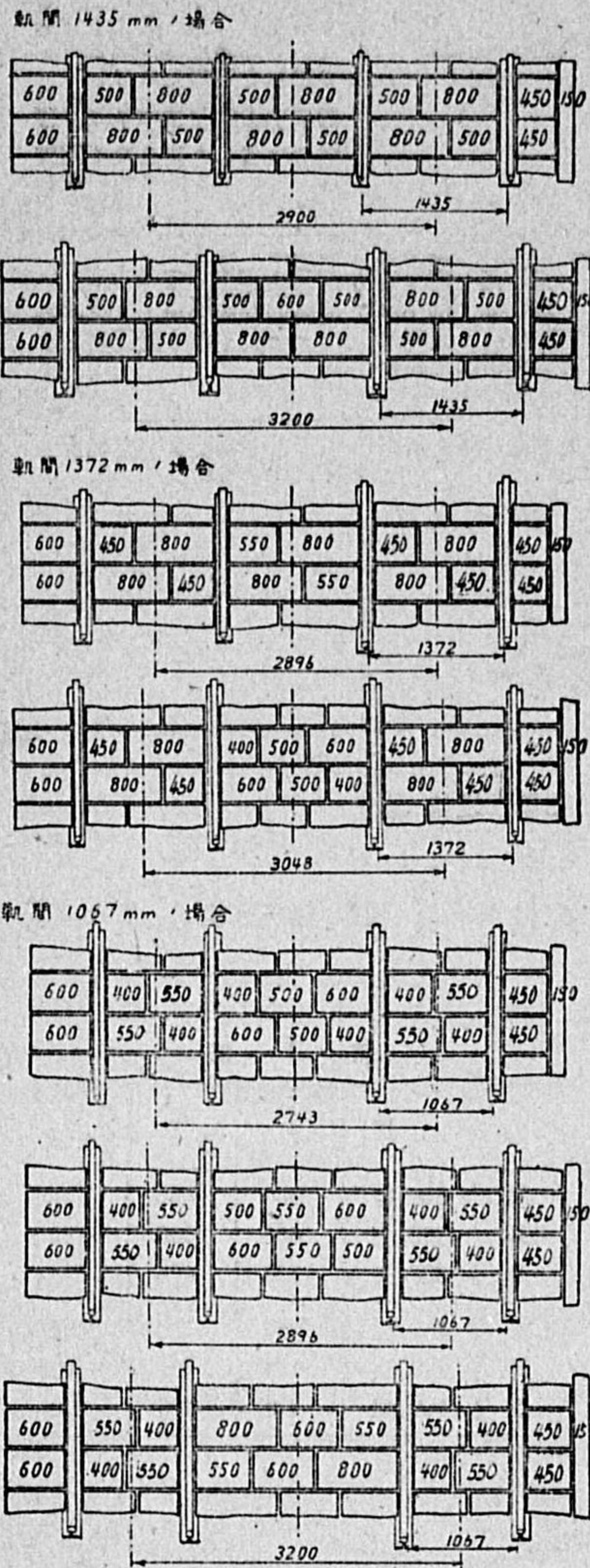
[備考] 軌間を 1435mm とする場合に標準型を、軌間を 1372mm 及 1067mm とする場合に

第 1 表

型 別	長 (mm)	幅 (mm)	厚 (mm)
標 準 型	800 型	800	400
	600 型	600	400
	500 型	500	400
特 殊 型	550 型	550	400
	450 型	450	400
	400 型	400	400



板石配置圖



含む場合の總てに對し適用せられる。

幅の決定はその得失を考慮し現在各都市に最も多く使用さるる幅を採用し、厚は軌條高との關係、現在使用例並に公差數値を参照して選定したものである。

標準型と特殊型とを混用するものとし、軌間、軌道中心間隔等を異にする場合の板石配置の例を圖示すれば左圖の如し。圖中 800 は 800 型を示し以下之を倣ふ。

5. 板石規格案の解説

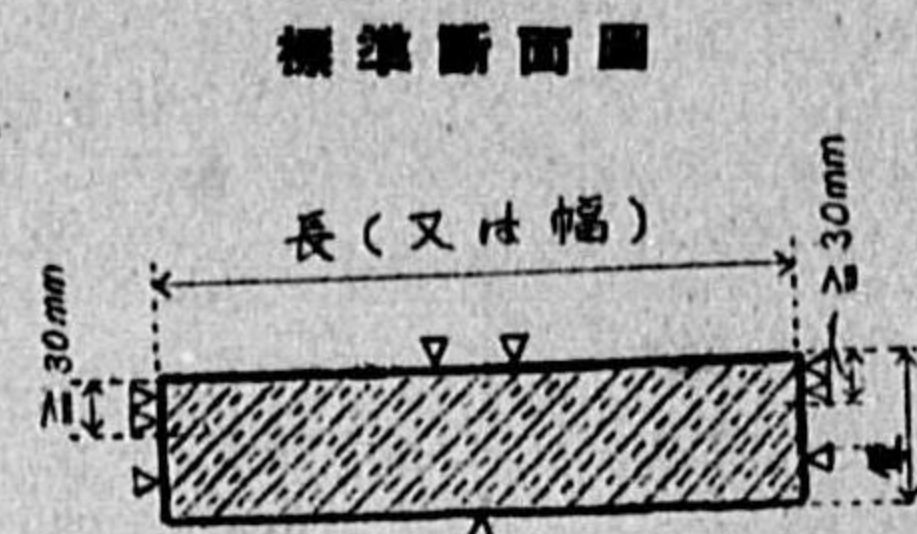
第 1 條 (本文省略、規格案参照) は材質につき規格を定めたもので、色は白色の花崗石を原則とするが、白色に近い淡褐色又は淡紅色のものも缺點のないものは採用する現狀に鑑みて之を括弧内に記載挿入した。

缺點としては赤錆、龜裂、皮目、腐蝕性斑點山目、筋目、ボセ等があるが、地方的名稱も少ないので、主なるものゝ字義明瞭なるもののみを挙ぐるに止めた。

第 2 條 は形狀を定めたもので古く用ひられた船底型を排し且つ上面形狀が菱形、梯形ならざることを強調するために正しき矩形體の字句を用ひた。上面の凹凸とは局部的の、又反りとは全面的の上向又は下向を意味し、捩れとは部分的に上向及下向を混じたるものを謂ふ。側面並に底面の形狀は上面を基準として以下各條に示さるるところにより規定される。

第 3 條 は寸法規格を定めたものであつて、審議に當り最も苦心したるところである。即ち長の決定には軌間、軌道中心間距離、幅員軌條型等により極めて複雑となるが、標準型として軌間 1435 耗に對するもの 3 種を定め、これに特殊型 3 種を加ふれば、目地幅及輪縁路に於て相互融通することにより軌間 1372 耗及 1067 耗の場合並に延石幅を軌道數幅中に

第四條 寸法の公差に就いては長に於ける増 (+) は之を大となすときは増が重複する場合に目地幅が取れない虞があるので減 (-) の公差より小に採る。幅の公差は横目地幅の標準が 10 耗で多少讓ふ事を得るので増減共 5 耗とす。以上は何れも上面寸法に對するものであつて、上面が正確なる矩形であるために、公差は規格寸法より一様の増又は減のみが許容され、菱形、梯形のものは許容されない。厚の公差は底面が荒鑿切仕上の高低があり、増 (+) は強度上からも不都合なきため特に寛大に定む。上面より底面に向ふ傾斜は合端より突出せざるために外方に傾斜することを禁じ、又曲線並に屈折せざるものとす。底面の公差は上面の公差と側面の傾斜とから規定せられる。



凡例 □ 中鑿切仕上  
▽ 荒鑿切仕上

第五條 仕上の程度は中鑿切仕上と荒鑿切仕上との 2 種に区分し、見本により標準を示すこととする。仕上區域は上掲の標準断面圖に之を示す。上面及側面合端 30 耗以上は中鑿切仕上として他は全部荒鑿切仕上とす。

37. 管

東京市技師 板倉 誠  
東京市水道局

梗概

地下に埋設される管に於ては、水道用の鐵管と下水道用の陶管及び鐵筋コンクリート管とがそれらの王座を占め、特に高級鑄鐵と管と鐵筋コンクリート管は今日迄夫々の全盛を極めたのであるが、最近上水道に於ては砂型遠心力鑄鐵管の出現と鐵筋コンクリート管の進出が目覺しく、又下水道に於ては所謂無筋コンクリート管の使用が漸く盛んにならうとしてゐる。之等は何れも單なる鐵材の節約たるに止まらず、管技術の一つの大きな進歩と考へられるのである。

本稿は簡單に水道用砂型遠心力鑄鐵管・水道用ヒューム管及び下水道用コンクリート管の新規格の紹介を目的としたものであつて、更に新時代に活躍を期待されるエクソット管、内張鑄鐵管、ニッサ管等については特に紙面の都合によつて之を割愛するものである。

第一 砂型遠心力鑄鐵管

本管は鑄型を水平位置にて回轉しつゝ之に高級鑄鐵管と同様の熔鐵を注入し、芯型を用ふることなく遠心力の作用を以て、熔鐵を鑄型の内壁に強く伸展壓迫せしめ、管形を成形する鑄造方法

\* 兵庫縣武庫郡大庄村久保田鐵工場照會



に依る製品である。

この着想は已に古いものであるが、技術的には仲々難點が多く爲に實現は後れたのである。昭

砂型遠心力鑄鐵管寸法 (普通壓管) 單位 mm

公稱内徑	管 厚	有 效 長	挿口外徑	承口内徑	承口管厚
300	9.2	6000	384.8	342.8	32
350	10.0	6000	386.0	394.0	34
400	10.6	6000	437.6	447.6	35
450	11.4	6000	488.8	498.8	36
500	12.0	6000	540.0	552.0	38
600	13.4	6000	642.8	654.8	40
700	14.8	6000	745.0	757.0	42
800	16.2	6000	848.0	860.0	44
900	17.6	6000	951.0	963.0	46

砂型遠心力鑄鐵管寸法 (低壓管) 單位 mm

公稱内徑	管 厚	有 效 長	挿口外徑	承口内徑	承口管厚
300	8.2	6000	384.8	342.8	32
350	8.6	6000	386.0	394.0	34
400	9.2	6000	437.6	447.6	35
450	9.6	6000	488.8	498.8	36
500	10.2	6000	540.0	552.0	38
600	11.2	6000	642.8	654.8	40
700	12.2	6000	745.0	757.0	42
800	13.2	6000	848.0	860.0	44
900	14.2	6000	951.0	963.0	46

参考:一 従來の水道用高級鑄鐵管寸法  
(日本標準規格第 272 號水道用高級鑄鐵管規格)

公稱内徑	管 厚		有 效 長	挿口外徑	承口内徑	承口管厚
	普通 壓	低 壓				
300	11.4	10.2	4000	382.8	344.8	33
350	12.0	10.6	4000	384.0	396.0	34
400	12.8	11.0	4000	435.6	447.6	36
450	13.4	11.5	4000	486.8	498.8	37
500	14.0	12.0	4000	540.0	552.0	38
600	15.4	13.0	4000	642.8	654.8	41
700	16.5	13.8	4000	745.0	757.0	43
800	18.0	14.8	4000	848.0	860.0	46
900	19.5	15.5	4000	951.0	963.0	50

和 7 年以來滿洲國鞍山市にて製作され、その研究成果に依つて最近漸く優秀なるものを得るに至つたものである。

この製法に依る管は云ふ迄もなく材質が緻密で強さも強く均質で收縮に無理がなく靱性が高いのを特徴とする。所謂片肉鑄巢がない。従つて安全性の高い管が得られ、同時に資材の節約になるのである。この製造法の發達は管以外の高級鑄鐵製品にも裨益する所が甚だ多い。

砂型遠心力鑄鐵管と従來の高級鑄鐵管との取扱上の相異點を見るに

1. 抗折試験及抗張試験

	荷 重 kg	撓 み mm	抗張力 kg/mm <sup>2</sup>
高級鑄鐵管	1600 以上	3.0 以上	25 以上
砂型遠心力鑄鐵管	1350 以上	2.5 以上	20 以上

2. 有效長の公差

高級鑄鐵管	負は 15mm 正は制限を附せず
砂型遠心力鑄鐵管	負は 20mm 正は制限を附せず

3. 水壓試験に於ては鑄打せざる事となつた。

4. 管記號は⊕の代りに水②、⊙の代りにフ、テとし製造年は皇紀を以てアラビア數字にて示される。

5. 砂型遠心力鑄鐵管は管厚を減じ且管長を増したのであるから折損に對しては一層の注意を要する事となつたのである。

第 2 ヒ ュ ー ム 管

ヒューム管は従來からも壓力管としての銘柄を持つてゐたのであるが、近年水道用管として目覺しく進出したものである。

之も大正 14 年以來の實績が生んだ技術の進歩と云へる。然し要するに鐵筋コンクリート管であつて、コンクリートの應張力が物を云ひ鐵筋はその彈性係數比丈け補助的に働くのであるか

種 別	適 用 水 頭		公稱内徑の限度	試 驗 水 壓 kg/cm <sup>2</sup>
	甲 の 場 合	乙 の 場 合		
第 1 種	10 m 以下	20 m 以下	1200 mm 以下	4
第 2 種	15 m "	30 m "	900 mm "	6
第 3 種	20 m "	40 m "	600 mm "	8
第 4 種	25 m "	50 m "	400 mm "	10

甲の場合とは配水管其の他衝撃を受くる虞ある場合。  
乙の場合とは取水管、導水管、送水管等にして衝撃極めて少き場合。  
衝撃水頭は計算上上記の適用水頭中に算入する。

\* 土木工學第 8 卷第 10 號参照



ら、引張は鐵筋で壓縮はコンクリートでといふ通常の鐵筋コンクリート構造物とは起きが大きい異なるのである。

水道に使用するヒューム管は其の鐵筋量に依つて4種類に分れ、管の大きさに應じてその使用範圍も限定される。

水道用ヒューム管寸法表 單位 mm

公稱内徑	標準管厚	有 效 長
75	25	2000
100	25	2000
125	25	2000
150	26	2000
200	27	2000
250	28	2000
300	30	2000
350	32	2000
400	35	2400
450	38	2400
500	42	2400
600	50	2400
700	58	2400
800	66	2400
900	75	2400
1000	82	2400
1100	88	2400
1200	95	2400

ヒューム管の接手はカラー接手を原則とし必要に應じて可撓接手を混用する。

ヒューム管の取扱ひは特に注意を要するのであつてその要點は、養生貯藏の適否、運搬上の毀損、埋設後の折損による漏水等である。カラー接手は水壓試験に於て漏水する様なことは決してないが、埋設後には往々漏水箇所となる事がある。之は現場に於ける施工の不完全といふ事もあるが、大體はその箇所に折損を生じ易い原因が発生する事に依る。之は基礎並埋戻の關係と他の構造物との固定接續から來る無理等に起因する。この様にヒューム管にとつては折損漏水といふことが大敵であり、従つて管の抗折強さが重要なのであるが、残念な事に鐵筋コンクリート圓形管は抗折力が寔

に弱い。押つぶしに對しては可成強い鐵筋コンクリート管であるが抗折に弱いことが見落される危険が多いのである。

細長いヒューム管程其の危険も多い理由からヒューム管規格には抗折試験荷重の規定があるが、その數値は絕對完全性の保證ではなく、この程度の抗折力がある筈であるといふ明示事項に過ぎないのである。

第 3 コンクリート管\*

小管を除き下水道用の管といへば従來鐵筋コンクリート管の獨壇場であつたが之はその強靱性を高く評價した爲である。強靱であることは運搬据付等すべて取扱ひが樂であり、地下埋設後も荷重の爲に管が崩壞する虞れも少く、安心して路面下に敷設することが出來たからと考へられる。然し永く通水する時はやはり表面の磨耗によつて鐵筋が露出し或は腐蝕し去る事も多いのであるが、一度固定した坑道は仲々崩壞しないから結構その儘の管で用を足し路面の陥没といふ様な事態を引越さぬ事を我々には經驗して居る。従つて管の強さは埋設當初に必要な問題である事を感じ、鐵鋼の節減の場合は直ちに竹筋コンクリートとか又は所謂無筋コンクリートの製品を着想する。

\* 水道協會編「下水道用コンクリート管臨時規格」參照

近年セメントの品質低下はこの方面に手痛い打撃であつたが、他面コンクリート製造の技術の進歩は優にこの問題を克服し得る様になつたので、こゝに改めて鐵筋を使用せぬコンクリート管の製造が行はれ、新技術に依つて時難に打勝つて行く努力が行はれて來たのである。

従つてコンクリート管は單に鐵筋コンクリート管の製造課程から鐵筋工丈けを除外したものでなく、取扱ひも施工も亦鐵筋コンクリート管時代の考へを全然變へて無筋とは云はず單にコンクリート管といふことで再出發したものとなつたのである。

下水道用コンクリート管規格

内 徑	管 厚	有 效 長	耐 壓 試 驗 荷 重
cm	cm	cm	kg
30	3.3	100	1400
38	4.0	100	1600
45	4.8	100	1700
52	5.6	100	1900
60	6.6	100	2200
70	7.8	75	1900
80	9.8	75	2200

(參考) 下水道用鐵筋コンクリート管規

乙 種 管

内 徑	管 厚	有 效 長	耐 壓 試 驗 荷 重	
			對 龜 裂	對 破 碎
cm	cm	cm	kg/m	kg/m
30	3.3	100	1000	1400
38	3.7	100	1100	1600
45	4.2	100	1100	1700
52	4.8	100	1200	1900
60	5.4	100	1300	2200
70	6.0	100	1400	2500
80	6.6	100	1600	2900
90	7.2	100	1800	3400
100	7.8	100	2100	3900
110	8.4	100	2400	4400
120	9.0	100	2700	4900
130	9.6	100	3000	5400
140	10.2	100	3300	6000
150	10.8	100	3600	6600



### 38. 木材割裂試験片の形状に就いて

内務技師・工学博士 青 木 楠 男  
内務省土木試験所

#### 1. 木材の割裂性

多くの木材が其繊維の方向に裂け易い性質を有することは衆知の事柄であつて、屋根葺に使用される柿板、折箱、曲物に使用される剝板、桶、樽類の材料たる寸甫、樽丸、桶丸等總て木材の割裂性を利用したものである。この割裂性の大きなることは構造用材として木材を利用する場合には、木材の剪断速度の低い事と共に、木材の最大弱點として各種の困難の原因をなすものである。

釘打ちにあつての割裂け、輪形デベル使用の場合接手端部に生じ易い龜裂等總て木材割裂性の大きなることに基因してをる。

#### 2. 木質と割裂性

材種により割裂性に大小のあることは當然であり、同種の木材にあつても割裂の方向、含水量の多少、温度の高低等に依つて其大きさを異にする。今日までに木材の割裂性について調べられてをつたことを要約すると次の如くである。

(イ) 木材繊維に平行方向の割裂性は年輪に切線方向のものと半径方向のものに區別されるが髓線を多量に有する材種では切線方向の割裂性が半径方向のものより低い。

(ロ) 割裂性の大小は主として木材繊維に直角方向の引張温度に左右される。しかもこの場合の應力の縁維に於ける局部應力である。

- (ハ) 一般に剛性の大きなる硬質の材種ほど割裂性は低い。
- (ニ) 節、其他木材繊維の不均等は割裂性を著しく低下せしめる。
- (ホ) 温度高きほど割裂性は大となる。

(ヘ) 一般に割裂性は或一定の含水率の時に最大値を示す。Stoy 氏の實驗では含水率約 10% の時最大値を示してをる。

#### 3. 割裂試験方法の種類

木材割裂性の試験方法として行はれて來たものに 2 種類ある。一つは角柱状の試片の木口面へ楔を押し込み割裂時の荷重の大きさと楔の壓入深とを求め、これを以て割裂性の大きさを判断したもの、一つは 圖-1 に示すが如き形状の試片を用ひ、これが切込み部を引き擴げて割裂時の荷重の大きさを比較するものである。今日では後者の方法を用ふる場合が多い。今

- P: 割裂時の荷重 (kg)
- C: 割裂面の幅員 (cm)

A: 割裂面の面積 (cm<sup>2</sup>)

とるとき

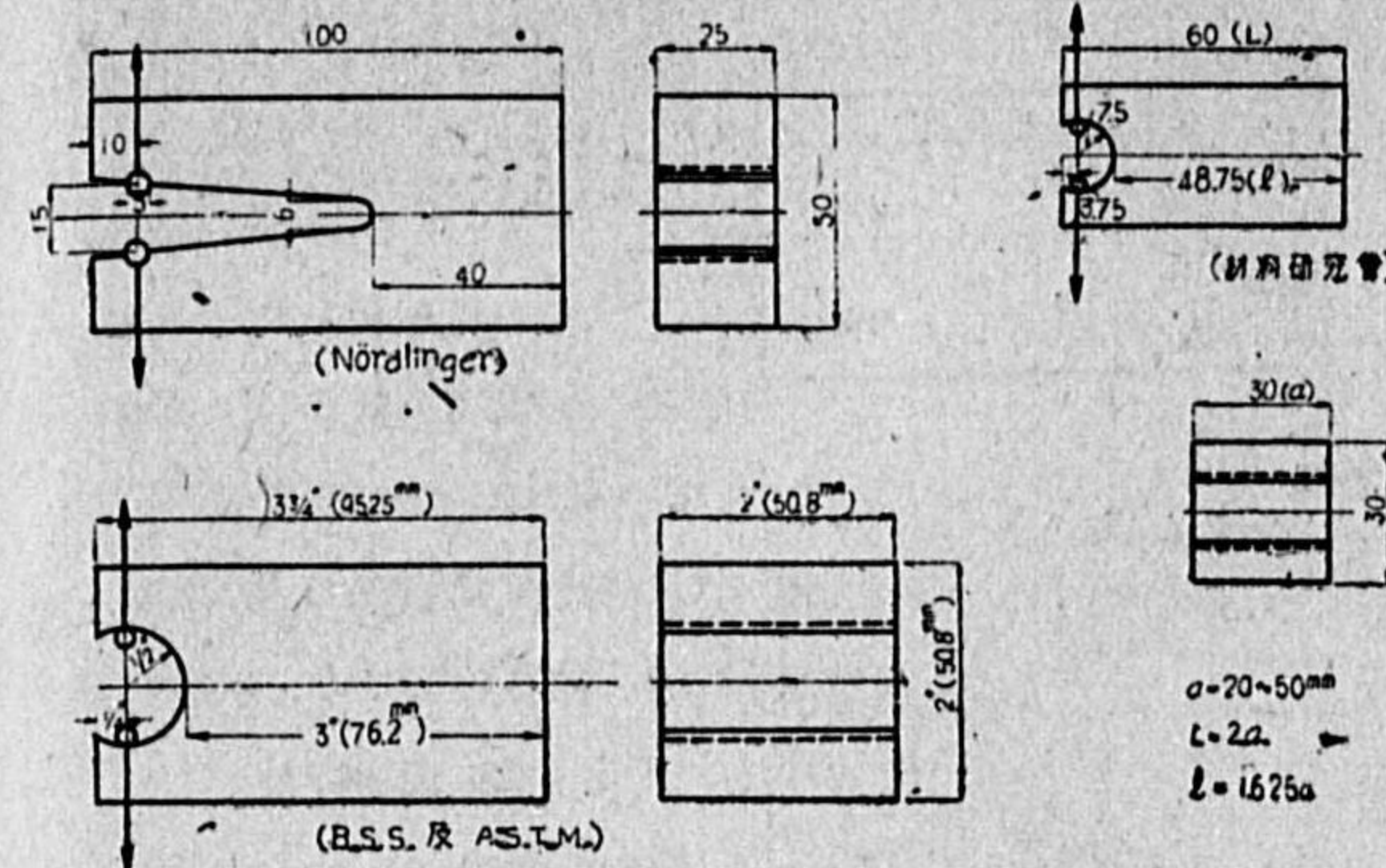
$$\text{割裂強度 } F = \frac{P}{a} \text{ (kg/cm)}$$

$$\text{又は } = \frac{P}{A} \text{ (kg/cm}^2\text{)}$$

にて示される。

#### 4. 割裂試験片の形状

圖-1 割裂試験片の形状



前掲切込み部の引き擴げによる割裂試験片の形状には大體獨逸系のもの、英米系のものがある。[圖-1]には Nordlinger による獨逸型のもの、英國標準規格 (B. S. S) 及米國材料試驗協會 (A. S. T. M) の採用せるもの、並に本邦材料研究會の試験片の形状とを示した。後者は大體英米型に酷似してをる。

#### 5. 試験片の龜裂狀況

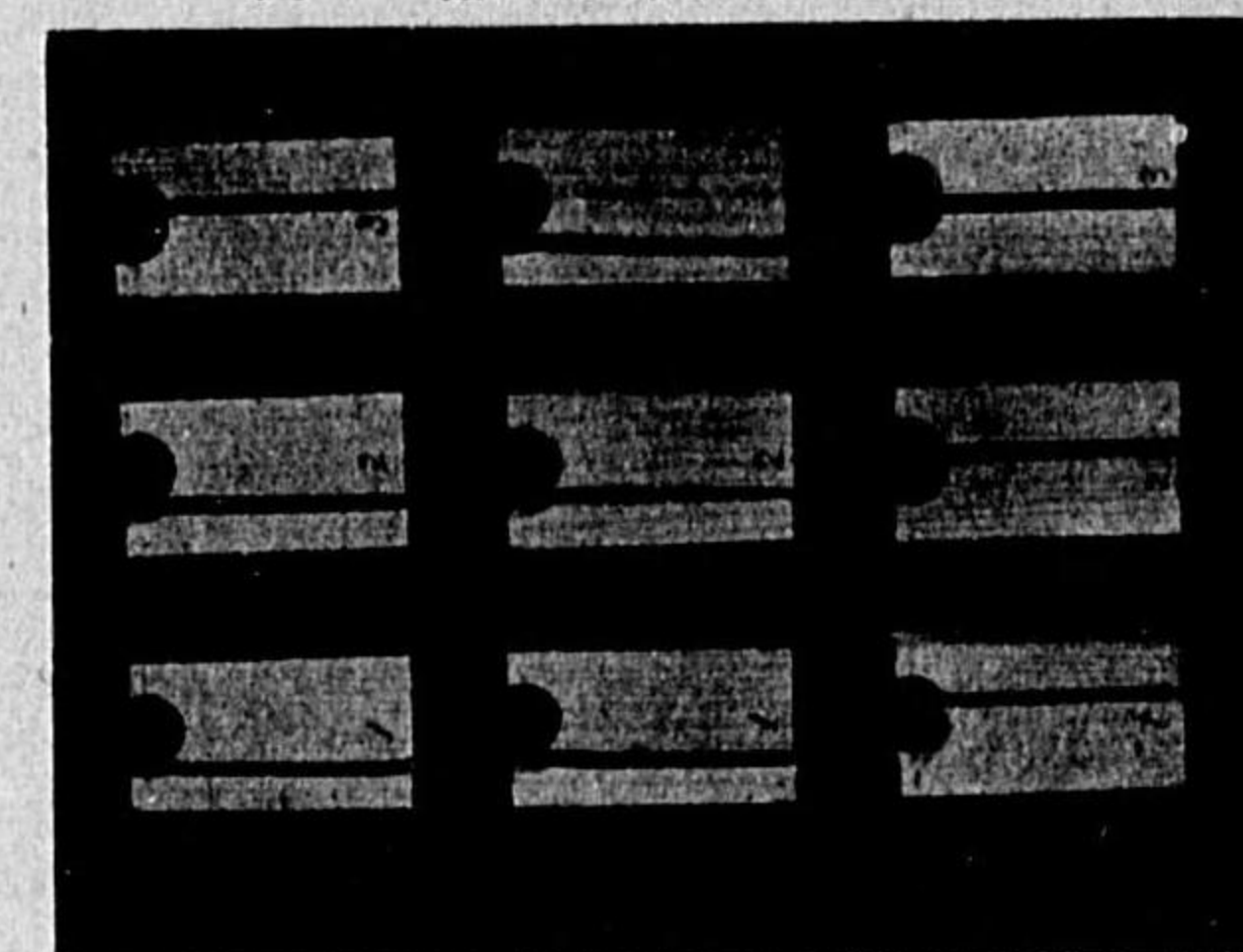
獨逸型の試験片に於ても英米型のものに於ても試験片の割裂は切込みの尖端に發生することを期待したものであることは勿論であり、獨逸型のものについては此點何等の困難を起さざるものと考へられるが、英米型のものに於て圖示の如き集中荷重による載荷によつては龜裂が切込みの尖端に發生せず、側部に起る機會の頗る多いことをこれが缺點とする。

[圖-2] は著者が材料研究會の試験片を用ひ椶材につき柁目、板目、追柁の 3 種について行つた試験片の龜裂狀況である。

今切込の中央と割裂點とが切込圓の中心に含む角を割裂偏倚角  $\alpha$  とするとき、これが平均値は柁目試片にて  $\alpha = 16^\circ 30'$ 、追柁試片にて  $\alpha = 31^\circ 50'$ 、板目試片にて  $\alpha = 43^\circ 0'$  に達してをる。

然らばこの割裂の偏倚が如何なる原因によつて生ずるか、この問題については B. S. S の試

圖-2 椶材割裂試験片の龜裂狀況



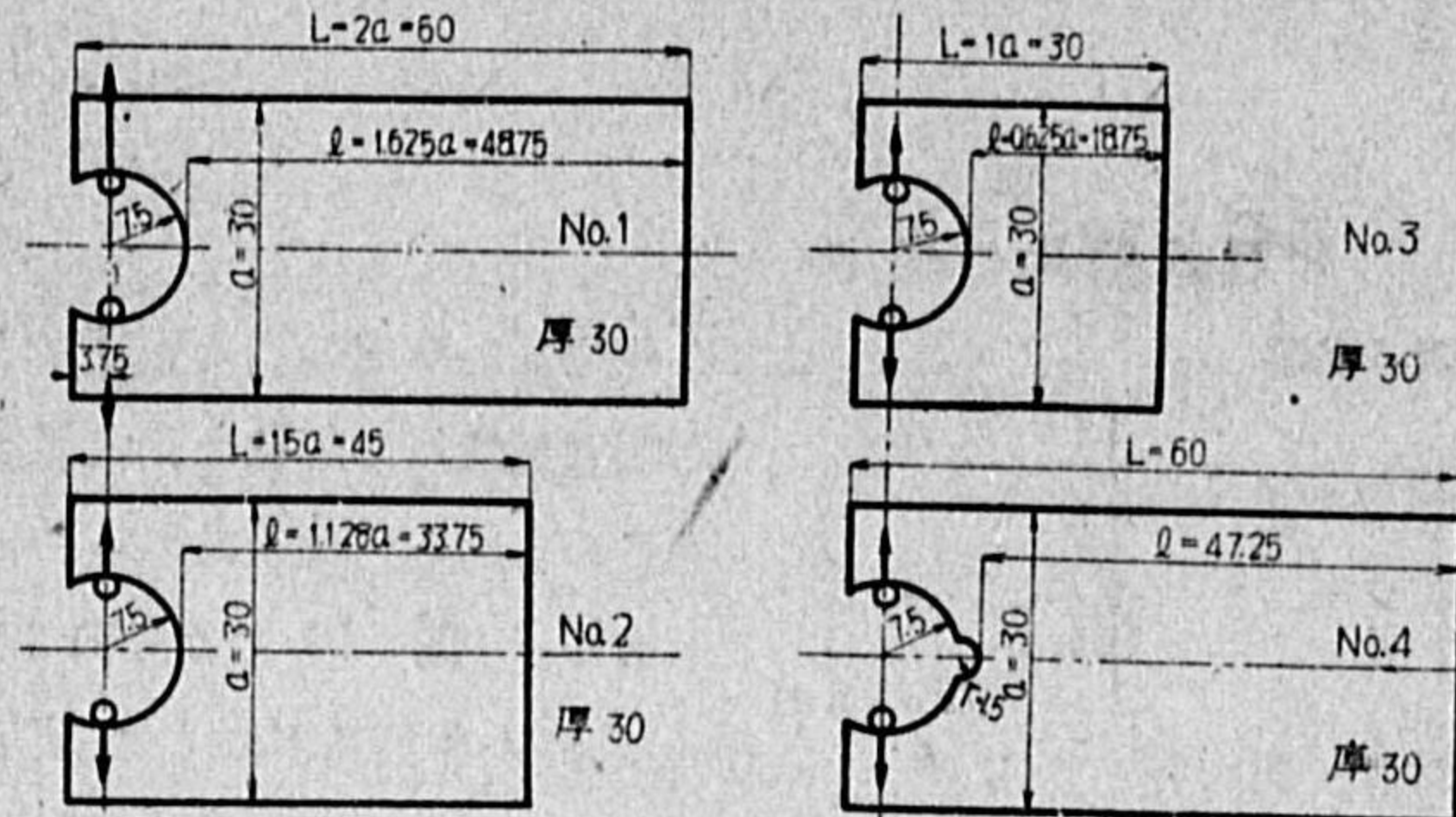


験片形状に就いて E. G. Coker の行つた實驗報告がある。以下は著者が材料研究會採定の試験片について行つた實驗の結果である。

6. 著者の用ひた比較試験片の形状

著者が材料研究會標準試験片に於ける龜裂偏倚の原因並にこれが是正の目的の爲に比較試験片として選んだものの形状は下に示す5種である。

圖-3 比較試験片の形状



として選んだものの形状は下に示す5種である。

- 1 號 標準試験片
- 2 號 1 號の  $L=2a$  を  $L=1.5a$  とせるもの。
- 3 號  $L=1.0a$  とせるもの。
- 4 號 1 號の切込部に更に  $\gamma=1.5\text{mm}$  の複切込を附したるもの。
- 5 號 1 號の  $a=30\text{mm}$  を  $a=40\text{mm}$  とせるもの。

圖-4 1 號試験片等傾曲線

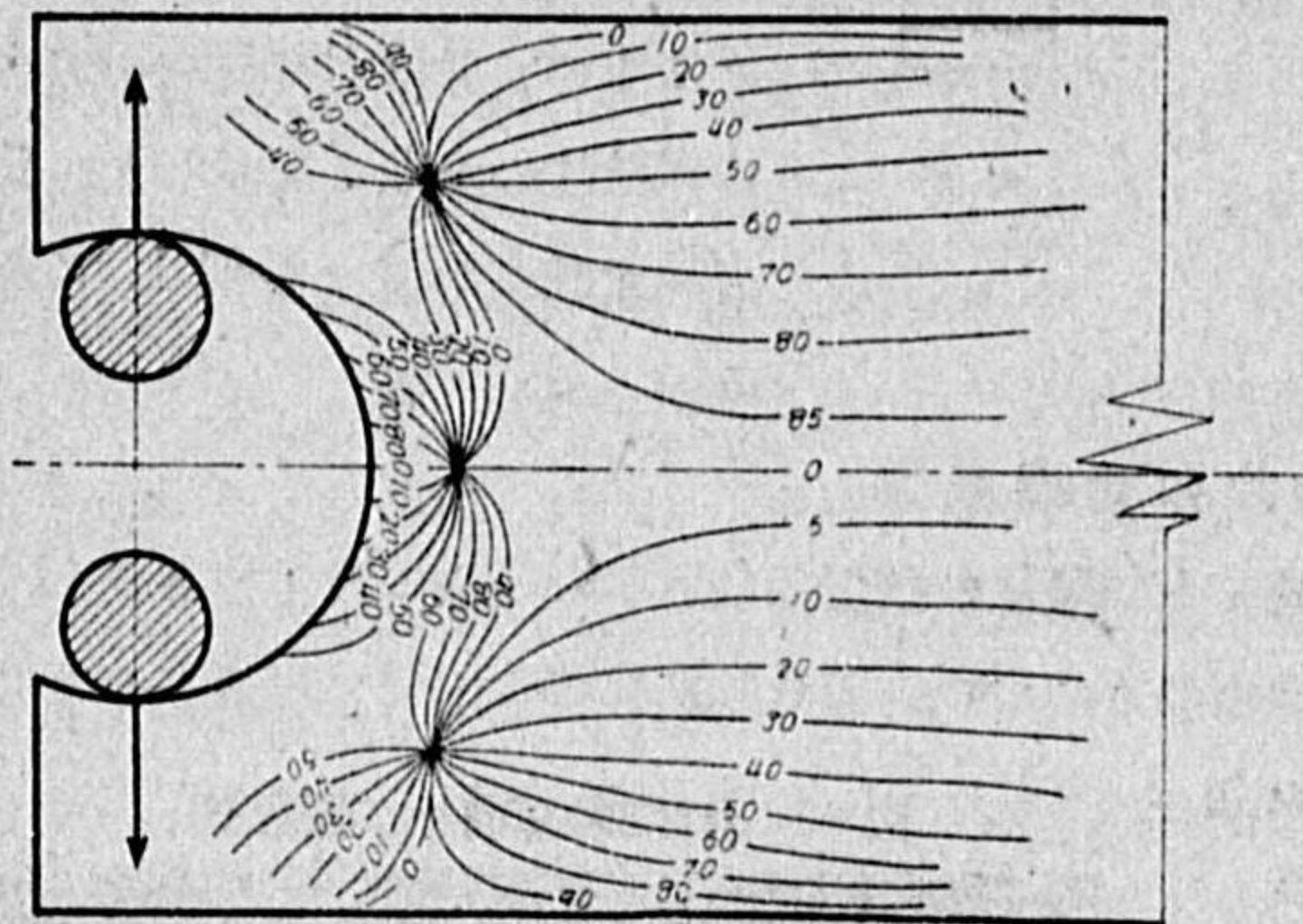
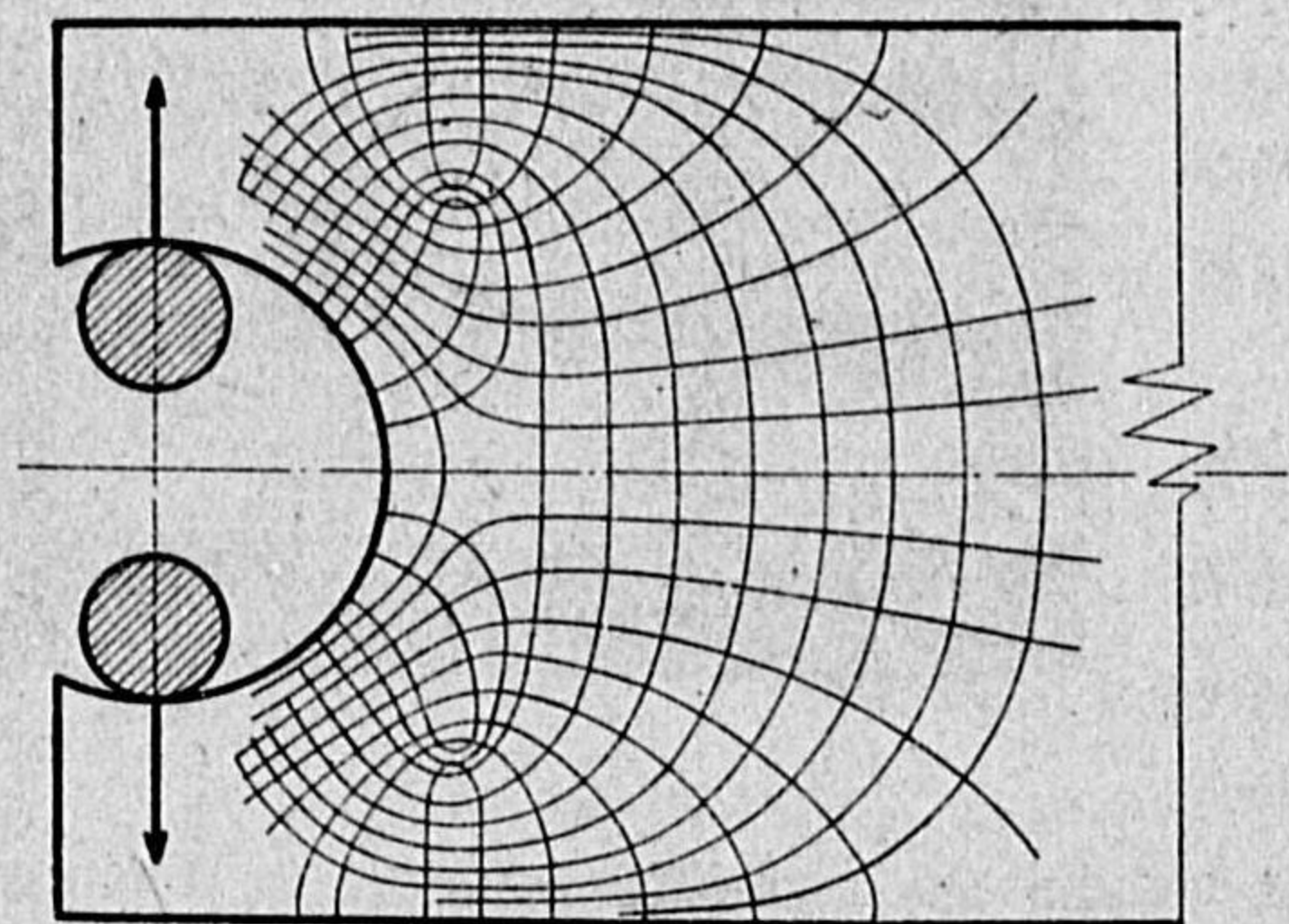


圖-5 1 號試験片主應力線



〔圖-3〕は比較試験片 1 號乃至 4 號の形状を示したものである。

7. 1 號試験片

(イ) 光弾性實驗、1 號試験片につきフェノライト試片を用ひて行ひたる光弾性實驗の結果は〔圖-4 ~ 圖-6〕の如くにして、これらを基として求めたる縁維應力分布の狀況〔圖-7〕の如し。これによれば切込圓周に於ける最大縁維應力は  $\alpha=55^\circ$  附近に起り、これが木材纖維に直角方向の分力も  $\alpha=10^\circ$  附近にて最大となることが解る。

(ロ) 實物試驗、1 號試験片についての實物試驗としては材種に檜、樺、杉、松、朴、桂、樺、米松の 8 種を用ひ、各につき割裂面には柁目、板目追柁の場合を考へ、總試片數 72 箇、各試片につき割裂強度と偏倚角とを求めた。〔圖-8〕はこれらの試片の偏倚角頻度曲線を示し

圖-6 1 號試験片等傾曲線



圖-7 1 號試験片縁維應力分布圖

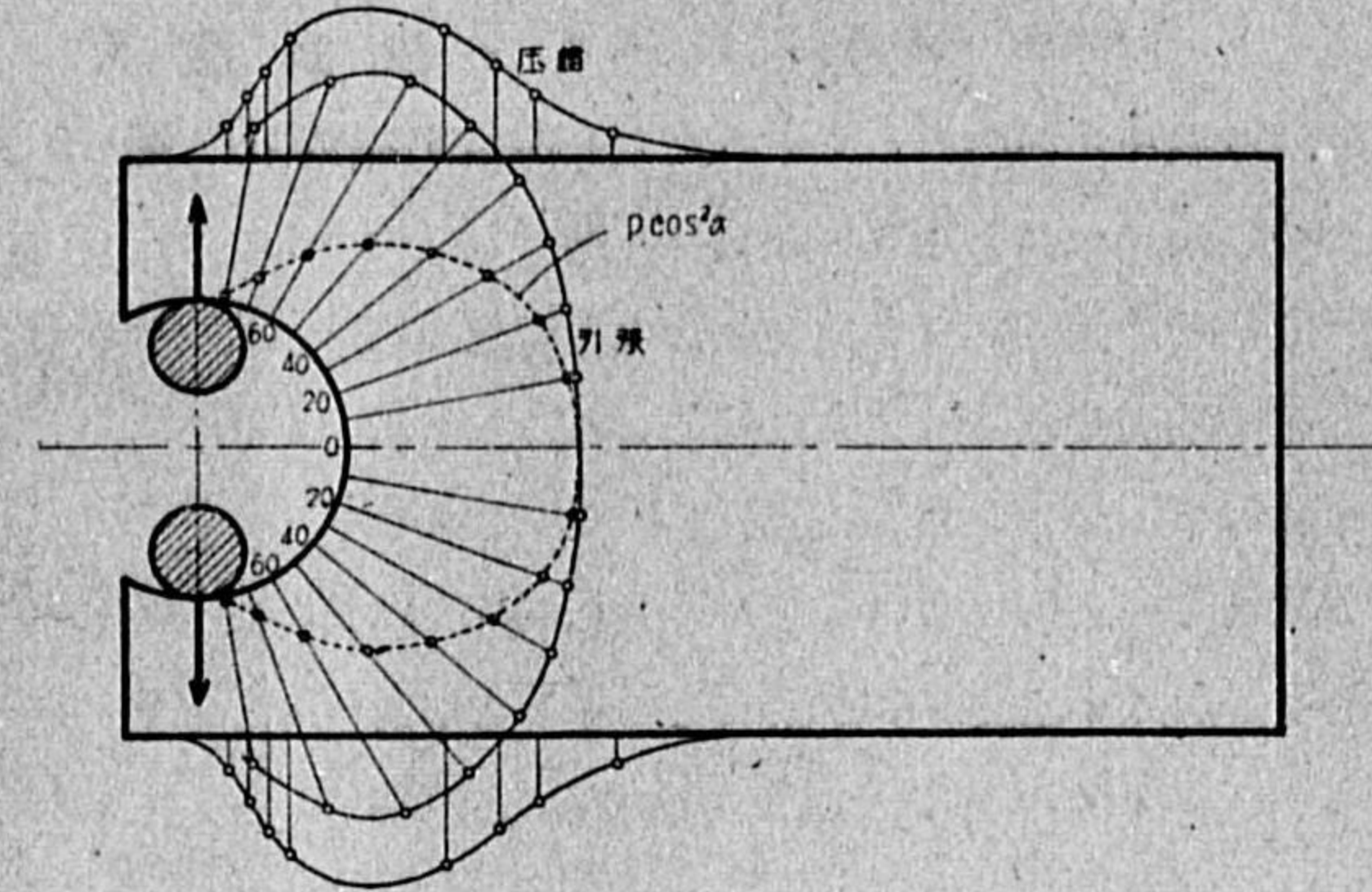


圖-8 1 號試験片偏倚角頻度曲線

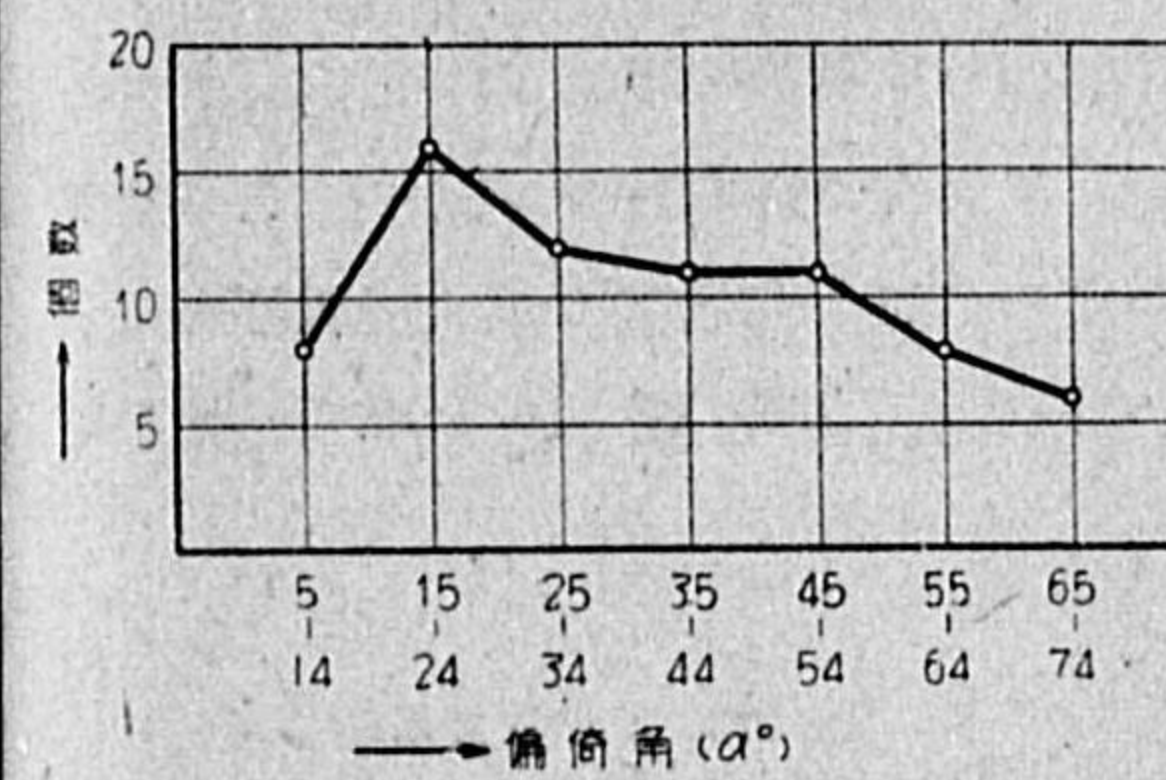


圖-9 2 號試験片主應力線

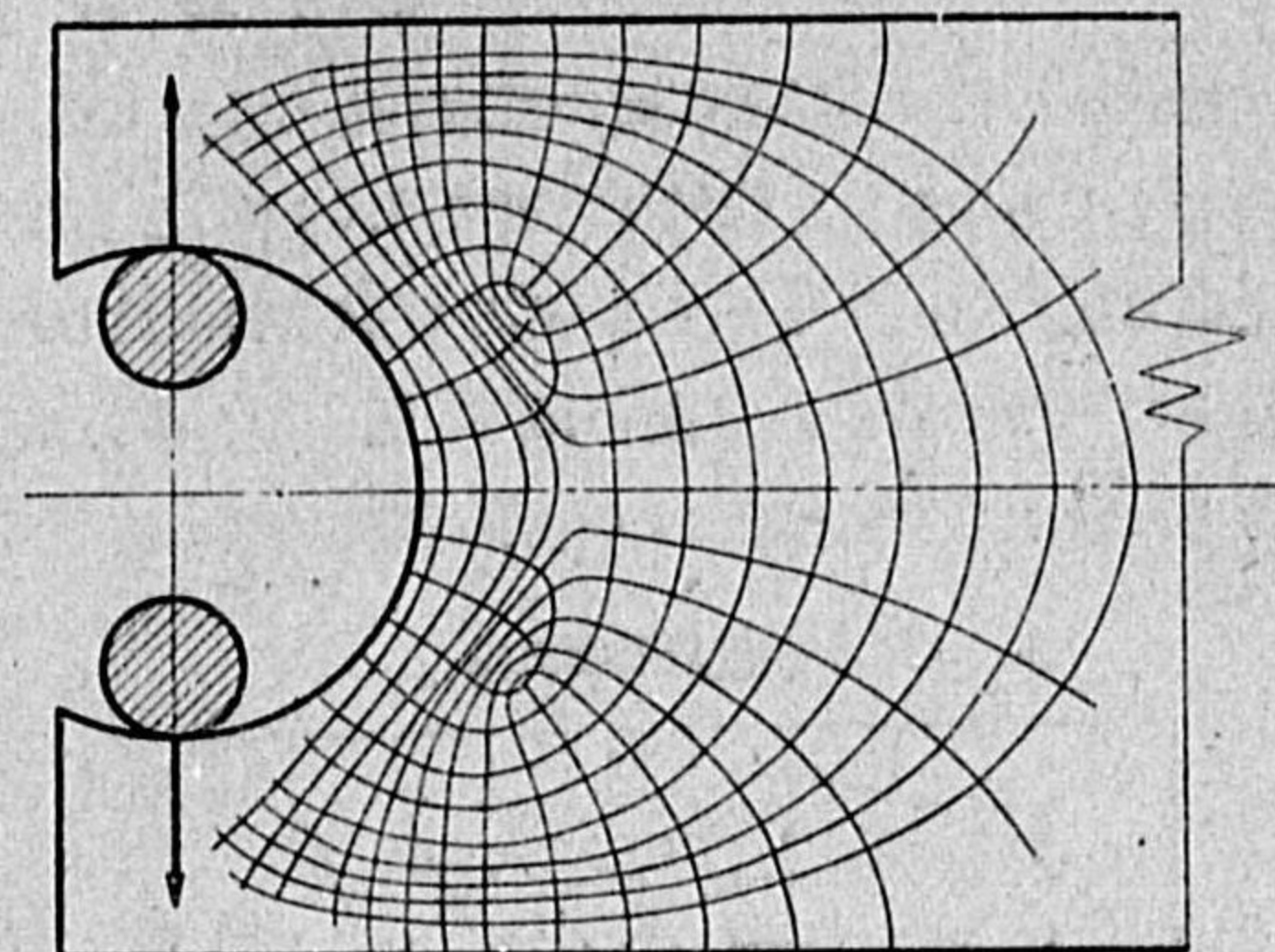


圖-11 2 號試験片縁維應力分布圖

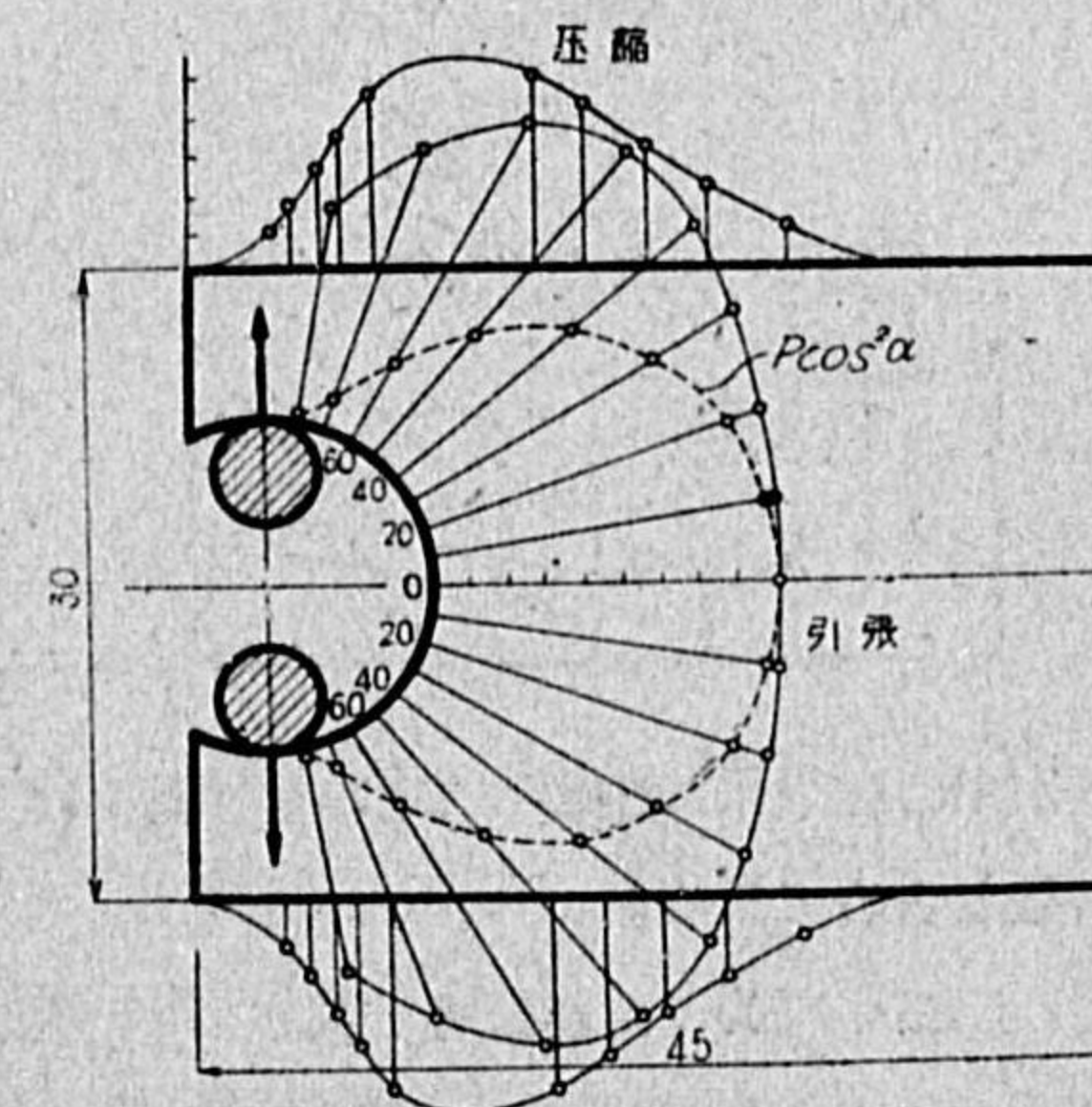
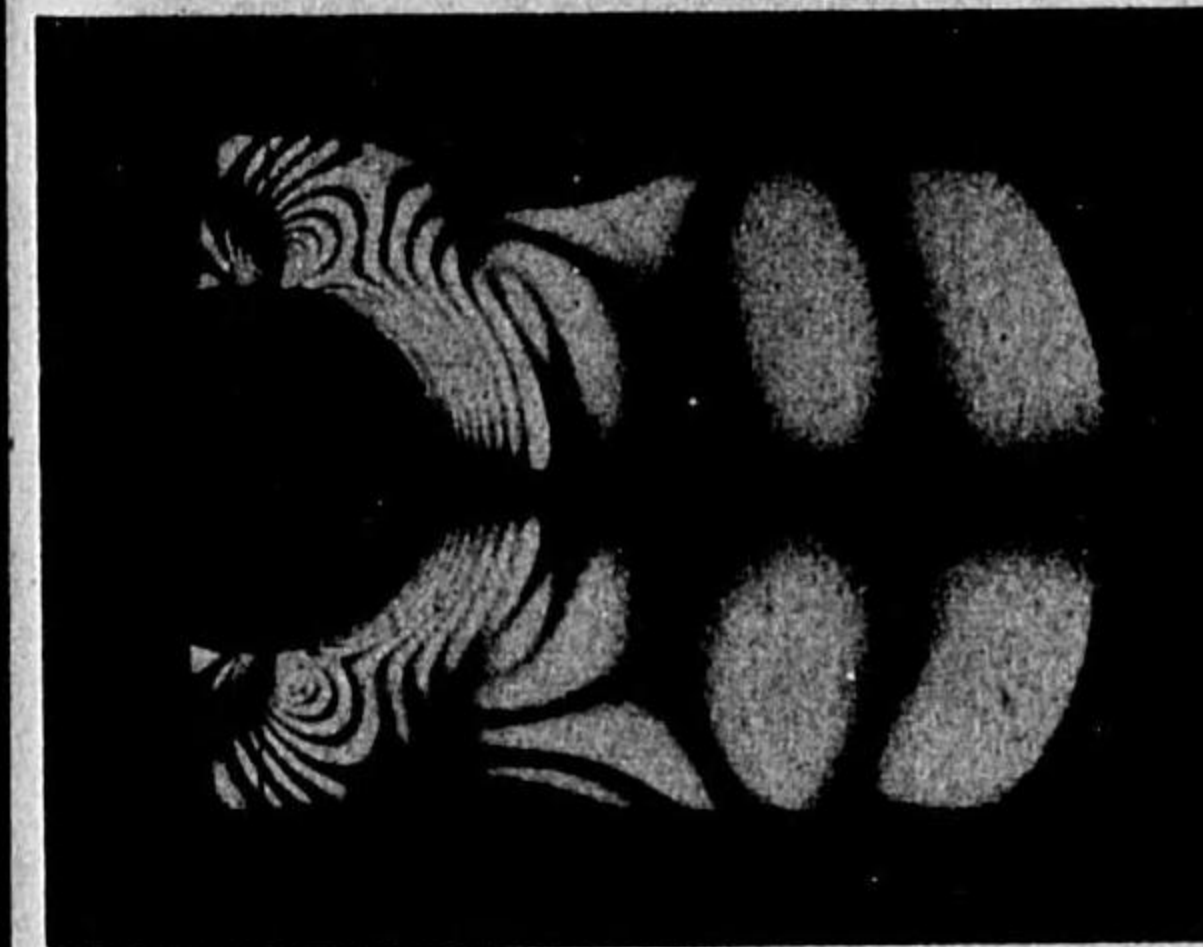


圖-10 2 號試験片等傾曲線



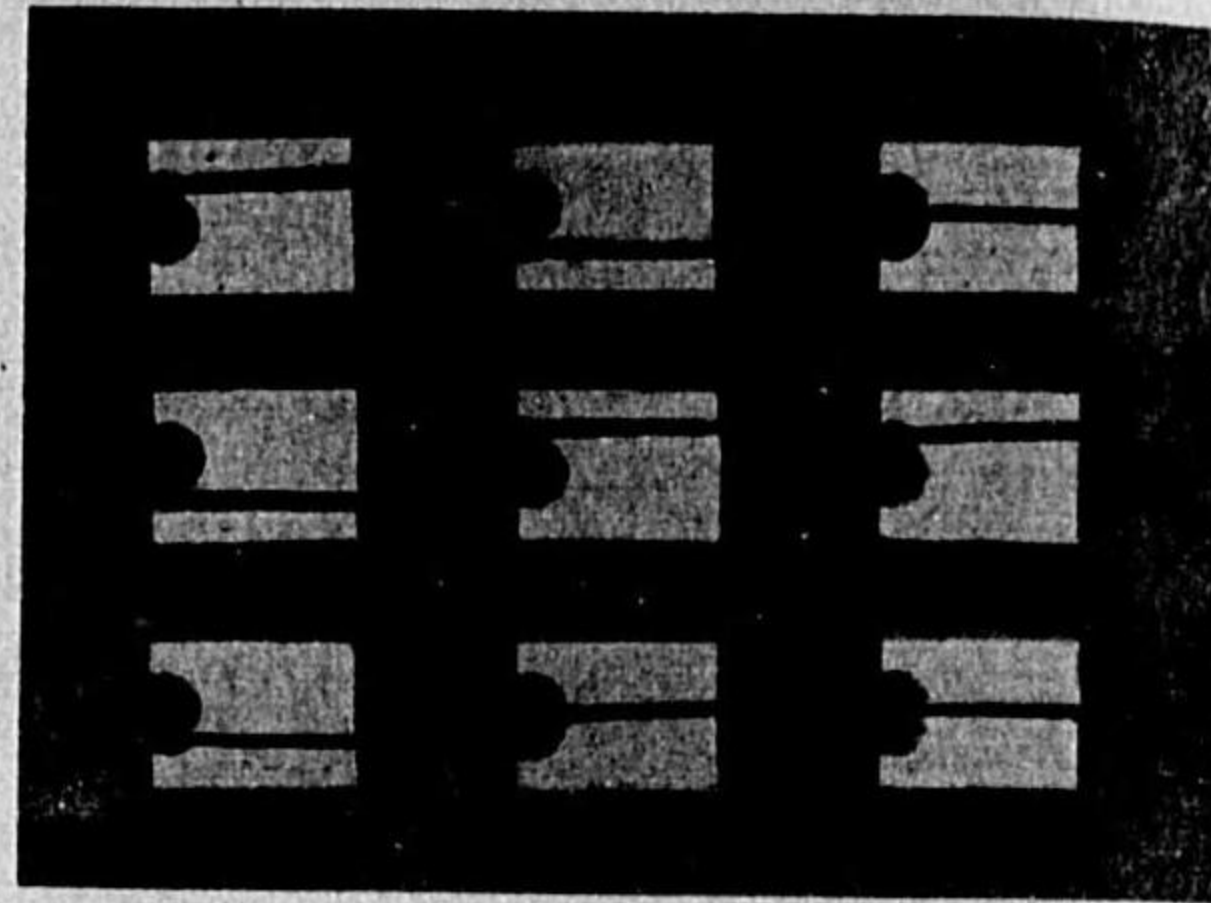


たもので  $\alpha=15\sim 24^\circ$  のものが最多数を占めてをる。

8. 2 號 試 験 片

1 號試験片と同様にして求めた大光弾性実験結果は〔圖-9 及 圖-10〕の如くであつて、これによつて描いた縁維應力分布圖は〔圖-11〕の如くである。同圖につきて切込部周囲の縁維應力分布の状況を見るに其最大値は依然として相當の偏倚を示し  $\alpha=50^\circ$  に達してをる。これを割裂試験片の實物について見るに〔圖-12〕に明かなるが如く龜裂が中心線に現はるゝもの稀であり、こゝに試験片の長を  $L=1.5a$  と短縮せる効果は充分に現はれて居ないことが明かになつた。

圖-12 2 號試験片割裂状況



9. 3 號 試 験 片

2 號試験片に於ける試験片長の短縮が應力分布を是正する上に充分な効果を示さなかつた事は既述の如くであるが、3 號試験片に於て  $L=1.0a$  とした効果は極めて明瞭に認められる。〔圖-13〕の主應力線について見るに 1 號及 2 號に於て見られたる 2 箇所の特異點は本試験片に於ては中心線上の一點に集まり、〔圖-15 及 圖-16〕に於て明かなるが如く切込部の最大縁維應力又中心線上に發生してをる。この結果は實物試験に於てもよく現はれてをり 圖-16 に示すが如く大

圖-13 3 號試験片主應力線

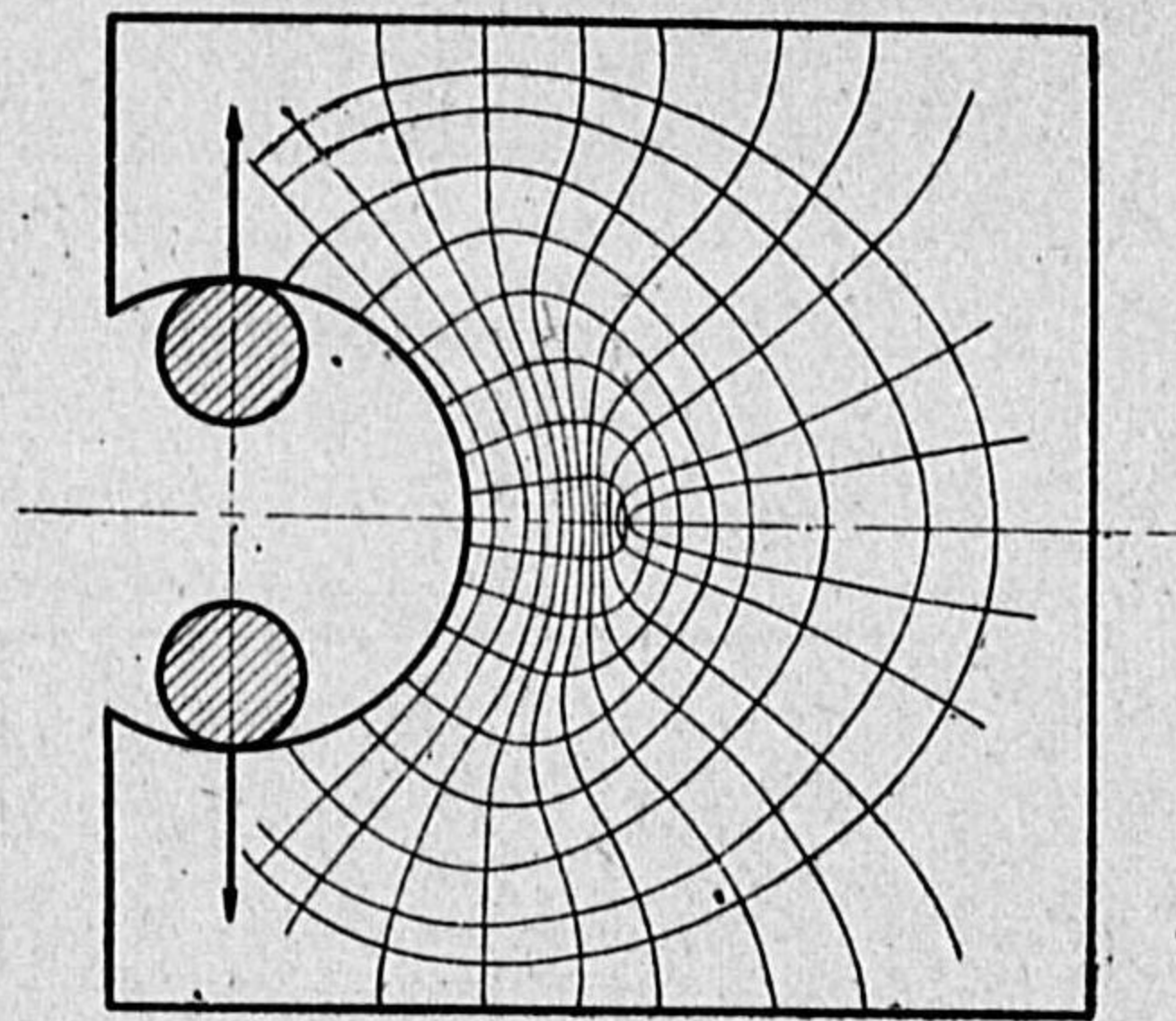


圖-14 3 號試験片等明曲線



部分が中心線上にて割裂してをり、〔圖-17〕の頻度曲線によつても偏倚角  $\alpha=0^\circ\sim 9^\circ$  のものが最多数を占めてをる。

この試験片に於て割裂箇所を試片の中心線上に持ち來ることに成功したことになるが一面に於て割裂に要する荷重の著しい低下を免れない。

圖-15 3 號試験片縁維應力分布圖

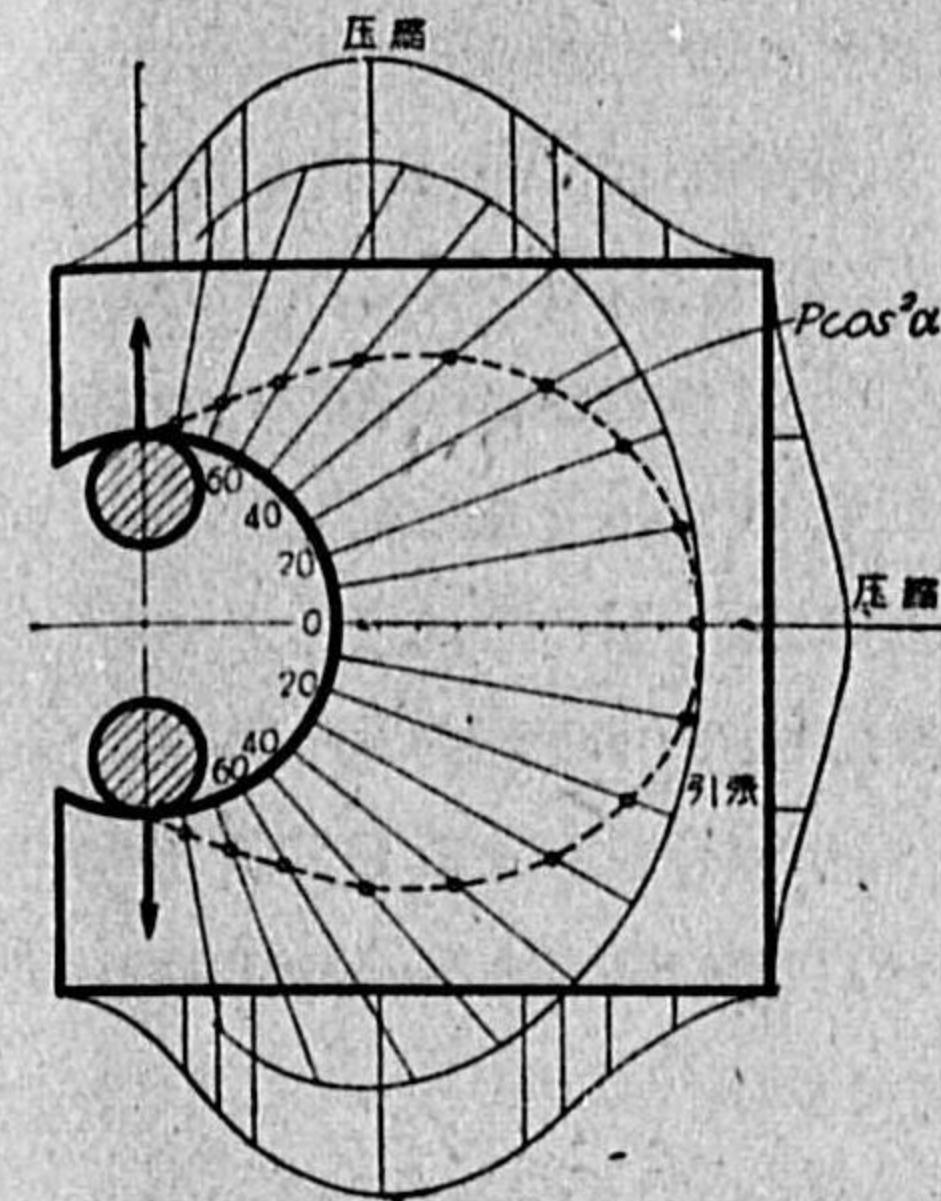


圖-16 3 號試験片割裂状況

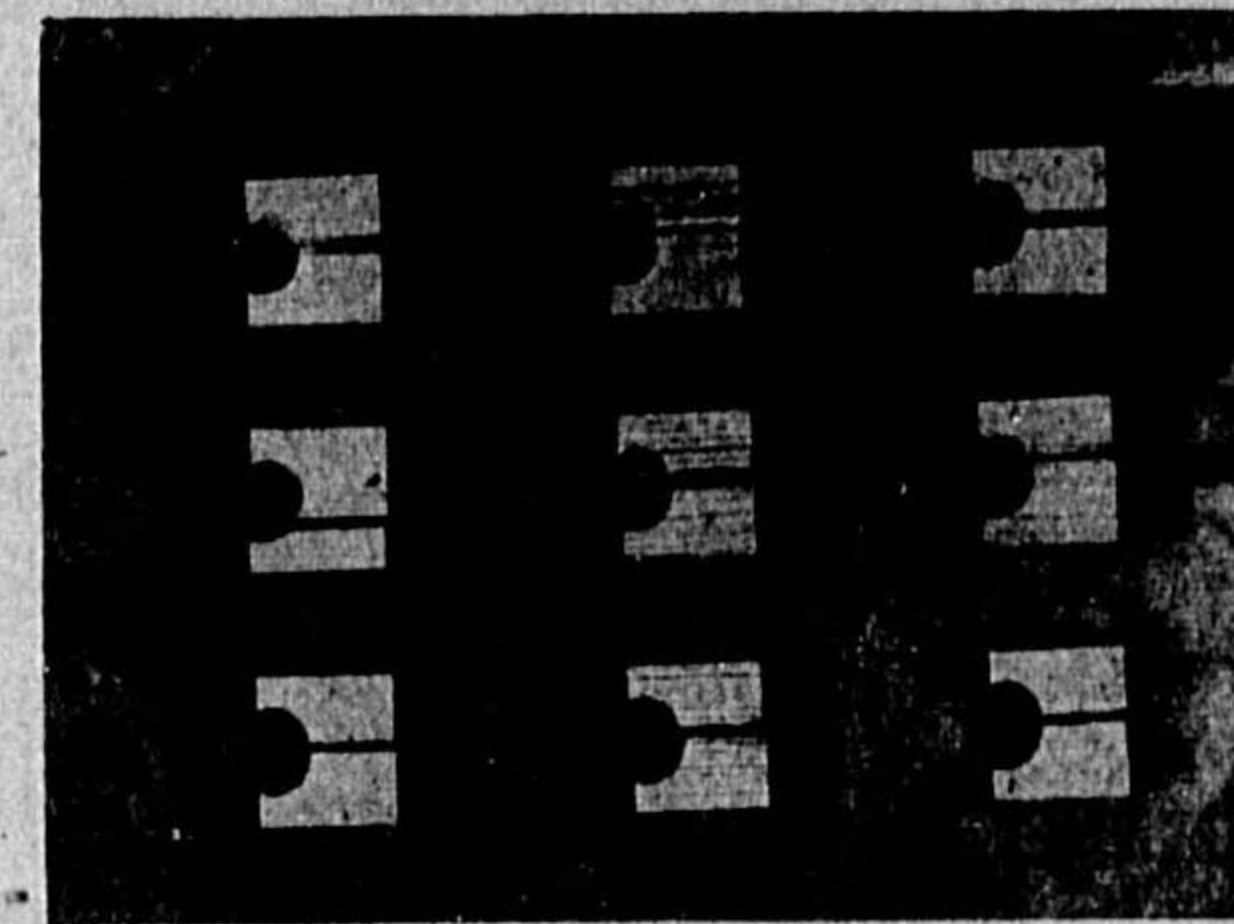


圖-17 3 號試験片偏倚角頻度曲線

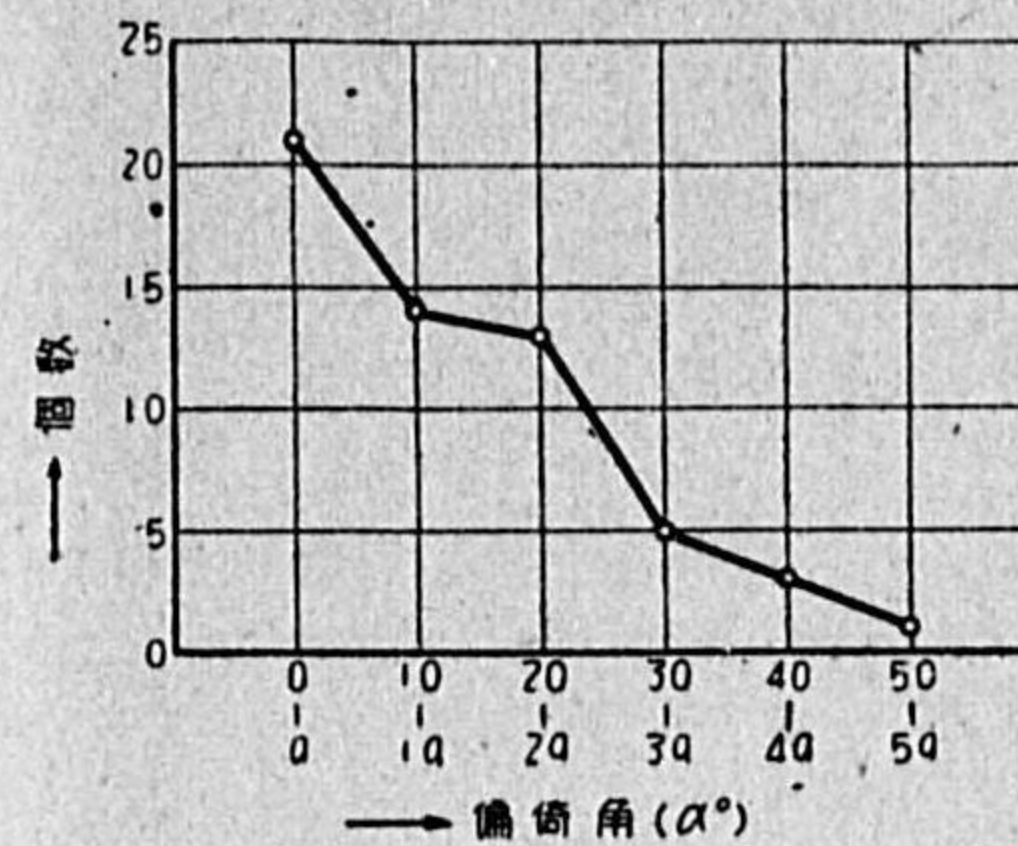
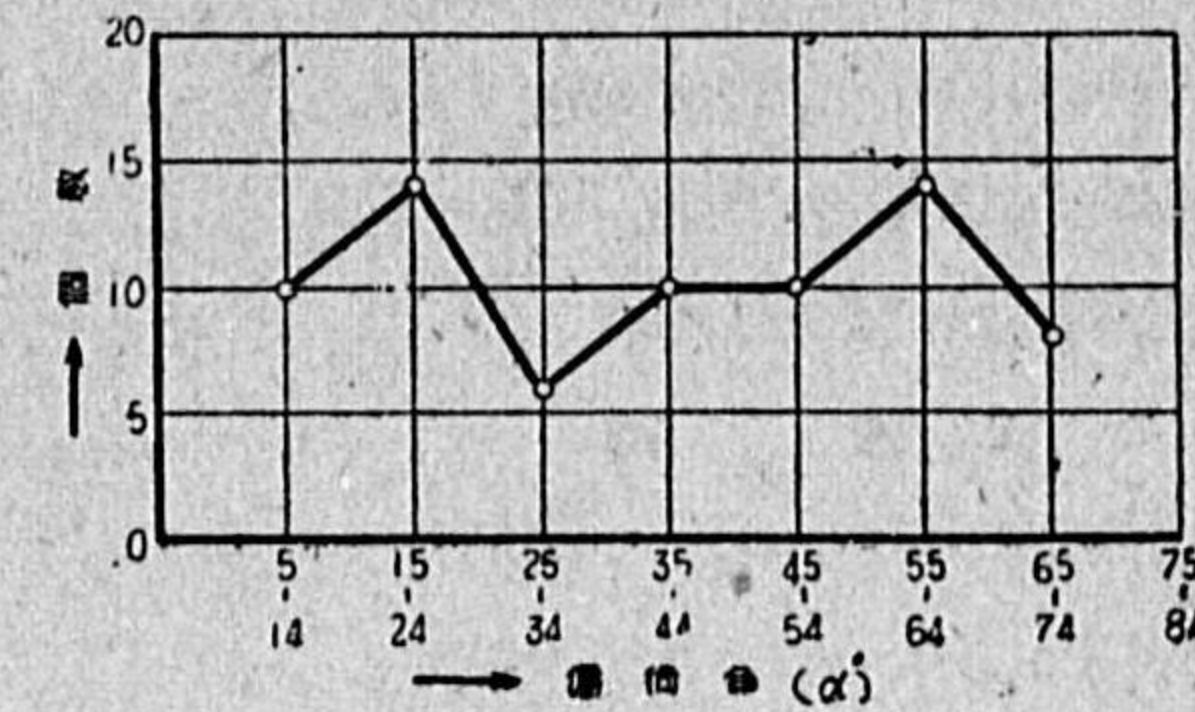


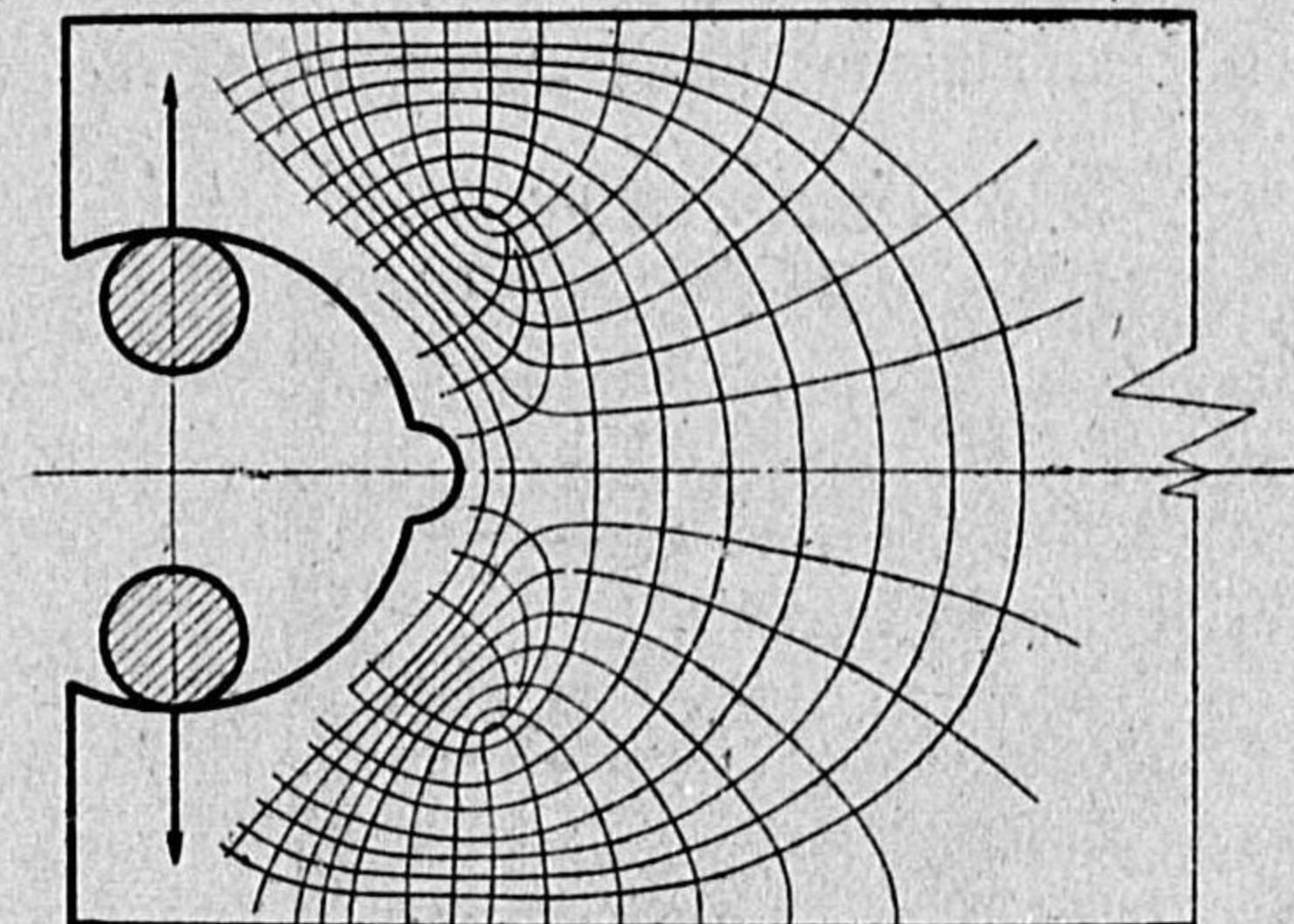
圖-18 3 號試験片偏倚角頻度曲線



10. 5 號 試 験 片

本試験片は 1 號試験片の幅員 30mm を 40mm に擴大したものであつて、これによつて試験片長を短縮したと同様の効果を求めんとしたものであるが、實物試験に現はれた結果では甚だ不成績であつて〔圖-18〕に示した偏倚角頻度曲線によつて明かなるが如く偏倚状況は頗る不規則である。

圖-19 4 號試験片主應力線



11. 4 號 試 験 片

(イ) 光弾性実験 この試験片は 1 號試験片の圓形切込部の中央に更に複切込を設け、この點に應力集中を起さしめ、試験片の割裂位置を中央に確保



せんとするものである。

〔圖-19 及 圖-20〕の光弾性實驗結果を見るに主應力線に於ては複切込附近に不明確な點を

圖-20 4 號試片等明曲線



見るも其他 1 號試驗片の場合と著しい變化は認められない。等明曲線について見るに複切込部に高度のフリンジの發生が顯著であつて複切込を受けた目的が充分に達せられてをる。同圖によつて求めた〔圖-21〕縁維應力分布圖を見るに複切込部中央に於ける應力は主切込部の最大應力に比較して幾分低値なるも、木材纖維に直角方向の分力を求むるとき複切込部中央に最大應力が起つてをる。

(ロ) 實物試驗 1 號試片の場合と同様の材種について實物試驗を行つた試片數約 45 である。殆んど大部分の試片が中央に割裂け偏倚を示したものは極めて少い。

〔圖-22〕は其割裂狀況、〔圖-23〕は偏倚角の頻度曲線を示す。

12. 總 括

前掲 5 種の試驗片について行つた實驗成績から次の様な點が要約される。

(イ) 材料研究會で決めた標準木材割裂試驗片を集中荷重で割裂せしめると、龜裂は試片の中心線から相等偏つた位置に發生することが多い。

(ロ) この偏倚の原因は試驗片圓形切込部周圍の最大縁維應力が中心線上でなく、相等偏つた

圖-22 4 號試片割裂狀況

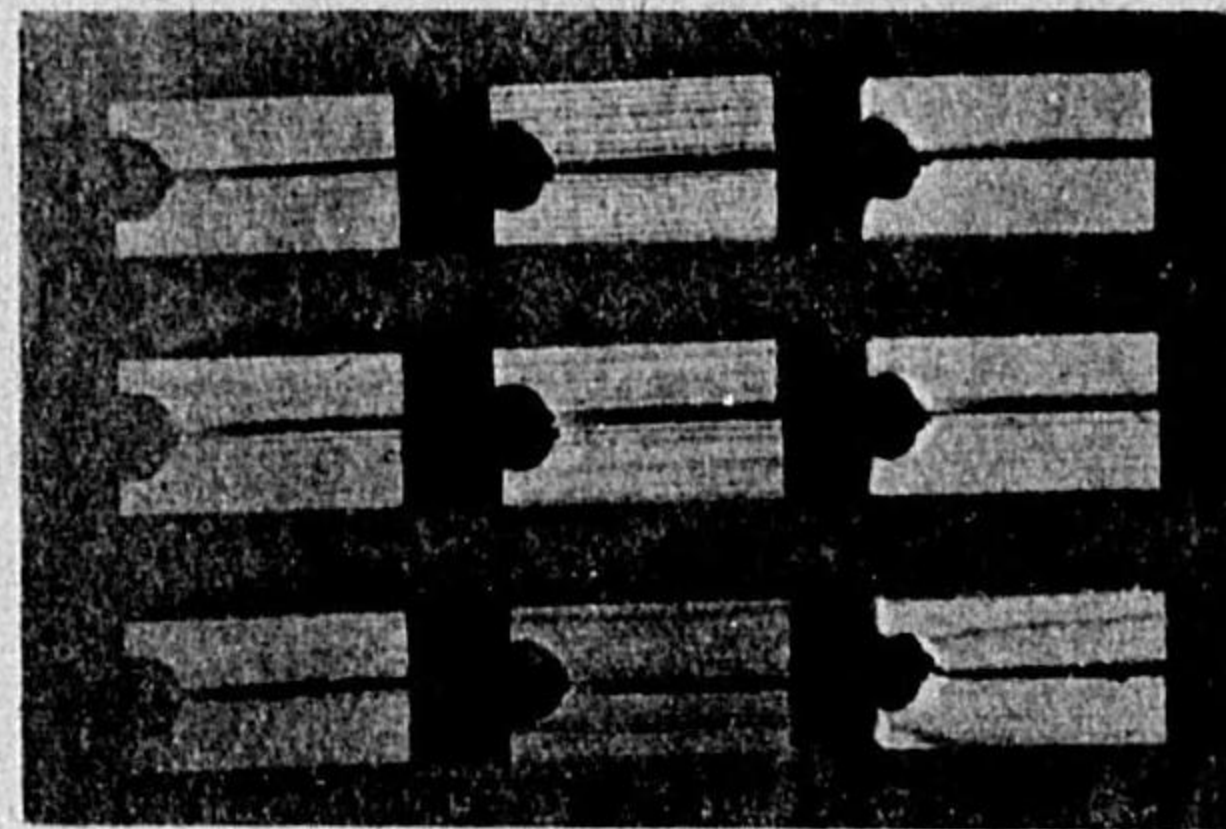


圖-21 4號試片縁維應力分布圖

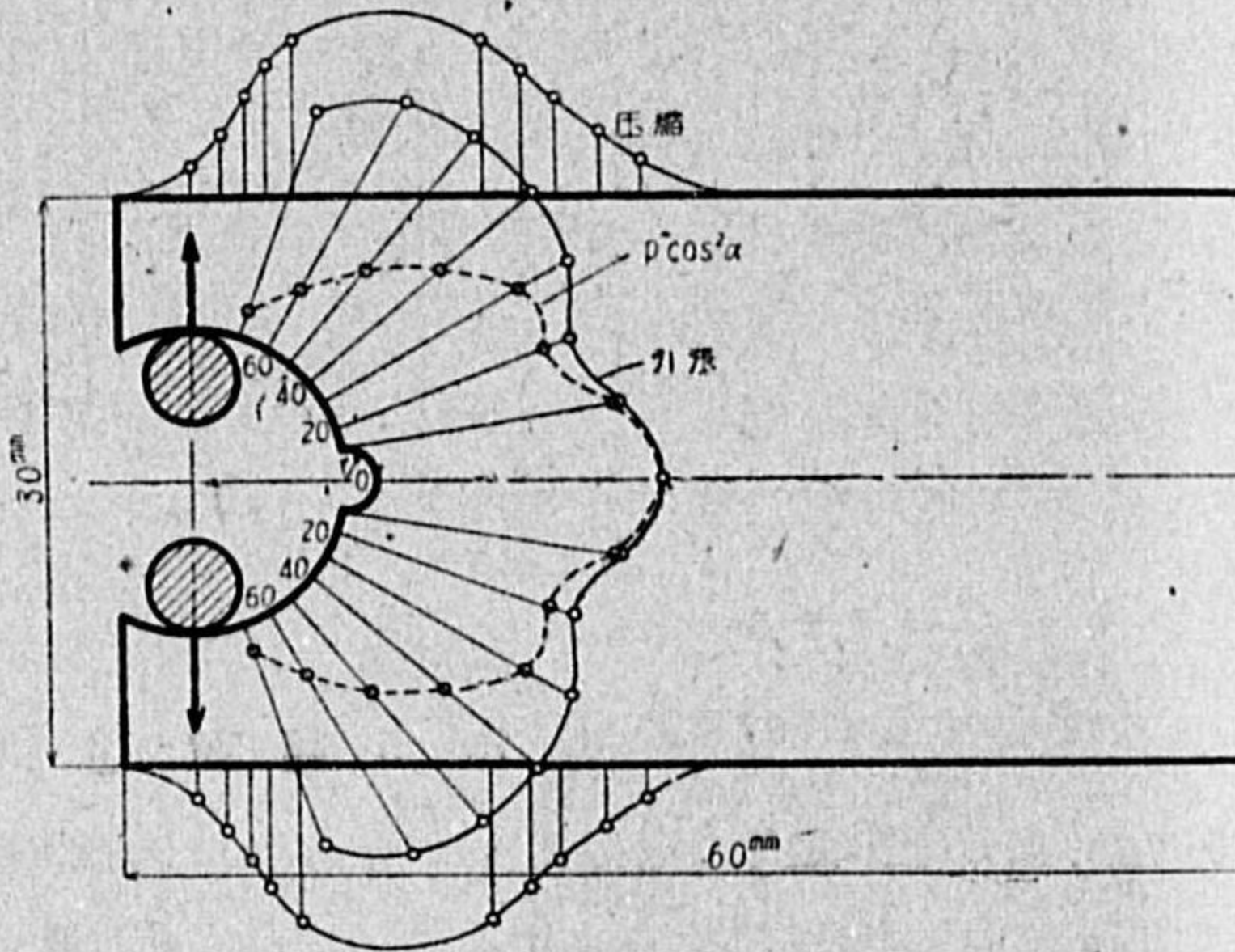
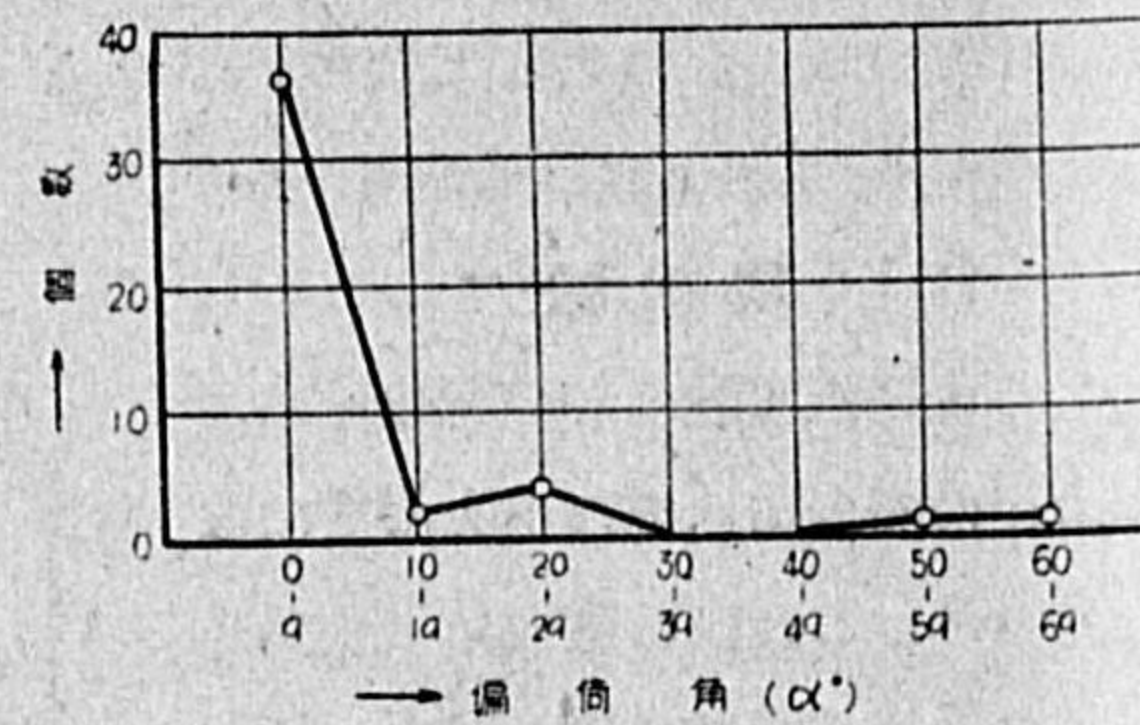


圖-23 4 號試片偏倚角頻度曲線



點にあることに原因する。

(ハ) この最大應力の偏りを除くためには試片の長さを短縮することが有効である。L=1.0a 程度となると最大應力は中心線上に起り、實物試驗に於ける龜裂も殆んど中心線上に起る。併し試片の長さの短くなることは割裂荷上を著しく低下せしめるので、實驗上の誤差等の影響が大なることを免れない。

(ニ) 試片の幅を増大することも、最大應力を中心線上に齎らすことに役立つ筈であるが幅 30 mm を 40 mm に増大した程度では充分な効果は認められない。

(ホ) 標準木材割裂試驗片の圓形切込部へ更に複切込を設け、圓周中央部に縁維應力の集中を起さしむることも同じ目的に極めて有効である。複切込の半径を 1.5 mm とした場合試片の龜裂は殆んど完全に中央部に起つてをる。しかも試驗片の長さを短縮した場合の如く、割裂荷重の低下を起さない。この意味に於て著者の實驗の範圍ではこの方法が最も適切なりと考へる。

(ヘ) 割裂試驗片への載荷に集中荷重を用ひず切込部は周圍に沿つて分布荷重を加ふる場合の結果については更に研究を改めたいと考へる。(完)



## 第4部會 道路幹線網、國土・都市計畫に 關する部會

### 1. 國土計畫に包含すべき道路基本計畫

内務省土木試驗所長 藤 井 眞 透  
工 學 博 士

#### 1. 從來の國道の意義

國道は國內道路の大根幹であり政治産業及經濟上全國重要地區を連絡するものとし、その各路線は東京を中心とし、神宮、府縣廳所在地、師團司令部所在地、鎮守府及樞要の開港場に達するものを認定してゐる。

従つて主として首府を中心とする放射線状をなしてゐるが、この種の道路網は參觀交代の如き封建政策の結果であり、近來地方の發達に伴ひ、地方相互の交通重要性増大しその價値も重要となり従つて放射線相互を連絡する環狀線の重要性が増大したから一都市の街路系統を定むる方針と同様に全國土を一都市化せしめたとし、東西線南北線と之に對角線を交へ、又は地形に應じ放射線と環狀線とを組合せて全國道路系統を定むるを要し、獨、佛は 1930 年に之が改訂を行つた。

#### 2. 國道府縣道の新定義

國道とは道路管理上、各府縣を貫通し長區間に亘り、地方通過交通に主要なる使命を有する路線とす。府縣道は地方的性質を有する路線とし、第 1 級府縣道は府縣内の郡を通過し、その一端は、國道若くは他の第 1 級府縣道と連絡するものとす。その府縣の區域外には價値小なる路線である。

第 2 級府縣道は市町村と他の市町村とを連絡する路線であり、何れの町村も之に連絡さるゝものである。

之らの認定は現在の交通的意義と現在の完備状態のみを以て判斷せず、道路の交通上の價値即ち道路網中の位置に依り定め、路線形狀を考慮して決定すべきである。

尙道路の交通價値は國土計畫の確立、工業立地等に依り變化するものであるから道路の分類は確定不變のものでなく、寧ろ必要に應じ道路の等級は變更すべきである。

#### 3. 道路建設義務擔當者

道路の交通上の意義に對應する爲に、建設義務擔當者は、國道に對しては國家、府縣道に對しては府縣とす。



建設義務擔當者の義務は道路の建設、改良及維持を包含する。

國道に對しては、大都市、府縣道に對しては市、第 2 級府縣道に對しては連擔地通過の部分、その町村に於て經費を負擔するものとす。

#### 4. 國道の總延長の決定

國道の延長はその面積、人口並に地勢に依り定むべく、國道の密度即 1 平方杆に對する國道延長(米)を基本として考へ人口密度との比を國土係數とすれば主として平坦地方より成る國土即ち英國 12.9 獨逸 12 波蘭 12.9 米國 15.2 を示し、主として丘陵地方よりなる國土即佛國 8.2 伊太利 6.1 埃太利 5.4 チェッコ 3.5 洪牙利 4.1 を示し、一般に平坦性のものは 12 乃至 15、丘陵性 5 乃至 8 を示してゐる。

本邦の地勢、國勢より考慮すれば國道密度を決定すべき國土係數は 7.5 を適當と考へられ、之を以て算定すれば、國道の密度 1 平方杆につき 95.3 米、總延長は面積 381,810 平方杆に對し、國道 35,387 杆を世界水準上の適正なる延長と考ふ。

滿洲國は平坦國土であるから、國土係數 12 とすれば、國道密度は 1 平方杆 57 米となり國道總延長 80,717 杆とすべし。

#### 5. 府縣道の總延長

府縣道の總延長はその面積、人口並に地勢により定まり國土係數を各國に就て見るに平坦なる國土に於ては米國 166、英國 62、獨 64 にて、波蘭は未發達であり 23 に止る。丘陵地方の國土に於ては佛國 132.5、伊太利 56.4、埃太利 43.4、瑞西 35、チェッコ 41、而して西班牙 26 に止る。

之を本邦の現状に於て 24 に止るは極めて發達の遅れ若くは爲政の妥當を缺くの虞れあり。本邦地勢上各國の水準より考ふれば國土係數 50 を適正と考へられ、之より面積 1 平方杆に對し府縣道延長 632.0 米となり全國の總延長 241,300 杆を適當と考へらる。

#### 9. 車輛示數より見たる自動車保有量

交通量は自動車數に比例し、また人口密度の自乘に比例するとの假定に於て車輛數と道路密度の關係を導き、道路密度に應ずる道路延長と自動車保有量とを算定する。

$$T = K_1 N = K_2 P^2$$

$$P = K_3 \sqrt{N}$$

$$do = K_4 \sqrt{P} = K_5 \sqrt[3]{N}$$

各國の車輛示數は表の如く 190~80 にあり米國は最も發達して 80 本邦は僅かに 180 である。之を 120 とし定め之より 1 平方杆に就て道路密度國道 95.3 府縣道 632 米として自動車數を求めれば 505,000 臺を適當と考へらる。

#### 7. 道路網の設定

道路網は全國道を有機的に普遍的に、結合せしむるために一都市の街路網と同様に地勢に應じ平坦ならば碁盤目、山間地方ならば放射環狀式に設定するのを最も合理的とする。

## 2. 滿洲國の幹線道路網の構成に就いて

滿洲國交通部道路司長 町 田 義 知

### 1. 緒 言

滿洲國は建國以來道路網の整備に意を用ひ來たりたるも、第 1 次道路 5 ヶ年計畫實施に際しては治安工作を主とし第 2 次道路 5 ヶ年計畫遂行に於ても治安肅正を相當重視し之に産業開發上或は開拓政策遂行上必要となりたる道路を整備し來たりたる爲め、未だ一貫せる幹線道路網の整備を見ざる状態なり。

建國 9 年にして今や匪影漸やく尠く、茲に産業上、國防上より全面的に道路網を計畫整備するを得るに到つた。第 2 次計畫は本年度を以つて一應完了し、明年度より第 3 次道路整備計畫に着手するのであるが、滿洲國産業開發計畫も第 1 次計畫より第 2 次計畫に移行する事態に當面し、道路交通も高度國防國家體制確立を目標とする生産力擴充計畫に即應し、一段と飛躍する必要に迫られてゐる。

### 2. 滿洲國幹線道路密度に就いて

日本及歐米諸國の道路の現状より見るも、人口密度と道路密度とは密接なる關係を有し、殆んど函數關係を示してゐる。

此の現象は其の國の主要産業の種類及び交通機關の種別に従ひ、若干の相違がありとするも、一定面積に居住する人口に依つて生産消費される數量と、之を運搬するに要する道路延長が有機的な關聯を有するものであることを實證するものである。

道路密度は其の國の、或は其の地方の 1 人當り生産額乃至は國民所得に依つて、實際的には普及に多少の差を伴ふといふ事は致し方ないとするも、生産力大なる時は交通車輛が必然的に増加するか、輸送が頻繁になる爲め良好なる道路の普及を見、個人生産能力乃至は經濟力が低き處に於ても道路の程度に於て前者に劣ると雖も一定の所要密度を必要とするは疑義を要せぬ處である。

滿洲國は、主要産業を農業とし、また交通機關の發達過程も、日本に於ける情況に類似せる爲め、日本の人口密度に對する國道及び指定府縣道密度を以つて、滿洲國の國道密度を求め、日本の府縣道以上の幹線道路密度と、人口密度の關係から、滿洲の省道以上の密度を求めるものとす。

今方杆當り道路密度を  $y$  とし、人口密度を  $P$  とし、指數函數を用ひて日本の實績より道路密度を求めると、

國道に對しては、



$$y = 0.001073 P^{0.42}$$

省道に對しは、

$$y = 0.015 P^{0.618}$$

を得る。

更に日本の府縣道と市町村道との中間に位する滿洲の縣旗道を考へ、之を諸外國の自動車通行可能道路總延長より求めた當該人口密度と道路密度の關係から縣旗道密度を求めると、

$$y = 0.0526 P^{0.498}$$

を得る。

最後の式は諸外國の現在人口密度と道路密度より求めた式であるが、リープトマン氏の算出せる道路密度公式に極めて似た結果を示す。

斯くして滿洲國の幹線國道、省道、縣旗道の所要延長を、現在人口 4300 餘萬及面積 130 萬平方杆を基礎として算出すれば次の如くなる。

國道所要延長 50,000 杆 省道所要延長 98,000 杆 縣旗道所要延長 242,000 杆 となる。

### 3. 幹線道路網の構成に就いて

滿洲國の道路網構成の基礎をなすものは滿洲國の地理的條件乃至は自然條件と、滿洲國發達上の産業經濟的、文化的條件、即ち、社會條件である。

地理的條件としては、第 1 に地勢は、

東部……ウスリー河が北上し南北に國境線あり又稍々傾斜して南北に丘陵地帯及び山岳地帯が走る。

中部……嫩江平野が南北に延び、又南に於ては遼河水系平野が南北に擴がつてゐる。

西部……北に興安嶺が南北に走り、又之に續いて西部に沙漠地帯及熱河山岳地帯を形成す。又海岸線は南に遼東半島附近に僅かに存在し、滿洲の主要海港は之の左右に集中してゐる。

北鮮に於ける港灣は當分の間大なる發展は諸種の事情より考へられない。

次に社會條件としては、滿洲は南滿洲鐵道と元の東支鐵道、現在の濱洲線、綏濱線及びハルビン—新京間沿線が南北及東西の大幹線交通路として開拓され此の沿線に産業、人口、經濟力が集中した。此の 2 大幹線を根幹として沿線に平行して漸次奥地が拓け鐵道道路等の交通も之を中心に發達した。

従つて滿洲は自然條件及び社會條件より南北の數條の交通路及び東西の數條の交通路が根幹となり、之に斜めに東北より西南へ、西北より東南への連絡路が配置さるべきである。又此等の交通路は可及的に大連を中心とする附近の港灣及び北鮮諸港に連絡されるべきであつて、結局幹線道路網は三角形の組合せから構成され、其の幹線は東西、南北線であるといふ結論になる。

### 4. 自動車國道

上記の滿洲の地理的、社會的條件から現在ハルビン—大連が滿洲の最大鐵道輸送路であり之を

中心に國防上産業上自動車國道の急設が叫ばれてゐるが、之を要約すれば次の如くである。

1. 鐵道の現状輸送情況から自動車國道の開設を必要とするもの
  1. 新京—奉天—海城—大石橋—大連
  2. 奉天—撫順—本溪湖—鞍山
2. 國防上より重要視されるもの
  1. 新京—ハルビン
  2. ハルビン—牡丹江—佳木斯
  3. ハルビン—北安
  4. ハルビン—齊々哈爾
3. 主要海港と南滿中心部を結ぶもの
  1. 安東—海城
  2. 營口—大石橋
  3. 壺蘆島—錦洲—奉天
  4. 地方産業の開發及國防上より考慮されるもの
    1. 壺蘆島—開魯—洮南—齊々哈爾

等である。此等自動車國道計畫路線は前の幹線道路網に沿ふべきは勿論である。

而して全國的に擴がれる縣旗道及び省道の網の目の上に國道及び自動車國道の幹線道路網が構成され、從來の鐵道沿線特に其の接續點にのみ人口經濟を集中しつゝあつた從來の滿洲が斯る道路網の完成に依つて、地方と都市の關係を密接にし、都市集中傾向を是正し地方産業を振興し、人口政策上よりも國防産業上よりも近代國家としての相貌を備へるに到るであらう。

### 3. 幹線道路網に関する一考察

北支建設總署公路局 山 崎 博  
建設總署科長

#### 要 旨

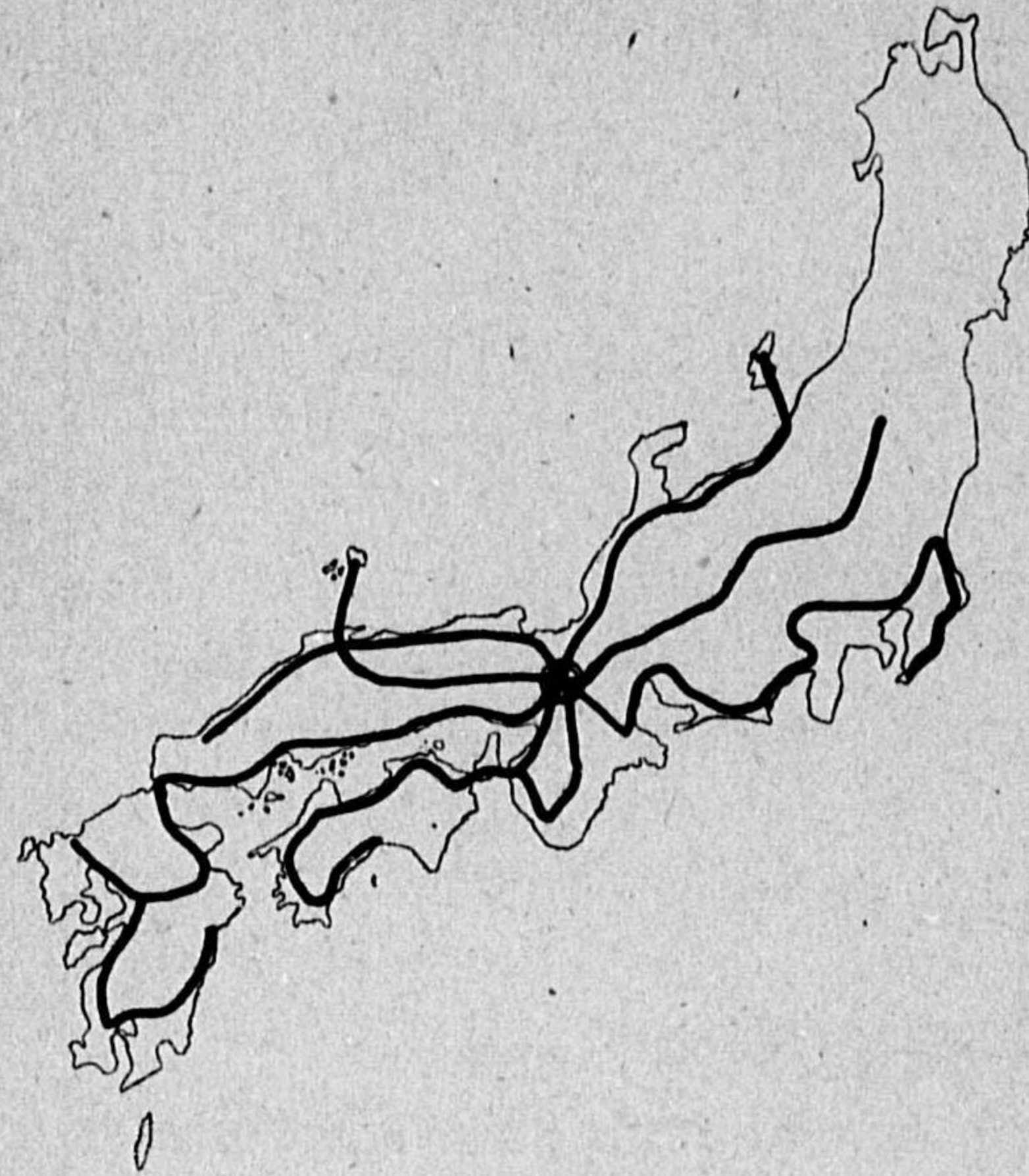
本文は幹線道路網設定の必要より筆を起し、有るが儘の路線の形態並びに道路網の形態を觀察し、道路網の構成状態を表す「基準網」なる概念を提案し、幹線道路認定の新標準に資する爲道路の效用を各方面より分析記述し、最後に筆者が華北幹線道路網立案の一員として参劃せる經驗に依り、幹線道路網設定の實際的方法を述べたるものである。

#### 緒 言

古來道路は陸上交通の主要なる機關であつた。軍隊の輸送、政令の透徹、物資の交流、驛遞に依る通信等は多く道路に依つて爲された。従つて道路は國の首都より國內の凡ゆる地點に、又は



第 1 圖 王朝時代大路推測圖 (山城を中心とす)



地方の中心よりその地域の各地に、最も速に、最も容易に到達し得る如く構成せられ、一貫したる道路網を形式して居た。〔第 1 圖及第 2 圖〕

近世に至り蒸汽機關の急速なる發達と共に、陸上の主要交通幹線は鐵道に移り、道路は地方的交通又は鐵道の培養線たるに止まり、廣い區域を通じて、一貫運行する必要を失つた。従つて道路の維持・改良も、主として交通量に應じて局部的に爲され、幹線道路網としての完成は比較的閑却されて居た。

然るに最近に至り内燃機關による陸上交通機關の異常なる發達は再び道路に國防、經濟、文化等多

角的遠距離輸送の使命を與へた。茲に於て道路は再び幹線道路網として再編成さるゝ必要を生ずるに至つたのである。

幹線道路網の設定は、道路の改良が永年に亙り徐々に行はれる場合にも必要であるが、新興國家の建設や、新附地域の經營に見られる如く、急速に全面的の建設を行ふ場合には特に重要である。

幹線道路網の設定には多くの因子が影響を及ぼし、その分析綜合による科學的處理は極めて困難である。現在に於ては、蒐集した資料を頭に入れて、云はゞ遠觀により決定すると云ふ域を脱して居ない。而もその決定の結果たるや甚だ重大である。幹線道路網の研究は大東亞の指導者として、急速に各地道路網の整備を圖らねばならぬ日本に取つて甚だ緊要である。本文は觀察と記述と云ふ、第一歩を踏み出せるに過ぎないが、資料の一端ともなれば幸甚である。

本文作成に當りては上司を初め關係方面の御指導に與りし事多く、又圖面の謄寫其他に於て建設總署公路局工務科日華職員の努力に負ふ處甚だ大である。茲に深く感謝の意を表する。

第 1 章 幹線道路網設定の必要

幹線道路網設定を必要とする場合は、「新國家の建設又は新附地域の經營」「國家の再建設又は再編成」「自然的發展の統制」の三つの場合に分けて考へる事が出来る。

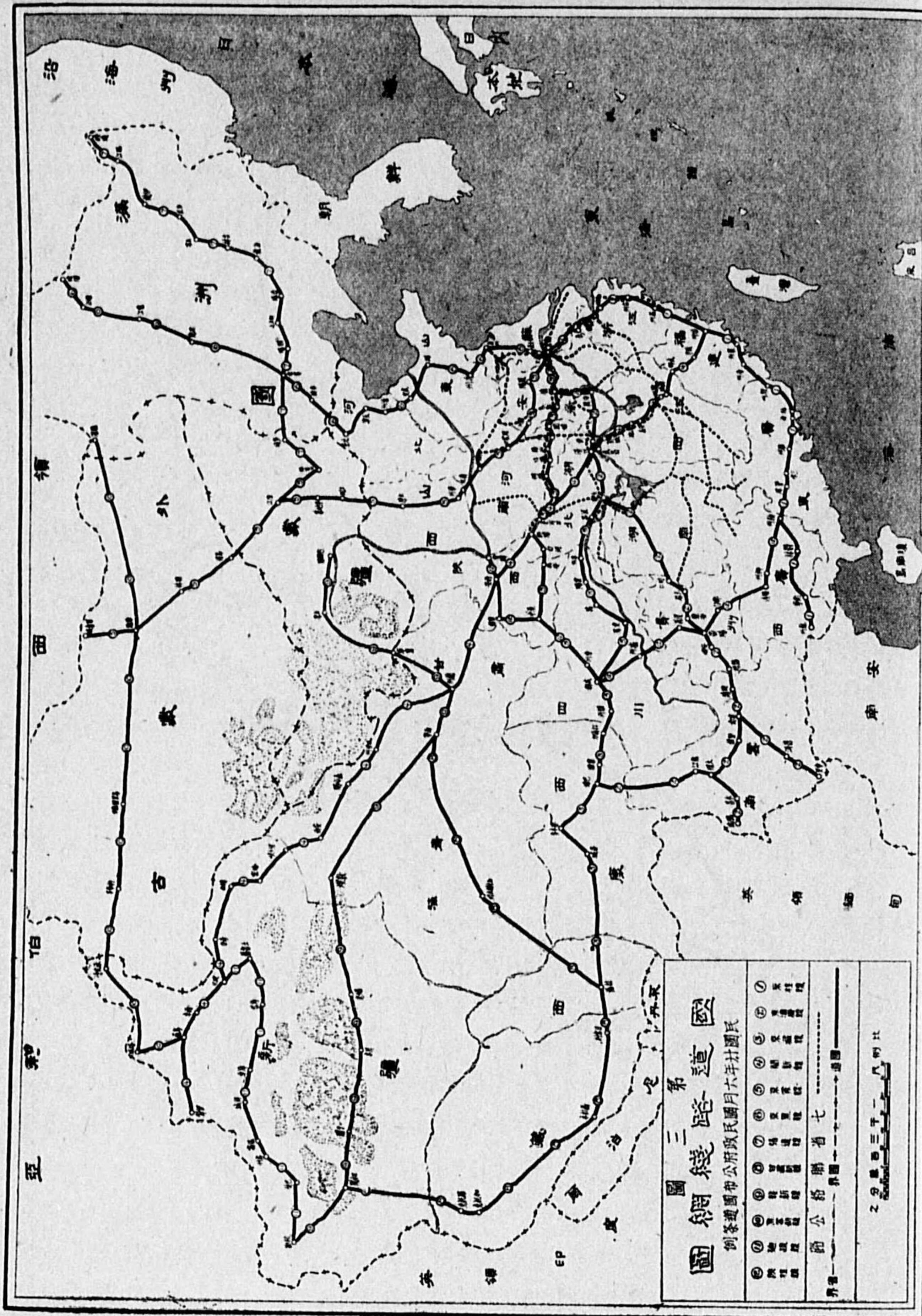
1. 新國家の建設又は新附地域の經營

滿洲國は新國家建設の例であり、「エチオピア」は新附地域經營の例である。何れに在りても



第一圖  
江戸時代街道略圖  
(江戸ヲ中心トス)





短期間に大規模の道路建設が行はれた。斯かる場合には、道路建設を最も有効にする爲に幹線道路網の研究を必要とする。

### 2. 國家の再建設又は再編成

獨逸の「アウトバーン」は國家の再建設の適例であつて、獨逸は之を以て起死回生策の一翼たらしめたのである。群雄割據時代には、單位地域内の道路は整備されるが、各單位相互間は寧ろ交通を阻害して防備を固むるを有利とする。然るに各單位が統一せられて、一段と廣い面積の地域を再編成する時代が來ると、従前の道路のみでは充分でなく、首都と各單位及び各單位相互間の道路が必要となつて來る。事變前中華民國が前時代の遺物である各省割據主義を打破し、統一ある新中國を建設する爲に、七省連絡公路幹線を初として、各邊境に至る國道路線を設定し、之が建設を企圖したのは此の 1 例である。(第 3 圖) 一般的に、地域の政治環境が變化した爲に地域内各單位を新なる意義の下に再編成を要する場合に於て幹線道路網の必要を生ずると云ふ事が出來よう。

### 3. 自然的發展の統制

前 2 節の場合の如く大なる變動が無く、國家又は地域が順調なる發展を爲しつつある場合に於ても幹線道路網の設定は必要である。それは交通量の漸増に伴ふ道路の膨脹を何等の計畫無く自然的推移に任せた場合に生ずる缺陷を觀察すれば明らかであろう。

第 1 は分布の偏頗である。一方に於て密度過大なる地方が出來ると共に、一方に於て密度過少ななる地方が出來る。道路は多々益と辨ずる次第で、道路が多過ぎて困る事は無い筈であるが、道路の質に思ひを致す時は、貧弱なる道路が數多く造られ、二重投資に依つて有效なる改良が出來ぬと云ふ缺陷に氣附くであろう。餘り有效でない道路が多く出來る事は、道路利用率の低下、土地の無駄、資金資材の無駄と云ふ國家的損失を來す。故にその中何本かの幹線を指定して、重點に建設改良を爲す必要がある。

密度過少ななる地方の受ける損害に至つては申す迄も無い事であつて、此の地方では當然開發さるべきものが、道路の整備無き爲に、その發達を阻害されるのである。一般に都市には政治的にも經濟的にも有力者が多いので、自然の成行に任せるならば、勢ひ都市偏重となり農山漁村は放任せられて發達を阻害せられ、地域全體として不健全な跛行的推移を辿らざるを得ぬ。

第 2 は地方的利害の拘泥である。群雄割據時代に於て網が分離する事は合目的であつて、何等咎むべきでは無いが、統一ある國家に於ても自然の成行に任せる時は、地方的利害の爲に國家の意志に反して網の分離を來す傾向がある。

第 3 は改良の不徹底である。自然發生的な道路網に依存して居ると、道路事業も勢ひ既存道路に拘泥して彌縫策を事とし、有效なる改良事業を起す機会を失ふ。技術的に之を見るも、不必要なる屈曲や、都市又は部落内通過の爲の効率低下等に陥り易い。

以上各種の缺陷を除去し、道路が國家發展上當然負ふべき使命を果す爲には、國家が國土計畫的見地より幹線道路網を設定し、強力なる道路政策を実施する事が必要である。



## 第 2 章 路 線 の 形 態

道路網の形態を考へるに先立ち、1本の路線についてその形態を観察して見よう。

## 1. 最 短 距 離

最も普遍的なる原則であつて、散歩道や遊覽道路を除き道路は最短距離が選ばれる。同じ条件ならば人々は廻り道を欲しない。

少しでも近道をしようとする。

都會の空地の周圍に立派な舗装

道路があるのに、人々は空地を

斜に横切る事を好む。之は經濟

を超越した心理的傾向である。

華北の平坦地區を飛行機で旅行

をすると、各部落が無数の馬車

道で連絡せられ、麻模様を呈し

て居るのを見るであろう。〔第

4圖〕少しく廻り道をするなら

ば、之丈の馬車道は不要な筈で

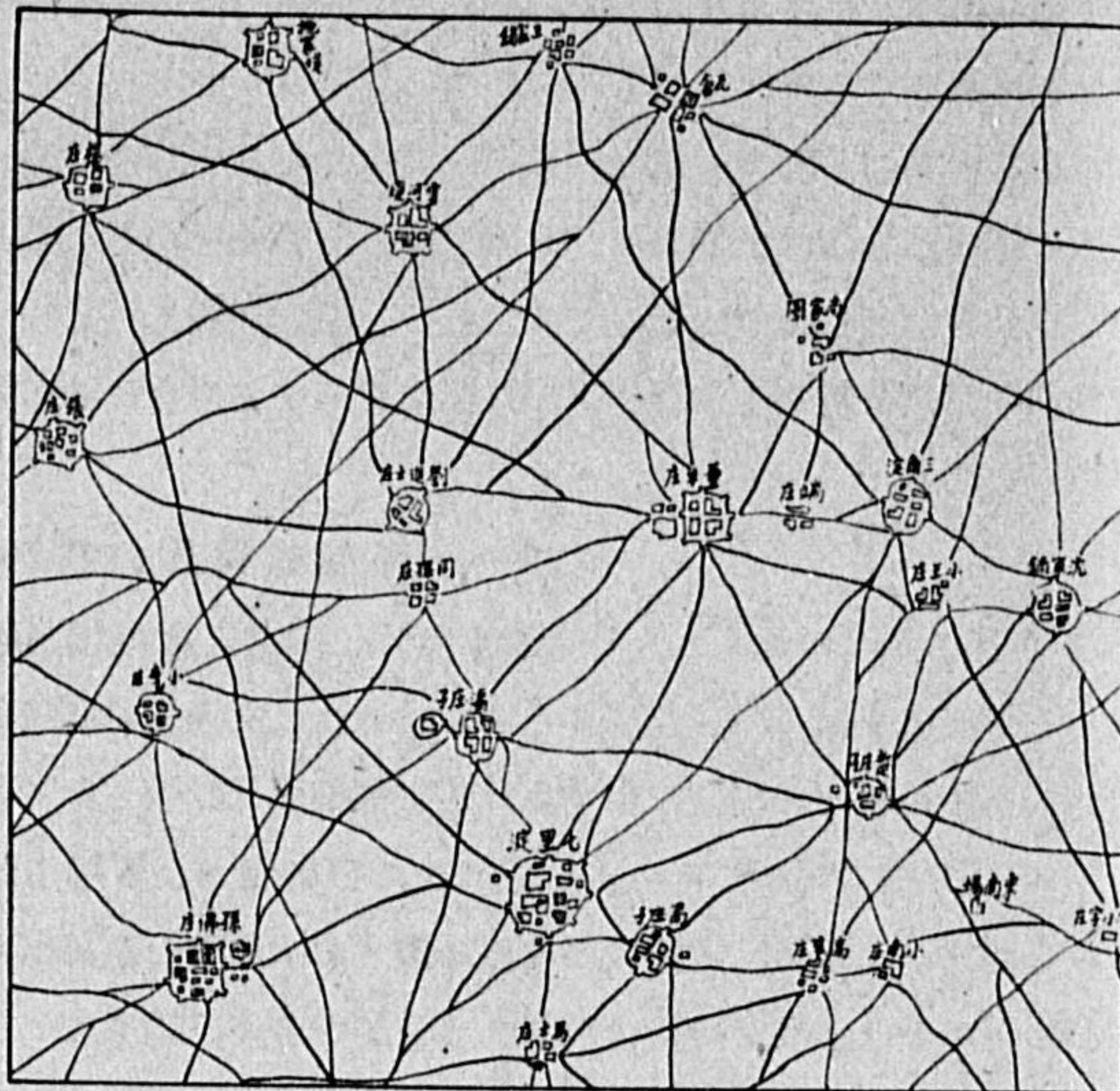
ある。散在したる甲乙丙丁……

各部落相互間の複雑な交通が、

各々最短距離を欲する爲に斯か

る麻模様を生じたものである

う。



## 2. 最 小 抵 抗

前記を更に擴大したものが最小抵抗の原則である。之は最短距離と一見反對に見えるが、實は本質に於て同じきものである。山地に在つては道路は決して直線形を採らない。必ず谷に沿ひ、山腹を匍ひ、峯を傳ひ、地形に應じて最も通過に容易なる地點を通つて居る。之は原始的な山道でも、近代的な自動車道でも全く同様であつて、只異なるのは切取、擁壁、橋梁、棧道、隧道等の技術が何の程度に障害を軽減して居るか云ふ點である。大河あれば道路は最良の渡河地點を求めて引付けられ、砂漠や匪賊地帯があれば之を避ける。前記都會の空地の例に於ても、若し豪雨があつて空地が泥濘となれば、人々は廻り道でも舗装道路を選ぶであろう。結局甲乙2點間の各區間に於ける經過地は、各區間の經濟的、時間的、心理的抵抗の總和を最小ならしむる如く選ばれるのである。

## 3. 最 大 利 用

何等障害物の無い平坦地に於ても道路が屈曲して居る事がある。之は道路の最大利用の原則が働くからである。或る長い路線の兩側に沿つて甲乙丙丁……等多數の都市又は村落があつた場

合、有力なる都市があれば、道路はその方に牽き付けられ、比較的重要ならざる都市又は村落に對しては、支線を出すに止まり、幹線としては影響を受けないであろう。換言すれば、道路は沿線地點の軍事的、政治的、經濟的、文化的重要性による道路吸引力が平衡を保つ所を通過するのである。

以上、最短距離、最小抵抗、最大利用の3原則の相互影響と平衡に依つて現實の路線の形態が形造られるのである。

## 第 3 章 基 準 網

道路網の性質を云ひ表すに普通用ひらるゝは、道路網密度(單位面積内の道路延長)及沿線人口(單位道路延長に對する人口)自動車1臺當り道路延長等である。之等は何れも考へて居る地域の道路網の全體としての量的性質を表すものであつて、網の構成の状態に觸れて居ない。異なる網の構成状態其他を比較する爲に、基準網なるものを考へて見る。

今無限に擴げられる面積に對して、同一法則の下に均等に分布せる網を考へる。之を基準網と名付く。有限の面積を取るも、その周邊が網の性質に影響を及ぼさない様にする事が出来るから、全く同様に考へる事が出来る。

網の節點の内、交通目的の對象點を據點と名付け、隣接據點間の距離を邊長と名付け、 $S$ で表す。網の種々の性質を邊長 $S$ を以て表現すれば次の如し。(Sが總ての基準となる)

## 1. 網 の 延 長

同一法則の下に均等に分布せる網なるを以て、之を單位形の集合と見做す事が出来る。その單位形の網延長を $l$ とすれば

$$l = k_1 S$$

茲に $k_1$ は網の形狀に依り固有の係數である。 $l$ は隣單位との重複を考慮に入れてある。全體は $n$ 個の集合であるから、全地域の網延長の合計 $L$ は

$$L = nl$$

## 2. 網 の 圍 む 面 積

單位形の面積を $a$ とすれば

$$a = k_2 S^2$$

$k_2$ は網の形狀により固有の係數である。全體の面積 $A$ は

$$A = na$$

## 3. 網 延 長 と 面 積 の 比

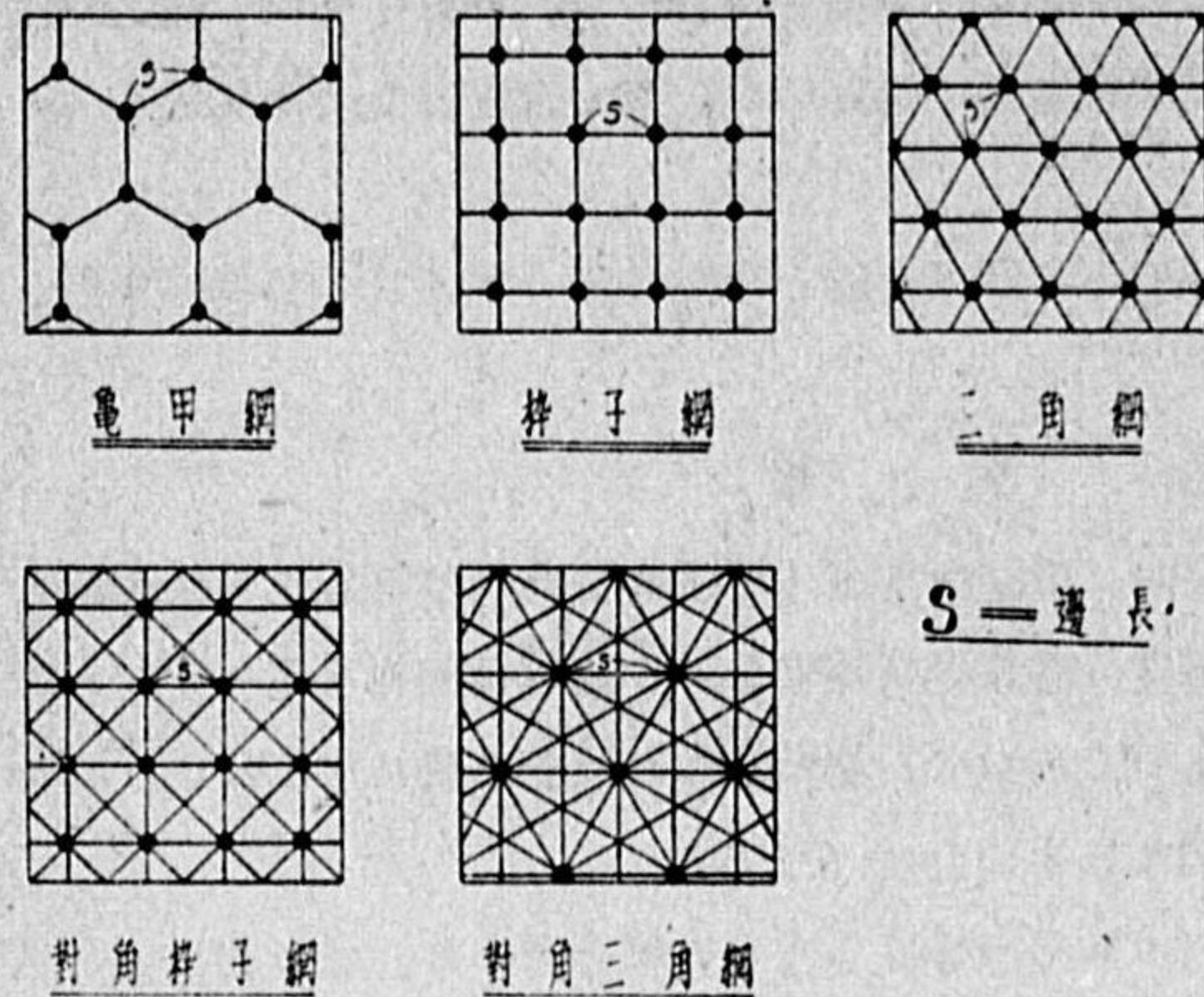
全體の地域の網延長と面積の比を $p$ とすれば

$$p = \frac{L}{A} = \frac{l}{a} = \frac{k_1 S}{k_2 S^2} = \frac{k_1}{k_2 S}$$

茲に $\frac{k_1}{k_2}$ を $k_3$ と置けば、之も亦網の形狀により固有なる係數である。



第 5 圖 基 準 網



$$P = \frac{k_2}{S}$$

$k_1, k_2, k_3$  を網係数と名付く。  
最も普通なる基準網は、龜甲網、柁子網、三角網、對角柁子網、對角三角網等であつて、之等の網係数を計算すれば次の如し。(第 5 圖)

1. 龜甲網 龜甲網の單位は 1 邊の長さ  $S$  なる等邊六角形であつて、その邊は何れも隣と共通であるからして、

$$l = \frac{6S}{2} = 3S \quad \therefore k_1 = 3$$

面積は一邊の長さ  $S$  なる正三角形

六個の集合に等しいから、

$$a = \frac{\sqrt{3}}{4} S^2 \times 6 = \frac{3\sqrt{3}}{2} S^2 \quad \therefore k_2 \doteq 2.60$$

$$\frac{l}{a} = \frac{3S}{\frac{3\sqrt{3}}{2} S^2} = \frac{2\sqrt{3}}{3S} \doteq \frac{1.15}{S}$$

$$\therefore k_3 = 1.15$$

2. 柁子網 柁子網の單位は 1 邊の長さ  $S$  なる正方形であつて、その邊は何れも隣と共通であるから

$$l = \frac{4S}{2} = 2S \quad \therefore k_1 = 2$$

$$a = S^2 \quad \therefore k_2 = 1$$

$$\frac{l}{a} = \frac{2S}{S^2} = \frac{2}{S} \quad \therefore k_3 = 2$$

3. 三角網 三角網の單位は 1 邊の長さ  $S$  なる正三角形であつて、その邊は何れも隣と共通であるから、

$$l = \frac{3S}{2} \quad \therefore k_1 = 1.50$$

$$a = \frac{\sqrt{3}}{4} S^2 \quad \therefore k_2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \doteq 0.43$$

$$\frac{l}{a} = \frac{3S}{2} \times \frac{4}{\sqrt{3} S^2} = \frac{2\sqrt{3}}{S} \doteq \frac{3.46}{S}$$

$$\therefore k_3 = 3.46$$

4. 對角柁子網 對角柁子網の單位は 1 邊の長さ  $S$  なる正方形であつて、正方形の四邊は隣と共通であるが、對角線は獨立であるから、

$$l = \frac{4S}{2} + \sqrt{2} S \times 2 = 2S + 2\sqrt{2} S$$

$$\therefore k_1 = 4.83$$

$$a = S^2$$

$$\therefore k_2 = 1$$

$$\frac{l}{a} = \frac{2}{S} + \frac{2\sqrt{2}}{S} = \frac{4.83}{S}$$

$$\therefore k_3 = 4.83$$

5. 對角三角網 對角三角網の單位は 1 邊の長さ  $S$  なる正三角形であつて、正三角形の 3 邊は隣と共通であるが、對角線は獨立であるから、

$$l = \frac{3S}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} S \times 3 = \frac{3+3\sqrt{3}}{2} S$$

$$\therefore k_1 = 4.10$$

$$a = \frac{\sqrt{3}}{4} S^2 \quad \therefore k_2 = 0.43$$

$$\frac{l}{a} = \frac{(3+3\sqrt{3})S}{2} \times \frac{4}{\sqrt{3} S^2} = \frac{6+2\sqrt{3}}{S} \doteq \frac{9.46}{S}$$

$$\therefore k_3 = 9.46$$

基準網の性質としては、此の外に「集路數」及「集路角」がある。集路數とは一據點に集まる道路の數であつて、龜甲網に於ては 3、柁子網に於ては 4、三角網に於ては 6、對角柁子網に於ては 8、對角三角網に於ては 12 である。集路角は 1 據點に集まる道路相互間の角であつて、龜甲網に於ては 120 度、柁子網に於ては 90 度、三角網に於ては 60 度、對角柁子網に於ては 45 度、對角三角網に於ては 30 度である。

以上の各數値を一覽表にすれば、

第 1 表 基 準 網 の 性 質

網 の 種 類	集 路 數	集 路 角 度	網 係 數		
			$k_1$	$k_2$	$k_3$
龜 甲 網	3	120	3.00	2.60	1.15
柁 子 網	4	90	2.00	1.00	2.00
三 角 網	6	60	1.50	0.43	3.46
對 角 柁 子 網	8	45	4.83	1.00	4.83
對 角 三 角 網	12	30	4.10	0.43	9.46

今 1 例として 1 邊 300 杆の方形の地域を邊長 50 杆の柁子網に依つて覆つた場合と、邊長 120.75 杆の對角柁子網で覆つた場合を比較して見よう。



(柵子網の場合)

$$n = \frac{300 \times 300}{50 \times 50} = 36$$

$$L = nk_1s = 36 \times 2.00 \times 50 = 3600 \text{ km}$$

(對角柵子網の場合)

$$n = \frac{300 \times 300}{120.75 \times 120.75} = 6.172$$

$$L = nk_1s = 6.172 \times 4.83 \times 120.76 = 3599.64 \approx 3600 \text{ km}$$

故に此の兩者は面積も等しく、道路總延長も等しいから、在來の表現方法を以てすれば、何れも 1 平方杆當り 40 米の密度を有すと云ふ事になり、形態や網の構成の相違が表面に表はれて來ないのである。然るに邊長、集路數、集路角、網係數は大いにその數値を異にし、形態の相違を窺ひ知る事が出来るのである。

基準道路網の概念を實際の場合に應用するには、考へて居る面積内に於ける主要なる地點即ち據點を先づ判定し、據點數  $n_c$ 、單位形の數  $n$ 、邊數  $m$ 、總延長  $L$ 、總集路數  $\sum c$  を測り

$$\text{平均邊長 } s = \frac{L}{n_c} \dots \dots \dots (\text{之が最も重要なる値である})$$

$$\text{平均集路數 } c = \frac{\sum c}{n_c}$$

$$\text{平均單位形邊長 } l = \frac{L}{n}$$

$$\text{平均單位面積 } a = \frac{A}{n}$$

$$k_1 = \frac{l}{s}$$

$$k_2 = \frac{a}{s^2}$$

$$k_3 = \frac{k_1}{k_2}$$

の順序に依り各値を計算して行くのである。1 例として華北幹線道路網の 1 試案に付、之等の値を計算して見ると、

面積	477,000 平方杆
幹線道路總延長	14,110 杆
密度	30 米/平方杆
平均邊長 (第 5 章 第 5 節参照)	71 杆
平均集路數	3.5 本
長さに関する係數 $k_1$	2.5
面積に関する係數 $k_2$	1.2

密度に関する係數  $k_3$

2.1

### 第 4 章 道路網の形態

道路網の形態に就いて有るが儘の姿を觀察して見よう。

道路網の形態に影響を及ぼす主要なる因子は自然地理的條件、人文地理的條件、道路網の主要目的の 3 者である。

#### 1. 自然地理的條件

平地に於ては密度は大となり、集路數は大となり、平均邊長は短くなる。山地に於ては此の反對である。細長き島又は半島に於ては海岸線に沿ふ 2 本の幹線を所々に連絡すると云ふ梯形を採る。

路線に於ける最小抵抗の原則と類似の現象があり、水の低きに就くが如く自然地理的條件に依つて道路網が落付く。

#### 2. 人文地理的條件

都市の配置、人口の分布、産業の發達、政治機構の傾向等は明瞭に道路網に反映する。「イタリヤ」の様に網狀を呈する國もあれば〔第 6 圖〕「フランス」の様に放射線狀の國もある。〔第 7 圖〕

路線に於ける最大利用の原則が茲にも當嵌り、大なる吸引力のある地點は、多くの路線を牽き付け、勢力が均等であると道路網も均等となる。例、「アメリカ」〔第 8 圖〕の東部と西部の差違。

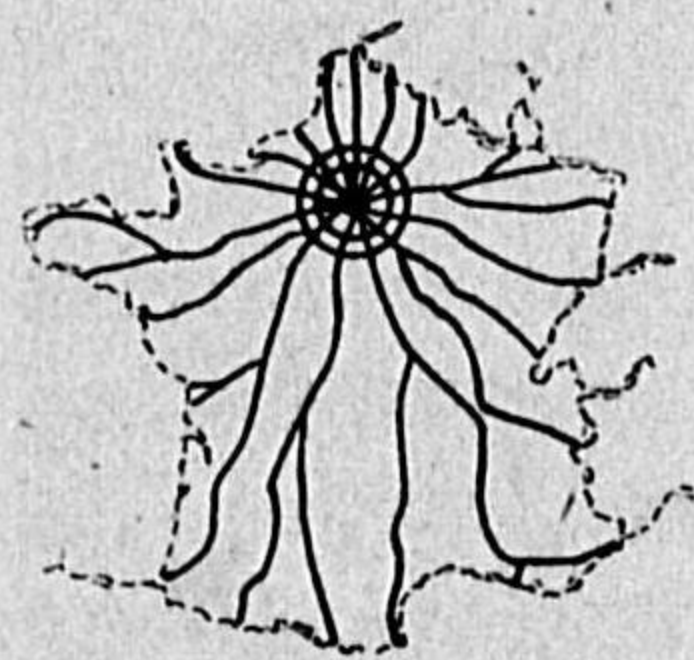
#### 3. 道路網の主要目的

軍事的又は政治的の意味の強い道路網は、多く組織的であり、機械的であり、簡單である。之に反して産業的、文化的道路は斷片的であり、不規則であり、複雑である。之は前者が人為的傾向大なるに反

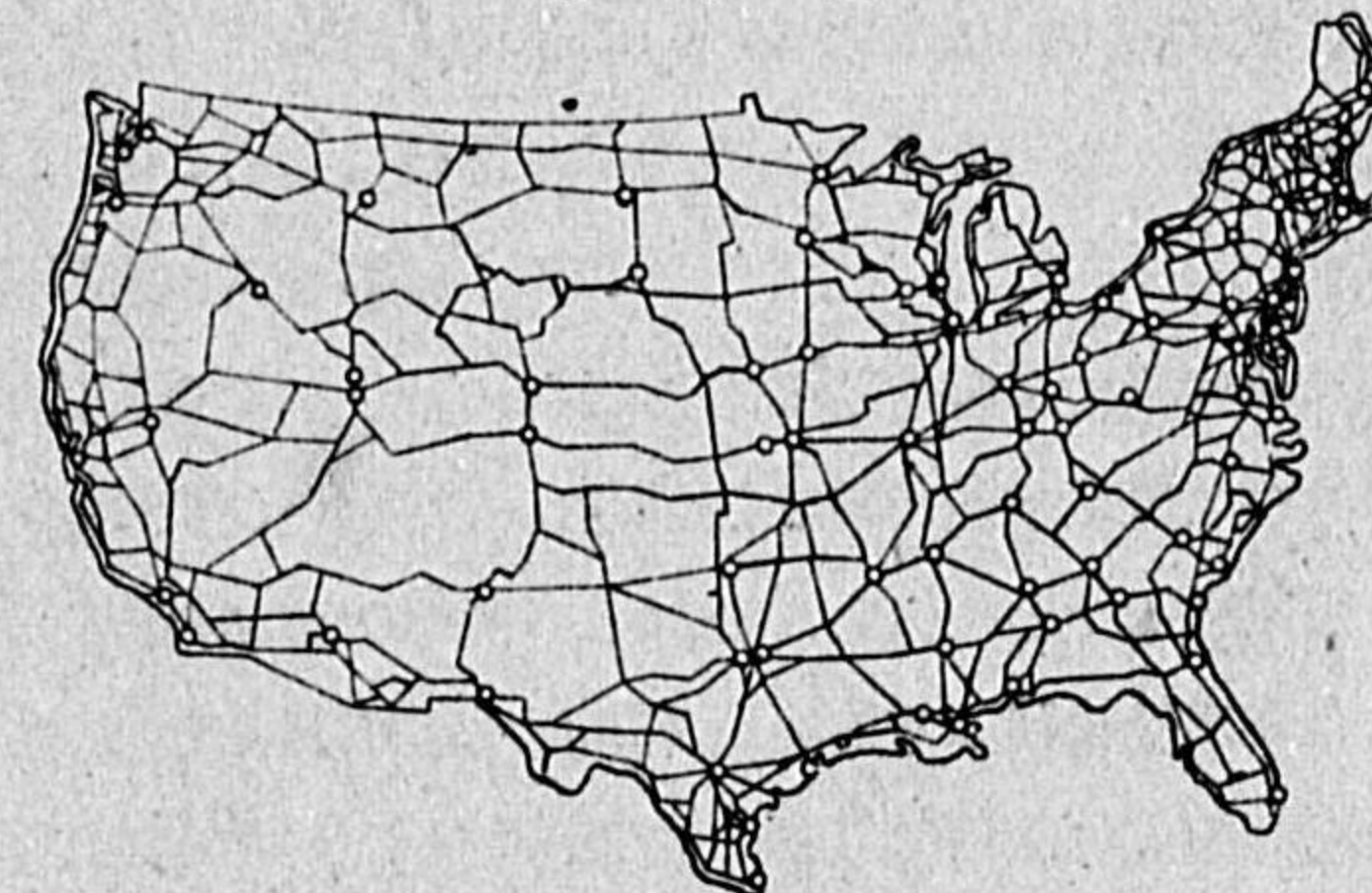
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

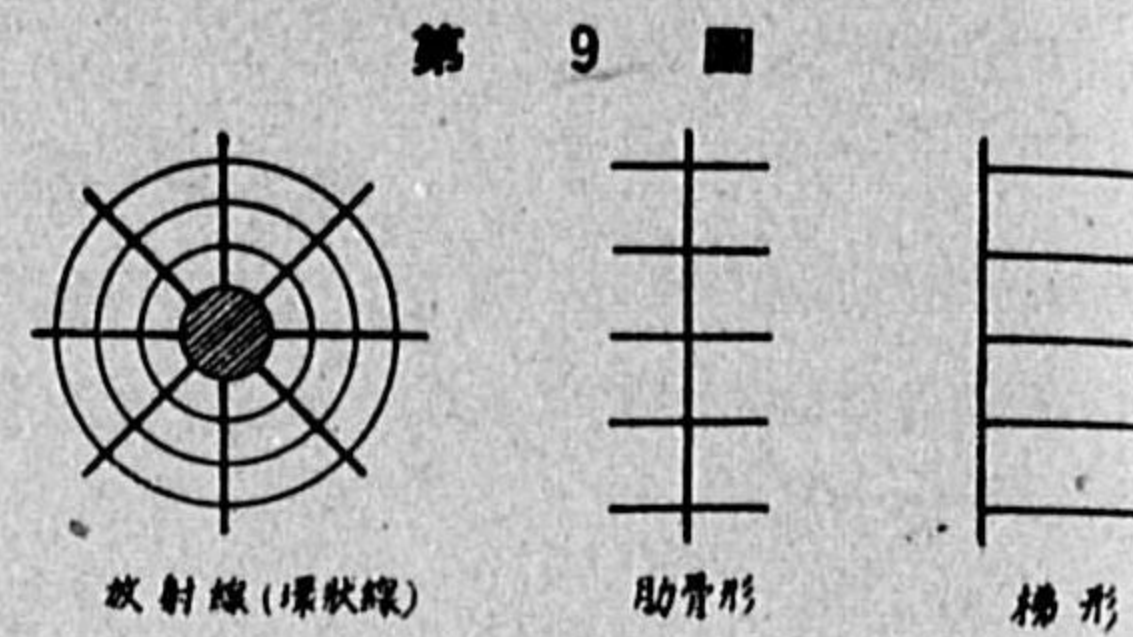




し、後者が自然發生的傾向を帯びるが爲である。

以上の外、局部的に道路網の爲す形態の特長を摘記すれば〔第 9 圖〕

- (1) 放射線と環狀線 中心が一點の場合。中心が數點あるも狭き範圍のみを考ふる場合。1 點を中心とする警備道路。
- (2) 肋骨形 中心が連続せる 1 線（鐵道、運河等）を爲す場合。
- (3) 梯形 二つの鐵道に挟まれた地帯の如く中心が二つの平行せる幹線を爲す場合。中央に山脈大河等の障害物ある地域。

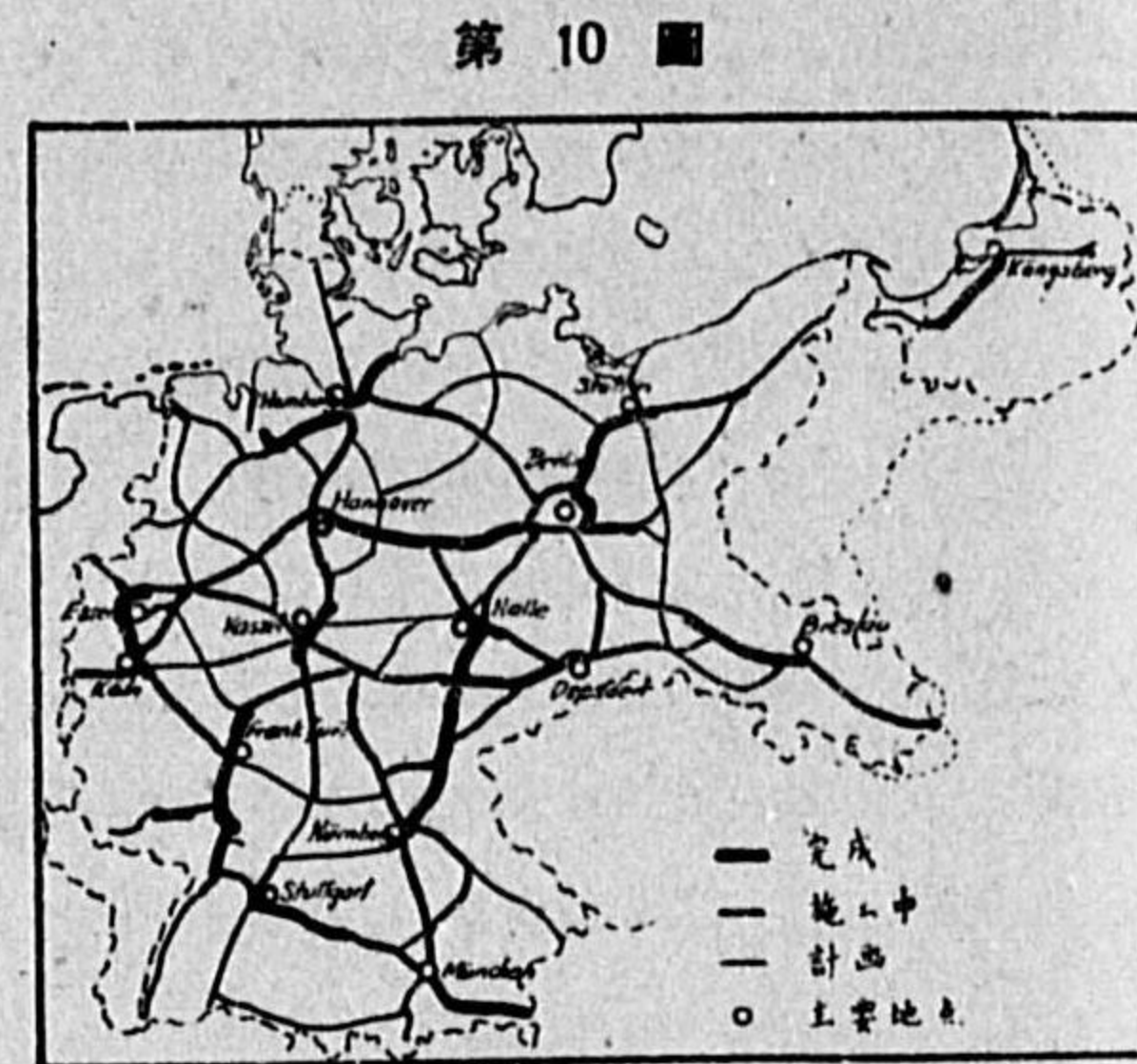


### 第 5 章 效用より見たる道路

道路の效用は單一的でなく複合的である。軍事を主たる目的とする道路も經濟開發に役立つし、政治力の浸透を主たる目的とする道路も文化の普及に役立つ。然し乍ら、道路の效用を明らかにする爲には、各效用を切離して考へるのが便利である。

#### 1. 國防道路

國を單位として考へたる軍事目的。又は大東亞を一體として考へたる軍事目的。此の種道路は 1 本又は 2 本の單獨の道路では價值が少い。それは機動性の發揮に於て不充分であり、且容易に敵の攻撃目標となるからである。網密度は細密なるを要しないが、主要地點を優良なる道路で連絡する事が必要である。「ドイツ」の「アウトバーン」は此の適例である。〔第 10 圖〕大東亞の各地域は共同防衛の義務がある。例へば朝鮮、滿洲、北支、蒙疆相互間には大軍を速に確實に輸送し得る交通路を持たねばならぬ。鐵道は非常の際に輸送能力が必ずしも充分でないし、又爆撃、襲撃に依る故障にも鋭敏であるから、此種道路は重要である。優秀なる道路は兵力の増加と戦線の短縮と同じ効果を持つ。



#### 2. 軍事據點の連絡道路

或る地域に兵力を駐屯せしむる場合には、必ず要所要所に軍事據點を設け、之に兵力を分駐せしむ。その位置は自然地理的條件並に人文地理的條件に依つて自ら定まる。軍事が統率、連絡、機動、相互融通性を生命とする以上、此等據點間の連絡を良好にする事は必須條件である。その連絡は命令系統に従ふ方向と、同地位集團相互間と 2 種類ある。連絡手段としては、鐵道、道路、水運、航空、通信等凡ゆる交通機關を利用するのであるが、就中道路は餘裕性（敵に依り切

害されたる場合にも復舊が容易であり、又その部分の路外通行により一部の被害が全部に及ぶ事妙き性質）應急性（軍は自分の足や車で行く所の自動性を持つ故、必要に應じ大なる輸送力を發揮する）普遍性（如何なる小集團への連絡にも用ひ得る）等の性質有るが爲に、他の交通機關に比し、根本的であり、且必須である。他の交通機關がある場合と雖、道路を併せ備ふる事を要する。幹線道路としては、此の内主要なる連絡路を考慮すれば良い。

#### 3. 兵站線としての道路

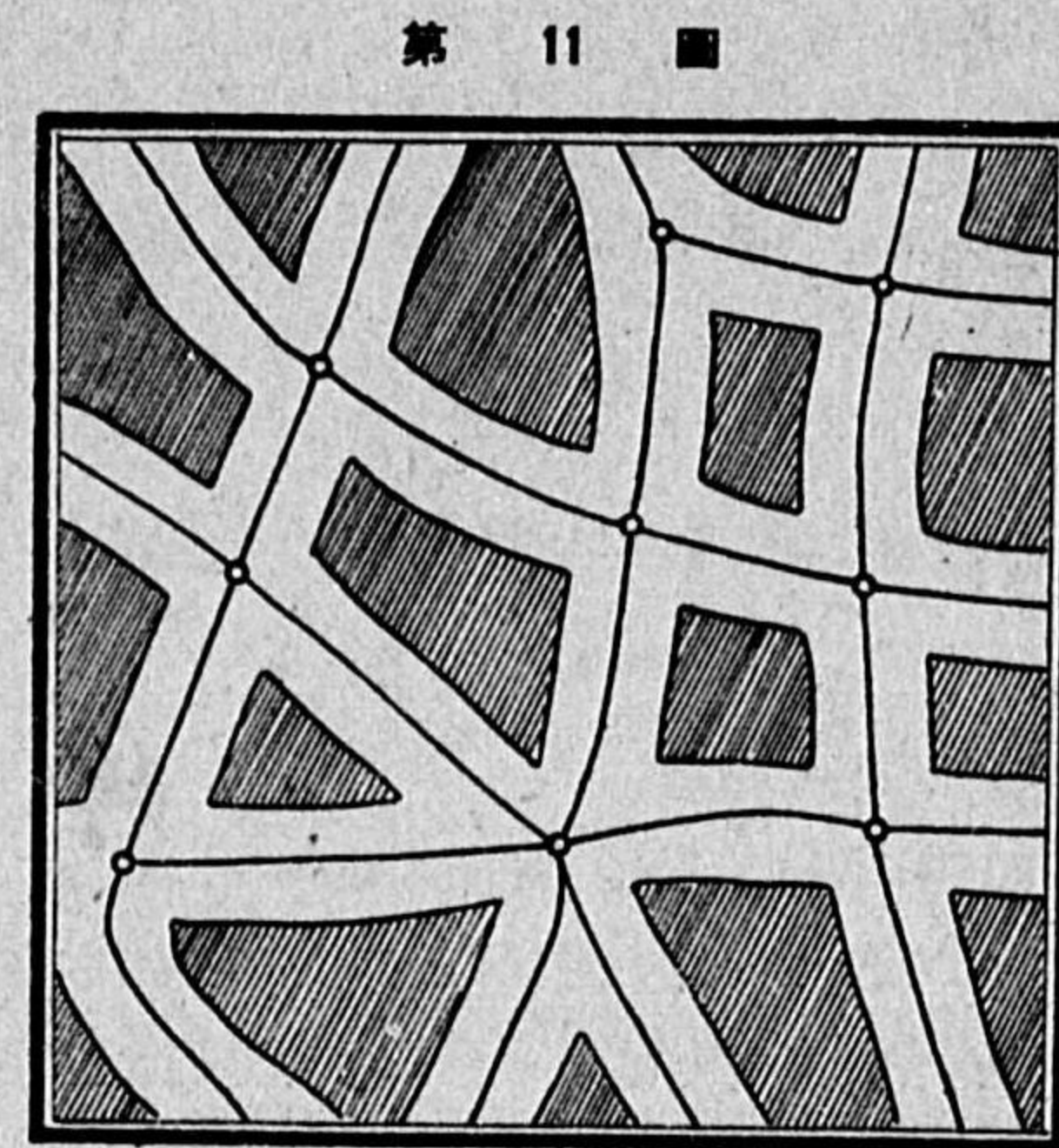
長期駐屯の場合の軍需品は出來得る限り駐屯地に於て自給自足する事が望ましいが、全部の軍需品の自給自足は到底不可能であり、どうしても或る生産地より一定の兵站線を通じて配給する事が必要である。兵站道路は港灣、鐵道、運河、都市、工場、幹線道路等より駐屯地に至るものであるが、幹線道路としては大部隊の長期駐屯の場合を考慮すれば良い。

短期駐屯又は作戰の場合には殆んど總ての軍需品を後方より兵站線を通じて輸送せねばならぬが、斯かる場合には、鐵道、運河の如く新設に多大の日子を要し、精密なる技術と、多量の建設資材を要するものは局部的に限定せられ、道路が大部分の使命を負擔する。

#### 4. 匪區細分の爲の道路

大勢既に決し、殘存匪團のゲリラ戦を封ずる如き段階に於ては、敵の兵力を分散し、之が連絡を遮斷する事が必要である。遮斷には城壁、水濠、空濠、柵等があるが、道路も亦甚だ有效なる遮斷方法である。何となれば、道路、特に交通頻繁なる道路は味方の耳であり目であり、手足であるから、敵は討伐を恐れて、道路の兩側一定の距離後退するからである。道路の兩側一定の距離の内側の帶狀の地帯には敵は根據を占める事が出来ない。

斯くて、平面に線を引いた事は、實は或る幅を持つた帶を以て劃した事になる。斯かる帶を縦横に設定すれば、匪區を愈々狭く細分する事が出来る。〔第 11 圖〕匪團は行動の自由を制限せられ、自滅の一途を迎る外は無い。



#### 5. 分散配置と道路

ゲリラ戦術を制壓するには、時々の大討伐の外に兵力の分散配置が必要である。此の分散は細く分散する程效果的である。然し一個の戦闘單位の最小にも限度があるから、無限に分散する譯には行かない。そこで或る間隔を保ちながら目や手を届かせる必要がある。此の目となり、手となるものが即ち道路である。

又、小さい單位に分散した味方同志は互に緊密なる連絡を保ち、最短時間内に互に應援合力し



得て初めて攻撃力を持続する事が出来る。若し然らずんば各個撃破の對象となるのみで、分散配置の効果は無い。此の目的の爲にも道路は是非必要である。

制壓の効果を擧げる爲には分散を細くするが良く、無意味の損害を避けて攻撃力を確保する爲には、分散単位を大きくするが良い。此の二つの矛盾した目標を二つながら満足させるものは道路である。若し道路の改良により所要連絡時間を半分に短縮し得たならば、同一時間内に連絡するには倍の距離を取り得る。然らば1據點の兵力を4倍にする事が出来る。

此の関係を少しく数字的に説明すれば次の如くである。

「分散配置に於ける1據點兵力數と據點間の距離との關係」

或る一定の面積  $A$  に對し、一定の總兵力  $M$  を分散配置したるとき、1據點の兵力數  $m$  は據點間の距離（即ち道路網の邊長） $S$  の2乗に比例することを證明せんとす。

據點の數を  $n$  とし、分布狀況を一様なりとすれば

$$m = \frac{M}{n}$$

1 據點の分擔する警備區域面積  $a$  は

$$a = \frac{A}{n}$$

$$\therefore \frac{m}{M} = \frac{a}{A} \quad \therefore m = \frac{M}{A} \cdot a$$

然るに  $a = k_2 \cdot S^2$  (第3章 基準網参照)

$$\therefore m = \frac{M k_2}{A} \cdot S^2$$

此の内  $M$ 、 $A$ 、 $k_2$  は何れも常數なるを以て  $\frac{M k_2}{A}$  を  $K$  と置けば

$$m = K \cdot S^2$$

依つて證明し得たり。

即ち同一總兵力を、同一總面積に分散配置する場合、邊長を増加すれば網の形狀の如何に關せず、1據點の兵力を著しく増加する事を得る。例へば邊長を2倍にすれば（道路の質の改善に依り所要連絡時間は同一とす）1據點兵力は4倍となり、邊長を3倍とすれば、1據點兵力は9倍となる。

網目の邊長  $S$  は何に依つて規制さるゝやと云ふに、それは  $S$  を走破するに要する時間であつて、それは交通機關（運送用具と通路より成る）の如何に依る。走破時間  $t$ 、據點間隔（邊長） $s$ 、速度  $v$  とすれば

$$t = \frac{s}{v}$$

走破時間を一定とすれば  $v$  が大なる程、 $s$  を大にしても良い。通常の  $v$  の値を推定すれば次表の如し。

第2表 陸上交通機關の速度

交通機關	運送用具	速度 杆/時	
		平時	急援時
人の脚力	自然の山野	3	5
	良好なる道路	5	8
騎馬	自然の山野	5	15
	良好なる道路	10	20
戦車	自然の山野	10	15
	不良なる道路	15	30
	良好なる道路	40	50
自動車	不良なる土道、砂利道	15	30
	良好なる土道、砂利道	40	60
	一車線舗装道	50	70
	二車線舗装道	60	80
飛行機	高速舗装道	80	120
	空 間	280	350

(註) 1. 速度は繼續時間1時間乃至2時間の範圍とす。

2. 自然の山野とは路外の通行を許容する程度の地形を云ふ。

第2表により、所要最長連絡時間  $t$  に應ずる道路網計畫邊長  $s$  を推定する事が出来る。第3章に述べたる華北幹線道路網一試案の平均邊長71杆は、此の1車線舗装道の急援時1時間にて到達し得る距離に一致する。

### 9. 政治力浸透と道路

華北の如く廣い地域に速に新政權の行政力を浸透せしめねばならぬ場合に於ては、道路は特に必要である。之は道路の普及性が他の如何なる交通機關に對しても絶對的に優越するからである。一例を擧ぐれば、華北に於ける3特

別市、8普通市 389縣の内

定期航空着陸場を有する市縣數	14
運河を通ずる市縣數	83
鐵道を通ずる市縣數	148

に對して、道路は總ての市縣を隔無く連結して居るのである。

良好なる道路があつて、新政權側の自動車が毎日走つて居ると云ふ事が、どれ丈民心を安定させ、民心を新政權側に牽き付けるか知れないのである。

### 7. 鐵道代行線としての道路

鐵道は資材を多量に要する點より急速なる普及を望み難い。又鐵道は或る程度以上のまとまつた輸送量が無いと引合はない。此の二つの理由よりして、鐵道代行線としての道路の使命を生ずる。普通に良く云はれる「50杆以上は鐵道で、50杆以下は道路で」と云ふ通則は此の場合には當嵌らないのである。100杆でも、200杆でも或はそれ以上でもバス路線として意義を持つ。人口密度が稠密であつて然も鐵道密度の稀薄な華北の如き場合には特に此の點を強調したのである。

### 8. 物資の流動と道路

産業開發の目的より道路の效用は直接的と間接とに分れる。直接的とは、農産、畜産の如く廣く分布する資源の集荷、又は工業製品を廣き消費地域に分配するに利用さるゝを云ひ、間接的と



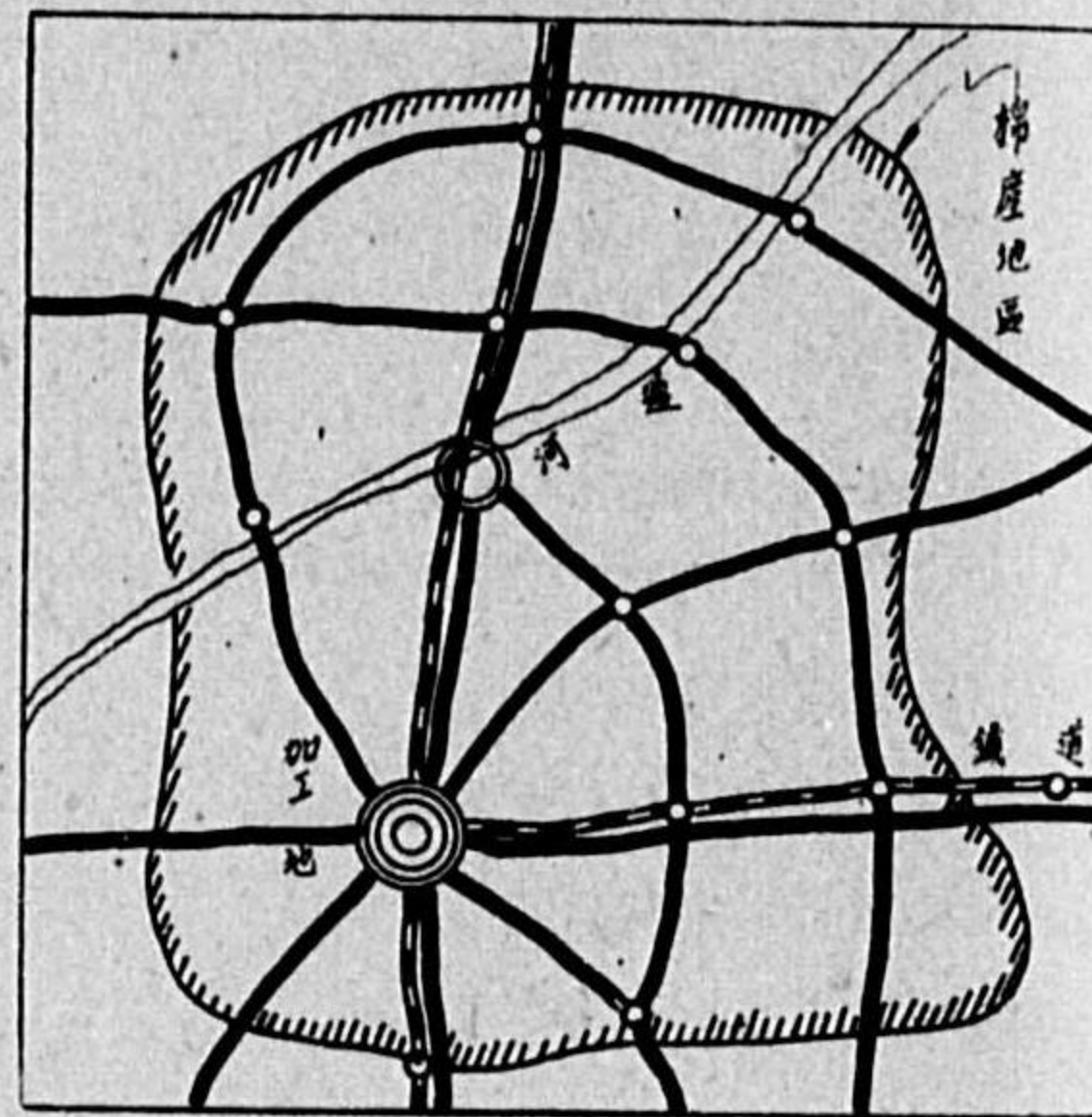
は、地下資源の如く集中生産品にして低價大量物資の輸送路確保の目的に利用さるゝを云ふ。但し直接的利用と雖、畑より直接大都市又は港灣に連絡する必要はなく、生産品の集荷又は配給系統に應じて道路を整備すべきであつて、幹線道路網としては、大市場を目標とすれば足る。

**石炭** 石炭は「低價大量長距離輸送貨物なること」及び、「生産地消費地が集中して居り、集中輸送可能なること」の爲に、運河、海運又は鐵道に依る輸送を主とし、直接道路に依り石炭を輸送することは重要でない。然し乍ら、鐵道又は運河と云ふ輸送路を確保する意味に於て、石炭輸送路に併行し、又は直交し、又は或る間隔を置いて平行したる警備道路を必要とする。

**鐵** 鐵礦は石炭と同じく「低價、大量、長距離、集中的輸送貨物」なるが故に、直接道路による輸送は重要でないが、土法による銑鐵として運ぶ場合等には道路も直接利用される事がある。

**棉花** 棉花は「大量、低價格貨物」なる事は石炭に同じきも、「生産地の分散せること」及び「運搬距離の短き場合もあること」の爲に、直接道路に依る輸送を必要とするものである。即ち「生産地の分散」の爲に、たとへ鐵道及運河を使用する場合と雖、鐵道及運河迄の集荷には必ず道路を必要とする。又「運搬距離短小」なる場合には、道路により直接生産地より消費地又は加工地へ輸送を爲すを必要とする。而して、集荷としての道路は棉花生産地帯を貫き鐵道又は運河に直角なる道路を建設すべく、直接輸送としての道路は消費地又は加工地を中心として、生産地區を貫く放射線狀道路を建設すべきである。〔第 12 圖〕

第 12 圖



**其他** 小麥、麻、卵、卵製品、牛皮、羊毛、豚毛等は、棉花と同様に、「生産地の分散」と「短距離輸送の存在」の爲に、道路に依る直接輸送を必要とする。集荷道路又は直接輸送道路の形態は棉花の場合と同様である。

9. 商工業と道路

工業製品や一般商品等を貨物自動車に依り輸送することの利益は、單なる輸送運賃のみの比較ではない。戸口から戸口への輸送が可能で途中の積換が無いから、包装費を節減し得るのみならず、貨物そのものゝ損傷や盜難が少い。生産手段である機械類の輸送の安全性は、その機械の價格のみならず將來その機械の生ずべき生産力に影響するのであるから、極めて重要である。主要港灣と主要工業地、或は重工業地と輕工業地を連絡する良好なる道路の建設の如きは優先的に考慮さるべきである。

10. 文化工作と道路

大東亞の新建設には文化工作の速なる浸透が必要である。宣傳、宣撫、醫療、教育、宗教等の文化工作の浸透は交通機關を措いては考へられないのであつて、交通機關の中に於ても、最も普

遍性を持つ道路の使命が重大である。

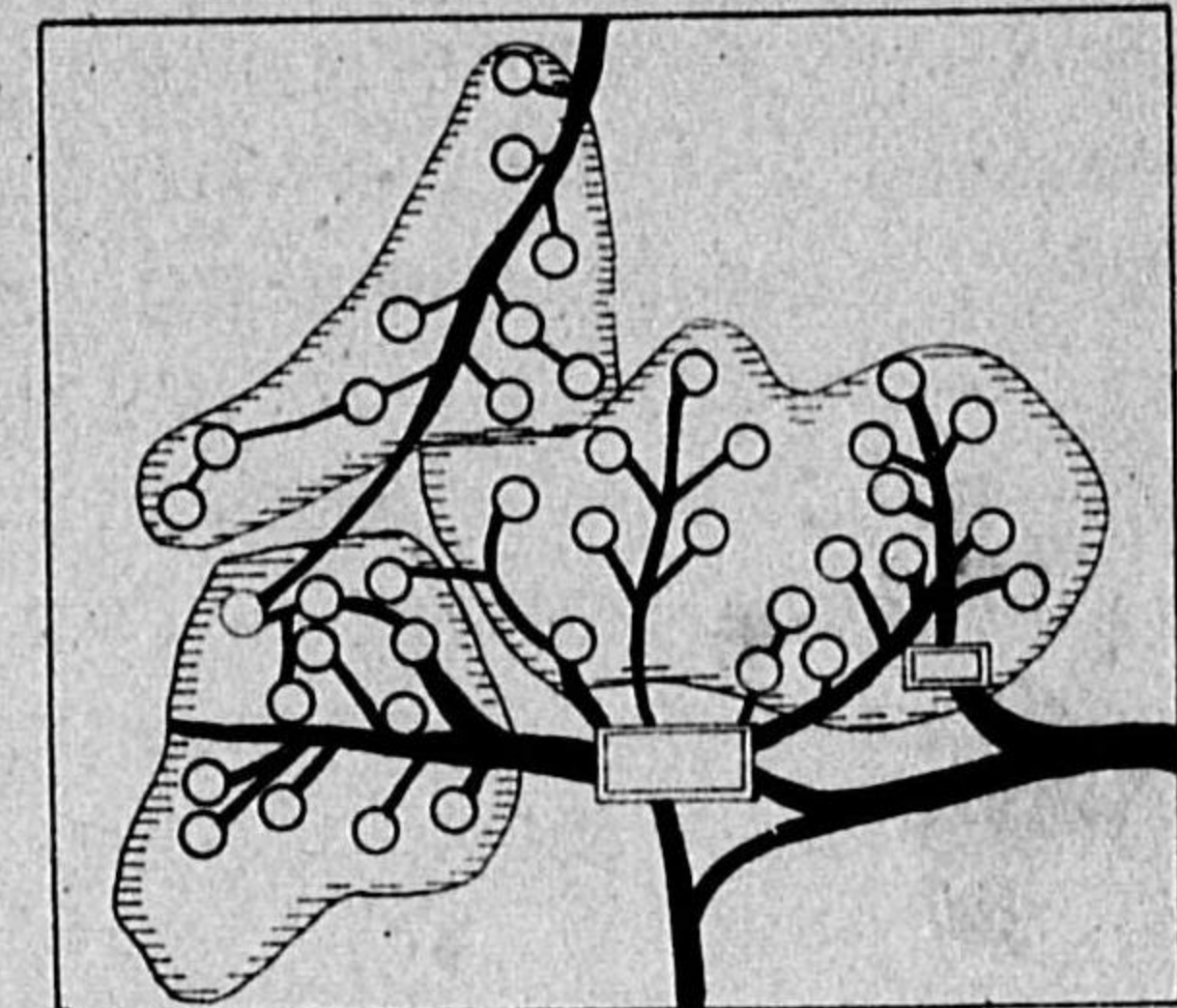
第 6 章 幹線道路網設定の實際的方法

1. 資料の蒐集

資料は書流しの文章や、數字表では各方面に互る複雑多岐なる資料を統合する事が困難であるから、總て之を同一縮尺の地圖上に圖示するを可とする。圖示に當つても、各種のものを同一圖面上に畫く事を爲さず、1圖は1種類の事項とし、最後に綜合圖を作製する。價値の輕重に主眼を置く此種圖面に於ては、實線點線鎖線又は色分けの方法より、線の太さを以て表はす方が實感を得る様である。

**地形圖** 總ての計畫の基本となる可きもので、出来る丈詳細にして精確なるを欲する。各種の地形圖を多く蒐集して、最も精確なるもの、最も手頃なる縮尺のものを選定せねばならぬ。

第 13 圖



**地質圖** 工法並に構築材料の有無判定の資料となる。

**資源圖** 現在生産されつゝある資源並に將來開發さるべき資源を、地上資源（農林水産）と地下資源（鑛産）に就て圖示したる資源圖。

**物資流動圖（第 13 圖）** 生産中資源に對し、工場生産、對外資易、地域内流動の意味を加味したるものが物資流動圖である。道路は資源の流動により初めて必要性を生ずるので、本圖は甚だ有用である。

**人口分布圖** 軍事、政治の重要度も、工場の分布も、商業上の樞要地も、農業の主要生産區域も、總て結果として人口分布に反映する。故に人口分布は人文地理的重要度を端的に表現するものである。人口分布圖には集中式（各縣城にその縣の人口を集中せしめて圓の大きさにより表現したもの）及び密度式（平方寸當り人口數を色の濃淡により表現せるもの）の兩者を作製すると便利である。人口密度大なる地方にはより多くの交通量が豫想されるし、大人口の地點は樞要なる地點と推定し得る。

**既往道路網圖** 既往道路には無意味なる屈曲とか、過去の狀態への適應性の名残りとか云ふ風な點は有るにしても、尙参考となるべき點が多い。即ち平地に在つては洪水の害の最も少い路線を選んであるとか、山地に於ては最も容易なる峠を選んであるとか云ふ風に、永年の經驗に依つて、自然淘汰されて殘存した道路であるからである。

**既往道路計畫圖** 既往道路計畫は、自然地理的條件を教へられる事が多い。殊更に新奇を求めて前計畫に反對する事なく、廣い純眞な氣持で前計畫の良さを素直に受入れねばならぬ。然し乍ら、その計畫の目標乃至性格と云ふものは、新しい計畫に於ける夫と異なる所があるので、その點



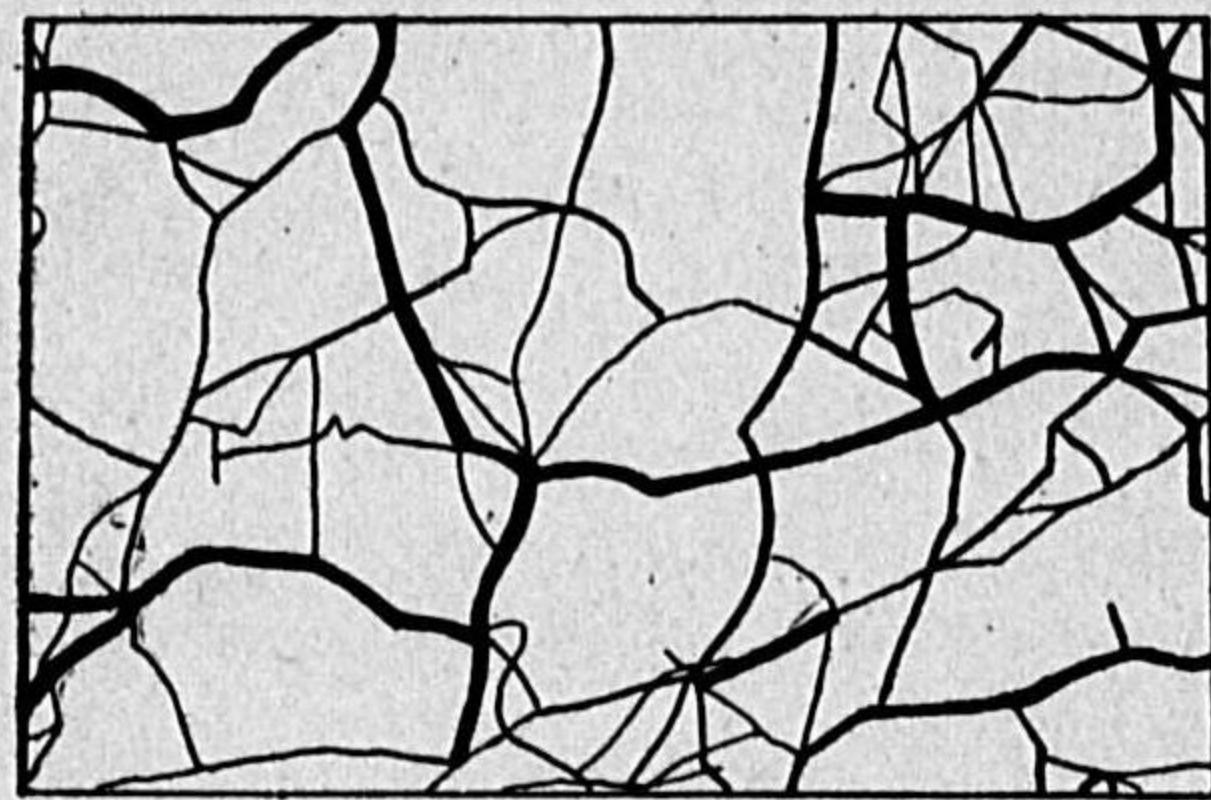
を十分に読み分けねばならぬ。

バス運行路線圖及豫定路線圖 道路を最も有効に利用して居るもの一つにバス運行がある。バス運行路線を知る事は地方の交通状況、人や物の動きを知るのに良き参考となる。バス道路網圖としては、既往と現在と計畫の3種の路線網の外に、運輸量營業成績等の「ウエイト」を以て示した圖面を作製すれば更に結構である。但し運輸量は季節により、年により相當變化が激しいので、出來得る限り長期間の統計であることが望ましい。

道路現狀圖及調査報告〔第14圖〕 既往道路網圖は路線のみであるが、道路現狀圖は、幅員、勾配、曲線、路面、構造物等の現況を明らかにせるもので、之により利用し得べき道路と、利用し得ない道路が分明となり、道路網構成上役立つ所が少くない。圖面としては、自動車の通行可能なりや否や、(全年通行可能と、雨季解氷期以外通行可能とに分ける)を示した全體圖と、各路線に就いて、圖面に幅員、勾配、曲線、路面狀況、構造物狀況、許容速度等を記入し、要所要所の寫眞を矢印を以て引出し添附せる路線圖とが必要である。文章で書流した調査報告書よりも、此種圖面の方が實際使用上には遙に便利である。

既往道路建設圖 前記道路現狀圖は、現存する總ての道路の實況である。此の外に、最近に於て自動車交通を目的として建設せられたる道路の1覽圖を必要とする。之に依つて、近接路線の建設と云ふ2重投資の弊を免れる事が出來、之との連絡性を考慮する事により既建設道路の活用を計る事が出来る。

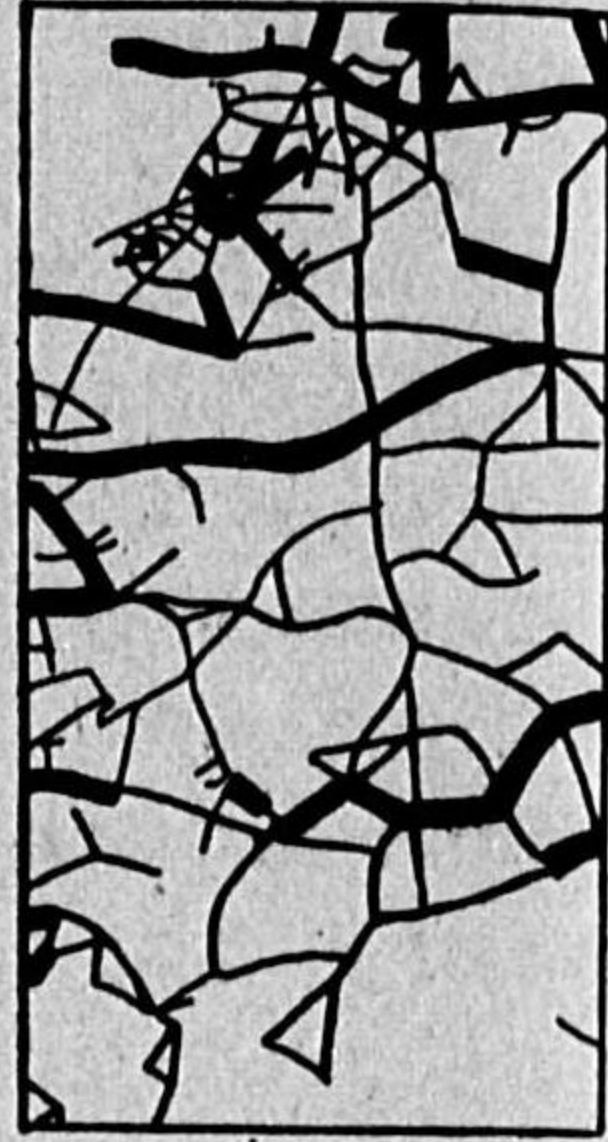
道路網參考圖〔第15圖〕 前記、物資流動圖、既往道路網圖、既往道路計畫圖、バス運行路線圖及豫定路線圖、道路現況圖、既往道路建設圖を1枚の圖面に重ねて書き、重なるの度數に應じて太さを定め圖示したものが、道路網參考圖である。多くの資料を別々にして置くときは1局部の道路の検討には差支ないが、一目で全體を眺める時に頭に入り難い。道路網參考圖は此の目的に便利である。重ねる場合に各性質の路線に「ウエイト」を附して書いて行く時は最も正確なる參考圖を得るが、簡單には各性質の



路線の「ウエイト」を1として書く。

水害區域圖 折角建設した道路も、一朝洪水に會つて洗流される様では無駄であるから、水害區域圖を作製して之が利用を計るべきである。但し本問題に對して、過度に鋭敏に考へると、道路建設を消極的ならしむる處があるので、角を矯めて牛を殺さる様、現實的考慮と判斷を加ふ

第 14 圖



べきである。

鐵道網圖及豫定計畫圖

水運網圖及豫定計畫圖

航空網圖及豫定計畫圖

上記の3者は何れも、道路と他種交通機關との關聯性を緊密ならしむる上には是非必要である。各々その特長を活かし、使命を分擔し、全體としての最高能率を發揮する様計畫せねばならぬ。

### 2. 方針の決定

幹線道路網は國家目的に最も緊密に適應したものでなければならぬ。自然發生的な、遊離したものでなく、有目的なものではなくてはならぬ。従つて素材である所の各種資料の調査蒐集整理と同時に、網の有すべき使命、目的に對して、充分の研究を爲し、適確なる認識を把握しなくてはならぬ。

即ち國家の最高方針より誘導したる國防、治安、政治、經濟、文化の各目的の重要な程度、組合せの比率により、幹線道路網の性格が打樹てられねばならぬ。

茲に注意すべきは計畫者の獨斷への戒めである。國家の最高方針より誘導されたる幹線道路網の使命なり性格なりは、網計畫者自ら調査し考究すべきは勿論であるが、その研究對象が甚だ廣範圍に互り、且一般に公開されざる性質を有するを以て、網計畫者のみの考へを以てしては獨斷に陥る處がある。必ずや關係方面と密接なる連絡を保ち、その指導を受けねばならぬ。

### 3. 網の構成

第3章に述べた基準網は網の幾何學的形態の抽象的研究であり、第4章の道路網の形態は、有るが儘の姿の觀察であつて、何れも参考とはなるが、網構成の實際的方法ではない。觀念的に或る一つの型を想定し、之を以て計畫區域を覆ふ事は實際に適しない。網構成の具體的方法は次の如くあるべきである。

(イ) 重要大幹線の設定 幹線道路網は幹線道路の集合體である。網は全體として有機的關聯を有す可きであるが、その素材たる幹線道路の設定が先づ必要である。幹線道路の設定には、起終點、經過地點等級の3要素が必要である。幹線道路の認定標準に、日本の道路法に於て用ふる如き方法は劃一的形式に流れ、必ずしも内容に適合するものとは云ひ難い。現代の幹線道路の認定標準は須く、その道路の持つ使命の價値判斷に置かれなければならぬ。その具體的内容は、第5章の各節に述べたものであつて、一つの道路の價値は、之等の各種の價値を種々なる割合で包含する所の價値の總和である。故に將來研究が進めば、1本の道路の價値  $X$  は、各價値  $X_1, X_2, X_3, \dots$  を  $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \dots$  の係數にて乘じたるものゝ和

$$X = \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \dots + \alpha_n X_n$$

にて表はされ、各道路の價値を  $X$  の値によつて、數量的に比較決定し得べきものである。今日に於ては斯かる定量的判決を下すには至らず、幾分、量の觀念を加味した所の定性的判決を以て満足せねばならぬ。



(ロ) 之に次ぐ幹線を入れる

(ハ) 全體の網としての見地より補足修正す

此の際、常に網の方針、実施の難易、他種交通機關との關係を睨み合はせ、第 5 章記述の效用を念頭に置きつゝ構成することが必要である。

#### 4. 幹線道路網計畫要項

斯くして構成されたる道路網を具體的に表現するには、次の各項を記述する事を要する。

前計畫との關係

計畫の方針

幹線道路網の設定區域

幹線道路の指定標準

幹線道路表(等級、番號、路線名、施工區間、延長、經過地點)

路線毎の詳細なる説明

幹線道路網圖

參考資料

#### 5. 幹線道路網と年次計畫の關係

幹線道路網計畫は當然之が改良整備を豫想するから、網の計畫と事業の年次計畫とは元來一體を爲すべきものである。然し乍ら、事業計畫は周圍の環境に敏感であるからして、現今の如く狀勢變化の多き時代に於ては、長期の年次計畫は實際上實行不可能なる場合がある。斯くの如き場合に於ては、年次計畫は可能なる短期間の計畫とし、全體網計畫の一部分と爲す事が實際上必要なる措置である。

#### 結 言

道路は地域經營の性格を如實に反映すべきである。その關係する多方面の要求を、その重要性に應じて満足せしめねばならぬ。時代の要求が變れば、速に之に順應せしめねばならぬ。活きた道路でなければならぬ。

1 方道路は一朝にして成らぬものである。多大の資材と勞力を費し、國土に固定せしむる營造物である。時代の要求が變つたからとて直ぐ右から左に移す事は出来ぬ。

茲に道路計畫の重要性がある。道路が時代を造る事は出来ないが、時代の向ふ處を速に察知し、見透してその方向に向ふ事に努力せねばならぬ。

大東亞の躍進目覚ましく、國家總力を擧げて前進ねばならぬ時、道路界も亦益々努力して以て國家奉公の誠を致さねばならぬと存する次第である。

## 4. 新體制と道路の役割

北支建設總署天津工程局  
建設總署科長 岡 本 但 夫

### 1. 序 説

道路は一般に鐵道、水運と並び交通上重要な役割を果し國防上産業上極めて効果ある事は既に萬人の認める所で今更蛇足を加へる要は無いが東亞新秩序建設の爲内外共新體制を要求せられる時にあたり道路の役割が新體制に如何に關聯するかを検討して見る事とする。

道路は鐵道、水運と一貫した交通線の 1 環として始めて全き意義を持つもので其区分は主に地理的條件により定まるもので目的が同一で唯分擔を異にするに過ぎない。依て本論にも道路を交通線の 1 環としての見地から論ずる事にする。

### 2. 行政廳所在地の役割

高度國防體制樹立の爲には從來の如く産業を其赴く儘に放任する能はず政府は其行政の重點を經濟の適正に置かなければならぬ。依て政治と經濟は一體となる故政治の中心地即ち經濟の中心地となつた。即ち縣、村等各級行政廳の所在地には各相當したあらゆる産業の機關が集り一元的統制の下に有機的活動をする様になつた爲行政廳所在の都邑は其所管地區内に於ては行政上に於けるが如く經濟的にも支配的地位に立つに到つた。

### 3. 都邑と後地の相關

都邑は其周圍の農山村を原料供給地とする以上其産業的性格は著しく後地たる農山村の性質により特性付けられる。都市は一般に後地より來る原料と外部よりの原料とを綜合して精製品を作り之を内外に販賣するを常とする。之等の工業の中附近の農山村よりの原料が大部分を占める様なものは原料地に成るだけ近い、即ち下級の聚落に發達し外來原料や高級技術を要するもの程大都市に發達する。之より都邑は幾段かの階級に分れそれぞれの階級により其役割を異にして居る。一般に行政上の階級が大體之に正比例するを常とし又成るべく正比例さす様になすべきである。前述の如く都邑は後地の性質に多分に左右されると同時に後地の方へも影響を及ぼす。即ち或化學製品を作る工業が或町に興れば附近の農山村は其工業の原料供給地的性質を帯び來り嘗ての農山村本來の産業、又村民の職業に深刻に變化を與へるものである。立地條件が都邑の性格を決定し其決定が逆に立地條件を愈よ其性格を濃化する様變ぜしめる。

現下の時勢は立地條件に適した産業を選ぶといふ自然地理順應の時代ではなく多少無理でも國防上必要な工業を起さねばならぬ場合が多い。國防的工業を起し之と從來異つた性格を持ち來つた附近農山村迄も國防工業に一役を演ぜしめる様變質を促進すべきである。而も都市に近い程、又都市が大なる程其影響力は強くなる。



## 4. 道路網と改良計畫

交通線（長距離交通は鐵道、其他は主として道路）は前記各階級の都邑を連ね更に毛細管的に全土にあまねく到る事宛然人の血管の如くである。世に道路網といふ語があるが之は此血管狀組織の一部を特に拾上げたもので（新設と思はれるものもよく見ると其附近に在來から曲りなりにも新道の機能を果し居るものあり結局之の改良に過ぎぬ場合が多い）之は或目的（政治でも軍事でも何でも）を達する爲には右の拾上げられた道路を其必要とする程度以上のものたらしめなければならぬといふ明白な目標があつて始めて有意義となるものである。道路網の選定が或目的達成の手段たる以上其完成は目的達成の時期を決する。従つて完成に要する豫算及時期が必要の因子となる。即ち何箇年計畫道路網といふものになつて始めて有意義になる。殊に最近の如き急迫した時代には極めて短期を要求せられてくる。或官廳で唯慢然と道路網を作つても之に洩れた道路は結局下級の官廳が必要に迫られて補修するのではそれは單に事務的分擔を定めるに役立つのみで本質的に何の意味も無い。

## 5. 道路改良の效果

今或區間が改良せられると其一帶に互り時間及經費の節約がすべての人及貨物にきいてくる。殊に商品の販路には幾層倍かにきいて來る。蓋し商品は僅の値の差が甲乙兩地の勝敗を決するからである。之が直ちに沿道一帶の都市町村の繁榮をもたらす事勿論である。併し考へねばならないのは取れる方の地方で今迄の地盤を失ひ次第に衰へるのである。此邊については多くの學者の既に研究して所故詳細は略すが要は道路の改良は商工業上の地盤に變化を與へる。1例はかの鐵道の建設進行が如何に地方の盛衰を來したか、又政黨全盛時に道路の爭奪が如何に激烈であつたか考へれば思ひ半に過ぎるものがあらう。

## 6. 現時局下の道路

現下の戰時態勢では人的、物的資源とも極度に不足して（臨戰地域は例外）道路改良には極めて困難多く其速度も意の如くならない。依て道路改良の重點も全面的に程度を上げる事より其局所的改良により其地區の産業性格の變化促進に置くべきであると思ふ（但し臨戰地區及其附近は例外である）。即ち現在の産業經濟の形態が時局の要求する段階に後れて居る。都市農村の分布は其時の産業に順應すべく變化するが其剛性からどうしても多少づゝ周期が遅れ勝になる。依て現時局には一層後れて居る。日本は今や長い安定した資本主義的形態から急に現時局の段階に飛躍を必要とし、之が爲には政府は種々の政策を強行しつゝあるが道路も此目的に使ふには極めて有効な手段の一つであると思ふ。而して道路の維持費も活かして使ふべきである。道路は手入をすれば良くなり怠れば勿ち悪くなる。砂利道は殊に甚しい。維持は建設改良に比し單價が遙に安い故同時に廣範圍に施工可能となる。路面の良化悪化は直ちに沿線一帶の盛衰に關する事は既に述べた通りである。即ち産業再編成促進に又有力なる武器となる。唯漫然と維持費を普遍する事無く戦力強化上必要なる所に重點を置き色町其他時局柄發展を好まざる都邑は速に衰退せしめる様圖る事が必要である。

## 5. 山東炭礦地區開發計畫考察

建設總署企畫委員會幹事 鹽 原 三 郎  
北支・建設總署企畫委員會

## 1. 方 針

山東炭の對日輸出を目的として炭礦地區の治安確保、開發等の要請を綜合的に且合理的に調整し非常時局下の處置として早急に最小限度の資金資材を以て重點的に稼行炭礦の整備と新炭礦の建設により山東炭礦を開發し出炭計畫を達成せんとす。

建設の策定目標は次の如し。

## 第一目標

1. 炭礦開發 對日輸出炭の増産を期す
2. 炭礦地區防衛 治安確保を計る
3. 交通輸送路の確保 輸送鐵路及道路水路の安全、整備連絡を計る
4. 動力の調整 動力計畫を合理的利用開發に即應する様整備する
5. 人口の配置 炭礦に必要な労働者調査並に農村人口配分の調和を圖る

## 第二目標

1. 地方生活圏確立 炭礦地區の生活必要物資の自給自足と交通配分の適正を計り經濟的確立を計る
2. 宣撫工作 八紘一宇の精神を具體的に炭礦地區に浸透せしめ、農民生活の改善安定と共に防共の實を擧ぐ
3. 工業立地計畫 炭礦開發と共に其他地下資源開發、動力地方原料等により立地的工業を誘致する
4. 農業立地計畫 氣候、地質、利水により適地農業に對し蓄林業を配し多角的に開發する
5. 水利計畫 炭礦用水、工業用水、治水、利水等水源の利用開發する

2. 要 領 (省略)

3. 應 急 處 置 (省略)



## 6. 防空的都市計畫並にその誘導

都市計畫大阪地方委員會技師 山 田 正 男

### 1. 都市と戦争

古來、戦争は都市計畫及び都市の土木建築構造に著しい影響を與へて居る。古代ギリシヤ、ローマの城砦都市、或は我が國の城下町の都市計畫の如きは、専らその時代の戦争技術に對する防禦方法に依つて左右されて居たと云つても差し支へあるまい。其の後、中世に入つて、火器の進歩に依つて都市の防禦は甚しい危険に曝されるに到つたが、他方火器の發達は戦争技術それ自身にも飛躍的な發展を與へた爲に、中世の都市計畫が此の著しい火器の發達に對策を講ずる餘裕もなくして、從來の都市を防禦或は攻撃せんとする城砦戦は消滅し、戦争は都市から遠隔せる前線に移動し、國家は國土全體の防衛に當る様になつたのである。斯くして 18 世紀に到つて、都市は殆ど戦争の影響から隔離され、殆ど古代都市それ自身の上に無秩序な膨脹を繰り返へしたのである。此處に近代都市計畫の籃觴が認められる所以である。然し世界大戰の末期に於ける航空機の著しい進歩は、再び都市を戦争の眞只中に吸引し、此處に再び都市の防禦は近代都市計畫の重要な役割を占めるに至つた。此の 20 世紀に於ける爆撃機と云ふ新武器が一瞬にして都市に與へた影響は、あだかも 15 世紀に於ける火器の發達が都市に與へた影響に極めて類似して居る。寧ろ 20 世紀に於ける後方地帯の都市の爆撃を以つて始まる戦争型式は、本國である都市を直接攻撃した中世以前の戦争型式と極めて類似して居ると云ふ事が出来る。而も中世に於ては、戦線の移動に依つて都市は幸運にもその被害から逃れる事が出来たのであるが、現代又は將來に於ては最早かゝる幸運は望み得ない。それにも拘らず、現代の都市は依然として中世の、否寧ろ古代の都市そのものゝ無統制なる膨脹に過ぎない。或は、假にその無秩序、その混亂を救済せんとした近代都市計畫の功績を認めるとしても、既にそれは時代錯誤と云ふべきである。此處には何等の防空的價値が認められないのみでなく、寧ろ幾多の防空的弱點を曝露しつゝあるのである。此處に現代都市計畫の防空的意義が存するのである。

而も、此の都市計畫の防空的要求は何等新しいものではない。古代からの幾多の變遷を經過した都市の防禦的要求が再びその型式を一變したに過ぎないのである。従つて、此の都市の防空的要求も、決して都市本來の機能を害するものではなく、寧ろ都市的機能を増進するに過ぎない。又決して都市の美觀を害するものでもない。現在の都市景觀の主要なるものは、都市と戦争との歴史的過程である。

### 2. 都市計畫的防空的意義

都市計畫は現在二つの重要なる方向に向つて轉換しつゝある。その一つは、自由主義的都市計

畫の破綻に基く地方計畫乃至は國土計畫への發展であり、或は更に國防國家建設を目標とする國土計畫的都市計畫への移行であり、他の一つは云ふ迄もなく防空的都市計畫への轉換である。此處に注目すべき事は、都市計畫に於ける防空的要求は、都市計畫の純粹なる發展傾向——地方計畫乃至國土計畫へ——と何等矛盾する處がないばかりでなく、寧ろ自由主義時代の都市計畫が永い間望んで止まなかつた幾多の都市問題、社會問題等の解決は防空的都市計畫に依つて促進され、望み通りに達成されるであらうと云ふ事である。國防國家建設を目標とする國土計畫が都市計畫に要求するものは、都市計畫の防空的要求と完全に一致して居るのである。都市計畫の防空的要求は、都市自體の改造に依つて解決しうる問題ではなく、全面的なる國土計畫の實行に依つてのみ達成し得るのである。

都市計畫的防空的とは、コンクリートの避難所や地下室ではない。都市計畫的防空的の眞の目的は、無統制なる都市膨脹の抑制、不良家屋の消滅、密集家屋の分散、綠地の造成、交通線の確保等に他ならないのである。大都市の分散こそ、都市計畫的防空的の最後の目標である。それでは分散せしめた人口及び産業を何處に配置すべきであらうか。斯くして都市計畫的防空的は最早都市自體で解決し得る問題ではなく、國土全般的の問題となつて来る。之は明かに國土計畫、地方計畫の分野である。故に國土計畫の樹立なくして、都市計畫的防空的は達成し得ないのである。

然し斯くの如き大手術は容易な事ではない。如何に強力なる國土計畫の遂行を俟つとしても、大東亞戦争遂行下に於て資材の缺乏、生産力の擴充に迫られて居る今日各種の立地條件の集積作用に依つて組立てられた現存の都市を、急速に防空的に改造しようなどと云ふ事は到底不可能な事である。況んや、國土計畫の樹立に對し、「最も短期間兩 3 年の調査を要す」と云ふに於てをやである。或は又、如何に都市を疎開し、分散せしめる事が出来たとしても、建築物、構造物、各種都市施設自身が防空的構造を持たず、又防空的施設を持たなければ、その効果は著しく減殺せざるを得ないであらう。此處に於て、我々は構造物の防空的改良、防護室、防空壕の設置、防火帯の設置、防火施設の擴充等都市内各施設の應急的防禦措置を講ずるより他はないのである。

それにも拘らず、都市計畫的防空的を全般的に適用せんとする所以のものは、例へば空襲がなくとも、都市計畫の防空的要求は人口の配分、産業の配分の改變に依つて獨り都市自體の合理的改造、及びその發展の合目的々誘導に資するのみでなく、國土全般の合目的々再編成を企圖する國土計畫の重要なる役割を占めて居るからである。此處に防空的都市計畫の任務が存するのである。

### 3. 防空的都市計畫

防空的都市計畫は次の二つの重要なる課題に分類する事が出来る。構造物の耐弾的構造乃至は配置、各種供給施設の分散等の都市内部の各種施設の防空的計畫乃至設計は、detail に互るから此處では觸れないが、唯空地面積の割合、即ち建築物の分散状態、更に換言すれば人口密度の想定に就ては、之が都市組織、都市形態と關聯して直接都市面積を決定するものであるから、此處で明瞭にする必要がある。之に關しては、Koschewiukow, Gut, Haenker, Gassert, Vauthier



Schoszberger 等の詳細なる研究がある。(拙譯 Schoszberger 著「防空的都市計畫」を参照願ひ度い。)特に Vauthier は、建築物の平面的分散のみでなく、立體的な分散に着目し、所謂空襲感度の立場から Corbusier の“Plan Voisin”(摩天樓都市)の防空的價値を検討したのである。Corbusier の“Plan von Algier”は此の産物である。〔第 1 圖〕都市の分散は横の疎開のみでなく、高さの延長でもある。之は一方では田園都市であり、他方では摩天樓都市である。何となれば空襲感度の點からは、平面的な疎開も立體的な延長も同様の防空的價値を持つて居るからである。尤も後者に於ては人口密度の増大を免れない。此の意味に於いて、Vauthier の案は防空的理想都市としては拒避さるべきであるが、大都市の改造に際して都心(City)の分散への過度的案としては極めて有効なものと思はれる。

Haenker は建築面積と空地面積との割合を 1/9 とする事を理想的と考へた。之は二階建の建物では 1km<sup>2</sup> に 8,000 人の人口が居る事になる。

8,000人/km<sup>2</sup> と云ふ人口密度は、我が國最近の傾向を見れば極めて適切なものと思はれる。

#### (1) 既存の都市の改造

之は主として所謂過大都市の膨脹をも抑制し、その發展を合理的に誘導する事に依つて之を出來得る限り防空的に改造せんとするのである。

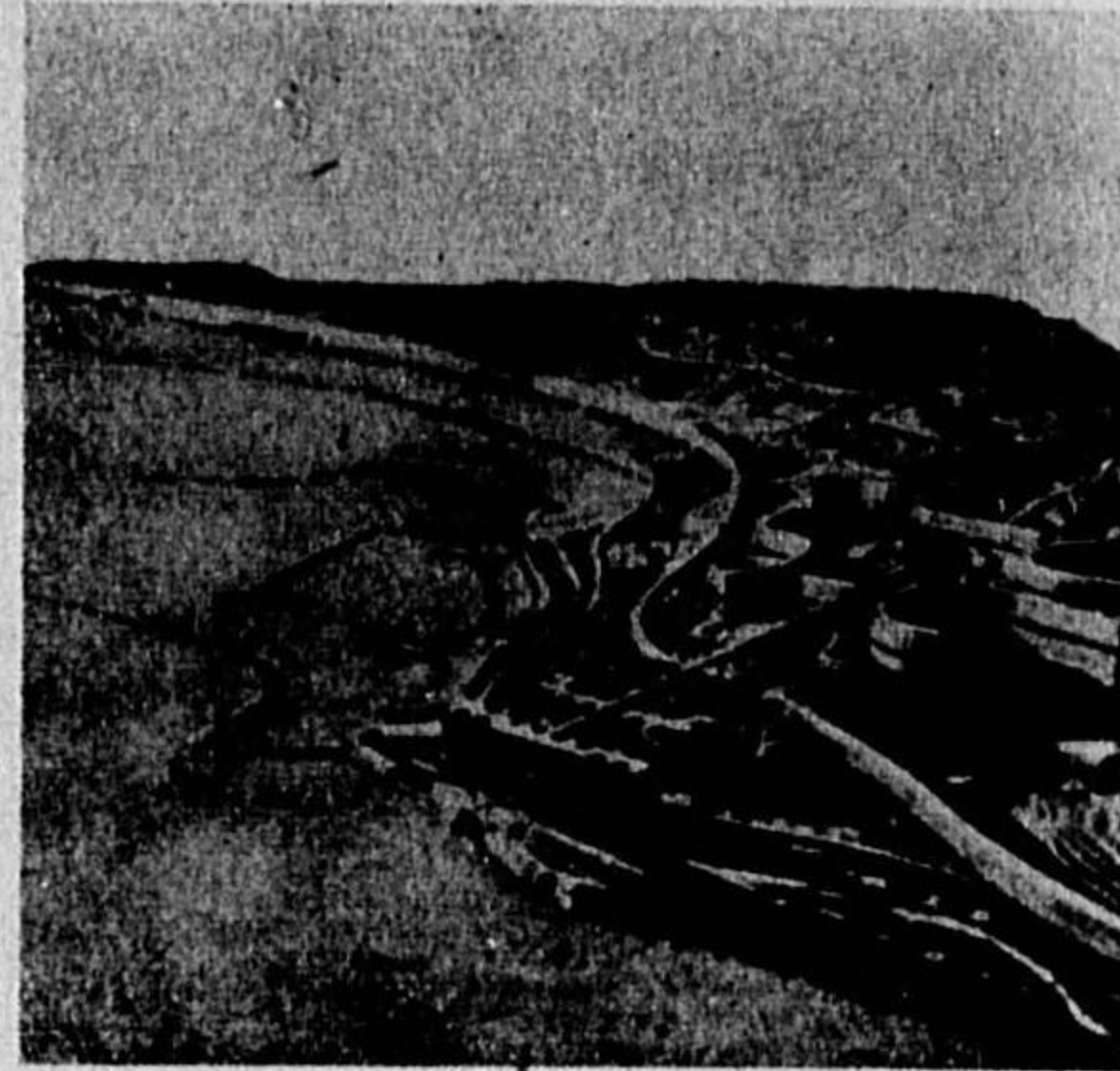
#### (2) 防空的理想都市の建設

之は過大都市の抑制に依つてその集積を阻止され、或は分散移設せしめらるべき人口及び産業を適切に配置する事に依つて、防空的理想都市を建設しようとするのである。

此の兩者の相關作用に依つて始めて防空的都市計畫の誘導を達成し得るのであるが、之等は何れも國土計畫乃至地方計畫の手法であり、全面的に強力なる國土計畫の協力を要する。既存の都市の防空的改造問題は、從來或は東京に或は大阪にしばしば論じられて居るが、防空的理想都市の建設並にその組織形態等に就ては、全國の各地に所謂軍需工場の新設に基く新工業都市が多數建設されつゝあるにも拘らず、等閑にふされて居るのではなからうか。我々は防空的新都市の建設に向つて速かに確固たる計畫を樹てなくてはならない。

大正 9 年～昭和 5 年の間に、我が國の工業人口は約 50 萬人増加した。毎年約 5 萬の人口が、農村から都會の新設工場に吸収されたのである。今日、不幸にして適確な數字は不明であるが、諸種の條件を考慮し工業人口の増加を年 10 萬と推定する事は左程妥當を缺くものと思はれない。此の増加人口の中、20% が生産擴充上止むを得ず既存都市内の工場に吸収されざるを得ないものとするれば、残りの 80% の工業人口は此の新都市のものではなくてはならない。

第 1 圖  
Corbusier の“Plan von Algier”



(1) 防空的新都市の人口構成 翻へつて我が國諸都市の職業的人口構成を見るに、昭和 5 年國勢調査の結果を平均すれば大體第 1 表に示す如くなる。勿論都市人口の職業構成は、都市自

第 1 表

職業別	昭和 5 年に於ける各職業人口 %	防空的新都市に於ける各職業人口 %
1. 農業	1.7	2
2. 水産業	0.3	
3. 鑛業	0.1	
4. 工業	14.4	20
5. 商業	13.3	8
6. 交通業	3.1	5
7. 公務自由業	5.8	7
8. 家事使用人	2.2	2
9. 其他	1.6	1
10. 無業	57.5	55
計	100.0	100

體の特質即ち都市立地の見地から海濱の都市であるか、平地の都市であるか、山地間の都市であるか、或は産業立地の點から工業都市であるか、鑛山町であるか、農産物の集散地であるか、或は唯單に行政の中心地であるか、軍關係の都市であるか等に依つて、多少の差異があるのは勿論であるが、調査の結果に依れば大體第 1 表に示す平均値を以つてその基本的數字と考へて差し支へない。然しその後の産業の發展特に戦時下生産擴充に基く工業の進展、産業統制、計畫經濟の實現に伴ふ産業組織の改變を考慮し、防空的新都市に於ける職業構成は第 1 表に示す如きものと考へる。即ち商業人口、無業人口は減少し、工業人口

に移行するものと推定したのである。

(2) 防空的新都市の大きさ 純粹なる都市計畫の見地から出發した理想都市の計畫は、從來しばしば論ぜられて來たが、古くは Howard の田園都市、Wolf 等に依る理想都市、Sierk の理想都市、Kosehewnikow の提唱に依り防空を考慮して改良した Wolf の理想都市、近くは H. Montgomery Hyde, G. R. Falkiner Nuttall の研究、或は G. Feder に依る詳細なる報告等はその代表的のものである。勿論 Wolf 以前のもの、都市計畫的防空が問題になる以前の計畫であるから、その防空的價値の大小を云々する譯にはいかないが、それにも拘らず之等の理想都市の防空的評價は防空的理想都市計畫の樹立に當つて極めて有効な方法である。何となれば防空的理想都市は、同時に純都市計畫的理想都市でなくてはならないからである。防空的評價はさておき、之等の理想都市計畫に於ては、殆どすべてが 5 萬と云ふ計畫人口を採つて居る。純粹なる都市計畫の見地から、行政上も、經濟的にも、或は文化的にも、之が適度の大きさであると云ふ點に就いては、意見の一致を見て居る様である。之は勿論防空的理想都市に於ても異存はない。

既に述べた如く、我々は 10 年間に 80 萬の工業人口、換言すれば 400 萬の人口を此の防空的新都市に收容しなければならない。之は 10 年間に 80 個の新都市建設の可能性を示すものである。同時に之は都市膨脹の抑制の可能性をも示して居る。何となれば、農村から都市に流入する人口は、10 年間に約 400 萬と推定されるからである。

それでは上述した様な理想都市の防空的價値はどうであらうか。防空的理想都市は勿論社會的或は經濟的にも純都市計畫の見地からの理想都市でなくてはならない。理想都市の都市計畫が、もし防空的要求を満足するものであるならば、我々は之をそのまま防空的理想都市として採用す



事が出来る筈である。之等の理想都市の都市形態は何れも放射環状型の圓型都市である。多數の綠地帯を挿入する事により各用途地域を隔離した分散都市である。Wolf のもの、Sierk のもの、或は Nuttall のもの、Feder のもの、各々の形態的特徴——之は主として detail に屬するものである。例へば用途地域的な分離、空地面積の形態及びその割合等である。——に依つて、勿論防空的價値の大小のあるのは當然であるが、圓型都市は最も空襲に對して弱點である都心 (City) を形成すると云ふ唯一の點で、他の防空的利點缺點の有無に拘らず、防空的でない。此の點に於ては碁盤型も蜂窩型も總べて同様である。

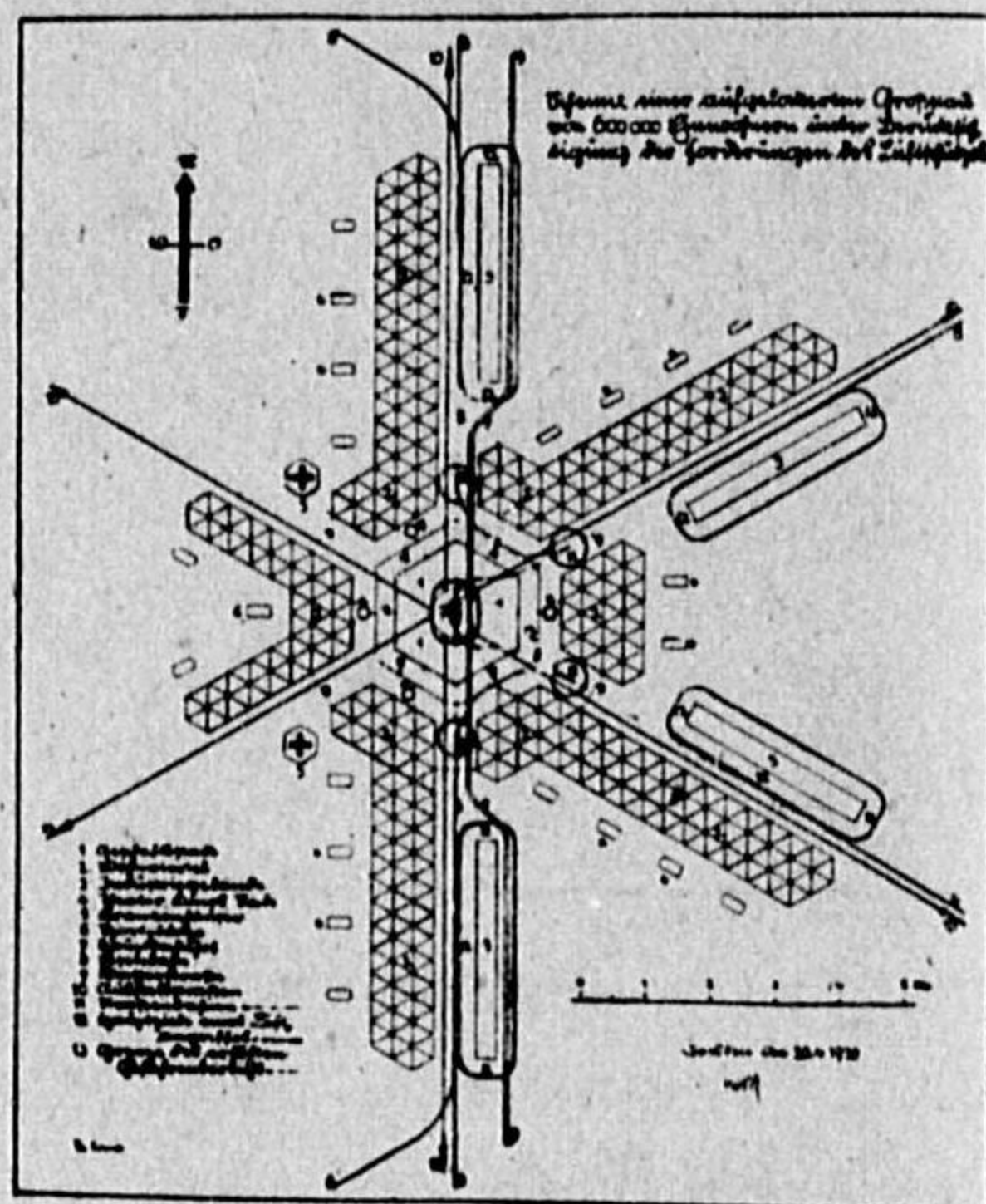
唯 Kosehwnikow の防空的要求に基く Wolf の防空的理想都市は量型である。之は圓型都市に帶狀都市の着想を加味したものであり、前者に比すれば遙かに防空的ではある〔第 2 圖〕が此處でも亦最も防空的弱點である都心 (City) を形成して居る處に、最大の難關がある。然し乍ら、此の Wolf の改良案は、後述する帶狀都市の防空的價値を肯定するならば、實際問題として従來の圓型都市を防空的に改造する場合には、Kneller の述べて居る様に交通線に沿ふ都市の自然發生的の發展傾向を巧みに利用して居ると云ふ點に於て、極めて實現性のある次善案と云ふ事が出来る。所謂 Comey の地方計畫案も、之と軌を一にして居る。

上述した様な圓型都市や星型都市は、獨り防空の敵であるのみでなく、交通問題の敵である。交通問題は勿論防空上も極めて重要な要素であるが、純粹の都市計畫的見地からも極めて重大な問題である。都市交通の混亂こそ自由主義都市計畫破綻の 1 因であり、地方計畫への發展の必然性を示して居る。

更に之を都市の自然發生的な見地から見れば従來の都市は元來市場から發達したものであるが、驚くべき事には交通機關の發達し、經濟組織の發展した今日猶依然として馬車時代のその形態を存して居るのみでなく、將來は兎も角少くとも現在迄は更に大規模な市場へと集積したのである。此の市場 (City) が今日の都市形を決定したのである。従つて交通路が之を中心として放射して居るのは當然であつた。然し經濟組織は一變した。産業の進歩、交通の發達に伴ひ、住宅と工場は分離し、此處に都市交通の混亂を形成するに到つたのである。

帶狀都市は斯くの如き交通技術的乃至は交通經濟的根據から出發した交通線を根幹とした都市形である。帶狀都市に於ては都心 (City) は抹殺されて居る。此の意味に於て圓型都市と全く對比的なものである。帶狀都市は、交通技術的見地から Soriay Mata に依りマドリッドの前進都

第 2 圖  
Wolf の防空的理想都市



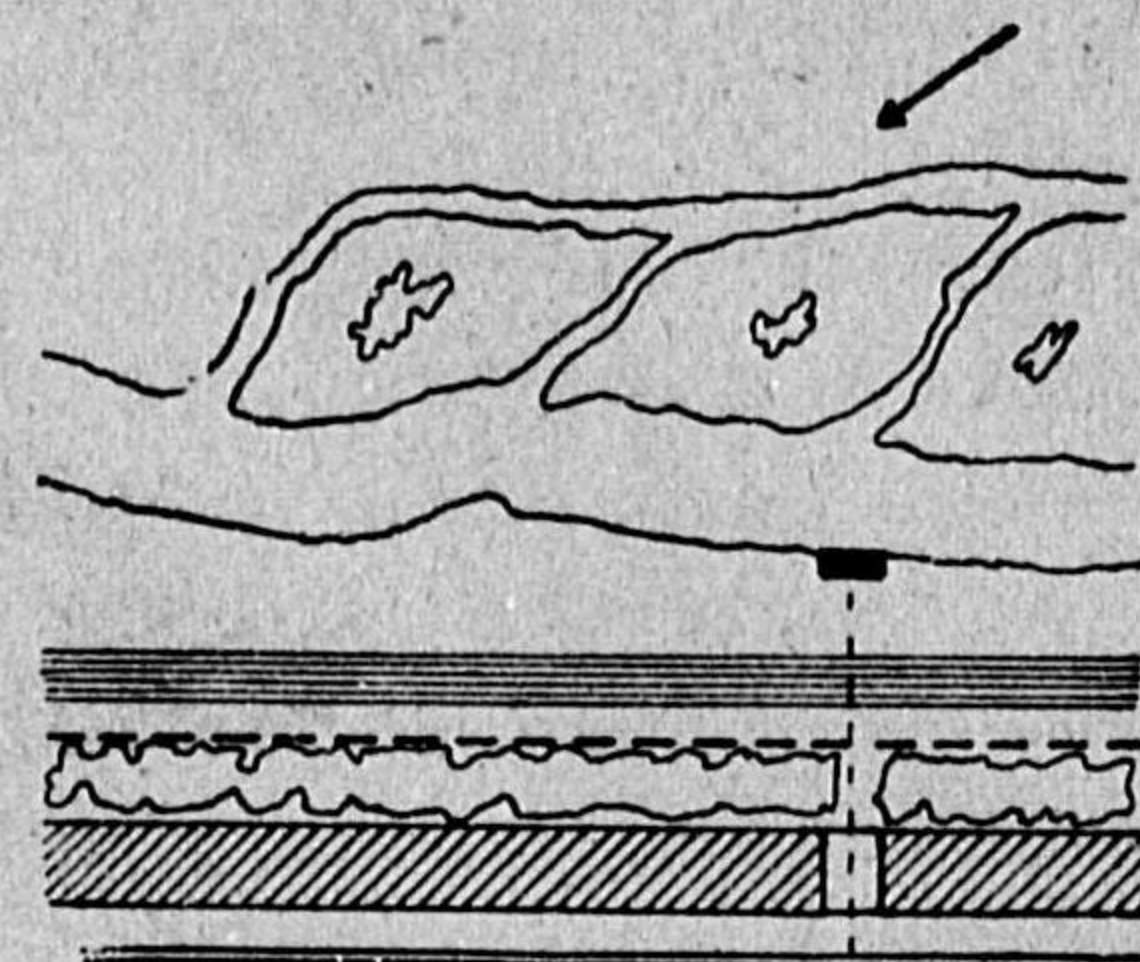
市として、始めて計畫されたが、ソビエツトに於ては専ら經濟的根據から採用され、Korn, Miljitin 等に依り詳細な研究が行はれて居る。

〔第 3 圖〕

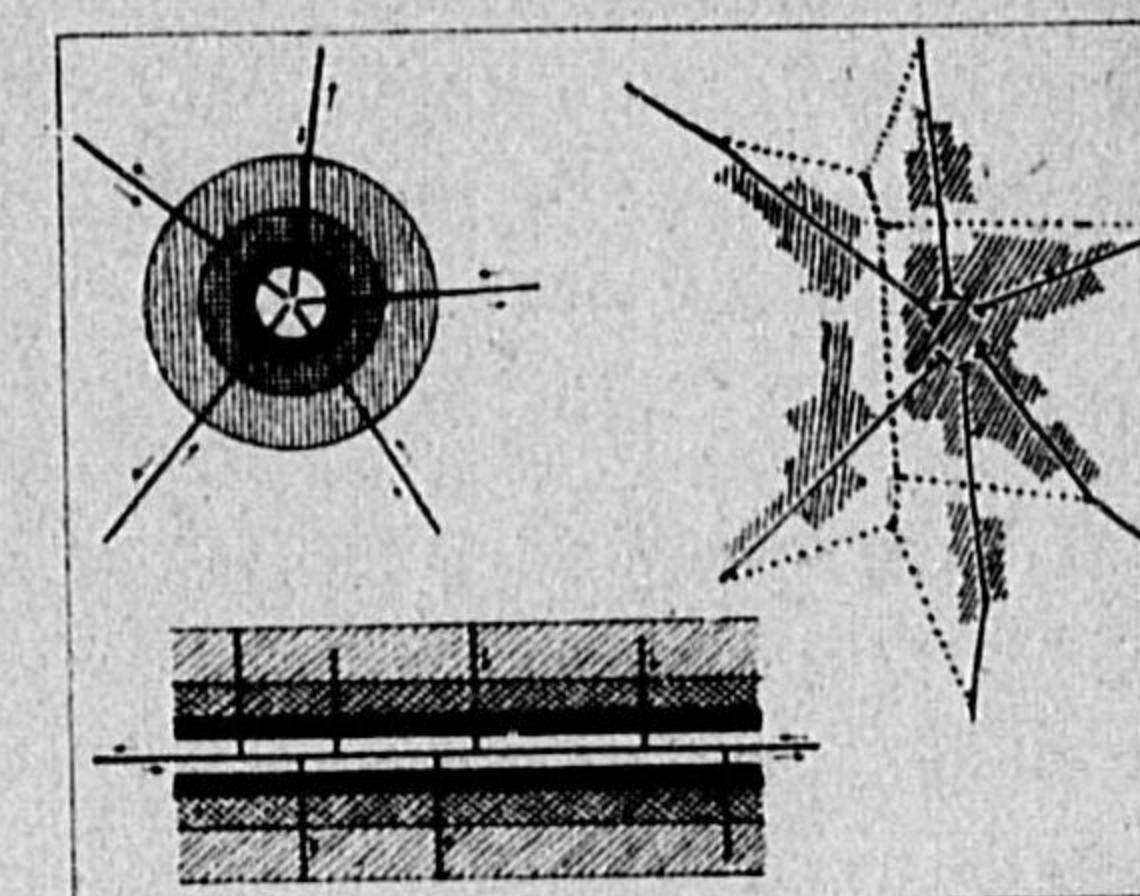
而も交通的見地から出發した帶狀都市は、都市計畫から地方計畫、國土計畫への發展の要求をも充して居るのである。Friedrich は都市と農村との融合方法として、帶狀都市の國民經濟的價値を認め、「帶狀都市に於ける工業と農業との緊密なる結合は、都市と農村との融合 (Stadt-Land-Einheit) を齎らす事が出来る。之は道路、鐵道、運河に依つて緝された分散地帯であり、組織的需要供給關係を持つた分散都市である。國民經濟的に最も組織的な都市形態は帶狀都市である。」と述べて居る。Comey の地方計畫案も帶狀都市の經濟的根據から出發したものと考へられる。

ソビエツトの帶狀都市は斯くの如く専ら經濟的根據から出發したのであるが、ドイツに於ては寧ろその防空的價値に注目したのである。Schoszberger は、(1) 防空的に最も弱點である都心 (City) がない、(2) 従つて空襲に依つて全體の都市機能を破壊される恐れがない、(3) 交通帶に依つて結合された分散都市である。(4) 従つて農村との緊密なる結合に依つて如何なる場合に於ても自給自足し得る、(5) 各種の空襲に危険な地域が互に分離して居る、(6) 従つて各種の積極的、消極的防空施設を

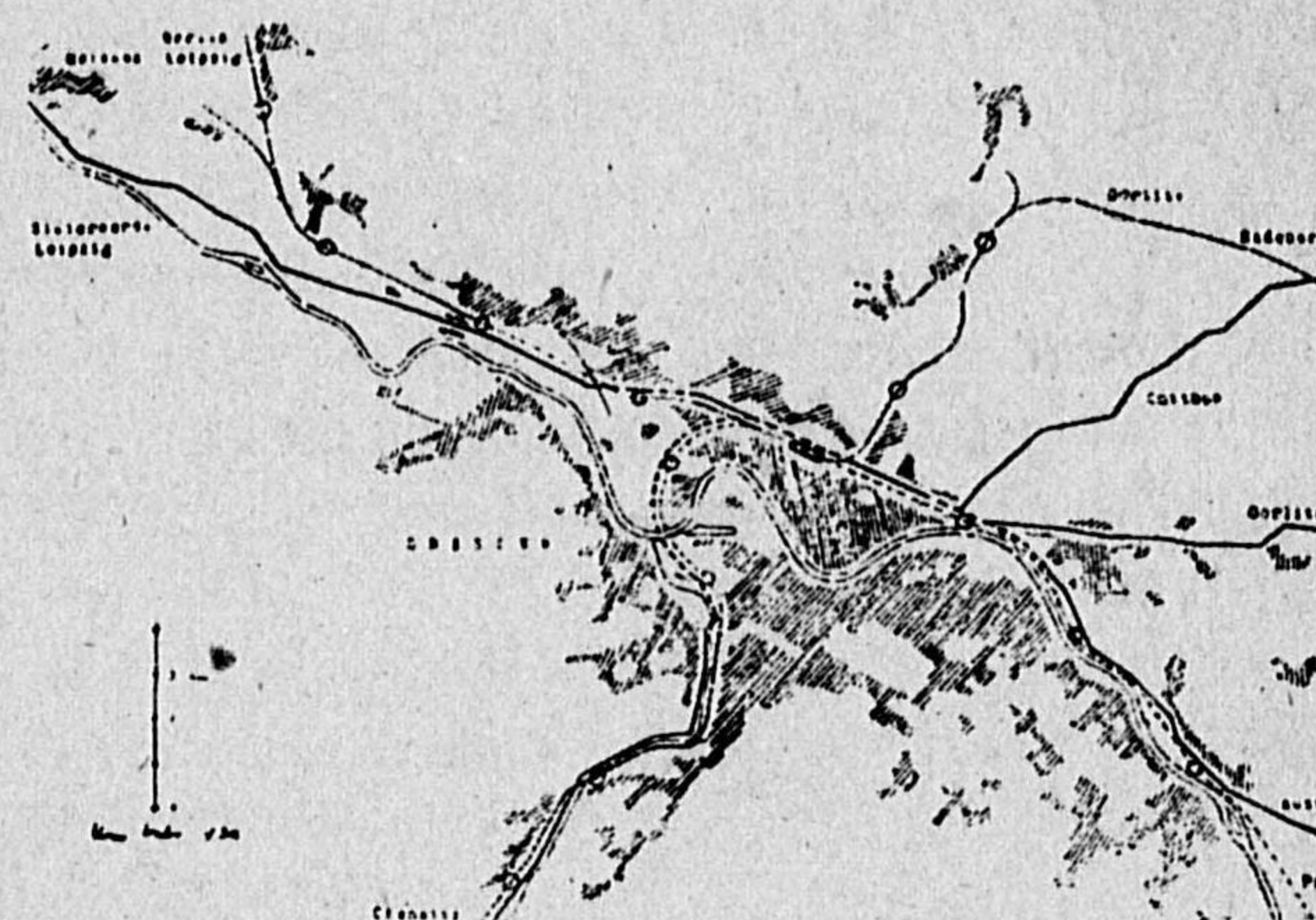
第 3 圖 Miljutin の帶狀都市



第 4 圖



第 5 圖



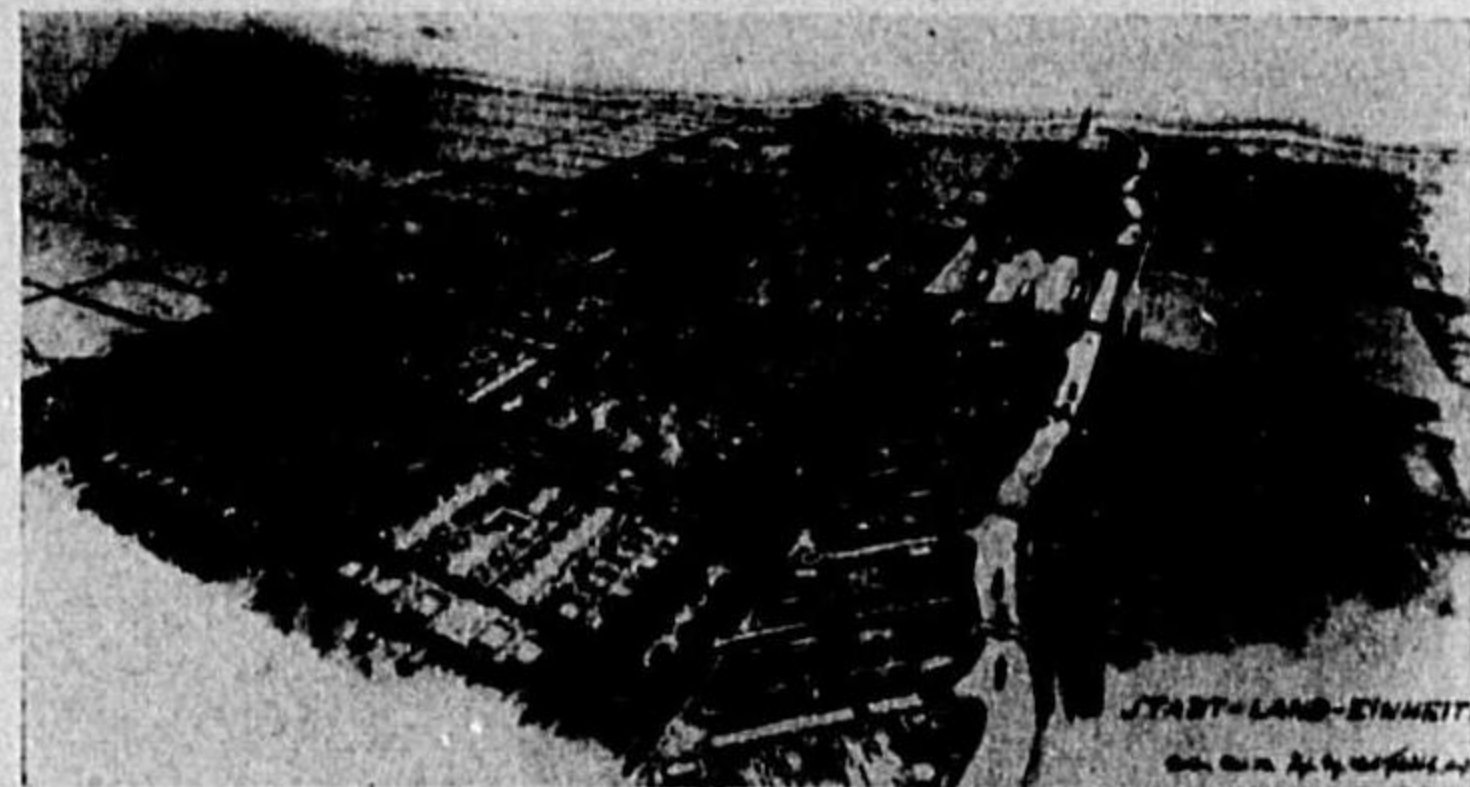


行ふのに有利である、等の防空的長所を擧げて、その防空的價値を最大に評價して居る。

斯くして帶狀都市は、經濟的見地からも、防空的見地からも、理想的な都市形態であると云ふ事が出来る。

而も我々は未開の原野に新都市を建設しようとするのではない、又斯様な事は到底實現不可能な問題である。我々の新都市は當然既存の市街地乃至は聚落を中心として立地すべきである。防空的理想都市の任務は、之に従つて既存の都市乃至は聚落を改造し、その發展を適切に誘導する事にある。既成の都市乃至は聚落を交通技術的根據から帶狀都市に改造し、誘導する事は、Kneller の述べて居る如く適切なる交通線を挿入する事に依つて、極めて容易に、極めて自然に實現出来るであらう。何となれば、すぐれた交通線 (Sammeltangente) に接した地域は、自然發生的に最もすぐれた地域として發展するであらうからである。此の事實は既に始つて居る [第 4 圖、第 5 圖]。

帶狀都市は防空的要求を完備した理想的の將來都市と云ふ事が出来る。第 6 圖は Schoszberger が防空的理想都市として示した Friedrich の帶狀都市である。



第 6 圖

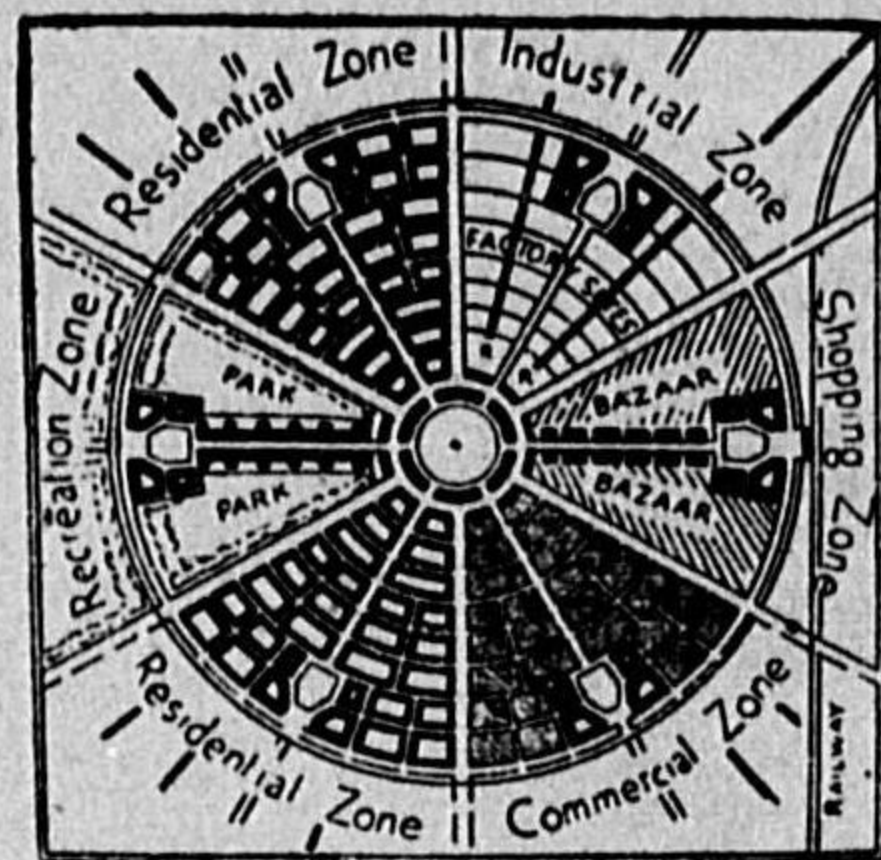
然し帶狀都市の組織には根本的には完全な研究がない、特に科學的事實及びその要求から都市形を推論する様な科學的研究がない。圓型都市に對してなされた様な研究が、架空計畫の原則として帶狀都市にも必要なのである。Miljutin の帶狀都市も Friedrich のものも、何れも經濟的根據から或は純都市計畫根據から生ずる着想を參考的に暗示したに過ぎない。將來の都市としての帶狀都市が往々單なる架空の計畫として看過され、眞面目な議論の對象にされない所以は、此の點にかゝつて居るのである。之は防空的理想都市計畫の實現に大きな障害となつて居る。我々は帶狀都市の組織に對し、純都市計畫的根據から更に基礎的な科學的研究を行はなくてはならない。

Nuttall は彼の著書 "Air Defence and the City Population" に於て、彼の國土計畫的見地より出發した防空的理想都市の形態及び組織に對し、個々の場合に就いて極めて有機的な研究を行つて居る。以下之等の各々に就いて帶狀都市の夫れと比較對照して圖示する事とする。

それらの純都市計畫的乃至防空的評價に就いては、敢へて讀者の判斷と研究に待ちたい。 [第 7~11 圖]

第 7 圖

(a) Nuttall に依る防空的理想都市の模型圖

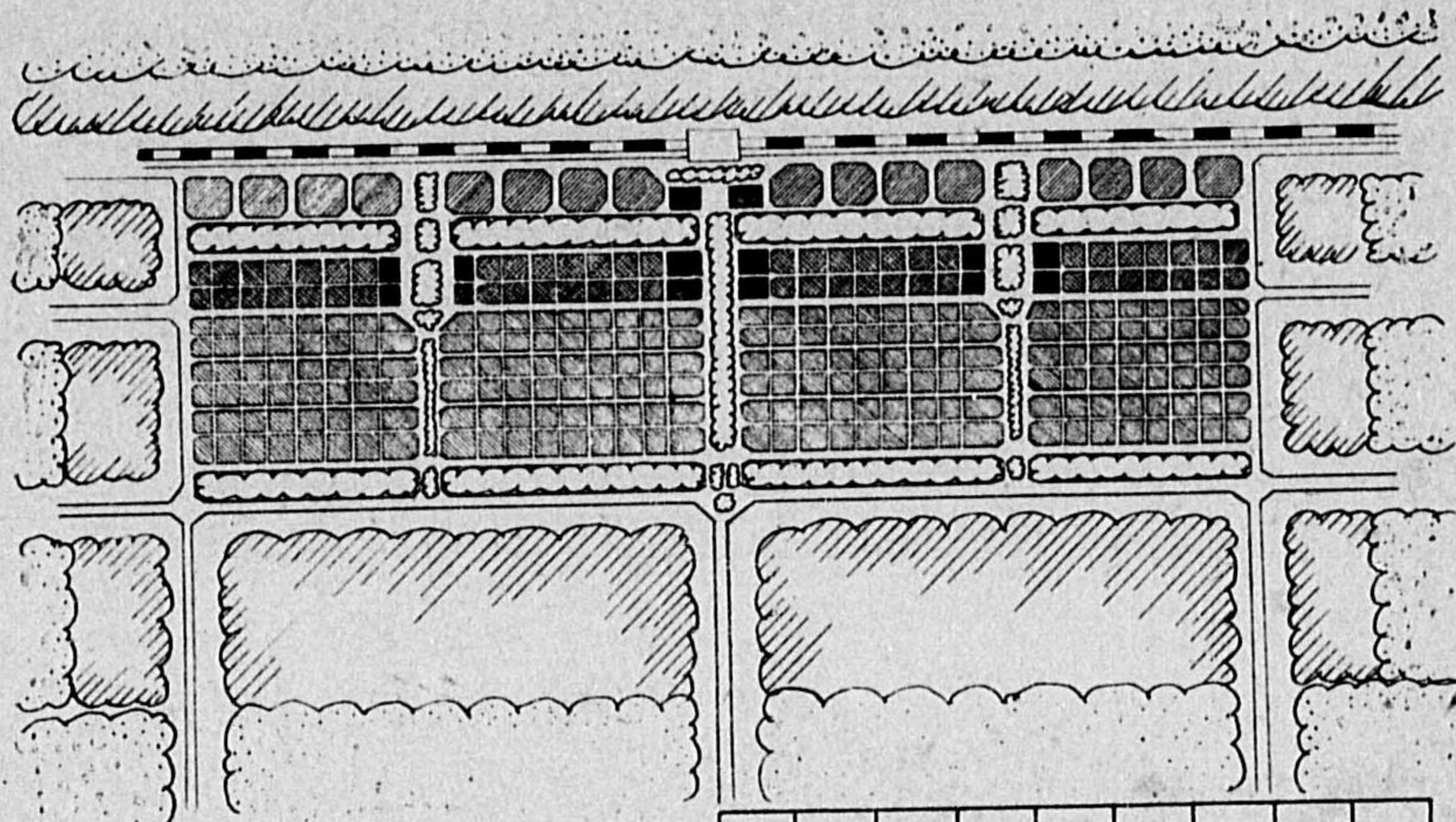


面積=9 km<sup>2</sup>  
人口=50,000 人  
工業人口=7,500 人 (15%)

人口が計畫人口を超えて膨脹する時には各地域はそのまま自然的に發展せしめ、環狀線の追加に依り更に多數の二次的都市を形成せしめるのである。

第 7 圖

(b) 帶狀都市の模型圖



									凡例
業務地域	商業地域	住居地域	工業地域	高速度道路	公園綠地	農耕地	都市農業地	農村農業地	

面積=15 km<sup>2</sup> (3×5)  
人口=50,000 人  
工業人口=10,000 人 (20%)

市街地面積=6 km<sup>2</sup>  
工業地域=1.5 km<sup>2</sup>  
業務地域、商業地域=1 km<sup>2</sup>  
住居地域=3.5 km<sup>2</sup>

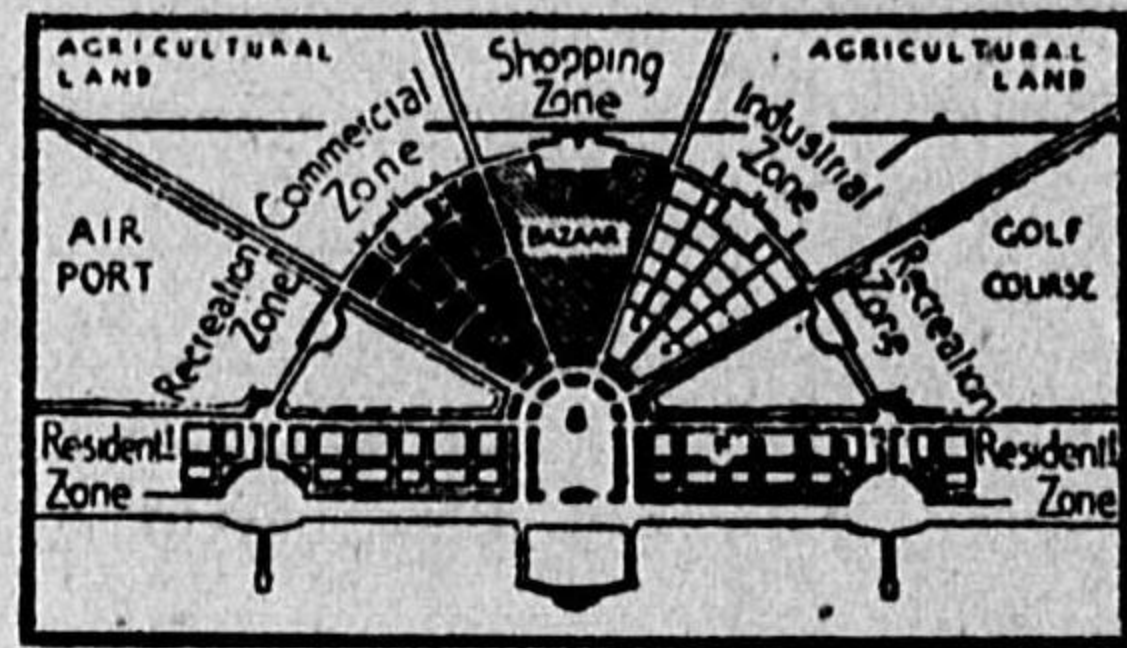
市街地人口密度=8,000 人/km<sup>2</sup>  
道路、公園、綠地面積=50%  
市街地 1 人當り敷地面積=60m<sup>2</sup>

人口が計畫人口を超えて膨脹する時には、各地域はそのまま自然的に延長發展せしめる。



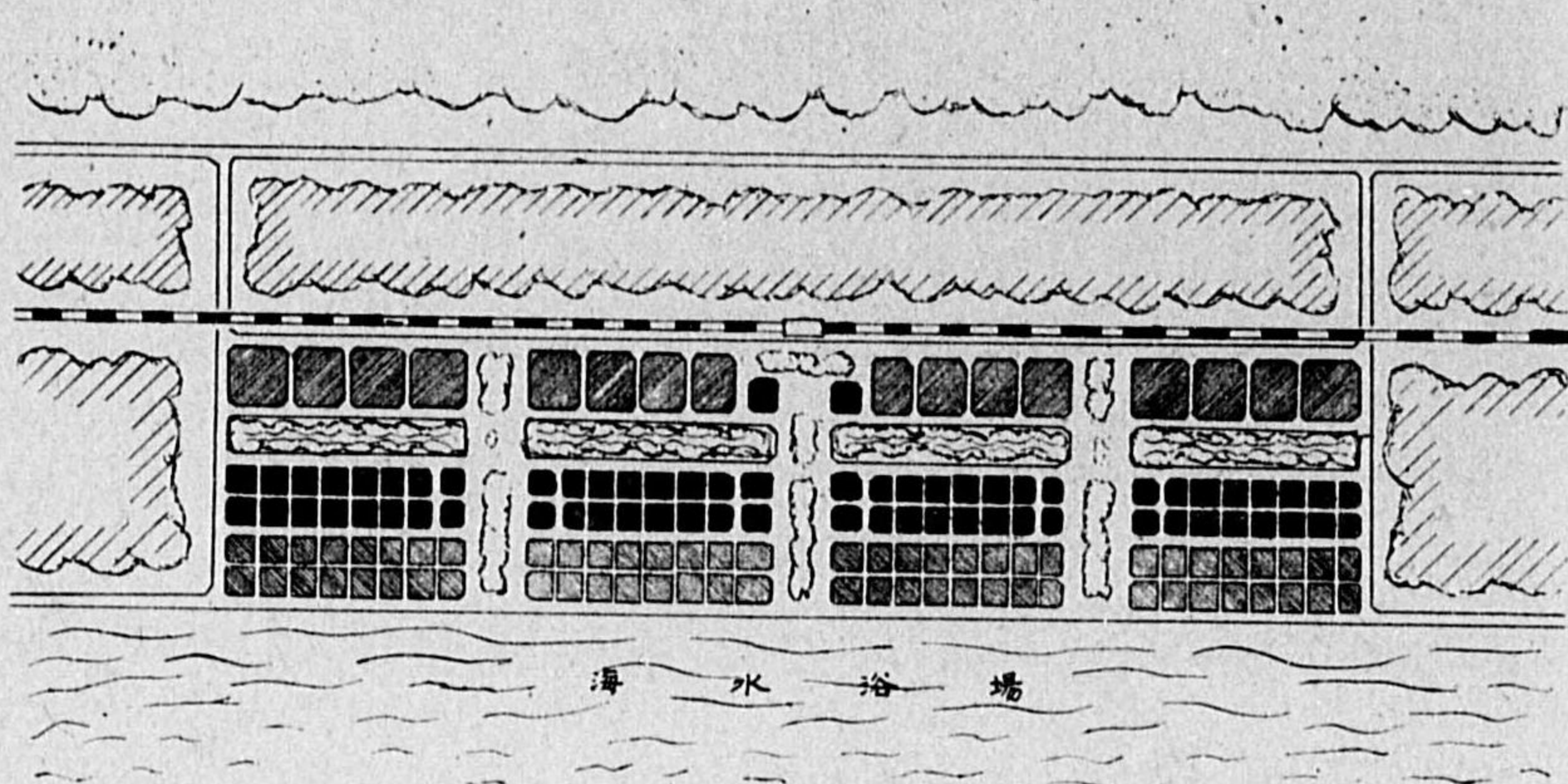
第 8 圖

(a) Nuttall に依る臨海防空的理想都市

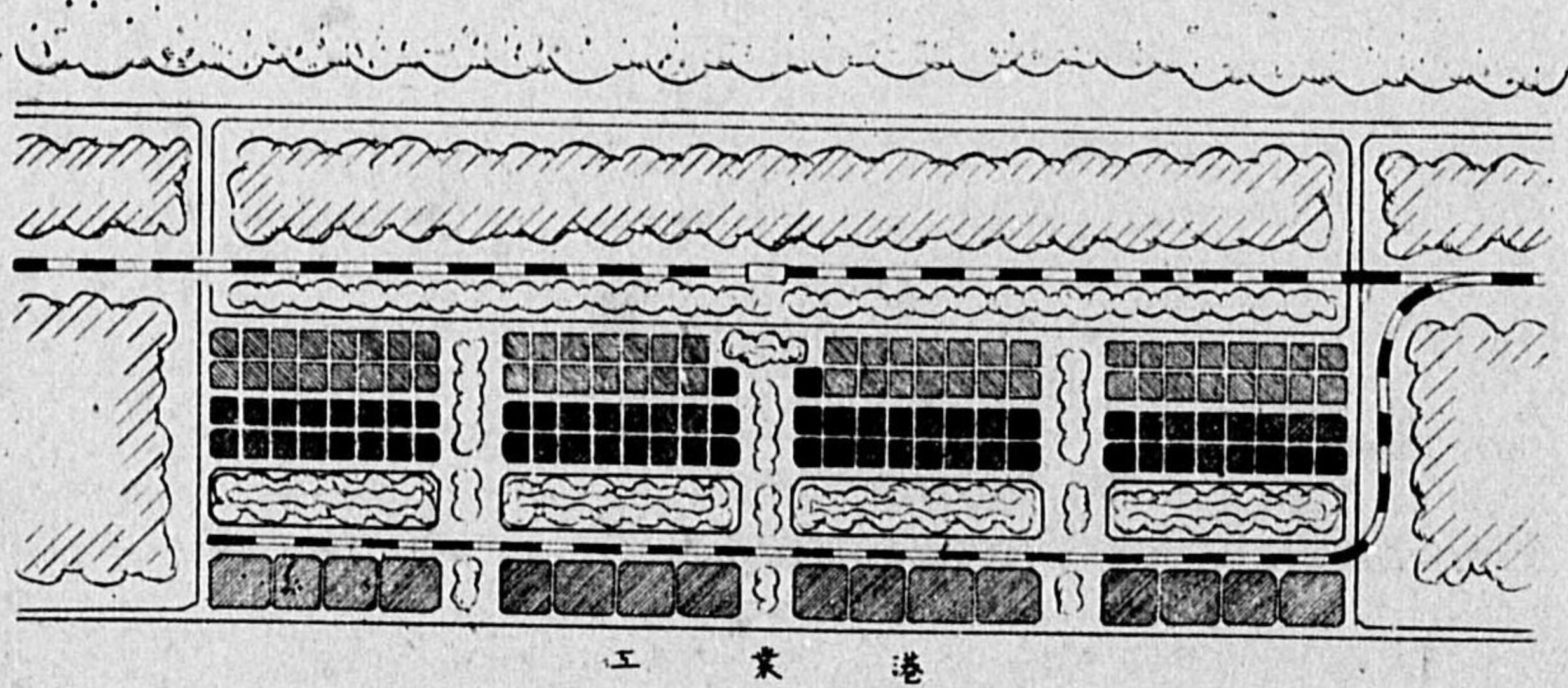


(b) 臨海带状都市

(1)

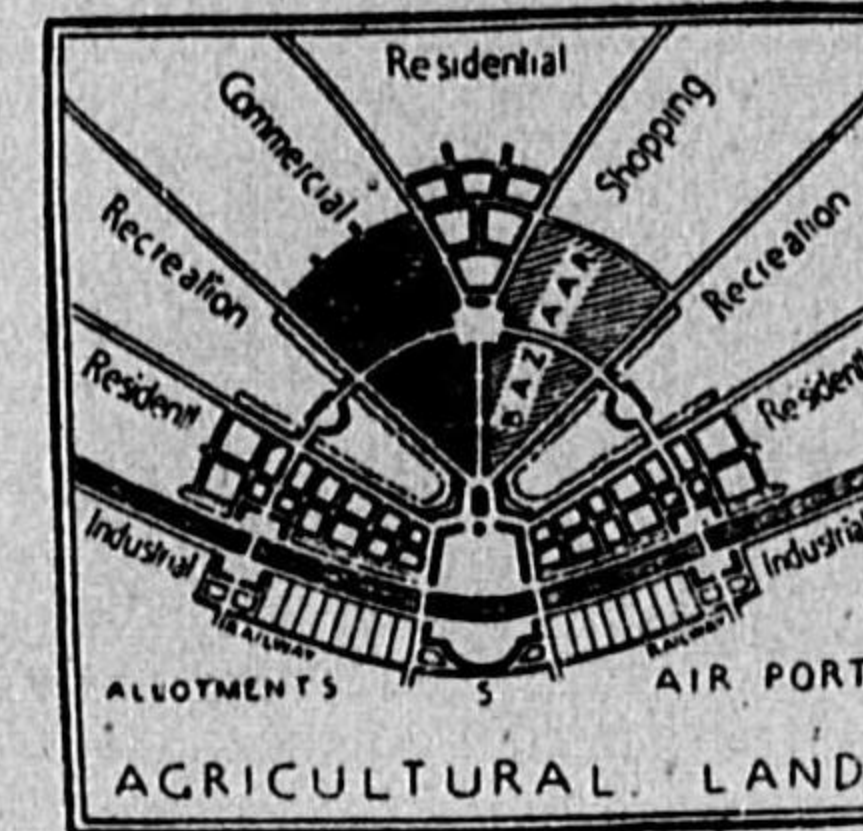


(ロ)

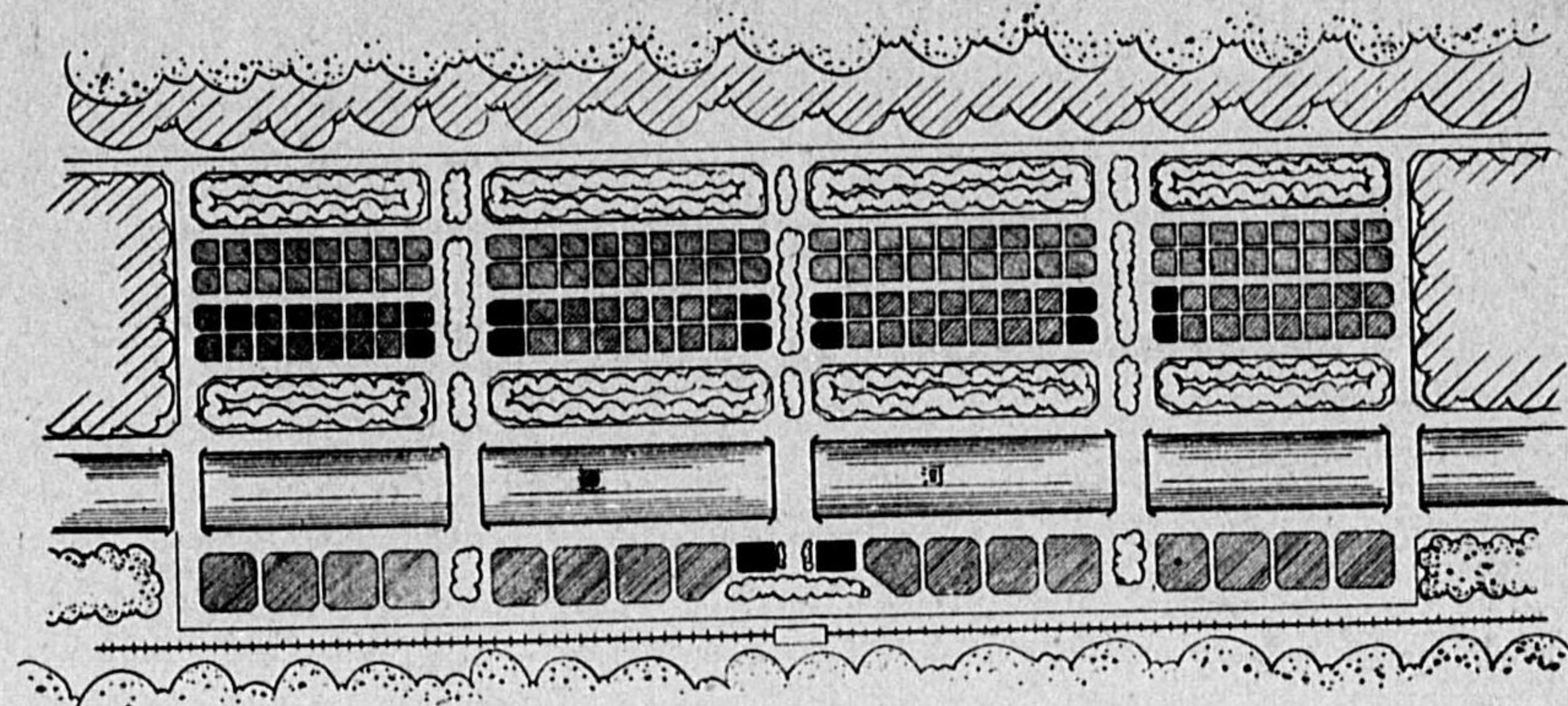


第 9 圖

(a) Nuttall に依る運河に接する防空的理想都市

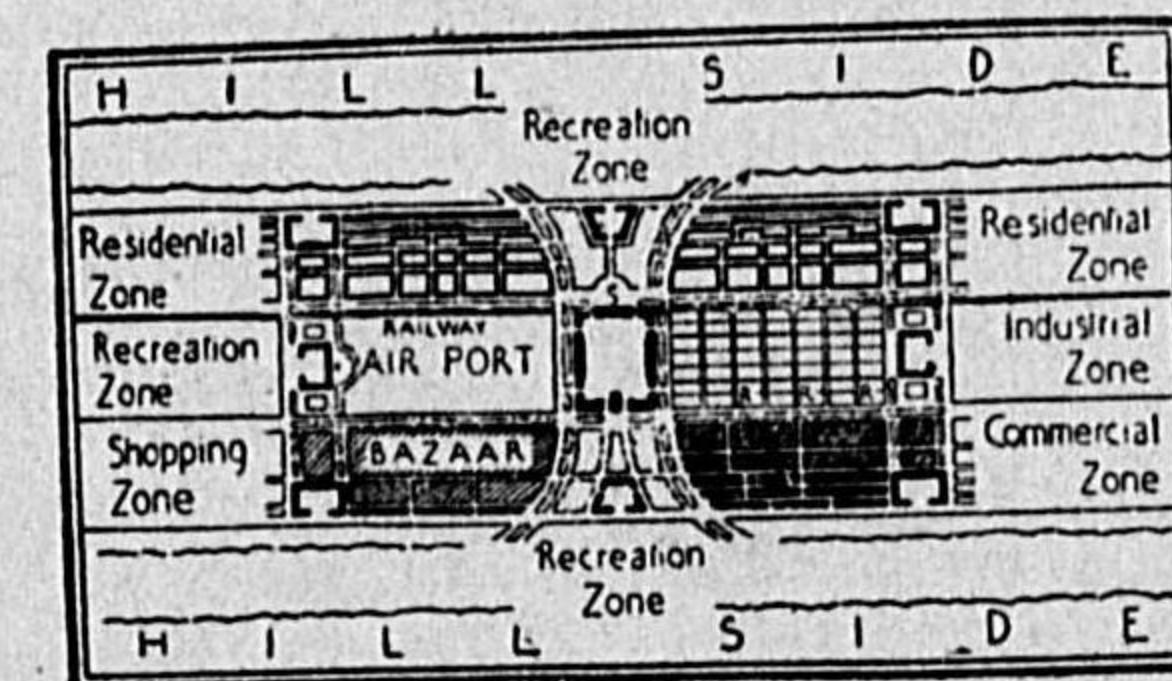


(b) 運河に接する带状都市



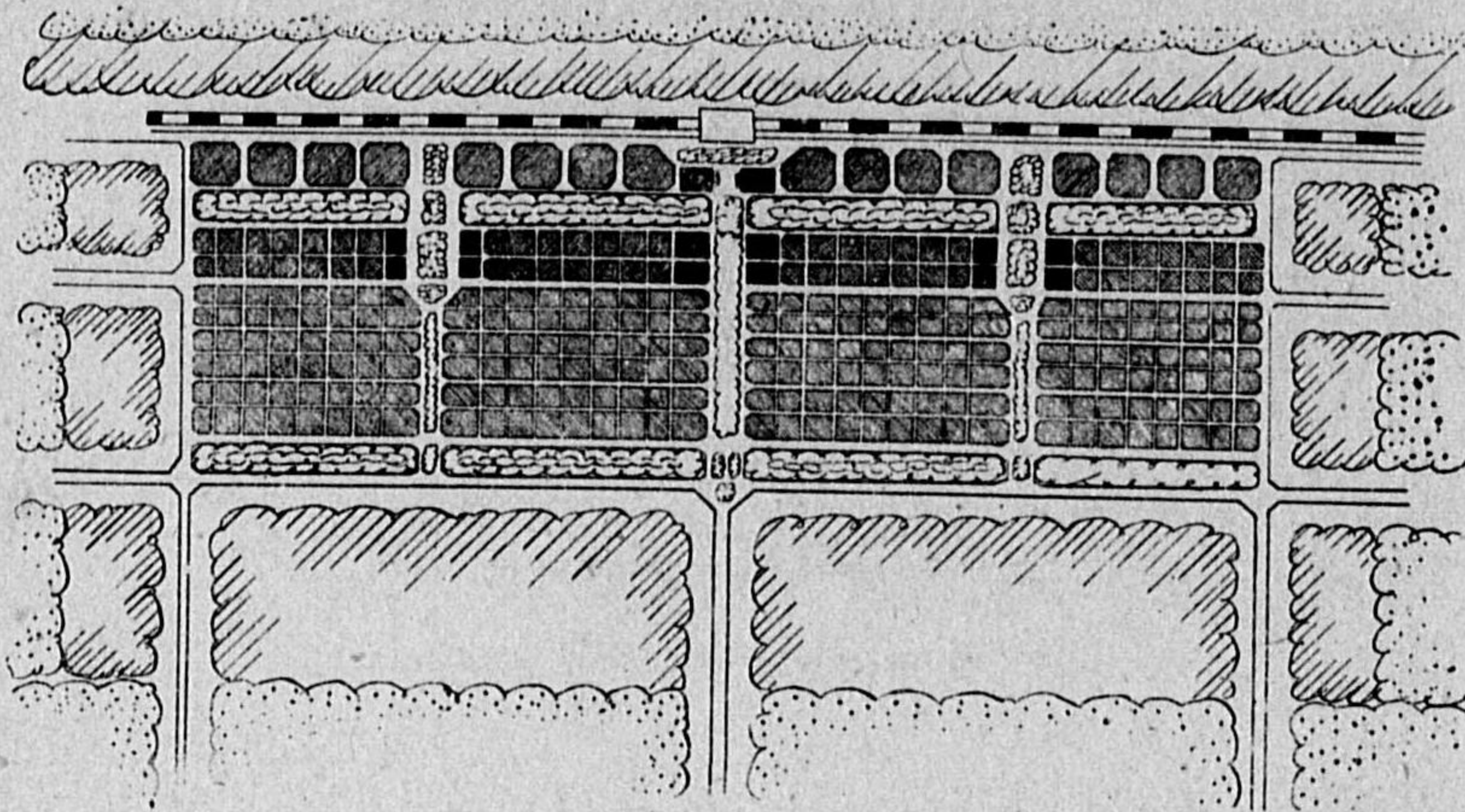
第 10 圖

(a) Nuttall に依る山地の防空的理想都市



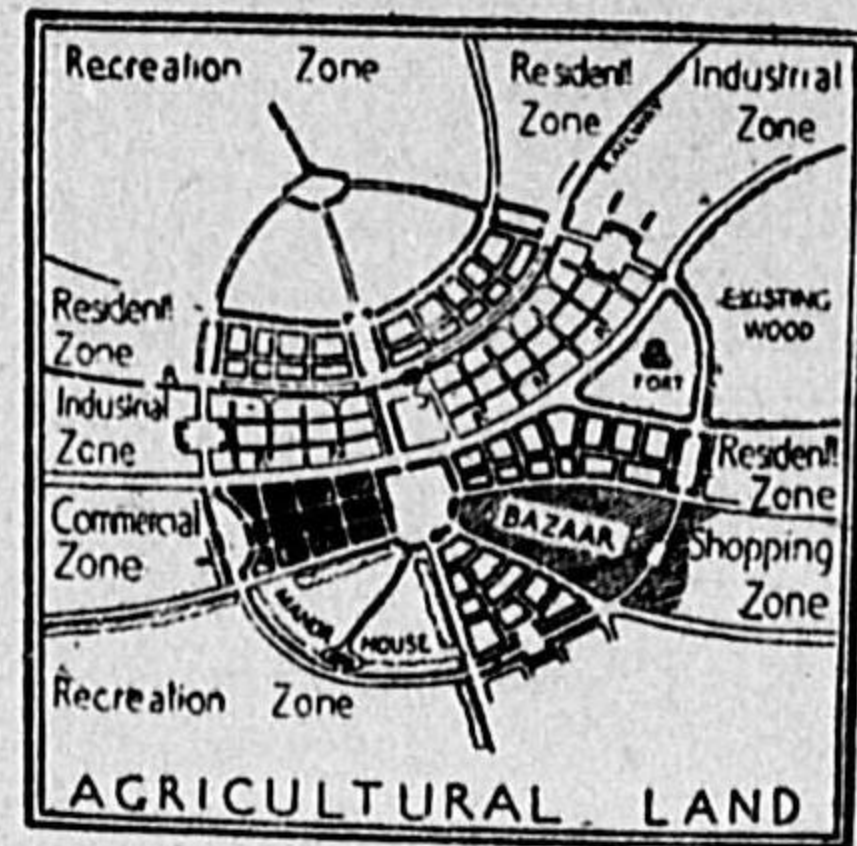


(b) 山地の環狀都市

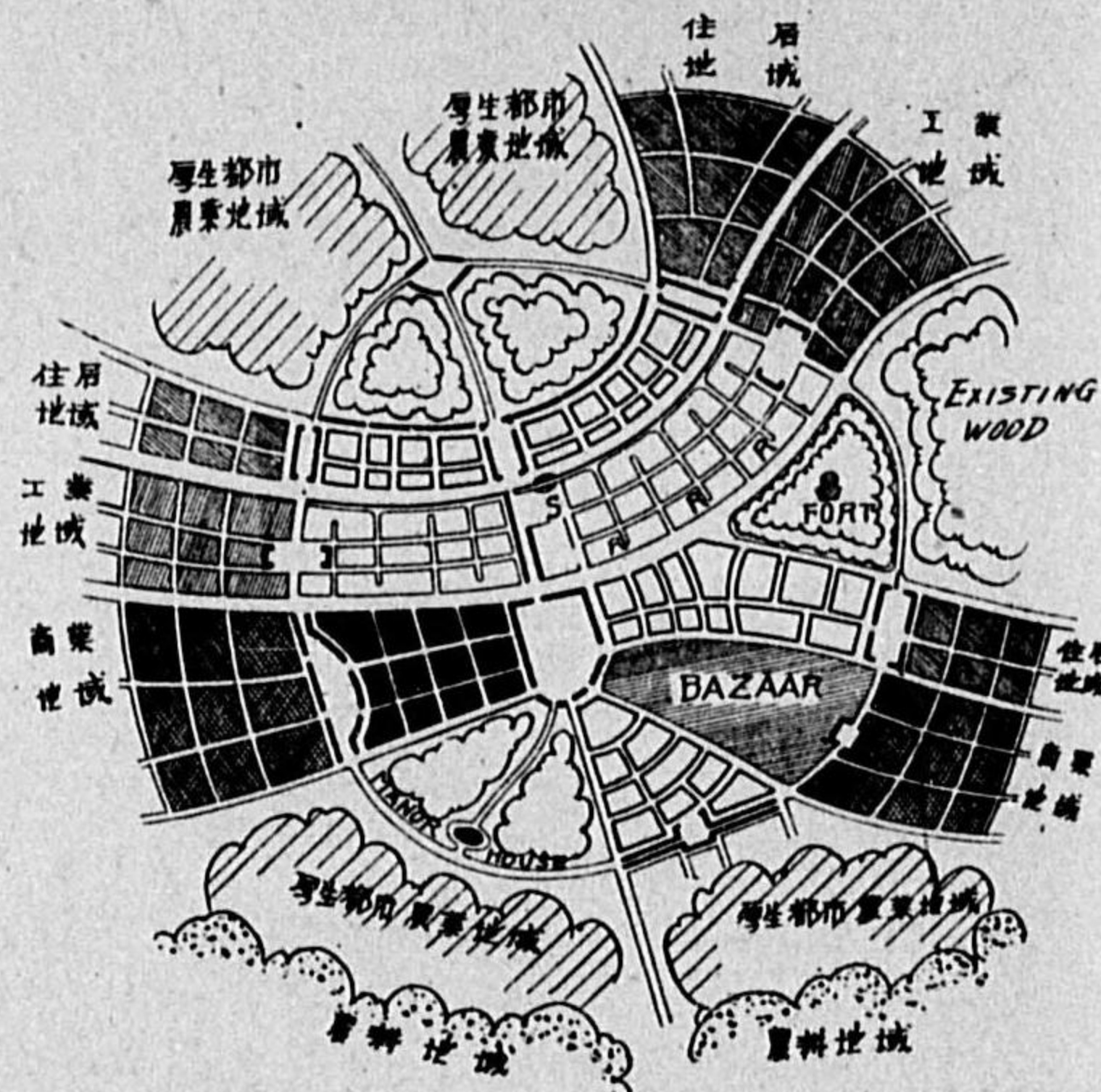


第 11 圖

(a) Nuttall に依る既存都市の防空的改造



(b) 既存都市の環狀都市への誘導



### 7. 都市改造の目標と方法

都市計畫福岡地方委員會技師 赤 岩 勝 美

#### 1.

都市計畫の長き歴史に於て燃え上らんとし燃え上り得なかつた都市改造の曙光が、防空都市構築を契機として具體化して來たことは事實である。

然もこの線からする都市改造の動きは、單に、吾々都市計畫界のみの議題ではなく、一般市民の社會的關心事であり、又軍當局も積極的に、働きかけて來る迄に發展してゐる。

昭和 12 年の支那事變を契機として、都市防空の問題がジャーナリズムを賑やかせ、一部識者の注意を喚起した。更に、今次歐洲大戰の都市空襲の模様が傳はるに及んで、次第に國民的擴りと、強さに迄發展した。

昨年 1 月 25 日には、國土防空強化に關する閣議決定となつて、表面化した。

今こそ多年の難問題たりし、都市改造は愈々實現の段階にまで進んだ如くに感じられた。都市計畫界には都市改造の、直接の責任者としての、期待と自負とを以つて、進まんとする動きが流れ始めた。

そして、この様な期待は今次世界戰爭の危機を孕んで、加速度的に生長した。

昭和 16 年 12 月 8 日、米英に對する宣戰の大詔が喚發せられるや、精銳なる皇軍の向ふ所次々に輝やかしき大戰果となり、國民の士氣は天に冲するばかりに高揚した。と同時に注意しなければならぬ事は空襲に對する安堵の思ひが、國民的感情となつて底流し始めた事である。

東京空襲のサイレンはこれに對して効果ある警報としては、響いて居ない。即ちその後の動きは、都市の防空的要求に對して 12 月 8 日以前の強さに迄盛り上つて來ない様に、私には感じられるのである。

即ち今迄の経験によれば、防空的都市改造に關する國民の關心は、高く或は低き波を打つて發展して來た。然もその波は 12 月 8 日を頂點として、次第に低下の傾向にあると云ふ事を感じるのである。

私のこの直觀に對しもつと理論付ける可き必要と義務とを有する。

#### 2.

現代都市の防空的構築は、現代都市改造の一翼ではあるが主題ではない。何故ならば、現代都市の改造は、今次戰果の擴大によつて、敵飛行機が我が國を空襲し得る基地を失つた時に於いて、又今次戰爭が我が國の勝利を以て、終りを告げた時に於いて、消滅する可き問題ではないからである。



都市改造の目標は、もつと本質的な所に存在して居る事を認識しなければならない。

そして、その實現の方法は、その目標にマッチした所から出發しなければならないことを明確に認識す可きである。

かゝる前提を認識しつゝ、翻つて都市の防空的構築を主眼とする都市改造の方法を顧みるとき次の如き不安定な基礎の上に立つてゐることを發見するのである。

第 1、日本本土の地理的特殊性である。

日本都市構造が木造都市なるが故に空襲による火災に對し甚だ抵抗力のない事も認めながらも我が國の地理的特殊性は歐洲に於ける空襲の例を以て、直ちに適用さる可きものでない事を認めないわけには行かない。然も敵空襲基地として恐る可き地は今やウラジオストックのみであると云ふも過言ではないと云ひ得る。然も現代都市悪の本質はこの建築物の木造なる所に原因を有してゐるものではなく日本民族はこの木造建築物に對し、長き歴史と限りなき愛着を有してゐる。材料の立地性から考へても木造建築物は最も適當なる形體である。

第 2、都市改造の限度を規定する、空襲判断は、明確に豫想し得ない性質を有してゐる。

今次戦果の擴大によつて刻々變化して行く傾向を有してゐる。即ち現在に於ける都市改造の動きの低調なる所似である。

以上吾々は都市改造を、都市の防空的強化による線から實現せんとする方法にはこの様な不安定なる基礎を有する事を明らかにした。リバール工業大學教授チャールス・ハーバート・レーリ教授の言は、明らかに、この事實を裏書きしてゐる、彼はロンドン再建の問題は次の三つの前提條件がなければならないと云つてゐる。

1. この大戦が終末を告げる以前に於いて、ドイツ爆撃機が全ロンドンを焦土と化した場合
2. 現政府の一部が改造され進歩的な政治家が進んでロンドンの大規模な再建を計畫する場合
3. 世界から爆撃機の使用禁止が平和會議に於いて認められた場合。

この3つの條件によつて、ロンドン再建計畫は異つて來ると述べてゐる。

彼はロンドンが今火と燃えてゐる真中であつて、こう述懐してゐるのである。

これは防空の線から、都市改造を計畫せんとするものが落入る可き運命を暗示してゐる。

彼には都市改造に對する目標と方法の完全な喪失を告白してゐるのに過ぎない。

### 3.

東亞共榮圈新秩序の建設は現下我が國に於ける緊急、最高の國家的目標である。

我が國は今やこの目標に向つて、あらゆる機構が急角度の編成替を必要としてゐる。

舊い政治機構が脱皮しはじめた。舊い經濟機構が急激に變化しつゝある。

こうした情勢に於いて、現代都市のみが舊い形骸を留めておいてよいものではない。

併も現代都市こそは舊い資本主義政治經濟の矛盾を最も端的に、そして、國家的な擴さと、國民的強さに於いて、即ち、最も根本的な形に於いて具體化されたるものである。

この現代都市の改造に手をつけずして、果してよく、國防國家體制を確立し得るものなりや、

新東亞の建設が完成し得るものなりや、大いなる疑問としなければならない。

防空の線からする都市改造が現代都市を守ると云ふ改造計畫に止る限りレーリ教授の二の舞を演ずるであらう。

都市改造の目標は飽く迄も、資本主義的觀點ではなく、國民的民族的觀點から、現代都市を眺めこゝから出發するものでなければならない。この全體主義こそ東亞新秩序建設の根底であり都市改造の根底でなければならない。

されば都市改造の目標は、資本主義に奉仕せる現代都市を全體主義の觀點から、國民の都市に日本民族繁榮の形に再編成する事になければならない。而してこれが具體的目標は、次の三つの條件を満足するものでなければならない。

第 1、都市に於ける人口出生率を如何にして増加し得るかの問題

第 2、都市に於ける青少年の體位を如何にして増強するかの問題

第 3、都市に於ける國民精神を如何にして振興するかの問題

以上3條件は日本民族増強の課題であり、これこそ現代都市改造の目標である。併もこれら現代都市悪は實に、都市構造に根源を有する事を明確に認識す可きである。

吾々は以上三つの條件のより以上の具體性を把握するために資本主義經濟に基礎をおく現代都市と、未だに、封建的色彩を有する農村との二つの生活形體を比較してみよう。

### 第 1、人口出生率の點

何故に都市に於ける出生率は農村に於けるそれに劣るのであるか。それは二つの生活形體の差異であり又それを可能にする衆落構造の差に歸因してゐることを把握す可きである。都市人口の約 9 割は低い勤勞所得による生活である、だから結婚なる生活形體は生活に對する經濟的負擔を倍加するのだ。併も悪い事には都市生活は獨身にて生活し得るあらゆる便利を有し獨身なるが故に享樂し得るあらゆる施設が揃つてゐる。資本主義的都市は獨身生活を必然なる形式へと追ひこんだのだ。

農村の生活形式は全然反對物である。結婚なる生活形式は 1 人の生産者の増加を意味する、然も農村には獨身生活をなし得る一つの施設もない、農村には共稼ぎが必然なる生活形式である。この二つの生活形式の差異こそ人口出生率に鋭く反影してゐる。

### 第 2、青少年體位の點

都市と農村との勞働様式の差異——工場勞働と農業勞働——が都市青少年體位の點に影響を與へてゐることは認められるけれどもこの原因は根本的な點ではない。

勞働の餘暇を憩ふ可き住宅の不良——即ち都市に於ける密集的住宅配置と構造——こそ、都市と農村との國民體位に對する根本的な差異を形成する。

その上、現代都市に於ける厚生施設の缺如と享樂施設の誘惑は都市青年の健康な肉體を蝕むパチルスである。健康なる農村出身の青年が、肺を患つて憩ふ可き休息所は都市の何處にも存在してゐない。彼等は郷土なる農村へと病體を運ぶのである。



都市と農村の二つの生産様式、及それから導かれる生活様式の差異こそ、青少年體位に鋭く反影してゐる。

### 第 3. 都市に於ける國民精神の狀態

環境が思惟を規定するか、或は思惟が環境を超越するか、こうした哲學的結論を引合に出す必要はない。少くとも都市に於ける國民精神の低下は現代都市構造に基礎を有すると斷言して過言ではない。「隣は何をする人ぞ」この言葉が現代都市構造を最も單的に表はしてゐる。朝から晩迄働き続ける労働者の隣は何々會社の重役なる廣大なる邸宅がある。

この様な都市の隣組には隣人との交渉を必然ならしめる何等の理由も存在してゐない。

幾多の職業が混然として存在し、都市民は算盤のとれ得る職業へと何時でも變り得る、自由と必然の世界に生きて居る。

更に悪い事には、都市人口の大部分は、自分の所有に非ざる土地と家に住んでゐる。

都市民は何時でも、移轉し得る植民地的狀態に於かれてゐるのだ。かゝる都市構造の當然辿る可き精神は無責任なる個人主義であり、職業に對する浮動性であり、土地と精神との悲しむ可き分離である。こゝに醸し出される國民精神こそ國防國家に對する目に見えざる敵である。

封建的經濟に基礎をおく農村に於いては、職業は先祖代々受け繼れたる生業であり、隣り同志は、同じ生業に従事し、同じ運命を背負つた生活形式であり、こゝにこそ助けられ、助ける可き對象を有してゐる。隣人愛は自ら形成され互に責任ある社會的道德を形成する。

生産に對する祈りと、收穫に對する感謝は祭りの形式となつて共同の喜びを喜ぶ、愛國的郷土精神を培ふ。

以上吾々は都市と農村との最も鋭い對立的差異を明らかにした。そしてこの二つの差異は土地に定着し、代々受け繼がる可き生業を土臺とする封建經濟と、土地から遊離し、生業と云はる可き職業を必然としない資本主義經濟、この二つの經濟生活の差異であり、又その經濟が反影する衆落構造の異なることを眞剣に吟味しなければならない。

封建的經濟資本主義的經濟も、その歴史的使命を終つた。東亞新秩序の建設はこの二つの經濟の特質を融合發展せしめたる國民經濟の樹立から出發する。

而してかゝる國民經濟の基礎は、新しき國民的衆落構造から出發しなければならない。

ナチス・ドイツは今こうした都市改造に着手してゐる。國防國家建設は新しき都市建設からの目標の下に急速に強力に遂行されてゐる。

ロンドン再建に對して、マキシム・フリイはかく叫んでゐる。

「ロンドン再建は家屋、土地、教育、保健の諸問題の根本的改造であり、戦後はどうなるかと、それ迄徒に放置しておく可き時ではない。吾々はかくある可きだと思つた通りを建設す可き時は今である。」

戦敗英國にしてかくの如き、意氣で進んでゐる。如何にして早く、如何にして最小の摩擦に於て、都市改造を實現す可きかは今世紀に與へられた世界的な課題である。

### 4.

現代都市の改造は如何にして可能であるか、この方法發見の第一歩は、現代都市改造の技術的課題は何であるかを明らかにし、更にこの課題の困難は何の點に存在してゐるかと言ふ點を分析検討する所から出發しなければならない。

都市改造の技術的課題については吾々はその目標の次に於いて大略の検討をなしたのであるが、その重なるものを具體的にあげると

1. 數多くの生産機能を含む綜合都市は單一機能なる都市に編成替されなければならない。
2. 職場と住居と、消費機關と住居とが、密接な關聯を有する近隣地として改造されなければならない。
3. 一つの近隣地は各獨立の機能を果す、文化、厚生施設に於いてまとめられなければならない。
4. 空地と、日光に恵れた住居に改造されなければならない。

要するに、生産圏と生活圏とのまとまりのある近隣地を細胞とする、都市改造である。

而してかゝる都市改造の實現は幾多の困難が横はつてゐる。その中の重なるものをあげると

1. その規模に於いて、單に1近隣地の改造に止らず都市と農村との綜合的改造計畫にまで擴る國土的規模に關係する。
2. その影響する所人口と産業との再編成なる國民的深さを有してゐる。即ち國民的の生存權生活權にまで波及する重大な問題である。
3. その建設には、單に法令的での如く一朝にしてなし得るものに非ず實に數年又は十數年に亘る長時日を要する大事業であり、その建設には莫大なる資金と資材とを要する。

以上の困難なる事情が都市改造の實現に對する根強い支障となつてゐる事は認められるが都市改造の實現せざる最大の原因は國民主義思想の貧困と政治力の弱體に歸せなければならない。何故ならば第1次歐洲大戰の敗戰國ドイツは、その政治力、經濟力の混亂の中から、今や立ち上つてこの都市改造事業を強力に遂行してゐることによつて證明されるであらう。されば都市改造を實現に導くための第1の手段は、日本民族の増強の基礎條件として近隣地建設を國策とする啓蒙運動であり、かゝる國家目標を強力に遂行し得る政治力の結集こそ都市改造計畫者の第1に努力しなければならない最大要件である。

更にこの國策遂行に必要な、經濟、文化生活の下部構造の整備されることが、第2の缺く可からざる基礎的條件である。

今や戦争遂行のために發動され行く各種統制令は次第に都市形體を變質しつつある。

例へば工業の都市集中の主原因たりし都市に於ける餘剰労働力は存在してゐない。消費統制は都市に於ける市場の自由獲得を統制した。

資材統制は都市以外に工業設立の氣運を醸生しつつある。即ち經濟統制の強化は、都市の工業



立地を次第に變質させて來るであらう。

更に日常生活必需品の配給統制は、部落を1單位とする商業形式へと變化させつゝある。

これは近隣地計畫に對する經濟的基礎を形成する。然しながらこうした國家統制が經濟統制の範圍に止る限り、都市改造を目標とする、近隣地計畫の線迄進み得ないであらう。

何故ならば都市生活とは單に經濟生活たるのみならず、社會的、文化的生活を包含するものであるから、だからかゝる國家統制が都市生活の内部に迄波及する時期迄都市改造の道は準備されたものとは云はれ得ない。

都市計畫家はかゝる基礎的條件を忘れ、都市構造の改造のみ如何に計畫した所で所詮現實から遊離した夢に過ぎない。

かゝる意味に於いて都市計畫家たるものは、都市改造を目標とする政治經濟の動きに對しもつと、積極的に發言しなければいけない。

戦争から建設への動きにつれて、現代都市悪の責任のすべてを、國民は吾々都市計畫家の無責任に轉化するであらう。そして吾々はそれに對し政治の貧困だと應酬するかも知れない。然しこうした責任轉化から何物が建設されるか。

東亞新秩序の基礎的條件として都市改造運動が今直ちに展開されなければならない。

吾々にはそれを果すべき責任と義務とが背負はされてゐることを銘記すべきである。

國土計畫、地方計畫に對し、都市改造の見地から大いに發言しなければならない。

新興工業都市建設に對し、都市改造計畫にマッチせる計畫を如何にして實現するかを提案しなければならない。

南方領域の新都市建設に對し、もつと積極的に働きかけなければいけない。

交通營團、住宅營團、土地開發營團をもつと都市改造とマッチせる方向に指導しなければいけない。

こうした、都市計畫家の、熱意と努力によつてのみ都市改造の道は開拓されるであらう。

## 8. 都市の防空的改造に関する問題

名古屋市助役 花井又太郎

戦近航空機の急激なる發達と國際情勢の緊迫に伴ひ都市防空に関する問題が次第に重要視されるやうになり昭和13年には市街地建築物法の改正により防空建築規則が主要都市に適用せられ、又昭和15年の3月には都市計畫法の改正で法文の上に防空の字句が挿入され、都市計畫の根本觀念に防空に関する事項が植付けられ、都市空襲に依る禍害を防止又は輕減する爲、防空

的都市計畫の具現につき特別の考慮が拂はれるやうになり、既成都市についても此の點について特に再検討を必要とするに至つたのである。然しながら架空の理念論は兎も角として實際問題として都市の改造には尠なからぬ困難を伴ふもので其の實行は決して容易なものではないのである。

また都市には都市としての機能があり經濟上からも保健文化の上からも一般都市としての機能を甚しく阻碍して迄も文字通りの防空都市を構築することは不可能である、要はその程度の如何にあるのであつて、今日何れの都市も其の防空的内容について再検討の必要あることは議論の餘地なく、そして實行可能な範圍で都市の改造に進進し、所謂高度國防國家建設の目的に副ふやうに努めなければならないことは申す迄もないのである。

等しく都市の防空的改造と稱しても、其の内容には甚しき差異がある、大は七百萬の大人口を擁する東京市から小は僅かに人口數萬に過ぎない小都市もありまた其の態様も様々である。就中改造の必要なるは大都市の問題であり、其の都市の防空的構築の問題であるのである。

今日では防空なくしては國防なしと迄強調さる様になり、既に去る4月18日には我本土に敵の空襲を受けたのであるが然しながら我國四圍の環境は、ロンドンや重慶の如く、連日連夜外敵の猛爆を受けるとは考へられない、木造家屋の密集してゐる我國都市に於て、寧ろ恐るべきは焼夷彈であり、そのよつて來るものは即ち火災の慘禍である。火災の恐るべき災禍については19年前の關東大震火災に於て苦き經驗を有し、爾來可能の防災手法については夫々都市の改造に織込まれてゐる筈である。當時帝都の復興に國費6億5000萬圓、公共團體支出の分を合せ實に8億5000萬圓の巨費と7箇年の日子を費して漸く完成したものが現在の帝都である。さりながら我國は其の後大に國力も進展し、更に今日都市防空問題の重加せる時、茲に我等は都市の改造に再検討の必要を生ずるに至つたのである。

さて都市の防空的構築は大體都市の疏開と重要施設の分散と都市形態に関する考察と、それから都市防空に関する各種の施設とに盡きると思ふのであるが我國増加人口の大部分は其の好むと否とを問はず現に都市に集中しつゝあるのであつて何と申しても都市生活は人類自然の要求であり、そして都會は安住の地であり住みよい所である。

元來大都市が一國の政治經濟社會並に文化上に有する意義は頗る大なるもので、大都市の發展が國力の進展に影響する所も從つて大なるものがある。然しながら其の規模には自から限度があり、それを超へると政治、經濟乃至文化上種々なる弊害を醸し、惹いては都市生活自體の運営にも支障を來し、殊に都市防空の觀點から恐るべき危険をさへ伴ふに至るのである。そして其の限度は都市の地位機構によつて異り、また防空上の要求その他種々なる條件によつて支配せられ決して劃一的に律せらるべきものではないと考へる。即ち人口數十萬にして早くも適度を超ゆるの傾向を示現するものもあらうし、或は各種施設の充實強化によつて、都市の増大に隨伴する弊害を除去し、人口200萬乃至300萬を擁して猶且大都市の有つ便益機能を發揮し得るものも有り得る筈である。斯の種の基準を探求せずして漫然大都市の分散を論じ、或は都市自然の發展を阻



止せんとするが如き主張は惹いては國運の進展を阻害するの弊なしと斷じ難いと思はるゝのである。

勿論現在の東京市及大阪市の如きは既に大都市としての諸種の弊害が如實に現はれつゝあることは何人も否み難い。之を抑制する手段としては人口流入の抑制、それから地方分散なども考へられるが實際問題としては相當困難を伴ふものである。之が匡正は過大都市の發生した其の原因に遡つてそれを免除することが必要である。即ち主として工業の大都市集中を抑制し、工業の地方分散及配置を統制することが最も必要である。之は國防上の見地に於て特に必要の度が深刻化されるのである。

即ち都市就中大都市は空襲の好目標となるものであるから都市の防空的改造に關しては防火施設を整備擴充し、街路狹隘なる箇所には新設街路を開設し消防自動車の近接を容易にして火災に因る被害を局限する。そして一面には防火ブロックを設定して延焼防止に遺憾なき方途を講ずる。また道路幅員の擴大と環狀及放射道路の設定、橋梁の増強、公園廣場等自然緑地の保存擴充などが必要とされるのである。

更に都市過大の憂ひあるものに對しては工場の新設人口の移住を抑制すると共に、其の周邊に環狀緑地帯若くは農業地域等を設定して無制限なる膨脹發展を阻止し、更に進んで機會あらば工場等の分散を策し、又都市内部の疎開を計るなどのことも必要であり現に是等は既に相當研究も進められ、一部實施の域に達してゐるものもあるが、然しながら眞に防空的健全都市の整備を見ると云ふことは決して容易の業ではないのである。

最後に私が都市の防空的構築に關し強調したい 2、3 の點は、第 1 空地々區の設定と空地々區制度の再検討、第 2 に都市の周邊に農業地域制度の創設、第 3 に防火地區制度の強化である。現在設定を見つゝある空地々區の指定は概ね大都市の周邊部についてであるが、中央地區に於ても防空的見地に於て本制度の必要性は決して其の市の周邊部に劣るものではない、唯だ單に土地利用價値の關係等から指定困難であるといふに過ぎない、が然しながら私は現在の都市計畫地域制度が要求する空地保存のみを以て漫然許容すべきではないと考へる。元より都市の中樞部に強度の空地々區制度を強制するは慎むべきであらうが、更に若干の附加制限を爲すは可能でありそして必要なりと信ずる。

そして現行空地々區の制度は保健衛生上の關係もあるが其の動機が防空防火にあるのであるから、建築物が耐火構造である場合には其の制限を緩和して可なるべく、又二階とか三階とかは平面的に空地の保存を妨げるものではないから空地々區制度の床面積に相當の緩和を爲すが至當であり、更に地域制度の空地保留制限に關しても其の建築物が非耐火構造で而かも其の用途が事實上住居の用に充てられるものであるならば、假令其の建築物が商業地域内にあつたとしても、敷地面積に比し空地保留の制限を 10 分の 1 位は強化すべきであると考へる。

次に第 2 は都市の過大化を防止するの手法として都市の外周に環狀緑地帯を設定するも一手段ではあらうが、私は新に農業地域の制度を創設して農業林業等所謂原始産業に従事するもの住

居に充つる以外家屋の建設を許さない、大體現狀の儘の農耕地又は林野に保存することを提唱したいと思ふ、更に第 3 は防火地區制度の強化であるが、之は近頃防火道路と稱し 36 米以上の廣路の新設を要求せられるが、其の必要性については決して異議を挿むものではないが既成都市に於て縦横に斯の種廣路の再擴築を行ふといふことは色々な事情に於て一般的には不可能に近いと思ふ。

又飛火は一般建物が木造である限りは風速毎秒 8、9 米にして 3、400 米或は夫れ以上に及び得ることも省みなければならぬ。そこで私は防空的都市構築の恒久的對策の一として防火地區制度の強化を強調したいと思ふ。即ち路線式の防火地區に於て現行道路の兩側 6 間の地帯に限定した地區の指定を擴充して之を幹線街路の兩側各 20 米位に増強し、街路の幅員と併せ 6、70 米の防火地帯を造成したならば延焼防止の上に蓋し甚大なる効果を齎らすであらうと考へる。そしてこの事は大都市殊に其の樞要地區に行ふて必ずしも不可能に非ざるものと信ずる。

## 9. 都市空襲對策

神戸市都市計畫課長 奥中喜代一

### 空襲對策

都市上空の制空權が數十分乃至數時間敵機に蹂躪せらるゝに依り都市は潰滅的打撃を受けるものと覺悟せねばならぬ。木造燃焼家屋の密集せる都市を防空上完全に防護する事は不可能に近い。然し防空戦闘を敢行せねばならぬのであるから、此の惡條件の下に如何にして戦ふか我國民に課せられた重大問題である。

#### 1. 應急對策

現在空襲對策として一部實行されつゝあるのは凡て應急對策に屬するものである。其各が實際の空襲に當つてどれだけ効果があるかなど論議して居る時でなく、少しでも効果ありと考へられる事は一にも二にも實行する事である。外國都市では現在空襲の試練を受けつゝあるが我國では幸ひ未だ經驗しないのであるから、實驗に供するつもりで、出來得る限りいろいろの事をやつて見るも好からうと思ふ。「實驗して見る」勿論命がけの實驗であるが今後の爲めの貴重な資料を得るために實驗して見ると云ふ氣持があれば國民の冷靜も保たれ易いのでは無からうか。百千の防空施設も國民の冷靜が失はれては用をなさぬ。

戦争は動物界の自然現象であるので軍で行はれて居る處も凡て動物界の争闘の現象を取り入れて科學化したものである。防空對策亦然りである。保護色、擬裝、遮蔽、煙幕等凡て動物界に行はれて居る防禦策である。先づ都市の存在發見をなるべく困難ならしむる爲め保護色が考へられ



る。都市の建物中特に白いものや光つたものは灰黒色の屋根に交つて遠方から特に目立つからこれらは、灰黒色に塗り替えると好い。

次ぎに目立つものは、大きな建物、高い塔、煙突と其煤烟などである、之等は擬装を考へて、大空に「ハツキリ」とした輪廓を現はさない様にする事で、屋根に網をかけて、木の枝などをかけ遠方から森の様に見える如くする、網のかけかたにも相當工夫を要する事である、大きな寺の本堂にでもついて實驗すると好からうと思ふが、未だ實驗例を聞かない。重要建造物の遮蔽と云ふ事であるが小さなものなら兎も角も大きなものは困難である。煙幕遮蔽は都市に於て行ふべきものでない。重要建物であるが小さくて周圍に空地でもあれば木を植えて隠す方法もある。いよいよ空襲を受けた時、最も活動せなければならぬのは防火戦闘である。此の武器はポンプと水である。ポンプは銃砲であり水は砲弾である。幸ひ水と云ふ砲弾は凡ての武器に共通なので便利であり、出來得る限り多量に用意すべきである。野戦に、小銃戦機銃戦、大砲戦のある如く防火戦闘にも隣保の小銃戦即ち消火器や小さな手押しポンプ又は「バケツリレー」や消火彈の手榴彈戦があり之を應援する警防團の大型手押しポンプ、小型ガソリンポンプの機關銃戦に、消防隊の大型「ポンプ」の大砲戦となるのであるが、此の防火戦線を統一して、何れの處から發火するも組織的に防火戦闘を開始して消火と云ふ勝利を獲得するやうにせねばならぬ。それには銃砲彈の配置即ち水の配置であるが、水道は勿論利用されるが、水道に依り難き場合を想定して適當に配置せねばならぬ。然しこれが道路狹隘にして且つ廣場、公園もない我國の都市に於ては極めて困難で、消防自動車の入り得ぬ地區さへ相當廣くあるに於てやである。目下貯水槽を築造しつゝあるがこれが配置が統一戦線體系に置き得ないのみならず必要とする場所にも作り得ない状況である。各種の地下埋設物も資材難に依り移設し難く、非常な苦心を拂つて居る状況である。更らに困難なものは防空壕或は待避壕の建設である。自己の邸宅内に自家用待避壕を作り得るやうな人達は市民總體から見て極く僅かである。隣保用でも作り得る空地を持つものは小部に過ぎぬ。市民の大部分は密住生活否過群生活をして居るので待避場など作る空地を持たない。敢えて作るならば床下にでも作るより方法がない。それも濕地では出來ない。勿論防水工事をする永久的のものなら作れるかも知れないが應急施設として木造の簡易待避壕は作られない。尙ほ床下に簡易防空壕を作る設計は未だ發表されないがこれも實驗のつもりで作つては如何かと思ふ。我家を防空壕と考へて適當な1室を選択して其周圍に工夫をこらして防護壁を作ると云ふ方法が唱へられて居るがこれが最も實行的である。

一般防空計畫に云ふ監視、通信、警報傳達、避難、救護、防毒、配給などの問題は別として復舊工作の問題であるが、水道、瓦斯、電線等の復舊に次いで道路橋梁の復舊軌道鐵道の復舊で、橋梁、鐵道など破壊のひどいものは應急復舊も簡單でない、相當時日を要するから平行線、迂迴線などを計置して置き、早急に切り替え利用すべきである。應急對策は空襲の種々相を想定して萬人智囊をしぼつて考へ實驗するつもりで實現する事である。

### 復 興 對 策

防空戰闘の結果勝利を得たが、やはり相當の被害を蒙り市街の一部が焼失した。之れを復興せねばならぬ。之れには豫め復興計畫を立て置く必要がある。而して此の復興計畫に際しては、平和時に於ける震火災の焼跡地復興計畫とは少し事情の異なる點を考慮して計畫せねばならない。即ち市街地の何れの部分が焼失するやもはかられず、又資材難である點である。尙ほ目下各都市で考へられて居る計畫は、過去の火災の經驗や外國都市の空襲例などから考へて計畫されて居るが、我國では又異なつた經驗をするかも知れないし、且つ復興も建築物は凡て「バラック」であるから本建築の時に血を流した貴重な經驗を生かして、計畫する事の出來得るやうにして置かねばならぬ。防空上我國都市は、徹底的に改善せねばならない事は勿論であるが、茲に計畫方針として疎開と云ふ事が第一要件と考へられる。又空襲の慘害が増すと共に自然と人口の分散が行はれると思ふが、之は國土計畫として又は地方計畫として計畫を立て置き、被害者にして生活根據を失ひ已に其都市に住居する必要なきに至つた被害者は、豫め計畫せる地方に移し職業を與へるべきである。これまで「焼け太り」と云つて火事跡が復興されると其前よりは人口が多く集中して却つて大都市となる如き事の起らない様にせなければならぬ。此の問題も事前に調査して置く必要があると思ふ。即ち避難調査でなく、移住調査をして置くべきである。

何れの部分が焼失しても其處には疎開を主眼とした復興バラックが建てられ資材難を克服して活動が開始せられ戦争が繼續されるやうにせなければならぬ。疎開即ち空地を多く保有せしめるには空地としては道路、宅地内、空地廣場、公園等であり、道路を廣くする方法としては、11米以下の道路は復興の際は兩側各舊道路幅の半分だけ建築線を後退せしめる。又11米以上の道路ならば在來道路の3分の1或は4分の1だけ後退せしめると云ふ様に極く簡単に2、3項を決定して置く。尙ほ我國都市の街割は1町角が多く、1町角内の道路は概ね私道であり、周圍の公道を2倍とか、1倍半に擴げ其内部は區劃整理をして亂雑不規則、不經濟な私道を整理する計畫を立て置くのである。即ち街の1區劃毎に土地區劃整理計畫を立て置くので、之れは計畫も立て易いのである。都市に依つては數千數萬の土地區劃整理が出来るわけである。之れは着實に計畫を進めて行けば左程難事ではないと思ふ。縮尺千分或は5萬分の1位の地圖があれば圖上設計を進めて行けば好いのである。かくして置けば1町角の半分が焼失しても其計畫に依つて復興せられる。又此の計畫の利點は、在來道路は凡て其儘中央部に残り水道、下水、瓦斯、電燈等は早速利用し得られる。又私道内に存在せし地下埋設物は移設の必要があるがこれは細いもので移設も問題ではない。

宅地内に空地を保有せしむるには適當に空地と地區を指定して置けば好い。尙ほ防空都市體系としては外觀の一樣化が必要で、都市全部が、一樣に改良せられる計畫であるから其目的にも添ふものである、又平和時になつても1衢々々と漸次區劃整理を施行して進めば好いので充分實行性もある。防火ブロック道路として特に廣い道路を計畫し又公園廣場などを計畫してある場合若し其一部が焼失すれば其部分だけ土地買収すべきであるが、縦横自在に大道路を計畫しても、實



現不可能に終るべく都市全般の疎開とはならない。

都市全體を疎開して置けば本復興即ち永久建築をなす場合もそれに充分對應出来る。

最後に本復興は平和となり、資材、勞力とも豊富になつた時に、血に依つて得たる貴重なる經驗に基き研究せられたる防空工學を基礎として施行せられる。而して此の空襲復興には、防空工學の3要素たる耐火、耐弾、防毒が考へられるが、此の中耐弾は最も難問題であり凡ての構造物に對し完全なる耐弾は期し得ないから重要施設は凡て二つ以上分散して設くる必要がある。都市の凡ての基礎的文化施設の分散配置の計畫も樹て置けば好いが、之れは將來いろいろと變更さるゝ慮もあり又其の變更性ある方が實行にも好都合であるから兎も角も施設用の空地を保有せしめる必要がある。

空襲復興の問題は、20世紀後半に於て世界人類に課せられた問題である。之れを完全に解決したる人種は次の世紀に於て、世界に覇を唱ふるものである。

## 10. 新潟防空都市計畫の概要

新潟縣都市計畫課長 藤 田 宗 光

### 1. 防空上の地位

空襲の目標は「敵の急所を衝く」の一貫につきる。

大都市こそ爆撃機の大切なる餌食である。

之等大都市空中攻撃の眞意は

1. 民心の攪亂
2. 國家中樞部の機能の破壊
3. 生産力の減殺

が主眼であつて非戦闘員の精神力を消耗し戦争の繼續を困難ならしむるにある。

我國の空襲の最目標は人口、工業の集團してゐる。

1. 京濱（東京、横濱、川崎）
2. 阪神（大阪、神戸、京都）
3. 中京（名古屋、濱松、豊橋）
4. 北九州（門司、小倉、若松、八幡、下關）

等が先づ第一である。

この四つのブロックに住む人口は我國内地人口の25%を越へてゐる。

東京、神奈川、静岡、愛知、大阪、京都、兵庫、福岡の3府5縣に亘り全國工場の6割を

占め戦時工業たる金屬工業は全體の79%、機械工業は77%、化學工業68%、印刷製本業68%を集中し平和工業たる纖維工業は53%、食料工業もなほ38%を分布せしめられ國防上より空襲の慘禍を考へる時に慄然たらざるを得ない。（川西正鑑氏の著書参照）

最近のドイツのイギリス空襲の傾向は、大都市のみでなく中都市の空襲に轉換してゐるのである。この點から考へて滿洲國の健全なる發展及北鮮方面の飛躍により東京とを連絡する新潟が、日滿の交通要衝となり、更に防空上より危険都市の一つに數へられるに至つた。

我國と朝鮮、滿洲との主要連絡に就いて考へて見れば

1. 關門を中心とする關釜連絡
2. 關門を中心に大連航路
3. 内日本海に於ける新潟伏木舞鶴の諸港を中心とする航路

等が重要な要衝ともいふべく、その一つが空襲を受け交通の連絡を遮断せば滿蒙の生命線が障害を受け、十分に後方の機能を發揮し得ず、従つて平時に於て防空対策が緊要なる所以である。

新潟は現況を以て満足せず將來の大發展にそなへ國土計畫の第一歩とし

1. 新潟港の擴張
2. 白新線の開設に伴ひ内日本海第一玄關口たる新潟驛並海岸線の開設
3. 通船川運河を中心に〇〇〇〇萬坪に亘り工業街の建設

等の大事業を着々實行中である。

此の如く國家の重要的地位に鑑み、新潟の防空上の地位を國際的に考慮するに

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1. 浦鹽より〇〇〇〇杆  | 2. 香港より3570杆   |
| 3. グアムより2770杆 | 4. フィリッピン3470杆 |
| 5. ハワイ6770杆   |                |

東京は空襲の最大目標であるが、その途中に於て猛烈なる爆弾の投下を覺悟せねばならぬ。

現在の敵國は英米であるが國際情勢は如何に變化するやも計られず、従つて本邦が敵空軍の襲撃を受けることを豫期し、一層防空的に安全なる都市の建設こそ平和が齎せられるのだ。北方に對しても決して無防備たるを得ない。

### 2. 積極防空計畫

#### (1) 敵機襲撃の想定

現代の防空技術の程度によれば我空軍と敵空軍と同等の能力を有する場合、積極的に敵空軍の基地を攻撃し又は敵機を味方の戦闘機群を以て迎撃し、或は地上砲火の施設を完備しても、敵空軍の一部は目的とする都市を襲撃し得るのである。

晝間は100機内外の編隊による重爆撃機が、(50機の場合は編隊の空を蓋ふ面積は幅500米長2杆内外に亘る)2砲乃至4砲の爆弾を積載し、時速400杆乃至500杆にて、3000杆乃至4000杆の航続力を有する、従つて新潟の如きは10機(幅100米長400米)を標準とし數回に亘り空襲を受けるものと推定すれば十分でないかと思ふ。



戦闘機の迎撃地上砲火等を排除して目的地の上空に到着し得る攻撃軍は總數の 30% 内外である。夜間は編隊數もずつと少いことは申すまでもない。

(2) 空襲の主要目標

イ、第 1 次目標

1. 日滿ルート 港内船舶、各埠頭及各埠頭と市の中樞部並新潟驛を連絡する主要道路、新潟驛、上越線

2. ○○○分水 新潟市街を○○せしむる目的

3. 飛行場

ロ、第 2 次目標

1. 信濃川架橋、萬代橋、昭和橋、阿賀野川架橋、泰平橋

2. 上水道、水道取水所、浄水所、配水所

3. 新潟工業用水組合

4. 日本○○○株式會社工場

5. 新潟○○株式會社を中心とする地區

6. 新潟○○○入船工場を中心とする地區

7. 中央埠頭を中心とする地區

8. 市街の中樞部

(3) 防 備

イ、監視船 防備の要點は敵襲の方向を判断することにある。本市は日本海に面するを以て敵襲に對し最も弱點を露はすため後方連絡の必要に鑑み、左の諸監視哨を配備する要がある。(省略)

ロ、地上防空機と地上火器 現在の飛行場は○飛行場となし、飛行機○○臺を常置し、敵爆撃機がやつて来る場合は攻勢的に俊敏果敢に之を襲ひ、爆弾投下前に撃墜する。

高角砲を○○○、○○○等に配置し中に高射機關銃を配置する。

(省略)

3. 防 護 要 點

(1) 空襲上の不利

敵戦闘機は佐渡の金北山に彌彦山や新潟港を中心とする工場の煙等を目標として進撃して来るに違ひない。又夜間空襲する場合は、信濃川の水面を目標とする。

(2) 防空上の人口

新潟港を中心とする 14 村を防空圏内に收む。此圏内に人口 30 萬、米穀 50 萬石を産し、面積 400 平方杆である。

將來此圏内に包容する人口 70 萬人を目標とする國土計畫を實行する。

(3) 市街の現況

西新潟地區

イ、2,745,000 坪 總面積

ロ、1,467,000 坪

東新潟地區

イ、2,527,000 坪 總面積

ロ、1,430,000 坪

(4) 建築物の疎開

1. 不良住宅地帯 30 萬坪を撤去若くは改良せしめ防空々地をつくる。

2. 重要施設の附近の民家は撤去

3. 道路に面せざる建物撤去

4. 街路の新設並擴築

(5) 軍防空供用施設の擴充

1. 防空道路

名稱	幅員	延長	起 點	終 點	經過地
1	20	750	下大川前通 7	榮 町	西港町
2	15	1,040	左岸萬代橋	西船見町	寄居町
3	20	1,300	鳥屋野村下所島	松波町	學校町通
4	20	950	鳥屋野村大字出來島	金衛町	昭和町關屋
5	20	2,100	東堀通一丁目	山田町二丁目	横七番町
6	15 13.5	1,170	右岸萬代橋	鴉又(兩新町)	流作場

2. 都市計畫街路

都市計畫街路の一部を防空道路に擴張する街路決定幅員 6 間乃至 20 間、延長 44,000 間、内完成街路幅員 6 間乃至 15 間、延長 8,200 間全體の 20%、未完成については急速に實施すべきである。

3. 防空廣場

名稱	現在面積	計畫面積	所在地	名稱	現在面積	計畫面積	所在地
1	800	15,000	礎 町	9	9,800	30,000	山ノ下
2	900	15,000	本町十二番町	10	2,200	12,000	山ノ下
3	3,000	20,000	下 旭 町	11	1,000	7,000	馬 越
4	3,000	20,000	室 町	12	400	7,500	稻 荷 町
5	50,000	50,000	學 校 町	13	—	9,000	西大畑町
6	20,000	20,000	關屋大川前通	14	—	9,000	西堀通四番町
7	100,000	100,000	關 屋	15	7,000	—	關屋下川原町
8	15,000	30,000	流 作 場	16	5,000	—	白山浦二丁目



## 4. 對 破 壞 計 畫

## (1) 重要公共施設の分散

## (イ) 水 道

取水塔 1. 現在の取水塔の最大給水能力は 1 日最大約〇〇〇〇〇立方メートルなるが水源が信濃川であるため東京の如く水量の心配なく従つて空襲により之等の設備を破壊せられんか断水の止むなきに至るを以て左の點を考慮する必要がある。

1. 豫備水源の取得と豫備唧筒場の施設
2. ポンプ室を鐵筋コンクリート造

淨水所 1. 沈澱池及濾過地は、2ヶ所に分散せられ、一は山林にて取り囲まれ豫備擴張敷地を有し、一は市街部に位し豫備敷地なし。

2. 〇〇淨水池は〇〇淨水所より送致せる濾過水を、一應〇〇淨水所に貯ふるが之を〇〇よりたどちに配水し得る施設にすれば〇〇淨水池は之を豫備として使用し得る。

3. ポンプの施設は鐵筋コンクリート造。

配水所 配水所は鐵筋コンクリート構造になす。

## (ロ) 新潟工業用水

新潟工業用水は〇〇筒取水してゐるため水道が断水したる場合は、一時工業用水を使用するため〇〇橋を経由する幹線配水管を設け更にポンプを増設せんとす。

## (ハ) 鐵 道

1. 白新線の新設に伴ひ新潟驛沼垂驛白山驛の機能を分散せしむ。
2. 白新線の新設は羽越線と併行線の使命をなす。
3. 新潟電鐵は省線燕驛と連絡するため之を國營となし白新線の事故により其の連絡の機能を發揮せしむべきである。
4. 各重要施設には防空施設を十分なさしむ。

## (ニ) 港灣、河川

新潟港は中央埠頭の外 3 埠頭、新設港も 2 埠頭に位し各分散し、各單能港として分立してゐる爲、防空上より都合がよい。従て埠頭の倉庫は耐久建築物になす要がある。

本市を貫流する信濃川は〇〇〇分水により水位が調節せられるため市内の堤防の決壊により市街が浸水する恐れはない、従て〇〇〇分水を強化すればよい。

## (ホ) 道 路

1. 萬代橋が信濃川を連絡する交通量の 90% まで占めてゐる。従て之にかはる昭和橋を補強することが先決問題である。
2. 日本〇〇〇株式会社と關屋との間に 1 橋新設の要あり。
3. 渡舟を十分準備す。
4. 沼垂方面は建物密集し、加ふるに道路狹隘なるを以て、之にかはるべき道路として都市計

畫街路 1、3、1、並 1、3、2、の實現が目途にある。

5. 市街中樞部より萬代橋を経由し、中央埠頭に至る道路にかはるべき道路として、臨港鐵道に併行線たる都市計畫街路 1、3、10 は目下着工中。

## (2) その他の重要施設

1. 通信及供給施設
2. 官公衙その他公共建築物
3. 重要工場

防火道路にある電柱は、地下に埋設し、供給施設に對しては將來地下にするか、周圍を築堤するよりほかはない。

官公衙、重要工場には出来るだけ樹木を植ゑ緑地化し、更に増強分散を要する。

1. 鐵筋コンクリート建築物

偽裝並防弾、防火、防毒

イ、色彩に依る方法

位置及附近の形狀等を考慮し選定す。

ロ、屋上には土砂を敷き、草木等を植ゑ且つ周圍との調和を計る。

ハ、出入口、重要箇所には土砂嚢を積み重ね防護す。

ニ、偽裝は半永久的のものとし、重要箇所及出入口、窓等には防護壁を造り、防弾、防火、防毒を考慮すること。

ホ、防弾施設

建築物を補強改造す。扉は鐵扉となし、窓は厚板硝子或は鋼線入硝子にす。

地下室を設置す。

2. 木造建築物

イ、偽裝、位置及附近形狀、植樹等凡てに互り計畫す。

重要箇所、出入口には土砂嚢を積み、耐火塗料を施し防護す。

ロ、偽裝は半永久的のものとする。

防火（モルタル張或は塗料）防毒を考慮し、重要箇所及出入口、窓等には防護壁を造る。

ハ、鐵筋混凝土建築物となし、構造は防弾、防火、防毒等を考慮す。

地下室の設備

ニ、木造建築物に對しては極力防火作業に専念し、耐火塗料、各種防火器機を設備すること。

3. 發送電施設

本地域に關係ある火力發電所、水力發電所及第一次變電所に對し、彈片及爆風による被害を防止軽減するため、その周圍に防護壁を設く。



5. 對 燒 夷 彈 計 畫

(1) 防 火 改 修

燒夷彈の火災防止として、木造建築の下見板には耐火木材を使用するか、外壁にモルタル其他の不燃質物で塗りつぶし、窓其他の開口部には耐火木材を使つて被害をなるべく少なくする。

先づ第1に着手すべき路線を列挙すれば、

名 稱	延 長 冊	起 點	終 點	經 過 地
1	2,000	左岸 萬代橋	關屋昭和町2丁目	榎谷小路 學校町通
2	1,700	古町一番町	入船町4丁目	横七番町
3	1,750	上大川前通 1	同	港町通
4	470	新潟驛前	萬代橋	新潟驛前通
5	630	流作場萬代町	沼垂 日吉町	萬代町
6	350	沼 垂	沼 垂	

(2) 消 火 施 設

イ、上水道 消火施設としては、水が十分あることが第一であるが、新潟は水量豊富であり、金と資材が獲得さへ出来れば其の點は何等の心配なからん。

ロ、自然水 市街を貫流する河川溝渠が縦横に存在するを以て、之を利用するため護岸の整備をなし、1米程度の河床浚渫を行ひ、以て漏水時に具へれば防火上有効に利用し得る。水路の總延長 21,500 米の内、9,200 米は特に緊急を要する。

ハ、貯水池 丘陵地帯の家屋稠密せる部分は、危険地區に該當するために、容積〇〇立方メートルの貯水槽を〇〇箇所に設け度い。

(3) 防 空 帶

空襲は最初に破壊作用をなし、然る後燒夷彈を投ずるが常である。従つて市街を小路崖等により或防火道路により大きいブロックに割り、更に 7 萬坪乃至 20 萬坪を標準として、19 のブロックに分ち、この中に防空廣場 16 ケ所設く。

6. 避 難 計 畫

新潟は戦争開始と同時に郊外に避難せしめることは割合少く、事前避難として空襲を受けると同時に老幼を附近の緑地、空地、道路に避難せしむる様にせねばならぬ。

緊急避難として、被害區域の民家に對し退去せしむる地

防 火 フ ロ ッ ク

ブロック割	面 積	人 口
1	17萬坪	15千人
2	12	9
3	11	12
4	6	7
5	10	12
6	18	12
7	14	10
8	12	14
9	8	7
10	11	7
11	13	6
12	9	6
13	16	5
14	13	12
15	13	8
16	19	9
17	7	2
18	20	3
19	16	4
計	245萬坪	160千人

區を、平時に於て計畫して置く。

大體當市に於ては事前避難と緊急避難とを嚴重に區別する必要ないかと思ふ。全市を大體 19 のブロックに割り、之を中心に被害を受けたる民衆は、大體信濃川の兩岸の空地、又は海岸の緑地、更に此のブロック内の防空廣場（緑地學校の運動場）に避難せしむる。

防空壕及防空室は、各家庭に1箇所は必ず設置すべきなるが、現時では全體的に實現は到底不可能である。

防彈避難所の構築は、直撃彈を考へない場合は、極く簡単な壕を掘ればよいが、併し 100 吨の直撃彈に耐へ得る様でなければ効果がない。對彈構造の家屋にあつては、地下室を改造すればよいが、當市に於ては家屋の全部が對彈的でないため、100 吨爆彈に耐へる防空壕を築造するとせば、18 萬人を防護する爲、鐵 1 萬 8 千噸、セメント 7 萬 2 千噸、金額にして〇〇〇 萬圓を要する。

7. 食 糧 及 救 護 計 畫

(1) 食 糧 計 畫

空襲により糧道を絶たれることは最も恐るべきである。本縣は幸に農業縣で此點恵まれてゐる、従つて新潟市を中心に食糧圏内を考へて、市を中心に 14 軒内にし、現人口 30 萬人中 50 萬石の收穫あるを以て、之を基礎に米穀倉庫を適當に配置し、貯藏及配給施設の分布をはかる。

(2) 醫 療 救 護 計 畫

本市に於て完備せる醫療機關は新潟醫科大學より外はないが、不幸にして目標になり易く、然も木造建築物なるを以て非常に危険性がある。従て將來空襲に應ずる設備をなす場合には、大量の空傷専門の收容及醫療所は、防空緑地の安全地帯に置く。

11. 軍港都市の防空的改造と其の經費問題

前 吳 市 土 木 部 長 長 崎 敏 音

1. 緒 言

吾が邦の地勢が山岳に富み、是れ等の山岳が、古來鬱叢たる樹林を以て蔽はれた關係上、自然木材を獲得する便宜多かりしと、又風土氣候生活狀態の影響は、木造家屋を以て常例となつたのであるが、併し、之れを急速變化するの決斷に達し得ざりし事情は、防空施設問題の完備充實に多大の影響を與へておることは否定し能はぬ事實である。斯くて現時に於て、其の都市防空の施設を見るに、何處もが、未だに十分なりと言ひ得ないことは之れ衆知の事實であると共に、吾人は頗る遺憾なりと爲すものである。此に於て吾人は特に、今次時局の進展に連れて、此が發達向



上の研究に一段の力を傾注するの要を痛感してゐるものである。吾人は斯かる見地に立ちて全國都市に對する之れが必要を想定すると共に、一面其の現状の極めて不備不完全を考察するとき戦慄に粟を禁じ能はぬものが在ることを率直に首肯せざるを得ないのである。左れば現代の戦争に於ては、都市の空襲は當然免れ得ざるものなる事實よりして、當該都市は此に、都市自體の資格に適應する防空施設の充實を要するものなるが、然るにも拘らず、都市自體は依然として、舊態其のまゝに在ることは都市民特に都市理事者の覺醒を促さざるを得ない。而して一面に各國に於ける軍及び空に関する機器の進歩改良の發達は日進月歩なるものあるを見るに於ては、此に一段と都市防空施設の對策に至難附けておるの事實を篤と考察する必要を指摘せざるを得ない。併しながら、吾が邦が都市防空に對する研究が遅れてゐる關係を以て其の非を覺り、最近は各方面に亘りて大分あわて出した事實は、世界の強國として餘りに賞められぬ話であると同時に、寧ろ恥づべき次第と汗流するもの蓋し吾人のみではなからう。斯くして此を吾々學界の立場より見ては、一層に責任感の重且つ大なるもの有るを覺ゆるものであるまいか。

## 2. 都市空襲の要諦

併て、一朝戦時に當りて、敵機の襲來は其の國土の何を要諦として何を中心にならひ目標とするかと言はんに、言ふ迄もなく其の敵性を減損するに在るものなれば單兵急的に先づ、(1) 其の國の政府所在地の都市、(2) 重工業所在地の都市、(3) 海軍施設所在地の都市、(4) 陸軍及び一般軍事施設所在地の都市、(5) 港灣及び交通に関する施設所在地の都市、(6) 一般の都市と言ふ順序として懸かつて來ることは今次の實戦は東西其の例を一にしておる。特に(1)(2)(3)(5)の如きは最も緊要的目標とすることには誰れしもが、異議あるものはない。吾人は以上の見地に於て、吾が軍港都市の防空的改造を考察して見たい。

## 3. 軍港都の構成と防空的利害

元來、軍港都は何處も、概して港灣に面すると共に其の周圍が山岳地の而かも、狹隘なる地點の存在するを通例とする。随つて、地形は大傾斜若くは摺鉢狀を爲すものが多いのである。即ち吾が軍港所在地たる吳市、佐世保市、横須賀市、舞鶴市皆之れなりでないか。而して之れ等各軍港都市は、何れもがな、其の都市發生及び其の發達が軍の施設に依り又促進されて招來したる關係上、單なる普通一般の都市程も一般都市的施設が完備充實して居ないことを見逃し得ない事實がある。而して今吾人は之れを防空的に觀察するに於ては、(1) 都市構成の市街は極めて木造建築に偏倚して居る状態は重大なる不利なると同時に防空的に最大の惱と斷ぜねばならぬ。之れに加へ(2) 概して地形の關係上道路系統が確立して居ないため防空上敏速な活動を爲し得ない損失あることは最も研鑽の要が在る事柄であるまいか。次に(3) 軍港都市は其の地形四方山岳及び海を以て圍繞されてゐるがゆゑに、容易に避難道路及び避難場を設け得ない難點が在ることは防空施設計畫上逸し能はぬ項目である。更らに軍港都市は(4) 軍港施設に而かも近距離を以て接續するため襲撃を蒙る率が多いと同時に、都市民の恐怖心を多く發生せしむる損失ある事實は研究題目の要項として擧げねばならぬ。然り、然るにも拘らず、之れが反面には軍港都市は概

して(1) 傾斜ある山岳地の市街なるがゆゑに、待避場の築造位置の選定が容易なるの利益あることを考へられる。次に軍港都市は(2) 豁谷其のまゝを市街地として發達したるため、防空トンネル設置の好位置に富むことも逸し能はぬ利點として指摘し得られる。

## 4. 軍港都市の特異性

さて、吾人は上叙の見地に於て、軍港都市の防空的施設完備方策の樹立を考察するときは、先づ殆んど市街の建築替を要することを感じざるを得ないのであるが、或る軍港都市に於ける防空施設の豫定概算經費を調査した處に依ると、其の都市の中心樞要部のみに於ても約 0,000 萬圓の巨額を要することとなるのであつた。

然るに、吾人が愈々之れが實施を計畫するに於ては、先づ其の經費の支辨方法を研究せねばならぬことは當然である。併しながら、此は極めて至難なると同時に、到底容易の業でないと思考するものである。元來、軍港都市は言ふ迄もなく、(1) 海軍軍務に従事する軍人軍屬及び之れに關係するもの、並に(2) 海軍工廠に勤務する軍人軍屬工員其の他之れ等の家族が當該都市住民の大部を占むるものなると同時に、一面海軍關係を本位とする軍の諸施設に依つて市の樞要境域地を占有使用するものなるがゆゑに、是れ等公共團體の理事者は一般都市施設に於ても、勿論軍事的考察下に研究調査規畫したるものに依ると共に其の都市經營方針も又其の方針を採らざるを得ないのである。されば當該規畫に順應するための都市施設に於ても軍的性質に依る多大の經費を投せねばならぬこととなるの困難事あるは普通一般都市の考へられぬことである。而して一面軍港都市は軍官業工場たる以上何れもが、公共團體の爲には課税目的物とはならないのみならず、特に擔税者は、多く勤勞者なるを以て負擔率の極めて低位に在ることは、各軍港都市經營上の最近に於ける最大の悩みとするところである。近時時局の進展に連れて、軍機構の擴充は、人口の急激性増加に伴ひ、自然益々、各種の都市施設の要求が急加されてゐるのは一般軍港都市の状勢である。斯の如くして、軍の機構の擴充は、益々公共團體の財的調和を不平均ならしむると同時に、都市施設のための投費を至難附けてゐるの事實は、自治體の理事者をして全く困憊を極めさす事實として逸してはならないのである。されば最近監督官廳に於ても、軍港都市に對して特に、財的に深甚の注視と關心を惹くに到つた所以で在ると思ふ。

## 5. 結 尾

吾人は以上述べ來つた處よりして、其の結論として此に、(1) 軍港都市は軍的立場に於て、都市一般施設の充實を第1項に考慮せねばならぬは勿論なると同時に、就中、積極的には厚生的諸施設を行ひ保健衛生の向上(最近軍港都市の死亡率傳染病發生率は特に司政者として一段の研究を要する)を圖ることの急務なるが爲め、公共團體は緊要なる防空施設に向つて十分經費を振り向け得なかつた、否、得ない事實を提唱せねばならぬ。然るに、(2) 防空的都市改造は軍港都市自體の緊急防護なる以上、之れを第2次に取扱ひ得ぬことは言ふ迄もないのであると雖も、其の經費の捻出は當該公共團體自らは如何とも爲し能はぬ立場に於て考察せば、事實の解決は軍港都市本來の性質に立脚して、國家之れに當るの外方策なきことを提唱せねばならぬ。次に(3) 軍



港都市は、今日迄に於ける其の發達経路並に今後に於ける其の推移の考察下に在つては、普通一般の都市法制を以て之れを律することが至難であるがゆゑに、特別法の設定に依つて規律經營することが極めて妥當の措置なることを提唱したい。而して此は、吾人が今日迄に機會ある毎に屢々此の方策の樹立と急速實現方を絶叫し來つて居る處と相違ないのである。吾人は此の際、軍港都市に對する研究を速かに政府に於て之れを行ひ、以て之に善處することが即ち高度國防國家建設の要諦であると堅く確信すると同時に、英斷を望むものである。

## 12. 新興工業都市建設論

兵庫縣都市計畫課長 長 澤 忠 郎

### 1. 新興工業都市建設の由來

新興工業都市と云ふ名稱は近年になつて公けに用ひられる様になつたと思ふ。それは内務省に於いて公けに用ひる様になつたのであるが即ち近年産業の急激なる發展に依り國內各地方に於いて大工場が設置せられた場合に工場附近地の廣大なる面積に新都市建設のため土地區劃整理事業が行はれる事になつたのであるが之れを積極的に助成する途が國家の方針として定り斯る土地區劃整理事業に國庫補助金を據出する事になつた際その對稱として用ひられた言葉が「新興工業都市」都市計畫事業と云ふ事になつて「新興工業都市」と云ふ名稱が都市計畫上公けに現れ出たのである。元々新興工業都市と云はれる都市は明治時代から發生されたものである事は海軍工廠の吳市、八幡市の日鐵工場、宇部市の炭鑛等周知の事であるが、之等の都市は何れも工場の設置に依つて附近地が無統制に成長し來つて今日の都市形態を成せるものに過ぎなかつたのであつて此所に云ふ新興工業都市建設と云ふ言葉には當てはまらない。此所に云ふ建設は創造を意味するものであつて見れば多數の職員、職工を使用する大工場が人口稀薄の僻地に新設せられたる場合従業員並に其の家族人口を豫想する時、更に工場出入の會社、商店、銀行、従業員家庭に日用品を供給する商店、其他各種公共機關等を豫想する時、更に亦大工場設置に伴ふ關係工場、下請工場等を豫想する時は大工場の周邊地には近き將來數萬或は拾數萬の人口の集中を考へるならば無統制なる自然發展を避け統制ある且つ内容的都市形態の計畫を樹て之れが實現を期する企業が新興工業都市建設事業である。工業都市建設の企業は外國に於いては英國人に依つて早くから試みられて居た事は良く知られて居る。即ち 5、60 年前のポートサンライトであるとかボーンビルとか云はれる町は工場と其れに附隨する優れたる住宅街、公園等を設けた幼稚ではあるが一つの計畫的工場町であつたが更に 40 年前に英人ハワード氏提唱の田園都市論に基く理論の實證として數百萬坪の地積に各種工場を持つた理想都市レッチワース建設に着手せられ包容人口を三萬程度

としビックセンターの廣場の周圍に公共建築物を集合せしめ空地に恵まれた住宅街を設け此の市街地の周圍に市街地に 2 倍する廣大なる面積を持つ農業地帯を留保し都市膨脹を防ぎ野菜を供給する手段に供した。次いで 20 年前ロンドン郊外に近きウルウィンに第 2 の田園都市が建設せられて居るがこれは所謂田園都市の意味の外にロンドン市を中心とする衛星都市の理論をも兼ね含ませ居るのである。

### 2. 新興工業都市の内容

新興工業都市は工場の設置に依つて起來したものである以上都市の主體は工場であるが此の工場に依つて建設せられる新都市は工場化された都市であつてはならない。工場は都市の生命ではあるが、他面都市を汚染する恐れが充分ある。工場は都市活動の原動力ではあるが多數の職工の健康を痛め市民に汚れた空氣を提供する。従つて新興工業都市は他の都市に比し特に優れた健康都市たるべき要素を含んだ都市でなければならぬ。健康住宅地を背後に持たなければならぬ。清い飲料水が送られなければならぬ。悪水の排除が良くなければならぬ。廣い面積の緑地や運動場、公園がなければならぬ。更に行政、教育、交通、衛生、其他の都市生活に必要な機關を具備せられなければならぬ。又此の新都市は上記各種機關と關聯して土地用途の各種地區を合理的に配置せられなければならぬ。商業地區、歡興地區、公館地區、住宅地區、工場地區等截然と區別されたる内容を持たなければならぬ。

### 3. 新興工業都市の建設方法

如上の内容を持つた新興工業都市の建設は如何なる方法に依るを最善とするかと云ふに、工場の周邊地一帯が一個人有とするも數人が所有するも多數の地主に所有せらるゝとするも吾國に於いては土地區劃整理事業に依るを善しとする。而かも事業主體は公共團體特に府縣の如き上級の公共團體を最善とする。都市計畫法中の土地區劃整理は單に宅地の造成を目的とせるものであるが立法當時は恐らく豫想しなかつたであらうと思はれる新都市建設に活用し得る事となつたのは一段と法律の價值を増したものと云はなければならぬ。吾國內地の土地狹隘にして小地主が多いため一團の廣大なる面積を買ひ求めその一部に大工場を設置しその周圍に工場を中心とする新都市の建設を企てる事は甚だ至難であつて大工場敷地を買ひ求める事が精々である。従つて個人の力のみを以つての新都市の建設は其の投資至難の關係から見ても殆んど不可能であつて勢ひ多數地主の地上に新都市建設を求めなければならぬのであるが、此の場合吾國に於いて法的に新都市建設を行ひ得る方法は都市計畫法あるのみである。土地の交換、分合、公共施設の造成等全て法中の土地區劃整理に依るの外ないのである。目下吾國に於いて建設中の兵庫縣廣畑新興工業都市、神奈川縣相模原新興工業都市等皆土地區劃整理に基くものである。

### 4. 都市建設と土地區劃整理

新都市建設は土地區劃整理に依らねばならぬとしたのであるが前記内容が果して土地區劃整理に依つて如何なる程度迄達成せらるゝであらうか、土地區劃整理は先づ土地が對稱である事は云ふ迄もない。従つて土地に依つて果たし得る施設は實現可能である。即ち道路、溝渠、公園、廣



場の如き土地を供出する事に依り目的の大半を達し得るものは最も容易であり學校敷地、公館敷地或は火葬場、塵埃焼却場、中央市場等の敷地は有償無償の問題は別として必要敷地の供出は可能であらう。然し敷地上の建築物を築造する事は土地區劃整理事業に於いては不可能事と見なければならぬ。更に淨水場を備へた上水道、處分場を持つた下水道等の工事も先づ不可能と見なければならぬ。何んとなれば土地區劃整理事業の資金は各地主が幾何か宛の土地を出し合ひ之れを賣却して得た土地賣却代金に依るのであるが道路、水路、公園等の公共用地として相當歩合の土地を無償にて供出したる上更に事業費に充當する土地を供出する場合従前の所有地に對する減歩の比率には自ら彼等が承服し得る限度が存在するのである。且つ都市生活に必要な各施設は之れが恩恵を享受する者は都市居住者であつて見れば都市居住者を以て組織せらるゝ公共團體が出資者であるべしと云ふ理論も成立つのであつて總べてを土地所有者に負擔すべきではない。従つて必要とする敷地に就いては土地區劃整理事業に於いて達成し得るも地上の施設の責務は土地區劃整理から地元公共團體に引き繼がなければならぬし而かも公共團體は多額の出資を一時に供出し得ないため新都市は其の發展を待つて徐々に之れに即應しつゝ内容の充實を計らねばならぬ。更に都市内容の主要使命を持つ各種地區の設定は都市計画法に基き法律的に土地の用途を決定する事が出来るのであるが土地區劃整理施行に當つて其の費用に替へて賣却する土地即ち替費地を各種地區に按配し之れを賣却するに際しては其の土地の用途に相應しき目的を持つ相手にのみ賣却する事とし目的の一端を果たし得るの便宜がある。

#### 5 新興工業都市建設と地方計畫

國土の利用能率増進と國防上の見地から最近頻りに唱へらるゝ國土計畫更に之れに準據せる地方計畫と新興工業都市建設との關係を見るに、地方計畫に於いては或る地域に就いては發展膨脹を規制し反對に或地方に就いては土地の開發を助成するを必要として居るのであるが新興工業都市建設は土地開發を豫想する地域に於いて之れを行ふべきであつて大工場設置に伴ふ自然的無秩序なる發展を待つ事なく積極的に都市の建設を行ふ事は地方計畫引いては國土計畫に合致する點に於いて國家的事業と見得るのであつて現行新興工業都市建設事業に對し國費を補助し居る以所も亦此所にあると思ふ。

### 13. 新興工業都市建設に於ける 行政區域と事業執行主體に就て

都市計畫群馬地方委員會技師 清水 武 夫

支那事變を契期として我が國の本土には相當多數の新興都市が誕生して居るが之等は何れも時

局的重要産業或は軍事施設等がその發生の素因となつて居るやうである。

新興都市建設の諸問題を考究するに當つては一應此の新興都市とは如何なるものであるかを詮議しておく必要があるのである。何故かと云ふならば一概に新興都市とは申してもその形式は誠に様々であつて之を一律に考へる事は考究上無理があるからである。これを大別するに

一は既成母體都市の工業地域として急速に内容の充實せられると見られるもの。

一は名もない町村に忽然と大工場、大施設が出来る事になり都市的施設の必要なところから此の計畫、事業を行ふものとの二つに見られるのである。

前者を自然形態と命名すれば後者は人爲形態とも名付けられるのであるが此の二つの大別形態に就て若干の吟味を致したいと思ふ。

此の自然形態に於てはその母體都市が大ききものであれば殆んど取立てゝ扱ふ程のものではないと思はれるが中、小都市に起つた場合は母體都市の形を一變するやうな状態も生じて、そこに母體都市構造の再吟味から総合的な新興都市構築の必要が生ずるものと思ふ。勿論此の様な場合の多くは都市計畫區域の大擴張も必要であらうし又隣接町村等の合併等も考慮される機会が多いやうである。

此の様な新興都市にあつては素より既成母體都市の擴大であるからその都市構成上の考へ方も飽くまでその母體都市の構成を念頭に又基礎に置いて爲さるべきものと思はれる。従つてその都市の重心ともいふべき經濟中心も當然従來の中心に立脚するのが至當と考へられる。

ところが後者即ち人爲形態とも申すべきものは殆んど既成都市に依存する事なく、廣大、廉價な町村の空地或は農村の餘剩勞力等をねらつて出来るものが多く、こうしたものは全く都市を建設すると云つた感じも深く従つて幾多創造の悩みに逢着することが多いのである。

又都市の工業は其の都市の發生よりは遙かに時代を経て發生し發達して居るのが普通である。それであるからその住居集團はその最も住居に適切な地域を占めこれを主體として適格な位置に工業集團が形成せられるのが例のやうである。

ところが此の人爲形態に於ては、名もない町村等に又依るべき何物もないところに工業中心が發生して、これらに必要な住居の問題は寧ろ從的な問題として扱はれ、これらの集團的生活に必要な經濟中心は又更に從的に取扱はれるのが普通である。

此の様な發生状態からすれば普通都市の進展とは全く正反對の感じがあり、突發的な此の工業中心が處を得ない場合には、都市構築上幾多の困難な場合に逢着すると思はれるのである。

殊に近隣に既成中小都市を控へて居る場合には經濟中心はもとより高級住宅等は此の中小都市に依存する爲に此の新興都市は唯大きな勞務者だけの街に終り如何に人爲的に一都市として培養したいとしても、實狀が之に沿ふてゆかないといふ結果になるのであらうと思はれる。

扱つて又假令此の種の新興都市計畫が期待した或る程度の都市形態を造り得るとして更に考慮すべき事は都市構成の素となつた工業或は施設の恒久性である。純然たる時局産業或は軍事施設である場合の將來性、これは誰しも想像出来るやうにその都市の盛衰、存否は懸つて茲にあるので



あつて如何に隆々とした都市の形態にまで引き揚げ得たとしても屋氣樓の如く工業或は施設の中絶は此の都市の存在をも許さなくなるではないかと思はれる。

以上述べた如く一概に新興都市と申しても自然形態においてはその工業の盛衰は只にその都市の盛衰の程度に止まるわけであるが、人為形態に於ては全く壊滅の危機さへ懸念せられるのである。

更に行政区域と事業執行主體に就て考へるに何れの場合を問はず施設の規模が大きい爲に一個の行政区域に止まる事は極めて稀であつて或る場合には十數個の行政單位を包括するやうな必要さへ生じてゐる例があるのである。今これを大別すれば

一は一個の行政区域に止まるもの。一は數個の行政区域に互るもの

となるかと思ふ。

前者は普通の型であつて一個の區域に對して一個の執行主體が事業をしてゆく事は普通の事で假令數區域を合併したものでも一個の行政區域となつて居るのであるから決して難事ではない筈である。只母體都市と認められる市町村がなく単に施設の點から合併の止むなきに至つた場合があるとすれば後者と同様な困難が伴ふ事も豫想せられるのであるが、これは先づ統轄する行政廳の力に信頼して差支へなからうと思はれる。

後者にあつては主體都市である事の判然とした市町村のある場合は比較的容易かと思はれるが各町村が同じ程度の場合には非常な困難が伴ふものと思はれる。

都市計畫の上から云へば都市計畫區域内の各行政區域は必ずしも合併された單一行政體である必要はないのであつて、出来れば後者の形式での充分な活動は望ましいところであるが、一貫した而も統制ある此の種の計畫、事業に對しては事實甚だ困難が多いのである。何故かならば各夫の行政體は財政上或は性格上決して一樣なものではなく、又利害關係からも相容れない事情が多いのである。その様な事情のもとにある數個の主體が総合的に關聯のある事業の一環を擔當して進むといふ事は誠に容易な業ではないのである。

此の様な場合には是非ともこれらを統御、指導する強力な主體が必要となつて來るのである。

昨日、一昨日と2日間に互つて内務省では新興都市に關する會議があつたのであるが此の事業執行機關に關する皆さんの御意見としては一樣に強力な執行主體が必要であると力説せられ行政廳たる知事の執行に或は國が直接執行すべきものであるとの御意見が多かつたわけも茲に存するものと思はれる。

殊に昨今の様に急迫した戦時下にての新興都市なるものゝ意義からしても此の建設事業そのものは全く國家的な事業であつて強度な統制を織込まれる計畫の實現、或は勞力資材難の克服等の問題からも飽くまで強力な執行主體が必要と痛感致すのである。又一面事業を見ても殆んど土地區劃整理事業に終始して居るのであるが、しかも此の事業内には街路、廣場、公園、綠地、上下水道、港灣、運河、宅地造成等の都市施設を包含して総合的事业を遂行して居るのである。従つて事業の重要性からも事業に對する負擔關係からするも既に昔日の任意的區劃整理では最早あり

得なくなつて居るのであつて、こゝにも強力な行政廳の執行に依らなければならない理由があると思ふのである。

新興都市なるものゝ内容は此の様に一樣ではないのであつて、しかもその發育が急速であるだけに前途に對しては考慮すべき問題が實に多いと思ふ。

國家は此の新興都市の實現に對して破格の助成を以てせらるゝ一面此の都市の將來に對しては更に手厚い指導が戴けるものと確信して居る。

## 14. 東北地方に於ける新興工業都市 建設と計畫地の利用化に就て

都市計畫宮城地方委員會技師 國 分 浩

今日國土計畫として又地方計畫としての引例資料には東北地方の一團が多く用ひられて來て居る。之が特異として見られる點を擧げるならば

### (1) 土 地

日本内地の1割7分を占むる廣汎の土地大半が山林、原野、田畑で即ち未開發地と一部農耕地によつて成立する。

面 積	67,000 方秆	
山 林	45,000 方秆	67 %
原 野	2,200 "	3 %
耕 地	9,000 "	13 %
其 の 他	10,800 "	17 %

### (2) 人 口

日本内地の1割を占むる人口密度は粗であるが尙出生率に於ては全國的高率をもち然も年々多數の人口を他地方へ流出して居る。

人 口	7,000,000 人
密 度	1 方秆當り 1 人
出 生 率	1000 人につき 40 人
流 出 人 口	年 42,000 人

### (3) 氣 候

寒暑の差が大で大陸的の形をもち降雨、雪害、冷害、津浪等の天災が多い。

氣 温	平均 10 度 5 分
-----	-------------



降 雨	年 1.350 耗
冷害キキンの來襲間隔	1 年—20 年 (平均 12 年)
津 浪	1 年—30 年 (平均 15 年)

#### (4) 産 業

土地の項に見るごとく農業歸依の現況存在であり工業不振の事實を示す。然し鑛工業を中心とした開發資源が豊富で將來性への期待が大きい。

工業生産 全國の 100 分の 3 に當る。

以上の各項を一纏めとして各種計畫の對照となるべきは天恵の亨くる寡き地としての東北地方は相當水準迄の地方開發の必要がある。そして之による産業配分の適正計畫就中工業立地の研究は國土計畫を目標とし地方計畫を對照として誠に重要な事項と見なければならぬ。

昭和 9 年東北地方冷害を機とし企圖された東北振興計畫に於て事實産業開發の中心となつて働いたのは東北興業會社及東北振興電力會社の 2 會社であつて現在は已に試練時代を過し開發の第一線部隊として時局下相當活潑な働きがなされて居る。此の狀況は昭和 12 年を基準として工場數に於て 3 割職工數に於て 2 割、生産額に於て 10 割の増加が見られて居る。この事實はほぼ全國工業發展の狀況と同一であつて従來工業不振の東北に於ても仕事の企圖によつては同じ程度の發展進行が見られる事實證明となりうるのである。

斯かる狀況下に於て東北地方には目下之に關係しての二つの新興都市がとり上げられて居る。一は仙臺に於て官營工場の設立に伴ふもの、他は八戸に於て東北振興關係工場の設立による都市建設事業である。此の二つの新興都市は地方的に又その成立に於て、夫々異つた形に存在して居るが將來の開發振興が約束せらるゝ東北最初の計畫施設として意義あるの誇りをもつものである。茲に東北地方兩都市の實例を基準として計畫地の利用化を併せて述べて見る。

#### 新興都市成立の地形的條件

新興都市の成立はその大半が新たに建設せらるべき大工場を中心として居る。今大工場建設について約束せらるべき地形的關係に就いて見ると、直接の問題は交通と土地がその對照となり又既成都市との離接狀態が之に附隨する。

#### 1. 交 通

向後の東北地方開發に於て又新興都市の建設に於て現在の交通運輸關係を其の儘の標準としては直ちに行き詰りを生ずる。即ち交通運輸の生命線としての鐵道に於てはその全部が單線であり已に輸送能力は飽和の狀態を示し別に貨物の輸送一部を港灣利用の海送によらんとする計畫樹立も當局によつて進められつゝある。又一面省線鐵道と並び利用せられんとする。私鐵の狀態は貧弱である。

或地方に於ては電力の制限によつて立地行詰りの報ぜらるゝものがあるが東北地方は交通運輸によつて制限を受けることになる。此の點より出發して東北本線の複線化が問題となり、東北地方開發の一方面として近々に解決せられねばならぬが此の進み方は仙臺、盛岡、青森を中心とす

る重點、要所よりなされるであらう。

斯かる狀況下の東北地方は陸上交通の便を主眼として見るとき裏日本の方面より表日本の方面に新興都市成立の可能性が多いことになるごとくである。

次に港灣の利用狀況を見るに新興都市として現在擧げられて居るものゝ内で港灣に關係するもの半を占めて居る。仙臺は直接の港灣利用にはあらずとも間接には鹽釜港と結ばれ八戸は略直接である。

前説明により鐵道輸送に相當の制限を受けて居る今日に於て直接に港灣の利用による新興都市の成立も考へらるべきであり、特に工業の種類によつては港灣地を絶對の條件とせらるゝものもある。目下港灣利用による工場の開かれんとするものに小名濱、酒田、大船渡、土崎等が存在するが、後背地との緊密なる連絡と俟つて新興都市の成立も大に考へらるべきである。

#### 2. 土 地

新興都市の大部分は場所柄平坦地に成立しそして田地を主とする農耕地が目的としてその用に供せられるもの一段と多い點が見られて居る。

都市の成立環境として高燥地を求むることが理想ではあるが設立せらるゝ工場の位置から見て斯くなる例が多く又止むを得ない點である。今一般耕地としての内田面の保有率を調べて見ると

全 國	54 パーセント
東北地方	63 "

であつて東北地方は全般的に田面の耕地が多く随つて新興都市の建設に當つても平坦地として田面の對照が多いことが認められる。

新興都市仙臺と八戸兩者の區域田面平均は 75 パーセントであり、宮城縣下最近設立にかゝる 3 工場の平均値は 70 パーセントの値を示して居る。

#### 3. 既成都市との離接狀況

一應は工場分散と云ふ形に於て大都市から分離したと云ふ立場形式をとつて居るのであるが此の狀態は一般に意味が徹底して居らない如くである。即ち全國の新興都市 15 の内獨立の態勢をもつて建設されようとして居るものは僅々 4 都市であり、其の他のものは有力な既成都市との接續又は聯繫がなされて居る。仙臺、八戸は共に市内の存在である。従來の中小都市はその市勢發展のため工場の誘致策努力もその一因として擧げらるべく又獨立都市よりの通勤圏の制限、經濟連絡の不便考察もその一因として考へらるべきであらう。

恐らく今後の新興都市も鑛工業を除く分に於て既成都市から全然分離の形に成立することは東北地方としては困難の事と考へる。

以上地形的の成立 3 項より見て、東北地方に於ける新興都市の建設は港灣を中心とする相當の既成都市及びその周圍で平坦地面積の恵まれるものが主要條件となる如くである。

尙人口増加による自然的發展狀況は新興都市の成立には別段の關係が結ばれず、寧ろ新興工業との融和と包擁力が地形的條件と俟つて力ある點を附記する。



## 官民営工場の種別と聚成人口

工場の種別として官營の場合と民營の場合の二つに分ける。此の分類によると全国の 15 新興都市は 6 と 9 の割合となる。その何れも工場の原動力が基となつて形成せらるゝ新興都市の豫想形態には變りはないが此の形を纏め上げる迄の経過には相當の差異が含まれるかの如くである。即ち工場設立の決定には官營は早急的であり民營には幾多の折衝時日が入る。(特に用地買収に於ては地元公共團體に全てを依頼するのが例の如くである) 此の決定にあつて場所柄都市の形成と並んで適地が得られるならば結構であるが之の反對の場合もあり、現在の敷地決定には種々の形が生れ出る。之を東北の例として仙臺は官營、八戸は民營として兩者共向後の成長に都市の建設に格段の不便として擧げるものがない。之には官民の差はあるが従前より政府當局者によつて振興の息がかけられ自然的ならぬ成立をもつことにも基因しやう。

大工場の建設にあつては之に附隨する下請工場のことも相當考へられることであるが各所を通じ此の形が初めからハツキリして居るものは數少い。特に官營工場の場合は、初めから下請のものを工場の附近につくる經濟的考慮は求めず、時局と地形的の存在を尊重する一貫作業が成されるものゝ如くである。

斯かる想定の下に工場面積を標準とし又従業員數を基礎として計畫せらるゝ新興都市の計畫區域には相當の差異があり之が例として全国の新興都市に見ると區域の最大は工場面積の 9.6 倍、最低は 1.3 倍、平均して 5.6 倍の形が現はれて居る。

仙臺、八戸は共に 5 倍となつて居るが、勿論此の中には下請工場、新設工場の豫定敷地も加はつて居るので此の豫定の實現如何によつては決定區域の大小が更に検討せらるゝ場合もあるであらう。

次に工場設置と之に伴ふ聚成人口に就て見る。

一般に工場設置に當つては之が中心技術員は中央部主體工場から分派せられる一般工場に於ての流入指導員は 5-8 パーセント程度であるが官營工場に於ては訓練其の他の都合から 30 パーセント以上の指導従業員が流入の形をとつて居る。之以外の従業員は主として地元より之を補ふことになるのであるが、現在の東北地方より流出して居る人口を其の儘にして、尙地方より餘剰を求めることは相當の難事と考へる。

今新興都市として人口増加率を國勢調査 5 ヶ年の統計によつて見ると最大は 117 パーセント、最低は 2 パーセントとなつて居る。又新興と銘を打たなくとも相當な工場設置によつて發展して居る都市を拾つて見ると人口の増加率は 45-34 パーセントで格別の大きな増加の數が見られて居らない。そして又その増加率は當初の計畫豫想と又相當の開きが認められて居る。

仙臺の人口増加率は 2 パーセント八戸は 18 パーセントとなつて居るが工場の操業は仙臺は未、八戸は既である。之等聚成人口に就ては全面的の人口政策、都市勢力の範圍、中小商業者の轉向状態を別方面より吟味して見るの必要がある。

## 計畫區域の吟味

現在の新興都市は工場を中心として一定區域に其の發展がなされると云ふ豫想の下に取扱はれて居る。此の區域の大部分は工場の周圍に纏まる集團的成形であつて此の中に新興都市建設の豫定を植えつけんとして居る。今此の建設區域の計畫に就て次に三つの主要點を捉へ之に吟味の焦點を合せて見る。

## 1. 工場の位置と既成都市との距離間隔

工場建設の位置は工鑛業其他特殊の場合を除き一寒村に植えられることは稀で大部分は既成都市の周圍に發達する點は前に示して居つたが、之を當該都市自體より見るときは新設工場の撰定は地價の安い範圍に於て成るべく市街地との接近策をとる。特に東北地方の如く地價の安定がなされて居らない所は此の傾向が大きき、市街地との距離の最大は 2 軒の範圍を出でない如くである。此の場合に於ては工場を中心とする計畫區域は大體に於て既成都市と相接する形となつて、將來、都市の聚形粗開問題の吟味種を多分に残す様に考へられる。

次に計畫區域の開発進度であるが既成母體都市の發展集密状況によつてその開發速度に變化がある。即ち母體都市が已に (+) の發展状況を續けて居る場合には計畫地の開発利用は相當の域に進められるけれども此の反對の場合は、工場勢力が計畫區域に向く前に一度母體都市の發展推進力となる如く考へられる。之には近距離通勤の容易と母體都市の閑地利用の基因點を計畫の中に挿入して見る必要がある。

要するに目標工場が都市に接近して建設せらるゝ場合、母體都市土地利用の状況並發展力によつて計畫區域に判然たる形が得にくい點が濃く寫つてくる。

仙臺、八戸の計畫區域は市街地に相接して居り目下新興の形を追はんとする秋田も之の例による如くである。

## 2. 交通機關の配置影響

建設工場の輸送關係として鐵道の引込線が必ず入つてくる。そして之に關聯して従業員關係者の利用も考へられるのであるが一般に工場の施設として省線沿ひに又之から分岐線を用ひて計畫せらるゝことは容易でなくなつて來て、こんな點からも企業者は建設地を電車沿線の利便地に求むる傾向が多くなつて新興都市建設の實例が大きな判斷材料となる。

斯く見ると東北地方の電車線發達の遅い所は省線鐵道沿線地の撰擇となり、引いては私鐵電車の發達が追従する形が見らるゝことであらう。

新興都市計畫の區域は一應獨立の形態に於て形づくられるのが理想とするも、市街地への近接と、交通機關の利用によつて工場建設の當初は之の豫定區域の利用化に相當の時日を要する如くである。之に關しては母體都市の計畫飽和迄の時機對策と、交通利用よりも有利な條件下に於てなさるゝ開發計畫の方面より考察し適當な解決を求めて行かなければならぬことになる。

仙臺の工場引込利用線は私鐵電車であり尙之が利用化に於て目下複線施設の進行中である。路面電車は茲 2 ヶ年を以て結ばれ一體化の形が考へられる。



八戸は省線鐵道の利用による連絡であるが、4 停車場の連続に尙繼がる、運河施設は相互の緊結を一層強からしめて居る。

次に工場新設にあつて、従業員の通勤交通の利用状況を見るべく、仙臺市附近に最近新設せられたる相当規模の 3 工場について調査せるに

汽車通勤	15 パーセント	最大 40 杆
市電	40 "	最大 40 分
自轉車	20 "	最大 14 杆
徒歩	25 "	

であつて又別に獨立工場として相当規模の一工場について見ると

汽車通勤	20 パーセント	最大 40 杆
自轉車	45 "	最大 13 杆

となつて居る。

右によつて見ると既成都市の近接工場は、その當初は母體都市の土地、住宅を中心として經營が結ばれ勞力の一部は近郊より吸収の形をとつて居るが獨立工場に於ては 7 割近くの汽車、自轉車通勤が營まれ勞力は主として近郊農村地より吸収されて居る事實が知られる。斯かる状況は勿論不自然の形であり之を自然の形に鍊れた均衡を求める計畫としてよく現實の交通利用との脱みをなして釣合を判断すべきである。

又縣下工場に就て必要住宅戸数を調査して見るとその戸数は工場従事職工数を基準とし最大 40 パーセント最少 6 パーセント平均 20 パーセントとなつて居る。此のパーセントによる數は絶對値であつて工場附近地計畫に又利用に一つの判断資料となるであらう。そしてこの數値は附近地住宅よりの分宅も一部は考へられるがその大部分は交通機關の利用者で現實の不便を感じる人によつて占めらるゝものである。

### 3. 計畫地内の土地々目形態

計畫區域の主目標は第一に住宅計畫であり之が適地は成るべく高燥地を求める。然るに計畫地の大部分は田面を主とする農耕地である。田面の宅地化しにくい點は全國共に一様であるが、特に東北地方に於ては、區劃整理になされた田地の利用率は現在 3 パーセントを出でぬ。

依つて新興都市の計畫區域としては成るべく田面地を第二地に廻し特に必要部分だけを第一地に組入れるの方針にあらしめたい。

斯くして成るべく田面地を除いて、其の他の適地とする所をとり上げて圖示して見ると所々點々とし又鐵道、重要道路沿ひの帶狀形の姿が現はれる。此の姿を基礎とし發展の状況を吟味して、計畫の内容を一層強固ならしめたい。

仙臺の區域は工場を中心として 2 杆の範圍にあり田と其の他の割合は 7 と 3、八戸は 8 と 2 となつて居り、此の内に於て田と畑とはやゝ集團的の状態を示して居る。

以上 3 項を綜合して見ると工場の何倍する面積又職工數より判断する區域はその位置、交通、

目的地形等の夫々より負の係數を付せらるゝもの大部分であつて全區域の開発利用に相當の年月の要する點を認める。尙之が簡單なる證明は東北地方工業關係工場の設立によつて見る状況によつて明かであり、又住宅營團の施設に於てもその一部は計畫區域外にその進行を求めて居る點からも判断の一となる。

斯かる状況下にある新興工業都市の建設に於てはその定められた區域は之を全部の開発目標とする必要はなく自然に治まり得る農耕地はそのまゝに之の中に存しても差支はないであらう。又斯く考へることが理想であるとしたならば計畫區域に就ては開發と自然の因果をよく捉へて尙一段の計畫合理化をつけ加へたい點が次に残さるゝ問題である。

### 母體都市と聯繫街路

工場設立に際して従前決定にかゝる計畫街路の重みはその工場の大きさによつて相當の變化がある。特に官營工場の場合は時局の重要性が加はつて計畫街路本來の働らきが停止せらるゝ場合も存在する。大局的に大工場の設立が既成市街地との接近止むを得ないと見るならば従前の決定街路も相當の検討を以て之と融合する計畫としての變更も亦止むを得ないとせねばならない。此のときに於て既成市街地との聯繫は當然なされねばならぬが此の一般的考察として二つの場合が現はれて来る。

#### 1. 工場の位置が既成市街地の伸長方向に存するとき

此の場合に於ては工場と市街地との間に存在する土地の利用化は相當の活潑性を認める。比較的利用化しにくい田地の部分も漸次開發せられ又人口の集密化も豫想せられる。之によつての對策も自然的に複雑性がつけ加はつてくる。その複雑化は工場勢力に比例し對照の面積に反比例する。茲に街路計畫には此の事情を考察してとり上ぐべく又防空防災上の處置も發せられねばならない。

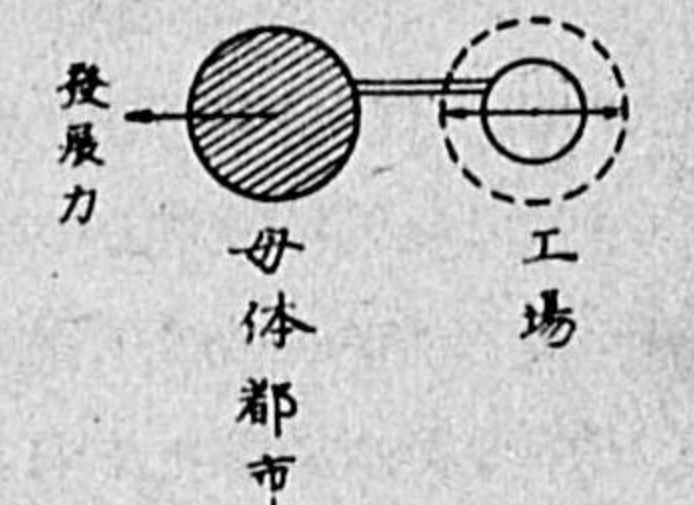
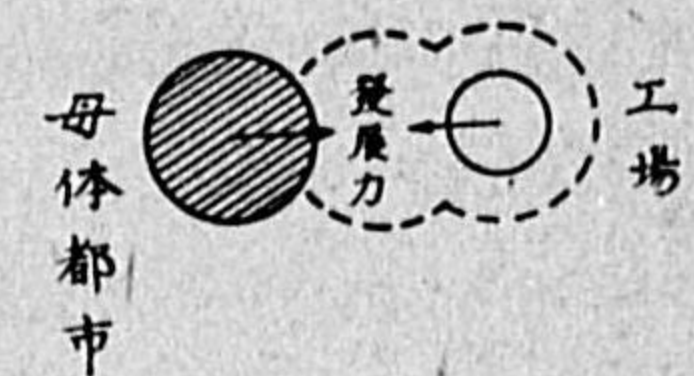
此の對處は計畫豫定區域の全部に對してなされる場合とその一部分のみが之に該當する場合と二つあるがその何れにしても區域を數ブロックに分けて夫々の特異概念を充分とり入れ計畫せらるべきである。

#### 2. 工場位置が既成市街地の伸長方向と反對の場合

此の場合は工場勢力が大きく働らいて工場を中心として纏りと落ちつきが出来てくる。母體都市との連絡は平易に之をなされ、そして工場を中心とする計畫が普遍的な形になされる。

新興工業都市の建設は此の (2) の場合を多く望みたいが之による實例少く又此の兩者の聯繫街路の實現は將來に處して重要な反面受益者負擔を主財源とする事業化の可成むづかしい點を思はせる。

概して新興都市建設は (1) の伸長方向になされる場合多くそして之に伴ふ複雑對處を將來に残すごとくである。一方既定計畫街路の尊重は勿論であるが、當初の決定方針が現實の状況と照合して差異ある





場合は此の間の聯繫街路を中心とし相當の變更がなされるべきであり尙防空防火上の吟味も亦當然につけ加へらるべきである。

### 計 畫 地 の 利 用 化

#### 1. 田 面 地 の 利 用

一般に田面地に対しての街路の計畫法線は地盤面より 50 厘以上の盛土がなされる。田面利用宅地は此の街路計畫高によつて盛土整地が附帯する。之の附帯によつて相當の費用高となり地盤の弱體觀念と相俟つて田面地利用化の遲鈍となつて現はれるの傾向が示される。然も地理的に利便の地は土地の思惑感も相應に加はつて利用價值以上の昂騰を示す。特に東北地方の如く從來工業不振の地に於て大工場が出現すると、之による發展を一般に過大視する傾向が現れる。そして土地のブローカーが入つて地價の釣上を見るのが現在迄の慣行である。此の釣上率として現在見られて居るのは 30 乃至 50 パーセントとなつて居る。

東北地方の工場敷買収單價は坪當り 4 圓乃至 7 圓平均 5 圓であり、工場敷の買収決定後の附近地田面の價格は 7 圓乃至 10 圓の値が成立して居る。

一方整理の方面から之を見ると、その減少率は 40 パーセント前後となつて之を消化するためには再び倍以上の價格騰貴が得られねばならぬ状態である。茲に處置せらるべきの最大の問題は土地の正當なる價格と宅地利用の對照として高率にある田面地の經濟的利用の二方面にかけられねばならない。今田地面への對策として二つの場合をとり上げて見ると。

(イ) 市街地に近接した高地價の場所は之を農耕地として無理な計畫を施さぬこと

これは綠地利用、宅地租開の一方面に役立つが衛生上の缺點が伴ふ。

(ロ) 低地價の場所に於て積極的整理をなす。

これには相當の面積と、利用施設として確定的存在を必要とす。

の二つであつてよく土地の状況を吟味して當るべきである。然し此の方法は勿論地方特有の存在ではないが積極整理の考察として之が順序を次に擧げて見る。

1 目標地を一纏めにして田地より畑地へ換地目計畫をなす。

田地と畑地との收穫比較を見ると

田 地 反當り 120—135 圓

畑 地 反當り 80—220

であつて、此の内公課肥料等を差引いた純益に見ても格別畑地が田地に劣る理由はない。此の内で田の收穫には仙臺地方以南に於て成功して居る裏作の分も加へて居るが仙臺以北に於ては田地より畑地の有利さが加はつてくる。

茲では單に收穫上の比較を見ただけであるが寧ろ目標は畑から宅地に直接利用しうるの過程に於て整理收穫の結實を得んとするのである。

2 充分の排水施設をなす。

第一畑への變換計畫は本施設の實行によつて宅地化への安全性を確保せんとする。本施設の

半は排水路の開鑿を以て對照となし之を以て防災防火施設の一に代へるの考慮の外に尙掘鑿土を以て必要部分への補ひ土とする。此の田面地海岸附近に於て格別高低差なき場合は相當大規模の排水路となるも一面運河利用化への便も考へうることになる。

#### 3 街路の施設

田地より畑地への變換排水路施設後に於て出来るだけ從前の地盤面によつて本計畫をなす。此の第 3 が最終の目的であつて之を求めんがため第 1 第 2 の階程を経るの必要がある。

以上を綜合して見ると田地の開発利用には種々の計畫惱みが含まれる。

今田面利用化の一案として見た計畫も單に排水施設費と盛土利用費との關係に於ての吟味だけであるが、土地發展の状況と地價の關係をよく判斷して此の差を出来るだけ大きくする即ち安價に求めると云ふ確實性のある仕事に向けなす遂げねばならない。斯かる場合に於て目下の施設中心である住宅營團の此の方面への進出は殊更に望ましい點である。

#### 2. 開 發 の 進 進

新興都市はその出發が工場勢力で向ふ目的は健全都市の建設にある。此の健全都市は時機を逸せず成るべく早くその治まりを定むるの必要があり、全國に新興都市として第一にその要所をつかまへ關係地の整理を劃したのは計畫の成功と見るべきである。

一般の區劃整理に於ては整理地の利用として種々の計策を用ひてその独自の開發を求めたのであるが本新興都市に於ても單に工場勢力による自然的充實を待つこと以上に目標地の利用開發計畫が並行する必要がある。これは前述の如く自然的立地に於ては既成市街地に勢力の大部分が吸収される傾向が大ききからである。

區域内施設の第一着目は住宅計畫であるが之を基準としての機構形態が附隨してくる。この形は勿論區域全般に就てなされるものであるが整理の順序、年次等によつて之を單位地區に分けて考察するの必要も生れてくる。現在都市の單位形態として 1 平方畝の地區を取り上げ吟味されつつあるが此の單位を用ふるものとせば新興都市の計畫區域は 4 乃至 7 ブロック程度の單位都市が將來結合する状態となる。そして全般的の開発計畫はこの單位ブロックに分け、その各に特長をもたしむる分派考察が必要となる。

計畫地の利用開發として、住宅計畫に附隨する重要施設は商業地と公共地の二つの取り入れであつて、之が運用によつて開發速進の成果も相當見るべきものがある。

##### 1 商業施設

工場によつてはその敷地内に勞務者住宅、日用品購買施設も一緒になして居るものも見られるが現在の工場に於ては之は別に一般施設としてなされる様になつて來て居る。即ち從來の購買機構は配給機構に、そして商業區域の成立も一段と濃くなつて來て居る。此の意味に於て新興都市の計畫としては商業地帯の成立が約束せられ、又時によつては工場の對照としてのみならず將來全般計畫としての市場の問題をとり上げらるゝ場合も起きてくる。

又商業地帯の中には料理店慰安施設も或程度の必要が含まれる。



この慰安施設は住宅地全部の完成がなく工場勢力のみによつても成立する。此の慰安所の必要は職工 2000 名以上を擁するものに於て絶對的の條件と云ふが東北地方には未知項である。之は工場に對する母體都市に於て一應の設備があり、之が利用擴張の見られるのが先手になされるからである。

仙臺、八戸に於ては共に同様の状況が見られ曩の市場計畫も全般的企圖の範圍におかれてある。

## 2. 公共施設

公共施設として第一に考へられるものは人口の増加による國民學校の配置であり次に警察方面の考慮が含まれる。然し之は土地利用の一開發方法ではあるが後述經濟方面の一難が附隨する。

交通關係としての道路に於ては計畫施設の全般に含まれるけれども之に先だつて電車線バス線の高速機關配置の利便が區域開發に處しての絶對的條件である。現在の資材難に於ては早急の實現容易でないものも認めるけれども、重點方針の方向によつては目的の達成が全然の不可能事ではない。

仙臺に於ては私鐵電車線の複線化、路面電車の敷設が目下進行中である。

港灣地に於ては港灣利用と又之に接続する運河の施設も考へられることであるが之については別に利用工場の確保に俟たねばならぬものがある。

仙臺に於ては鹽釜港との連絡運河、八戸に於ては廢川敷の利用による港灣荷役の施設を夫々計畫中である。

其の他厚生施設は廣く一般にとり入れられてある所であるが、出来るだけ現地に相應する緩急を併せ用ふべきである。

## 財政的觀察

### 1. 土地の減歩

原則として新興都市の施設は定められた區域内に於て之を解決すべく約束せられて居るが第一に土地の整理による減歩状態に見ると

道路水路	25—33	パーセント	
公園綠地	5—7	"	
替費地	8—10	"	事實之では工事費の解決は出来なくなつて來て居る。
計	38—50	パーセント	

であつて實際の換地民有地は 62—50 パーセントとなつて居る。この減歩をもつ設計に於て整理後の地價上昇率を調査すると

$a = \frac{\gamma}{1+\gamma}$   $a$  を減歩率として前値 38—50 パーセントを上式に入れて見ると  $\gamma$  の地價上昇率は 80—100 パーセントの値となつて現はれてくる。

即ち工事費は約 1 割の替費地によつて仕事が出来ると想定して整理後の地價は 8 割乃至 10 割以上の上昇騰貴がなされねばならない。此の論を前項田地の利用として坪 7 圓乃至 10 圓の

地に入れて見るとその結果は 13 圓乃至 20 圓の地價が生れてくることになる。此の地價は新興都市としての計畫に於て過高と考へられる場合が多い。現在の計畫として土地開發のねらひは一般住宅地の利用最高價格、交通利用の状況比較に於て相當慎重な判断が必要となる。

一般に整理後の田面地に於て坪當り單價が 20 圓となつて現はれ、そして此の單價が過高として考へられるならば一方に於て計畫整理費を可及的に輕少ならしめんがため、減歩に於て相當考へを練らねばならない。然るに道水路公園綠地の面積 30—40 パーセントは現在の設計標準として必然に生じてくる。そして國家が交通上、防空上より要求する現在最低の面積であり又替費地の 8—10 パーセントも亦最少限度の工事費を生み出すべき財源である。斯く見れば必然に地價の上昇を認めるが又一法として之が上昇の限度にあらしむる補助、補償の形がとり上げられねばならない。然るに地價の上昇は却つて適地を他に求むるの結果となり新興都市の計畫區域は誠に無意義な存在と化してしまふであらう。

従前潰地に就て補償の例を開いたのは復興計畫がある。

### 2. 替費地の利用

替費地は整理費を別途捻出のための目的地である。そこで此の地は成るべく高價に之を處分し以て財政上のゆとりを求むべく從來に計畫せられたのである。此の替費地のとり方としては、處處便利の地に點々とするやり方と、相當纏つた面積を數箇所を求める場合と二つある。

前者は住宅、商業地の利便も考慮して時局の波と一致した歩調に進められるときに有効であるが、工場勢力の伴はない場合又は處分地の高價見積の場合には土地の利用化緩漫となり、替費地處分に可成の年月と苦勞が伴ふことになる。後者に於ては纏まつた土地を、國民學校や警察署等の公共用地に直接利用し得この地を中心とする土地の利用化活潑が期待せられるの反面之に供へる地價は相當安價になされねばならぬ缺點が伴ふ。

替費地の利用としては此の二つの場合を相應に活用してなさるべく求むる成果に近い考を纏める必要がある。今替費地の處分地價を如何な觀點においてなさるべきかを見るならば先づ此の關係の因果は一般整理費の状況を尋ねるの必要がある。現在の整理費としての坪當り單價は 1 圓 20 錢乃至 2 圓程度となつて居るが此の整理費を 1 割の替費地に求むるとせば此の替費地の處分單價は 12 圓乃至 20 圓となる。

此の單價は相當のものであつて、公共用地に替へるためには縦へ街路交通の周圍が整備されたと云つても相當の困難性が湧き立つことを覺悟せねばならない。

### 3. 指定寄附

民營工場の場合に於ては街路の開設をはじめ教育其の他の施設費の一部として相當金額の指定寄附のなされるのが通例である。新興都市の成立として逸早く工業に着手せられたものには此の關係を含むものが數多い。前項に於て工事費を捻出する替費地の利用に就て述べたが、之だけを以て都市建設のすべての解決は到底出来得べきでなく此の他に工場の指定寄附、國庫補助等を加へて初めて財政上の窮地を開こうとして居る。



東北地方として工場の指定寄附のなされて居るものに石巻、釜石等が存在して居る。然るに一方官營工場の場合に於ては此の指定寄附がないばかりでなく尙幾多の施設注文がなされる傾向にあり前後財政上の大きな變化が存在することになる。茲に官營工場を中心とする新興都市の成立に於てその出發施設の遅々として居る大きな原因が認められる。

現在吳、舞鶴等の軍港地に於ては相當額の施設助成費が交付せられて居るのであるが、官營工場を中心とする新興都市建設に於ては之に準ずる助成費の交付がなさるべきで、之によつて官民の施設に厚薄なく一致した歩調の下に計畫の合理化を求めうる事が出来る。

目下船岡村に於ては少額ながら海軍施設助成費の交付がなされて居る。

#### 4. 公共團體の一般費繰入れ

現在本問題に就て定石化したものはなく要は第 1 項より第 3 項を總べて事業費と財源との均等化に設けらるゝ開閉瓣として考へられる。この繰入金は成るべくは零の形に於て成立せしむることを地方として希望する所であるが將來發展への備へとして或程度の援助々成の形を表はすの必要も考へらるゝのである。斯くしてその財源は都市計畫税によるべきか一般費によるべきか各地に論を進めらるゝ所であり新興都市事業の成立上殊更重視せらるゝ點である。

一方新興都市成立に關係ある母體都市に於ては一應現在に繼續せらるゝ都市計畫事業と又新興都市との連絡施設の約束事業を控へて居るのである。斯く見れば都市計畫税の使用目標は制限に近い又制限一杯の實況となり此の方面よりの繰入れは相當の困難事が思はれ之に代つて一般費を以て賄ふの狀況が各地に認めらるゝのである。

次に一般費の繰入金額は、年次繰入れ又は起債返還の形等種々になされて居るのであるが要は公共團體の財政上の運用に俟つことであり、總體的に見繰入金額は總事業費に對して 2 割以内になされて居るものゝ如くである。

仙臺に於ける都市計畫特別税は 95,000 圓で制限課税標準の 40 パーセント、新興工業都市建設事業への市費補充金は 34,000 圓で事業費に對し 35 パーセントに該る。

八戸の新興工業都市建設事業に於ては一般市費の補充金はなされて居らない。

以上新興都市建設に當つて財政的にもつ缺陷悩みは相當以上である。

新興工業都市として出發の華々しさに引きかへて、之を實行にうつすべく又その過程に於て苦難の最中に進路をとつて居る。本年よりは政府によつて之等の施設中重なるものに國庫補助の例が開かれることになつたのであるが、その要求に對して助成金額の誠に寡少な點は茲に申進める迄もない。

#### 結 語

高度國防國家の建設目標としてその枝線が東北地方に指さされてあるならば地方開發、産業振興に續いて新興都市の建設は必然の關係に結ばれることとなる。

この新興都市の建設は過去の恵まれぬ存在に於て、産業の進展を對照とし之が關心は程度以上に大きいものがあつた。殊に従前より工場誘致の努力苦勞が相當以上のものであつただけ理想都

市建設の豫想反響も大きかつたと云ひ得るのである。然るに此の新興都市の建設には時局との關聯性亦大きく一方交通上、財政上の悩みと人間の動員が附隨して此の儘に順調な成長には可成の苦難が伴ふものゝ如くである。之が解決策は當該都市地方に於ても當然に考究せらるべきであり土地の利用化もその一窮案に他ならぬ。

總體に新興都市の建設はその進行に於て各方面との連絡事項多く單一的の仕事としては形以上に大きいものがある。茲に國家の力を基として、綜合計畫の下に一層強固な出發と整形が得られたいと希望する次第である。

## 15. 新興工業都市建設特に日本海沿岸 基地に於ける特異性に就て

富山縣都市計畫課長 國 部 薰 義

富山縣は實に理想的工業立地條件に適した所である。

縣の南部一帯は一年白雪跡を絶たぬ立山、白山、日本アルプスの連峰であり北部海岸は彎曲せる能登半島に抱かれて風波に安全な伏木、東岩瀬の良港を控え工業用水、海上運輸共に日本海沿岸第一の所である。

縣民 80 萬、體力强壯に自久忍耐力に富み、百數十萬石の豊富なる米産の自給自足と共に總て工業立地條件を満足させてゐるばかりでなく 000 萬「キロワット」に及ぶ包藏電力は工業動力資源として申分のないものと考へられる。

本縣では此の豊富低廉なる電力、良質にして充分なる工業用水、堅忍不拔の縣民勞働力を利用し近頃特に急激なる工業的發展を遂げ從來の農業縣は水電王國工業縣として斷然不拔の優位を獲得して今後滿鮮北支の開發に伴ふ日本海經濟時代現出の態勢に即應して飛躍的發展を遂げようとする現状にある。

本縣に於ては富山市（人口 15 萬）、高岡市（人口 12 萬）兩都市間を中心とし日本海沿岸に接する 7,700 萬坪の土地を工業建設適地と考へて昭和 14 年以來國土計畫の一端たる地方計畫を樹立既に東端、東岩瀬港附近一帯 115 萬坪は一應工場敷地造成の事業を終り、更に引續き次期地域に着手する時期の到來を待つて居る現状である。

電力は豊富、低廉、工業用水は潤澤、然も勞働力は地元にて得らる。食糧は自給自足、對岸滿洲、中華民國、朝鮮とはその海上距離最も近く、且港灣は風波安全、南方共榮圈各國との舟運亦最も安全なる富山縣として眞に日本海沿岸に於ける特異性を持てる理想的工業基地と謂はねばならぬ。







たり。又之れにより各種統制法令により困難を豫想せらるゝ替費地の處分面積を少なからしむるを得たり。

7. 事業進捗中に、各種工場學校の急激なる擴張ありて、豫定計畫の一部變更止むなきに至りたるを以て此等に對しては事業に及ぼす影響を考へ代償を求めて全事業に支障なき様つとめつゝあり。

縣は此の如く之等に對し善處し目下事業は圓滿に進捗しつゝあるも新興都市の建設はあらゆる困難を伴ふものなる故その建設が生産力擴充の上に又工業の地方分散に將又都市防衛上資する所あるに鑑み困難を克服し所期の目的を完遂するためあらゆる助成援助を希むるものなり。

## 17. 山口縣光新興工業都市建設事業に就て

山口縣都市計畫課長 早 田 成 雄

山口縣熊毛郡光町に新に某重要工場が設置された、此の邊一帶の農村は一躍新都市を構成する情勢となつたので將來の市街地をなす區域を豫想し之れに區劃整理事業を施行し、都市的重要施設たる道路、水路、公園等を新設擴張し尙街廊、宅地割の新設整正をし併せて官公衙、學校用地の保留等をも爲し新興都市の建設をなさんとするものである。

### 工場設置前の附近地の狀況

光町は從來の農漁村の光井、島田、淺江及三井の 4 村を合併して昭和 14 年に周南町を構成し後光町と改稱されたので以前は全くの僻村であつて僅かに淺江の海岸虹ヶ濱が海水浴場として識られて居つたものである。光町は國鐵柳井線の光驛並に島田驛に沿ひ瀬戸内海の周防灘に面し島田川沿ひ及海岸沿ひに平坦地を有するのみで相當山が迫つて居り大體山林地で一部田、畑の耕地があり僅か 2、3 の聚落地を見る程度のものであつた。

光町に隣接する室積町は帆船時代に於ける中國海路の要港であり今も出入船多く人口約 8000 相當の市街地を構成して居る。尙半島部は風光明眉にして既に縣立公園となり觀光地として識られて居る。海岸沿ひの平坦地並に山に向ふ緩き傾斜地は住宅地として好適の地である。

此の靜謐な光町室積町一帶は今や此處數年にして一舉に都市の形態を整ふるに至る趨勢となつたのである。

### 都市建設事業の區域

都市建設事業を企畫する根本たる新設工場の規模並に將來性に就て充分識ることを得ないので何れの範圍まで建設區域となすべきかを判定することが困難であり又早急に事業着手を要するので取り敢へず工場に隣接する市街化の速かなる部分約 170 萬坪を整理區域として調査を進め昭

和 15 年 1 月都市計畫區劃整理として此の區域を決定し事業化につとめ昭和 15 年 5 月縣營事業として施行命令を受けた。

此の區域を以つてしては到底將來の人口を收容することは至難なることは明らかにして續いて隣村室積町の區劃整理施行を計畫し昭和 16 年 4 月殆んど全町の利用地積 79 萬坪に互り都市計畫區劃整理の區域を決定し同じく縣營事業として都市建設事業施行の豫定になつて居る。

光、室積兩區劃整理地域を合計しても約 250 萬坪で到底將來の増加人口を收容し難いので適當の機に尙光町の國鐵柳井線以北の平坦地を整理區域に加ふる必要を生ずるものと思ふ。

### 事業の概要

既に事業施行中のものは光町の區域のみで本事業は光都市計畫區劃整理の區域〇〇〇〇萬坪の内山地部分を除きたる約〇〇〇〇萬坪餘の區域に互り事業費〇、〇〇〇、〇〇〇圓を以て昭和 15 年度より 5 ヶ年繼續事業として施行するものである。財源は縣債、國庫補助金、縣費充當金、地元町負擔金及土地賣却代金を以て之に充て道路、水路、公園等の新設整正を行ふと共に小學校用地、官公署用地の留保をもなさんとするもので事業費の平均 1 坪當り約 170 圓を要する事となるも實際は國、縣及町の補助金あるを以て 130 圓餘の負擔となる。事業計畫の内譯は

#### 1. 整理前後の地積

1. 整理前の地積	0,000,000 坪
内 譯	
民 有 地	0,000,000 坪
國有公共用地	000,000 坪
測 量 増	000,000 坪
2. 整理後の地積	0,000,000 坪
内 譯	
道 水 路	000,000 坪
公 共 用 地	00,000 坪
公園綠地	00,000 坪
學校並官公署用地	00,000 坪
事業費充當地	0,000,000 坪
換地充當地	0,000,000 坪
平均減歩率	約 28.0 %

#### 2. 事業費概算及財政計畫

1. 事業費總額	0,000,000 圓
内 譯	
工 事 費	0,000,000 圓
補 償 費	000,000 圓
事 務 費	000,000 圓



豫 備 費		00,000 圓
2. 事業執行年度割		
年 次	年 度	事業費百分率%
初年度	昭和 15 年度	13.8
2 年度	〃 16 年度	24.8
3 年度	〃 17 年度	30.4
4 年度	〃 18 年度	22.5
5 年度	〃 19 年度	8.5
計		0,000,000 圓
3. 財 政 計 畫		
事業費収入		
國庫補助金		000,000 圓
縣費充當金		000,000 〃
地元町負擔金		000,000 〃
縣 債		0,000,000 〃
土地賣却代金及雜收入		0,000,000 〃
合 計		0,000,000 〃
事業費支出		
事 業 費		0,000,000 圓
縣 債 償 還 金		0,000,000 圓
合 計		0,000,000 圓

## 3. 工 事 概 要

## I. 特 種 街 路

總 延 長	2,010 米 幅員 20 米以上
工 事 費	408,000 圓

防空上、防火上必要なる位置に適當の間隔に配置し相當の綠地帯又は水路を設置する。

## 2. 幹線街路、補助幹線街路、區劃街路

總 延 長	103,333 米 幅員 22 米乃至 4 米
工 事 費	1,508,850 圓

府縣道該當路線は主として道路敷を留保するに止め工事施行を爲さず別途府縣道改良事業により施行する計畫又區劃街路の内一部家屋連擔せる部分の工事は施行せず建築線の指定に止むる計畫

## 3. 水 路

總 延 長	10,875 米 幅員 6.5 米乃至 1 米
-------	-------------------------

工 事 費	121,550 圓
-------	-----------

完全なる下水事業は今直ちに實行不可能なるを以て差當り用排水幹線として必要なる設備に止める。

## 4. 公 園

總 面 積	84,261 坪 (施行地積の 5%)
工 事 費	162,070 圓

一部は用地を留保し此際施設をなさず將來逐次充實を期す。

## 5. 小學校、官公署用地

總 面 積	43,300 坪
現小學校擴張 2 校	6,000 坪
新設小學校 2 校	30,000 坪
官公署用地	7,300 坪

將來の人口増加を豫想し右の地積を留保す。

## 6. 墓 地 整 理 費

17,830 圓

地區内に散在する各墓地は別途事業に依り地區外の適地に新に墓苑を決定し移轉する計畫尙室積町の區域は既に調査計畫を了し目下縣施行の準備を進めつつあり事業の内容は大體光町の場合と同様であつて整理面積 79 萬坪事業費約 160 萬圓 4 ケ年計畫を以て施行せんとするものである。

都市發展の根幹たる工場の規模等に觸れる事項は記載し難きため頗る曖昧な所が多いことと思ひ適當に判讀して戴き度いと思ふ。

## 18. 福岡縣に於ける新興工業都市に就いて

福岡縣都市計畫課長 森 四 郎

現在福岡縣に於て新興工業都市として計畫施工中のものは刈田都市計畫土地區劃整理事業及春日原都市計畫土地區劃整理事業の 2 であつて、

先づ刈田土地區劃整理事業に就いて説明すると

其の地理的位置は京郡刈田町 (俗にカンダと稱す) を中心とし周防灘に面せる海岸地帯南北約〇杆、東西約〇杆、〇〇、〇〇〇ヘクタールの地帯であつて此處に第 1 期事業として面積〇〇〇ヘクタール約〇〇萬坪の土地を總額 238 萬圓の事業費を以つて昭和 16 年度より 21 年度に至る 6 ケ年繼續事業として縣執行の下に着手されたものであつて小倉、八幡、戸畑、若松、門司







茲に今期事業として豫算を編成せる範圍は第 1 期に對應するものであつて日豊本線以東の海岸地帯の中新設石炭移出港を中心として新設鐵道施設地を含む既述の如く面積約〇〇〇ヘクタール 96 萬坪の地區である。

次に之が地域計畫を述べると工業地帯は國道 3 號線以東の海岸方面で面積約〇〇ヘクタール 22 萬坪全體の〇〇% に當り現在低濕地である故に適當に整地をなし道路を付して中小工場地帯たらしめんとするものである。

商業地區に就いては現在刈田驛附近を中心商業地區とし、其他住居地帯の中心に適宜點在せしめてゐるのであつて、面積約〇〇ヘクタールとなるのである。

其他の土地は住居地として計畫され面積約〇〇ヘクタールである次に殿川を含む〇〇乃至 50 米の防火道及 23,000 平方メートルの公園を設け、各所に 2,500 乃至 4,500 平方メートルの小公園を配置するものである其他殿川左岸一帯を公館地區として各種公館の設立に備へ現在刈田町を横斷する〇〇〇〇〇貨物引込線を省線日豊線に隣接せしめ、その沿線を緑化して風致の維持及防火上に役立たしめ又現在の 2 小學校用地を擴充すると共に尙 2 ヶ所に面積約 14,000 平方メートルの小學校用地を保留し各所に小公園、兒童公園、用地を保留し其他新設刈田港附近の海岸地帯には貯木場、荷揚場、倉庫地帯の用地を保留する事としたのである。次に街路に就いて見るに國道 3 號線を幅員 16 米として都市内の車輛交通幹線と考へ將來の通過交通に對しては山側に選定してゐるのである。

この國道から刈田驛、刈田港に至る幅員 22 米の街路其他地區の計畫に即應して適宜幅員 12 米乃至それ以上の幹線街路を配置する他、宅地としての區劃道路として 6 米以上の道路を計畫し此等の總延長は 65 軒に及んでゐる。

以上大體の計畫内容を説明したのであるが之等の事業は目下着々實施されつゝある次第である。

次に春日原都市計畫土地區劃整理事業に就き概略を説明する。

先づその地理的位置は筑紫平野の中部を占め福岡市南部の一部分筑紫郡春日村、大野村、那珂町の 1 市 3 ヶ町村に跨がる地域にして鹿児島本線の沿線にして福岡市中央部より東南方約 7 軒の地點であつて此處に〇〇〇〇ヘクタール約〇〇萬坪を總額 371 萬圓を以つて昭和 16 年より昭和 22 年度迄の 7 ヶ年繼續事業として縣執行の下に着手されたものである。

本事業の意義に就き説明すると福岡市を中心とする福岡都市計畫區域一帯の地は博多灣に臨み筑紫平野を背後に控へ那珂川、御笠川沿岸平地を占め大都市としての地理的好條件を具備せるものであるが從來は之等好條件を特に利用すべき施設を缺きし爲福岡市は從來單なる消費遊覽都市に過ぎざりし觀があつたが昨今大東亞戦争の進展に伴ひ大陸建設事業の一環としての福岡市の重要性は一段と高まり博多灣の改修福岡空港の擴張、〇〇飛行場の設置並びに關門海底隧道の開通と共に特急の直通及鐵道省の廣軌新幹線の博多乗入れ計畫等或は〇〇〇〇〇〇の福岡移設等に依り一躍生産都市國防都市となり其の重要性の増大と共に此等の情勢に即應する施設其他の諸計畫

は緊喫なる事となつたのである即大陸連絡施設の整備及之等港灣施設と後背地炭田地帯即昭和 16 年度年産〇〇〇〇萬噸の粕屋炭田及年産〇〇〇〇萬噸の早良炭田との連絡第 3 には此等の情勢より見て又併せて生産擴充上適當なる工業適地造成計畫並に實施が之れである。

今福岡市近傍に斯る適地を物色するならば鹿児島本線沿線及那珂川、御笠川、沿岸地は輕工業及機械器具工業の適地と目されるのであつて既に軍需工場たる〇〇工所の擴張並びに〇〇〇〇等の設置あり同地方の發展は將來急激なものがあると豫想される次第である之を自然の發展に放任するならば忽ちにして不健全なる且非國防的都市の出現は明白と考へられるのであつて茲に元來の立地的條件を利用すると同時に事前に諸多の都市計畫的諸施設を講じて理想的國防都市を建設せんと企圖せるものなり。茲に於て先づ道路、水路、公園、學校等の國有地、公共用地の確保と共に一般民有地の合理的整理を爲すは緊喫の事である而して本事業區域は既述の如く面積 314 萬坪 1 市 3 ヶ町村に互る内容なるを以て之を縣執行の下に昭和 16 年 5 月都市計畫法第 13 條による都市計畫土地區劃整理事業となつた次第である。

今その計畫の内容を大略説明すると本事業地區の主たる對象目標は既述の如く膨大なる之等 2 大工場の職工數を基礎として都市人口を想定すれば昭和 18 年末に於て約 10 萬となり之より都市面積を算出すれば 1,000 ヘクタール 300 萬坪となり之の面積を基準として前述 314 萬坪の土地區劃整理事業を行つたものである。

其の内容を概略説明すると本地區の計畫は福岡市の大發展に備へる爲福岡の衛星都市として計畫誘導する事が必要と考へられるものであつて小單位の獨立的機能の有する如く計畫する事としたのである即省線以西の地帯は鐵道引込線並に平坦地の利用等工業に適する地域であり現在〇〇工場の擴張新設も、この地區であり専ら工業地帯として設計したものである次に省線雜餉限驛、九州電鐵、國道 2 號線を含む一帯の土地は現在商業的の聚落を形成して居り移轉擴張計畫中の九州電鐵春日原停留所を中心として商業地帯を設ける事とし牛頸川、御笠川の沿岸及高燥なる地區は之を住居地域とせり尙國道 2 號線以東地域の一部には一大綜合運動場の計畫もある次第である。

以上概略ながら縣下新興工業都市として都市計畫法第 13 條に依る都市計畫土地區劃整理事業の意義、計畫等に就き參考まで説明せる次第である。



## 19. 新高工業都市建設工作

臺灣總督府技師 早 川 透  
臺灣總督府内務局

### 第 1 臺灣工業化の必然性

従來の臺灣は謂ゆる殖民地的色彩が濃厚で其の産業は主として原始産業たる農業、林業等を主眼として居り工業方面に於ては殆んど見るべきもなく只管内地の工産品に依存して來たものである。然し人口の増殖、産業の進展は斯かる状態を永久に許し得べきものではなく昭和 10 年前後より臺灣の工業化と云ふ事が段々喧ましく言はれ漸次其の實現を見つゝ有つたのであるが支那事變を契機とする東亞共榮圏の確立、高度國防國家建設の上から其の工業化が益々重要視せられ國家政策の上から見ても其の實現を急速度に要求しつゝある。

#### 1. 人口問題より見たる必然性

臺灣の現在人口は約 6 百萬人である。過去の趨勢から今後の増加を豫想して見れば 1 千萬人となるのもそんなに遠い將來ではなく昭和 45 年頃には其の數に到達する事となる。然し此の人口は無限に増加して差支へないものではなく自ら一定の限度がある。其の限度を支配するものは食料問題である。自由經濟時代ならば世界中の何處からでも必要な食料品を輸入して來る事も絶対に不可能とは言へまいがそれには高價な犠牲を拂はなければならない高度國防國家建設の建前からすれば狭域プロツクの食料自給性を確立する事が最も必要である。此の食料自給性から見れば全島人口の包容力は 1 千萬人程度を限度とすべきものの如く思はれる。即ち本島の米産高は 900 萬石餘であるが水利施設、干拓等による増産計畫或は耕地の利用統制を考慮する時は 1 千萬石以上を確保する事は容易である。依つて將來人口は一先づ 1 千萬人を目標とすべきであらう。

然るに此の 1 千萬人の人口を如何にして包容するかと云ふ事になると従來の様な農林業を主たる産業とする事では收容しきれない。農業人口は土地によつて一定の限度がある。臺灣に於ける農業の實績は（昭和 14 年度）

耕地面積	886,225 甲
農業戸數	428,492 戸
農業人口	2,924,781 人（農家 1 戸當人口 6.83 人）
1 戸當耕地面積	2.07 甲（約 2.02 町）

となつて居り、1 戸當耕地面積は内地の 1.07 町朝鮮の 1.57 町に比し遙かに大きいが地力、生産力或は 1 戸當人口等から考へて内地と同程度にする事は困難であらう。農林省の標準と聞く内地の 1 戸當適正耕地面積 1.7 町迄之を切下げる事も農業經營の上から見れば困難な事かも知れな

いが假に此の程度迄切下げ得るものとし其の耕地面積は略現在の面積に近い 900 萬甲を確保し得るものとすれば農業戸數は 529,000 戸、農業人口は 3,620,000（1 戸當 6.83 人として）となる。即ち農業に於ける收容餘力は約 700,000 人と云ふ事になる。これだけの餘力では 1 千萬人の總人口は包容し得ない事となる。依つて其の増加する人口は農林業以外の産業即ち工業人口へ其の大部分を轉換させなければならない事となる。

#### 2. 産業の自給性より見たる必然性

臺灣に於ける産業は従來農業を主體として居た。即ち農業生産は自給して餘り有り之を母國たる内地に移出して來たが工業生産は殆んど之を内地其他に仰いで居る。即ち殖民地的色彩が濃厚であつたが今日國防國家を建設し又計畫經濟を遂行する上から見れば實に不安不經濟な事である。強力な國防體制は地方小プロツクの自給自足に依つて確立されるものであるから最小限度自營に必要な各種の工業は當然之を本島に育成して無益な物資の輸送をなるべく省くべきである。内臺間の連絡が杜絶して了ふと云ふ事は有り得ないと思ふが相當困難な状態に置かる場合があるといふ事は今後豫想しなくてはなるまい。かゝる時自給性の確立して居ると否とは國防力に影響する所誠に大なりと云はざるを得ない。

#### 3. 經濟文化向上の見地から見た必然性

本島が何時迄も原始産業の域から抜け切らないで居ては經濟力の向上は到底望めない。農業生産には一定の限度があつてそれ以上の生産増加は望まれない。本島には地下資源は比較的少ない様であるが島内資源で工業原料たるものも相當にある。よつて工業生産を振興せしめて島民の經濟向上を計ると共に全島の工業増進によつて其の文化の向上にも資し以て共榮圏の指導的性格を確立すべきである。

#### 4. 南方共榮圏の工業基地たる見地よりの必然性

試みに東亞共榮圏の地圖を播いて見るならば南方共榮圏に對する臺灣の地理的地位を確認し得るであらう。臺灣は帝國の南端南方共榮圏に近く足を踏み出して居りフィリッピンは指呼の間に在り空路による時は臺北より廣東 3 時間海南島 5 時間で九州と略同じ位の距離に在る。佛印、マライ、蘭印等に對する帝國の指導線は臺灣を基地として南方に射出されて居る。

此の臺灣の國土に於ける地理的位置は必然的に南方共榮圏の指導的地位を堅持せねばならず其の豊富なる地上地下の資源は之を工業化して共榮圏内の經濟確立を期せねばならない。此の南方資源を工業化する基地こそ臺灣以外に之を求むる事は出來ない。臺灣は之等資源を最も手近に經濟的に工業化し得る立地上の諸條件を具備して居る。今こそ臺灣の持つ之等の諸條件を完全に活用し以て工業化の一途に邁進すべき秋である。

#### 第 2 臺灣の工業立地條件

臺灣工業化の必然性は前述の通りであるが之に對應する工業立地の諸條件は何うであるかを概説して見よう。勿論自然的立地條件に多少の缺くる所が有らうとも國防國家建設の上或は共榮圏確立の上から見れば人工的立地條件或は政策に依つても之を遂行しなければならない。



1. 電 力

本島は降雨量が内地に比して多く総平均の1年降雨量は約2,500 耗に達する。依つて河川の水量は豊富にして季節に依る其の豊渇にも大差がない。然も面積狹隘なるに拘らず3 千米以上の高峯が連座して居る爲河川は上流のみならず中流も亦發電用に供する事を得其の電源開發費も低額従つて電力料金も低廉となる。島内未開發電源は〔第1表〕に示す如く250 萬キロ以上に達する。

2. 石 炭

本島に於ける炭田は南は大安溪(新竹、臺中州境)より北は本島北端に亘り其の埋藏量は4 億噸内外と推定されて居る。而

して現在主として開發されて居る地域は所謂北部炭田であつて殊に臺北州下基隆郡及び臺北市附近を中心とするものであるが新竹州下南庄及びカラパイ兩炭田は炭質優良で埋藏量8 千萬噸と推定せられて居り將來之が開發と共に本島石炭鑛業の中心は漸次此の地方に移行するものと豫想せられる。

本島炭の炭系は上部、中部、下部の三系から成つて居るが本島炭を代表するものは中部系炭である。炭質は上部系炭は粘結性がなく發熱量も低く良好でない。中部系炭は九州諸炭に匹敵するもので發熱量約7,000 カロリーに達し燃料炭として好適のものである。下部系炭は粘結力強く瓦斯又は骸炭製造原料に供する事が出来る。右の外前記の南庄附近に發見されたものは炭質極めて優良であつて製鐵原料として好適である。

3. 工 業 用 水

年平均降雨量の多い事は河川の流量を豊澤にする原因となつて居り其の表流水は從來主として灌溉用として利用されて來たのであるが猶相當の餘裕を持つものもある。更に一時洪水となつて流下する量が大であるから發電用貯水等によつて流量を調節する時は其の利用し得べき表流水は相當量にのぼる。唯其の硬度は北部に低く南部に進むに従つて高くなり平均して高い硬度である事は難點とされるが工業の種類に依つては必ずしも支障とはなるまい。

第1表 臺灣未開發電源調

水 系	發 電 量		
宜蘭濁水溪	45,000	臺北州	東部計 853,000
大南澳溪	30,000		
大濁水溪	120,000		
タツキリ溪	210,000		
花蓮溪	165,000	花蓮港廳	
秀姑巒溪	150,000		
馬武屈溪	19,000		
卑南大溪	100,000	臺東廳	
呂家溪	4,000		
知本溪	5,000		
大麻里溪	5,000		
下淡水溪	293,000	高雄州	西部計 1,723,000
曾文溪	74,000		
濁水溪	364,000	臺南州	
烏溪	139,000		
大甲溪	514,000	臺中州	
大安溪	98,000		
頭前溪	53,000	新竹州	
淡水河	188,000		
合 計	2,576,000	臺北州	

又地下水の分布も各所に見られ其の質に徴して硬度の低い比較的良質のものを割合豊富に得られる見込である。

表流水並に地下水の平均水温の高い事は冷却用水として不利な一缺點だけは如何ともなし得ない。

第2表 主要都市水道源水硬度調

都市名	水 源	平均硬度	備 考
基隆	基隆川支流	0.2	
臺北	湧 水	1.3	
新竹	頭前溪伏流水	6.3	
臺中	地 下 水	6.7	
彰化	烏 溪	7.9	
嘉義	八 掌 溪	4.0	深水調査無き爲濾過池の硬度
臺南	曾 文 溪	5.7	
高雄	下 淡 水 溪	9.3	

4. 勞 力

本島は從來農業主體に發達して來た所であるから工業従業者数は昭和13 年末に於て約10 萬人に過ぎない。然れども其の農業も殆んど飽和状態に近く今後多少の包容力を持つも其の数は比較的少なく農村の現状を打開する爲にも其の勞力を工業に吸収する必要があり農村今後の増加人口は必然他に之を轉換せしめねばならない。

又本島は内地に比し女子の無業者数が著しく大である。故に之等人口を可及的 direct 工業に吸収するか或は一應之を農業に吸収せしめ農業勞力中から男子勞力を工業に轉換せしむる方法をも考慮し得るので勞力に就ては憂ふる點は無

第3表 職業の有無による人口比率表

	臺 灣			内 地		
	總 數	男	女	總 數	男	女
總 數	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
有職業者	39.0	58.3	18.7	45.9	58.8	33.1
無職業者	61.0	41.7	81.3	54.1	41.2	66.9

第3 新高新都市の工業立地條件

以上述べた工業化の必然性及立地條件より見て臺灣に於ける工業發展の重要性並に妥當性が強調されるのであるが南方共榮圈内に其の主たる原材料を求むる工業であつて其重量及使用量の大きなもの又は生産品の多くが再び島外に出る様な工業或は島内の原材料に依るものでも海運に依るを便利經濟とする様な工業は港灣都市に指向するのは必然であつて臺灣に於ける近代工業が殆んど港灣都市に活潑な發展を見つゝあるのは當然である。即ち臺灣に於ける重化學工業或は金屬工業の如き近代工業は港灣を其の立地條件に加へねばならない。

新高新都市は此の港灣新設計畫に依つて創設されんとするものであつて港灣を其の重要建設要因とするものであるが其の計畫概要は次の如きものである。

1. 新高港新設計畫

新高港は臺灣西海岸の中部貿易港として臺中州大甲郡梧棲街の海濱をトして全然新に築造せら



れんとする人工港であつて昭和 14 年度より向ふ 10 ケ年間に豫算約 2,700 萬圓を以て新設する事に決定したのであつて完成の際には略次の如き内容を持つ事となる。

- (1) 港内水面積 防波堤に依り抱擁される水面積 12,400,000 平方米
- (2) 航路及泊地水深 9.0 米乃至 3.0 米
- (3) 岸壁延長 1,234 米
- (4) 荷揚石垣延長 1,420 米
- (5) 同時繫船數 1 萬噸級以下 21 隻
- (6) 荷役能力 年 150 萬噸

右計畫の中先づ第 1 期事業として昭和 14 年度より着手昭和 17 年度に至る 4 ケ年間に 1,500 萬圓の經費を以て其の一部を完成すべく目下工事進捗中である其の第 1 期事業により完成する内容は次の如くである。

- |            |             |
|------------|-------------|
| (1) 泊地面積   | 000,000 平方米 |
| (2) 航路泊地水深 | 0.0 米       |
| (3) 岸壁延長   | 000 米       |
| (4) 荷揚石垣延長 | 000 米       |
| (5) 同時繫船數  | 0000 噸級×隻   |
| (6) 荷役能力   | 年 00 萬噸     |

## 2. 工業港及工業地帯造成計畫

新高港は本島中部の貿易港として重要な地位に有る事は勿論であるが、本島工業化の必然性及び工業立地上の好条件により大甲溪の電源を開発し之を本港の近くに於て工業原動力に消化し新興工業の誘致を計る目的を以て臺中州の事業として工業港をも併せ計畫して居る。其の概要は商港以南の海埔地に幅員約 300 米の大運河を改鑿し其の浚渫土を以て海岸に幅約 1,500 米長約 6,000 米の工場敷地を造成せんとするものであつて其の第 1 期事業は豫算約 488 萬圓を以て昭和 16 年度より着手 5 ケ年間に約 100 萬坪の工場敷地を實現せしめんとするものである。

本計畫の實現に依り工業都市として必須なる工場地帯は煩雜なる土地所有權との交渉を全然不必要とし其の價格も低廉に纏つた土地を事業者に供給し得る事となる。

然らば其他の工業立地条件は如何と云ふにこれ又本島中に於ても最も好条件を具備したる所と言ひ得る。即ち

## 3. 電 力

本島の電力源に就いては前節に述べた通りであるが新高港を中心として之を調査して見るに

- (1) 既開發電力 西部臺灣既開發水力電氣〇〇萬キロワット中〇〇萬キロワット即ち 8 割強は臺中州に屬し本島最大の發電所たる日月潭發電所は新高港より約〇〇杆の距離にある。
- (2) 未開發電力 工業化の爲に重要な役割を持つものは未開發電力である。この未開發電力に就ても西部臺灣豫察電力 172 萬キロワット中臺中州の占むる量は 111 萬キロワット即ち 6 割

5 分であつて其の過半は大甲溪によるものである。右の中目下建設工事中の大甲溪、濁水溪、及宜蘭濁水溪各發電所の出力合計は〇〇萬キロワットに及び霧社堰堤完成に伴ふ日月潭第 1、第 2 各發電所増加出力は常時〇萬キロワットとなる。更に之に目下開發準備中の大甲溪上流連見堰堤實現の際には連見、烏來、明治、豐原第 2 の各發電所出力計〇〇萬キロワット並に下流の天冷、豐原各發電所増加出力〇萬キロワット合計〇〇萬キロワットを合する時は工事中又は計畫中の電力總計は〇〇萬キロワットに達する。以上の中宜蘭濁水溪〇萬キロワットを除きては全部臺中州内にある。

以上から見て電力開發に關する限り臺中州が最も優位を占めて居り従つて新高港は其の送電距離の近い點から低廉且豊富な電力を得られる事となる。

## 4. 石 炭

本島に於ける石炭は前節に述べた通り北部に偏在し中南部に産出しない。従つて新高港附近には石炭の産出は無いのであるが新竹州下南庄及カラパイ兩炭田は直線距離 60 杆以内に在るので運賃も比較的低廉となる。而して之は原料炭として利用さるべきであるが燃料炭としては北部炭田のものを利用する事となる。

## 5. 工 業 用 水

新高港の工業用水について考慮される水源は大肚溪、大甲溪、及地下水である。

大肚溪(烏溪)は新都市の南方を流るる河川で渇水期に於ても灌漑用取水殘量毎秒約 3 立方米(110 個)有るを以て工業用水の一給源となり得る。

新都市の北を劃する大甲溪に於ては渇水時の表流水殆んど無く工業用水の給源と爲し得ざるも連見の堰堤完成の際には流量の調節に依り相當の工業用水を得らるる事となる。

地下水は其の調査未了なれど大肚山麓南北に沿ふ沙鹿街、大肚庄に於ける 8 鑿井の實績に就て見れば深度 45 米程度に於て硬度 1 度未満の優良水を得其の湧出量も口径 12 乃至 14 吋パイプ 1 本當り 1 晝夜 15,000 石約 1 個以上の水を得て居る。更に新高港附近海濱に沿ひ南は大肚溪河口より北大甲溪河口に至る海岸に於ける 7 個の深度 90 米の試鑿結果に見るに前記同様深度 45 米以下に於て豊富なる水脈に逢着し其の水質亦良好である。清水街に於ては深度 22 尺(6.7 米)の淺井に於て約 4 個の湧水量があり水質は硬度 3 度程度である。以上から推定して相當量の地下水も得らるる見込である。

## 6. 勞 力

臺中州は本島に於ても人口密度の高き地方である。これは其の農耕地が本島中最も肥沃して居り農業生産力が大である事に起因するものと思はれるが此の人口密度の大なる事は農業人口を工業に轉換し得る最も有力なる条件である。

## 第 4 新工業都市建設工作

### 1. 基本計畫の樹立

以上述べたる如き諸情勢に立脚して新高新都市の都市計畫は昭和 15 年 8 月樹立決定された



のであるが工業立地の条件から見て新都市構成の主要素因は之を工業関係人口に置き工業地帯の規模より見て其の包容人口を 30 万人とする新都市計画を樹立したのであつて其の市街地面積は 3,000 ヘクタール以上に及び幹線街路、運河、排水路、公園緑地、官公署用等の基本計画の決定を見たのである。而して本計画の特徴とも見るべきものは次の如きものである。即ち街路に於ては最も重要な交通線たる地方との連絡路及外廓線は之を交通専用路たらしめ以て交通能力を最高度に發揮せしむべく其の幅員を 40 米として其の兩側に各 30 米の緑樹帯を附設し直接沿道の利用を排除した事である。

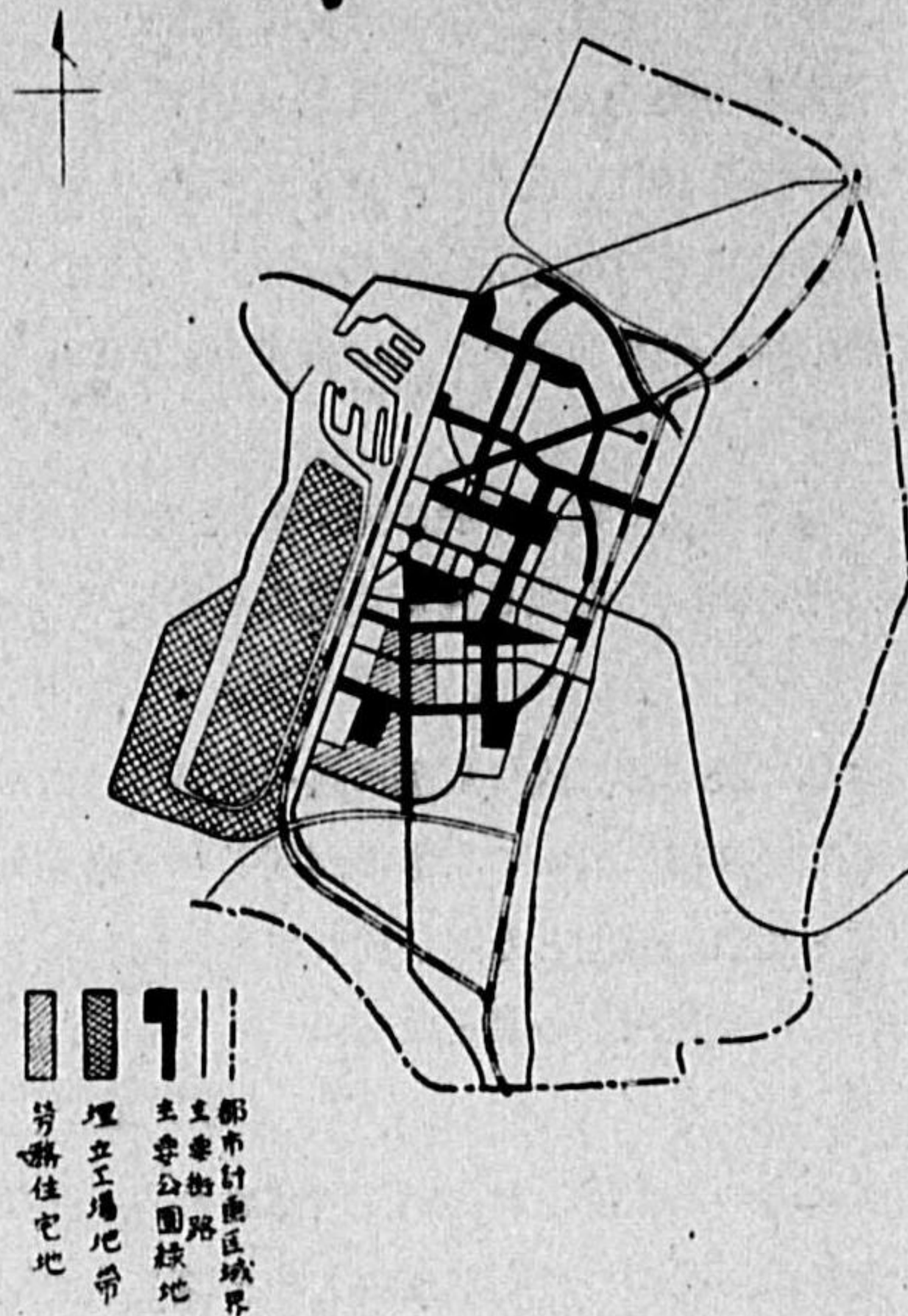
又本市街地帯は一般に土地低く沿岸地帯は最大満潮面より約 60 厘米低位に在り自然排水を不可能とする状態にあるので地盤盛土を或程度に止め洪水の排除は調節池を設けて一時之に貯溜し干潮を見て流下せしむる事とした。かかる調節池は本島の如き亞熱帯の都市に於ては気温緩和、通風上の一助となり都市構築上重要な施設たるのみならず防空上より見ても重要な役割を持つ、而して之等調節池は悉く之を公園緑地内に収め以て水邊公園を實現せしめんとするものである。

## 2. 勞務住宅地の確保並に廣域區劃整理の施行

工業都市としての發展を誘掖する爲には工場地帯の造成と單なる都市計画の樹立とを以て満足すべきではなく工業地帯に不可欠の勞務住宅地を併せ考ふべき事を忘れてはならない。従來工業都市の育成に當り必要な工場地の確保造成には相當の努力經營が行はれて來たが其の勞務住宅地に至つては殆んど考慮されず事業者の自由に任せて放任の形であつた。而して必要に迫られ其の用地を物色する時は既に時機を失し適正なる用地獲得の困難から止むを得ず不便不都合な處に之を求むる等の不合理があつた。斯かる事態は完全な工業都市建設又は活潑な都市發展を期する上に深く留意すべき點であるので新高新都市に於ては豫め之を考慮し工業地帯との相關關係に於て適正なる地域に約 300 ヘクタールの勞務住宅地を確保する事とした。

而して其の用地獲得の方法としては、一般買収に依る方法と土地區劃整理を應用する方法とが考へられる。前者に依る時は特定の土地を特定の所有者より買収する事となるを以て買収価格は相當高價なものとなり或は買収不能に陥る場合さへあり又全然土地を失ふ者が相當に生ずる難點

新高新工業都市計畫略圖



があるが後者に依る時は之等の缺點は總て救はれる。又かかる用地は都市發展の一要素或は一施設と考ふべきであつて其の所要地を都市全體の負擔として考へても敢て不當ではない。之を全般に公平に負擔せしむるには區劃整理に依るの外適切な方法は考へられない。よつて本都市建設に於ては其の所要地として約 300 ヘクタールを提供せしむる事とし計畫市街地全部を包括する 3,660 ヘクタールの廣域に對し行政廳施行の區劃整理を斷行し其の大部分は換地處分のみ止め開港と共に早急に市街化する見込地約 500 ヘクタールのみに工事を實施する方法を採擇した。而して其の提供地に對しては現在農耕地の地價に略等しき價格を以て補償する形をとり其の費用を都市建設事業の一部に充當する事として居る。

此の區劃整理事業は行政廳たる臺中州知事に其の施行を命じ國庫は之に對し事業費の 2 分の 1 を補助し其の事業全部を總督府に於て直轄施行する方法をとり昭和 16 年度より着手、其の豫算約 1,150 萬圓、10 ケ年繼續事業となつて居る。

## 3. 水道計畫

本工業都市に對する本格的な一般上水道及工業用水道の計畫は大甲溪の開発計畫と共に併せ考慮する豫定なるも差當り市街化を豫想さるる 500 ヘクタールの區域人口約 5 萬人に對する給水及船舶給水に必要な水道施設は急速に實現せしむべきであるので大肚山麓現清水街水道水源を擴充して水道計畫を樹立し國庫は之に對し事業費の 2 分の 1 を補助し區劃整理事業と同様總督府直轄事業として昭和 17 年度より着手、豫算約 190 萬圓を以て 3 ケ年繼續事業として完成の豫定である。

## 20. 華北都市構成に関する一考察

内務技師 五十嵐醇三  
内務省國土局

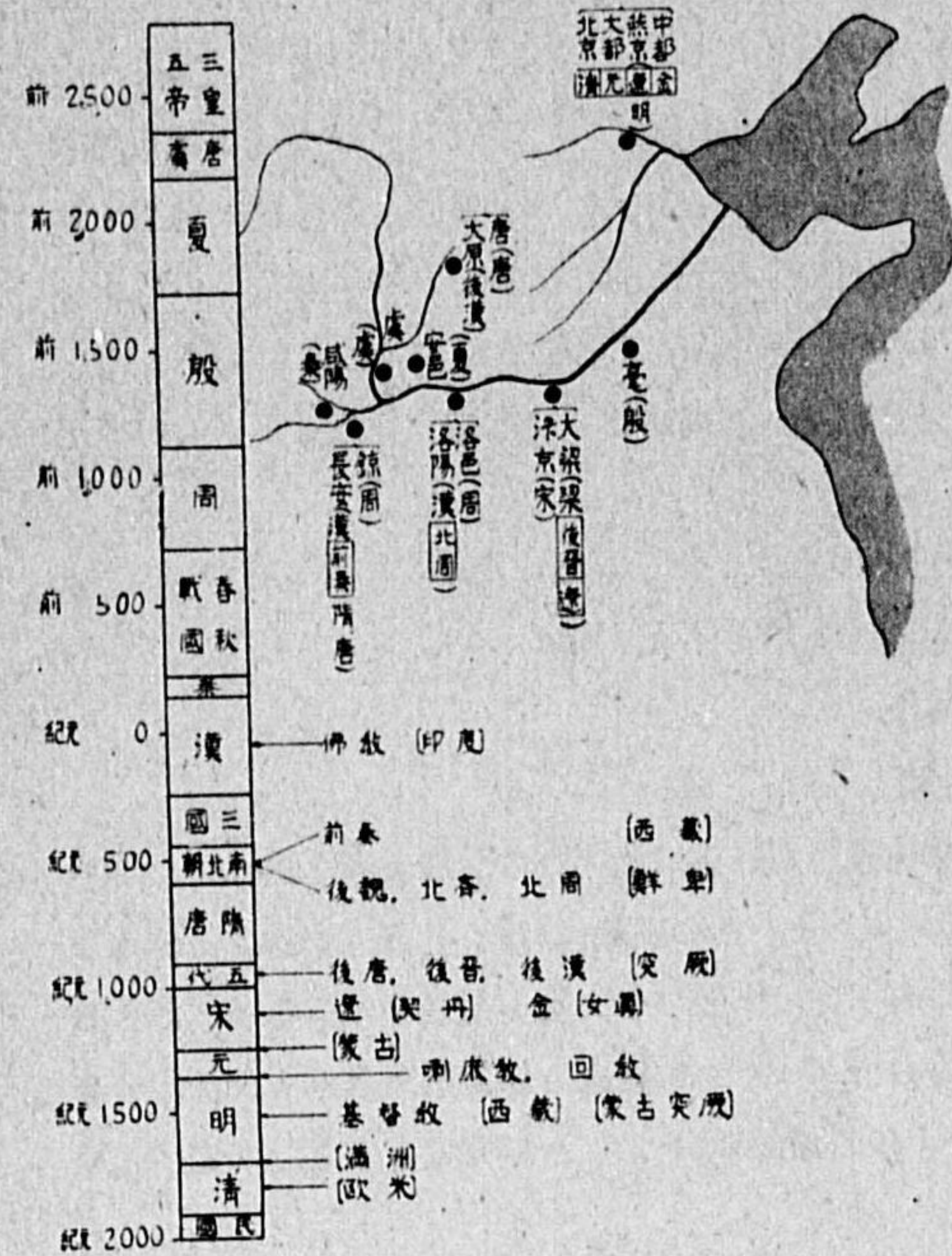
### 概要

従來華北の都市は概ね一定の計畫に基き建設せられたるものなるも、華北住民の生活態度に順應し、その自然的要求に基き適當に調整され一定の方式を形造つてゐる事を述べ、之に對し外來者がこの都市構成を如何に處置して來たかを一應検討したる後、東亞新秩序建設の現段階に於て採るべき處置を如何にすべきや、特に日華人の共同體的構成の立場より考慮すべき諸點を考究し、新秩序の華北都市構成の處置として従來の構成内容を失はずして而も現段階に應じたる新しき構成方策を一私見として提示し北京東郊工場地建設の場合を述べんとす。

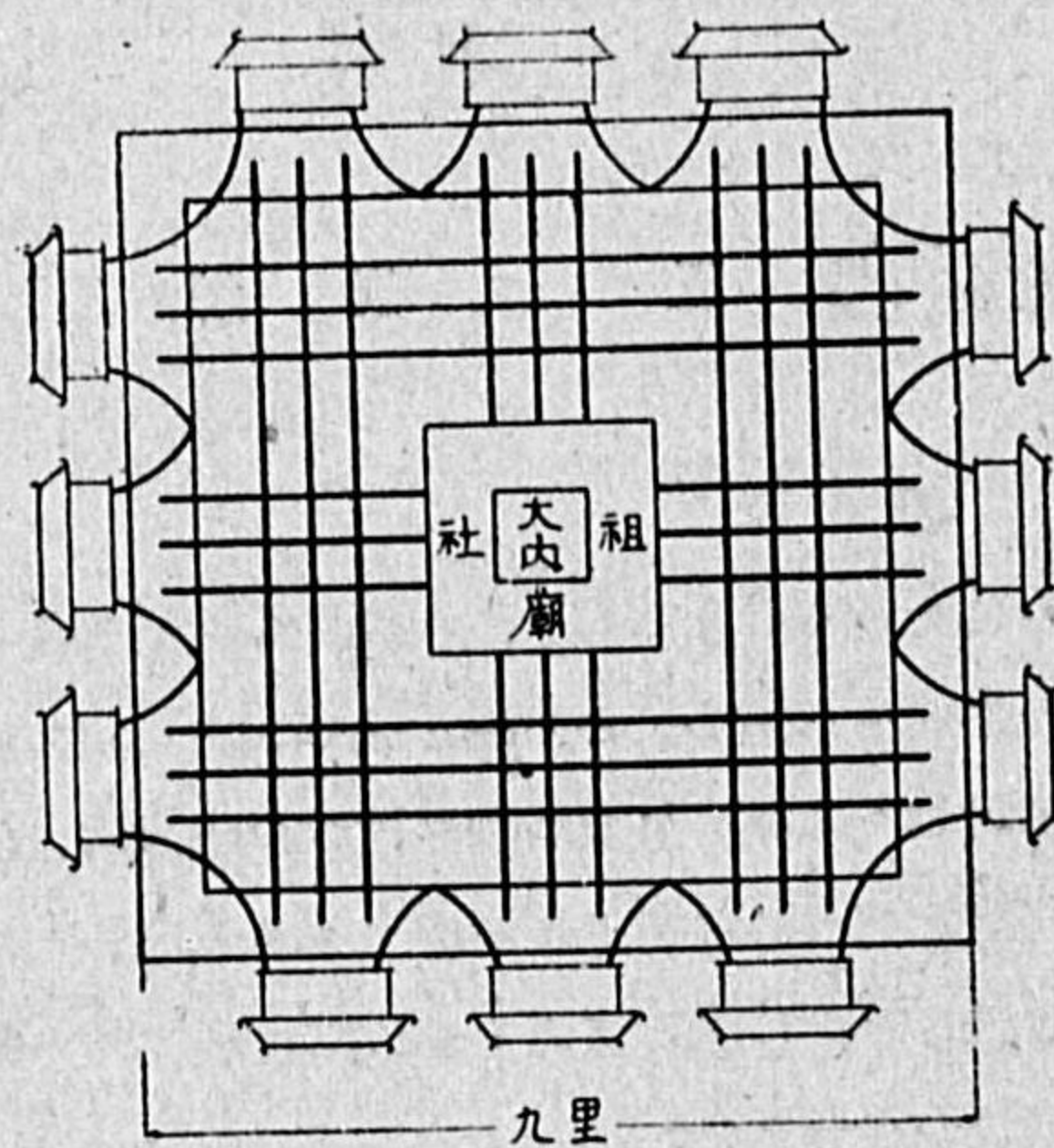
### 1. 従來の華北都市構成の特性

悠久 4,000 年を誇る中國文化はその源を黄河上流に發し、華北を中心として培れて來たがこの

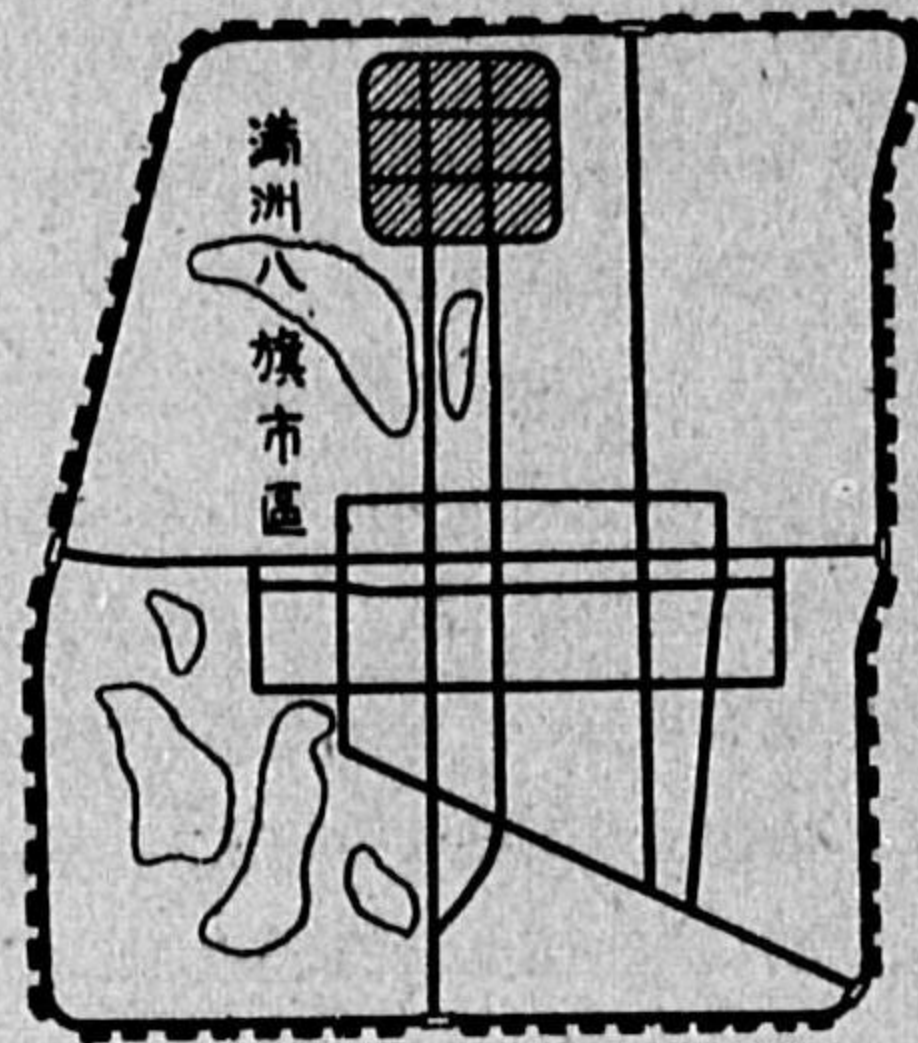




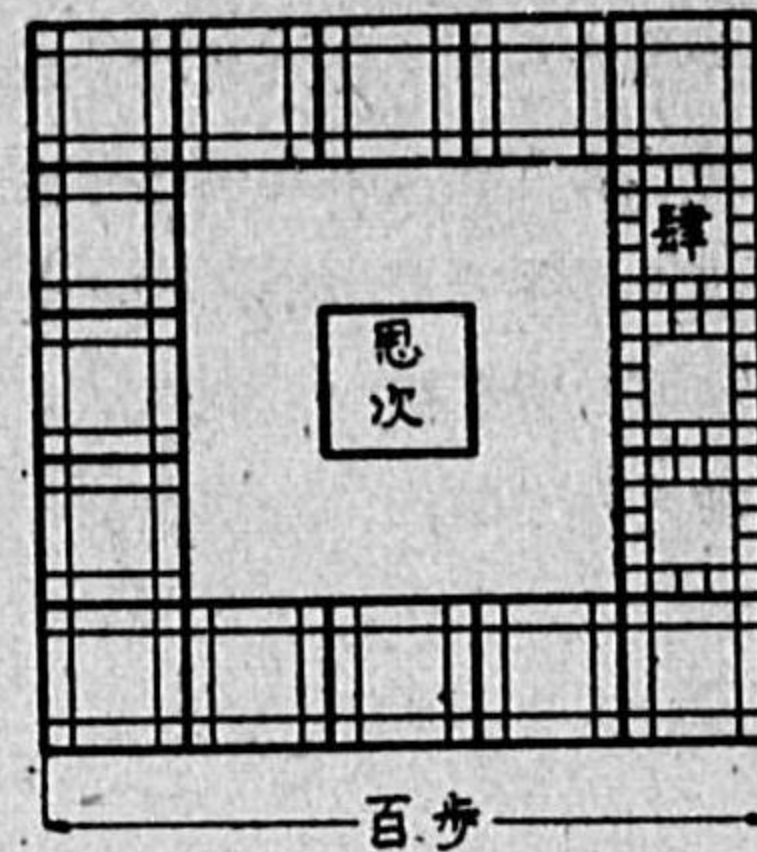
周禮都城の制



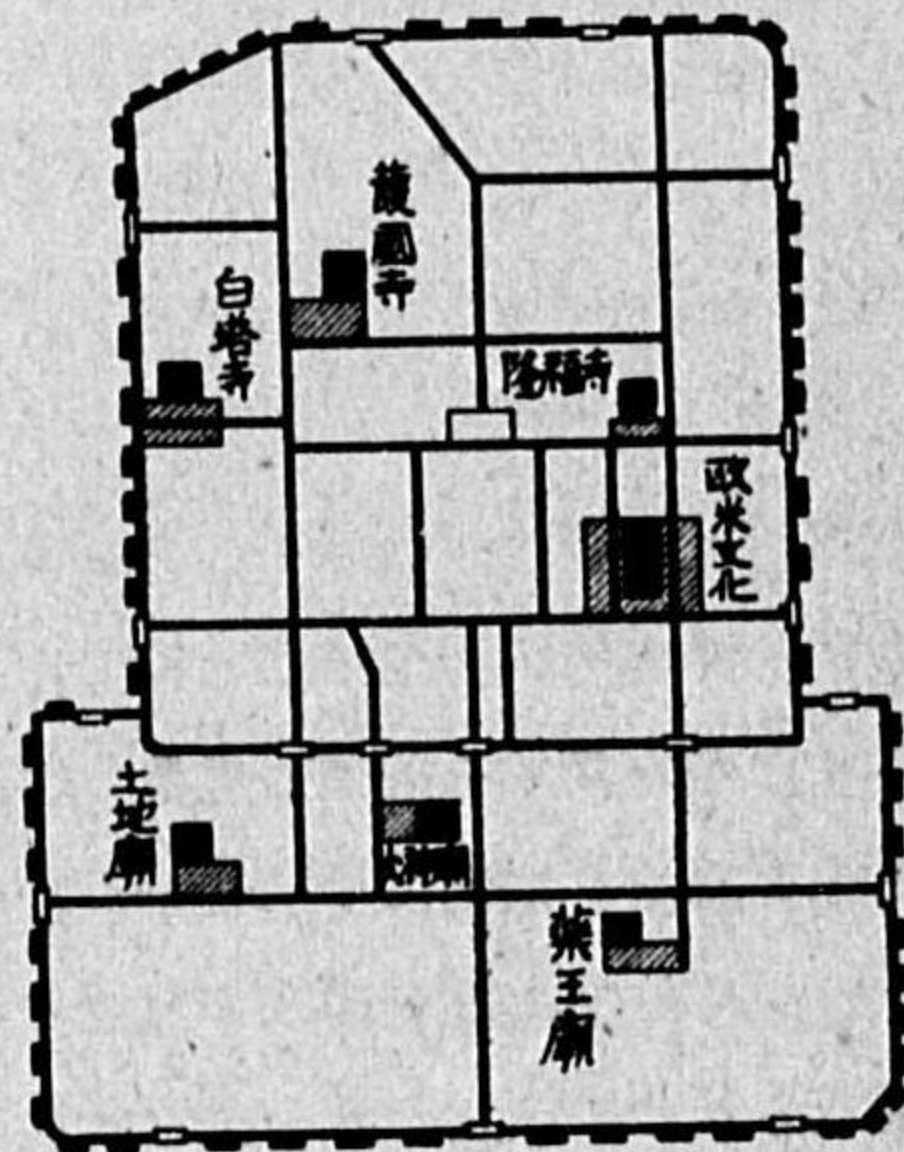
開闢



市局之制



北京宗教と市の合體



の地は又最も戦亂抗爭の巷でもあつた。従つて華北の地には中國文化の據點たりし都邑は數多く存在し、而も夫々民族自衛の力強い構成が残されてゐる。

都邑の始は三皇五帝が城邑を營み、市を開く事を教へたるに初まるが、其の後周禮に依り都城構成の規格が定められ、以後支配者が國都を營み、或は群雄が居城を構へ或は又郡國、州縣、都護府等地方の營府を築造する場合にも何れもこの周の都城制に倣ひ一定の方式の下に都城が建設せられて來た。然しこの規格も時代と共にその社會的要求から多少の變革が爲されて來てゐる。一般に王者の都城營造に對する立場は之を王者治政の據點と爲し、一般住民を集め市を開設せしめ、以てその繁榮を圖ると共に自らの威嚴を示し保衛に備へるにあり、一方都民の立場は専らその商業的利潤の獲得にあり、茲に生産部門たる農村と都市との性格は古くから明確に區別されて來た。従つて一度この都城が攻略されるや王者は忽ちにしてその全支配權を喪失してしまふので、都市住民は固き城壁の中にあつて而も尙王者頼むに足らずと爲し、自らの保衛は自己或は同業者、同郷者の集團に求めて來た。茲に彼等の自治的相互扶助、共同保衛の社會的要求から自然都市の内部構成に於て規格を離れた形式の發達を遂げ來つた。唐の長安、洛陽に於て發達した市局其他行肆等の市場制度は宋代以後に自治的な同業商店街の構成となり物價其他商利上の共同保衛的運動を續けて來たが、偶々唐代隆盛を極めた各種宗教(道、佛、喇嘛)寺院の廟會を目標とする定期市の定着化と關聯し、之等市場の宗教への自然的合體構成を見る様になり、之を主體とした市街構成が形成される様になつた。而してこの構成は王者の治政を離れ、或は王者の社會施策なき場合と雖も民族の自然的要求より出でた根強い構成として幾多興亡の歴史を経て來た都城に於て今日尙都市構成の一要素を形造つてゐる。

### 2. 他民族の都市構成に與へた影響

華北の土地は漢民族以外の統治を受けた事は他の中國土地よりも多い。南北朝時代の北方民族たる氏種(前秦)鮮卑族(後魏、北齊後周)遼金時代の契丹族(遼)女眞族(金)、五代の突厥族(後唐、後晋、後漢)蒙古民族たる元、滿洲民族たる清等であるが之等外民族の文化は何れも漢民族古來の文化に劣り、治政の上に於ても文化制度等は殆んど古來の制を倣ひ寧ろ漢民族を起用してその衝に當らしめた状態で、斯くして之等民族は次第に漢文化に同化し都市構成の上に於ても特に著しい變化を與へ得なかつた。一方商業的外民族の流入に就て見るに、之等の掌る外國貿易と之に關聯せる外國宗教の取締りより之等民族の爲或は蕃坊を認められ、或は猶太人、基督教徒回教徒等の市區が設けられて諸外民族の集成が圖られたので、全般的な都市構成の上には何等の影響をも與えてゐない。滿洲民族は所謂滿洲八旗を全國要地に駐屯せしめたがその民族同化を防ぐ爲、城内に1區劃を劃しその市區を構成したが文化的に劣る滿洲民族のこの構成も何時しか崩壊し今日その跡を留めない。清朝末期の西歐民族の侵入はその統治を目論むに非ずして、西歐文化を背景とする經濟的支配である。彼等は土地を劃し法律的據點を構成し科學建設に依るその居所の威嚴を示すと同時に、前述せる民族の社會的要求を巧に捉へ、教會、醫院、大學、映畫館等の社會的構成要素を都邑内各地に設け、その附近に適當に自國商店を配して、之等を構成單位



の主體となし以て經濟的支配の基點たらしめた。事變後日本民族の流入に於ては中國古來の文化を尊重すると共に新しい文化的構成を新市街地に求めた。然しながら一方既存都市内に流入する日本民族に就ては文化程度の異なる兩民族の合體的構成に於て自然放任的發展過程を進みつゝある。

### 3. 新秩序建設を目的とする都市構成に関する考察

以上の歴史的考察より都市構成の處置が將來の歴史に影響する事が考へられ、茲に新秩序建設を目標とする都市構成の必要が生じる。

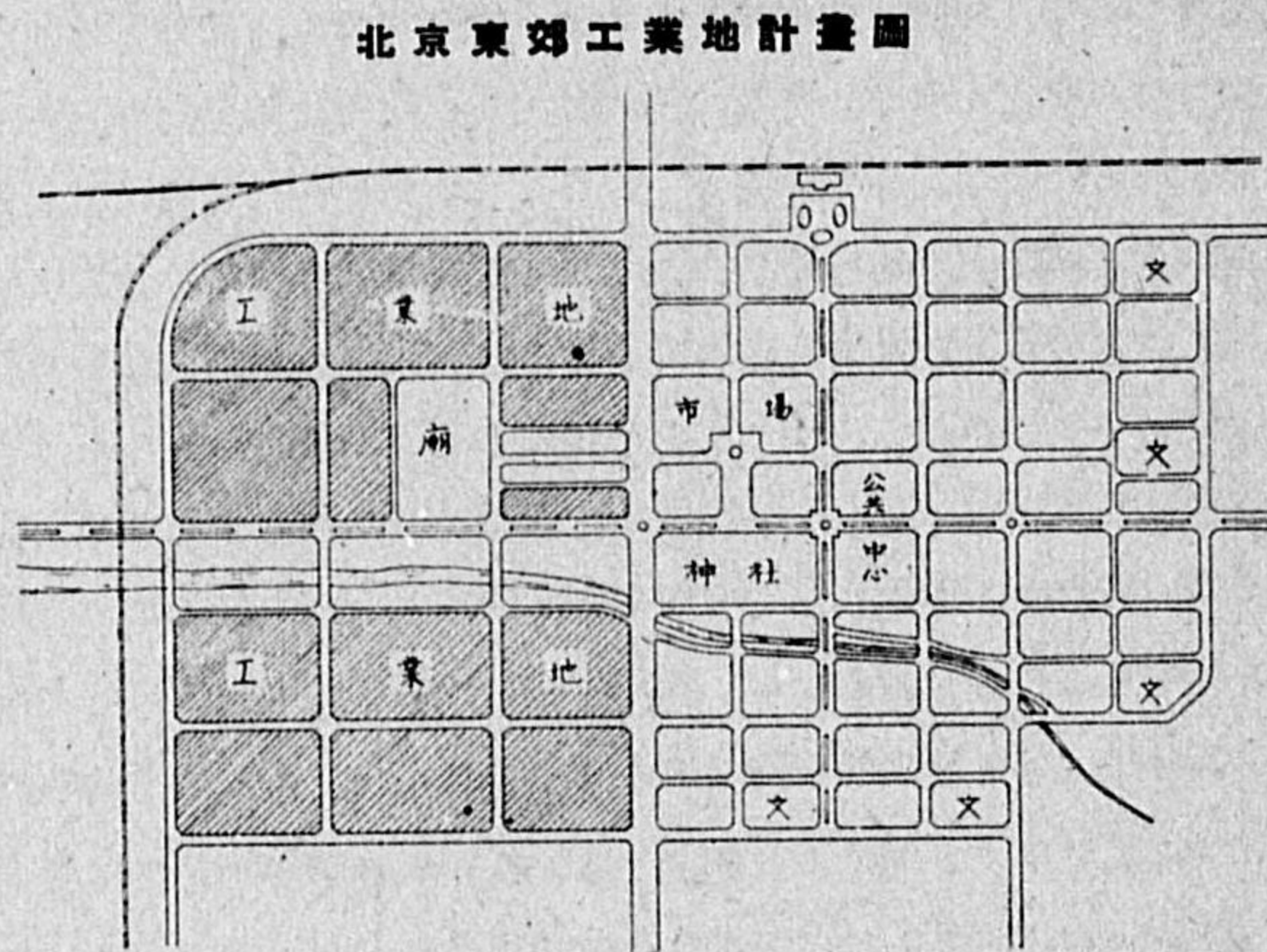
先づ第一に考慮すべき處置は構成體中心目標の策定であるが、之は中國古來よりの民族社會的要求を新秩序形態へ誘導する處置を必要とする。従來見られた神社、忠靈塔は東亞民族をして大東亞の精神に合同集成せしむる爲の重要な一構成要素である。又消解部門たりし都市を生産部門をも擔當せしむべき施策たる科學生産施設は從來都市の一元的體制より離脱し強度保衛施策としての一構成要素である。又民族的要求として自然構成の一要素を形造つて來た宗教施設も、或は又學校、醫院、慰樂等の社會的施設も主要な構成要素の一つである。而も之等構成體に對し古來から民族集成の最も強い要素であつた市場を配し構成體要素と市場の合體を圖り、以て之を主體とした市街を構成せしむる事は新秩序建設を目標とする都市構成の處置と考へる。只之等要素は總て新秩序建設の目的に副ふ施設たる事を必要とする。

而してその組織は構成體の共同保衛的立場より考慮し隣單位の集成に出でた近隣單位の集成たる細胞組織的集成體として形成せしむる事を必要とする。

尙茲に考慮すべき事は日本人地區構成の特殊要素である。即ち日本民族は現在文化程度に於て中國民族とは相當異つており、而も永久に東亞新秩序の施策を嚴然保持宣揚すべき使命を有する點に鑑み、その同化の絶對防止と指導者的立場の絶對保持の要求から常に文化的優秀性の上に立つた根強い構成を必要とする。この點より考察し日本人地區は近隣單位の中核體を構成する様選定さるべきである。

#### 4. 北京東郊工場 地建設に就て

北京東郊工場地は北京都市計畫區域内に於て生産部門を擔當する一市街地である。構成要素として選定せる工場は製粉、製紙、毛織、製藥、煙草、釀造、鍛造、鐵工及機械關係工場であつて、之等工場は何れも新秩序建設に副ふ重要施設としての目標を有し、



而も原料は總て現地材料に求める事とし、北京都市及全華北の強度保衛的要素を有するものである。之等工場の中央には偶々現存せる中國廟を取入れた公園地帯を配置し、精神的中核體たらしむると共に慰樂の場所となし、この東部には市場的商業地帯を配し構成の中核體たらしめる設計である。工場は殆んど日本の經營に屬し是處には科學生産施設の威觀が集成される。

この工場地に於ては工場經營の相互利便及各種公共施設の共同建設等を目的とする自治的協同體確立を目論む東郊工場協會が組織されたがこの工場協會は又附近住民と密接なる關聯性を持つ様組織されており、工場労働者との力強い連繫が保持されてゐる。將來之等構成要素を主體とし日本人地區を中核體とする労働者街を建設し完全なる新秩序的構成體たらしむる企畫を有する都市構成例である。

## 21. 産業再編成の中小都市に及ぼす 影響及其の對策

都市計畫長野地方委員會技師 竹 村 治 一

### 1. 吾國都市の發展と其現況概観

明治 22 年初めて市制を布かれた市總數は 39 に過ぎなかつたが、昭和 15 年國勢調査當時に於ては 168 の多きに達してゐる。近々 50 餘年間に 129 もの増加をなしてゐる。昭和 5 年の 109、同 10 年の 127 に比して市の數のみから見ても、吾國に於ける都市發達の著しい事を知り得る。

當時東京は既に人口 130 萬餘であつたが、第 2 の大都會たる大阪は未だ 45 萬に過ぎず、人口 10 萬以上の大都市は全國で僅かに 6 市に過ぎず、總都市の人口も 380 萬餘で總人口數の 1 割にも達して居なかつたと云はれる。然るに日清、日露の兩戰役後都市の膨脹は急激を極め、明治 31 年末に於ては 48 市 4 區、同 41 年末に於ては 61 市 5 區と夫々増加し、この間大阪市は人口 100 萬を突破してゐる。明治 41 年末に於ける人口 10 萬以上の大都市は合計 10 を數へ、都市人口は 770 萬餘に達したが全國人口に對しては尙未だ 1 割 5 分に過ぎなかつた。然るに第一次歐洲大戰を契機として本格的な都市時代が現出したと云はねばならぬ。即ち大正 5 年から同 9 年迄は毎年 2—3 づゝの新らしい市の誕生を見、同 9 年 10 月 1 日には 83 市に達してゐる。更に大正 14 年 10 月 1 日に於ける全國都市數は 101 となり、大阪は 200 萬臺を突破し、人口 10 萬以上の都市數は 21 となつた。而も都市人口は 1289 萬餘となり總人口の約 2 割 2 分に達してゐる。これらは都市域の擴張と云ふ事實も有るのであるが、都市數の増加及都市自體の發展も見逃せぬ現象である。更に滿洲事變を契機としての發達の顯著なることは〔第



1 表] の示す通りである。

第 1 表 内地における都市数並都市人口と都市外人口

時 期	都 市 数	人 口		全 國 人 口 に 對 する 百 分 率	
		市 部	市 部 外	市 部	市 部 外
明治 31 年末 現住人口	41 市 4 區	5,334,463	40,065,547	11.8	88.3
同 41 年末 同 上	61 市 5 區	7,739,768	44,002,085	15.0	85.0
大正 9 年 10 月 1 日 國 調 人 口	83 市	10,096,758	45,868,295	18.0	82.0
同 14 年 10 月 1 日 同 上	101 市	12,896,850	46,839,972	21.6	78.4
昭和 5 年 10 月 1 日 同 上	109 市	15,444,300	49,005,705	24.0	76.0
同 10 年 10 月 1 日 同 上	127 市	22,666,307	46,587,841	32.7	67.3
同 15 年 10 月 1 日 同 上	168 市	27,577,539	45,536,769	37.7	62.3

斯の如く昭和 15 年 10 月 1 日の國勢調査當時に於ては都市数 168、人口 2757 萬餘、全國人口の約 4 割近くになつてゐる。東京は既に人口 700 萬に垂んとし、大阪之に亞ぎ、名古屋、京都 100 萬を超へ、横濱、神戸亦 100 萬に迫らんとしてゐる。而してこれら 6 大都市の人口は全國都市人口の過半数を超えてゐる。20 萬以上の都市は廣島、福岡を始めとして 11、10 萬以上が 28 に及んでゐる。更に 5 萬以上 54、5 萬以下 69 を算してゐる。

又市たると町村たるとを問はず人口階級別に各市町村居住人口の割合を示せば〔第 2 表〕の

第 2 表 人口階級別市町村人口

市 町 村 人 口 階 級	實 数 (千人)					比 率 (千分比)				
	昭和15	昭和10	昭和 5	大正14	大正 9	昭和15	昭和10	昭和 5	大正14	大正 9
總 数	73,114	69,254	64,450	59,737	55,963	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0
1 萬 未 滿	36,627	37,502	38,158	37,884	37,927	500.9	541.5	592.1	634.2	677.7
5 萬 同	11,338	10,549	10,409	9,667	9,177	155.1	152.3	161.5	161.8	164.0
10 萬 同	3,858	3,685	4,402	3,445	2,105	32.8	53.2	68.8	57.7	37.6
10 萬 以 上	21,291	17,518	11,481	8,741	6,754	291.2	253.0	178.1	146.3	120.7
内 6 大 都 市	14,384	12,646	7,605	6,778	5,479	196.7	182.0	118.0	113.5	97.9

備考 各年に於ける國勢調査人口、1000 人未滿は 4 捨 5 入。

如くであるが 1 萬未滿の町村人口は明治 31 年に於ては 3736 萬餘であり、其後も依然として大略萬 3700 萬から 3800 萬を算してゐたと云はれるが、昭和 15 年に至つて 3600 萬臺を數ふるに至つた事と、5 萬未滿の階級に於て 1 萬未滿の減少數に等しい人口が増加してゐる事とは、共に注目すべきものが有る。而も 5 萬未滿の市町村の人口が絶對値に於て、昭和 5 年以來殆んど増加してゐないのに比して、5 萬以上殊に 10 萬以上の都市人口が著しく増大してゐる事は、〔第 3 表〕に示す如く、都市人口全體の内地總人口に對する割合の増大と共に、6 大都市及 20 萬以上の都市に於て確實に増加を示す反面 20 萬未滿殊に 10 萬未滿及び 5 萬未滿の兩階級に於て調査期毎に遞減してゐる事と共に我國人口の大都市、特に 6 大都市集中を明瞭に物語るもの

である。

第 3 表 昭和 15 年 10 月 1 日現在市域に依る人口階級別都市人口

都 市 人 口 階 級	昭 和 15		昭 和 10		昭 和 5		大 正 14		大 正 9	
	實數千人	割 合	實數千人	割 合	實數千人	割 合	實數千人	割 合	實數千人	割 合
都 市 (168)	27,578	37.7	24,993	36.1	21,721	33.7	18,775	31.4	16,063	28.6
總 数		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0
5 萬未滿 (69)	2,547	9.2	2,427	9.7	2,259	10.4	2,060	10.9	1,864	11.6
10 萬 同 (54)	3,739	13.6	5,527	14.1	3,141	14.5	2,756	14.7	2,366	14.7
10 萬以上 (28)	4,152	15.0	3,771	15.1	3,366	15.5	2,995	16.0	2,600	16.2
20 萬 同 (11)	2,755	10.0	2,483	9.9	2,144	9.8	1,830	9.7	1,560	9.7
6 大 都 市 (6)	14,384	52.2	12,785	51.2	10,811	49.8	9,194	48.7	7,678	47.8

備考 都市人口階級欄括弧内は市数、都市總數欄中上側の數字は總都市人口の内地總人口に對する割合を示す。1,000 人未滿は 4 捨 5 入

同上 増加實數並割合 (%)

都 市 階 級	昭10—昭15		昭 5—昭10		大14—昭 5		大 9—大14		昭 5—昭15	
	增加數	割 合	增加數	割 合	增加數	割 合	增加數	割 合	增加數	割 合
全 國	3,860,100	5.6	4,804,131	7.5	4,713,189	7.8	3,773,763	6.7	3,664,291	13.4
總 都 市	2,584,260	10.3	3,272,235	15.1	2,945,964	15.7	2,712,483	16.9	5,856,495	27.0
5 萬 未 滿	120,174	5.0	167,611	7.4	198,893	9.7	195,833	10.5	287,785	12.7
10 萬 同	212,908	6.0	384,724	12.3	385,645	14.0	389,508	16.5	597,632	19.0
10 萬 以 上	380,391	10.1	405,571	12.0	371,263	12.4	394,897	15.2	785,962	23.4
20 萬 同	271,931	10.9	339,789	15.9	313,309	17.1	270,762	17.4	611,720	28.5
6 大 都 市	1,598,856	12.5	1,974,540	18.3	1,676,854	18.4	1,461,488	19.0	3,573,396	33.1

これらの都市の地理的分布状態は〔第 4 表〕の如くであつて、最も集中して居るのは、東に京濱地方、西に北九州地方を配し、その中間に京阪神地方を介在せしめたる 3 ケ所である。これらの地方を中心として、東海地方、中國地方が點綴して所謂「福岡川崎ライン」を形成して、人口 20 萬以上を有する都市は殆んどこれらの地方に集つてゐると云ふも過言でない。10 萬以下の所謂中小都市は北海道、東北、北陸、四國、南九州等の諸地方に多く散在し、全國總數 123、

第 4 表 都市の分布状態 昭和 15 年 10 月 1 日現在

都 市 階 級	北海道	東北區	關東區	東海區	北陸區	近畿區	中國區	四國區	九州區	計
100 萬 以 上	—	—	1	1	—	2	—	—	—	4
50 萬 同	—	—	1	—	—	1	—	—	—	2
20 萬 同	2	1	1	1	—	—	2	—	4	11
10 萬 同	2	—	2	3	3	6	3	4	5	28
10 萬 未 滿	2	7	13	8	5	3	4	2	10	54
5 萬 同	1	9	9	7	8	12	11	3	9	69
計	7	17	27	20	16	24	20	9	28	168



總都市數の 7 割餘に及んでゐる。然し乍らその人口は總數 628 萬餘、總都市人口の約 2 割 3 分にしか過ぎない。

又これらの都市の占むる位置から云へば、最も多いものは海岸に位するものである。少くとも 80 有餘は重要港灣又は指定港灣に臨んでゐる。これは吾國の如く工業原料を海外に仰ぎ、又その製品の販賣が主として海外にある事情のもとにあつては、工業が自ら交通運輸等の利便の多い港灣附近に發達し都市を形成せるによるものであらう。京濱地方を始めとして京阪神、北九州、中京等の大都市域をなす地方は殊に重要な港灣に臨んでゐる。人口 10 萬以上の都市にして港灣に接せぬものは札幌、甲府、岐阜、濱松、金澤、仙臺、川崎、静岡、布施、姫路、松山、熊本の 12 市であるが、然も仙臺以下の 8 市は事實上その外港を有してゐる。10 萬以下の都市にして港灣に接せぬものは總數 123 の約半數に及んでゐる。

## 2. 吾國都市發達の史的概観

吾國に於ける都市の發達は皇都の建設に始まる。それ以前は農業を基礎とする聚落の發達せるに過ぎなかつたと云はれる。大規模なる首都の御造營は 孝徳天皇の御代に於ける難波京に始まる。

天智天皇の御代に大津京、持統天皇の御代に於ける藤原京の御造營等唐の長安京に範を取つた様式にて建設されたのではあるが、いづれも移動的であつた。然るにその規模が次第に大きくなつて來たので、折角造營してこれを直ちに放棄することは困難となつてきた。元明天皇の御代に於ける平城京、桓武天皇の御代の平安京等に至つて吾國の皇都も固定し、大規模な都市の出現を見たのである。當時に於ては地方的な政治上の中心、或は交通の要地、又は商業の中心等にも聚落は發達して居たのであるが、都市としての判然たる形態を存して居らなかつたといはれてゐる。

中世以來發達せる、港を中心として成立せる港町、社寺の門前、參道を中心として成立せる門前町、城郭の下に成立したる城下町等は又顯著なものがあつた。當時陸上交通に於ては道路の施設が極めて不完全であり、且又遠隔的陸上運送機關としては、たゞ馬背か人の肩を利用せねばならず多量の物資を一時に輸送するには船舶を便とした事が港町と稱する經濟的な都市的聚落の發生をなし、盛衰を極める様になつた。又寺院は宗教の隆昌に伴つて、多數の僧坊を有して集團的に大なる人口を有して居り、又民衆の信仰を中心として、多數の參詣者の集中する所であつた。更に寺院自身廣大なる莊園を有して居た等によつて神社、佛閣等の前に一つの經濟中心たる所謂門前町の發達を來したのである。この他宿町、市場町等その機能によつて呼稱される經濟中心も各地に分布されてはゐたが一般的にはこれらは規模の大なるものではなかつた。吾國の代表的都市が首都である時代は、鎌倉時代から次第に過さつて行つた。封建制度が發達して各地に有力なる諸侯が出現し、互に對立して實力を以て各々自己の發展を圖る様になるにつれて、自己の領域の中心となるべき地點に城塞を築いて、軍事的活動の據點となした。斯くて武士階級を主とした多數の人口が集中し、城下町を成生したのである。

而して城下町は織田信長、豊臣秀吉、徳川家康等の時代に於て顯著なる出現を見、或は其の形態を整へたのである。即ち天正年中より慶長年間を最盛期として、元和元年間に至る迄殆んど全國的に實施されたのであるが、この城下町の發達は吾國に於ける都市發達の最も重要なもので、現代都市の形態的基礎を形成するに至つたものである。

元來城下町は、城郭を中心として構成されたる即ち武士階級が中心をなしたる消費都市であつたのであるが、諸侯は自己の權威を昂揚する一方經濟的中心たらしめんとして、自己の權力の及ぶ範囲内に於て、自己の經濟力は武力に相當する都市を建設したのである。即ち自己の領土内に於ける都市構成に必要な經濟力特に商工業的要素を強制的に或は優遇的に諸政策をもつて城下に集中する爲に努力をしたのである。大街道を城下を貫通せしめ、往來の商人、旅人をして必ずこれを経過せしめたり、地方に分散する市場を集め、或は地方に於ける酒作りを禁止して迄地方に於ける富商である酒屋を誘致する等、更に既存の都市に對してその商業を制限する一方農村に於ける商業を禁止する等の壓迫を加へる強制策の反面には、當時の用語で云ふ樂市、屋地子等の優遇策をも併せ採り商工業者其他の集中を圖つたのである。この結果城下町は門前町、港町等を壓倒して急激なる發達を遂げ、當時領内唯一の都市として人口の集積を來し、商工業は隆盛して行つたのである。かくて徳川中期以後に至つて、當時の社會狀勢等によつて、本來の主として軍事的、政治的都市たる性質を失つてこれと違つた職能を持つた都市即ち商工都市へと移行して行つたのである。而してこれらの商工業者及其他の配置計畫が考へられて、上代の平城京或は平安京の如く支那都城制の模倣的なものでなく、中世以來の市場計畫を基調として都市構成上の便宜等適地性を充分に顧慮した所の有機的、綜合的な独自の配置計畫が採られたのである。即ち城下町は一層經濟的構成に意を注がれて來たのである。

然し乍ら領主としては經濟的にも又武器、食料等の軍需品調達といふ軍事的見地からも、中世以來既に異常なる進展を續けつゝあつた貨幣經濟を無視し得ず都市の興隆策を採らねばならなかつた。所がこれは封建國家の基礎たる農耕地の蠶食であり、人的には農村より勞働力を吸収して農村勞力の減退を來たさしめることである。故に諸侯は農村の生産力増大或は維持等の點については充分なる考慮を拂ひ、農民の向都離村を制限した。又都市を故郷とする貨幣資本の農村侵襲は農民の窮乏を來す結果とならざるを得ない。故に都市興隆策の一としてのみでなく、農村の衰退をも考慮して、既存の都市或は農村に於ける商業を禁止或は制限をなし、その犠牲に於てのみ領内唯一の都市として城下町の興隆を計つたのであつた。城下町以外の都市に於ては従つて大體小賣商業に制限され、他國よりの物資等は城下町の間屋を経て配給され、半農半商的な小賣商人の所在地として、將又地方民の自給自足し得ない諸物資の補給所として存在したに過ぎないのである。

以上の様な封建諸侯の諸政策の結果は、當時の徳川幕府の政策たる鎮國も與つて影響せる所ではあるが、城下町の商工業をして主としてその城下に居住する人々を對照としての小賣商工業方面に踞せしめたのである。



3. 中小都市と産業再編成の及ぼす影響

現代都市の大半は形質共に城下町を基礎となしたもので、徳川末期より産業革命を経過せる歐米諸國と密接な交渉を持つ様になつて現代都市の様相を呈して來たのである。明治維新以後は其の資本主義、自由主義的體制の移入、誘導によつて、急激な人口の都市集中をなした。この間舊時代の都市の大多數は、新しい形態への橋渡しの役目をなしたものである。

城下町の地點としての地理的條件は現代都市の條件に適したものである。即ち河に臨んで居たとか、或は海を間近にひかへて居たとか等の諸條件は、産業が獨り國內にのみ目標を置かず、廣く海外へ、世界市場へと向けられたる事と、その工業原料を海外に仰ぐ事等によつて必然的に樞要なる港灣に據れる都市が、更に氣候的な、或は特別な地下資源の存在等々の有利な條件を兼備へて、自由主義的、資本主義的經濟の誘導等によつて、明治以來大發達をなしたのである。現在大都市域をなしてゐる地方は皆良海港に恵れて居り、その地形は平坦性であり且つ後方地帯を有してゐる。

明治 22 年に於ける都市は 39 であつたがその 8 割餘は城下町であつた。昭和 15 年 10 月 1 日現在に於てはその 5 割餘になつてゐる。約半數の都市は新しく興起せるもので、然もこれらの所謂新興都市は特に京濱を中心とする地方、名古屋を中心とする地方、京阪神地方、北九州地方等の大都市域地方に目覺しく、東北、北陸、四國等に於ては殆んど無いと云つてよい。

都市を區分するに人口 5 萬未満、10 萬未満、10 萬以上、20 萬以上、100 萬以上或は 6 大都市等を以つてして居るが、更に一般通念に従つて、市制を施行されたる人口 5 萬未満を小都市、10 萬未満を中都市、10 萬以上を大都市、100 萬以上の都市を巨大都市とすれば、昭和 15 年 10 月 1 日に於ける中小都市は既に述べたる如く、數に於ては全國總都市の 7 割餘の 123 ではあるが、人口に於ては 628 萬餘、全國都市人口の 2 割餘に過ぎない。然もその總増加數は昭和 10 年より同 15 年の 5 年間に 33 萬餘にしか過ぎない。東京、大阪等の 6 大都市が同期間中に約 160 萬人の増加をなしてゐるのと比較して、その發展に著しい差のある事が認められる。

今昭和 15 年 10 月 1 日現在に於ける全國都市の人口増加率を人口階級別に示せば〔第 5 表〕

第 5 表 人口階級別人口増加率別調 自昭和 10 年 10 月 1 日 至同 15 年 10 月 1 日 5 年間

人口増加率	六大都市	20萬以上	10萬以上	10萬未満	5 萬未満	10萬未満小計	計
50% 以上	—	1	1	—	—	—	2
40% "	—	—	2	1	1	2	4
30% "	—	—	2	—	3	3	5
20% "	1	1	—	6	2	8	10
10% "	2	2	7	4	12	16	27
10% 未満	2	2	3	9	7	16	23
5.6% "	1	4	7	23	17	40	52
絶 體 減	—	1	6	11	27	38	45
計	6	11	28	54	69	123	168

第 6 表 人口の絶對減を示せる地方別都市調

北海道	函館、旭川、小樽
東北	山形、米澤、鶴岡、福島、若松
關東	前橋、川越、館山、足利、栃木、甲府
東海	瀬戸、津、松阪
北陸	高田、長野、松本、上田、岡谷、飯田、七尾
近畿	福知山、洲本、大津、和歌山、海南
中國	福山、尾道、岡山、倉敷、津山、松江、山口、萩
四國	高松、丸龜、徳島
九州	久留米、諫早、中津、都城、首里

の如くである。

内地に於ける過去 5 年間間の人口平均増加率は 5.6% であるが、都市人口の増加率の著しい事は前述の通りである反面に、内地平均増加率よりも低い都市が相當多く然も 10 萬未満の中小都市に絶體に多いのである。又昭和 10 年の國勢調査當時よりも絶體的に人口の減少せる都市が總計 45 にも及んでゐるが、こゝにも中小都市はその 8 割餘にも及んでゐる。これらの都市を地方別に示せば〔第 6 表〕の如く何れも大都市域外の地方に多く見られるのである。

以上の如く地方中小都市の大半は各種の條件に恵れず、城下町の内容をもつた地方の經濟的中心都市たるに過ぎず、その發展にも見るべきものなく寧ろ衰退さへ來してゐるのである。しかも京濱其他大都市域をなす地方に於ける最近の各種施設は地方よりの人口を吸収しつゝあるのであつて、地方中小都市の衰退は殊に著しいものがある。

然るに時局は産業の再編成を必須となし、從來の自由經濟は一變して統制經濟に推移せる結果商業は配給と變じ工業は聖戰遂行の目的達成のため嚴重なる資材の配給統制を行ふ様になつた結果その様相を一變して在來の經營を不可能ならしめてゐる。

城下町を基礎として伸長して來た地方中小都市の經濟組織は中小商工業であつたのである。その中小商工業者の整理、轉廢業とはなつたのである。しかも物資材の點のみならず、勞務の點からも中小商工業の再編成は必至となつたのである。

かくて地方中小都市は産業再編成の結果は、その在來の、地方に於ける經濟的中心たるの使命をさへも失ひつゝあるのである。

4. 對 策

吾國の内地人口は支那事變勃發後に於ては多少減少を示してゐるけれども、最近の平常狀態に於ては、年々 90 萬人に近き増加をなしてゐる。この増加する人口の行先はこの儘内地に收容するか、海外に移住せしむるの他はない。一部分が滿洲國其他に移住をなし、大部分が内地に残る事と思はれるが、これらの人口は如何なる方面に收容せらるゝか。農村には最早現在以上の農業に従事する人口を收容する餘地は無いと云はれてゐる。或る時代には中小商工業がこの年々増加する人口のプールとして、重大なる社會的役割を持つた時代もあつたと云はれてゐる。然るに經濟の統制時代たる現在に於ては却つて半ば以上の餘剩人口さへ出さねばならぬとまで云はれてゐる。かくて海外移住の人口を除いた大部分は依然として國內に、然も飽和狀態である農村以外に收容しなければならぬ。即ち好むと好まざるとに拘らず都市に、而も大都市に收容せられなければならぬ現状である。



今次大東亞戰爭の勃發さるゝや、これを完遂し最後の勝利を収めるには『その長期間に亙る消耗戦と戦力擴充競争の期間を経て、雌雄を決する一大決戦をせねばならぬ。これに対する最善の方策はこの消耗戦に堪へて戦力擴充に打勝つ事である。勿論帝國陸海軍の戦闘力の優越は勿論であるが、最大の問題は結局今後に於ける國防資材の生産力の擴充と、國民生活の確保に期するものである』と云はれてゐる。即ち生産力擴充は必至である。又健全なる國民生活の確保も期さねばならぬ。

然るに現状は京濱、京阪神、北九州、或は名古屋等の大都市域に各種の施設は陸續として設置され、人口はこれらの地方に集中してゐる。これらの事は萬が一にも空襲の慘禍を考へるならば、或はその産業に及ぼす各種の支障や、又はその生産能率等の事を考へるならば避く可きである。否寧ろ保安上、衛生上或は人口問題上、其他ありと有らゆる社會的見地から見て、これらの大都市域は適當に疎開さへなす可きである。而して産業再編成の深刻なる影響を蒙れる地方中小都市に吸収せしめねばならぬ。

人口の年齢別構成が所謂ピラミット型の如く若年者の多いのを良としてゐるのであるが、これは都市についても亦同じ事が云へる。健全にして充實せる中小都市が數多く全國に配置されねばならぬ。一國の富強は全國に普遍せる經濟力なり、生産力の充實であると云はれてゐる。

地方中小都市は國土計畫的見地からしても、地方計畫的見地からしても、從來の恣意的な自由主義、個人主義的な考へを止揚して、國家の要請する所の生産力擴充と國民生活確保に應へて各々の特質を活かして健全なる發達を遂げその職責を果さしめなければならないのである。

## 22. 産業轉換の中小都市に及ぼす影響及其對策

都市計畫北海道地方  
委員會技師 谷 口 成 之

### 1. 中小都市の現状

都市を經濟的範疇として把握する場合に大體次の様に4つに類別されるであらう。

- (1) 經濟的都市として第一義的重要性を有つ、工場制工業の地獄的中心地としての大都市—工業大都市
- (2) 人口少く共工業生産が高度に合理的な組織と形態でなされる經濟的都市として重要なる中小都市—工業中小都市
- (3) 前期的生産形態(家内工業・手工業を主とするか、商業的)に依存する經濟的都市としては從屬的なる意義を持つ都市—前期的生産都市
- (4) 政治・文化・觀光及軍港等の非經濟的都市

又國土計畫に所謂大都市中小都市を論ずる場合に、大都市は弊害多く規制の對稱とされる大都市級(北九州都市を含む)を指す可きも、理想的大都市としては10萬以上の諸都市を擧げ、今後尙施設を改善する事により助長を促す可き中小都市としては數の大部分を占むる10萬未滿の都市群を指す可きであると考へる。

巨大都市 6大都市及北九州都市

大都市 人口10萬以上

中都市 人口5萬以上

小都市 人口5萬未滿

人口數別に増加率を表示すると、(年%)

	大・14—昭・10	昭・10—昭・15
六大都市	4.00	2.22
20萬以上	3.54	(—) 0.90
10萬以上	2.69	5.10
5萬以上	2.15	(—) 1.22
5萬未滿	1.84	3.26
平均	3.27	1.96

註 昭和15年當時の行政區域に依る。

となり、本表に依つて知られる様に昭和10年國勢調査迄は人口10萬以上の大都市に人口の集中せる事を示し、之によつて重化學工業は勿論、我國近年迄の都市發達の要因をなした輕工業並に商業に依つて尙人口の都市集中せる事を知る事が出来る。昭和10年以後事變時統制經濟的色調を帯ぶるに至り、近代的生産形態による大工場重化學工業都市(横濱、名古屋、東京以下川崎、尼ヶ崎、室蘭等)の人口増加が目立ち、輕工業乃至商業都市(大阪、神戸、函館等)及非經濟的都市(京都等)等の人口増加の停滯せる事を示し、人口10萬臺の大都市及小都市の人口増加率は、幾多新興工業都市の増加せる事を物語るものである。昭和15年以後に於ては此傾向が尙一段と顯著なる事が推定せられる。

尙近年行政區域の擴張に依る人口増加及新中小都市が激増しつつある。之は純然たる都市機能の増進によらざるもの多きも、一應都市計畫の地方計畫化とも見られ、又都市發達の一つの現象とも解譯せられる。

### 2. 工業轉換

滿洲事變直後頃迄は我國工業も輕工業の發達が著しかつたが、其後段々重化學工業發達しつつあるも、尙先進國に比して低位にあり、昭和14年の主要輸出品は主として輕工業製品並に原始産業生産品で次の如し。

生絲(5億圓強) 罐頭詰食料品(1億3000萬圓強)

木材(1億2000萬圓強) 水産品(6000萬圓) 小麥粉(5000萬圓)



而して輕工業の宗本は綿及人絹製品で原料の大部分は輸入して居た。市場の變化と共に當然之等産業は轉換せざるを得なくなつた。

昭和 15 年國土計畫方針決定と共に情報局より發表せられた。

皇 國 高度精密工業、機械工業、重工業、化學工業、鑛業を發達せしむる事

滿洲國 鑛業及電氣事業に主力を置き、重工業、化學工業の發達を援助する事

中華民國 鑛業、製鹽業及重・化學工業の餘地あるも、主として輕工業を發達せしめ、我國の

輕工業特に纖維工業、雜工業を大陸に移行せしむ。

と更に

南 洋 鑛業、原始産業及住民の適性より化學工業の餘地があらう。

其後斯る環境の中に、我國の中小工業の整理が取り上げられ、又輕工業の整理及大陸移行が貿易關係及國土計畫の上より緊急となり、重工業・化學工業は近年發達しつつあるも、今後は更に一段と發達を期しなければならぬ。

### 3. 原始産業轉換

従來の單に生業としての、或は一步譲るも單に適地適産の原始産業も、今後は重要な農産物、畜産物は計画的に生産しなければならぬ。

即ち軍需及國民必需食糧品始め、工業原料、輸出品等長期建設に必要な物を計画的に増産を圖らなければならなくなつたのである。

其爲には適地適産は勿論、耕地面積の適正化、農業組織の改善、機械使用、經營の多角化等により、適正なる農業人口の確保と健全なる農村の建設を圖らなければならぬ。

斯くして今後開發される耕地を考慮に入れても、餘剰人口を生じ、加ふるに、今後の自然増加人口は工業人口として都市に吸収される事となるのである。

### 4. 産業轉換の中小都市に及ぼす影響

我國主要工業工場の都市農村の分布を知る爲に、商工省發表の昭和 7 年の資料を借用すれば、輕工業工場が主として郡部に存在 (66.3%) して居るに反し、金屬工業 (85.6%) 機械器具工業 (86.0%) 化學工業 (66.3%) 工場が都市的工業である事を示して居る。(輕工業が女工を主として使ふ事が農村偏在を生ずる一つの原因となし、又化學工業が敷地の割合に職工數少きを爲に比較的郡部にも存在する事に注意)。

工業轉換の結果今後益々工場の都市集中の傾向が甚しくなり、又中小工業が整理され、大工場組織となつて來る結果、大工場立地は單獨なる場合も成長して都市化する事になり、又一面農村を正常なる状態に置く爲にも、工業勞力人口は分離して都市的施設の備つた場所に收容す可きである。

原始産業轉換の結果、加工生産品の増加と、其工業の大企業化、販賣方法の組織化と集荷範圍の合理化の結果、農村地方中心の小生産都市を誘發する事となる。

斯くして我國今後の自然増加人口は一部は大陸及南洋への雄飛を望む可きも、大部分は國內に

止り、益々需要の増加する工業人口を補給する事となるのである。

國土計畫に依り過大都市の規制が行はれ、又工業の前期的生産形態の整理の爲、農村的工業の減少の結果、今後に於ける工業人口の收容の場所は、地域的中心の綜合工業都市即ち工業基地となる可き國內數個の新興工業大都市を除けば、大部分が擴張の餘地を存する工業中小都市、或は新興工業中小都市である事が明である。

### 5. 其 對 策

斯く考へて來ると、産業面より見た國土計畫の中心課題は工業中小都市の育成の問題に歸着するのである。

現在の中小都市は文化施設を始め凡ゆる都市施設が不充分である。之は財政能力が貧弱な結果であり、新興都市に於て尙更である。

我國經濟社會の中核體となる可き之等工業中小都市を如何にして改善完成す可きか。

1. 都市の群成は宜しくない。適正配置を成す可し。又都市の極度の分業化は宜しくない。疎開された樂園的都市たる事。
2. 國防國家樹立の爲金融も國家目的的たる可し。金融は増産の爲又人的資源確保の手段としての中小都市の適正なる發達に協力す可し。
3. 國土計畫として完成する以上は、決定するだけ、或は生みつ放しであつてはならない。國及道府縣の助成が必要である。
4. 宜しく年次計畫を樹立し、中小都市の地域的重點主義開發をなす可きである。

繰り返して述べれば

1. 理想中小都市を建設する事。
2. 金融の普遍化を圖る事。
3. 國家に於て一段と助成を成す事。
4. 計画的開發をなす事。

等が肝要であると主張し度いと存するのである。

## 23. 産業再編成の中小都市に及ぼす影響及び其の對策

東京市政調査會研究員 幸 島 禮 吉

私は産業再編成が内地の中小都市に及ぼす影響を主として人口増減の面から見てみたい。來る 6 月 10 日を期して北海道の野付牛町が市制を施行して北見市となるが、この北見市を加へるわ



が内地都市の總數は 194 市となるわけであるが、本年の 4 月 1 日には 191 市であつた。それでその 4 月 1 日現在の市域(各市の面積)によつて、一昨年 10 月 1 日の國勢調査の際の人口によつてこの 191 市を人口階級別に別けてみると、所謂 6 大都市は別として、20 萬以上の都市が 13、10 萬以上 20 萬未滿が 27、5 萬以上 10 萬未滿が 58、5 萬未滿が 87 となる。ここで中小都市と名づけるものは、理論的には色々難しいこともあるが、假に 6 大都市を除いた都市全部について申すものと御承知を願ひたい。

さて、人口を問題にする場合は國勢調査によるのが最も正しいと思ふが、第 1 回國勢調査の行はれた大正 9 年 10 月 1 日現在に於て、わが國には 83 の都市があつた。爾後 5 年毎の各國勢調査の間の市制施行地の増加傾向を見ると、大正 9 年から 14 年の間に 18 市、大正 14 年から昭和 5 年の間に 7 市、昭和 5 年から同 10 年の間に 19 市、同 10 年から 15 年の 5 箇年間に 41 市、昭和 15 年 10 月以降現在迄に 23 市の市が夫々増へて居る。都市の發展はこの市制施行地の増加だけでなく、既に出来て居る市が、その周囲の町村を合併して次第に擴大して行くといふ事實の中にも見られるのであるが、その市域擴張の事實を見ると、大正 9 年以前に於ては延數にして僅かに 51 市、尤も 83 市の内 51 市であるから相當ではあるが—51 市であるが、大正 9 年~14 年の 5 年間に 35 市、大正 14 年から昭和 5 年の間に 37 市である。然るに昭和 5 年から 10 年には 53 市、10 年から 15 年の間には 78 市といふ澤山の市域擴張の事例があり、昭和 15 年即ち一昨年の 10 月以後現在迄に既に 35 市の多數が市域を擴張致して居るのである。

かうした事實だけから云ふと、わが國の都市は滿洲事變以後の經濟上の變轉にかゝらず、いづれの都市も益々發展膨脹の一途を辿つたかの如くに感ぜられるが、然し一方に愈々發展する都市があると共に、他方に衰微或は發展の停滞して居る都市が多く存して居るのである。

試みに昭和 10 年から 15 年の 5 年間に人口の著しく増大した都市の數を申し上げると、5 年間に 5 割以上の増加を見た都市—尤も、これは本年 4 月 1 日現在の市域を換算して正確に同じ市域で比較して居るのであるが—5 割以上の増加をしたものが 5 市、4 割以上が 3 市、3 割以上が 5 市、2 割以上が 13 市、1 割以上が 34 市であつて、又全國の人口増加割合即ち略々わが國の自然増加の割合である 5 年間に 5 分 6 厘以上 1 割未滿の増加を示した都市が 26 市であるのに、全國平均の増加率よりも低い増加率しか示さなかつた市が 52 市、逆に絶對的に人口の減少した都市が 53 市の多きに及んで居るのであつた。全國平均の増加率に達しない都市は 191 市の内半数以上の 105 市に及んで居る。即ち一方では 4 割、5 割といふ老大な人口増加を示して居る中小都市があるのに、一方では全國の平均増加率にも満たないものが全都市の半数以上に及び、而もその内 53 といふ、全國都市の略々 3 分の 1 が 5 年前に比べて却つて人口が減つて居るといふ現象を示して居るのである。これを昭和 10 年以前の事實についてみると、昭和 5 年から 10 年の間には人口減をみた都市は僅かに 5、昭和 5 年以前の 5 年間は 6、大正 9 年から 14 年には 8 市にすぎない。

尤も全國平均増加率よりも少い増加しかみないものは、昭和 5 年から 10 年の間には 77 市といふ多數を示して居る。昭和 5 年以前に於てもそうした都市は相當あるのではあるが、然し昭和 5 年以後にみるやうな著しい傾向はなかつた。

昭和 5 年以降に於けるこの事實は何によるのであらうか。これこそ時局の影響、端的に申せば産業再編成の影響によるに外ならない。御承知の如く滿洲事變は昭和 6 年 9 月に始つたのであるが、その後 12 年 7 月の支那事變、又今次の大東亞戦争と進むに従つて、わが國の經濟再編成は進展して、わが國の産業は所謂輕工業から次第に重工業へとその比重を増大した。いはゞ從來消費財の生産に重きを置かれたわが産業が生産財の生産に轉換した。これを假に支那事變の起つた昭和 7 年を 100 とする指數で示すと、生産財の生産は、昭和 8 年に 129、9 年に 161、10 年に 186、11 年に 209、12 年に 251、13 年に 278 と、著しく増大を示して居るのに、消費財の方は 8 年 111、9 年 121、10 年 131、11 年 134、12 年 147、13 年 130、と極めて低い増加にしかすぎず、而も物價の値上りを考慮に入れれば、過去 6、7 年間に殆ど大した増加をしてゐないと見られるのであつて、特に支那事變翌年の 13 年は 12 年に比して減少をさへ來して居るのである。

このわが國の産業の轉換が、主として工業によつて立つて居る都市に影響することは申すまでもない。假に述べた最近 5 年間に 3 割以上の人口増加を來した都市をみても、20 萬以上の都市では川崎市の 57%、10 萬以上では尼崎の 59%、小倉の 33%、布施の 41%、室蘭の 65%、宇部の 34%、5 萬以上では日立の 45%、5 萬未滿では東舞鶴の 34%、新居濱の 34%、飾磨の 34%、小野田の 57%、立川の 66% といふが如く、いづれも重工業地に著しいのであるが、反對に人口の絶對減を來した都市は、人口順に記すと、函館、和歌山、熊本、小樽、岡山、徳島、高松、甲府、久留米、旭川、前橋、長野、松本、山形、津、大津、都城、福山、松江、米澤、尾道、足利、福島、會津若松、瀬戸、諫早、岡谷、川越、鶴岡、松阪、津山、上田、山口、萩、倉敷、福知山、栃木、高田、七尾、洲本、中津、海南、館山、飯田、丸龜、首里、濱田、三島、佐伯、上野、出雲、大村、人吉等、縣廳の所在地といふ地方政治都市が觀光遊覽都市又は地方商業の中心地、或は從來食料品製造、紡織工業等の輕工業を主とする都市である。

今やわが國は總力を擧げて大東亞戦争を戦つて居るわけであり、又今後長期にわたり東亞共榮圈建設に邁進せねばならぬのであるが、その爲には益々わが内地産業の重化學工業化は進展すると考へられる。この經濟の方向と都市の經濟的立地条件とを十分に考量致して、都市計畫も、又特に皆様御關係の道路の建設の如きも、限られた技術、限られた資材を向後の都市發展の動向に即して重點的に御計畫、御利用あらんことを門外漢として願ひ致す次第である。



### 24. 自動車交通地圖に就て

京都帝國大學教授 近 藤 泰 夫

#### 1. ロードマップ編輯委員會

昭和 11 年 7 月關西道路研究會に上記委員會を設け、全國自動車交通地圖の編纂を計畫着手した。

歐米に於ける最近の自動車交通の發達は、之に伴ひて最も必要と認めらるゝ自動車交通地圖の完備を促し、その編纂出版は全地域に及び且つ記載は精緻を極むるに到つてゐる。

我邦に於ても當時自動車交通の頻繁隆盛を加へんとする世相に順應して、此の種自動車交通地圖作製の緊急なるを議し、關西道路研究會（日本道路技術協會關西支部の前身）にロードマップ編輯委員會を設け、大阪府長久保道路課長を委員長に推し、京阪神道路關係技術者、自動車販賣業者、自動車運轉に興味を有する者等を網羅して編纂委員を依頼し、その編纂に着手したのである。

#### 2. ロードマップ原圖の完成と其後の経過

編輯委員會は先づ第 1 回に着手すべき事業として 100 萬分の 1 程度の全國自動車路線地圖を編纂することとし、調査項目及地圖記入要領を定め、全國各府縣土木部課長に依頼して、20 萬分の 1 地形圖又は管内圖に所要事項の調査記入を乞ひその提與を得て茲に原圖の完成を見るに到つた。

本地圖は之を編纂して携帯に便なる秩帖に刻版し、廣く市井に頒布して自動車交通の便宜に寄與することを目的とせるを以て、大阪府經由内務省警保局に對し全國自動車交通地圖作成計畫に關する件として稟伺せし所、昭和 13 年 5 月、陸海軍と協議済の添書を以て、該地圖の作製頒布の許可を得るに到つた。

茲に於て原圖を淨書し、銅版に翻刻又は亜鉛版に寫刻の計畫を以て、印刷業者に交渉進捗ありたる所、日支事變突發するに到り、彼是躊躇せる内、時局急激に變轉して、國土の防衛特に密なるを要請せらるゝに到る。則ち本地圖も防諜上之を公表すべきものにあらざることを認めたるを以て、今日迄に拂ひたる多大の經費、勞力及日子とを顧みず、編輯の事業一切を中止するの止むなきに到つたことは誠に遺憾とする所である。

本計畫に對しては委員各位特に範多龍平氏より多大の援助を得たることを録して感謝の意を表す。編輯し得たる原圖は之を筐底に藏すべきに非ざるを以て、學術研究上の資料として利用せらるべきことを冀待して、之を京都帝國大學土木工學教室に寄贈し、永久に我等が企圖を意義あらしむることとした。

### 3. 自動車地圖作製要領

ロードマップ編輯委員會が全國各府縣土木部課長に依頼、地圖作製を乞ひたるに際して發送せる地圖作製要領を摘記して參考に供す。

#### 自動車地圖原圖作製要領(抄)

記載道路は市、町又は極めて名の通つた村、名勝、舊蹟、温泉地等を連絡する交通上適易なる自動車道路を選定し、全幅員 3m 以上のものたるを要す。

圖面の大きさは參謀本部 20 萬分の 1 地圖に依りて作製すること

道路記入の凡例は

- (1) 全幅 4.50m 以上の道路にして鋪裝せざるものは 1)
- (2) 全幅 4.50m 以上にして鋪裝 (簡易鋪裝を含む) せるものは 2)
- (3) 全幅 4.50m 未滿、3m 以上のものは鋪裝の有無に拘らず 3)

の 3 種とす。(圖の寸法は大體を表す以下同斷)。

國道は其の道路に沿ひ適當な餘白に一般國道は 4) 印 (中の數字は國道番號)、軍事國道は 5) 印にて標示のこと。

自動車専用道路は區域を示し其の線に沿ひ 6) の印を附す。

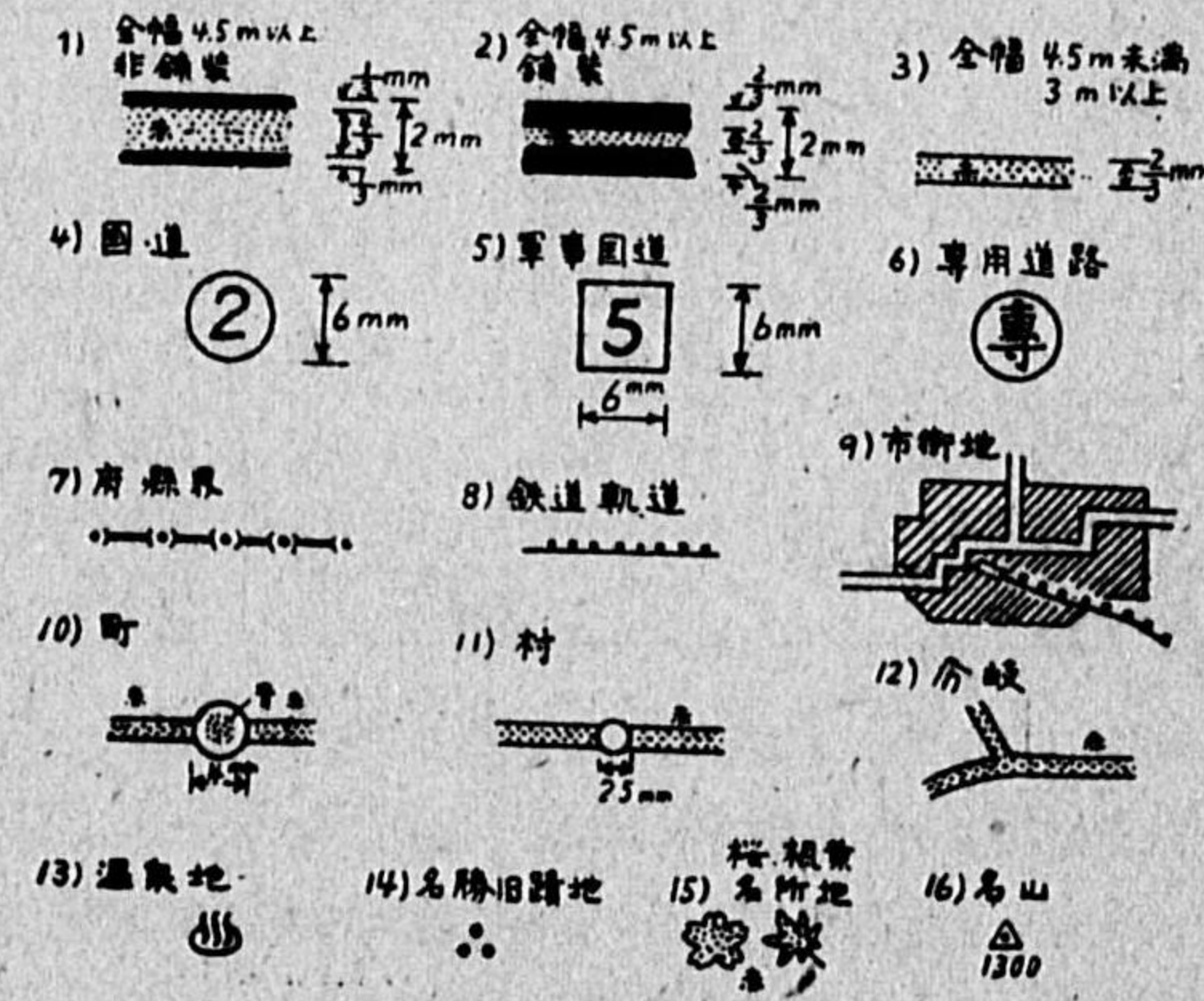
自動車渡船場は其の箇所に文字を以て「渡船」と記す。

圖面には

- (1) 府縣界線を黒線 7) にて入れ
- (2) 鐵道軌道を同じく黒線 8) にて入れ
- (3) 河川は自動車交通上便利なりと考へらるゝ程度に青線にて入れ、主要なる河川名を記し
- (4) 其他市内は市内の連絡關係を記入し 9)、市地域内人家稠密の區域のみ大體に互りて外劃線を入れ影線を畫き、町は 10) 印にて表し、其他の分岐點にして部落のある地點にては 11) 印を附し、要すれば村名又は通俗にして判り易ければ字名を記す、人家なき地點の分岐は單なる 12) にて足るものとす。

(5) 温泉地は黒にて 13)、名稱舊蹟地は黒 14) 印、櫻と桐葉の名所地は夫々赤にて 15) 印を入れる、名高き山頂と標高を 16) にて表し且つ山名を記す。

(6) 要塞地帯は赤點線にて外劃をとり内部を極めて薄く同色にて彩色す。





各地點間の走行距離を知る必要上、道路の起終點又は交叉點より次の交叉點に至る距離を行程にて小数點以下 1 位迄記すること、府縣界より夫れに最も近き交叉點迄の距離も同様記入す、尙中間に通過する町又は名勝地等のある場合は夫等の地點より前後の交叉點に至る距離をも夫々記入す。

地名に依て振假名を發音通りに(大阪、柏原)等の如く附すること。

參謀本部地圖は往々更正されず有之爲、一應改修されたる路線其他鐵道軌道等につきても再調査の上調整すること。

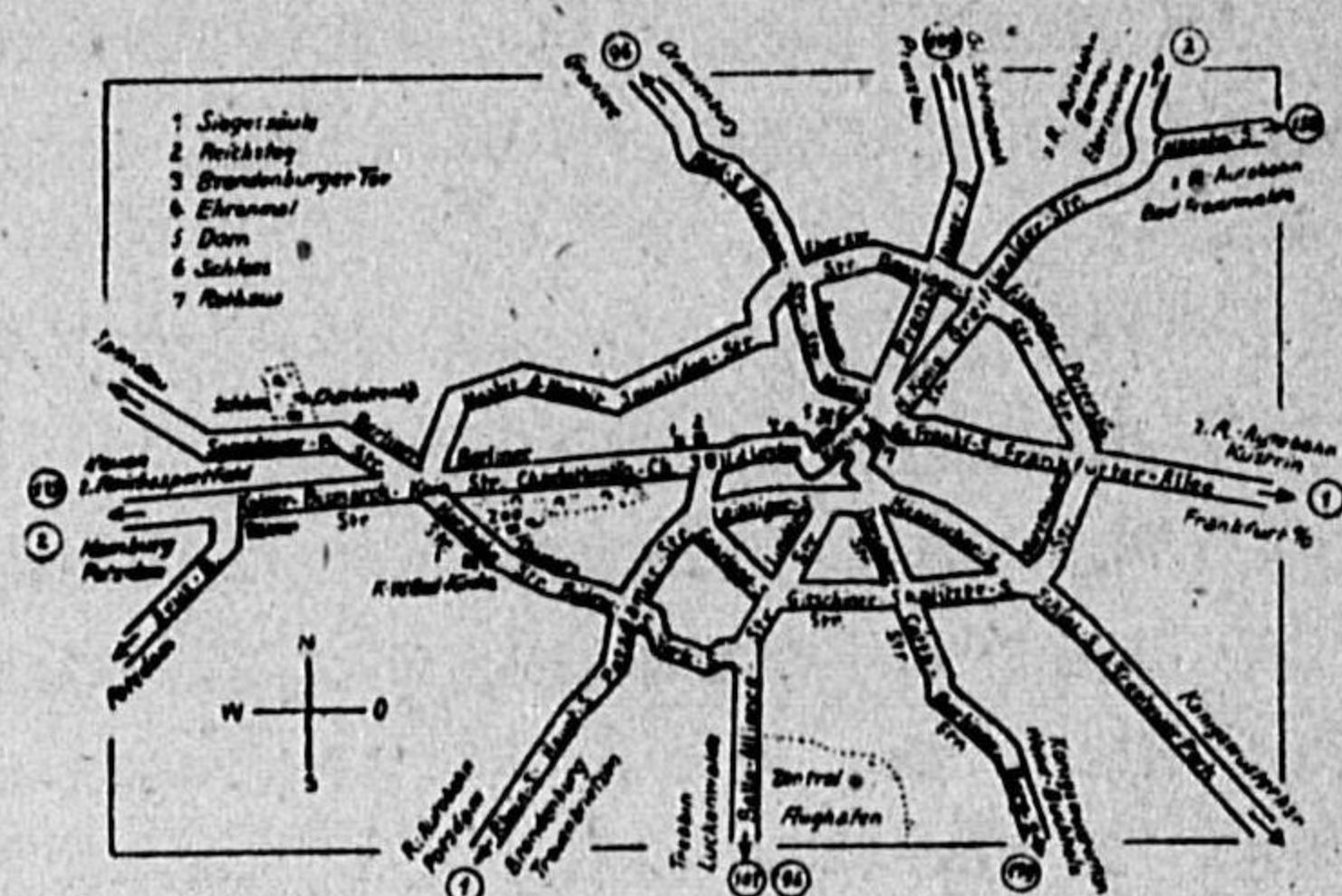
#### 4. 自動車地圖記號に就いて

歐米各國に使用せらるゝ自動車地圖は、その縮尺 100 萬分、80 萬分、30 萬分、25 萬分、20 萬分、5 萬分等の種類があり、5 萬分は大都市 (Paris の Michelin 地圖は 5 萬分の 1、London の A. A. Map は 1"=1 mile 即 6 萬 3360 分の 1) に限られ、其他は多く 20 萬分以下 30 萬分、廣範圍の場合 100 萬分である。

地圖に記入する記號は縮尺に應じて多少の差違あるべきも、大體として一般地形圖に於けると大差なく、その特に異なるものを摘記す。

道路種別、幅員、舗裝の有無、路面状態の善惡、自動車通過能否を明示することは最も必要であり、種々の記號を用ひて指示される。

路線には番號を記入し、別に大都市に就いて通過経路を圖示する場合にはこの路線番號を以て、兩者の関係を明かならしむるを要す。茲に参考のためベルリン市通過経路を例示す。



距離の記入は適當の記號を以て指示された町村間の各個距離を小文字に記入し、別に大都市間の總距離を大文字にて記入する。

	緩勾配	中勾配	急勾配
Michelin 地圖	4~10%	10~13%	13%以上
内務省整備調査方式	3~5%	5~10%	10%以上
關西道路研究會道路標識調査會	4~7%	7~10%	10%以上

は緩急 3 種に分つことが多く、その例を次に示す。

眺望道路及眺望地點を特殊記號を以て示す。

鐵道軌道は自動車より見て甚だ危険なる存在であり、詳細に明示することを要す。

以上説明したる各種記號を次に示す。

橋梁の荷重制限を受くるものは荷重を明示。

渡船場は自動車渡船の能否を指示する必要がある。

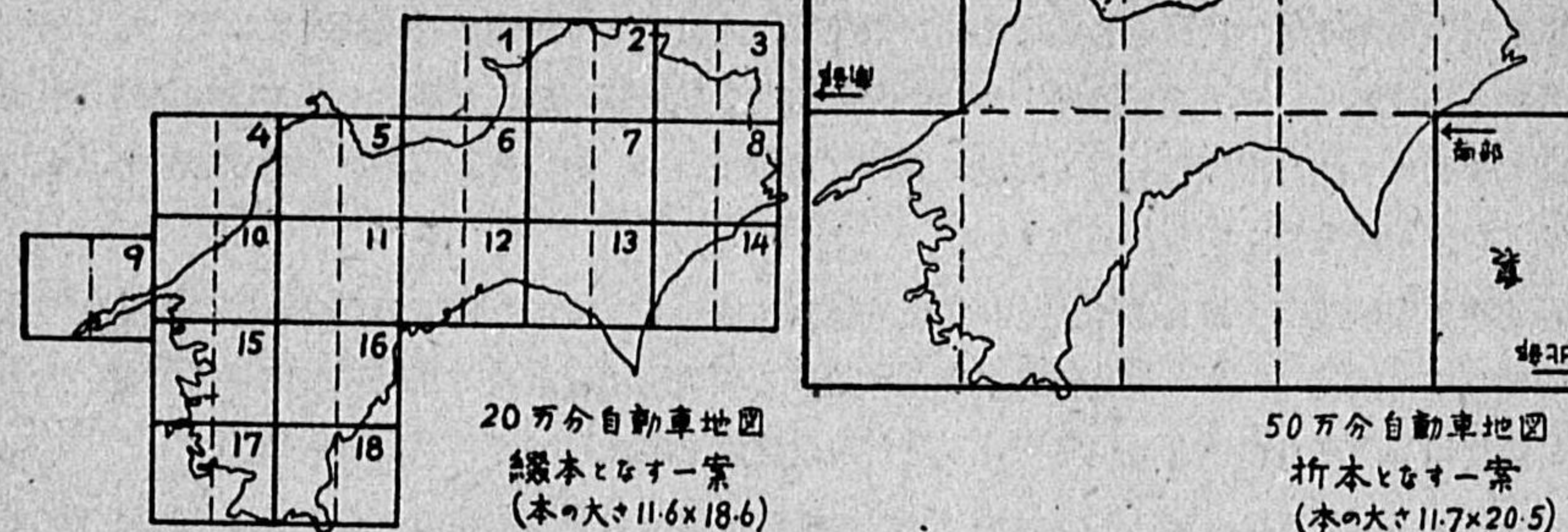
道路勾配は矢印を以て示す。勾配

#### 5. 自動車地圖編纂に 關する注意

自動車地圖は携行を主とするを以て、折畳みたる大きさは幅 11~12 cm (長さは 25 cm 位まで差支なし) に制限することが望ましい。天地 50 cm までの地圖ならば、上下に二つに折り、左右は折本として、幅は何程にても 1 帖に作り得る。この折本の表紙に附する見出しは隅角に矢を附して内容を指示すと便である。四國 50 萬分地圖を折本となす一案を下に例示す。

更に圖が大となる時は折本に出來難いから切圖となし耳を綴ちて書籍の形となす。この綴本にては切圖の番號を西北隅より東へ追ひ、その順に綴づるを便とする。

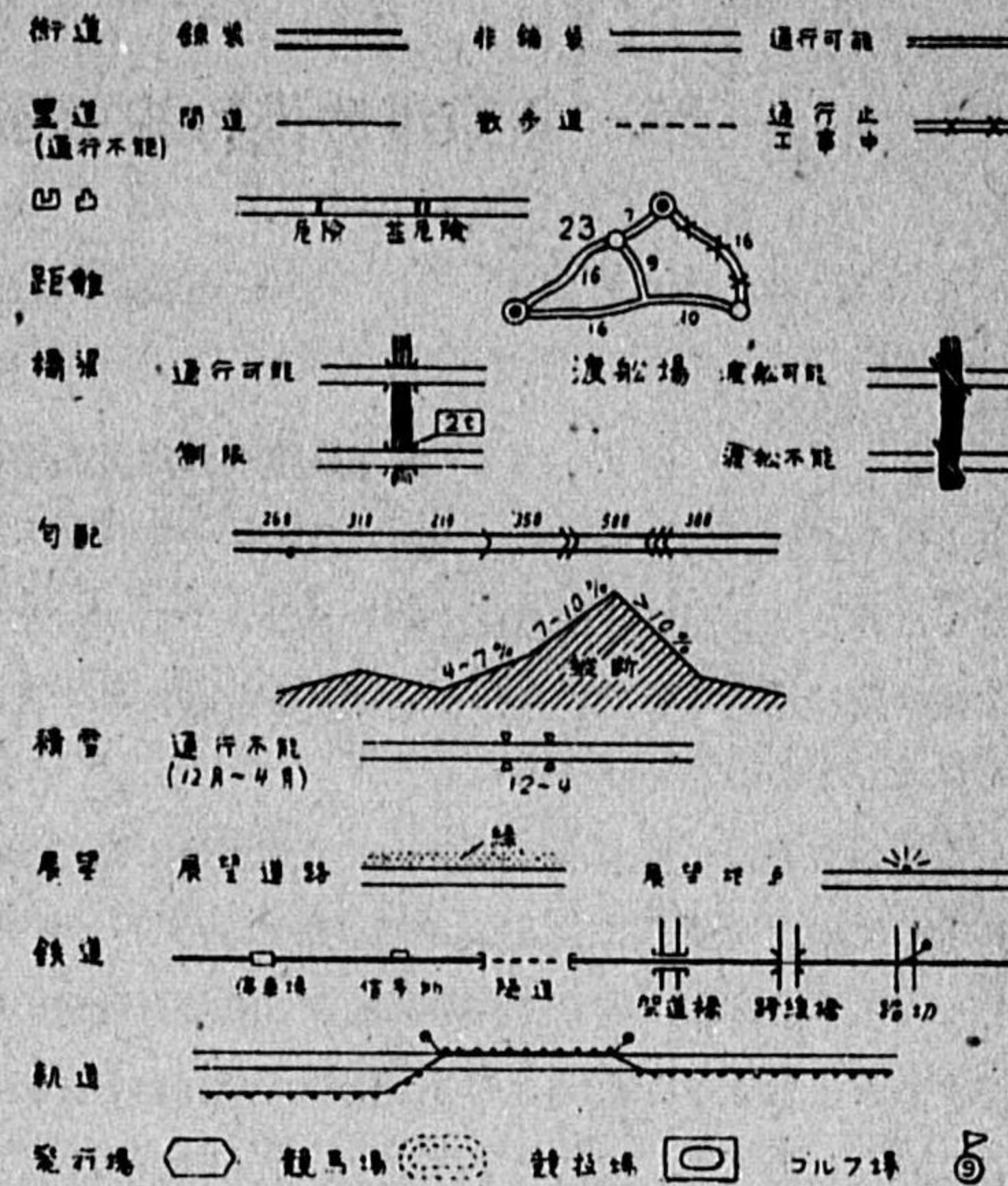
四國 20 萬地圖を綴本となす一案を



上に例示す。各頁の圖には四周連絡の關係を示す地圖の頁數を記入するを便とす。

市街地内の通過経路を示すために別に市街圖を添附することが望ましい。

地圖は如何なる場合にも南北を正しく上下となす方向に位置を定めることが必要である。





## 25. 東京港臨港幹線道路網計畫に就て

東京市港湾局計畫課長 土 井 正 中

### 1. 東京港臨港幹線道路網計畫の必要

大東亞共榮圏の確立に伴ひ、大東亞建設の大業は着々進展し、之に伴ひ海運の重要性は愈々加はるゝに至れり。而して海運は港灣を基點とするが故に、港灣都市に於ける臨港地域は海、陸交通運輸の連結地帯にして、其の交通運輸網計畫は其の都市に於ける都市計畫の範疇に屬し而も其の中核をなすものと思料せられる。

大東亞の首都たる東京市は地理的に又産業的に東亞交通網の要衝に當り、東京港は海陸連絡の門戸として現に全東京市に出入する貨物の約 50 パーセントたる 1,300 萬噸の貨物を 1 年に吞吐しつゝあり。將來は南方資源の開発と本港後方地域の擴大に依り、此の吞吐量は 3,000 萬噸に達する日も近き事と推定せらる。此の大量貨物を如何にして都心に達せしめ、又如何にして都心より來らしめるか、特に目下築造中の東京飛行場の完成の際には、臨港飛行場連絡道路は如何にすべきか。此の水陸空三位の一貫を基調とせる東京港臨港幹線道路網計畫を茲に樹立せるものなり。

### 2. 幹線道路網計畫要項

東京市の臨港地帯に於ける幹線道路網の系統は、地形上より所謂放射環狀式にして、略々同心圓的なる臨港第 1、第 2 環狀道路と其の中間に補助環狀道路一線とを配し、此等環狀道路と直角に交叉せしめて港内水際から後方地域に向つて放射する 19 線の放射道路より構成せしめ、後方地域との連結の完備を期せしめたり。

臨港第 1 環狀道路は専ら經岸貨物の循環的移動に備へるものにして東部臨港地帯の未開發埋立地の部分では幅員 60 米とし西部臨港地帯に於ける開發済地域に於ては既設道路の幅員 27 米を其の儘利用し將來月島寄と品川寄の 2 個所に海底隧道を建設し兩者を完結せしむ。

此の環狀道路は重要港灣施設物の櫛比する埋立地を縦斷し交通運輸の使命を果す外更に 60 米の幅員を利用して防火道路となし火災の延焼防止、消火活動の自由、或ひは避難空地の利用に當て、又道路上に適宜樹木綠地を配置して都市美を與へ遊歩道を配して保健の目的を加味せり。

臨港第 2 環狀道路は第 1 並に補助環狀道路の外側に配し、臨港地帯の最外廓を劃し、東京港と京濱運河地帯とを連絡するものにして、外廓埋立地より永代橋築地を経て濱離宮、思賜庭園を横斷し更に東品川の幹線道路を包含し、目下工事中の京濱運河埋立地の幹線道路に至るものにして幅員 33 米及 36 米の道路より構成さる。

臨港補助環狀道路は第 1、第 2 環狀道路の補助的役目を有し外廓埋立地より越中島を経て既設

月島通に至るものにして幅員 27 米及 36 米の道路より構成さる。

臨港放射道路は合計 19 線にして第 1 環狀道路よりあまねく後方地域に向つて放射し輸送能力を充分發揮せしめ幅員は 22 米、27 米を主とし臨港第 3 號と臨港第 9 號道路は幅員 50 米及 60 米を採用せり。

放射道路臨港第 1 號より第 7 號迄は城東區深川區方面に向ひ、臨港第 8 號、第 9 號及第 10 號は京橋區及日本橋區方面より都心に向ひ臨港第 11 號より第 19 號は芝區、大森區及蒲田區方面に向ひそれより順次各後方地域に至らしむるものなり。

臨港第 3 號道路は臨海飛行場に至る直通高速度道路とし都心より隅田川を河底隧道を以て横斷し月島に出で臨海地域では立體交叉にて縦斷し高架道路となり飛行場に直結せしめ特に高架構造物は大部分試みに商店街と倉庫街とにすべく計畫せり。

臨港第 9 號道路は將來東京港の中心となるべき第 4 號埋立地の中央部旅客埠頭並に公館地區より可動橋（勝鬨橋）を経て宮城、銀座方面に至る東京港表玄關道路にして此が品格を保持せしむると同時に防災の役目を果さしむべく幅員 60 米を採用せり。

## 26. 住宅政策と國土計畫

住宅營團調査課長 石 原 憲 治

### 1. 大戰下に於ける住宅政策の意義

今日我國が世界新秩序の創造と大東亞共榮圏の確立の爲めに國の總力を擧げて大東亞戰爭を敢然と戦ひ抜かんとし居る時に際し、住宅政策を實行せんとし居る所以のものは、第 1 は軍需關係の生産擴充に伴ふて各種重工業關係の工場新設となり、國內の労働人口の移動によつて、其處に急遽なる住宅の供給が必要となつたことである。即ち國內工業の生産擴充の一翼として住宅不足に應ずる爲めの經濟政策的見地によるものであり、第 2 は生活物資の不足による國民生活の低下を防ぎ、或る一定の國民最低生活を確保せんとする厚生文化政策的見地によるものである。此の事は住宅不足の結果同居世帯等による密集住居が著しく増加し、居住状態の劣悪化の現象が現れて居る。従つて不廉の住居費の支出を餘義なくされて居るものが多い。是れに對して國民最低生活の確保の爲めの住居を供給せんとするものである。

第 3 は人口政策的見地並に國民保健の立場より先づ住居を與へ、産業労働に従事する新婚世帯に定住家屋を與へるべきである。平時に於ける人口自然増加に對しても、當然新世帯家屋の自然増加が必要であるが、戦時に於ては生産擴充による人口移動とその勞務青壯年の新婚世帯に對しては一層新築家屋が必要となつて來るわけである。



第4は國土計畫の見地よりする工業の分散、並に國內人口の配分、國防計畫による大都市の分散等の企畫に對して、新工業都市の建設と是に伴ふて起る定住地の建設開發の問題であるが、今日我國の住宅政策は斯の如き國土計畫の線に沿ふて行はれて居るとは謂はれない實情にある。寧ろ本稿に於て此の點に就て意見を述べんとする所以である。

### 2. 現下の住宅政策の缺陷

現在我國の住宅政策は専ら當面の勞務者住宅不足に應ずる爲めの住宅供給に重點が置かれて居ることは前述の通りであり、是は當然の事でもあるが、是は日支事變當初は主として工場主に宿舍並に住宅を建設せしめる方針であつたが其後地方自治體等にも行はしめ、昨年より貸家組合並に住宅營團を通して積極的に住宅供給を行はんとして居る。殊に住宅營團は昨年より向ふ5ヶ年間に30萬戸の住宅を全國各府縣に供給せんとして事務を開始し、我國住宅政策に於ける劃期的事業に着手したものである。

而して今住宅建設數の地方的割當數は府縣知事よりの申請により厚生省に於て大體の方針を取極めくれるのであるが、是れは現下の事情として當面の生産擴充による住宅不足數の要求の一部をしか充し得ない状態にある。

そして最も住宅を要求せらるゝ方面は所謂新興工業都市であつて、今日斯る工業都市が地方に分散的に建設されつゝある事は國土計畫的に最も注意すべき現象であると思はれる。是れらの工業地域は舊市域を有して居ない爲めに最も住宅地の新設を要求せられるものであるにも拘らずその要求を満たし得ない。それが爲め地方農村部落より勤務する勞務者は毎日遠距離を汽車又は自轉車等によつて通勤するのであるが、ラッシュアワーに於ける困難と通勤時間の爲めに肉體的並に精神的疲勞と、時間と交通費の經濟の不當の負擔を加重されて居る有様である。

是れに對して従來の大都市並にその附近の工場の新設増加は已然として行はれ何等の統制と制限が行はれて居らぬ爲めに、大都市は益々増大する傾向にあるのである。のみならず、大都市附近に於ては兎も角勞力供給が比較的容易であることゝ、舊都市住宅のプールを利用する便宜がある爲めに、新興工業都市よりも比較的住宅的條件に有利であると思はれるのである。

以上の如き事情によつて工業の地方分散は反つて住宅的條件に恵まれず、自然大都市の附近に集中せざるを得ない状態にあるのである。是れは今日我國の定住地計畫を伴はざる工業分散政策の跛行状態を來すものと謂はねばならぬ。

### 3. 工業の分散と定住地計畫

斯くの如き缺陷を救済する爲めには當然工業分散計畫は住宅の供給計畫をその當初より伴はねばならぬものであり、工業の立地計畫と同時に住宅の立地的計畫をも併せて行はねばならぬのである。然るに今日の所謂新興工業都市の多くのものを見るに單に大工場敷地を農村の中に設置して附近の地價を騰貴せしめ、其の後より附近の比較的低廉にして稍條件の悪い土地を思ひつゝ住宅地を買収して無計畫に住宅を建設せざるを得ない状態にあると思はれるのである。

是を要するに住宅地計畫を伴はぬ工業分散計畫はたとひ其他の條件が具備するともその實現を

期待することが出来ない。従つて又土地政策を伴はぬ住宅政策もその實現を期することが出来ないものである。

### 4. 國土計畫の當面の課題

前述の如く工業地開發と宅住地の建設の問題こそは解決を要請せられて居る當面の課題と謂ふべく、國土計畫は政府に於て既にその要項は決定せられてゐるとは謂ふものの、その實現の段階として、此の當面の問題の解決に着手することが最も現實性を有したものと信ずるのである。

即ち工業分散主義により、新設工場の統制を行ひ、新設工場の種類、性質、規模によつてその立地的條件を定めること、並に新工業都市の立地計畫に當りては定住地計畫をも併せて行ひ、縣の工場の規模により従業員員數計畫を樹立し是に必要なる住宅計畫を前以つて定めらるべきこと、此の二つの解決策が實現されるならば自然國土計畫は此の着手點より漸次に實現性を帯びて來るものと考へられるのである。是が實現を期する爲めに工業地開發並に定住地計畫に関する法律を制定し、同時に定住地開發營團の如きものを設置することも考へられると思ふ。

### 5. 定住地計畫の條件

先づ住宅地の立地的條件として考へられることは工場敷地と定住地の關係である。これは徒歩通勤時間30分を限度とし道路並に綠地帯等によつて道路並に疎隔を計ること、給水、排水、其他の衛生關係條件を持たすこと、厚生施設として日用品食料配給所の設置、浴場、共同炊事場、託兒場、並に町内會事務所並に集會所も必要であり、更に食堂共同洗濯場等に就ても考慮すべきであらう。國民學校其他の教育施設の建設も同時に考慮せられねばならない。

次に敷地計畫として幹線道路と住宅地内道路とは區別して、幹線道路は住宅地を貫通させざること、小公園、兒童遊園、防空用廣場共同菜園等の設置を考慮すべきこと、共同菜園以外の道路廣場並に綠地等の用地費並に築造費は國庫並に地方自治團體の負擔として直接住宅費に負擔せしめざること。

宅地割並に一宅地の大きさに就ても一定の制限を設け都市に於ける人口密度を初當より計畫の内に入れおくこと、菜園付住宅といふ事は實現困難なる事情もあれば前述の如く共同菜園を設くることも又一方法と考へられる。

是等に就ても一定の規定を設け置くべきであらう。

## 27. 東亞橫斷高速自動車道路建設計畫

東京市技師 松 下 尙 人  
東京市土木局

東亞共榮圈内英、米、蘭勢力等の異分子が掃蕩されるに従つて、圈内確固不動の建設計畫を必



要とする事は言ふまでもない事である。これには先づ交通網の整備が最緊急事である事も昨日來各講演者により繰返し述べられた所である。産業開發の關係よりしても、將亦治安維持上の問題よりしても、交通網の整備なくしては、その目的を達する事は出来ないのである。更に共榮圈内諸地域の有機的連絡は必要不可欠の事項である。連絡がないか或は不充分の場合は、到底共榮の目的を達する事は出来ない。尙之等の連絡を充分ならしむるには可及的短時間に各地域に到達し得る交通網を必要とする。

日本を中心とした滿洲及北支との交通も益々緊密にせられなければならぬ事は勿論であるが、最近新しく加へられたビルマ、泰、佛印への交通路の建設は特にその必要を感じるのである。尙中華民國も間もなく南京政府治下に統一される事であらう。然る時は、治安上からも、經濟上からも、その動脈をなす揚子江に平行した交通路を必要としよう。それで將來印度以西へも延長される大亞細亞橫斷道路の一部として、上海を起點とし、ヒマラヤ山脈の南側で出来るだけ北方に路線を撰定し、是を本線として、泰、佛印、マライ半島及本線の兩側に散在する南京、漢口、重慶、昆明、其他の要衝とは支線を以て連絡する計畫とする。かかる路線中最も地勢上困難と考へらるゝのは印度支那山脈の部分である。特に 3000 米以上の高度となれば、呼吸の問題に對しても考慮を要する事になるし、且又高速度と言ふ點からしても、縦斷勾配の緩な事を必要とする關係上、高峰並立つ峻嶮な部分には不可能となるであらうから、印度支那山脈の部分では、援蔣ルートとして利用され、最近日本軍に抑へられた滇緬公路の位置である北緯 25 度線附近を通る事とし、東は上海に結び、西はミイトキーナ、マンダレー間の鐵道附近で止め、更に將來の延長に備へて本線はその儘にして、ラングーンへは支線を以て連絡する事とする。

起 點	東經 121 度 30 分	北緯 31 度 30 分
經 過 地	東經 100 度 00 分	北緯 25 度 00 分
終 點	東經 96 度 38 分	北緯 25 度 04 分

(東經 100 度及 90 度の兩線上で北緯 25 度の點を最短距離で結べば、東經 96 度 38 分の線上では北緯 25 度 04 分の點を通る)

各是等の區間を最短距離で結ぶ事とすれば其延長は約 2561 軒となる。然し最短距離である大圓の線では印度支那山脈の部分は縦斷勾配の關係上不可能とも思はれるし、又太湖、洞庭湖等を横斷する事となるので、かかる場所に於ては迂迴させ、是等の延長増を約 2 割弱とすれば總延長 3000 軒となる。

本路線設計標準時速を 150 軒乃至 200 軒と考へ、實際の平均速度は極めて内輪に見て 120 軒とし、1 日の運轉時間を 10 時間とすれば 25 日の行程となる。更に支線によりラングーン迄延長する場合は約 3 日乃至 4 日位の行程となる。

ビルマから英國の勢力は略掃蕩されたと新聞紙は報じてゐる。治安も回復されてビルマから東京に會議なり、商用なりに往來も次第に頻繁になることであらう。

此様の際東京からラングーン迄の所要時間を比較して見れば次の通りである。

現在交通路	使用交通機關	所要日數
ラングーン・長崎間	船	17
長崎 東京間	鐵道	2
合 計		19
計畫交通路		
ラングーン・上海間	自動車	4
上海・長崎間	船	1
長崎・東京間	鐵道	2
合 計		7

即ち 12 日の短縮となり、約 3 分の 1 の日數で足る事となる。一方航空路によれば東京、ラングーン間は臺北、ハノイ、バンコック等で各一泊する様なことになつてゐるので 4 日乃至 5 日位を要する様であるから、これに比すれば、若干日數を要する様であるが、陸路としても、目下計畫中の東海道線超特急或は自動車國道の完成及下關、門司間直通の際には略 5 乃至 6 日位に短縮し得る事となるから、航空路と大差ない事になると思ふ。

重慶政府の崩壊も間もない事と思はれるが、その際には東亞共榮圈内打つて一丸となる爲の交通に思を致せば往復日數短縮の偉大な結果を想像し得られよう。

以上を以て要旨を盡した理ではないが、充分の時間を許されないので、只一應の提案主旨のみに止め、その他言ひ盡せない所は、滿堂諸賢の御賢察に俟つ事とする。

而して上述の路線建設計畫に就ては、その範圍が一國に止まらず且容易な業ではないし、更に私の様に東京市役所に勤務してゐる者の立場では、その資料を得る事すら出来難いので、本會の様な共榮圈内の各國から參集せられてゐると考へらるる機會に是を提案して、諸賢の御同情により、諸賢の該博な知識と、經驗並に所有せらるる廣範な資料とにより、速に調査が遂げられて建設實施の運に到らん事を希ふ次第である。

更に付け加へて云へば、

大日本帝國の理想は八紘爲宇とある。東亞の安定はその第一歩であらう。更に大亞細亞を総合的に連絡せしむる必要の生ずる事も遠い將來ではないと思ふ。印度の現在の動向がその事を私語してゐるのではなからうか。この爲には昨年 11 月鐵道協會で調査方發表された、西藏の北部を通る、東京、伯林間の鐵道も必要であらうし、又印度、アフガニスタン、イラン、イラクと西藏の南側を通る大亞細亞橫斷の大幹線道路が必要とならう。鐵道協會の案は東京から滿洲國、蒙古、新疆省、アフガニスタン、イラン、イラク、トルコを経て伯林に至る計畫になつてゐる。其他大谷光瑞氏の案も西藏の北部を通つて居り、又古代の支那と小亞細亞方面との連絡は略このルートであつた様である。此の様に今までの大部分の考へ方が、この方面のみ注がれてゐる様である。然し南方諸地域との連絡はより以上の緊急を要する事であり、更に今後印度の重大性は忘



れ去る事を許されないものと考へる。又大亞細亞の横斷道路として考ふれば、今後大亞細亞の勢力と他の北方の勢力との角逐を考へる場合、路線の防衛上、西藏高原特に標高 8900 米の世界最高峰エベレスト山を擁するヒマラヤ山脈は、これに接近してその南方に設けられた輸送路の大防空壁である事は疑なき所であらう。距離の問題に関しては北側程短距離で、今假に上海を起點として、同緯度上にある地中海東岸附近を終點として考へますれば、その最短距離であるべき大圓の線は西藏の北側を通る事となり、その延長約 7900 杆、西藏の南側で、なるべくヒマラヤ山脈に近く設けられる路線の延長は約 8600 杆、その差は 700 杆、假に時速 120 杆程度の輸送機關によるとすれば約 6 時間未満の走行距離となり、路線位置選定に對する決定的條件とはならないと思ふ。寧ろ前述の理由によつて、西藏の北側よりも南側を選定致したいのである。

擬世界最後の争覇戦の行はれる場所は、亞細亞、歐洲、亞弗利加の三大洲を結ぶ、シリア或はイラク附近の地域ではなからうか。

その眞疑は別としても、地中海の東岸附近一帯は全世界注視の的であらう。是に就てはより以上論及する事を差控へるが、兎にも角にも日本より是地點へ 1 時間でも早く安全に到達し得る交通路の建設は八紘爲宇の大理想と離すべからざる計畫であると考へる。依て各地域、或は各重要都市との連絡も必要であるが、最大幹線は 1 時間を争ふ最小時間で此の地域に到達し得る路線である事を要すると考へる。要するに幹線は直通せしめ、各地との連絡各地域の培養は支線によると考へたいのである。

要するに本計畫最後の目的は大亞細亞横斷道路の建設と云ふ事である。然し現在當面の問題として、前半に述べた通り上海からビルマ迄の調査案として提案した次第である。

附 記 論文・報文發表者の官職名及び

勤務先は本會議開催當時のものとする。

## 第 I 回東亞道路技術會議部會結論

### 第 1 部會 自動車道に関する部會

#### 1. 大東亞建設に對する道路の使命

大東亞共榮圈を確立するには、各國土の確固たる有機的結合を必要とする。

道路交通はその普遍的機能に依つて、航路、空路並に鐵道の線の整備に伴ひ、各國土の相互間並にそれ自體の有機的體制を構成し、軍事、政治、經濟、文化の各方面に於て其の國土を最高能率的に活用せしむべき基礎條件をなすものであるから、大東亞共榮圈の確立に對して、道路の整備は緊急缺く可からざる條件である。

#### 2. 大東亞の道路並に自動車の現状

大東亞共榮圈の諸問題を取り扱ふに當つては、日滿華を中核とする大陸圈と南方諸地域とは地政學上自らその性格を異にすることが認識される。

大陸圈に於ては、各々その地域的性格があり、軍事、政治、經濟、文化の歴史的發展に應じて道路交通の發達を來したのであるが、この地域に於ては自動車の保有量は未だ不充分で、従つて自動車交通の發達は比較的遅れて居る。尙自動車は貨物車がその過半を占めてゐる。

日本では道路網は相當發達して居るが、その路線系統に不合理のものが認められ、路線の改良も路面の改良も都市及びその近郊の外は過渡的であり、現在實施の過程にある。

滿洲國の道路は建國以來十年の努力に依つて數萬杆の建設、改良を行つたとは言へ、街路の外は未だ不完全な道路が多い。

中華民國はその廣大な面積に對して、自動車の保有量も少く、道路も未改良のものが多く、自動車交通に適する道路は今後の整備に俟たねばならない。

南方諸地域に於ては、自動車交通の比較的高度に發達した地域と、極めて未發達な地域とがあり、自動車の保有量は大陸圈に較べて多量で、而も乗用車が過半数を占めて居る。道路も自動車交通の發達して居る地域に於ては相當に發達し、舗裝の普及率も高いがその他の地域に於ては未だ原始的状態にある。

#### 3. 大東亞の道路並に自動車の將來

大東亞共榮圈の確立並にその防衛に當つては、陸上交通に對する自動車の普及と道路の整備は不可缺の重要問題であり、自動車保有量の増大と道路の整備は兩者の緊密な連絡の下に行ふことが必要である。

大陸圈に於ては自動車の保有量は、之を平時の輸送の點から觀ても自動車の數量は少いが、1



臺當りの燃料消費量が各國に比し極めて大きく自動車に過度に使用して居る實狀に鑑み、加ふるに陸運に於ける道路本來の使命を考慮すれば相當大きな數量を必要とし、又共榮圈防衛の觀點から、大陸圏たる日滿華に於て現在に數倍する自動車が必要であると考へる。

従つて大陸圏に於ては、近き將來に於ける自動車交通の飛躍的發展に對應して道路、特に自動車道の整備が必要である。

#### 4. 自動車の型式と速力

道路を自動車の發達に對應せしむべきか、自動車の發達を道路に附隨せしむべきかは重要な問題であるが、自動車の發達及びその能力發揮を局限せぬ様に道路の整備を行はなければ國土防衛、經濟、文化の發達を同時に阻害するものである。然し自動車の型式機能の無限の増大を許すときは、之に應ずる道路の改良は實現し難いから、速かに本問題の解決を促進すべきであるが、今日は現在並に改良さるべき自動車の機能に應じて道路を整備するの外はない。

従つて自動車は、その寸法と速力に自ら限度があり、國際道路會議に於て提唱し各國共採用してゐる 2.5 米の幅員は現在の道路の狀況に鑑みて妥當である。

自動車はその動力の機構からみて、速力は百數十軒を超え得るものである。

特に輸送單位の増加又は長大物の輸送に對しては牽引車の發達を期待する。

動力としては將來とも石油燃料を主とし、之に各種の代用品を用ひ、尙電力の使用も今後の研究に俟つて招來されるものと考へる。

#### 5. 自動車輸送と道路

自動車輸送を能率的に行ふには自動車交通のみを目標とする道路の整備を必要とし、従つて樞要幹線に對しては自動車道の建設が緊要である。

自動車道の建設が經濟上許されぬ場合には交通種別に應ずる分離を行ひ、緩速車道を設けることが必要である。

#### 6. 自動車道の構造

自動車道の構造に對しては、最高時速百數十軒の走行を目標とするものと百軒以下の走行を目標とするものとが考へられる。自動車を能率的に走行せしめるには前者によるべきであるが、道路の現狀並に國情を考へるときは、前者は樞要幹線に適用すべきであり、後者は次位の幹線に對して採用すべきである。

#### 7. 緩速交通の對策

自動車をその機能に應じて能率的に走行せしめるには、混合交通は許さるべきではない。然し緩速交通は共榮圈に於ては極めて重要な地位を占めるものであるから、一般道路に於ては緩速車道を設けて交通の分離をなすことを要望する。

#### 8. 道路標識

自動車交通を主體とする現代の道路交通に對しては、その道路の實狀に鑑みて、之に適應する交通標識を必要とする。

自動車交通はその活動範圍が廣い地域に及ぶから、地域毎に標識を異にするときは、交通上の不便と危険は免れない。従つて共榮圈に於ては之が統一を要望する。

#### 9. 自動車道建設實施方策

自動車の建設には多大の資材と勞力を必要とするから、之が實施に當つては(イ)日滿華に重點を置き、資材、勞力の計畫的配分を行ひ、(ロ)一局部の完成は價值少く、全線の完成を俟つてその效力を發揮するものであるから、連続且急速の施工を必要とし、従つて新たな機構組織が必要である。(ハ)自動車道の建設は大東亞に於ける歴史的大事業の一つであるから之に對する民族的關心を喚起し又その練成の目的を達成するために建設の勞力として勤勞奉仕をも考慮すべきである。

### 第2部會 道路の地理的特異性に關する部會

(1) 道路は交通の量と質に應じ、地方的の安價且つ容易に得られる現地材料を以て路面を築造し、之をその國土の氣象作用に對應して安全且つ經濟的に施設すべきものである。

交通、現地材料、氣象作用は國土的に又地方的に極めて差異が大であり、更に土質、地況、勞力を著しく異にするから、之等に最も適應する合理的工法を樹立すべきである。

(2) 道路に對しては、文化的には已に開發されたる地域、開發の過程にある地域、未開發の地域あり、氣象的には温帯にあつて雨多き地方と雨少なき地方、熱帯にありて多雨地方と稀雨地方、及び寒帯にあるものあり。土質的には砂原、濕原と一般土壤あり。その土質も温帯多雨地方に赤土、温帯少雨地方に黄土、熱帯多雨地方の紅土、少雨地方の砂原、寒帯の濕原あり、地況的には平坦地方、丘陵地方、山岳地方あり、之等の組合せによる變化と交通の差異により道路の地理的性格は著しく異り、之に適用すべき構造工法は一層研究の必要がある。

(3) 寒冷地方、熱帯、亞熱帯の沙漠地方に道路を建設するに當つては、その路線の選定には特に慎重を期すべきである。

(4) 道路の構造性格を明白に把握したる上はその建設に當り施工季節並に勞力、經驗量、機械の設備を考慮して之が工法の樹立を計らなくてはならぬ。

### 第3部會 工法、構造、材料に關する部會

#### 1. 舗裝の新工法

##### (1) アスファルト系舗裝

本舗裝にありてはアスファルトの節約に努力を拂ひ、新工法の著しい特徴をなしてゐる。

特に基礎工法の進歩の結果、基礎の地耐力の増大により表層厚の低減が可能となり、アスファルトの節約に成功してゐる。



アスファルト乳劑舗装基礎の地耐力係数 20 以上に於て成功すると報告は注目に値する。

節約工法に於ける材料使用上の著しい傾向は

- (イ) 軟質アスファルト及び混合用乳劑の使用
- (ロ) 舗装厚に應じ、なるべく粒度大なる碎石の使用
- (ハ) 砂を主骨材とし、なるべく石粉を加へないアスファルト混合物の使用
- (ニ) 滲透式工法に代る混合式工法の採用

等である。

路床の地耐力、基礎工法及び表層の三者を有機的に考慮したる合理的設計を行ひ、アスファルトの節約と舗装の強度を増大せしめたる工法は推奨し得るものである。

新工法としてサンドウイツチ式アスファルト、マカダム工法は中交通道路に對して使用し得るものと認める。

## (2) コンクリート舗装

本舗装に於てはセメントの節約に努力を拂ひ相當成功してゐる。

節約工法は大體次の 2 に總括し得る。

- (イ) 地盤の改良により地耐力の増大を計り、以て舗装厚の減少並に貧配合コンクリートの使用
- (ロ) 骨材の割合、養生及び施工の合理化、特に締固めに當り、振動工法等によるコンクリートの強度増大

貧配合コンクリートの強度は振動締固めにより約 30% のセメントの節約の可能性を示してゐる。

セメントの節約工法を実施の結果より觀れば、従來の舗装に比し約半量に節約し得た報告は注目に値する。

## 2. 土 壤 の 安 定 工 法

大東亞共榮圏の各地域に於ける路面工を施さざる道路に於ては土壌の安定工法を必要とする。本工法は通常の土壌に對して既に試験時代を過ぎ、基礎工法として充分信頼し得ることを認める。

黄土地帯に於ける中交通道路では、セメント処理層が舗装基礎として成功し、そのセメント量は 15% を必要とする。

寒地に於てもセメント又はアスファルトによる安定層は舗装基礎として數年間の実施結果によれば何れも成功して居る。

地耐力の測定方法としては貨物自動車による方法が簡易であるから普及する傾向を示し、舗装基礎の合理化に貢献して居る。

## 3. 鋼 橋 の 補 強 工 法

鋼橋の補強工法としては (イ) 鉚接工法、(ロ) 熔接工法、(ハ) 鉚接熔接併用工法、(ニ) コ

ンクリート工法等があり、その内交通遮断を行ふことなく施行し得る便宜上熔接工法が最も適用性多く、之に對し部材添加の方法が考案されて居る。

不静定構造物の如きは特に、その断面補足の程度及び熔接方法等に関しては更に一段の研究を必要とする。

在來鋼橋がコンクリートにて簡単に包み得る場合は鐵骨鐵筋コンクリート橋として在來橋の更生を計るべきである。その例として 75 米の二絞構肋鋼拱の成功せるは注目すべきである。

## 4. 無 筋 鋼 筋 混 凝 土 橋

鋼材を使用せざる橋梁として、コンクリート塊を用ふる拱及び拱肋全部を場所打ちとせる拱は、已に實施の例も相當の數に上り推奨すべき構造である。

地盤良好なる箇處に於ては實施の結果に鑑み、無筋コンクリート拱は徑間 30 米までは方塊を用ひて成功し得るものであり、場所打コンクリート工法は方塊使用の場合より工費を節約し得るも、その適用徑間の限度は現在方塊積工法の徑間の半以下に於て實施されてゐるが、更に一段の研究を希望する。

## 5. 木 橋 の 型 式

比較的容易に得られる小型木材を、チュベルを使用して相當の徑間に適用し、成功して居るは喜ぶべきことである。

その適用徑間は上路橋 30 米以下であるが、更に繼手に嚙合せチュベルを用ゆる一種の組合せ木桁の適用並にハウトラスに代るべきランガー桁の研究があり、之が實施により木橋の適用範圍の擴大を期待する。

尙本工法の缺點たる複雑なる施工法の簡易化に就ては目下各地に於て努力が拂はれてゐる。

木橋の壽命を増加し強度の増加を計る一考案として、コンクリートを桁の壓縮部に、木材を引張部に使用したる一種の合成桁も實施され、結果良好なりとの報告は關心に値する。

## 6. 材 料

道路用材料としては、各種の代用材料並に現地の材料利用工法が何れも試験的に實施されて居るが、その成功を期待し、進んで之が適用實現を希望するものである。主なるものとして

- (イ) 石灰、(ロ) 天然凝結材、(ハ) 製紙廢液リグニン、(ニ) 各種瀝青材料の再利用、(ホ) 竹等がある。

## 第 4 部 會 道 路 幹 線 網、國 土・都 市 計 畫 に 關 する 部 會

### 1. 道 路 幹 線 網

- (1) 大東亞共榮圏に於て各地域を有機的に結合せしむべき道路幹線網設定の基本條件として、物資輸送を敏活圓滿ならしむべき交通の基本計畫の樹立を必要とする。
- (2) 交通の基本計畫に基き大東亞圏を貫く自動車道による樞要動脈幹線網、各國土に於ける幹



線國道網及び各地方に於ける地方幹線網の設定を包含する道路幹線網綜合計畫の樹立は刻下緊急の課題である。

- (3) 道路幹線網計畫に於ては國土又は地方の性格に應じた道路密度を保有せしめ、交通の普遍性を確保する觀點に立ち、更に各地域の地理的諸條件及び人口、資源、産業等の社會的諸條件に適應する最も合理的なる道路網を設定することを要する。
- (4) 道路網の設定に當つては國土防衛上の各種施設の連絡、或は此等施設と戰略的重要地域とを結合すべき國防上の要求を包含するを要する。
- (5) 道路網の整備は鐵道、海運、航空路の狀勢を考慮しその重要性に應じ都市、港灣、重要施設等の基地を要として順次發達せしむべきものとする。

## 2. 都市の防空的構築

- (1) 従來都市の發達の過度に鑑み、現在之を防空的に構築するに二段の方策を必要とする。その一は應急的措置としての建築物その他構造物の防空的改造、避難防火施設の整備及び被害の應急復舊等であり、その二は都市の構造及び配置の恒久的改造の措置としての都市の疎開及び分散である。即ち都市の内部に於ける不良地區の改造、空地の設定、防火道路及び綠地の造成及び交通線の確保更に進んで工業の地方分散その他の手段による大都市の膨張抑制、分散配置された防空的新都市の創造等を必要とする。
- (2) 之等の方策は都市の實情に應じて實施することは極めて緊急である。一方破壊された都市の復興對策としてはその徹底的實行を必要とする。
- (3) 都市防空の問題はその目的に於ても手段に於ても決してその都市のみの問題ではなく、國家全體の課題である。國家は強力なる促進指導の方途を講じ或は直接之が遂行に當りその完遂を期さねばならぬ。
- (4) 防空的都市構築は純都市計畫的要求と一致するが都市改造は單に防空的構築を目標とするのみならず、更に高く民族の興隆、廣域經濟圏の確立、國土の防衛等を包含する大東亞建設を目標とする歴史的事業たる事を銘記すべきである。

## 3. 工業地帯の造成

- (1) 工業地帯の造成は大東亞建設の重要施設たる工業生産力擴充の基礎的工作として之が強力遂行の方途を講ずべきである。  
その建設機關は一元的統合機關たることを合理とし、各國はその經費負擔に就き積極的に考慮すべきである。
- (2) 工業地帯の造成に當つては事業遂行の前提條件として、國土計畫の一環としての工業地帯配分計畫を樹立すべきである。
- (3) 工業地帯建設計畫に於ては、大東亞圏内各地域固有の歴史的民族的社會構成を考慮したる新秩序建設の要素を具備せしむべきである。
- (4) 各工業地帯建設地には、地域の決定並に各種公共施設及び建築物の綜合的建設計畫を樹立

すべきである。

## 4. 産業再編成の中小都市に及ぼす影響及びその對策

- (1) 産業再編成に伴ひ中小都市の性格は變更しつゝある。これに對し工業の地方分散、過大都市の疎開方策を勘案して適正なる中小都市を合理的に育成せしむることは刻下緊急の施策である。
- (2) 適正中小都市は計畫經濟下の産業活動を最も能率的に展開せしむる爲夫々都市の立地條件に即應する産業の振興に依り独自の性格を附與せしむべきである。



昭和18年5月30日印刷  
昭和18年6月5日發行

(非賣品)

東亞道路技術會議事務局

編輯兼  
發行者 野村象一  
東京市麹町區丸ノ内3ノ6  
日本道路技術協會內

印刷者 (東京35) 島富士雄  
東京市神田區美土代町16

印刷所 株式會社三秀舍  
東京市神田區美土代町16

發行所 東亞道路技術會議事務局  
東京市麹町區丸ノ内3ノ6



514-To11ウ



\*1200501891703\*

14

11

終