

特 251

922

號

昭和三年三月增補再版

煙草と濕度

專賣局中央研究所

東京府荏原郡荏原町



始



251
922

目次

一、はしがき……………一頁

二、煙草含水量と製品品質及作業との關係竝に煙草製造工場内濕度調節の必要……………二頁

三、煙草の種類と吸濕性……………一七頁

四、煙草製品の變質と溫度及濕度……………二二頁

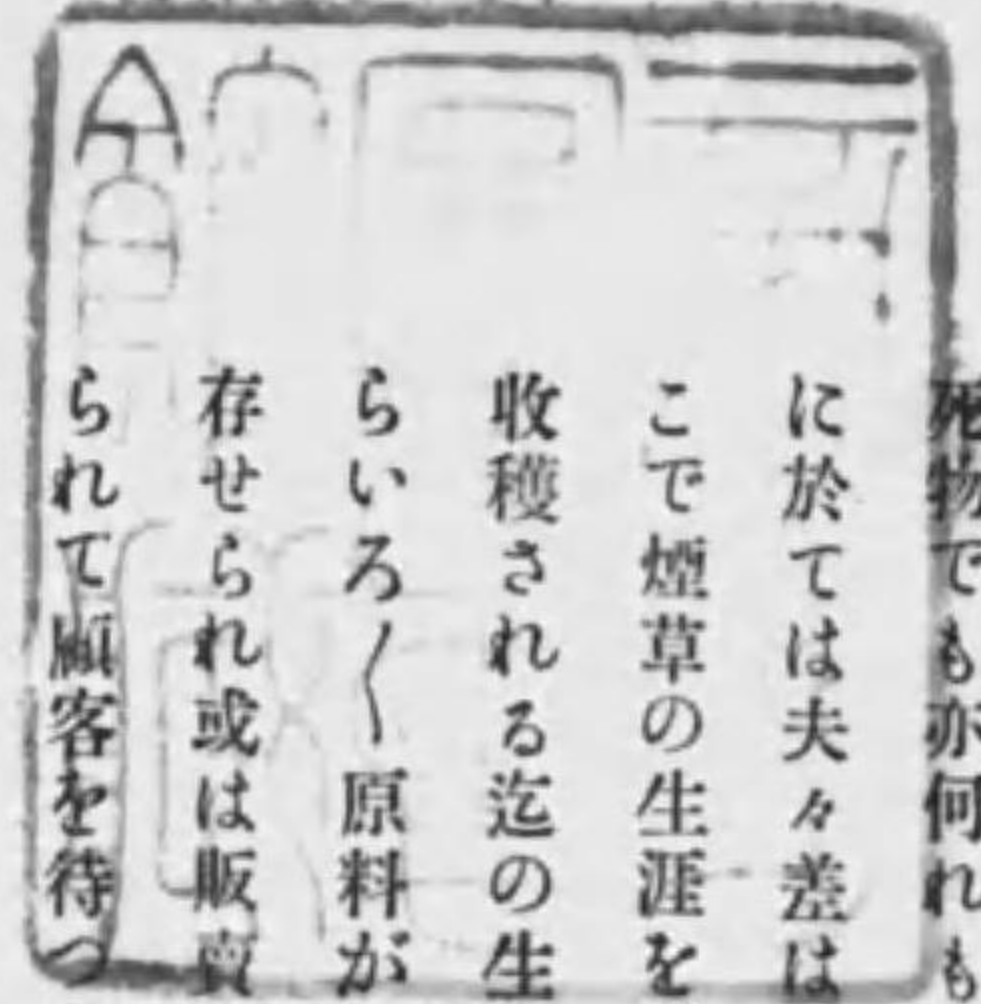
五、煙草に繁殖する徴類……………二七頁

六、煙草害蟲の繁殖と溫度及濕度……………二九頁

七、煙草製品品質保存と罐詰裝置……………三三頁

一、はしがき

凡そ世の中に實在するもので溫度と濕度との影響を受けないものはない。吾々人間を始め動植物でも昆蟲でも果たまた「バクテリア」や徴など細菌類に至る迄總て生物は勿論、金屬岩石や枯草木類の死物でも亦何れも時々刻々溫度と濕氣との影響を受けて居るのであつて、それがために、たとへ程度に於ては夫々差はあるが何れも種々の變化や現象を呈することは諸君の夙に御承知のことである。そこで煙草の生涯を考へて見ると、抑も種子から發芽して追々生長し立派な綠葉となり、成熟を遂げて收穫される迄の生育時代は勿論のこと、次で其後乾燥や醱酵を終へて製造用の原料となる間、それからいろ／＼原料が加工されて煙草の製品となる所謂製造中に於て、更に製造後製品となつて倉庫に保存せられ或は販賣に移されて賣捌人の手に保存せられる間、次でいよいよ小賣人の手に渡され店に飾られて顧客を待つて居る間、これ等あらゆる場合に煙草には溫度と濕氣、特に濕氣が甚大な影響を及ぼして居る。殊に煙草の品質は其自體が含有する水分の量によりて左右される事が大きいものであるが此の大切な煙草の濕分も外氣の濕度如何によりて常に變化するものである。この様に煙草は其一代を通じて濕氣との間の關係が、まことに密接である事は明瞭であるにもかゝらず、從來この方面の事



は、ないがしろにされないまでも割合に軽く考へられ、従つて此種の問題は多くの場合、いはゆる經驗又は推量にまかされて居つた傾のあるのは遺憾至極の事で、當所に於てはこの方面の研究が誠に大切だといふ考へから爾來主に煙草の製造を中心として諸種の研究をなしつつある次第である。此後も引續きいろ／＼と此方面の研究は繼續する豫定であるが、これまでに得られた研究の結果を基とし茲に本問題に就いての概念を纏めて見た。これにより多少なりとも御参考になれば非常に喜ばしいのである。

二、煙草含水量と製品品質及作業との關係竝に 煙草製造工場内湿度調節の必要

一般喫用煙草製品の品質を左右する要素に就ては物理學的方面といひ化學的方面といひ種々複雑な關係があつて未だ決定的に闡明せられぬ點が多いのであるが、凡ての煙草を通じて常に見逃す事の出来ない要素の一つは水分である。此水分含有量の適否は直に煙草の香嗅味を左右し、製造中に於ては作業の難易や歩留に至大の影響を及ぼすものである。例へば如何に優良なる製品でも水分に乏しく、即ち乾き過ぎて居つては喫用するも恰も枯れ草を煙らすが如く又水分多きに過ぎ、濕潤であつては燃えも至つて悪く、特有の香味を發揮し難いのみならず後章に述べる様に保存中に發黴其他の變質を招

來する。又製造中に於て其含水量換言すれば濕分の適否或は整否が如何に作業の難易や歩留關係に影響あるかは既に諸君の日々經驗せらるゝ所で多言を要しまい。則ち製品の品質上からも將又製造作業の方面からも煙草をして一齊に適度の含水量を保たしむる事には、製造上最も細心の注意と考慮とを拂はねばならぬのである。然しながら此濕分に就て實際製造上に於ける取扱の狀態を見ると、其重要なる事は明らかであるにも拘らず其影響が外觀上割合に顯著でない爲めに動もすると輕視せられて居る傾がある。普通兩切紙巻煙草製造に於て截刻後乾燥冷却、巻上及製品乾燥を経て装置に至る間の各作業に於ける煙草の含水量を夥多の試料に就て測定した結果から見ると各作業を通じて煙草の含水量は甚しく不整一になつて居る。殊に截刻済品と乾燥冷却済品に於て不整の度が著しいので、この様に含水量不整なものを用ひては、これで巻き上げた製品の含水量も亦不整であるのは當然である。

そこで次に巻上作業場及装置作業場内の湿度は如何といふに實に季節により、日により、高低變化極りなく今某工場の大正十一年から同十二年にかけて、午後二時觀測による月平均及大正十二年六月中各日の湿度を例示すると第一圖及第二圖の様で後章述べる如く煙草は乾濕の變化に頗る敏感であつて外氣の湿度如何により忽ち濕潤し又忽ち乾燥するものであるから、この様な湿度の變化の激しい工場内に於ては作業中に煙草は間斷なく吸濕、乾燥して到底一定の含水量を保ち難いものである。

加之元來濕度は温度の降下に伴ひ増大する關係上、同じ一日中に於ても一般に夕刻から夜間、次で朝にかけては氣温高き晝間に比ふれば著しく湿度の高まるのである。第三圖は測候所の觀測による東京と京都の永年一年間平均の一日中各時刻による湿度の状態を表はしたもので、これを見ても現行工場設備の様に外氣の影響を其儘感受する様では工場内湿度は當然夜間に於て著しく増大するわけで、この事柄は夜間煙草を藏置する場合に最も考へて置かねばならぬことである。

以上述べた様に從來の儘の設備や方法では一定の濕分を有する適良の製品を得る事は困難であつて此缺點の改良には一面濕霈及加香作業の改良に俟つべき點多きを認め、進んで此方面の研究を續けて居る次第であるが、如何に是等の作業方法其物を改良する事が出来ても作業場や半製品の置場の湿度が不適當であつたり又は間斷なく變化して居る様では到底所期の目的を達せられぬので、それにはどうしても作業中即ち煙草が空氣中に曝露して居る間は、其作業場内の湿度を人工的に調節して適濕を保たしむる様にし、其他の場合にも外氣湿度の變化の影響を直接に受けぬ様、少くも密閉藏置して置く事が肝要で殊に重要な半製品の置場の如きは、晝夜を通じて適濕を保たしめねばならぬ。現に最近に於ける米國の重要な煙草製造工場に於ては、次表に見る如く何れも斯る工場空氣の調節装置をして居ないものがないといふてもいい位である。

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年平均	温度(C)	湿度%
ロンドン	4.8 87	4.9 86	6.0 82	8.6 78	11.2 73	15.9 72	17.7 69	17.1 75	14.2 80	9.8 88	7.1 88	4.9 88	10.2	温度(C)	湿度%
ベルリン	3.5 87	1.4 83	4.6 78	8.0 69	9.7 69	18.5 62	18.7 68	18.6 67	14.3 76	9.4 79	6.1 83	1.6 84	9.5	"	"
パリ	3.6 86	4.9 81	6.3 75	9.7 68	12.4 70	17.2 72	19.1 70	18.5 72	15.1 79	10.5 83	6.1 86	3.6 89	10.6	"	"
ニューヨーク	-0.9 75	-0.8 75	2.9 72	9.3 67	15.3 70	20.2 70	22.9 77	22.9 76	19.3 75	13.6 78	7.8 75	1.6 74	11.1	"	"
ハバナ	22.2 75	21.8 72	23.1 70	24.5 70	25.7 75	26.9 75	27.4 77	27.8 75	27.4 77	26.2 78	24.3 75	22.7 75	25.0	"	"
スエズ	15.2 51	16.4 47	20.1 44	24.7 36	27.5 37	30.2 37	32.3 38	32.0 40	29.9 43	27.1 45	21.3 49	17.3 55	24.5	"	"
上海	3.7 80	4.4 80	7.3 82	13.0 82	18.6 81	23.4 82	27.5 84	27.2 87	22.8 81	17.1 80	12.1 80	5.9 78	15.2	"	"

而も近頃多量生産をする様になつて益々此問題が重要視せられ工場の新舊を論せず競ふて工場空氣の調節装置を設置する傾向になつたのであるが、殊に我國の如く歐米に類例のない氣温と湿度と共に同一時に高い所謂梅雨並に共に低き冬季乾燥の季節のある土地に於ける製造に當つては斯る湿度の人工調節設備は最も緊要であると信ずる。第四圖及第五圖(1)は上記の様な空氣調節装置を設備してある米國に於ける煙草製造工場の實況を示したものである。

而して當所の研究の結果によると、普通兩切製品の適當なる含水量は香味と保存との兩方面から考へて大體一%乃至一三%(對乾燥恒量約一二乃至一五%) (但し含水量の表出には對原量%と對乾燥恒量%と二様あるが、普通に用ひられるのは對原量%で

会社名	工場名	所在地	設備作業名	備考
アマリカ タバコ会社	リンドツ工場	バージニア州 リッチモンド市	除骨工場	
ヒドロ 会社	ルイスビル工場	ルイスビル	除骨工場	
同	リンドツ工場	リッチモンド	貯蔵倉庫	
ヒドロ 会社	紐育71丁目工場	紐育	解包、葉拵、 巻上、包装	「ミユラド」「エザアチアン チー」「ヘルマー」等製造
英美 タバコ会社	パテル新工場	バージニア州 パテルスバーグ	巻上、包装	當社は尙多くの他工場にも設備 せり
アマリカ タバコ会社	ブルダラム工場	北カロライナ ダララ市	粉碎煙草工場	
レノ タバコ会社	キヤメル工場	北カロライナ レノストンセー	除骨、裁割、 巻上、包装等	現今には樽詰煙草より製造を 爲す重なるもの全部に設備
アマリカ タバコ会社	バトラ工場	紐育	解包、葉拵、 巻上、包装等	「ホルモル」「ロートサグスベリ ー」「エザアチアンストリート」 を製造
リゲツ 会社	エリス工場	ルフィア	製造、包装	「ヒードモント」を製造

六

唯に上述の如く香味や保存上から適當であるのみならず、巻上或は装置作業上にも適當と考へらるゝ

あつて以下單に含水量%と記した場合に對原量%と御承知願たい)で、此様な濕分を保持せしむべき外氣の濕度は大約六〇乃至七〇%であつて、尙斯る濕分即一%乃至一三%の水分を含有する煙草は、

のであつて若し此様な濕分を保つ均一な刻煙草を使用し同時に作業中工場内の濕度を調節して其適當な濕分に變化を與ふる事なく、且つ藏置其他の場合に外氣の影響から遮斷して置く様にすれば、從來行はれて居る加熱による巻上品の乾燥作業などは全然廢止する事が出来る。元來加熱による巻上品乾燥作業は、從來巻上品過濕の爲め已むなく設けられて居つたとも見られるのであつて此作業は製品品質上より見て好ましくぬもので、一日も早く廢止し得べき適法を講ずる事の極めて必要なる事が分かつたのである。而して近時追々在來使用せられた「ボンサツク」式巻上機に代ふるに「スタンダード」式巻上機を用ふる様になつたのであるが「スタンダード」式巻上機に限らず新式の兩切巻上機を用ふる場合には在來の「ボンサツク」式巻上機を用ふる場合よりも概して含水量の少ない刻煙草の方が適當るので現に芝工場の實況から見ると「スタンダード」式巻上機には刻煙草の含水量が丁度一%乃至十三%の時が作業上其他に於て好都合なのであるから斯る巻上機を使用する場合には在來行はれて居る加熱による巻上品の乾燥作業は廢止することが出来る見込である。

斯くの如く製品品質上には適當の濕分を保たしむることが必要であるが煙草の濕分は外氣の濕度如何によつて變化するものであるから上述の如く製造に際し適當の濕分を有する整齊なる製品を生産する事の極めて大切であると共に一旦適濕の製品として仕上げられたる後は、保存中に於ても外氣の濕

七

度の影響を受けない様に、専賣局當時者のみならず賣捌者や小賣業者も共に細心の注意を拂ふ事が肝

月別湿度%

地名	月別												年平均
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
1 札幌	79.2	78.8	74.7	73.1	83.0	81.0	83.0	85.2	81.5	78.4	77.1	77.4	79.4
2 青森	76.9	77.6	71.6	72.8	82.5	77.5	83.1	83.8	83.6	82.3	75.7	79.0	78.8
3 山形	86.4	85.3	80.3	72.6	79.8	78.1	79.9	81.5	82.1	83.0	81.2	86.4	81.4
4 新潟	79.0	78.6	74.9	75.2	81.4	81.4	78.4	76.3	75.2	76.8	78.3	82.4	78.1
5 宇都宮	72.6	75.0	74.0	74.6	80.2	81.6	82.2	84.8	81.8	78.6	77.8	75.4	78.2
6 水戸	69.2	71.3	75.5	77.8	84.3	85.5	84.7	87.4	84.1	81.2	78.0	72.8	79.3
7 東京	63.1	64.7	71.2	73.1	79.8	81.9	79.3	83.9	80.9	78.0	74.6	66.1	74.7
8 甲府	69.1	72.3	70.1	68.9	73.2	78.4	78.1	85.6	85.0	79.6	79.0	76.0	76.3
9 沼津	66.3	69.6	71.7	74.0	75.1	81.6	79.6	83.3	78.1	74.3	76.2	69.3	74.9
10 名古屋	75.0	71.3	72.5	69.9	69.3	77.6	77.7	80.6	79.0	73.5	76.8	75.6	74.9
11 金澤	77.9	78.4	73.3	69.7	79.9	80.8	76.8	78.9	78.0	77.7	74.6	76.1	76.8
12 京都	76.8	79.0	75.2	76.9	75.2	79.7	81.5	80.2	79.0	82.5	84.2	83.4	79.5
13 大阪	70.7	71.9	71.5	69.7	72.2	77.3	76.5	76.1	72.8	71.1	76.5	72.2	73.2
14 岡山	75.4	75.7	72.8	68.9	71.7	76.4	77.8	84.4	79.9	79.0	79.1	77.5	76.5
15 広島	75.8	74.2	73.6	68.6	70.5	80.1	77.6	79.2	76.2	70.6	77.9	73.9	75.0
16 徳島	69.5	70.1	76.5	71.5	70.0	79.3	80.6	81.0	75.6	70.5	74.7	70.5	74.1
17 熊本	78.3	76.7	79.9	72.6	76.2	82.0	76.6	78.0	78.1	75.3	82.6	78.2	77.9
18 鹿児島	78.2	73.8	79.6	75.7	78.5	84.6	81.0	84.0	80.1	74.8	82.6	77.7	79.2

時間別湿度

地名	時間別						平均
	午前2時	6時	10時	午後2時	6時	10時	
1 札幌	88.4	87.1	68.7	67.0	79.4	86.2	79.4
2 青森	87.0	86.9	70.7	66.6	76.9	84.7	78.8
3 山形	92.5	92.8	73.0	64.3	77.4	88.3	81.4
4 新潟	85.5	86.7	71.7	67.2	76.5	82.4	78.1
5 宇都宮	90.1	90.8	67.4	59.0	75.4	86.5	78.2
6 水戸	89.7	89.9	68.4	63.6	77.8	87.0	79.3
7 東京	83.9	83.8	65.2	60.6	73.9	81.6	74.7
8 甲府	88.1	90.0	68.8	57.4	71.1	82.3	76.3
9 沼津	83.9	85.5	66.3	61.5	72.4	80.1	74.9
10 名古屋	86.3	87.3	65.8	58.0	70.0	82.3	74.9
11 金澤	83.9	83.3	69.3	66.2	75.6	82.7	76.8
12 京都	91.2	92.5	70.9	61.7	73.7	86.8	79.5
13 大阪	82.3	83.9	65.8	59.9	69.4	78.7	73.2
14 岡山	87.6	90.2	70.1	60.0	69.6	81.7	76.5
15 広島	85.5	87.0	68.0	59.3	70.0	80.9	75.0
16 徳島	82.4	83.8	67.4	60.9	71.1	79.6	74.1
17 熊本	89.5	91.1	69.6	61.1	71.6	83.8	77.9
18 鹿児島	89.1	90.1	71.1	64.5	73.6	85.9	79.2

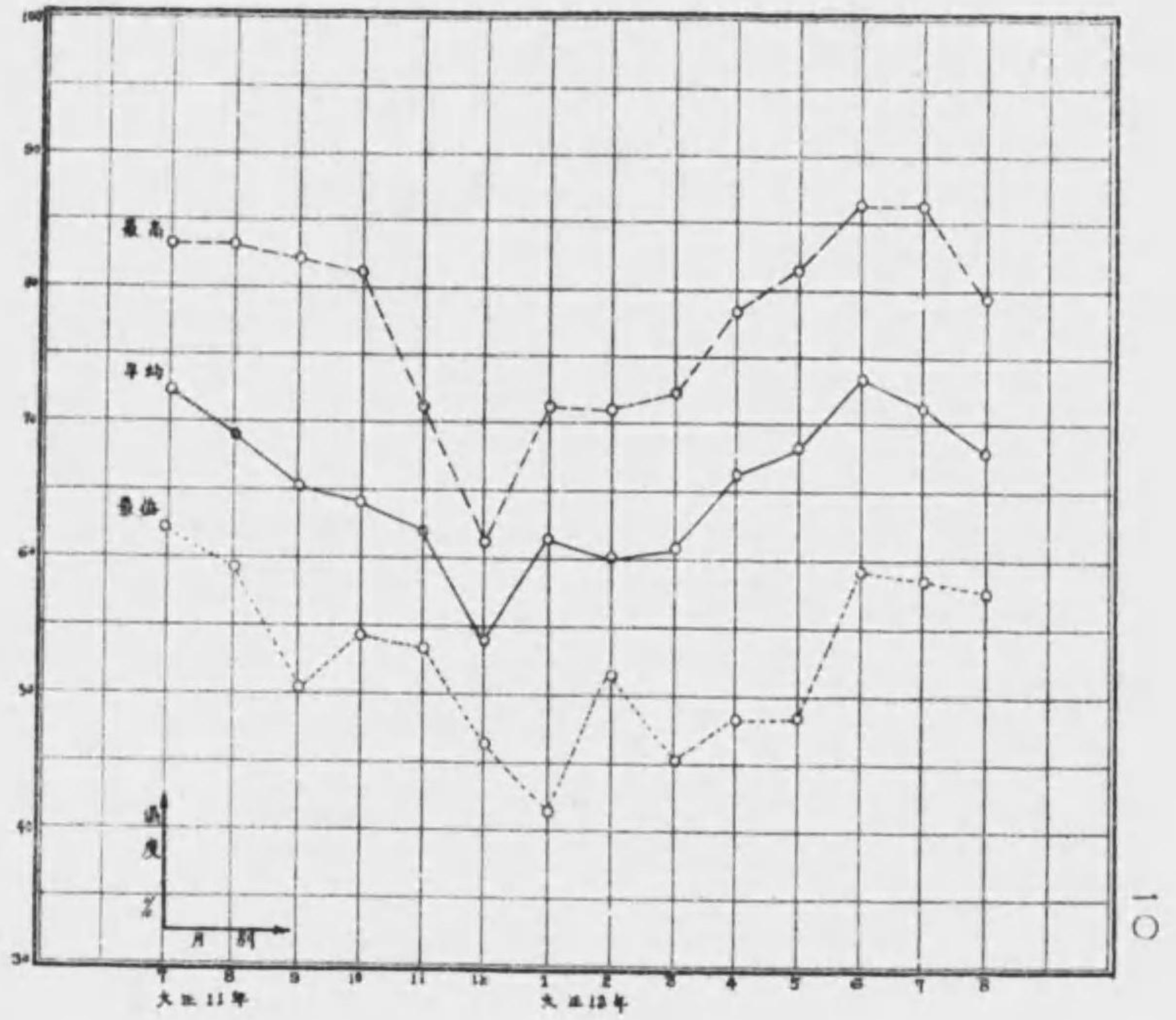
ある。(第六圖参照)

要であつて、殊に地方によつて又同じ地方でも季節や時刻によつて事情が同一でないから、夫々の湿度の状態に鑑みて製品品質保存上の注意を怠つてはならぬ。即ち常に湿度の観測を怠らず乾く時は湿氣を多くし湿る場合には乾かす様に不斷の用意が必要である。第五圖(2)は保濕具の一見本で、歐米に於ける小賣店で乾燥期に際し製品の過乾燥を防ぐ爲めに普通に用ゐられて居るものである。

尙ほ参考の爲め測候所観測に依る我國各地の湿度を掲記すれば上表の如くで

第一圖

卷上作業場溫度
日別最高最低平均
某工場

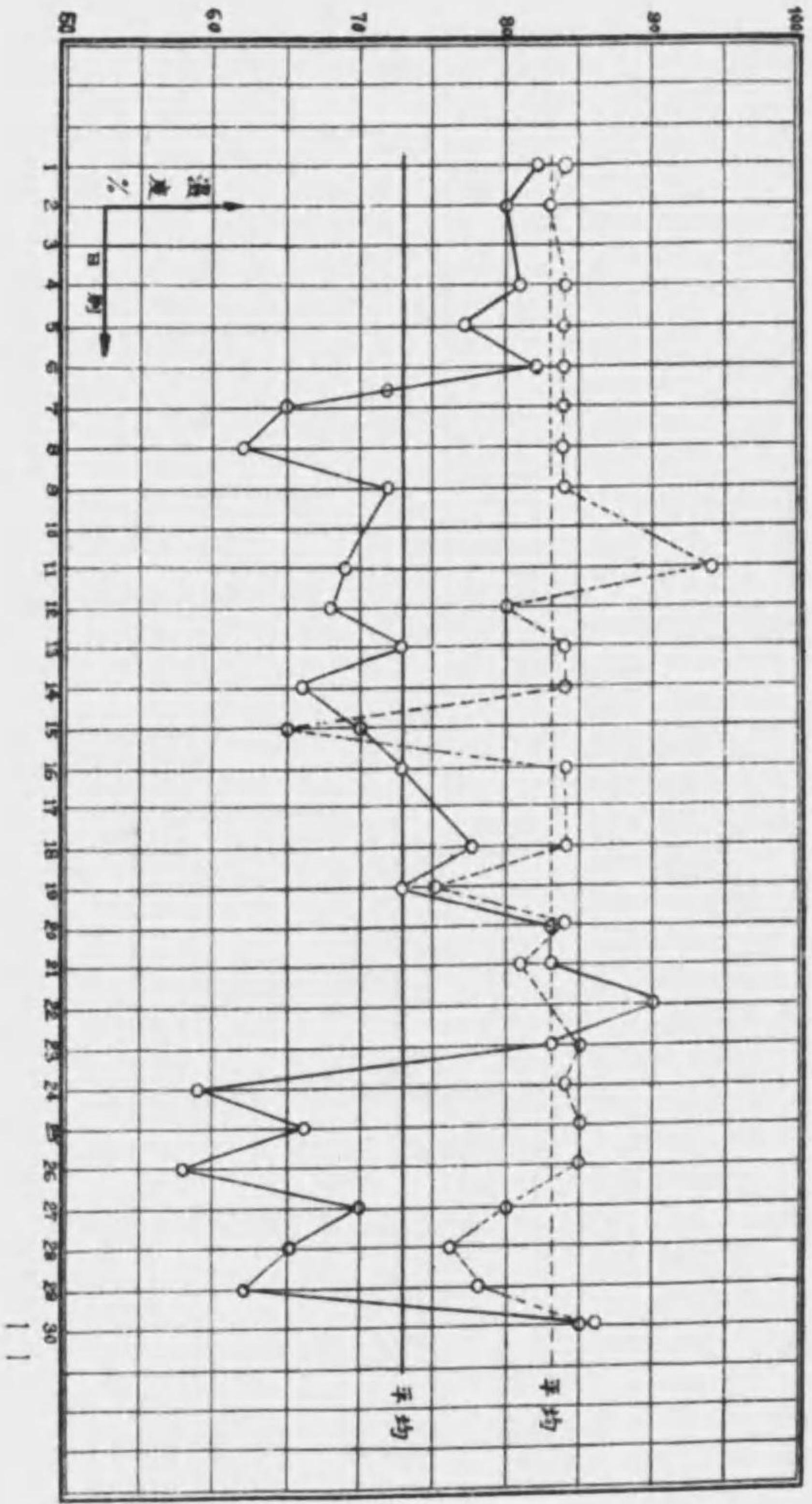


10

第二圖

作業場內溫度
大正十二年六月至四年午後二時
某工場

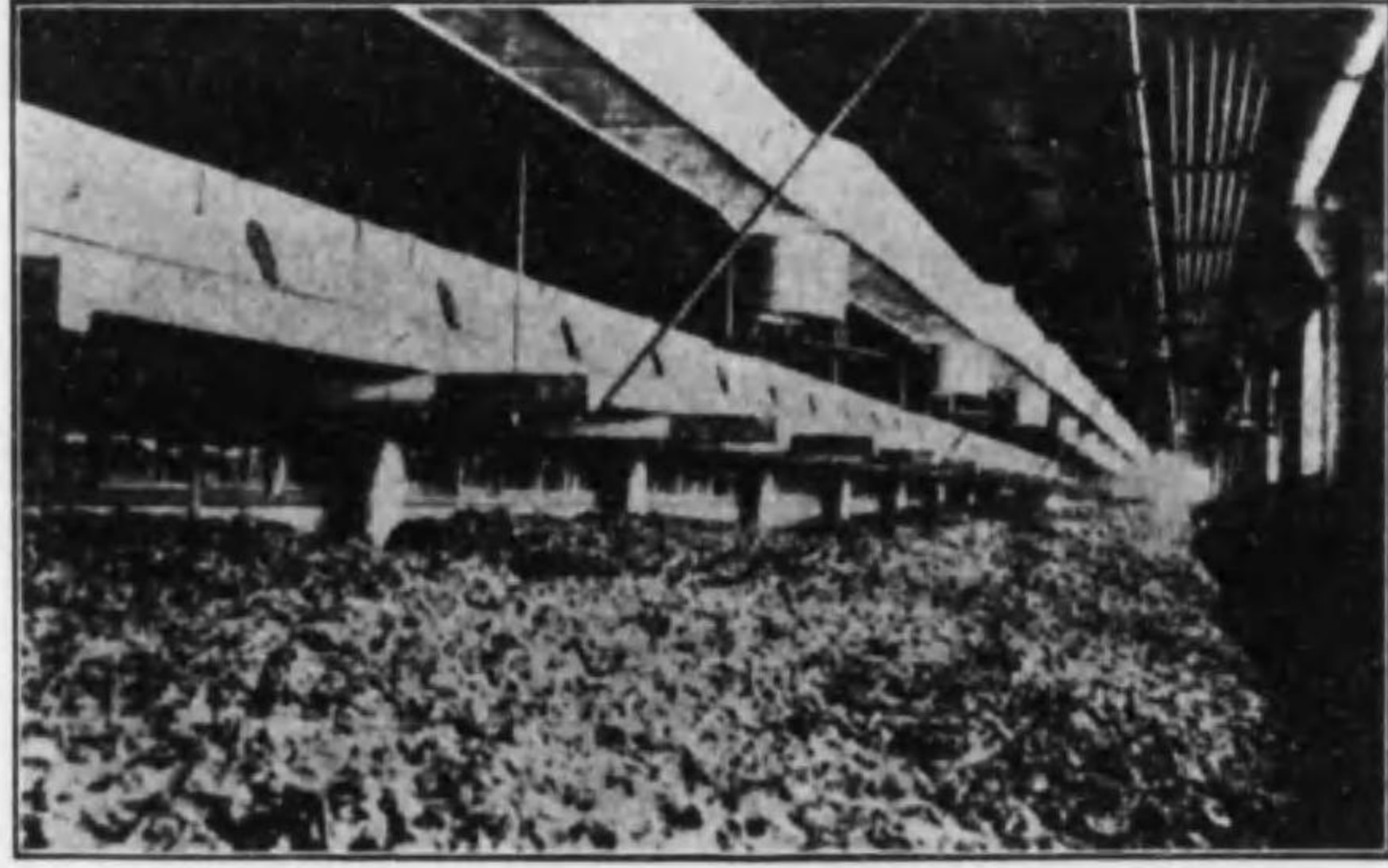
—— 卷上作業場
----- 卷下作業場



11

第四圖

(1)



米國ウイinstonセーレム市レ
ノールド煙草會社ニ於ケル原料置場

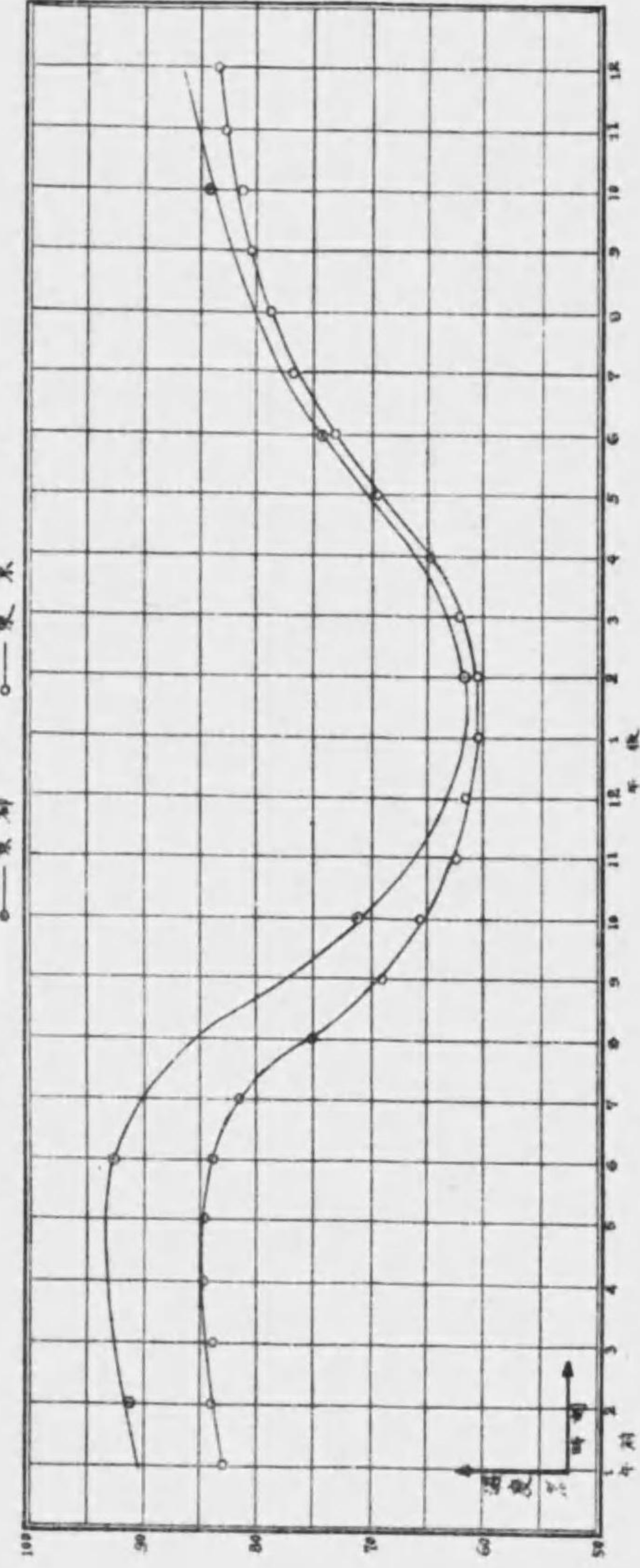
(2)



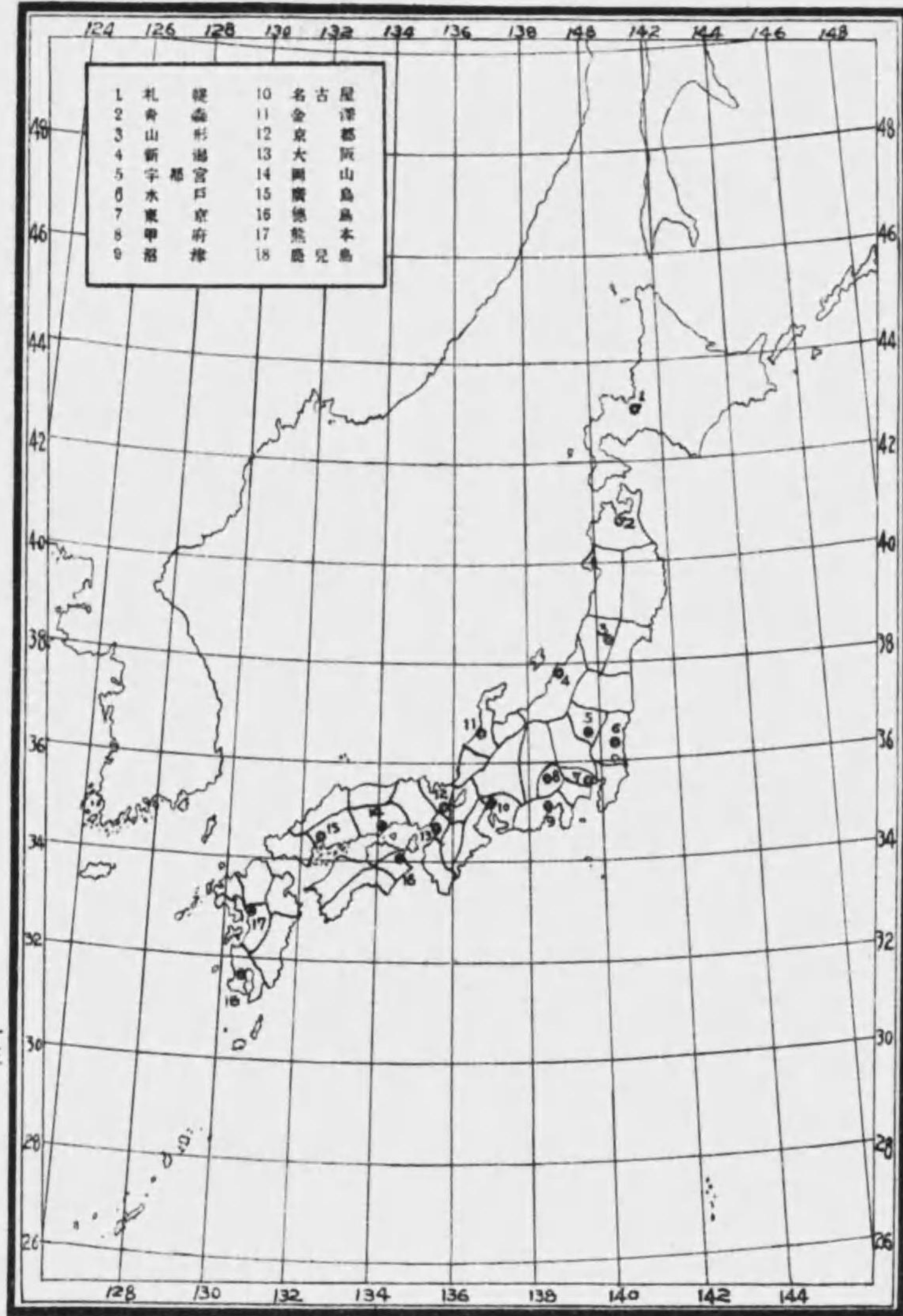
米國ニ於ケル兩切煙草工場
卷上作業場内温濕調節設備狀況

第三圖

一日中時刻ニヨル湿度 一年一年間ノ平均



第六圖



一五

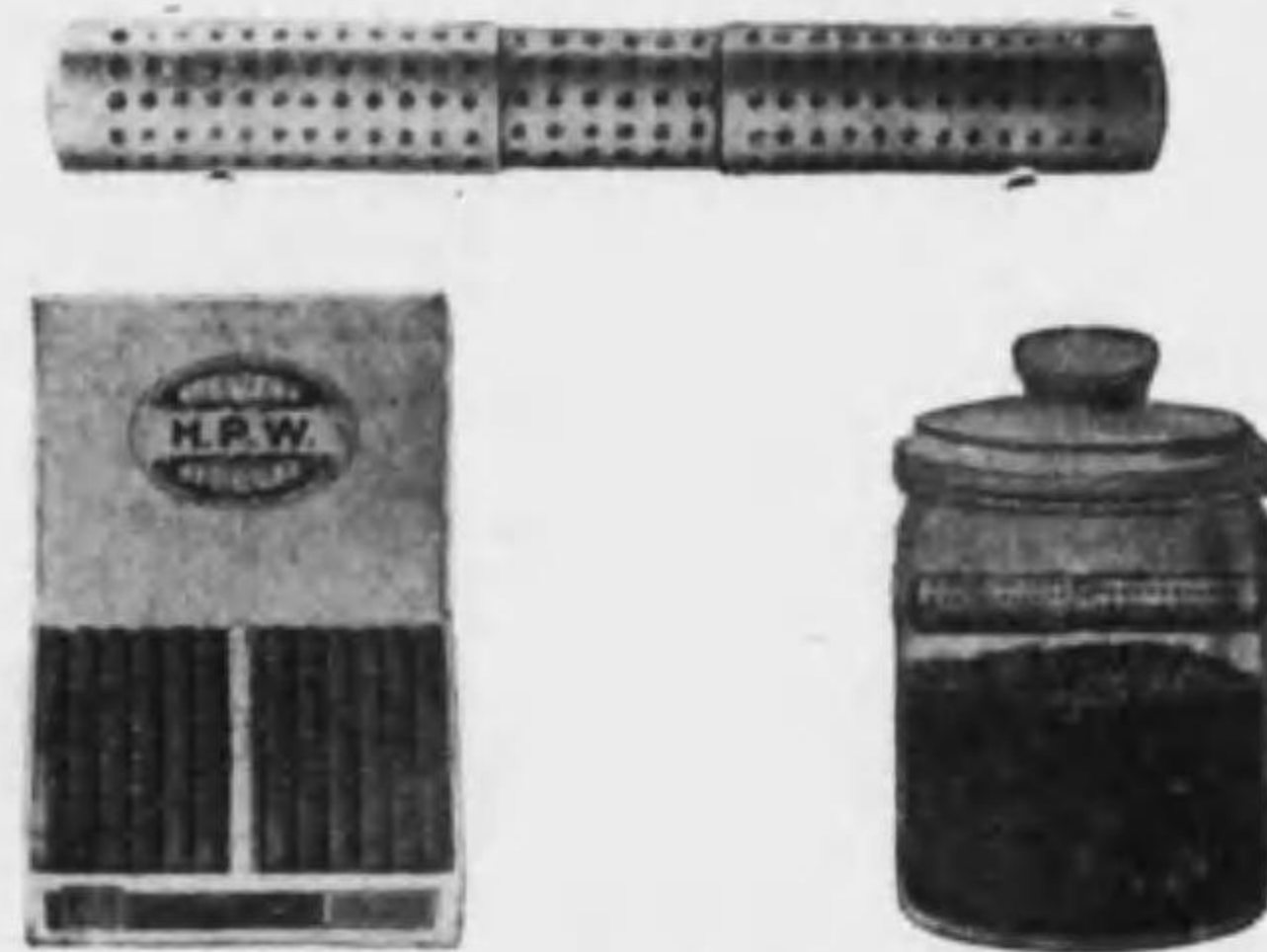
第五圖

(1)



米國費府市「グット、エンド、マイヤー」標
草會社エリス工場ノ装置作業場ノ濕氣装置

(2)



保濕具の見本

一四

三、煙草の種類と吸濕性

煙草の吸濕性が其喫味や製造作業上に大氣の濕濕の變化に應じて微妙な影響を及ぼす事は御承知の通りである。此煙草の吸濕性は其原料たる個々の葉煙草の吸濕性の綜合的の現れであるから、葉煙草自身の吸濕性に關して調査しておく事は煙草製造上は勿論葉煙草貯藏上にも是非必要な事である。葉煙草の吸濕性は種類により、又同一種類に於ても着葉の位置、乾燥法若くは新舊等により差異ある可きは勿論であるが研究の手初めとして米葉、トルコ葉、及支那葉の各一種宛、日本葉の五種の合計八種類（別表）の葉煙草を同一條件の下において其種類別による吸濕的傾向の大體を調査して次の様に總括することが出來た。（第七圖参照）

一、吸濕、乾燥共各種を通じて、濕度約六〇%以上に於ては急激にして、其以下の濕度に於ては比較的緩慢である。

一、吸濕量（%）は濕度五〇—六〇%に於て各種を通じて互に最も相接近して居る。

一、種類間に於ける吸濕量の差は濕度高き程大である。即ち九〇%の高濕度にては、其差最も著しく、米葉は二三%（對乾燥恆量三〇%）以上に及び水府葉は一七%（對乾燥恆量二〇%）に達せぬ其他のものは約一七、五—一八、七%（對乾燥恆量二一—二三）の間にある。

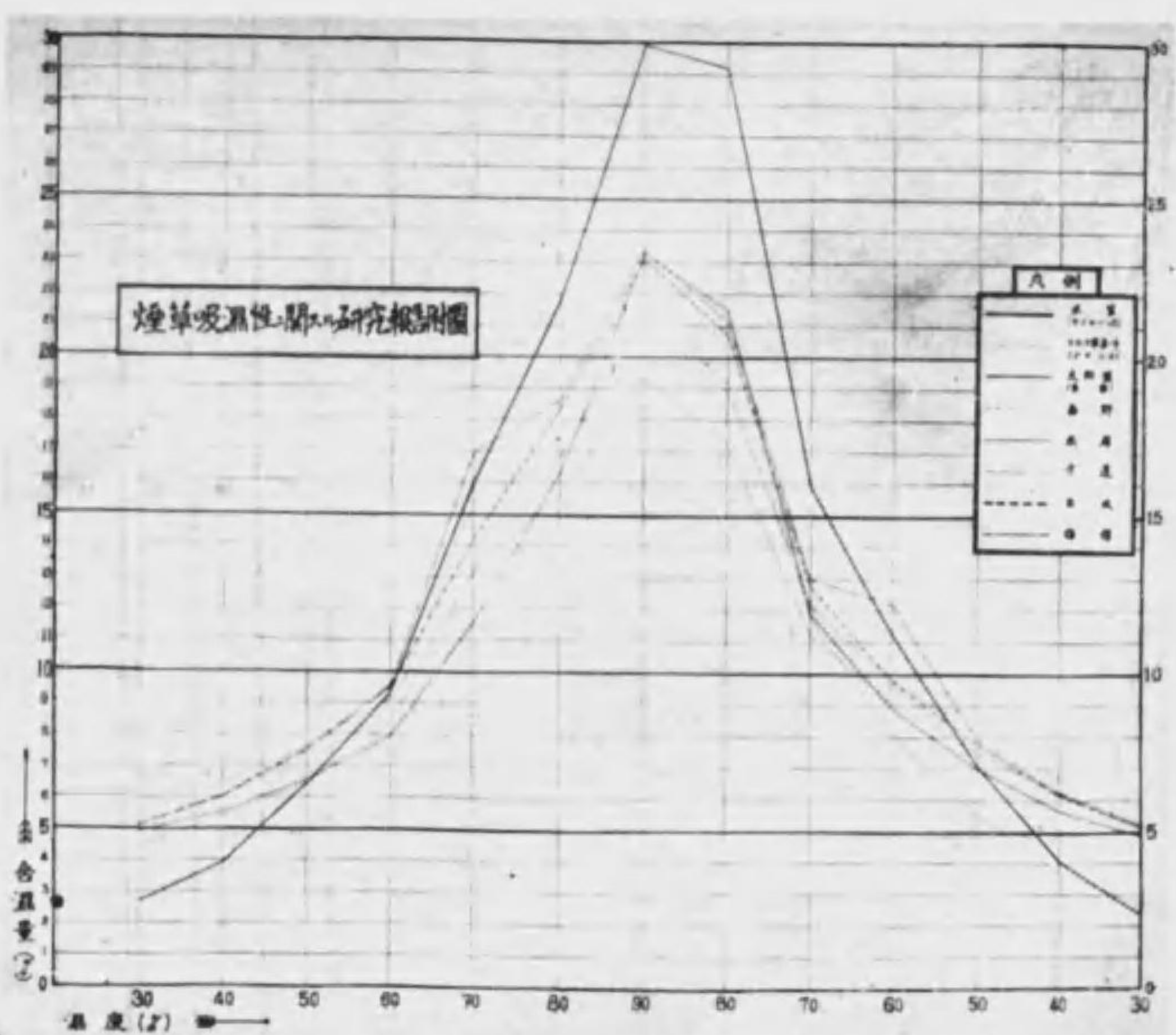
- 一、湿度の變化に應ずる含水量の變化は湿度を上げてゆく場合と下げてゆく場合とに於て、増と減の方向は違ふが大體に於て同一徑路を辿る。
- 一、支那葉は、他種に比し特に容易に吸濕或は乾燥するが如き外觀を呈して居るが實驗の結果は一般日本葉と略同様の吸濕、乾燥性を示して居る。
- 一、トルコ葉は高湿度に於て吸濕著しき觀を呈することあるも、實驗の結果によれば九〇%の高濕に於てもその吸濕量は一般日本葉と大差なく、一八、七%（對乾燥恆量二三%）位のものである。
- 一、實驗に供した葉煙草について云ふと日本葉、支那葉及トルコ葉は大體に於てその吸濕的傾向を同じうするが米國葉丈は特殊の傾向をもつて居ると云ひ得る。

(別表) 供試葉煙草種類

種	類	等級	年	産	葉	分	乾燥區分
支那	葉黃崗	頭等					
米葉	ウイールソン	C	一、九二一年				
トルコ	葉クサンチ第一號		大正一一年				
日本	葉秦野	四等			本	葉	幹
							干

水	府	出	宿	指	宇都宮達摩
	"	"	"	"	六
	"	"	"	"	等
	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	"

第七圖

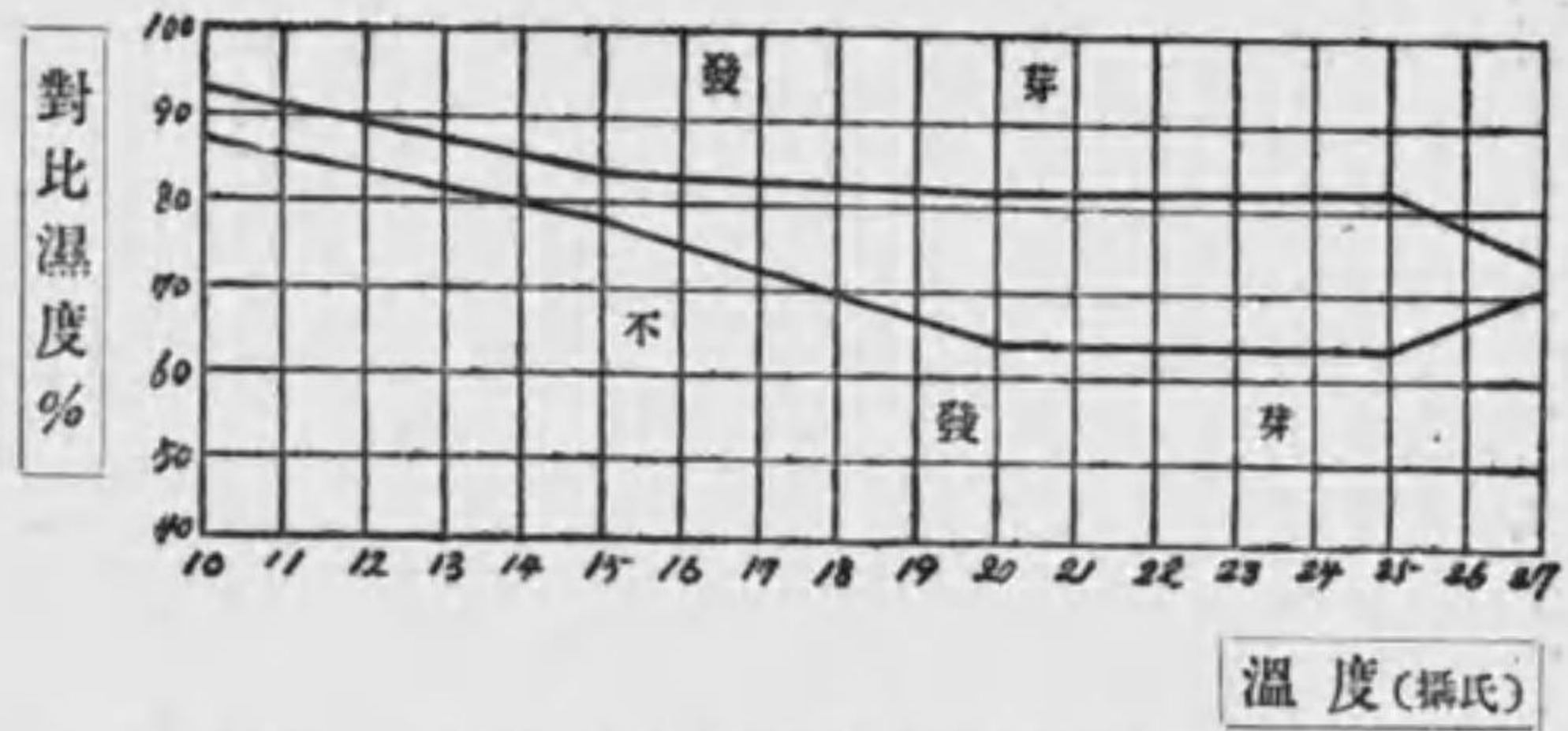


四、煙草製品の變質と溫度及濕度

煙草の變質の大部分は微類の繁殖に因ると見てよい。微類の繁殖と溫度との間に密接な關係のあることは御承知の通りであるが、微類の最も繁殖し易い溫度に於てすらもその繁殖の程度は濕度の高低即ち空氣中の濕氣量の多少によつて左右せらるゝと共に濕度の如何によつては全然繁殖し得ないのであるから、微類の繁殖に對しては溫度と濕度とは不可分の關係を持つて居ることは明かである。

即ち微類の繁殖には、溫度の限界(何度と何度との間と云ふ制限)があると同時にその限界内の各溫度に於て更に濕度の限界(何%以上と云ふ制限)があるのである。かやうな濕度の限界を知ることは微類の繁殖に歸し得可き範圍の煙草の變質を防止する上に、有力な手掛りとなるのである。變質煙草について最も普通に見られる「あをかび」に關して、右の様な濕度の限界を調べた成績を圖示すれば第八圖の通りであつて、各溫度でのこの微の純粹培養に於て、芽胞子(高等植物の種子に相當するもの)が、發芽した各種實驗濕度の中尤も低き濕度を連ねた線と、發芽しなかつた各種實驗濕度の中尤も高き濕度を連ねた線とを表示し、この兩線の間、この微の芽胞子の各溫度に於ける發芽の限界濕度を連ねた一線が横る可きであると云ふことを暗示するものである。此圖について注意して頂きたいことは、溫度が高くなるに従つて、芽胞子發芽の限界濕度は漸次低下してゆくこと、即ち高い溫度に於ては、

第八圖



(註) 20°C と 25°C との兩溫度に於て發芽、不發芽の兩溫度間に大なる開きのあるは、此兩溫度に於てその中間の溫度を省きて實驗せし爲なり。

低い溫度に於けるよりも、比較的低い溫度で芽胞子が發芽することが出来ること云ふことである。溫度が高くなれば微の繁殖し得る溫度の範圍が廣くなつて來る譯である。之は「あをかび」の一種についてその純粹培養に於て得た成績であるが、かくの如き濕度と發微の關係が煙草の發微の際にも殆どそのまま現れて來ることを實驗的に説明することが出来た、第九圖はバラのエアリシツプ製品について施行した各種溫度に於ての實驗の中、攝氏二七度に於ける發微と濕度の關係を物語る寫眞であつて、二七度に於ては發微の限界濕度は七〇、三%と七三、五%との間に存す可きことをつきとめた。三〇度以下の溫度を通じて七〇%以下の濕度では、バラのエアリシツプ製品は發微しない事を確めることが出来たが此關係を少し詳しく述べれば次の通りである。

- (溫 度)
- 攝氏一五度(恆溫)
 - 二〇度(〃)
 - 八一二、五度(室温放置)
 - 二七度(恆溫)
 - 三〇度(〃)

- (微の限界濕度の所在)
- 八五%と 九〇、六%の間
 - 八〇%と 八五%の間
 - 七七%と 八三%の間
 - 七〇、三%と 七三、五%の間
 - 七〇%と 七四、五%の間

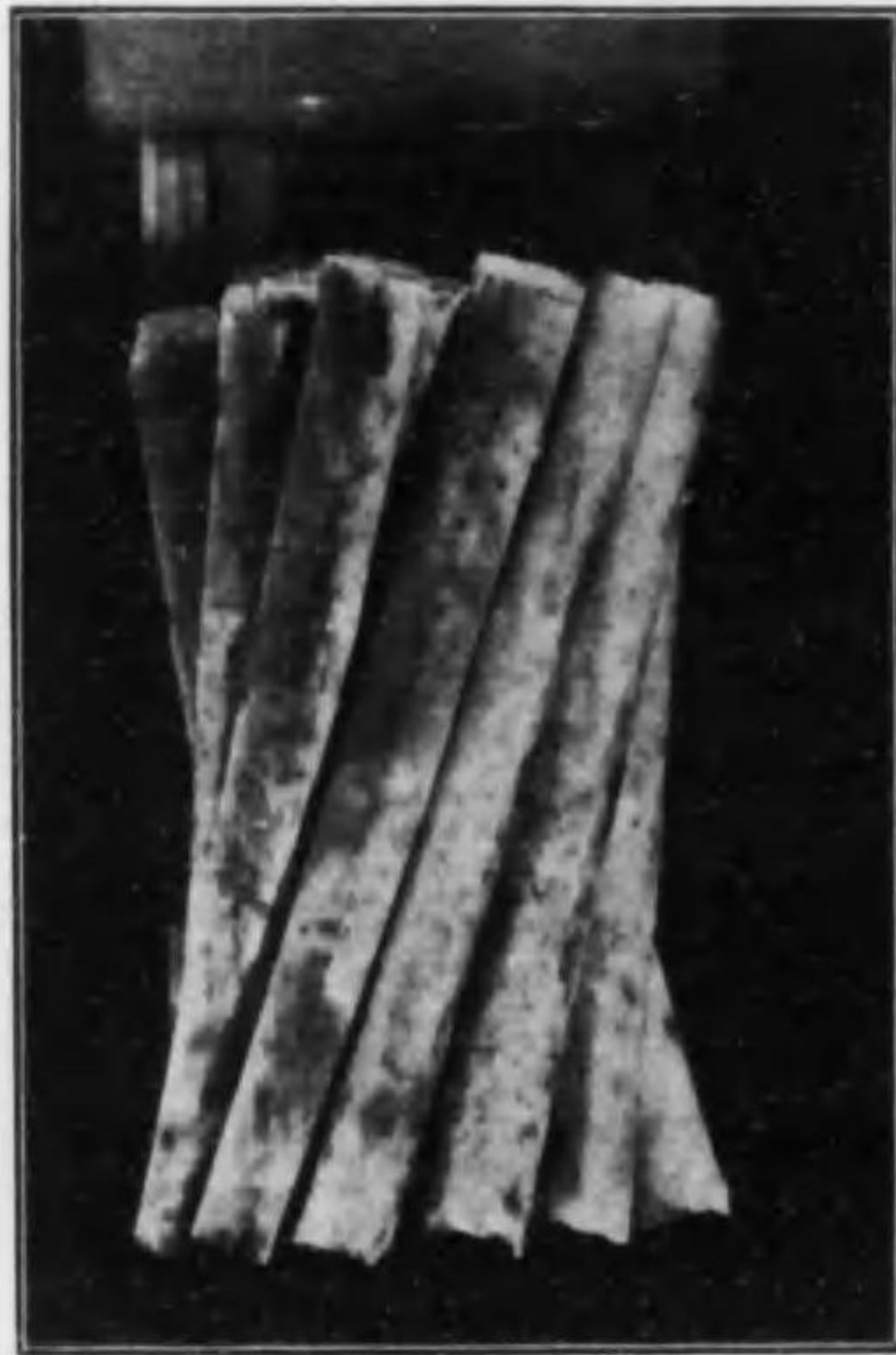
即ち二〇度以下の氣温では濕度が八〇%に上つても發微の恐はないが二〇度以上の氣温では發微の限界濕度は七〇%と八〇%との間にあるのであるから、七〇%以上の濕度に對しては警戒を要することになる。

右はバラのエアリシツプ製品についてであるが、小函詰品に於ては、その裝置材料が多少防濕の役目をするに雖も絶對に防濕する事は出来ぬのであるから、之を貯藏する際には矢張如上の限界濕度に對しては警戒を怠つてはならぬ。

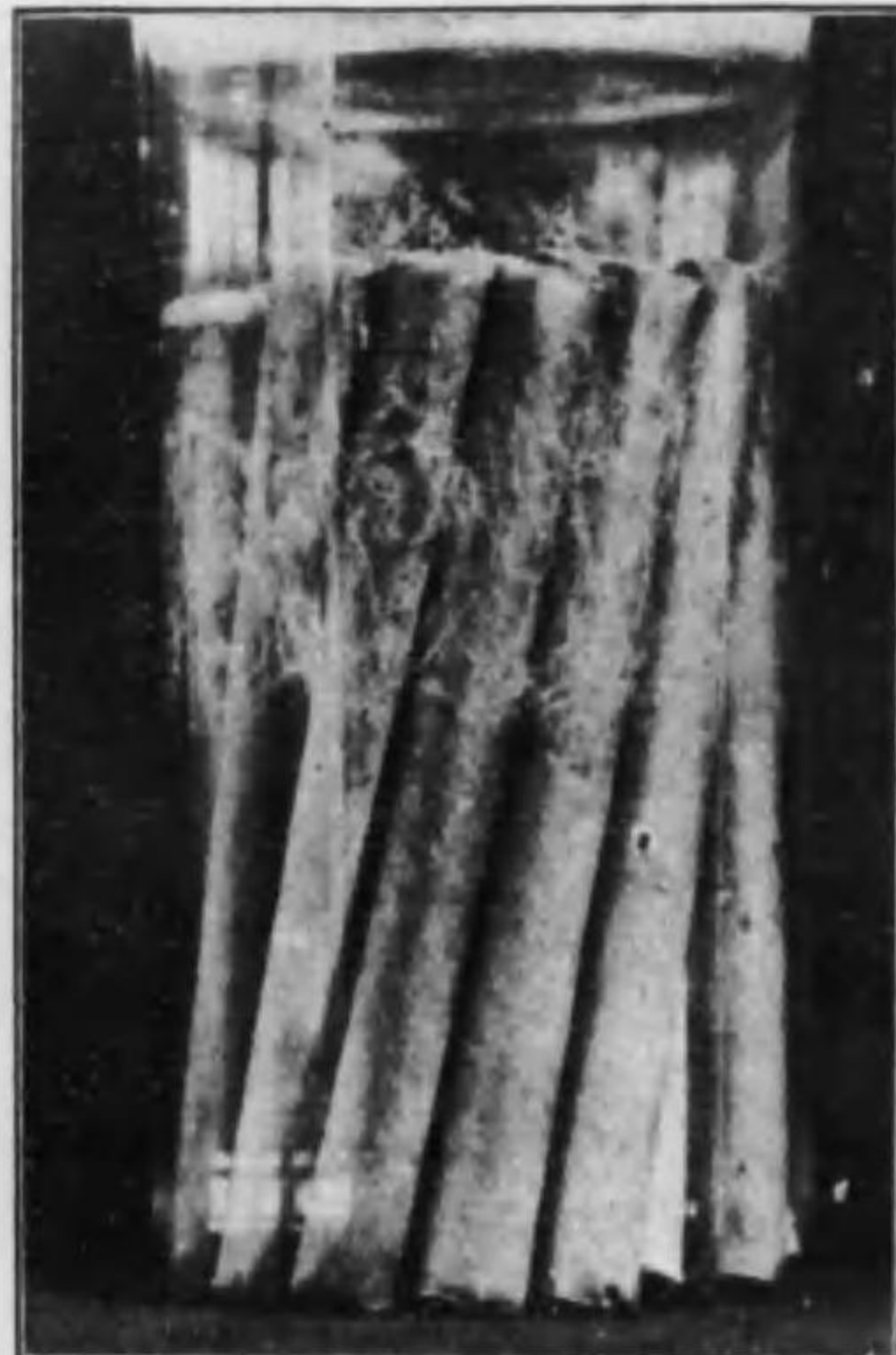
バラのエアリシツプ製品が發微する時のその含水量は大抵一六、六% (對乾燥恆量、二〇%) 以上であり、又鞣紙に汚點(又は汚染)の發生する時の含水量は約一三% (對乾燥恆量一五%) 以上である、故に一三%前後の含水量の製品は之を小函詰にしても、溫濕の如何によつては先づ汚點發生、ついで發微の危險がある、溫度が高い程低い濕度で且速に汚點が發生し得る。

第九圖

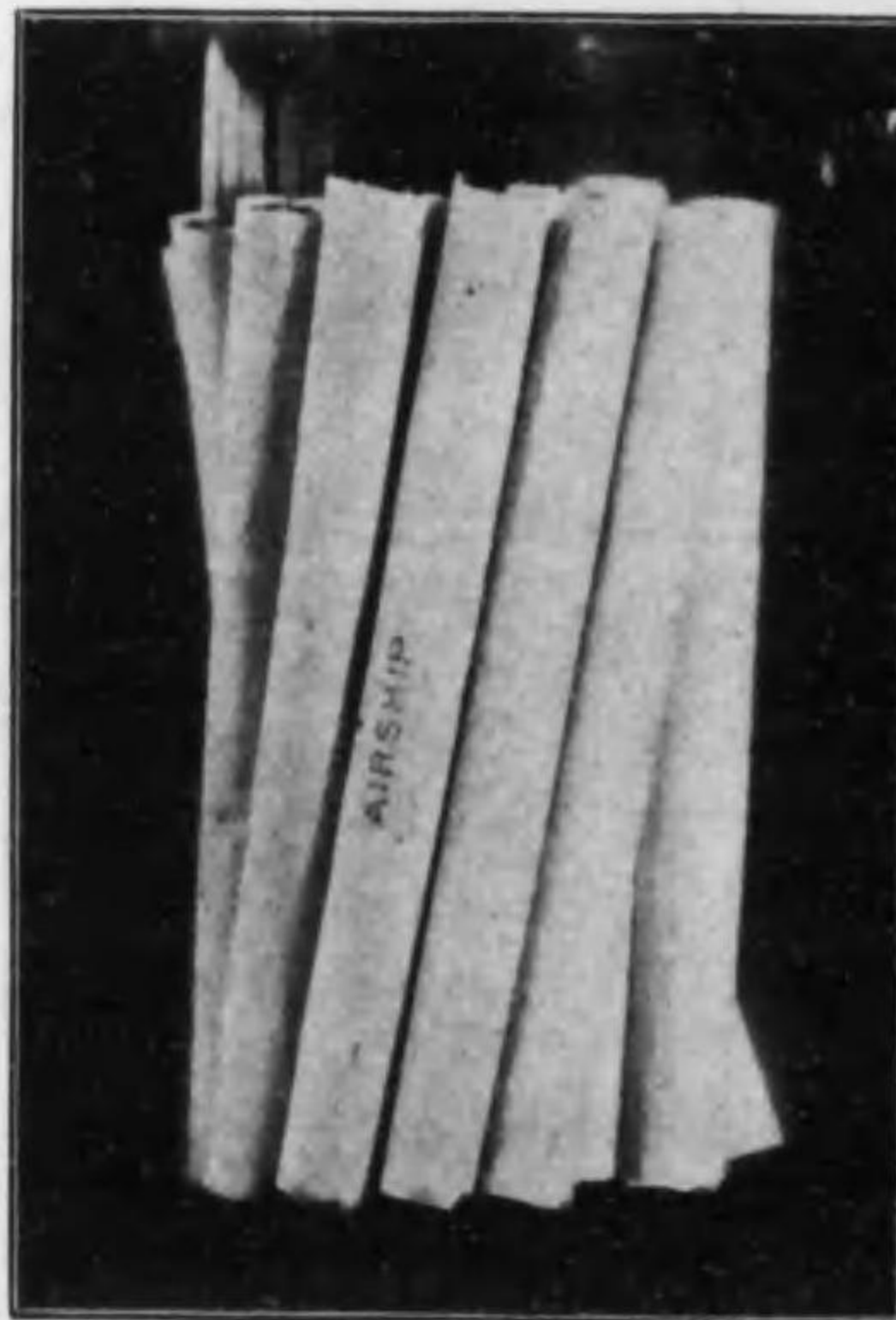
說明	實驗溫度 27°C.	備考
(1)	93.0%	五日目 汚點發生 八日目 微發生
(2)	85.0%	八日目 汚點發生 一一日目 微發生
(3)	73.5%	一〇日目 汚點發生 三九日目 微發生
(4)	66.8%	三九日を経過するも 汚點並に微未發生



(3)



(1)



(4)



(2)

故に如何なる季節にあつても含水量一三%以上のエアリシツプを製造することは避けねばならぬ、しかし折角含水量一三%以下のエアリシツプを製造しても一三%以上の水分を吸収し得可き湿度に之を藏置しては何にもならぬ、エアリシツプ製品が一三%以下の含水量を保持し得可き湿度の限界を温度別に掲ぐれば次の通りである。

攝氏	氏	攝氏	氏
一五度	六九%	二七度	六八%
二〇度	六九%	三〇度	五五%

右の湿度以下にエアリシツプ製品を藏置すればその含水量は一三%以上に上ることなく従つて微發生は勿論汚點發生の恐れもない、之はエアリシツプ製品についてとあつて其他の製品に就ての詳細は引續き研究中であるが上記湿度の限界は大體に就て一般米種原料を主體とする普通兩切製品に適用し得ると信ずる。

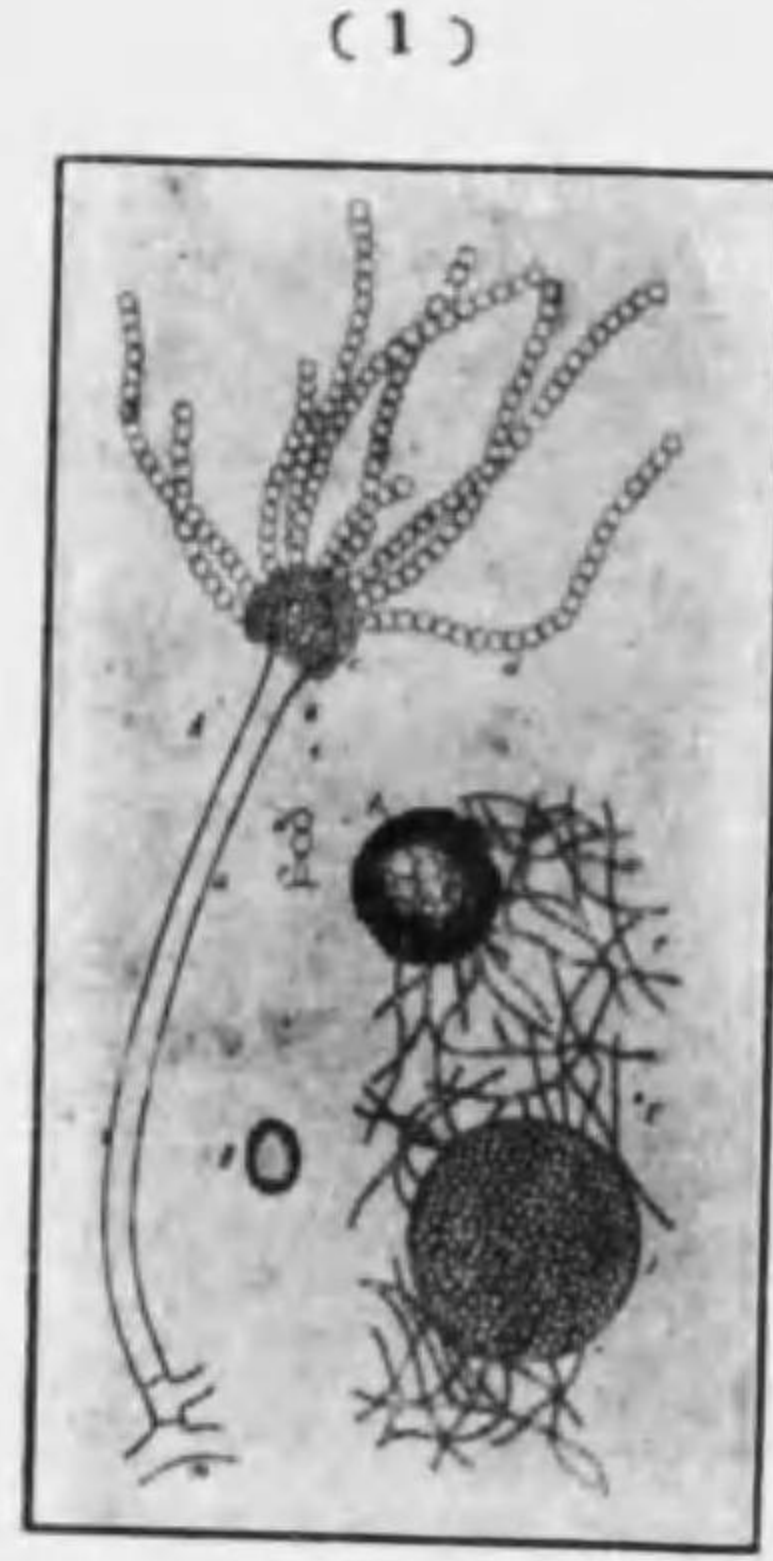
五、煙草に繁殖する微類

煙草特有の微があるや否やの疑問は尙未解決のまゝであるが恐らくかゝる特殊のものはなく大抵の微類が繁殖し得るらしい、第十圖はかつて奥國に於て煙草より分離せられたる微の寫眞であるが、之等は煙草以外のものに於ても殆ど普通に見らるゝ微類にすぎぬ、故に煙草發微防止上微類について心得ておく可きことは極く普通の微類についての常識で十分であらう。その中でも必要な事柄は溫度に對する性質であらう濕度に關する事柄は尙一層重要なのであるが之は今日のところ文獻は殆どないと云つてよい、しかし前掲「あをかび」の限界濕度でその一般を推すことが出来ると思ふ。

微類の最もよく繁殖し得る溫度を最適溫度と稱し、繁殖可能なる溫度の兩端を最低溫度及び最高溫度と云ふ、この各溫度は微の種類や營養狀態其他によりて夫々多少の差のあるものである、ごく普通の微類について例示すれば次の通りである。

微名	最低溫度(攝氏)	最適溫度	最高溫度
かうぢかび <i>Aspergillus oryzae</i>	八度	三七度	四五度
くろかび <i>Asp. niger</i>	—	三四—三五	—
あをかび <i>Penicillium glaucum</i>	二一—二五	二二	四三
けかび <i>Mucor javanicus</i>	—	三五	—
くものすかび <i>Rhizopus japonicus</i>	—	三〇以上	—

第十圖



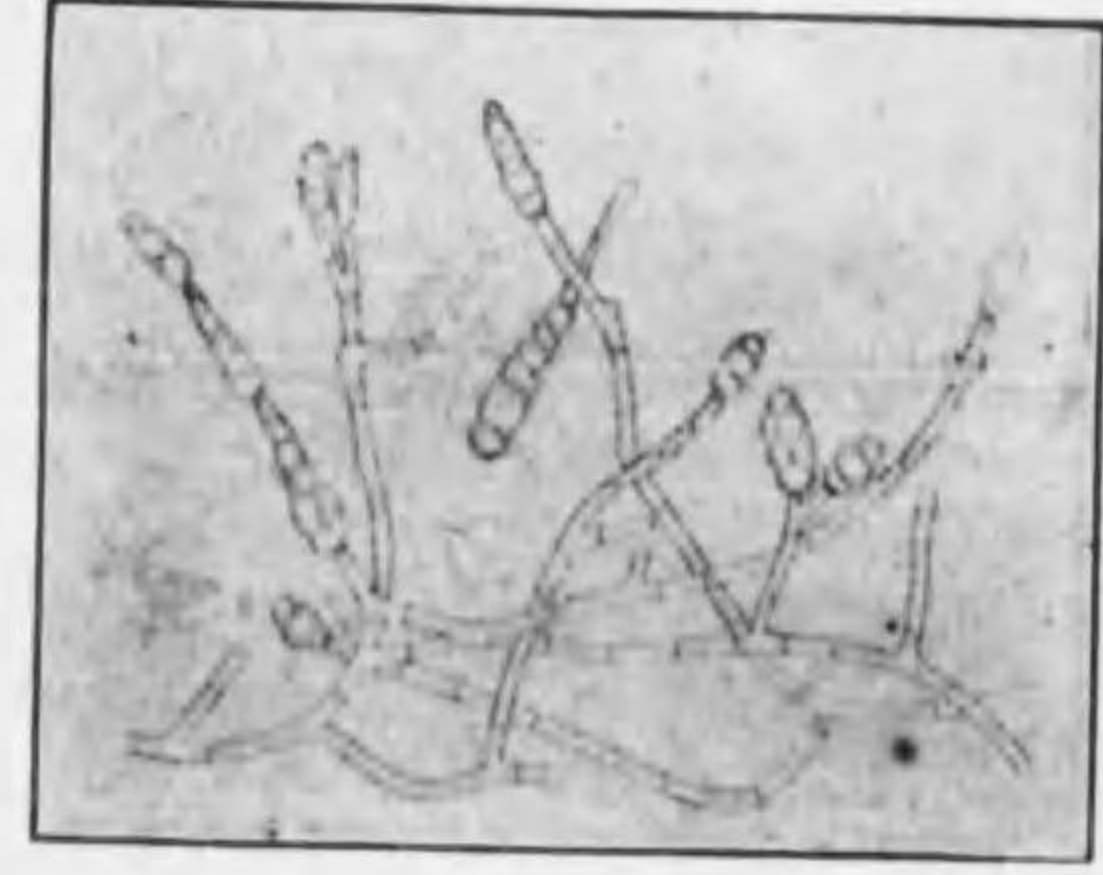
かうちかびノ一種



あをかびノ一種



くものすかびノ一種



アルテナリア(不完全菌)ノ一種

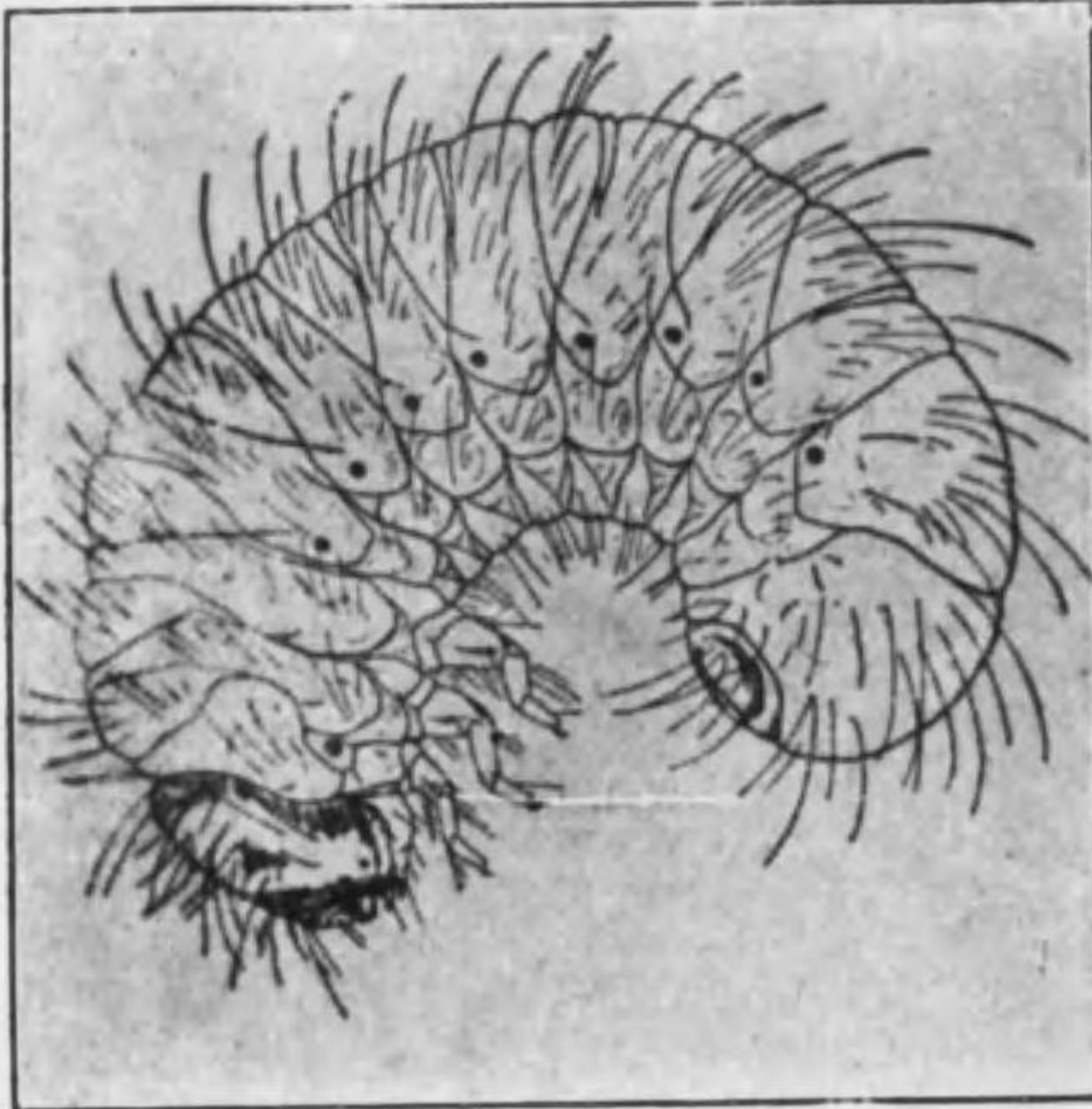
六、煙草害虫の繁殖と温度及湿度

こゝで云ふ煙草害虫は葉煙草や煙草製品の害虫たるタバコビートル(又の名はシガレットビートル)の事である。(第十一圖参照)

温暖なる氣候ではこの蟲の卵は産附けられてから一週間前後で孵化し、孵化して来た幼蟲は三〇—五〇日位の間に蛹に化し、蛹で居る間は五—一〇日、成蟲になつてから體が全くかたまつて来るまで蟄居すること三—七日、しかる後二—六日目位から雌は産卵し始め、産卵は二—一七日間位続き、雌一頭につき普通三〇個前後の卵を産む。成蟲の壽命は三—六週間位である、本邦内地でのこの成蟲の發生は六—七月と九—十月との二回であるらしい六—七月には最も顯著である、十一月以後は生きた成蟲は殆ど見當らぬ、卵も發見し得ぬ、只幼蟲丈けが煙草の中に集くつて越冬する、がくの如く煙草の中に蟄居して居る幼蟲は寒氣に對して相當耐え得るものである、又幼蟲は過乾燥に對しても著しい抵抗力をもつて居る、攝氏二〇度の恒温で實驗したところによると湿度〇%に三週間おいても煙草中に集くへる幼蟲は斃死せざるのみならず却つて發育を續け蛹となり、ついで成蟲となり得た、煙草の被害はこの幼蟲時代に尤も著しい。タバコビートルは一般に高温高濕の時期に尤もよく發育繁殖する但し煙草が多量の水分を吸収しつひに發微する様になるとタバコビートルは大抵斃死する、この蟲を温濕

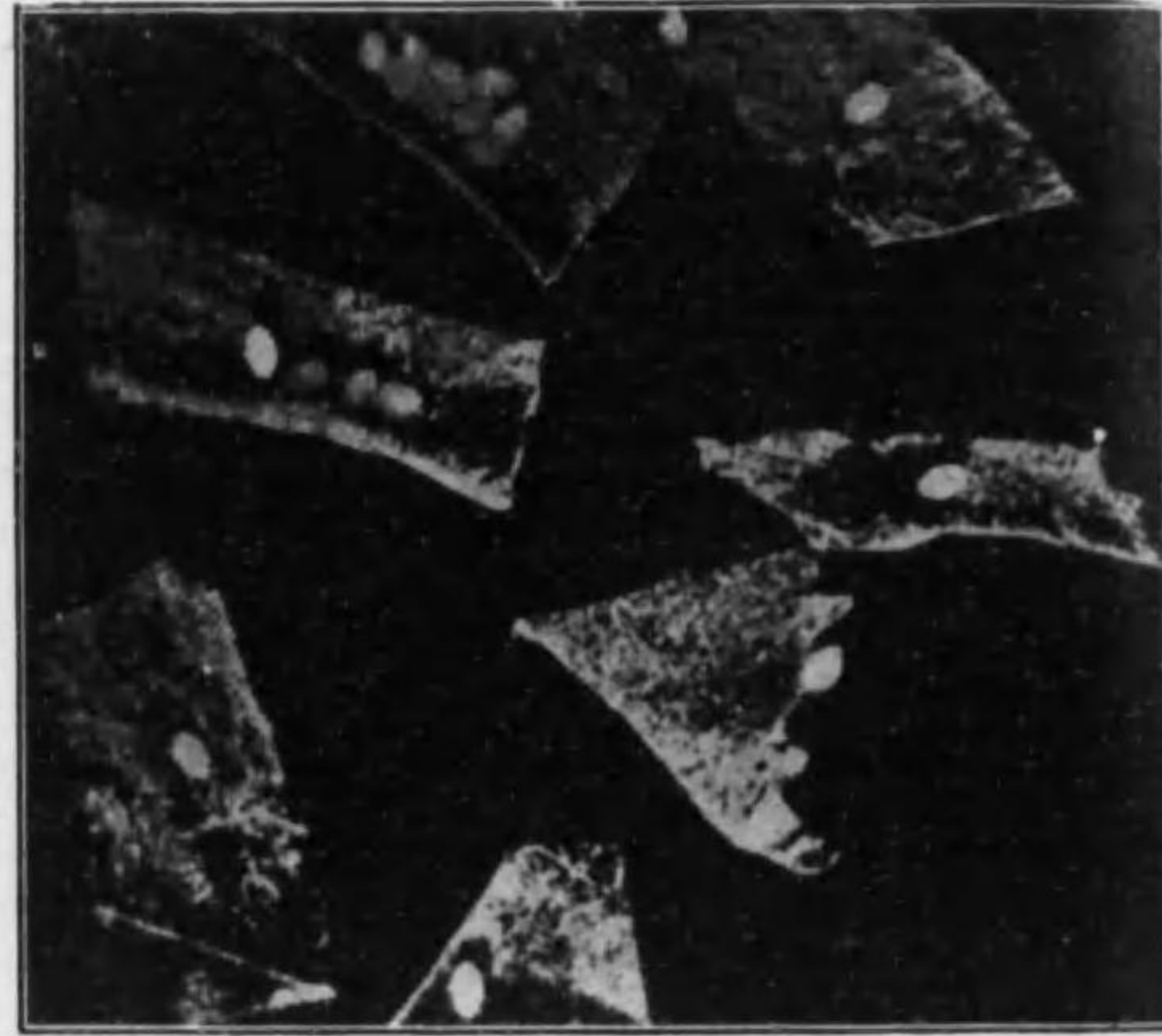
第十一圖

(2)



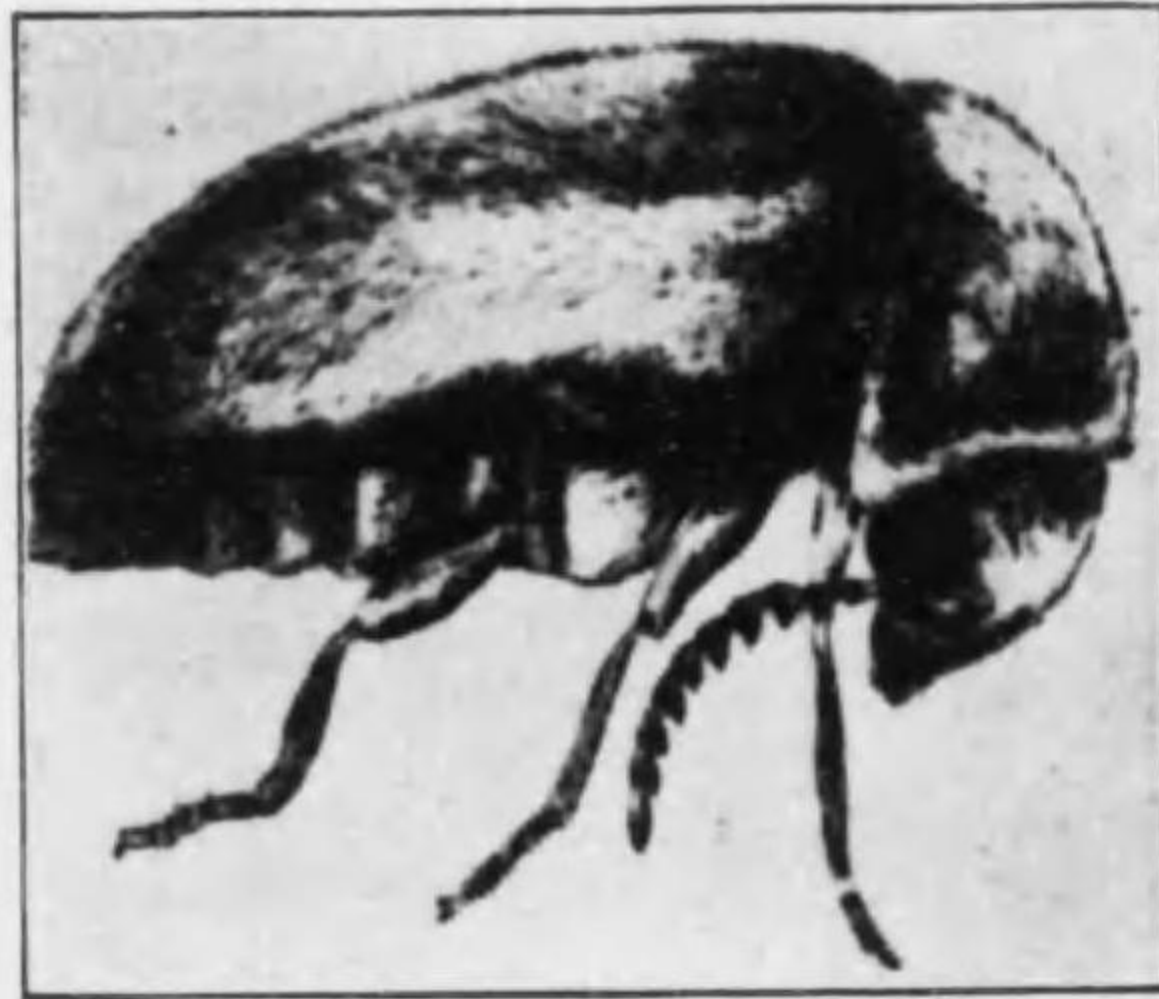
「タバコビートル」の幼蟲

(1)



「タバコビートル」の卵

(4)



「タバコビートル」の成蟲

(3)



「タバコビートル」の蛹

三

の調節によつて驅除することは殆ど不可能であつて藥劑煙蒸によつて驅除する外良法はあるまい、煙蒸劑としてはクロールピクリン（市販名コクゾール）が尤も理想的に近いものである。尙驅蟲劑のことは當所の研究報告第五號なり小冊子の御一讀を願ひたい。

三〇

七、煙草製品品質保存と罐詰装置

かの煙草製品殊に上等の兩切煙草や刻煙草の装置として弘く用ひられる罐詰は、往々單に贅澤の爲めに用ひられる様に考へられるが製品品質保護上大に價値のあるもので、現今に於ては煙草製品の品質を其製造當時の儘に永く保存するには罐詰が最良の方法である。即ち此の罐詰装置を施せば内容品は製造後需要者の手に渡る迄全く外氣と遮斷せられて居て濕分の變化を來たすことなく能く製造當時の状態を保ち得る。

次に罐詰品に就いて問題となるのは、かの巷間「空氣抜き」又は「真空装置」と稱する罐内を減壓ならしめることの要不要竝に其程度であるが、麴汁寒天培養基に移植して其好適溫度に培養したる微類の發育を完全に阻止するには一〇耗以下の高度の減壓を必要とする。煙草自身の發微を防止するにも同様の減壓を必要とすることが分つた。しかるに三七〇耗位の減壓操作中に於て已に製品香味の減退を惹起する恐がある。即ち減壓によつて煙草の發微を防止せんとするには勢ひ煙草の品質を犠牲にせねばならぬと云ふことになる。所が今含水量一二%の製品を平壓にて完全に密封し三〇度の恒溫に六箇月間保存するも豪も發微を見ないのであつて、此際製品の含水量は汚染竝に微發生の恐れなき程度のももの即ち一三%以下であれば差支ない。之で見ると製品罐詰には完全密封が必須條件で、罐詰装置を

施す以上は罐は是非共氣密でなくてはならぬ。故に假令如何に立派な罐でも其氣密が不完全では製品保護上からは價値のないものと云ひ得る。

然らば罐内を減壓にする事は無意義かといふに、これは又間接的であるが中々重大な意義があると思ふ。如何となれば、罐内を減壓に保つ事は、とりもなほさず上記の如く罐詰の必須要件たる罐の密封の完全なる事を確證するわけで其上、減壓にして罐は其開披に際し「ヌツ」といふ擦音を發するの瞬間に需要者をして内容の製品が製造當時の状態を其儘保つて居るものである事を直覺せしめ、自然其製品に對し尠なからず好感を與へしめるもので、商品の裝置としてはまことに有効で巧妙な方法といふべきである。

第十二圖(1)は完全密封罐の一見本で減壓裝置に適する型式の一例であるが這般當所の研究により從來の「エアーションフブ」、「サロン」等に用ひられて居る罐の型式は密封完全の要旨に副はず、其他罐詰裝置として缺點が多い事が實驗的に明らかとなり、同時に之が改良の適法も決定する事が出來たのである。即ち其改良法は薄板上蓋(Tin tagger)を備へた罐内に製品を填詰して一旦密封し、然る後罐内を約攝氏四〇度の可及的一定溫度に溫め、次で薄板上蓋面の一點に小孔を穿ちて後、約十分間位の間に小孔部を鑢付密封するので此方法に依ると罐内は適當な減壓状態を保つ様になるのである。續て該

改良法實施上に適應する機械設備の設計製作をなし爾來罐詰裝置作業は上記の改良法に依ることに改められ去る大正十五年七月以來實際製造に適用せられて居る。

第十一圖(2)は上記改良法に用ひられる加熱穿孔機で、同圖(3)は罐詰裝置の減壓の程度を檢定する道具で、罐内が減壓になつて居れば其減壓の程度に相當して指針が動くのである。

318
76

以上述べた處により煙草と濕氣との關係が如何に重要であるかといふことは、大體御諒解になつた事と存する。現在の建物の構造や設備の程度に於ては、煙草の製造作業に際し原料を溫度濕氣に對し理想的状態に於て取扱ふことは頗る難事と考へらるゝが、唯今迄申述べた様なことを考慮して作業をすれば、現在の設備程度に於ても製品の改善に大いなる利益があるだらうと考へる。

尙此小冊子に記したことは、當所既往研究の結果に基き極く概念を記したにとゞまるのであるがこれに就き御質問又は詳細御取調べ御希望の方は當所で發行する研究報告や研究資料其他を御覽になるなり又は當所へ直接御問合せ下されたい。又本問題に對して御氣付の點あらばどうか御教示を願ひたい。

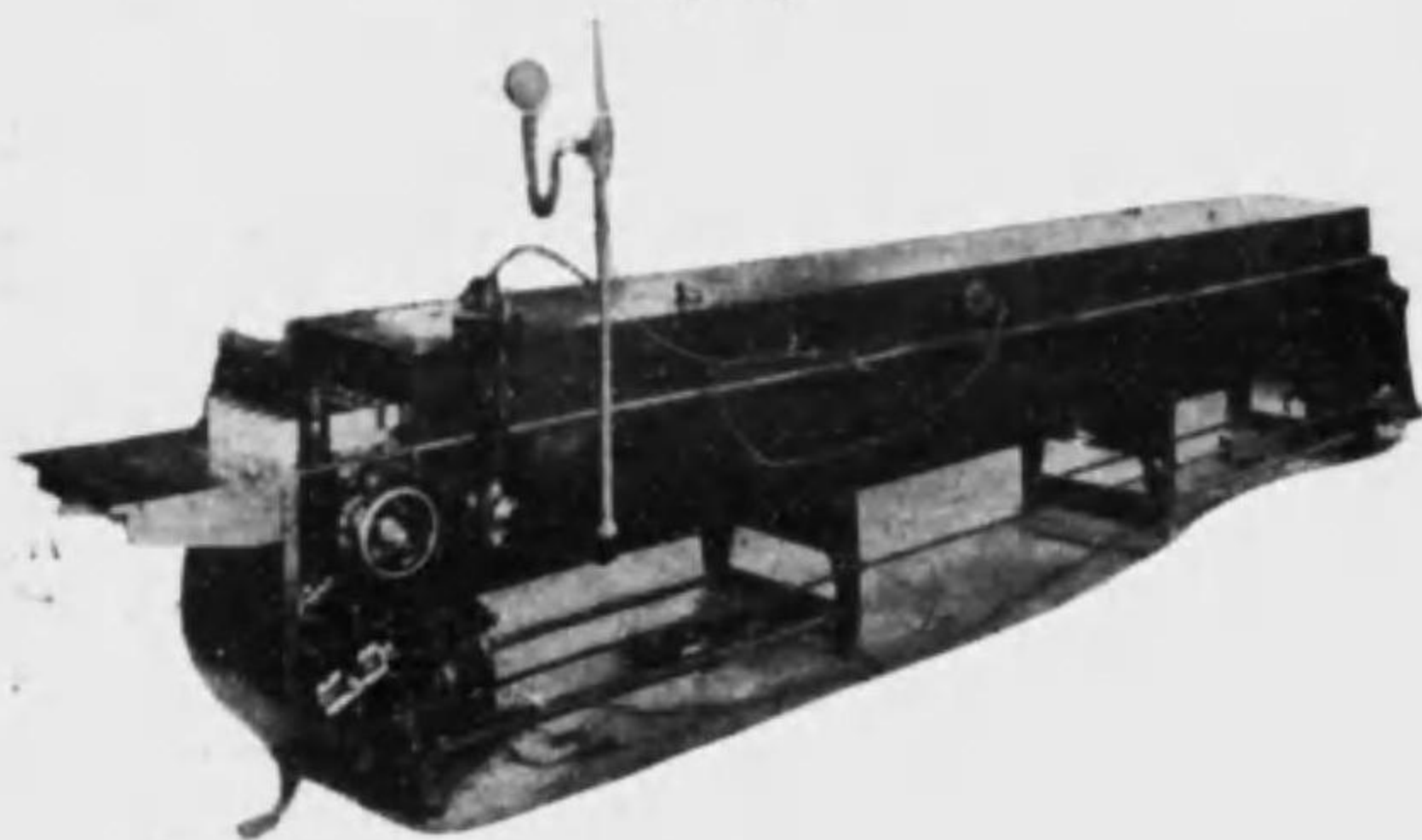
第十二圖

(1)



完全密封の見本

(2)



加熱穿孔機

(3)



ヴァキューム・メーター

昭和三年三月廿六日印刷
昭和三年三月廿八日發行

東京府荏原郡荏原町
專賣局中央研究所

印刷者 石丸祐正

印刷所 東京市京橋區鈴木町二番地
東亞印刷株式會社

終

