

VOL. 6. NO. 2

23 JUL 1935

March 1935

BULLETIN

OF THE

NATIONAL ACADEMY OF PEIPING

國立北平研究院

院務彙報

第六卷 第二期

李煜瀛



本院出版部最近出版圖書價目

<p>中國地名大辭典 劉鈞仁著 十六開本洋裝一巨册 每部定價國幣十五元</p>	<p>解析數學講義 巴黎大學教授 Goursat 原著 王尙濟譯 第一册 每部定價國幣五元 第二册 每部定價國幣二元五角 第三册 每部定價國幣四元</p>
<p>北平各圖書館 西文書聯合目錄 分裝四巨册 全布面 定價國幣十五元 半布面 定價國幣十二元</p>	<p>鑿井工程 李吟秋著 每册定價國幣二元</p>
<p>大豆 訂正本再版 李石曾著 每册定價國幣二角</p>	<p>玉煙堂草本急就章 宣紙影印 並附釋文 每册定價國幣六角</p>
<p>北平附近地圖 普意雅製 五彩精印已出七幅 每幅定價國幣一元</p>	<p>清代文字獄檔 連史紙線裝精印 已出八輯，每期定價國幣五角</p>
<p>中國北部植物圖誌 劉慎諤主編 二百磅洋紙法文精印 (並附圖略) 第一二册每册定價國幣四元 第三册每册定價國幣六元</p>	<p>頤和園全圖 本院測繪組測製 百磅洋宣六色影印 每幅定價國幣一元</p>
<p>北平史表長編(二册) 史學研究會編輯 八開毛邊紙精印 每部定價國幣二元</p>	<p>北平金石目 史學研究會調查 八開毛邊紙線裝精印 每册定價國幣一元二角</p>

總發行所
國立北平研究院出版部
北平中海樓仁室西四所

國立北平研究院院務彙報

第六卷第二期目錄

(一) 插 圖

- (1)金大定牒石刻 (2)工作情形之一 (3)新石器時代末期之製陶工場 (4)寶鷄縣天王村萬壽禪院之全景 (5)寶鷄縣天王村萬壽禪院之塑像 (6)寶鷄縣天王村萬壽禪院殿內之壁畫 (7)寶鷄縣禱溪宮之元大德三年(1299)道德經經幢

(二) 特 載

Contribution à l'étude de l'influence de Codonopsis Tangshen Oliv. sur la composition du sang, avant et après la splénectomie

par King-Li-Pin et Shih-Yuan-Kao 1—19

黨參對於血成分之變異與脾臟存在或截除之研究

經利彬 石原皋……………20

桐油之催乾研究

張漢良 林澤禮……………21—34

Détermination de la quantité de radon contenue dans les eaux des sources

de Wén Tchun de la Montage del'Ouest

Par Tcheng Da-Tchang et Yung Gung Tsong……………35—37

北平附近西山溫泉水所含氡量之測定 鄭大章 楊承宗……………37—38

中國北部震旦紀與寒武紀地層之分界問題 張文佑……………39—50

昌平縣一帶地質礦產 張文佑……………51—60

駝里附近地質構造及火成岩 張文佑……………61—70

(三) 調 查

日本鐵鋼的生產及需給概論 許興凱……………71—104

中國理工業物品調查 博物館理工陳列所……………105—112

(四) 本院各部會所組概況及要聞

本院公牘摘要……………113—120

國立北平研究院的過去與現在 李書華……………121—128

本院出版一覽……………129—134

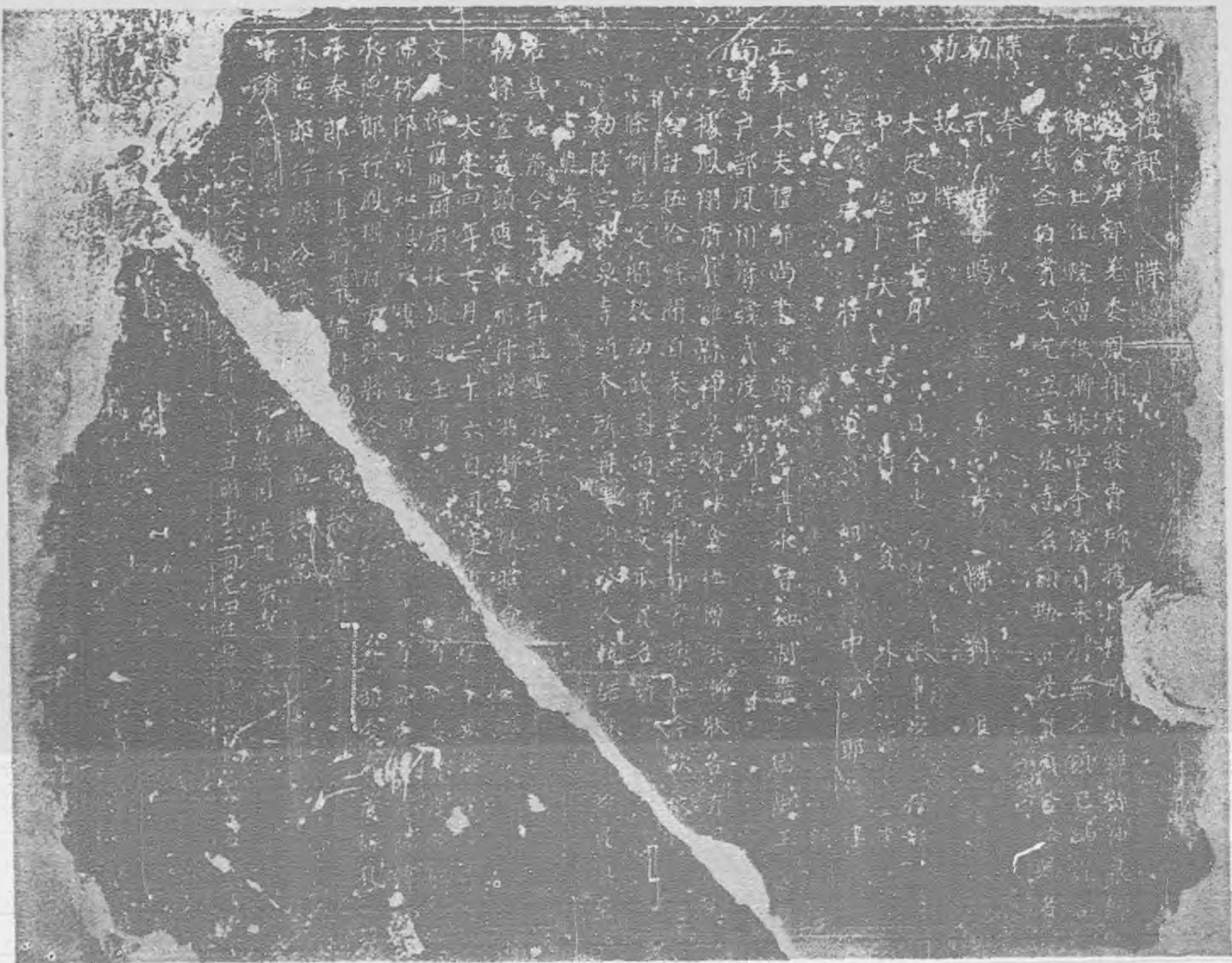
總 理 遺 像



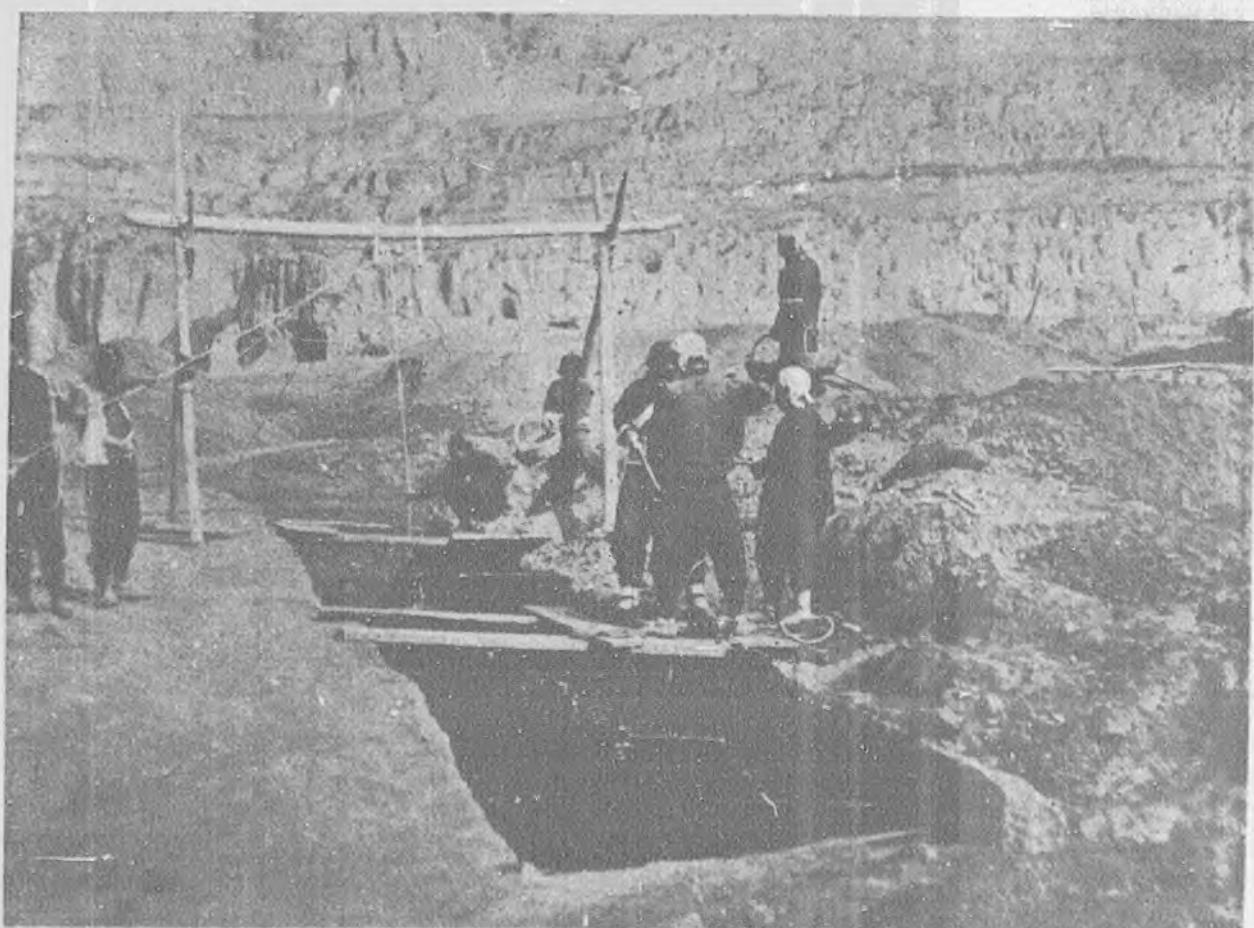
總 理 遺 囑

余致力國民革命，凡四十年，其目的在求中國之自由平等，積四十年之經驗，深知欲達到此目的，必須喚起民衆及聯合世界上以平等待我之民族，共同奮鬥！現在革命尙未成功，凡我同志，務須依照余所著：建國方略，建國大綱，三民主義，及第一次全國代表大會宣言，繼續努力，以求貫徹！最近主張開國民會議，及廢除不平等條約，尤須於最短期間，促其實現，是所至囑。

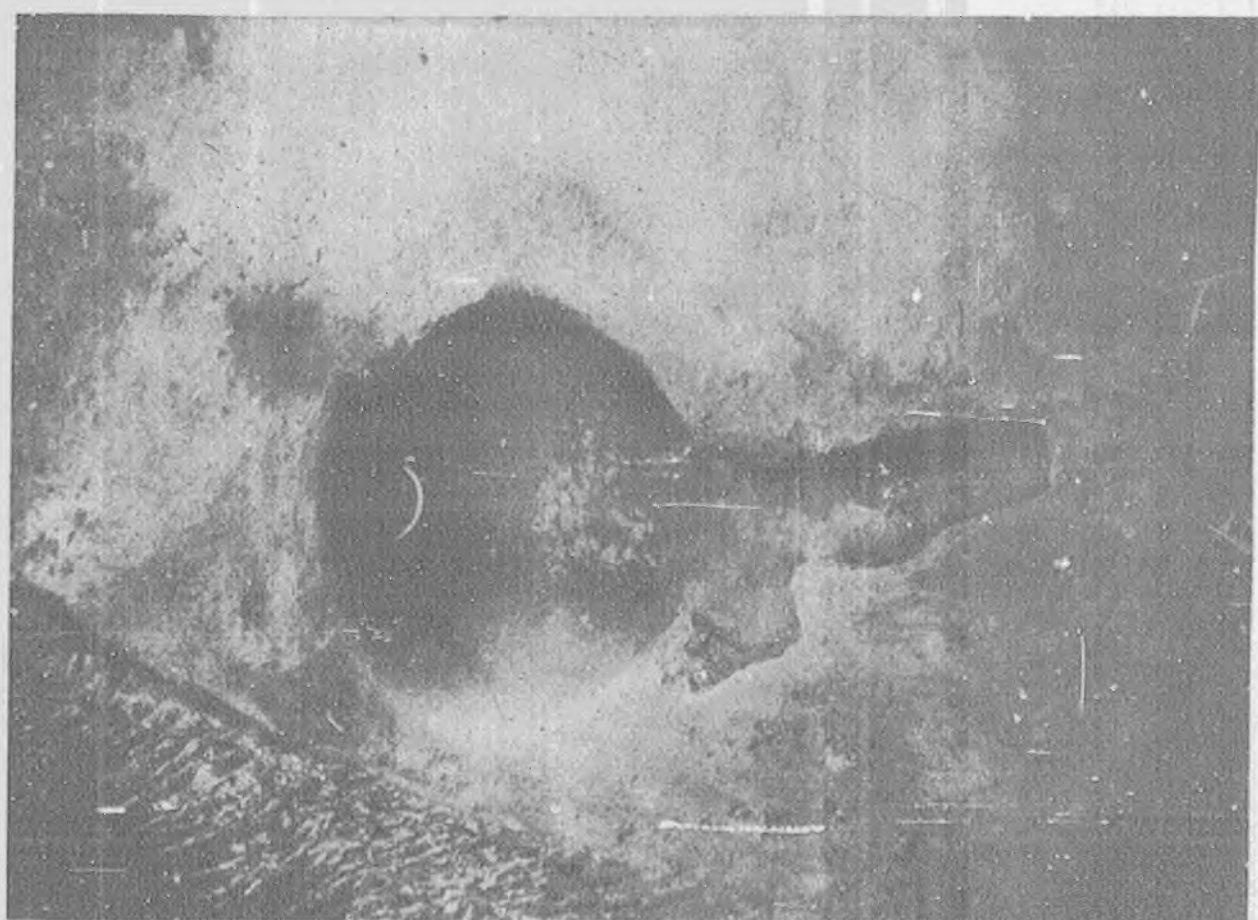
本院與陝西省政府合組陝西考古
會在寶雞調查發掘工作所撮照片



金大定牒石刻（此為寶鷄縣門鷄台地上文獻之最古者，原在靈泉寺後壁，頗為兒童所損毀，現由本會築花牆保護。）



工 作 情 形 之 一



新石器時代末期之製陶工場(爲本會本年在寶鷄縣門鷄台所發見，此爲其一部，底邊土極堅緻，當係經火燒製，疑爲水槽。直徑一公尺，南有流，北有陶罐，口向內，橫嵌土中尙完整。共發見二槽，形式完全相似。)



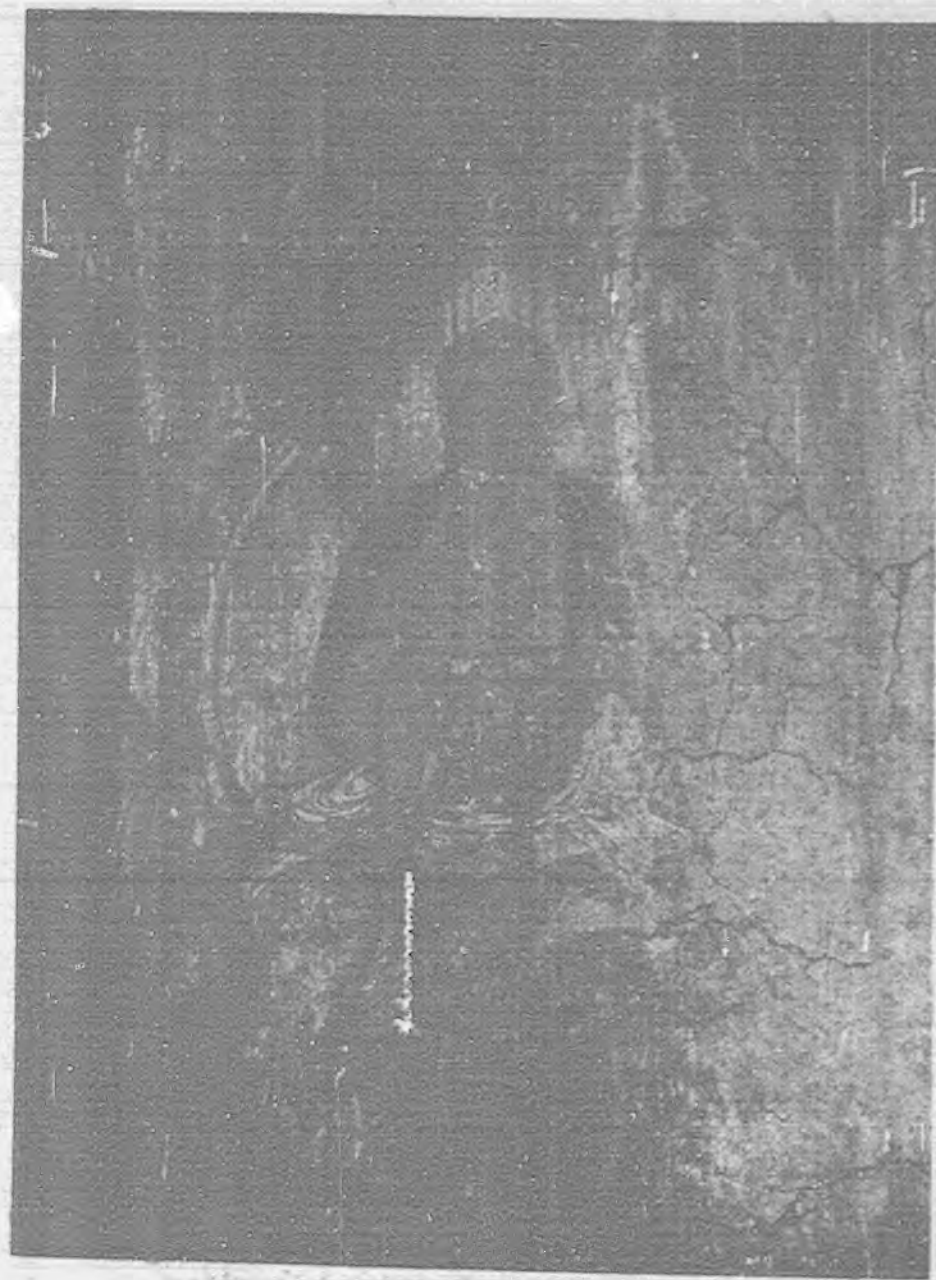
寶鷄縣天王村萬壽禪院之全景（院建於五代後唐清泰中，有宋景德二年（1005）梁鼎碑記可證。）



寶鷄縣天王村萬壽禪院之塑像



寶鷄縣磻溪宮之元大德三年（1299）道德經經幢。



寶鷄縣天王村萬壽禪院殿內之壁畫
（筆墨淡古，疑為宋末或元代所遺留。）

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'INFLUENCE DE
CODONOPSIS TANGSHEN OLIV. SUR LA COMPOSITION DU
SANG, AVANT ET APRÈS LA SPLÉNECTOMIE.

Par

KING-LI-PIN et SHIH-YUAN-KAO.

經利彬 石原皋

(Décembre 1934)

Le Tangshen (nom chinois de *Codonopsis Tangshen* Oliv.) est un remède tonique fort populaire en Chine. Nous avons démontré antérieurement son action sur la glycémie, sur la pression sanguine et sur les éléments figurés du sang. Le travail que nous présentons ici consiste à étudier l'action de cette plante médicinale sur la composition du sang avant et après l'ablation totale de la rate. Nous espérons, par cette étude préliminaire, entrer en discussion sur un point assez obscur de la physiologie splénique.

Notre travail se divise en deux parties. Dans la première partie, nous envisagerons l'action de *Codonopsis Tangshen* Oliv. sur la composition morphologique du sang, avant et après la splénectomie totale, et dans la deuxième partie, nous étudierons son influence sur la composition physico-chimique de ce même milieu intérieur, avant et après l'enlèvement de la rate.

I. Action de Codonopsis Tangshen Oliv. sur la Composition morphologique du Sang, avant et après la Splénectomie totale.

Nous étudierons dans cette partie du travail l'action de Tangshen sur la composition morphologique du sang avant et après l'ablation de la rate. Notre attention s'est spécialement portée sur les variations numériques des érythrocytes et des leucocytes et sur le changement de la formule leucocytaire.

1. VARIATIONS NUMÉRIQUES DES GLOBULES ROUGES ET BLANCS.

Afin de donner une plus grande homogénéité à nos résultats expérimentaux, nous avons utilisé exclusivement les lapins provenant du Service d'élevage annexé à notre Institut. Ces animaux, en arrivant dans notre laboratoire, sont divisés en deux lots : le premier lot (ou lot I) contient des lapins, au nombre de 20, ayant conservé la rate ; et le deuxième lot (ou lot II) contient des lapins, au nombre de 9, dont les rates vont être enlevées.

Tous ces animaux sont placés dans une vaste chambre bien aérée et nourris au même régime alimentaire consistant en farine de blé et de maïs, avec un peu de légume frais (chou ou navet) tous les trois ou quatre jours.

Après la première numération globulaire, les animaux du premier lot recevaient chacun 20 grammes de Tangshen tous les jours avant leur repas. Les numérations globulaires sont ensuite pratiquées deux fois, à raison d'une à la fin de chacune des semaines suivantes.

Les lapins du lot II recevaient la même nourriture et la même quantité de Tangshen, mais ils ont subi en plus l'ablation de la rate. Les numérations globulaires ont été pratiquées six fois sur

eux : la première numération est faite deux jours avant la splénectomie, la deuxième a lieu quinze jours après l'opération. Après cette deuxième numération, le Tangshen est distribué aux lapins. Les quatre dernières numérations globulaires ont lieu après l'institution du Tangshen dans le régime de nos animaux, à raison aussi d'une numération à la fin de chacune des semaines suivantes.

Nous avons utilisé pour nos numérations globulaires l'hématimètre de Thoma-Zeiss.

Les animaux du lot II ont été sacrifiés à la fin de l'expérience pour vérifier si la rate avait été bien totalement enlevée et s'il n'y a pas de rate surnuméraire pouvant fausser nos résultats.

Nous donnons dans les lignes qui suivent les résultats obtenus avec ces deux lots :

a. *Résultats du lot I (moyenne de 20 lapins)⁽¹⁾.*

1. Globules rouges.

avant Tangshen :	6.821.500
une semaine après Tangshen :	8.884.000
deux semaines après Tangshen :	9.364.700

2. Leucocytes.

avant Tangshen :	9.980
une semaine après Tangshen :	8.120
deux semaines après Tangshen :	7.080

b. *Résultats du lot II (moyenne de 9 lapins)⁽²⁾.*

1. Globules rouges.

avant la splénectomie :	7.043.300
15 jours après la splénectomie :	7.053.000
une semaine après Tangshen :	7.356.000
2 semaines après Tangshen :	7.396.000
3 semaines après Tangshen :	7.341.000
4 semaines après Tangshen :	7.288.100

(1). Cf. nos travaux antérieurs *in* Contrib. f. Institute of Physiology, T. I, p. 66 et 89.

(2). Pour les détails, voir Table I.

2. Leucocytes.

avant la splénectomie :	10.670
15 jours après la splénectomie :	10.930
une semaine après Tangshen :	10.860
2 semaines après Tangshen :	10.790
3 semaines après Tangshen :	10.720
4 semaines après Tangshen :	10.750

II. FORMULE LEUCOCYTAIRE.

Les lapins servant pour ces recherches sont placés dans des conditions identiques à celles des précédents et ils proviennent aussi de notre élevage. En arrivant au laboratoire, ils sont aussi divisés en deux lots: le premier lot contient les animaux ayant conservé leur rate et le deuxième contient ceux dont la rate va être enlevée. La formule leucocytaire du lot I a été calculée trois fois, c'est-à-dire une fois avant l'administration du Tangshen dans leur régime alimentaire et deux fois après elle, à raison d'une détermination à la fin de chacune des semaines suivantes. La formule leucocytaire du lot II a été déterminée six fois. La première fois a lieu deux jours avant la splénectomie et la deuxième, 8 jours après l'opération. Après cette détermination, le Tangshen est donné journalièrement à ces animaux et on effectue ensuite les quatre dernières déterminations, à raison d'une à la fin de chacune des semaines, qui suivent l'introduction de Tangshen dans la nourriture des lapins.

Les leucocytes sont colorés par la méthode de Giemsa.

Les animaux du lot II ont été aussi sacrifiés à la fin de l'expérience pour vérifier s'il y existait des rates surnuméraires dont la présence pourrait fausser nos résultats :

Les lignes suivantes résument nos résultats obtenus :

a. *Résultats du lot I (moyenne de 5 lapins)*⁽¹⁾.

1. Avant Tangshen :

Eosinophiles :	0.4
----------------	-----

(1). Pour les détails, voir Table II.

Neutrophiles à noyau non segmenté :	7.3
Neutrophiles à noyau segmenté :	33.4
Lymphocytes :	51.7
Grands mononucléaires :	7.2
2. Une semaine après Tangshen :	
Eosinophiles :	0.1
Neutrophiles à noyau non segmenté :	6.3
Neutrophiles à noyau segmenté :	41.6
Lymphocytes :	45.7
Grands mononucléaires :	6.3
3. 2 semaines après Tangshen :	
Eosinophiles :	0.
Neutrophiles à noyau non segmenté :	6.2
Neutrophiles à noyau segmenté :	40.6
Lymphocytes :	45.3
Grands mononucléaires :	7.9

c. *Résultats du lot II (moyenne de 9 Lapins)*⁽⁴⁾.

1. Deux jours avant la splénectomie :	
Eosinophiles :	0.4
Neutrophiles à noyau non segmenté :	6.0
Neutrophiles à noyau segmenté :	34.7
Lymphocytes :	53.1
Grands mononucléaires :	5.8
2. Une semaine après la splénectomie :	
Eosinophiles :	0.3
Neutrophiles à noyau non segmenté :	6.4
Neutrophiles à noyau segmenté :	34.9
Lymphocytes :	52.5
Grands mononucléaires :	5.9
3. Une semaine après Tangshen :	
Eosinophiles :	0.
Neutrophiles à noyau non segmenté :	5.2
Neutrophiles à noyau segmenté :	35.6

(4). Pour les détails, voir Table III.

Lymphocytes	52.3
Grands mononucléaires :	6.9
4. Deux semaines après Tangshen :	
Eosinophiles :	0.
Neutrophiles à noyau non segmenté :	5.8
Neutrophiles à noyau segmenté :	39.4
Lymphocytes :	47.5
Grands mononucléaires :	7.4
5. Trois semaines après Tangshen :	
Eosinophiles :	0.
Neutrophiles à noyau non segmenté :	6.0
Neutrophiles à noyau segmenté :	42.0
Lymphocytes :	44.4
Grands mononucléaires :	7.6
6. Quatre semaines après Tangshen :	
Eosinophiles :	0.
Neutrophiles à noyau non segmenté :	5.0
Neutrophiles à noyau segmenté :	42.9
Lymphocytes :	43.6
Grands mononucléaires :	8.5

II. Action de *Codonopsis Tangshen* Oliv. sur la Composition physico-chimique du Sang, avant et après la Splénectomie.

Dans cette deuxième partie de notre travail, nous étudierons la composition physico-chimique du sang sous l'influence de *Codonopsis Tangshen* Oliv, administré journalièrement *per os*, avant et après l'enlèvement total de la rate. Nous insisterons, dans notre recherche, particulièrement sur le taux de l'hémoglobine, la densité et la teneur du sang en eau.

Les lapins servant pour cette partie de recherches proviennent aussi de notre élevage. Nous les divisons en deux lots et nous les plaçons dans les conditions identiques aux précédents.

Le lot I contient les lapins normaux, n'ayant pas subi l'ablation de la rate et le lot II contient ceux dont la rate va être enlevée.

Le dosage de l'hémoglobine, faute d'autre appareil sous la main, est déterminé par la méthode de Sahli.

Pour les lapins du lot I, le dosage a été effectué trois fois, c'est-à-dire une fois avant l'institution de Tangshen dans la nourriture des ces animaux et deux fois après elle, à raison d'une fois à la fin de chacune des semaines suivantes.

Pour les lapins du lot II, le dosage de l'hémoglobine a été pratiqué quatre fois. La première fois a lieu avant l'ablation totale de la rate, la deuxième fois huit jours après la splénectomie et deux fois après l'institution de *Codonopsis Tangshen* dans la nourriture. Nous ajoutons que le Tangshen ne fut donné que huit jours après l'enlèvement de la rate et après la deuxième détermination du taux de l'hémoglobine.

La densité du sang est prise par la méthode de Hammer-schlag. Cette méthode est une méthode indirecte et ne nécessite qu'une quantité minime de sang. Elle consiste à faire tomber une goutte de sang dans un mélange de chloroforme et de benzol. On ajoute, suivant que la goutte tombe au fond de l'éprouvette ou remonte à la surface du mélange, soit du chloroforme soit du benzol, jusqu'à ce que la goutte de sang nage dans ce mélange. On détermine ensuite à l'aide de l'hydromètre la densité du mélange, pour avoir indirectement la densité du sang.

La densité du sang a été prise trois fois pour les lapins du lot I et quatre fois pour les lapins du lot II, comme pour le dosage du taux de l'hémoglobine.

Pour la détermination de la teneur du sang en eau, nous avons procédé de la façon suivante. Pour les lapins du lot I, nous avons effectué trois prises de sang, une avant l'administration de Tangshen dans les repas de ces animaux et deux après elle, à raison d'une prise à la fin de chacune des semaines suivantes. Pour les animaux du lot II, le sang a été pris quatre fois, c'est-à-dire une fois avant l'ablation de la rate, une fois huit jours

après l'opération et deux fois après l'institution de Tangshen dans le régime de ces animaux. Le Tangshen est donné seulement huit jours après la splénectomie et après la deuxième prise de sang. Dans la recherche de la teneur du sang en eau, le sang est ponctionné directement du cœur. Il est desséché ensuite dans une étuve jusqu'à ce que son poids reste stationnaire.

Les lignes suivantes résument les résultats obtenus :

I. TAUX DE L'HÉMOGLOBINE.

a. *Lot I (moyenne de 5 lapins)*⁽¹⁾.

Avant le Tangshen :	83.5
Une semaine après le Tangshen :	88.7
Deux semaines après le Tangshen :	90.0

b. *Lot II (moyenne de 4 lapins)*⁽²⁾.

Avant la splénectomie :	83.8
15 jours après la splénectomie :	86.0
Une semaine après le Tangshen :	87.0
Deux semaines après le Tangshen :	86.0

II. DENSITÉ DU SANG.

a. *Lot I (moyenne de 6 lapins)*⁽³⁾.

Avant le Tangshen :	1.0555
Une semaine après le Tangshen :	1.058
Deux semaines après le Tangshen :	1.059

b. *Lot II (moyenne de 4 lapins)*⁽⁴⁾.

Avant la splénectomie :	1.056
15 jours après la splénectomie :	1.057
Une semaine après le Tangshen :	1.058
Deux semaines après le Tangshen :	1.057

III. TENEUR DU SANG EN EAU.

a. *Lot I (moyenne de 6 lapins)*⁽⁵⁾.

Avant le Tangshen :	82.19
---------------------	-------

(1). Pour les détails, voir Table IV.

(2). Pour les détails, voir Table VII.

(3). Pour les détails, voir Table V.

(4). Pour les détails, voir Table VIII.

(5). Pour les détails, voir Table VI.

Une semaine après le Tangshen :	82.40
Deux semaines après le Tangshen :	81.66
b. Lot II (moyenne de 4 lapins) ⁽¹⁾ .	
Avant la splénectomie :	81.10
15 jours après la splénectomie :	81.79
Une semaine après le Tangshen :	80.94
Deux semaines après le Tangshen :	80.76

III. Considérations générales.

L'action de *Codonopsis Tangshen* Oliv., comme on peut se rendre compte d'après les résultats exposés plus haut, est très nette sur la composition morphologique du sang. Son action est surtout très nette sur les nombres des éléments figurés (érythrocytes et leucocytes), nous avons par l'administration *per os* à nos lapins de vingt grammes de Tangshen par jour obtenu une augmentation considérable des érythrocytes et cette augmentation atteint à la fin de la deuxième semaine un chiffre de 9.365.700 dépassant ainsi de 2.543.000 le taux initial. Du côté des leucocytes, nous avons, après l'administration du Tangshen, une baisse assez considérable et cette diminution à la fin de la deuxième semaine est à peu près de 3.000 leucocytes par rapport avec le taux initial.

Les résultats sont totalement différents après l'enlèvement de la rate, tandis que les globules rouges présentent encore une légère augmentation après l'administration de Tangshen, au contraire les leucocytes ne subissent aucune variation numérique. L'augmentation des hématies est très petite, nos résultats montrent qu'elle ne dépasse pas quelque centaine de mille (3 à 400.000), elle est pour ainsi dire presque insignifiante.

Devant ces faits si intéressants mais contradictoires, que devons-nous conclure? Certes, une juste et incriticable interprétation est difficile à donner! La rate, pour nous, doit certainement

(1). Pour les détails, voir Table IX.

jouer un rôle considérable ici. Au point de vue de la fonction hématopoiétique splénique, nous savons que dans l'opinion actuelle les physiologistes sont à peu près tous d'accord que «la rate des mammifères et de l'homme n'est hématopoiétique, pour les globules rouges, que chez l'embryon et pendant une partie de la première année de la vie réelle; elle devient ensuite au contraire hémolytique» (1).

Nous sommes aussi du même avis que les éminents physiologistes de Toulouse que la rate chez les adultes ne doit plus fonctionner hématopoiétiquement. Mais pourquoi cette cessation de fonctionnement? Est-ce que cet organe n'a plus besoin de fonctionner devant l'activité suffisante de la moelle osseuse à remplir cette fonction si importante de la vie, qu'est la fonction hématopoiétique; ou est-ce peut-être que la rate primitivement hématopoiétique rentre en vie ralentie ou latente pour ne fabriquer les hématies que dans certaine condition encore inconnue? Pour le moment nous n'osons point donner une conclusion trop hative, nous poursuivons encore des expériences afin de tenter d'élucider ce phénomène si intéressant; nous nous bornons ici simplement à énoncer que le *Codonopsis Tangshen* Oliv. contient certain principe actif vis-à-vis des organes hématopoiétiques, particulièrement la rate et qu'après son enlèvement l'augmentation des érythrocytes devient grandement entravée.

La diminution des leucocytes a été bien constatée par nous, comme le montrent nos résultats expérimentaux exposés plus haut. La rate, comme on le sait, est un organe destructeur des leucocytes. Sous l'influence de *Tangshen* ce pouvoir destructeur ou leucolytique s'exagère. Cette exagération du pouvoir leucolytique explique la raison de notre diminution leucocytaire. C'est bien la rate, qui joue le rôle important dans notre présente étude, puisqu'après son enlèvement le taux des globules blancs reste stationnaire.

Cette diminution leucocytaire nous conduit à étudier la for-

(1). Cf. Abelous, Argaud et Soula, la Rate, in *Traité de Physiologie normale et pathologique* de Roger, p. 114, 1928.

mule des globules blancs pour voir si une variation existe sous l'influence de cette plante médicinale.

Nos recherches exposées plus haut montrent qu'après l'administration *per os* de Tangshen à nos lapins, à raison de 20 grammes par jour, on voit diminuer légèrement le nombre des lymphocytes (6%) et on constate une augmentation légère aussi en faveur des neutrophiles à noyau segmenté (8%).

Après la splénectomie totale on remarque d'abord que la formule leucocytaire reste sans varier pendant un certain temps, mais à partir de la deuxième semaine après l'administration de Tangshen, nos résultats montrent qu'il y a aussi une légère diminution des lymphocytes (5, 6 p. c.) et une petite augmentation des neutrophiles à noyau segmenté (5, 3 p. c.).

D'après les résultats de nos lapins (lots I et II) nous croyons pouvoir considérer que le *Codonopsis Tangshen* Oliv. possède une certaine influence sur la formule leucocytaire, quoique cette influence soit assez minime; par son ingestion, on voit une très légère diminution des lymphocytes et une très petite augmentation des neutrophiles à noyau segmenté. La splénectomie ne semble pas influencer sur cette modification.

A côté des modifications si intéressantes de la composition morphologique du sang, nous voyons aussi du côté de la composition physicochimique de ce même milieu intérieur quelque variation, comme nous montrent les résultats exposés dans la deuxième partie de ce travail.

D'abord le taux de l'hémoglobine est sensiblement augmenté dans les deux lots: dans le lot I ce taux passe de 83,5 p. c. à 90 p. c. au bout de deux semaines, et dans le lot II, il passe de 83,8 p. c. à 86. p. c. L'augmentation a donc lieu dans les deux lots, mais elle est légèrement plus forte dans le lot I.

De même pour la densité du sang. Dans le lot I elle monte de 1.0555 à 1.059; dans le lot II, elle monte de 1.056 à 1.058. Donc, nous avons dans les deux lots une augmentation assez marquée de la densité sanguine.

Pour la teneur du sang en eau, nos recherches montrent

qu'il y a très peu de variation. Avec le lot I elle descend à la fin de la deuxième semaine après l'administration de Tangshen dans le régime, de 82.19 p. c. à 81.66 p. c.; avec le lot II la baisse a lieu aussi mais légèrement moindre.

Les résultats de la deuxième partie de ce travail nous montrent qu'il y a bien une concordance dans les résultats obtenus. Le Tangshen dans tous les deux lots provoque une augmentation du taux hémoglobinique, le sang devient par la suite plus dense. Toutefois nous faisons remarquer que les résultats sont plus nets dans le lot I, c'est-à-dire chez les lapins dont la rate n'a pas été enlevée.

IV. Conclusions.

D'après nos résultats expérimentaux exposés dans ce travail, nous pouvons conclure :

1. qu'il existe dans la racine de *Codonopsis Tangshen* Oliv. quelque principe actif ayant la propriété de faire augmenter les érythrocytes et de faire diminuer les leucocytes du sang ;

2. que sous l'influence de cette plante médicinale, il se produit dans la formule leucocytaire quelques variations, qui se manifestent par une augmentation des neutrophiles et une diminution des lymphocytes ;

3. qu'après l'ablation de la rate, il existe encore une petite augmentation des érythrocytes, sous l'influence de *Codonopsis* pris par l'ingestion, mais il n'y a plus de diminution leucocytaire ;

4. qu'après la splénectomie, il existe les mêmes changements dans la formule leucocytaire ;

5. que le *Codonopsis* a la propriété de faire augmenter le taux hémoglobinique et de rendre le sang plus dense ;

6. qu'après l'enlèvement de la rate, le Tangshen exerce encore une influence sur le taux hémoglobinique, qui deviendrait plus élevé et sur le sang, qui aurait une densité plus grande.

V. Bibliographie

1. King-Li-Pin et Shih-Yuan-Kao, Action de *Codonopsis Tangshen* Oliv. sur le nombre des éléments figurés du sang et sur la pression sanguine. C. R. Soc. Biol. de Paris, Tome CXV, p. 1132.
2. King-Li-Pin and Shih-Yuan-Kao, Research on the Physiological Action of *Codonopsis Tangshen* Oliv., Contrib. f. Institute of Physiology, Nat. Acad. Peiping, Vol. I, p. 69.
3. Abelous, Argaud et Soula, La Rate, *in* Traité de Physiologie normale et pathologique publié sous la direction de Roger, p. 114, 1928, Paris, Masson et Cie. éditeurs.

Table I.

Lapins, No. et poids.	Avant Splénectomie		15 jours après Splénectomie		Une semaine après Tangshen	
	Taux des Hématies	Taux des Leucocytes	Taux des Hématies	Taux des Leucocytes	Taux des Hématies	Taux des Leucocytes
305. 2030 gm..	7,452,000	12,190	7,112,000	12,190	7,688,000	12,520
307. 1460 "	6,672,000	9,600	6,680,000	9,930	7,360,000	9,570
308. 2260 "	6,742,000	10,200	6,776,000	10,590	7,104,000	10,380
309. 2160 "	7,176,000	11,040	6,990,000	11,070	7,320,000	10,730
310. 1700 "	7,208,000	12,000	7,248,000	12,380	7,536,000	12,640
311. 2740 "	7,124,000	10,800	7,024,000	10,240	7,512,000	10,180
312. 2090 "	6,944,000	9,700	7,032,000	10,180	7,042,000	11,100
313. 2710 "	6,912,000	10,590	7,168,000	11,300	7,344,000	10,300
314. 2190 "	7,160,000	9,890	7,448,000	10,500	7,296,000	10,300

Lapins, No. et poids.	2 semaines après Tangshen		3 semaines après Tangshen		4 semaines après Tangshen	
	Taux des Hématies	Taux des Leucocytes	Taux des Hématies	Taux des Leucocytes	Taux des Hématies	Taux des Leucocytes
205. 2030 gm..	7,840,000	12,380	7,436,000	12,580	7,048,000	11,520
307. 1460 "	7,524,000	9,790	7,512,000	9,890	7,812,000	9,880
308. 2260 "	7,184,000	9,790	6,962,000	10,080	6,754,000	9,700
309. 2160 "	7,248,000	10,760	7,264,000	11,300	7,296,000	10,880
310. 1700 "	7,444,000	12,380	7,312,000	11,000	7,268,000	11,060
311. 2740 "	7,460,000	10,400	7,536,000	10,500	7,465,000	10,510
312. 2090 "	7,064,000	11,780	7,368,000	10,720	7,200,000	11,200
313. 2710 "	7,440,000	10,200	7,400,000	9,920	7,400,000	11,200
324. 2190 "	7,360,000	10,600	7,280,000	10,540	7,320,000	10,850

Table II.
Formule leucocytaire, sans Splénectomie.

	Lapin No. 304	Lapin No. 302	Lapin No. 317	Lapin No. 318	Lapin No. 319
1. Avant Tangshen :					
Basophiles	0.	0.	0.	0.	0.
Eosinophiles	1.	0.	0.5	0.5	0.
Neutrophiles à noyau non segmenté	8.	9.	8.5	5.	6.
Neutrophiles à n. segmenté	36.	39.	36.5	34.	21.5
Lymphocytes	46.	43.	48.	54.5	67.
Grands mononucléaires	9.	9.	6.5	6.	5.5
2. 1 semaine après Tangshen :					
Basophiles	0.	0.	0.	0.	0.
Eosinophiles	0.5	0.	0.	0.	0.
Neutrophiles à noyau non segmenté	6.5	7.	5.	6.5	6.5
Neutrophiles à n. segmenté	52.5	53.5	41.5	34.	26.5
Lymphocytes	31.5	34.5	48.5	54.5	59.5
Grands mononucléaires	9.	5.	5.	5.	7.5
3. 2 semaines après Tangshen :					
Basophiles	0.	0.	0.	0.	0.
Eosinophiles	0.	0.	0.	0.	0.
Neutrophiles à noyau non segmenté	8.	5.	7.5	5.	5.5
Neutrophiles à n. segmenté	47.5	55.	27.5	46.5	26.5
Lymphocytes	31.5	32.2	57.5	42.5	62.5
Grands mononucléaires	13.	7.5	7.5	6.	5.5

Table III.
Formule leucocytaire, avec splénectomie.

	Lapin N°. 310	Lapin N°. 311	Lapin N°. 312	Lapin N°. 313	Lapin N°. 314	Lapin N°. 305	Lapin N°. 307	Lapin N°. 308	Lapin N°. 309
1. Avant Splénectomie :									
Basophiles	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
Eosinophiles	1.	0.	0.5	0.	0.5	0.	0.5	0.5	0.5
Neutrophiles à noyau non segmenté	7.5	4.5	4.	5.5	5.5	5.5	7.	7.	7.
Neutrophiles à n. segmenté	32.	31.5	31.5	45.	21.5	31.5	44.5	36.5	39.5
Lymphocytes	52.	59.	58.	46.5	66.	55.	42.	51.	48.5
Grands mononucléaires	7.5	5.	6.	3.	4.5	8.	7.5	5.	4.5
2. 8 jours après Splénectomie :									
Basophiles	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
Eosinophiles	0.5	1.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	0.
Neutrophiles à noyau non segmenté	6.5	8.5	3.5	5.	5.	8.	4.5	8.5	8.
Neutrophiles à n. segmenté	46.	26.	27.5	28.	32.	39.5	39.5	37.	38.5
Lymphocytes	43.	59.5	60.	63.	58.	46.5	49.	48.	45.5
Grands mononucléaires	4.	5.	9.	4.	4.	6.	7.	6.5	8.
3. 1 semaine après Tangshen :									
Basophiles	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
Eosinophiles	0.	0.	6.5	4.5	4.5	0.	0.	0.	0.
Neutrophiles à noyau non segmenté	5.5	8.	34.5	32.5	30.	3.5	2.	7.	5.5
Neutrophiles à n. segmenté	37.	32.	51.	58.5	61.	41.5	32.	42.	39.5
Lymphocytes	51.5	55.	8.	4.5	4.5	44.5	60.	43.5	45.5
Grands mononucléaires	6.	5.	8.	4.5	4.5	10.5	6.	7.5	9.5
4. 2 semaines après Tangshen :									
Basophiles	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
Eosinophiles	0.	0.	8.5	4.5	6.5	0.	0.	0.	0.
Neutrophiles à noyau non segmenté	4.5	4.5	32.	40.5	36.	5.	5.5	6.	7.5
Neutrophiles à n. segmenté	41.	33.	53.5	47.5	50.5	42.	43.	53.	34.5
Lymphocytes	49.	56.	6.	7.5	7.	44.5	43.	32.5	49.5
Grands mononucléaires	5.5	6.5	6.	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
5. 3 semaines après Tangshen									
Basophiles	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
Eosinophiles	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
Neutrophiles à noyau non segmenté	8.	3.	5.	5.5	4.5	4.5	6.	8.5	6.
Neutrophiles à n. segmenté	37.5	38.5	30.	39.	48.	44.	52.5	47.	38.5
Lymphocytes	46.5	49.5	56.	47.	37.5	43.5	35.5	36.	46.5
Grands Monucleaires	8.	9.	9.	8.5	10.	8.	6.	8.5	9.
6. 4 semaines après Tangshen									
Basophiles	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
Eosinophiles	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
Neutrophiles à noyau non segmenté	4.	4.5	3.5	3.	6.5	4.	6.5	7.	5.
Neutrophiles à n. segmenté	45.	34.5	34.	44.5	46.5	46.5	45.5	50.	39.
Lymphocytes	42.5	50.5	54.5	44.5	37.5	42.	38.	35.	48.5
Grands monucleaires	8.5	10.5	8.	8.	9.5	7.5	10.	8.	7.5

Table IV.
Teneur en Hémoglobine, sans Splénectomie.

Lapin No.	Deux jours avant Tangshen.	Une semaine après Tangshen.	Deux semaines après Tangshen.
325	90	95	96
331	83	87	86
332	90	92	94
333	91	95	95
334	80	83	85

Table V.
Densité du Sang, sans Splénectomie.

Lapin No.	Deux jours avant Tangshen.	Une semaine après Tangshen.	Deux semaines après Tangshen.
325	1.058	1.061	1.061
331	1.056	1.058	1.057
332	1.058	1.060	1.060
333	1.060	1.063	1.063
334	1.052	1.053	1.069

Table VI.
Teneur du Sang en eau, sans Splénectomie.

Lapin No.	Deux jours avant Tangshen	Une semaine après Tangshen	Deux semaines après Tangshen
325	81.95 %	81.04 %	81.11 %
331	83.53 %	83.39 %	82.79 %
332	83.02 %	82.42 %	81.84 %
333	80.00 %	82.69 %	79.77 %
334	81.37 %	83.52 %	82.13 %

Table VII.
Teneur en Hémoglobine, après Splénectomie et Tangshen.

Lapin No.	Deux jours avant Splénectomie	Une semaine après Splénectomie	Une semaine après Tangshen	Deux semaines après Tangshen
320	90	88	86	85
321	80	90	92	93
323	85	85	85	84
324	80	83	84	82

Table VIII.
Densité du Sang, après Splénectomie et Tangshen.

Lapin No.	Deux jours avant Splénectomie	Une semaine après Splénectomie	Une semaine après Tangshen	Deux semaines après Tangshen
320	1.060	1.058	1.057	1.056
321	1.053	1.057	1.058	1.058
323	1.057	1.057	1.057	1.057
324	1.055	1.059	1.059	1.058

Table IX.
Teneur du Sang en eau, après Splénectomie et Tangshen.

Lapin No.	Deux jours avant Splénectomie	Une semaine après Splénectomie	Une semaine après Tangshen	Deux semaines après Tangshen
321	80.19 %	81.31 %	80.82 %	81.08 %
322	81.76 %	83.54 %	80.18 %	80.41 %
323	80.95 %	81.41 %	80.20 %	80.28 %
324	81.52 %	80.93 %	82.55 %	81.26 %

中文撮要

黨參對於血成分之變異與脾臟存在
或截除之研究

經利彬

石原皋

黨參據吾人之研究可使紅血球增多而白血球減少脾臟之生理作用與血球之增減是有密切關係，故吾人研究脾臟與黨參對於血液之變異。

從吾人試驗之結果，可結論曰：

- (一)黨參可使紅血球增加，而使白血球減少；
- (二)白血球中之中性者增多而淋巴小體減少；
- (三)截除脾臟後，黨參尚有增加紅血球之能力，但增加之數不甚大，白血球則不減少；
- (四)截除脾臟後，白血球之變異相同；
- (五)黨參能使血色素量增加，能使血液濃厚；
- (六)截除脾臟後，血色素量亦增加，血亦較濃，但各種現象皆不如脾臟存在時之特異。

桐油之催乾研究

張漢良 林澤禮

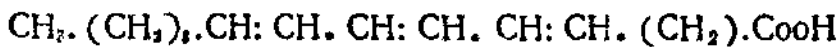
桐油係我國特產，故外人稱爲『中國桐油』(Chinese wood oil)，爲乾性油之一種。用途甚廣，如製油紙，油布，雨傘，雨衣，油墨，油漆及塗飾房屋舟車等。我國四川，湖南，湖北，浙江，廣西，貴州，陝西，福建，安徽，江西諸省均產之。尤以川油之色淺淡，品質更爲優良。全國產油之量，每年估計約 1,705,000 担。(1)除供給國內應用外，輸出國外之量，其值逾二千萬海關兩。(2)是則桐油之於吾國國民經濟，關係甚切，誠中國之一大富源也。

桐樹，屬大戟科(Euphorbiaceae)油桐屬(Aleurites)。我國所產者，爲桐油樹(Aleurites fordii)與木油樹(Aleurites montana)二種。果實成熟後，去殼取籽，用壓榨法以取桐油。

自 1875 年，法人克魯子(Clöz)(3)將桐油代替亞麻仁油(Linseed oil)以製油漆後，桐油銷量逐日遞增；迄今在化學工業上之用途，尤爲廣泛。

桐油之組成，爲桐油酸甘油化合物(Glyceride of elaeosteric acid)，約75—90%，油酸甘油化合物(Glyceride of oleic acid)，約10%，及飽和脂肪酸甘油化合物，約2—3%——主要者爲軟脂酸(Palmitic acid)及硬脂酸(Stearic acid)之甘油化合物(4,5,6,7,8,9)；而桐油酸之構造式，至今尙無定論，

法人 Böscken and Mlle Ravenswaag (10) 證實 elaeostearic acid 有雙鍵三，為 Linolenic acid 之同分異性體(Isomer)，是以乾性甚強，其構造式如下：



桐油之乾燥，恆視為氧化作用，(11) 然加熱至 280°C，數分鐘內亦凝結為不易溶解於任何溶劑之膠狀物，熱之亦不再熔。至何以有此現象，各家之解說不同，有謂為複化作用(Polymerization)者，(12,13) 有謂為膠結作用(Gelatinization)者，其理論甚為綜錯也。

生桐油乾燥雖速，但所結薄膜(film)，呈蠟狀，不透明，且表面粗糙附着性及彈性均薄弱，易於脫落，用以製漆，殊欠完善。(14) 必先將生油加熱熬煉，煉後之油，是為熟桐油。熟桐油所生之薄膜，則無生桐油薄膜之缺點，第仍不透明。(15) 但於熬煉時，加入適宜之催乾劑，如松脂金屬皂類，桐油金屬皂類，金屬氧化物等，則乾燥之時間減短，而油膜亦透明。惟以催乾劑種類，用量多寡，熬煉時間與乎溫度高低之不同，致熟油乾燥之時間，長短靡定，所生油膜之性質亦殊。

近數十年來，油漆工業進步甚速，關於熬煉桐油之法，似亦由經驗而臻於完善，但因各油漆廠因營利關係，各嚴守秘密，無由得盡知其詳。

顧桐油用途極廣，關係油漆工業尤為重要，則其熬煉之方究應如何，始稱優尚，似應作一有系統之考察，以觀煉油之環境變更，所得結果如何是以吾人取常用之催乾劑十數種，將其用量之多寡，煮油之溫度及時間等關係，逐步試驗，分別考定，以供煉油者之參考焉。

吾人工作，計分三項，曰桐油之分析，曰催乾劑之製造，曰桐油之熬煉，其操作手續及所得結果摘述於後：

一 桐油之分析

吾人所用之桐油，購自北平，為上等生桐油，色淡黃，質透明，有桐

油之特嗅，檢定所得之結果如下：——

比重 (15.°5 C)	0.9404
折光度 (15° C)	1.5165
黏度 (20° C)	27.3
碘值.....	160
鹼化值.....	194.6
酸值.....	5.3
脂酸之熔點.....	34°C
脂酸之凝固點	32°C
非鹼化值.....	0.46%

加熱至 250°C, 歷一小時即凝為固體。碘值之考定，係用魏氏法 (Wijs method), 測驗時之室溫為 22°C, 碘液與油接觸之時間為二小時。黏度則用安氏 (Engler) 黏度器測定者。其他各項之考察，皆用成法，詳於一般油脂分析書中，故不贅述。(16, 17, 18, 19, 20, 21)

二 催乾劑之製造

吾人所用之催乾劑，為下列三類：——

- A. 金屬氧化物及硼酸鹽
- B. 松脂金屬皂
- C. 桐油金屬皂

第一類之催乾劑試用者為：——

- 二氧化錳 (MnO_2)
- 氧化鈷 (CoO)
- 二氧化鉛 (PbO_2)
- 三氧化二鐵 (Fe_2O_3)

無名異（又名土子）

硼酸四氫亞錳 ($MnH_4(BO_3)_2$)

七縮六原硼酸鉛 ($Pb_2B_6O_{11}, 4H_2O$)

前列四種氧化物，皆為純質。無名異又名土子，則為一種硼酸複鹽，內含少量之二氧化錳及氧化鐵。(22) 其餘二物，係用硼砂與硫酸亞錳或與醋酸鉛化合而得。首將硼砂溶於水內，次加入錳鹽或鉛鹽溶液，將所得沉澱濾出，洗滌，乾燥之。硼酸四氫亞錳為灰白色粉末，不溶於水。七縮六原硼酸鉛為白色粉末，亦不溶於水。(23)

第二類及第三類催乾劑之製造，分兩步，首製松脂鈉皂或桐油鈉皂，次以鈉皂之溶液與其他金屬鹽液混合，使互起分解，即得各種金屬皂。(24, 25, 26, 27)

吾人所試用者，為鈷，錳，鉛，鐵，鉻，錄六種金屬之松脂皂及桐油皂。其物理性狀如下：——

皂名	物理性狀
松脂鈷皂	灰褐色粉末
松脂錳皂	褐色粉末
松脂鉛皂	淡黃色粉末
松脂鐵皂	棕色粉末
松脂鉻皂	淡褐色粉末
松脂錄皂	淡綠色粉末
桐油鈷皂	紫紅色膠狀質
桐油錳皂	灰褐色半固質
桐油鉛皂	灰黃色半固質
桐油鐵皂	棕色膠狀質
桐油鉻皂	紫黑色膠狀質

桐油錄皂.....淡綠色膠狀質

三 桐油之煑煉

煑煉桐油，係使油質乾燥迅速，而生光滑之油膜，但煑油之溫度，加熱之時間及所用催乾劑之種類與分量，對於吾人所期之目的，關係均至密切，餘如溫度，光線及濕度等，亦能影響乾燥之遲速。(28,29,30) 惟吾人僅就有關煑煉桐油之點，分別加以考究。吾人工作分兩階段，第一步，係取不同量之催乾劑，加入油內，熱至不同之溫度，煑煉一定之時間，而考察油質乾燥之情形何似。第二步，則取第一步之結果較佳者，更將煑煉時間加長，或將催乾劑用量減少，以察煉後油質乾燥之遲速及油膜之狀態。

a) 催乾劑之用量：煑油時加入催乾劑之量愈多，則油質乾燥之時間愈短，惟煑後之油色則愈深，然催乾劑之用量過少，常不能使油膜光滑透明。故吾人初步試驗，所用催乾劑之量為油量之 0.1%，0.5% 1% 及 1.5% 四種，至第二步之試驗，則有減至 0.01% 及 0.05% 者。

b) 煑油之溫度：按桐油熱至 190°C 左右則發烟，至 250°C，一小時內即固化，若至 280°C，則數分鐘內即固化。一經固化，即不可用，且溫度愈高，油色愈深。故吾人試驗之溫度，為 100°C，140°C，170°C，200°C 及 230°C，而察何者較為適宜。

c) 煑油之時間：煑煉之時間愈長，油質之乾燥愈速；但加熱過久，時間既不經濟，油質或因溫度高而被分解之量亦多，或因催乾劑用量多而致生膠結，是以吾人初步煑油之時間，僅半小時。第二次之試驗，則增至一小時，一小時半及二小時。

d) 煑油之手續：取桐油 20 克，盛於 30cc，燒杯中，插入溫度計及攪動器，置砂盤內熱之。加熱速度，應於 5 分鐘內達所欲得之溫度，續煑 30 分鐘後，即取出。稍冷，注於 40c.c.木塞玻璃瓶中。俟油澄清後，乃

作乾性之考察。

e) 乾燥之考察：此種考察，係桐油乾燥時間之記載。但乾燥時間之長短，除前述溫度，光線……諸種情形與之有密切關係外，而塗油之厚薄，油層之均勻與否，亦有重大影響。吾人爲使結果較確起見，乃取一定之油量，塗於一定面積之玻片上考查之。

所取桐油之重，約 0.2 克，用玻璃棒塗於 32 平方公分面積之玻片上，(4 cm. × 8 cm.)使之均勻。然後置平坦之木板架上，外罩玻璃匣，用蔽塵埃，但空氣仍能流通其間。全部置窗戶內日光不能射及之處。

至油膜乾燥與否，惜今尚無確切之鑑定方法。原乾燥之意義。似亦欠科學之論據。故有以桐油在空氣中加重不變時爲乾燥之徵⁽³¹⁾。——因桐油乾燥時，增加重量，經相當時間後，重量不變。——或以氧氣通入油內，至油脂膠結，阻止氧氣通過時作爲乾燥時間之比較⁽³²⁾，或以手指微擦油膜，不生白色痕跡時，即認爲乾燥⁽³³⁾。最後一法，雖欠精確，然頗便利，故吾人採用之，蓋爲比較計，此法亦足以用矣。

吾人上述所試之催乾劑，爲數雖有十九，然獲用者，僅十八，蓋氧化鐵與油煮後，將油染爲赭色，極難澄清。似此所得熟油，品質欠佳。故此催乾劑無考究之價值也。

第一步之試驗，係將煮油時間固定爲 30 分鐘，而取每種催乾劑隨其用量 (0.1%, 0.5%, 1% 及 1.5%) 及加熱溫度 (100°c, 140°c, 170°c, 200°c 及 230°c) 之不同，分作二十次試驗。用十八種催乾劑，共作三百六十試驗。所得結果，已列表(表1)於本院化學研究所叢刊一卷十號中。

第二步試驗，則就第一步所得結果，審察其適宜之溫度爲何，較佳之用量爲何，將此二者選定後，乃將煮油時間變更(30分, 60分, 90分, 120分)，考察煮油之久暫應如何？惟松脂鈷皂及桐油鈷皂俱較其他各種催乾劑之催乾性強，故將其用量曾試減至 0.05% 及 0.01%。計第二步所作試驗，

共一百四十四次，其結果已列表（表Ⅱ）於上述之叢刊中。

吾人爲明瞭乾燥時間與煮油溫度或與煮油時間變更之情形，而取乾燥時間爲直標，煮油溫度或煮油時間爲橫標，作各乾燥曲線，（圖一至圖三十五，見叢刊一卷十號中），藉此極易察覺各因數變更之情形，而選定煮油最佳之環境。

所得結果，可分下列諸點討論之：

1. 煮油溫度之關係：就各催乾劑因煮油溫度變更所得各乾燥線之形狀觀之，知有若干催乾劑：

a) 其催乾性隨溫度緩緩增加。如桐油鈷皂，松脂錳皂，二氧化錳，松脂鉛皂，二氧化鉛（1% 及 0.5%者），松脂鉻皂，桐油鉻皂及松脂鎳皂等。其乾燥線呈拋物線形，故煮油溫度漸次增高，油質乾燥之時間逐漸減短。若以所得煮油之顏色及油膜狀態觀之（見表1），則以下列各煮油溫度，較爲適宜：

油桐鈷皂..... 170°C左右

松脂錳皂..... 170°—200°C

二氧化錳..... 100°—140°C

松脂鉛皂..... 200°C左右

二氧化鉛..... 170°—200°C

松脂鉻皂..... 170°—200°C

桐油鉻皂..... 170°—200°C

松脂鎳皂..... 140°—170°C

b) 其催乾性隨溫度迅速增加。如氧化鈷，無名異及桐油鎳皂，其乾燥線與橫標成極大之斜度。故用此類物質，應將煮油之溫度，昇至200°C左右。

c) 其催乾性在 170°C 以下，無大變化，而在 170°C 以上，逐漸增

強。如松脂鈷皂，松脂鐵皂，二氧化鉛(0.1% 及 0.5%)是也。其乾燥線由 100°C 至 170°C 之一段，幾與橫標平行；而於 170°C 以上之線段則呈拋物線形。故用此類催乾劑，似應將煮油溫度定於 170°C 至 200°C 之間。

d) 其催乾性在 170°C 以下，隨溫度增強，而在 170° 以上，無大變化。此類催乾劑為硼酸四氫亞錳，桐油鉛皂及桐油鐵皂。其乾燥線在 170°C 以上之一段幾與橫標平行；由 100°C 至 170°C 之一段則曲向橫標。故用此類催乾劑，應加熱至 170°C 左右為宜。

e) 其催乾性於 140°C 至 170°C 之間迅速增強。具此催乾性之物僅為七縮六原硼酸鉛。其乾燥線介於 140°C 至 170°C 間之一段向橫標斜曲。故用此劑，亦加應熱至 170°C 左右。

f) 其催乾性於 140°C 以上之溫度，迅速增加。如桐油錳皂 0.1% 及 0.5% 之乾燥線於 140°C 以下，則曲向橫標，而於 140°C 以上則呈直線。惟此劑用量達 1% 以後，則其催乾作用於 200°C 以上始稍增強；故以此物為催乾劑，如用量達 1%，則煮油溫度宜在 200°C 左右。

2. 煮油時間之關係：就各乾燥線之形狀，可將吾人所用之催乾劑分為下列兩大類：

(一) 催乾性於煮油一小時內，劇烈增強，而於一小時外，無顯著之變化者：就松脂鈷皂，桐油鈷皂及桐油鉛皂之乾燥線觀之，知用此類催乾劑，煮油之時間應在一小時半左右。

(二) 催乾性隨煮油時間，緩緩增強者：吾人所用催乾劑除上述三者外，餘均屬此類。就其乾燥線之形狀；可更分為下列數種：

a) 乾燥線呈直線者：如無名異，松脂鉛皂，松脂鐵皂及桐油鐵皂等之乾燥線，均為直線，而與橫標所生之斜度亦不大，故延長煮油之時間，不能縮短幾許乾燥時間。若就表 I 所列之煮油狀態及油膜狀態論之，則用此，

四劑，煮油時間以一小時至一小時半為適宜。

b)乾燥線呈拋物線形者：具此類乾燥線之催乾劑為松脂錳皂，桐油錳皂，硼酸四氫亞錳，二氧化錳，二氧化鉛，七縮六原硼酸鉛，松脂鎘皂及松脂鎳皂等。煮油時間以下列者較為適宜：

松脂鎘皂	一小時至一小時半						
桐油鎘皂	同上						
硼酸四氫亞錳	一小時半至二小時						
二氧化錳	<table border="0"> <tr> <td>{ 100°c</td> <td>.....</td> <td>一小時半至二小時</td> </tr> <tr> <td>{ 140°c</td> <td>.....</td> <td>一小時至一小時半</td> </tr> </table>	{ 100°c	一小時半至二小時	{ 140°c	一小時至一小時半
{ 100°c	一小時半至二小時						
{ 140°c	一小時至一小時半						
二氧化鉛	<table border="0"> <tr> <td>{ 0.5%</td> <td>.....</td> <td>一小時半至二小時</td> </tr> <tr> <td>{ 1%</td> <td>.....</td> <td>一小時至一小時半</td> </tr> </table>	{ 0.5%	一小時半至二小時	{ 1%	一小時至一小時半
{ 0.5%	一小時半至二小時						
{ 1%	一小時至一小時半						
七縮六原硼酸鉛	一小時至一小時半						
松脂鎘皂	同上						
松脂鎳皂	同上						

c)乾燥線曲向橫標者：此種乾燥線，亦呈拋物線形，但曲向橫標。如桐油鎘皂及桐油鎳皂所具者是也。用此二劑，煮油之時間以一小時半至二小時為適宜。

關於用氧化鈷之煮油時間，如用量達 0.5 % 時，以一小時為佳。

3.催乾劑用量之關係：可將所用各催乾劑分為下列三類論之：

a)因用量之增加而乾燥時間逐漸縮短者：如七縮六原硼酸鉛，松脂鎘皂，桐油鎘皂及桐油鎳皂是也。其用量以下列者較為適宜：

七縮六原硼酸鉛 (200°c)	0.5%
松脂鎘皂 (170°c)	0.5%
桐油鎘皂 (200°c)	0.5—1%
松脂鎳皂 (200°c)	0.5—1%

b)因用量由0.1%增至0.5%時，將乾燥時間迅速減短，而達0.5%後則縮短之乾燥時間漸緩者：具此種現象者甚多，如松脂鈷皂，桐油鈷皂，松脂錳皂，二氧化錳，無名異，硼酸四氫亞錳，松脂鉛皂，桐油鉛皂，松脂鐵皂及桐油鐵皂是也。其應採用之量以0.5%為最宜。但松脂鈷皂之催乾性甚強，用量可減至0.1%。

c)因用量由0.5%增至1%時，將乾燥時間迅速縮短，而達1%後縮短之乾燥時間漸緩者：具此種現象之催乾劑為氧化鈷，桐油錳皂，二氧化鉛及松脂錳皂等。其用量似以1%較為適宜。但據吾人試驗之結果(表II)，知將煮油時間加長，則其用量可減至0.5%。

4.催乾劑種類之關係：按吾人所用之催乾劑，為數雖有十八，然可就其所含之金屬，分為六類，即鈷，錳，鉛，鐵，鉻及鎳。其催乾性之強弱，不但因金屬之種類而殊，即同一之金屬，亦隨其存在之化合物而異。然就大體觀之，以鈷劑之催乾性為最強；錳，鉛，鐵等劑次之；鎳，鉻二劑較弱。惟鈷劑價值頗昂；鐵劑恒將油色染深；鉛劑則於冷後生白色沉澱，油質濃稠時，下沉極緩；惟錳劑價值既廉，煮油亦易澄清，煉油工業，似用此劑為尚。尤以二氧化錳為天然礦產（軟錳礦含此物極豐），用之當更為經濟。

生桐油及不用催乾劑各熟油之乾燥時間，均甚長久。所得油膜，皆不透明，而呈蠟狀。較諸用催乾劑者，顯有差別。試驗結果已列表(表III)於前述叢刊中。

結論：由前述各節，可知各催乾劑對於桐油之作用，不但隨其加熱之溫度，煮油之久暫而異；亦因催乾劑之種類不同而各殊。是以欲求油質乾燥迅速，油膜良好，非預將煉油環境詳加考查不為功。此蓋各煉油廠操作情形互不相同之故歟。茲就吾人試驗所得之最佳結果，摘錄於下：

催乾劑種類	適宜之分量	適宜之加熱溫度	適宜之加熱時間
松脂鈷皂	0.1%	170°-200°c	1-1½小時
桐油鈷皂	0.5%	170°c 左右	同上
氧化鈷	0.5%	200°c 左右	1 小時
松脂錳皂	0.5%	170°-200°c	1-1½小時
桐油錳皂	1 %	200°c左右	同上
二氧化錳	0.5%	100°-140°c	1½-2小時
硼酸四氫亞錳	0.5%	170°-200c	同上
無名異	0.5%	200°c 左右	1-1½小時
松脂鉛皂	1 %	200°c 左右	同上
桐油鉛皂	1 %	170°c 左右	1½-2小時
二氧化鉛	0.5-1%	170°-200°c	同上
七縮六原硼酸鉛	0.5%	170°-200°c	同上
松脂鐵皂	0.5%	170°-200°c	1-1½小時
桐油鐵皂	0.5%	170°-200°c	同上
松脂錳皂	0.5%	170°-200°c	同上
桐油錳皂	0.5—1%	170°-200°c	1½-2小時
松脂鎳皂	0.5%	140°—170°c	1½—2小時
桐油鎳皂	0.5—1%	200°c左右	同上

惟油廠中每次煉油之量既多，復以直接火焰加熱，且鮮用攪動器，故煮油之時間恆較吾人試得之值長，而煮得之油色亦較深。倘煮油時能用機械攪拌，並採用間接加熱法，必可冀工廠中之操作結果，與試驗室內無大差別也。

查無名異為氧化錳，氧化鐵，氧化矽所組成，係一混合物，其催乾性頗強。故混合催乾劑之作用如何，似亦有考察之必要。

北平市上出售之油布，油紙等；多以桐油煮後浸蘸於布，紙之上而得。但置空閒若干時後，油質變壞，致呈黏性。其用熟桐油塗壁者，壁面經久亦呈軟黏之狀，此種現象，或由桐油之變化，抑因滲入之混合質而生，亦尚待考究。

吾人對於上述二點，現擬加以考察，結果如何，待後誌之。

參 考 文 獻

1. 賀蘭 劉瑚——桐樹與桐油。 55頁。(1934)
2. 江海關貿易冊——民國元年至民國二十三年。
3. Clöez, —C. R., 81, P. 469 (1875), 82, P. 501 (1876),
83, P. 943 (1876).
4. Holley, C. D., and Roberts, J. P. —Composition of chinese wood oil.
Drugs, oils and paints, 32 P. 8 (1916).
5. Maquenne—— Compt. Rend., P. 696 (1928).
6. Kametaka —— Jun. Chem. society, (1903).
7. Majima —— P. Chem. C. 42, P. 674 (1909).
8. Masao Nonaca —— J. Chem. Ind. Japan. 24 P. 1272 (1921).
9. Kametaka, T. —— Elaeomargaric Acid. Composition of the
So-called Elaeomargaric Acid.
J. Chem. Soc., 83, P. 1042 (1903).
10. Böscken, J., and Ravenswaay, H. J. ——The Composition of
Alpha — Elaeostearic Acid of Chinese wood oil and
its Isomer Beta — Elaeostearic Acid. Verslag, Akad.
Wetenschappen, Amsterdam, 34. P. 204 (1915)

11. 孫豫壽——桐油的養化作用
自然界 三卷 八號(民國十七年)
12. Schumann, C. L.——Polymerization of Chinese wood oil, Ind.
Eng. Chem, 39, P. 767(1926).
13. Wolff, Hans,——The polymerization of wood oil. Z. angew.
Chem., 8, P.5(1916).
14. 裘桂元——中國桐油之研究
科學, 十六卷二期(1932)
15. 汪仲鈞——桐油皮膜透明及桐油乾燥劑的應用。
科學, 十七卷十六期(1933)
16. Lewkowitsch Chemical technology and Analysis of oils Fats
and Waxes, vol. I, II. (1921).
17. Allen —— Commercial Analysis vol II.
18. D. Halde——Huiles et Graisses (1929).
19. 德國油脂工業標準試驗法, 青島商品檢驗局專刊。
20. 林天驥——桐油檢驗淺說
實業部漢口商品檢驗局專刊。
21. 賀闈 萬先册 溫湘興——時間, 濃度, 溫度, 對於桐油鹼價影
響之研究。
22. 張漢良 林澤禮——無名異
國立北平研究院院務彙報五卷二期(1934)
23. 韓組康——工業化學實驗法(1929)
24. 汪仲鈞——見上 15.
25. 汪慰祖——金屬皂之研究
國立交通大學研究所油漆試驗報告專刊

化學類第一號(1933)。

26. 劉相榮——油漆概論上編 (1933)。
27. Cartor — Use of Rosin for Soap Manufacture. *Ind. Eng Chem.* vol. 26, No. 7, P. 718(1934)
28. Marcussen J.——Behaviour of wood oil under heat and light. *Zeitsch, Dent. Oel. and Fett Ind.*, 43,P.163 1923).
29. 吳錦銓——日光與桐油作用之研究
化工(浙江大學化學程學會)一卷一期(1933).
30. J. S. Long. & W. S. W. Mc. Cartor——Studies in the Drying oils. *Ind. Eng. chem.*, vol,25, P. 1086 (1933).
vol 23 P. 786 (1933).
31. Allen——Commercial Analysis, vol. II. P, 46.
32. J. S. Long. & W. S. W. Mc. Cartor——見上 30.
33. Chans, Allen Thomas and P. E. Marling——Drying Rates of Synthetic Resin with Drying ail.
Ind. Eng. Chem. vol. 24 P. 871 (1932).

Determination de la quantite de radon contenue dans les eaux des sources de Wén Tchun de la Montagne de l'Ouest

(西山温泉)

Par Tcheng Da-Tchang et Yung Gung Tsong

鄭 大 章 楊 承 宗

La teneur en radon des sources thermales a été déterminée pour presque tous les pays du monde, mais l'analyse des sources thermales de Chine au point de vue radioactif n'a jamais encore été faite.

Les sources de Wén Tchun de la Montagne de l'Ouest, situées aux environs de Peiping sont bien connues. Vues ses distances tout proches de la ville, il nous a été possible de chercher les eaux nous-mêmes et de les analyser dès le lendemain au laboratoire. Nous avons prélevé les eaux de la façon suivante:

Un flacon d'une contenance de 2^l 1/2 environ, muni d'un robinet, a été vidé d'air auparavant. Un long tube de caoutchouc, sur l'une extrémité duquel est attaché un grand entonnoir, branche sur le robinet du flacon. On plonge l'entonnoir dans le fond du

griffon et le tube de caoutchouc est d'abord rempli d'eau pour chasser l'air qui y est contenu. En ouvrant le robinet, on aspire l'eau dans le flacon avec ses gaz dissous. On ferme le robinet, lorsque le flacon en est plein.

La détermination du radon a été faite par la méthode d'ébullition, en recueillant les gaz qui se dégagent dans un condensateur à gaz. On attend $3^h \frac{1}{2}$, pour que le courant, par suite du développement du dépôt actif ait atteint sa valeur maximum, et on effectue les mesures au moyen d'un électromètre et d'un quartz piézoélectrique.

Le condensateur à gaz utilisé est cylindrique, construit par la maison Beaudoin de Paris, et a un volume d'environ 2 litres. Sa constante, c'est-à-dire le courant maximum dans lequel il se développe pour la quantité de radon produite par gramme de radium et par heure de temps réduit (égale à 0,0075 curie), a été déterminée au moyen d'une solution étalon de sel de radium, et elle a été trouvée égale à $3,22 \times 10^4$ U. E. S. Comme la quantité de radon est proportionnelle au courant développé, d'après la valeur de courant trouvée, on en déduit immédiatement la quantité de radon correspondante.

On tient compte de la fuite spontanée du condensateur, et on fait encore la correction nécessaire pour la décroissance du radon entre les temps du prélèvement des eaux et la fin de l'extraction des gaz.

Nous avons fait en tout quatre analyses des eaux de wén Tchun. Et les résultats trouvés varient entre 0,5 et 1 eman. C'est donc une

source très faiblement radioactive.

La température de la source a été aussi mesurée, elle est de 37° environ.

Institut du Radium,
Académie Nationale de Peiping.

中 文 撮 要

北平附近西山溫泉水所含氡量之測定

世界各國著名溫泉水所含放射氣體之量，皆已經學者研究。惟在我國，則此類研究，尙付缺如。吾人曾採取北平附近西山溫泉水，作其中所含氡氣（Radon）之定量，結果爲0,5至1 eman.

中國北部震旦紀與寒武紀地層之 分界問題

張文佑

今夏余與李君唐泌，承地質調查所之資助，赴昌平十三陵一帶調查地質。余等於昌平縣城北二三里許之龍山，在暗灰色厚層灰岩中，發見三葉蟲化石，此種三葉蟲形體甚小。經孫鐵仙教授鑑定為：

1. *Redlichia Chinensis* Walcott.
2. *Corynexochus Changpingensis* Sun.
3. *Corynexochus Changwenyoui* Sun.

前一種之層位較後二者稍低。Corynexochus 為 American type，以前在中國未曾找到，故為新種。此三種皆為下寒武紀上部之標準化石，故知此暗灰色厚層灰岩屬下寒武紀上部，姑名之曰「昌平灰岩」，其切面如下：

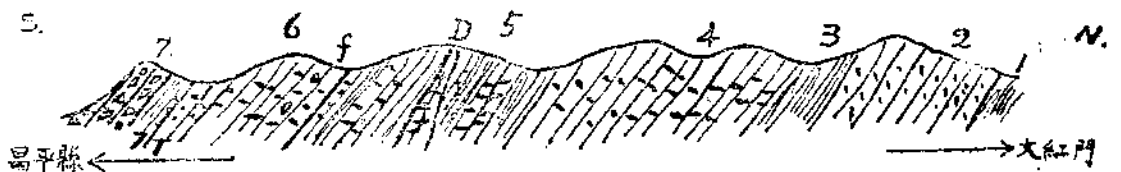
髻髻山系……………紫色岩流及安山角礫岩

—————不整合及逆掩斷層—————

昌平灰岩……………暗灰色，厚層，不純，含燧石……………35mt

(下寒武紀上部) (景兒峪灰岩兩部)	}	上部—礫岩狀灰岩，風化面頗似竹葉石，厚約 33m。
		中部—鱗狀灰岩，鱗狀物甚大厚約 1m.
		下部—暗色灰岩 { Corynetochus Zone Redlichia Zone
景兒峪灰岩之中部 及下部	}	紫色薄層灰岩及頁岩.....20mt 含方解石脈及赤鐵鑛結核成腎狀。岩質純，夾 Dolente 岩牆一條
		黃色灰岩.....30mt 質純，脆，細緻，薄層
		灰紅色頁岩..... 5mt
下馬嶺頁岩 (上震旦紀)	}	灰色石英砂岩..... 3mt
		灰色紫色黑色頁岩.....10mt
		灰紅色石英砂岩..... 4mt
		灰色黑色綠紫色頁岩..... 8mt
		灰色石英砂岩..... 3mt
		灰色頁岩.....10mt
		灰色石英砂岩..... 100mt
灰色黑色紅色頁岩..... 200mt		

龍山之切面 (由昌平縣城至大紅門之小路旁)



7. 髻髻山系 6. 昌平灰岩 5. 紫色灰岩及頁岩。 4. 黃色灰岩
 3. 灰紅色頁岩 2. 灰色石英砂岩 1. 灰色紫色黑色頁岩
 D- Doleite dype f - 含 Redlichia 及 Corynexoch

由此上列各層上下位置觀之，則昌平灰岩可相當于薊縣之景兒峪灰岩之頂部，下即高振西先生所作之切面：

薊縣之切面：

下寒武紀上部 (11) 饅頭頁岩.....紅色含三葉蟲

假 整 合

上震旦紀 { (10) 景兒峪灰岩

 { 上部—灰色厚層灰岩(二昌平灰岩)含方解石脈。

 { 中部—薄層板岩狀之砂質灰岩，色灰綠或淡紅。

 { 下部—紅灰色，綠灰色，有時呈淡紅色之頁岩；

 與下馬嶺頁岩為連續堆積。

(9) 下馬嶺頁岩..... 360mt

{ 上部：棕色灰色黃色粗砂岩及石英岩有十字紋。

{ 中部：黑色含炭質頁岩。

{ 下部：含鐵質砂岩及頁岩。

假 整 合

中震旦紀 { (8) 鐵嶺灰岩..... 350mt

 { (7) 洪水莊頁岩..... 200mt

 { (6) 霧迷山灰岩.....1150—1500mt

 { (5) 楊莊頁岩..... 410mt

假 整 合 (?)

下震旦紀 { (4) 高于莊灰岩..... 1050—13000mt

 { (3) 大虹峪石英岩..... 50— 400mt

 { (2) 串嶺溝頁岩..... 480mt

 { (1) 長城石英岩..... 650mt

不 整 合

太古代……………片麻岩

如景兒峪灰岩上部之厚層灰岩果真相當于昌平灰岩，則景兒峪灰岩之劃入上震旦紀便成問題矣。

今爲便于討論此問題起見，再將中國北部他處之切面及臨近中國北部之朝鮮之切面，羅列于下，以爲參考；

1. 朝鮮西北部之切面 (Chunghwa區)

(見日本地質學地理學輯報第十一卷第三四號中所載之

Kuzuo Saito: Older Cambrian Trilobites and Conchostraca from North western Korea

下侏羅紀……………下 Daidō 系

斷 層 接 觸

下奧陶紀—
中寒武紀

7. 大灰岩系

中寒武紀

6. Rinson頁岩

5. Ptychoparia層

4. 上Redlichia頁岩

下(?)寒
武紀上部

Bonnia Zone

Zone of Redlichia of walcotti

Mansuy

Zone of Redlichia nakamurain. Sp

Zone of Redlichia coreanian. Sp

3. 下Redlichia頁岩

Zone of Redlichia Chinensis walcott

2. Bunsanri石英岩

下寒武紀上部 1. Protoleus頁岩

假 整 合

震旦紀.....Kuhyén層 (屬Syógen系)

2. 山西祁山縣之切面：

(見中國地質學會誌第十卷 Teilhard: On an Enigmatie Pteropod-
lilce fossils from the Lower Cambrian of Shansi. Biconuletes
Grabau, Nov. Gen. Nov Sp.)

- 1. 寒武奧陶紀厚層石灰岩，構成山脈
- 2. 紅頁岩，夾有數薄層含化石之『上灰岩』..... 5m
- 3. 紅色頁岩.....20m
- 4. 『中灰岩』含化石，有 Biconnlites..... 2m
- 5. 紅色頁岩.....15m
- 6. 『下灰岩』成數層及凸鏡狀物只含三葉蟲化石爲 Ptiycho-
poria20m
- 7. 石英岩及固結之Arkose..... 2m
- 8. 太古代岩層

4. 河北獲鹿縣九里山之切面：(孫鐵仙教授作)

- 4. 鱗狀灰岩 135m
- 餛頭層 {
 - 3. 紫色頁岩.....42m
 - 2. 不純之灰岩 (大約相當于昌平灰岩).....13m
 - 1. 紫色頁岩.....30m

5. 河北臨城之切面：

(見地質彙報第六號，王竹泉等：直隸臨城煤田地質)

中寒武紀—張夏層

厚層灰色鱗狀灰岩 230m

下寒武紀—餛頭層

上部一紅頁岩.....	15m
中部一灰色不純之灰岩 (=昌平灰岩).....	32m
下部一紅頁岩.....	50m
震旦紀一紅色砂岩.....	110m
上部砂岩有完美之十字紋	
下部含波紋甚多，龜裂紋及雨跡亦不少	
----- 不 整 合 -----	

太古界一片麻岩

6. 北平西山之切面：

(見葉良輔：北京西山地質誌)

a. 齋堂以北之切面(丁在君博士作)

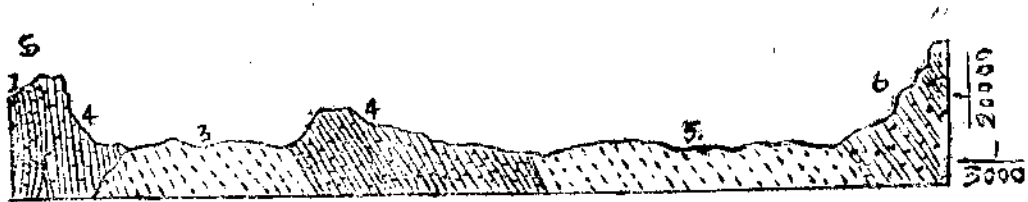
- (10) 侏羅紀煤系
 - (9) 奧陶紀深藍色灰岩
 - (8) 竹葉灰岩
 - (7) 鱗狀灰岩
 - (6) 紅綠色頁岩
 - (5) 白色灰岩 (=昌平灰岩)
 - (4) 紅綠色頁岩
- 寒武紀岩層 {
- (3) 含鐵砂岩
 - (2) 黑頁岩
 - (1) 砂質灰岩
- 先寒紀武層岩 { =下馬嶺頁岩

b. 芹峪口，青白口，劉公溝等處之切面：

侏羅紀7. 斑岩角礫岩層

- | | | | |
|------|---|-----------------|-----------|
| 寒武紀 | } | 6. 鱗狀灰岩及竹葉灰岩 | } = 下馬嶺頁岩 |
| | | 5. 上紅綠色頁岩 | |
| | | 4. 中灰岩 (= 昌平灰岩) | |
| | | 3. 下紅綠色頁岩 | |
| 先寒武紀 | } | 2. 砂岩 | } |
| | | 1. 黑頁岩 | |

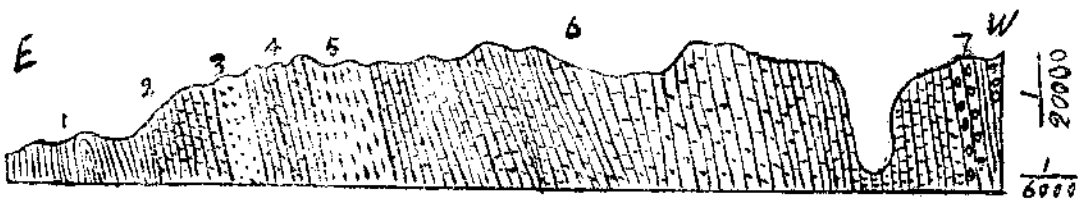
芹峪口東北二里許之切面



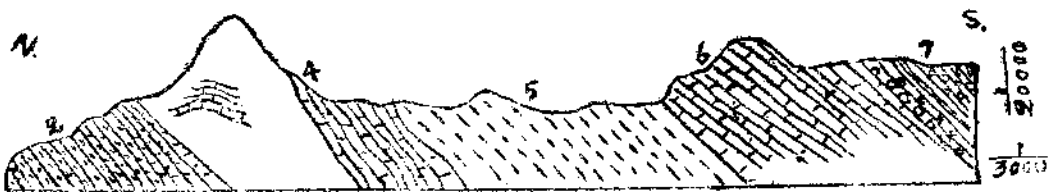
運河北側芹峪口之切面



清白口附近清水河南之切面



傅家台南劉公溝東北側之切面



7. 山西西營鎮上窰鎮之切面：

(見北京大學地質學會會刊第四期，喻德淵：山西旅行記)

二疊紀地層

石灰紀地層

奧陶紀地層

寒武紀地層.....300—400mt

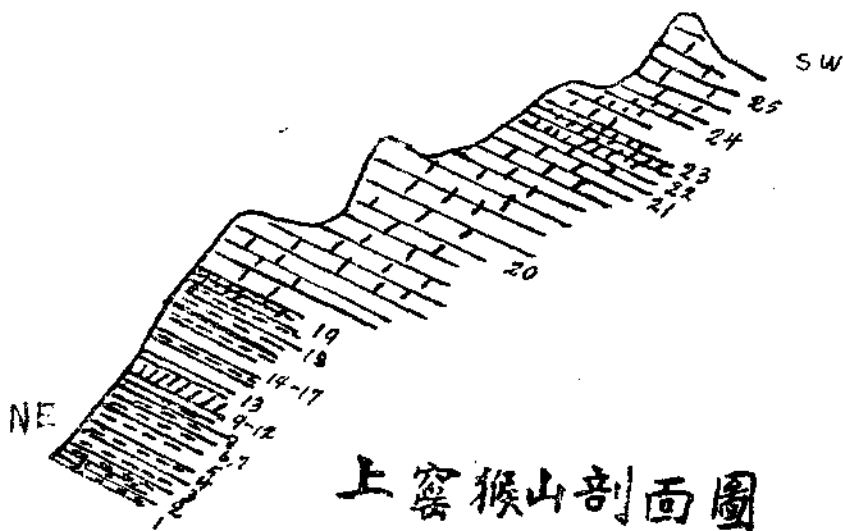
上部一薄層砂質灰岩與竹葉灰岩相間約20m。下為厚約50m之竹葉灰岩，其中有三葉蟲化石如 *Ptychaspis*, *Illanuras*.

中部一鱗狀灰岩其上尚有厚約8m之灰色泥質灰岩一層。
鱗狀灰岩厚約 200m

下部一饅頭頁岩，厚約 30m 其下尚有數薄層之石英砂岩，然後接于震旦紀岩層上

震旦紀地層：

紅色及灰色砂岩



上窰猴山剖面圖

上寒武紀 25—砂質灰岩
24—Edgewise

- 中寒武紀 {
 - 23—細白蒼色灰岩
 - 22—鱗狀灰岩
 - 21—厚層灰岩
 - 20—鱗狀灰岩
 - 19—灰岩

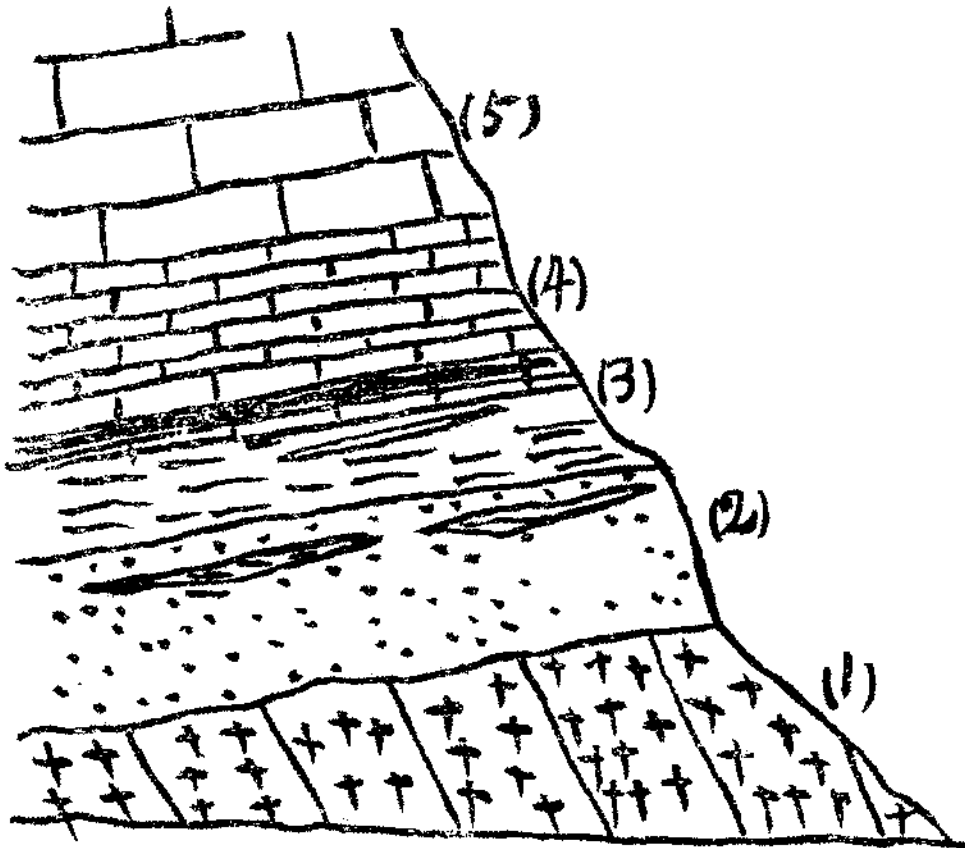
- 下寒武紀 {
 - 18—灰色頁岩
 - 14—17—紫色頁岩
 - 13—灰岩……大約相當于昌平灰岩
 - 9—12—頁岩及灰岩
 - 8—頁岩

- 震旦紀 {
 - 6—7—石英岩
 - 5—頁岩及泥土
 - 3—4—石英砂岩及頁岩
 - 1—2—石英砂岩
 } 大約相當于下馬嶺頁岩

8. 山西中部綿山之切面 (見中國地質學會誌 ^{十三卷} 第一期)

(Teilhard-Base of the Palaeozoic in Shansi, Metamorphism & Cycles)

綿河旁陡壁之切面



- (5) 寒武紀奧陶紀灰岩
 (4) 鱗狀灰岩，一部結晶
 (3) 紅頁岩 (饅頭頁岩) 夾有鱗狀灰岩之色體.....30m
 (2) 石英砂岩 (寒武紀 ?) ，頂部有頁岩層..... 60m
 ~~~~~ 不 整 合 ~~~~~

( 1 ) 太古界花崗岩

綜觀上列諸切面，下寒武紀岩層之底部多為紫色綠色或灰色頁岩，甚至有時為砂岩或石英岩。中部為不純之厚層灰岩。上部則為紫色綠色之頁岩。全層厚由六十公尺至百餘公尺。若與此等切面相比較，則薊縣之景兒峪灰岩與昌平附近昌平灰岩以下之薄層紫色灰岩頁岩及黃色灰岩及灰紅色頁岩，皆應歸入下寒武紀，其理由有四：

( 1 ) 按葛利普教授之Pulsation Theory，下寒武紀為一個Pulsation。先堆積砂岩，次頁岩，最後灰岩，構成海水前進之堆積，是為一個Pulsation之前部，至此而海水漸退，由灰岩停積起，頁岩繼之，最後為砂岩，是為一個Pulsation之後部。有時Pulsation之後部，因侵蝕作用，或海水退去太快，而完全消失，于是便可以一侵蝕面代表，即假整合是也。兩個Pulsation之分界多以假整合，不整合，或化石之迥異（即古生物學之間斷）為界線。今上列各處之下寒武紀岩層；下部為石英砂岩或砂岩或頁岩，中部為灰岩，上部為頁；其中下兩部適成海水前進之堆積，為一個Pulsation之前部，上部則表示海水退後之堆積，為同一個Pulsation之後部也。故下寒武紀與震旦紀地層之界線應在下馬嶺頁岩之上，景兒峪灰岩之下，因不能把一個Pulsation之堆積分割為二紀也。

( 2 ) 昌平灰岩中所含之化石為下寒武紀上部之標準化石，故其下應仍有一部分岩層屬下寒武紀之中部及下部也。

( 3 ) 世界各處寒武紀地層之最底部多為砂岩。且雲南之下寒武紀皆



由砂岩構成。

(4) 昌平灰岩與其下之薄層灰岩頁岩等之間，無清楚之間斷，而成連續之勢。故應同屬下寒武紀（即景兒峪灰岩全部應屬下寒武紀也）。

上列理由，雖可作為將景兒峪灰岩全部劃入寒武紀下部之證據；但此種分界仍有問題，即景兒峪灰岩頂部之昌平灰岩中既有 *Redlichia* 及 *Corynexochus* 等化石，則其底部及中部亦應有化石遺跡，但至今尚未發見，于是昌平灰岩與其下部是否連續，仍為一疑問也。且景兒峪灰岩與其下之下馬嶺頁岩成連續之狀，故只將景兒峪灰岩劃入寒武紀，亦殊困難也。並且中國與歐美相距甚遠，環境不同，故堆積之相不免有所異焉。

于是此說之外，另有一說：即寒武紀與震旦紀地層之界線應在昌平灰岩之下，即將景兒峪灰岩頂部之昌平灰岩劃入寒武紀，其中部及底部則仍歸震旦紀。其理由如下：

(1) 昌平灰岩下之紫色頁岩灰岩，初恐非紫色，似因後來風化而變為紫色。其中所含之赤鐵礦及方解石脈，均為昌平灰岩中所無，故因二者之岩性不同，其間或有間斷（一侵蝕面），即昌平灰岩與其下之紫色岩層成假整合之接觸也。

(2) 昌平灰岩中曾發見三葉蟲化石；其下之岩層中，尚未有三葉蟲及任何寒武紀之化石發見，此或為一古生物的間斷，故暫且只將昌平灰岩劃入寒武紀；其下之紫色灰岩頁岩等，則俟將來有化石證據後，再把寒武紀之界線向下擴大也。

但昌平灰岩中之三葉蟲化石係屬下寒武紀上部，且其下之侵蝕面不清楚，是否有一間斷，尚有問題，故此分界法亦頗有困難之處。因此除上列二說之外，甚至有人主張，將下馬嶺頁岩上部之石英砂岩及砂岩劃入寒武紀，作為寒武紀之底砂岩(Basal Sandstone)

若與四川峨眉山之地層比較，則下馬嶺之全部似又可歸入寒武紀，因

洪椿坪層（可相當于鐵嶺灰岩）與九老洞層（可相當于下馬嶺頁岩）之間有一假整合也。譚錫疇教授等所作之峨眉切面如下（見地質彙報二十號譚錫疇著四川峨眉山地質）

奧陶紀：黃色砂岩及頁岩

寒武紀：—

洗象池層—以灰色不純灰岩灰質頁岩及竹葉狀灰岩為主  
厚約 220m

遇仙寺層—灰色頁岩灰質頁岩黃色灰色薄層不純灰岩及黃色石英質砂岩，間有紅色薄層頁砂岩，覆于頂端鱗狀灰岩亦可見。全層厚 145 公尺。距底部四五十公尺處產化石：

1. *Redlichia nobilis* walcott.
2. *Ptycho paria ligea* walcott
3. *Omeishania*  
    *Yuh sien ssvensis* Sun (gon & Sp nov)
4. *Aluta* Sp.
5. *Obollea* Sp.

頂部黃綠色頁岩中含

*Ptychopana*  
*Szechuansis* Sun.

九老洞層—灰紫色及紫黃灰色砂質頁岩及砂岩，底部有時夾薄層灰岩無化石厚 230 公尺與洪椿坪層分界清楚，應為假整合。

震旦紀：一白色或灰白色，硬而脆之灰岩，有時含砂質，厚約 800 公尺，叫洪椿坪灰岩，譚教授等之寒武紀與震旦紀地層之分界法，是否可靠，自應別論，總之，目前關於震旦紀與寒武紀地層分界之諸種說法，雖各有其相當理由及根據，但亦皆有其難決之點。吾人若欲得一精確之分界法，則今後仍須作詳細審慎之調查與研究也。故現下將此問題提出；希地質學者及對於地質學有興趣諸君，共同討論並解決之！

# 昌平縣一帶地質礦產

張 文 佑

地質：

## (一)地文與地文期

本區南部大體爲平地，時有二三小丘，孤立其間；中部爲十三陵盆地；北部則爲高山矣。十三陵盆地之南，有小嶺蜿蜒，環抱於昌平縣城之東北西三面，即所謂之龍山及龍頭山是也。盆地中多爲沖積層，黃土及紅色砂土填滿，間有數小嶺屹立其中，大約爲古侵蝕面之遺跡。盆地之北邊，則有梯級層二：上者高出河床約二十公尺，由紅色砂土組成，且時夾花崗岩石子。下者高出河床約五公尺許，由黃土組成。此二梯級層之面，皆向南傾斜，約有八度許。至于本區北部，則山勢陡峻，海拔海面約八九百公尺，而尤以分水嶺，蔣蓬山爲最。若言本區河流，皆爲土稱之「沙河」，平日無水，夏季大雨後始有水流。因地勢關係，故河多自北向南流動。本區地形最奇特者，爲堆白峪附近之懸谷(Hanging Valley)。此懸谷有數個，如車連峪，立石溝等皆是，其成因爲何，尙不敢定，仍需日後詳細研究也。

本區之地文期，顯明可認識者有五：

- (1)唐縣期之古侵蝕面，連接本區各高山頂所成之面，可三其代表。
- (2)汾河期侵蝕所成之深谷，如錐石口以北，東水峪，得勝口北，上

口下口一帶之谷，大約皆在此期造成。

(3)三門期堆積——長陵堆白峪一帶，紅色砂土構成之梯級層，皆為其代表。

(4)清水期侵蝕——錐石口以北，小河兩岸之岩石梯級層，為古河床，大約成于此期中。

(5)馬蘭期堆積——長陵一帶構成低梯級層之黃土堆積，大約屬此期之堆積物。

(6)板橋期侵蝕——現在本區內之河床，皆成于此期內。

上述之各地文期，係根據山嶺高低之形勢而分，無化石證明，且余等之地文知識有限，錯誤之處，在所難免，尙希高明之指正也。

## (二) 地 層：

此處之震旦紀地層，頗可與薊縣者比較，故其相當者，皆從高振西先生在薊縣所命之名。

A. 長城石英岩——此層之下為大花崗岩侵入體，故其與較古岩層之關係，不能在本區內看到。此層為灰白色厚層石英岩，質甚堅硬。有時石英粒甚粗，各粒之間有黃色鐵鏽狀物。礫岩層未見。時有十字紋。厚約三百公尺，以馬武山一帶者為最發達。

B. 串嶺溝頁岩——與長城石英岩成連續狀。下部為黑色頁岩板岩及灰色砂岩，皆呈薄層狀，質甚堅。上部為厚層狀之砂質石灰岩，唯不甚厚。此層露于上口下口及燕子口一帶，有時成片岩，變質甚深，厚約百公尺。

C. 大虹峪石英岩——為淺色石英岩，質亦甚硬，有十字紋，露于燕子口及得勝口西溝。露頭星散，厚約三四十公尺，下以逆掩斷層，衝覆于串嶺溝頁岩之上；有時因逆掩斷層關係，完全消失，故多破碎零亂。

D. 高于莊灰岩——即南口灰岩。下部為砂質灰岩，含有 *Collenia*。中部

爲白灰色紫色之薄層泥質灰岩，板岩及石英岩。上部亦爲砂質灰岩，色暗灰，有燧石層及 *Collenia*。共厚約一千公尺，露于鳳凰山，上口及上口以南諸山中。

以上諸層，屬下震旦紀。

E. 霧迷山灰岩——露于悼陵，昭陵，景陵，老君堂等地附近諸山中。亦爲砂質灰岩，有時成厚層狀，有時成薄層狀。富含燧石；燧石常成薄層，間夾于灰岩中，厚約寸許至半尺不等。風化面上之燧石層特別顯著。未找到 *Collenia*。有時夾有薄層頁岩，與高子莊灰岩之界限不甚清楚，大約爲假整合，因其間之楊莊頁岩消失，且二層間有極薄之角礫岩及灰綠色頁岩一層。全層共厚約千餘公尺。

F. 洪水莊頁岩——露于本區東部之山坡，猴兒頂，天壽山一帶皆有之。下爲黑色砂質頁岩，有時呈灰色，灰綠色或棕色。上部爲黃色紅色砂岩及石英岩。共厚約五十公尺。

G. 鐵嶺灰岩——露于猴兒頂東水峪東山一帶。大部由較純之灰岩組成，色深灰。下部爲頁岩及薄層灰岩，有時夾石英岩；上部爲厚層狀灰岩。全厚約五十公尺至二百餘公尺。

以上諸岩層，屬中震旦紀。

H. 下馬嶺頁岩——下部爲黑灰色，灰綠色或紅色頁岩及板岩，有時夾有棕色砂岩；上部爲灰色或紅色砂岩及石英岩，十字紋甚多。上下兩部之間無清楚之間斷，且無化石發見。本層與其下之鐵嶺灰岩成假整合。露于蟒山龍山一帶。厚度不一，由三十公尺至五百公尺。

I. 景兒峪灰岩——此層在本區內露頭不甚完整，在蟒山一帶者多爲灰綠色或紅色頁岩，大約爲其底部。在龍山一帶者則爲薄層之紫色灰岩頁岩及黃色灰岩，大約爲其中上兩部。厚約百公尺不足。其頂部之紫色灰岩及頁岩，質甚純且脆，含方解石脈及腎狀赤鐵礦結核，亦無化石發見，但其上

則有不純灰岩一層，即昌平灰岩，含下寒武紀上部之三葉蟲化石。

以上諸層屬上震旦紀。但景兒峪灰岩是否確屬震旦紀尙有問題。因中國寒武紀岩層爲一淺海堆積，在河北獲鹿，臨城，芹峪口及山西祁山縣山等處之饅頭層中皆夾有不純灰岩一層，頗似本區內之昌平灰岩，如此則景兒峪灰岩便相當于下寒武紀之下部矣；且昌平灰岩中所含之化石又皆下寒武紀上部之產物也。故此說頗有相當理由。此外尙另有一見解，即景兒峪灰岩爲上震旦紀之頂部，因景兒峪灰岩頂部之紫色灰色頁岩灰岩中，含赤鐵礦，無化石發見。且此灰岩頁岩初非紫色，其所以能紫色者乃風化之故，于是景兒峪灰岩與昌平灰岩之間有一間斷，爲假整合接觸。今爲方便起見，暫從後說，至于震旦紀與寒武紀地層分界問題，當另爲文討論之。

J. 昌平灰岩——此層露于蟒山，瓜園東山山麓，仙人洞及昌平縣北之龍山一帶。其中以龍山者最發育，厚約四十公尺。爲深灰色深藍色灰岩，質不純。底部含 *Redlichia Chinensis* Walcott。此層稍上，則含小三葉蟲化石層，此等小三葉蟲爲美國式，名 *Corynexochus*，有二新種，經孫鐵仙教授定爲。

*Corynexochus Chanypingensis* Sun

C. *Changnennyau* Snn

中部有鱗狀灰岩一薄層，鱗狀體甚大，直徑有至二公厘者。上部爲厚層灰岩，頗似礫狀灰岩，風化面極似竹葉石，含方解石及燧石甚夥。因是層之岩性，與山東者殊異，且又近昌平縣，故稱之曰「昌平灰岩」，由其所含之化石，知其屬下寒武紀上部。

K. 髻髻山系——此層與其下之岩層之關係，在本區內最初恐爲不整合，後因造山作用，遂又以逆掩斷層覆于昌平灰岩之上。露頭以蟒上龍山龍頭山一帶者最發育。在大水泉以東則以逆掩斷層覆于景兒峪灰岩之上，此處之景兒峪灰岩爲其底部之頁岩，折撓頗劇。髻髻山系之底部有灰綠色灰質

礫岩一層，大約係底礫岩(代表一不整合面)，擠壓磨擦之跡甚顯，呈片理層。在瓜園以東及龍山一帶，髻髻山系則以岩流及火成角礫岩覆于昌平灰岩之上，其處昌平灰岩之頂部，含砂質甚富。

本區距西山甚近，彼處寒武紀以後之諸岩層甚厚，而此處則突然不見，且大水泉以東，髻髻山系中之角礫岩及火山岩因擠壓關係，多呈片理，故髻髻山系在本區中，與其下諸層之關係，初為不整合，後因造山作用，變為逆掩斷層之接觸也。

此層中以安山岩及火山角礫岩為主，兼有玄武岩流。在新莊東九里山一帶者，則有 tuff，含瑪瑙甚多。此層可與大灰廠之髻髻山系比較，因其上諸岩層中(駝里層，夏莊層及蘆尚書墳層)曾找到下白堊紀植物化石羣，且其在清水尖一帶與九龍山系無間斷，故此層應屬上侏羅紀。

L.長辛店礫岩(?)——露于東山口東南山坡下，全部為鬆散之石子及砂土組成，石子特多，大部來自髻髻山系岩層，多為安山岩等。但此層中無紅土，與在長辛店一帶者殊不同，故尚不敢確定其是否相當于長辛店礫岩也。

M.紅色土層——位于黃土層之下，與黃土層之界線不清。色較黃土紅，含砂較多。在上口下口附近，堆白峪一帶者，且夾有花崗岩石子，大者長約十餘尺。多分佈于山麓及谷邊。

N.黃土層——色黃。質鬆有時亦緊，常成陡壁。亦含砂質，有時夾有石灰結核。無層理。分佈于山麓，道旁及平原中。

O.沖積層——現代河流沖積之物，泥砂石子皆有之。分佈甚廣，平原中皆有之。

#### 火成岩侵入體：

1.花崗岩侵入體——本區之東北角，西北角及中部皆有大花崗岩侵入體。西北角者含雲母較少，結構甚粗，及近其邊際則黑色礦物加多，結構

亦變細緻。東北角者含雲母亦少，惟至分水嶺一帶，則有加多之勢。但其結構不如西北角者粗。中部者含雲母亦不多，頗與東北角者似。總之，此處花崗岩之成分，石英較少，長石較多，結晶亦大。有時石英長石組織細緻，有時黑雲母特多。此區內之三大花崗岩體，大約係同時侵入，即使其非同時侵入，其侵入先後之時期亦相若，因其成分既似，距離又近，且皆含金礦石英脈之故也。若言花崗岩侵入之時代，僅就本區內之觀察，頗難決定，據高平先生云彼曾于康莊三堡一帶，見同一花崗岩體中夾有髻髻山系及較新之流紋岩塊，如此則此帶花崗岩侵入之期當在髻髻山系及流紋岩生成之後，大約在中生代末第三紀初也。至于逆掩斷層與火成岩侵入之先後問題，亦頗難決定，據何雨民先生云：此處之花崗岩可與周口店者相當，彼處之花崗岩，曾為斷層所割。由力學方面考察，逆掩斷層為擠壓力之結果，斷層為拉長力之結果；二者常伴生，故發生之時期亦相若，因此周口店花崗岩先成，彼處之逆掩斷層後成。因此處與彼處之逆掩斷層同為由東南向西北之擠壓力之結果，故此處之逆掩斷層，大約亦成于花崗岩侵入之後。

Q. 岩牆及岩牀——本區內岩牆及岩牀甚多，大體皆由 Dolerite 與 diorite 構成，衝入于震旦紀髻髻山系諸岩層中，花崗岩侵入體中亦有之。如此則此等岩牆及岩牀定較花崗岩為新，故可知花崗岩為 Main phase 岩牆及岩牀等及金礦石英脈為 Minor phase 也；其中尤以金礦石英脈為最晚也。

### (三) 構造

本區內各岩層大致皆向東南或東傾斜。造山力之方向大致由東南而西北。逆掩斷層有五：一在龍王山鳳凰山一帶，霧迷山灰岩衝覆于洪水莊頁岩之上，使其下之岩層成一倒轉之小向斜，且于龍泉寺附近為一斷層所割，于是龍泉出焉。一在閻家店北山坡及影山一帶，霧迷山灰岩衝覆于髻



髻山系之上，此逆掩斷層之走向，大致爲東北西南。一在龍山仙人洞東山口一帶，髻髻山系直接覆於昌平灰岩及景兒峪灰岩之上，其走向大致爲西南東北，但至東山口以北，則轉成南北方向，至臥雲山一帶又變爲西南東北。逆掩斷層爲數斷層所割，故呈不連續之狀。一在蟒山上寺清涼洞一帶，昌平灰岩與下馬嶺頁岩衝覆于髻髻山系之上；上寺附近且有昌平灰岩一坨，孤立於髻髻山系岩層中，大約爲 *Nappe* 之遺物，名 *Klippen* 一經上口下口燕子口一帶，沿溝向西延長至本區範圍之外，因逆掩斷層關係，大虹峪石英岩之露頭，頗不完整，有時完全消失；高下莊灰岩直接掩覆于串嶺溝頁岩之上。近逆掩斷層之處，頁岩多變成片岩及板岩，灰岩則多變爲大理石。

以上所述之四逆掩斷層，大致平行，構成一 *Suppen structure*。此外尙有小逆掩斷層一。其擠壓力大致由北而南。位于望寶川南山坡，鐵嶺灰岩衝覆于下馬嶺頁岩之上，鐵嶺灰岩之傾斜方向大致向東北，傾斜角約三十度，與其他各處者迥異，由其動力方向觀之，則其大約受北面花崗岩上衝之影響，此亦爲本區內逆掩斷層生于花崗岩後之一證據也。

本區內之斷層甚衆，皆生于逆掩斷層之後，其走向大致爲東南，西北，與逆掩斷層之走向，約成正交。且此等斷層多爲 *Step faults*，以蟒山一帶者爲最明顯。

本區內無主要及大規模之向斜及背斜，各岩層大致皆向東南傾側，傾斜之角度不一，由二三十度至六七十度不等。

以上所述，即本區地質構造之大概也。

鑛產：

本區內金鑛脈甚多，生于含黑雲母較多之花崗岩中。風化甚深，多爲圍岩風化之碎石所埋歿，只在舊坑附近可見含金石英脈。露頭甚不清楚，以零碎之白石英及含養化鐵之紅褐色石塊爲鑛脈之表徵。金鑛石英脈長由

十數尺至數百尺，常有小脈多條，相互平行，有時亦交錯，脈之長短寬窄極不規則。鑛脈交錯之處，含金較多，此乃兩鑛液相遇作用而沉積之結果也。本區鑛脈大部與花崗岩中之節理有關，清晰之節理大致可分兩組：一向北與西北傾斜；一向南與東南傾斜，其傾斜角度由四十五度至八十度。兩組相交之角在六十度與七十度之間，含金石英脈多生于向北與西北傾斜之節理平面中，有或為 Filling Veins。或為 Replacement Veins。分水嶺村西南婁子峪，毛廊子溝，大沙地等處之鑛脈多向東北傾斜；分水嶺村北大北梁一帶之鑛脈則多向北傾斜。至於本區西北角白馬樑紅馬樑及立石溝一帶之金鑛脈則向北稍偏東傾斜。總之：本區之金鑛脈與花崗岩之節理有關，節理生于花崗岩冷結之後，而鑛脈又生于節理之後，故鑛脈成于花崗岩侵入之後，已毫無問題矣。

金鑛石英脈中之成分，以石英，黃鐵鑛，褐鐵鑛，黃銅鑛及自然金為常見之鑛物；其他為螢石，石綠，白雲母，銅藍，斑銅鑛，輝銅鑛，綠廉石亦間有之。除黃鐵鑛黃銅鑛自然金及螢石外，皆為風化之次生鑛物，生于鑛脈之上部潛水面之上。由各種鑛物之成分觀之，本區鑛脈似為後生之鑛床。先由上升之熱鑛質溶液，侵入沉積已成節理平面中之裂縫內，造成原生鑛脈，後再由雨水自上而下，溶去鑛脈中之雜質，使金加富，故表面數十尺內含金最富，以下金量漸減，深過四五十丈即無開採之價值矣。

#### 本區各金鑛開採之現狀：

婁子峪，毛廊子溝，大沙地一帶及堆白峪附近之金鑛皆已停止。現在仍繼續開採者只分水嶺，白馬樑及立石溝一帶之金鑛而已，現存之金鑛公司有三，茲將其最近情形撮述于下：

(1) 分水嶺義和金鑛公司——開辦已二十餘載，最盛時期每月曾產金三百兩，每百斤砂可出金一兩，現在每天只出砂二百餘斤，每百斤砂出金四五分至一錢。工人二十五人，職員八人。鑛洞最深二十丈。現在工作之鑛洞

爲：(一)北大樑之東樑鼻子，每日出砂約百餘斤，脈之走向約成東西，傾斜角約三十度，脈寬一寸至四寸，每有砂淘金一錢餘，鑛洞現深十丈。圍岩不破碎，開採時用木柱支撐。(二)陽坡小線，脈寬寸許，向北傾斜約二十餘度。(三)西樑大伙食房，脈寬一寸至四寸，不規則。金子成色極佳，向東北傾斜約三度。圍岩多破碎，開採時須用木柱支撐，金子成色亦佳。

(2)白馬樑紅馬樑鑫昌金鑛公司，區中鑛脈之走向約爲東西，脈寬一寸餘，傾斜角約八十度，爲多數之平行脈。生于富含黑雲母結構細微之花崗岩中，含銅質，爲 Joint Filling Veins 鑛洞深三四丈。工人五十，採包工制。現在產量不佳。

(3)立石溝鑫隆金鑛公司，區內金鑛脈厚約一二尺，爲紅色。含赤鐵鑛黃鐵鑛等。生于黑雲母較少之花崗岩中，花崗岩色或白或紅，結構較粗。鑛脈頗不規則，沿節理而生。圍岩變質不顯着。鑛脈呈擠壓之痕跡，大約一部分爲 Filling Veins。部分爲 Replacevent Veins。每千斤鑛砂可出金二錢五分。工人五十。每日產砂六百餘斤。採包工制。民國二十二年開辦。

# 駝里附近地質構造及火成岩

張文佑

## (一)地層系統：

冲積層與黃土

-----不整合-----

駝里層——礫岩夾砂岩和頁岩..... 80mt

(下白堊紀)

-----不整合-----

雙泉系——黃紫綠色頁岩及砂岩..... 150mt

(三疊紀)

-----假整合-----

紅廟嶺砂岩——紅色粗砂岩..... 25mt

(二疊三疊紀)

-----假整合-----

楊家屯煤系——砂岩頁岩礫岩與煤層..... 150mt

(二疊紀)

-----假整合-----

Moscovian 灰岩——灰岩含個體珊瑚化石..... 5mt

## (中石炭紀)

|                 |                    |                         |         |
|-----------------|--------------------|-------------------------|---------|
| ----- 假整合 ----- |                    |                         |         |
|                 | 奧陶紀灰岩——暗灰藍色灰岩..... | 150mt                   |         |
| ----- 假整合 ----- |                    |                         |         |
| 寒武紀岩層           | {                  | 竹葉石                     | } 100mt |
|                 |                    | 黃綠色灰質頁岩                 |         |
|                 |                    | 鱗狀灰岩                    |         |
|                 |                    | 綠砂質頁岩(饅頭層)              |         |
| ----- 假整合 ----- |                    |                         |         |
| 震旦紀             | {                  | 下馬嶺頁岩——黑頁岩頂部有一層石英岩..... | 30mt    |
|                 |                    | 高于莊灰岩 {                 | } 500mt |
|                 | 上部薄層砂質灰岩           |                         |         |
|                 | 下部厚層碎破狀砂質灰岩        |                         |         |
| {               | 大紅峪石英岩 {           | } 400mt                 |         |
|                 | 上部紅色石英岩            |                         |         |
|                 | 下部灰白色石英岩           |                         |         |

## (1) 震旦紀地層——露於南大寨北大寨虎皮山一帶。

A. 大紅峪石英岩——上部為紅色石英岩，質甚堅硬，灰色石英粒可用肉眼察出；中間之膠結物亦為石英，但呈肉紅色。且時夾肉紅色長石晶粒。岩石表面有小孔甚多，為黃色鐵鏽狀粉末充滿。此紅色石英岩層之下部夾有薄層深紫色頁岩。其下為黑色及灰白色石英岩，石英粒亦時有甚大者，岩質亦頗堅硬，擊之發火星。此層之間夾有二三薄層紅色粗石英岩及破碎狀之砂質灰岩。此石英砂岩中，石英粒多圓渾，有十字紋及長石粒，大約係風成堆積物。以其層位與岩質而論，大約可與薊縣之大紅峪石英岩相當，故名之。

石英岩頂部有厚約半公尺之灰質頁一層。其上則為富含砂質之淺灰色灰岩，夾有石英粒及小灰岩石子，厚約一公尺許。再上則為灰白色含石英粒及燧石結核之砂質灰岩矣。

B. 高于莊砂質灰岩——因相當于薊縣之高于莊灰岩故名。露于北大

西山中。

1 厚層破碎狀之砂質灰岩——岩色深灰。質甚堅硬，含燧石及砂質甚富。多破碎呈塊狀。層理不清楚。近逆掩斷層處，砂質尤富，含白色石英甚多，有時呈紅色。夾有石英脈。

2 薄層頁岩狀之砂質灰岩——岩色灰，質亦硬。皆成薄層狀，有如頁岩。層理清楚。傾斜頗小，幾若平鋪。位于前述厚層破碎狀砂質灰岩層之上。露于磁器塢東北山中。

C. 下馬嶺頁岩——岩色黑，質甚軟。有時變質成千枚岩板岩，有時含砂質頗富。極似楊家屯煤系，此處亦曾有人開煤，但未掘出。其頂部有石英岩一層。就岩層次序觀之，大約相當於下馬嶺頁岩。

以上諸層皆屬震旦紀，因逆掩斷層關係，此處所見之層序皆互相倒置。高于莊灰岩倒置于下馬嶺頁岩之上，而大紅峪石英岩又倒置于高于莊灰岩之上。

(2) 寒武紀地層——露于半壁店西山及虎皮山一帶。

A. 饅頭頁岩——露于虎皮山東南坡，岩質軟，色黃綠，有時表面表呈紅色外皮，有時含微量之雲母及砂質。

B. 麵狀灰岩——色深藍而暗，有時色黑灰。有麵狀構造。亦露于虎皮山一帶。

C. 固山頁岩——黃綠色及灰色之薄層灰質及砂質頁岩，有時質甚硬，類似薄層灰岩。露于半壁店北河岸旁山中。

D. 竹葉灰岩——露于半壁店西山及虎皮山一帶，因受擠壓甚烈，皆呈薄層狀，竹葉結構于是不甚清楚。

(3) 奧陶紀灰岩——露于磁器塢附近及南罐附近一帶山中。岩質甚純粹，本地人多用以燒灰。岩色深藍而灰，有時成薄層，有時成厚層。夾方解石及石英脈。且有時有目狀結構。近逆掩斷層者則富含砂質，且有時變為

大理石。半壁店附近即有採大理石之石坑。

(4) 本溪系灰岩——露于萬佛堂以西高山之兩側，構成一向斜。層薄，約五公尺厚。岩色深灰。高振西先生曾于此層中找到個體珊瑚化石。本區西南周口店附近亦曾于楊家屯與奧陶紀灰岩之間找到含珊瑚化石灰岩層，最主要之珊瑚為 *Chaetetes*，可與唐山灰岩相當。本區西北，三家店以北楊家屯煤系下之黑色頁岩中，趙亞曾先生曾發見 *Spirifer nosquensis* 知其相當于 *moscovian*。惜本區內高先生所見之化石尚未鑑定，但就以上推論，則其應相當於本溪系。

(5) 楊家屯煤系——露于萬佛堂以西高山兩側及煤兒嶺一帶。屬二疊紀。岩層由砂岩頁岩礫岩及煤層組成。近火成岩侵入體處之頁岩，大部變為 *Andalusite*，其中含 *Chiastolite* 甚夥。

(6) 紅廟嶺砂岩——露于萬佛堂以西高山之兩側。紅色質堅，石英粒清晰可見，有時很緊密。其中有 *Pyrite*，成正方體晶形。屬二疊紀 (*Rö tligendes*)

(7) 雙泉系——露于萬佛堂以西高山頂部，為黃色紫色綠色之頁岩及砂岩，有時夾有礫岩層。屬二疊紀上部或二疊三疊紀。

(8) 駝里層——露于駝里附近小山中。大部為礫岩層，每層有時厚至十公尺左右。中夾薄層灰紫色之頁岩及黃色砂岩及砂質頁岩，其中植物化石甚多，但多破碎。其能鑑定者為：*Onychiopsis psitoloides*

就化石方面講，則是層應相當于下白堊紀 (*Wealden*)。是層中之石子多圓渾，大部分為 *Rhyolites*，*Tralhytes*，*Andesites* 至于石英岩，燧石，砂質灰岩之石子亦時有之。

(9) 沖積層及黃土——河邊山旁及平地皆有之。由黃土，砂土，石子，泥土等組成。為較新之堆積。

## (二) 火成岩

(1) 周口店花崗岩——露於本區西南部東流水羊爾峪一帶。面積甚

大，爲一大侵入體。與寒武紀灰岩，下馬嶺頁岩及大紅峪石英岩直接接觸。在與下馬嶺頁岩接觸處，生 Epidolite 及 Hornblende 甚夥，結晶俱甚完美。花崗岩中時含板岩及灰岩塊，大約係火成岩侵入體 Stopping 之結果。此花崗岩侵入體，邊部含黑色礦物較多，故其邊部較中部爲基性。其中所含之礦物有石英，斜長石 Oligoclase, andesine, 雲母, augite, Hornblende, Titanite, magnetite, apatite, Zircon 等。因其中黑色礦物較富，比普通花崗岩基性，故名之曰 Grano-diorite。

(2) Hornblende granite —— 露于北車營附近，爲一侵入體，更較基性。中部呈灰綠色，Hornblende 多，邊際呈灰色紅色，石英較多。因變質頗劇，其餘之礦物多不易認清，有時呈片麻岩結構，且多破碎。

(3) Diabase —— 露於萬佛堂以西高山之南側，成岩牆侵入。有 Amygdaloidal Structure。石英，方解石或 Epidotite 常充滿於 Amygdaloidal holes 中。長石甚多。岩色呈灰綠色。石理甚細。有橄欖石。衝于雙泉系與紅廟嶺砂岩之間，大約與西山門頭溝一帶之 Diabase 相當。

(4) Dolerite 岩牆 —— 露于北車營附近及萬佛堂南溝中，在北車營附近者衝入于 Hornblende granites 之間，萬佛堂南溝者則衝于楊家屯煤系之內，皆成岩牆。所含之礦物有 Hornblende, Augite, Labradorite, Quartz, Apatite 等。此岩牆大約與 Diabase 前後同時造成，同爲周口店花崗岩之 Minor phase。

(5) 火成岩衝入之時期及其與構造方面之關係 —— 僅就在本區中所見之事實，絕不能十分確定火成岩侵入時期，但就大體講來，西南部之周口店花崗岩體與水成岩層爲直接接觸，且變質及被擠壓現象甚少，則其侵入期當在逆掩斷層之後東北部之 Hornblende granite，變質頗劇，近逆掩斷層者且多破碎，呈片麻岩狀，則此花崗岩又似成于逆掩斷層之前。然此二花崗岩體，產狀及成分皆稍異，則其非同時期造成無疑，故吾人可推斷



Hornblende granite 先成，逆掩斷層繼之，周口店花崗岩又繼之，最後則爲 Dolerite 及 Diabase 岩牆侵入也。本區岩層變質之處甚多，如萬佛堂西部高山南側之雙泉系及楊家屯煤系中之頁岩，多有變爲 Andalusite 者，但 Diabase 爲基性岩漿造成，基性岩之圍牆變質常不甚顯著；故由此可知，本區地面下深之處，當皆爲花崗岩充滿也。若周口店之花崗岩可與昌平縣南口一帶者相當，則其生成當在中生代末葉或近生代初期也。

(6) 火成岩地質史——本區內之 Granodiorite 與 Hornblende granite 皆爲較大之侵入體，二者之侵入期雖稍有先後之不同，但其距離甚近，且成分亦有相同之處，故可知二者大約由同一之岩漿造成。故今暫定其爲 Main Phase。本區之 Diabase 及 Dolerite 岩牆，較前者爲基性，且爲小侵入體，故其爲 Minor Phase。至於 Eruptive Phase 目前尙不敢確定，因西山一帶火山岩系甚多，非僅一髻髻山系，故須待詳細研究後，始能確定也。

### (三) 構造：

此帶地質構造頗爲複雜，岩層破碎，倒轉，褶皺之處多，全部皆爲逆掩斷層，褶皺及斷層所影響，茲就構造之主要者，撮述於左：

(1) 逆掩斷層——爲 Compressive Stress 作用之結果，岩層受此 Stress，於是發生變形，而逆掩斷層生焉。本區內之逆掩斷層多成 Suppen Structure，逆掩斷層之方向大致爲南北方向，但亦有轉成東西方向者。

A. 南罐北車營逆掩斷層——起自南罐以南經磁器塢附近向北延長，至煤兒嶺轉成東西方向，經北車營，再向東延長至大灰廠以東。經此變動震旦紀岩層皆倒轉覆于奧陶紀灰岩，楊家屯煤系及紅廟嶺砂岩等岩層之上。

(B) 八十畝地新開口逆掩斷層——南起八十畝地附近，向北延長經口頭村附近，至新開口而向東北延長。經此變動之後，奧陶灰岩及駝里層與震旦紀岩層直接接觸，近逆掩斷層處，岩石多破碎，呈擠壓磨擦之現象。

(C) 虎皮山逆掩斷層——虎皮山中小逆掩斷層甚多，成 Suppen Structure，以致寒武紀岩層與下馬嶺頁岩重複數次。

(D) 萬佛堂半壁店逆掩斷層——此逆掩斷層向南延長至虎皮山一帶，向北延長至半壁店東北，沿此逆掩斷層，於萬佛堂南溝中有 Dolerite 岩牆一條。

(2) 斷層——為 Tensile stress 作用之結果。此種 Stress 乃因 Compression 而生。Compressive stress 與 Tensile stress 作用之方向常互相垂直，且互相伴生。

(A) 半壁山西面河中有一斷層，為東北，西南方向。因此半壁山之西側成為陡壁懸崖，位於大石河東岸。

(B) 漫水河南河中有一斷層，為東——西方向，於是兩岸之岩層錯開不連，且多成陡崖。

(C) 南罐附近有一斷層，為東——西方向，於是兩面之岩層錯開不連。

(D) 萬佛堂以西高山南坡有一斷層，紅廟嶺砂岩為其所折斷。

(3) 褶皺——為 Compressive Stress 作用之結果。

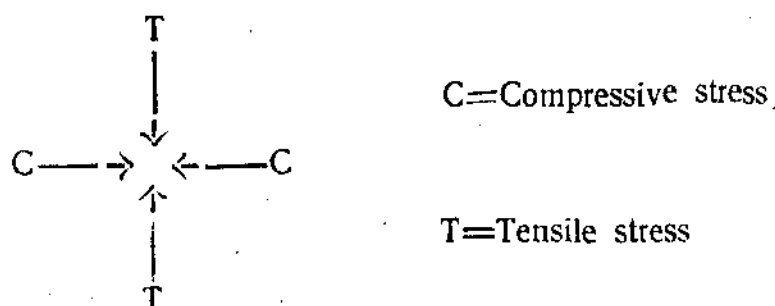
(A) 南罐附近之向斜——向斜之西翼由奧陶紀灰岩及楊家屯煤系組成，中為紅廟嶺砂岩，此向斜甚小，向斜之軸面向東傾斜。軸之方向為南北，且向北傾斜。向斜之東翼為逆掩斷層所遮蓋。如此，則此向斜與逆掩斷層或成于同一之擠壓力也。

(B) 煤兒嶺附近之向斜——此向斜之範圍亦不大，向斜之處軸大致亦成南北方向，軸面亦向東傾斜。生于南罐北車營逆掩斷層轉彎處，恐亦與逆掩斷層成于同一之擠壓力。向斜之兩翼由寒武紀與奧陶灰岩構成，中為楊家煤系。

(C) 萬佛堂西南高山之向斜——此向斜範圍甚大。向斜之兩翼為寒

武紀，奧陶紀，中石炭紀，楊家屯煤系，紅廟嶺砂岩諸岩層。中為雙泉系岩層。向斜軸成東西方向，且向西傾側，故愈向西愈展開，于本區範圍外以西之高山中且有門頭溝煤系，九龍山系之露頭焉。軸面微向南傾，因此南翼之岩層幾成直立。因斷層及 Diabase 岩牆上侵之影響，故紅廟嶺砂岩之露頭成不連續之狀。

(4) 本區內地盤變動之時期及動力之方向——在任何力學教科書中，吾人皆可找到：兩種相反方向之力作用于一物體之上，則此物體中便沿力作用之方向生二 Compressive stress, 因 Compressive stress 于是又在其正交方向生二 Tensile stress, 此 Tensile stress 係由物體中心向外作用。其互相關係可用圖表明之：



物體因適應此二種 Stress 而發生 Strain, 于是改變形狀。今設物體為岩層，則此岩層因擠壓而生褶皺，若力過大則生逆掩斷層；同時又因擠壓，而于其垂直方向，生向外之拉力，因此在垂直褶皺軸或逆掩斷層線之方向生斷層。

由本區之逆掩斷層，褶皺及斷層之方向，可知東南及西北方面為 Compression, 西南及東北方面為 Tension; 今由各岩層之掩蓋關係，設想一方面固定不動，則其擠壓力由東南向西北作用，與東南及西北兩擠壓力相向作用之結果同。故吾人可推知本區內動力之方向乃自東南而西北者也。

若論本區內地盤變動之時期（即逆掩斷層等生成之時期），現因證據

不足，尚難確定。去歲暑假中譚錫疇教授及余等在大灰廠附近調查時，見辛莊層傾斜頗大，屈曲折撓之處甚多，而駝里層變動甚微，譚教授當即謂此帶逆掩斷層發生於辛莊層之後，駝里層之前。但謝家榮教授另倡別說，主張此帶逆掩斷層發生于髻髻山系之前。今春余與張壽常君于本區新開口北見駝里層因另一逆掩斷層與震旦紀之大虹峪石英岩層直接接觸。本區內之諸逆掩斷層相距甚近，且方向相同，故此等逆掩斷層約在同時發生。且今夏余與李唐泌君調查昌平縣一帶地質時，見有三較大之逆掩斷層，皆由東北向西南長延，故知其動力由東南向西北推動，如此兩區內之動力方向既相同，其中之諸逆掩斷層當在同一時發生也。而昌平縣一帶之髻髻山系又大受逆掩斷層之影響，震旦紀岩層衝覆于髻髻山系之上。因此之故，余于謝譚二教授之主張外，別有意見，即本區內之諸逆掩斷層不但新於髻髻山系，且新于駝里層也。本區內火成岩侵入頗多，其與地盤變動，恐不無關係，于是吾人可知本區內地盤變動時期與火山活動時期，必先後相若。故本區內之火山活動與地盤變動之時期約在下白堊紀(Wealelen)之後，大約相當于燕山運動之第二 Phase 也。

# 調 查

## 日本鐵鋼的生產及需給概論

許 興 凱

內容：

- (一) 鐵鋼在經濟及軍事上的意義
- (二) 日本鐵鋼生產的世界位置
- (三) 日本鐵鋼在世界貿易上的位置
- (四) 日本鐵礦石的生產及需給
- (五) 日本錳及鎢鐵硫鐵礦石的生產及需給
- (六) 日本銻鐵的生產及需給
- (七) 日本鋼材的生產及需給
- (八) 日本屑鐵及破船的需給

### (一) 鐵鋼在經濟及軍事上的意義

近代經濟重心是由初期的纖維工業向重工業部門，特別是鐵鋼及其加工業，不可避免的推移着。鐵鋼及其加工業對於諸產業部門佔王者的地位。凡是在重工業，特別是鐵鋼及其加工業，佔位置的，在全經濟上便能佔位置。國際是如此。國內也是如此。我們看！各領導的國家如：美，英，德，法等，都是大鐵鋼國。法德在歐洲霸權的轉移，是因為亞爾賽斯及魯倫斯一帶大鐵礦的轉移。蘇聯五年計劃以後由木材之國變為鐵鋼之國。美國國內最大財閥的摩爾根乃是鋼鐵大王。日本三井和三菱所以能成為最大的財閥也是因為他們在重工業，特別是鐵鋼及其加工業上的位置。

在現代經濟下，爲什麼鐵鋼這樣的重要呢？這也很簡單。因爲生產機械化了，同時，因爲販賣競爭的緣故又不能不時改良牠的機械，而機械又是鐵鋼製造的，鐵鋼自然就重要起來了。另一方面，在商品生產底下，交通部門特別重要起來，造船及鐵路異常發達，因而鐵鋼的需要也激增起來。各帝國主義者對於殖民地及次殖民地的進入也以修鐵路爲先鋒，換句話說，也是以鐵鋼爲先鋒。

至於鐵鋼在軍事上的意義自然是更大了。現在的打仗事實上是打「鐵」和打「鋼」。槍砲及軍艦都是鐵鋼造的。在目前的軍事技術當中，化學及光電利用仍佔補助地位，一切主要的戰鬥工具仍然是鐵鋼製造的。據說，鋼鐵業發展根源的鎔鑪及鐵鑄物發達的動機，也是由製造精巧大砲促成的。在歐戰當中，每一個兵，每一年要消費一噸半以上的鐵。鐵在軍事上的意義可以想見了。

因爲上述的各種原因，自前世紀後半以後，鋼鐵業急速的發達起來：一八六〇年世界銑鐵生產量爲七百四十三萬噸，一九一〇年增加到六千五百一十三萬噸，五十年間增加了九倍。在鋼的方面，一八八〇年的世界產額爲四百四十三萬噸，一九一〇年增加到五千九百五十五萬噸，約十四倍的增加。其中進步最快的尤其是德美兩國。德國的銑鐵生產自一八六〇年的六十萬噸增到一九一〇年的一千四百五十六萬噸。鋼生產自一八七〇年的十三萬噸增到一九一〇年的一千三百四十八萬噸。美國的銑鐵生產自一八七〇年的八十二萬噸增到一九一〇年的二千七百三十萬噸。鋼生產自一八六〇年的一萬噸增到一九一〇年的二百六十九萬噸。

後進的日本自然也在那裏追趕。鐵鋼方面追趕的尤其厲害，可惜他先天不足，始終也追趕不上。這是日本最大的缺點。因而，日本工商業不能成爲世界的領導者。因而，日本工商業僅僅是對遠東，在中國混亂期中佔位置。日本工商業的前途如何，仍然要看牠在鐵鋼問題上的解決情形而定。

## (二) 日本鐵鋼生產的世界位置

鐵鋼是工商業的尺度。現在我們用這尺度量一量日本。我們先看看日本鐵鋼生產在世界鐵鋼上位置如何？

自從世界經濟恐慌以來，鐵鋼的生產也和其他商品一樣跌落下來，但是，最近三年因為各國準備戰爭所生的軍需景氣，鐵鋼生產又復抬頭，但是比起恐慌前仍然是不如。一九三四年的世界鐵鋼生產總額約為六千二百一十萬公噸。各國比較，以美國佔第一位，約一千六百三十一萬九千公噸，蘇聯佔第二位，約一千零四十六萬五千噸，再其次為德、法、英三國，再其次比利時，日本佔第七位，在列強之末。日本的數目為二百四十萬零二千公噸，等于美國的七分之一，不及蘇聯的四分之一。這裏所說的日本還是把東北包含在內。如若沒有中國的東北，數目就更少了。詳細如下表：

(1) 世界鐵鋼及合金鐵產額 (單位 千公噸)

|                   | 1929   | 1930   | 1931   | 1932   | 1933   | 1934   |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 日本及東北             | 1 651  | 1 687  | 1 424  | 1 542  | 2 032  | 2 402  |
| 美國.....           | 43 298 | 32 262 | 18 722 | 8 922  | 13 434 | 16 319 |
| 蘇聯.....           | 4 347  | 5 001  | 4 871  | 6 173  | 7 133  | 10 465 |
| 德國.....           | 13 239 | 9 698  | 6 061  | 3 932  | 5 267  | 8 742  |
| 法國.....           | 10 362 | 10 072 | 8 206  | 5 637  | 6 234  | 6 200  |
| 英國.....           | 7 711  | 6 292  | 3 833  | 3 631  | 4 196  | 6 074  |
| 比利時.....          | 4 041  | 3 365  | 3 198  | 2 749  | 2 745  | 2 878  |
| 盧森堡.....          | 2 906  | 2 473  | 2 053  | 1 960  | 1 888  | 1 955  |
| 薩爾地方...           | 2 105  | 1 912  | 1 515  | 1 349  | 1 592  | 1 840  |
| 英領印度...           | 1 418  | 1 199  | 1 090  | 928    | 1 075  | 1 200  |
| 世界計.....<br>(其他共) | 98 600 | 80 300 | 55 600 | 39 800 | 49 300 | 62 100 |

(註) \*係一部份推定

(備考) 此表根據「國際聯盟統計年鑑」及日本商工省礦山局的「製鐵業參考資料」。

世界鋼的生產情形和鐵相平行。一九三四年的生產總額約為八千一百二十萬公噸。各國比較以美國為第一，約為二千五百九十五萬公噸，其次德國，約為一千一百九十一萬六千噸，再其次蘇聯，約為九百六十萬公噸，以下是英國和法國，日本佔第六位，約為三百七十八萬公噸，等于美國的七分之一，德國的三分之一，不及蘇聯的二分之一。在鋼一方面，蘇聯躍進的最厲害。在一九二九年蘇聯的鋼生產僅為四百八十七萬八千公噸，一九三四年躍到一千一百九十一萬六千公噸，有二倍以上的樣子，美國則有二倍以上的減少。詳細如下表：

(2) 世界鋼塊產額 (單位 千公噸)

|            | 1929    | 1930   | 1931   | 1932   | 1933   | 1934   |
|------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 日本及東北      | 2 214   | 2 289  | 1 883  | 2 318  | 3 201  | 3 780  |
| 美國 .....   | 57 339  | 41 353 | 26 362 | 13 901 | 23 446 | 25 959 |
| 德國 .....   | 16 023  | 11 371 | 8 176  | 5 624  | 7 612  | 11 916 |
| 蘇聯 .....   | 4 878   | 5 798  | 5 301  | 5 922  | 6 856  | 9 600  |
| 英國 .....   | 9 791   | 7 443  | 5 286  | 5 346  | 7 115  | 9 200  |
| 法國 .....   | 9 716   | 9 444  | 7 816  | 5 640  | 6 531  | 6 100  |
| 比利時 .....  | 4 110   | 3 354  | 3 105  | 2 790  | 2 745  | 2 924  |
| 意大利 .....  | 2 122   | 1 743  | 1 401  | 1 396  | 1 784  | 1 956  |
| 薩爾地方 ..... | 2 210   | 1 933  | 1 539  | 1 453  | 1 671  | 1 942  |
| 盧森堡 .....  | 2 702   | 2 270  | 2 035  | 1 956  | 1 845  | 1 934  |
| 捷克斯拉夫      | 2 193   | 1 817  | 1 514  | 671    | 747    | 954    |
| 瑞典 .....   | 674     | 611    | 539    | 523    | 630    | 885    |
| 波蘭 .....   | 1 377   | 1 237  | 1 037  | 564    | 833    | 844    |
| 英領印度 ..... | 585     | 629    | 635    | 577    | 701    | 800    |
| 世界計 .....  | 120 560 | 94 400 | 69 250 | 50 620 | 67 600 | 81 200 |
| (其他共)      |         |        |        |        |        |        |



(註) 案係一部份推進

(備考) 此表來源同(1)表。

如若我們從各國的鐵鋼生產在世界總生產上所佔的比率來看，可以更清楚一些。在銑鐵生產，一九三三年美國佔世界總額的二七%，蘇聯佔一四%，法國佔一三%，德國佔一一%，英國佔八%，日本及東北僅佔四%。在鋼的生產，一九三三年美國佔三五%，德英各佔一一%，法國佔一〇%，比利時及盧森堡佔七%，日本及東北僅佔五%。但在一九二九年蘇聯銑鐵及鋼均僅佔四%，美國則佔四四%及四八%詳細如下表：

(3) 對世界鐵鋼生產主要國生產比率(%)

|             | 銑 鐵   |       | 鋼     |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
|             | 一九二九年 | 一九三三年 | 一九二九年 | 一九三三年 |
| 美 國         | 四四    | 二七    | 四八    | 三五    |
| 德 國         | 一三    | 一一    | 一三    | 一一    |
| 英 國         | 八     | 八     | 八     | 一一    |
| 法 國         | 一〇    | 一三    | 八     | 一〇    |
| 比利時及<br>盧森堡 | 七     | 九     | 六     | 七     |
| 小 計         | 八二    | 六九    | 八三    | 七三    |
| 蘇 聯         | 四     | 一四    | 四     | 一〇    |
| 日本及東北       | 二     | 四     | 二     | 五     |
| 其他諸國        | 一二    | 一三    | 一一    | 一二    |
| 世 界         | 一〇〇   | 一〇〇   | 一〇〇   | 一〇〇   |

(備考) 此表見于三菱經濟研究所的「本邦財界情勢」(一九三五年十一月份)

在一九二九年恐慌以後，蘇聯以外各國家鐵鋼生產的世界比率均行減低，惟有日本是一直的向上進，但是進的距離仍然有限。在一九二八年，日

本及東北的鑛鐵生產佔世界總額的一·八%，一九三三年增到四·一%；鋼生產在一九二九年佔一·七%，一九三三年增到四·八%。如下表：

(4) 日本及東北鐵鋼生產的世界比率

|       | 鑛鐵生產額 (千公噸) |       |         | 鋼產額 (千公噸) |       |         |
|-------|-------------|-------|---------|-----------|-------|---------|
|       | 世界          | 日本及東北 | 同對世界比率% | 世界        | 日本及東北 | 同對世界比率% |
| 一九二八年 | 88.075      | 1.540 | 1.8     | 110.169   | 1.906 | 1.7     |
| 一九二九年 | 97.971      | 1.561 | 1.6     | 119.848   | 2.294 | 1.9     |
| 一九三〇年 | 79.775      | 1.687 | 2.1     | 94.415    | 2.289 | 2.4     |
| 一九三一年 | 55.652      | 1.424 | 2.6     | 69.173    | 1.883 | 2.7     |
| 一九三二年 | 39.872      | 1.541 | 3.9     | 50.872    | 2.359 | 4.7     |
| 一九三三年 | 48.939      | 2.019 | 4.1     | 67.289    | 3.201 | 4.8     |

(備考) 此表根據「製鐵業參考資料」。

日本鐵鋼生產的增進完全反映出來日本的軍事準備。

如若說到鐵鑛石生產，以法國為第一，美國第二，蘇聯第三，德國第三，英國第四（但英國如連殖民地內則佔第二位）。日本的地位在第八·九的模樣，日本內地的鐵鑛石生產僅二三十萬公噸左右。連東北在內也不過一百二三十萬公噸，比起法國的三千萬餘公噸（一九三三年數目，但一九二九年的五千萬餘公噸）差的太遠了。法國如若連阿拉及爾在內，一九二九年共七千二百萬餘公噸。美國在恐慌以前也有七千五百餘萬公噸，最近跌落到一千餘萬公噸，但仍等于日本及東北總數的十倍。詳細如下表：

(5) 主要國鐵鑛的產出額 (單位千公噸)

| 國<br>年<br>次 | 日本<br>內地 | 東北    | 中國    | 美國      | 大 英 帝 國 |     |       |       |            |
|-------------|----------|-------|-------|---------|---------|-----|-------|-------|------------|
|             |          |       |       |         | 本國      | 澳洲  | 印度    | 紐芬蘭   | 馬來南<br>非聯邦 |
| 1929        | 178      | 986   | 1,645 | 75,407  | 13,426  | 867 | 2,468 | 1,518 | 822        |
| 1930        | 246      | 832   | 1,420 | 60,144  | 11,813  | 952 | 1,879 | 1,473 | 790        |
| 1931        | 208      | 923   | 1,483 | 31,918  | 7,748   | 302 | 1,651 | 546   | 703        |
| 1932        | 227      | 993   | 564   | 10,031  | 7,445   | 555 | 1,789 | 323   | 699        |
| 1933        | 321      | 1,098 | 1,016 | *18,011 | 7,581   | 741 | 1,248 | 275   | 779        |

| 德 國   | 法 國     |       | 意大利   | 蘇 聯     | 盧森堡     | 西班牙     |
|-------|---------|-------|-------|---------|---------|---------|
|       | 本 國     | 阿拉及爾  |       |         |         |         |
| 6,373 | 50,731  | 2,196 | 725   | 7,849   | 7,571   | 6,559   |
| 5,739 | 48,571  | 2,232 | 729   | 10,425  | 6,649   | 5,525   |
| 2,621 | 38,559  | 901   | 575   | 10,900  | 4,765   | 3,190   |
| 1,340 | 27,596  | 463   | 427   | 12,200  | 3,213   | 1,760   |
|       | *30,275 | * 763 | * 256 | *14,000 | * 3,370 | * 1,833 |

(註) \*概數或暫定數。美國，德國，捷克斯拉夫錳礦亦包含在內。英國含錳鐵礦亦包含在內。意大利僅有少量含錳鐵礦包含在內。

(備考) 此表根據國際聯盟年鑑，「製鐵事業參考資料」，「滿洲產業統計」，「Imperial Institute, the Mineral Industry of the British Empire and Foreign Countries, 1932, 1933 and 1934。」

### (三) 日本鐵鋼在世界貿易上的位置

現在，我們看一看日本鐵鋼的需要與供給情形。這在日本的工業和國防上都很重要。

從全世界來看：大鐵鋼輸出國家是比利時及法國。每年輸出額為三百餘萬及二百餘萬公噸。其次英國和德國。每年輸出額為一百七十餘萬及一

百四十餘公噸。在恐慌前，德國每年鐵鋼的輸出額在四百餘萬公噸以上，佔世界第一位。日本呢？輸出額不過一二十萬公噸。恐慌前不過三萬餘噸，數目很有限。如下表：

(6) 主要國鐵鋼輸出 (單位千公噸)

|           | 1929年    | 1930年    | 1931年    | 1932年   | 1933年    |
|-----------|----------|----------|----------|---------|----------|
| 德 國       | 4,396.1  | 3,423.2  | 3,086.6  | 1,660.7 | 1,491.0  |
| 英 國       | 3,934.9  | 2,776.5  | 1,758.8  | 1,712.7 | 1,737.8  |
| 法 國 及 薩 爾 | 3,722.4  | 3,567.3  | 3,194.1  | 2,445.5 | 2,385.9  |
| 比利時及盧森堡   | 4,395.1  | 3,732.0  | 3,521.9  | 3,240.5 | 3,086.9  |
| 美 國       | 2,453.8  | 1,585.7  | 804.1    | 329.9   | 520.2    |
| 小 計       | 18,902.3 | 15,084.7 | 12,365.5 | 9,089.3 | 9,221.8  |
| 瑞 典       | 279.7    | 199.8    | 170.0    | 147.2   | 211.9    |
| 波 蘭       | 236.3    | 427.6    | 414.0    | 149.7   | 281.4    |
| 捷 克 斯 拉 夫 | 650.4    | 599.6    | 561.4    | 117.0   | 145.4    |
| 意 大 利     | 11.5     | 7.2      | 10.0     | 21.4    | 55.0     |
| 日 本       | 38.4     | 72.8     | 73.8     | 115.6   | 230.5    |
| 瑞 士       | 21.4     | 15.7     | 12.3     | 7.8     | 8.4      |
| 荷 蘭       | 254.2    | 273.0    | 280.3    | 248.2   | 273.4    |
| 合 計       | 20,594.2 | 16,680.4 | 13,887.3 | 9,896.2 | 10,427.8 |
| 世界(百萬公噸)  | 20.6     | 17.0     | 14.0     | 10.0    | 10.5     |

(備考) 此表見於「本邦財界情勢」(一八三四年十一月份)

自然！在另一方面，日本是世界上最大的鐵鋼輸入國家。日本鐵鋼的輸入額每年在一百萬公噸以上。恐慌前在一百四十萬公噸以上。世界最大的鐵鋼輸入國為英國和德國。輸入額最近為九十萬公噸左右。恐慌前英國為二百六十餘萬公噸，德國為一百三十餘萬公噸。如下表：

## (7) 主要國鐵鋼輸入額 (單位千公噸)

|           | 1929年    | 1930年   | 1931年   | 1932年   | 1933年   |
|-----------|----------|---------|---------|---------|---------|
| 德 國       | 1,382.2  | 1,082.1 | 799.3   | 663.5   | 903.7   |
| 英 國       | 2,672.0  | 2,715.8 | 2,675.5 | 1,536.5 | 912.3   |
| 法 國 及 薩 爾 | 236.2    | 464.6   | 340.3   | 249.0   | 239.4   |
| 比利時及盧森堡   | 1,051.3  | 716.1   | 486.2   | 298.1   | 316.5   |
| 美 國       | 618.7    | 483.7   | 388.4   | 345.0   | 344.5   |
| 小 計       | 5,960.4  | 5,462.3 | 4,689.7 | 3,092.1 | 2,746.4 |
| 瑞 典       | 348.1    | 450.0   | 384.7   | 212.4   | 220.4   |
| 波 蘭       | 81.0     | 62.4    | 34.4    | 26.7    | 27.5    |
| 捷 克 斯 拉 夫 | 113.6    | 79.2    | 65.7    | 36.8    | 27.7    |
| 意 大 利     | 435.3    | 408.9   | 242.2   | 191.5   | 230.0   |
| 日 本       | 1,439.0  | 840.6   | 662.6   | 674.0   | 1,040.8 |
| 瑞 士       | 551.1    | 561.4   | 529.2   | 452.0   | 489.7   |
| 荷 蘭       | 1,254.9  | 1,022.1 | 869.0   | 658.6   | 718.6   |
| 合 計       | 10,273.4 | 8,886.9 | 7,477.5 | 5,344.1 | 5,471.1 |
| 世界(百萬公噸)  | 20.6     | 17.0    | 14.0    | 10.0    | 10.5    |

(備考)此表來源同(6)表。

如若比較需要與供給的情形，美，英，德，法，蘇聯的銑鐵皆能自給自足。尤其是法國，有許多富裕。美，英，德，法，蘇聯的鐵鋼生產時供給額比率都在一〇〇以上。意大利比較不足，但是生產額仍佔供給額的百分之八十乃至九十以上。唯有日本，銑鐵的生產額僅佔供給額的百分之三・四十。換一句話說，日本全國所用的銑鐵有百分之四・五十都是由國外輸入的。恐慌前，日本國內生產的銑鐵僅佔供給的百分之五十八。換一句話說，日本在恐慌前，全國所用的銑鐵，約有一半是由外國輸入的。這種情形在其他各國是沒有的。詳細如下表：

(8) 主要國的銻鐵需給

(單位千公噸)

| 年次   | 日本(內地) |      |                |       | 美國     |     | 英國        |      | 日本    |     | 德國  |       |      |        |     |
|------|--------|------|----------------|-------|--------|-----|-----------|------|-------|-----|-----|-------|------|--------|-----|
|      | 生產額    | 輸移入額 | 輸移出額           | 供給額   | 生產額    | 輸入額 | 輸出額       | 供給額  | 生產額   | 輸入額 | 輸出額 | 供給額   |      |        |     |
| 1929 | 1,087  | 792  | 4 <sup>a</sup> | 1,875 | 42,960 | 150 | 47,43,063 | 100% | 7,529 | 124 | 463 | 7,190 | 105% | 13,236 | 175 |
| 1930 | 1,162  | 515  | 5              | 1,672 | 31,908 | 139 | 14,32,033 | 100  | 6,156 | 295 | 276 | 6,175 | 100  | 9,696  | 170 |
| 1931 | 917    | 495  | 3              | 1,409 | 18,564 | 86  | 7,18,643  | 100  | 3,764 | 288 | 163 | 3,859 | 98   | 6,060  | 117 |
| 1932 | 1,011  | 650  | 1              | 1,660 | 8,820  | 133 | 2,8,951   | 99   | 3,583 | 137 | 123 | 3,597 | 100  | 3,936  | 63  |
| 1933 | 1,424  | 801  | 0.0            | 2,225 | 13,428 | 161 | 3,13,586  | 99   | 4,152 | 95  | 110 | 4,137 | 100  | 5,268  | 75  |

| 年次   | 法國        |      |        |     | 意大利       |       |     |     | 蘇聯  |     |     |       |     |       |      |
|------|-----------|------|--------|-----|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-------|------|
|      | 生產額       | 輸移入額 | 輸移出額   | 供給額 | 生產額       | 輸入額   | 輸出額 | 供給額 | 生產額 | 輸入額 | 輸出額 | 供給額   |     |       |      |
| 1929 | 38813,023 | 102% | 10,368 | 217 | 56310,022 | 103%  | 684 | 178 | 0.0 | 862 | 79% | 4,344 | 0.0 | 4,344 | 100% |
| 202  | 9,664     | 100  | 10,032 | 145 | 527       | 9,650 | 104 | 540 | 0.0 | 697 | 77  | 5,004 | 0.0 | 5,002 | 100  |
| 178  | 5,999     | 101  | 8,196  | 74  | 423       | 7,847 | 104 | 504 | 0.0 | 588 | 86  | 4,860 | 68  | 4,926 | 99   |
| 70   | 3,929     | 100  | 5,532  | 59  | 198       | 5,393 | 103 | 456 | 0.0 | 504 | 90  | 6,252 | 0.0 | 6,252 | 100  |
| 109  | 5,234     | 101  | 6,324  | 90  | 172       | 6,242 | 101 | 516 | 0.0 | 507 | 91  | 7,164 | 0.0 | 7,164 | 100  |

(註) a 係某量的合金鐵或其他的塊錠，數量不明，即作為含銻鐵看。

(備考) 此表見於日本資源局的「資源」(1935年3月號)。

世界各國的鋼，除英國外均能自給，輸入的數量都很少；法國僅二萬公噸左右，美國僅二三千公噸，德國九萬餘公噸；就是英國也不過二三十萬公噸。日本呢？每年輸入四十餘萬噸，在恐慌前要輸入七十九萬餘公噸，在世界上佔第一位。生產額對供給額的比率雖然也很大，但這是因為有一部份合金鐵或其他塊錠的緣故。如若把這雜東西提出去，依然是生產額不及供給額。詳細如下表：

(9) 主要國的鋼需給表 (塊及鑄物)

(單位千公噸)

| 年<br>別 | 日 本 (內 地) |      |                  |       | 美 國 |        |      |           | 英 國 |       |      |           | 本 國 |        |      |     | 德 國 |      |
|--------|-----------|------|------------------|-------|-----|--------|------|-----------|-----|-------|------|-----------|-----|--------|------|-----|-----|------|
|        | 生產額       | 輸移入額 | 輸移出額             | 供給額   | 生產額 | 輸移入額   | 輸移出額 | 供給額       | 生產額 | 輸移入額  | 輸移出額 | 供給額       | 生產額 | 輸移入額   | 輸移出額 | 供給額 | 生產額 | 輸移入額 |
| 1929   | 2,034     | 790  | 196 <sup>a</sup> | 2,628 | 77  | 57,339 | 27   | 43,57,323 | 100 | 9,791 | 629  | 16,10,404 | 94% | 16,023 | 135  |     |     |      |
| 1930   | 1,921     | 437  | 234              | 2,125 | 90  | 41,353 | 24   | 17,41,360 | 100 | 7,443 | 616  | 8,050     | 92  | 11,371 | 104  |     |     |      |
| 1931   | 1,663     | 266  | 204              | 1,725 | 96  | 26,362 | 21   | 8,26,375  | 100 | 5,286 | 561  | 5,839     | 91  | 8,176  | 89   |     |     |      |
| 1932   | 2,113     | 235  | 300              | 2,048 | 103 | 13,901 | 3    | 213,902   | 100 | 5,346 | 372  | 5,709     | 94  | 5,624  | 76   |     |     |      |
| 1933   | 2,863     | 410  | 435              | 2,838 | 101 | 23,604 | 2    | 323,603   | 100 | 7,116 | 236  | 7,337     | 97  | 7,587  | 99   |     |     |      |

| 輸出額       | 法 國  |       |      |      | 意 國   |      |       |      | 大 利 國 |       |      |       | 蘇 聯 |       |      |      |
|-----------|------|-------|------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|-----|-------|------|------|
|           | 供給額  | 生產額   | 輸移入額 | 輸移出額 | 供給額   | 生產額  | 輸移入額  | 輸移出額 | 供給額   | 生產額   | 輸移入額 | 輸移出額  | 供給額 | 生產額   | 輸移入額 | 輸移出額 |
| 46815,690 | 102% | 9,716 | 78   | 498  | 9,296 | 105% | 2,122 | 40   | 0.0   | 2,162 | 98%  | 4,878 | 2   | ...   | ...  |      |
| 39311,082 | 103  | 9,444 | 36   | 637  | 8,843 | 107  | 1,743 | 21   | 0.0   | 1,764 | 99   | 5,798 | 1   | ...   | ...  |      |
| 4097,856  | 104  | 7,816 | 18   | 465  | 7,369 | 106  | 1,409 | 15   | 0.0   | 1,424 | 99   | 5,309 | 0.0 | ...   | ...  |      |
| 755,625   | 100  | 5,640 | 22   | 254  | 5,408 | 104  | 1,396 | 23   | 0.0   | 1,419 | 98   | 5,922 | 0.0 | 5,924 | 100  |      |
| 1237,563  | 100  | 6,525 | 22   | 239  | 6,248 | 104  | 1,732 | 34   | 0.0   | 1,816 | 98   | 6,856 | 0.0 | 6,864 | 100  |      |

(註) 0.0係不足一千公噸。a同(8)表。

(備考) 此表來源同8表。



#### (四)日本鐵礦石的生產及其需給

我們現在概括的看一看日本鐵礦石的生產及其需給情形。

日本鐵礦石的生產，最近五年（一九二八至一九三二年）的平均數量為五十八萬四千公噸，其中朝鮮佔二十八萬一千公噸，日本內地僅佔二十萬零三千公噸。平均輸入數量為一百七十萬六千公噸。輸出無有。輸入數量等生產數量的三倍以上。輸入的地方是海峽殖民地及中國。前者的輸入數量為八十九萬九千公噸。後者的輸入數量為七十四萬六千公噸。這兩個地方以外的輸入數量祇有四萬一千公噸。如此可見海峽殖民地及中國在日本鐵原料供給上的地位。一旦戰事發生，英國領土的海峽殖民地如若不能供給日本鐵礦石，日本唯有向中國來求了。

如若從價格方面來看，日本所產鐵礦石的價格為二百一十一萬六千日金元，每年輸入的價值為一千六百零四萬三千日金元。

鐵礦石，在日本平時即需要二百三十二萬公噸，而日本僅能生產五十八萬四千公噸，日本內地僅能生產二十萬零三千公噸。日本的鐵礦石是何等的貧困呀！日本鐵礦石的生產及需給詳細數目如下表：

## (10) 日本鐵鑛石的生產及需給

表一

|                  | 1928  | 1929    | 1930    | 1931    | 1932    | 以上五年平均  | 1933    |
|------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 數 量(單位千公噸)       |       |         |         |         |         |         |         |
| 生產總額.....        | 662   | 730     | 777     | 373     | 377     | 584     |         |
| 內地.....          | 158   | 178     | 245     | 208     | 226     | 203     |         |
| 朝鮮.....          | 504   | 552     | 532     | 165     | 151     | 281     |         |
| 臺灣.....          | —     | —       | —       | —       | —       | —       |         |
| 輸出總額.....        | —     | —       | —       | —       | —       | —       | —       |
| 從內地.....         | —     | —       | —       | —       | —       | —       | —       |
| 輸出地方.....        | —     | —       | —       | —       | —       | —       | —       |
| 從朝鮮.....         | —     | —       | —       | —       | —       | —       | —       |
| 從臺灣.....         | —     | —       | —       | —       | —       | —       | —       |
| 輸入總額.....        | 1 660 | 1 984   | 2 001   | 1 553   | 1 482   | 1 716   | 1 539   |
| 向內地.....         | 1 617 | 1 945   | 1 974   | 1 550   | 1 476   | 1 710   | 1 524   |
| 輸入地方.....        | 14    | 15      | 9       | 0       | 0       | 8       |         |
| 東北.....          | 14    | 15      | 9       | 0       | 0       | 8       |         |
| 中國.....          | 864   | 935     | 782     | 594     | 557     | 746     |         |
| 海峽殖民地.....       | 739   | 959     | 998     | 922     | 878     | 899     |         |
| 其他.....          | 1     | 36      | 185     | 35      | 41      | 59      |         |
| 向朝鮮.....         | 43    | 39      | 27      | 3       | 0       | 22      | 15      |
| 向臺灣.....         | —     | —       | —       | —       | —       | —       | —       |
| 輸出入超過額(—入超)..... | 1 660 | — 1 984 | — 2 001 | — 1 553 | — 1 482 | — 1 716 | — 1 539 |
| 需要總額.....        | 2 322 | 2 714   | 2 778   | 1 926   | 1 859   | 2 320   |         |

(10) 日本鐵礦石的生產及需給

表二

|                  | 1928    | 1929    | 1930   | 1931    | 1932    | 以上五年平均 | 1933   |
|------------------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|
| 生產總額.....        | 3 043   | 3 154   | 2 808  | 824     | 749     | 2 116  |        |
| 內地.....          | .....   | .....   | .....  | .....   | .....   | .....  |        |
| 朝鮮.....          | 3 043   | 3 154   | 2 803  | 824     | 749     | 2 116  |        |
| 臺灣.....          | .....   | .....   | .....  | .....   | .....   | .....  |        |
| 輸出總額.....        | .....   | .....   | .....  | .....   | .....   | .....  |        |
| 從內地輸出.....       | .....   | .....   | .....  | .....   | .....   | .....  |        |
| 從內地輸出地方.....     | .....   | .....   | .....  | .....   | .....   | .....  |        |
| 從朝鮮.....         | .....   | .....   | .....  | .....   | .....   | .....  |        |
| 從臺灣.....         | .....   | .....   | .....  | .....   | .....   | .....  |        |
| 輸入總額.....        | 16 604  | 19 722  | 19 213 | 12 800  | 11 878  | 16 043 | 12 961 |
| 向內地.....         | 16 174  | 19 334  | 18 956 | 12 780  | 11 878  | 15 824 | 12 840 |
| 輸入地.....         | .....   | .....   | .....  | .....   | .....   | .....  |        |
| 東北.....          | 135     | 114     | 86     | 0       | 44      | 76     |        |
| 中國.....          | 7 866   | 8 437   | 6 637  | 41 91   | 3 726   | 6 171  |        |
| 海峽殖民地.....       | 8 139   | 10 396  | 10 401 | 82 75   | 7 633   | 8 970  |        |
| 其他.....          | 33      | 337     | 1 831  | 3 14    | 470     | 607    |        |
| 向朝鮮.....         | 430     | 388     | 257    | 20      | 0       | 219    | 121    |
| 向臺灣.....         | .....   | .....   | .....  | .....   | .....   | .....  |        |
| 輸出入超過額(—入超)..... | -16 604 | -19 722 | 19 213 | -12 800 | -11 878 | 16 043 | 12 961 |
| 需要總額.....        | .....   | .....   | .....  | .....   | .....   | .....  |        |

(備考) 此二表見日本國勢社的「本邦重要資源需給要覽」。

朝鮮是日本內地的大鐵礦石供給地。如若僅就日本內地而言，在一九三一年共輸入鐵礦石一百五十四萬九千公噸，移入一十七萬六千公噸，共需要一百九十二萬九千公噸。其中內地生產僅為需要額的百分之十一。如下表：

(11) 日本內地鐵礦石需要額 (單位公噸)

| 年 度     | 生 產     | 輸 入       | 移 入     | 移 出   | 需要量(生產的)<br>(比率) |
|---------|---------|-----------|---------|-------|------------------|
| 1922—26 | 71,805  | 934,688   | 105,761 | —     | 1,112,254(6)%    |
| 1927    | 159,005 | 937,488   | 168,764 | —     | 1,265,257(13)    |
| 1928    | 157,706 | 1,616,974 | 225,389 | —     | 2,000,069(8)     |
| 1929    | 177,556 | 1,944,786 | 314,134 | 4,299 | 2,432,177(7)     |
| 1930    | 245,991 | 1,973,659 | 287,727 | 2,466 | 2,504,911(10)    |
| 1931    | 208,181 | 1,549,919 | 176,585 | 5,176 | 1,929,509(11)    |

(備考) 此表根據「製鐵業參考資料」。

如若連同東北在內，日本鐵礦石的需要，在一九三〇年為三百六十八萬八千公噸，如下表：

(12) 日本及東北鐵礦石需要概數 (千公噸)

| 年 次   | 日 本   | 東 北 | 合 計   |
|-------|-------|-----|-------|
| 1927年 | 1,534 | 602 | 2,154 |
| 1928年 | 2,377 | 656 | 3,033 |
| 1929年 | 2,720 | 757 | 3,477 |
| 1930年 | 2,829 | 859 | 3,688 |

(註) 滿洲數係由生產額(日本商工省調查)中將日本輸出額  
(根據大藏省貿易月報及朝鮮貿易月報)除去的數量。

(備考) 此外見于日本東亞經濟調查局的「本邦鐵鋼業之現勢」。

一九三四年日本內地輸入的鐵礦石價值爲一千九百四十二萬一千日金元，比起一九三三年的一千二百八十四萬日金元，增加約七百萬日金元，約三分之一的模樣。日本鐵礦石一天一天的需要增加反映出來日本軍需工業的激進。

### (五)日本錳及鉻鐵硫鐵礦的生產及需給

作爲製鐵及製鋼原料之一的錳礦，日本也感覺不足。日本的錳礦生產額，最近五年(一九二八至一九三二年)的平均值爲一萬八千八百公噸，但是需要額爲九萬一千四百公噸，因而要輸入七萬四千七百公噸。入超額爲七千二百四十公噸。一九三三年輸入增加到十一萬零九百公噸。

若就金額來，日本最近五年平均輸入的錳，價值爲一百八十七萬三千日金元，入超達一百六十五萬九千五百日金元。一九三三年的輸入增加到三百一十四萬三千八百日金元，入超增加到二百六十六萬二千三百日金元。如下表：

## (13) 日本錳鑛的生產及需給

表一

|                  | 1928   | 1929   | 1930    | 1931   | 1932   | 以上五<br>年平均 | 1933  |
|------------------|--------|--------|---------|--------|--------|------------|-------|
| 數 量(單位千公噸)       |        |        |         |        |        |            |       |
| 生產總額.....        | 17.7   | 18.4   | 19.6    | 12.8   | 26.2   | 18.9       | 26.7  |
| 內地.....          | 17.7   | 18.4   | 19.6    | 12.8   | 26.2   | 18.9       |       |
| 朝鮮.....          | .....  | .....  | .....   | .....  | .....  | .....      |       |
| 臺灣.....          | .....  | .....  | .....   | .....  | .....  | .....      |       |
| 輸出總額.....        | 1.6    | 1.8    | 1.6     | 3.2    | 3.4    | 2.3        | 6.2   |
| 從內地.....         | 1.6    | 1.8    | 1.6     | 3.2    | 3.4    | 2.3        | 6.2   |
| 輸出地方 {           |        |        |         |        |        |            |       |
| 中國.....          | 0.6    | 0.4    | 0.3     | 0.6    | 0.4    | 0.5        |       |
| 香港.....          | 0.2    | 0.3    | 0.4     | 0.7    | 0.3    | 0.4        |       |
| 法國.....          | 0.5    | 0.6    | 0.6     | 0.8    | 0.5    | 0.6        |       |
| 德國.....          | 0.1    | 0.0    | 0.0     | 1.0    | 1.9    | 0.6        |       |
| 其他.....          | 0.2    | 0.5    | 0.3     | 0.1    | 0.3    | 0.3        |       |
| 從朝鮮.....         | —      | —      | —       | —      | —      | —          | —     |
| 從臺灣.....         | —      | —      | —       | —      | —      | —          | —     |
| 輸入總額.....        | 85.4   | 71.9   | 104.0   | 40.3   | 72.1   | 74.7       | 117.1 |
| 向內地.....         | 85.4   | 71.9   | 104.0   | 40.3   | 72.1   | 74.7       | ..... |
| 輸 {              |        |        |         |        |        |            |       |
| 入 {              |        |        |         |        |        |            |       |
| 地 {              |        |        |         |        |        |            |       |
| 方 {              |        |        |         |        |        |            |       |
| 向朝鮮.....         | .....  | .....  | .....   | .....  | .....  | .....      | ..... |
| 向臺灣.....         | .....  | .....  | .....   | .....  | .....  | .....      | ..... |
| 輸出入超過額(一入超)..... | — 83.8 | — 70.1 | — 102.4 | — 37.1 | — 68.7 | — 72.4     | 110.9 |
| 需要總額.....        | 101.5  | 88.5   | 122.0   | 49.9   | 94.9   | 91.4       |       |

(13) 日本錳鑛的生產及需給

表二

|                  | 1928    | 1929    | 1930    | 1931   | 1932    | 以上五年<br>年平均 | 1933   |
|------------------|---------|---------|---------|--------|---------|-------------|--------|
| 生產總額.....        | 424.7   | 367.9   | 358.6   | 170.9  | 377.3   | 339.9       | 414.7  |
| 內地.....          | 424.7   | 367.9   | 358.6   | 170.9  | 377.3   | 339.9       | 414.7  |
| 朝鮮.....          | .....   | .....   | .....   | .....  | .....   | .....       | .....  |
| 臺灣.....          | .....   | .....   | .....   | .....  | .....   | .....       | .....  |
| 輸出總額.....        | 186.5   | 188.4   | 147.2   | 250.3  | 295.0   | 213.5       | 481.6  |
| 從內地.....         | 186.5   | 188.4   | 147.2   | 250.3  | 295.0   | 213.5       | 481.6  |
| 中國.....          | 59.0    | 37.0    | 23.0    | 42.0   | 30.0    | 38.2        | .....  |
| 香港.....          | 36.0    | 40.0    | 29.0    | 67.0   | 39.0    | 42.2        | .....  |
| 法國.....          | 56.0    | 73.0    | 44.0    | 48.0   | 40.0    | 52.2        | .....  |
| 德國.....          | 3.0     | 0.0     | 0.0     | 74.0   | 151.0   | 45.6        | .....  |
| 其他.....          | 32.0    | 38.0    | 51.0    | 19.0   | 35.0    | 35.0        | .....  |
| 從朝鮮.....         | .....   | .....   | .....   | .....  | .....   | .....       | .....  |
| 從臺灣.....         | .....   | .....   | .....   | .....  | .....   | .....       | .....  |
| 輸入總額.....        | 2314.6  | 1928.2  | 2732.5  | 743.6  | 1646.2  | 1873.0      | 3143.9 |
| 向內地.....         | 2314.6  | 1928.2  | 2732.5  | 743.6  | 1646.2  | 1873.0      | .....  |
| 輸入地方.....        | .....   | .....   | .....   | .....  | .....   | .....       | .....  |
| 向朝鮮.....         | .....   | .....   | .....   | .....  | .....   | .....       | .....  |
| 向臺灣.....         | .....   | .....   | .....   | .....  | .....   | .....       | .....  |
| 輸出入超過額(—入超)..... | -2128.1 | -1739.8 | -2585.3 | -493.3 | -1351.2 | 1659.5      | 2662.3 |
| 需要總額.....        | 2552.8  | 2107.7  | 2943.9  | 664.2  | 1728.5  | 1999.4      | 3077.1 |

(備考) 此二表來源同(10)表。

世界第一的錳礦出產地爲蘇聯。日本的錳礦的輸入地方以中國，蘇聯，及海峽殖民地爲主。

在鐵錳當中，日本比較可以自給的是銻鐵礦及硫化鐵礦。前者可與鋼爲合金。後者是製造硫酸銅的原料。日本，最近五年的銻鐵礦平均生產額爲一萬零五百公噸，價值二十八萬五千二百日金元。硫化鐵礦爲六十一萬三千五百公噸，價值七百二十八萬四千三百日金元。二者日本均能自給自足，輸出及輸入均無有。如下二表：



(14) 日本鑛鐵鑛的生產及需給

|                   | 1928  | 1929  | 1930  | 1931  | 1932  | 以上五年平均 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 生產總額.....         | 9.8   | 9.3   | 11.3  | 9.7   | 12.5  | 10.5   |
| 內地.....           | 9.8   | 9.3   | 11.3  | 9.7   | 12.5  | 10.5   |
| 輸出總額.....         | —     | —     | —     | —     | —     | —      |
| 輸入總額.....         | —     | —     | —     | —     | —     | —      |
| 輸出入超過額(—入超).....  | —     | —     | —     | —     | —     | —      |
| 需要總額.....         | 9.8   | 9.3   | 11.3  | 9.7   | 12.5  | 10.5   |
| <b>金 額(單位千日元)</b> |       |       |       |       |       |        |
| 生產總額.....         | 276.6 | 239.0 | 262.2 | 291.7 | 356.6 | 285.2  |
| 內地.....           | 276.6 | 239.0 | 262.2 | 291.7 | 356.6 | 285.2  |
| 輸出總額.....         | —     | —     | —     | —     | —     | —      |
| 輸入總額.....         | —     | —     | —     | —     | —     | —      |
| 輸出入超過額(—入超).....  | —     | —     | —     | —     | —     | —      |
| 需要總額.....         | 276.6 | 239.0 | 262.2 | 291.7 | 356.6 | 285.2  |

(備考) 此表來源同(10)表。

## (15) 日本硫化鐵礦的生產及需給

|                | 1928        | 1929   | 1930   | 1931   | 1932   | 以上五年平均 |
|----------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                | 數 量(單位千公噸)  |        |        |        |        |        |
| 生產總額.....      | 594.0       | 618.7  | 561.4  | 560.4  | 733.2  | 613.5  |
| 內地.....        | 594.0       | 618.7  | 561.4  | 560.4  | 726.1  | 613.1  |
| 朝鮮.....        | 0.0         | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 7.1    | 1.4    |
| 輸出總額.....      | —           | —      | —      | —      | —      | —      |
| 輸入總額.....      | —           | —      | —      | —      | —      | —      |
| 輸出入超過額(一入超)... | —           | —      | —      | —      | —      | —      |
| 需要總額.....      | 594.0       | 618.7  | 561.4  | 560.4  | 733.2  | 613.5  |
|                | 金 額(單位千日金圓) |        |        |        |        |        |
| 生產總額.....      | 7888.7      | 7898.9 | 7029.3 | 6091.5 | 7558.7 | 7283.4 |
| 內地.....        | 7888.3      | 7898.5 | 7029.0 | 6091.2 | 7514.7 | 7284.3 |
| 朝鮮.....        | 0.4         | 0.4    | 0.3    | 0.3    | 44.0   | 9.1    |
| 輸出總額.....      | —           | —      | —      | —      | —      | —      |
| 輸入總額.....      | —           | —      | —      | —      | —      | —      |
| 輸出入超過額(一入超)... | —           | —      | —      | —      | —      | —      |
| 需要總額.....      | 7888.7      | 7898.9 | 7029.3 | 6091.5 | 7558.7 | 7283.4 |

(備考) 此表來源同(10)表。

## (六)日本銑鐵的生產及需給

日本銑鐵的生產額最近五年（一九二八至一九三二年）的平均數爲一百二十萬零八千公噸，其中日本內地爲一百零五萬四千公噸，朝鮮爲十五萬四千公噸。輸入額爲五十萬公噸，主要輸入地爲英領印度及東北。前者爲二十四萬一千公噸，後者爲六萬八千公噸。但是東北對於日本的銑鐵供給量一年一年的增加。在一九三〇年僅爲三萬五千公噸，一九三二年漲到十四萬一千公噸，一九三三年又漲到四十五萬四千公噸。東北在日本，銑鐵供給上的重要可見。

日本銑鐵的入超額最近五年平均數爲四十九萬八千公噸。需要額爲一百七十萬零六千公噸。

如若用金額來表示。日本最近五年平均輸入銑鐵的價值爲一千八百八十一萬四千日金元，入超達一千八百七十萬零八千日金元。印度一地方對日本的銑鐵輸入額即值八百八十三萬九千日金元。如下表：

## (16) 日本銑鐵的生產及需給

表一

|                  | 1928  | 1929  | 1930  | 1931  | 1932  | 以上五年平均 | 1933  |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 數 量(單位千公噸)       |       |       |       |       |       |        |       |
| 生產總額.....        | 1242  | 1243  | 1313  | 1065  | 1175  | 1208   |       |
| 內地.....          | 1093  | 1087  | 1161  | 917   | 1011  | 1054   | 1582  |
| 朝鮮.....          | 149   | 156   | 151   | 148   | 164   | 154    |       |
| 臺灣.....          | —     | —     | —     | —     | —     | —      |       |
| 輸出總額.....        | 2     | 2     | 2     | 1     | 2     | 2      | —     |
| 從內地.....         | 0.5   | 0.2   | 0.2   | 0.3   | —     | 0.2    | —     |
| 輸出地方.....        | —     | —     | —     | —     | —     | —      | —     |
| 輸出地方.....        | —     | —     | —     | —     | —     | —      | —     |
| 輸出地方.....        | —     | —     | —     | —     | —     | —      | —     |
| 輸出地方.....        | —     | —     | —     | —     | —     | —      | —     |
| 從朝鮮.....         | 2     | 2     | 2     | 1     | 2     | 2      | 0     |
| 從臺灣.....         | —     | —     | —     | —     | —     | —      | —     |
| 輸入總額.....        | 576   | 660   | 411   | 403   | 451   | 500    | 648   |
| 向內地.....         | 569   | 654   | 406   | 400   | 444   | 495    | 641   |
| 東北.....          | 31    | 55    | 35    | 78    | 141   | 68     | 454   |
| 中國.....          | —     | 2     | —     | —     | —     | 0      | —     |
| 英領印度.....        | 310   | 411   | 214   | 150   | 118   | 241    | 172   |
| 英國.....          | 8     | 9     | 4     | 4     | 3     | 6      | 3     |
| 美國.....          | 28    | 30    | 2     | 1     | 0     | 12     | 0     |
| 其他.....          | 192   | 147   | 151   | 167   | 182   | 168    | 12    |
| 向朝鮮.....         | 7     | 6     | 5     | 3     | 7     | 6      | 7     |
| 向臺灣.....         | —     | —     | —     | —     | —     | —      | —     |
| 輸出入超過額(—入超)..... | — 574 | — 658 | — 409 | — 402 | — 449 | — 498  | — 648 |
| 需要總額.....        | 1816  | 1901  | 1722  | 1467  | 1624  | 1706   |       |

(16) 日本鉄鐵的生產及需給

表二

|                  | 1928    | 1929    | 1930    | 1931    | 1932    | 以上五年<br>年平均 | 1933    |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|---------|
| 生產總額.....        | 71 047  | 68 754  | 62 861  | 40 352  | 42 532  | 57 109      | 11      |
| 內地.....          | 63 394  | 61 959  | 56 938  | 35 763  | 38 418  | 51 314      | —       |
| 朝鮮.....          | 7 653   | 6 795   | 5 923   | 4 589   | 4 114   | 5 775       | —       |
| 臺灣.....          | —       | —       | —       | —       | —       | —           | —       |
| 輸出總額.....        | 200     | 154     | 123     | 65      | 50      | 119         | 11      |
| 從內地.....         | 28      | 14      | 8       | 14      | —       | 13          | —       |
| 輸出地方             | .....   | .....   | .....   | .....   | .....   | .....       | .....   |
| 朝鮮.....          | 172     | 141     | 115     | 51      | 50      | 106         | 11      |
| 臺灣.....          | —       | —       | —       | —       | —       | —           | —       |
| 從朝鮮.....         | —       | —       | —       | —       | —       | —           | —       |
| 從臺灣.....         | —       | —       | —       | —       | —       | —           | —       |
| 輸入總額.....        | 25 559  | 28 759  | 16 051  | 11 346  | 12 357  | 18 814      | 25 454  |
| 向內地.....         | 25 254  | 28 435  | 15 845  | 11 229  | 12 174  | 18 587      | 25 252  |
| 東北.....          | 1 463   | 2 704   | 1 482   | 2 357   | 4 175   | 2436        | 18 101  |
| 中國.....          | 0       | 90      | 0       | 1       | —       | 18          | —       |
| 英領印度.....        | 12 929  | 16 949  | 7 666   | 3 626   | 3 027   | 8 839       | 5 803   |
| 英國.....          | 450     | 496     | 213     | 148     | 166     | 295         | 216     |
| 美國.....          | 1 168   | 1 277   | 90      | 39      | 30      | 521         | 35      |
| 其他.....          | 9 244   | 6 919   | 6 394   | 5 057   | 4 775   | 6 478       | 1 097   |
| 向朝鮮.....         | 305     | 324     | 206     | 117     | 183     | 229         | 202     |
| 向臺灣.....         | —       | —       | —       | —       | —       | —           | —       |
| 輸出入超過額(—入超)..... | —25 387 | —28 618 | —15 936 | —11 295 | —12 307 | +18 708     | —25 443 |
| 需要總額.....        | 96 434  | 97 372  | 78 797  | 51 647  | 54 839  | 75 818      | —       |

(備考) 此二表來源同(10)表。

日本的銑鐵除依賴於印度，東北等地方的輸入外并依賴於朝鮮的移入。移入的數目在一九三一年亦為四十九萬四千公噸，輸移出在一九三一年僅有二千五百公噸。日本內地生產額僅佔需要額的百分之六十五。如下表：

(17) 日本內地銑鐵需要額 (公噸)

|         | 生產額       | 輸 入 額   |         |         |
|---------|-----------|---------|---------|---------|
|         |           | 總 額     | 內 東 北   | 內 印 度   |
| 1922年平均 | 646,276   | 366,390 | 68,039  | 155,705 |
| 1926年平均 | 896,171   | 472,947 | 198,919 | 261,130 |
| 1927年   | 1,092,536 | 569,214 | 213,142 | 310,498 |
| 1928年   | 1,087,128 | 654,055 | 195,150 | 411,477 |
| 1929年   | 1,161,894 | 495,829 | 179,175 | 214,374 |
| 1930年   | 917,342   | 399,448 | 242,147 | 150,491 |

| 移入額     | 輸移入額    | 供給額       | 移輸額   | 需要額       | 生產所佔地位 |
|---------|---------|-----------|-------|-----------|--------|
| 84,801  | 451,191 | 1,097,470 | 5,794 | 1,091,676 | 59%    |
| 102,668 | 575,615 | 1,471,786 | 4,325 | 1,467,461 | 61     |
| 139,832 | 709,046 | 1,801,582 | 4,904 | 1,796,678 | 61     |
| 137,598 | 791,653 | 1,878,781 | 3,771 | 1,875,010 | 58     |
| 109,432 | 515,261 | 1,677,155 | 5,412 | 1,671,743 | 70     |
| 95,127  | 494,575 | 1,411,917 | 2,551 | 1,409,366 | 65     |

(備考) 此表見于「本邦鐵鋼業之現勢」。數目與前表有不同處。

合日本與東北的銑鐵需要在一九三〇年為一百八十七萬七千公噸。如下表：

(18) 日本及東北銑鐵需要額 (單位千公噸)

|       | 日本需要  | 東北需要 | 計     |       | 日本需要  | 東北需要 | 計     |
|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|
| 1926年 | 1,344 | 27   | 1,371 | 1929年 | 1,928 | 69   | 1,997 |
| 1927年 | 1,523 | 25   | 1,548 | 1934年 | 1,479 | 128  | 1,877 |
| 1928年 | 1,833 | 44   | 1,877 |       |       |      |       |

(備考) 此表來源(17)表

最近兩年來，日本銑鐵生產大形增加起來。一九三四年為一百九十二萬八千公噸，一九三三年為一百五十八萬二千公噸而一九三〇年僅為十萬零一千公噸(根據「經濟雜誌達伊亞蒙特」一九三五年三月下旬號)幾乎是一倍的增大。

### (七) 日本鋼材的生產及需給

日本的鋼材生產最近五年(一九二八至一九三二年)的平均數為一百八十八萬八千四百公噸，全部均係日本內地生產。輸入最近五年平均輸入額為五十二萬三千一百公噸。輸入的地方都是各先進國家。德國佔第一位，五年平均額為十九萬一千公噸，其次美國為十一萬六千公噸，英國十萬零七千公噸。再其次為比利時與瑞典，數目較少。日本的鋼鐵輸出，最近五年平均額僅為四萬零九百公噸。入超五年平均額為四十八萬二千二百公噸。日本需要的鋼材最近五年平均額為二百三十六萬九千六百公噸。

如若用金額來表示，日本鋼材輸入的最近五年平均價值為六千八百零四萬六千一百日金元，入超數目的最近五年平均為六千二百四十三萬三千二百日金元。如下表：

|                  | 1928    | 1929    | 1930    | 1931    | 1932    | 以上五年<br>年平均 | 1938    |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|---------|
| 生產總額.....        | 1703.8  | 2037.2  | 1919.3  | 1662.9  | 2113.6  | 1887.4      |         |
| 內地.....          | 1703.8  | 2037.2  | 1919.3  | 1662.9  | 2113.6  | 1887.4      |         |
| 朝鮮.....          | —       | —       | —       | —       | —       | —           |         |
| 臺灣.....          | —       | —       | —       | —       | —       | —           |         |
| 輸出總額.....        | 20.5    | 22.0    | 31.0    | 62.5    | 68.4    | 40.9        | 137.4   |
| 從內地.....         | 20.2    | 21.9    | 30.9    | 62.4    | 60.1    | 39.1        | 117.0   |
| 關東州.....         | 13.2    | 13.1    | 14.4    | 22.2    | 30.0    | 18.6        |         |
| 中國.....          | 3.2     | 4.9     | 8.9     | 17.3    | 8.3     | 8.5         |         |
| 俄領亞細亞.....       | 2.9     | 1.8     | 3.5     | 2.3     | 1.2     | 2.3         |         |
| 荷領印度.....        | 0.0     | 0.6     | 1.7     | 13.6    | 6.7     | 4.5         |         |
| 其他.....          | 0.9     | 1.5     | 2.4     | 7.0     | 13.9    | 5.1         |         |
| 從朝鮮.....         | 0.3     | 0.1     | 0.1     | 0.1     | 8.3     | 1.8         | 20.4    |
| 從臺灣.....         | .....   | .....   | .....   | .....   | .....   | .....       | .....   |
| 輸入總額.....        | 831.9   | 840.0   | 442.2   | 267.0   | 234.3   | 523.1       | 510.6   |
| 向內地.....         | 820.6   | 826.9   | 434.8   | 263.2   | 229.6   | 515.0       | 507.4   |
| 英國.....          | 207.6   | 159.2   | 73.1    | 43.4    | 51.8    | 107.0       |         |
| 德國.....          | 282.4   | 319.6   | 172.8   | 102.6   | 78.1    | 191.1       |         |
| 比利時.....         | 54.7    | 64.7    | 44.1    | 29.9    | 33.2    | 45.3        |         |
| 瑞典.....          | 6.0     | 9.2     | 5.1     | 3.2     | 4.9     | 5.7         |         |
| 美國.....          | 194.5   | 185.1   | 108.3   | 55.8    | 37.4    | 116.0       |         |
| 其他.....          | 75.4    | 89.1    | 31.4    | 28.3    | 24.2    | 49.7        |         |
| 向朝鮮.....         | 6.0     | 6.6     | 2.8     | 1.0     | 0.9     | 3.5         | 0.9     |
| 向臺灣.....         | 5.3     | 6.5     | 4.6     | 2.8     | 3.8     | 4.6         | 2.3     |
| 輸出入超過額(—入超)..... | — 811.4 | — 811.0 | — 411.2 | — 204.5 | — 165.9 | — 482.2     | — 373.2 |
| 需要總額.....        | 2515.2  | 2848.2  | 2330.5  | 1867.4  | 2279.5  | 2369.6      |         |

數 量(單位千公噸)



(19) 日本鋼材的生產及需給

|                  | 1928      | 1929      | 1930     | 1931     | 1932     | 以上五年平均   | 1933     |
|------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 生產總額.....        | 174640.1  | 189296.4  | 153543.2 | 104760.1 | 154296.2 | 155307.2 |          |
| 內地.....          | 174640.1  | 189296.4  | 153543.2 | 104760.1 | 154296.2 | 155307.2 |          |
| 朝鮮.....          | —         | —         | —        | —        | —        | —        |          |
| 臺灣.....          | —         | —         | —        | —        | —        | —        |          |
| 輸出總額.....        | 3888.8    | 4268.2    | 5004.2   | 6798.2   | 8205.0   | 5612.9   | 19974.9  |
| 從內地.....         | 3843.5    | 4250.4    | 4988.8   | 6785.4   | 7403.2   | 5454.3   | 16996.2  |
| 輸出總額.....        | 2293.0    | 2419.0    | 2288.0   | 2441.0   | 4320.0   | 2742.2   |          |
| 關東州.....         | 613.0     | 864.0     | 1278.0   | 1879.0   | 1120.0   | 1150.8   |          |
| 中國.....          | 707.0     | 500.0     | 720.0    | 391.0    | 245.0    | 512.6    |          |
| 俄領亞細亞.....       | 3.0       | 134.0     | 303.0    | 1392.0   | 922.0    | 550.8    |          |
| 荷領印度.....        | 227.5     | 333.4     | 449.8    | 682.4    | 796.2    | 497.9    |          |
| 其他.....          | 45.3      | 17.8      | 15.4     | 12.8     | 801.8    | 158.6    | 2978.7   |
| 從朝鮮.....         | —         | —         | —        | —        | —        | —        |          |
| 從臺灣.....         | —         | —         | —        | —        | —        | —        |          |
| 輸入總額.....        | 108449.5  | 105671.9  | 59090.0  | 30063.6  | 36955.5  | 68046.1  | 71726.2  |
| 向內地.....         | 106022.3  | 102574.1  | 57496.7  | 29385.9  | 35944.4  | 66284.7  | 70971.7  |
| 英國.....          | 3157.9    | 22624.2   | 11772.1  | 6568.4   | 9779.7   | 16452.5  |          |
| 德國.....          | 27046.8   | 31840.0   | 16785.9  | 8841.8   | 10840.7  | 19071.0  |          |
| 比利時.....         | 4607.3    | 5811.5    | 3480.0   | 1773.9   | 24345.7  | 3621.6   |          |
| 瑞典.....          | 1892.6    | 2101.0    | 1503.8   | 996.4    | 1976.6   | 1694.1   |          |
| 美國.....          | 34092.2   | 29873.1   | 20345.9  | 8755.8   | 7619.2   | 20137.2  |          |
| 其他.....          | 6865.5    | 10324.3   | 5669.0   | 2449.9   | 3292.5   | 5308.2   |          |
| 向朝鮮.....         | 1516.2    | 1752.9    | 578.8    | 177.1    | 179.7    | 840.9    | 120.2    |
| 向臺灣.....         | 911.0     | 1344.9    | 1614.5   | 500.6    | 831.4    | 920.5    | 634.3    |
| 輸出入超過額(—入超)..... | —104560.7 | —101403.7 | —54085.8 | —23265.4 | —28750.5 | —62433.2 | —51751.3 |
| 需量總額.....        | 279200.8  | 290700.1  | 207629.0 | 128025.5 | 183046.7 | 217740.4 |          |

(備考) 此二表來源同(10)表。

最近兩年，日本鋼材生產及需要均大形增加。一九三四年，日本內地生產額為三百二十萬公噸，一九三三年為二百七十一萬九千公噸，而一九三二年僅為一百一十萬二千公噸，（根據「經濟雜誌達伊亞蒙特」一九三五年三月下旬號），幾乎是三倍的增大。

據日本商工省的調查，以一九三〇年月平均為一〇〇作指數，銑鐵的一九三五年一月指數為一六〇，一九三四年十二月指數為一六二，鋼材的一九三五年一月指數為一八八，一九三四年十二月為一九三。如下表：

## (20) 日本的銑鐵及鋼材生產指數

| 年    | 月    | 銑鐵    |     | 鋼材    |     |
|------|------|-------|-----|-------|-----|
|      |      | 千公噸   | %   | 千公噸   | %   |
| 1927 | (平均) | 104.5 | 76  | 110.8 | 74  |
| 1928 | (,,) | 125.6 | 91  | 133.1 | 89  |
| 1929 | (,,) | 126.2 | 92  | 157.0 | 105 |
| 1930 | (,,) | 138.0 | 100 | 149.5 | 100 |
| 1931 | (,,) | 117.4 | 85  | 126.7 | 85  |
| 1932 | (,,) | 128.5 | 93  | 162.2 | 109 |
| 1933 | (,,) | 169.3 | 123 | 204.7 | 137 |
| 1934 | (,,) | 200.1 | 145 | 256.7 | 172 |
| 1933 | 1    | 149.0 | 108 | 175.2 | 117 |
|      | 2    | 137.3 | 100 | 186.8 | 125 |
|      | 3    | 160.5 | 116 | 212.4 | 142 |
|      | 4    | 156.9 | 114 | 193.8 | 130 |
|      | 5    | 163.9 | 119 | 216.2 | 145 |
|      | 6    | 171.8 | 124 | 202.0 | 135 |
|      | 7    | 174.0 | 126 | 189.2 | 127 |
|      | 8    | 173.3 | 126 | 197.7 | 132 |
|      | 9    | 172.3 | 125 | 206.2 | 138 |
|      | 10   | 183.0 | 133 | 231.9 | 155 |
|      | 11   | 189.9 | 138 | 222.5 | 149 |
|      | 12   | 199.7 | 145 | 222.3 | 149 |
| 1934 | 1    | 199.4 | 145 | 215.2 | 144 |
|      | 2    | 176.8 | 128 | 213.0 | 142 |
|      | 3    | 200.2 | 145 | 249.9 | 167 |
|      | 4    | 198.4 | 144 | 258.1 | 173 |
|      | 5    | 203.8 | 148 | 243.4 | 163 |
|      | 6    | 200.3 | 145 | 321.0 | 215 |
|      | 7    | 186.8 | 135 | 243.5 | 163 |
|      | 8    | 194.9 | 141 | 258.9 | 173 |
|      | 9    | 194.3 | 141 | 241.9 | 162 |
|      | 10   | 216.5 | 157 | 266.0 | 178 |
|      | 11   | 207.3 | 150 | 280.2 | 187 |
|      | 12   | 222.9 | 162 | 289.2 | 193 |
| 1935 | 1    | 220.2 | 160 | 281.6 | 188 |

這一切的一切都是準備戰爭的軍需景氣啊！

## (八) 日本屑鐵及破船的需給

此外，還有兩件東西，在日本製鐵業上非常重要：第一是屑鐵；第二

是破船。屑鐵的主要用處是製鋼。日本的製鋼大部份都是平爐。日本用平爐所產的鋼，在一九三一年爲一百八十八萬三千公噸，佔總產額的九七%。在這平爐製鋼中要用屑鐵。在日本製鋼所用屑鐵特別多：民間製鐵公司用到原料總額的六五%，連官營在內，平均使用爲五五%。所以日本的鋼有一半以上是由屑鐵製成的。我們看看日本主要公司所用的原料內容就可以明白了。

(21) 日本主要製鐵所製鋼用原料使用額 (千公噸)

|       | 鐵 礦     | 銑 鐵       | 屑 鐵       | 砂 鐵 |
|-------|---------|-----------|-----------|-----|
| 1928年 | 180,150 | 1,041,867 | 1,030,047 | 268 |
| 1929年 | 174,668 | 1,087,413 | 1,183,443 | 156 |
| 1930年 | 230,559 | 1,757,478 | 1,180,705 | 267 |
| 1931年 | 117,250 | 981,348   | 1,048,175 | 247 |

(備考) 此表見于「本邦鐵鋼業之現勢。」

日本各製鐵公司每年要使一百萬公噸以上的屑鐵，比鋼鐵的數目還要大。因此，日本每年需要許多的屑鐵。這屑鐵一部份是由國外輸入。輸入額在一九三〇年爲四十八萬八千餘公噸。日本內地出產的爲七十五萬九千餘公噸。如下表：

(22) 日本屑鐵的需給 (單位公噸)

|       | 主要公司<br>使用額 | 輸 入 額   | (平均每公<br>噸價格) | 內地產額    | 輸移出及<br>再輸出 |
|-------|-------------|---------|---------------|---------|-------------|
| 1926年 | 659,295     | 80,155  |               | 590,664 | 11,524      |
| 1927年 | 859,014     | 228,253 |               | 640,855 | 10,044      |
| 1928年 | 1,906,411   | 367,207 | (36)          | 720,243 | 18,038      |
| 1929年 | 1,132,159   | 496,456 | (37)          | 652,577 | 16,874      |
| 1930年 | 1,238,090   | 488,922 | (35)          | 759,566 | 10,398      |

(註) 屑鐵使用量中含製銑及其他用途。

(備考) 此表根據「製鐵業參考資料」。

最近三年，屑鐵輸入的更多了。一九三四年的輸入額為一百四十一萬三千公噸，價值六千五百七十三萬日金元，頗為可觀。輸出數目，一九二四年僅為二百公噸，價值九十三萬日金元。如下表：

(23) 最近三年日本屑鐵輸出入

|    | 數量 (千公噸) |         |         | 金額 (千日金圓) |       |       |
|----|----------|---------|---------|-----------|-------|-------|
|    | 1932     | 1933    | 1934    | 1932      | 1933  | 1934  |
| 輸出 | 0.1      | 0.1     | 0.2     | 493       | 378   | 930   |
| 輸入 | 559.1    | 1 021.0 | 1 413.0 | 16305     | 38645 | 65730 |

(備考) 此表根據日本大藏省出版「外國貿易月報」。

用破船可以造「伸鐵」。所謂伸鐵是把舊鋼材加熱而伸造的新鋼材。日本這種伸鐵業也很發達。一九三四年的生產數約為十八萬四千公噸，如下表：

(24) 日本的伸鐵產額 (單位公噸)

|      | 東 京    | 大 阪     | 計       |
|------|--------|---------|---------|
| 1931 | 25 413 | 65 000  | 90 413  |
| 1932 | 27 400 | 98 900  | 126 300 |
| 1933 | 30 113 | 120 140 | 150 253 |
| ×    | 34 000 | 150 000 | 184 000 |
| 1934 |        |         |         |

(註) ×推定，本表以外名古屋地方多少的生產額作為三千公噸內外推定。

(備考) 此表見於日本國勢社出版的「國勢可拉部」

(1935年3月份)。

因而，日本在世界各地大買其舊船。在日本所有的解體舊船如下：

## (25) 日本解體船

|      |          | 1932    | 1933    | 1934    |
|------|----------|---------|---------|---------|
| 隻數 { | 內國船..... | 26      | 43      | 25      |
|      | 外國船..... | 18      | 42      | 39      |
|      | 計.....   | 44      | 85      | 64      |
| 隻數 { | 內國船..... | 80 645  | 128 702 | 127 600 |
|      | 外國船..... | 152 852 | 302 878 | 209 400 |
|      | 計.....   | 233 497 | 485 580 | 337 000 |

(備考) 此表係神戶海會集會所調查。

這一切的一切都可以表示出來，日本的製鐵鋼原料是何等的貧困呀！

(一九三五年四月二十九日)

# 中國理工物品調查 續 四

博 物 館 理 工 陳 列 所

## 山 藥 粉 條

|         |                                                  |
|---------|--------------------------------------------------|
| 品 名     | 山藥粉條                                             |
| 出 品 者   | 李廷佑                                              |
| 原料品 生產地 | 察哈爾省赤城縣【地名】口外一帶                                  |
| 製造品 原 料 | 種類：馬鈴薯（即山藥）白礮                                    |
| 製造地     | 察哈爾赤城縣                                           |
| 製造額     | 約三千斤                                             |
| 製 造 法   | 手工                                               |
| 發 售 處   | 赤城縣                                              |
| 價 格     | 現時批發價每斤一角五分                                      |
| 用 途     | 單作何用途：食品                                         |
| 沿 革     | 自民國三年始行創                                         |
| 製 造 順 序 | 先將山藥洗淨用磨磨成細漿用細羅過去渣滓再置清水盆內洗去一切雜質使純沉澱再用八成溫水參加白礮面和成 |

|                |     |                                                                                            |
|----------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |     | 硬塊裝入壓床置沸水鍋上壓之使壓下粉條成熟後挑出曬乾分捆成束                                                              |
| 出 品 量 數        |     | 該品送陳之件數及量數半斤                                                                               |
| <b>電 茂 場 鹽</b> |     |                                                                                            |
| 品 名            |     | 鹽                                                                                          |
| 出 品 種 類        |     | 生鹽一種                                                                                       |
| 原料品 生產地        |     | 廣東省電白縣【地名】兩廣鹽運使署電茂場                                                                        |
|                | 生產額 | 本地年產若干全場照近三年平均計每年產二十六萬餘担                                                                   |
| 製造品 原 料        |     | 種類：用海水耙晒成鹽                                                                                 |
|                | 製造地 | 廣東省電白縣【地名】電茂場                                                                              |
|                | 製造額 | 二十六萬餘担                                                                                     |
| 製 造 法          |     | 用舊法手工製造                                                                                    |
| 發 售 處          |     | 電白縣電茂鹽場                                                                                    |
| 價 格            |     | 現時批發價每百斤大洋四角四分<br>平時最高價每百斤大洋五角二分<br>平時最低價每百斤大洋二角                                           |
| 銷 場            |     | 最大銷場每年由程船配運至廣州市省河銷售約二十三萬担 埠船配運至梅菴銷售約三萬餘担 每年銷額約二十六萬餘担 是否出口銷流粵桂全區及湘贛雲貴邊界                     |
| 製 造 順 序        |     | 用竹涵或瓦涵汲引海水入水塘次第流過水池採上沙幅曝晒三四日方能成滴復由沙幅滴水放過石池內有頭日池二日池三日池之別三日池即為成鹽池再加日光蒸晒遂結晶成鹽後用鹽耙收近隨担歸堆以供程埠配運 |
| 出 品 量 數        |     | 該品送陳之件數及量數生鹽一罐重五斤                                                                          |



|     |                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 包裝法 | 用何種包裝法用草蓆袋扎網成包作扁圓形<br>每件計高一尺徑一尺五寸                                                |
| 重量  | 每件計重連滷耗二百一十二斤 皮重二斤 淨重二百斤                                                         |
| 稅捐  | 內地稅捐之種類及其額數除繳納正稅每包大洋五元外並無其他包捐                                                    |
| 備考  | 查本場創自前清乾隆年間所轄十二分廠原有鹽田八百餘工至光緒初年因風災海潮肆虐陸續荒廢更因鹽價低落業主無力修復近年雖有修築然爲數無多現兩鹽田僅有四百六十五工合併註明 |

### 解池場鹽花(一)

|         |                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------|
| 品名      | 鹽花                                                       |
| 原料品 生產地 | 山西省安邑縣【地名】運城解池場                                          |
| 備考      | 查此項鹽爲滷水勻配甜水灌入鹽畦內經日光曝晒所起之花其性涼有用以洗眼者出產額無定量亦非賣品故表列各欄多從缺合併聲明 |

### 解池場鹽根(二)

|         |                                                |
|---------|------------------------------------------------|
| 品名      | 鹽根又名陰鹽                                         |
| 原料品 生產地 | 山西省安邑縣【地名】運城解池場                                |
| 備考      | 查此項鹽根乃鑿井至三四丈深始得其性涼有用以洗牙者所出額無定亦非賣品故表列各欄有從缺者合併聲明 |

### 解池場龜背石(三)

|         |                                             |
|---------|---------------------------------------------|
| 品名      | 龜背石                                         |
| 原料品 生產地 | 山西省安邑縣【地名】運城縣解池場                            |
| 備考      | 查此項龜背石乃鑿井時由地內取出爲數甚少不明其用途因之亦無人購買故表列各欄多從缺合併聲明 |

## 解池場鹽硝(四)

|         |                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------|
| 品名      | 鹽硝                                                       |
| 原料品 生產地 | 山西省安邑縣【地名】運城解池場                                          |
| 生產額     | 本地年產若干約十萬斤                                               |
| 備考      | 查此項乃製鹽時由滷水內所提出之硝質前曾化驗可作染料迄今無人倡辦故皆堆積于池內而未有購運者表列各欄因多從缺合併聲明 |

## 解池場白夫鹽(五)

|         |                                              |
|---------|----------------------------------------------|
| 品名      | 白夫鹽                                          |
| 原料品 生產地 | 山西省安邑縣【地名】運城解池場                              |
| 製造品 原料  | 種類：滷水<br>來源：由地內發生                            |
| 製造地     | 山西省安邑縣【地名】運城解池場                              |
| 製造額     | 每年四千名左右每名司碼秤三萬斤                              |
| 製造法     | 係用舊法於每年四月至八月將滷水灌畦稍加甜水用太陽光晒約七八天成鹽然後刮送儲存地點純係人工 |
| 發售處     | 河東解池場                                        |
| 價格      | 現時批發價每名二百元左右<br>平時最高價每名二百數十元<br>平時最低價每名一百數十元 |
| 銷場      | 最大銷場 河南銷豫西三十餘縣南至新野縣陝西銷三十餘縣西至邢安本省銷四十餘縣北至介休    |
| 用途      | 單獨作民食用<br>與何物配合作何用途：農業用鹽 工業用鹽                |
| 包裝法     | 用何種包裝法：用毛口袋包裝                                |

|   |   |                                                                |
|---|---|----------------------------------------------------------------|
| 重 | 量 | 每件計長三尺五寸寬二尺高三尺五寸徑約七寸                                           |
| 運 | 輸 | 每件計重司碼秤一百零四斤 皮重四斤 淨重一百斤                                        |
| 稅 | 捐 | 陸運用大車小車騾馱由安邑至北平運費每裝約二十元<br>內地稅捐之種類及其額數正費(一百斤)二元八角雜費則各處情形不同隨地而異 |

### 利濟工廠(一)

|     |     |                  |                                         |              |
|-----|-----|------------------|-----------------------------------------|--------------|
| 品   | 名   | 毛線 西文名 Wool yarn |                                         |              |
| 商   | 標   | 吉祥 【註冊年月】民國十五年   |                                         |              |
| 原料品 | 生產地 | 北平及各縣            |                                         |              |
|     |     | 何處為最大產地辛集        |                                         |              |
| 製造品 | 原料  | 種類：漢羊毛           |                                         |              |
|     |     | 來源：黃河以北各地        |                                         |              |
|     | 製造地 | 北平市              |                                         |              |
| 製   | 造   | 法                | 挑洗染紡機器製成                                |              |
| 發   | 售   | 處                | 本廠                                      |              |
| 價   | 格   |                  | 現時批發價每磅二元二角<br>平時最高價每磅二元一角<br>平時最低價每磅二元 |              |
| 用   | 途   |                  | 單獨作何用途：手編針織均可                           |              |
| 沿   | 革   |                  | 手紡 車紡                                   |              |
| 製   | 造   | 順                | 序                                       | 挑洗彈梳紡合股      |
| 出   | 品   | 量                | 數                                       | 該品送陳之件數及量數一匣 |

### 利濟工廠(二)

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| 品 | 名 | 毛織品 西文名 Wool yarn Wook |
| 商 | 標 | 吉祥 【註冊年月】民國十五年         |

|     |     |                           |
|-----|-----|---------------------------|
| 原料品 | 生產地 | 河北省各縣                     |
|     |     | 何處爲最大產地辛集                 |
| 製造品 | 原料  | 種類：漢羊毛                    |
|     |     | 來源：河北                     |
|     | 製造地 | 北平市                       |
| 製 造 | 法   | 手工及機織                     |
| 發 售 | 處   | 本市各大商號                    |
| 銷   | 場   | 最大銷場本市                    |
|     |     | 每年銷額數千元                   |
| 用   | 途   | 單作何用途：禦寒                  |
| 沿   | 革   | 手紡織布及氈氈                   |
| 製 造 | 順 序 | 成線後再織                     |
| 出 品 | 量 數 | 該品送陳之件數及量數拾件              |
|     |     | <b>利 濟 工 廠 (三)</b>        |
| 品   | 名   | 駝絨 西文名 Camel Hair batting |
|     |     | 羊絨 西文名 Wool batting       |
| 商   | 標   | 三駝<br>吉祥                  |
| 原料品 | 生產地 | 黃河以北及蒙古                   |
| 製造品 | 原料  | 種類：駝毛 羊毛                  |
|     |     | 來源：黃河以北及蒙古                |
|     | 製造地 | 北平市                       |
|     | 製造額 | 七八千磅                      |
| 製 造 | 法   | 機器                        |
| 發 售 | 處   | 本廠                        |
| 價   | 格   | 現時批發價每磅一元七角               |
|     |     | 平時最高價每磅二元                 |

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|   |   | 平時最低價每磅一元六角   |
| 銷 | 場 | 是否出口：滬漢       |
| 用 | 途 | 單作何用途：衣被      |
| 沿 | 革 | 古織毯 代棉        |
| 製 | 造 | 挑洗銷毒機器        |
| 出 | 品 | 該品送陳之件數及量數各一磅 |

## 公 牘

教育部公函：抄發中央執行委員會修正革命  
紀念日簡明表函達查照由。

案奉

行政院本年四月二十三日第二三五零號訓令開：

案奉 國民政府二十四年四月十三日第三零八號訓令內開：『  
案奉 中央執行委員會本年四月五日敬字第一八二號公函開：「查  
本會第一四七次常會修正之革命紀念日簡明表，內容文字，尚有未  
盡妥適之處，茲經本會第一六四次常會重加修正，除分行外，相應  
檢付修正全文，函達查照並轉飭所屬一體知照」等因奉此，自應照  
辦，除函復外，合行抄發修正革命紀念日簡明表，令仰知照，並轉  
飭所屬一體知照。此令。』等因，奉此，合行抄發原件，令仰知照，  
並轉飭所屬一體知照。』

等因，奉此，除分飭所屬知照外，相應抄發原件，函達  
查照。

此致

國立北平研究院。

附抄送修正革命紀念日簡明表一份

部長 王世杰

中華民國二十四年四月三十日

修正革命紀念日簡明表

十九年七月十日第三屆中央執行委員會第一〇〇次常務會議通過

二十三年十一月十五日中央第四屆中央執行委員會第一四七次常務會議修正

二十四年三月二十八日第四屆中央執行委員會第一六四次常務會議修正

## 第一類 國定紀念日

一月一日 中華民國成立紀念日

十月十日 國慶紀念日

以上兩紀念日，各休假一天，全國一律懸旗，紫綵，提燈，誌慶，各地黨政軍警各機關，各團體學校，均分別集會慶祝，並由各該地高級黨部，召開各界慶祝大會。

五月五日 革命政府紀念日

七月九日 國民革命軍誓師紀念日

十一月十二日 總理誕辰紀念日

以上三紀念日，全國一律懸旗慶祝，各地黨政軍警各機關，各團體學校，均分別集會紀念日，並由各該地高級黨部，召集各界紀念大會，十一月十二日放假一天，五月五日及七月九日不放假。

三月十二日 總理逝世紀念日

是日休假一天，全國一律下半旗，停止娛樂宴會，誌哀，各地黨政軍警各機關，各團體學校，均分別舉行追悼紀念，並由各該地高級黨部，

召開各界紀念大會。

三月二十九日 革命先烈紀念日

是日休假一天，各地高級黨部，召集當地各機關，團體，學校，分別祭奠，所有為革命而死之烈士，並舉行各界紀念大會。

五月九日 國恥紀念日

全國一律下半旗，停止娛樂宴會，誌哀，各地黨政軍警各機關，各團體學校，均分別集會紀念，並由各該地高級黨部，召開各界紀念大會，兼作廢除不平等條約運動，不放假。

十二月二十五日 雲南起義紀念日

全國一律懸旗紀念，並由各地高級黨部，召開各界紀念大會，不放假。

## 第二類 本黨紀念日

三月十八日 北平民衆革命紀念日

五月十八日 先烈陳英士先生殉國紀念日

八月二十日 先烈廖仲愷先生殉國紀念日

九月二十一日 先烈朱執信先生殉國紀念日

十月三十一日 先烈黃克強先生逝世紀念日

以上各紀念日，各黨政軍警機關，各團體學校一律下半旗，誌哀，並由各地高級黨部，召集黨員開會紀念，各機關團體學校，可派代表參加紀念會，不放假。

四月十二日 清黨紀念日

六月十六日 總理廣州蒙難紀念日

九月九日 總理第一次起義紀念日

十二月五日 肇和兵艦舉義紀念日

以上各紀念日，各黨政軍警機關，各團體學校一律懸旗紀念，並由各



地高級黨部，召集黨員開會紀念，各機關團體學校，可派代表參加紀念會，不放假。

## 公函青島市政府：合作調查研究膠州灣海產生物附辦法草案希核復由

二十四年二月二十三日

逕啟者據本院動物學研究所函稱，現擬與青島市政府合作調查研究膠州灣海產生物，以海洋生物學之調查研究，在泰西各國，均視為重要，若動植物種類之鑑定，分佈之因子，演進之關係及其對於農工業之應用，均詳加研究，既可闡明真理，復可惠利民生。『莫拿歌』之國土，廣僅八方里，其對於海洋生物之研究，久為當世所交稱。日本雖居後進，然於斯學之研究，亦極努力。我國海岸線甚長，沿海居民，依海產物為生活者，何止千萬人。惟對於海產物之調查不詳，捕獲法之研求不善，故天然富源，不能充分利用。試觀海產物舶來品之輸入，與年俱增，國計民生，均受其害。欲圖補救之法，必先將我國海產生物詳盡調查，探其棲息，明其分佈，然後可進而求捕獲之方與應用之術。本所近數年來，大部工作，即偏重我國海產動物之採集與研究，對於山東半島沿岸魚類及他種海產動物，尤為重視。島之北岸，本所曾歷年派人採集，研究結果，已發表之論文其主要者：有烟台魚類誌及烟台海濱動物之分佈等。島之南岸為黃海區域，海產動物之種類，當有特異。惟膠州灣海水較深，面積較大，非有相當之汽船及特別之設備，不易採集，而魚羣之遷徙，海產食用動物之習性及繁殖等之研究，尤須有特殊之器械與定期之考察，方易收效。故欲詳細調查膠州灣之海產物以圖增進海產物之產量及價值請鑒核轉商等因，查海洋生物學之研究，洵關重要，膠州灣海產生物，尤有調查研究之必要。茲將本院動物學研究所所擬合組膠州灣海產生物調查團辦法草案，隨函送上，擬請

貴政府准予合作，想

貴政府對於科學之研究及實業之建設，素具熱忱，當必樂予贊同也。特

此函達，希即

查照酌核見復爲荷。此致

青島市政府

附草案一件

青島市政府  
國立北平研究院 合組膠州灣海產生物調查團辦法草案

- (一)區域 調查區域以膠州灣及其附近沿海爲範圍
- (二)時時 暫定二年每年分春夏秋三期行之每期約需一月
- (三)組織 本團由青島市政府與國立北平研究院共同組織之船艦及燃料由市政府設法研究人員及採集用之器具與藥品均由研究院担任
- (四)人員 採集船駕駛人員若干薪金由市政府負責研究及採集人員約八人薪金由研究院負責
- (五)設備
  - (I)船艦(由市政府設法供給)船艦一艘載重在千噸上下須有起重機等之設備
  - (II)器械(由研究院供給)
    - 1, 採泥器
    - 2, 顛倒測溫計
    - 3, 顛倒採水器
    - 4, 比重計
    - 5, 海水色澤計
    - 6, 馬鐙形口拉網
    - 7, 三角拉網

- 8, 浮游網
- 9, 帚網
- 10, 大眼網
- 11, 獵鎗
- 12, 海面拉網
- 13, 速行浮游生物網
- 14, 水鏡
- 15, 照像用具
- 16, 解剖器
- 17, 玻璃管玻璃瓶洋鐵箱

### (III) 藥品

- 1, 麻醉劑
- 2, 固定劑
- 3, 保存劑

### (六) 研究類別

(I) 海洋學方面：海底之性質海水之深度海水之成分海水之溫度鹽度酸度 (Ph) 色澤透光度比重以及海流潮汐等問題

(II) 生物學方面：

- 1, 海產生物之種類及其分佈之狀況
- 2, 食用海產動物 (蝦蟹章魚海參等) 之產量及其繁殖時期
- 3, 魚羣遷徙之因子 (Ph 溫度食料等)
- 4, 浮游生物之種類及其對於魚類食料之關係
- 5, 海水之理化性質對於浮游生物之關係

6, 底棲動物之種類及其分佈情形

青島市政府公函准合作研究膠州灣海產生物  
辦法已飭屬撥船候用由

案准：

貴院專字第二零號公函，以合作調查研究膠州灣海產生物，附具辦法囑核復等由。事關科學研究，實業建設，本府自應贊同。除飭屬與貴院派員妥商並協助外，相應函復，即希查照為荷。此致

國立北平研究院

沈鴻烈

公函北平市政財政局本院前承領大取燈胡同  
及東皇城根興隆胡同等處地段房屋請准予免  
費發給憑單印契由

二十四年四月二十九日

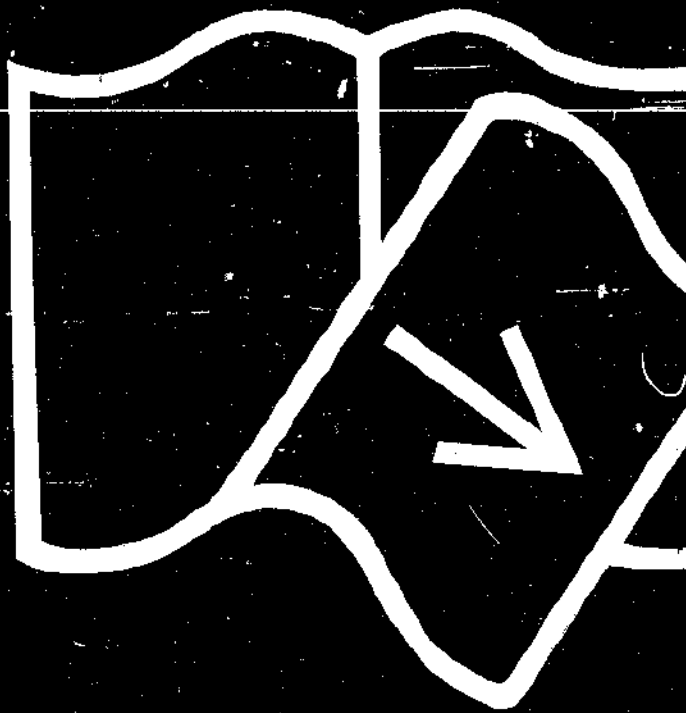
逕啟者本院前承購地基房產曾經准予免費稅契在案茲為慎重公有產業起見查有本院前向北平特別市土地局承領大取燈胡同四五號門前及西牆外餘地一段計五分〇〇三絲六忽又向貴局承領東皇城根興隆胡同房基線餘地一段計一分八釐七毫六絲七忽及黃城根四十二號東南西北牆外退讓抵換餘地一段又向特鄭氏承買東皇城根興隆胡同二三四號房屋計二十四間及向文叔寅承買大取燈胡同四五號房屋計一百零九間以上各產契據擬請貴局按照公有產業免費稅契成案辦理准予免費分別發給憑單印契等件茲附上領地執照三紙房地憑單二紙希即

查核辦理見復為荷此致

北平市政府財政局

附領地執照三紙

房地憑單二紙



原件短缺

# 國立北平研究院的過去與現在

李 書 華

四月九日在河北廣播電台演講

國內的學術研究機關，除了各大學有許多做研究工作及其他幾個特別研究機關以外，有中央研究院及北平研究院兩個國立的獨立研究院。北平研究院自民國十七年起開始籌備，起初係隸屬於北平大學區。自民國十八年八月方纔改爲獨立的學術機關，定名爲國立北平研究院。同年九月九日正式成立總辦事處。每月經費三萬元，全年經費三十六萬元。

北平研究院已有八個研究所，全是屬於自然科學方面的。計物理學研究所。化學研究所。鑛學研究所。藥物研究所。生理學研究所。植物學研究所。動物學研究所及地質學研究所。就中物理。化學。生理。動物。植物各研究所，全是成立於民國十八年秋冬。地質學研究所成立於十九年三月間，與實業部地質調查所合作，兩所設在一處。鑛學研究所成立於二十年春季。藥物研究所成立於二十年秋季。此外設有史學研究會。水利研究會。字體研究會。經濟研究會及海外人地研究會等五個研究會，並附設測候所，博物館。測繪事務所同自治試驗村事務所等。

北平研究院成立雖然有五年半的光景，但前二年係準備時期。在此時期內，院中曾進行建築，購買儀器圖書，以及研究上種種準備。近三年半

以來，方才真正做研究工作。平津緊張時期，北平研究院雖然受了重大影響，但工作並未停止。

北平研究院有兩個目標：（一）科學研究；（二）科學應用。科學研究，為探討自然界真理，增長人類知識，同時在學術上增高國家或民族對於國際的地位。一個學者發表一個重要的新理論，或是一個新發現，牠的影響比外交上，或軍事上的勝利，有時一樣的重要，有時還更重要。法國人常常說：細菌發明家巴斯德的功勳大於拿破崙，實在是很有道理的。科學應用，就是科學對於國計民生實際上的應用。中國貧弱的重要原因，就是科學不發達的原故。中國當前的大問題，便是如何救亡圖存。解決這個大問題，我們有一條光明的大道，便是發達科學。現在北平研究院的工作，一方面是純粹科學的研究；一方面注意實際的應用。因為近來國家及社會的需要，院內對於實際應用問題，漸漸的更注重了。

近來有人以為我國此時只需要應用技術，無須做純粹科學研究。其實不然。應用科學是由純粹科學生出來的。差不多科學的應用，都是產生於科學研究的結果。而且純粹與應用，很難分別清楚的。有時今天的純粹科學問題，明天便成了重要的應用。所以外國以商業為目的的公司或工廠，常常聘用許多純粹物理家或化學家在公司中或工廠中做科學研究，就是要以科學研究輔助他們製造的進步。中國此時固然應當注重科學應用，但是絕對不能說：此時做科學研究便算多事。豈但不算多事，而且實在是必需的。又有人以為研究機關的組織不集中，工作恐有重複金錢與人力或不免有浪費。這個疑問，容易解釋：中國如此之大，而急待研究的問題，實在太多。僅僅幾個研究機關，還覺太少。各研究機關自然應當聯絡和合作，比方重力加速度測量，自然不必用同一的方法，由兩個機關在同一地點去測量。地磁測量台在一個地點，也不要設立兩個。至於真正的科學研究，無所謂重複，實際上彼此全可以知道也不會重複的。現在政府所屬的各研

究機關連兵工署的理化研究所在內，每年的經費不過三百萬元左右，比一個協和醫院的經費差不太多，比一個新式師的經費多也有限。還能說國家用作研究的經費太多嗎？

我現在把北平研究院各部分的工作，簡略的講一下：

### ( 1 ) 關於物理方面的工作

北平研究院物理學研究所與鑛學研究所的研究工作，偏重於下列四方面：(一)關於光學者；(二)關於X光者；(三)關於鑛學者；(四)關於地文物理學者，已發表的研究論文有二十餘種。這些工作，固多在研究室內探討，如壓力與照相的研究，光譜的研究，紫外吸光，水晶扭電現象及關於X光與鑛學的研究等。然亦時常出外工作，如測量各地重力加速度及測量各地精確的經緯度等。

重力加速度，是物理學上一個重要常數，隨處不同。將地面上各處重力加速度測定後，可以推知地球的形體及其質量的分佈，並且可以推知地層的構造，能幫助探礦。北平研究院物理學研究所對於中國北部，中部，長江流域及沿海各省各重要地點的重力加速度，已經測量過一百多處。

我國經緯度測量，在康熙年間曾由天主教士測定六百三十處之多。以現今的技術眼光觀察，結果自屬不甚精密。後來很有人做過經緯度的測量，但因各不相謀，很沒有系統，所以有重測的必要。北平研究院物理學研究所曾經派員用『稜鏡等高儀』精密的測量過津浦及京滬杭路各地的經緯度。最近黃河水利委員會因治理黃河，須測詳細地圖，邀請院內專家協助精測西安等八個基點的經緯度。這八個基點經緯度的測量，早已作完。

最近決定增設光學儀器製造工廠。因為光學儀器，在科學研究上，早有其重要性。而光學應用，在軍事上，國防上尤為重要。西人常說：軍艦及航空用光學器具，就像人用眼一樣。可見光學儀器製造的重要了。

### ( 2 ) 關於化學方面的工作



關於物理化學，無機化學，有機化學等問題，北平研究院化學研究所全有人研究，但是特別注意化學中實用問題的研究。已發表的研究論文，計約九種。只就其中關於實用的舉出二種：（一）活性炭的製備，活性炭的用途，除了糖汁的去色，及煤氣中汽油的吸收以外，要緊在防毒面具中用以吸收毒氣。故現今製備此物，在國中不止一處，不過所用的原料不同。北平研究院化學研究所因見松，杉，竹數物，在國內出產甚富，所以用作原料，結果成績還很好，其最好的一種，每克能吸收催淚瓦斯（氯化比克林）半克。（二）中國瀝青柔軟點提高的研究。中國各都市所用以鋪路的瀝青，多係外貨，其柔軟點高者為攝氏五十度，國產者柔軟點過低，不能適用。北平研究院化學研究所將井陘出品加以研究。結果能將其柔軟點由攝氏二十七度提昇至攝氏六十五度，且在零下十五度的低溫，每平方厘米加以三十仟克重的壓力，亦無絲毫破裂現象。

因為鑒於中國現代的需要，北平研究院化學研究所特別注意顏料化學，最近決定設一個小規模顏料工廠，以便進行顏料的研究及製造。

北平研究院又鑒於藥物研究的重要，特設藥物研究所，以化學的方法，研究中國藥材的有效質素。如麻黃·貝母·延胡索·除蟲菊·洋金花等，均經先後研究。已經發表的研究論文有八種。在麻黃中新提出一有機鹼，一中性結晶物及一種揮發油。在川貝母中新提出貝母素丙。在延胡索中新提出二種有效質素。在除蟲菊中新提出二種有機結晶物。在洋金花中發現了有效質素為海日新，性甚毒。麻黃確有治哮喘功效，現在中外醫界已公認麻黃素為治哮喘專藥。反之洋金花中的海日新，雖有治哮喘的可能，然久用之必中毒而後已。中國藥中某種藥治某種病，是由多年經驗而得來的。其中許多是很有道理的。也有許多靠不住的，所以還須用科學方法定中國藥的效果方可。

藥物研究所附設製造廠，將不切實的藥物，變為純粹藥品，以供醫藥

界的需要應用。現在製造的有麻黃精，麻瘋特效藥大楓子油的有效質素，維生素乙，止血素及預維生素甲等。出品純粹，銷路可及全國。麻瘋藥以兩廣銷路為多。

### (3) 關於生物方面的工作

關於生物方面的工作，可分為生理·動物·植物三部分來講：

關於生理學方面，北平研究院生理學研究所注重北方食料，對於國民營養的研究及中國藥材在生理上效能的研究。已經研究過的中國藥材的生理作用，為黨參·川芎·車前子及大戟等。同時對於生藥學，亦極注重。其他關於實驗生理學，生物化學，及細胞學方面的研究，同時也有人工作。計已發表的研究論文，有二十種。

關於動物學方面，北平研究院動物學研究所注重鳥類·魚類·兩棲類·爬行類·軟體動物·棘皮動物·腔腸動物等。特別注重海產動物的調查採集及研究。打算調查中國沿海所產的動物種類及分佈情形，並充分採集，然後按照次序去研究。這種研究，與魚業大有關係。工作開始先以烟台為首。漸漸的沿海岸向南走。山東半島海產動物非常繁多，足以代表華北區。關於北方鳥類及淡水的動物，亦採集多次。已發表的研究論文，有十五種。

關於植物方面，北平研究院植物學研究所注意北方東北與西北的植物調查，採集與研究。採集工作，起初以北方東北為中心，漸次推及西北各地。北方及西北各省如河北，河南，山東，山西，察哈爾，綏遠，陝西，甘肅，青海，寧夏諸省，每年全都派有專員出發，現在差不多搜羅完了。東北遼吉黑熱各省的採集已得其綱領。新疆的工作，也曾經做過，先由張家口入蒙中心，西行經甘肅入新疆北路，再過天山，入南疆，越崑崙，入西藏高原，然後出喜馬拉雅山脈，入印度北部。此行多人迹未到的地方，收穫甚豐，為中國生物學獨開生面。總計五年搜集的標本，近四萬號。

已發表的植物研究論文約四十種。並編印「中國北部植物圖誌。」又整理「本草綱目」，究證中國植物名稱的沿革，還要同今日的學名對應。同時設立植物園，按照植物分類次序，羅植中外重要植物，以供學術研究。

#### (4) 關於地質方面的工作

關於地質方面，北平研究院地質學研究所與實業部地質調查所合作。調查及研究工作，可分為（一）地質圖的測製，（二）礦產調查，（三）礦物岩石研究，（四）古生物研究，（五）燃料研究，（六）土壤研究，（七）地震研究，（八）大地測量及地形測量等。就中礦產調查及古生物研究兩項，我想略為指出可注意的幾點：

自民國二年地質調查所成立以來，即對煤鐵礦產，作精確的調查。對於察哈爾的龍烟鐵礦及江蘇鳳凰山鐵礦，調查尤為詳盡。最近安徽南部及長江下游一帶所謂接觸式鐵礦，亦曾經精密研究。據最近估計全國鐵礦儲量約共計一·〇〇〇·〇〇〇·〇〇〇噸。內有為向來所不知道，而經該所調查發見的，約一四〇·〇〇〇·〇〇〇噸。至於煤礦，該所調查更詳，所發表的煤田地質報告，迄今本年度止，共計三十八種。全國煤礦儲量，據該所約計共為二六〇·〇〇〇·〇〇〇·〇〇〇噸。石油礦在我國殊不多見，據今所知，僅有陝西·四川·甘肅·新疆四省略有所產，大致看來，似乎陝西·四川的油田或者有開發的希望。但須得鑽探以後，方可有肯定的結論。該所對於煤鐵礦產以外其他金屬礦產，正在進行調查。

關於古生物的方面，該所在周口店作大規模的探掘，發現很多脊椎動物化石。至民國十八年十二月四日發現了猿人骨頭，就是「北京人」的骨頭。這是有組織有計劃所探掘的大收穫，而周口店遂成世界學術界名地了。

#### (5) 關於史學方面的工作

關於史學方面，北平研究院設有史學研究會。可分為歷史及考古兩部分的工作。關於歷史的工作，要編纂北平志，編纂北方革命史，編纂清代通鑑長編。近數年的工作，集中於編纂北平志。首先進行各廟宇的調查。工作分為繪平面圖・照相・拓碑・紀錄四項。北平內外城廟宇八百八十二所，前已調查完畢。繪製較大的廟宇的平面圖七百餘張，照相三千餘張，金石各種拓片約四千張，紀錄八百餘份。外城廟宇志初稿已編成。至四郊廟宇的調查，前僅完成一小部分。關於考古工作，民國十九年曾派員參加燕下都考古團，在河北省易縣附近發掘老母台。民國二十二年春派員到陝西，從事於周民族與秦民族最初期文化的探討。曾經調查過周豐・鎬・犬丘・秦陳寶祠・雍・咸陽・阿房宮各遺址。嗣後北平研究院與陝西省政府合組陝西考古會。於去年春，在陝西民政廳院內作小規模的發掘，得到宋人刻的唐大明宮興慶宮殘石。對於唐宮的研究，為極有價值的發現。去年三月底，考古工作人員到寶雞縣城東十五里的鬥雞台作正式發掘。此地為秦漢陳寶祠及陳倉城遺址。現在工作尚未完。所得有各種片瓦・漆器・銅戈・銅鼎・瓦鬲・帶釉陶器多種，正在整理中。

以上所說的是北平研究院各種重要工作的大概。至於字體研究會改革字體的研究，測候所氣象觀測，以及其他研究會與附屬機關的工作，因為時間的關係，也不能報告了。

總之，北平研究院的研究工作，有的比較偏重學理，有的完全注重實用。至於調查・採集・發掘等工作，為的是收集材料，作有系統的整理。這許多工作，全已得到重要的或者相當的結果。我們的研究人員，在國內外重要雜誌，或院中的刊物上先後所發表的研究論文，以及各項貢獻，很能引起國內外科學界人士的注意，有時且為外國學者所稱引。北平研究院同人對於他們的使命，可以說有相當的認識，由過去幾年到現在，有這樣的結果，很可以鼓勵我們自己將來向前繼續努力。 (完)

# 國立北平研究院

## 出版部最近出版一覽

本院五週年紀念會記錄

重印院務彙報第一卷第一期

重印院務彙報第一卷第二期

### 地質鑛產獎金論文

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 山西五台縣河邊村地質           | 常隆慶 |
| 華北 Dictyonema 石筆層之發現 | 常隆慶 |
| 山西恒山鎗鋒嶺地質            | 李陶  |
| 河北獲鹿縣地質              | 李陶  |
| 密雲天興金鑛鍊廠設計書          | 陳寬馥 |
| 飛來峯石灰岩之研究            | 盛莘夫 |
| 河北薊縣東陵及興隆縣一帶地質       | 高振西 |
| 廣東新會縣之地質研究           | 陳國達 |
| 泰山雜岩之研究              | 張祖還 |
| 冀北金鑛創設六十噸工廠計劃之選冶試驗報告 | 王子祐 |
| 鐵之鍍銅氧化物之滲炭防止能之研究     | 馬希璘 |
| 廣東之紅色岩系              | 陳國達 |

## 理化部物理學研究所

### 物理學研究所專刊

水晶扭電定律

嚴濟慈 錢臨照

Lois du Degagement de l' Electricite par Torsion dans les  
Cristaux de Quartz

Par Ny Tsi-Ze et Tsien Ling-Chao

臭氧之紫外吸收光譜

嚴濟慈 鍾盛標

Sur l'Absorption Ultraviolette de l'Ozone

Par Ny Tsi-Ze et Choong Shin-Piaw

在電場下銻原子之光譜系

嚴濟慈 錢臨照

Series of Cesium Atoms in an Electric Field

by Ny Tsi-Ze and Tsien Ling-Chao

### 物理學叢刊第二卷第十一號

水晶柱之振動

嚴濟慈 錢臨照

Oscillations du Cylindre Creux de Quartz

Par Ny Tsi-Ze et Tsien Ling-Chao

### 第二卷第十二號

長江流域重力加速度之測定 雁月飛 張鴻吉

Mesures de Gravite dans le Centre de la Chine

Par Lejay et Chang Hung-Chi

### 第二卷第十三號

水晶柱扭電定律之討論

嚴濟慈 錢臨照

Sur les Lois du Degagement d'Electricite par Torsion  
dans le Quartz

Par Ny Tsi-Ze et Tsien Ling-Chao

## 第二卷第十四號

中國窗戶紙之紫外線透射性 陳尙義 孟照英 班威廉

The Transmission of Ultraviolet Radiation Through Chinese

Window Papers

by Ch'en Shang-Yi, Meng Chao-Ying and William Band

## 化學研究所

### 化學叢刊第一卷第九號

鉛測定法之研究

楊光弼 雷孝勤

Study on the Determination of Aluminum

by K. P. Young and H. C. Lay

### 第一卷第十號

桐油之催乾研究

張漢良 林澤禮

Sur la Siccation de Tung Huile

Par H. L. Tchang et Chaili Ling

## 藥物研究所

曼陀羅化學成分之研究

趙承嘏

The Constituents of European Datura Stramonium Cultivated in China

by T. Q. Chou

貝母素丙之作用

陳克恢 著 氏 安德生 趙承嘏

Pharmacological Action of Fritimine

by K. K. Chen, C. L. Roae, R. C. Anderson  
and T. Q. Chou

麻黃副素之藥理作用

陳克恢 安德生 佛利海 趙承嘏

## Pharmacological Action of Ephedine

by K. K. Chen, R. C. Anderson, L. J. Freihage  
and T. Q. Chou

## 生物部生理學研究所

## 生物叢刊第二卷第一號

川芎對於妊娠子宮之作用 經利彬

Recherches sur l'Action Physiologique des Angéliques de Szechuan sur  
l'Utérus Gravide

Par King Li-Pin

## 第二卷第二號

脊椎動物腦之比重及水分之含量 經利彬 熊懋楨

Contribution to the Study of the Specific Gravity and of the Water  
Content of the Brains of Vertebrate Animals ( First Memoir :  
Brains of Birols),

by King Li-Piu and Hsung Mao-Chen

## 第二卷第三號

黨參對於血成分之變異與脾臟存在或截除之研究 經利彬 石原皋

Contribution a l'Etude de l'Influence de Codonopsis Tongshen Oliv,  
Sur la composition du Sang, avant et après la Splénectomie

Par King Li-Pin et Shih Yuan-Kao

## 第二卷第四號

芎藭之生理作用 經利彬 石原皋

Physiologische Wirksamkeit Von Chuan-Chun

Von king Li-Pin und shih Yuan-Kao



第二卷第五號

車前對於尿量之排泄及其成分之變異之研究 經利彬 吳炳宋

Ueber Diuretische Wirkung und Veränderung der Harnbestandteile  
Durch das Chinesische Mittel(Plantago)

Von King Li-Pin und Wou Ping-Soung

第二卷第六號

脾臟與黨參對立於血中成分變異之研究 經利彬 石原皋

Du Role Splénique dans la Variation de la Composition du Sang  
produite par l' Administration du Codonopsis Tangshen, Oliv.

Par King-Li-Ping et Shih-Yuan-Kao

第二卷第七號

常山與柴胡之解熱作用及其毒量之研究 馬聞天

植物學研究所

植物學叢刊第三卷第一號

Neue Arten aus China, I.

Hao Kin-Shon

Deuxième Note sur quelques Ustilaginés de Chine

Yen Wen Yu.

Material for Study on rusts of China, II.

Liou Tchou-Ngo & Wang Yun-Chang

第三卷第二號

Note sur les Ustilaginés de Chine, III.

Won Yü-Yen

Note on Paulownia in China

Yin Yuan Pai

## 測 候 所

氣象年報（民國二十三年）

民國二十四年一月氣象月報

民國二十四年二月氣象月報

民國二十四年三月氣象月報

民國二十四年四月氣象月報

民國二十四年五月氣象月報

中華民國二十四年

三月出版

代售處

北平 各省

琉璃廠 北京雲關店 西單飯館 西南

來松商北佩法建 蕭務新 關獨印 書書書 局館齋局館閣店

發行者 國立北平研究院總辦事處

北平中海樓仁堂四四所

編輯者 國立北平研究院出版部

北平中海樓仁堂四四所

每兩月出版一期

定價 { 每期國幣三角  
全年六册國幣一元八角

(郵費在內)

國立北平研究院院務彙報 第六卷 第二二期