

地域企業・産業資料デジタルアーカイブについて

- (1) このデジタルアーカイブは、東京大学経済学図書館が所蔵する地域企業・産業資料のうち、印刷物および近代の文書類について順次デジタル化をすすめているものです。
- (2) このデジタルアーカイブの利用に際しては「[東京大学経済学図書館電子資料利用規則](#)」に同意したものとみなされます。
- (3) 印刷物など他媒体への使用については、東京大学経済学図書館までお問合せください。
- (4) 画像は白黒です。画像の撮影には文字が視認できるよう十分な注意を払っていますが、資料の欠損、変色、褪色等の劣化や、ノド部分の状態によっては、原本の文字が全て写っていないものがあります。これらについては資料の原形を保ちつつ、出来る限りの範囲で撮影したものととして了解下さい。写りの悪い資料については、東京大学経済学部資料室にて、所定の手続きにより原本の閲覧をお願いします。
- (5) 本アーカイブに関する質問等については、東京大学経済学部資料室までお問い合わせ下さい。
- (6) 本デジタルアーカイブの一部は、独立行政法人日本学術振興会平成 27 年度科学研究費補助金（研究成果公開促進費）課題番号 15HP8021 の交付を受けて作成しています。

②

南方礦物資源

大阪帝國大學工學部講師 清水 要 藏

有用礦物の賦存状態は、普通地下に埋蔵されてゐるものであるから、地表から一見して易く認めることが出来ず、然るべき調査によつて始めてその存在を知るものであることは、今更いふまでもない。しかしてその調査には、相當の費用を要し、尙且礦物學、地質礦床學等の智識、經驗によつてなされなければならない。この點、鑛業は農業や畜産業などとは、餘程その趣を異にするものである。

文化の幼稚な國では、動植物を素材とする用具を主とし、所謂重工業などは殆んどなく、従つて多大の費用がかかる有用礦物の調査、開發を必要としない、たかだか地表から認め得る川床の砂金、寶石と云つた様なもの乃至は自然の作用で廣大なる範圍に露出して居るものを採掘するに過ぎないのである。そこで文化の進んだ國家は、この點に着眼して或は政治的に或は資本的に自己の勢力範圍にこれを収め、地下の寶庫を各々自己の都合のよいように開發して行くのであるが、開發はどこまでも自己本位であるから、あらゆる有用礦物を調査したり開發したりしない、即ち自分にとつて必要なものしか開發しない。斯様な状態が、南洋諸國にもあり、國によつては甚多、廣大な地域を採掘禁止乃至は保留地として居る状態である。そこで現在調査、開發されてゐるもののみによつて南洋に存在する礦物を云々することは出来ぬ譯であるし、又たとへ、調査された鑛床でも、一寸した調査では礦物の埋蔵量は、その大部分が推定によるので、或は過少に、或は過大に評價される場合がある。一般に素人ほど過大にこれ

を紹介する癖があり、時には無盡蔵とか世界一などの言葉さへ用ひることがある。このことは世界中大抵その軌を一にし、殊に未開の國ほど多いように思はれる。無盡蔵とか、全山皆鑛石などと紹介されるものは、却つてその反對につまりらないものが多いが、これを一概に法螺と片付けることは出来ない。即ち礦物學の智識をもつ目からは稼行に値する鑛石が點々たるものも、素人の目では全部一様に鑛石に見へたりする又人情として少しは景氣よく話したいものとも思はれるのである。このことは南米其他で私の屢々經驗したことで、遂に私は先方の説明中に無盡蔵と云つた様な意味の言葉が出れば、調査行きを止めることは勿論、説明さへもそれ以上なるべく聞かぬことにしたような次第である。南洋に於てもこれに類した話は、少なくないと思はれる。

抑説南洋は歐米の殖民地であつたために、前述の理由で、その全部が調査されて居らず、又調査された箇所もその全部が確實といふを得ないことは無論であるが、とにかく現在までに調査され或は開發されてゐる有用礦物の種類、鑛量、産地等につきその全貌を私の得た材料で説明して見たいと思ふ。

〔フィリッピン〕 比較的よく調査されてゐる方のようで、各種の有用礦物が發見されてゐるが、金額から云つてフィリッピン全産産の90%は金銀であり、次に鐵、タローム、銅、錳、尙それに次ぐものは、鉛である。

(金、銀) 1940年に於ける産額は、金34萬、銀44萬であり、その殆んど全部が北米

合衆國に送られて居る。主なる産地はルソン島のマウンテン州で、ここで比島金全産額の60%を出して居るのである。其外ミンダナオ島等で、全国に55の産金会社がある。

(鐵鑛) 1940年に於て1,260,000産出されて、殆んど全部が我國に輸入されたのである。主要なる鑛床はルソン島カマリネス、ノルテ州の二会社、サマル島(ルソン島の南東の島)の一会社、マリソク島(ルソン島の南方の小島)の一会社の、これ等四会社の鑛床であり、この全推定産量は10,000,000産と云はれて居り、尙この外にルソン島のプラカン州と、ミンダナオ島ダバオ州に相當の鑛床が發見されて居り、これ等は接觸鑛床等の火成一次生のものであり、品質且品位高きものである。次に未だ鑛石を出して居らないが、近來問題となつて居るものに、ミンダナオ島の東北端にあるスリガオ州の鑛床がある。二次生の鑛床で即ち蛇紋岩の風化による紅土(Laterite)式のもので、層の深さは3~10米、廣さ約100平方米、埋藏量5億産と稱せられ、鑛石は水分多く、鐵分低き一般に土狀の褐鐵鑛で、成分頗る異なるも大体次の様なクローム、ニッケル、コバルト、マンガンを相當に含み、比較的アルミナの多きものであり、要するに普通運の熔鑛鑛床業に不適當のものである、45%Fe, 4%Cr₂O₃, 1%Ni, 1.25%Mn, 8%Al₂O₃, 1%SiO₂。

而して斯様な鑛床は、關印にも多數あり、そこで、南洋の鐵鑛床を二種に大別して、その一つをマラツカ系と稱し、一つをセレベス系と稱して居るのである。マラツカ系は馬來半島各所に散在し、それより南下して、パンカ、ピリトン兩島に及び、更に北折してボルネオ南岸に上陸し、同島南部に多數の小鑛床を形成して、英領ボルネオの國境山地を経て、同島北端に於て海に没し、パラワン群島を経てフィリッピンに達する

もので、接觸鑛床、交代鑛床等火成鑛床である。これ等は何れも鑛石の品位は高いが、鑛床の規模は比較的の小である。又他方のセレベス系は、現在知られて居る處で、その代表的のものは、セレベス島中部のもの、ボルネオ東南隅ラウト群島附近のもの、フィリッピン、ミンダナオ島スリガオ鑛床等であり、低品位なるも莫大の産量を有する紅土式鑛床である。即ち今日まで我國に輸入された鑛石は何れもマラツカ系のものであり、セレベス系のものはまだ利用されて居ない。將來これを如何に有利に處理すべきかは、我國技術者に課せられた一つの問題であらうと思はれる。

(クローム鑛) 1940年の産額は186,000産で、品位は45~46%Cr₂O₃或はそれ以下の低きものであるが、この産額は世界第四位であり、その81.2%は北米へ、16.5%は我國へ、2.2%は英國へ夫れ夫れ輸出されたのである。主産地はルソン島の西端サンパレス州であり、其他同島南部のカマリネス、スール州及びデナカツト島(ミンダナオ島スリガオ州北方の小島)等である。而して現在比島全島の埋藏量は10,000,000産と稱せられて居るのである。比島には超鹽基性岩の帯が東西の兩端を南北に走つて居り、これ等の帯中の各所にクローム鑛床が發見されるのである。その東部のものは、ルソン島カマリネス、スール州から東南へサマル島、デナカツト島を経てミンダナオ島スリガオ州に終るもので、西部のものは、ルソン島の西北隅にあるイロコス、ノルテ州より南方に延び、同島の西端サンパレス州よりアンピル島(ルソン島南方の小島)の西部、ミンドロ島の北東部を通り、パネー島(ミンドロ島の東南方)の西部、ネグレス島(パネー島の南方)の南部を経て、ミンダナオ島中部に終るものである。これ等の帯中今後新に發見さるべき新鑛床を期

待されると共に、ニッケル、コバルト或は良質の石綿等の發見も當然期待さるべく、又注意すべきものと考へらる。

(銅鑛) 元來南洋諸島には銅鑛床の存在は、遺憾ながら現在の處數に於ても、規模に於ても大なるものなく、その内でフィリッピンは比較的有視される處で、各所に銅鑛床が發見されて居り、既に銅鑛山会社が28許數へ得るのである。その内現在最も産出の多きはルソン島マウンテン州のレバント、コンソリデーテッド、コンパニーと同島の東南端にある小島ラブラブ島のヒックスター、ゴールドマインズ及びパネー島西南端のサン、レニヒオマインズの三会社のもので、1940年に於ける産額はレバント会社は28%Cu精鑛約8,000産、ヒックスター会社は8%Cu粗鑛約25,000産、サン、レニヒオ会社は4,500産であり、大部分我國へ輸入されたのである。比島には全島を通じて大凡そ南北と東西に走る二大銅鑛床帯が考へられると云はれ、即ち南北のものは北方ルソン島の西部よりミンドロ島を通り、パネー島の東部を経てネグロス島よりミンダナオ島の西部に終るものであり、又東西の帯は、比島西南端に連なるスル列島よりパネー島を過ぎマスバテ島(パネー島の東北方)を経て北折してルソン島の南端及びその東の諸島に終るものである。斯の如く廣範圍に亘り鑛床が散在するものであるから、今後の精調査に期待し得べきものがあると思はれる。

(錳鑛) 1940年に於ける産額は約52,000産で、この額は決して多いものでない、而してその88%は北米へ、8.7%は我國へ輸出されて居る。鑛床は各地に散在するも、主なるものは、ルソン島の西北端イロコス、ノルテ州、同島南部のカマリネス、スール州、パネー島、その南方のボホール島、尙その南方の小島シンギホール島、及びミンドロ島

の西南方のプスアガ島等であり、プスアガは比島第一のものと囑望され居り、ボホール、シンギホールもまた有望視されて居るのである。

(鉛) 比島では鉛鑛のみを採掘して居る處はない、金の副産物として、1940年に六金山から約1,000産の鉛塊が出されて居るに過ぎない。

(蕃蘭印) 蕃蘭印礦産の主要なるものは石油、錫、ボーキサイト、ニッケルであり次に石炭、クロームである。又現在未開發ではあるが、將來留意さるべきものは鐵鑛である。

(石油) 1939年に於て、約10,000,000産産出して居り、これは世界産額の約3%に相當し、世界に於ける第五位の産地である。而してその内の約65%はスマトラに、約24%はボルネオに、約11%はジャワに産出して居り、尙將來の開發を待てる箇所も相當あるようである。

(錫) 1939年に約30,000産産出し、主産地はパンカ島、ピリトン島及びシンケツブ島である。

(ボーキサイト) 我國に輸入されたピントンのものがその主なるもので、ボーキサイト鑛床分布は、昭南島の南方リョ群島に今の處限られて居るようであり、ピントン島及びその附近小島群島では、關印ボーキサイト開發會社(NIBEM)により開發され、1938年に約25,000産産出して居る。

(ニッケル及びコバルト) 關印のニッケル鑛床は現在セレベス島中部トウタイ湖附近を主とし、鑛石は珪ニッケル鑛である。埋藏量2~2.5%Niのもの10,000,000産と稱せられ、1940年に我國へ平均2.5%Ni程度のもので120,000産輸入されたのである。尙鑛床附近の錳鑛床は未開發であるが、フィリッピンのスリガオ鑛床と同種のもので、クローム、ニッケル、コバルトを含む

ものであり、埋蔵量10億噸と稱せられ、斯かる鑛床は向ボルネオ島にも存在するのであるから、これ等の鑛床からニッケル、コバルトを利用する日も近きにあらんと期待され、現にボルネオ島東南端迄紋岩の殘留鑛床地帯にコバルト鑛の發見もあるのである。

(鐵鑛) 蘭印の鐵鑛は未だ開發の域に達して居ないが、ボルネオ南西地方にマラッカ系鑛床あり、又前述の如く同島東南隅及びセレベス島中部等にセレベス系の大鑛床あり、これ等セレベス系の總埋蔵量14億噸と稱せられてゐる。

(銅) 蘭印の銅鑛床は、ジャワ、ボルネオ、セレベス、チモール等に存在するが、今の處產出極めて少量である。

(石炭) 埋蔵量10億噸と稱せられ、スマトラ、ボルネオを産地とし、特にスマトラを主産地とする。1938年に於ては約20,000,000噸產出して居るが、一般に優良炭に乏しく多くは粘結性を缺くものである、それ故ワークス用、瓦斯用石炭を年々約200,000噸程輸入してゐる状態である。

(ダイヤモンド) ボルネオ島西部カブラス河及び南部バリト河等の數ヶ所に探掘され、1936年には773カラットの產出があつた。

(沃度) ジャワ、スラバヤ州及びレンバン州に沃化銅として產出し、年産額150~200萬噸である。

〔舊英領ボルネオ〕 鑛産の第一は、石油であり、石炭は各所に炭層の發見あるも大開發なく、其他クローム、白金、銅、瀾掩、アンチモン、水銀、ダイヤモンド等も發見されてゐるが、現在の處多くは採行するに至らない。

(石油) 世界産額順位第16位で、年1,100,000坪を產出して居るのである。

〔舊英領馬來〕 舊英領馬來に於ける鑛産

は錫が首位であり、尙その産額は世界の首位であり、次に重要なは鐵鑛である。

(錫) 1939年に於ける世界産額は182,616噸である内、舊英領馬來に於て55,950噸(世界産額の31%)、又1937年に於ては世界産額210,547噸中舊英領馬來に於て77,542噸(世界産額の37%)を出し、平均して世界産額の35%と見做し得るのである。

馬來には主軸山脈が、凡そ南北に連つて居る。即ち北部中央部から南はマラッカ附近で終つて居るのである。而して錫鑛床は大体この主軸山脈に平行して、山脈の西側に多く、即ちケダマ、ペラー、セランゴールの各州を主とし、就中ペラー州のタイピン、キンタパレーが中心地帯で全馬來の65%はペラー州から產出されるのであるが、尙山脈の東側即ちケラントラン州の北部から、パハン州の西部を通じ、ネグリ、センブラン州及びマラッカ州東部に至つて鑛床があるが、西側に比し小規模である。鑛山會社の數70以上もあり、昭南島とペナンに精鍊所がある。

(タンクステン) 大体錫鑛床と一致してタンクステン鑛床あり、産額年60%WO₃に換算して約600萬噸程度、即ち世界産額の約1.5%であり、大したものでない。

(鐵及び瀾掩鑛) 鐵及び瀾掩鑛床は主軸山脈の東側の地域に限られて居り、現在鐵鑛はケラントラン、トレンガヌ及びジョホールに於て、又瀾掩鑛はケラントラン及びトレンガヌに於て開發されて居り、石原、日本鑛業、南洋鑛業、鐵鑛鑛業等何れも我國の會社により經營され、我國に輸入されて居るもので、1940年の産額は約2,000,000噸であつた。

(ボーキサイト) 南部ジョホール及び西部ジョホール州のバツバハ附近に存在し、紅土形態のもので、鑛床の深度は一般的に左程大でない。1938年に約56,000噸產出した。

〔ビルマ〕 現在ビルマに於ける、重要鑛産はタンクステン、錫及び石油であり、次にニッケル、鉛、銀、銅等である。

(タンクステン及び錫) ビルマのタンクステン産額は世界の首位を占め、支那と共に世界著名のタンクステン産地である。1939年に於て11,000噸(WO₃60%として)、即ち世界産額の30%近く產出するのである。同鑛床に又錫を產出し、年6,000噸弱、世界産額の約3%に相當する。而して鑛床は馬來半島の北部タイ國との國境近くに集まつて居るのである。

(石油) 1939年に1,280,000噸產出し、世界に於ける第十四位の產出國であり、油質も良好である。油田は主としてイラワツデ河の沿岸、ミンブ、マクウエを中心とし、南北に存在し又當國西部に位置するラムリー島にも存在する。

(ニッケル及びコバルト) 北部シヤン地方の鹽基性岩中銅鑛と共出するもので、1937年に30%Ni, 9%Cu, 7%Co程度のスパイスとして4,000噸餘り生産し、獨逸に輸出した。

(鉛) 1937年に約80,000噸を產出、世界産額の4.6%に相當し、世界第七位の產出國である。尙これと共に伴する銀も相當多量生産して居るのである。

(銅) 現在は左程多くはないが、各所に鑛床が發見され居り、尙未發見のものも相當多かるべき見込みである。

其他北部ビルマは昔から良質ルビーの本場として有名であり、其外の寶石も產出し、マンダレーの北方地區が主産地である。

〔タイ〕 タイ國は今日まで重要鑛産に對する外國の資本浸入を喜ばず、即ちこれによつて政治的の支配影響を受けることを懸念し、從て鑛業部門に於ても外國資金導入を封鎖して、北緯13度以北の開發は禁止の政策をとつて居つたのである。換言すれば、錫以外の開發は、後日タイ國民の成長を待つて自力で開發し得るまで保存せんとする政策であつたため、北緯13度以北は全くの處女地と云つて差支ないのである。斯くして現在タイ國の鑛産物は錫とこれに隨伴するタンクステンに限られ、金、鐵、石炭、銅、鉛、亞鉛等もあるが素より多量でない。

(錫及びタンクステン) 錫とタンクステンは共存し、タイ領馬來半島の西海岸ブケツト島を含むブケツト州が主産地で、タイ國錫産額の70%はここから產出して居るのである。然し尙ブケツト州の東隣のナコンスリタマート州並に東南端のパタニ州にも產出し、又東の海にあるコーバンガン、コーサム島の兩島も有名なる産地である。斯くしてタイ國の錫産額は1939年に17,000噸(世界産額の9.5%)、タンクステン産額はWO₃60%として200萬噸(世界産額の0.5%)である。

〔佛印〕 佛印も、東京地方の外、調査未だ不充分で、現在の處では、鑛産物中最も重要なは石炭であり、價格に於て佛印鑛産の60%以上を占めて居るのである。次で錫、尙それに次でタンクステン、亞鉛、鉛、金、鐵、瀾掩、クローム、アンチモン、銅、水鉛、水銀、ボーキサイトである。又非金屬鑛物では、瀾掩が比較的重要な視されて居り、その他石綿、黒鉛、石油等である。

(石炭) 1937年に約2,500,000噸產出せしめ大部分東京地方である。この地方には、我國になじみ深いホンゲア炭田がある。これは優良なる無煙炭であるが、東京地方の外、安南地方にもあり、無煙炭の外に瀾掩炭、褐炭もある。佛印政府の發表によると總埋蔵量は11億2,580萬噸と推定されて居るのであるが、一説には東京地方に200萬噸、安南地方に250萬噸とも云はれてゐる。

(錫) 1937年に錫産 2,600 吨 (錫含有 1,600 吨) 産出し (世界産額の 0.8%), 錫産床の主なるものは溪谷中の漂砂産床であり、その附近に接砂産床等の氣成産床の存在するものが多く、現在知られてゐる産床は 27ヶ所あり、その内最も重要なものは東京州の北端ピアウツク地方とラオス州のメコン河の沿岸のカンモン地方である。

(タンクステン) 主として錫産床の副産物として産出し WO_3 60% として年約 600~700 吨即ち馬來半島程度に産出してゐるのである。

(亜鉛) 佛印政府は 1926 年に亜鉛の生産を制限したと云ふことで、現在稼行して居るのは、印度支那鑛山金鑛會社 (東京州) のみであり、同社はカンエン冷金工場を有し、1937 年に約 4,000 吨の亜鉛と 8 吨の鉛を出して居るのである。

(鉛) 鉛は亜鉛の副産物として、前述の如く産出するのみであるが、佛印には亜鉛、鉛、銀の産床が東京、安南各地に散在し、56 の産床が発見されて居り、其内亜鉛を主とし、鉛、銀を伴ふもの 25、鉛を主とし亜鉛、銀を伴ふもの 31 存在する。

(金、銀) 佛印の金、銀の産額は少量であり、1937 年の産金額は 315 万円に過ぎない。

(鐵鑛) 1938 年に 130,000 吨程度探掘したに過ぎないが、未開發のものが相當あり、埋蔵量も可なりと云はれて居る。主として東京、カンボチャ、安南地方が有望視される。

(滿鐵) 東京州の北部廣西との國境近くに廣く賦存され居り、現在は僅に 2,000 吨程度の産出であるが、開發に努力すれば、年 5、6 萬吨は可能なるべしと云はれて居るのである。其他安南州にも未知数の産床がある。

(クローム) 安南州に産床あり、將來を有望視されてゐる。

(アンチモニー) 東京州モンカイ地方、安南州ヴァン地方有名で、曾ては千吨以上 (金屬アンチモニー含有量 530 吨) を産出したこともある。

(ボーキサイト) 東京地方から 1937 年に約 7,000 吨が産出されてゐる。

(礬) 東京州海防の北西 400 軒、老開の産床は我國南洋拓殖、臺灣拓殖、三菱商社、中日實業海運等の進出により開發されることになつて居り、他にも數ヶ所の産床がある。

(銅) 佛印には、未だ銅の産額は少ないが、銅産床は東京、安南、ラオス等の各地に多數発見されて居り、埋蔵量も相當ありとのことである。

(水銀) 現在の處、次の二産床が知られてゐる。①安南州ドラット附近、②カンボチャ州トリトン縣。

以上は我國に近い南洋産産の現況であるが、この外に礬産は、オシアン及びナウル島やクリスマス島に大産床あり、これ等の産床だけで我國に對して十二分である。

其他印度には、錫、滿鐵、クローム鑛や無線通信に缺くべからざる水晶、電機に必要な良質雲母、其他良質の黒鉛等を産出し、その質、その量共に既に世界で有名であり、尙モナザイトの産地としても著名である。

又滿洲には鉛、亜鉛、水鉛、螢石等の産出が多く、佛領ニューカレドニアは世界第二のニッケルの産地であり、又良質クローム鐵鑛の産地である。

そこで試みに、これ等を表示すれば、次の如くなる。

	佛印	馬來	英領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領
	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領	佛領
金、銀	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
白銅	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
錫	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
鉛	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
亜鉛	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
錳	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
蒼鉛	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アンチモニー	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水銀	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アルミニウム	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
鐵	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
クローム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
滿鐵	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ニッケル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
コバルト	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
タンクステン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
モリブデン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ワナヂウム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
チタニウム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
タンタリウム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ゲルマニウム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ベリリウム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
リチウム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
トリウム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
セリウム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
石油	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
石炭	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
黒鉛	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
螢石	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
燐礦	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
石綿	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
雲母	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水晶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ダイヤモンド	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
貴石	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
加里鹽	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
岩鹽	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
礬産鹽	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
重晶石	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
石鹼	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
沃度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
臭素	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
硝石	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
硫黄	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
砒素	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表で●は開發、○は未開發を意味し、圓の大小は重要性の大小を示すものである。斯くして、馬來半島を中心とする錫産額は、世界産額に對し、約 35% は英領馬來に 17% は佛領馬來に、10% はタイに、3% はビルマに、1% は佛印に、尙 6% は支那に産出するから、これに我國の産額を加ふれば、この附近の東亞圈内で 70% 以上産出されて居ることになる。一方北米合衆國では、年々約 70,000 吨即ち世界産額の 35%、英國では約 14% を夫れ夫れ消費して居るのであるから、此度英、米に恐慌を來さしめたのも尤である。又タンクステンにしても、世界産額に對し、その 20% はビルマに、25% は支那に産出し、それに馬來、タイ、佛印及び我國を加へれば、合計 65% 餘り産出することになり、これも英、米にとつて大きい痛手である。

尙又アンチモニーは、1937 年までは支那が世界の首位であつて、35% 出して居つた

が、事變のため減産を來し、1939年には南米ボリビアが第一位となり、支那は第三位に下つて、世界産額の20%と下つたが、米國では年々千二、三百萬の粗アンチモニーと一萬萬近くの鑛石を輸入して居つた次第である。尙米國で不足の瀾俺、クローム等がフリッピンから輸入出来なくなり、尙良質の雲母、黒鉛等が印度から輸入不可能となれば、これ等總てを南米に求める外に道がないのであり、即ち錫、タングステン、アンチモニーは、ボリビアから、瀾俺、クローム、ダイヤモンド、水晶、雲母等はブラジルからと、大東亞戦争前は我國を窺める目的であつたかも知れないが、今日となつては、農産物、礦産物共に自活の上からどうしても南米諸國を把握しなくてはならなくなつたのである。

翻つて、我國の状況は、濠洲、印度を加へた南方の礦物資源を利用出来るとなれば従來不足であつた礦産物の多くはその需要を充し得べき状態である。しかし尙今後の調査、開發に待たざるを得ないものもある。即ち銅、蒼鉛、水銀、白金、水鉛、コバルト、ワナヂウム、加里、硼酸鹽、沃度、ダイヤモンド、良質の石棉等であり、濠洲、印度が未だ加はらない以前に於ては、以上の外に、鉛、亞鉛、瀾俺、ニッケル、眞質の黒鉛、雲母、水晶等、其他トリウム、セリウム、リチウム、タンタリウム、チロニウム、ベリリウム等の少量にして缺くべからざる所謂諸種工業のビタミン劑的礦物の調査を必要とするのである。

— 終 —

勳 思 餘 瀝

畠城學人 吉木一朗

遯 峰 雲

白馬笠槍爭峻岫、峰峰戴雪玉容新。
初嗽影裏祥雲變、五彩分明耀首春。

壬 午 新 年

開盡風霜晚節全、挂冠初得謝塵緣。
恰迎華甲一身健、陋屋誰來詩酒權。

又

六十春秋又一、回頭碌碌恥餐全。
老松瘦雪心身直、寒竹掃風貞節堅。
白首挂冠塵累脫、餘榮昇位寵恩傳。
邦家正直安危境、不許諸兒設壽筵。

島田一郎君表彰する

紀元の佳節にあたり大阪府では恒例の各種事業功勞者に対する表彰を行つたが、株式会社島田硝子製造所社長島田一郎君(案48)は、實業功勞者の内でも榮ある功績者として表彰されたことにつき、同君に滿腔の祝詞を呈するものである。

〔硝子工業の發展と輸出の擴興〕

島 田 一 郎 君

鴻池小六君の献金

鴻池組取締役社長鴻池小六君(案39)は、紀元の佳日大阪師團へ國防献金十萬圓、大阪海軍人事部へ飛行機製作基金十萬圓を夫々献金した。

我國内及南洋方面に無盡藏の
含ニツケル・クロム鐵鑛に就て

大阪帝國大學教授 工學博士 松 川 達 夫

我陸海軍の勇猛果敢なる奮戦により開戦後僅かに二ヶ月にして、南洋方面に於ける英米の勢力は殆んど驅逐せられ、我國によつて大東亞に共存共榮の一大樂土が建設せられんとしつゝあることは、單に我國民のみならず共榮圈内に於ける各民族の大なる喜びと云はねばならない。

世界の平和と人類幸福のために不足物資の交流は當然行はるべきで、國際聯盟は是か爲めに生れたにも拘らず、その主唱者たる英米は南洋に於ける豊富な諸資源を膝下に押へて獨占し、苛烈極まる搾取と壓制を恣にして多くの住民を苦しめ、我國へ必要物資の供給をさへ絶つて到つたが、天は此の非道をいつ迄も許さず終に我國をして一大鐵錫を下さしめたのである。

南方には我國の開發利用を俟つ多くの資源のあることは衆知であるが、金屬資源に就て主なるものを拾つて見ると次の通りである。

比 島

鐵鑛石 1939年に70萬1千噸を産出し、その大部分は我國への輸出である。

クローム鑛 世界第一で1千萬噸の埋藏量を持ち、現在の年産は1萬8千噸でその大部分は米國に輸出されて居た。クロームは兵器製造に不可欠の金屬であるから此れが確保は高度國防國家建設に重大なる意義を持ち、此れを失つた米國の蒙る打撃は大きい。

銅 鑛 産額は1939年に約5千噸で主として對日輸出に向けられて居るが、その埋藏量は約5百萬噸と云はれ、今後の開發に

期待せらるゝ所が多い。瀾俺鑛 埋藏量は90萬噸に達すると評價せられ、年産約5萬噸で日米兩國に輸出されて居た。米國は瀾俺鑛に乏しく、之が喪失は米製鋼業へ大きな影響を與へることとなる。

馬 來 半 島

錫 世界産額の約3割5分を占め、1939年には8萬2千噸を産し、内5萬6千噸は米國へ向けられて居る。

鐵鑛 1939年は19萬4千噸を産し、主として我國へ輸出された。

關 印

ボーキサイト ビンタン島に産し年産23萬噸、内19萬7千噸が我國へ輸出されて居た。埋藏量は約3千萬噸と云はれて居るシンガポールの占領はその對岸にあるビンタン島のボーキサイトの確保を意味する。今後我國輕金屬界に寄與する處は多いであらう。

ニツケル鑛 セレベス島に産し1938年より出鑛を始めニツケル3%前後を含有して居る。現在我國の純ニツケル製錬は主として之を原料として居る。

以上は現在迄に開發し利用せられた鑛物であるが、莫大な埋藏量を持ち乍ら未だ利用せられないものに、含ニツケル・クロム鐵鑛がある。これは橄欖岩、蛇紋岩、ガーニエライト等の鹽基性鐵床の風化紅土質殘留鐵床であつて、地表より1~15米の厚さを有し、露天掘りて簡単に採掘が出来る。成分は 鐵40~60%、ニツケル0.25~2.0% (平均0.7%)、クロム1~5%(平均3%)、

銅 0.01~0.3%, コバルト 0.1%前後, 珪酸 8~12%, アルミナ3~6%, 燐 0.01%前後, 硫黄0.3%前後, 水分 10~30%, 鐵末の主なものも挙げて次に示す通りである。

比 島

(A) スリガオ鐵區 ミンダナオ島スリガオ州の北端に位し、面積は百餘平方呎で地表は褐色を呈し鐵量は5億噸と云はれるも、スリガオ州の僅少なる一部のダキカン半島でさえも1億噸以上と推定せられて居るのに比べると10億噸は下らないであらう。本鐵石の利用に就て昭和13年に我政府と民間で協議の結果開發し、且鐵石を取得するも單なる買鐵は行はれないことに決し、比島政府はナショナル、デイクエロメント、コンパニーをして開發し我國へ供給せしめんとし、當時の米國人鐵山局長ホスターベインをして我國と交渉せしめたが、相互の目的が異なるために不調に終り、翌14年比島人の局長アパデリア及ベインが來朝したが、我國では買鐵の交渉に關與せずそのまま今日に及んで居る。

(B) ヒナトアン島 確定鐵量約5千萬噸品位其他はスリガオと大差がない、スリガオ北方の小さい島全体で、政府の保有鐵區に屬し、官有林になつて居る。

(C) ノノツク鐵區 ヒナトアンと面積及埋藏量共よく似て居る、昨春石原産業が探鐵の認可を得て居る。

(D) 其他 フィリピン諸島には此種鐵石の存在せるものが可なりある見込で、呂宋島のサンパレスのクロム鐵鐵の存在區域にも大きな鐵末がある。

以上比島全体として15~20億噸の埋藏量が豫想せられる。

關領東印度

(A) スンゲイドウワ ボルネオ島の東南

端、埋藏量1億7千萬噸と云はれ、關領東印度政府の保留鐵區に屬し未開發である、品位存在状態は比島と大差が無い、當鐵山は大正12年に調査せられ蘭人官民合同でボルネオ製鐵會社を設立し、ニツケル及びクロムを含有するために特殊鋼を製造する豫定であつたが、良質の石炭が無いために立消えになつたものである。

山元よりその積出港であるカンボンバルー迄は12呎、平坦であつて鐵道の敷設は容易である、カンボンバルー沿岸から約150米出ると水深が約8米となり、小規模の棧橋で本船積込みをすることが出来る。

(B) セボツク鐵山 ボルネオ島東南の小島で埋藏量1億噸と云はれる、昭和3~4年九大名譽教授高壯吉博士によつて調査せられたが、クロムを含有せるため塔鐵爐で處理困難との理由で買取しなかつた。

(C) ラロナ鐵山並にその附近鐵山 中央セレベス島トプテ湖畔に在り、蘭印政府の保留鐵區で約10億噸の埋藏量が豫想せられて居る、歐戰大戦中和蘭政府は經横各5百米の間隔で60本の井戸を穿ち詳細な探鐵調査を行つた。

以上比島及蘭印に於ける含ニツケル・クロム鐵は合計30億噸以上の埋藏量が豫想せられ、此等は上述の如く何れも未開發の僅放置せられて居る。

此種の鐵石はニューカレドニア島及委任統治領ヤツプ島にも莫大なる埋藏量がある此等は何れも比島、蘭印と同一系統に屬するものと考へられて居る。

ニューカレドニア鐵石は鐵鐵として昭和14年頃より我國に輸入せられ、電氣爐、回轉爐等で含ニツケル・クロム鉄或は粒鐵とし、之を原料としてニツケル・クロム鋼が造られて居た、筆者も平爐型直接製鐵爐を用ひニツケル・クロム鋼を造つた、又ヤツプ

島及セレベス島産の鐵石を用ひ同爐に依つて特殊鋼を造つたが、兩島の鐵石が製鐵せられたのは筆者の研究が恐らく始めてであらう。

筆者が研究に使用した鐵石及直接製鐵法によつて得られた粗鋼の分析は、次の第1表及第2表に示す通りである、粗鋼を電氣

第1表 含ニツケル・クロム鐵鐵分析表

成分%	ニューカレドニア	ヤツプ島	セレベス島
SiO ₂	8.57	11.64	10.44
Al ₂ O ₃	10.61	12.27	11.24
Fe	43.83	51.93	51.34
CaO	0.67	0.12	1.17
MgO	0.32	0.33	2.06
MnO	0.66	0.55	0.32
P	0.0073	0.0002	0.0055
S	0.382	0.023	0.116
Ni	0.84	0.81	0.78
Cr	1.58	2.03	1.26

第2表 直接製鐵粗鋼分析表

成分%	ニューカレドニア	ヤツプ島	セレベス島
C	0.79	0.81	0.16
Si	0.093	0.013	0.045
Mn	0.742	0.091	0.018
P	0.188	0.074	0.0098
S	0.177	0.175	0.455
Ni	1.45	1.38	1.26
Cr	1.24	0.07	0.28

爐で精練し更に炭素、硫侖、珪素等を調整すると立派なニツケル・クロム規格鋼となる第3表はその分析結果を示す。

第3表 直接製鐵法によるニツケル・クロム規格鋼分析表 (南洋鐵石使用)

成分%		成分%	
C	0.356	S	0.005
Si	0.32	Ni	1.11
Mn	0.659	Cr	0.411
P	0.028	Cu	0.102

斯の如く直接ニツケル・クロム鋼の出来る重寶な鐵石は南洋方面に無盡蔵に存在するも、我國内にも莫大なる量が埋藏せらるゝことが最近に發見せられ、目下開發中で此手近の資源の利用こそ刻下の急務と云はねばならない、發見順序に記すと大江山(京都府)、若狹大島(福井縣)、及宮川(長野縣)で

第4表 我國内に於ける含ニツケル・クロム鐵鐵の分析表

成分%	大江山	若狹大島	宮川
Ni	0.72	0.80	1.13
Co	0.15	0.26	0.19
Cr	1.74	2.22	0.67
Fe	29.80	35.10	36.22
P	0.034	0.044	0.012
S	0.22	0.14	0.08

各鐵石の分析を示すと第4表となる、大江山の鐵石は七尾セメントに送り、セメント用廻轉爐によつて含ニツケル・クロム、ルツベを送り、日本火工で電氣爐によつて精練し特殊鋼としてゐる、目下廻轉爐による大規模の製鐵工場を建設中である、大江山鐵石によるルツベの分析は第5表に示す、若狹大島は目下假索道により試験用として鐵石を山から船着場迄降して居るが、將來は現地に於て同じく廻轉爐により製鐵を行ふ計畫がある、宮川は假索道により搬出中

第5表 大江山鑛石による含ニッケル・クロム・ルツベ分析表

成分%		成分%	
Ni	1.90	Si	0.006
Cr	1.50	Mn	0.08
Co	0.28	P	0.07
Fe	95.0	S	0.162
C	0.37		

で現在日曹、昭和電工其他数工場の電気爐によつて低燐ニッケル・クロム鉄が製造せられつゝある。本鑛石を使用して鐵を造つたのも筆者が始めてで、直接製鋼爐で5回計1連600疋の粗鋼を造り、電気爐により精鍊してニッケル・クロム規格鋼を得た。

第6表 宮川鑛石によるニッケル・クロム規格鋼分析表

成分%		成分%	
C	0.34	S	0.025
Si	0.29	Ni	2.16
Mn	0.79	Cr	1.47
P	0.035		

第6表はその分析を示す。直接法によつて造られた鋼であるから所謂處女鋼としての脆性を持ち、抗張力、延伸率、衝撃直等の機械的性質が極めて優秀である。

含ニッケル・クロム鐵は熔鍊法に不適當なために今迄顧みられなかつたのであるが、筆者等の努力により最近漸く認識せられ出して來たことは誠に喜ばしいことで、熔鍊爐に適した鐵鑛と特殊な石炭には限りがあり、將來の我製鐵界は無盡藏に有

り、且製鐵には熔鍊爐に於ける如き優良炭を必要としない本鑛石に依存の時は必ず來るものと考へられる故に、唯今より本鑛石に最適當した製鐵方法を考究して置く必要がある。

本種鑛石には何れも0.05~0.4%のコバルトを含有し、その抽出に就て今迄幾多の研究がある、何れも硫酸或は鹽酸を用ひコバルトとニッケルを溶解せしむる濕式法であるが、鑛石が粘土質の關係上處理が非常に面倒で、未だ工業化の域に達した方法は無い。筆者は製鐵製鋼の途中に極めて簡単に副産物としてコバルトを回収する方法を完成することが出來た。これによるとニッケルを殆んど含まず、コバルトを1~3%含有した中間物が得られ、これからは濕式法によつて容易にコバルトが抽出せられる。現在コバルト鐵として採掘せられて居る鑛石の品位が0.5~1.5%であるから特別の設備及手数を要せずして優良コバルト鐵を副産物として得らるゝこととなる。従つて今後内地及南洋方面に於ける含ニッケル・クロム鐵鑛利用増大につれて、本方法の採用によればコバルトも増産せらるゝこととなり、又コバルトの値が極めて高價である關係上、此種鑛石による製鐵を著しく有利ならしむることが出來たことは、熔鍊爐に不適當なる理由で異端者扱ひをされた本鑛石利用に拍車を掛けることとなるであらう。

我國内及南洋に無盡藏に埋藏せらるゝ含ニッケル・クロム鐵鑛利用は、今後の我が製鐵界に課せられた大きな問題で、鐵鋼自給自足の永遠の道は本鑛石利用によつて始めて解決されるものである。

— 終 —