

「満洲」における化学工業の発展と軍需生産

—— 満洲化学工業株式会社を中心として ——

飯 塚 靖

目 次

はじめに

I 満化の創業過程

II 初期の設備と経営状況

III アジア太平洋戦争と軍需生産への傾斜

おわりに

はじめに

日本が「満洲」（中国東北地域、以下かつて省略、「満洲国」も同様）に建設した重化学工業が戦後中国にも継承され重要な役割を担ったことについては、松本俊郎の鞍山鉄鋼業に関する研究が先鞭をつけた¹⁾。筆者もこうした松本の提起を受けて、満鉄撫順のオイルシェール事業を研究した。また、ここでは朝鮮戦争の勃発が満洲工業の復興政策にいかなる影響を与えたかを考慮すべきことを提起した²⁾。他方で、朝鮮経済研究においては木村光彦・安部桂司により、日本帝国が北朝鮮に構築した軍需産業の実態が解明された。そこでは、「1940－45年の軍事工業の発展は、従来考えられていた以上に急速かつ広汎で、その結果北朝鮮はアジアで有数の近代工業地帯に変貌した。帝国の崩壊後、生産設備はソ連占領軍の手を経て金日成政権に継承された。（中略）帝国の戦争準備は金日成の戦争準備に直結した」（はしがき）との重要な問題提起がなされている³⁾。すなわち、日本がアジア太平洋戦争遂行のために北朝鮮に構築した軍需産業が、そのまま北朝鮮による朝鮮戦争遂行の物的基盤となった事実の指摘である。日本帝国は北朝鮮とならんで満洲にも膨大な軍需産業を移植しており、これら軍需産業がソ連軍による占領、国共内戦、朝鮮戦争の中でいかなる変遷をたどるのか、その考察は重要な課題となっている。ただ、史料の制約もあり満洲国期の軍需生産の実態は、これまで十分に解明されてこな

かった⁴⁾。

さて、満洲国期の軍需産業の動向を追究する上で重要な企業が、本論文で検証の対象とする満洲化学工業株式会社（以下「満化」と略称）である。同社は1933年5月に満鉄傍系企業として大連に設立された硫安肥料生産会社であった。本企業に関してはすでに田島俊雄の研究があり、戦後中国の化学工業発展の上での満化およびその後身である大連化学廠の重要な位置が、技術内容及び技術人員の系譜を含めて幅広い視角から解明されている⁵⁾。また、満化については、須永徳武の研究があり、その資本構成・営業内容・生産実績などが明らかとなっている⁶⁾。さらには、井村哲郎により国共内戦時期に中国共産党によって満化を中心に組織された大連建新公司の存在が明らかにされ、同公司での武器・弾薬生産状況が解明された⁷⁾。

本稿では、これらの先行研究を踏まえて、先行研究でも十分には解明されていない満化の創業過程・初期経営状況、ならびにアジア太平洋戦争時期の軍需生産への傾斜状況を考察する。すなわち、本稿の第一の課題は、なぜ満鉄は大連に大規模な硫安肥料工場を建設したのか、日本陸軍及び関東軍はその工場建設にいかに関係したのか、さらには日本本国の政府関係機関や関連企業はこの満鉄の工場建設案にいかに対応したのか、などを解明することにある。第二の課題は、満化の設備と技術内容を確認し、その生産実績・経営内容を検討することにある。こうして当初計画と現実の生産実績・経営内容との乖離状況を明らかにしたい。第三の課題は、アジア太平洋戦争時期に満化は満洲での軍需生産にいかに関わり込まれて行くのかを解明することにある。陸軍及び関東軍は満洲にいかなる軍需産業を構築し、満化は其中でどのような役割を担ったのか。これは史料の制約から極めて困難な課題であるが、可能な限り究明したい。

満化は、戦後のソ連による生産設備の撤去・破壊を経て、国共内戦時期には中共の手により兵器生産企業・建新公司の中核企業として再編され、大連での兵器生産を支えた。満化の歴史的役割を検証するには、こうした建新公司の下での再編状況や兵器生産動向の解明も不可欠な課題である。こうした問題について筆者は別稿を準備中であり、そこで詳述したい。

I 満化の創業過程

大同肥料株式会社社長を務めていた山本条太郎は、1926年ドイツで比較的低温・低圧でアンモニアを合成するウーデ法が発明されたことを知った。そこで山本は27年春、工学士後藤久生、大同肥料常務取締役山崎伝七などをドイツに派遣して、調査と特許権譲渡交渉にあたらせた。27年冬、山崎一行は帰国の際に大連に赴き、同年7月満鉄社長に就任していた山本にウーデ法の有利なことを報告した⁸⁾。

このウーデ法とは、窒素と水素の混合ガスを高温高圧の中で触媒を用いてアンモニアに合成するハーバー・ボッシュ法に類似するものであった。ただハーバー・ボッシュ法が温度500℃、圧力200気圧を要するのに対して、ウーデ法は450℃・100気圧での合成が可能であり、各種アンモニア合成法の中で最も効率的なものと期待されていた⁹⁾。

満鉄社長山本は、同社でも本格的な硫安肥料製造に着手することを決意し、満鉄・東信電気株式会社（電力供給会社）、大同肥料の3社共同でのウーデ法特許権買収を計画した¹⁰⁾。こうして満鉄は、鞍山製鉄所のコークス炉から発生する水素ガス全部を利用した年7万トンの硫安製造を計画し、事業費1607万円を算定した。1928年8月には、本計画に対して日本政府の認可が下りた¹¹⁾。同年10月21日には、満鉄・東信電気・大同肥料のウーデ法合同調査団が東京を出発した。メンバーは、満鉄鞍山製鉄所の深水壽、東信電気の高橋保、大同肥料の山崎伝七、東京工業試験所の横山武一、ウーデ法導入の仲介役であるイリス商会の後藤久生の5名であった¹²⁾。

結局、東信電気はウーデ法特許権購入を取り止めたが、満鉄と大同肥料は特許権買収交渉を進め、

1929年6月に満鉄東京本社で特許使用権の契約調印がなされた¹³⁾。その後満鉄は、深水など技師数名を再度ドイツに派遣し、所要設備の設計と機械の購入に従事させた。そうした最中の8月に山本総裁の更迭となり、新総裁仙石貢により硫安事業計画は一時中止とされた¹⁴⁾。

仙石総裁時代、満鉄は硫安事業を根本から再検討することとした。1929年11月ドイツから戻った深水壽を中心に合成硫安計画審査委員会が組織され、事業費・経費・特許・販売などの各方面にわたって審議した。当時の計画案は年産12万トン案で、工場建設予定地はやはり鞍山であった。ただ当時、硫安価格の下落が激しく、冶金用コークス製造を目的とする鞍山のコークス炉ガスでは採算困難との結論となり、1930年6月審議が打ち切られた。その後、深水が鞍山から満鉄本部の計画部に転勤となり、原料ガス発生法及び工場位置について種々研究し、31年初めには大連に専用ガス発生設備を持つ工場を建設するという計画部案が策定された¹⁵⁾。

大同肥料のウーデ法特許権は矢作水力(株)に譲渡され（1931年10月）、子会社の矢作工業(株)が設立され、その名古屋工場が33年末に操業を開始した。満鉄も一時、特許権を宇部の沖ノ山炭砒（後の宇部興産）へ譲渡しようとしたが、交渉は不調に終わった¹⁶⁾。

1931年6月に就任した内田康哉総裁の下で、満鉄の積極的な事業展開が唱えられた。同年8月には斯波忠三郎（東京帝国大学航空研究所所長）が満鉄顧問に迎えられ、新設された技術局の局長事務取扱に就任した。ここで満洲事変が勃発し、満鉄正副総裁は硫安事業に非常に積極的となった。同年12月末には、大連工場建設の理由書・工場配置図・硫安需給関係説明書などの関係書類が、重役会議に提出された。32年1月末には、深水壽が上京して在京中の斯波忠三郎と共に、本計画内容への政府合意取り付けの運動を展開し、他方大連では満鉄各幹部に対する説明活動がなされた¹⁷⁾。そして32年3月には、投資額2000万円で大連に年産17万トンの工場を満鉄傍系会社として設立する計画案が作成された¹⁸⁾。満洲事変以降、満洲の資源開発と軍需産業の扶植が唱えられるようになり、これが硫安工場建設への追い風となったのである。特に、硫安原料であるアンモニアは硝酸・硝酸アンモニア（以下硝

安)などの爆薬原料生産にも不可欠であり、軍需産業育成の面からも工場建設が重視されたものと思われる。

しかし、国内の硫安メーカーは、この満鉄の計画に強く反対した。1930年以来、猛烈な外安のダンピングにより硫安市価は低落していた。国内メーカーは政府に保護政策、特に硫安輸入の規制を請願した。それに対して、硫安価格の上昇を恐れた農林省は反対したが、31年12月には「硫酸アンモニア輸出入許可規則」が制定された。しかし、規則公布以前に契約された外安の輸入は許可され、また農村の窮乏による硫安需要の減退もあり、32年に入ってから硫安価格は急落した¹⁹⁾。こうした事情から、硫安メーカーは満鉄の工場建設計画に強く反対し、また商工省も反対意見に傾きつつあった²⁰⁾。こうした反対に直面して満鉄は、工場規模を縮小して国内メーカーを説得しようとした。32年8月31日に技術局が作成した「窒素肥料工場第一期計画説明書」²¹⁾では、まず第一期事業計画として資本金1280万円で年産能力10万トンの工場を設立するとされた。また生産硫安の販売先は「南支・南洋方面」とされ、南京国民政府も合成硫安工業を計画中であり、それに先んじて工場を建設し販路を確保すべきと主張された。すなわち、国内硫安メーカーの反対論をかわすために、硫安の海外輸出が唱えられたのである。さらに同説明書では、硫安工業は軍需工業のための原料生産の役割も担うものであり、かかる工業は内地集中を避けるべきであるとして、満洲での工場建設の必要性が強調されている。

大連商工会議所は、満鉄の硫安工場建設計画を支援した。1932年8月4日、同会議所は総理・大蔵・商工・農林・拓務・外務・陸軍各大臣、関東庁長官、関東軍司令官、満鉄総裁宛に「硫安工場建設に関し建議の件」を出した。そこでは、硫安工業は満洲に勃興すべき合成燃料工業・大豆油抽出工業・曹達工業・軽金属工業等の化学工業体系の基礎をなすもので、これが成否は満蒙開発に重大なる関係を有するのみでなく軍事工業とも密接な関係があるとして、その早期の建設を求めている²²⁾。すなわち硫安工業が確立すれば、水素を必要とする化学工業及びアンモニアを必要とする化学工業が必然的にその周囲に派生することとなり、満洲の化学工業の発展には重要であった²³⁾。前者には石炭液化工業、大豆

硬化油製造工業などがあり、後者には曹達工業及び満洲産の礬土頁岩を原料としたアルミニウム工業などがあった。また硝酸・硝安は爆薬原料でもあり、硫安工業は軍需産業としての側面も持つのである。大連商工会議所作成の『硫安工業と満蒙開発』では、国民政府も国営硫安工場建設を計画中でありとして、それとの対抗からも大連での工場建設の必要性が説かれていた²⁴⁾。この中国側の硫安工場は、結局は永利化学工業会社がアメリカの技術を導入して南京に設立し、37年2月から操業が開始された²⁵⁾。このようにほぼ同時期に、東北地域と華中地域で日中双方により硫安工場の計画・建設が進んだことは、注目に値する。

1932年の10月から12月、満鉄は硫安年産9万トンを作成として、政府の認可を得るべく各方面の説得に努めた²⁶⁾。満鉄は同時期、硫安工場だけでなく昭和製鋼所・アルミニウム工場の建設も計画しており、斯波忠三郎、伍堂卓雄理事（海軍中将、28年予備役編入、29年昭和製鋼所社長、30年満鉄理事）、吉田豊彦陸軍大将（元陸軍技術本部長、31年予備役編入、32年6月関東軍顧問）を東京に派遣して、政府当局及び民間に対する説得工作を展開した。斯波・伍堂・吉田の3名は、10月1日に永井柳太郎拓務大臣、3日中島久万吉商工大臣を訪問し、昭和製鋼所問題を議論した。両大臣との会話の中で硫安問題も言及され、両大臣から本問題を十分諒解しているとの解答を得た。ただ拓務大臣よりは、硫安問題には国内同業者の反対が強硬で、野口遵（日本窒素肥料株式会社・朝鮮窒素肥料株式会社社長）がその急先鋒であり、その説得が必要であるとの指摘を受けた²⁷⁾。その後、斯波と吉田は、牧田環（三井合名会社理事）・木村久寿弥太（三菱合資会社総理事）をも訪問して、硫安問題で説得にあたった²⁸⁾。最も強硬に反対を唱えていた野口遵に対しても、10月9日吉田が自身の親戚である三池窒素工業株式会社社長不破熊雄を介して面談し、その態度の軟化に成功した²⁹⁾。

その後、野口も折れて、満鉄の計画を事実上容認した。1932年10月25日付の野口から吉田あての書簡の中で、彼は次のように主張している。すなわち、満鉄のように政府からの巨額の投資と保護を受ける会社が、民間製造業を圧迫する事業に関係することには反対である。よって、計画は中止にする

か、あるいは有事には火薬生産に転換できる硝酸の生産に特化して欲しい。どうしても硫酸を生産するならば、製品は出来るだけ海外に輸出してもらいたい。また海外輸出ができない場合には、「其ノ販売ニ付キテ内地同業者ト協調セラレ共存共栄ノ実ヲ挙げ得ル」よう要望する、と³⁰⁾。このように野口も、陸軍大将を押し立てて、満洲開発及び国防産業建設を強調する満鉄の論理に抗うことはできなかったであろう。なお野口の言う「内地同業者との協調」とは、国内の主要硫酸メーカーで組織された販売統制機関である硫酸配給組合（32年10月設立、初代理事長野口遵）との協調を意味すると思われる。本組合は設立以降、硫酸建値の決定によって各社の競争価格を統制し、満化はそれに加入はしなかったが協調を維持したとされる³¹⁾。

国内硫酸メーカーの説得に成功した満鉄は、1932年11月21日、年産9万トン工場を事業費1280万円、物価騰貴に対する予備費220万円、合計1500万円で建設することを拓務大臣に申請した³²⁾。この満鉄案に対して、拓務省側はより大規模な工場建設を求めたので、満鉄は計画を再検討して年産18万トン・事業費2500万円の計画書を作成し、再申請をした。こうして32年12月15日、拓務大臣の正式認可を得たのである³³⁾。

かくして満洲化学工業株式会社は、1933年5月に資本金2500万円（株式50万株・設立時半額払込）、本社を大連として設立された。その株式割当は満鉄25万株、賛成人引受15万株、その他公募による一般引受10万株であった³⁴⁾。設立時の満鉄以外の大株主は、千石興太郎（保証責任全国購買組合連合会会長）49800株、奥村政雄（東洋窒素工業株式会社取締役）29800株、小倉正恒（住友合資会社代表社長）9600株、斯波忠三郎8700株、杉山金太郎（豊年製油社長）5000株、高橋是賢（高橋是清の長男、日本酸素株式会社社長）5000株、中村房次郎（松尾鉦業株式会社社長）5000株、三宅川百太郎（三菱商事株式会社会長）5000株、安川雄之助（三井合名会社理事）5000株であった³⁵⁾。

社長には斯波忠三郎が就任し、常務取締役には深水壽（満鉄計画部審査役）、右近又雄（満鉄計画部業務課長）が就任した。その他役員としては、取締役が蔵川永充（全国購買組合連合会理事）、奥村政雄、田村羊三（元満鉄興業部部長）・根橋禎二（満

鉄計画部部長）、監査役は高橋是賢、中村房次郎、堀義雄（満鉄監査役）であった³⁶⁾。このように満鉄計画部の深水壽と右近又雄が転出して、それぞれ技術上、経営上の責任者に就任したのである。

以上のように満化は、資本金の半額は満鉄出資であり、役員の数も多く満鉄関係者で占められ、完全な満鉄の傘下企業であった。これを満鉄では傍系会社と称した。満鉄に次ぐ株主は農民団体の全国購買組合連合会（通称全購連）であり、低廉な硫酸を確保して国内肥料メーカーの価格コントロールに対抗したいとの意図があった³⁷⁾。また原料の硫化鉍は岩手県の松尾鉦山からの供給を受けるため、松尾鉦業(株)からの出資も仰いだ³⁸⁾。

東洋窒素工業(株)とは、1926年12月、住友合資会社・三菱合資会社・三井合名会社・三共株式会社・日本化学工業株式会社・大日本人造肥料株式会社・渡辺化学研究所・横浜組の8社により、資本金500万円（10万株）で設立された企業である。同社の前身は、第一次世界大戦後日本政府がドイツから戦争賠償金の一部として接収したハーバー・ボッシュ法特許権の払い下げを受けた東洋窒素組合であった。同組合は26年に株式会社に改組され、ハーバー・ボッシュ法による硫酸製造の企業化を計画した。ただその企業化は諸事情から実現せず、同社はドイツから輸入される硫酸肥料から特許料を徴収することを業務としていた。こうして同社には多額の特許料収入が蓄積され、他方で同社の特許料徴収は農民を苦しめる「私設関税」であると国内世論から非難を受けた。かかる事情から同社は、蓄積した資金を有効に活用する必要があり、投資先として満洲の窒素工業が選択されたのである³⁹⁾。他方、満鉄が導入を企図したウーデ法は、東洋窒素工業(株)が特許権を持つハーバー・ボッシュ法に抵触するものであった。そこで満鉄は1929年、渡辺化学研究所・横浜組の持株全部及び三共の持株の一部合計3万株を購入し、東洋窒素工業(株)の大株主となった⁴⁰⁾。このような事情から、満化には東洋窒素工業(株)ならびに三井・三菱・住友などの財閥も資本参加したのである。

斯波忠三郎は1934年10月に死去し、後任社長には高橋是賢が任ぜられた⁴¹⁾。さらに、39年6月には高橋是賢と深水壽が退任し、同年10月社長には貝瀬謹吾（元満鉄技術委員会委員長兼技術研究所

長、1931年満鉄退社)、技術担当の常務取締役には黒川秀孝(元満鉄鞍山製鉄所勤務、33年満化に転出、技師・合成部長・調査役を歴任)が就任した。なお、経営担当の常務取締役は37年9月に堀義雄(元満鉄監査役)に交代していた⁴²⁾。

II 初期の設備と経営状況

1933年8月には大連市近郊甘井子海岸において満化工場の建設が開始され、35年3月に完成し、翌月から硫酸の製造を開始した⁴³⁾。この甘井子海岸には、満鉄が輸出石炭専用埠頭を建設し、満鉄本線から埠頭までの支線も敷設されていたので(31年6月完成)、撫順炭の輸送に便利であった⁴⁴⁾。同工場は、陸地13万坪、海岸埋立地6万坪の広大な敷地を有し、構内には軽便線路も敷設されていた⁴⁵⁾。

創業時満化工場は、ウーデ式アンモニア合成炉3基を有し硫酸年産能力は18万トンであったが、1936年4月には24万トンへの拡充が決定され、37年7月にそれが完成した。38年当時の生産設備は、原料水素ガス生産設備(洗炭工場、コークス工場、水生ガス工場、ガス変換工場)、アンモニア合成工場(ウーデ式合成炉4基)、硫酸工場を擁し、その他にも硫酸工場、硝酸・硝安工場を併設していた。同工場は毎時2万5000キロワットの電力を必要とし、そのために敷地内に満洲電業株式会社の5万キロワット発電所が建設され、また8000トン級船舶が横付け可能な専用棧橋も備えていた⁴⁶⁾。

アンモニア製造においては、原料水素の生産をいかに低廉に行なうかが鍵となっていた。同社の水素生産法は、次の通りである。まず石炭を洗炭工場にて洗炭して、次にコークス炉でそれを乾溜(空気を断って固体を加熱し揮発成分を取り出す操作)し、コークスとコークスガス(水素・メタン・一酸化炭素を主成分とするガス)を生成する。コークスガスは副産物工場に運ばれて、冷却によりコールタールが回収される。コークスは水生ガス工場にて水性ガス(燃焼するコークスに水蒸気を通して得られるガス、一酸化炭素と水素からなる)とされ、この水性ガスはさらに炭酸ガスと水素に変換される(水蒸気中の水素を使う)。そしてこのガスと前記のコークスガスを混合して原料ガスとするのである。この原料ガスの中には容量比で56~58%の遊離水素があ

るので、これを分離採集してアンモニア合成に用いるのである⁴⁷⁾。この原料ガスから水素だけを分離製精するためにはドイツ・リンデ社のリンデ式ガス分離装置が使用されている⁴⁸⁾。このように同社の水素生産は、コークスガスと水性ガスの併用に特色があった。従来、日本では水を電気分解して水素を製造していた。満化の方式は、作業工程はやや複雑となるが、電力消費量が少なく生産費はかなり低廉となるのであった⁴⁹⁾。

以上のように、満化の硫酸製造は、石炭を原料に水素を低廉に生産し、特許ウーデ式アンモニア合成法により空中窒素と化合させてアンモニアを造り、これに硫酸を加えて硫酸を製造するという方式であった。これに必要な石炭は主に撫順炭を充てることが計画された。硫酸生産に必要な原料は、硫酸18万トンに対して、撫順炭22万トン、硫化鉍10万8000トンであり、その製品及び副産物は、硫酸・濃硫酸・硝安・硝酸・ベンゾール・タール・クレオソート・ピッチ・コークスなどであった⁵⁰⁾。撫順炭は満鉄の傍系会社として特惠価格トン当たり8円、硫化鉍も松尾鉍山より特約値段トン当たり16円前後での買入れを予定していた。電力は水力発電よりやや高くなるが、それでも同社の硫酸の生産原価はトン当たり57円50銭と見込まれ、日本への運賃・保険料などを加算しても75円程度であり、日本本国での生産原価82~83円と比較すると極めて低廉であった。そのために満化は高収益が予想されていた⁵¹⁾。また前述の1937年7月に完成した年産6万トンの硫酸生産には、亜硫酸アンモニアを酸化して硫酸を造る亜硫酸アンモニア法が採用された。これは東京工業試験所技師・堀省一郎により開発された技術であり、同所において中間工業試験までなされていた。満化は堀省一郎を招聘し、その技術を実用化した。亜硫酸アンモニア法は、亜硫酸にアンモニアを化合させ亜硫酸アンモニアを製造し、これを酸化して硫酸アンモニアを造る方法である。硫化鉍と硫黄を燃焼させ硫酸を製造する過程で不用な亜硫酸ガスが発生するが、この方法でそれが有効利用できた⁵²⁾。

次に、第1表・第2表により満化の硫酸生産動向と経営状況を見てみよう。第1表によれば、満化は年間フル操業に入った1935年度(当年8月から翌年7月までの肥料年度)には硫酸年産13万3500ト

第1表 満洲における硫安の生産量・輸出量

単位：トン、%

年度別	生産量			輸出量 (C)	C/A (%)
	満洲全体(A)	満洲化学工業(B)	B/A(%)		
1934年	57,791	31,061	53.7	57,109	98.8
1935年	172,785	133,500	77.3	170,136	98.5
1936年	181,713	137,126	75.5	178,470	98.2
1937年	241,387	165,975	68.8	204,427	84.7
1938年	193,213	149,126	77.2	178,213	92.2
1939年	152,836	113,893	74.5	132,336	86.6
1940年	219,331	165,490	75.5	185,131	84.4
1941年	190,483	133,328	70.0	160,483	84.3
1942年	162,862	104,773	64.3	120,862	74.2
1943年	91,729	53,912	58.8	31,960	34.8
1944年	58,000	30,036	51.8	7,200	12.4

出所：東北物資調節委員会研究組編『東北経済小叢書① 化学工業』(下)(北京、京華書局、1948年)3、11頁より作成。

注：年度は肥料年度(当年8月から翌年7月)である。

ンの実績を上げ、これは満洲全体の硫安生産量の77.3%を占めていた。当時の満洲において硫安生産を行なう企業は、昭和製鋼所、本溪湖煤鉄公司、南満洲瓦斯株式会社(大連)、撫順炭砒のモンドガス工場及び製油工場(オイルシェール)などがあったが、いずれも副生硫安の生産であり生産量は少量であった。このように満化は、満洲における唯一の空中窒素固定工場として硫安生産において圧倒的な地歩を築いたと言える。この満化生産硫安は、若干が

朝鮮に輸出された以外は殆ど日本向けであった。特に満化硫安には、満洲国輸出税及び日本輸入税が無税という特典が与えられていた。そしてこの満化硫安の大口取引先が全購連であった。また満化は全購連との間で、37年に年産24万トンの増産計画が実現した場合、そのうち12万トンは全購連に売り渡すという契約(3年期限)を結んでいた⁵³⁾。

第2表によれば、1935年度の利益率は上期(35年9月決算)16.6%、下期(36年3月決算)17.8%と非常に高く、利益金合わせて270万円にも上り、8%の高配当が実現できた。翌36年度には、日本で「重要肥料業統制法」が成立し(5月)、肥料価格の統制が懸念され、さらには国内硫安メーカーの増産、硫安以外の合成肥料の進出、農村不況による需要減退見込なども重なり、硫安のトン当たり価格が1月の最高131円・最低128円より、11月には最高89円・最低86円まで暴落した⁵⁴⁾。そのために36年度は利益が減少し、配当も上期・下期とも7%に減額された。37年度は肥料価格が高値を維持し⁵⁵⁾、硫安生産は16万トンを超え、経営も比較的好調であった。

1938年10月には大連を稀有の水飢饉が襲い上水使用が制限された。また12月には原料炭の供給制限も受けた。このために工場は、生産減及び水質

第2表 満洲化学工業株式会社の経営状況

単位：千円

決算時期	払込資本金	営業収支			払込資本金 利益率(%)	配当率 (%)
		収入	支出	当期損益		
1935年3月	12,500	616	475	141	2.3	0
1935年9月	12,500	3,841	2,804	1,037	16.6	8
1936年3月	18,740	7,987	6,315	1,672	17.8	8
1936年9月	18,750	5,841	4,943	898	9.6	7
1937年3月	18,750	6,862	5,910	952	10.2	7
1937年9月	18,750	7,388	6,064	1,324	14.1	8
1938年3月	18,750	7,657	6,219	1,438	15.3	8
1938年9月	25,000	10,519	8,762	1,757	14.1	8
1939年3月	25,000	9,925	8,413	1,511	12.1	8
1939年9月	25,000	9,560	9,261	299	2.4	6
1940年3月	25,000	10,382	10,245	138	1.1	0
1940年9月	25,000	13,934	13,514	420	3.4	5
1941年3月	25,000	12,237	11,825	411	3.3	5
1941年9月	25,000	13,802	13,334	468	3.7	5
1942年3月	25,000	14,639	14,120	519	4.2	5
1942年9月	25,000	10,872	10,426	446	3.6	5
1943年3月	27,600	10,665	11,371	▲ 705		0
1944年3月	27,600	22,370	22,833	▲ 463		

出所：須永徳武「満洲の化学工業」(下)(『立教経済学研究』第60巻第4号、2007年3月)図表-23、図表-24より作成。払込資本金利益率は独自に算出した。

注：1944年3月は、前年4月からの1年間の決算である。

悪化による工場機材の損傷や製品悪化に見舞われた⁵⁶⁾。ただ同年度は、日本の臨時肥料配給統制法に基づく公定価格が高値を維持したため、経営は好調であった⁵⁷⁾。39年度には、8月に暴風雨のため工場内の発電所が故障し、晩秋からは石炭の配給不円滑による生産の抑制が行われた⁵⁸⁾。こうして39年度の実績は11万トンにまで落ち込み、利益率も急速に悪化した(第1表・第2表)。39年9月期決算では、利益率2.4%に対して配当6%のいわゆる剰配を余儀なくされ、40年3月期には無配当に転落した。石炭の窮屈化はこれ以後も変わらず、他方で硫酸公定価格の抑制と生産コストの高騰も重なり、経営は益々悪化した。40年9月期決算からは、満鉄持株に対する配当が免除され、一般株主には5%の配当となった⁵⁹⁾。

満鉄は硫酸工場創設と並行して、同工場のアンモニアを利用してソーダ灰を生産するためソーダ工場の設立をも計画した。すでに満鉄は、大正時代から低廉・豊富な関東州産塩を利用したソーダ工業の設立を構想してきたが、諸般の事情からそれが実現しなかった。しかし、満化創業によりソーダ工業樹立の条件が整い、反対していた内地同業者を説得し、また旭硝子株式会社の資本参加も得て、1936年5月満洲曹達股份有限公司(以下満曹)が設立された。同会社は満洲国法人の準特殊会社として設立され、資本金800万円(満鉄200万円、満化200万円、旭硝子株式会社280万円、昌光硝子株式会社180万円)であった。社長には大正時代から満鉄の委嘱を受けソーダ工業樹立の中心となってきた西川虎吉(元九州帝大教授)が就任した。満曹は甘井子の満化工場南側海岸埋立地約3万坪を工場用地とし、1937年8月には工場を完成させた。満曹はアンモニアソーダ法による年産3万6000トンのソーダ灰生産を計画し、旭硝子ソーダ工場の技術を移植した。その原料として満化より屑コークスとアンモニア廃液を低価格で購入し、満化にはソーダ灰と石灰を提供した⁶⁰⁾。

満曹は引き続き工場能力の倍加計画に乗り出し、1938年9月にはソーダ灰年産能力7万2000トンとなった。また満曹は苛性ソーダの生産にも乗り出し、大連・開原・奉天に工場を建設し、それぞれ1940年に開業した⁶¹⁾。

III アジア太平洋戦争と軍需生産への傾斜

第1表のように満化は、1942年度以降硫酸生産量を急激に減少させた。その原因は、石炭及びその他原料の入手難、及び電力事情の悪化にあった。特に42年5月には、満洲電業発電所が連続的重大事故を起こし、電力供給が大きな制約を受けた。また同年9月には電力調整令が実施され、電力使用が制限された⁶²⁾。

満化は、硫酸原料の硫化鉍不足から、1943年には硝酸生産へ重点を移行させた⁶³⁾。アンモニアを酸化すれば硝酸となり、硝酸をアンモニアと反応させれば硝安ができ、この2つは共に爆薬の原料であった。すなわち同社は、軍事的要請もあり、原料アンモニアを硫酸生産から硝酸・硝安生産に重点的に振り分けたのである。同社は設立当初から硝酸・硝安の生産も行ってきた。陸軍王子火薬製造所の方式を採用して工場を設計し、35年の操業と同時にそれらの生産も開始している⁶⁴⁾。その生産設備能力は操業当初、稀硝酸(50%)年産6000トン、濃硝酸年産1500トン、硝安年産3000トンであった。その後、満洲の産業開発計画の進展に伴い鉍山用・土木工事に爆薬の需要が増加したため、38年に生産設備は拡充された。39年には稀硝酸日産能力58トン(年間300日操業として年産1万7400トン)、濃硝酸日産能力10トン(年産3000トン)となった⁶⁵⁾。さらにアジア太平洋戦争時期には軍事的要請から設備拡充がなされ、第3表のように日本敗戦時には稀硝酸日産能力109トン(年産3万2700トン)、濃硝酸年産能力6000トン、硝安年産能力1万2000トンとなっていた。ただ43年度の実績の生産量は、濃硝酸3043トン、硝安1万812トンであった⁶⁶⁾。さらに44年度の実績は、稀硝酸2万2312トン、濃硝酸3122トン、硝安8926トンとなった(第3表)。44年の満洲国物資動員計画(第4表)では、濃硝酸5000トン、硝安1万4600トンの動員が計画されており、満洲での爆薬原料生産における満化の比重の大きさがわかる。さらには、第3表「備考欄」のように、アジア太平洋戦争末期にも、稀硝酸・濃硝酸・硝安工場はさらなる増産を目指して設備の増築がなされていたのである。

アジア太平洋戦争時期、満化の稀硝酸・濃硝酸・硝安の最大の需要先は、陸軍の兵器・爆薬製造工場

第3表 満洲化学工業株式会社工場の生産能力（敗戦時）

単位：トン

工場名	製品名	年間生産能力	1944年度生産実績	備考
甘井子工場	硫安	30,000	30,036	現有アンモニア生産能力を30,000トンと推定（公称アンモニア生産能力60,000トン、硫安換算180,000トン）
	稀硝酸	109	22,312	日産能力、他に日産50トン工場増設中
	濃硝酸	6,000	3,122	他に6,000トン工場増設中
	硝安	12,000	8,926	他に6,000トン工場増設中
	硝塩	2,000	851	他に2,000トン工場増設中
	二硝基ナフタリン	600	443	
	稀硫酸	180,000	16,321	設備老朽につき現有能力日産200トン程度
	濃硫酸（接触）	24,750	19,800	現有稼働能力55トン×300日
	濃硫酸（煮詰）	19,800	12,301	他にパウリング24基建設中
汐見工場	硫酸礬土	1,200	896	
	硫化黒（粉状）	1,080	8	
	硫化黒（泥状）	1,320	900	

出所：經濟部調査組化工班「復興操業ヲ企図スベキ満洲化学工業企業」（1946年3月）（「張公権文書」R7-17）より作成。
 注：二硝基ナフタリンは、満洲火薬工業(株)に供給され、硝安炸薬の原料となった（前掲『東北経済小叢書⑩化学工業』（下）26頁）。

第4表 満洲における爆薬原料の物資動員計画（1944年）

単位：トン

(1) 濃硝酸

鉱工爆薬用	400
ニトロナフタリン製造用	450
ニトロベンゼン製造用	720
アニリン染料製造用	150
純硝酸製造用	75
薬類製造用	60
硫酸製造用	70
塗料製造用	15
その他	60
軍用	3,000
合計	5,000

(2) 硝酸アンモニア

鉱工爆薬用	11,000
ガラス製造用	120
華北蒙疆一带輸出	450
その他	30
軍用	3,000
合計	14,600

出所：前掲『東北経済小叢書⑩化学工業』（下）15、16頁より作成。

である南満陸軍造兵廠及び同廠遼陽製造所であった。南満陸軍造兵廠とは、1938年5月陸軍造兵廠技術部奉天派出所として建設が着手されたものであり、所在地は奉天より一駅北の文官屯であった。同年8月には陸軍造兵廠南満工廠と呼称された⁶⁷⁾。さらに40年4月に南満陸軍造兵廠（部隊名第918部隊）へと改称されたものである⁶⁸⁾。同廠では、戦車・弾丸・爆弾の生産並びに火薬生産とその成型・充填を実施した。特に本廠では、陸軍の秘密火薬（炸薬）である安瓦薬（硝酸グアニジン）の生産も実施された⁶⁹⁾。

陸軍は爆薬の需要増大に応えるため、爆薬生産工場を新たに別の場所に造ることとなった。1939年11月には南満工廠遼陽工事事務所が開設され、遼陽での爆薬工場建設が開始された。工事事務所は

40年4月に南満陸軍造兵廠遼陽出張所と改称され、42年6月南満陸軍造兵廠遼陽製造所（部隊名第383部隊）となった⁷⁰⁾。この遼陽製造所では、関東軍の必要とする爆薬を現地自給するために、満洲生産の原料を用いて茶褐薬（TNT、トリニトロトルエン）及び黄色薬（ピクリン酸）の生産を実施した。さらには、火薬生産に不可欠な硝酸・発煙硫酸・硝安・ジニトロナフタリン生産も行なわれた⁷¹⁾。そして同廠にその原料となる液体アンモニアなどを供給したものが満化であった⁷²⁾。

南満陸軍造兵廠は1940年8月、在満の軍需工場を管理・監督する目的で監督課を開設した。さらに監督課は40年末頃、各地工業の管理のために各地区に監督班を設置した。大連監督班は41年に設置され、満化など在大連の関係企業を監督下に置き

た⁷³⁾。大連監督班の監督下に置かれた主な工場及び生産品は下記の通りである⁷⁴⁾。

満洲化学工業(株)	火薬原料 (硝安・硝酸・液安・ジニトロクロロベンゼン)
満洲曹達(株)大連工場	火薬原料 (ソーダ灰・苛性ソーダ)
満洲曹達(株)開原工場	火薬原料 (モノクロロベンゼン)
大和染料	火薬原料 (ジニトロクロロベンゼン)
満洲石油	石油製品
沖電気	通信機器
大連機械	6トン火砲牽引車 (通称ロケ車)
満鉄鉄道工場	昭和刀
進和工廠	擲弾筒弾丸
大華冶金鋳業	高速度鋼チップ

満化と大和染料(株)は共に黄色薬 (ピクリン酸) の原料であるジニトロクロロベンゼン (硝塩) を生産しており、その経緯は以下の内容であった。すなわち、関東軍と南満陸軍造兵廠は1942年初頭、満化と大和染料(株)に対して共同して硝塩を生産するよう要求し、同時に両社の合併も求めた。こうして42年10月に両社の合併協定が締結され、年産4000トンの硝塩工場の建設も計画された⁷⁵⁾。翌43年2月には、大和染料(株)が満化に吸収される形で両社は正式に合併した⁷⁶⁾。満化が生産する硝塩原料であるモノクロロベンゼンは、満曹開原工場より提供された。同工場は本来、満洲豆稈パルプ(株)に苛性ソーダ・塩素を供給するために併設された工場であった⁷⁷⁾。しかし、後に満洲豆稈パルプ(株)の生産計画が変更されたために、苛性ソーダ・塩素の余剰が発生した⁷⁸⁾。そこで満曹開原工場は、昭和製鋼所からベンゼンの供給を受けて、塩素を利用したモノクロロベンゼンの生産を開始した。さらに、このモノクロロベンゼンが満化に輸送され、満化が硝塩に加工して、その一部は同社染料工場に供給し黒色硫化染料の原料となり、その他は南満陸軍造兵廠遼陽製造所に供給されることとなったのである⁷⁹⁾。満化での硝塩の生産は43年806トン、44年は851トンであった⁸⁰⁾。このようにアジア太平洋戦争期に満化は、液体アンモニア・濃硝酸・硝安を軍に供給するだけでなく、硝塩生産も行なうようになり、軍需生産体制

に強力に取り込まれて行ったのである。

その他、南満陸軍造兵廠の監督下に置かれた企業は以下のような内容であった。まず満洲石油とは、満洲国の石油事業の一元的運営のために1934年2月に資本金500万円で設立された特殊会社・満洲石油(株)である。同社は満洲国内の石油資源の開発、原油精製ならびに販売を事業内容とし、設立と同時に大連市郊外海猫屯に製油工場を建設し、35年3月に操業を開始していた⁸¹⁾。沖電気は日本の沖電気(株)の大連工場であり、42年に工場建設が開始され44年より本格操業に入り、軍用品として小型傍受受信機・小型方向探知機を生産した⁸²⁾。大連機械とは(株)大連機械製作所であり、1918年5月に公称資本金200万円 (払込資本金100万円) で設立され、1920年には日本車輛製造(株)の出資を受け入れ提携関係にあった。同社は満洲工場において鉄道用貨車・客車を生産し、35年には蒸気機関車の製造も着手し (38年第1号機完成)、総合鉄道車輛メーカーとして成長した。満洲における鉄道車輛需要の拡大により、同社はその後も業容を急激に拡大させ、41年には払込資本金が2000万円となった⁸³⁾。同社は関東軍の奨めにより37年春、8トン牽引車 (大砲牽引) 及びそれに必要な内燃機工場の新設を決定していた⁸⁴⁾。

満鉄鉄道工場とは沙河口の鉄道工場であり、ここでは日下和治が開発した「満鉄式 (日下式) 海綿鉄」を用いた日本刀 (満鉄刀または昭和刀と呼ばれた) の生産が行われていた⁸⁵⁾。進和工場とは、金属機械を取り扱う商事会社として1905年に設立された(株)進和商会の附属工場である。同工場は、16年に鉄道用鋅釘類の生産を目的に大連市千代田町に建設され、後に洋釘の生産にも乗り出し、35年には生産拡大のために甘井子に工場を新設し移転していた⁸⁶⁾。大華冶金鋳業とは、正確には大華鋳業株式会社のことである。同社は、1918年3月に元満鉄社員上島慶篤を中心に合資会社大華電気冶金公司として設立され、電気炉を用いた特殊鋼の生産を目的とし、工場は大連市栄町につくられた。38年には甘井子に工場が移転し、39年1月には大華鋳業(株)と改称された。同工場では、上島の開発した低温還元法により純鉄 (海綿鉄) を生産するとともに、ワナジウム・コバルト・モリブデンを多量に含有する高速度鋼・不銹鋼・電気抵抗線などを生産し、さらに

はそれら金属を用いてドリル・リーマー・カッターなどの工具を製造していた⁸⁷⁾。

以上のように、アジア太平洋戦争時期に満化は南満陸軍造兵廠遼陽製造所に爆薬原料を供給することとなり、陸軍の軍需生産に強力に組み込まれたと言える。まずは、同所に液体アンモニアを供給し、同所での硝酸・硝安・硫酸の生産を支えた。さらには直接に硝酸・硝安・硝塩を供給したのである。また大連では、石油精製業、金属・機械工業なども発展しており、それら諸工業も南満陸軍造兵廠の監督下に入って兵器生産に動員されていた⁸⁸⁾。

満洲国では重要産業の一業一社主義、特殊会社による統制という方針が採られたため、満化も将来は満鉄持株の全額を満洲硫安工業株式会社に委譲する予定であった。この満洲硫安工業(株)とは、硫安などの化学肥料の生産を目的に1939年2月に設立された満洲国特殊会社であった。同社は、資本金5000万円(払込資本1250万円)、その割当は満洲国政府2500万円、全国購買組合連合会500万円、日本各道府県の信販購連2000万円であった。すなわち、日本の農民団体が硫安肥料の自主生産を進めるために、満洲国政府を取り込んで創設した企業であった。同社は当初の事業として建設費4000万円をかけ壺蘆島に工場を建設し、阜新炭を原料として硫安を年間20万トン生産し、その総てを日滿商事の手を経て日本に輸出することを計画した⁸⁹⁾。すなわち満洲における空中窒素固定法による大規模な硫安生産は総て満洲硫安工業(株)の独占とし、満化も同社に吸収合併されることとなったのである。しかし、この壺蘆島工場の建設は、第二次世界大戦の勃発によりドイツからの機械設備の輸入が出来なくなり、結局は未完成に終わった⁹⁰⁾。そのために満化の合併は実現を見なかった。

おわりに

満鉄においてウーデ法による硫安工場建設を発案したのは、山本条太郎社長であった。当初は、鞍山製鉄所のコークス炉から発生する水素ガスを利用した硫安製造が計画された。その後、硫安価格の下落から鞍山での硫安生産では採算困難と判断され、大連に専用ガス発生設備をもつ本格工場を建設することとした。かくして1933年5月、満鉄の半額出資

により満化の設立となったのである。

満化はウーデ法というアンモニア合成における当時最先端の技術を導入した。また水素生産にはコークスガスと水性ガスの併用方式が採用され、水の電気分解による水素製造よりは電力消費量が少なく、さらには豊富な撫順炭が利用可能であったこともあり、低廉なコストでの硫安生産を実現した。後には、東京工業試験所の開発した亜硫酸アンモニア法も実用化され、1937年には硫安肥料年産能力24万トンの大工場となった。

ただ満化には設立時から軍需工場としての性格が刻印されていた。満化の設立過程において満鉄は、陸軍及び関東軍の支援を受けて日本政府及び国内硫安メーカーに強力に働き掛けた。それは言わば軍の威圧で内地同業者の反対論を押さえ付ける形であった。また陸軍及び関東軍は、当初から軍需生産との関係で満化設立を重視した。そして、アジア太平洋戦争時期には、満化は実際に軍需生産に大きく傾斜することとなった。同時期に満化は硫安肥料の生産を大幅に減退させ、液体アンモニア・濃硝酸・硝安を重点的に生産し、爆薬原料として南満陸軍造兵廠遼陽製造所に供給した。さらには関東軍・南満陸軍造兵廠の要請により、大和染料と合併して硝塩の本格生産に乗り出した。かくして満化は、在大連の金属・機械諸企業と共に南満陸軍造兵廠の監督下に置かれたのである。

満化の設立と経営でもう一点注目すべきは、全購連という日本の農業団体の資本参加である。その資本参加は、永井柳太郎拓務大臣の主張に端的に示されているように、満洲事変で日本農民が支払った犠牲に対する代償の面があった。言い換えるならば、日本農民は満洲事変の戦利品の分け前に預かることとなったのである。実際に1941年度までは、満洲生産の硫安の8～9割が日本に輸出された。さらには、より大規模な硫安生産を目指した満洲硫安工業(株)には、全購連だけでなく各道府県の信販購連の巨額の出資もなされたのである。

中国共産党は日本帝国が大連に構築した軍需生産機構を利用して、国共内戦時期の兵器生産をすすめた。言わば日本帝国の「負の遺産」を正統に継承する形で、大連において兵器生産を推し進め、国共内戦に勝利したのである。ただ、満洲国時期には、文官屯での砲弾生産、遼陽での爆薬生産、大連での爆

薬原料生産と地域間での分業体制がとられていた。しかし、中共は満化や(株)大連機械製作所などの工場群を建新公司に再編して、砲弾・弾薬の生産をすべて大連で行うこととなる。この建新公司の内実と兵器生産の実態については、稿を改めて検証したい。

(注)

- 1) 松本俊郎『「満洲国」から新中国へ——鞍山鉄鋼業からみた中国東北の再編過程——1940～1954』(名古屋大学出版会、2000年)。
- 2) 飯塚靖「満鉄撫順オイルシェール事業の企業化とその展開」(『アジア経済』第44巻第8号、2003年8月)。
- 3) 木村光彦・安部桂司『北朝鮮の軍事工業化——帝国の戦争から金日成の戦争へ』(知泉書館、2003年)。
- 4) 山田朗「軍事支配(2) 日中戦争・太平洋戦争期」(浅田喬二・小林英夫編『日本帝国主義の満州支配——一五年戦争期を中心に』時潮社、1986年)は、南満陸軍造兵廠における兵器生産の実態について言及した貴重な研究である。また、名古屋貢「満洲における兵工廠とその系譜——東三省兵工廠と株式会社奉天造兵所——」(新潟大学大学院現代社会文化研究科『現代社会文化研究』No.40、2007年12月)は、張作霖により創設された東三省兵工廠が満洲国時代に株式会社奉天造兵所に改編される過程について初歩的考察を加えている。
- 5) 田島俊雄「中国化学工業の源流——永利化工・天原電化・満洲化学・満洲電化——」(『中国研究月報』第57巻第10号、2003年10月)、田島俊雄編著『20世紀の中国化学工業——永利化学・天原電化とその時代』(東京大学社会科学研究所、2005年)第1章・第7章の田島論文。また、峰毅「『満洲』化学工業の開発と新中国への継承」(『アジア研究』第52巻第1号、2006年1月)は、満洲の化学工業が戦後中国に継承された事実を指摘するとともに、満化の重要性についても論及している。さらに同氏には、「戦間期東アジアにおける化学工業の勃興」(同上『20世紀の中国化学工業——永利化学・天原電化とその時代』所収)もある。
- 6) 須永徳武「満洲の化学工業」(下)(『立教経済学研究』第60巻第4号、2007年3月)111-113頁。なお、満洲経済史研究の重要な成果として、鈴木邦夫編著『満洲企業史研究』(日本経済評論社、2007年)が出版され、須永は本書でも「化学工業」(第Ⅱ部第12章)を執筆している。ただし、満化の記述は後者ではやや簡略化されており、前者の論文の方がより詳細である。
- 7) 井村哲郎「戦後ソ連の中国東北支配と産業経済」(江夏由樹ほか編『近代中国東北地域史研究の新視

角』山川出版社、2005年)。同上書には、丸山綱二「戦後満洲における中共軍の武器調達」もあり、ソ連軍の鹵獲した日本軍の武器弾薬の中共への補給について重要な考察を加えている。

- 8) 山本条太郎翁伝記編纂会『山本条太郎・伝記』(1942年)426、689頁。なおウーデ法は、技師Uhdeの開発によるものであり、同法によりドイツ・モンズニー炭砒に工場が建設され、その特許実施権はGaveg社(Gasverarbeitungs gesellschaft)が所有していた(横山武一「アンモニア合成回顧談」『高圧ガス協会誌』第25巻第10号、1961年、21、22頁)。
- 9) 黒川秀孝(満洲化学工業会社常務取締役)「硫安工業と副産物の利用」(『大東亜経済』第6巻第8号、1942年8月)72頁。
- 10) 前掲『山本条太郎・伝記』689頁。
- 11) 満鉄総裁林博太郎→拓務大臣永井柳太郎「満洲化学工業株式会社株式引受ニ関スル件」1932年11月21日(早稲田大学現代政治経済研究所所蔵『八田嘉明文書』、雄松堂マイクロフィルム、R-19、0901)。
- 12) 鈴木恒夫『日本硫安工業史論』(久留米大学商学部附属産業経済研究所紀要、第14集、1985年3月)74頁、麻島昭一・大塩武『昭和電工成立史の研究』(日本経済評論社、1997年)106頁。深水壽は1915年九州帝国大学工科大学応用化学科卒、その後満鉄に入社し撫順炭砒機械課及びモンドガス硫安工場勤務、次いで八幡製鉄所にてコークス及びその副産物研究を行い、帰任後鞍山製鉄所に勤務していた(『昭和12年版満洲紳士録』1937年、『日本人物情報大系⑬満洲編3』皓星社、1999年、所収)。
- 13) 前掲『山本条太郎伝記』689頁、前掲『日本硫安工業史論』74頁、前掲『昭和電工成立史の研究』106-109頁。なお、東信電気はその傘下企業である昭和肥料株式会社(28年10月設立)川崎工場へ国産技術である東京工業試験所方式を採用した。昭和肥料川崎工場は、31年末に年産15万トンの硫安工場を完成させている(前掲『昭和電工成立史の研究』110、111頁)。
- 14) 前掲「満洲化学工業株式会社株式引受ニ関スル件」、坂本善三郎「関東州に於ける化学工業」(三)(『大東亜経済』第7巻第5号、1943年5月)32頁。満鉄は、ウーデ法特許使用権を50万円、リンデ式ガス分解装置・空気分解装置を200万円で購入していた(経済調査会第二部工業班「硫安工業対策案(改定)昭和7年9月」14頁、満鉄経済調査会編『満洲硫安工業・曹達工業方策』1935年8月、所収)。
- 15) 永田貞二「近代的化学工場建設の苦心」(『鉱工満洲』第2巻第3期、1941年3月)20頁。
- 16) 日本硫安工業史編纂委員会編『日本硫安工業史』(日本硫安工業協会、1968年)135、148-150頁。
- 17) 前掲「近代的化学工場建設の苦心」20、21頁。斯

- 波忠三郎の経歴は、『日本人名大事典』（平凡社、1979年）参照。
- 18) 前掲「満洲化学工業株式会社株式引受ニ関スル件」。
 - 19) 前掲『日本硫安工業史』110-117頁。
 - 20) 前掲「近代的化学工場建設の苦心」21頁。
 - 21) 『山崎元幹関係文書』（国会図書館憲政資料室所蔵、1-15）。
 - 22) 大連商工会議所編『硫安工業と満蒙開発』（1932年8月）1-4頁。
 - 23) 小島精一『満鉄コンツェルン読本』（春秋社、1937年）338、339頁。
 - 24) 前掲『硫安工業と満蒙開発』63頁。
 - 25) その設立過程は、貴志俊彦「永利化学工業公司及范旭東」（曾田三郎編『中国近代化過程の指導者たち』東方書店、1997年）参照。なお、永利化学工業会社の南京工場の設備能力は硫安年産5万トンであった（満鉄天津事務所調査課『支那に於ける酸、曹達及素工業』1937年2月、162頁）。
 - 26) 前掲「近代的化学工場建設の苦心」21頁。
 - 27) 「伍堂卓雄から八田副総裁への手紙」（1932年10月4日）（『八田嘉明文書』R-18、0830）。なお、伍堂卓雄の経歴は日本近代史料研究会編『日本陸海軍の制度・組織・人事』（東京大学出版会、1971年）96頁、吉田豊彦の経歴は外山操編『陸海軍将官人事総覧』陸軍篇（芙蓉書房、1981年）112頁、ならびに吉田豊彦「満洲電業株式会社創立五周年記念に際し過去を回想し所感を述ぶ」（『満洲電業史』非売品、1976年）146頁を参照した。
 - 28) 「吉田豊彦から八田副総裁への手紙」（1932年10月8日）（『八田嘉明文書』R-18、0833）。
 - 29) 「吉田豊彦から八田副総裁への手紙」（1932年10月9日）（『八田嘉明文書』R-18、0834）。
 - 30) 「野口遵氏ヨリ吉田大将宛手紙ノ写」（1932年10月25日）（『八田嘉明文書』R-18、0841）。
 - 31) 前掲『日本硫安工業史』117-119頁。
 - 32) 前掲「満洲化学工業株式会社株式引受ニ関スル件」。
 - 33) 前掲「近代的化学工場建設の苦心」21頁。この間の経緯を『大阪朝日新聞』は以下のように報じている。満鉄は12月2日には生産設備を18万トンとし実生産額を9万トンとする事業認可を政府に申請したが、拓務省は硫安価格暴騰を抑制する必要から生産額の増加を主張した。そして永井拓務相が中島商工相と交渉し、これを商工省側にも承諾させ、同月3日に拓務省は18万トン生産計画の認可を決定した（「満鉄の硫安計画十八万噸と決定/近く拓務省から認可」『大阪朝日新聞』1932年12月4日、神戸大学附属図書館デジタルアーカイブ「新聞記事文庫」）。このように18万トン計画実現の背景には、永井拓務相のイニシアティブが存在した。同様に、堤康次郎拓務政務次官が武藤山治（時事新報社長）に語ったところでも、計画変更には永井拓務相の強い意向が働いたとされる。永井は、「元来満洲の利権は全国農民の犠牲によって得たもので、目下疲弊せる農民に満鉄が安い肥料を供給するのは国家の義務」と主張したとされる（『永井柳太郎』編纂会編『永井柳太郎』1959年、331頁）。後述のような全国購買組合連合会による出資は、永井拓務相のこのような考えから実現したものであろう。なお、満洲での硫安工場建設実現には関東軍の意向も強く働いていた。拓務省の工場建設認可と同日に、関東軍司令部は同じく18万トンの工場建設案を決定していた（関東軍司令部「硫安製造会社設立に関する要綱案（1932年12月15日）」前掲『満洲硫安工業・曹達工業方策』所収）。
 - 34) 『満洲事業会社総覧』昭和9年度版（満蒙評論社、1934年）39、296頁。
 - 35) 「満洲化学工業株式会社第1回営業報告書（昭和8年度）」「株主名簿」（『営業報告書集成〔マイクロ資料〕』第2集、雄松堂出版、所収、以下の満化営業報告書もすべて同じ）。
 - 36) 「満洲化学工業株式会社第1回営業報告書（昭和8年度）」2頁。満鉄関係者の肩書きは、満鉄会監修『南満洲鉄道株式会社課級以上組織機構変遷並に人事異動一覧表』（龍溪書舎、満鉄史料叢書⑫、1992年）参照。
 - 37) 全購連の満化出資については、「非資本主義的な産業組合組織による全購連が資本主義的営利会社に出資するということは法規上また定款の上から何ら抵触することはないが組合精神に反するという議論もあった」とされる（「満鉄硫安会社へ全購連が出資/而も重役一名を割込ませ年産半額の引受を提言」『大阪朝日新聞』1933年3月3日、神戸大学附属図書館デジタルアーカイブ「新聞記事文庫」）。
 - 38) 松尾鉦業^(株)と中村房次郎については、早坂啓造「松尾鉦業株式会社の成立と発展——第Ⅱ次世界大戦期まで——」（『アルテス リベラレス』岩手大学人文社会科学部紀要、第40号、1987年6月）、及び信夫隆司「中村房次郎と松尾鉦山」（岩手県立大学『総合政策』第3巻第1号、2001年7月）参照。
 - 39) 前掲『日本硫安工業史』55-68頁、渡辺徳二編『現代日本産業発達史13化学工業（上）』（交詢社出版局、1968年、312-318頁）。
 - 40) 前掲『日本硫安工業史』65頁、蘇崇民『満鉄史』（中華書局、1990年）686、687頁。なお、『日本硫安工業史』では、満鉄が東洋窒素工業^(株)に資本参加した理由は、ハーバー・ボッシュ法特許権を持つIG社と関係を持ち、同社の石炭液化技術を導入しようとしたためであるとする（同上書、65、66頁）。
 - 41) 「満洲化学工業株式会社第3期営業報告書（昭和9年度下期）」2頁。

- 42) 「満洲化学工業株式会社第12期営業報告書」(昭和14年度上期) 4、12、13頁、中外産業調査会編『人的事業大系・化学工業篇』(上)(1941年)133-136頁。
- 43) 『満洲国現勢』康徳5年版(満洲国通信社、1938年)476頁。
- 44) 南満洲鉄道株式会社『南満洲鉄道株式会社第三次十年史』(上)(大連、1938年)189頁。
- 45) 『満洲国現勢』康徳3年版(満洲国通信社、1936年)453頁。しかし、「満洲化学工業株式会社第3期営業報告書」(昭和9年度下期) 頁では、満化の敷地面積を工場敷地約5万4000坪、社宅敷地約7万9000坪としている。
- 46) 『満洲国現勢』康徳4年版(満洲弘報協会、1937年)436頁、前掲『満洲国現勢』康徳5年版、476、477頁。この他、1938年にはアンモニア合成の予備合成炉1基が設置されていた(『満洲国現勢』康徳8年版、満洲国通信社、1940年、441頁)。
- 47) 前掲「硫安工業と副産物の利用」74頁。
- 48) 深水壽「窒素工業」(工業化学会満洲支部編『満洲の資源と化学工業(増訂版)』丸善株式会社、1937年)406頁。
- 49) 永田貞二「近代的な工業組織を誇る我が満洲化学工業」(『鉱工満洲』第2巻第1号、1941年1月)21頁。
- 50) 「満洲の化学工業事情」(上)(『東亜商工経済』第5巻第6号、1941年6月)10頁。
- 51) 「満洲の化学工業事情」(中)(『東亜商工経済』第5巻第7号、1941年7月)52、53頁。
- 52) 前掲「近代的な工業組織を誇る我が満洲化学工業」21頁、前掲『満洲事業会社総覧』昭和9年度版、40頁、堀省一朗「亜硫酸法硫安製造の思い出」(『化学工業』第1巻第2号、1950年4月、小峰工業出版株式会社発行)86-89頁。
- 53) 満鉄産業部『硫安生産並需給概況』(1936年9月)43、44頁。しかし、全購連との売買契約は第1表のように24万トンの増産計画が実現できなかったため、実施は見なかった(萩原寿雄『萩原寿雄回顧録-農協肥料事業草創の秘史』1981年、225頁)。
- 54) 坂本善三郎「関東州に於ける化学工業」(三)(『大東亜経済』第7巻第5号、1943年5月)34頁、前掲『日本硫安工業史』163頁。
- 55) 前掲『満洲国現勢』康徳5年版、477頁。
- 56) 「満洲化学工業株式会社第11期営業報告書(昭和13年度下期)」6、7頁、前掲「関東州に於ける化学工業」(三)34頁。
- 57) 『満洲国現勢』康徳6年版(満洲国通信社、1939年)403頁。
- 58) 前掲「関東州に於ける化学工業」(三)34頁。
- 59) 同上稿、35頁。
- 60) 『満洲国現勢』康徳8年版、440頁、生野稔(満洲曹達股份有限公司常務董事)「曹達工業」(前掲『満洲の資源と化学工業(増訂版)』)428-445頁、前掲「満洲の化学工業事情」(中)55、56頁、前掲『人的事業大系・化学工業篇』(上)234-238頁。
- 61) 『満洲国現勢』康徳8年版、440頁、坂本善三郎「関東州に於ける化学工業」(四)(『大東亜経済』第7巻第6号、1943年6月)49頁。
- 62) 「満洲化学工業株式会社第18期営業報告書(昭和17年度上期)」7頁。
- 63) 前掲『満鉄史』688頁。
- 64) 中川鹿蔵「硝酸工業(附、硝安工業)」(前掲『満洲の資源と化学工業(増訂版)』)424頁。
- 65) 東北物資調節委員会研究組編『東北経済小叢書⑩化学工業』(下)(1948年)13、14頁。
- 66) 同上書、16頁。
- 67) JACAR(アジア歴史資料センター)Ref.C01003376 200、陸満密受第566号「陸軍造兵廠技術部奉天派出所設置ノ件」1938年5月13日(防衛省防衛研究所)、遼陽桜ヶ丘会『関東軍火工廠史』前編第一部(1977年)3頁。
- 68) 前掲『関東軍火工廠史』前編第一部、3頁。さらに、45年4月には関東軍造兵廠(部隊名第15503部隊)に編成替えされた(『同上書』3頁)。
- 69) 永島敬三編『南満陸軍造兵廠史』(南満陸軍造兵廠同窓会発行、1993年12月)97-124頁。なお、安瓦薬とは液状で合成されそのまま弾体に直填できる独特のものであった(前掲『関東軍火工廠史』前編第一部、71頁)。
- 70) 前掲『関東軍火工廠史』前編第一部、3頁。同製造所は45年7月、関東軍火工廠(部隊名第15515部隊)に編成替えされている(前掲『南満陸軍造兵廠史』124頁)。
- 71) 遼陽桜ヶ丘会『関東軍火工廠史』中編(1979年)156、184頁。
- 72) 前掲『東北経済小叢書⑩化学工業』(下)24頁。1941年12月9日に陸軍省は、黄色火柴生産のために満化などの在満化学企業に原料供給を要請した。満化には硝安月100トン、液体アンモニア月150トンが求められた(JACAR:C04123479600、陸軍省銃砲課「南満陸軍造兵廠所要火柴原質取得ニ関スル件」昭和16年「陸支密大日記」第62号3/31、1941年12月9日、防衛省防衛研究所)。また、満化より遼陽製造所への液体アンモニアの初納入は42年5月とされている(前掲『関東軍火工廠史』中編、31頁)。
- 73) 前掲『南満陸軍造兵廠史』61、62頁。なお、大連監督班は44年9月頃に大連出張所に改編されたと思われる(『同上書』76頁)。
- 74) 前掲『南満陸軍造兵廠史』75頁。なお、これは43

年1月当時の状況であると推測される。また、火砲牽引車を6トンとするが、これは8トン牽引車の誤りであると考えられる。

- 75) 前掲『満鉄史』688、689頁。大和染料(株)の設立母体は、1915年に日本で初めて黒色硫化染料の生産に成功した與田銀染料工場(岡山県)であった。同工場はその製品「ヤマトブラック」の中国販売を開始すると同時に、大連での現地生産を計画した。18年2月、與田銀染料工場と永順洋行の提携により大連に大和染料合資会社が設立され、翌年12月それが資本金200万円の大和染料製布株式会社に改組され、大連市千代田町に工場が建設された。その経営は20年代後半に悪化したが、30年4月に資本金を50万円に減資するとともに社名も大和染料株式会社と改め、満鉄の支援を受けて機械設備を改善し、経営を立て直した。30年代には大きく発展し、36年に資本金を250万円(払込75万円)に増資し、汐見町に新工場を建設した。さらに36年9月より奉天工場も操業し、これら諸工場において同社は化学染料だけでなく爆薬・香料・殺虫剤などの生産にも従事するようになった(坂本善三郎「関東州に於ける化学工業」(五)『大東亜経済』第7巻第7号、1943年7月、46-48頁)。
- 76) 前掲「関東州に於ける化学工業」(五)45頁。
- 77) 東北物資調節委員会研究組編『東北経済小叢書⑩化学工業』(上)(1948年)167頁。満洲豆稈パルプ(株)設立の中心となったのは福井市の酒伊繊維工業(株)であった。同社は、大豆稈からの人絹用パルプ・製紙用パルプの製造技術開発に取り組み、満鉄中央試験所の協力も得て1936年春にそれに成功した。酒伊繊維工業(株)は37年9月、満洲国政府・満鉄・満洲興業銀行の出資も得て資本金1000万円(払込500万円)で準特殊会社・満洲豆稈パルプ(株)を設立した。満洲豆稈パルプ(株)は、大豆稈の集荷に便利な開原に工場を建設し、40年3月にはパルプ生産を開始した。このパルプ工場に苛性ソーダ・塩素を供給したのが満曹開原工場であり、さらには両工場への電力供給のため満洲電業発電所も附設された(『満洲国現勢』康徳9年版、満洲国通信社、1941年、417頁、『満洲国現勢』康徳10年版、満洲国通信社、1942年、539頁、山形茂「世界で初めての処女工業“満洲豆稈パルプ開原工場”をみる」『鉱工満洲』第2巻第12号、1941年12月、32、33頁)。
- 78) 前掲『東北経済小叢書⑩化学工業』(上)167頁。
- 豆稈パルプの製造は困難を極め、同社は木材を原料とするクラフト・パルプ生産に切り替えたが、生産量は増加しなかった。1945年8月には酒伊繊維工業(株)に変わって王子製紙に経営が委託された(前掲『満洲企業史研究』884、885頁)。
- 79) 前掲『東北経済小叢書⑩化学工業』(上)167、168頁、前掲『東北経済小叢書⑩化学工業』(下)26頁。
- 80) 前掲『東北経済小叢書⑩化学工業』(下)27頁。
- 81) 『満洲国現勢』康徳9年版(満洲国通信社、1941年)399頁。
- 82) 『沖電気100年のあゆみ』(沖電気工業株式会社発行、1981年)143、144頁。
- 83) 前掲『満洲企業史研究』707、708頁、沢井実『日本鉄道車輛工業史』(日本経済評論社、1998年)187、188、229、252頁。さらに同社は、1944年には資本金を6000万円(払込資本金3750万円)にまで増加させ、終戦時従業員は日本人約1700名、中国人7000名を数えた(前掲『日本鉄道車輛工業史』290頁、相田秀方『大機物語』非売品、1957年、273、274頁)。
- 84) 前掲『大機物語』111頁。しかし、牽引車及びディーゼルエンジンの生産は技術的に難しく、8トン牽引車15輛を百馬力ディーゼルエンジンと共に完成させたのは終戦の年であったとされている(同上書、111-114頁)。
- 85) 詳しくは、原勢二『炎は消えず』(謙光社、1974年)参照。
- 86) 前掲『満洲企業史研究』524-526頁、大連商工会議所『関東州の工業事情』(1939年5月)75頁。
- 87) 前掲『満洲企業史研究』681頁、関東州経済会編『関東州経済年報十九年版』(1945年1月)83-93頁、『大連鋼廠冶金軍工史1946-1985』(冶金工業部軍工史叢書34、大連出版社、1989年)20、21頁、前掲『関東州の工業事情』74、125頁。
- 88) これら工場群が、内戦期に中国共産党により兵器工場として再編される過程については、別稿を準備中である。
- 89) 『満洲国現勢』康徳6年版(満洲国通信社、1939年)389、390頁。
- 90) 前掲『東北経済小叢書⑩・化学工業』(下)2頁。この満洲硫安工業(株)による壺蘆島工場建設の動きは、前掲『萩原寿雄回顧録—農協肥料事業草創の秘史』226-229頁が詳しい。