

明治大学平和教育登戸研究所資料館 館報

第4号 2018年度

目次

特別寄稿 研究ノート

- 第九陸軍技術研究所における風船爆弾の研究・開発に協力した科学者・技術者
松野 誠也 1

第8回企画展「科学技術と民間人の戦争動員 ―陸軍登戸実験場開設80年―」記録 13

展示

- 沿革 ―陸軍科学研究所から登戸研究所へ..... 13

登戸実験場設立の時代背景と

- 陸軍科学研究所からみる科学技術の戦争動員.....塚本百合子 15

「登戸実験場」, 「秘密戦資材研究室」時代の動員と「登戸出張所」開設まで
椎名 真帆 31

- 体験展示コーナー「秘密インキ」.....畠山 典子 55

記念講演会

- 科学技術と民間人の戦争動員 ―陸軍登戸実験場開設80年―
山田 朗 59

2017年度開催イベント 記録..... 85

- 元風船爆弾製造動員女子生徒による証言会..... 85

- 元登戸研究所関係者の座談会..... 111

2017年度年次報告..... 129

特別寄稿 研究ノート

第九陸軍技術研究所における風船爆弾の研究・開発に協力した科学者・技術者

松野 誠也
博士 (史学)

要旨 本稿は、登戸研究所における風船爆弾の研究・開発に協力した科学者・技術者の全体像を解明したものである。登戸研究所が、嘱託制度によって、風船爆弾の研究・開発に科学者や技術者を動員したのは1942年1月31日からであり、そのピークは1944年5月から7月であったこと、協力した科学者・技術者は計17名に及んでいたことを明らかにした。

また、風船爆弾の研究・開発において科学者が果たした役割について、中央気象台の荒川秀俊技師を事例として若干の検討を加えた。荒川技師による基礎研究によって風船爆弾の技術的有効性が示されたことが、陸軍においてその研究・開発を推進するきっかけとなっており、風船爆弾の研究・開発において科学者が果たした役割が極めて大きかったことを明らかにした。

キーワード：風船爆弾, 科学者, 技術者, 荒川秀俊

はじめに

第九陸軍技術研究所（以下、登戸研究所という）における風船爆弾の研究・開発は、戦後、草場^{すえき}季喜元少将（元登戸研究所第1科長）が「部外からも、中央気象台、各大学などの協力を仰ぐこととなり、八木秀次博士、藤原咲平博士、真島正市博士、佐々木達次郎博士などを顧問として指導を仰いだ」⁽¹⁾と記しているように、科学者や技術者の協力を得て遂行された。

筆者（松野）は、日本敗戦時に陸軍兵器行政本部がまとめた資料から登戸研究所における風船爆弾の研究・開発に協力した科学者・技術者を明らかにしたが⁽²⁾、その後、この問題に関する新しい資料を発掘したことによって、より詳しい実態を把握することが可能となった。

そこでこの小論では、筆者が発掘した資料を分析・検討し、登戸研究所における風船爆弾の研究・開発に協力した科学者・技術者の全体像を提示することにしたい。また、併せて、風船爆弾の研究・開発において科学者が果たした役割について、中央気象台の荒川秀俊技師を事例として若干の検討を加えておきたい。

以下、引用にあたっては、読みやすさを考え、旧漢字を新漢字に改め、改行位置を変更し、漢字にルビを付している。また、〔 〕は筆者による補足を示す。

1. 陸軍における「決戦兵器」の開発と風船爆弾

新たに発掘した資料とは、陸軍幹事「決戦兵器研究組織並部外協力者名簿」（1944年9月25日）のなかに示されている登戸研究所「㊦号関係嘱託者名簿」（1944年9月21日）である（資料の作成主体は、第九陸軍技術研究所ではなく、「登戸研究所」と記されている⁽³⁾）。この資料は、先行研究ではまだ使用されていないと思われる。

「決戦兵器研究組織並部外協力者名簿」は、風船爆弾を含む計四点の「決戦兵器」について、研究・開発に参画した科学者・技術者を示したものだが、研究実施体制図のなかにそれを記載しているものもある。うち、「㊦号」＝風船爆弾については、登戸研究所「㊦号関係嘱託者名簿」をそのまま転記した形式となっており、研究実施体制図は示されていない。また、「陸軍幹事」とは、1944年9月5日に設置された陸海軍技術運用委員会⁽⁴⁾の構成メンバーであった陸軍省軍務局軍事課長であり、当時の軍事課長は西浦進大佐であった。

次に、「㊦号関係嘱託者名簿」にある「嘱託者」とは、嘱託研究者を指している。陸軍兵器行政本部による「嘱託研究」の定義は、「部外科学者ヲ嘱託トシテ部隊ノ実施スル研究ニ参与セシムルヲ謂フ」とされ（一方、委託研究については「部外科学者又ハ研究機関ニ於テ部隊ノ自ラ実施スル研究ト別個ニ研究ヲ実施セシムルヲ謂フ」とされた⁽⁵⁾）、「嘱託、委託研究ニ関スル一切ノ事項及図書物件ハ軍機保護法ニ依リ軍事上ノ秘密トシテ取扱フ」（ただし、部隊長の認可を受けた場合はこの限りではない）とされた⁽⁶⁾。これは、科学者や技術者を動員した軍事研究には高度の機密性が付随することを示す事例である。

これらの名簿が作成された1944年9月下旬頃は、日本軍にとって、戦局が極めて悪化した時期であった。アメリカ軍の来攻により、7月7日にサイパン島守備隊が、8月2日にテニアン島守備隊が、同月11日にグアム島守備隊がそれぞれ全滅し、マリアナ諸島を攻略したアメリカ軍は日本本土空襲のための航空基地の建設に着手するにいたる。一方、梅津美治郎参謀総長と及川古志郎軍令部総長は9月21日に決戦方面を捷一号方面（フィリピン方面）とすることを昭和天皇に上奏し、陸海軍はその作戦準備に全力を挙げることになる。こうした戦況のなかで作成されたこれらの名簿は、陸軍中央が新兵器の研究・開発の促進とその速やかな実戦投入を切望していたことを示す資料であるといえよう。

ここで、「決戦兵器研究組織並部外協力者名簿」の構成を概観しておこう。この資料には「一. 『ト』号関係『桜弾』」、「二. 『イ』号関係」、「三. ㊦号関係嘱託者名簿」、「四. ㊧研究任務分担表」の四点からなっており、当時の陸軍はこれらを「決戦兵器」と位置付けていたことがわかる。最初に風船爆弾以外の「決戦兵器」についてふれておくと、まず、「『ト』号関係『桜弾』」とは、四式重爆撃機（キ67、飛龍）を改造した特別攻撃機（特攻機）＝「ト号機」（キ167）に「桜弾」と称した対艦攻撃用大型成型炸薬爆弾を搭載する計画を示している。次に、「『イ』号」と

は、爆撃機から投下して無線誘導により艦船に命中させる対艦攻撃用ミサイルを指している。そして、「㊦」とは、約 10,000 m の高高度を飛行する重爆撃機から投下され、高度 2,000 ～ 3,000 m 程度まで落下したら、海上を航行する大型艦船（戦艦や空母）の機関が発する熱を捉えて自動操縦で命中する赤外線誘導方式の対艦攻撃用成型炸薬爆弾である。

これらの「決戦兵器」のうち、同名簿が作成された段階で実戦使用の見通しがつき、その準備が着々と進められていたのは、風船爆弾であった。すなわち、杉山元陸軍大臣は 1944 年 9 月 8 日に風船爆弾の放球に任じる気球連隊及び同補充隊の臨時動員を下達し、同月 25 日に気球連隊は梅津美治郎参謀総長の隷下に入った⁽⁷⁾。そして、梅津参謀総長は、9 月 30 日の「大陸指第二千百九十八号」により、気球連隊に対して 10 月末までに風船爆弾による攻撃準備を完了するよう命じている⁽⁸⁾。このように、「㊦号関係嘱託者名簿」が作成された段階においては、風船爆弾はすでに実戦使用準備の段階に入っていることから、この名簿はその研究・開発の完了をもってまとめられものであると考えて差し支えないだろう。

2. 登戸研究所「㊦号関係嘱託者名簿」と関連資料の比較・検討

次に、登戸研究所「㊦号関係嘱託者名簿」を他の関連資料と比較・検討してみよう。「㊦号関係嘱託者名簿」の内容は表 1 のとおりであるが、これを、表 2 に示した陸軍兵器行政本部「昭和二十年度 部外研究事項調」における登戸研究所の風船爆弾に関する記載と比較すると、以下の違いがあることがわかる（以下、敬称を略す）。

- ① 人数は、表 1 は計 15 名、表 2 は計 7 名であり、前者の方が詳しい。
- ② 表 1 のみに登場する者は、堀義路、神田英蔵、荒川秀俊、淵秀雄（正しくは淵秀隆である）、豊田堅三郎、西田彰三、大倉東一、大槻虎男の 8 名である。
- ③ 表 2 に登場する者は全員表 1 に登場するが、若干の違いがある。八木秀次・藤原咲平・佐々木達次郎・真島正市は表 2 では「全般指導」とあるが、表 1 では「全般顧問」とある。また、表 2 の多田清は表 1 では多田潔となっており、担当研究項目も表 2 では「精密器具」とあるが表 1 では「投下信管」となっていることに加え、所属先も異なる。さらに、表 2 の河田源蔵は表 1 では河田源三となっており、担当研究項目は一致するが、所属先が異なっている。なお、この 2 名の民間企業に属する技術者の氏名についてはどちらが正しいのかまでは今回の調査では判然としなかった。

以上のことから、表 2 は、風船爆弾の研究・開発に協力した主要な科学者・技術者を提示したものであったと推察される。

表1 登戸研究所「㊦号関係嘱託者名簿（1944年9月21日）の記載

研究項目	勤務先及身分	氏名
全般顧問	東京工業大学学長	八木 秀次
同	中央气象台長	藤原 咲平
同	東京帝大工学部教授	佐々木 達次郎
同	同	真島 正市
投下信管	横河電気株式会社工場長	多田 潔
時計	服部時計店技師長	河田 源三
水素	藤原工業大学教授	堀 義路
同	東北帝大工学部教授	神田 英藏
同	北海道帝大理学部教授	岡本 剛
気象	中央气象台	荒川 秀俊
同	同	淵 秀雄〔秀隆〕
文献	航空技術研究所技師	豊田 堅三郎
蒟蒻	小樽経済専門学校講師	西田 彰三
同	東京都衛生技師	大倉 東一
同	東京女高師教授	大槻 虎男

表2 陸軍兵器行政本部「昭和二十年度 部外研究事項調」における登戸研究所の風船爆弾に関する記載の抜粋

研究項目	嘱託機関	人名	
特殊気球ノ研究 (修了)	全般指導	工 博	八木 秀次
	全	〔中央〕 气象台	藤原 咲平
	全	航 研	佐々木 達次郎
	全	東京帝大	真島 正市
	時計	精工社	河田 源藏
	水素	北海道帝大	岡本 剛
	精密器具	横河電気	多田 清

出典：拙稿「第九陸軍技術研究所の研究・開発に協力した科学者・技術者に関する一考察」
 (『明治大学平和教育登戸研究所資料館 館報』第3号, 2017年9月1日)

表3 登戸研究所「研究嘱託名簿」(1945年1月1日調)における「登二号」に関する記載の抜粋

主務嘱託

研究事項	嘱託任命年月日	手 当	扱又ハ本官等	本官本職又八本来ノ職業(勤務先)	学 位 氏 名	兼務部隊
登二号	昭17.1.31	月80円	奏扱	藤原工大応用化学科教授	堀 義路	
登二号	昭18.6.15	月80円	〃	東北大助教授	理博 神田英藏	八 研
登二号	昭18.7.24	無 給	〃	服部時計店技師長	河田 源三	
登二号	昭18.9.30	月80円	〃	航研技師	豊田 堅三郎	
登二号	昭19.5.1	月80円	〃	中央气象台技師	荒川 秀俊	
登二号	昭19.5.1	月80円	〃	東大工学部教授 航空研究所所員	佐々木 達治郎	
登二号	昭19.5.1	月80円	〃	中央气象台技師	淵 秀隆	
登二号	昭19.5.1	月80円	〃	小樽経済専門学校講師	西田 彰三	
登二号	昭19.5.1	無 給	〃	東京都衛生技師	大倉 東一	
登二号	昭19.5.1	無 給	〃	横河電気製作所技師	多田 潔	

業務嘱託

研究事項	兼務発令年月日	氏名	主務部隊
登二号	昭 19. 2. 1	八木 秀次	〔陸軍兵器〕 行政本部
登二号	昭 19. 7.12	大槻 虎男	二 研
登二号	昭 19. 7.12	千谷 利三	六 研
登二号	昭 19. 7.12	藤原 咲平	六 研
登二号	昭 19. 7.12	真島 正市	七 研
登二号	昭 19. 7.12	森田 清	五 研

出典：吉見義明・松野誠也編・解説『毒ガス戦関係資料Ⅱ』（不二出版、1997年）資料17

さらに関連する資料として、登戸研究所「研究嘱託名簿」（1945年1月1日調）⁽⁹⁾がある（この資料の作成主体は、第九陸軍技術研究所ではなく、「登戸研究所」と記されている）。この資料で「登二号」と秘匿された研究事項に登場する科学者や技術者は表3に示すとおり計16名であった（内訳は、「主務嘱託」10名・「業務嘱託」6名である）。

これを表1と比較すると、両者はほぼ一致しており、違いは、表3に登場するが表1には登場しない者が千谷利三大阪帝国大学理学部教授と森田清東京工業大学電気工学科教授の2名（いずれも業務嘱託）であり、その逆は岡本剛教授のみであることがわかる。

以上のことから、登戸研究所におけるコードネーム「登二号」とは風船爆弾であったこと、登戸研究所が風船爆弾の研究・開発において嘱託という形で科学者・技術者を動員したのは1942年1月31日以降であり、そのピークは1944年5月から7月であったことがわかる。

風船爆弾の研究・開発に参画した高田貞治元技術少佐によれば、草場少将は1944年2月に球皮の材料についての見通しがついたことから、風船爆弾によるアメリカ本土攻撃は不可能ではないとの結論を出し、登戸研究所長・篠田籙中将は陸軍兵器行政本部長・木村兵太郎中将に風船爆弾の研究経過を報告し、未解決の課題を解決するために各陸軍技術研究所などや「軍部外科学者の協力が必要であることを進言し」、これは容れられたという⁽¹⁰⁾。このことが、同年5月から7月にかけての嘱託制度による科学動員のピークにつながったと考えられる。

そして、登戸研究所「㊦号関係嘱託者名簿」に千谷教授と森田教授の2名を加えると、登戸研究所における風船爆弾の研究・開発に協力した科学者・技術者（計17名）を網羅したということになる。なお、表3の「業務嘱託」の具体的な内容についてはまだ分かっていない。その解明は今後の課題である。

3. 風船爆弾の研究・開発における科学者の役割—荒川秀俊技師を事例に—

最後に、風船爆弾の研究・開発に参画した科学者・技術者のうち、中央气象台の荒川秀俊技師を事例として、科学者が果たした役割について若干の検討を加えておきたい。

荒川技師は、戦後、「軍部から昭和18年7月、8月頃、風船爆弾について気象学上から見た基礎的な調査を行うべき依頼を受けた」として、次のような研究に取り組んだと記している⁽¹¹⁾。

- 1) 風船爆弾を流す高度はどの位が適当であろうか
- 2) 風船爆弾を用いる季節はいつが適当であろうか
- 3) 日本で放球してから合衆国の上空に到達する迄の所要時間はどのくらいで、到達すると考えられる確率はどのくらいであろうか
- 4) 風船のたどる全行程の流線の変動のぐあいはどうか、すなわち風船の拡散して行く様相はどうであろうか
- 5) 実際に放球するにあたり気象学上から、放球に適するかどうかを判断する手懸りがあるかどうか

これらは、日本本土から攻撃する風船爆弾の研究・開発の前提となる基礎研究であり、これらについての科学的・技術的な見通しがつかなければ、その研究・開発は断念せざるを得ないことになる。

それでは、軍は荒川技師の研究成果をどのように評価していたのであろうか。草場元少将は「中央气象台は、陸海軍の要望によって太平洋上空の気流を判断する基礎的な調査を行なった。とくに、荒川秀俊技師などは非常な努力によって太平洋上層気流の推定図表を作製し、気球の放球時期、場所、拡散程度、到達に要する日時などを判断した資料を作成した……さらにこれから放球後二四時間後、四八時間後および七二時間後の気球位置を求め、気球の全流跡線図を作られた。この気流図は相当大胆にいろいろな仮定をもうけて推算されたもので、必ずしも実際の状況と一致しないことは明らかであるとしても、当時においてたよりとす唯一の資料であったので、これが本兵器の促進の大きい推進力となった」と記している⁽¹²⁾。また、風船爆弾の研究・開発に参画した高田貞治元技術少佐は次のように記している⁽¹³⁾。

太平洋上の高層風は不明であった。海面上の気温と気圧に関する資料が、手に入ったものの全部であった。そこで中央气象台に依頼し、熱力学的逆計算で高度8km, 10km, 12kmの気温配置を計算し、これにより平均風向、風速を推算した。この計算は約6ヶ月の日子を要した膨大な作業であった。毎月のストリームライン〔偏西風の流れ〕及び1日の到達限界等の図表類は全く中央气象台の絶大な努力の賜である。それは到達の可能性を白と判定したものであった。

このように、荒川技師による基礎研究によって、「上層風の風速が大きくて、風向が定常な

のは……冬季であることはもとより明らかであつたから、風船爆弾の放球は寒候期に行われることになつた」, 「平均風速 10 m/sec, 50 m/sec, 100 m/sec の西風に乗つていくとすれば、気球は夫々 11.86 日, 2.37 日, 1.19 日で到達するわけであり、ふ号兵器は当時の日本軍用機などより遥かに手取り早く、且確実に米大陸に到達できる筈であつた」⁽¹⁴⁾ といった研究結果が示されたのであつた。

こうした研究結果が提示されなければ、陸軍は風船爆弾の研究・開発を推し進めようとはしなかつたと思われる。事実、参謀次長に直属する大本営陸軍部第二十班（戦争指導班）は、1944 年 2 月 23 日の『機密戦争日誌』に、「『フ号』ハ時速 200kmニテ概ネ 50 時間程度ヲ以テ到達シアルカ如ク敵側情報モ徴候現出シアリ、大々的ニ実施スルヲ要ス（冬期間カ風向適当ナリ）」⁽¹⁵⁾ と記載しているのは、登戸研究所から陸軍中央に対してこうした研究結果が報告・共有されていたことや、これを受けた陸軍中央は風船爆弾に大きな期待を寄せて、その実用化を督励していたことを示している。このように、風船爆弾の研究・開発において、荒川技師の果たした役割は極めて大きかつたといえよう。なお、荒川技師が登戸研究所の「主務囑託」となつたのは表 3 にあるとおり 1944 年 5 月 1 日からだが、それ以前に登戸研究所から何らかの処遇を受けていたのか否かについては詳らかではない。

ところで、荒川技師は、登戸研究所における新兵器の研究・開発に協力したことについてどのように認識していたのであろうか。荒川技師は、戦後、アメリカ気象学会からジェット気流の概念が発表されたことを知り、「かゝる jet stream の概念は夙く風船爆弾においてその芽生えのあつたことを知るべきである。通り魔の如き風船爆弾が気象学上の新知見を発見する端緒を与えたであらうことを信じ、満足に思つている」と記している⁽¹⁶⁾。ここからは、自身が科学者として戦争に協力したことについては、戦後になつても特に問題視していなかつたことがうかがえる。

また、敗戦時、長野県に疎開していた荒川技師は、GHQ の指令に基づく出頭要請を受け、1945 年 10 月 12 日に上京したところ、「旧日本軍からふ号兵器は草場少将が研究を主宰し、大槻少佐がふ号兵器の機構を考案し、荒川技師が気象に関する部門を主として担当したと指名・報告したため、この 3 名が呼び出されたとのことであつた」という事情を知り、「私の密かに恐れていた懲罰はなかつたが、迷惑なときだけ、大立物にとゞける旧日本軍部の遣り口には大きい不満を感じた」と記しているのは⁽¹⁷⁾、自分は軍の要請で協力したに過ぎず、全ての責任は軍にあると考えていたことを示しているのではないだろうか。

おわりに

最後に本稿の検討結果を簡潔に示しておきたい。これまでに確認することができた資料から、表1の登戸研究所「㊦号関係嘱託者名簿」に示された科学者・技術者に千谷教授と森田教授の2名を加えると、登戸研究所における風船爆弾の研究・開発に協力した科学者・技術者（計17名）を網羅したということになる。

また、表1と表3の比較・検討から、登戸研究所が風船爆弾の研究・開発に嘱託という形で科学者・技術者を動員したのは1942年1月31日以降であり、そのピークは1944年5月から7月であったこと、登戸研究所におけるコードネーム「登二号」とは風船爆弾であったことが明らかになった。そして、表3の科学者・技術者のうち、7名が風船爆弾の研究・開発により月80円の手当を登戸研究所から受けていたのであった。

次に、荒川技師による基礎研究によって風船爆弾の有効性が示されたことが、陸軍においてその研究・開発を推進するきっかけとなっており、したがって、それは軍単独では為し得なかったことを明らかにした。風船爆弾の研究・開発において科学者が果たした役割は極めて大きかったのである⁽¹⁸⁾。そして、荒川技師は、戦後になっても風船爆弾の研究・開発に協力したことについて悔恨の念を表明することはなく、むしろ、気象学において先駆的な知見を発見する端緒になったのではないかと当時の自らの研究成果に満足していたのであった。自身が科学者として戦争に協力したことについては特に問題視していなかったと思われる。

今後は、本稿が明らかにした他の科学者・技術者についても、登戸研究所から支給された研究費を用いてどのような研究を行ない、その成果が風船爆弾の研究・開発や実用化に向けてどのように活用されていたのかを具体的に明らかにしていく必要がある。なお、風船爆弾については、個別具体的な技術的課題について、17名以外の科学者に対しても協力を仰いでいる事例が認められるので⁽¹⁹⁾、こうした点についても併せて実態解明を進めていく必要があるだろう。

また、彼らが科学者や技術者として戦争に協力したことについてどのような認識を抱いていたのか、そしてそれは無残な敗戦を経て日本が民主主義国家となってから変化したのか否かについても、理由や背景を含めて分析する必要がある⁽²⁰⁾。これは、戦争と科学・科学者の問題を考えるうえでも重要な課題ではないだろうか。

これらの点を含め、今後新しい資料の発掘が進み、より詳しい実態解明が進むことを期待して本稿を終えることにしたい。

〔注〕

- (1) 元陸軍少将草場季喜「風船爆弾による米本土攻撃」, 日本兵器工業会編『陸戦兵器総覧』(図書出版社 1977年)529頁。
- (2) 拙稿「第九陸軍技術研究所の研究・開発に協力した科学者・技術者に関する一考察」(『明治大学平和教育登戸研究所資料館 館報』第3号, 2017年9月1日)。
- (3) 陸軍幹事「決戦兵器研究組織並部外協力者名簿」は, 防衛省防衛研究所戦史研究センター史料室が製本した堀岡部長『昭和十九年 科学技術関係綴』と題する資料綴に収められており, 原本は同センター史料室が所蔵しているが, アジア歴史資料センターホームページでも閲覧が可能である(レファレンスコード:C12122220500)。堀岡部長とは, 堀岡正家技術院総務部長のことであり, 注(4)に示すとおり陸海軍技術運用委員会委員であった。技術院は1942年1月30日の勅令第四十一号により設置されたもので, 「内閣総理大臣ノ管理ニ属シ科学技術ニ関スル国家総力ヲ総合發揮セシメ科学技術ノ刷新向上, 就中航空ニ関スル科学技術ノ躍進ヲ図ルヲ以テ目的トス」とされた。勅令第四十一号は国立公文書館デジタルアーカイブにおいて閲覧可能である。URLは以下のとおりである。
<https://www.digital.archives.go.jp/das/image-j/F000000000000040238> (2018年5月1日アクセス)
- なお, 陸軍幹事「決戦兵器研究組織並部外協力者名簿」のうち, 「㊦研究任務分担表」については沢井実氏が全文を示しているが, この資料に風船爆弾や「㊦」以外の新兵器に関する記述が存在することについての言及はない(沢井実『近代日本の研究開発体制』名古屋大学出版会, 2012年, 204～205頁)。
- (4) 陸海軍技術運用委員会は, 1944年8月22日付けの同委員会規約によれば, 「陸海軍ニ於ケル科学技術運用ノ具体化ヲ具現シ且戦局ニ即応スル日本的科学技術ノ即時戦力化ト決戦兵器ノ迅速円滑ナル量産化トヲ図ル為」に置かれたものであり, 陸海軍大臣が主管した。委員長は陸海軍次官, 副委員長は陸海軍軍務局長であり, 委員などの構成は別表のとおりである。以上を含め, 陸海軍技術運用委員会については, 河村豊「戦争末期における文部省の戦時科学政策—陸海軍技術運用委員会の下での変化—」(『イル・サジアトーレ』第36巻, 2007年)を参照のこと。河村論文掲載URLは以下のとおりである。
https://researchmap.jp/?action=cv_download_main&upload_id=41333 (2018年5月1日アクセス)

別表 陸海軍技術運用委員会委員・幹事・委員補佐一覧(1944年8月現在)

区分	委員	幹事	委員補佐
陸軍	陸軍省軍務局軍事課長 陸軍省整備局戦備課長 参謀本部第三課長 陸軍兵器行政本部総務部第一課長 陸軍航空本部総務部総務課長 多摩陸軍技術研究所 所員 一	陸軍省軍務局軍事課長(兼)	陸軍省軍務局課員一 陸軍省整備局課員一 参謀本部部員一 陸軍兵器行政本部総務部部員一 陸軍航空本部総務部部員一 多摩陸軍技術研究所所員一
海軍	海軍省軍務局第一課長 海軍省兵備局第二課長 軍令部第三課長 海軍艦政本部総務部第一課長 海軍航空本部総務部第一課長 海軍電波本部総務部第一課長	海軍省軍務局第一課長(兼)	海軍省軍務局局員一 海軍省兵備局局員一 軍令部部員一 海軍艦政本部総務部部員一 海軍航空本部総務部部員一 海軍電波本部総務部部員一
外部	軍需省航空兵器総局総務局総務課長 軍需省航空兵器総局総務局技術課長 内閣参事官 一 技術院総務部長 文部省科学局長 工学博士 八木秀次 理学博士 掛谷宗一 理学博士 関口鯉吉 工学博士 瀬藤象二 工学博士 田中芳雄 工学博士 中西不二夫 工学博士 真島正市	内閣参事官(兼)	軍需省航空兵器総局総務局課員二 軍需省航空兵器総局総務局課員一 内閣技師一 技術員総務部総務課長 文部省科学局研究動員課長

- (5) 陸軍兵器行政本部「陸軍兵器行政本部研究, 審査, 制式及調査業務規定」1943年6月1日。この資料は, 防衛研究所図書館が製本した『昭和十八, 六～二十, 四 第十陸軍技術研究所諸規定』と題する小冊子に収められている。防衛省防衛研究所戦史研究センター史料室所蔵。この業務規定はアジア歴史資料センターホームページからも閲覧が可能である(レファレンスコード:C12122018100)。

- (6) 同前。
- (7) 防衛庁防衛研修所戦史部『大本営陸軍部〈9〉』（朝雲新聞社、1975年）187頁。
- (8) 同前 339頁。
- (9) 吉見義明・松野誠也編・解説『毒ガス戦関係資料Ⅱ』（不二出版、1997年）資料17。筆者は1996年に陸軍兵器行政本部技術部・陸軍技術研究所『研究嘱託名簿』（1945年1月1日調）の存在を防衛庁防衛研究所図書館（現、防衛省防衛研究所戦史研究センター史料室）で確認し、うち、第六陸軍技術研究所と登戸研究所の「研究嘱託名簿」を『毒ガス戦関係資料Ⅱ』に収録した。
- その後、陸軍兵器行政本部技術部・陸軍技術研究所『研究嘱託名簿』の全文は2002年になって三宅宏司氏によって紹介された（三宅宏司「科学研究者（甲表）及び研究嘱託名簿 第二次世界大戦における陸軍の科学技術に関与した研究者一覧」、日本産業技術史学会編『技術と文明』13巻1号、2002年）。また、登戸研究所の「研究嘱託名簿」は、伴繁雄『陸軍登戸研究所の真実』（芙蓉書房、2001年）27～28頁に掲載されたほか、前掲「第九陸軍技術研究所の研究・開発に協力した科学者・技術者に関する一考察」においても全文を示している。
- (10) 高田貞治「風船爆弾（Ⅰ）」（『自然』第6巻第1号、1951年1月）。
- (11) 荒川秀俊「風船爆弾の気象学的原理」（『地学雑誌』第682号、60巻4号、1951年）。荒川によれば、「終戦に際し、軍部の意向により、風船爆弾に関する資料は大部分焼却した」という（同前）。なお、荒川は、1953年に「風船爆弾の気象学的原理」（『航空学会誌』）第1巻第2号、1953年）を著しているが、両論文の記載内容はほとんど同じであるが、後者は前者よりも簡潔である。
- (12) 前掲「風船爆弾による米本土攻撃」、前掲『陸戦兵器総覧』532～533頁。
- (13) 前掲「風船爆弾（Ⅰ）」。
- (14) 前掲「風船爆弾の気象学的原理」（1951年）。
- (15) 軍事史学会編『大本営陸軍部戦争指導班 機密戦争日誌』下（錦正社、1998年）496頁。なお、「敵側情報モ徴候現出シアリ」との記載が何を指しているのかは詳らかではない。
- (16) 前掲「風船爆弾の気象学的原理」（1951年）。
- (17) 同前。
- (18) 科学動員による風船爆弾の開発について、赤堀四郎大阪大学理学部教授は、「昭和16年12月日本が第二次世界大戦に突入して以来、国の産業も科学の研究も次第に戦時目的へ統制され、戦争はついに科学技術の研究力と生産力の競争になってきた。昭和19年にはわれわれも戦時研究に動員された。何か戦争に役立ちそうなことをしなければ研究物資は何一つ手に入らないようになっていた。後でわかったことであるが、もうその頃は日本軍の敗勢は挽回不可能となっていたのであった。軍部も次第に自信を失い、“どんな突飛なアイデアでもよい。何か敵をあっといわせるような名案を考え出してください”とわれわれまで頼んで来るようになった。大きな風船に時限爆弾を積み、成層圏の西風に乗せて米国本土の上まで飛ばせて落とすという妙案は多分気象学者が考えたことだと思うけれども、実効はともかく、米軍に相当な恐怖心を起こさせたということであった。日本軍が発明した、米軍にも真似のできない唯一の兵器であった。」と記している（赤堀四郎「五十五年の想い出」、日本化学会編『日本の化学百年史—化学と化学工業の歩み—』東京化学同人、1978年、64～65頁）。
- なお、赤堀教授は、アジア太平洋戦争末期に、化学兵器の研究・開発を担当した第六陸軍技術研究所における化学兵器の検知反応に関する研究を行なったほか、同所が組織した科学者を動員した新毒ガスの開発プロジェクトチームに参加している。赤堀教授は、前者の一端は回想に記しているが、後者については言及がない（同前）。
- (19) たとえば、風船爆弾の研究・開発に参画した高田貞治元技術少佐は、「戦前より交りがあった我国山林火災の権威、九州大学教授鈴木清太郎博士に『ふ号』運用の意見を求めた……同博士に『ふ号』作戦の内容を打ち明け、米国山林の実態調査と山火事の統計的調査を御願ひした。やがて届けられた博士の調査記録には、『ふ号』の作戦期間を左右する程の重要な示唆が数字によって表されていた」として、北アメリカにおける焼夷攻撃の適期から風船爆弾の放球は1944年11月よりも前に繰り上げるべきであると考えたが、放球は到達を確実にするために高層偏西風時速150kmに増大するのを待って1944年11月から開始されたと記している（高田貞治「風船爆弾（Ⅱ）」『自然』第6巻第3号、1951年3月）。
- (20) 表1・表2・表3に登場する中央气象台長・藤原咲平は、高級官僚・科学者として戦争遂行を熱心に支え、部下を督励したが、戦後、認識を改め、そのことを反省するにいたる。詳細については、前掲「第九陸軍技術研究所の研究・開発に協力した科学者・技術者に関する一考察」を参照されたい。

〔松野 誠也（まつの・せいや）プロフィール〕

明治大学大学院文学研究科（史学）博士後期課程修了。博士（史学）。近年の研究に、「関東軍と満洲国軍」（歴史学研究会編『歴史学研究』第949号，2016年10月）、「ノモンハン戦争と石井部隊—関東軍防疫部から関東軍防疫給水部へ—」（歴史科学協議会編『歴史評論』第801号，2017年1月）、「陸軍慰安所における軍紀・風紀についての一考察—慰安所で発生した事件やトラブルの実態—」（中央大学商学研究会『商学論纂』第58巻第5・6号，2017年3月）、「日本陸軍の化学兵器についての一考察—シアン化水素を充填した丸瓶『ちび』を事例に—」（日本科学史学会『技術史』第13号，2017年5月）などがある。

The Research and Development Collaboration of Scientists and Engineers on Balloon Bomb at the Imperial Japanese Army 9th Military Laboratory

MATSUNO Seiya

Ph.D. (History)

Summary

This study elucidated an overall understanding of the collaboration between scientists and engineers on the research and development of the Japanese Paper Balloon Bomb at the Imperial Japanese Army 9th Military Laboratory (“Noborito Laboratory”). The Noborito Laboratory mobilized scientists and engineers for the research and development of the Japanese Paper Balloon Bomb from January 31, 1942, through a part-time employment system. This peaked between May and July 1944 and in total 17 scientists and engineers were involved.

This study also examined the role of an engineer at the Central Meteorological Observatory, Hidetoshi Arakawa, as an example of the role of scientists in the research and development of the Japanese Paper Balloon Bomb. Arakawa’s research demonstrated the technological efficacy of the Japanese Paper Balloon Bomb, and this was a trigger for the Imperial Japanese Army to promote its research and development. Subsequently, it is clear that the role of scientists in the research and development of the Japanese Paper Balloon Bomb was extremely important.

Keywords: the Japanese Paper Balloon Bomb, Scientist, Engineer, Hidetoshi Arakawa

第8回企画展「科学技術と民間人の戦争動員－陸軍登戸実験場開設80年－」記録
 沿革－陸軍科学研究所から登戸研究所へ

1914 (大正3) 年	7月	第一次世界大戦 勃発
1918 (大正7) 年	4月	軍需工業動員法 公布
	11月	第一次世界大戦 終戦
1919 (大正8) 年	4月	陸軍科学研究所 (以下「科研」) 設立 〈組織〉第一課 (物理), 第二課 (化学, 火薬, 爆薬) ※化学は主に毒ガス研究
1925 (大正14) 年	5月	科研, 2課制から3部制へ組織改編 〈組織〉第一部 (物理)・第二部 (火薬)・第三部 (化学)
1927 (昭和2) 年		科研第二部内に, 篠田鐐大尉 (後の登戸研究所長) が室長となる 「秘密戦資材研究室」発足
1931 (昭和6) 年	9月	満州事変 勃発
1932 (昭和7) 年	8月	科研, 3部制から2部制へ組織改編 〈組織〉第一部 (物理)・第二部 (化学) ※旧二部の火薬は廃止となる
1937 (昭和12) 年	7月	日中全面戦争となる
	8月	軍機保護法を全面改正し公布
	12月	中華民国国民政府の首都・南京陥落
	12月	陸軍科学研究所の隷下に, 電波研究・実験施設の「登戸実験場」 が生田に設立 場長 草場季喜中佐 (1938年4月より)
1938 (昭和13) 年	4月	国家総動員法 公布
1939 (昭和14) 年頃		登戸実験場内に偽札担当部門が設置される 秘密戦資材研究室が登戸実験場内へ移転
1939 (昭和14) 年	9月	第二次世界大戦 勃発
	9月	登戸実験場は「陸軍科学研究所登戸出張所」と改称, 電波研究 部門・秘密戦資材研究室・偽札担当部門が統合される この頃より「登戸研究所」の名称が使用され始める 〈組織〉所長 篠田鐐少将, 第一科 (電波)・第二科 (秘密戦)・ 第三科 (偽札製造)
1941 (昭和16) 年	6月	科研 廃止 登戸出張所, 「陸軍技術本部第九研究所」に改称
	12月	アジア太平洋戦争 開戦
1942 (昭和17) 年	10月	陸軍技術本部第九研究所, 「第九陸軍技術研究所」に改称
1945 (昭和20) 年	8月	日本 敗戦

第8回企画展「科学技術と民間人の戦争動員 - 陸軍登戸実験場開設80年 -」記録展示 登戸実験場設立の時代背景と陸軍科学研究所からみる科学技術の戦争動員

塚本百合子

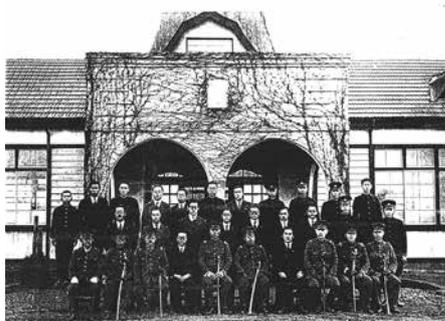
明治大学平和教育登戸研究所資料館特別嘱託学芸員

はじめに

本稿の基となる企画展は、2017年が陸軍登戸実験場開設および日中戦争開戦より80年目にあたるため、これをテーマに開催した。折しも2015年に防衛省が「安全保障技術研究推進制度」を創設したことから、「軍学共同」推進について議論を呼んでいる中での開催となった。この状況を踏まえ、陸軍科学研究所や登戸実験場において科学技術と民間人が戦争動員された事例を展示し、来館者が「軍学共同」や「デュアルユース」について問題意識を持っていただけるようにした。

本稿では、まず登戸実験場が開設された1937年の時代背景を見ていく。次に、軍需工業動員法の施行と陸軍科学研究所設立から、国家総動員体制が第一次世界大戦後より急速に整えられていくことを示す。また、陸軍科学研究所で行われた研究を例に挙げ、戦争は科学技術を発展させるのかという点について考える。

1. 登戸実験場の開設と時代背景



第1図 登戸実験場集合写真
(1937年12月29日撮影, 山田愿蔵氏寄贈)

(1) 登戸実験場開設

陸軍は、電波兵器、特に殺人光線「く号兵器」の研究開発に力を入れるため、陸軍科学研究所（以下、科研）第一部を橘樹郡生田村に移転し、陸軍登戸実験場（以下、実験場）を1937（昭和12年）に開設した。

陸軍の方針である「守るより攻める」「奇襲を仕掛けて先制攻撃」「速戦即決」に基づき、奇襲攻撃を仕掛ける「く号兵器」には、対ソ連戦も見据えた

上で、日中戦争を早期に終結させる大きな期待がかけられていた。

第1図は、科研所長・多田礼吉少将(写真, 前列右から5番目), 同所第一部長・長沢重五大佐(写真, 前列左から5番目)が実験場を視察した際に撮影された写真である。12月12日に科研本部がある東京から生田への移転開始直後の視察だった。本格的に実験場が稼働するのは翌年3月からである。

ここで科研所長である多田について触れる。多田は、陸軍砲工学校卒業後、東京帝国大学物理学科に入学し、工学博士号を取得したエリート科学者・技術者だった。「戦争の科学化」をめざし、電波兵器の研究開発を促進した将校の一人である⁽¹⁾。1933(昭和8)年に科研第一部長



第2図 多田礼吉『将来戦と科学新兵器』
(新東亜協会, 1942年, 国会図書館デジタルコレクションより)

に就任後、1931(昭和6)年に勃発した満州事変を意識し、「特殊技術研究制度」を創設⁽²⁾、最先端科学技術に基づいた「く号兵器」を始めとする斬新な奇襲兵器の開発を目指した。多田就任以前の科研では、毒ガスなど化学兵器研究を担う第二部を重要視する一方、第一部は研究目的も明確に定められていない状況だったが、多田の就任により、活発な兵器研究が行われるようになった⁽³⁾。その後、多田は1939(昭和14)年に陸軍技術本部長、1945(昭和20)年に技術院⁽⁴⁾総裁を務め、最先端科学技術を兵器に投入する大きな役割を果たし続けた。第2図は、多田が科学動員協会⁽⁵⁾理事長時の、兵器と科学技術に関する講演・講和をまとめたものである。

(2) 日中戦争と国家総動員体制の始まり

日本は1933年に国際連盟を脱退し、1934(昭和9)年にワシントン海軍軍縮条約破棄を表明した。それまでの列強各国との協調路線を棄て、日本は国際的に孤立を深めることとなる。さらにワシントン・ロンドン海軍軍縮条約が1936(昭和11)年末に失効したことに伴い、1937年は、世界的に無制限建艦競争に突入し軍拡へと移行していくこととなる。このような情勢下で、満州事変より緊張状態にあった中国とは、7月の盧溝橋事件に端を発し、ついに日中全面戦争へと突入することとなる。

開戦当初こそ、日本国内は“戦勝”ムードに湧いていたが、現実は異なり、徐々に戦況は泥沼化していく。そして、国家総動員戦体制を強固なものとするため、国は国民の思想をも動員する体制を整えていく。

① 「南京陥落」“戦勝”ムードに湧く国内と「南京陥落」時の従軍兵士の日記

1937年12月、蒋介石が率いる中華民国国民政府の首都・南京を陥落したことで、日本中が“戦勝”ムードに湧いた。1938(昭和13)年2月に発行された『画報躍進之日本』の「南京陥



落祝賀号」の表紙には南京陥落に湧く銀座の様子が紹介され、南京に入城する日本軍の姿や、祝勝ムードに包まれる日本国内の姿が華々しく特集された。

第3図 『画報躍進之日本』南京陥落祝賀号
(東洋文化協会, 1938年, 渡辺賢二氏所蔵)

南京攻略戦の実態を示す資料が「俊正正利 従軍日記」(第4図)である。俊正は第十軍第十八師団工兵第十二連隊に所属していた工兵である。この日記には1937年11月杭州湾上陸から1939(昭和14)年3月まで、中国戦線の様子が克明に記録されている。南京陥落時である12月13日付の日記には、次のように書かれている。

(前略)

午後二時半、南京東門(中山門)の外門より入る。内門と外門との間で休憩後、軍司令部に連絡の結果、我が十八師団は本月二十日頃、廣徳の手前「シモシアン(下泗安)」に集結すると聞き皆驚き、午後四時半過ぎ南京に着きたるもそのまま退き、一キロ位の地点で宿営す。只、外門の高地から南京市中を眺め、門内外の敵死者の多きことを見たのみ。第六師団(第十六師団か)は続々入城していた。

1937年12月13日付『俊正正利従軍日記』(俊正和寛氏寄贈)より⁽⁶⁾。()内筆者補足。

俊正自身は南京城内に入ることはなく、広徳方面へ引き返すこととなるが、遠くから第六師団(第十六師団の可能性あり)が入城するのを目撃している。また、中国側の死者が多くあったことを記しており、攻略戦の熾烈さを物語っている。一方、風景印や写真を集めた手帳には、1937年12月17日付の上海野戦郵便局の南京陥落記念風景印があり、「右の記念「スタンプ」の日こそ我等の忘れる事の出来ぬ南京入城式の日だ」とメモ書きされている(第5図)ため、入城をすることがなくとも、南京攻略戦が俊正にとって印象深いものだったことが伝わる。

次に、杭州郊外の民家に徴発をしにいった12月31日の日記には「戦地に来て初めて徴発というものを味わったような気がした」と書いている⁽⁷⁾。

徴発とは、中国などにおいて日本軍が行った物資調達のことである。国際法上認められた権利であり、一定の条件下で主計官が対価を支払い、物資調達をしていたが、中には略奪的行為

もあったことが、兵士の日記など⁽⁸⁾によってわかっている。

12月31日以前の日記にも徴発について俊正は書いているが、何回も行った徴発について、ここで「初めて味わった」と記したのは、適正な対価を支払わずに初めて物資調達を行ったことがうかがえ、その体験の衝撃が伝わってくる。



第4図 「俊正利従軍日記」
(俊正和寛氏寄贈)



第5図 「南京陥落記念」風景印とメモ
(俊正和寛氏寄贈)



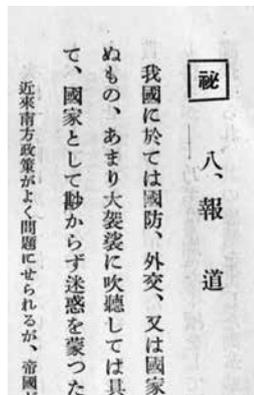
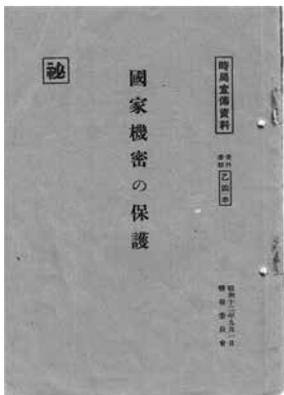
第6図 『週報』第40号
(情報委員会, 1937年, 渡辺賢二氏所蔵)

② 国家総動員の始まり 一国民の思想動員と軍機保護法

1937年8月、日本政府は陸軍の求めに応じ「軍機保護法」を全面改正し公布する⁽⁹⁾。この改正により、スパイ取り締まりが強化され、スパイ行為に対しての最高刑は死刑となった。また、業務上知り得た軍事機密を過失で漏らした場合も罪に問われるようになった。

この改正を国民へ周知徹底するため、同法公布前である7月21日に発刊されたのが『週報』第40号である。この中で欧米の軍機保護の例を出し、日本は後れをとっていると国民に危機感を与えている。

次に、同法公布後である9月1日に各官庁に対し通達されたのが『国家機密の保護』である。これは「報道」「暗号」に関する項目が機



第7図 『国家機密の保護』
「報道」の前に機密であることを示す秘が付けられている。(情報委員会, 1937年, 渡辺賢二氏所蔵)

密扱いされ、関係者以外は見ることができなかった。「報道」の項目では、国家のマイナスイメージに繋がる報道は控えさせ、「国家的見地に立って」全ての記事を取り扱わせるよう要求している。また、国民が「国家に関する事項に関心を持つのは当然であるが、中正な客観的な報道⁽¹⁰⁾を喜ばぬならば、このような風潮は新聞雑誌に秘密に属する事項の掲載を強要する結果となる。ゆえに、前述のごと

き風潮は速やかに是正する必要がある」と指導している。国家のプロパガンダを担当する情報委員会（後の情報局）が主導し、真実を知りたいという国民の気持ちや行動を制限し、互いが監視しあう社会を作り上げたことがわかる。

また、国民の行動を制限するだけではなく、国家が理想とする国民の模範像を『國體の本義』、



『註釋 臣民の道』でわかりやすく提示し、国家につくす国民を創り出す教育を子どもたちに対しても徹底した⁽¹¹⁾。

第8図 (左)『國體の本義』
(文部省, 1937年) ※図は1941年版
(右)『註釋 臣民の道』
(文部省教学局, 1941年)
共に渡辺賢二氏所蔵

2. 科学と技術の戦争動員

(1) 戦前の日本が科学技術に期待したこと

現代日本では、科学技術の発展は人類の幸福と平和のために寄与することが主に期待されている。それでは、戦前の日本は科学技術が果たす役割に何を期待していたのであろうか。

日本初の基礎科学研究所である「財団法人 理化学研究所（現・国立研究開発法人理化学研究所）」の設立目的から、当時の日本人が科学技術に期待したことを考える。理化学研究所は、欧米各国で基礎科学研究所が相次いで設立された実態を見た高峰讓吉（工学博士・薬学博士）が、日本も欧米に後れをとってはならないと基礎科学研究所設立を提唱したことが始まりとなり、1917（大正6）年に開設された。

理研は産業の発展を図るため、純正科学たる物理学と化学の研究を為し、また同時にその応用研究をも為すものである。

工業といわず農業といわず、理化学に基礎を措かないすべての産業は、到底堅実なる発展を遂げることができない。

ことに人口の稠密な、工業原料その他物資の少ないわが国においては、学問の力によって産業の発展を図り、国運の発展を期すほかはない。

当初の目的とするところは、この重大なる使命を果たさんとするにある。

理化学研究所設立目的（『理研八十八年史』（理化学研究所，2005年）より） ※下線は筆者による。

同所の設立目的は、戦前日本の軍国主義・誇張主義をよく反映している。下線部より、戦前日本では人類の平和と幸福よりも、自国のためにのみ科学技術を発展させ、利用していくことに期待を持っていたことがわかる。

1913（大正2）年		米国から帰国した高峰譲吉が理研設立提唱
1914（大正3）年	3月	渋沢栄一ら実業家と化学・応用化学・農芸化学・薬学研究者が連名で帝国議会で化学研究所設立の請願書を提出
	7月	第一次世界大戦開戦
1916（大正5）年	3月	「理化学を研究する公益法人に対し、国庫補助を為す法律案」可決
1917（大正6）年	3月	財団法人理化学研究所開設
1918（大正7）年	4月	軍需工業動員法制定
	11月	第一次世界大戦終戦
1919（大正8）年	4月	陸軍科学研究所開設
1923（大正12）年	4月	海軍技術研究所開設

表1 日本の基礎科学研究所設立の歩みと時代背景

参考文献：『理研八十八年史』（理化学研究所，2005年）

(2) 軍需工業動員法と科研の開設

第一次世界大戦は従来とは異なる新しい形態の戦争＝国家総力戦だった。これに対し陸軍は、平時から戦時の準備を行わなければならないとの危機感を持ち、「軍需工業動員法案」を1918（大正7）年3月5日、帝国議会で提出する。しかし、会期終了間際に同法案が提出されたことで、十分に議論ができないことなどを理由に、議会の追及を受ける。それを示すのが、次に紹介する同法案委員会議録に残る小山松壽議員（憲政会）の発言である。

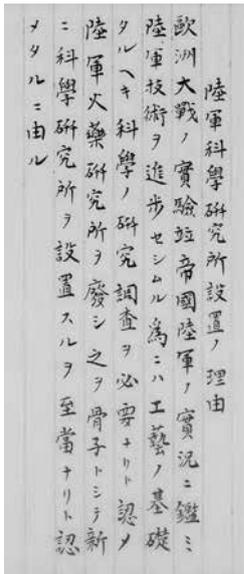
現内閣の首相は陸軍の最高顕位に居らるのであります、本案の如きは私共真面目に誠意に考えて居ましても、此等は本期議会の初に御提案になるべきものである（中略）本案は臨時立法に非ずして、永久立法であると云うことでありますから、本案の如きものは、此会期切迫の場合（「議事進行に付ても何でも無い」と呼ぶ者あり）審議未了に終わりはせぬかを憂う者であります、吾々は慎重に審議をすれば、一週間や十日で盡きないと思ひます、委員三十六名、而して貴族院に送付しなければならぬのであります

会期終了間際に法案が提出されたことを追及する小山議員

1918（大正7）年3月9日「軍需工業動員法案委員会議録 第二回」（国立国会図書館所蔵）より抜粋

しかし、法案は可決され、4月16日に公布される。陸軍は平時から戦争に備えて兵器資材・機材・人材を準備できるよう、まず法を整備したのである。

次に陸軍は組織を改編し、1919（大正8）年に陸軍技術本部とその下に基礎科学研究を行う科研を開設した。第一次世界大戦は科学者や技術者を組織的に動員した初めての戦争であり、

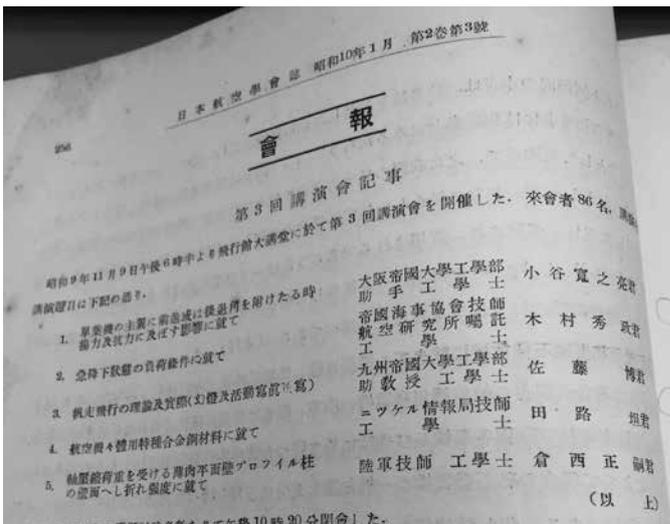


第9図 陸軍科学研究所設置の理由

『公文類聚・第四十三編・大正八年・第四卷・官職二・官制二（大蔵省・陸軍省・海軍省）』より（アジア歴史資料センター Ref.A13100344800, 第24番目画像より, 国立公文書館所蔵）

その結果、化学兵器（毒ガス）や飛行機など新科学技術を導入した兵器が次々と登場した。これに後れをとった日本は、他国を上回る軍勢力を形成するには、科学技術総動員の必要性を感じた。そこで、科研で兵器開発に必要な基礎科学を研究調査し、技術本部をもって兵器を整備する体制を整えたのである⁽¹²⁾。第9図に示すとおり、科研設置の理由は「陸軍技術を進歩せしむる為には工芸の基礎たるべき科学の研究調査を必要なりと認め」であり、ここに、陸軍における本格的な科学技術の動員が始まる。

(3) 『日本航空學會誌』



第10図 講演會記事

陸軍技師が講師を務めたことがわかる
(1935年1月発行, 第2巻第3号, 伊藤光氏寄贈)

『日本航空學會誌』は、1934（昭和9）年5月に日本航空学会が設立されたことに伴い、同年9月に創刊された。当館では創刊号～1954（昭和29）年発行分の『日本航空學會誌』（途中『応用力学』などに名称変更）、全214点を所蔵している。

明治大学理工学部教授だった元海軍技術中佐・山名正夫が遺した資料であり、2016年3月に明治大学理工学部・伊藤光教授（航空工学）が退職される際に、当館に寄贈された。航空

技術が軍事にどのように動員され、戦後はどのように平和活用されていくかを今に伝える大変貴重な資料である。

ここでは、軍需工業動員法（1918年）と国家総動員法（1937年）が公布された後、軍と産官学の結びつきが強化されたことを伝える資料を紹介する。

例えば、第10図より、学会で行う講演会では陸軍技師も講師を務めていたことがわかる。また、第11図に示す名簿より、学会には、大学教授や飛行機メーカー技師の他に、陸海軍人も在籍していたことがわかる。巻末に掲載されている企業広告を見ても、「陸軍御採用」や「陸

上半期 (正員之部) 新入會員氏名表			
氏名	学位階級	勤務先	位階
...	...	中島飛行機株式会社	...
...	...	林式会社品川製作所	...
...	...	川崎造船所飛行機工場	...
...	...	川崎造船所飛行機工場	...
...	...	東京帝国大学航空研究所	...
...	...	中島飛行機株式会社	...
...	...	立川飛行機株式会社	...
...	...	立川飛行機株式会社	...
...	...	豊加野飛行機株式会社	...
...	...	中島飛行機株式会社	...
...	...	陸海軍工廠航空課	...
...	...	喜津ベアリング製造会社	...
...	...	航空局	...
...	...	東京帝国大学航空研究所	...
...

海軍指定工場」のキャッチコピーが並び、戦前は軍産学が共同して研究開発を行うことが当たり前だったことがわかる。

第 11 図 名簿
(1937 年 8 月発行, 第 4 巻第 28 号, 伊藤光氏寄贈)

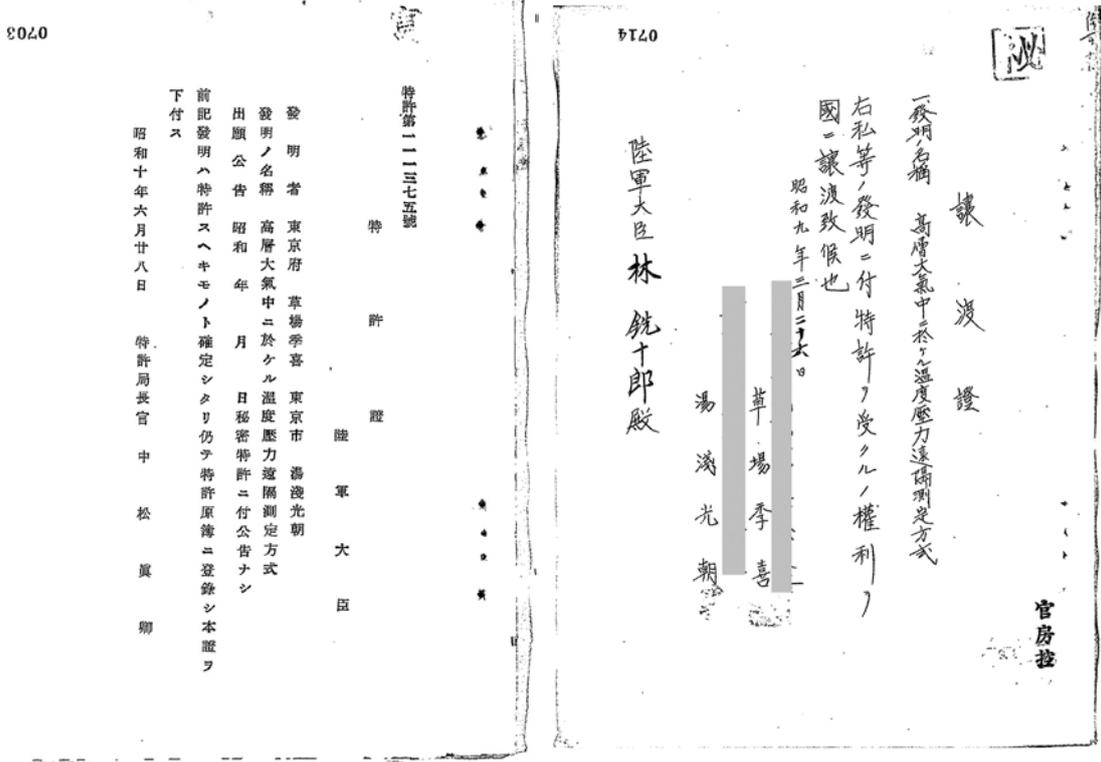


第 12 図 『航空学会雑誌』掲載企業広告
(〔左〕1938 年 2 月発行, 第 5 巻第 34 号, 〔右〕1938 年 1 月発行, 第 5 巻第 33 号, 伊藤光氏寄贈)

(4) 軍事と科学

① エリート科学者・技術者を育てる陸軍のシステム

陸軍独自のシステムとして、陸軍砲工学校等より優秀な軍人を一流の科学者・技術者に育てる制度があった。「員外学生」として、東京帝国大学（現・東京大学）理学部・工学部に派遣し、三年間、一般学生と共に一流の科学教育を受けた後、学士号を取得できるシステムである。員外学生の中には、篠田鐮（後の登戸研究所長）のように大学院まで進み、博士号を取得する軍人もいた。こうして一流の教育を受けた軍人は、科研や陸軍技術本部に配属され、最先端の科学技術を導入した兵器の研究開発を陸軍内でリードしていった。また、員外学生として軍人を大学に在籍させることで、一流大学の教授や将来のエリート科学者（同窓生）との間に人脈を作ることも目的の一つだった。それを示すのが第 13 図「特殊技術研究」の連絡者名簿である。「特殊技術研究」は、科研と東大をはじめとした各界の教授が連携して進めた研究である。この名簿では、東大の永井雄三郎の連絡者として科研員・篠田鐮が指名されている。永井は篠田



第 15 図 「秘密特許に関する件」 プライバシー保護のため筆者一部加工。
 (アジア歴史資料センター Ref.C01004103200, 第 3,14 番目画像より, 防衛省防衛研究所蔵)



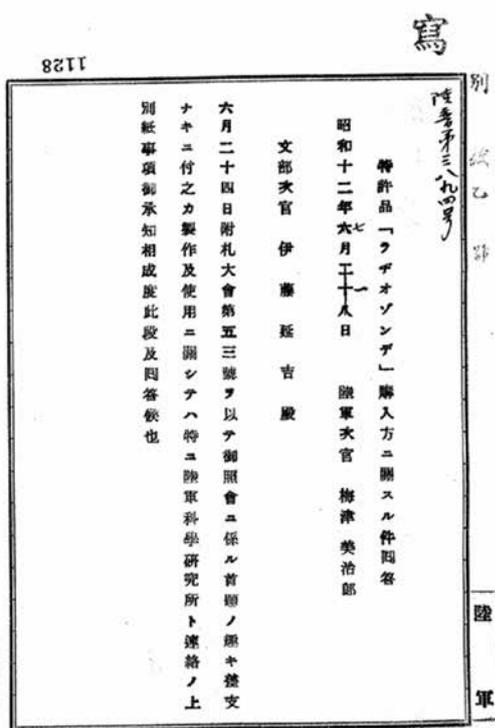
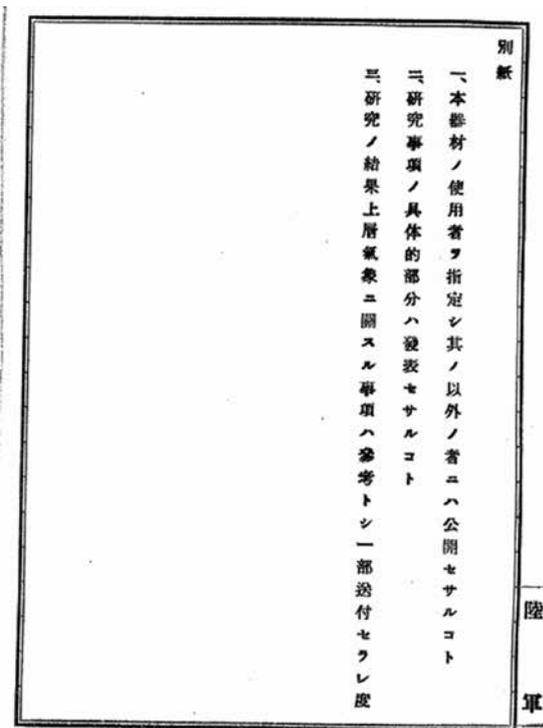
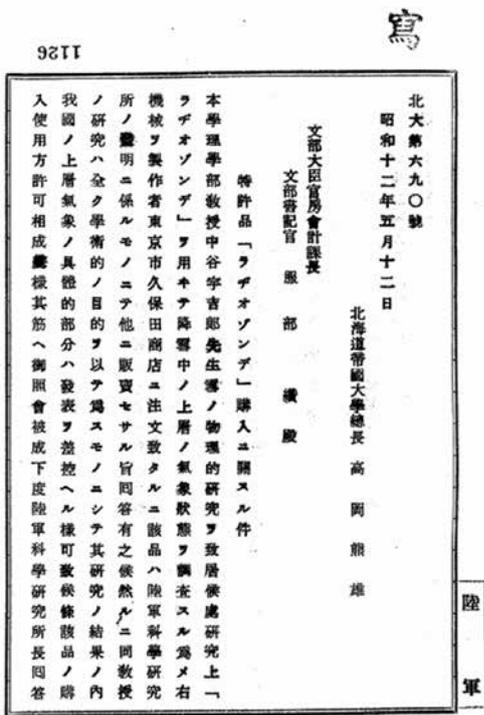
第 16 図 陸軍技術有功章 賞状
 (草場浩氏寄贈)

を理由に販売を断られたため、文部省を通じて科研に問い合わせを行ったことがわかる。その後、購入・使用許可がおりたが、利用条件として「使用者を指定しそれ以外のものには公開しないこと」「研究事項の具体的な部分は発表しないこと」「上層気象に関する研究結果は参考として陸軍へ送付すること」が挙げられ、研究成果を中谷が学会等で自由に発表・

利用することは許されなかった。このことにより、軍が高層気象研究を民間において発展させることを妨げたことがわかる。また、研究成果は軍と共有することも求めており、研究者を軍事研究に利用する軍の意図が伝わる。

中谷は1938(昭和13)年に創設された陸軍気象部では嘱託職員に採用される⁽¹⁴⁾。また、1943(昭和18)年、北大に開設された低温科学研究所では主任研究員となり、航空機への着氷を防ぐ研究や滑走路上の霧を消散する研究を、軍の要請を受け陸軍気象部と共に行っている⁽¹⁵⁾。

第 17 図 「特許品「ラジオゾンデ」購入方に関する件」
 (アジア歴史資料センター Ref.C01001493900, 第 6 番目画像より, 防衛省防衛研究所所蔵)



第 18 図 「特許品「ラジオゾンデ」購入方に関する件」
 陸軍のラジオゾンデの購入・使用を許可する旨の回答書。左の資料に利用にあたっての条件が挙げられている。
 (アジア歴史資料センター Ref.C01001493900, 第 8,9 番目画像より, 防衛省防衛研究所所蔵)

(5) 資料紹介

① 科研のようす 一所員のアルバム「大月陸雄アルバム」より一

ここでは、1927（昭和2）年に陸軍工科学校卒業後、同年科研に配属され、後に登戸研究所で庶務を担当した大月陸雄のアルバムより、科研時代の写真を紹介する。研究所内での日常風景や、後に風船爆弾放球基地となる上総一ノ宮で撮影された大変貴重な写真である。



第19図 科研屋上にて
1930（昭和5）年撮影



第20図 研究室内
1931（昭和6）年撮影



第21図 上総一宮にて
1936（昭和11）年撮影

② 『陸軍々需資材天覧記念 栄光』

1935（昭和10）年10月、昭和天皇が最新兵器視察のため、科研および隣接する戸山練兵場を訪れた。戸山練兵場に設けられた天覧場には、科研のほか、糧秣廠、被服廠、軍医学校など陸軍のあらゆる機関から最新鋭の兵器が集められた。1931（昭和6）年、満州事変勃発後、日本は本格的に対中国および対ソ連戦を見据え、兵器開発に取り組む。1935年6月には「特殊技術研究要項」が制定され、科研が中心となって軍産学が共同で最新鋭の兵器研究を行い、奇襲攻撃を仕掛け、速戦即決をはかる兵器の誕生に大きな期待が寄せられた中での視察であった。『陸軍々需資材天覧記念 栄光』は、この視察を記念して陸軍技術本部が同年11月に発行し、関係者に配布されたアルバムである。頒布はない。当館が所蔵しているものは、前出の大月陸雄旧蔵のものである。また、記念の文鎮も配られたことが、来館者から寄せられた情報で判明した（第23図）。

天覧に供された兵器として毒ガスマスクや、敵機襲来に備えた聴音機や測定機、草場らが開発した高層気象器具が写真付で『栄光』に紹介されている。篠田や伴が研究開発を行っていた秘密インキや諜者用カメラなど「試製諜報勤務材料」も陳列されたようだが⁽¹⁶⁾、特殊技術研究に指定されたこれらの兵器は『栄光』には掲載されていない。



第 22 図 『榮光』陸軍々需資材天覧記念写真帖 表紙
(大月昌彦氏寄贈)



第 23 図 天覧記念文鎮
(橋本哲夫氏寄贈, 撮影)



第 24 図 高層気象観測具



第 25 図 十纏対空双
眼鏡 (上), 一米対空
測遠機 (下)



第 26 図 聴音機

第 27 図 毒ガスマスクを見学する昭和天皇



おわりに ～戦争は科学技術を発展させるのか？

当館を訪れる農学部, 理工学部の学生や来館者からは, 「戦争はよくないが, 科学技術を発展させる面もある」という感想が寄せられる⁽¹⁷⁾。しかし, 本当に戦争は科学技術を発展させ

るのだろうか。本稿の基となった2017年度企画展では、最後にそのように来館者に問いかけた。

戦前の日本では、軍事研究には多額の研究費が軍から支給された。そのため、科学者や技術者は研究費に困ることなく、思う存分研究をすることができるため、一見すると科学技術が大きく発展したように見える。しかし、実際はどうであったか。

軍事研究は軍事機密として扱われ、公にされることはない。軍から依頼を受けた研究者や軍関係者など、限られた人しか研究を行わないため、研究の新たな方法やより良い技術が生み出される可能性を制限することとなる。また、公開性・透明性が失われ、研究がゆがめられる可能性が生じる。

科研から登戸研究所にかけて行われた軍事研究がその事実を示している。例えば登戸研究所第一科長・草場季喜が発明した高層気象観測用装置「ラジオゾンデ」は優れた発明だったが、「秘密特許」として扱われ、公にされることは一切なかった。もしこの発明を学会で発表し、国際的に多くの科学者・技術者と交流し議論を重ねていけば、もっと早くに高層気象の実態を解明でき、気象災害を減らすことができた。戦争は科学技術の発展をゆがめるのだ。

また忘れてはならないことは、軍事研究に協力した科学者・技術者たちの苦悩だ。研究の過程で素晴らしい発明が生まれたとしても、科学者たちは特許をとることも自由に発表することもできない。誰とも分かち合うことは出来ず、科学者たちの自由は非常に制限される。こうした科学者たちの苦悩は、戦争が終わっても続くことを登戸研究所は我々に伝えている。

我々は改めて問う必要がある。「戦争は科学技術を発展させるのか？」

謝辞

本稿を執筆するに当たり、下記の方々・機関にご協力いただきました。ここに記して感謝の意を表します。(敬称略・五十音順)

一般社団法人 日本航空宇宙学会／国立国会図書館／俊正和寛／橋本哲夫／防衛省防衛研究所

〔注〕

- (1) 日本兵器工業会編『陸戦兵器総覧』(図書出版社, 1977年) pp.572-573。
- (2) 同上 p.714によると、多田が陸軍科学研究所第一部長に就任した1933(昭和8)年頃に提唱したとのこと。その後、1935(昭和10)年6月に「特殊技術研究要項」が制定される。
- (3) 同上 pp.714-716。
- (4) 科学技術に関する国家総力を総合発揮し、科学技術の刷新向上、特に航空に関する科学技術の躍進を目的として、1942(昭和17)年に設置された科学技術行政機関(「勅令41号」, アジア歴史資料センター Ref: A03022694100, 国立公文書館所蔵より)。
- (5) 学術振興会を始めとする科学学術団体を傘下におき、官民科学者と産業界の連携を進め、資源と技術の自給自足

- 確立を主眼に、科学動員計画に基づく科学総力の発揮を目指すことを目的として1940（昭和15）年に発会（1940年9月6日付『報知新聞』、神戸大学経済経営研究所新聞記事文庫より）。
- (6) 俊正和寛『第十八師団 工兵第十二聯隊 工兵隊員 俊正正利の従軍日記』（自費出版、2014年）pp.179-180を参考に書き起こし。
- (7) 同上、p.19。
- (8) 例えば南京戦史編集委員会編纂『南京戦史資料集』（偕行社、1989年）に収録されている第十六師団長・中島今朝吾中将日記や歩兵第四十五聯隊第七中台小隊長・前田吉彦少尉日記など。
- (9) 林武、和田朋幸、大八木敦裕「研究ノート 軍機保護法等の制定過程と問題点」（『防衛研究所紀要』第14巻第1号、防衛省防衛研究所、2011年）p.94。
- (10) 秘密事項に踏み込まない表面的な報道のこと。
- (11) 2018年5月19日、筆者が「国民学校1年生の会」に聞き取りを行ったところ、1941年、国民学校入学当日に、「恐れ多くも」（天皇の前に必ず付く言葉）でお辞儀をせず（お辞儀をすることを知らなかったため）、教員に怒鳴られ「大和魂入魂棒」（証言ママ）で叩かれたという。「臣民」であるための教育が幼い子供に対して厳しく行われていたことがわかる。
- (12) 前出『陸戦兵器総覧』p.572。
- (13) 北海道大学編著『北大百年史 部局史』（ぎょうせい、1980年）p.1153。
- (14) 中川勇編著『陸軍気象史』（陸軍気象史刊行会、1986年）pp.57-65、山本晴彦『帝国日本の気象観測ネットワークⅡ 陸軍気象部』（農林統計出版、2015年）p.110。
- (15) 黒岩大助「北大における雪氷学」（北海道大学編著『北大百年史 通説』、ぎょうせい、1982年）pp.910-911。
- (16) 1935（昭和10）年9月陸軍技術本部作成「天覧資材品目及陳列並実演要領」（アジア歴史資料センター Ref. C13071088000、防衛省防衛研究所所蔵）、「資材天覧説明言上案（特殊兵器ノ部）」（アジア歴史資料センター Ref. C13071088200、防衛省防衛研究所所蔵）。
- (17) 例えば「戦争はいやだが、科学の発達に寄与していることの実感」（70代、2017年来館者アンケート）、「戦争はいけないことだけれど、戦争で技術が向上するのは本当なのだと感じました。」（明治大学農学部在学学生、2016年来館者アンケート）、「風船爆弾の考え方 エネルギー使わず⇒これからの宇宙への飛行に役立つのでは。戦争は発明が大きく進むのを実感した」（70代、2015年来館者アンケート）、「戦争は多くの死人を出すので、とても悲しいことだとは思いますが、戦争を知らないまま、現在の便利な生活をおくっている私たちは、戦争と聞いてただ「ダメなこと」と頭で決めつけてしまいがちであるが、その生活は、戦争のおかげで存在していることを忘れてはいけないと思う」（明治大学理工学部在学学生、2016年春季「技術者倫理」受講生レポート）などがある。

〔参考文献〕（著者名五十音順）

- 朝比奈英三「低温科学研究所」（北海道大学編著『北大百年史 部局史』、ぎょうせい、1980年）
- 池内了『科学者と戦争』（岩波書店、2016年）
- 伊香俊哉、高岡裕之、森武磨、吉田裕編『アジア・太平洋戦争辞典』（吉川弘文館、2015年）
- 黒岩大助「北大における雪氷学」（北海道大学編著『北大百年史 通説』、ぎょうせい、1982年）
- 東京帝国大学編『東京帝国大学一覧 大正15年至昭和2年』（東京帝国大学、1927年）
- 東京帝国大学編『東京帝国大学要覧 大正10年至11年』（東京帝国大学、1922年）
- 俊正和寛『第十八師団 工兵第十二聯隊 工兵隊員 俊正正利の従軍日記』（私家版、2014年）
- 南京戦史編集委員会編纂『南京戦史資料集』（偕行社、1989年）
- 日本兵器工業会編『陸戦兵器総覧』（図書出版社、1977年）
- 秦郁彦編『日本陸海軍総合辞典 第二版』（東京大学出版会、2005年）
- 林武、和田朋幸、大八木敦裕「研究ノート 軍機保護法等の制定過程と問題点」（『防衛研究所紀要』第14巻第1号、防衛省防衛研究所、2011年）
- 山本晴彦『帝国日本の気象観測ネットワークⅡ 陸軍気象部』（農林統計出版、2015年）
- 『グラフィックカラー昭和史』（研秀出版、1999年）

第8回企画展「科学技術と民間人の戦争動員 —陸軍登戸実験場開設80年—」
展示資料一覧

第1章 80年前—1937年には何が起こった？

本稿図表番号	資料名	所蔵者	資料番号
第3図	『画報躍進之日本』南京陥落祝賀号 表紙	渡辺賢二	借用
第4図	俊正正利 従軍日記 1937年12月13日付	当館	1773
第4図	俊正正利 従軍日記 1937年12月31日付	〃	1774
第5図	俊正正利 従軍日記 南京陥落記念スタンプ	〃	1776
第6図	『週報』第40号 表紙	渡辺賢二	借用
第7図	『国家機密の保護』表紙	〃	借用
第8図	『國體の本義』表紙	〃	借用
第8図	『註釋 臣民の道』表紙	〃	借用

第2章 科学と技術の戦争動員

本稿図表番号	資料名	所蔵者	資料番号
第11図	『航空學會誌』第2巻第3号 55頁 陸軍技師講演録	当館	航空1-3
掲載無	『航空學會誌』第2巻第8号 表紙 海軍少佐講演録	〃	航空1-8
掲載無	『航空學會誌』第5巻第33号 後6-7頁 陸海軍指定工場広告	〃	航空10-1
掲載無	『航空學會誌』第5巻第34号 後2頁 陸海軍指定工場広告	〃	航空10-2
第16図	陸軍技術有功章 賞状	〃	1299
第22図	『榮光』陸軍々需資材天覽記念寫真帖 表紙	〃	1044

第8回企画展「科学技術と民間人の戦争動員 -陸軍登戸実験場開設80年-」記録展示「登戸実験場」,「秘密戦資材研究室」時代の動員と「登戸出張所」開設まで

椎名 真帆

明治大学平和教育登戸研究所資料館特別嘱託学芸員

1. 「登戸実験場」,「秘密戦資材研究室」時代の動員

日中戦争が本格化し,「陸軍科学研究所登戸実験場」(以降,「登戸実験場」)が生田の地に設立された直後,1938(昭和13)年4月に国家総動員法が公布され,平時から戦時へと状況が移行した。日本陸軍でも謀略遂行のための基盤が整えられ,秘密戦も劇的に発展した。当時から陸軍の秘密戦資材の研究開発を担っていた「陸軍科学研究所秘密戦資材研究室(篠田研究室)」(以降,「秘密戦資材研究室」)も急速に拡大する。

ここでは,その時代背景と,後にそれぞれ登戸研究所第一科・第二科となる「登戸実験場」・「秘密戦資材研究室」の当時の研究の様子,また,そこで民間の人材と技術がどのように戦争に巻き込まれ,利用されたのかを見ていく。

(1) 時代背景—国家総動員体制と秘密戦体制の完成

①国家総動員体制の成立

電波兵器実験施設として「登戸実験場」が生田に誕生した1937(昭和12)年末,陸軍の対中国の大規模軍事動員の戦果が上がったかのように見えた。しかし,実態として戦況は手詰まりであり,翌年には国家総動員法が公布された。これにより,戦争遂行を目的として,ヒト・モノ・カネを強権的に集められる体制が整えられた。

国家総動員法 (1938年4月公布)

第四条 政府ハ戦時ニ際シ国家総動員上必要アルトキハ勅令ノ定ムル所ニ依リ 帝国臣民ヲ徵用シテ総動員業務ニ従事セシムルコトヲ得 但シ兵役法ノ適用ヲ妨ゲズ
--

つまり,政府は戦争遂行のために国会で審議する必要なく,天皇の命令 = 「勅令」のみにより次のことが可能となった。

- ・物資の総動員
- ・兵役を妨げない範囲での国民の徴用
- ・輸出入制限
- ・総動員物資の使用と収用
- ・民間工場の軍需工場化や新聞、出版物の検閲（制限、差押え）

国家総動員体制下では、1939（昭和14）年の国民徴用令など私企業や国民の自由な活動を制限する法令が制定され本格的な民間人の労務動員の基盤が完成する。激化する戦況に従い、1944（昭和19）年8月の女子挺身勤労令などにもつながることとなり、家庭を守ることを是とされていた女性や女学生たちも風船爆弾製造などに動員された。

②秘密戦の必要の高まりと「秘密戦資材研究室」の活動

1937、38年は日本陸軍の秘密戦が劇的に発展する事情があった。

- 1937年3月：軍機保護法制定…軍事機密漏えい取締強化
→憲兵を中心とした防諜要員のニーズが高まる
- 7月：日中戦争勃発
→列強各国の特務機関が集まる上海での防諜・諜報戦展開

「秘密戦資材研究室」も1937年11月には、後に登戸研究所第二科第一班長となる伴繁雄を上海へ派遣し、現地の秘密戦情報収集に務める⁽¹⁾。

- 1938年11月：日ソ間軍事衝突の頻発
→さらに防諜の必要性高まる

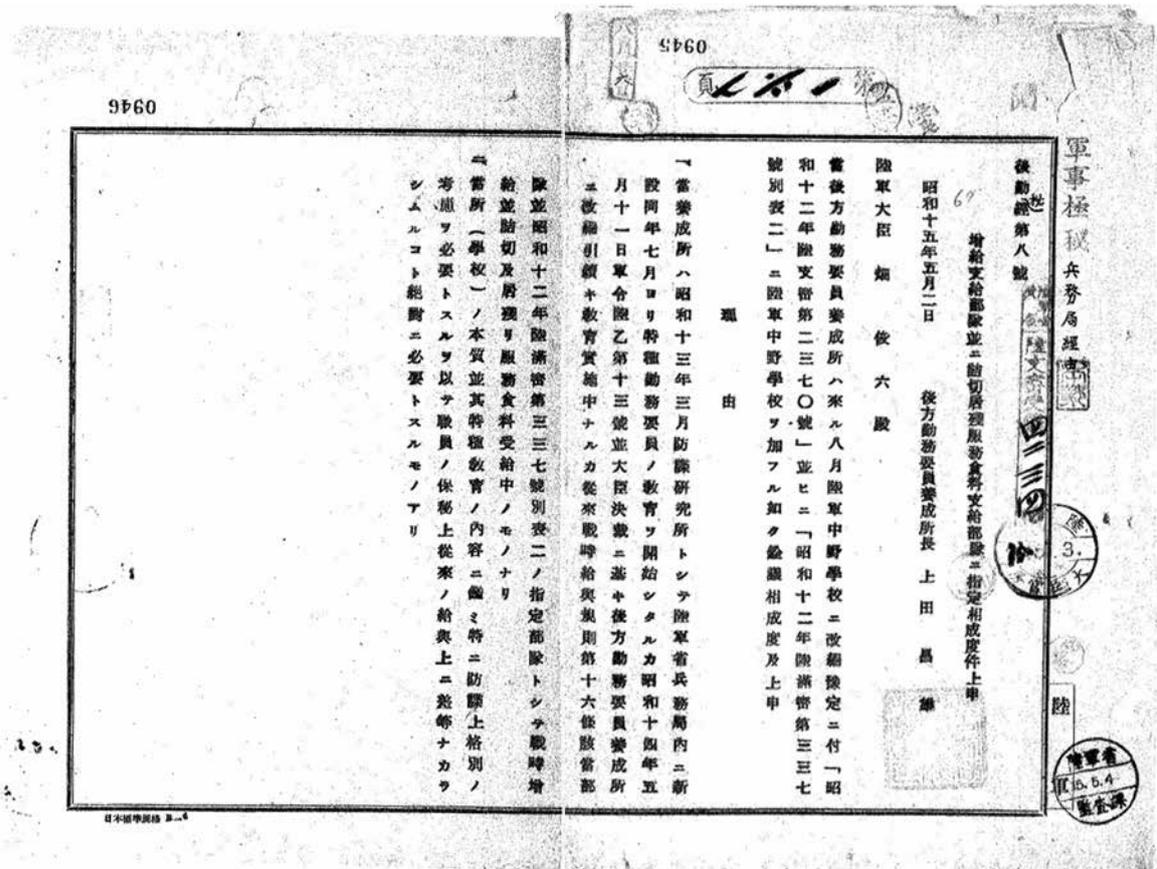
1938年11月には、秘密戦資材研究室長 篠田鏖も伴繁雄を同行させ、満州国で防諜要員である憲兵の教育を行った。このような「秘密戦資材研究室」の動きからも、日中戦争が本格化して以降、秘密戦をめぐる状況が急に慌ただしくなったことがわかる⁽²⁾。

③高度な秘密戦体制の完成

1937年以前の日本陸軍による秘密戦は憲兵や外地の特務機関が中心となり遂行されていた。しかし前述のような状況により、1937年以降には、より高度な秘密戦が展開できる体制が構築された。



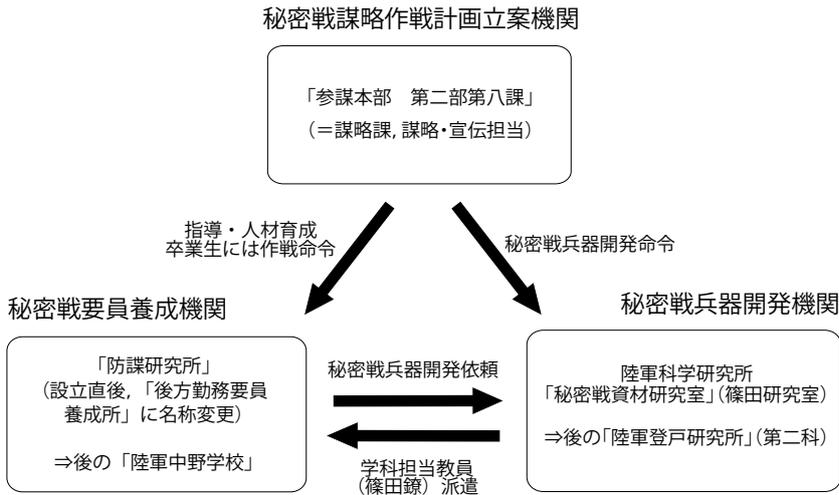
こうして、参謀本部を頂点とする秘密戦の命令系統の確立と実行のための作戦立案・人材育成・兵器開発を担う各組織が整えられた。



第1図 防諜研究所の設立と後方勤務要員養成所、陸軍中野学校へと名称の変遷を示す資料

アジア歴史資料センター Ref.C04122321400 「増給支給部隊並ニ詰切居残服務食料支給部隊ニ指定相成度件上申」より。1938 (昭和 13) 年 3月に防諜研究所が設立され特殊勤務要員教育が開始されたこと、1939 (昭和 14) 年 5月 11日に後方勤務要員養成所に改編されたこと、1940 (昭和 15) 年 8月に陸軍中野学校に改編される予定であることがわかる。(防衛省防衛研究所所蔵)

第2図 1938年4月以降秘密戦遂行関係図（筆者作成）



④篠田鐮と防諜研究所

「防諜研究所」の教育内容は「主トシテ防諜，諜報，宣伝，謀略〔= 秘密戦の四要素〕ノ業務上必要ナル人格ノ鍛錬及右ニ応スル基礎的の學術科ノ修得」であり，その目的はまさに秘密戦の人材養成であった⁽³⁾。「陸軍中野学校一期生」とは「防諜研究所一期生」を指す。この一期生の教育には秘密戦資材研究室長であった篠田鐮も^{しのだりょう}教官として出向した。担当した科目は「秘密通信法」⁽⁴⁾，「外国兵器」，「無線電信機取扱法」，「拡声器取扱法」であったことがわかっている⁽⁵⁾。「秘密通信法」では，諜報要員としての活動に有用であろう，篠田自身が開発した燃えつきると灰も何も残らない「秘密通信用紙」について教授した可能性が考えられる。

科	種別	科目	時間		教官
			日	時	
軍事学	軍事学	外国兵器	10月10日	10時	篠田大佐
		無線電信機取扱法	10月11日	10時	篠田大佐
		秘密通信法	10月12日	10時	篠田大佐
		拡声器取扱法	10月13日	10時	篠田大佐
		防諜要領	10月14日	10時	篠田大佐
		諜報要領	10月15日	10時	篠田大佐
		宣伝要領	10月16日	10時	篠田大佐
		謀略要領	10月17日	10時	篠田大佐
		防諜要領	10月18日	10時	篠田大佐
		諜報要領	10月19日	10時	篠田大佐
		宣伝要領	10月20日	10時	篠田大佐
		謀略要領	10月21日	10時	篠田大佐

第3図 防諜研究所「昭和十三年度第一次学生前期教育予定実施表」の一部

アジア歴史資料センター Ref.C01004653900 より「別表第二」。第一期生の前期教官の一覧を示す。科別「学科」>種別「軍事学」>科目「外国兵器」の項目の教官「篠田大佐」が，篠田鐮である。（防衛省防衛研究所所蔵）

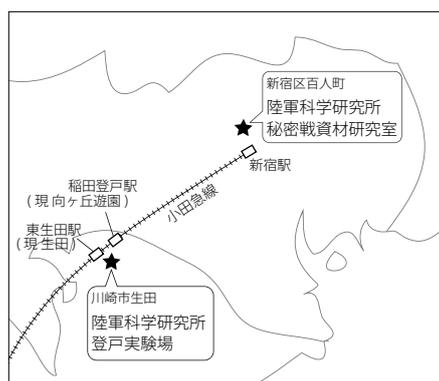
(2) 登戸研究所の2つの基礎—「登戸実験場」と「秘密戦資材研究室」

まず,「登戸実験場」と「秘密戦資材研究室」が本格的に活動を始めた頃の様子を表で整理する。

第1表 登戸出張所設立(1939年)前後の「登戸実験場」と「秘密戦資材研究室」の比較

1938(昭和13年)年以前					1939年9月以降 陸軍科学研究所登戸出張所長:篠田鎌	
名称	場所	所属組織	研究内容	責任者	名称と担当部門	責任者(科長)
陸軍科学研究所 登戸実験場	川崎市生田 (1938.10～, それ以前は 橋樹郡生田村)	陸軍科学研究所 第一部 (主に物理研究) ※ただし, 「秘密戦資材研究室」 は時期により 第二部に所属 ⁽⁶⁾	電波兵器の 実験	草場季喜 (場長)	陸軍科学研究所 登戸出張所 第一科 (物理研究担当)	1942.10～ 草場季喜 ⁽⁷⁾
陸軍科学研究所 秘密戦資材研究室 (篠田研究室)	(現在の) 新宿区百人町 (陸軍科学研究所内)		秘密戦資材の 基礎研究	篠田鎌 (主任)	陸軍科学研究所 登戸出張所 第二科 (スパイ用品・ 生物化学兵器 開発担当)	1941頃～ 畑尾正央 1943.8～ 山田桜 ⁽⁸⁾
			インク研究 および 中国法幣の 偽札試作	川原広真 (インク専門家 として 大蔵省より出向)	陸軍科学研究所 登戸出張所 第三科 (偽造中国法幣 製造担当)	山本憲蔵 (兼 参謀本部 第二部第八課 (謀略課)付)

登戸研究所は1938年頃には「登戸実験場」(後の登戸研究所第一科)と「秘密戦資材研究室」(同,第二科)であった各組織が基礎となっている。その時点ではどちらも陸軍科学研究所所属の組織であった。登戸研究所第三科となる中国の偽造法幣謀略の芽は「秘密戦資材研究室」内で行われたインク研究にも見られるが,設備も戦略的にも不十分なものであった。しかしこれとは別に,1939年初頭から計画された,参謀本部(大本営陸軍部)主導の新作戦遂行のため参謀本部付の責任者,第三科長として山本憲蔵が送り込まれ,偽札謀略が本格的に始動した。



第4図 陸軍科学研究所と登戸実験場の位置

注・1938年当時,百人町は旧淀橋区であったが,ここでは理解を容易にするため新宿区としている。

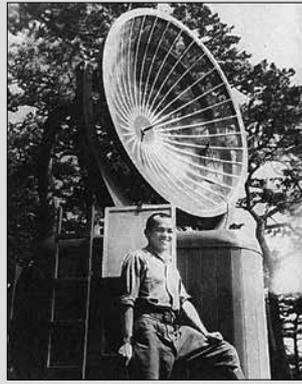
①「登戸実験場」の電波兵器研究

登戸研究所第一科の基礎である「登戸実験場」は1937(昭和12)年11月生田の地に設立,12月に研究が開始された⁽⁹⁾。「登戸実験場」が本格的に稼働するのは1938年初頭である。実験場設置直後の様子を,当時の勤務員山田愿蔵の手記から一部紹介する。

山田愿蔵について

浜松高等工業学校（現・静岡大学工学部）卒業。登戸研究所第二科第一班長伴繁雄の後輩にあたる。

1935（昭和10）年 陸軍科学研究所に雇員として入所。以来、電波研究分野（第一部）で陸軍技手、陸軍兵技中尉、陸軍技術少佐と昇級し、終戦まで陸軍の研究所に約10年勤務。うち、登戸実験場時代から6年余りを登戸で勤務した。怪力電波研究（く号兵器）が主任務。敗戦直前にはレーダーの開発に従事。



第5図
山田愿蔵と
潜望鏡探知用レーダー
（20cm波）
出典：伴繁雄
『陸軍登戸研究所の真実』
（芙蓉書房出版，2001年）

登戸実験場設置当初の様子と電波兵器開発の実態

登戸実験場設置の目的、きっかけ

制空権の争いに備え、怪力電波（当時の仮名遣いで「くわいりきでんぱ」）を人間に照射する殺人兵器や、飛行機を撃ち落とす対航空兵器といった、超強力電波を使用する「く号兵器」をはじめとした電波兵器開発のため、十分な広さのある実験施設が必要であった。

集められた研究者

登戸実験場発足時の人員は合計18名。うち研究者は、実験場上部組織の陸軍科学研究所から7名、他に通信省電気試験所から5名。当時の無線電波の権威者の集まりであった通信省の電波技術審議会に推薦依頼をし、研究者が集められた。

その後、1938（昭和13）年初頭に人員が60人になる。

ドイツから帰国した草場季喜（当時 工兵中佐）が同年4月30日より場長となった。

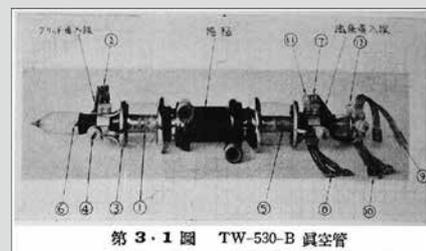


第6図
登戸実験場初代所長 草場季喜
（草場浩氏寄贈）

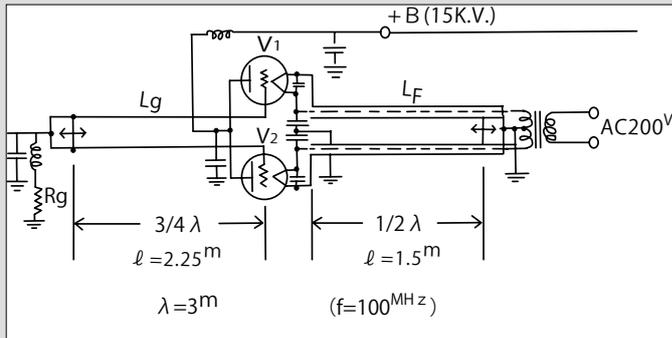
日本電気（1943年からの名称は住友通信）の協力

短波用の真空管しか存在しない時代、超短波に応用可能なものとして、日本電気が国際送通信のために開発したダブルエンド水冷真空管（TW530B）を使用した。

さらに日本電気の西尾英彦技師（東大卒）が中心となり真空管を用いた特殊回路を設計し、登戸研究所ではこれをもとにした超短波発振器を自作した。



第7図 日本電気製真空管 TW530B
（出典：『電気学会雑誌』
昭和12年11月57巻592号）



第8図 日本電気 西尾技師ら設計の真空管特殊回路

短波用の真空管を特別に超短波に応用できるよう設計されたもの。民間の最先端技術が登戸研究所に利用された例。

(山田愿蔵氏手記をもとに筆者作図)

登戸実験場設置直後の検討研究

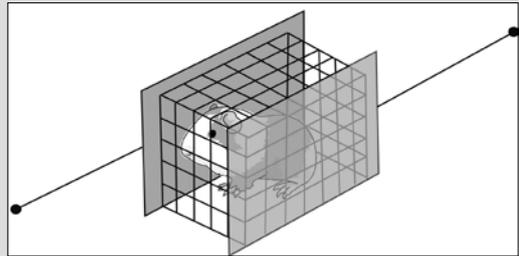
怪力電波兵器開発の研究方針として、電波による動植物への影響を実証するため、次の検討が行われた。

①強力な短波や超短波を実際に作り、放射するための技術の完成

②電波による殺人の可・不可

まず、①のための大出力真空管の製造と、真空技術の検討が必要であり、少しして②のための動物実験が始められた。

実験場発足直後は、国際情勢もそれほど緊迫していなかったため、「のどかな研究を楽しむ」という雰囲気さえあった。



第9図 動物実験用装置(例)

竹籠を平行板で挟み、板にアンテナを取り付けた。大電流を流し、アンテナ間を走る電波で竹籠の中の動物を殺傷できるか実験した。送受信のアンテナの間隔が5m以下であれば直流入力60kwでモルモットは殺すことが出来た。

(山田愿蔵氏手記をもとに筆者作図)

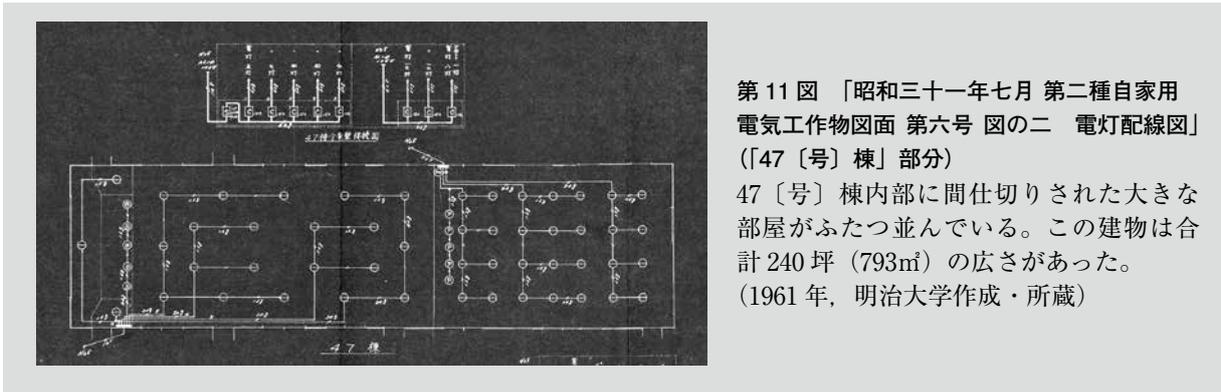
電波兵器開発用の大空間を持つ建物の造営

1938年8月には陸軍科学研究所より甲木季資技師が「く号兵器」研究に必要な大電力発振(3m波 = 100MHzで500kw)の実現のために転任。兵器実験のために五十坪(五間×二〇間 [=約9m×36m])、遮蔽金網付の実験室二室が新設された。強力電流を可能にする直流電源装置(実験時に直流10キロボルト*の入力が可能)が完成、発振装置の試作が完了。実験にはこれらの実験室を使用した。



第10図 電波兵器のために用意された、大きな実験室のあった建物[明治大学の付番では47号棟](1961年、吉崎一郎氏撮影)

*現在の家庭用電源(100ボルト、交流)の100倍にあたり、さらに直流であるため、相当な高電圧電流が使用可能な設備であることがわかる。



第11図 「昭和三十一年七月 第二種自家用電気工作物図面 第六号 図の二 電灯配線図」 ([47号]棟)部分

47〔号〕棟内部に間仕切りされた大きな部屋がふたつ並んでいる。この建物は合計240坪(793㎡)の広さがあった。(1961年、明治大学作成・所蔵)

②軍だからこそ可能となった電波研究

「登戸実験場」には、陸軍が開発対象とした電波兵器研究のために、軍とは関係のなかった「産・官・学」すべてを巻き込み、最先端技術の第一級ともいえる若手の科学者や技術者たちが集められた。国家総動員体制下であらゆるモノ、ヒトの動員が可能な軍だからこそ、民間企業では不可能な最先端の電波研究が可能となったことがわかる。開発が成功すれば効果の高い兵器の完成につながる技術の各分野の国家的権威が人選に関わっていたことから、電波兵器に関する国家を挙げての期待がうかがえる。

第2表 「登戸実験場」開設時に集められた研究者（当館所蔵資料「山田愿蔵手記」をもとに筆者作成）

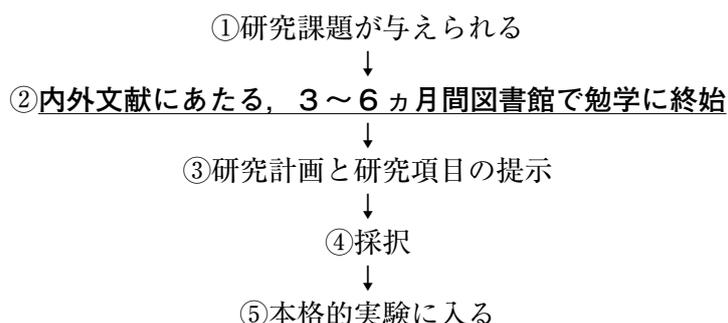
初期研究員 身分 氏名	担当研究	経歴	実験場へ伴った部下	人選に関わった人物など
技師 笹田助三郎	く号(怪力電波) 兵器開発	北海道帝国大学助手 第一級電気技術者で医学博士 (電波の動植物への影響に ついての論文の功績あり)		通信省の電波技術審議会の推薦
技師 曾根 有	大電力真空管製作	早稲田大学卒 通信省電気試験所第四科 小型テレビジョン開発担当	通信省電気試験所から 4名	通信省電気試験所第四部長 楠瀬雄次郎* *大型真空管の権威で陸軍からの 人選要望に尽力、のち、曾根技 師に真空管製造指導
大尉 松山直樹	く号兵器開発	陸軍科学研究所第一部	山田愿蔵雇員 (浜松高等工業学校(現・ 静岡大学工学部)卒)	
大尉 佐竹金次	ち号(超短波=レーダー) 兵器開発	京都帝国大学卒(電気工学専攻) 陸軍科学研究所第一部第二班	松平頼明雇員 (早稲田大学卒)	
大尉 村岡 勝	う号(雷雲発生) 兵器開発	京都帝国大学電気工学科卒 (陸軍派遣員外学生)		陸軍科学研究所長 中将 多田礼吉*の指示 *東京帝大電気工学科卒工学博士
技師 大槻俊郎	う号兵器開発	京都帝国大学電気工学科助手		

網掛けの研究者は登戸実験場勤務以前は軍と無関係だった人物

③ 1938年頃の秘密戦資材研究室

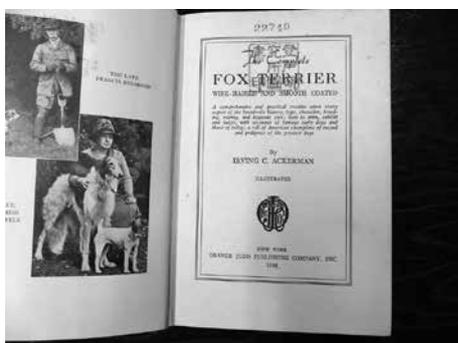
陸軍科学研究所は陸軍で新しい科学技術を取り入れるための基礎研究部門という位置づけであった。その研究所内の一研究室として「秘密戦資材研究室」は1927（昭和2）年、後の登戸研究所所長となる篠田籙（当時大尉）を主任として設置された。

もともと陸軍科学研究所の研究実態は、実験に入るまでの文献研究が大変重要視されていた。設立時から篠田の片腕として活躍した伴繁雄によれば、「秘密戦資材研究室」の基本研究プロセスは次のとおり。



1937年に日中戦争が本格化する以前は、まだ所員らも基礎研究に没頭できていたものと考えられる。しかし戦局に伴い、秘密戦兵器開発は基礎研究よりも実践的な内容が急務となり、研究内容や人員が急拡大した。

次頁、第3表は、1936（昭和11）年に篠田研究室の属する陸軍科学研究所に対し緊急に実用化の目処を断たせるべき内容として挙げられた研究リストである。寒冷地でのスパイ活動に役立つと考えられる兵器が見られることから、ソ連と満州の国境の情勢が緊迫したことにより、寒冷地であるハルビンの特務機関などで憲兵防諜や諜報活動上、喫緊で必要なものが指定されていることがわかる。



第12図 登戸研究所蔵書印入り洋書

犬種のひとつ「フォクステリア」の生態の研究書。登戸研究所では諜報活動の妨げになる敵の軍用犬を醜悪させる「え号兵器」を開発した。この書籍は旧登戸研究所疎開先で保管されている。（長野県宮田村真慶寺所蔵、資料館撮影）



第13図 ヘビ毒採取のため台湾へ出張した登戸研究所所員

ヘビ毒は秘密戦資材研究室時代から継続して登戸研究所第二科で研究された。（木下健蔵氏寄贈）

特殊写真器材	低温迅速写真
冬期作戦用器材	耐寒耐熱地金材料
	極寒地セメント道路急硬材, 腐蝕剤, 補強材
科学諜報器材	諜報勤務器材〔スパイ兵器〕
理化学的特殊兵器	ほ號装置〔無線妨害の研究〕 ふ號装置〔和紙気球の研究〕 と號装置〔電気投擲砲の研究〕 こ號装置〔光電装置の研究〕 す號装置〔水中音波利用の研究〕 磁(?)測装置 経路表示機 ひ號装置〔詳細不明〕 く號装置〔怪力電波の研究〕 ろ號装置〔ロケット砲の研究〕 せ號装置〔宣伝装置の研究〕
新化学兵器	特殊火焰剤 特殊発煙剤 不凍黄剤 催涙剤
ガス兵器	ガス弾 上陸作戦・渡河作戦用ガス器材 航空機・近接戦闘用ガス兵器

第3表 1936(昭和11)年における陸軍科学研究所の「緊急完了ヲ要スベキ」研究ならびに審査担当項目

太字は寒冷地でのスパイ活動に役立つと考えられる兵器。

(アジア歴史資料センター Ref.C12121487200 防衛省防衛研究室所蔵資料「昭和11年度軍需動員計画臨時修正要領」をもとに筆者作成。「理化学的特殊兵器」の〔〕内は兵器工業学会編『陸戦兵器総覧』『特殊兵器研究の全貌』を参考とした。)

(3) 戦争に動員された民間人, 民間企業と技術

①一般市民の登戸研究所への動員

資料館でこれまでに集めた, 元勤務員らが登戸研究所に入所したきっかけを表にした(次頁, 第4表)。

知人や学校の紹介, また陸軍から必要な人材を学校へ集めに行っていた事例が多数を占めている。また, 「他の場所よりも通勤に便利」, 「給料が良い」など, 条件が良い勤務先として積極的に選ばれていたことが判明した。ごく一般的な若者が気軽に就職したらいつの間にか謀略戦に加担させられていた, という状況がわかる。

第4表 登戸研究所への入所のきっかけ（筆者作成）
 参考資料：中原平和学級アンケート、資料館聞き取り調査、伴繁雄『陸軍登戸研究所の真実』（芙蓉書房出版、2001年）
 長野・赤穂高校平和ゼミナール、神奈川・法政二高平和研究会『高校生が追う陸軍登戸研究所』（教育史料出版会、1991年）ほか

入所年	月	入所時 満年齢	身分	入所のきっかけ	関連事項	いつの登戸研究所に 入所したのか	場所
① 1937 (昭和12)	不明	不明		民間では就職口が無かったが、政府が雇用促進しており、当初横浜税関に配属、その後異動を願い出たら科研第六研へ	陸軍科学研究所第六研→登戸研究所	陸軍科学研究所	新宿区百人町
② 1938 (昭和13)	4月	15	陸軍工具	たまたま地元で実験場ができ、募集があったので応募	1科、ラジオロケーター（ち号）、大電力、電波兵器、マグネトロンとバラボランテナ大電力電波兵器の試作と実験、電波兵器開発の途中で人体実験の噂を聞いた	陸軍科学研究所 登戸実験場	川崎市生田
③ 1938	4月	15	陸軍工具	他所への徴用に備えて	タイピスト	陸軍科学研究所 登戸実験場？	川崎市生田
④ 1938	6月	不明	備人	知人の世話	総務科タイピスト	陸軍科学研究所 登戸実験場？	川崎市生田
⑤ 1938	不明	14？		旧制中学へ行くのが難しかった、手当が良かった	のちに3科	陸軍科学研究所 秘密戦資材研究室？	新宿区百人町
⑥ 1938	不明	不明		科研へ、知人の紹介、給料が良くて	2科毒物→4科（1942年文官から武官）	陸軍科学研究所 秘密戦資材研究室	新宿区百人町
⑦ 1938	年末	不明		科研へ応募、陸軍技術本部で写真技師をしていた友人の誘いから	2科、資材購入、菌種植継、培地製作、文献調査	陸軍科学研究所 秘密戦資材研究室	新宿区百人町
⑧ 不明	不明	不明		科研第三部から転属	毒ガス、青酸ガス専門家	陸軍科学研究所	新宿区百人町
⑨ 1939 (昭和14)	8月	16	見習工具	元来科学技術に興味があったので	1科、極超短波の基礎回路研究、基礎研究でむずかしかった	陸軍科学研究所 登戸実験場	川崎市生田
⑩ 1939	9月	16頃？		プロバターの技術者養成のため、当時唯一の印刷科があった東京府立工芸高校へ所長 篠田謙が自ら出向いて校長に卒業生を依頼	3科	陸軍科学研究所 登戸出張所	川崎市生田
⑪ 1939	10月	16	工具	義兄が働いていたから	3科南方班、凹版印刷	陸軍科学研究所 登戸出張所	川崎市生田
⑫ 1939 か40	不明	12、3		学校の先生の勧め	庶務で経理	陸軍科学研究所 登戸出張所	川崎市生田
⑬ 1940 (昭和15)	10月	17	軍属工具	学校の紹介	2科→（7研4科→）総務科	陸軍科学研究所 登戸出張所	川崎市生田
⑭ 1940	4月	25	陸軍雇員	京大の先生に勧められて	2科	陸軍科学研究所 登戸出張所	川崎市生田
⑮ 1940	4月	23	工具	紹介	2科→1科→4科、機械製図	陸軍科学研究所 登戸出張所	川崎市生田
⑯ 1940 か41	不明	15、6		書初めを見た登研の人の誘いで	給仕→タイピスト	陸軍科学研究所 登戸出張所	川崎市生田
⑰ 1941 (昭和16)	1月	満23		他の工場への徴用がいやで	総務科タイピスト	陸軍科学研究所 登戸出張所	川崎市生田
⑱ 1941	3月	16	工具	父より、家の為より国の為にといわれ	3科北方班	陸軍科学研究所 登戸出張所	川崎市生田
⑲ 1941	4月	16		近隣軍人の世話、近所に在住	総務科	陸軍科学研究所 登戸出張所	川崎市生田
⑳ 1941	4月	16	備人	特になし、試験に合格したため	2科タイピスト	陸軍科学研究所 登戸出張所	川崎市生田
㉑ 1941	4月	14？		同級生同士であそこへ就職しようと誘いあって	3科	陸軍科学研究所 登戸出張所	川崎市生田

22	1941	5月	15	備人	通勤可能な場所のため	3科南方班→(新設時)北方班。紙の検査	陸軍科学研究所 登戸出張所	川崎市生田
23	1941	5月	23	兵技伍長	陸軍兵器学校より転属	1科。風船爆弾と宣伝用器材	陸軍科学研究所 登戸出張所	川崎市生田
24	1941	6月	15	工員	先生の紹介	第3科 印刷関係資材の調査	陸軍技術本部 第九研究所	川崎市生田
25	1941	不明	15	見習工員 →工員	学校の紹介	4科	陸軍技術本部 第九研究所	川崎市生田
26	1942 (昭和17)	11月	24	備人	近隣の軍人の紹介	2科4班。動物実験病理組織切片作成	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
27	1942	4月	16	工員	学校のパンフレット	2科。分光分析—化学	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
28	1942	4月	16	雇員	近所。徒歩運動圏内	4科庶務班	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
29	1942	4月	17	工員	隣人の紹介、近所に在住	2科朝沼班→池田班。 動物の細菌研究から植物の病原菌研究へ	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
30	1942	4月	不明		女子挺身隊徴用が来ていたが遠いため断り、知人の紹介で	兵器班→総務科庶務	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
31	1942	4月	14?		卒業時の先生の紹介と先輩の働きぶりの噂で興味を持ち、 学校推薦があったので応募、同期100人		第九陸軍技術研究所	川崎市生田
32	1942	4月	14?	工員	同上。次男坊なので徴用がいやで 縁故	4科103班。秘密兵器の製造。オブラート便箋	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
33	1942	6月	26	工員	縁故		第九陸軍技術研究所	川崎市生田
34	1943 (昭和18)	4月	不明	見習工員 →工員	登戸研究所から人が小学校に来た。 長男以外は働きに出なければならなかった	3科南方班	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
35	1943	4月	15	工員	父母と自身の、お国のためという強い希望	3科北方班	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
36	1943	4月	18	試工員→ 技工員→ 技術雇員	国から徴用令書	1科4班。気球観測ロケット→風船爆弾	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
37	1943	4月	不明		登戸研究所技師と面会のち、大学教官からの推薦	2科7班(対動物謀略兵器担当?)	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
38	1943	不明	15		兄二人が兵隊にとられ、働き頭にならなければならなかった。 登戸研究所は給料が良いので、近所の農家の子たちはみんな就職		第九陸軍技術研究所	川崎市生田
39	1944 (昭和19)	3月	19	工員	挺身隊として召集	3科。原料選別	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
40	1944	4月	不明	見習工員	自宅から近く、出身学校(登戸国民学校)の卒業生が多かった	4科2班	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
41	1944	4月	15	軍風工員	戦時であり学校より就職	総務科兵器班。資材調達	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
42	1944	4月	15	工員	女子挺身隊として	総務科総務班	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
43	1944	4月	15?		姉が勤めていた	3科北方班	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
44	1945 (昭和20)	4月	満16, 7		兄の勧め	庶務課	第九陸軍技術研究所	川崎市生田
45	不明	不明	12, 3?	見習工→ 工員?	工業高校卒業の資格が取れると聞いて	総務部所属見習工(青年学校=工業高校卒業資格取得) →4科1班機械工場	不明	川崎市生田?
46	不明	不明	15, 6?		所員の紹介で入所	3科北方班(南方班?)	陸軍科学研究所 登戸出張所以降	川崎市生田
47	不明	不明	不明		守衛長の紹介	タイピスト	不明	川崎市生田
48	不明	不明	不明		人に受験を勧められて	4科	陸軍科学研究所 登戸出張所以降	川崎市生田
49	不明	不明	不明		隣人の紹介、何をやっているのかわからなかったが好奇心から 興味を持って入所		不明	川崎市生田?
50	不明	不明	不明		同級生から聞き、行ってみようと		陸軍科学研究所 登戸出張所以降	川崎市生田
51	不明	不明	不明		所員(1科?)の紹介		不明	川崎市生田?

第5表 『雑書綴』617～619頁,「技術関係職員調査表 第二科」より出身校抜粋

	卒業学校 学部 学科名	現 名称	役職
A	浜松高等工業学校 応用化学科	静岡大学 工学部	兵技大尉
B	横浜高等工業学校 電気化学科	横浜国立大学 工学部	兵技大尉
C	千葉医科大学 附属薬学専門部	千葉大学 薬学部	薬剤大尉
D	東京写真専門学校 写真科	東京工芸大学 工学部	兵技大尉
E	北海道帝国大学 理学部 化学科	北海道大学 理学部	兵技中尉
F	京都帝国大学 工学部 機械工学科	京都大学 工学部	兵技中尉
G	東京帝国大学 理学部 化学科	東京大学 理学部	兵技大尉
H	名古屋高等工業専門学校 色染科	名古屋工業大学 工学部	兵技中尉
I	東京工業大学 応用化学科	東京工業大学 理学院	兵技中尉
J	京城帝国大学 医学部 医学科	(1946年廃止)	軍医中尉
K	千葉医科大学 附属薬学専門部 薬学科	千葉大学 薬学部	兵技大尉
L	東京工業大学 染料化学科	東京工業大学 理学院	兵技中尉
M	東京物理学校 応用化学科	東京理科大学 理学部	兵技中尉
N	長岡高等工業学校 応用物理学科	新潟大学 工学部	兵技少尉
O	東京写真専門学校 写真理学科	東京工芸大学 工学部	兵技少尉
P	熊本薬学専門学校 薬学科	熊本大学 薬学部	兵技少尉
Q	東京工芸専門学校 印刷科 写真部	千葉大学 工学部	兵技少尉
R	明治薬学専門学校 薬学部	明治薬科大学 薬学部	兵技少尉
S	東京帝国大学 農学部 農学科	東京大学 農学部	陸軍技師
T	浜松高等工業学校 応用化学科	静岡大学 工学部	陸軍技師
U	東京美術学校 臨時写真科 夜学部	千葉大学 工学部	陸軍技手
V	明治薬学専門学校 薬学科	明治薬科大学 薬学部	陸軍技手
W	日本大学 専門部 写真科	日本大学 芸術学部 (写真工学分野は廃止)	陸軍技手
X	東京高等獣医学校 本科	日本大学 生物資源科学部	陸軍技手
Y	東京農業大学 農学科	東京農業大学 農学部	陸軍技手
Z	東京農業大学 農学科	東京農業大学 農学部	陸軍技手
AA	東京農業大学 専門部 農芸化学科	東京農業大学	陸軍技手
BB	明治薬学専門学校 薬学科	明治薬科大学 薬学部	雇員
CC	日本高等獣医学校 本科	日本獣医生命科学大学	雇員
DD	東京高等農林学校 農学科	東京農工大学 農学部	雇員
EE	千葉医科大学 附属薬学専門部 薬学科	千葉大学 薬学部	雇員
FF	東京写真専門学校 写真理学科	東京工芸大学 工学部	雇員
GG	蔵前工業専修学校 応用化学科	東京工業大学附属科学技術専門学校専攻科 (2008年募集停止)	雇員

②『雑書綴』に見るエリート研究者の動員

当館第三展示室に展示中の『雑書綴』617～619頁には、「技術関係職員調査表第二科」が綴られている。これには1943（昭和18）年当時の第二科の研究者の出身校が記載されており、登戸研究所には優秀な研究者が働いていたことがわかる。優秀な学生は大学教官の勧めや陸軍の委託学生となり卒業後配属されるなど、卒業前から陸軍に目をつけられた人も多かったようである。入所後は、研究所内に「雑誌会」という研究会を組織し、週1回、互いの広範な研究成果を相互利用するために紹介しあっていた。この「雑誌会」は『雑書綴』738, 739, 741～

746, 900 頁に資料が残っており、そこからは各研究員による講演やドイツ語の文献紹介などが行われていたことがわかる。

③「電子立国の父」佐々木正氏の証言

戦後、半導体ほか電子技術の研究で日本の科学技術を牽引した、元シャープ株式会社副社長佐々木正氏（1915（大正4）年5月生、京都帝国大学卒）も登戸研究所に動員された一人である。氏の証言からは、殺人光線開発の内容、敗戦直前の大本営による研究成果の催促、電波兵器のための人体実験計画、実験設備の隠滅といった実態が読み取れる。

真空管の専門家だった私は戦争中、陸軍の登戸研究所で殺人光線の研究に動員されました。大本営はマイクロウェーブを人間に向けて照射すれば兵器になると考えたんですね。実際、犬や猿の頭や肛門に寒暖計を刺して、どの温度まで上がったら死ぬかと実験していました。

終戦間際になって研究所は諏訪に移転しました。大本営からは早く実験を成功させろと急かされており、米国人の囚人をつかった実験の計画まで用意されていました。終戦を迎えたのは、その実験をする直前でした。

実際に人体実験をしていたら、軍法会議にかけられていたかもしれません。玉音放送を聞いた時に真っ先に思ったことは、軍法会議にかけられないように、生き延びなければということでした。諏訪湖に実験設備を捨てて逃げたことを覚えています⁽¹⁰⁾ …

『日経ビジネス』2014年12月29日号「特集 日本の未来へ 遺言 第2章 未来の創造者へ 電子立国の父」元シャープ株式会社副社長 佐々木正氏「遺稿」より ※原文ママ

④直接的・間接的な民間協力

陸軍の研究所である「登戸実験場」、「秘密戦資材研究室」はともに政府機関や民間企業による協力が必要不可欠であった。電波兵器の開発は、陸軍科学研究所長 多田礼吉の主導で学術振興会でも進められた。登戸研究所長 篠田籙は研究方針のひとつとして、「産学共同・民間協力の量産体制」を掲げている。1939年から本格化する登戸研究所第三科による中国での偽札謀略では、高品質でありながら大量の偽造法幣の製造が必須であり、当時の製紙・印刷業界の高度な技術を有する企業の協力が必要であった。

第6表 登戸研究所による民間などへの依頼先の例（筆者作成）

協力依頼先	協力内容	関与開始時期（年）	関係者など
日本学術振興会 〔政府機関〕	電波兵器開発を目指した強力超短波発生の研究	1936 (昭和 11)	陸軍科学研究所長 多田礼吉の主導で内部に第一小委員会を設置, 陸海軍技術者, 部外学者, 技術者を集め研究がはじめられ, 後に電波兵器技術の総力発揮体制の基礎となる ⁽¹¹⁾
埼玉県比企郡 小川町の和紙職人 〔民間人〕	気球用和紙製造 (当初は対ソ戦用で構想か)	1937 (昭和 12)	「登戸の下請け会社に依頼され」た大河地区の和紙職人 馬場 莊衛らが協力し, のちの対米風船爆弾用気球紙の開発につながったという説がある ⁽¹²⁾ (古くは 1933 (昭和 8) 年頃から気球構想自体はあった)
日本無線 〔民間企業〕	超短波発生技術の共同研究ほか	1938 (昭和 13)	技師 上野辰一の全面協力のほか, 登戸実験場ではツェッペリン型空冷真空管 (U-233) を使用して超短波発振器製作 ⁽¹³⁾
東芝鶴見工場 〔民間企業〕	15 キロボルト, 20 アンペアの 六相全波整流器納入	1938	登戸実験場の直流電源設備室に納入 ⁽¹⁴⁾
日本電気 〔民間企業〕	短波真空管提供と 特殊回路の設計ほか	1938	技師 小林正次の全面協力のほか, 真空管 (TW530B) 提供と, 東大出身技師 西尾秀彦らによる特殊回路設計 ⁽¹⁵⁾
川西製作所 〔民間企業〕	極超短波真空管 製作と応用	1938	科研でも研究に使用していた真空管製造工場の川西製作所から「実験場の生みの親」多田礼吉 陸軍科学研究所長あてに, 極超短波真空管製作とその応用に関して, 川西製作所から, 科研へ技術上の指導依頼の資料が残る ⁽¹⁶⁾
特種製紙 〔民間企業〕	偽造法幣用 特殊用紙	1939 (昭和 14) 頃	登戸研究所第三科製紙担当北方班長伊藤覚太郎から, 特種製紙重役 (専務 谷清一, 三島工場長 渡辺薫, 製造部長 小山幸隆) へ協力依頼 ⁽¹⁷⁾
巴川製紙 〔民間企業〕	大量製造法の開発	1939	登戸研究所第三科長山本憲蔵から,
凸版印刷 〔民間企業〕	偽造法幣の 大量印刷	1939	大実業家で巴川製紙・凸版印刷社長を兼任する井上源之丞へ協力依頼 ⁽¹⁸⁾

⑤膨大な数の嘱託職員

さらに, 登戸研究所は主務嘱託として 1936 (昭和 11) 年 1 月 12 日, まだ登戸研究所が陸軍科学研究所の内部組織であった時期に委託された京都帝国大学工学部教授 工学博士 林 重憲をはじめとして 52 人, 兼務嘱託は電波研究の権威である東京工業大学長 工学博士 八木秀次ら 12 人がそれぞれ判明している。これまでの研究から, 他に記録が残っていないものの, これの何倍もの科学者や技術者の協力が求められたということが考えられている⁽¹⁹⁾。(当館第一展示室パネル「登戸研究所の運営体制」参照。)

2. 「登戸出張所」開設まで

1939（昭和14）年9月、生田の「登戸実験場」は「陸軍科学研究所登戸出張所」（以降、「登戸出張所」）になった。「登戸実験場」は同地で電波兵器研究を継続していたが、この年、新宿百人町の「秘密戦資材研究室」が研究科目が増大したため、「登戸実験場」の場所へ移転した。奇しくも同時期に参謀本部発案で偽造中国法幣「杉工作」実践部門が新たに発足し、これも同地に設置された。

こうして、ルーツを異にする三部門による登戸研究所の三科体制が定まり、電波兵器開発の実験場であった場所が、従来の戦闘用兵器の枠に収まりきれない「秘密兵器」および「秘密戦兵器全般」の開発研究の中心地となった。こうして、情報、宣伝、謀略といった秘密戦が泥沼化する日中戦争の戦闘を水面下で補助する必要不可欠な作戦となり、その兵器開発を一手に担った登戸研究所への期待が高まった。

(1) 「登戸出張所」開設前夜

①電波兵器実用化への疑問

1939年頃、「登戸実験場」では高出力が可能な真空管開発など進んだ研究もある一方、実用化に疑問が残る研究もあった。

例えば殺人光線「く号兵器」開発過程では、小動物を殺傷出来ても、自然空間で飛行機のエンジンを停止させたり、人を殺傷したりするにはさらに莫大な電力が必要で、実現には大きな疑問があった⁽²⁰⁾。当初は期待の大きかった大電力電波兵器であったが、完成の見込みが立たなくなった。その一方で「電波」は出力の小さい通信分野で「秘密戦兵器」として、1943（昭和18）年に多摩陸軍技術研究所が設立されるまで同所で研究が継続された。その広大な実験場の敷地には、間もなく、必要性がいよいよ高まり規模も急拡大した「秘密戦資材研究室」および偽造法幣製造部門を受け入れることとなる。

②第三科の中国偽造法幣謀略の本格始動

「秘密戦資材研究室」では1937（昭和12）年4月から内閣印刷局より川原^{ひろま}広眞が出向し、インクの研究をおこなっていた。1938年には参謀本部第二部第八課（謀略課）による初期の对中国の偽札謀略が策定され、川原が主管となって偽造法幣を試作するが、翌1月に失敗する。

その頃、参謀本部第二部第七課地誌班主計少佐山本憲蔵が、この失敗を受けて新たな具体案の作成に取り組み、その案が当時の参謀本部の大佐岩畔^{いわくろひでお}豪雄に採用された（岩畔は「諜報・謀略の科学化」を推進）。これが偽造法幣によって中国経済の混乱を図る「杉工作」である。「杉工作」では偽造法幣を登戸研究所で製造されることが計画された。こうして山本は1939年8

「登戸実験場」, 「秘密戦資材研究室」時代の動員と「登戸出張所」開設まで

月中旬⁽²¹⁾, 「杉工作」の立案者であり現場責任者として, さらに参謀本部第二部第八課付となり生田の実験場の地に着任, その他技師ら8人での偽造法幣謀略が始まった。

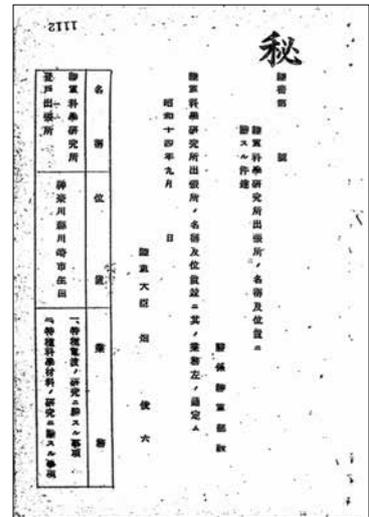
第7表 第三科初期の陣容 (渡辺賢二『陸軍登戸研究所と謀略戦』(吉川弘文館, 2012年)ほかより, 筆者作成)

氏名	役職, 担当	経歴など
山本憲蔵	科長, 参謀本部第二部第八課(謀略課)付	陸軍参謀本部主計課, 第二部第七課員兼務
川原広真	インク責任者, のちの南方班(印刷班)長	大蔵省より「秘密戦資材研究室」に出向, 以来インク研究に従事
山口元雄	写真製版	「秘密戦資材研究室」 ⁽²²⁾
谷 清雄	のちの製版責任者(中央班長)	
大島康弘	機械組み立て, ナンバリングマシン	都立工芸高校機械科出身
高柳 茂	製版, のち中央班	陸軍中野学校出身, 「秘密戦資材研究室」 ⁽²³⁾
川津敬介	ジオメトリカルマシン=彩紋機	
このほか, 秋谷栄造, 島津仁の合計9名		

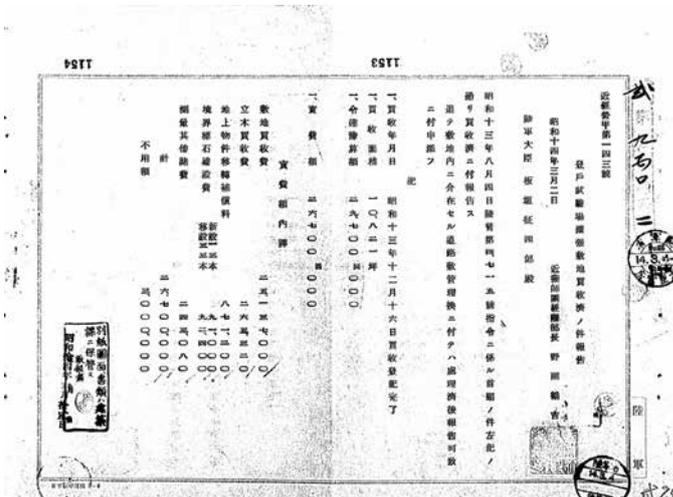
(2) 「登戸実験場」から「登戸出張所」へ

山本憲蔵の「杉工作」が始動した頃, 研究項目が大幅に拡大し新宿の百人町では手狭になっていた「秘密戦資材研究室」も「登戸実験場」の場所に移転した。1939(昭和14)年9月に「登戸実験場」は「登戸出張所」と名称が変更, 第一科・物理研究担当, 第二科・秘密戦資材研究全般担当, 第三科・中国偽札謀略担当の三部門が一ヶ所に集まり日本陸軍の秘密戦兵器開発の中心地となる。

初代出張所長には「秘密戦資材研究室」主任であった篠田 籙(当時 工兵大佐)が就任した。かつて実験場長であった草場季喜は, この時, 実験場を離れていたようだが, 1942(昭和17)年に戻ると実験場の流れをくむ登戸出張第一科の科長となった。

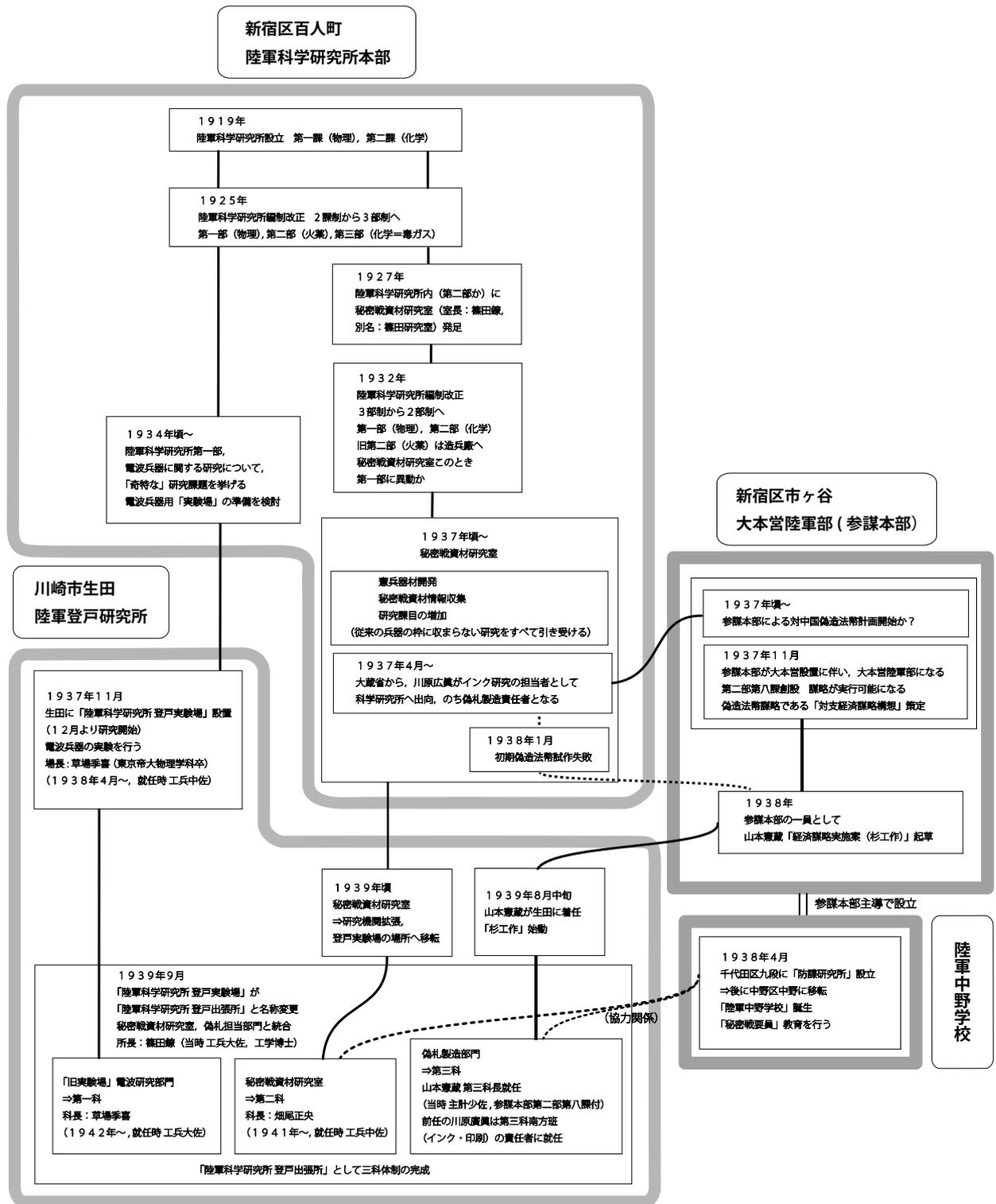


第14図 「陸軍科学研究所出張所の名称及位置に関する件」アジア歴史資料センターRef. C01004565200より。第一科の特種電波研究, 第二科の特種科学材料研究の記載はあるが, 第三科の研究内容(中国法幣偽造)については極秘中の極秘事項のため記載がない。(防衛省防衛研究所所蔵)

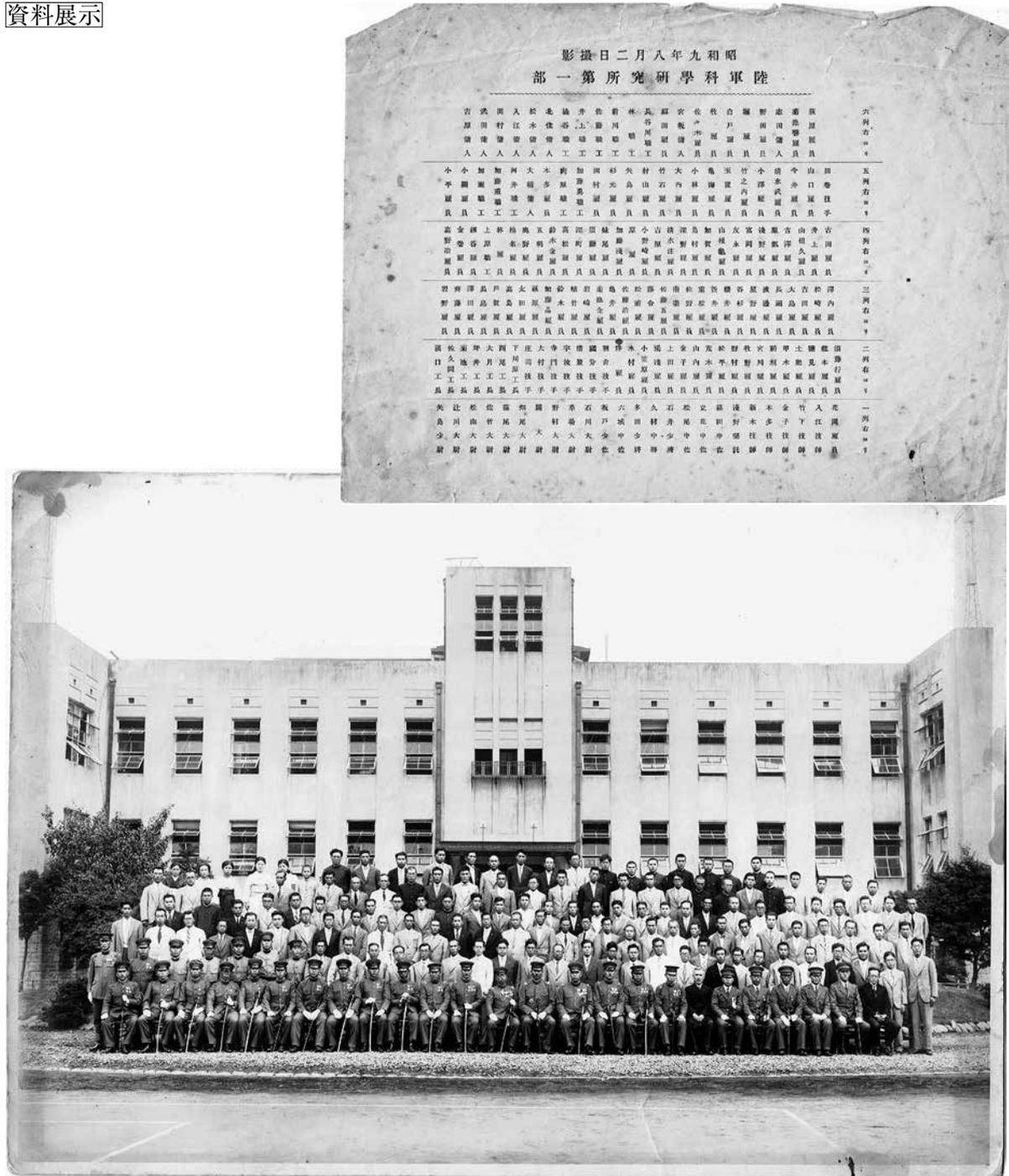


第15図 「登戸試験場拡張敷地買収済ノ件報告」アジア歴史資料センターRef. C01007165700より。「登戸試験場[実験場のこと]」が, 1938(昭和13)年の時点で「登戸出張所」となることが認可されており拡張用の土地の買収が進んでいたことがわかる。「実費額内訳」として「敷地買収費」, 「立木買収費」, 「地上物件移転補償料」, 「境界標石建設費」などが計上されている。(防衛省防衛研究所所蔵)

第 16 図 陸軍科学研究所秘密戦資材研究室の発足から登戸出張所開設までの流れ (筆者作成)



資料展示



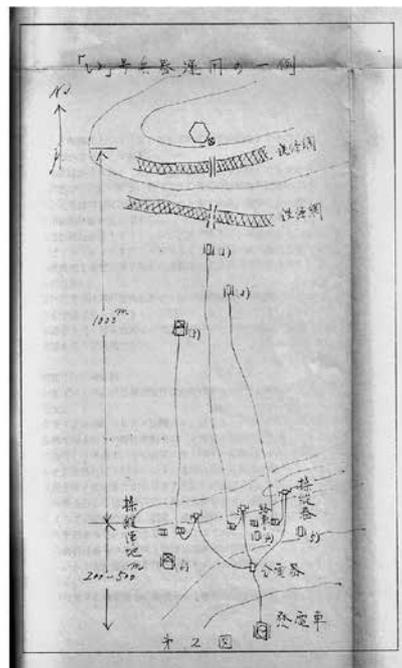
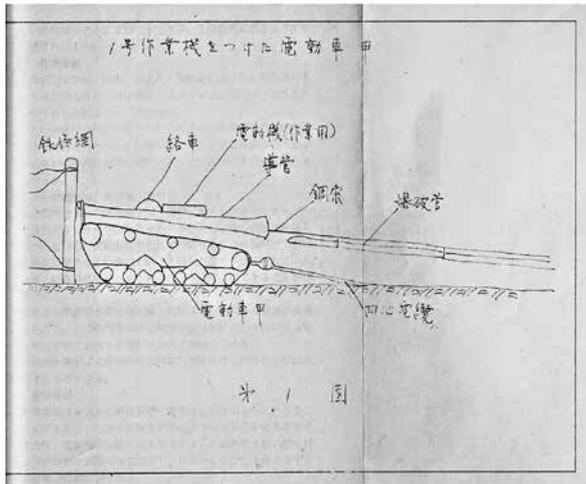
第 17 図 写真「昭和九年八月二日撮影 陸軍科学研究所第一部」(下)と附属の人物対照表(上) (資料館所蔵)
 1934 (昭和 9) 年 8 月 2 日, 陸軍科学研究所 (以下, 科研) 本部建物前で撮影の科研第一部集合写真。のちの登戸研究所関係者が複数名含まれている。
 第一部は, 主として「物理研究部門」とされ, 写真でも 1938 年から「登戸実験場」に関わる研究者らが確認できる。1933 (昭和 8) 年頃からは物理に加え「特殊兵器研究」に着手した。取り上げられた研究テーマとして, 「直接武力戦以外の宣伝, 防諜, 諜報, 謀略など秘密戦資材の研究」も含まれた。
 加えてこの写真には, 「秘密戦資材研究室」の篠田鏢, 伴繁雄が写っていることから, この時には彼らも第一部に所属していたことがわかる。

- 一列目右から 8 番目篠田鏢 (当時中佐) / 同 13 番目多田礼吉 (同少将) / 同 17 番目草場季喜 (同大尉) / 同 20 番目烟尾正央 (同大尉) / 同 22 番目佐竹金次 (同大尉) / 同 23 番目松山直樹 (同大尉)
 - 二列目右から 5 番目甲木季資 (同雇員) / 同 10 番目松平頼明 (同雇員) / 同 18 番目伴繁雄 (同雇員)
- (太字はのちの「登戸実験場」関係者, 斜字は「秘密戦資材研究室」初期メンバー)



第18図
写真複製パネル
「陸軍科学研究所 登戸実験場」
(資料館所蔵)

1980年代後半から1990年に、法政第二高校平和ゼミナールが作成した写真複製パネル。
右下のキャプションには、「登戸研究所がまだ「登戸実験場」と呼ばれていた昭和14（1939）年、元旦祭の記念撮影である。研究所全員で約60名、中央は軍刀をもつ所長草場季喜中佐〔当時。〕とある。この年の9月、「登戸実験場」の場所に「秘密戦資材研究室」や対中国の偽札謀略部門がやってきて、「登戸出張所」となる。



第19図 「有線操縦装置い號」訂より

(左)「1号作業機をつけた電動車甲」、(右)「「い」号兵器運用の一例」(資料館所蔵)

「い号」とは有線(いうせん)操縦の頭文字から名づけられた。

複数の、役割の異なる無人特殊小型車両群を有線で操縦し、主にソ満国境のコンクリート製防壁(トーチカ)の攻撃を目的とした兵器である。1,000m以上の遠隔操作が可能であった。

主な構成の概要は次のとおり。

- ・発電車
- ・電動車甲・乙：兵器の主体をなすもので、以下の各作業機を装着
- ・1号作業機：敵陣前で鉄条網爆破管を押出し、鉄条網を爆破
- ・2号作業機：電動車乙に装着、集団装薬を搭載し、敵陣で投下
- ・3号作業機：電動車乙に装着、集団装薬または発煙筒で攻撃、毒ガス弾も搭載可能(このほか、操縦機甲・乙、四心電纜〔ケーブル〕、分電器、巻線機など)

他に可能な作業として、戦車地雷散布、戦車壕架橋作業、戦場内弾薬補充も行った。

「い号」は特殊兵器研究の中でも代表的なもので、登戸研究所第一科第二班長となる技師 高野泰秋の方法が採用されてのち、急速に進歩を遂げ、多くの研究費を費やして一応完成された。最終的には、この兵器を主戦力とする独立工兵第二七連隊の創設に至り、隊長はこの装置の実用化に貢献した草場季喜(後の登戸研究所第一科長)であった。

本資料は草場が執筆を担当した日本兵器工業会編『陸戦兵器総覧(図書出版社, 1977年)』の「有線操縦装置い號」の原稿に高野技師が訂正を加えたもの。

謝辞

本稿は2017年度に開催された明治大学平和教育登戸研究所資料館第8回企画展「科学技術と民間人の戦争動員－陸軍登戸実験場開設80年－」のうち、「3 「登戸実験場」「秘密戦資材研究室」時代の動員」および「4 「登戸出張所」開設まで」の記録を目的として、企画展での展示内容にその後の研究成果をふまえて再構成・加筆・修正したものである。企画展に係る調査、ならびに本稿執筆に際し、以下の個人、各機関には多大なご協力をいただいた。本稿部分についてお世話になった皆様にここに記し、感謝の意を表する。(敬称略・五十音順)

一般社団法人 電気学会 / 株式会社 日経 BP / 株式会社 芙蓉書房出版 /
防衛省防衛研究所 / 吉崎一郎

〔注〕

- (1) 伴繁雄『陸軍登戸研究所の真実』(芙蓉書房出版, 2001年) pp.161-163。
- (2) 同前, pp.165-168。また、元登戸研究所勤務員北澤隆次は、篠田研究室の出先機関の秘密戦兵器指導員として、関東軍司令部と情報部に1937(昭和12)年8月から1942(昭和17)年8月まで派遣されていたとしている(長野・赤穂高校平和ゼミナール・神奈川法政二高平和研究会『高校生が追う陸軍登戸研究所』(教育史料出版会, 1991年) p.105, 当館所蔵私家版「故 北澤隆次追憶集」p.39)。
- (3) アジア歴史資料センター Ref.C01004653900「後方勤務員養成所乙種長期第1期学生教育終了ノ件」より。
- (4) 中野校友会編『陸軍中野学校』(以下、『校史』) pp.34-36によれば、第一期昭和13年度の「秘密通信法」の専門学科と実科両方の教官として篠田が名を連ねているが、同前の資料と異なる。山本武利『陸軍中野学校「秘密工作員」養成機関の実像」p.97によれば『校史』収録の教育科目、教官一覧は第一期のものではない。
- (5) 前掲資料「後方勤務員養成所乙種長期第1期学生教育終了ノ件」には、陸軍科学研究所員(当時大佐)からの教官であった篠田の名前が数カ所確認できる。例えば、「別表第三」では同年度後期にも、科別「科外」>種別「特別講座」>課目「無線電信機取扱法 拡声器取扱法」の教官として篠田は名を連ねている。
- (6) 当館所蔵の写真資料から「秘密戦資材研究室」の変遷をたどると、発足年撮影の当館所蔵1751写真「陸軍科学研究所第二部記念 昭和七〔1932〕年七月」に篠田鑠と伴繁雄が確認でき、第二部所属であったことがわかる。この時期の陸軍科学研究所は三部制であり、第一部が物理、第二部が火薬、第三部が化学(=毒ガス)の研究をそれぞれ担当していた。防衛研究所編『陸軍兵器行政機関の編制・機能 史料集』によれば、1932年8月に旧第二部が廃止となり新第二部が化学担当となった。本稿第17図「昭和九年八月二日撮影 陸軍科学研究所第一部」の写真からも、その時点では第一部所属であることがわかる。しかし、当館所蔵資料1757写真「〔陸軍科学研究所第〕二部第四班移動記念」(1939(昭和14)年5月撮影)の写真や複数の元勤務員の証言などから、「登戸出張所」開設直前の1938(昭和13)年頃には新第二部(当時は化学=毒ガス研究部門)に所属となっていたとみられる。
- (7) 秦郁彦『日本陸海軍総合事典』(東京大学出版会, 1991年) p.59。
- (8) 前掲、『陸軍登戸研究所の真実』 p.81に「昭和十六年五月上旬、二代目の二科長畑尾正央中佐を長として(中略)南京出張を命ぜられた」とあり、また、同書 p.123に「〔畑尾は〕昭和の初年から電波による航空機探知を研究していたが、高射砲用の標定機研究を登戸出張所で継続することになり昭和十五年から着任していた」とあるため、畑尾の着任は1940～41(昭和15～16)年の間と推定される。畑尾は元來電波の研究者であり、第一科の電波の研究者が第二科長を務めたことになる。当館所蔵資料『状況申告』によれば、畑尾は1943(昭和18)年2月の時点で第四科長と兼務していた。畑尾の後任の山田桜は化学を専門とする兵技大佐。山田は当館所蔵資料『雑書綴』 p.630から同年8月12日には第二科長に着任していることがわかる。

- (9) 前掲, 『陸軍登戸研究所の真実』 pp.18-19。
- (10) この記事を再構成した Web 版「日経ビジネスオンライン」<http://business.nikkeibp.co.jp/article/interview/20150107/275917> (2017 年 3 月 15 日閲覧) では, 本文中の「軍法会議」は「東京裁判 (極東国際軍事裁判)」と訂正されている。登戸研究所第一科の一部は電波兵器研究に特化した研究所として 1843 (昭和 18) 年 6 月に新設された多摩陸軍技術研究所に移転した。終戦前には多摩陸軍技術研究所 第四班が長野県諏訪市清水の諏訪清陵高校へ移転したことがわかっている。
- (11) 前掲, 『陸戦兵器総覧』 p.573。
- (12) 一条三子「風船爆弾製造をめぐる地域社会戦時体制—埼玉県小川和紙産地の戦時体制—」(『駿台史学』第 141 号) p.213。
- (13) 前掲, 「山田憲蔵手記」 pp.6-8。
- (14) 同前。
- (15) 同前。
- (16) アジア歴史資料センター Ref.C01001602200 「民間工場指導に関する件」。
- (17) 『特種製紙五十年史』 pp.52, 86。
- (18) 山本憲蔵『陸軍贖札作戦』(現代史出版会, 1984 年) p.89。
- (19) 登戸研究所の嘱託職員については, 松野誠也「第九陸軍技術研究所の研究・開発に協力した科学者・技術者に関する一考察」(『明治大学平和教育登戸研究所資料館 館報』第 3 号, 2017 年) に詳しい。
- (20) 前掲, 「山田憲蔵手記」 p.9。
- (21) 前掲, 『陸軍贖札作戦』 p.76。登戸出張所開設が 9 月であるが, それに先んじて第三科が生田の地に来ていた可能性を示唆する。
- (22) 高松繁「私は帝国陸軍で偽造紙幣を作った」(『現代』昭和 42 年 9 月号, 講談社, 1967 年)。高柳茂による偽名での寄稿文。文中では山口は山内, 川原は川口, 高柳は高松として「秘密戦資材研究室」での偽札製造の描写がある。
- (23) 同前。

〔参考文献〕(編著者五十音, 発行年順)

- 石川準吉『国家総動員史』上巻(国家総動員史刊行会, 1975 年)
- 石川準吉『国家総動員史』資料編 第八(国家総動員史刊行会, 1975 年)
- 海野福寿・山田朗・渡辺賢二『陸軍登戸研究所 隠蔽された謀略秘密兵器開発』(青木書店, 2003 年)
- 大日方純夫・山田朗・山田敬男・吉田裕『日本近現代史を読む』(新日本出版社, 2010 年)
- 川崎市中原平和教育学級編『私の街から戦争が見えた 謀略秘密基地登戸研究所の謎を追う』(教育資料出版会, 1991 年)
- 木下健蔵『消された秘密戦研究所』(信濃毎日新聞社, 1994 年)
- 木下健蔵『日本の謀略機関 陸軍登戸研究所』(文芸社, 2016 年)
- 斎藤充功『謀略戦—ドキュメント陸軍登戸研究所』(時事通信社, 1987 年)
- 佐藤一也「生田校舎の来歴調査」(明治大学職員会編『明治大学職員会誌』第 17 号, 1989 年)
- 長野・赤穂高校平和ゼミナル・神奈川法政二高平和研究会『高校生が追う陸軍登戸研究所』(教育史料出版会, 1991 年)
- 中野校友会編『陸軍中野学校』(中野校友会, 1978 年)
- 秦郁彦『日本陸海軍総合事典』(東京大学出版会, 1991 年)
- 伴繁雄『陸軍登戸研究所の真実』(芙蓉書房出版, 2001 年)
- 防衛研究所編『陸軍兵器行政機関の編制・機能 史料集』(防衛研究所, 1986 年)
- 山田朗『近代日本軍事力の研究』(校倉書房, 2015 年)
- 山本憲蔵『陸軍贖札作戦』(現代史出版会, 1984 年)
- 山本武利『陸軍中野学校 「秘密工作員」養成機関の実像』(筑摩書房, 2017 年)
- 渡辺賢二『陸軍登戸研究所と謀略戦』(吉川弘文館, 2012 年)

「登戸実験場」,「秘密戦資材研究室」時代の動員と「登戸出張所」開設まで

第8回企画展「科学技術と民間人の戦争動員 ー陸軍科学研究所登戸実験場開設 80 年ー」
展示資料一覧

第4章 「登戸出張所」開設まで

本稿図表番号	資料名	所蔵者	資料番号
第18図	写真「昭和九(1934)年八月二日撮影陸軍科学研究所第一部」 および人物対照表	当館	1749
第19図	写真複製パネル「陸軍科学研究所登戸実験場」	〃	640
第20図	『有線操縦装置い號』訂	〃	1304

(第3章 「登戸実験場」「秘密戦資材研究室」時代の動員では資料展示なし。)

第8回企画展「科学技術と民間人の戦争動員 ―陸軍登戸実験場開設80年―」記録 展示 体験展示コーナー「秘密インキ」

畠山 典子

明治大学平和教育登戸研究所資料館短期嘱託職員

登戸研究所では「秘密戦」のための多種多様な謀略用器材の研究開発をおこなっていました。そのため、各分野の研究者や企業などを動員して研究開発を進めていたことは、今回の企画展でも紹介した通りです。しかし実物や記録がほぼ残されていないため、その開発品についての詳細はよく分かっていません。そこで関係者の著書や証言からその一部を分かり易く紹介するシートを作成。多種多様な研究内容の一端を知る手がかりにしてもらいました。

そうした研究開発品の一つに「秘密インキ」があります。「秘密インキ」で書いても肉眼では見えない特殊なインクですが、特殊な液体を塗布したり、紫外線をあてたりすることで書かれた内容が分かるようになるものです。スパイなどが秘密裏に情報を伝達するために使用していたと考えられます。この「秘密インキ」も現物は残されていないため詳細は分かりません。しかし、その原理は現在でも様々なところで利用されています。

その一例として、郵便物に印刷されているバーコードの展示と特殊なインクを用いた市販のペンの試し書きを体験してもらいました。配達された郵便物の宛先面には特殊なインクでバーコードが印刷されています。透明なインクなので一見しても分かりませんが、紫外線ライトを照射すると見えるそのバーコードには配達先住所などの情報が含まれており、郵便物を機械で素早く仕分けることが可能になります。ペンも同様に透明で特殊なインクが使用されており、紙に書いても何も見えませんが紫外線を照射した時だけ書かれた内容が見えるようになります。

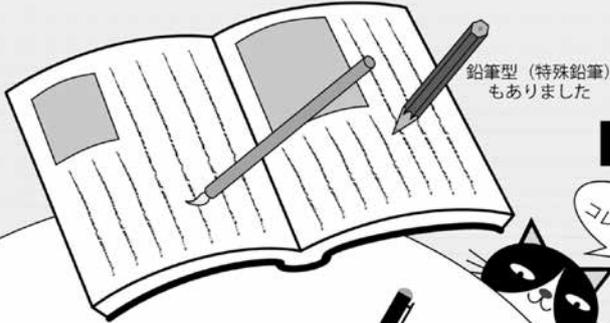
バーコードやペンに使用されている特殊なインクは、登戸研究所で開発された「秘密インキ」そのものではありません。しかし身近なものにも登戸研究所の研究開発していたものと同様の技術が生かされていることを知り、その雰囲気を楽しみながら体験できたかと思います。また紫外線をあてると見えるペンは100円ショップなどで購入することもできますので、ご自宅でも体験可能です。



登戸研究所開発秘密戦兵器 その1

秘密インキ

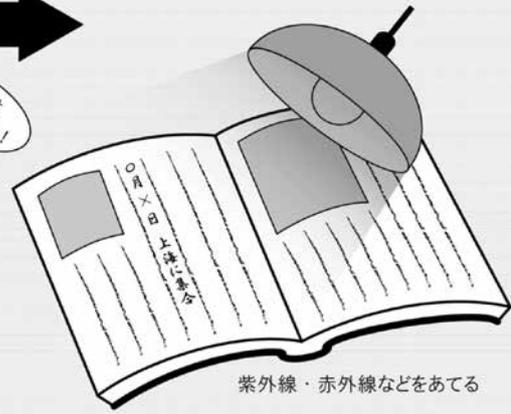
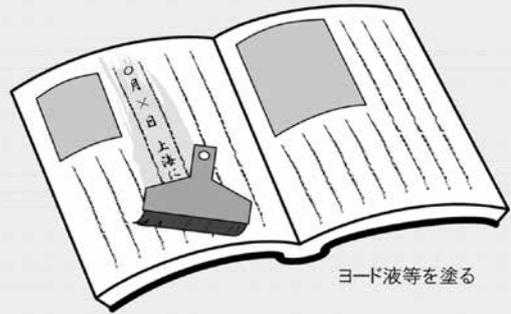
① 秘密インキで秘密の伝言を書く。そのままでは何が書かれているか分からないけれど…



目には見えないけれど、紫外線をあてると見える不思議なインキ。ペンになって現代でも販売されています。



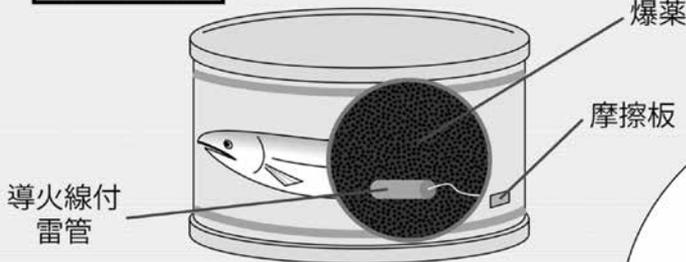
② 特殊な方法で読めるようになる



登戸研究所開発秘密戦兵器 その2

缶詰型爆弾

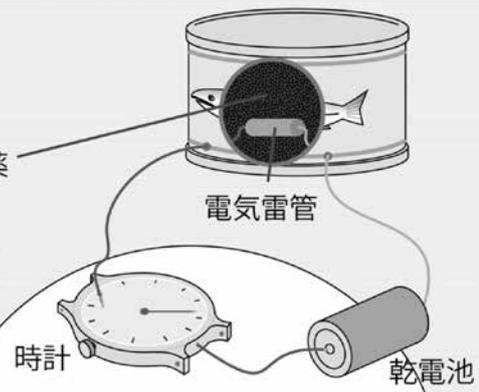
即時点火



マッチのように摩擦で導火線に火をつけるタイプ。こすってから数秒で爆発。

登戸研究所疎開先の長野で爆弾製造に関わった人の証言によると、左図のような爆弾も製造していた。なかに味噌のようなペースト状の火薬をつめ、導火線をつけてフタをする作業をしていた。

時限点火



時計の針に乾電池から電線をつなぎ、針がもう一方の電線に触れると雷管に通電して起爆するしくみ。即時点火式とちがい設置から爆発まで逃げる時間が稼げます。



元登戸研究所所員宅には爆弾の時限装置に使用したと思われる時計が残されていました。

第三展示室で展示中

登戸研究所開発秘密戦兵器 その3

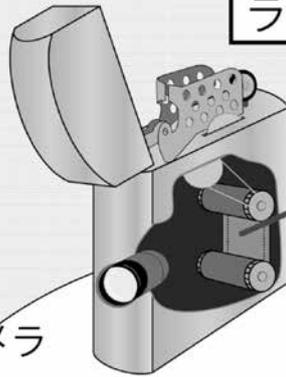
隠しカメラ

カバン型



マッチ箱型、ハンドバッグ型もありました

ライター型



8mm
フィルム

カメラ



拡大

現在ではデジタル化のためカメラ（レンズ部分）の大きさはわずか2～3ミリ。カメラ本体はカバンの中等に入れて、レンズ部分を腕時計・メガネ・車のキー・ボタンなど身近なものに仕込むことができます。

登戸研究所開発秘密戦兵器 その4

放火謀略兵器

雨傘型

火炎瓶



ガソリン

ラベル
(裏面に点火薬を糊付け)

点火液

焼夷剤

発火剤

発火液
(ゴムサック入り)

第五展示室
で展示中



【長野で見つかった放火用謀略兵器？】

長さ1m位の棒状で、雨傘型の柄部分に使用した焼夷剤と同様のものと考えられますが、詳細は不明。火をつけるとバーナーのように激しく燃えます。

右側のものは火をつけた後、熱で先が曲がったものです。

秘密視見法
 ・ステッキ型潜望鏡→二階を覗く
 ・鍵穴覗き器具
 ・録音装置（長時間録音及再声用器材可搬式）
 *要するに、ポータブルレコーダー

防弾具
 拳銃弾丸防護用具

特殊嚙下紙
 味付オブラート。メモ用紙にして、見つかりそうになったら飲み込む。

封書開緘及同還元法
 封書の中身を盗み見る。分からないように開封し、また封をする方法。

風船爆弾・偽札だけじゃない！
**登戸研究所では
 こんな研究もしていた!!**
 伴繁雄『陸軍登戸研究所の真実』（実業書房出版、2001年）より

電波兵器
 く号…怪力光線・殺人光線。超短波で人を殺傷。
 *電子レンジと同じ原理
 ち号…レーダー
 ね号…赤外線（熱線）感知法
 い号…有線遠隔操作装置

宣伝兵器
 せ号…ビラ散布用気球、拡声器搭載車など

気象兵器
 う号…雷雲をつくり、雷で飛行機のエンジンを止めて落とす。

特殊眼鏡
 眼鏡に後ろの状況が映し出される。尾行確認用。

変装法
 つけヒゲ・入れ歯・化粧用具・リバーシブルの服

尋問器材
 ・ウソ発見器
 ・反射脳電流、呼吸数、脈拍、体温等の記録装置

秘密戦のための、多種多様な器具・兵器について研究開発をしていました。裏面も見てね。

特殊写真機
 望遠写真機・暗中写真機・水中写真機・指紋写真機・潜望写真機

だから民間の研究者・技術者や大学・企業の力が必要だったんだにや。

万年筆型時限装置
 万年筆の中にバネ状の金属片が入っていて、それが硫酸に溶けると針が飛び出して爆発する。

耐水耐風マッチ
 水に濡れても、風があっても着火できるマッチ

棍棒甲・棍棒乙
 棍棒甲はただのこん棒。棍棒乙はこん棒に五寸釘をつけたもの。

竹槍
 装甲車を貫くとか…？
 詳細不明

焼夷カード
 リンを塗った紙片を飛行機から撒いて畑を焼く

牛疫ウイルス
 致死性の高いウイルスで家畜に被害を与える。

ニカメイチュウ
 穀物害虫。敵国に撒いて穀物生産にダメージを与える。穀物を枯らす細菌も研究。

え号剤
 犬（番犬・軍用犬など）を無力化する

まだまだ あるよ！
**登戸研究所では
 こんな研究もしていた!!**
 登戸研究所関係者の証言や記録より

各種毒物
 ベニテングタケ（毒キノコ）・イヌサフラン（有毒植物）・アマガサヘビ（毒蛇）など

他にも…
 ステッキ銃・タバコ爆弾・暗視装置・毒入りチョコレートなどなど。

**表面も見てね。
 秘密戦のための、多種多様な器具・兵器について研究開発をしていました。**

**科学、化学、生物…。
 精密機器から食べ物まで。
 本当にジャンルを問わないニヤ。**

第8回企画展「科学技術と民間人の戦争動員 —陸軍登戸実験場開設80年—」記録 記念講演会「科学技術と民間人の戦争動員 —陸軍登戸実験場開設80年—」

山田 朗

明治大学平和教育登戸研究所資料館長

はじめに

この生田の地に登戸研究所が作り始められてから2017年でちょうど80年という事で、今日の講演のサブタイトルも「陸軍登戸実験場開設80年」となっています。もっと正確に言いますと、陸軍科学研究所登戸実験場が今から80年前、1937（昭和12）年12月にこの地に開設されました。登戸研究所はこの後急速に拡大されていき、最終的には陸軍の秘密戦のための兵器を開発する専門開発機関、かつ製造機関でもありました。色々な事をやっていましたが、80年前にここに登戸実験場という名前で創られた時は、後の登戸研究所とはだいぶ性格が異なるものでした。当初は電波兵器のための専門実験施設だったのです。その後、日中戦争の拡大とともに、この登戸研究所でこうした事もやってくれと、参謀本部から矢継ぎ早に要求が来るようになり、登戸研究所が急速に拡大していく。そういうプロセスを今日は追っていきたいと思います。

今日の講演の目的は四つあります。まず①「登戸実験場」が開設された1937年、昭和12年という年。これは盧溝橋事件をきっかけに、日中戦争が全面化した年です。それだけではなくて、世界的に軍備拡張の出発点になった年でもあります。それから②開設された「登戸実験場」とはどのような施設であったのか。登戸研究所はいくつかの研究の流れが最終的にひとまとまりになりますが、最初は電波兵器研究に力点を置いていました。そして③この登戸実験場が開設された1937年の翌年、国家総動員法が成立し、正に科学技術と民間人が戦争、当時は「国家総動員業務」と法律的には言ったのですが、そのために動員されるようになりました。国家総動員体制のもとで科学技術と民間人はどのように動員されていったのか。今年度の企画展ではここをかなり重点的に、具体的に展示をしています。それから④日中戦争の泥沼化のなかで、「登戸実験場」はなにゆえ「登戸出張所」に再編されたのか。日中戦争は当初の陸軍の目論見ではすぐに終わるはずだったが、そううまくはいかず、泥沼化するなかで登戸実験場は2年後、1939（昭和14）年に登戸出張所という名前に変わります。陸軍科学研究所登戸出張所です。実験場から出張所へ、ちょっとした名前の変化ですが、実は中身はガラッと変わります。それまでの電波兵器研究だけではなく、本格的な秘密戦のための毒物・薬物・細菌兵器、それから

スパイが使うカメラ。そういう秘密戦のための兵器を開発する総合的なセクションができます。さらには中国の偽札を作るという、今まで陸軍が全くやった事がない新しい分野にも乗り出します。それが1939年、実験場が開設された2年後のことです。

1. 「登戸実験場」が開設された1937（昭和12）年という年

(1) 世界的軍拡時代の到来

① 海軍軍縮条約の失効

まず1937年、今からちょうど80年前の日本と世界を見ていきたいと思います。この1937年の前年、1936（昭和11）年は二・二六事件があった年です。1936年12月31日、つまり1936年最後の日に海軍の軍縮条約が失効しました。期限が切れたのです。海軍の軍縮条約は二つあります。一つはワシントン海軍軍縮条約。これは1922（大正11）年に結ばれたもので、海軍の主力艦（戦艦・巡洋戦艦）、航空母艦の保有量を制限したものです。そして1930（昭和5）年、ロンドン海軍軍縮条約が結ばれ、主力艦と航空母艦以外の補助艦（巡洋艦・駆逐艦・潜水艦）の保有量を制限しました。ですから、この二つの軍縮条約によって海軍力は規制されていた訳です。たとえば、主力艦で言えば、日本は対米六割というトン数に制限されていました。

ところが、これらの軍縮条約は二つとも1936年12月31日をもって効力を失います。という事は1937年1月1日から、つまり条約失効の翌日から世界は新しい軍艦を作り出す事が可能になる世界的な軍拡時代となり、各国とも新鋭の軍艦を起工します。日本も1937年11月4日に戦艦大和を起工します。もっとも、起工するというのは作り始めるという事ですから、それ以前に設計ができていないと作り始める事ができません。実は軍縮条約がまだ有効であった1934（昭和9）年のうちから戦艦大和は設計が始まり、建造の準備が行われていました。材料も整えて1937年11月4日に起工、作り始めたということです。因みにこの二番艦である戦艦武蔵はこの翌年、1938（昭和13）年に起工されました。

これは日本だけの事ではありません。軍縮条約が失効しましたので、アメリカもイギリスも、今まで軍縮条約で規制されていた国は一斉に1937年から新しい戦艦を作り始めます。一番早く新鋭戦艦の建造に踏み切ったのはイギリスです。イギリスはプリンス・オブ・ウェールズという新しい戦艦を1937年1月1日に起工しています。つまり軍縮条約が失効した翌日にもう作り始めている。それだけ前もって準備していたという事です。ですから世界はそれまで軍縮条約によって軍備制限が行われていた訳ですが、それが一気に解き放たれた年、それが1937年です。海軍力は一番お金が掛かります。国家財政を傾ける位の莫大なお金がかかります。しかし、そんな事は各国とも当然承知の上で、新鋭の軍艦を起工する時代になりました。

② 航空兵器の飛躍的発達

そしてもう一つ。この時期は航空兵器が飛躍的な発達をとげた時期です。各国とも新鋭航空機の開発に力を注いでいました。まさに世界的な航空技術の飛躍期です。次世代の軍用機的设计試作が1937年から始まります。この典型的事例が、日本海軍が三菱重工に注文して作り始めた零式艦上戦闘機、いわゆる零戦です。零戦の試作開始はこの1937年です。世界的な軍縮条約の失効で新しい戦艦、もちろん新しい航空母艦も作り始められる訳ですが、それに関係して新しい航空戦力もまさにこの1937年より設計・試作が開始されました。この試作段階の零戦の名称は「十二試艦戦」と言います。昭和12年度から試作を始めた艦上戦闘機という意味です。ですから戦艦大和が作り始められ、零戦の試作が始まった。これが1937年です。

この時期から飛行機開発に各国とも非常に力を入れるようになります。第2次世界大戦で活躍した各国の戦闘機、例えばドイツのメッサーシュミット、イギリスのスピットファイア。大体この時期に試作機が作られています。

こうした新兵器の登場によって戦略も変更されていきます。特に日本海軍の零戦は、双発爆撃機に随伴可能な戦闘機として、長距離を飛べる飛行機でした。普通の戦闘機は航続距離がないので爆撃機をずっと援護する事はできませんでしたが、この零戦の完成によって台湾からフィリピン全域の空襲が可能になりました。そのために空母部隊をわざわざフィリピン方面に持って行かなくても良くなったので、全力を真珠湾方面に配分をする事が可能になりました。真珠湾攻撃が実現した一つの要素として、この長距離を飛べる戦闘機の開発成功があったという事です。

③ 電波兵器・通信機器・暗号機器の発達

新鋭の軍艦、新鋭の航空機。そしてこの時期にもう一つ、電波兵器・通信機器・暗号機器の発達が非常に急激に進んでいきます。日本陸軍でも「く号兵器」を登戸研究所で開発していました。怪力電波、あるいは怪力光線と呼ばれ、当時これを「くわいりき」と書きましたので「く号」と言います。それから「ち号兵器」。「ち号」はレーダーです。超短波の「ち」をとって「ち号兵器」と言います。こういう電波を使った兵器の開発。それから通信機器や暗号。これらにより世界的な情報戦・諜報戦が活発化します。また、軍縮条約が失効する前に、ヨーロッパではナチスドイツが1935年に再軍備宣言をしてベルサイユ条約によって制限されていた軍備を一気に拡大させました。空軍を創設し、海軍力も増強する。そして条約によって制限されていた陸軍力も大幅に増強する。ドイツが軍拡を始めれば、当然それに対抗してフランス・イギリスも軍拡を始めます。そして重要なのは、相手はどういう兵器を作り始めたのかを探る必要がある。そのため世界的に情報戦・諜報戦が活発化します。

諜報要員用の小型無線通信機、あるいは無線標定機が開発されます。諜報要員用小型無線機というのはスパイが持っていて、獲得した情報を通信する機材。無線標定機は逆に無線が出て

いる場所を探る機材で、スパイ取締り側が使うものです。日本ではこれを憲兵が使っていました。

スパイが外国に何か情報を送ろうとする場合、基本的に二つしか手段がありません。書類やフィルムとして秘かに持ち出すか、無線によって知らせるかです。ですから無線が何処から出ているかという事を調べていけば、スパイの居場所が分かる訳です。後に1941（昭和16）年にゾルゲ事件が起こりますが、その摘発のきっかけもやはり無線が発信されているという事を日本側が掴んだことにあります。

あとは高度な暗号の自動組み立て、自動翻訳。ここが日本と諸外国で随分違う点です。暗号技術はやはり欧米列強が一步先を行っています。特にドイツのエニグマ暗号機。これは高度な暗号を自動翻訳する機械です。もちろん自動組み立ても出来ます。こうした技術からコンピューターが生まれていきます。この部分を日本は最後の最後まで人間の力（一種の名人芸）でやっていたので、限界がありました。

このように1937年頃というのは、海軍力、航空戦力そして電波関係という新しい兵器の開発が次々と始まった時期です。皮肉な事に、日本はこの年に日中戦争を始めてしまいました。そのため軍事費がどんどん戦争遂行に使われてしまい、こういうものの開発は後回しにされてしまう。これは結果的に、第2次世界大戦の時に通信関係、暗号そして電波兵器などで日本側が後れを取った一つの理由です。

(2) 日中戦争の全面化

① 華北分離工作

1937年の盧溝橋事件をきっかけに、日中戦争が全面化します。これはもともと1936年の段階で華北分離工作というものが進められていました。当時、日本の軍人や政治家にとって、満州事変と満州国成立は非常な成功事例として意識されていました。満州事変と満州国成立が何を意味するかというと、中国の一部を蒋介石政権の影響下から完全に切り離したという事です。これをもう一回、つまり北京周辺の華北を、第2の満州国のように蒋介石政権の影響下から切り離してしまおうという工作が1936年に閣議決定されています。これは岡田啓介内閣です。なぜ盧溝橋における日中両軍の衝突がその後の大戦争に繋がっていくのかと言うと、やはり日本の軍部の中に華北分離工作が頭にあるので、この衝突を利用してこの際華北を分離しようという思惑が日本陸軍の中に、あるいは政治家の中にもあったのです。拡大させまいとする動きよりも、事態を拡大させて華北を切り取ろうという考え方です。ところが、これは明確にどこかで意思決定された訳ではないので、戦争が進むにつれて華北だけでは物足りなくなる。さらに別の考え方が現れてきます。蒋介石政権から華北を分離するだけでなく、蒋介石政権そのものを打倒してしまおうという考え方が出てきて、戦線は上海・南京方面まで拡大してしまう事になります。1937年に華北分離工作に端を発する日中両軍の衝突、盧溝橋事件が起き、

その後、事態が拡大して止まらなくなってしまったのです。その要因は、華北を分離しようという考え方や、蒋介石政権を打倒してしまおうという考え方が日本側にあると同時に、実は欧米列強も日本が中国を独り占めするような事は許さないと、蒋介石政権に支援をして、蒋介石政権が日本に圧倒されるのを防ぐ訳です。その事はまた後でお話します。

② 武力戦の拡大と、水面下の秘密戦の展開

参謀本部第二部は情報を扱うところです。作戦は第一部、情報は第二部です。第二部に第八課が1937年11月に作られました。年表などを見ますと、官制上は1940(昭和15)年8月に出来た事になっていますが、実は1937年11月の段階ですでに大本営が設置されていますので、大本営第八課。一応正式名称は第八課という名称ですが通称「謀略課」と呼ばれます。あるいは大本営第四班、第十一班という言い方で出てくる場合もありますが、基本的には大本営陸軍部の中に謀略課と呼ばれるものができた。これが実は陸軍における秘密戦の中心機関です。ここが秘密戦について、登戸研究所に色々な命令を下したり、あるいは中野学校を作ったりする。この中枢機関が出来ました。日中戦争が起きなければ、たぶんこんな時期にこんなものが出来る事はありません。この謀略課の中に重要な役割を果たした人たち、歴代の課長が影佐禎昭・唐川安夫・白井茂樹です。課長にはなっていませんが重要な役割を果たした人が岩畔いわくろひでお豪雄。これらの人はまさにこれから日本陸軍の秘密戦の中心人物になっていきます。この人たちは後に、参謀本部第八課から登戸研究所や中野学校に指令を出す。登戸実験場を登戸出張所にしていく時に、色々な機能を付け加えさせたのはこの人たちです。そして、中野学校の前身である組織を作ったのもこの人たちです。

2. 陸軍科学研究所登戸実験場の開設

(1) 陸軍科学研究所の設立と改編

陸軍科学研究所からどのように登戸実験場、登戸出張所になっていくのかという流れをご説明いたします。

第1次世界大戦では科学技術が色々な形で戦争に使われました。例えば戦車が生まれたり、航空機が本格的に兵器として使われたり、毒ガスが使われたりしたのが第1次世界大戦です。第1次世界大戦は1918(大正7)年に終わりました。その翌年、1919(大正8)年4月に陸軍もヨーロッパでの大戦に学んで陸軍科学研究所、通称「陸科研」という組織を設立します。つまり科学技術を軍事にどのように活用していくかという事が陸軍の重要な課題とされたのです。

陸軍科学研究所と同時に、陸軍技術本部も設置されました。これはどういう関係かと言うと、

陸軍技術本部の下に陸軍科学研究所があります。陸軍科学研究所では基礎研究、色々な基礎的な技術の研究をおこない、それを兵器化する仕事は技術本部がやるという事です。ですから陸軍科学研究所ではこういう技術が兵器に使えないか、というアイデアを出していく。そのアイデアを引き取って具体的に兵器にしていくのが陸軍技術本部です。1923（大正12）年に陸軍科学研究所も陸軍技術本部も新宿区（当時は淀橋区）百人町に移転し、隣同士に施設ができます。この陸軍科学研究所の中は第一部・第二部・第三部と分かれていました。第一部は物理的事項（電波・無線・気球など）の研究。この気球の研究というのは、飛行機が現れてきていますから気球の役割はぐっと下がりました。可動式の気球である飛行船はまだ使われており、第1次世界大戦でドイツ軍はツェッペリン飛行船でロンドンを空襲しています。しかし、飛行機の性能がどんどん上がっていきまると、図体の大きな飛行船はあまり役に立たない。ですから、この頃の気球はもっと別の役割に使われていました。特に宣伝ビラを撒くとか、作戦を間接的に支援するようなもの。たとえば観測気球。人が乗って、高い所まで上がって、大砲の弾が何処まで届いているのか観測するとか。そういうような気球を開発する物理的事項が第一部。火薬・爆薬関係が第二部。化学兵器、主に毒ガスが第三部。陸科研の中にこういう三つのセクションができました。この中から登戸研究所に発展していく芽が育ち始めるのです。

1927（昭和2）年、ちょうど今から90年前。陸科研の中に秘密戦資材研究室というものができました。その室長は篠田鐮工兵大尉です。陸軍の正規の兵科将校は士官学校を卒業する時に兵種、つまり歩兵とか騎兵とか砲兵とか。そういう専門分野を決めます。主に理系が得意な人は工兵や砲兵に進む事が多い。この篠田鐮という人も工兵科でした。そしてこの秘密戦資材研究室というのが、後の登戸研究所第二科。毒物・薬物などをやったセクションのルーツになります。

篠田鐮という人は陸軍士官学校第26期ですが、これは当然プロの軍人です。同期卒業で有名な人は、硫黄島で戦った栗林忠道中将がいます。篠田は、1914（大正3）年に士官学校を出て工兵の道を進みますが、東京帝国大学で応用化学を学びます。理系の才能ある軍人は委託学生として陸軍から大学に送られます。大学で専門的な研究をする、こういうシステムになっていました。当然、軍の中では専門研究が十分できませんので、委託学生となる軍人が結構いるのです。篠田鐮も大学院まで進んで工学博士号を取得しています。篠田は、東京帝国大学大学院修了後、陸軍科学研究所所員兼参謀本部付という職に就きました。1938年の段階では工兵大佐。やはり科学研究所の所員です。そして1941年、陸軍技術本部第九研究所、これは要するに登戸研究所の事ですが、その所長となり、少将になります。1942（昭和17）年には、第九陸軍技術研究所所長となります。これも登戸研究所の事です。最終的には1945（昭和20）年、中将になりました。この人の専門研究分野は繊維です。繊維をどのように兵器に応用するか、という事を研究していました。戦後、偽札開発に携わった巴川製紙の技術部長、それから社長

になっています。日本繊維学会の会長も務めています。まさに軍・産・学共同を地で行く人物です。秘密戦資材研究室の時代からずっと秘密戦一筋に開発をしてきた人です。

(2) 登戸実験場の開設

登戸実験場が生田の地に開設されたのは 1937 年 12 月。それまでその場所には何があったのかと言うと、1932（昭和 7）年に開設された日本高等拓植学校がありました。世田谷から移転してきたのです。これは国士館系の学校で、特にブラジルのアマゾン地方の開拓が学校の目的になっています。ブラジルのアマゾン地方で何を作るのかというとジュート（麻）です。ブラジルではコーヒーがたくさん作られていますから、コーヒー袋も沢山作る必要があります。その原材料となるのがジュートです。ですからコーヒー産業に関連してアマゾンを開拓し、そこでジュートを栽培し、コーヒー袋を作る。そのための移民というのがあり、生田にその学校がありました。今、私たちがいるこの建物（生田キャンパス中央校舎）はもともと日本高等拓植学校の寄宿舎があった場所です。しかし、前年に満州事変が起きて 1932 年に満州国が成立するという時代ですから、国策自体はブラジル移民から満州移民にシフトしていく時代で、あまりブラジル移民に力が入らなくなってしまいます。そのため 1937 年にこの学校は閉鎖される事になりました。その土地と建物に目を付けたのが陸軍です。

1937 年 12 月、日本陸軍は、陸軍科学研究所登戸実験場を日本高等拓植学校の跡地、当時の神奈川県橘樹郡生田村に作りました。当時の陸軍科学研究所の所長は多田礼吉という人です。この陸軍科学研究所の第一部、物理化学関係、電波関係の実験施設としてここに初めて施設を作ったのです。拓植学校の建物がありましたからそれを利用したという事です。電波研究のために高台、人家僅少、新宿方面からの利便性。これらを考えてこの生田（登戸）になりました。登戸と言ってもここはもともと登戸ではありません。現在の小田急線の向ヶ丘遊園駅は当時、稲田登戸駅といいました。登戸研究所（登戸実験場）はそこが最寄駅となっていました。今の生田駅は当時から東生田駅としてありましたが、戦争末期に生田駅から登戸研究所に来る道が整備されるまでは、登戸研究所に来る道がありませんでした。ですから基本的には向ヶ丘遊園駅（稲田登戸駅）方面から人が来る。向ヶ丘遊園駅（稲田登戸駅）が最後の急行停車駅で、そこから先、小田原方面は郊外電車になり本数が非常に少なかったそうです。

もともと電波研究をしていましたから、高台にある必要がありました。窪地だと電波を放つのは不便です。1938 年 4 月から草場季喜工兵中佐が実験場長になります。この人はドイツ留学から帰国後、この実験場長になります。草場季喜も理系の軍人です。この人は父親（草場彦輔）も陸軍少将、兄（草場辰巳）も陸軍中将という軍人一家です。この人も士官学校（第 32 期）を出て、工兵少尉となり、砲工学校高等科を出ています。この砲工学校高等科というのはまさに砲兵とか、工兵で出世するエリートを養成する学校です。歩兵は歩兵学校がありま

すが、歩兵科のエリートは大抵、陸軍大学校に進みます。陸軍大学校に進み統帥（戦略・戦術）について勉強しますが、技術的な事を深めたい人は砲工学校に行きます。草場は、東京帝国大学理学部物理学科で勉強した後、陸軍科学研究所に入る。そしてしばらくドイツに駐在をして、当然これは研究のための駐在です。ドイツから帰ってきて1938(昭和13)年3月工兵中佐となつて、実験場長になります。その後も、第九技術研究所（登戸研究所）第一科長として風船爆弾開発の責任者を務めます。

登戸実験場が新設された目的は、世界の趨勢である電波兵器の研究へのキャッチアップを図るという事です。しかし電波研究には二つの流れがあります。登戸研究所でも「く号」兵器（怪力電波）、つまり電波を使って何かを破壊するという兵器。それと「ち号」兵器（超短波、レーダー）、電波を使って相手方の飛行機などを事前にキャッチする。この二つの電波研究をおこなっていました。

レーダーが出来る前はどうやって飛行機の来襲を察知していたのか。大きなラッパみたいな空中聴音機と言いますが、それを空に向けて空の音を聞く。爆音が聞こえてくると飛行機が来た事が概ね分かるという、原始的といえれば原始的なものです。レーダーが出来る前はそういうもので敵機来襲を予想していました。音を聞くというのは、風向きなどに左右され正確ではありません。そこでレーダーという事になる。初期の電波兵器の実験風景の写真が資料館で常設展示されています。電波兵器に関しては本当に資料が残っていないくて、それが「く号」兵器なのか「ち号」兵器なのかよく分かりませんが、恐らくレーダーの類なのではないかと思われま

す。この「く号」と「ち号」は同時並行で開発していましたが、陸軍は最初怪力電波（く号）の方に力を入れてしまう。つまり同じ電波を使う兵器で金をかけるのであれば、相手が来るのが分かるだけでなく、分かったらそれを撃ち落とす。より攻撃的なところに力を入れたのです。これは陸軍の軍事思想によります。限られた資源を使うとすればより攻撃的なところに使う、こういう考え方です。ですから明らかに「く号」兵器に力が入っている。ところがこれはなかなかモノにならない。原理は現在の電子レンジと同じで、強力な電磁波を放射する事で人員を殺傷する。あるいはエンジンを狂わせてしまう。こういう事ですが、これには相当強力な電磁波を出す必要がある。電波はだんだん広がっていく性格があるので、それを一点に向けて強く放射する事はなかなか難しい。それだけの高エネルギーの電磁波を出す大元、マグネトロンと言います。これの開発がなかなかうまくいかない。当時、各国とも同じような事を考えていますし、日本海軍も研究していました。日本海軍の方がどちらかというと陸軍よりも大掛かりです。静岡県の島田に実験施設を作り、海軍はすごくストレートな名前で、陸軍でいうところの「く号」兵器の事を「殺人光線」と言っていました。これは本土決戦を目指して陸軍も海軍も決戦兵器としてずっと研究を続けているのです。しかし結局どちらもモノにはなりません。もし日本でモノになっているのであれば、世界のどこかでモノになっているはず

でもどこでもモノにならなかったという事は、やはり原理的にはどこでも思いつくけれども、それを兵器化するプロセスが難しかったという事だと思います。

3. 国家総動員体制と科学技術・民間人の動員

(1) 国民監視・国民動員体制の構築

この時代、1937年から1938年、登戸実験場がここに出来た頃の世の中は、日中戦争が起きて、途端に色々と喧しくなります。まず、軍機保護法が改正されます。軍機保護法というのはもともと明治時代にできた古い法律です。これが1937年8月、まさに日中戦争の勃発に合わせて改正されます。原文は長いので、その一部分を引用したのが資料3です。第三条に「業務ニ因リ軍事上ノ秘密ヲ知得シ又ハ領有シタル者之ヲ公ニシ又ハ外国若ハ外国ノ為ニ行動スル者ニ漏泄シタルトキハ死刑又ハ無期若ハ四年以上ノ懲役ニ処ス」という事で、これは要するにスパイ行為の事です。外国のために軍事機密を漏洩した場合の最高刑は死刑になりました。この改正によって最高刑が上げられた訳です。第四条も「軍事上ノ秘密ヲ探知シ又ハ収集シタル者之ヲ公ニシ又ハ外国若ハ外国ノ為ニ行動スル者ニ漏泄シタルトキハ死刑又ハ無期若ハ三年以上ノ懲役ニ処ス」という事で、ただ漏洩したと言うのではなく、外国のために軍事機密を漏洩する。これに対する罰則はとてつもなく重い。これは後に太平洋戦争期になりますと、軍事上の秘密だけでなく、国家秘密も含まれるようになります。しかし国家が、例えば日本が御前会議で決めた事を、外国のために収集し漏洩した人はこの法律とはまた別に、国防保安法という法律が作られ、やはり最高刑が死刑となっています。この法律が適用され死刑になった人もいます。さっき言ったゾルゲ事件です。ゾルゲ事件の被告たちは治安維持法と国防保安法によって死刑判決を受けて、ゾルゲや協力した尾崎秀実なども死刑になっています。この様に非常に重い罰則が科せられるようになりました。

それからもう一つ、国民精神総動員運動がほぼ時を同じくして始まります。国民精神総動員というのは、「国民精神総動員実施要綱」（資料4）というのがあり、この「運動ノ目標」と言うところを見ると、「『拳国一致』『尽忠報国』ノ精神ヲ鞏ウシ事態ガ如何ニ展開シ如何ニ長期ニ亘ルモ『堅忍持久』総ユル困難ヲ打開シテ所期ノ目的ヲ貫徹スベキ国民ノ決意ヲ固メ之ガ為必要ナル国民ノ実践ノ徹底ヲ期スモノトス」という、えらく硬くて面白味のないスローガンです。この実施機関として、国・地方・内務省・文部省こういうところがまさに総掛かりとなって、道府県・市町村・企業・部落・町内・家庭に至るまで、という事です。とにかく国民精神総動員運動というのが1937年に始まり、まさに日中戦争を支えるための総動員、精神動員です。

これは色々なスローガンを仕立てて、しかし最終的な目標は何なのかと言うと、「国債を買い

ましよう」と言う事です。戦費調達のために、とにかく士気を高揚させて子供に至るまで、お小遣いを使ってでも国債を買ってもらおう。当時たばこ屋さんでも国債を売っていました。豆債券といって、当時の宣伝映画が面白いのです。小さい子どもがお父さんに抱っこされてやって来て、ハイってお金出して「国債をください」って国債を買うのです。子供のお小遣いまで吸い上げるすごい政策です。当時の宣伝映画がいくつもあります。国債を買うだけではなくて、「お小遣いが貯まったら何を買いますか」という問いで始まる宣伝映画もありました。「最初に日の丸の旗を買います」「もっとお金が貯まったら何を買いますか」「国債を買います」。小さな子供が国債を買うと言う。結局はそこに収斂していく。戦費調達が何しろ重要であるという事です。

(2) 国家総動員法の制定

しかしそれだけでは駄目で、ついに1938年國家總動員法が制定されます。國家總動員法が制定されて、戦時における人的・物的資源をすべて国家が統制するという事です。國家總動員法が出来る前に、当時は近衛内閣ですが、「事変の前途は遼遠」であると1月の段階で演説があり、1938年度超大型予算、一般会計で前年度から20%位増額の予算。当時の国家予算はそれでも35億というレベルです。そして、國家總動員法が制定されます。國家總動員法は治安維持法に並ぶ悪法だとよく言われますが、どうしてなのかと言いますと、これは全部政府に委任してしまう立法なのです。第4条（資料5）を見ますと「政府は戦時に際し國家總動員上必要があるときは勅令の定むる所に依り帝國臣民を徴用して總動員業務に従事せしむる事を得」。つまりこれは、法律を新たに作らなくても天皇の命令である勅令でそれができてしまう。という事は、國家總動員法という法律を基にして、政府はどんどん天皇の命令である勅令を出して色々な政策を実行できる。この第4条に基づいて作られたのが「國民徴用令」という勅令です。第5条にやはり「勅令の定むる所に依り帝國臣民および帝國法人其の他の団体をして国、地方公共団体又は政府の指定する者の行ふ總動員業務に付協力せしむる事を得」とありますから、個人だけではなくて企業、法人も国あるいは政府が指定する者の行う總動員、戦争のための業務に協力しなければならないと義務付けられてしまった。この様に何でも「勅令の定むる所に依り」という事ですから、議會を通さなくてもいい訳です。議會を通さなくても色々な事が出来るので、先程言いました本格的な委任立法。政府に全部おまかせで、議會は何もこれに対して言う事ができない。議會の有名無実化という事になります。ですから國家總動員法が通った事によって、議會は政府をチェックする事がほとんどできなくなってしまいます。こういう法律なのです。これに基づいてまさに企業も民間個人も國家總動員業務に動員する。ここを具体的に、例えば企業がどのように動員されたのか。あるいは個人が、色々な事を考えながらも、こうした戦時体制の中で總動員業務についていったのか。こうした事について、企画展で詳しく展示しています。当時の企業の宣伝にも、國家總動員法が非常に色濃く反映しています。それから、

国民徴用令や後に学徒勤労働員令。これに基づいて風船爆弾なども作らせる訳です。これらも皆、大元になっている法律はこの国家総動員法です。それに基づく勅令があって、動員されたという事です。

国家総動員法は 50 条まである長い法律ですが、すべてに「勅令の定むる所に依り」とあります。第 8 条には「国家総動員物資の生産、修理、配給、譲渡其の他の処分、使用、消費、所持および移動に関し必要なる命令を為す事を得」とありますので、物の分配、資源の分配は全て国家が統制するという事です。ですから当然物の値段だとか、賃金。そういうものもみんな国家が統制して公定価格というものを定める事になります。ですから経済のあり方がまるっきり変わってしまう。こういうのを統制経済といいます。

4. 登戸実験場から登戸出張所へ

(1) 登戸実験場から登戸出張所への“拡大”

1939 年 9 月、本格的な秘密戦遂行のため陸軍科学研究所登戸実験場が登戸出張所に改編されました。概ねこの頃から「陸軍登戸研究所」という名前が秘匿名称として使用されるようになります。出張所長は篠田鐮工兵大佐です。

第一科が電波兵器・特殊無線・宣伝兵器。これが一番古いところで、草場季喜が科長です。そして第二科が新たに設置されました。毒物・薬物・謀略用細菌兵器（対動物・対植物）。細菌兵器は、731 部隊では人間に対するペスト菌ですが、登戸研究所は家畜を殺傷するあるいは穀物を枯らすための細菌兵器です。一応 731 部隊との棲み分けがあります。あとは謀略用器材。たとえば小型カメラであるとか、時限爆弾であるとか、スパイが使うものです。そして第三科、偽札・偽証明書類を作る。これは登戸研究所第三の流れで、突然ここで出てきます。第一科と第二科は元々陸軍科学研究所の中にあったものが段々大きくなってきたものです。ところが元々無かった偽札づくりが参謀本部謀略課の提案によって始まります。偽札を撒いて中国経済を混乱させる経済謀略です。ですから、第一科の部分だけであった登戸実験場が、第二科・第三科が加わって登戸出張所となった段階です。ずいぶん変わってしまったという事です。特にこのスパイ用品を開発する第二科は非常に多岐にわたっています。毒物研究においては実際、中国で人体実験までやってしまう。そういうところまでいってしまう訳です。

(2) 登戸研究所拡張の要因：日中戦争の泥沼化

どうして登戸研究所は 1939 年段階で大拡張を遂げたのか。これは日中戦争の泥沼化が最大の原因です。

まず、上海における秘密戦（諜報・謀略）の激化です。上海は日本軍が占領しています。日中戦争が始まり、日本軍が南京に行く前にまず上海を占領します。激戦の末、占領したにもかかわらず、上海の中には踏み込めない場所がありました。それは欧米の租界です。租界と言うのは小さな植民地です。日本の租界もありましたが、欧米諸国の租界もあり、ここには日本軍は踏み込めない。ですから外国租界では堂々と中華民国（蒋介石政権）の旗がはためいています。この上海租界を舞台に抗日運動が起きるし、抗日物資が送り込まれる。上海は海に面していますから、貨物船がそこに入って来て外国租界に陸揚げしてしまう。陸揚げしたものに日本は全くタッチできない。ですから日本軍が占領していると真ん中に抗日物資がどんどん送り込まれてくる状況です。日本にとっては非常に困った事態。軍部にとって厄介な事態が起きるのです。

上海には工部局という役所があり、ここは事実上諸外国が影響力を持っていて、工部局による自治、欧米諸国軍隊による治安維持、蒋介石政権の法幣（紙幣）が堂々と流通している。日本軍がその周りを占領しているにもかかわらず、日本軍の影響下にない土地です。ですからここは秘密戦の舞台という事になります。当然諸外国の工作員も入ってくる。蒋介石政権の工作員も入ってくる。日本の憲兵も入って行くという事で、激しい秘密戦の舞台になります。

1938年、1939年頃、これは日本での報道ですが、上海市内では大体年間2,000人が殺されたそうです。戦闘ではなく秘密戦、まさに暗殺という形で。そういう事が行われている。上海における秘密戦を少しでも有利に進めるためには、そのための色々な道具、兵器が必要です。それを登戸研究所で一手にやるため、登戸研究所が拡張されていきます。ですから上海における秘密戦が、登戸研究所拡張の非常に大きな要因になります。

当時、蒋介石政権にはイギリス・アメリカ・フランス・ソ連が支援し、物資を送りこんできます。先程話したように上海にそのまま送り込まれてくるため、日本側が手を付けられません。しかし諸外国の船を攻撃する訳にはいきませんので、陸揚げされた物資を倉庫の中で秘かに破壊するため、放火などが始まります。あくまでも事故に見せかけて、そういう事をやる。欧米諸国に対する秘密戦が激化します。これも登戸研究所の機能を拡大させました。放火道具とか、時限爆弾などが重視されたのもこのためです。常設展示にもありますが、缶詰とかビンが時限爆弾になっていて爆発します。こういうものは倉庫の中にあっても怪しまれない。こういうものを蒋介石政権の支援物資の中に紛れ込ませて爆破したり、火を噴かせたりして倉庫ごと焼いてしまうという事です。これはおおっぴらには絶対できません。下手をしたら諸外国との関係を更に悪くしてしまうので、おおっぴらに出来ないからまさに秘密戦として行うという事です。そういう事を結構やっていました。それを支えるものとして登戸研究所が重視されていくという事です。まさに日中戦争によって登戸研究所は再編・拡大されたと言えます。

おわりに

もともとの物理・化学，そして偽札という新しい流れが加わって，この三つの流れが統合されたものとして登戸出張所ができる。これはまさに登戸研究所そのものです。そして科学技術や民間人が国家総動員法のもとで戦争に大動員されていく。こういう法律ですから有無を言わず，反対しようものなら治安維持法が力を振るいますので反対する事が難しい。まさに日中戦争が起き，国家総動員法ができた事によって，ますます民間人や科学技術が戦争に呑みこまれてしまう時代が起こったという事です。

質疑応答

一応お話はここまでで，皆さまからご質問をいただきたいと思いますが，今回，この11月から来年3月末まで企画展をやっておりまして，ここでは触れられなかったもっと具体的な企業の動員とか，個人がどういう動機で登戸研究所に勤める事になったのか。詳しく展示をしておりますので，企画展の方も是非ご覧いただければと思います。

それではご質問ある方はいらっしゃいませんか。ご意見でも構いませんが。

〔問1〕 私の孫は15才ですが，今オレゴン州に住んで地元の高校に行っています。オレゴンの南部には風船爆弾が落ちて数人亡くなっています。そういった事を高校で習ったらしく，非常に興味を持った訳ですね。それから，先生のお話にありました，日本の治安維持法とか色々な事を，アメリカなりに日系人が勉強している訳です。現在，こういう世相になった中で，戦争と動員が日本でこれからどのように進んでいくのか。日本国民の間で議論されていないし，国会でも議論されていないのはおかしいのではないですか。将来本人が国籍を決断する時に必要な訳ですね。この辺の事について山田先生のご意見を教えていただきたい。

〔山田〕 今のご指摘の事で少しお話しさせていただきたいのですが，オレゴン州には登戸研究所で開発された風船爆弾が落下（気球そのものが不時着）し，それに触れた民間人6名が1945年5月に亡くなっています。そこには石碑が建てられているそうです。実はそれ以外にも日本海軍が潜水艦に乗せた小型の飛行機で空襲をしています。日本がアメリカを直接攻撃した手段としては風船爆弾が一番大掛かりなものですが，小さなものでは小型の組み立て式飛行機とか，潜水艦からの艦砲射撃とかもありましたので補足します。

結局、国家総動員法ができて何が目指されたのか。先程のすべて勅令でやってしまうという考え方。これは行政権力の肥大です。つまり議会を有名無実化して、行政権が圧倒的な力を行使できるようにする。これは戦争をやる上で、やる側にとっては、そうしたい訳です。勿論、現在このご時世に、国家総動員法みたいな名前をつけたものを出してくる事はないかもしれませんが、何でも政令でできるような法的な仕組みをつくと、今まで出来なかった事まで出来てしまう。この数年間安倍政権の下で行われてきた政治を見ますと、段々と議会が有名無実化しています。議会で一応議論はありますが、与党原案が無理やり通っていくという状況ですので、知らず知らずのうちに行政権力あるいは官邸主導と言ってもいいかもしれませんが、そういう体制ができているという事です。やはりここが一番の恐ろしい点です。つまり戦争に接近するために、昔も今も比較的似た手法が採られているという事です。なるべく議会の権限を少なくする。あるいは議会に対する期待感を国民が抱かないようにさせていく。そういう持って行き方なのかもしれません。結局、行政権力の暴走をチェックするには、市民が声を上げる事も大事ですが、議会の力がきちんと機能しないとやはり駄目なんだろうと思います。国家総動員法ができた時に説明に立った軍人が議員に対して「黙れ」という発言をする。だけどそんな発言をしても、決してその軍人は罰せられる事もなく、国家総動員法が通ってしまう。そういう意味では議会がだいぶ軽視されて、弱まってきていたという事です。議会の中では軍と結んで力を挽回しようという考え方をする人たちもいましたが、結果的にそれは墓穴を掘る事になってしまう。やはり議会は議会としてきちんとチェック機能を発揮できるようにしないと、戦争が課題となっている時にはまずいと言いましょか、私たちがそういうところに目を向けていかないと。なんでも政府が自由にできるような、さっきの包括的委任立法的な考え方と言うのは恐ろしいと思います。

〔問2〕 整合性で二点ほど確認させていただきたいのですが、資料館から出されていますガイドブックの3頁に「登戸研究所は1937年11月に開設」という事ですが、今日のご説明では12月というご説明でした。もう一つは1939年に登戸出張所になった時に、第二科の科長は山田大佐だというご説明でしたが、今日お配りいただいた資料のチャートでは畑尾正央さんになっています。ガイドブックでは畑尾さんは第四科の科長となっているのですが。

〔山田〕 1937年の11月なのか12月なのかは、見解が分かれるところです。実験場が施設として出来たのは12月です。ところが、いつ決定されたのかという事まで考えますと、すでに11月段階で決定はされていたようです。実際に記念写真が撮られているのは12月ですし、所員がそこに集められたのも12月であるという事で、今回は実質的なところをとって1937年12月としました。以前からある資料には、11月段階で決定された

事をもって登戸実験場の成立という見解で書かれているものもあります。資料館ができた時の段階では 11 月説が一般的だったのでガイドブックには 11 月となっています。しかし、今回調べると、むしろ 11 月というのは決定されたけれども何も起きてはいない。具体的に稼働し始める 12 月説をとったほうが実があると考えました。

それから第二科というのは山田桜と言う人が科長です。畑尾さんはずっと一緒にやっ
てこられた方です。第二科から第四科が分離するのですが、その時に第四科の科長にな
るとい事です、基本的には第二科は山田桜が統括していたと考えていいと思います。

〔問 3〕 私、草場と言うのですけれど、先程資料館を見学させていただいた時に、私と同じ名
前の人が出たんだと。ちょっと係りの人に聞いたら（草場季喜は）滋賀の出身で、私
の両親は九州なのであまり関係はないのだろうと思いますが。最後に■■■■〔不明〕に
なったとかで、もしご存知でしたら最後はどうなったのかを知りたいのですが。

〔山田〕 草場季喜さんのご家族は、この近くにお住まいです。調べれば草場さんの戦後の話も
分かると思います。私が今、それをきちんと把握しておりませんが、草場さんのご
遺族の所へ行って実際にお話を伺った事があります。今、ちゃんとしたお答えができませんが、きちんと調べておきます。

〔問 4〕 海軍の軍縮条約が失効した後から海軍力が拡張されたと。裏返せば、国際条約をそれ
なりに遵守されていたという解釈になるのではないかと思うのですが。この登戸出張所
では表に出ない事がされていたそうですが、国際条約に反するようなものもあったの
ではないのですか。

〔山田〕 ご指摘の通りです。登戸研究所でやっている事と言うのは、国際法上では違反行為に
なる事が結構あります。例えば、スパイ活動というのは基本的にいつもやっています。
戦時だけではなく、平時もやっています。これは明らかに軍事的な行為です。スパイは
捕虜としての扱いを受けない。つまり、軍人であれば戦闘行為にともない相手方に捕ま
った時は捕虜として別の国際法、これはジュネーブ条約の規定、あるいはハーグ陸戦規則
という国際条約によって処遇される。ところがスパイは捕虜としての扱いを受けません。
これはその国の国内法で裁いても良いという事になっております。スパイ行為は戦時国
際法で規定されていません。だからあえて非合法の行為、暗殺とかそういう事を含みま
す。これは当然やってはいけない事ですが、多くの国が密かにやっている訳です。それ
から登戸研究所がやっていた偽札も、いくら戦時中であるとは言っても相手国の偽札を
つくっていいという事はない訳で、これは全くの犯罪行為です。ですから、登戸研究所
が他の研究所と違うところは、基本的にそういった国際条約のルールに縛られない部分。
あるいは、あえてそれを逸脱して秘かに情報収集や破壊活動をやっているという部分を
担当している訳です。ですから確かに、国際条約が無くなって世界的に軍拡になってい

く訳ですけれども、秘密戦という分野で言えば、いかに国際条約の裏を搔くか、あるいは国際条約はあるけれども事故を装って破壊活動や暗殺をするという世界です。こういう部分が日中戦争を契機に日本陸軍の中で急速に肥大化したという事です。これはある意味、陸軍の中の価値観とか倫理観にも大きな影響を与えます。国際条約を遵守するという考え方がどんどん希薄になっていってしまう。こういうセクションが大きくなって、参謀本部謀略課みたいところが発言力を持てば持つほど、国際法上の手続きを踏んで何かをやらなければいけないという発想が後退していく。結果的に日本は真珠湾攻撃の時も国際法を順守しなかった。国際法の裏を搔くといった発想が次第に強まっていったという事の表れの一つかと思います。

〔問5〕 官僚組織と議会の軍の役所があった訳ですが、その中で職業軍人が他の官僚組織に、軍が戦争するのに都合がいい人事配置という事が先程の話にもありましたが、それはかなりの省庁に行われていたのでしょうか。

〔山田〕 国家総動員法ができ、色々な国家総動員業務、つまり軍事に関わる業務を一元的に扱う新しい役所がいくつか作られます。まず、国家総動員法成立よりも前ですが、経済政策、統制経済の中心には企画院（1937年10月設置）という役所が作られます。企画院には経済官僚だけではなくて、かなり軍人が出向して実際に仕事をしている。当然これは軍の影響力が非常に強い。それからもう一つが情報局（1940年12月設置）です。情報統制をやる。それまでは内務省が情報統制とか検閲とかを一括してやっていましたが、情報局ができますと大本営と一緒に「大本営発表」が行われ、軍の許可なく色々な情報を発表する事ができなくなります。情報局にも軍人がたくさん入り込んで権限を振るうようになります。この情報局が内務省の検閲と決定的に違うのは、それまでの内務省の検閲は「そんな事を書いては駄目だ」と言って削ったり、あるいは書き加えさせたりするものでした。ところが情報局は「こんな事を書くのなら、そんな新聞には紙を回さないぞ」と言う。そういう形で締め上げる。どんな新聞でも紙の配給をしてくれなければ、まさに国家総動員法に基づいて紙が分配されなければ、新聞は一枚たりとも印刷できない訳です。その権限まで情報局が持つってしまうという、そういうやり方です。ですから言論の中身だけではなくて、物理的に抑え込む。こういう新しいやり方。これはまさに軍人的発想です。それまでの内務官僚にはない発想です。軍人が新しい統制組織の中で大きな発言力を持つ事により、それまでとは次元の違った言論統制が行われていく事になります。

〔問6〕 当時、日中戦争がこれだけ長期化する事はないという判断で軍が中国大陆に踏み込んでいったという事ですが、例えば租界の存在、あるいは欧米列強の中国に対する支援とか。いくつかの点から見れば、なかなか簡単に事は進まないという判断がついて当たり前じゃないかと私たちは思うのですが。なぜ長期的ビジョンや戦略と言うか、そういうような判

断をするような事ができないような体制になっていたのか。それとも、あえてそういう所には目をつぶって、楽観的なもので突き進んでいったのか。その辺りを知りたいのですが。

〔山田〕 今のご質問は戦前日本、ひょっとしたら今でも続いている事なのかもしれませんが、日本の外交戦略決定の非常に重要な特徴についてのご指摘です。今日説明しましたように、日中戦争は裏を返せば対欧米戦争です。欧米諸国が中国蔣介石政権を支援する。それを抑え込まなくてはいけないという事ですから秘密戦の世界では完全に対欧米戦争になっている。ですから中国の事だけ考えていても全く解決しない。欧米の事だけ見ても駄目です。ところが日本の情報分析は、外交的な事は基本的に外務省がしますが、外務省も欧米畑の官僚とアジア・中国を専門にする官僚に分かれている。それを統合する人たちがほとんどいない。縦割りにになっている訳です。陸軍は陸軍で分析して、陸軍の中には「支那通」と呼ばれる中国について非常に詳しい人たちがいますが、その人たちは欧米の事は全く知りません。ところが戦争は世界戦争になっている。欧米と中国は結びついて日本と戦争をしている形ですから、中国の事だけ、欧米の事だけ見ても掴めない。中国に打撃を与えれば中国は引っ込む。その後ろで欧米諸国が何を考えているのかという事までなかなか分析が進まない。つまりそれは、専門家が縦割りになっていて、それを統括できる、あるいは情報を共有できるシステムがない。ですから、陸軍は陸軍で情報収集して、自分の判断でやっている。海軍は海軍、外務省は外務省でやっている。外務省の中でも得意分野でまた縦割りになっている。結局情報が一元的に、形の上では全て天皇に統括されているという事になりますが、そんな事をしていたら、天皇の体がいくつあっても足りない。ですから日本のこの時代の大きな問題点は、国家指導者や軍人の中で一元的に情報が管理されていない。収集もされていない。その活用についての戦略も、それぞれが勝手に立てている。陸軍は陸軍で秘密戦をやっていますが、海軍や外務省との連携はない。日露戦争までだったらそれで良かった。ところが日中戦争以降の戦争は世界規模になってしまったために、それに対応するだけの日本側のシステムがない。これが大きな問題点です。今ご指摘の事は、戦前日本のシステムの問題点がそこに見えてきている。こういう事だと思います。陸軍は陸軍で専門分野が別々で、例えば情報担当と作戦担当はほとんど交わりません。情報収集して、謀略活動をやっている人と、作戦当局者は綿密に連絡している訳ではないので、連携がとれていない。酷い場合は、作戦担当者は情報の事なんか関係なしに作戦を作るというような事が平気で行われていました。縦割り化の弊害がそういう風に出てしまって、それぞれが一定の力を持ってしまう。そしてこれには根拠がある。なぜならば、全ての組織がみんな天皇に直属しているという考え方だからです。みんな対抗意識は強いのですが、なかなか協力しない。時代の流れにシステムが合っていなかったという事です。

〔問7〕 本日の話に海軍の殺人光線が出ていましたが、海軍には陸軍の登戸研究所に相当するような組織はあったのか教えていただきたい。

〔山田〕 海軍は海軍で、確かに秘密戦的な部分を研究している人たちはいました。当然の事ながら通信情報などをやっている人たちはいますが、陸軍の登戸研究所にあたる様な組織は海軍にはありません。しかし、殺人光線は陸軍よりも大規模な、これは海軍工廠の中に殺人光線開発のセクションを作って、静岡県島田に大規模な実験施設を作って研究していました。海軍は陸軍に比べて一点集中型に予算を配分する事がよくありますが、それだけ大きな実験施設や研究施設を持っている。ですから既成の海軍工廠の中でそういう事をやらせています。海軍は陸軍に比べると組織自体はコンパクトなので、登戸研究所の様なものを作らなくてもそれが可能だったのだらうと思います。登戸研究所の様なものは、諸外国にはそれなりにありますが、偽札とかまで統括した組織はきわめて珍しいと思います。

〔問8〕 昭和天皇は登戸研究所にどの程度まで認識があったのですか。

〔山田〕 今回の企画展で展示していますが、1935（昭和10）年10月3日に昭和天皇は陸軍科学研究所に行幸しています。新宿百人町にある科学研究所で色々な兵器の展示を見ています。また、『昭和天皇実録』という宮内庁が編纂した昭和天皇の伝記を見ますと、秘密戦について、あるいは中国大陆における謀略について天皇は報告を受けています。どういう内容の謀略かは書かれていませんが、ハッキリと謀略に関する奏上、報告を受けたという言い方で書かれています。昭和天皇は科学研究所には行きますけれども、この登戸研究所には来ていません。ただ弟の三笠宮は登戸研究所を視察しています。ですからそれなりの報告は、登戸研究所の上部組織である陸軍技術本部あるいは陸軍兵器行政本部から天皇に奏上されていたものと思われる。中野学校ができて1940年に中野学校という名前になった時に、天皇は『昭和天皇実録』によれば「これを作った事で、陸軍が国内の政治に謀略をする事はないだらうな」という念を押す質問をしたという事です。陸軍ならやりかねないと思っていたのかもしれませんが。「国内ではやらない」と答えたみたいで。

〔問9〕 登戸に行く前の陸科研の時には毒ガスの研究をやっていますよね。陸軍は広島の大久野島で毒ガスの製造をやらせていましたが、登戸に来てからは毒ガスはやっていないのでしょうか。

〔山田〕 登戸研究所は第九陸軍技術研究所ですが、第六陸軍技術研究所（新宿百人町）で毒ガスを専門的に研究開発しています。製造はご指摘の大久野島（広島県）です。登戸研究所でも小規模に使う毒ガスはやっています。つまりスパイ活動の中で使うようなもの。大規模に、野戦で使うような毒ガスは第六研究所と大久野島。小規模に、謀略的に使う、スパイ用品・スパイ兵器としての小型のものは登戸研究所でやっています。

〔問 9〕 くしゃみ剤であるとか「あか剤」とかいうものじゃなくて。

〔山田〕 そういうものは六研と大久野島で研究と製造がおこなわれ、登戸ではやっていません。

〔問 9〕 六研が無くなった後、大久野島のフォローはどこの研究所がやっていたのか。

〔山田〕 いや、六研はずっと敗戦まで残っています（1945年に富山県に移転）。

〔問 9〕 海軍は寒川に毒ガス工場がありますけれど、あれは平塚の研究部隊がずっと最後までやっていたのか。

〔山田〕 やっています。毒ガスに関する国際法は、毒ガスを使ってはいけないと言っている訳ではなくて、先に使ってはいけない。そういう条約です。という事はみんな持っている。みんな研究していて、みんな持っていて、相手が使ったら使うぞ、という体制なので結構備蓄していたりします。そういう矛盾があります。禁止されているけれどもみんなが持っているという事です。1995年の地下鉄サリン事件の時に、それがすぐサリンだと分かったのは、ちゃんと自衛隊がサンプルを持っていたからです。そういう意味では化学兵器と言うのはまさに裏と表があるのです。下手をするといつでも何かの拍子に使われる可能性があるということです。

〔問 10〕 当時、軍拡のための研究や風潮に対して、反対した学者はいなかったのですか。

〔山田〕 軍拡について、嫌だなどと思っていた人は勿論いたはずですが、日本においては軍事研究が比較的軍の中に閉じ込められている。軍事研究そのものは、ほとんど軍で行っているのです。軍が困った時だけ大学とか、そういう所に声を掛けて先端技術について教えを請う。あるいはそういう人たちを動員するという形になります。そういう点で言うと、国家総動員とはいうものの、アカデミズムの世界と軍はどうも馴染まないと言いますか、学者の人たちもどちらかというとなんか嫌いなところがあります。ところがインテリで海軍好みの人は結構いたものですから、戦争中に海軍がそういう学者たちを囲い込んでしまう。ブレントラストを作ったり、或いは色々な委託研究をさせたりという事が結構行われています。軍事研究そのものを、特に理系の人であまり快く思わなかった人はいるとは思いますが、やはり軍というのは破格の予算を持っているので、それを利用して自分の研究を伸ばしたいと思った人も結構いたのではないかと思います。実はここが現代でも大いにありうる事です。登戸研究所にいた人で、研究費に困ったという回想はほとんどありません。しかし大学などではとにかくあらゆる時に研究費が足りない。今でもそうですけれど、そういう話題しか出てこない。そこに全く異次元の、潤沢に研究費を持っている者が現れると、それに引き寄せられてしまう。危険なそういう流れは、過去も現在も変わらないと思います。これは大学の中では当然議論はあります。明治大学は現在の学長が法学部出身の頑固者でして、明治大学では軍事研究をやらないんだと、宣言（新聞広告）したものですから、一応それできています。多くの

大学で大学を二分する大きな問題になっているみたいですね。研究費の誘惑に負けてしまう場合がある。つまり「直接人を殺す研究じゃなければいいだろう」と、ちょっとずつにじり寄って行ってしまいます。しかし、それを始めたら、その技術をどう使うかは相手方の問題になってしまうので、研究した人が後で悔やんでも取り返しがつかない。ですから戦前においても、軍に協力して研究をした人もいますが、どちらかと言うと悔やんでいる回想の方が多い。結果が良くなかったという事も当然ありますが。

〔問 11〕 研究所で働いていた方々は戦争が終わって敗戦を迎えた後はどのような研究をしていたのか。例えばGHQに利用されたとか。先程の篠田という人は会社社長までやっていますすごいと思うのですが。世渡り良く、大体うまくいってしまっているのか、戦争犯罪として問われているのかを教えてください。

〔山田〕 まず結論から言いますと、登戸研究所に勤めていた方で戦後戦犯になった人は一人もいません。これは米軍の方もその辺りはよく分かっていて、1945年10月頃、登戸研究所に勤めていた人はGHQの参謀二部というところに集められて聞き取り調査をされます。尋問をされて、基本的にそこで今まで何をやってきたのかという技術情報と引き換えに免責されるという事になる。特に陸軍はソ連情報を結構握っていましたので、それが非常に重要視されます。登戸研究所の場合、一番米軍に重視されたのは偽札をやっていた人たちです。偽札をやっていたのは第三科の科長・山本憲蔵と言う人です。この人は元々、対ソ連謀略をやっていた人なのでソ連情報をすごく握っている。その人が偽札の責任者になった。これは偽札が謀略という事でこの山本が科長になりました。最初に米軍が声を掛けたのがこの人です。この人は朝鮮戦争の時に米軍から声を掛けられて、横須賀基地に山本と関係する人たち30人ほどが集められました。GPSO(印刷物補給所)という所で働くことになりますが、その印刷物というのは偽パスポートとかそういうものです。登戸研究所での技術が生かされた訳です。この山本憲蔵の下で、第二科にいた伴繁雄さんも米軍で働いています。山本さんは後にアメリカに渡ってFBIで仕事をすると、ご家族が証言されています。このように、秘密戦に関わった人たちの中にはアメリカの秘密戦に今度は動員されて腕を振るう人たちも出てきます。それから登戸研究所は陸軍に元々技術が無いものを、自分たちで開発しているものが多い。そのため戦後も色々な業界で活躍される方が多いのです。偽札の技師だった方が印刷会社で大成功を収める、そういう方もいらっしゃいます。ただ、毒物関係は色々、帝銀事件の関係もあって人前を出てこられない。ですから登戸研究所で働いておられた方々が、自分たちの事を語り出すのは戦後40年過ぎてからです。それまでは登戸研究所にいたという事すら話さない。そういう状態でした。この登戸辺りは、勤めていた方が戦後もお住まいになっている事が多い。だけど、集まって話しをしようという所に至るまで40年以上かかっ

ている。そんな状態です

〔問 12〕 歴史認識について若い人と話す機会があった時にこういう話をすると、決まって「世界中の色々な国でも侵略したり、されたりしているじゃないか」という話が出てくる。だから私の話を聞くと、「日本の事だけを悪く言っている」と食って掛かってくる事もあります。そんな感じの歴史認識なのです。けどもよく問い詰めてみるとあまり知らない。教わらないし、勉強もしていない。山田先生ならそういう時どういってお話をされるのでしょうか。

〔山田〕 私も「自虐的だ」とよく言われます。自虐的という言葉をも今の若い人はマイナスイメージで使わない時があるんですね。だから大学祭の企画なんかで、「じゃあ山田先生、自虐史観を代表してどうぞ」みたいな紹介されちゃって。「いやいや、そんな歴史観に基づいておりません」と言っていますが。人間が大昔から、司馬遷の『史記』のように色々と歴史を記録して残しているのは、やはり過去に学ぼうとしているからです。そして成功事例よりも失敗事例から学ぶ事が非常に大事だと思います。人間はなぜ歴史を記録するのか。裏返して言えば、記録しないと忘れるという事です。大事なこと、犠牲がたくさん出た事件であっても、時間が経つと忘れていってしまう。残念ながらそれが人間です。ですから、このような戦争、あるいは植民地支配であるとか。そういうものは非常に多くの人たちが苦しい思いをして経験を語り継いでいる訳です。それを現在の人間が生かさないのは実にもったいない事だと思います。歴史はバラバラな知識ではなくて、そこからどういう知恵を読み取るかという事が大切なのです。人類はどんな経験をしてきたのか。例えば戦争の経験は数限りなくありますから、戦争を一回やってみなくては分からない、という事ではない。つまりかつての経験から相当程度学ぶ事ができますし、まさにこういう裏の戦争もある。他がやっているからと言っても、他がやっていたら日本もやっていたのかという事は、進歩のない話です。やはりそれを繰り返さない事は大事で、それを自覚しないから繰り返す。こういう失敗に学ぼうと強く思わないからまた失敗を繰り返すという事に恐らくなってしまうのだろうと、学生たちと話をしています。そうすると学生たちは「その割に先生は色々と失敗が多いですね」と言ってきますが。個人的な事は別だと思いますが、もうちょっと学ぶべき事はあると思います。

〔問 13〕 質問と言うよりお願いです。今日の「科学技術と民間人の戦争動員」に関係すると思いますが、日本の産業界と学会がどのような法令で戦争遂行に協力させられたのか。できれば具体的に、会社や大学が実際にどういう協力をして、どういうものを作ったのか。それでも負けましたよね。なぜ有効な兵器や資材の開発ができなかったのか。是非次回のテーマで話してください。

〔山田〕 軍・産・学の共同についてですが、一番それを先端的に進めたのは軍と産、つまり

陸・海軍プラス三菱重工などの大手兵器メーカーです。それと東大の航空研究所。これが非常に密接に結びついて航空機開発をおこないました。これにより日本独特の飛行機ができる。独特というのは何かと言うと、非常に航続距離が長い飛行機です。先程、零戦の例を出しましたが、零戦というのは何が特徴なのかと言うと、とんでもない航続距離を持っているのです。一人乗りの戦闘機であるにも関わらず、増加タンクを付けると3,000kmも飛ぶ。当時こんな飛行機はありません。世界の水準はせいぜい1,000kmというレベルの時に、その3倍も飛べてしまう飛行機を作る。つまり世界にないものを作る。ところが、それをどうやって実現したかと言うと、徹底的に機体を軽くするという事に重点を置いたのです。機体を軽くするためには、機体の強度は関係ない。そしてパイロットを守るという考え方も排除されてしまいます。ですから非常に耐久性がない。破壊されやすい。パイロットは直ぐに火がついてしまうような飛行機に乗せられている。ですから一つの性能に特化しようとする、どこかを犠牲にしなくては行けない。しかし、犠牲にしても良いという考え方で、軍産学が共同してそういう独特の兵器を作っていたという事です。結果的には多くの犠牲を生んでしまう。そういう兵器になってしまうという事です。やはり兵器というものは、当時のものの考え方を非常によく表しています。ですから今ご指摘いただきましたように、資料館の企画展でも、その時代の特徴を示す企画をこれからも続けて行こうと思っています。

それでは時間も過ぎてしまいましたので、これで終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

資料

【資料1】篠田鐮（しのだりょう）

篠田鐮（しのだりょう）（陸士26期）（愛知）大正3〔1914〕. 5. 28陸士卒 3. 12. 25工兵少尉 東京帝国大学応用化学卒（理学〔工学か〕博士）昭7. 1. 16陸軍科学研究所員兼参謀本部付 13. 3. 1工兵大佐・科研所員 16. 6. 15陸軍技術本部第9研究所長 16. 8. 25少将 17. 10. 15第9技術研究所長 20. 3. 1中将

〔戦後、巴川製紙の技術部長、社長を歴任。1962. 4-64. 3繊維学会会長〕

出典：上法快男監修・外山操編『陸海軍将官人事総覧 陸軍篇』（芙蓉書房、1991年）355頁。〔 〕内は山田が補足。

【資料2】草場季喜（くさばすえき）

草場季喜（くさばすえき）（陸士32期）（滋賀）

明治32〔1899〕. 12. 16-昭和38〔1963〕. 5. 3 父草場彦輔は陸軍少将、兄辰巳（20期）は陸

軍中将。中央幼年学校予科，中央幼年学校を経て大正 9〔1920〕。 5 陸士卒 9. 12 工兵少尉・
工兵第15大隊付 12. 11 砲工学校（高等科）卒（員外学生） 12. 12 工兵中尉 13. 4 東京帝大
理学部物理学科入学 昭和 2〔1927〕。 3 同卒 3. 4 陸軍科学研究所所員 4. 8 工兵大尉 9.
11 ドイツ駐在 10. 8 工兵少佐 12. 1 科研所員 13. 3 工兵中佐 14. 2 兵器局課員 15.
工兵大佐・独立工兵第27聯隊長 17. 8 技術研究所員 17. 10 第 9 技研所員（1 科長） 19.
8 少将 20. 9 兵器行政本部付 20. 12 予備役

出典：秦郁彦編『日本陸海軍総合事典』（東京大学出版会,1991年）54頁より作成。〔 〕内は山
田が補足。

【資料 3】軍機保護法（1899年 7 月15日制定，1937年 8 月14日改正）

第一条 本法ニ於テ軍事上ノ秘密ト称スルハ作戦，用兵，動員，出師其ノ他軍事上秘密ヲ要ス
ル事項又ハ図書物件ヲ請フ

前項ノ事項又ハ図書物件ノ種類範囲ハ陸軍大臣又ハ海軍大臣命令ヲ以テ之ヲ定ム

第二条 軍事上ノ秘密ヲ探知シ又ハ収集シタル者ハ六月以上十年以下ノ懲役ニ処ス 軍事上ノ
秘密ヲ公ニスル目的ヲ以テ又ハ之ヲ外国若ハ外国ノ為ニ行動スル者ニ漏泄スル目的ヲ以テ

前項ニ規定スル行為ヲ為シタル者ハ二年以上ノ有期懲役ニ処ス

第三条 業務ニ因リ軍事上ノ秘密ヲ知得シ又ハ領有シタル者之ヲ他人ニ漏泄シタルトキハ無期
又ハ三年以上ノ懲役ニ処ス

業務ニ因リ軍事上ノ秘密ヲ知得シ又ハ領有シタル者之ヲ公ニシ又ハ外国若ハ外国ノ為ニ行動
スル者ニ漏泄シタルトキハ死刑又ハ無期若ハ四年以上ノ懲役ニ処ス

第四条 軍事上ノ秘密ヲ探知シ又ハ収集シタル者之ヲ他人ニ漏泄シタルトキハ無期又ハ二年以
上ノ懲役ニ処ス

軍事上ノ秘密ヲ探知シ又ハ収集シタル者之ヲ公ニシ又ハ外国若ハ外国ノ為ニ行動スル者ニ漏
泄シタルトキハ死刑又ハ無期若ハ三年以上ノ懲役ニ処ス

出典：現代法制資料編纂会編『戦時・軍事法令集』（国書刊行会,1984年）167-168頁。

【資料 4】国民精神総動員実施要綱（1937年 8 月24日閣議決定）

一、趣旨

挙国一致堅忍不拔ノ精神ヲ以テ現下ノ時局ニ対処スルト共ニ今後持続スベキ時艱ヲ克服シテ
愈々皇運ヲ扶翼シ奉ル為官民一体トナリテ一大国民運動ヲ起サントス

二、名称「国民精神総動員」

三、運動ノ目標

「挙国一致」「尽忠報国」ノ精神ヲ鞏ウシ事態ガ如何ニ展開シ如何ニ長期ニ亘ルモ「堅忍持久」

総ユル困難ヲ打開シテ所期ノ目的ヲ貫徹スベキ国民ノ決意ヲ固メ之ガ為必要ナル国民ノ実践ノ徹底ヲ期スルモノトス

実践事項ハ右ノ目標ニ基キ日本精神ノ発揚ニヨル挙国一致ノ体现並ニ非常時財政經濟ニ対スル挙国的協力ノ実行ヲ主トシテ之ヲ定メ事態ノ推移並ニ地方ノ実情等ヲ考慮シテ適当ニ安排スルモノトス

四、実施機関

- (一) 本運動ハ情報委員会、内務省及文部省ヲ計画主務庁トシ各省総掛リニテ之ガ実施ニ当ルコト
- (二) 本運動ノ趣旨達成ヲ図ル為中央ニ有力ナル外廓団体ノ結成ヲ図ルコト
- (三) 道府県ニ於テハ地方長官ヲ中心トシ官民合同ノ地方実行委員会ヲ組織スルコト
- (四) 市町村ニ於テハ市町村長中心トナリ各種団体等ヲ総合的ニ総動員シ更ニ部落町内又ハ職場ヲ単位トシテ其ノ実行ニ当ルコト

五、実施方法

- (一) 内閣及各省ハ夫々其ノ所管ノ事務及施設ニ関連シテ実行スルコト
- (二) 広ク内閣及各省関係団体ニ対シ夫々其ノ事業ニ関連シテ適当ナル協力ヲ求ムルコト
- (三) 道府県ニ於テハ地方実行委員会ト協力シテ具体的実施計画ヲ樹立実行スルコト
- (四) 市町村ニ於テハ総合的ニ且部落又ハ町内毎ニ実施計画ヲ樹立シテ其ノ実行ニ努メ各家庭ニ至ル迄浸透スル様努ムルコト
- (五) 諸会社、銀行、工場、商店等ニ於テハ夫々実施計画ヲ樹立シ且実行スル様協力ヲ求ムルコト
- (六) 各種言論機関ニ対シテハ其ノ協力ヲ求ムルコト
- (七) ラヂオノ利用ヲ図ルコト
- (八) 文芸、音楽、演芸、映画等関係者ノ協力ヲ求ムルコト

【資料5】国家総動員法（1938年3月31日公布）抜粋

第一条 本法に於て国家総動員とは戦時（戦争に準ずべき事変の場合を含む 以下之に同じ）に際し国防目的達成の為国の全力を最も有効に發揮せしむる様人的及物的資源を統制運用するを謂ふ

第四条 政府は戦時に際し国家総動員上必要あるときは勅令の定むる所に依り帝国臣民を徴用して総動員業務に従事せしむることを得 但し兵役法の適用を妨げず

第五条 政府は戦時に際し国家総動員上必要あるときは勅令の定むる所に依り帝国臣民および帝国法人其の他の団体をして国、地方公共団体又は政府の指定する者の行ふ総動員業務に付協力せしむることを得

第八条 政府は戦時に際し国家総動員上必要あるときは勅令の定むる所に依り総動員物資の生産、修理、配給、譲渡其の他の処分、使用、消費、所持および移動に関し必要なる命令を為すことを得

第一一条 政府は戦時に際し国家総動員上必要あるときは勅令の定むる所に依り会社の設立、資本の増加、合併、目的変更、社債の募集若は第二回以後の株金の払込みに付制限若は禁止を為し、会社の利益金の処分、償却其の他経理に関し必要なる命令を為し又は銀行、信託会社、保険会社其の他勅令をもって指定する者に対し資金の運用に関し必要なる命令を為すことを得
出典：現代法制資料編纂会編『戦時・軍事法令集』（国書刊行会，1984年）195-196頁。

〔主要参考文献〕（発行年順）

海野福寿ほか編『陸軍登戸研究所—隠蔽された謀略秘密兵器開発—』（青木書店，2003年）

伴繁雄『陸軍登戸研究所の真実』（芙蓉書房出版，2001年，新装版2010年）

山田朗・渡辺賢二・齋藤一晴『登戸研究所から考える戦争と平和』（芙蓉書房出版，2011年）

渡辺賢二『陸軍登戸研究所と謀略戦』（吉川弘文館，2012年）

山田朗・明治大学平和教育登戸研究所資料館編『陸軍登戸研究所〈秘密戦〉の世界』（明治大学出版会，2012年）

木下健蔵『日本の謀略機関 陸軍登戸研究所』（文芸社，2016年）

〔追記〕

本稿は，2017年12月9日（土）に明治大学生田キャンパス中央校舎6階メディアホールにて開催された第8回企画展講演会「科学技術と民間人の戦争動員」の書き起こしに加筆・修正したものです。

2017年度開催イベント 記録 元風船爆弾製造動員女子生徒による証言会

証言者（学校名，氏名五十音順）

田邊 浩子 氏（上野高等女学校 39 回生）

崎山ひろみ 氏（新京敷島高等女学校 21 期生）

牛込やす子 氏・川野 ^{たかこ}堂子 氏・銀川きよ子 氏・瀬川ひさ子 氏・村田喜代子 氏
（高崎高等女学校 45 期生）

インタビュアー

渡辺 賢二（明治大学平和教育登戸研究所資料館展示専門部会委員）

司 会

山田 朗（明治大学文学部教授，明治大学平和教育登戸研究所資料館長）

〔山田〕 皆さんこんにちは。本日はあいにくなお天気にもかかわらず，たくさんの方にお集まりいただきありがとうございます。私は登戸研究所資料館館長の山田です。この会の司会進行をさせていただきます。まず，最初に風船爆弾について簡単にご説明をします。

風船爆弾というのは，まさにその名の通り風船です。風船というと小さなものをイメージしますが，直径 10 m の大きな気球です。その気球は和紙でできており，中には水素ガスが詰められています。この風船爆弾が製造されたのは，1944（昭和 19）年から 1945（昭和 20）年にかけてです。昭和 19 年 2 月に試射がおこなわれ，その後本格的な量産に入ります。

気球本体は和紙でできています。ですから全国の和紙産地を大動員し，大量に和紙を作りました。もちろん，和紙一枚では弱いですから，若干の差はありますが，だいたい 5 枚位の和紙を貼り重ねて気球用の紙としました。元の和紙は職人さんが手で漉いていますが，これは（気球用紙として）厳密に規格が決まっていました。その規格を考えたのがこの登戸研究所です。

登戸研究所は参謀本部から命令されて，アメリカ本土を直接攻撃できる兵器として，この風船爆弾を考えました。実際に，陸軍が思いついたのは 1942（昭和 17）年のことですが，翌 1943（昭和 18）年に陸軍はこの風船爆弾を正式に兵器として作ることを決

定しています。

気球でアメリカ本土を攻撃できるのかどうかは、非常に難しい問題です。というのは、アメリカまでおよそ 8,000km 太平洋を横断しなければいけません。直径 10 m の水素気球で太平洋を越えてアメリカ本土に撃ち込むには、色々な問題を解決しなければいけませんでした。まず、気球本体が丈夫でなくてはいけない。それから大量に生産できなければいけない。一発、二発打ち上げても意味がないものですから。もともと、15,000 発位をアメリカに撃ち込もうと考えました。しかし直径 10 m の気球とはいっても、積める物の重さというのは、気球本体の重さも含めて 200kg 位です。色々な装置を積まなくてはいけませんので、最終的に積める爆弾の重さは 30kg 位に限定されます。そうしますと、風まかせな気球ですから、アメリカのどこを狙うということができないのです。例えばニューヨークを狙うことは、風まかせでは不可能です。また爆弾の重さが 30kg 位ですから、そんなに大きな破壊力はありません。当初は破壊力を補うために、これに細菌兵器を積もうと考えていました。細菌ならば落ちた所から細菌が広がっていきますから、命中率が悪くても構わないわけですよ。ところが、風船爆弾は上空 10,000 m 位まで上がってジェット気流に乗ってアメリカ大陸へ飛んでいきます。上空 10,000 m は零下 50 度位の環境になります。731 部隊がペスト菌などを兵器化してはいましたが、この環境にペスト菌自体が耐えられない。ですから風船爆弾にペスト菌などの細菌兵器を積むことは不可能だと分かりました。結局、牛疫ウイルスという牛を殺傷するウイルス。これだったらこの環境に耐えられるので積めるということが分かって、登戸研究所で牛疫ウイルスの大量生産が始まります。

ところが、実はこれにも問題がありました。アメリカに対して生物化学兵器を先に使いますと、アメリカが日本に対して生物化学兵器、細菌・毒ガスなどで報復する口実を与えてしまうことになります。風船爆弾が製造されたのは昭和 19 年。もうすぐサイパン島が陥落するというような、かなり日本にとっては切羽詰まった状態です。もしこんな段階でアメリカが毒ガスを使い始めたら、とても日本に勝ち目はありません。ですから風船爆弾に生物兵器あるいは化学兵器の類を積むことはやめておこうという判断になりました。結局、風船爆弾には細菌兵器の類は積まないで、普通の爆弾、普通の焼夷弾。こういうもので相手を脅かす、混乱させるということを目的としたのです。ですからそれほど大きな破壊力は望めないのですが、いつどこに落ちてくるか分からないということ。そして何といっても、これが日本本土から直接アメリカ本土を攻撃できる唯一の手段ということ。こういうものを日本側が持っていることで、アメリカ側が不気味に思う。アメリカ側も実は日本側が、細菌兵器を積んでくるのではないかと恐れているのです。ですから風船爆弾というのは、よく最終決戦兵器というような言い方

をされますが、それほど大げさなものではなくて、アメリカを混乱させるための一種の謀略兵器であるという風に考えています。

本日は、この風船爆弾の球皮、気球本体の製造に携わった皆さんにお集まりをいただきまして、どのような作業をされたのかご証言いただきます。みなさんは、当時の高等女学校、現在の中学校から高校にあたる女子生徒さんたちでした。作業には、まず学校の中に紙を貼る工場が作られました。もともとは手漉きの和紙、畳よりもちょっと小さい位の和紙ですが、それを貼り合わせる作業です。それを貼り合せて大きな部品にして、型紙に合わせて裁断して大きな半球をつくる。半球と半球を作って繋ぎ合せて完成となります。その半球にする部分を作ることを学校工場で行います。更にその先は軍工場、大きな工場の中で組み立て作業をおこないます。

和紙をコンニャク糊で貼り合わせるという作業は大変な手間がかかりますが、合理的な理由もあります。気球は雲の中を通ったり、雨に濡れたりします。コンニャク糊は乾くと水を弾く性質がありますので、気球作りにはちょうどいいのです。普通の糊ですと雨に当たると直ぐ壊れてしまいますが、コンニャク糊ならばそういうことがない。そして、和紙の繊維の間にコンニャク糊が入り込むとガスが漏れにくいのです。気球の中には水素が入っていますが、普通に紙で気球を作っただけではすぐにガスが漏れてしまいます。ところがコンニャク糊で接着し、コーティングするとガスが逃げない。これはゴムで作るよりもガスが逃げにくい、という実験結果が出ています。しかも和紙もコンニャク糊も全て日本国内で原料を調達できる。ただし、作るのは手間がかかり大変です。そこで全国約 100 校の女学校に紙貼り工場ができ、そこで気球本体の製造がおこなわれたのです。

この風船爆弾の製造が全国で行われたのは 1944 年から翌 1945 年にかけてです。学校によって、1945 年 3 月位で製造が終わった所もありますし、本日も証言いただきます高崎高女（高崎高等女学校）のように、敗戦の日までずっと生産が続いていたという所もあります。

彼女たちがなぜ働いていたのかというと、これは学徒勤労働員という制度によるものです。もともと国家総動員法があり、それに基づいて学徒勤労働員令という勅令が出ました。学校に通っている生徒たちは、工場で勤勞奉仕をしなくてはいけなくなったのです。女学生たちも色々な仕事に振り向けられて働いています。戦争が始まった頃は、勤勞奉仕は年間何時間と決められていました。ところが 1944 年になると通年動員、年間を通じて授業はやらないで働き通すというシステムができあがりました。特に高等女学校の高学年の人達は風船爆弾製造に振り向けられます。これは学校工場あるいは軍工場に行くと、風船爆弾製造にずっとあたるといって、非常に大変な仕事に従事されたわけで

す。風船爆弾は1944年11月から実際に発射されました。千葉県・茨城県・福島県の三か所の発射基地から合計9,300発がアメリカに向けて飛ばされ、およそ1,000発がアメリカに着弾したと推定されています。これははっきりとした数は分かりません。風船爆弾はアメリカ上空で爆弾を落とすと同時に自分も燃えて無くなるという自爆システムが組み込まれており、きちんと作動した時には証拠を残しません。ですから正確に何発落ちたかということが分からない。日本側も分からない。この兵器の困った点は、本当にアメリカに届いているのか、アメリカが発表しない限り、使っている日本にも分からない。こういう弱点があります。アメリカは、日本がアメリカを混乱させるために使っているのだということが分かっていますから一切発表しない。ですから日本側でも戦果がどれくらい上がっているか掴みかねているところがあります。アメリカ本土に到達していることは大体把握はしていますが、どれくらいの損害が出ているかということは終に分かりませんでした。しかし現実にはオレゴン州で6人、風船爆弾の爆発で亡くなった方もいます。それから山林火災とか、高圧電線の切断とか、こういうことが起きています。ですから、軍事的な効果が全く無かったという訳ではありませんが、大規模にやった割には、それほどの戦果があったわけではない。費用対効果という点でいえば、兵器としてはあまり良くなかった。ただ、風船爆弾は日本がアメリカを直接攻撃できる、数少ない手段でした。直接攻撃できるというのが、相手を威嚇する時には結構重要です。今でもミサイル開発に力を入れている国がありますが、あれも直接攻撃できるというところが一つポイントになっているわけです。

本日は学徒勤労動員の実態と風船爆弾作り、この辺りの実際の仕事内容について、詳しくお話を伺いたいと思います。ちなみに、気球を使って爆弾を運ぶというのは、登戸研究所で最初に考えられたことではなく、もともと満州に駐屯している日本軍、関東軍ですね。これがソ連を攻撃する、あるいはソ連に対して宣伝ビラを撒くための手段として和紙でできた気球を使おうと考えたのが、どうも最初ようです。これは昭和の初め頃です。それが後に登戸研究所に引き継がれて、更に大型化して、アメリカ本土を攻撃する風船爆弾となりました。本日も証言いただきますが、満州でも風船爆弾作りはおこなわれていました。恐らくこれは対ソ戦用に準備されたものだと思うのですが、日本本土で作っていたものとは少し規格が違うものです。関東軍は気球でパラシュート部隊、つまり人間を運ぶことまで考えていたようです。さすがに実戦では使われなかったものの、演習まではおこなっています。二つの気球を人間が持って、片一方の気球を離すと、浮力が足りなくなると自動的に降りてくる。こういうものを考案して演習をおこないました。このように陸軍と気球作りというのは意外と密接に関わっています。特にこの登戸研究所が組織的に風船爆弾作りに関わり、大きな役割を果たしたということです。

それでは早速皆様にご登壇いただきまして、風船爆弾の製造、その前に学徒勤労働員の実態についてお話を伺いたと思います。どうぞ皆さんご登壇をお願いいたします。これから先、皆様へのインタビューは渡辺賢二先生にお願いをしたいと思います。それでは渡辺先生よろしくをお願いいたします。

〔渡辺〕 渡辺です。よろしくお願いいたします。今日はここにお並びの方から話を聞きます。最初にそれぞれどこで勉強したのかとお名前、それだけを一通りご紹介をしていただきたいと思います。それでは、崎山さんから。

〔崎山〕 崎山ひろみと申します。高知市から参りました。私は旧満州の首都の新京で風船爆弾を作ったり、他のこともしたりしていましたが、学徒動員で作業をしていました。よろしくお願いいたします。

〔田邊〕 私は川向こうの調布に住んでおります。下町の上野女学校で4年生の時に風船爆弾に関わりました。田邊浩子と申します。

〔村田〕 私は昭和4年11月2日生まれのただ今88歳になります、村田喜代子と申します。群馬県立高崎高等女学校に入学いたしました。現在は女子高校になっておりますが。何しろ年が年でございますから記憶力があまりないとは思いますが、よろしくお願いいたします。

〔銀川〕 皆様こんにちは。私も村田さんと同じ高崎市の県立女学校を卒業いたしました、銀川きよ子と申します。住所は川崎市宮前区に住んでおります。戦後72年になりますので記憶も定かではございませんが、なるだけ思い出してお話しできたら幸いです。よろしくお願いいたします。

〔川野〕 同じく群馬県立高崎高等女学校卒業生の川野堂子と申します。よろしくお願いいたします。

〔牛込〕 高崎から参りました牛込やす子です。何せ年が年ですから一所懸命思い出しましたけれどもよく分かりません。よろしくお願いいたします。

〔瀬川〕 同じく高崎高等女学校卒業の瀬川ひさ子と申します。72年前の記憶を皆でたどりながらまとめて参りました。よろしくお願いいたします。

〔渡辺〕 それでは、私の方から質問事項を簡単に言いますので、それぞれお名前を紹介してご発言をお願いしたいと思います。

今回は80代後半の皆様で、三学年にわたります。一番上の方が田邊さんで、1941（昭和16）年に高等女学校に入学しました。それぞれの学校に入った一年生の時にはまだ勉強もしていたと思います。田邊さんから入学した時の状況をお話していただければと思います。

〔村田〕 当時は、私は昭和17年の女学校入学でございますけれども、今は中学から高校受験ですが、当時は小学校6年生から入学試験がございました。それで高崎の女学校ってい

うのが昔、スカートに三蓋松さんがいまつの印があるのが県下でも憧れの的だったのです。スカートに憧れて入学したいって人がいた位ですが、私の学年からその三蓋松がなくなりまして、スカートの時代がお終いとなってそろそろズボン、当時はモンペと申しまして。その時はお母さんのお古の着物だとか、そういうようなのをはいて。でも学校へ行ってもよろしいと入学したわけです。

〔山田〕 ありがとうございます。今、お話になられたのは村田さんです、高崎高女の。昭和17年に入学ですね。

〔渡辺〕 それじゃあ、田邊さん。

〔田邊〕 私は昭和16年に入学した時は、とても素敵な制服のある学校だと思っていたのですが、全国一律のヘチマ襟のスフ（木綿代用の粗悪な人工繊維）の、スカートはタイトの（制服になってしまいました）。そういうものを、日本全国女学校が同じものを着たのですね。「いつか、かわいいスカートはきたいなあ」と買っておいたものは空襲で焼けちゃいました。

〔渡辺〕 それでは崎山さん、お願いします。

〔崎山〕（新京は）満州の首都ですので、すごい都会です。ご存じない方は、「満州ってこんな所だったの」と言う方もいるくらい開けたきれいな街でした。女学校は大正時代からある女学校で、満州では大連とハルビンハルビンと新京と、古い女学校が三つほどありました。その学校は当時、ちょうしゅんこうじょちょうしゅんこうじょ（長春高女（長春＝新京））と言っていました。満州国ができてからは敷島高等女学校という名前です。今、仰られたのと同じだと思いましたが、戦時中はとても素敵なワンピース（の制服）で。ボンネット型の帽子を被って、とても素敵でした。すごく憧れていました。私が入学した時にはセーラー服になってしまいました。ひだスカートのセーラー服です。2年生になってからは同じ様にヘチマ襟の、白い襟をかけた洋服になってきて、ステープルファイバーってご存知の方もいらっしゃるかと思いますがスフという、ものすごく弱い生地、すぐに破けてくるような生地でしたけれども、そんな制服を着ておりました。

〔山田〕 崎山さんは昭和18年入学ですね。

〔渡辺〕 それでは次に風船爆弾を作る以前、勉強しながら勤労働員があったと思います。それについて、田邊さんから大変驚くべき作業をしていたと聞いていますので、よろしくお願いします。

〔田邊〕 私は1年生の時は普通に授業を受けていたのですが、2年生になりましたら勤労働員というのが始まりまして。一ヶ月位ですけど、皮のなめし工場ってところへ行かされました。皮のなめし工場っていうのはすごく臭いんです。軍事工場なのでしょうけれど、あんまり大きな工場ではなかったです。それが勤労働員の初めて。「ああ、こ

ういうものか」と思いましたね。

〔山田〕 軍隊ではたくさんの革製品を使っています。軍隊の独特の臭いは、皮の臭いなのだそうです。

〔田邊〕 それから3年になりましたら、上野の近くの御徒町のところに凸版印刷という印刷工場がありまして、そこへ動員になりました。それもやっぱり期間は一ヶ月位だと思うのですが、満州国の百円札を印刷して。そのミスがあるかどうかを調べる仕事だったんです。「こんなのしていいのかな」と思ったりしました。百円札がいっぱい繋がった大きな紙を一所懸命見たのを覚えています。

〔山田〕 (満州国は) 中国に日本が進出して作った傀儡国家で、自分のところでお札が作れないのです。ですからそれを凸版印刷で、日本の民間会社が満州国のお札を作って、その検査をされていたということです。

〔渡辺〕 大日本帝国と書いてある軍票、占領地で使われるやつです。満州国の百円札や中国連合準備銀行という中国北部の占領地域で使う紙幣。こうしたお札は全部日本の印刷会社などで印刷して持っていきました。ですから、本物のお札と言っているのか。これも登戸研究所の偽札につながるもので、勝手に刷って持っていったものです。そういう作業を勤労働員の女子高生もやったという、驚くべきご発言だったと思います。

それでは次に高崎高女の皆さんにお願いいたします。同じ様に勤労働員があったかと思いますが。牛込さん、最初にどんなことをされましたか。

〔牛込〕 私たちが昭和17年に入学しまして、最初の勤勞奉仕は上級生について麦踏みから始まりました。それまでは何とか勉強していたのでしょうか。あんまり記憶がないのですが。麦踏みの記憶だけはあります。

〔渡辺〕 瀬川さん、お願いします。

〔瀬川〕 私も入学した頃、英語がまだありまして、初めて英語の学科が増えて喜んでいたのですけれども。音楽は「ドレミファ」ではなくて「はにほへと」でした。そんな、「ドレミファソラシド」ではなくて「はにほへといろは」という音楽を受けていましたことを覚えております。

〔渡辺〕 英語は何年生までやりましたか。

〔瀬川〕 1年生の時はありましたけれども、2年の後半位からなかったような気がいたします。

〔渡辺〕 英語がなくなって、半分は勤労働員をして、ということですか。川野さん、勤労働員でのエピソードをお願いします。

〔川野〕 今、牛込さんからお話があったように、農家の手伝いっていうのですか。ご主人が出征をしたお家かと思うのですが。上級生とグループを組んで4、5人で農家へお手伝いに行きました。その傍ら、群馬県の高崎市には部隊がありまして、今は高松町と

いう名前になっておりますが、そこ全体が東部第三十八部隊。その兵隊さんの軍服の修理、それからボタン付け。そんなことを上級生と一緒にやったことを覚えております。

〔渡辺〕 どうもありがとうございました。このような形で、日本国内で勤労働員がありました。崎山さん、満州ではいかがだったでしょうか。

〔崎山〕 2年生の時に初めて校内作業で、亡くなった兵隊さんたちの白衣を縫っていました。晒しの様な、本当にお粗末な生地でしたけれども。一日に何枚縫いなさい、という形で。校内作業でものすごくみんなが頑張ったことでした。3年生になってから、4月の一ヶ月だけ授業をしていましたけれども5月いっぱい、それぞれクラスによって違うのですが。武器廠といって、武器を供給する部隊です。新しく武器を戦地の方に供給したり、傷んだ武器が戻ってきたらそれを修理してまた出したり。そういう武器廠の部隊に入ると、一ヶ月間武器の手入れをしたり、色々していました。6月に入って、この頃から満州はどんどん、どんどん（兵隊が減っていった）。三分の一とか言っていますけれども、それどころじゃあない。四分の一だけ残して、あとはみんな。日本は満州を放棄しているのですね。そこに住んでいる人たちはみんな知らないのですけれど。ですから兵隊たちはみんな、どんどん、どんどん、朝鮮国境に近い通化^{つうか}というところに集結するために、北の方、西の方、東の方みんな放棄してしまっていたのです。それで南東の方に行った部隊もありますし、沖縄に行った部隊もありますし、本土防衛という形で行ったりして。本当に満州はその頃、（昭和）20年の初めの頃から空っぽという感じでしたね。

風船爆弾の話になりますけれども、それで私たちが兵隊さんたちの後の穴埋めに。私たちは軍隊に入ってそういう作業をしていました。だから5月には兵隊の移動がありましたから、6月に学校の近くに。最初のところは10km位離れた所でしたけれども、6月からは学校のすぐそばにありました（陸軍歩兵第）四十四連隊でしたか、大きな部隊。これは満州が独立する前からあった部隊で、古い部隊ですけれども。そこに風船爆弾の工場があって、そこへ私たちが動員させられたのです。

〔渡辺〕 どうもありがとうございました。1944年になると勉強もなくなり、通年動員となります。最初から風船爆弾に関わった訳ではないので、まず前半はどんな動員だったのかを高崎高女の方からお聞きしたいと思います。銀川さんいかがでしたでしょうか。

〔銀川〕 私は高崎市内にある榛名工場という所に勤労奉仕に行きました。家から40分位歩いて毎日通っておりました。爆弾を吊る器具でしょうかね、小さいものですが。それのヤスリかけをやっておりました。

〔渡辺〕 村田さんいかがでしたでしょうか。

〔村田〕 今、銀川さんがお話になりましたように、高女（高崎高等女学校）は榛名工場と須賀工場という工場に勤務しました。私は須賀工場の方に行っておりました。須賀工場は魚

雷を専門に作っておりました。色々な部品の、工程はヤスリかけから色々ございましたけれども、最後の仕上げのところには私はおりました。月に一回だと思うのですが、検査官というのが、軍隊の偉い人が検査に見えるのです。魚雷の中身を、その時に電気で光らせるものですから、女学生で興味もあったので、一緒に覗き込みました。みなさんご承知の通りに加賀の方の漆職人、今買えばすごいお値段のものなのでしょうけれど。漆職人が当時は徴用で、みんな工場に配属になっていたのです。聞くと、金沢の生まれだとか、あちらの方の人ばかりでした。その人たちが群馬に住み込んでいまして、その魚雷の中身を漆で塗っているのです。周りを見ると鉄で、ただ赤く塗ったような感じなのですが、中は素晴らしいものなのです。加賀塗りっていうのですかね。傷がちょっとしたでもあると、魚雷が向こうの敵艦にぶつかる前に破裂してしまうというので、すごく検査が厳しかった。だからちょっとした傷でもはねられてしまうので、月一回軍隊から検査官が見えるっていうことになると、工場のお掃除も大変ですけど、工場全体がピリピリっていう感じで。そのようにしていたのですけれど、人の命がかかっていることだから、当然のことだと思いますけれど。大変きれいであったというのは今でも、子ども心に、子どもと言うのもおかしいですけど女学校の記憶にあります。

〔山田〕 恐らく魚雷の中の漆は防水のために塗布しているのですね。

〔渡辺〕 次は田邊さんお願いします。田邊さんがまだ風船爆弾に関わる前はどんな通年動員で仕事をされ、そして風船爆弾はどんな形で始まっていったのかという辺りをお話お願いします。

〔田邊〕 最初にクラスを10人位ずつに分けました。だから一クラスでもやっていることはみんなバラバラで、後になって話し合ってみたら全然違う仕事に配属されていたのです。私はたまたま王子の陸軍第一造兵廠に行かされました。最初は小銃弾やっきょうの薬莖の検査でした。単調な仕事です。それが1944年の春から夏にかけて、今度は「マルふ」作戦になるからって。「マルふ」っていうのは風船爆弾。家に帰っても話をしてはいけない、友達ともあんまり話をしちゃいけない。何にしても秘密の作業が始まりますよと言われて、風船爆弾の仕事に入りました。

〔山田〕 今、ご証言にありましたように1944年の半ば位から風船爆弾の大量生産が始まります。これは全国一律です。

〔渡辺〕 1944年は色々な軍需産業への動員だとか、農業の支援もしたりします。色々な所で動員された少女たちが一挙に風船爆弾に特化されていく状況が分かったと思います。それが、高崎高女の場合は具体的にどういうことだったのか。今日は大勢の方が見えていますので、少しずつバトンタッチしながらお話を。どんな形で風船爆弾作業が始まっていったのかということをお話していただきたいと思います。川野さん、最初の高崎高女が

引き受けていく経過をご存知ですか。

〔川野〕 私の学校は、学校全体が学校工場になりました。それより以前にまだ上級生が、一年上の生徒がおられた頃、上級生3名と私どもの同級生が私を含めて2名。5名ですぐ隣町の火薬の工場、倉賀野の岩鼻火薬っていう所があるのですが、そこで風船爆弾のための講習を受けました。細かいことは何にも聞かされていないのですが、和紙を何枚も重ねて糊で貼り合わせる。それを今度は風船の形にするための型紙があって、型紙の通りに裁断していく裁断の係り。私の学校では、10 mある風船の下3分の1をやるというお話を聞いたのです。その裁断したものを丸い形に、球の形に仕上げていく。下の3分の1ですね。その講習がありました。今「ふ号作戦」というお話がありましたが、そういう細かいことは何にも聞かされておられません。和紙を重ねて貼る、風船を作る。その5日間の講習が終わった時に将校さんがふっと、これは私たちに告げたのではないのですけれども、「これが成功すれば日本は素晴らしい兵器ができる。この下に爆弾を下げて飛ばすんだよ。」って言うのを、話しではなくて、ご自分の言葉でふっと言ったのを聞いた覚えがございます。

〔渡辺〕 配布資料④にあると思いますが、風船爆弾気球の中で高崎高女が担当していたのは口金。風船爆弾の中で一番空気が抜けてはいけないところで抜けやすい部分。この部分の作業を担当していたのではないかと思いますが、それについて銀川さん。どんなことをしたのかということをお願いします。

〔銀川〕 私は最初の工程ですね。お庭（校庭）で畳一畳の戸板の上に和紙を引いて、それに薄いコンニャク糊を最初に手で塗るんですね。それが乾いたら、次は少し濃い目のコンニャク糊を。その度に一枚最初の薄いのが濡れたら干して、それが乾いたら教室に持ってきて、それをまた厚めのコンニャク糊で塗り重ねる。それは刷毛で塗りましたが、刷毛で塗ってそれをまた干して、乾いたらもう一度塗る。5回位塗ったと思います。そういう工程で和紙に塗り重ねていきました。雨が降ったり、雪が降ったり。また浅間山がその年はすごく噴火したんですね（1944～1945年に数十回にわたり噴火）。その度にその板を担いで中に入れたり、またお天気になると表に持っていったり。こういう作業を覚えております。私も固まった糊が指に入っちゃってヒョウソウ（ひょう疽、傷から菌に感染して起こる炎症）になったんですね。お医者さんに行って爪を取った記憶もございました。寒い中、文句一つ言うことなく、お国のため一所懸命働いたっていう、そういう記憶がございます。

〔渡辺〕 他に瀬川さん、いかがでしたか。

〔瀬川〕 私は紙貼り作業が一段落した後の作業で、ぶら下げる爆弾の中の火薬の作業をしていました。天秤ばかりに同じ量をのせまして、何gかはちょっと忘れてしまいましたが、

両方がピッタリ合わないと不合格になってしまいますので、目を凝らして両方が真っ直ぐになるまで、一所懸命にらんでいたのを記憶しております。火薬を詰めるのは、羽二重の生地を十字型とドーナツ型に切り、周りをミシンで縫って。そういう作業の方もありました。そこに計った火薬を、私は計るだけでしたけれど、詰める方がおりました。詰めた口のところをまたミシンで縫い合わせて、ミシンの糸が痛まないように、今でいうとエナメルですか、シンナーのようなすごい鼻を突くような臭いがする液で塗りつぶして。流れ作業でやっていたのを覚えております。

〔山田〕 今のご証言は非常に重要な所です。恐らく風船爆弾の自爆用の爆薬です。先程言いましたように、風船爆弾は自分で爆弾を落下させますと、証拠を残さないために導火線に火がついて気球の部分に段々導火線の火が伝って行って、そこに爆薬が付いていて爆発させる。中は水素ですからあっという間に燃えちゃうわけですね。跡形もなく消える。こういう仕組みだったので、恐らく自爆用の爆薬の梱包をされていたのだらうと思います。

〔渡辺〕 村田さん。天日干しだとか、手の様子だとかをお話いただけますか。

〔村田〕 今、皆さんの話を聞きますと、「ああそうだったなあ」という記憶でございませけれども。今は張り板ってあまり家庭では使いませんが、私どもの子供の頃は母親がみんな自分たちの着物を糊で張り板に張ったものです。戸板ってというのはそれと同じような板です。それに漆をうっすら塗った、茶色の板に一枚目が第一液で、二枚目になると濃くなりまして第二液、それに三枚、四枚、五枚って重ねる所もあるし、九枚だって言う人もいます。でも高女（高崎高等女学校）は五枚の重ね塗りをしたわけです。先程も話ができましたけれど、高崎は浅間山がそばにあります。爆発しますと、砂風が校庭いっぱい落ちるわけです。風船爆弾を作る時は冬でなきや駄目だということで、校庭のからっ風にさらされた所で紙を干すわけですから、それにザラザラな砂埃がついている。それを手でこういう風に（円を描くように撫でまわすしぐさ）やるものですから、手の指先が切れてしまう。それで手に血が滲んだり、先程ヒョウソウって話ができましたけれども、そんなことがありました。今になってみれば懐かしい話だと思っております。

〔渡辺〕 以前聞いた時には、本当に指紋が無くなったかと思ったそうです。そういう体験をなさっていました。紙を貼る時にはコンニャク糊を何段階も、薄いことから色々あったのでしょうか。それについてちょっとお話しください。

〔村田〕 先程少し川野さんからお話がありましたけど、一番先は、第一液というのは薄い、そうですね皆さん方が家庭で使う障子貼りの糊を薄めたようなものです。それは手で貼るのです。ですからこういう風に（手で撫で）回しますと気泡ができてしまいます。ピッタリ貼るにはどうしても両手でこういう風にする（撫で回す）ので、ここのところ（指

先)の指紋が、渦巻きが真っ白に透き通ってしまうのです。ここの指先だけが。二枚目から第二液になります。それになると今の、普通の皆さん方が使っているお糊のちょっと濃い目のものになる。それを経師屋さんが使っているような刷毛がございます。それでこういう風に(塗って)、第二枚目、三枚目、四枚目(を貼って)。それを校庭で乾かしては三枚目。その次また糊をして四枚目で。高女では一応五枚を貼ってでき上がりになります。くどいようですが浅間の風とからっ風なものですから、すごいんです、砂埃が。それを手でやるものですから、製品をなるべくきれいに仕上げることがありましたから、それで指先が切れたということです。その当時は痛かったのですが、懐かしい思い出とっております。

〔渡辺〕 牛込さんにもう一回お聞きしたいのですが、火薬をやる時は、その火薬の工場とかとも行き来をしたのでしょうか。その辺りをお願いします。

〔牛込〕 高崎は岩鼻の火薬廠がありまして、その火薬廠から火薬がきたではないかと思えます。今思えば火薬の中に埋もれて作業していたような気がするのです。それで、さっき瀬川さんがおっしゃったように十文字の入れ物というか、袋というか。その中に火薬を詰めて、糊っていうかシンナーなどで貼ったり、ミシンでかけたり。ミシンをかけて、(その縫い目の上を糊で)塗るのですが、ミシンをかける人がミシンで手を縫っちゃったり。やっぱりその頃私たちは、絶対勝つと信じて作業に従事していたような気がするのですよね。だから全然作業の付き合いっていうか、家に帰って母に話すとかそういうことがなくて。苦しみを苦しみとも思わないで一所懸命したような気がしています。

〔渡辺〕 ありがとうございます。それでその貼った紙を裁断するための準備も高崎高女でやったと思えます。そこら辺は川野さんお願いします。

〔川野〕 先程もちょっとお話したように、私の学校では気球の下、三分の一。村田さんからお話があった、紙を重ねて和紙で厚紙を作ったものを、型紙があって風船の形に裁断していく。今考えると6枚を貼ったのかな、っていう記憶がありますけれども。私はその天頂の部分というか、6枚が重なってくる一番基の部分。それをやっております、それを貼る糊もやっぱりコンニャク糊なのですけれども、それは堅い糊でした。しっかり貼り合せないと、バラッとこういってしまうものですから。本当に14、5歳の、私の手を見ていただくと分かるんですけど、この指の節々がみんな太くなってしまった。その風船の形に糊貼りをしている私たちの仲間は、みんな指が太かったです。そんな記憶があります。

〔山田〕 みんな糊しか使えないのです。紙ですから、縫うとかいうことはできなくて、全部糊でやらなきゃいけない。こちら(配布資料④)の絵にもありますように、一番下の部分っていうのは、これは風船爆弾のガスが膨らみすぎた時にガスを逃がす弁を付けるところ

なのです。ですからここがしっかりしていないと、たちまちのうちに気球が裂けてしまうという、非常に難しいところで、恐らくそれもあってかなり大変な作業だったのだと思います。

〔渡辺〕 村田さんにお伺いしたいのですが、この高崎女学校の航空写真、米軍がとったものがありますが（配布資料③）、このどこでどういう作業をされていたのかというのを。

〔村田〕 高女（高崎高等女学校）の校庭、運動場ですか。校庭全部が風船爆弾の紙貼りの作業場になっていたから。上からお撮り頂いた写真では（校庭）全体というふうにお考えいただいたらいかがでしょうか。

〔渡辺〕 ここ全体が学校工場ということでよろしいでしょうか。

〔村田〕 先生、校庭です。校庭全部です。

〔渡辺〕 このEってところでよろしいですか。

〔川野〕 CとEと両方だろうと思います。

〔渡辺〕 CとE。雨が降ったら木造のところ（校舎）に入ったりしながら。あとはEで。

〔瀬川〕 火薬はCで。

〔川野〕 Bじゃなくて？東校舎ってなっているところの。CとB。

〔村田〕 瀬川さんがおっしゃっているのは火薬を詰めた工程という意味です。それは屋内です。風船爆弾の紙貼りは校庭で。それでこちら（火薬詰め）は屋内で。こういうわけでございます。

〔渡辺〕 そういうようなことで、校庭全体を使って風船の紙貼りの作業をしていた。

〔田邊〕 私は外でやった覚えは全然ないのですけれども。造兵廠の中の屋内でやっていました。でき上がったものを、こちらの皆さん（高崎高等女学校）は型をとったそうですけれど、型を取る前に、グリセリンと苛性ソーダに、大きなお風呂みたいのがありまして、どっちが先だったか分かんない。苛性ソーダに入れて次にグリセリンにいれるとか。そういうことをしますと、今までの堅いバリッとした紙が厚手のビニールみたいになるのです。それをすごくよく覚えています。

〔山田〕 今おっしゃっているのは、資料⑦「気球製造工程」の「5.化学処理」です。これは非常に重要な工程でして、コンニャク糊で貼り合せた紙っていうのは乾きますとバリバリの状態になるんですね。それを一般的には水酸化ナトリウム（苛性ソーダ）か炭酸ナトリウム溶液でいったん煮て、その次にグリセリン溶液でもう一回煮る。これによってしんなりした紙にするのです。そうしませんと、バリバリの状態だと気球を組み立てていく時に非常にやりづらい。最後は大きな球体にして、折りたたんで発射基地に運んだりしますので、その時しんなり、軟らかい状態じゃないと穴が開いてしまうのですね、無理やり折ろうとすると。ですから化学処理を施して、バリバリの紙からフニャフニャ

した弾力性のあるものに変えるという作業がどうしても必要になってくるということなのです。

〔渡辺〕 同じ配布資料⑤は和紙を貼り合せているところの写真です。こういうのが多分高崎高女の皆さんやられていたことで、しかも下の配布資料⑦「気球製造工程」の貼り合せた和紙を何段階かに分けて天日干して乾燥させる。それを貼り直しとかで大変だったというお話だったと思います。貼り合せと天日干しと。そこを中心にやっておられて。この工程にあるコンニャク（糊）の製造とかはされてなかったということで。コンニャク糊を使っていたということは皆さんなんとなくお分かりになっていたということですが、特に高崎高女の作業では和紙を貼り合せと乾燥を中心にして、化学処理はあまりされていない。ただし小さい爆薬を付けるという特殊な作業をやったというのが高崎高女の学校工場の姿だったろうと。上野高女の場合は化学処理をされていたと思われますね。その辺をもう少し、田邊さん。どんな形だったのか。貼り合せもやられておられたのですか。

〔田邊〕 私は本当に末端のことでよく分からないのですが、四角い感じの紙で、貼り合せはまた違ったお友達がやっていたようですね。それで国際劇場、日劇、東劇。ああいうところへ行った方たちは大きく膨らんだのを見たらしいのですが、私は全然見ていない。

〔山田〕 化学処理の時に、苛性ソーダだとか劇薬を使います。これは結構危ない。苛性ソーダ使ったところでは、ちょっとでも触れると手がただれたりする危ない作業です。

〔渡辺〕 コンニャク（糊）の製造や和紙の貼り合せの時に高崎高女なんかも、漆もちょっと使ったという話がありましたが。四国の川之江女子高の話聞いた時には、漆かぶれで亡くなった子がいたという話も聞いたのですが。その辺、高崎高女で事故はなかったのですか。

〔高崎高女全員〕 ないよね。

〔渡辺〕 事故は、漆かぶれはなかった。

〔川野〕 指を縫ったくらい。

〔渡辺〕 指を切ってしまった。

〔村田〕 でも先生、しみじみとね、最近のテレビやなんかで学校というのと、父兄というものの考え方ですか。今は息子だとか娘がこうだとか、すぐお母さんが駈け付けて、学校にも抗議するっていう時代ですけど。我々の頃は学校に抗議するとかじゃなくて、学校のすることは何でも YES で百点満点っていう親だったし。学校で親にも話しちゃいけない、誰にも話しちゃいけないって言われれば、秘密、秘密ってそれを守るのが私たちの時代というか、青春でしたから。本当に今の色々な学校関係のテレビなんかを見ると、

「なるほど時代がこれだけ違うのかな」としみじみと思うし、「先生方も大変だなあと」
とも思います。

〔渡辺〕 それでは今度は満州についてお聞きしたいと思います。崎山さんの場合、かなりの、
全工程をやられています。それを紙芝居風に書いてきていただいたので、後ろの方は見
にくいかもしれませんがちょっとやっていただけますか。

〔崎山〕 これは高知で風船爆弾のお話をする時、高知でも随分同じように作業を女学生がして
いましたので、その方たちと一緒にお話をする時にね、今の方は口で言っても分かりま
せんよね。ですから紙芝居にしたのです。

(一枚目・和紙の貼り合せ) 最初は皆さんがいらしたのと同じです。ただね、びっ
くりしました。校庭でしたというのはびっくりしましたけど。私たちは軍隊の中です。
おそらく兵隊さんが2,000人位、もっといたかもしれません。大きな部隊ですけれども
全部いなくなっちゃって。本当に、私たちが見たのは10人そこそこ位しか兵隊さんは
見ていません。その方たちがお世話してくださいましたけれども。日本から訓練を受け
た女子挺身隊の人がたくさんいらっしゃって。女子挺身隊の人が指導して下さったの
です。それで私達作ったのですけれど。もうちゃんと部隊の中に工場がありまして。

この絵を描いた方を紹介しておかなければなりませんけれども、広島に大久野島って
いうのがありまして、毒ガスなんかを作っているところで。そこで毒ガスも作りました
けれど、風船爆弾も作っていたそうです。その作っていた体験者で、広島の女学校の、
今高校ですね、の絵の先生です。が描かれた本をコピーしたのです。一枚だけ違うのが
ありますけど、だいたいそうです。

こういうの(乾燥台)、私たちは鉄板を四枚。畳位の大きさの鉄板を四枚こういうふう
う(四角)にしたのを。林えいだいさんの写真は蒸気を通して鉄板を熱していましたが
けれど、私たちはコイルが鉄板についているのです。鉄板をコイル、電気で暖めたところ
に糊を塗って、和紙は畳一枚分位の長い大きいので、二人で両方から持ってベタッと貼
るんです。それで急いで、(他の証言者に向かい)手でしていました? 本当に毛がこん
な(短く)、幅がこんな(20~30cm位)大きな刷毛でバーッとコンニャク(糊)を塗っ
て、少し乾いてから空気が入っていたら爆発したら大変ですから絶対空気を抜いておか
ないといけない。今度は乾いた刷毛でもう一遍こう空気を両方へ、二人で抜いて。で、(乾
燥台を)クルッと回すんですね。そこにまた同じような工程をしていく。それをクルク
ル4回まわしたら最初のもので出てきますね。そうしたらそれをまたコンニャク糊塗っ
て2枚目を貼るというような作業がこれです。それを4枚位。これは、気球の上の方は
ちょっと厚めで、下の方は薄め。ですから下の方は後で聞きましたら3枚位のところも
あったそうですけれど。上は丈夫でないといけませんから5枚とか6枚とか(紙を貼り

重ね) していたと思いますよ。私たちは大体5枚位です。この作業を、一ヶ月しました。6月に。そうしたら、私背が低いので手をこうやって(上にあげて作業)しないといけないので、肩が凝って大変でした。一日中立ち仕事で、お弁当の時間だけ座るくらいでしたから。本当にくたびれていたのですけれど、一ヶ月で担当を交替します。

(2枚目・化学処理) これはちょっと広島先生じゃなくて、この絵がなかったので私が描いてもらったのですけど。直径3m位大きな釜で、建物の外からこの(釜の)下で火を石炭で焚いてお湯を沸かして。私達、苛性ソーダって知らないんですよ。この釜の中はグリセリン。茶色の液です。それがもうボコボコ、ボコボコ沸いているわけです。その中に5枚とか6枚とか貼った、これ気球原紙といいますけれど、気球原紙を放り込むのです。で、かき混ぜて、私は10分か15分位と思っていたのですけれども、それ位かき混ぜたら先程お話があった様に軟らかくなるんです。ちょうど生ゴムを想像していただければ、輪ゴムのゴムですね。生ゴムの一枚の物と思っていただければ。それくらい軟らかくなるのです。ただこれは6~7枚位は放り込んであるので、一枚だけ取って出したらそれは楽ですけど、どうしてもこういうボートの櫂(かい)のようなもので、混ぜながら出すのですけれど、出す時は一枚だけ掛かってくれたらいいのですけれど、二枚なんて掛かるともうとても上がらない。私は15歳でした。中学生3年生ですよ。背の低いひ弱な女学生が上げるのです。とてもじゃない、大変でした。重労働でおまけにここは蒸気が立っていますから、湿度がものすごく高いんですね。だから皆さんここで病気になってバタバタ倒れて、休む方が多くなって。私も脚気と湿性の肋膜炎、水がたまる肋膜炎になったのです。私、自分でもえらいと思いますけれど、「死して山となる」というので、もう軍国少女もいいとこですから。もう絶対休んだら悪いと。皆さんに迷惑をかけるから、これは絶対に休んだらいけない。これを続けていったのですけれど、2~3日でさすがに監督さんがかわいそうと思ったのかしら、これが7月いっぱいしていました。8月になったらまた部署を変えてくださって、今度は乾燥室の方へ行きました。

(3枚目・検査) 鉄板の上でも乾燥させます。だから多少パリッとしますけれども。これをこんな(机位の)大きさの木箱です。上にガラスを置いて。そこに下から電球を確か3つか4つ、3個位でしょうかね。100ワット位の電球を入れて、その上に(気球原紙を)置くのです。ですから透いて見えますよね。空気が入っていないか、小さな穴がないか。それを検査するのです。ちょっと空気が入っていたら赤鉛筆で丸をして。それを検収課にまわすというような作業でした。腰かけてこれ(机)くらいの高さの所で検査するので、「ああ、楽になってよかった」って思いましたけれど、とんでもない。この明かりで、ものすごく目が乾燥して。いわゆるドライアイですよ。もう眼

の縁が真っ赤になって、瞬きするのも痛い位でした。これがソ連参戦（1945年8月9日）まで続いたんです。これがまた8月ずっと、一ヶ月あったら眼がどんなになっていたかしらと思う位大変でしたけれど。おかげさまで9月（8月の誤り）にソ連が参戦してきて、9月（8月の誤り）に新京に空襲がありましたから、ちょっと遅れて10時頃出勤したのです。そうしたら、残っていた兵隊が荷造りして「今から自分たちは南に移動するから、あなたたちはもうこれで今日は終わりです。最後の作業は終わりです。」と言われたのです。それで私たちは終わりです。ただ物資はどっさり部隊の中にありましてね。「好きなものを持って帰りなさい」って。でも何も入れるものがないので、ろくな物は貰えませんでしたけれど、少しいただいて帰りました。それが終わりです。8月までなさったって方もいらっしゃいましたけど、だいたい日本（での風船爆弾製造作業）は3月位で終わっていますね。私は帰ってきてから転校して入った高知県第一高女はやっぱりそういう作業をしていたんです。でもみんな講堂の中でしていました。庭ではしていません。家の中でしていました。高知は和紙処ですから、そういう家内工業みたいのではなくて、大きな工場がいくつもあったのです。そこで大量生産していましたから。そこへ行って手伝ったりして。学校では多少、後で風船の成型をする作業は学校でしていましたけれど、実際の作業は、気球原紙は工場に行っていてしていました。そんな感じですから。この人たち（日本国内）はみんな3月頃で終わっていたのに、私（満州）はなんで9月（8月の誤り）までしていたのかしらって思って。帰って来てから知ったのが、こちら（日本国内）は10mの直径でしたけれども、私（満州）は5mの直径。それは何でなのかと思いました。

〔渡辺〕 満州でもやっていたということは、珍しいことです。それでは時間もあと5分位ですから、風船爆弾作戦が中止されたというのをまた、時期的に微妙な問題がいくつもあります。アメリカ向けの風船爆弾が終わったのは4月29日です。しかし、製造が、上野高女が終わるのは3月10日でよろしいでしょうか。

〔田邊〕 とっても寒いコンニャク糊が冷たかった覚えがあるのですけれども、2月頃になったら風船爆弾は作ってなかったですね。3月10日の（東京大）空襲では友達が14名亡くなり、先生も亡くなりまして。みなさん卒業式はバラバラになって、空襲警報だったし、前のことはちょっと記憶が飛んでしまう位大変だったもので、申し訳ないですけどはっきりしなないです。

〔渡辺〕 資料館にも展示してありますが、上野高女の同じ学年の宇野和子さんが、3月10日（東京大）空襲の日付の風船爆弾の和紙で印刷した表彰状をもらっています。ですから多分これで終わったのではないかと考えています。ただし、高崎の場合は敗戦まで、8月14日の（高崎）空襲まで続けられていた。それから満州も8月9日ソ連が来た日に中止さ

れるという、とても異常なことで。満州の場合はアメリカ向けに作っているはずはないので、ソ連向けに。近くに731部隊もありますから、そんなものも考えていたのかなというふうに思われます。

それでは最後の質問に入ります。それぞれ今日、是非これを伝えておきたい。戦争が終わった時に感じたことを一言ずつ言いたいということですのでそれを。戦争とはなんだったのかという思いも含めて短時間でお一人ずつお願いします。

〔崎山〕 私たち満州にいた者は、8月15日いわゆる敗戦、戦争に負けたということですね。それから私たちの生活は、私は都会にいたからまだましな方ですけど、それでも（軍隊が）減ってきて大変な思いをしました。それから一年間は戦争の様なもので、日本に引き揚げて上陸したのが（昭和）21年9月です。それが私にとっては終戦でした。だからずっと戦争が続いていたような、21年まで続いていたようなそんな状態でした。女学校はもちろん閉鎖されて、避難民がそこへ収容されていましたから学校もなくなりましたし、同級生もみんなバラバラになってしまって引き揚げて来ています。だから、私たちにとっては敗戦の思いはすごく深い思いがありますね。だから本当に苦労だけは、私達以上に開拓団の方とか、国境に近い所に住んでいた人たちもそうでしょう、商売している方もね。そういう方の苦労を思いましたら、どうしても戦争はしてもらいたくないと。日本に帰ってきて、初めて憲法の授業を聞いた時に、本当に私嬉しかったのです。もう心の底から嬉しく思ったのです。ですから、今の憲法をなんとか守ってほしいと思っています。

〔田邊〕 私恥ずかしいのですけれど、すごい軍国少女だったのですね。別に親たちも普通のサラリーマンでしたしね。でも私はバリバリの軍国少女で、神風が吹くと思っていました。（玉音放送で）天皇陛下の言葉を聞いて、天皇陛下に申し訳ないと思ってね。私、自分に責任があるみたいに思っちゃって。恥ずかしいっていうのもおかしいのだけど、自分の指を切ってその血で「天皇陛下申し訳ありません」なんて書いて。もうね、後になって恥ずかしいから燃やしちゃいましたけど。3月10日（東京大空襲）には友達がいっぱい死にましたしね。大変な思いして。余計な話ですけど、結婚してみたら主人が広島の大空襲で、もうその大変なことっていうのは大空襲以上ですからね、私のそれからの人生は本当に。今度ノーベル平和賞を貰ったりしていますけれども。まあ連れ合いは三年前に死にましたけれども。本当に戦争だけは嫌だと思っています。

〔村田〕 8月14日の日に、「15日は重大なるラジオ放送があるから学校へ登校してください」という通知が来まして8月15日の日に久しぶりに学校へ登校いたしました。校庭で校長先生が壇上に入りまして、ラジオで玉音を初めて聞きました。その時に、高崎のすぐそばに堤ヶ丘っていう飛行場（前橋飛行場）があり、そこに特攻隊の隊員が出撃前で

待機していたのです。隊員の人たちが校庭に低空飛行ですごいグーンってこういうふう
に（急降下）して、「日本の国は負けていない。国破れて山河あり。」っていうビラを撒
いた。それで私達、始めは玉音聞いた時も驚きましたけれど、なにがなんだか。なんで
こういうことになったのか、前後の様子も分からないで、ただみんな肩をすり寄せて校
庭で泣いたことはよく覚えています。その涙が何の涙だか、悔し涙なのか、悲しい涙な
のか未だに分からないんですけども、あの時は純粋に国が敗れたってことで泣いたん
だろうと。私たちの時の教育は絶対に日本は負けないっていう教育を受けておりました
から。天皇陛下の玉音を聞いた時はただ、ただびっくり。ただ涙があふれるっていうの
が実感でございました。

〔銀川〕 現在は戦争体験をした人が少なくなりました。戦後72年たっておりますけれども、
この様に私たちが戦争の体験を、勤労奉仕でね、戦争の体験をしたことを今ここにお話
させていただいたことに対して本当にありがとうございます。御礼申し上げます。そ
して、どんなことがあっても戦争はいけない。戦争は悪であるっていうことをね、本当
にこれから皆さんに永久に伝えていかなければいけないんじゃないかなっていうことを
感じております。本日はありがとうございます。

〔川野〕 高崎は8月14日に空襲を受けたのです。私はちょっと郊外に避難しまして、翌日郊
外から見た時に高崎の町は真っ赤に燃えていました。もう家もないだろう、みんなない
だろうと思って田んぼの中を母と二人で帰ってきたんです。その時にアメリカ軍の機銃
掃射に遭いました。田んぼの中を這いずり回ったことを記憶しております。私たちが風
船爆弾を作った、今若い人にこういう話をしますと、「おばあちゃんは間接的に兵器を
作ったんじゃないの。何の疑問も感じなかったの。」と言われるんですけど、もうそ
の当時の日本国民というのは、国の言うことに絶対服従で逆らうことはできませんし、
「風船爆弾を作っているということは家族にも言ってはいけないよ」と言われれば、14、
5歳の私達はちゃんと守って、家の者にもこういうことをやっているということは言ひ
ませんでした。家族もあえて「何をしているの」ということを聞こうとしなかったの
です。今、村田さんの方から、8月15日に学校に登校してってお話があったのですが、
私は15日学校に行きませんでした。家で玉音放送を聞いたわけですけども。翌日の
16日に学校に登校した時に、朝礼で校長先生が「もう仕事は終わり。今まで使って
いたものは校庭で燃やさない。」ということで、皆でわんわん泣きながら校庭の真ん中
で戸板であるとか紙だとか、そんなのを燃やした記憶があります。瀬川さんのやって
いた、火薬の白絹は「必要があれば持って帰ってもいいよ」というお話があって、お家が
洋裁学校の方は、白絹だから羽二重ですから、それを持って帰ったのだろうという記憶
があります。今、思いますと、戦争のあの時代は私達国民が色んなことを強いられてき

た。それには服従しなくちゃいけないんだと、こういうことが今後あってはいけないな。機会をいただきましたので、そんなことを最近つくづく感じております。今日はありがとうございました。

〔牛込〕 今、川野さんがおっしゃったように、翌日だったかその日だったか、校庭に行きましたら、みんなとにかく燃えているんですね。みんな肩組んで、先生をはじめみんなわんわん泣いて。空には、さっき村田さんがおっしゃったように飛行機が飛んで「国破れて山河あり。若者よ、もう一度戦おう。」というようなチラシを撒いているのです。そしてその下で、私達がわんわん泣いて。それでも家に帰って、けろっとして家に帰ったのでしょうかね。家に帰って、皆さんご存知ないと思うけれども、電気の防空、電気のカバーですよ。黒いカバーがかかっていたんですね。それを外してホッとしたような記憶があります。

〔瀬川〕 皆さんがみなおっしゃってくださったので、私が言うことはございませんが、今、牛込さんがおっしゃったように、終戦の日に黒い電気のカバーを外して、明るい電気の光で本を読んだ時に、これが平和だと、しみじみ嬉しく思いましたことを思い出します。本当に戦争はよくないことです。私達は一番勉強しない女学生でしたが、戦争の記憶は未だに、もうかすかにですけれども、これだけ皆さんが証言できますように覚えておりますので、皆様もこの平和を大事にしていきたいと思います。本日はありがとうございました。

〔山田〕 皆様にご証言をいただきましたけれども、会場の皆様でご質問はございませんでしょうか。

〔質問 1〕 私はコンニャクを日頃食べたりしていて、これが何で糊なのか、すごく疑問でした。先日、コンニャク芋をすってコンニャクを作りましたらベタベタ、ベタベタ。ああ、コンニャク糊ってこんな力があるのだからビックリしました。それにしても、それが少しでも手に付くとその痒さっていったらなかったんです。だから女学生の方々はコンニャク糊を、いくら粉を水に溶いてといっても、もとはコンニャクだから手が痒くなかったかなって。それを聞きたくって今日参りました。

〔山田〕 いかがですか。コンニャク糊について。手について、バリバリになっちゃう感じは分かるのですけれども。

〔村田〕 ただ今のコンニャクのお話を聞いて、私達上州なものですから大変懐かしい。コンニャクって今ブームでございますけれども。女学校の時は痒いってということも全然覚えていなくて、今友達と顔を見合わせたんですけれども。おっしゃるような、痒いって感覚はなかったような気がしますね。どちらかっていうと冷たいって感覚の方が強かったと思います。

〔山田〕 恐らく、(コンニャク糊は)生のコンニャク芋から作る訳ではなくて、粉状に乾燥させたものを水で溶くというやり方なので、普通の生の芋をおろした物とはアクの出方が違うのではないかなと思います。他にいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

本日皆様の証言をうかがいまして、またまた色々風船爆弾について分からないことなども出てまいりました。東京では田邊さんのお話にあったように、2月、3月で風船爆弾製造は終わっています。ところが高崎では8月まで作り続けている。満州でも8月まで作り続けている。これは何のためなのか、ということです。風船爆弾というのは基本的に偏西風が強い秋から冬、春の初めまで。11月から4月の初めまでしか使えない兵器です。ということは第二シーズンをやることを考えていたのか。満州はおそらく対ソ戦のことを考えて、ちょっと本土で作っていた風船爆弾とは違うタイプのものを考えていた可能性はありますけれども。少なくとも高崎ですと作り続けていたのは何のためだったのか、この辺りがよく分からないですね。あまり第二シーズンもやるという感じで記録が残っていないんです。しかしもし第二シーズンやることになったらどんなことになったか。それこそ細菌兵器でも何でもありだったかもしれません。これは地域によって(違いがあるのかどうか)少し、もう一回全体を調べてみないといけないなというようにことを思いました。

それから高崎の皆さんのご証言のように、風船爆弾自爆用の火薬まで女学生たちに梱包させる。こんな危険な仕事を普通にやっていたわけです。当時戦争中とはいえそういう(危険な)ことを、まったく素人ですよ。そういう人たちにやらせるのは相当危険なことだったと思います。事故は起きなかったからよかったですけれど、もし起きていたら大変なことですよ。

この資料館では11月から「科学技術と民間人の戦争動員」ということで企画展をやります。戦争というものは、表でおこなわれる武力戦だけではなくて、全国民が動員されて、そこにはそこで非常な危険も伴うし、苦痛も伴う。そういうことがおこなわれていた。それは決して過去の話だけではないのだということです。戦争というのは軍人だけの仕事ではない訳で、いざ戦争となると否応なく、そういうところに民間人が巻き込まれていってしまう。そういう流れができてしまうということです。これは私達が今考えなければいけないことだろうというふうに思っています。

今日は貴重な証言をいただきまして。これは改めて資料館の記録として活字にさせていただきますし、これからも資料館の調査活動に含めていきたいと思いますので、ご協力をいただければと思います。今日は本当にありがとうございました。

〔追記〕

本稿は、2017年10月21日（土）に明治大学生田キャンパス中央校舎6階メディアホールにて開催された「元風船爆弾製造動員女子生徒による証言会」の書き起こしに、加筆・修正したものです。本文中の（ ）内は資料館による補足です。

[配布資料]

2017年10月21日(土)

明治大学平和教育登戸研究所資料館

元風船爆弾製造動員女子生徒による証言会

会場：明治大学生田キャンパス メディアホール

13:30～13:50 登戸研究所・風船爆弾の概要について(館長 山田 朗)

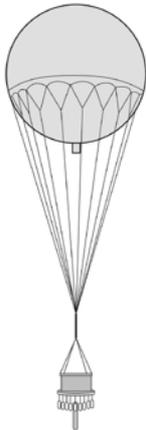
13:50～14:50 証言会

登壇者(五十音順)

上野高等女学校 39 回生 田邊浩子氏 新京敷島高等女学校 21 期生 崎山ひろみ氏
高崎高等女学校 45 期生 牛込やす子氏, 川野堂子氏, 銀川きよ子氏, 瀬川ひさ子氏, 村田喜代子氏
インタビュアー 渡辺賢二/司会進行 山田 朗

14:50～15:00 質疑応答

※明治大学平和教育登戸研究所資料館は 16:00 まで開館しております



風船爆弾とは？

和紙をコンニャク糊で貼り合わせた気球に爆弾を吊るし、米国を直接攻撃する「最終決戦兵器」として陸軍登戸研究所が研究開発した兵器です。1944(昭和19)年11月～1945(昭和20)年4月にかけて、一宮(千葉県)・大津(茨城県)・勿来(福島県)の3地点より9,300発ほどが米国に向けて放球され、約1,000発が到達したといわれています。民間人6名が犠牲になったほか、山火事などの被害を米国にもたらしました。※詳しくは受付で配布中のガイドブックをご覧ください。

風船爆弾と女子生徒の関係

風船爆弾の製造は、日本各地で動員された10代半ばの高等女学生らが担いました。薄い和紙を数枚貼り合わせてつくられる風船爆弾の気球には、手先が柔らかな女子が適しているとされたのです。今回の証言会では、東京(上野)・群馬(高崎)・満州(新京)で動員され、風船爆弾を製造した方々をお招きし、どうやって風船爆弾を作っていたのか、そのときの様子などをお伺いします。

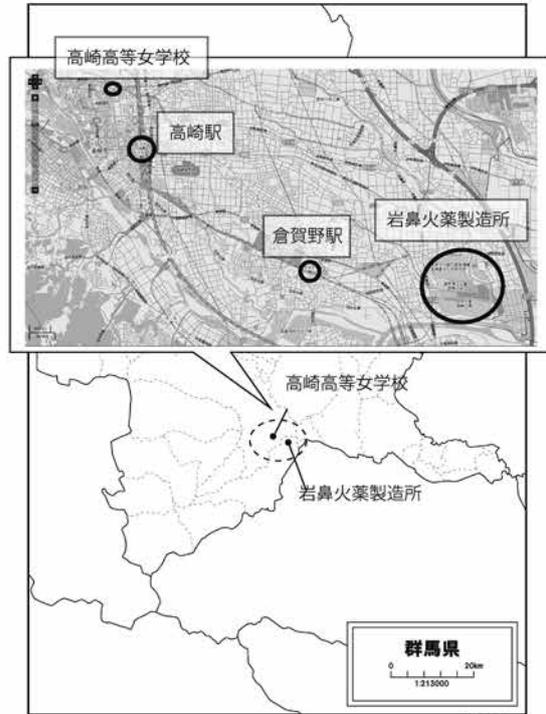


資料① 各高等女学校の場所



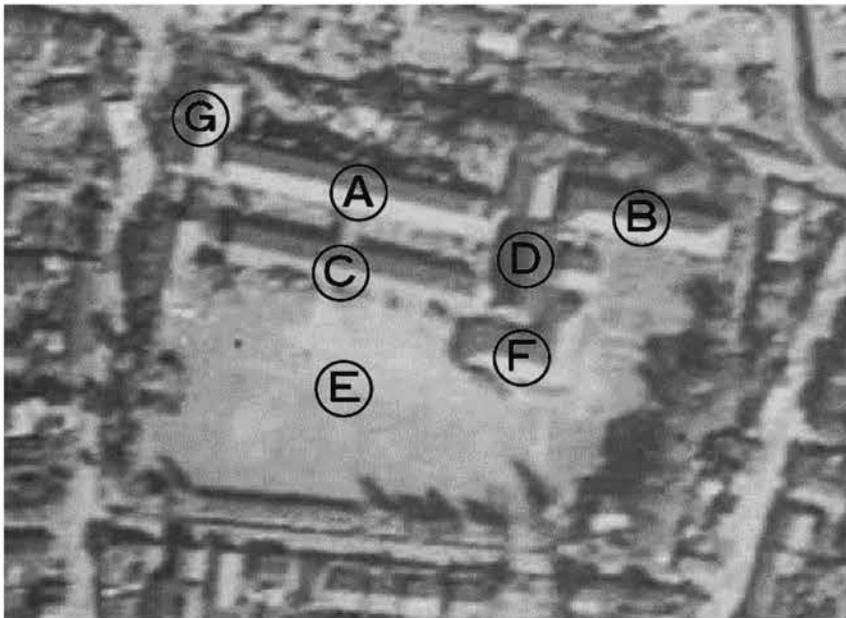
白地図：白地図専門店 (<http://www.freemap.jp/>)
 ※国境は現在のものです

資料② 高崎市内拡大図



地図：© OpenStreetMap contributors (<https://openstreetmap.jp/>)
 白地図：白地図専門店 (<http://www.freemap.jp/>)

資料③ 高崎高等女学校 航空写真

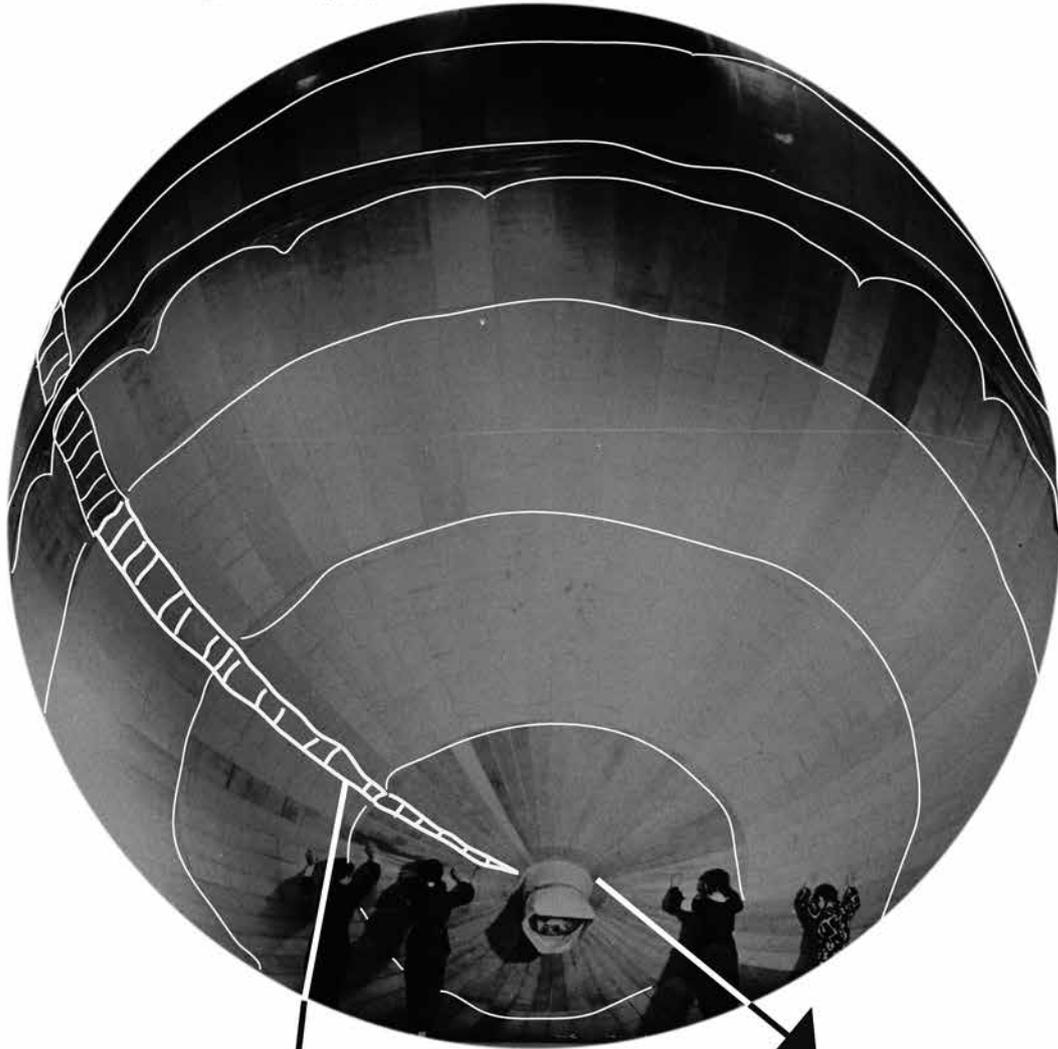


- A 本校舎
- B 東校舎
- C 南校舎
- D 体育館
- E 校庭
- F 炊事場
- G 講堂

1947 (昭和 22) 年 10 月 29 日米軍撮影空中写真 USA-R408-No.1-107 より
 (国土地理院所蔵)

資料④ 気球

1944（昭和19）～45（昭和20）年，小倉陸軍造兵廠で撮影された風船爆弾「満球テスト」写真より（林えいだい氏所蔵）



川野氏が担当していた「口金」部分

気球はたくさんの紙片から構成されていることがわかります。紙片は，畳1畳分ほどの和紙3～5枚をコンニャク糊で貼り合わせた後，型紙に沿って裁断して作ります。こうして作られた細かい紙片を，コンニャク糊で貼りつけて，直径10mもの巨大な気球は作られます。このすべての工程を，女子生徒が中心になって行いました。※この図では，紙片のようすがわかりやすいよう，一部分のみ白線で縁取っています。

資料⑤ 和紙を貼り合わせているところ

1944（昭和19）～45（昭和20）年、小倉陸軍造兵廠で撮影された（林えいだい氏所蔵）



資料⑥ 上野高等女学校生徒に贈られた表彰状（鈴木和子氏寄贈）



※資料館で複製展示中

資料⑦

気球製造工程

（『明治大学平和教育登戸研究所資料館 館報』第1号，p.60 に加筆）



4. 貼り合わせた和紙（原紙）の乾燥



1. 製造工場の様子（陸軍小倉造兵廠）並んでいるのは「三角乾燥機」。この台で和紙貼り合わせが行われた。



2. コニャク糊製造



3. 和紙貼り合わせ



5. 化学処理
原紙をアルカリ溶液かグリセリン溶液で煮ているところ（どちらの行程かは不明）。

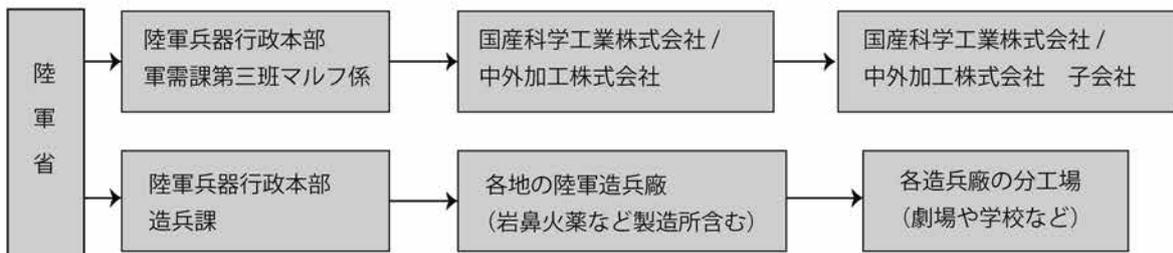


6. 原紙の検査
貼り合わせた和紙に「ウキ」がないかなど入念にチェックする。



7. 気密度検査（満球テスト）
空気を入れ、気体漏れがないか最終確認を行う。

資料⑧ 製造命令系統



陸軍造兵廠，もしくは陸軍の下請け会社である国産科学工業株式会社・中外加工株式会社が陸軍兵器行政本部より命令を受け，気球製造を請け負っていました。造兵廠および両社は，劇場や学校などを分工場・子会社に指定し，そこに女子生徒らを動員して，気球製造にあたらせました。

（参考文献：明治大学平和教育登戸研究所資料館『明治大学平和教育登戸研究所資料館 館報』第1号）

2017年度開催イベント 記録 元登戸研究所関係者の座談会

証言者（登壇順）

おおた えんじ
太田 圓次 氏（元陸軍登戸研究所第二科第一班勤務）

きしい さんじ
岸井 三治 氏（元陸軍登戸研究所第三科北方班勤務）

インタビュアー

渡辺 賢二（明治大学平和教育登戸研究所資料館展示専門部会委員）

司 会

山田 朗（明治大学文学部教授, 明治大学平和教育登戸研究所資料館長）

〔山田〕 本日はお越しいただきまして、ありがとうございます。登戸研究所資料館は2010年3月に開館して今年で8年目になります。毎年、登戸研究所と戦争をいかに記憶に残し継承していくのかということを目的として、登戸研究所にお勤めだった方に直接お話を伺うという企画を立てています。

今日は3月10日ですが、73年前に東京大空襲があった、まさにその日です。また東日本大震災から7年が経ち、マスコミでも随分取り上げられています。それはそれで大事だと思いますが、やはり73年前の戦争の記憶は決して風化させてはならないことです。そうは言っても随分と時間が経ち、戦争自体の記憶が段々と薄くなってきている。私たちはそれをどう記録し、引き継いでいくのか。機会があれば直接お話を伺うということは非常に大事だと思いますので、本日は太田圓次さんと岸井三治さん、お二人にお出でいただきました。

太田さんは1943（昭和18）年に登戸研究所に入り、翌1944（昭和19）年から風船爆弾の試射、試し射ちですね、これに参加されています。私たちが調べた限り、1944年2月に行われた風船爆弾の試射に参加されたのは太田さん以外確認できていません。非常に貴重な体験者、証言者です。風船爆弾発射の本番は1944年11月から行われますが、それよりもずっと前。2月の段階で試射が行われています。これは試射とは言っても、実際に爆弾を積んで行われている。この実験はあまり知られていないことですし、その現場を体験された方に直接お話を伺えるというのは本当に貴重な体験だと思います。そ

して試射の後、太田さんは第二科第一班というところで勤務します。これは伴繁雄さんが班長をしている班です。登戸研究のキーパーソンに直に接することができた数少ない体験をお持ちです。

それからもう一人。岸井三治さんも重要な、貴重な体験をされている方です。1944年に登戸研究所に入り、第三科北方班、つまり偽札の製紙、紙づくりを担当されていました。岸井さんの体験で重要なのは、登戸研究所の製紙。これは偽札づくりのまさにキーになる部分です。それを直接ご覧になっているということと、戦後も製紙関係の仕事に就いておられた時期があるので、登戸研究所でやっていた作業の内容の意味を非常にはっきりとご存知である。それから第三科科长・山本憲蔵さんとも接する機会が多く、第三科のやっていたこと、性質というのを非常に深い所からご存知である、ということがあります。

非常に貴重な体験をされたお二人のお話を直接伺えるということで、私も大変期待をしています。それでは進行につきましては、渡辺賢二先生にお願いをいたします。

〔渡辺〕 渡辺です。今、山田先生からお話がありましたように、本日はお二人からお話を伺うこととなりますが、実は昨年もお二人からお話を聞いています。昨年は「15歳の戦争」。お二人とも高等小学校を出てすぐに登戸研究所に入りました。しかも同じ小学校で一年違うだけという、先輩と後輩にあたります。そこで15歳の戦争とは何だったのかということをお話していただきました。しかし、まだまだ聞き足りないので、今回は話を絞らせてお二人にお聞きしたいと思います。だいたい一時間位はお二人からお話をお聞きし、後の30分位は皆さんも交えて討論会のような形で深めてまいりたいと思います。

太田さんのプロフィールは1928（昭和3）年にお生まれになって、1943（昭和18）年から登戸研究所勤務。1944年に風船爆弾の試射後、第二科に所属しました。太田さんには登戸研究所に入って風船爆弾の試射に至る辺りをまずお話ください。後半に第二科のことを伺いますので、分けてお話いただければと思います。それではよろしく願います。

〔太田〕 ご紹介をいただきました太田圓次です。本日、お寒い中お出でいただきまして本当にありがとうございます。去年も小雨が降るような寒い日だったんですね。それでも皆さんにたくさんお出でいただいて話を聞いていただきました。去年は何の話をしたか。私もあと三週間で90歳ですから、もう忘れてるので話が重複するかもしれません。風船爆弾の放球に参加しましたので、その辺のことからお話をしていきたいと思っています。

まず私が第一球目の風船爆弾を飛ばした所は、千葉県の上総一宮。一宮と言っても、駅から試射場までは車で30分位かかります（試射は現・千葉県長生郡長生町の海岸で

行われた)。波打ち際から 100 m 位の所に丁度 10 m 位の砂丘の段差があるんです。風除けになるので、風船を飛ばすにはもってこいの場所だったですね。私が行った時にはすでに 10 m の風船を飛ばす場所ができておりました。そこで風船を飛ばす訳ですが、風船爆弾は大変重いもので、それを試射場まで運ぶ風船班。それから水素ガスを送風するガス班。私は爆弾などを懸吊する懸吊班に入ったわけです。一番嫌な所だったんですが、そこへ入り風船を飛ばした訳です。

何せ最初ですから、マニュアル通りにはいかない。ただこの（風船爆弾の）研究をした登戸研究所第一科の所員もいましたから、相当順序良く飛ばすことができたんじゃないかな。というのは事故が起きなかったんですよ。爆弾は一個破裂すれば皆吹っ飛んじゃいますから。そういうことがなかったですね。（一発の風船爆弾を）一時間位かかって飛ばして。その後すぐにまた次の班が気球を運んだり、爆弾を運んだり。ガスボンベが 30 本位並んでいるのが 3 ヶ所あって、試射場まで 30 m 位の距離があるんです。そこをガス管が通っていきまして、水素ガスを入れて膨らまして、浮き上がった所へ私どもの持つて行った爆弾・焼夷弾（を吊るす）。或いは、バラストと言いまして、2 kg の砂袋を懸吊環けんちようという 1 m 位のそれ（バラスト）を吊るす物がありますので、そこへ吊るして発射する訳です。ただ、一射目か二射目に途中 10 m 位上がった時に海風が、突風が吹きまして。風船爆弾は満球にしないんですよ。大体六割位の水素ガスを入れて上げる訳ですけども、突風が来てバフン、バフンと横に流されて、糸を切って飛んで行っちゃったんです。飛んで行っちゃったんだけど、すでに爆弾や焼夷弾が積んである。それが町の方に飛んで行っちゃった。これは大変なことになりますから。すでにその時には導火線に火がついているんですよ。導火線にも色々あるんですけども、計算されていきまして、爆弾・焼夷弾それにバラスト、これに全部つながっている。幸いなことに、導火線は爆弾の方に燃え移らないで済みました。これが農家の柿の木や栗の木に引っかかって、そこで止まったんですね。私どもは自動車で追いかけて、すぐに導火線を切り、爆弾を外して担ぎ出しました。そういうことが二回以上はありましたね。町の方に飛んで行って爆発でもしたら大変なことになりますから。

例えばですね、茨城県（大津）の本部が一番大きく、発射台が 18 基。そこで発射した風船から爆弾が落下する事故があったそうです。何で落下しちゃったんだか分からないんですが、多分糸が切れたかあるいは風船が横に飛んでっちゃったのか。爆発で人間はバネで飛ばされるように三人ばかり吹っ飛んだそうですよ。たまったもんじゃない。その人たちは顔半分無くなっちゃったり、腕・足がもげたり。一人は腹の中に爆弾の破片が貫通して腸が溶け出しちゃっていたとか。病院に運んだけれど全員即死だったそうです。

爆弾・焼夷弾を懸吊するのが私のいた班ですから、一番危険なところにいたんですね。だけど私らそんなことは全然関係なく、一所懸命仕事をしていましたね。2月、3月は偏西風が吹いている。4月になるともう偏西風が無くなりますから、3月いっぱい出張解除されてこの研究所に戻ったんです。

大体取りまとめますと、風船爆弾は6,300発（9,300発の誤り）発射し、その内1,000球がアメリカに届き山火事や爆発事故が起きたそうです。アメリカでは防火部隊を作ったようですが、とにかく山の上の方ですから消防車やホースじゃ届かない。そこでパラシュートを背負った消防士が山の上に降りて消火に当たったというようなことらしいです。アメリカはこうしたことを当時から秘密にして、風船爆弾の火事だとか、爆発だということは市民の一般の人には知らせなかったそうです。

日本の発射基地（の発射台）は42個あったそうで、茨城県大津が18、一宮が12、福島県の勿来基地が12。従事した兵隊さんは2,800人。これは寄せ集めでしょうから、なかなかうまくいかなかったようです。けれども、とにかく上げなければいけないということで。私どもは（風船爆弾を一球発射するのに最初）一時間かかったんですけれども、競争あるいは改良を加えていって、最後は30分位で上げることができたというのは記憶に残っておりますね。

なぜこんなに一所懸命、風船爆弾を上げたのかはですね、皆さんご承知のようにミッドウェー海戦で大打撃を受けてほとんど海軍の戦力がなくなっちゃった。加えて（昭和）19年6月のマリアナ沖海戦。これで決定的な敗戦を喫してもう船がなくなっちゃたんですね。海軍の船がなくなっちゃったから、輸送船を強引に引きだしたら、みんなアメリカの潜水艦に沈められちゃったそうです。

〔渡辺〕 太田さん、ちょっと時間がありますからそこら辺で一旦。

〔太田〕 そんな訳で、非常に日本の敗戦の兆候が濃くなったというのが現実でございます。一応これでもってお話しありましたので中断をいたします。

〔渡辺〕 山田先生の方から風船爆弾について補足をさせていただきます。

〔山田〕 太田さん。どうもありがとうございます。太田さんが先程申しましたように、1944年2月の風船爆弾の試射。初めて直径10mの、実際に使われたタイプの風船爆弾の発射を、作戦に先だって打ち上げた試射を体験されました。

お話の中で爆弾の爆発の話がありましたが、これは試射ではなく本番の時に起きた事故です。1944年11月3日、これは当時明治節、今は文化の日になっています。この日を期して（風船爆弾）作戦が始まります。先程お話の中にもありました大津（現・茨城県北茨城市大津町）、これは気球連隊の本部があったところ。それから福島県勿来（福島県いわき市）。ここで打ち上げた時に爆弾が外れてしまい、その下で発射に当たっ

ていた兵士が勿来と大津でそれぞれ3人ずつ、計6名亡くなるという事故がありました。そのため、一旦風船爆弾の発射は延期になり、安全措置が取られた後、11月7日からまた本格的に打ち上げが行われました。9,300発の風船爆弾が打ち上げられまして、1,000発位が（アメリカに）届いているということです。実際アメリカのオレゴン州で6名の方が亡くなるという被害が出ています。

〔渡辺〕 太田さんの話でとても大事なのは、登戸研究所を主務機関とする風船爆弾計画が大本営で決まるのが1944年9月以降です。その前にもう実験をしていた。しかも大変な危険を顧みずに、ですね。一宮と言っても、本番で使用した一宮の発射基地とはちょっと違う所で、登戸研究所として実験をしていた（試射は千葉県長生郡長生町の^{おどろき}驚海岸、本番は千葉県長生郡一宮町の海岸）。これは極めて重要なことです。その成果で登戸研究所を主務機関とした決戦兵器としての風船爆弾作戦が展開されていく。その前提に関わったという証言だったと思います。

もう一つ太田さんにお聞きしたいのは、その後、第二科第一班に配属されたことについて、ご発言をお願いします。

〔太田〕 先程お話ししましたように、偏西風に乗せて風船（爆弾）を飛ばしますが、4月になると偏西風が弱くなって飛ばせなくなります。そこで（出張が）解除されまして（1944年）4月1日から二科一班の伴繁雄さんという人、『陸軍登戸研究所の真実』（芙蓉書房出版、2001年）という本を書いておりますけれども、その伴さんの直属の部下に私が配属されたんですよ。何をやってたかと言いますと、風船爆弾を飛ばしますね。大体50時間かかってアメリカに行って、爆弾・焼夷弾を全部落とし終わった時に証拠隠滅のために風船を爆破する。あるいは懸吊環にあるものを全部爆破します。その爆薬を、多摩川に持って行って3m位の深い所で爆発させる実験をしたんですよ。どういうことかといいますと、導火線というものは分かりますね。それが1分間に10m燃えていく導火線。あるいは燃えていかない導火線。あるいは1分間に100m位ピューって燃えて爆弾に到達する導火線。これを3m位の深い所で爆薬を、爆弾じゃなくて爆薬を。鉄の爆弾に入っていない火薬を持って行って、一週間に一度位そこで研究をしていましたね。伴さんのところでは。

あと、隣（の研究室）で何をしているか全く分からない。何をすればいいのか、この研究室は何をやる研究室であるのかということをも室長も私たちには話さない。ただ「フラスコとかピーカーをちょっと洗ってきて」ということで、そういう雑用はしていました。以上が伴さんのことです。

〔渡辺〕 太田さんは入ってすぐ風船爆弾試射の班に所属されて、2月から、まだアメリカに偏西風が吹いている時に大変危険な実験に動員されたというのが前半だったと思います。

4月になると（偏西）風が吹かなくなり、（登戸研究所に）戻ってきて二科一班、伴さんの下で働いた。ただ入ったばかりですから大した仕事はしてないのですが。二科一班がどういうことをやっていたのかは『陸軍登戸研究所の真実』（前出）という本の中で「謀略器材などで使用する色々な爆薬・爆弾を研究した」ということを伴さんが書いています。小型の爆弾とか、缶詰型爆弾とか、それから爆薬。たぶん太田圓次さんは風船爆弾の爆薬（実験）もやっていたんじゃないかと思います。風船爆弾は二昼夜半経ったら気球部分を爆破させる。そうすると、爆弾部分がアメリカ大陸に落ちる。その小さいけれども、風船爆弾を爆発させる爆薬というのを登戸研究所第二科第一班で作った可能性が非常に強い。実際に作るのは、女学生たちが動員されました。それについては高崎高女（高崎高等女学校）の生徒たちが動員されたという証言があります（本書、2017年10月21日開催「元風船爆弾製造動員女子生徒による証言会」記録参照）。風船爆弾の試射と、その後は伴さんの下でそういう作業をやったということが今の証言から分かったのではないかと思います。

次に岸井さんに話を移します。岸井さんは太田圓次さんと同じ高等小学校の一年下の1929（昭和4）年生まれです。1944年4月、ですから戦争終末期に登戸研究所に入りました。そして偽札の製紙部門である（第三科）北方班に所属されたことが、前回の、去年のお話でもありました（『明治大学平和教育登戸研究所資料館報』第3号、証言会「登戸研究所で働いていた人に聞く登戸研究所の姿—15歳の戦争—」89～108頁参照）。そこで今日は、これまでお話を聞かなかったこと、少年時代から登戸研究所周辺が変わっていったことを地図も交えてお聞きしたいと思います。それでは生まれて小さい頃、登戸研究所周辺の道がどうだったか、ちょっとお話を聞えますか。

〔岸井〕 岸井と申します。よろしくお願いたします。

〔渡辺〕 登戸研究所周辺の道が随分変わったと聞きましたが、東生田駅（現・生田駅）への道が通ったんですか。

〔岸井〕 私は昭和4年に（川崎市多摩区）長沢で生まれたんですが、私が生まれてからこの生田村というか、この辺はどんどん、どんどん変わっていった所なんです。私が生まれた時には（日本高等）拓植学校（跡地が登戸研究所となる）はできていました。

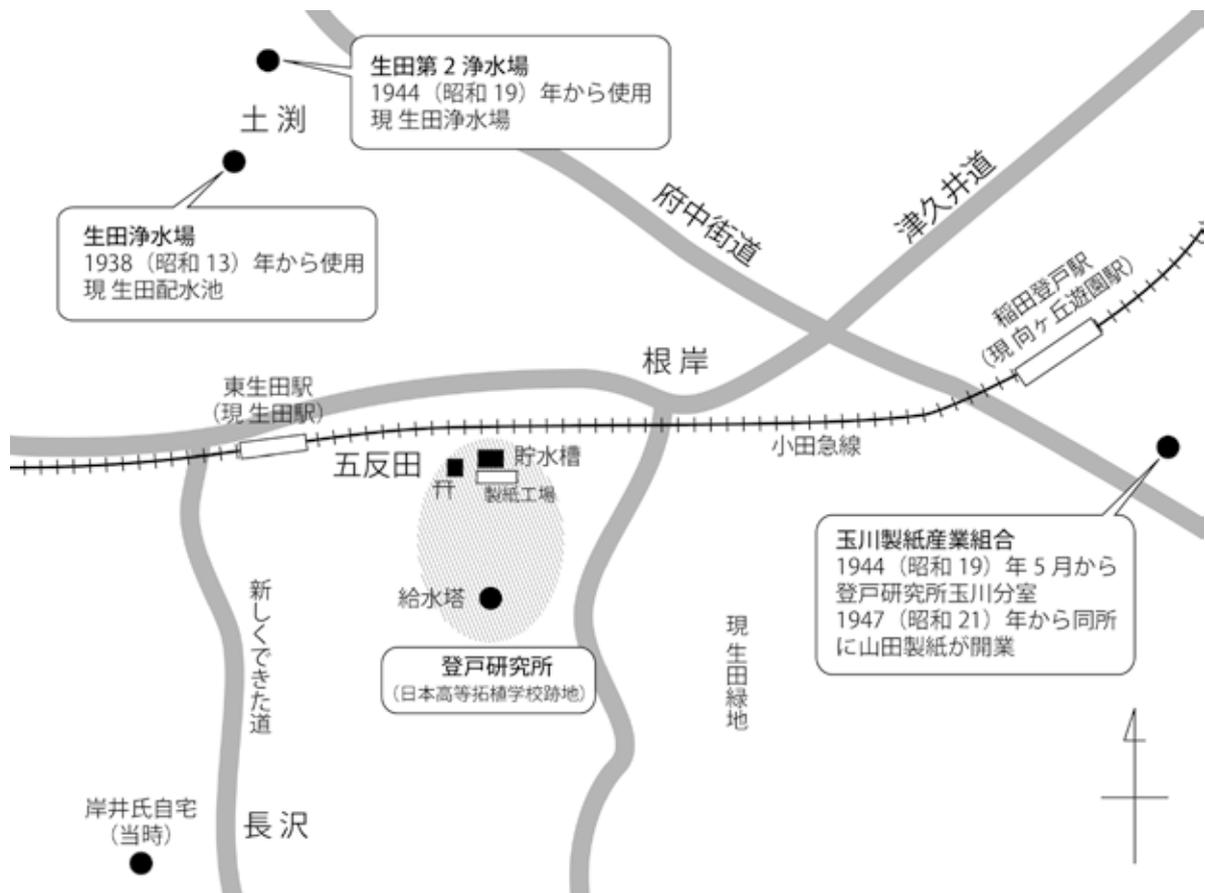
余計な話かもしれませんが、拓植学校というのは、苦しい日本の事情で長男は家業を継ぎますが、次男・三男・四男なんていうのはいずれ外へ出て暮らさなければならない。そういう時代だったんですね。この拓植学校というのはそのためにあったようです。拓植学校は全寮制で、次男・三男・四男という将来家を出なければいけない人たちにとっては南米へ移民するのが一つの手段なんですよね。移民を指導する人の教育機関として全寮制だったようです。全寮制ですから外部との接触がないから、生田村の人はほとん

ど、あそこに学校があるということくらいしか分かっていなかった。

私が生まれたのが昭和4年ですが、私が小学校に入る頃に東生田駅への道路が出来ました。太田さんは、私の一級上の人までは三田原という場所を通して小学校に行っていた。ですから山道とか農道を通して行ったんですね。その頃の長沢というところは、他所に出る道がなくて。だから農業をしても農産物を外に送り出す手段というか道がない。ですから私が生まれた時には、近所でも自転車がある家はほとんど（ない）。長沢は百軒足らずの村でしたけれども、自転車があるのは二、三軒。後はみんな馬か牛、あるいは歩き。ですから農産物を作っても収入を得ることができなかった。そのために生田の、さっき言った道路を作ったんです。

〔渡辺〕 登戸研究所が来たのは全然ご存じなかったと思いますが、生田浄水場ができますよね。

〔岸井〕 私が小学校2年の時に（川崎市多摩区）土淵に川崎水道（生田浄水場，現・生田配水池）が出来て、見学に行ったことがあります。それが小学校4年位から今の川崎水道（生田第二浄水場，現・生田浄水場）が計画されました。その工事で多摩川から砂利とかを運搬するための道路がないので、ロープウェイでもって砂利とか資材なんかを運んだんですね。



〔渡辺〕 その生田浄水場の水が川崎（市街地）の方に流されていたと思いますが、登戸研究所が来ると、偽札を作るのに水が大量に必要になり、そこから引くわけですね。それは岸

井さんが登戸研究所に入られる前後ですね。どういうラインで引かれたのですか。

〔岸井〕 私の姉さんが、1941（昭和16）年4月に登戸研究所に入社したんです。第三科北方班で製紙の機械が発注されて準備にとりかかった年です。昭和16年に採用された人はそのために採用されたんですね。

〔渡辺〕 それで大量の水が、今の西北門の方（製紙工場の近く）に水道が来るようになったんですね。

〔岸井〕 紙を作るには、とにかく水が必要なんです。登戸研究所のように山の上で水を使うなんてとても考えられない。そこで、土渕の川崎水道（生田浄水場）から直接川崎（市街地）に送っている水道管から。その頃は生田では水道を引いている所は一軒もなく、工場も役所も水道はなかったんですね。それでも、研究所の北方班のために今の根岸（川崎市多摩区）だと思のですが、根岸辺りから水道管の枝線を引いて、五反田（川崎市多摩区）から今の西北門の所に入れて、北方班の近くの貯水槽に（引水した）。その頃の川崎水道は落差で水を送っていたものですから、それが精一杯なんですよね、高さとしては。北方班で多量に水を使うには圧力がある。参謀本部だと思んですが、そういう圧力をかけるには水を高い所まで一度上げないと圧力がつかない。そういうことで、今の（生田）神社があるあそこ（貯水槽）から、南方班のところにタンクを上げまして、そのタンク（給水塔）から北方班に圧力がかった水を送っていたんですね。

〔渡辺〕 登戸研究所の敷地南側に南方班があり、北側に北方班がありました。北方班の貯水槽に水を上げて、（敷地は南に行くほど高く、北側が低くなっているため）さらに南方班の方にある給水塔に上げてからバーッと落して圧力をかける。こうして得た大量の水で偽札の製紙を漉いたということですね。大量の水でどのように紙を漉くのですか。

〔岸井〕 やはり製紙の機械は、手漉きでも同じですけども水がとにかく必要なんです。

〔渡辺〕 大量の水が手漉き以上に必要だった。ここにはそんなに水がないので、生田浄水場から水を引いた。排水の事故も起きたそうですが。

〔岸井〕 昭和19年の秋ごろですか。紙を漉くとヘドロというか、ゴミが出るんですよ。その機械に溜まったゴミを洗い流す作業があるんですが、それを洗い流した時にヘドロというか紙の屑が大量に出るんです。それをそのまま流すと川とか田んぼに流れ込んで真っ白になっちゃう。それじゃあまずいので、一応濾過装置を作って（紙原料の）繊維を沈殿させて、上水だけを流していた。その上水を流した後、機械が止まった時にその沈殿した屑、ヘドロをスコップで片付けるんですが、片付けたヘドロをすぐそばの所に山積みにしたんですね。そうしたら、その後大雨になってそのヘドロが一気に、北方班の下に杉林があるんですが、杉林の崖から小田急の線路に流れ付いちゃった。それで小田急を止めたことがあるんです。

〔渡辺〕 そんな事故まであった。中国の紙の原料は日本にはないものだったそうですね。大量に紙を漉くためにどうやって原紙を手に入れたのか。当時は分からなかったことを、戦後、山本憲蔵さん(第三科科长)と再会して聞いたということをちょっと話してください。

〔岸井〕 日本のお札は三桎^{みつまた}とか楮^{こうぞ}がほとんどですね。三桎はその頃一般の紙には使えなかった。日本の紙幣は三桎・楮ですが、中国の紙は。中国ではその頃、紙を作る技術がどうか知らないけれども、原料を調達するとか、漉いて紙にするまでの能力がなかったんですね。それでアメリカとか欧州、イギリス、フランスから用紙が送られて来る。中国で使う紙幣はそうやって原紙を手に入れたんですね。中国で使う紙の原料は、日本のお札と、三桎・楮と違って、麻とか綿^{ちよま}とか苧麻。苧麻っていうのは、麻でも種類の悪い、川端の土手に生えているような草ですね。それがほとんどだった。中国の紙幣を作るにはやっぱり材料から考えて作らないと、作った後の手触りが違うし、硬さも違って来るんですね。

難しい話になりますけれども、(昭和)16年より前かな、(登戸研究所には抄紙機として)長網と丸網の小さい試験機がありました。その試験機で中国紙幣と同じように紙を作って、作ったものをサンプルとした。今日初めて話しますが、そのサンプルを静岡の巴川製紙に持って行って、巴川製紙に(サンプル通りの紙を)作らせたんです。ですから昭和16年か17年までは北方班では偽札を作る紙は作っていない。作るだけの能力がなかった。ただサンプルを作って、巴川製紙に委託っていうか依頼して作ってもらって、登戸研究所の南方班にその紙を送ってもらった。

〔渡辺〕 岸井さんがお勤めになられた昭和18年から19年にかけては大量に(原料が)持ち込まれるわけですね。その事情をちょっとお話してください。

〔岸井〕 北方班に新しい大きい紙漉き機が出来たのが、昭和17年か18年だったと思う。私が入る前ですから。その機械が回り出して初めて、南方班で印刷する紙が北方班で作れるようになった。それまでは原料として綿とか麻とか苧麻を使っていたんですが、やはり綿とかは色々なパルプに包まれていて大変で。綿はボロから作っていたんです。ボロから作るから、ボロの選別のために女の人が大勢入社して。だから終戦の時には女の方は(北方班だけで)20人近くいた。選別した綿とか麻とかを地球釜という釜で蒸してパルプ(紙の原料)にしたんです。それを作るには相当の時間がかかるんですね。ですから毎日機械を回すにはとてつもない時間がかかる。その原料を作るにはビーターっていう機械があるんですが、そのビーターも二台とか三台しかないんです。それでも二日おきとか三日おきに機械を回していたんですね。なかなか量産というまでにはいかなかった。その内に中国から大量に紙が登戸に送られてきた。その紙は、もとはどうやって集めたのか正式には聞いていないんですが、職場の人から色々聞いた話だと、香港だ

か上海だか、その辺に先程話しましたアメリカから来た紙だということは大体分かってきたんです。それが昭和19年8月から9月にかけて。大量に、倉庫に入りきらなくらい送られてきたんです。その紙を箱から出して小さく断裁して地球釜で一度煮るんですね。煮て新しいパルプにしてそれを使う。原料を調べるとやっぱり綿とか苧麻とか麻とか、ほとんど中国のお札と同じ原料だったんです。

〔渡辺〕 昭和19年8月頃からはもう原料を作らなくても中国から持ってきた紙で簡単に大量生産できる段階になった。中国の本当のお札は香港で何種類か作っていたんですね。南方班には(1941年12月の香港占領による法幣印刷工場接収により)印刷機械とか皆持って来ていますから。実際に昭和19年位になるとここが中国の印刷工場になった。だから大量のお札を兵器として供給できるように、日夜働き詰めで偽札を大量に製造したということです。その額は45億円に上ります。大多数はその昭和19年、20年に作られました。中国とのお札の戦争が最終盤に行われたということになると思います。

その後、敗戦の時には証拠隠滅が行われたと思いますが、そんな時はどんな感じでしたか。

〔岸井〕 敗戦の時は、公式には8月15日までは分からなかったんです。でも8月14日ですか。14日に北方班班長、その頃は若林大尉という将校だったんですが、その方から明日8月15日12時に天皇陛下のお言葉があるから、登戸研究所本館の前に全員集合してくれという話がありました。その時は機械を全部止めて、12時までに本館の前にみんな集まってくれて。その当時は登戸研究所も疎開していて、ある程度の人たちしかいなかった。割合、集まった人は数少なかったんですよね。そこで各科ごとに並んで天皇陛下のお言葉を聞いたんですけれども、ラジオが悪いのか雑音がすごくて、聞き取れないのが本当だと思います。お言葉が終わってから北方班に帰る時に、列を作って帰ったんですが、分かっている人から「これは戦争が終わったんだよ」って言われて「ああ、そうだったのか」と、初めて戦争が終わったことを知りました。15日の夕方に「明日から機械を一切止めて片付けをやる」ということで色々指示がありました。ある人は大事なものを処分するように言われて、それを処分しに向かった人もいるし。ある人たちは機械をそのままにすることと…。私たちはまだ子供でしたから、とにかく原料の処分を言いつかりました。今、駅前にスーパーがあるんですよ、向ヶ丘遊園駅から公園(生田緑地)に行く途中に。そこが当時は登戸研究所の分室としてあった所です。

〔渡辺〕 玉川製紙ですね。

〔岸井〕 そこが分室だったので原料を分散して持って行った。それから南武線の向こうの宿河原っていう所に、何て言う会社なのか分かんないんですけども、そこに倉庫があるから、その倉庫に原料を、麻とか苧麻を移すことになりました。何て言う会社だか分から

ないけれど、ただ倉庫が空いているからそこに持って行きなさい、と。だからその会社の人は何も知らない。登戸研究所が来たって言うことも知らない。

〔渡辺〕 玉川製紙の所が分室だったんですが、戦後はこの玉川製紙が山田紙業になるんですね。これが実質的に登戸研究所の資材を使った紙の会社になると思います。戦後、岸井さんは南武製紙に入られますね。その経過をちょっとお話いただけますか。

〔岸井〕 終戦になったら直ぐに、(昭和)21年から、学歴がなかったもんで定時制の高校に行きます。家は農家だったんで、昼間は農作業を手伝って、夜に。今の成城に都立高校があったんですよね。そこに定時制で行ったんですけども、最初に話したように私は次男なんです。いずれは外に出なくちゃならない。自分で生活しなくちゃならない。そういうことがいつも頭にあったので、なるべく早く考えなくちゃならなかったんで、(昭和)23年に南武製紙に入社したんです。登戸研究所に一年ちょっとしかいなかったんですけども、製紙の機械についてはある程度知識というか、要領があったんですよね。ですから、南武製紙に入ってからこの機械でこういう紙を作るにはどうしたらいいかとか。終戦の時にはどんな紙を作っても売れたんです。しかし昭和23年、24年となると良い紙でないと売れなくなってきたんです。それまでに静岡辺りの製紙会社は設備投資してどんどんと良い紙を作れるようになった。南武製紙もそれに追いつかなくてはならないと思っていたんですが。水道橋辺りに大きな印刷会社があるんですね。そこに南武製紙の紙を納めていたんですが、あるときトラックの運転手が「岸井さん、今日は一緒に乗って紙を納めに行ってくんない？」って言うから、「そうだね。いつも何時位に帰ってくるの？」って。私その時夜勤だったので6時位までには帰らないといけない。夜仕事ができないから。「大丈夫その頃までには帰れるから」って言うので、一緒にトラックに乗って印刷会社まで紙を納めに連れて行ってもらったんです。印刷会社に着いてみると、今まで南武製紙が納めた紙が現場の隅に山積みになっている。そこで、印刷をしているちょっと上の方の人かな、に「うちの紙が何で山積みになっているんですか？」って聞くと「いや、お宅の紙は印刷機にかけても破れて使い物にならないから。他の会社から来た紙が交通事情などで届かない時に限りお宅の紙を気休めに使っているくらい」と言われて、本当にぼけっとしました。

〔渡辺〕 南武製紙で頑張っって、それを山本憲蔵さん(第三科科长)が目をつけて色々な縁故ができた。

〔岸井〕 私もその頃は漉き場というか、機械を使う責任者で。そこで色々知恵を絞って、私なりに頭を使ってようやく印刷会社から注文が来るようになる。そんなことしている間に、ある時「お前さんは製紙会社に勤めていたのか」ということを問われたんです。顔を上げてみるとそれが山本憲蔵さんだった。「私は北方班でお世話になっていました岸

井でございます」って言ったら、「それは分かっている」って言われて、頭をなでられた。それから山本さんのお世話になるようになった。それから、私は特別というか分かりませんが、山本さんの生い立ちというか、山本さんが社会に出てからの色々なことを私に話してくれるようになった。

〔渡辺〕 ご存知の方も多いかと思いますが、山本憲蔵さんや伴繁雄さん（第二科第一班班長）はそのまま米軍に協力する形で横須賀キャンプとかサンフランシスコなどで仕事をしていました。そういうような形で登戸研究所のことが米軍に引き継がれていくという流れになる訳です。それについてはまた時期が来れば岸井さんから詳しくお話し伺えるかなと期待しています。

残り時間も少なくなってきました。公募している質問もありますし、太田さんや岸井さんに語っていただきたいこともあります。場内からまた何か質問とかございますか。なければ公募した質問について、山田先生からお願いします。

〔山田〕 いくつか質問をいただきまして、その中から少しこちらでセレクトさせていただいております。まず一つは、以前本物の偽札の展示を私どもの方でした時にそれをご覧いただいた方から。

「総力を挙げて作られていただけに、偽札の精巧さには驚きました。それを作っていた方は当時の日本国内で普通に使われていた紙幣と比べて手触りや細かさなど、どう感じていたのでしょうか。」

まあ、要するに偽札の出来栄えについてどういう風に評価をされていたのかということですが、いかがでしょうか。

〔岸井〕 印刷の方は私はよく分からないのですが、紙のことについてなら。最初の中国の紙幣も「すかし」があったんですね。でも私が（登戸研究所に）入る頃にはほとんど「すかし」がなくなっていました。終戦後聞いた話ですが、中国で使う紙幣の紙はイギリスとかアメリカ（で作られた紙）がほとんどで。「すかし」が入った紙はイギリスから入ってくる紙で、アメリカから入ってくる紙は「すかし」がない。その替わり原料が徹底していて、日本が使う紙とは違う紙質だった。ですから香港で大量に、アメリカから来たと思うんですが、来た紙を接収して日本に送ってきたというのは、やはり紙幣用の紙だったと思います。

〔山田〕 ありがとうございます。お二人にそれぞれお願いしたいのですが、その当時は戦争中で皆さんがやっていることは戦争のため、あるいは国のためということで非常に励んでいたと思うんですけれども、偽札がどういう戦いに使われるのか、想像をめぐらしていたものなんでしょうか。

〔岸井〕 今現在、北朝鮮が色々な面でアメリカを始め世界から嫌われている。それと同じよう

に、昭和の初めは、満州を侵略し、中国に侵略して行った関係で世界から日本は嫌われていた。援助とか輸出や貿易は一切取引できなかった。ですから日本は物資が不足してくる。とりわけ中国には日本兵がどんどん各地に送られた。そういう兵隊の食料とか砲弾や物資をどうやって補給していくか。そのことについて、日本にはどうしても資源がない。農産物もそんなにない。行ったらどこかから、それを集めなくちゃいけない。それを集める方法としてその登戸研究所で作った偽札が中国にまた送って、その中国でもって兎玉誉士夫^{こたまよしお}という人がいて、ほとんど兎玉誉士夫が偽札をさばいたり、物資を調達する役割だったんだそうです。

〔山田〕 ありがとうございます。今のお話は重要なところですよ。偽札は兎玉誉士夫がやっていた萬和通商という所に送られて、偽札全部をそこで消化していくんですね。さっき岸井さんがおっしゃった、昭和19年の頃から大量に紙が送られてくるようになったというのは、実は偽札で偽札の原料を買ってそれでもっと精巧な偽札を作る。そういうことが行われていたということなんです。岸井さんありがとうございます。太田さんどうでしょうか。先程のお話を続けていただいてもいいんですけど。

〔太田〕 風船爆弾のお話を先程しましたけれども、なぜ大量の風船爆弾でアメリカを攻撃したか。東条さん（東条英機）はまず50,000球を上げろと。なぜかというともうすでに日本の海軍は壊滅状態でもう選択肢がない。制空権もない。そういうことになればもう地方に派遣されている軍隊の補給ができない。起死回生の手段として風船爆弾以外にないと。陸軍は非常にあせったんでしょうね。ところがですね、50,000球なんかとてもできない。15,000球がせいぜいであろうと。実は風船爆弾に細菌を詰めて放球して、そこで爆発させてアメリカの市民を殺傷しようという議論もあったそうです。ハルビン^{ハルビン}という所に731部隊という細菌部隊がいたんですよ。石井四郎という軍医少将を中心に細菌の研究をして、それを中国の殺人犯、捕虜で人体実験をして東条さんに細菌の使用を進言したらしい。ところが東条さんはそれをやると必ず反撃にあうと。例えば日本が米を生産する時期に枯葉剤なんか撒かれたら日本人は餓死しちゃうと。そういう訳にはいかないということで、風船爆弾で細菌を使うことはなかった。また使わなくて良かったです。こういうような裏話があるんですよ。ですからやっぱり細菌兵器や化学兵器。化学兵器は毒兵器だとかサリンだとか毒ガスですね。こういうの国際法でも禁止されています。これを使っちゃいけないと。色々な経緯があってそれはできなかった、また良かったなと思っております。以上です。

〔山田〕 太田さん、ありがとうございました。今、太田さんがご指摘いただいたのは1944年5月までは登戸研究所もアメリカに牛疫ウィルスを撒こうとしていて、実際に散布実験をしているんですね。ところが1944年7月の段階で参謀本部から「化学兵器をアメリ

カに対して先制使用するのはやめておけ」というお達しが出ます。これは1944年7月に、実はそれまで日本軍は中国大陸で毒ガスや細菌戦をやっていたんですね。ところが中国がそれを訴える。あるいはアメリカも中国に対する毒ガスや細菌兵器の使用はアメリカに対する使用だと見なすぞ、というふうに戦時でありながら警告を日本は受けていたんです。ですからこれ以上日本軍が生物化学兵器を使い続けるとアメリカも使うぞと。これはジュネーブ条約で生物化学兵器の先制使用が禁止されているんですね。先に使っちゃいけないということは国際的に認められていますが、つまり片一方が使ったら同じ手段で報復するのはいいという、こういう暗黙の了解があるんですね。ですから日本が風船爆弾でアメリカを生物化学兵器で攻撃すると、アメリカもさらに大規模に生物化学兵器を使って日本を攻撃できてしまう。そういう口実を与えてしまうのでやめようという、こういう判断です。これが1944年7月に参謀本部の判断がおりまして、実際にそれまで中国で毒ガスを使っていたんですが止めるんです。大久野島で行っていた毒ガス製造も止めるんです。まあ、本土決戦に際してまた再開するようですが。1944年7月というのは、サイパン島も陥落してもう本当に厳しい状況で、その中でさらにアメリカ軍が生物化学兵器を使って日本軍を攻撃するなんてことになると、もうこれは崩壊しかない。こういう判断で登戸研究所による風船爆弾の兵器開発の部分はストップがかかって、実際には爆弾とか焼夷弾が使われた。太田さんがお話いただいたこと背景にはそういうことがございます。どうも太田さんありがとうございます。

〔渡辺〕 その他、色々公開質問がなされています。

「風船爆弾が関東軍特殊部隊の第502部隊がやはり風船をソ連に向けて上げていたというのは同じような物か。和紙の気球という点が同じだったので」

これは、前回ここで風船爆弾の作業に加わった女子学生が、満州でも和紙の気球を作っていたという証言を聞きました（本書、2017年10月21日開催「元風船爆弾製造動員女子生徒による証言会」記録参照）。これは登戸研究所が主務機関であったかどうかは定かではないんですが、風船爆弾作戦はソ連に向けても行われたと考えられます。それから「昭和19年前後に東京の私立高等女学校で動員された。そこでは儲備券とかそういうのも作っていた。」ということですが、これは偽札とはまた違ったところで、中国の汪兆銘の儲備券・軍票は内閣印刷局関連の色々な製造工場でいっぱい作っています。これは公然と作っているの偽札とはちょっと違うのですが、これもやったということはその証言の人の言う通りだと思います。

それから気象の関係の質問です。

「風船爆弾は偏西風を利用するということで、気象学者の荒川（秀俊）さんや色々な人が関わったそうですが、それはどういうことなのか。日本の高層気象観測は相当進ん

でいたのか。』

高層気象観測に総力をあげてやっていたのは、私たちの調査で気象庁の関係者の調査でも明らかです。偏西風がどの時期、どう流れているか。それを克明に調べた。登戸研究所の関係ではこの近くに宿をとって、気象庁の研究者が毎日その天気図作りをやっていた、ということも私たちは聞いています。

他に何かございますか。

〔質問1〕（風船爆弾は）6,300発（実際は9,300発）撃たれたってことですが、それがアメリカに着いたかどうかということはその当時確認されていたんでしょうか。要するに風船爆弾の実験あれだけやりますよね。それが本当に着いたと、成功したかどうかというのは、その当時の方は確認できていたんですか。

〔太田〕 アメリカへ放球したのが9,300。アメリカへ着いたのは約1,000球と想定されています。そのうち報告されている爆発事故や山火事は183件。これは実際に山火事が起こり、アメリカが防火部隊を作って消火に当たったそうです。

〔渡辺〕 それについては、当時の日本は全く分からなかった。戦後、スミソニアン博物館などの資料研究者が解明しました。

〔質問1〕 終戦までは成功したかどうか分かってなかったという理解でいいですか。

〔山田〕 実は1945年2月に当時の朝日新聞に風船爆弾がアメリカに大きな被害を与えているという記事がでているんです。ただそれは実は誤報でして、中国側から伝わったニュースをそのまま記事にしたんですね。ですから風船爆弾作っていた人の中には、これが自分がやっていた物なんだって気が付いて喜んだというような日記を残している人もいます。しかし軍としては「こういう記事が出たからアメリカに到達しているんだろう」ということは一応推定していて、「戦果があったようだ」としてはいますけれども、しかし結局その後第二シーズンやるかどうかははっきり決めないままだったところを見ると、やはりちょっと確信が持てなかったんだろうと思います。陸軍でも。この風船爆弾の一番決定的な問題点は、自分で戦果が確認できないということなんです。アメリカが発表してくれない限り分からないという問題点があったことが、やってみて確認できたということなんです。

〔岸井〕 それは私からもちょっとお話を。私の知り合いで、アメリカにいる日系二世の方の話ですと、風船爆弾はだいぶ着いていたらしいんです。でもほとんどが山だった。町へは落ちていないと聞いています。

〔渡辺〕 他にございますか。

〔質問2〕 紙幣の製造についてお伺いしたいのですが、先程紙を作る部分と印刷をする所のお話は色々ありましたが、出来上がったものを裁断して紙幣の形にする工程も登戸（研究

所)で行われていたのか。それとも外部、例えば内閣印刷局とか他の所に持ち出されたことはあったのでしょうか。

[渡辺] 全部登戸研究所の(第三科)南方班で完成品までやっていた訳です。運送は中野学校出身の特殊な人たちが中国に持って行くというシステムです。

[質問3] 太田さんにもし分かればぜひ教えていただきたいのは、風船爆弾の時代にはまだジェット気流は発見されておりました。その20年前に大石和三郎が、日本人が初めて観測して高層10km位の所に強風が吹いているということを見つけたんですが、ジェット気流という名称は戦後アメリカの気象学者が命名しています。その荒川秀俊が主導的な役割を果たしていたと思うんですけれども、その時に太田さんはジェット気流という言葉を知っていたかどうか。その辺だけでも教えていただければ。

[太田] ちょっと質問の内容が分からないんだけど。

[渡辺] ジェット気流という言葉は知っていたか。あるいは偏西風というアメリカへ吹く風というのはどういう形でお聞きになっていたか。

[太田] その当時、ジェット気流は偏西風、偏西風と言っていました。中国から高気圧が発生して、太平洋で低気圧があると、大体北の方から南の方へ大きな風が流れるというようなことです。大体8,000m位になりますと一時間に200~300kmの速度で風が流れていく。それを利用したのが風船爆弾という兵器でございます。

[山田] ちょっと補足をさせていただきますと、気象関係も当時軍事機密に属していたため、多くのデータが失われております。当時の軍がどれくらい知っていたのか、正確には分かりません。軍の中に、例えば陸軍の中に気象部というのがありまして、色々な気象データを集めているんです。ところが風船爆弾は、先程言いましたように上空10,000m位の偏西風を利用してアメリカ大陸を攻撃する。これは11月から4月頃までしか10,000mでは吹いていないと分かっていたからそういうものにしたんですが、上空15,000m位まで上がるとほぼ通年偏西風が吹いている。こういうことに気づき、登戸研究所では1945年に更に大きな気球、15m気球というものの開発に乗り出します。ということは上空10,000mだけじゃなくて更に上層の気象についても一定の知見を持っていないければ、新しい気球の開発には踏み込めなかったと思われるんですね。ところが技術的な問題で直径15mの気球は浮力が大きすぎまして、地上でコントロールするのがほとんど不可能で、結局この直径15m気球の試作は行われるんですが、本格的に量産するには至らなかったようなんです。しかし、その前提部分ですね。上空15,000mでは通年そういう偏西風があるんだという。これはどれほど正確なのかは確かめるすべはないんですけれども、まあそういう知見を得て登戸研究所は新しい風船爆弾の開発に取り組んでいった。試作までいったということは確かですね。そういう意味では研究をずっと続け

ていたということは言えるかと思います。

〔渡辺〕 それでは太田さん，岸井さん。どうもありがとうございました。登戸研究所最後の語り部の方々ですので，ぜひご健康に留意されてまた是非お話聞ければと思います。本日は，皆さん寒い中ありがとうございました。以上を持ちまして終了させていただきます。

〔追記〕

本稿は，2018年3月10日（土）に明治大学生田キャンパス中央校舎6階メディアホールにて開催された「元登戸研究所関係者の座談会」の書き起こしを加筆・修正したものです。本文中の（ ）内は資料館による補足です。

明治大学平和教育登戸研究所資料館 2017年度年次報告

館長 山田 朗

1. 2017年度活動概要及び2018年度にむけての展望

開館8年目、来館者は8,000人台を回復、通算6万4,000人を突破

2017年度は、開館日数207日（うち特別開館10日）で来館者8,314名、回収アンケート1,592通であった。平均来館者数は、1月あたり692.8名、1日あたり40.2名になる。前年度（来館者7,587名、回収アンケート1,385通、1月あたり632.3名、1日あたり36.7名）に比べて、来館者数で109.6%で、2010年度・2014年度につぐ規模となり、開館以来の通算来館者は、6万4,662名に達した。

開館8年目に前年度に比して来館者が増加したのは、グループ見学（学校見学を除く）が176グループ・2,684名（前年度：141グループ・2,481名）と増加したこと、5月から8月までの来館者が堅調に推移したこと、第8回企画展もマスコミや地元メディアで広く紹介されて企画展初期の11月・12月に例年以上の集客があったことなどによるものと思われる。

学校単位の見学は、32校・1,220名（前年度：35校・1,361名、89.6%）と校数・人数ともに減少したが、一般団体のグループ見学は上述のように増加し、前年度比は団体数で124.8%、人数で108.2%であった。前年度に比べ、学校見学が141名減、一般団体見学が203名増（合計で62名増）であったが、来館者全体の増加数が727名であることから、学校見学・一般団体見学が一定水準を確保した上で、個人来館者が増加したことが2017年度の状況の主たる要因であると見てよい。

展示内容の点検、資料の収集

登戸研究所の実態解明は依然として進行中であり、資料館独自の調査と来館者からの情報提供によって不断に展示内容を点検している。2017年度は、第三展示室の山田桜著『化学兵器』の展示ページの変更をした。

資料の収集・調査研究という点では、登戸研究所勤務者および遺族より当時の写真や書簡などの寄贈があった。とりわけ、第三科北方班およびGPSO（政府印刷補給所＝戦後米軍の諜報活動機関）に勤務していた方の遺族より、関連資料約500点の寄贈を受け、今後、GPSO活動の解明が進むことが期待されている。登戸研究所雇員、風船爆弾製造に動員された女学生、南京攻略戦に参加した兵士の日記の寄贈があった。

昨年度に続き GPSO や登戸研究所第三科の活動について聞き取りを行った。風船爆弾製造に動員された女子学生の実態を解明するために聞き取りを行い、高崎高等女学校・上野高等女学校卒業生に対してはアンケート調査を行った。

企画展・イベントの実施

2017年度は企画展として「科学技術と民間人の戦争動員 一陸軍登戸実験場開設80年一」を開催した。企画展に関連して、講演会1回と企画展解説会4回を開催した。また、10月に「元風船爆弾製造動員女子生徒による証言会」を、3月に「元登戸研究所関係者の座談会」を開催した。

5月18日の国際博物館の日(2017年テーマ「歴史と向き合う博物館—博物館が語るものは—」)に合せて国際博物館の日記念 特別展示「ホンモノの偽札を見てみよう」を開催するとともに、第四展示室重点解説会3回を実施した。

学部間共通総合講座「登戸研究所から考える戦争と平和」に連動した資料館主催の見学会(月2回・土曜日)も予定通りに22回実施し、414名の参加者(平均18.8名)があった。一般来館者の参加が中心ではあるが、25名の定員いっぱいとなりキャンセル待ちの回もあった。

教育・研究活動

2017年度も上記学部間共通総合講座を春学期には生田キャンパス、秋学期には駿河台キャンパスで開講した。また、リバティアカデミーの生田講座として春期・秋期にそれぞれ5回の連続講座を開催した。総合講座の授業とリバティアカデミーの連続講座は、2018年度以降も継続していく予定である。

研究に結びつく活動としては、元登戸研究所関係者によるGPSOへの関わりに関する調査(上述)、偽札関係資料の再調査など、研究所や所員の実態の解明を進めることができた。また館長と学芸員が、登戸研究所関係者へのインタビューを随時行った。

資料館の調査・研究活動の成果をより広く普及するために、2017年度も『資料館 館報』第3号の刊行と図書館・資料館等への配付を行うとともにガイドブックの部分改訂を行った。

地域・社会との連携活動

8月に第69回歴史教育者協議会全国大会のプレ企画として館長講演と資料館見学を実施した。「登戸研究所保存の会」、「稲田郷土史会」などと共同した調査を実施した。

職場体験や学芸員実習生の受け入れも前年度と同様に行った。

宣伝・広報活動

2017年度も大学ホームページの資料館専用ページを改善・充実させるとともに、資料館独自

の広報手段として『資料館だより』第 15 号（2017 年 4 月）、第 16 号（2018 年 1 月）を発行した。

2017 年度は、TV 局 2 件、新聞社 14 件、その他雑誌等 7 件、合計 23 件の取材を受けた。また、SNS を利用した広報にも力を入れた。だが、アンケートに寄せられた声からは、依然として大学や資料館自体の広報宣伝活動はポスターの掲示を含め効果が不十分であり、資料館の存在をかならずしも社会・学内にアピールできていないことも分かる。

2018 年度にむけての展望

開館 8 年目も来館者動向・アンケート回収は順調で、好意的な評価を受けることが多かったが、こうした好調さに甘んじることなく、資料館は展示内容の充実と来館者対応のさらなる向上に努めていかなければならない。見学会・企画展解説会だけでなく、特定展示室解説会などの機会を増やす必要がある。

調査によって訂正・改善が必要と認められた展示パネルについては今後も改修するとともに、新たに収集した物品・資料やレプリカを効果的に展示することが急務である。開館 10 周年を迎える 2019 年度末・2020 年度を目途として、展示パネル・解説ビデオなどの全般的なリニューアルを実施するべく、準備を進める必要がある。また、所蔵資料の増加に対応するために、生田キャンパス内にさらなる収蔵スペースを確保することも継続した課題である。

生田キャンパス内の登戸研究所関係の遺物を保存し、戦争遺跡として保存・整備することにも努め、国の登録文化財指定、川崎市の地域文化財指定に向けての作業を進めたい。また、明治大学各キャンパスの戦争遺跡の保存・活用についても提案をしていきたい。

2018 年は登戸研究所関係者や製造薬物が関係した可能性が指摘されている「帝銀事件」から 70 年目にあたる。「帝銀事件」に関する企画展「登戸研究所と帝銀事件」（仮）や関連イベントを実施して、これまで以上に登戸研究所と資料館に対する社会的な関心が高まるようにしたい。また、『資料館 館報』をさらに充実させるとともに、懸案である『図録』の編集準備を始めたい。「平和教育の発信地」としての役割を高めるために、資料館・学内遺跡を案内できるガイドの養成を進めることも大切な課題である。

2. 開館状況（2017 年 4 月 1 日～2018 年 3 月 31 日）

（1）来館者状況

	開館日数（日）	来館者数（人）
合計	207	8,314

【参考】開館以来の来館者数

年度	開館日（日）	来館者（人）
2010年度	208	11,185
2011年度	215	6,751
2012年度	218	7,019
2013年度	217	6,889
2014年度	224	8,733
2015年度	219	8,176
2016年度	207	7,595
2017年度	207	8,314
合計	1,715	4,662

（2）学校、団体等による来館者数

	団体数	来館者数（人）
学校見学	32	1,220
団体見学	176	2,684
合計	208	3,904

3. 資料

（1）2016年度まで所蔵資料点数

・実物資料

1,753件 全3,612点

・視聴覚・記録資料（証言映像、登戸研究所に関するテレビ番組の映像など）

289件

（2）2017年度収集資料

登戸研究所勤務者およびご遺族より当時の写真や書簡などの寄贈があった。特筆すべきは、第三科北方班およびGPSOに勤務していた方の遺族より、関連資料約500点の寄贈を受けた事である。大半が一次資料であり、幹部の資料も含まれていたため、GPSO活動の解明がかなり進んだ。また当時の状況を伝える貴重な資料として登戸研究所雇員、風船爆弾製造に動員された女学生、南京攻略戦に参加した兵士の日記の寄贈があった。

なお、伴繁雄氏関係者より関連資料約200点の寄託を受けていたが、登戸研究所に関連する

資料が含まれていなかったため、返却した。

・実物資料

収集資料点数 375 件, 全 1,487 点

資料名		件数
大分類	小分類	
1. 登戸研究所 44 件 (919 点)	書簡・証言メモ・手記・日記	3 件 (3 点)
	写真・絵はがき	32 件 (904 点)
	雑誌・新聞・書籍など発行物	3 件 (6 点)
	名簿	4 件 (4 点)
	登戸研究所当時の資料	2 件 (2 点)
2.GPSO 関連 313 件 (550 点)	書簡・証言メモ・手記・日記	1 件 (1 点)
	写真・絵はがき	301 件 (525 点)
	GPSO 採用関連資料	7 件 (20 点)
	名簿	2 件 (2 点)
	その他	2 件 (2 点)
3. 風船爆弾製造 6 件 (6 点)	写真	3 件 (3 点)
	作業日誌	3 件 (3 点)
4. その他 12 件 (12 点)	南京攻略戦関連資料 (従軍日誌)	4 件 (4 点)
	その他	8 件 (8 点)

・視聴覚・記録資料

収集資料点数 全 27 件 (DVD 4 件, 撮影データ 9 件, 音声 14 件)

(3) 2017 年度証言収集状況

昨年度に続き GPSO (政府印刷補給所) や登戸研究所第三科の活動について, K 氏に聞き取りを行った。また, 風船爆弾製造に動員された女子学生の実態を解明するため, 積極的に聞き取り活動を行い, 高崎高等女学校・上野高等女学校卒業生に対してはアンケート調査を行った。証言収集状況は以下の通り。

聞き取り回数 19 回 (来館者 8 回, 聞き取り調査 8 回, アンケート調査 1 回, 証言会 2 回), 証言者 26 名

【証言者内訳】

1. 登戸研究所元所員	3名
第二科	1名
第三科	1名
第四科	1名

2. 風船爆弾関係者	14名
3. 登研疎開先（長野）関係者	1名
4. 登研関係者遺族・知人	5名
5. 風船爆弾関係者遺族・知人	0名
6. 戦後の登研跡地の様子を知る人	0名
7. その他	3名

（4）今後の資料収集および史跡保存について

登戸研究所の実態を明らかにしていくためには、登戸研究所関係者だけではなく、他の陸軍技術研究所関係者へも調査対象を広げていくことが必要である。戦争体験者が少なくなっている今、現在生存されている関係者への聞き取り調査は早急に行っていかなければならない。すでに本人が鬼籍に入っている場合も、資料散逸を防ぐため、早急に遺族への調査と聞き取りを行うことが求められる。

また、後世に「登戸研究所」を確実に遺していくため、生田キャンパス内の史跡保存に引き続き勤める。特に、第一校舎1号館裏手の建造物が、今後予定されている校舎建て直しにより消失することがないようにする。

4. 活動内容

（1）企画展

①概要

2017年11月22日（水）から2018年3月31日（土）まで「科学技術と民間人の戦争動員—陸軍登戸実験場開設80年—」を資料館内にて開催（後援：川崎市、川崎市教育委員会）。テキストパネル23点（挨拶・謝辞除く）、資料展示16点（写真含む）の計39点の展示と、体験コーナーを設けた。期間中の来館者数は2,882名。展示内容は当館ホームページにて公開。

②関連イベント

- ・講演会 「科学技術と民間人の戦争動員」

2017年12月9日（土） 講師 館長 山田 朗 来場者数 123名

- ・企画展展示解説会

2017年11月26日（日）、2018年1月20日（土）、2月24日（土）、3月24日（土）

ガイド 館長 山田 朗 参加者数 76名（4回計、各日定員20名）

(2) 証言会

- ・「元風船爆弾製造動員女子生徒による証言会」

2017 年 10 月 21 日（土） 証言者 田邊浩子氏, 崎山ひろみ氏, 牛込やす子氏,
川野堂子氏, 銀川きよ子氏, 瀬川ひさ子氏, 村田喜代子氏 来場者数 150 名

- ・「元登戸研究所関係者の座談会」

2018 年 3 月 10 日（土） 登壇者 太田圓次氏（元第二科勤務員）,
岸井三治氏（元第三科勤務員） 来場者数 119 名

(3) その他イベント

- ・国際博物館の日記念事業

5 月 18 日の国際博物館の日（2017 年テーマ「歴史と向き合う博物館 ―博物館が語るものは―」）に合わせ, 2017 年 4 月 26 日（水）～6 月 3 日（土）, 国際博物館の日記念 特別展示「ホンモノの偽札を見てみよう」を開催。普段はレプリカを展示している登戸研究所製造の偽造法幣「交通銀行 10 元券 6 連偽札」のオリジナルを展示し, 特別解説シートを配布した。

また, 5 月 6 日（土）には第四展示室重点解説会を 3 回行い, 41 名の参加があった。

- ・オープンキャンパス

生田キャンパスオープンキャンパス（8 月 8 日～9 日）にて, 常設展示解説ツアー（15 分間）と「陸軍史跡スタンプツアー（15 分間）」を行った。参加者は約 100 名。

(4) 常設展示

- ・第三展示室

旧日本陸軍による毒ガス研究の実態を来館者にわかりやすく伝えるため, 山田桜著『化学兵器』の展示を, 中表紙から毒ガス研究内容がわかるページに変更した。

(5) 調査・研究活動

- ・「国民食器」

生田キャンパス内にて, 「国民食器」の破片調査を行った。

- ・『儲備券用紙綴』

2014 年に寄贈を受けた『儲備券用紙綴』（資料番号 1230, 全 279 枚）の再調査を行った。

(6) 教育ツールの充実

- ・双六の導入

登戸研究所の歴史をイラストにし, 双六を作成した。家族連れなどグループでの来館者が楽

しみながら登戸研究所のことが学べるようにした。

・ SNS 証言集

2017年9月13日から SNS (Facebook, Twitter) で、資料館がこれまで収集した証言を匿名で紹介する「#ヒミツの登戸研究所」の不定期連載を開始した。

(7) 地域社会および外部と連携した活動

①川崎市民との連携

- ・ 元第三科所員の聞き取り調査実施（継続）
- ・ 生田緑地地下壕視察

②職場体験・博物館実習生などの受け入れ

- ・ 2017年11月1日 1日間 川崎市立稲田中学校1年生 4名 地域インタビュー
- ・ 2017年11月28日～12月2日 5日間 八洲学園大学・東洋大学 各1名 博物館実習
- ・ 2017年1月19日 1日間 川崎市立白鳥中学校2年生 1名 職場体験

(8) 資料利用・閲覧および調査依頼状況

資料利用申請は20件あった。内訳は出版掲載用写真データの貸出14件、放送用写真データ貸出または撮影2件・展示用パネル貸出2件・個人の資料撮影等1件・展示用資料貸出1件。資料閲覧申請は4件あり、計4点の資料を閲覧に提供した。その他、報道関係者や研究者より風船爆弾、濾水機、登研関係遺構についての問い合わせが9件あった。

(9) 資料館主催見学会

月1～2回、土曜日に開催。2017年度は全22回。参加者は計414名。

(10) 『資料館ガイドブック』改訂

- ・ 生田キャンパスの施設改廃に伴う地図の改訂
- ・ 第五展示室の展示物増設に伴う、写真とキャプションの入れ替え
 - ・ 裏表紙に初版および改訂版の各発行日の追加記載

(11) 設備の充実

- ・公益財団法人日本博物館協会より車椅子 1 台を受贈，館内に常置
- ・飲料水設備の設置
- ・資料館前舗装の改修

5. 取材

放送局 2 件，新聞社 14 件，出版物掲載 3 件，ウェブサイト掲載記事 4 件の取材があった。

6. 来館者感想

【10 歳代】

- ・戦争といったら爆弾などの兵器をつかって攻撃するということしかイメージになかったけど，情報で敵を混乱させたり戦意をそう失させたりするという手段もあると知り驚きました。(女性)

【20 歳代】

- ・技術が進歩した現代の視点からするととても原始的というか途方もないアイデアを形にしたという事実を知り，驚いた。(男性)
- ・秘密戦が，現在の軍事にもつながっているという話，過去の出来事でなく今も進行中というお話に好奇心と危機感を感じました。(女性)
- ・登戸研究所を「悪」として葬ってはならないと思う。(男性)

【30 歳代】

- ・歴史の大きな絵が理解できると同時に，個別の技術の概要を知ることができてとても良かったです。731 部隊や中野学校は有名ですが，登戸研究所は全く知りませんでした。(男性)

【40 歳代】

- ・この資料館が大学構内にあることがとても良い（中略）戦争の愚かさがリアルに分かる場所だと思う。どんなに知性，理性がある人でも戦争に巻き込まれたらその中で生きていくしかない。戦争を起こさないため努力をしないといけない。(女性)

【50 歳代】

- ・ 徹底的に秘密にしていたこと、戦争が終わっても秘密、その研究成果を売りわたした連中が暗躍していることなど戦争は「秘密」からはじまるということを実感。(男性)
- ・ [戦時の] 研究の結果や人脈が今もどこかで生き続けていると考えると、戦争っておわらないのだと感じた。(女性)

【60 歳代】

- ・ 戦争というものを単なる戦場・戦地ではなく、私たちの身近に存在することを語り継ぐ必要性を実感しました。実際に存在した空間で考えるとその重みを感じます。(男性)

【70 歳代】

- ・ 大学の研究者が軸になっていることをあらためて確認した。現在、軍学共同が問題になっているが、共謀罪なども考えると、日本も大変大事な局面にいるような気がする。(男性)

【80 歳代】

- ・ 敗戦を私は内地で迎えました。戦争末期・引揚の様子を知人友人・先生から戦後き、ました。“50年たったからやっと口に出せるのだよ”との先生のことばが今も耳に残っています。当時の様々な事を聞きとって残したいと思いましたが、ひどい目にあつた人々の口は重く、個人で戦争の悲惨さを後生に伝えることのむつかしさを感じました。ぜひこの資料館を存続させ、後世の平和に役立てて頂きたいと思います。(女性)

【年齢無記入】

- ・ 同じ展示を見ても様々な意見がうまれると思います。資料館の主旨とは異なる捉え方をした、そんな方もいると思います。そういった様々な見え方、考え方を隠したり選んだりせず映し出すこの感想ノートが存在に価値を感じました。
- ・ 80年代後半 何も考えずに生きていた頃に ほぼ同年代の人たちが取り組んだことがこのような形になって加害の〔歴史が〕引き継がれてきました 今の時代ではこのような取り組みはできなかったでしょう (中略) 私たち日本人は歴史を繰り返さずにいられるでしょうか
- ・ Thank you so much for information about Japan and peace in the world. (女性 /Chicago, USA)
- ・ 登戸研究所を戦争の遺産として残そうとしたのが、川崎、長野の高校生の活動からスター

トした事を初めて知りました。戦争体験者の方が、直接に語ってくれる今の時代にこそ平和をしっかりと考えねばと感じました。(明治大学 OB)

- ・ 在学中にはあまり関心がなかったのだが、今日来館して戦争という狂気にふるえた。(明治大学農学部 OG)

(来館者感想は資料館アンケート，感想ノート，ご意見交換ボードより抜粋し，原文のまま掲載しています。)

編集後記

『明治大学平和教育登戸研究所資料館 館報』第4号をお届けします。

本号は、資料館の2017年度(2017年4月～2018年3月)における活動報告が主な内容です。

第8回企画展「科学技術と民間人の戦争動員 ―陸軍登戸実験場開設80年―」の記録(展示パネル)は、本資料館学芸員・塚本百合子「沿革―陸軍科学研究所から登戸研究所へ」と「陸軍科学研究所設立から旧日本陸軍における科学技術の動員について」、同・椎名真帆「『登戸実験場』、『秘密戦資材研究室』時代の動員と『登戸出張所』開設まで」、同・畠山典子「体験展示コーナー『秘密インキ』」です。この企画展は、昨年12月が、生田の地に「登戸実験場」が開設されてちょうど80年になることから、戦争と国家総動員体制のもとで、科学技術と民間人がどのように動員されていったのかを明らかにしようとしたものです。今日、議論を呼んでいる産官学協同や大学等の研究機関における軍事研究のあり方を検討する上で、この展示が一定の素材を提供できたのではないと考えています。

2017年度においては、証言会・座談会を開催しました。その記録が、「元風船爆弾製造動員女学生による証言会」と「元登戸研究所関係者の座談会」です。

また、本号の巻頭には、松野誠也氏寄稿の研究ノート「第九陸軍技術研究所における風船爆弾の研究・開発に協力した科学者・技術者」を掲載しました。松野氏が発掘された資料により、嘱託制度によって登戸研究所の外部から動員された科学者・技術者の実態が明らかになりました。

資料館は、2018年3月31日現在、開館8年目にして来館者6万4,000人を突破いたしました。年平均でちょうど8,000人という数字です。今後とも館員一同、展示の質の向上と見学者対応のさらなる改善を目指して精進いたしますので、忌憚のないご意見をいただきますようよろしくお願いいたします。

(文責・山田朗)

館報第3号に誤りがあったため、以下訂正いたします。

第7回企画展関連イベント「証言会」 登戸研究所で働いていた人に聞く登戸研究所の姿 ―15歳の戦争―

p.95 19行目

(誤) 国防軍曹 → (正) 小久保軍曹

The defunct Imperial Japanese Army Noborito Laboratory Museum for Education in Peace, Meiji University

Museum Review

No.4 2018

Contents

Specially Contributed Article (Research Notes)

- The Research and Development Collaboration of Scientists and Engineers
on Balloon Bomb at the Imperial Japanese Army 9th Military Laboratory
..... MATSUNO Seiya 1

The Eighth Exhibition 'The Mobilization of Scientific Technology and Civilians in the War -80th Year of the Establishment of the Imperial Japanese Army Noborito Testing Center-' 13

Exhibition

- History -The Transition from the Imperial Japanese Army Science Research
Institute to the Noborito Laboratory 13

- The Historical Background of the Establishment of the Noborito Testing Center
and the Mobilization of Scientific Technology by the Imperial Japanese Army
Science Research Institute TSUKAMOTO Yuriko 15

- The Mobilization by the 'Noborito Testing Center' and the 'Material Laboratory
for Clandestine Warfare', and until the Establishment of the 'Noborito Branch'
..... SHIINA Maho 31

- Hands-on Exhibit: 'Invisible Ink'. HATAKEYAMA Noriko 55

Lecture

- The Mobilization of Scientific Technology and Civilians in the War
..... YAMADA Akira 59

Events 85

- 'Testimonies by Mobilized Schoolgirls into the Production of Balloon Bombs' 85

- 'Meeting with Former Workers at the Noborito Laboratory' 111

FY2017 Annual Report 129