



Title	軍服を着ていた技術者と戦後初期の研究・技術開発活動
Author(s)	野口, 晴利
Citation	国際公共政策研究. 2006, 11(1), p. 17-29
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/8780
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

軍服を着ていた技術者と戦後初期の研究・技術開発活動

The Engineers of Ex Japanese Military and R&D Activities in Early Postwar Japan

野口晴利*

Harutoshi NOGUCHI*

Abstract

In this paper I attempt to discuss about the contribution to the performances of R&D activities in postwar Japan by the engineers of ex Japanese military.

I investigate this fact by examining the memorials of ex military engineer's activities and lists of companies' personal. I concluded that ex military engineers played the important parts in the performances of R&D activities in early postwar Japan.

キーワード：軍服を着ていた技術者、戦前戦中の軍における技術的人材の確保と育成
戦後の研究・技術開発において旧軍人技術者がはたした役割、戦後における旧軍事技術者の研究開発活動

Keywords : the engineers who put on military uniforms (military engineers) securing and bringing up of engineers in Japanese military in Second World War
the roles which the engineers of ex Japanese military had played in R&D activities in early post war
ex Japanese military engineer's R&D activities in post war

* 帝塚山大学心理福祉学部教授

序

第二次世界大戦によってその生産設備の多くを失なったわが国が、60年を経た現在では世界第2位の工業生産国となり、国民の生活水準も世界有数の豊かさを享受出来るようになった。この驚くべき日本の発展を説明する要因は、ゆたかな人材の存在や国民性をはじめ直接的な戦争に巻き込まれなかった国際社会での位置、政治的・社会的安定等と並んで企業を中心とした積極的な研究開発活動の取り組みがあげられる。就中 戦後比較的早い時期にかけて軍服を着ていた技術者、軍関係の技術者が、欧米諸国の先進技術の導入に取り組み、新たな研究開発体制が整備されるまで戦後わが国の研究開発活動を担っていたことの意義は大きかった。

敗戦直後には目標を喪失した彼らであったが、占領政策の方向性が見極められる頃には彼らは戦前・戦中の兵器、武器の開発・生産で培った知見、技術を平和産業の研究開発、生産に転換・活用していったのである。たとえば戦後大型船舶建造需要に応えて1956年には船舶建造世界一になった造船業の大型船舶の開発、生産を支えたのは旧日本海軍の艦船技術者であった。また石油関連事業で技術の導入・開発に取り組んだのは旧陸海軍の燃料廠を中心とした技術者であり、現在では世界有数となった自動車産業の曙期に自動車の研究開発に取り組んでいた技術者の多くは戦前戦中の航空機の研究開発に取り組んでいた技術者であった。その他電気・電子製品をはじめ戦後日本の経済発展を支えた工業製品の研究・技術開発には多くの軍関連技術者が貢献していたのである。

そこで本稿では第二次世界大戦後の技術立国日本の曙期を支えた、かつて軍服を着ていた技術者¹⁾およびその周辺の技術者の技術開発を中心とした活動を跡づけて行こう。

1. 前史 軍服を着た技術者

かつてわが国において軍は研究者・技術者の一大人材ストック基地であった。第一次世界大戦以降戦争は単に兵力や戦略・戦術の戦いではなくして、一国の生産力、工業水準、技術力の戦いになってきていた。そこで明治維新以後軍隊が近代化するために必要な銃器から艦船にいたるまでの装備生産の技術修得、技術開発および技術者の確保・育成に関しては軍隊内部だけでは対応しきれなかったわが国は「技術の開発、新たな兵器の生産に関しては当初から東京大学を中心に軍学体制が確立、展開されるとともにまた緊密な軍産の連携」

1) 内藤(1976)(p.19)の「軍服を着た技術者」による。

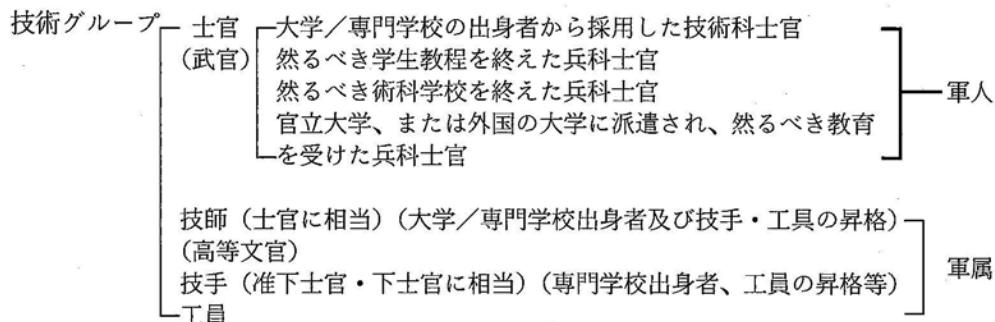
(野口(2003) p.2)を行い、軍事技術者の確保と育成に取り組んできていた。そして昭和に入り、中国侵略等によって戦時色が強まるにしたがって陸軍、海軍を問わず工廠（海軍航空技術廠、燃料廠等）や技術研究所等（陸軍航空技術研究所等）を設立し、大学卒業生の確保と技術者の育成に努めたのである。

1-(1) 軍学体制下における技術者の確保と育成

明治中期の東京帝国大学（東京大学と工部大学校が合併）の設立時に軍事技術の導入・開発と人材育成をはかるために軍主導で軍学の密接な態勢が構築されていった。造船学科、造兵学科、火薬科が新設され、時とともに航空学科等も拡充され、さらにはこれらの軍事技術に関する学科、講座には現役の技術士官が教授陣に加わっていったのである。そのうえ現役の士官が、員外学生や委託学生²⁾として大学で軍服を着た技術者として育成されたのである。

ここで軍（海軍）における技術者のありようを図示しておこう。

技術行政、兵器や武器の研究開発、生産整備を担う軍での技術者は図1で示されるように高等武官である士官と軍属である。軍属は士官に相当し、高等文官である技師および下士官に相当する技手等がいる。士官は技術科士官と国立大学等に派遣されて然るべき教育・教程を修了した兵科士官および各術科学校を修了した兵科士官である。



技術科士官 多くは軍以外の学校出身者から成る

図1 海軍における技術グループの位置づけ

2) 大学における軍人の員外学生と委託学生の受け入れ

員外学生の制度

陸軍の現役技術将校を技術者として育成するために、陸軍砲工学校修了者の中から成績優秀な将校を東京大学に員外学生として入学させるもので、東京大学工学部のほとんどの学科で入学が可能であった。ちなみに明治33年から昭和15年の41年間で東京大学に陸軍砲工学校員外学生は総計177名であった。

委託学生

海軍が工科大学在学中の学生から志願者を募り、試験によって選抜した者を海軍学生として奨学金を支給して卒業後に将校（中尉）として任官させるというものであり、明治42年から昭和15年までの32年間で海軍学生として採用され者は300名余であった。

文官である技師は大学・専門学校の出身者および技手、工員から昇格した者であり、技手は専門学校出身者、工員からの昇格者である。

図中で示されるように戦闘を支援する部分（技術科士官、軍医士官等）の育成は軍として十分に対応できなかったので、大学・専門学校の高等教育機関がその役割を担っていたのである。

1-(2) 軍産体制下における技術者の育成

軍と産業との関係は明治初期から緊密であった。軍が兵器の仕様、形式を決定し、関連企業に競争試作をさせて、採用した企業に量産させていったのである。たとえば航空機生産に見られるように、「設計・試作、生産の各段階で軍の技術者と航空機メーカーの技術者とが同一のテーブルで協議・検討が行なわれ、・・・。さらには航空機メーカーの育成をはかるために軍の技術者が民間航空機メーカーの技術者として送り込まれ、設計の責任者になるなど、軍と民間企業との人的交流も行われたのである。そのうえ軍人（技術者）が各企業に監督官として派遣されていた」（野口（2003）p.5）ほどに軍産が緊密な関係の下で技術者の育成を行っていた。航空機生産だけではなく、艦船の造船、また石油の採掘と精製、その他兵器の開発・生産で、関連技術者の育成に関する軍産の連携が積極的に行なわれていた。

この密接な軍産の連携がスムーズに行われた背景には、軍人であれ、企業マンであれ技術者の多くは同じ大学、学部、学科で学んだ同期生や先輩・後輩であることが重要な要素であつたろう。

1-(3) 戦時下における軍による技術者の確保

第一次世界大戦後中国への侵略を拡大し、次第に国際的に孤立化を深めたわが国は急速に戦力の増強に取り組んでいかなければならなかつた。したがつて軍事技術者の需要も飛躍的に増大したのである。参考までに航空機関連技術者を例に挙げれば、対日戦略として航空機を中心とした戦力を拡充していた欧米諸国に対応するためには技術士官だけでも数千人を必要としていたのである。

当時のわが国ではこの大幅な技術者の需要増大に対応するだけの人材の確保と育成機関の整備は従来の方法では不可能であった。そこで陸・海軍ともに学と連携して、次の様な新たな制度で技術者の確保をはかった。

- ① 理工系学科の新設と技術系卒業生に対する就職割当て制度
- ② 技術候補生制度 理工系大学、専門学校の卒業生の中から技術者として幹部候補生に採用し数ヶ月の教育・訓練の後現役尉官に任官させる
- ③ 短期現役制度 技術候補生のうち2年という期間を限定して現役勤務を行う制度

- ④ 有職工員 技術者の需要増大に対して定員の枠があったので、大学・工業専門学校の理工系卒業生を工員として採用した。この工員を他の一般工員と分けるために有職工員と呼んだ。この有職工員は一定期間を経て技手、技師へ昇進する途が開かれていた。

さらには国家総動員法（昭和13年4月1日公布）にもとづいて民間技術者を徴用し、技術者の確保に努めたのである。

2-(1) 軍服を着た技術者の終戦

1945年8月15日わが国はポツダム宣言を受諾し、連合国に降伏した。このわが国史上初めての事態に軍・学の組織としての対応は迅速であった。両組織はそれぞれ人材を含めて有形、無形の資産の散逸を防ぐとともにそれらの活用の場を確保することにすぐさま取り組んだ。

東大を頂点として教育・研究の両側面から軍事に貢献していた諸大学は、敗戦から1~数ヶ月以内に軍事関連の学科・講座を非軍事的な学科・講座に改組転換して（東京大学百年史編集委員会（1985）、明確に軍籍のあった教授等を除いてほぼそれまでの教授陣構成を維持・確保した。

陸・海軍の技術研究所等の技術者等については鉄道技術研究所が彼らの受け皿となった。また土木・建設技術者を多く抱えていた海軍施設部は、彼ら技術者の受け入れ機関を運輸省（現国土交通省）に「運輸省建設本部」（後の建設省、現国土交通省）を設置し、GHQからの接收を免れた機材や技師等を受け入れていった。この運輸省建設本部が、鉄道関係や駐留軍関係の工事、官庁関連の工事を受託して、戦後の復興工事を担っていった。（海軍施設系技術官の記録刊行委員会（1972））

早期にかつ積極的に技術者等の受け皿を作ったことによって、多くの軍服を着ていた技術者（戦後の職場が明確であった600人あまりのうち半数）が国立研究所・官庁、公団に活躍の場を得られたのである。

2-(2) 軍事関連企業の技術者

戦時中は日本の民間企業とて、その多くは軍事産業と何らかの関連を持っていた。これらの民間企業は企業規模の大小にかかわらず

- ① 財閥解体をはじめとする一連の経済政策
- ② 兵器・武器の製造等の禁止

などの占領政策と壊滅状態であったわが国の生産設備の下で分割・改編されたり、社名を変えたりして自力で平和産業への転換をはかっていかなければならなかつた。これら民間企業

の技術者は戦時にあっては軍服を着ないまでも、ほぼ軍服を着ていた技術者と表裏一体の関係にあったが、戦後は軍服を着た技術者とは違って、個々に生きるために民生品の生産に取り組んでいかなければならなかった。たとえば航空機メーカー技術者が鍋・釜等の日用品からスクーター、バスの車体、農機具の生産に取り組んでいたし、またかっては銃砲のメーカーが協同でミシンの生産に転換していったのである。（富士重工業株式会社史編集委員会（1984）宇梶洋司（1975）矢倉伸太郎 他（1986））

3-(1) 軍服を着ていた技術者の戦後における研究・技術活動の成果

戦後直後の混乱期が過ぎわが国が平和国家への発展に向けて再出発するにつれて、多くの軍服を着ていた技術者、また軍事技術の開発に関わり合っていた技術者はそれまで培ってきた技術や知見を活用できる新たな場を見出し始めた。かって航空機、軍艦やその他兵器を生産していた企業が、航空機、測距器などの光学兵器、電気・電子機器や軍艦等の兵器開発に携わっていた技術者を活用して民生用としての自動車、造船、カメラ・レンズ等の開発・生産に取り組み始めた。さらにまた合成ゴム、木材接着剤（主として木製飛行機開発用）等の合成樹脂の開発に取り組んでいた化学技術者が戦後の合成繊維の技術導入に取り組んでいった。これらの努力の多くが結実するのは1960年代に入ってからではあったが、彼ら旧軍隊の技術者は「鉄道、自動車、家電等の戦後日本の発展を牽引した産業を技術的側面から支えていたのである。」（野口（2003）p.14）

ここでこれら旧軍人およびその周辺技術者が取り組んで得られた成果のいくつかを紹介しておこう。

電子顕微鏡

戦時中海軍技術研究所に所属していた風戸健二（元機関少佐）氏が戦後直ぐの昭和21年に電子科学研究所（後の日本電子KK）を創設し、電子顕微鏡を試作した。日本電子KKは先行の日立製作所とともに世界市場に躍進していった。1960年代には世界の電子顕微鏡市場の半分を占めるに至った。

新幹線

海軍技術研究所にいた三木忠直、松平 精氏たちは戦後鉄道研究所に入り、新幹線の車両等の設計に参加した。彼等が戦時中に航空機設計の経験、知見によって得られていた高速車両と空気の衝撃による揺れの分析が新幹線の高速車両の開発に大きな役割をはたした。

スバル360

旧中島飛行機で航空機の設計をしていた百瀬晋六氏が、戦後自動車史上で名車とうたわれたスバル360の開発に成功した。スバル360は「航空技術とその開発のテクニックが、形

を変えて自動車に凝縮された」（森谷（1986）p.104）ものであり、コスト的にも文字通り戦後の国民車の先駆けであった。

ニコンカメラ・レンズ

戦前・戦時中は光学機器、射撃管制装置を中心とした軍需企業であった日本光学が、その蓄積されていた技術をカメラ開発に向けた。そのカメラ設計者として、かって射撃管制装置の開発に参加していた更田正彦が選ばれたのである。（小倉磐夫（2001））その後日本光学は戦後日本飛躍に貢献したカメラ産業のフラッグシップを担っていったのである。その他戦時中の木製飛行機開発に付随して積極的に取り組まれた接着剤の研究が戦後の日本の建築資材として合板の開発発展に貢献した例をはじめ様々な産業で戦時中培われた軍需技術が平和産業に転換されていったのである。

3-(2) 機関別に見た軍服を着てた技術者たちと戦後の研究・技術開発活動

敗戦に直面し、陸・海軍の武装解除に伴って、すべての武器・兵器の生産・開発が禁止された。そこで軍関連の研究所、民間企業を問わず軍事関連技術者はこれまで蓄積してきた技術、知見等を新たな平和産業で活用していった。特に航空機の開発・生産、レーダーの開発、石油資源の確保と精製技術等に取り組んでいた技術者は、彼ら自身の活用できる場を自動車産業、鉄道、家電機器産業、石油産業に求めた。

そこで網羅的ではないが、「海軍空技廠」（碇義朗（1989））、「海軍技術研究所」（中川靖造（1987））、「海軍施設系技術官の記録」（海軍施設系技術官の記録刊行委員会（1972））、海軍燃料廠史（燃料懇談会（1972））、陸軍燃料廠史（陸燃史編集委員会（1979））等の回想手記で取り上げられている技術士官や軍事関連の技術者を参考にこれら軍服を着てた技術者および周辺の技術者の戦後の活動を跡づけ、整理してみよう。

① 海軍航空技廠の技術士官および技師と民間航空機製造会社の技師の戦後航空機開発・生産に取り組んだ技術士官、技師については「海軍空技廠」（前掲）、「海軍技術者の太平洋戦争」（碇義朗（1989））。「海鷺の航跡」（日本海軍航空外史刊行会（1982））で取り上げられている人々をリストアップした。またこれらの人々の戦後については昭和35年前後の「会社職員録」（ダイヤモンド）、「日本の自動車技術20年史」（社団法人自動車技術協会（1969））、「五十年史」（鉄道技術研究所（1957））、「高速鉄道の研究」（鉄道技術研究所（1967））、「日本の航空技術史」（日本航空技術協会（1984））等にもとづいて確認することのできる限りを整理した。

旧航空機関連技術者は戦後におけるその活動の場を

① 鉄道

- ② 自動車
- ③ 航空機関連
- ④ 大学
- ⑤ その他一般企業

に求めた。なお航空機生産再開は1952年4月9日にGHQによって「兵器、航空機の生産禁止令」が解除されたのを受けて同年に旧航空機製造会社9社によって始められた。

ここで航空機開発・生産に関連した技術系士官を中心とした戦後の研究技術開発に関連した活動を表1にまとめておこう。

先の回想記等でリストアップした航空機開発に従事した技術士官数は203名である。これら203名中戦後の所在が明らかにできた者は57名で、その就職先等の内訳は次の通りである。

表1 航空機関連軍人技術者の戦後の職場

技術系 士官数 ³⁾	自動車 関連 ⁴⁾	鉄道技術 研究所 ⁵⁾	航空機 関連 ⁶⁾	政府機関	防衛庁 自衛隊	大学	その他 一般企業	合計
203	5	6	6	3	14	15	8	57

このように戦後の所在が跡づけられている者では大学教授として活動している者が多く、次に防衛庁・自衛隊で技術関連の活動をしている者が多い。鉄道技術研究所での活動は旧軍技術者の多くを当時の鉄道技術研究所が引き受けたことによる。なお鉄道技術研究所では先に紹介した松平氏の他に幾多の旧軍技術系士官が新幹線の開発に大きく貢献していた。

つぎに技師の戦後の活動を同様に表2にまとめてみよう。ここで取り上げている技師は大きく二つに分けられる。一つは海軍航空技廠等の旧軍の文官である技師と、もう一つは三菱重工、中島飛行機等の民間航空機製造会社の技師である。

表2 航空機関連技師の戦後の職場

	技師数	自動車 関連	鉄道技術 研究所	航空機 関連	政府機関	防衛庁 自衛隊	大学	一般企業	合計
旧軍関連 技術者	32	3	4	4			3	4	18
民間企業 の技師	57	11		7			2	1	21
合計	89	14	4	11			5	5	39

3) 航空機の開発に関連した技術士官

4) 自動車メーカーの役員および「日本の自動車技術」(社団法人自動車技術会)で紹介されている同会理事さらには技術紹介で取り上げられている技術者、論文の著者を合わせて算定している。

5) 「五十年史」(鉄道技術研究所)、「高速鉄道の研究」で紹介されている技術、文献の著者を算定している。

6) 航空機メーカーの役員を算定している。

ここで取り上げられている技師には技手も含めているが、その職位が明確にされている者を数え上げた。戦後の活動と活動の場は、先の技術系士官で算定していることと同じ方法を行った。技師の場合においてはその活動と活動の場は自動車関連、しかも民間企業が多く、つぎに航空機関連が多い。このことは戦後旧飛行機メーカーが自動車の開発・生産に取り組んでいったことの結果であり、また航空機生産が再開されてからは航空機開発・生産にも積極的に取り組んでいった結果であろう。また技師の場合は政府関係機関や防衛庁・自衛隊関連がいなく民高官低であるのに対して先の技術系士官の場合が政府関係機関や防衛庁・自衛隊関連で活動している者が多く、官高民低であることが大きく違っている。

② 海軍技術研究所 電気部

海軍技術研究所、とくにその電気部は戦後わが国のエレクトロニクス分野の企業で活躍した多くの人材を輩出した。そこで電気部に於けるレーダーの開発を中心にドキュメントとしてまとめた「海軍技術研究所」(中川靖造(1987))で取り上げている技術系士官、技師が戦後活躍した場を表2にまとめた。

表3 海軍技術研究所軍人技術者の戦後の職場

	人 数	電 機 メー カー ⁷⁾	政府機関及国立 研究所等 ⁸⁾	大 学	一 般企業	合 計
士 官	7 3	1 8	9	3	2	3 2
技 師	1 7	7	2	3		1 2

海軍技術研究所（電気部）の出身者が戦後活動した場で一番多かったのは電機メーカーの技術者としてであり、つぎに研究所、大学等で研究者として活動している者が多い。

③ 海軍施設系技術官

海軍施設系技術官の戦後の動向は「海軍施設系技術官の記録」(前掲)の第四編人物譜(同459頁～690頁)にもとづいて、表4に整理してみた

表4 海軍施設系軍人技術者の戦後の職場

	國立研究所 官庁・公団	防衛庁 自衛隊	旧国鉄	米軍・ G H Q	大 学	民間企業	自営業	その他	合 計
技術系 士 官	3 1 3	8	3 5	4	2	1 9 5	4 5	6	6 0 8
技 師	4 8		4	1		2 2	8	2	8 5

7) 国立研究所としては電子技術総合研究所、電通研防衛庁技術研究本部などである。

8) 技術者として「会社職員録」で「研究部・課長」、「技術部・課長」「開発部長」等を算定した。

戦後就職したところで群を抜いて多いのは、中央・地方の官庁等である。これは先にも説明したように海軍施設本部が、戦後直後に組織ぐるみで「運輸省建設本部」(後の建設省で現在の国土交通省につながる)を立ち上げ、移管されたことによるものである。これらの職場は建築、土木、水道等に関連する職場がほとんどである。つぎに多い就職先である民間企業も、その多くは建築、土木関係の企業であり、また自営業もほとんどは建築設計事務所である。大手建設企業の設計、技術、技術開発等の責任者となっている者も20数人はいる。

大学教授、官庁、国立研究所等の研究員とこれら民間企業の研究者・技術者とを合わせるとかなり多くの海軍施設系技官等が戦後日本の復興、建設に最新技術の開発から建設にいたるまでの貢献をはたしていたのである。

総体的に云えば、海軍施設系技官のほとんどは戦後も大学、工業専門学校そして旧軍隊等で培われた技術等を活用した職場を求めていったのである。また士官や技師についてもこのような傾向はほぼ同じであると考えられる。

④ 陸軍燃料廠と海軍燃料廠

戦前・戦中石油関係の軍服を着た技術者および技師を集めたのは、海軍燃料廠であり、陸軍燃料廠であった。そこで「日本海軍燃料史」(燃料懇談会(1972))、「陸軍燃料廠史・技術編/満州編(陸軍燃料史編集委員会(1979))」「石油技術者たちの太平洋戦争」(石井正紀(1997))「会社職員録」(ダイヤモンド)等にもとづいて、これらの文献で紹介されている軍服を着た石油技術者・技師の戦後の活動を跡づけ、表にまとめてみた。

表5 石油関連軍人技術者、技師の戦後の職場

	石油会社 役 員	石油会社 技 術 者	エンジニ ヤリング 会社役員	自 治 体 勤 务	大 学 教 授	化 学 会 社 役 員	そ の 他
戦後の消息 確 認 者	12	13	8	1	17	5	4

石油会社、エンジニアリング会社、化学会社の役員もそのほとんどが戦時中の石油関連施設の建設に携わった技術、知見を活用した結果の役員就任であることから、戦中の石油技術者が戦後の石油、化学、エンジニアリング産業における技術の発展に寄与したことは大きいものであったと言えよう。

これまで紹介してきたように航空機関連、電気関連の技術系士官、技術者は、鉄道、自動車、家電、石油化学等の戦後日本の発展を牽引した産業を技術的側面から支えていたのである。もちろんこれらの技術関連者だけではなく、精密工学等においても多大な貢献を行って

いたことは充分に推測できるのである。戦前、戦時中海軍、陸軍とともに人材の確保、育成を含めて一大技術者集団であったことを考えると、軍服を着ていた技術者が戦後のわが国技術者の中核を構成していったことは当然のことであったろう。

4. 結論に代えて

これまで紹介してきた自動車、鉄道、航空機産業、石油産業等への旧軍人技術者の貢献だけではなく、戦前、戦時下で行われた兵器・武器の研究開発の様々な成果が戦後日本の平和産業の研究開発・生産で活用された。武器・兵器の開発・生産に携わった旧軍隊の技術系士官、技師さらには民間企業の技師達は様々な思いで、戦後わが国の研究開発の発展に寄与していったのである。

さてこれらの軍服を着た技術者たちの貢献は大きくつぎのように4つに分けることができる。

1. 航空機、電気、合成化学製品等の研究開発の過程で培われ、蓄積された技術、技能、知見による貢献
2. 最新の巨大、集積技術に対する航空機、艦船の開発過程で培われたシステム思考の導入による貢献
3. 技術を支える工業力の重要さを認識し、継承することによる貢献
4. 次代の技術者育成に対する貢献

1.の貢献の例としては、零戦のフラッター事故解明の研究が鉄道の蛇行動現象による事故の解明に導き、ひいては新幹線の開発に大きく貢献したことがあげられよう。この例が示すように飛行機の開発を通して得られた、高速化に伴う諸問題の所在とそれらを解決する知見、技術が戦後の自動車の技術開発、未踏の高速鉄道である新幹線の開発に大きく役立ったことである。さらには飛行機の素材開発、部品開発の知見、技術が戦後の日常生活に用いられる諸用品の開発に大きく貢献していた事は数多くある。

2.の貢献についての例としては林 正己氏（技術大尉で戦後鉄道研究所に入る）の言葉が適切であろう。

「君たちはシステムエンジニアたれ！システムエンジニアとしての訓練を身につけよ」と海軍航空技術廠に入った時に云われた林は「戦後私はこの哲学を技術開発の規範としてきた。たとえば交流電気鉄道というシステムが組み上がったら、必ず列車の実走行試験や系統の人工故障試験を通して、システムの完璧さをチェックするようにした。海軍における経験が、戦後のわが国電気鉄道の発展に寄与した一例といえるのではないか」（鉄道研究所（1967）

p.269)

未知の技術、しかも巨大でかつ様々な技術、知見が集積が一体化している航空機のような最新技術の集積の開発には、それまでのようないくつかの経験主義的な思考では限界があり、理論→アイデア（モデル構築）→実験と循環するフィードバックが行われることが重要となる。とくに戦時中の乏しい資料にもとづいて試行錯誤を重ねながら培われた飛行機の開発、レーダーの開発における演繹的、システム思考がおそらく新幹線、自動車、家電等の開発に大きく貢献したことは云うまでもないであろう。

3.2. にも通ずることはあるが、現代技術は巨大化し、集積化している。そのことは巨大技術を構成する各要素（部品）の精度が重要となってくる。このことをいやと云うほど感じさせられ敗戦を迎えた軍事技術者は「機体やエンジンにばかり技術者や技術への関心が集中し、こうした部品とか材料研究の分野にまで充分に手がまわりきれなかった」（碇義朗（1989）p.250）ことの反省にたち、「日本をしっかりした工業国として復興させたい」（同p.251）と日本の工業水準の向上を、多くの技術者が目指していたのである。

4. 人材育成に関しては明確に検証はできてはいないが、1.～3.にいたる旧軍隊の技術系士官、技師の知見、思考、方向性は戦後の技術者の育成に大きく貢献したことは推察することはできよう。

これまで紹介・説明してきたように戦後日本の研究開発態勢の出発点において旧軍隊の技術系士官、技師の貢献は多方面にわたって、大きいものであった。しかしそれはまた日本の研究開発態勢の方向性、あり方を微妙に決めたとも云えよう。

ただ現在ではまだ旧軍隊の技術者の意義と評価についての研究・調査は緒に就いたばかりであろう。資料の多くは散逸してしまったものが多いことではあるが、今後可能な限り資料を積み上げて、検討することが重要であろう。

参考文献

- | | | | |
|-----------------------|------------------------|---------|-----------|
| 1 ダイヤモンド | 会社職員録 昭和35年～38年 | | ダイヤモンド社 |
| 2 富士重工業株式
会社史編集委員会 | 富士重工業三十年史 | 1984年7月 | 富士重工業株式会社 |
| 3 碇 義朗 | 海軍技術者達の太平洋戦争 | 1989年7月 | 光人社 |
| 4 碇 義朗 | 超高速に挑む
(新幹線に賭けた男たち) | 1993年3月 | 文藝春秋 |
| 5 碇 義朗 | 海軍空技廠 | 1989年7月 | 光人社 |
| 6 石井正紀 | 石油技術者たちの太平洋戦争 | 1997年1月 | 光人社 |
| 7 石井正紀 | 陸軍燃料廠 | 2003年5月 | 光人社 |

8	社団法人自動車技術協会	日本の自動車技術20年史	1969年12月	社団法人自動車技術協会
9	海軍施設系技術官の記録刊行委員会	海軍施設系技術官の記録	1972年5月	海軍施設系技術官の記録刊行委員会
10	京都大学百年史編集委員会	京都大学百年史 部局編 2	1997年9月	財団法人京都大学後援会
11	京都大学百年史編集委員会	京都大学百年史 総説編	1998年6月	財団法人京都大学後援会
12	社団法人日本航空宇宙工業会	日本の航空宇宙工業戦後の歩み	1985年8月	社団法人日本航空宇宙工業会
13	森谷正規	技術開発の昭和史	1986年4月	東洋経済新報社
14	内藤初穂	海軍技術戦記	1976年9月	図書出版社
15	中川靖造	海軍技術研究所	1987年6月	日本経済新聞社
16	中山 茂 編	日本の科学技術 1 1945-1952	1995年6月	学陽書房
17	日本海軍航空外史刊行会	海鷺の航跡	1982年10月	原書房
18	日本航空技術協会	日本の航空技術史	1984年4月	日本航空技術協会
19	日本海軍航空史編集委員会	日本海軍航空史(3)制度／技術篇	1969年10月	時事通信社
20	野口晴利	軍服を着てた技術者と周辺技術者の戦後	2003年11月	帝塚山大学人文科学部紀要 13号
21	燃料懇談会	日本海軍燃料史下	1972年4月	原書房
22	小倉磐夫	国産カメラ開発物語	2001年9月	朝日新聞社
23	陸燃史編纂委員会	陸軍燃料廠史	1979年11月	陸燃史編纂委員会
24	鉄道技術研究所 五十年史刊行委員会	五十年史	1957年3月	財団法人研友社
25	東京大学百年史編集委員会	東京大学百年史 通史 二	1985年3月	東京大学出版会
26	東京大学百年史編集委員会	東京大学百年史 部局史 三	1987年3月	東京大学出版会
27	鉄道技術研究所監修	高速鉄道の研究	1967年3月	財団法人研友社
28	東京大学百年史編集委員会	東京大学百年史 通史 一	1984年3月	東京大学出版会
29	宇梶 洋司	日本の会社 100年史	1975年12月	東洋経済新報社
30	矢倉伸太郎 他	主要企業の系譜図	1986年7月	雄松堂出版