

我が国における明治期の 確率・統計の教育について

桃山学院大学経済学部 安藤 洋美(Hiromi Andō)

(1)

経済政策では行き詰まっていなかったが、政治的に幕府政治を閉塞させ、明治維新を推進したのは薩摩・長州・土佐の下級武士たちであった。この人たちが当時の西洋事情をどの程度知っていたか、極めて疑問である。維新の元勳といわれる人たちを見渡しても、蘭学の素養のある人は皆無に近い。唯一の例外は長州の 大村益次郎 (文久2年, 1824-1869) である。大村益次郎は緒方洪庵の適塾の塾頭もし、宇和島藩で蒸気船を作り、こともあろうに安政3年(1856年)には蕃書調所教授方手伝として幕臣になるなど、異色の人物である。文久元年(1861年)長州に連れ戻され、長州征伐の時は幕府軍を撃退した指揮官として能力を発揮したため、その後長州の軍事指導者となった。維新後、日本軍の創設にあたり、広く国民から徴兵する制度を取ろうとした大村と、薩長土の西国雄藩の武士中心で常備軍を創ろうとした西郷隆盛とは思想的に考えが異なり、大村の暗殺(明治2年9月, 1869年)に繋がる。大村が逝って後、明治4年4月西郷は薩長土の兵1万の御親兵を指揮するため上京する。明治3年8月ヨーロッパ視察から帰国した山県有朋は元来出身が農民という点から身分制にとらわれない徴兵論者だったが、帰国後はますます大村の遺志を継ぐのは自分だという決心する。ただ政治的に巧みな立ち回りをした山県は、当面は大村の遺志を士族の山田顕義(1844-1892)に継がせる。大村対西郷の葛藤は西南戦争で決着が着くまで続く。

軍事技術と西洋科学の知識の点で、有為な人材を多数抱えていたのは、皮肉なことに旧幕府方だった。兵部大輔大村益次郎の発議で、まず陸海軍の中核となる人物養成のため、明治2年大阪に兵学寮、東京築地に海軍操練所が設置され、翌3年11月それぞれ陸軍兵学寮、海軍兵学寮と改名される。これらの兵学寮の教官に当てるべき人材は、駿河70万石に減封された徳川家が捲土重来を期して創った沼津兵学校の教官と生徒たちであった。明治2年8月、大村は沼津兵学校を視察する。兵学校では殺気立ったというが、さもあらん。しかし兵学校頭取の 西周 (にしはな; 1829-1897) は津和野藩士ながら幕臣に取り立てられ、蕃書調所では大村の後輩にあたる。西は文久2年(1862年)に同僚の 津田真道 (つだまみち; 塾社; 1829-1908) とともにオランダに留学し、ライデン大学で S. Vissering 教授から法学・国際法・経済学・統計学を学んで慶応元年(1865年)帰国した人物である。この沼津兵学校の先生と生徒を順次切り崩して、兵学寮に吸収す

べく大村は画策する。大村の計画はその後山田によって実行され、沼津兵学校が政府に吸収され終わったのは明治5年5月のことであった。

(2)

沼津兵学校の連中がどのように明治政府に引き抜かれて行ったかは次の通りである。

頭取	西 周	(明治3年9月28日兵部省出仕、少丞準席；元老院議員、男爵；軍人勲諭の草稿を作る)
一等教授	伴鉄太郎	(明治4年9月海軍大佐)
同	塚本明毅	(明治4年9月兵学大教授；陸軍兵学大教授；太政官地誌課長；太陽暦制定に努力す)
同	大築尚志	(明治6年陸軍大佐；砲兵監；陸軍中將)
同	赤松則良	(明治3年海軍兵学大教授；海軍中將)
同	田辺太一	(明治2年外務少丞；代理大使、元老院議員)
二等教授	乙骨太郎乙	(明治5年大蔵省出仕；明治11年から海軍省出仕)
同	浅井道博	(明治4年陸軍少佐；陸軍歩兵大佐)
同	杉 亨二	(明治3年民部省12等出仕；統計院大書記官)
三等教授	中根 淑	(明治5年陸軍少佐)
同	揖斐 章	(明治3年12月陸軍少佐；陸軍少將)
同	平岡資始	(明治5年陸軍省出仕；陸軍大佐)
同	万年千秋	(陸軍中佐)
同	間宮信行	(陸軍中佐)
同	天野貞省	(陸軍工兵大佐)
同	永持明德	(陸軍砲兵中佐)
同	神保長致	(明治4年11月12日陸軍教授)
同	森川重申	(陸軍砲兵大尉)
同	榎本長裕	(明治5年陸軍教授)
資業生	永峰秀樹	(明治4年9月28日海軍兵学寮教官)
同	中川将行	(同上；海軍兵学校、海軍大学教授)
同	荒川重平	(同上)
同	平岡道生	(同上)
同	真野 肇	(明治10年陸軍教授；海軍兵学校教授)

[下線の方は陸海軍の教官]

これ以外にも多々あるが、とにかく凄い引き抜きである。その上、幕府が幕末の慶応2年(1866年)幕府が招聘したフランス陸軍派遣教師団の一部も慰留されて残留した。また横浜には幕府のフランス語学所も残っていて、ここの生徒達は皆兵学寮に収容された。

山田顕義は大阪の兵学寮をフランス式に整備した。一方海軍の方は、オランダ、アメリカの影響もあったが、安政5年(1858年)イギリスから砲艦を贈られたことからイギリス式の良さを知り、明治2年からイギリス式の教育方針に従うことが決められた。

明治5年2月27日、兵部省は陸軍省と海軍省に分割され、大阪の兵学寮も東京に移転した。同年5月兵学寮に幼年学校(入学資格は13才から16才まで;3年間;官費)を設立する。この年齢と教育内容は、同年文部省が制定した下級中学(3年制)に相当する。当時、下級中学は教師、特に理数科の教師の確保に苦勞しており、その点で軍関係学校の数学教官は当時としては最高の知識をもった人たちであったから、幼年学校は下級中学を補完するものだった。

(3)

発展途上国では、まず近代化の推進力は軍隊であることが往々見られる。明治の日本もその例外ではなかった。数学教育の面でも、軍関係学校が指導的役割を果たした。幼年学校を指導するため、明治5年4月11日フランスから参謀中佐マルクリー(Charles Marquerie)を首長とする教官8名が着任した。その中の一人 エシュマン (Armanel P. A. Echumann) 軽歩兵大尉は幼年学校用の『数学教程』を著し、陸軍教授 神保長致 (じんぼ ながし; 天保13年, 1842-明治43年, 1910)により訳された。エシュマンは各鎮台から歩兵の尉官・下士官を200名選抜して1年間の現職教育をする目的の学校の設立を進言した。それが戸山学校(明治7年2月4日設立)である。これはEcole normal de militaireに相等するもので、陸軍における諸學術の教育者を要請する目的の学校だった。従って軍隊の教育もここで行われることになった。

明治7年4月7日、明治天皇は陸軍幼年学校に臨幸され、普通学の授業として

第一 幾何学講義 安達松太郎; 第三 代数学講義 高塚 恭久

第六 代数学講義 石本 新六; 第七 幾何学講義 御影池友邦

を参観されている。明治天皇が参観された数学の授業は後にも先にもこれ1回きりであった。安達松太郎を除いて、他の3人の数学教官の履歴については不明である。

明治7年、幼年学校の上に陸軍士官学校が設けられ、歩兵・騎兵は2年、砲兵・工兵は3年(明治9年12月15日からそれぞれ1年延長)勉強することになった。砲兵・工兵の最終学年の生徒は生徒少尉の身分で過ごした。士官学校設立に伴う補充人事として、病氣帰国したマルクーリ中佐の後任に、参謀中佐ミュニエ(Charles Munier)他6名の将校が来日した。その中に工兵大尉 ヴィエヤール (Vieillard)がいる。彼は明治10年8月に来日した クレットマン (Charles Kneitmann) 工兵中尉(在日中に大尉に昇進)と一緒に士官学校用の『算学講本』を書いた。これも神保長致によって訳され

『算術』(明治9年),『代数』(明治9年),『平面幾何』(明治11年),『立体幾何』(明治12年),『三角学, 標高平図幾何(画法幾何)』(明治13年)

の5分冊として出た。これらは簡潔明瞭な教科書と小倉金之助は評価している。

日本騎兵隊の創始者で、後に陸軍大將になった秋山好古(1859-1926)は明治10年5月陸軍士官学校に入学している。彼は大阪の公立師範学校(1年で終了する小学校教員養成)を出ていたので、入学資格があったものと思われる。入試は漢文・英語・数学だっ

たが、数学は習っていないと申し出ると、漢文の試験だけにしてくれたという。1年生で普通学は代数・幾何・三角・重学(力学)・理学・化学・地学・教練; 2年と3年で兵学・軍政学・築城学・兵器学・地理・図学・交通通信学・教練を学ぶカリキュラムだった。しかし秋山が入学した頃は歩兵と騎兵には数学教育は省略されていたという。この頃は何もかも草創期に付き物のいい加減さが付きまとっていた。

とはいえ、フランスの教官たちの考えた陸軍士官の教育は

士官学校の歩兵・騎兵科はフランスのサンシール士官学校(Saintcyr Ecole Speciale Militaire),

士官学校の砲兵・工兵科はエコール・ポリテクニク,

戸山学校はエコール・ノルマル

という構想であったように思われる。

明治16年11月、陸軍大学が設立され、秋山好古が第一期生として入学する。彼は陸士時代数学を学んでいなかったのので、陸大に入学と同時に専ら代数と地質学を学んだと言っている。この新設の陸大の教官として明治18年3月18日、プロシャの参謀少佐ヤコブ・メッケル(Klemens W. Meckel)が着任する。メッケルも参加して、翌年3月には臨時陸軍制度審査会が作られ、軍制の検討が加えられ、フランス式士官養成からドイツ式に変更されることになった。

(4)

明治19年から22年にかけて、文部省の管轄の教育も、陸軍省の管轄の教育も変貌を遂げ、大きく変化した。

明治19年には帝国大学令、高等師範学校令、中学校令が發布された。中学校令は後に高等学校令(明治27年)、尋常中学校令(明治32年)と改められるが、初等・中等教育がこの時期に整備された。

一方、この教育改革と呼応するかの如く、メッケルの建言を容れ、明治22年(1891年)5月31日陸軍砲工学校条例、同年6月10日に陸軍士官学校条例、陸軍幼年学校条例が公布される。これらの条例によると、明治22年の士官教育構想は以下の通りである。

(1) 士官学校は尋常中学校卒業の学力をもつ選抜された18~23才の男子で、1年間指定の連隊で士官候補生(二等兵で入隊、二等軍曹まで昇進)として隊付き教育を受けた後、士官学校で1年半の教育を受ける。卒業して見習士官(一等曹長)になって原隊に帰り、半年後に少尉に任官する。給与制。

(2) 幼年学校生徒は中学2年からの選抜生を3年間、尋常中学校に準じた教育に加えるに、軍事教練など若干の兵科の教育を受け、卒業すると士官候補生として半年間の隊付き教育を受け(階級は上等兵から二等軍曹まで昇進)た後、士官学校に進む。特別の事情を除いて、生徒は授業料を支払う。

(3) 砲工学校は2年以上連隊で勤務した砲兵・工兵の中尉もしくは少尉で、連隊

から推薦された者が学ぶ学校で、2年間の普通科と、普通科卒業生で成績優秀な者（普通科の生徒の上位1/3ないし1/4）はさらに1年間の高等科に進む。高等科優等生は陸軍大学出と人事上同格に扱われる。また員外学生として帝国大学の理科大学や工科大学に派遣されて3年間の高等教育を受けることができる。

当時、軍曹・曹長・中尉・大尉には二等職と一等職の区別があり、給与が違っていた。さらに砲工学校は明治31年から普通科が1年に短縮された。短縮の理由は分らない。明治22年の陸軍士官養成制度の改正で、フランス式教育は砲工学校にだけ残った。

明治22年の官報によると、教員の定数は次の通りである。

陸軍幼年学校 校長(中佐)1人, 副官(大尉)1人, (中尉)1人, 陸軍教授17人,
馬術教官(騎兵中尉)1人, 中隊長(大尉)2人, 中隊付士官(中尉)2人,
軍吏1人, 軍医1人, 獣医1人

陸軍士官学校 校長(大佐)1人, 次長(中佐または少佐)1人, 副官(大尉と中尉)各1人,
教官(少佐)3人, 教官(大尉)28人, 陸軍教授6人,
馬術教官(騎兵大尉)1人, 中隊長(大尉)1人, 中隊付士官(中尉)16人,
軍医2人(1人は教官兼務), 獣医2人(1人は教官兼務)

陸軍砲工学校 校長(砲兵または工兵大佐)1人, 次長(砲兵または工兵中佐)1人,
副官(砲兵または工兵大尉)1人, (同中尉)1人, 教官(参謀佐官
または大尉)2人, 教官(砲兵佐官または大尉)5人, 教官(工兵佐官
または大尉)5人, 教官(騎兵大尉)1人, 陸軍技官2人, 陸軍教授14人,
廠長(騎兵科士官)1人, 軍吏1人, 獣医1人

ここで下線を引いた陸軍教授とは、文官で普通学科を教える教官を指す。

次にこれらの学校での教育科目の時間割当ては(表1)と(表3)で示す如きものである。

明治20年改定分(明20~28年、陸士3~8期)					
科目	学年	1	2	3	備 考
漢 学	3	4	2		修身を含む
外 語	6	6	6		独仏の1
歴 史	1.5	3	3		日本、西洋、東洋
地 理	1		1		地理
算 学	6	6	6		代数、幾何、三角
物 理		3	1.5		
化 学	1.5	1			
博 物	4		3		動植物、地質、生理
図 画	2	0.3			
西 学	1.5	1	1		
生 兵 学	6	6	5		小隊教練射撃等。回数をも2倍したものが大略、大9、昭18の数字と比較できるものになる。
体 操					
諸勤務訓練					
週6日、年37週(3年は30)授業 別に何日かの行軍と1個月の遊泳を毎年実施。 中幼のない時代の教育、教授部1日4回(1回1:10) 訓育部1日1回(2:00)					

科目	学年	1	2	3	4	5	備 考
修 身	1	1	1	1	1		
国 語 及 漢 文	7	7	7	6	6		
外 国 語	7	7	7	7	6		英、独、仏
歴 史	3	3	3	3	3		日本、東洋、西洋
地 理							日本、外国
数 学	3	3	5	5	4		代数、幾何、三角
博 物	2	2	2				動物、植物、鉱物、生理
物 理 及 化学				4	4		
法 制 及 経済					3		
図 画	1	1	1	1			
唱 歌	1	1	1				
体 操	3	3	3	3	3		普通、兵式
計		28	28	30	30	30	

(表1)陸軍幼年学校教育科目 (表2)明治34年の中学校教育科目

時 期		大正3年頃 陸士25期前後	大正10年頃 陸士33期の場合	昭和10年頃 陸士48期前後	備 考
教 育 科 目	戦術学	800時間	312時間	383	大3、大10なし
	戦史		41		
	軍制学		157	222	大3、大10なし 同 上
	兵器学				
	射撃学		59	150	昭10は測図学
	航空学		64		
	築城学		71	40	大3なし
	交通学		27		
	地形学		27	67	英独仏露支から選択
	馬学		53		
	衛生学		27	83	大3なし
	教育学		27		
	軍隊教育学	300	300	121	大3なし
	外国語	60	123		
	服務提要 典範令				
訓 育	精神訓話	40時間	40時間	40時間	毎週1または2回 同 上 馬術、体操、剣術
	校内教練	100	478	140	
	校外教練	480	165	600	
	武 技	300	284	260	
演 習 等	測図演習	20日	22日	13日	41~49期実施
	野営演習	28	42	21	
	現地戦術	15	26	14	
	見学兵操等	22	22	7	
	鮮満旅行			21	

(表3)陸軍士官学校の教育科目と配当時間

砲兵				工兵			
普通科		高等科		普通科		高等科	
講義	演習	講義	演習	講義	演習	講義	演習
兵器学	88 25	91 50		築城学	48 45	28 45	
工芸学	23	65 19		土木学	40 41	58 46	
射撃学	71 24	49 16		交通学	45 10	40	
戦術学	50 13	62 17		測量学	25 8	14 8	
工兵学	32	9 14		戦術学	55 14	70 17	
				砲兵学	30	16	
数学	73	68		数学	46	60	
力学	36	32		力学	30		
物理学	42			物理学	40	40	
化学	45			化学	22	20	
図学	23			図学	20		
				電気・機械		60	
545h		492h		449h		582h	

(表4)陸軍砲工学校の教育科目と配当時間(明治31年;普通科1年,高等科1年)

明治29年5月15日の陸軍幼年学校条例で、地方幼年学校(中学2, 3, 4年相等)3年制と、その後東京に集められて2年間の中央幼年学校の制度に改められ、その上に明治22年制定の士官学校が続く。従って、中央幼年学校は中学校5年と高等学校1年を併せた程度の教育内容であった。それで中央幼年学校の『代数学教程』を見ると、中学校4年で教えられる **順列・組合せ・二項定理** の他に、**公算** (確率)も教えることになっている。各章各節の表題は日本語・フランス語・ドイツ語・ロシア語で書き記されている。

中央幼年学校の制度は大正9年8月7日陸軍士官学校予科ができて廃止される。

(5)

明治維新から明治5年7月の学制頒布まで数学教育をリードしていたのは、言うまでもなく、陸海軍の学校だった。兵学寮の教授たちによって書かれた算術書が広く読まれた。学制頒布後も中学では数学は教授科目の中に入っているが、実際に教えられたかどうかは疑問である。教員の確保が困難だったからである。最高学府の東京開成学校が米人教師を抱えていたこともあり、米国の教科書が多数翻訳され流布した。

明治10年(1877年)は数学教育の転機の日であった。東京開成学校が東京医学校を吸収する形で、法科・文科・理科・医科から成る4年制の東京大学が設立され、さらに菊地大麓がケンブリッジから帰朝し、日本人として初めての数学教授に就任し、主としてトドハンターの諸著書を参考に講義を始めた。ここに自前の数学教育が始まる。さらにトドハンターを中心とする数学書の翻訳が10年代相次いで出版された。ここでは主として、組合せ論に関する内容の翻訳書を取り上げる。

(1)まず、海軍兵学校の教授でもあり、兵学校への受験準備のために設立された学校の攻玉社の主宰者であった **近藤真琴** (鳥羽藩士, 天保2年, 1831-1886)が作った

近藤真琴校閲, 田中矢徳 (たなかのふよし) 編集, 鈴木長利校算

『ロビンソン代数教科書』(全2巻; 明治15年1月19日, 攻玉社蔵版)

がある。この本の緒言に

「(三) 比例及び順・錯列の論, 簡に過ぎたるが如し。故に之を廃し、英人トードホントル氏の著すところのAlgebra for beginnersと題する書中より之を補う。

(四) 本書二項法を載せて多項法を載せず。故にトードホントル氏のAlgebraより取り、之を補う。」

ここで順・錯列とは順列と組合せのこと、片仮名まじり文・縦書きである。 nPr, nCr の記号は使われていない。酸性紙の本なので破損が著しい。

(2) 明治10年代後半から20年代にかけて中学校でよく使用された教科書は、横書き最初の本

長沢亀之助・宮田耀之助 訳『チャールズ・スミス代数学』(明治20年7月, 尚成堂)である。その第25章は順列・組合せ, 第26章は二項定理である。長沢はpermutationを**秩列**, combinationを**配列**, arrangementを**排列**

と訳している。

(3) 最も現代的な訳語を使って、最も読みやすい本は、横書きの第二号ともいうべき

大森俊次・谷田部梅吉 訳『突氏・訓蒙代数学』(全2巻, 明治20年11月, 三省堂)

である。大森俊次は甲府藩士で、本来なら沼津兵学校に入学できないが、俊秀の誉れ高かったのか、員外生として入学を許可され、その後開成学校の土木工学科を卒業、共訳者の谷田部梅吉とともに、明治12年7月理学士の称号を貰っている。この訳書を作ったときは、大森は東京大学助教授・東京大学予備門教諭・理学士；谷田部は東京大学予備門教諭・理学士と肩書がついている。大森はこの頃外国留学が思うようにいかず、紅灯の巷に出入りして身を持ち崩し、大学も辞めたが、晩年は株で儲けて豪勢な生活をしたという。谷田部は外交官になり、領事になったが、明治22年帰国命令を受けている。このように訳者は数学の世界から離れたが、この訳書は最も現代に近い術語と、平易な日本語を使った分かりやすい本である。公式 (formula) を範式と訳している。

$$(x+a)^n = x^n + nax^{n-1} + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} a^2 x^{n-2} + \dots + a^n$$

を二項範式と名付け、その右節(右辺)なる聯数(項の)和を称して $(x+a)^n$ の展開と呼んでいる。 n は正整数でなくて、正負の有理数であればよいことも述べている。

明治15年頃の中学校では、第4学年の数学の教授内容は、代数分野では順列・組合せ・級数と幾何分野から立体幾何・曲線となっており、公算論学習の予備知識として、組合わせ論の教育が行われた。それは昭和に入っても変更されることはなかったらしい。しかし 藤森良夫 は『順列組合より確率まで(統計数学への道)』(考え方研究社; 昭和13年)の緒言で

「昔は中学校においても順列、組合せ、更に二項定理まで教えたのであるが、最近では何時の間にか教科書から姿を消して了った。中等教育において順列、組合せ、更に欲を言えば確率までやるのが理想的であるにもかかわらず、これを中等学校の教科書から取り去って了った」

と嘆いている。

(5)

高等中学、その後の高等学校では確率が数学教育の内容の中に入っている。実際に教授されていたか、いないかは別として、確率を教えるのに参考にされたり、テキストとして使用された一つは トドハンター の "Algebra for the Use of Colleges and Schools" (1858年)であった。この本は

(1) 長沢亀之助 訳, 川北朝鄰 (ともちか)校閲『代数学』(明治16年1月, 東京数理書院版)

として翻訳出版された。原本はX+608頁であるが、訳本はXVI+1049頁という大部

ものである。なお当時トドハンターの本は他の題目のものも含めて、リプリント版が我が国で出版されている。訳書の初版は酸性紙で作られ、破損が著しい。

確率はこの本の第53章に出てくる。probabilityを適遇、eventを現事、a waysをa法、equally likelyを齊しく現れる、definitionを界説、happenを現起、chanceを偶起、oddsは現事に嚮ては、againstは現事に背ては、independentは相関渉せざる、dependentは相関渉する、assigned trialは該現事の一試、expectationは望價、causeは起事、hypotesisは設想、a priori probabilityは預適遇、a posteriori probabilityは殿適遇、というように、訳語にはかなり苦勞したのが伺える。

「(728項) 数学の書物では、しばしば chanceという語はprobabilityと同義語として使用される」

という部分では、偶起と適遇というように、同じ「ぐう」でも異なる文字を使うなど、かなり漢字は神経に使っている。

長沢亀之助(1860-1927)の翻訳に臨む心情は、漢字文化圏の人間として、中国人と相通ずるものがある。人名も漢字に変えるという態度を頑なに持ち続ける。奈端(ニュートン)は分かるとしても、塞路密底(Schlömlich)、棣麼甘(De Morgan)などは分かる筈もない。

“How many different permutations may be made of the letters in the word Caraccas taken all together?”

を

「思之思之思之則得のすべての文字を使って何通りの並べ方があるか？」

という訳など、随分苦勞の後が伺える。

(2) 明治20年代の高等中学校(高等学校)でよく使用された代数学の本は チャールズ・スミスの『代数学』である。先の長沢訳の『代数学』は“Elementary Algebra”によるもので『チャールズ・スミスの小代数学』と俗称されている。それに対し

藤沢利喜太郎・飯島正之助 訳『チャールズ・スミス代数学』

は“A treatise of Algebra”は『チャールズ・スミスの大代数学』と俗称されている。この訳書は4分冊に分けて逐次出版された。明治23年6月に出た巻三は

第19章 錯列と配合; 第20章 二項定理; 第22章 二項定理, 任意の指数が訳されている。この訳本では

permutationを錯列、combinationを配合、arrangementを配置

と違和感のある訳語が使われているが、

factorialは階乗、homogeneous productは同次積

というように現代の訳語になっているところもある。

明治24年10月に出版された巻四には

第30章 確カランサ

が訳されている。この部分の訳は、長沢訳『トドハンター代数学』よりずっと日本語らしくなっている。

probabilityは確カヲシサ、eventは出来事、equally likelyは同様ということ、empirical probabilityは経験的確カヲシサ、exclusive eventは同時に成立つ事能はぬ出来事、independent eventsは関係なき出来事、dependent eventは関係ある出来事、expectationは望みと訳している。

(3) 藤沢利喜太郎には今一つ明治22年7月に出版された

藤沢利喜太郎『生命保険論』

がある。これは帝国大学法科大学での講義録とも言われている。

「……人のこの世に書する事実の未判然せず、又は未来に生ずる事柄には真偽何れとも断定しがたく、所謂信偽の間に彷徨ふ場合は甚多く、「確カナリ」という觀念より「確カニサウデハナイ」といふ觀念に移る間には「多分サウデアロウ」「確カラシイ」「多分サウデハアルマイ」など種々の階級あり。英語にて此場合に適用する probabilityといふ都合宜き辞あれど、日本語には之に相当する訳字なく、学者先生達の考案に係る二三の新訳もなきにあらねど、何れも面白からざる其中に……「確カラシサ」と訳するは稍當を得たるが如し……。

次に記する二個の公理は「確カラシサ」を測り数ふる方法の基礎をなすものなり。

公理第一 「確カラシサ」という觀念に多少の階級あること。

公理第二 ここに、相互の間に関係なき定数の出来事中、其一つが必起るとし、定数の出来事中、幾数個の其一つが起る「確カラシサ」は、此幾数個出来事の個々の「確カラシサ」より成立す……。

「確カラシサ」を測る最も適當なる単位は「確かなり」ということなるべし。即一を以て「確カナリ」と云うことを表わす。然るとき四十八本の籤の場合に於いて、イの字を抽く「確カラシサ」は四十八分の一、賽の場合にて一を投げ出す「確カラシサ」は六分の一、また一或は二を投げ出す「確カラシサ」六分の二即三分の一となる。」

この文章が、日本人が日本語で書いた最初の確率の説明である。しかしこの本が数学教育に活用されたとは思えない。この本に注目したのは、明治22年日本生命相互会社を設立した成瀬達で、社員の岩崎米次郎を藤沢の下に派遣して、掛金表の作成を依頼している。1889年8月28日から1週間かけて、藤沢は岡幸佑、宇田柏三郎に掛金表を作成させた。

(6)

このように幾つかの西洋の代数学の本の中の確率の解説が明治の中学校や高等学校の確率の教材として採用されていた。それは代数分野の中の一単元としての取扱われ方であった。だが、ここに明治23年から太平洋戦争が始まるまで、ずっと確率論を解

析学の一部(解析学といっても19世紀の古典解析ではあるけれども)として教えてきた学校がある。それが陸軍砲工学校である。

砲工 学校 数学教程 微積分学 第七版 誤差学	砲工 学校 数学教程 微積分学 第七版 誤差学 本書は當校数学教程(第六版)修正シタルモノニシテ微積分学ノ部ハ 教官陸軍教授熊澤鏡之介陸軍學ノ部ハ教官陸軍教授藤田外次郎之ヲ 擔當セリ書中ノ事項ハ其要領ヲ摘載スルニ止メ解説ハ教場ニ於テノ 講述ニ譲ル 明治三十四年十二月 陸軍砲工学校
第一編 公算學 第一章 公算ノ原理 第二章 全公算及復合算 第三章 原因ノ公算 第二編 誤差學 第四章 觀測ノ種類及誤差ノ種類 第五章 誤差ノ公算論 第六章 誤差ノ公算ノ公式 第七章 最小自乗法 第八章 觀測ノ比較法 第九章 觀測ノ規正法 第十章 規正方程式ノ解法 (Gaussノ方法) 第十一章 觀測ノ種類及誤差ノ種類 第十二章 誤差ノ公算論 第十三章 觀測ノ種類及誤差ノ種類 第十四章 觀測ノ種類及誤差ノ種類 第十五章 觀測ノ種類及誤差ノ種類 第十六章 觀測ノ種類及誤差ノ種類 第十七章 觀測ノ種類及誤差ノ種類 第十八章 觀測ノ種類及誤差ノ種類	第一編 公算學 第一章 公算ノ原理 第二章 全公算及復合算 第三章 原因ノ公算 第二編 誤差學 第四章 觀測ノ種類及誤差ノ種類 第五章 誤差ノ公算論 第六章 誤差ノ公算ノ公式 第七章 最小自乗法 第八章 觀測ノ比較法 第九章 觀測ノ規正法 第十章 規正方程式ノ解法 (Gaussノ方法) 第十一章 觀測ノ種類及誤差ノ種類 第十二章 誤差ノ公算論 第十三章 觀測ノ種類及誤差ノ種類 第十四章 觀測ノ種類及誤差ノ種類 第十五章 觀測ノ種類及誤差ノ種類 第十六章 觀測ノ種類及誤差ノ種類 第十七章 觀測ノ種類及誤差ノ種類 第十八章 觀測ノ種類及誤差ノ種類

(図1)明治34年陸軍砲工学校の『微積分学・誤差学』の教科書の一部

歴史的には明治21年の 陸軍士官学校 編集の『公算学』が日本最古の確率論の本と
いうことになっている。『日本の数学100年史』(上)126頁には、この本の最初
「理学上に於いて一事一象の公算とは、所望の数と可成の数との比を云う。一骰子
を投ずること一回にして、其の六数の一個を表出するの公算は 1/6なり。蓋し所望
の数は一個にして可成の数は六なればなり」

が紹介されている。しかし翌年には士官学校で数学を教えないことになり、果たしてこの公算論の本がどの程度のものか、良く分からない。しかし砲工学校では明治34年の教科書『誤差学』(図1)の中で公算学として確率論を教えている。

(図1)からも分かるように、これは第七版となっている。砲工学校は日清戦争と日露戦争の間は閉校になっているから、第一期生が入学した明治23年12月1日から明治34年まで11年間、大体2年間隔で改定が行われていることになる。この他に『解析幾何学』、『動学』の教科書もあり、ほぼ高等学校程度の内容である。多分数学の授業はこれら三冊を2年間かけて行われたと思われる。明治35～36年頃から、普通科と高等科の教科書は別個にものにする準備がなされたと思われる。こうして昭和8年の普通科砲兵用の『公算及誤差学』と大正8年高等科砲兵用の『公算誤差学』の緒言(図2)を見ると、教科書の変遷を知ることができる。緒言には教科書の執筆者が書かれている。

昭和八年 数 学 教 程 (普通科砲兵用) 公 算 及 誤 差 学 第 十 一 版 緒 言			
第一版	明治三十九年	陸軍教授	藤田外次郎執筆
第二版	明治四十年	陸軍教授	藤田外次郎改訂
第三版	明治四十二年	陸軍教授	柴山本彌改訂
第四版	明治四十五年	陸軍教授	刈屋他人次郎改訂増補
第五版	大正四年	陸軍教授	藤田外次郎改訂
第六版	大正六年	陸軍教授	藤田外次郎改訂
第七版	大正十年	陸軍教授	上野繁改訂
第八版	大正十三年	陸軍教授	藤田外次郎改訂
第九版	昭和二年	陸軍教授	上野繁改訂
第十版	昭和四年	再版	上野繁改訂
第十一版	昭和八年	陸軍教授	上野繁改訂
昭和八年四月 陸軍砲工学校			

高等科砲兵用『公算誤差学』		
第一版	明治36年4月	刈屋他人次郎
第二版	明治43年4月	刈屋他人次郎
第三版	大正4年3月	刈屋他人次郎増補
第四版	大正8年3月	刈屋他人次郎

(図2) 普通科砲兵用と高等科砲兵用の『公算誤差学』の緒言

それで一応、砲工学校の数学・図学・物理学担当の陸軍教授たちを列举しよう。

<数学担当>

陸軍教授	榎本長裕	(M22.9.10 陸軍大学から転補—M31.12.13非職)
同	岡本則録	(M22.10.1 発令—M23.7.17依願免職)
同	平山 順	(M23.11.13—)
同	熊沢鏡之介	(M29.12.13囑託発令—M30.7.1教授発令—)
同	藤田外次郎	(M31.9.30教授発令—)
同	松村定次郎	(M32.9.8教授発令—M34.12.1休職)
同	安達松太郎	(M33幼年学校より転補)
同	刈屋他人次郎	(M34.10.8教授発令—)

<物理学担当>

嘱託 藤沢利喜太郎 (M22.10.1教授発令-M.31.8.1 解任)

嘱託 新城新蔵 (M29.12.31発令-M30.8.31)

陸軍教授 新城新蔵 (M30.9.1-M33.6月依願退職,京大助教授へ)

嘱託 本多光太郎 (M33.6月嘱託発令-)

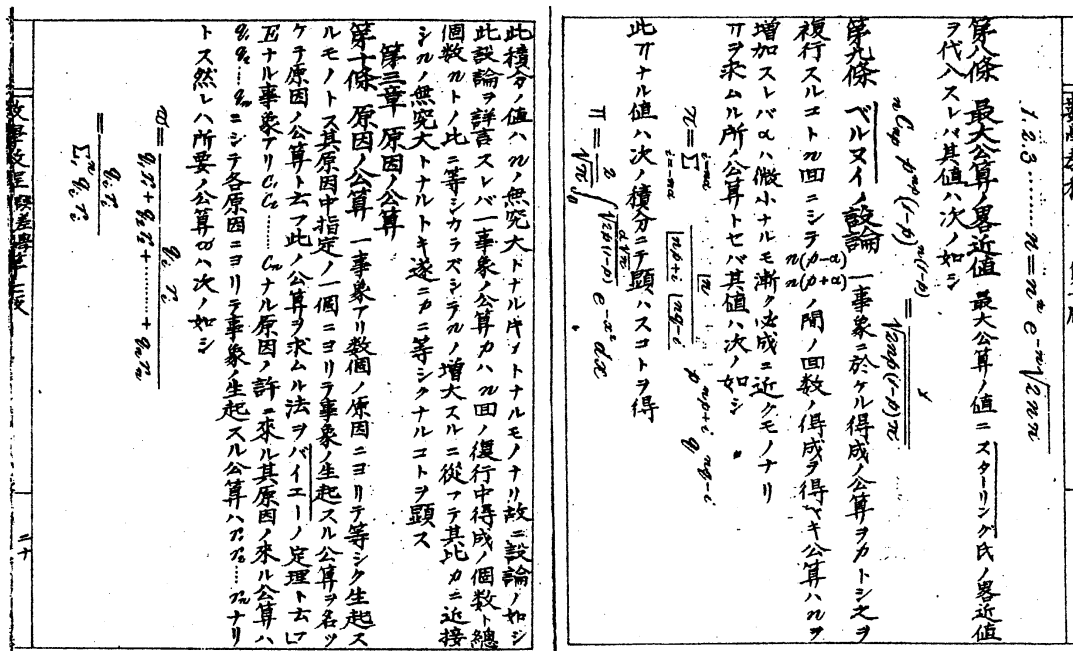
<国学担当>

陸軍教授 松岡 寿 (M22.10.7教授発令)

同 井上荘輔 (M.23.8.15教授発令)

である。下線を引いた人物は、皆東大を卒業した人々、数学担当は帝国大学理科大学数学科出身である。榎本長裕は沼津兵学校の三等教授並から陸軍兵学寮に教官として出仕し、以後陸軍の諸学校で数学を教えた。彼は独学の人であった。『幾何全書』(明治7年;Davisの訳),『陸軍大学校,読本算学教程』(明治18年;Legendreの幾何とBourdonの三角法の訳)を書いている。岡本則録(のりぶみ;1847-1931)は江戸の町人で長谷川弘門下の和算家だが、明治3年大学南校に学び、明治4年7月文部権中助教に任じられ、明治6年大阪師範学校に勤務,その後明治16,17年に愛媛県師範学校長や松山中学校長を経て、明治18年陸軍省出仕,翌年12月18日陸軍教授に任命された。平山順は沼津兵学校付属小学校の出身で学習院教授から転任した。熊沢鏡之介は1862年8月生まれ,明治12年東京大学予備門理科卒業,明治18年東京大学数学科卒業,一高教授から陸軍教授になる。藤田外次郎は1874年生まれ,明治27年四高卒,明治31年帝国大学理科大学数学科卒,当時は7月卒業なので、すぐに陸軍に出仕したと思われる。刈屋他人次郎(1874-1921)は明治33年帝国大学理科大学数学科卒。

第三條 全算 一事象アリ西立スベカラナル数多ノ事象ノ各ニヨリテ等シク生起スル片ハ其得成ノ公算ハ各事象於ケル得成ノ公算ノ和ナリ之ヲ全算ト云フ 各事象ニ於ケル公算夫々カクカレバ所要ノ公算ハ次ノ如シ 第四條 複合算 一事象アリ数種ノ事象ノ聯合ヨリ成ルトキハ其得成ノ公算ハ之ヲ合成セル各事象ノ公算ノ積ニ等シ之ヲ複合算ト云フ 但シ聯合ノ事象ノ各自逆次ニ來ルモ同時ニ來ルモ其結果ハ相等シ聯合ノ事象ノ公算各カクカレバ所要ノ公算ハ次ノ如シ 連續シタル独立ノ方法ニヨリテ同事象ノ起ル公算ハガナリ式中ハ一事象ノ生起ノ公算ヲハ其回数ナリ 第五條 復試公算 一事象ニ於ケル得成ノ公算ヲ知ルトキハ之ヲ複行スルコト數回ニシテ其中幾回ノ得成ヲ顯スベキ公算ヲ求ムルコトヲ得之ヲ復試公算ト云フ 得成ノ公算ヲ失敗ノ公算ヲ總回数ナル得成ノ回数ヲグットセハ所要ノ公算ハ左ノ如シ 第六條 最大公算 一事象ノ複試公算ニ於テ得成ノ回数ヲ變更スレバ公算ノ値モ亦變更スベシ其諸公算ノ中ニ於テ最大値ヲ有スルモノヲ最大公算ト云フ 第七條 最大公算ハ (1) 最大項ニ相当スルモノニシテ其値ハ次ノ如シ 是ヲ以テ最大公算ニ於テハ得成ノ回数ト失敗ノ回数トノ比ハ各其公算ノ比ニ等シキコトヲ知ル 第八條 最接近値 (Closest Value) ノ公式 此最接近値ハ次ノ如シ	要ノ公算ハ左ノ如シ 第六條 最大公算 一事象ノ複試公算ニ於テ得成ノ回数ヲ變更スレバ公算ノ値モ亦變更スベシ其諸公算ノ中ニ於テ最大値ヲ有スルモノヲ最大公算ト云フ 第七條 最大公算ハ (1) 最大項ニ相当スルモノニシテ其値ハ次ノ如シ 是ヲ以テ最大公算ニ於テハ得成ノ回数ト失敗ノ回数トノ比ハ各其公算ノ比ニ等シキコトヲ知ル 第八條 最接近値 (Closest Value) ノ公式 此最接近値ハ次ノ如シ	第六條 最大公算 一事象ノ複試公算ニ於テ得成ノ回数ヲ變更スレバ公算ノ値モ亦變更スベシ其諸公算ノ中ニ於テ最大値ヲ有スルモノヲ最大公算ト云フ 第七條 最大公算ハ (1) 最大項ニ相当スルモノニシテ其値ハ次ノ如シ 是ヲ以テ最大公算ニ於テハ得成ノ回数ト失敗ノ回数トノ比ハ各其公算ノ比ニ等シキコトヲ知ル 第八條 最接近値 (Closest Value) ノ公式 此最接近値ハ次ノ如シ	第六條 最大公算 一事象ノ複試公算ニ於テ得成ノ回数ヲ變更スレバ公算ノ値モ亦變更スベシ其諸公算ノ中ニ於テ最大値ヲ有スルモノヲ最大公算ト云フ 第七條 最大公算ハ (1) 最大項ニ相当スルモノニシテ其値ハ次ノ如シ 是ヲ以テ最大公算ニ於テハ得成ノ回数ト失敗ノ回数トノ比ハ各其公算ノ比ニ等シキコトヲ知ル 第八條 最接近値 (Closest Value) ノ公式 此最接近値ハ次ノ如シ	第六條 最大公算 一事象ノ複試公算ニ於テ得成ノ回数ヲ變更スレバ公算ノ値モ亦變更スベシ其諸公算ノ中ニ於テ最大値ヲ有スルモノヲ最大公算ト云フ 第七條 最大公算ハ (1) 最大項ニ相当スルモノニシテ其値ハ次ノ如シ 是ヲ以テ最大公算ニ於テハ得成ノ回数ト失敗ノ回数トノ比ハ各其公算ノ比ニ等シキコトヲ知ル 第八條 最接近値 (Closest Value) ノ公式 此最接近値ハ次ノ如シ	第六條 最大公算 一事象ノ複試公算ニ於テ得成ノ回数ヲ變更スレバ公算ノ値モ亦變更スベシ其諸公算ノ中ニ於テ最大値ヲ有スルモノヲ最大公算ト云フ 第七條 最大公算ハ (1) 最大項ニ相当スルモノニシテ其値ハ次ノ如シ 是ヲ以テ最大公算ニ於テハ得成ノ回数ト失敗ノ回数トノ比ハ各其公算ノ比ニ等シキコトヲ知ル 第八條 最接近値 (Closest Value) ノ公式 此最接近値ハ次ノ如シ	第六條 最大公算 一事象ノ複試公算ニ於テ得成ノ回数ヲ變更スレバ公算ノ値モ亦變更スベシ其諸公算ノ中ニ於テ最大値ヲ有スルモノヲ最大公算ト云フ 第七條 最大公算ハ (1) 最大項ニ相当スルモノニシテ其値ハ次ノ如シ 是ヲ以テ最大公算ニ於テハ得成ノ回数ト失敗ノ回数トノ比ハ各其公算ノ比ニ等シキコトヲ知ル 第八條 最接近値 (Closest Value) ノ公式 此最接近値ハ次ノ如シ	第六條 最大公算 一事象ノ複試公算ニ於テ得成ノ回数ヲ變更スレバ公算ノ値モ亦變更スベシ其諸公算ノ中ニ於テ最大値ヲ有スルモノヲ最大公算ト云フ 第七條 最大公算ハ (1) 最大項ニ相当スルモノニシテ其値ハ次ノ如シ 是ヲ以テ最大公算ニ於テハ得成ノ回数ト失敗ノ回数トノ比ハ各其公算ノ比ニ等シキコトヲ知ル 第八條 最接近値 (Closest Value) ノ公式 此最接近値ハ次ノ如シ	第六條 最大公算 一事象ノ複試公算ニ於テ得成ノ回数ヲ變更スレバ公算ノ値モ亦變更スベシ其諸公算ノ中ニ於テ最大値ヲ有スルモノヲ最大公算ト云フ 第七條 最大公算ハ (1) 最大項ニ相当スルモノニシテ其値ハ次ノ如シ 是ヲ以テ最大公算ニ於テハ得成ノ回数ト失敗ノ回数トノ比ハ各其公算ノ比ニ等シキコトヲ知ル 第八條 最接近値 (Closest Value) ノ公式 此最接近値ハ次ノ如シ	第六條 最大公算 一事象ノ複試公算ニ於テ得成ノ回数ヲ變更スレバ公算ノ値モ亦變更スベシ其諸公算ノ中ニ於テ最大値ヲ有スルモノヲ最大公算ト云フ 第七條 最大公算ハ (1) 最大項ニ相当スルモノニシテ其値ハ次ノ如シ 是ヲ以テ最大公算ニ於テハ得成ノ回数ト失敗ノ回数トノ比ハ各其公算ノ比ニ等シキコトヲ知ル 第八條 最接近値 (Closest Value) ノ公式 此最接近値ハ次ノ如シ	第六條 最大公算 一事象ノ複試公算ニ於テ得成ノ回数ヲ變更スレバ公算ノ値モ亦變更スベシ其諸公算ノ中ニ於テ最大値ヲ有スルモノヲ最大公算ト云フ 第七條 最大公算ハ (1) 最大項ニ相当スルモノニシテ其値ハ次ノ如シ 是ヲ以テ最大公算ニ於テハ得成ノ回数ト失敗ノ回数トノ比ハ各其公算ノ比ニ等シキコトヲ知ル 第八條 最接近値 (Closest Value) ノ公式 此最接近値ハ次ノ如シ	第六條 最大公算 一事象ノ複試公算ニ於テ得成ノ回数ヲ變更スレバ公算ノ値モ亦變更スベシ其諸公算ノ中ニ於テ最大値ヲ有スルモノヲ最大公算ト云フ 第七條 最大公算ハ (1) 最大項ニ相当スルモノニシテ其値ハ次ノ如シ 是ヲ以テ最大公算ニ於テハ得成ノ回数ト失敗ノ回数トノ比ハ各其公算ノ比ニ等シキコトヲ知ル 第八條 最接近値 (Closest Value) ノ公式 此最接近値ハ次ノ如シ	第六條 最大公算 一事象ノ複試公算ニ於テ得成ノ回数ヲ變更スレバ公算ノ値モ亦變更スベシ其諸公算ノ中ニ於テ最大値ヲ有スルモノヲ最大公算ト云フ 第七條 最大公算ハ (1) 最大項ニ相当スルモノニシテ其値ハ次ノ如シ 是ヲ以テ最大公算ニ於テハ得成ノ回数ト失敗ノ回数トノ比ハ各其公算ノ比ニ等シキコトヲ知ル 第八條 最接近値 (Closest Value) ノ公式 此最接近値ハ次ノ如シ	第六條 最大公算 一事象ノ複試公算ニ於テ得成ノ回数ヲ變更スレバ公算ノ値モ亦變更スベシ其諸公算ノ中ニ於テ最大値ヲ有スルモノヲ最大公算ト云フ 第七條 最大公算ハ (1) 最大項ニ相当スルモノニシテ其値ハ次ノ如シ 是ヲ以テ最大公算ニ於テハ得成ノ回数ト失敗ノ回数トノ比ハ各其公算ノ比ニ等シキコトヲ知ル 第八條 最接近値 (Closest Value) ノ公式 此最接近値ハ次ノ如シ
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



(図3) 明治34年『誤差学』(第七版)の19, 20葉

このような教授陣で、砲工学校は日本のエコール・ポリテクニックたるべく発足した。明治34年の『誤差学』は藤田外次郎の執筆となっていて、確率は僅か6頁分の記述であるが、(図3)の第七条, 第八条, 第九条の二項分布に従う確率和の正規分布近似などは、当時の数学的水準からすれば、かなり難しい部類に入るように思われる。

刈屋他人次郎が明治36年に書いた高等科砲兵用の『公算誤差学』は2変量正規分布が公算山という表現で取り扱われるなど、これも高度な積分計算力を必要とする。明治41年の 林鶴一・刈屋他人次郎『公算論』(大倉書店)は砲工学校でのテキストを半ば公開したもので、市販の本には珍しく、射撃の命中公算などの記述があるのはそのためである。ともあれ、確率教材がまともに取り扱って貰えなかった時代に、砲工学校だけは2, 3年おきに教科書を改定し、連綿と教育を続けた。ただ、軍の学校であるゆえ、時代時代の政治・軍事情勢に左右され、閉校になったり、学業途中で出征というような軍首脳のご都合主義に災いされ、エコール・ポリテクニックのような発展を遂げ得ず、昭和16年4月廃止されたのは残念なことである。

(7)

海軍兵学校では、初期には数学は英書をそのまま教科書として使ったが、明治26年12月30日に制定された規則で、中学5年卒業を入学資格にするようになってからの教授要目では、組合せ法と適遇法が1年生で教授されるようになっている。確率を適遇と書いているところから、トドハンターの『代数学』の長沢訳をテキストにしたものと思われる。そして明治35年東郷平八郎が海兵校長のとき、適遇は教授内容から削除されている。

陸軍大学は幼年・士官・砲工学校のように陸軍教育總監部所属の学校ではなく、参謀本部直属の学校で、そのことが卒業生のエリート意識をかき立て、日本を敗戦に導く原因の一つにもなったことは周知の通りである。明治の頃は陸大で数学も延べ160時間も教授されていたが、順次時間数が少なくなり、昭和に入ると数学の時間は0になった。ここでは国力の測定の必要性からか、統計学が講じられた。岡松徑（1850-1943）が明治24-44年、横山雅男が明治32年から陸軍教授として講義を担当した。この人たちは大正3年発行の高等小学校読本に「統計」と題する文章を載せさせることに成功した。それはSüssmilchの『神序論』を小学生向けに解説したものである。

最後に公田蔵先生からいろいろな情報を教えていただき、感謝する次第である。

<参考文献>

1. 熊谷光久『日本軍の人的制度と問題点の研究』（国書刊行会, 1994年）（表1から表3までの表はこの本からの引用）
2. 陸軍省編『明治軍事史-明治天皇御伝記史料』（全2巻, 1971年, 原書房）
3. 小倉金之助『数学史研究（第二輯）』（岩波, 1948年）
4. 小倉金之助『日本における近代的数学の成立過程』（理学社, 1947年）
5. 大野虎雄『沼津兵学校と其人材』（私家版, 1939年）
6. 明治時代の官報
7. 海軍教育本部編『帝国海軍教育史』（全9巻, 原書房, 1983年復刻）
8. 『陸軍砲工学校略史』（明治22-32年）（防衛研究所保管）