

第 2 の戦間期における海上自衛隊の軍事技術

イノベーションについて

武居 智久

はじめに

第一次世界大戦から第二次世界大戦に至る約 20 年間を戦間期 (interwar period) と呼ぶ。この間に 3 回の海軍軍縮会議 (第二次ロンドン軍縮会議を含めれば 4 回) があって、ワシントン海軍軍縮会議からロンドン海軍軍縮条約が失効する昭和 11 (1936) 年末までの間は主要国が条約に基づき無秩序の建艦競争を避け比較的平和な時代が続いた。他方で戦間期は第一次世界大戦で出現した新たな技術を装備やドクトリンとして確立する軍事技術イノベーション¹の期間でもあった。

総合的に見て、米海軍に比べ日本海軍の戦間期の軍事技術イノベーションは不完全であった。第一次世界大戦をともに戦い、同じものを見ながら、戦間期の日米海軍になぜギャップが生じたのか。

2017 年 12 月、アメリカは国家安全保障戦略と引き続く国家防衛戦略でアメリカが中国とロシアを自国のヘゲモニーを脅かす存在として認め、大国間競争に優先して取り組むと宣言した²。世界は国家間の対立関係が曖昧であったポスト冷戦期から国家が明確に対立する新たな時代に入ったと言える³。仮に、この新たな大国間競争の先に軍事的衝突があるとすれば間違

¹ 本稿では軍事技術イノベーションを、新たな軍事技術を装備化するとともに、関連するドクトリンの変更と策定、組織の改編と新編など総合的な軍事力として取り込むことと定義して論述する。

² マティス (James Mattis) 国防長官は国家防衛戦略に関する演説において、アメリカはテロとの戦いを継続しつつも、米国の安全保障戦略は大国間競争 (the great-power competition) を優先する時代になっていると述べた。Secretary of Defense James N. Mattis, "Remarks by Secretary Mattis on the National Defense Strategy," January 19, 2018, <https://www.defense.gov/Newsroom/Transcripts/Transcript/Article/1420042/rem-arks-by-secretary-mattis-on-the-national-defense-strategy/>.

³ イギリス海軍第 1 海軍卿ラダキン (Tony Radakin) 大将も国家間の衝突 (state-on-state conflict) の危険が高まっていると述べている。Ben Graze, "Risk of 'state-on-state' military clash rising, warns top Royal Navy officer," *Mirror*, October 30, 2019,

いなく大国間の戦争であって、未来の歴史家は今この時代を第 2 の戦間期と呼ぶであろう⁴。

先の戦間期と同じく、第 2 の戦間期における新たに登場した軍事技術に対するイノベーションの違いが大国間競争の結果を左右する可能性が高い。日本の防衛政策は大国間競争の例外ではあり得ず、海上自衛隊は先の戦間期の教訓を踏まえ、ポスト冷戦期から戦間期へと軍事技術イノベーションについてパラダイム・シフトしていく必要がある⁵。

本稿は、日本海軍の軍事技術イノベーションに関する先行研究をひもとき、新たな大国間競争の時代における海上自衛隊の新技术への適応について議論していく。

1 第 1 の戦間期のイノベーションの特徴

第一次世界大戦中の海戦における新技术は潜水艦と航空機が特筆できる。潜水艦は 20 世紀初めに各国海軍に導入されていたが、ドイツ海軍 U ボートに代表されるように、戦争の行方を左右するほどの役割を担ったのは第一次世界大戦が最初となった。1903 年にライト兄弟 (Wright brothers) が発明した飛行機が飛んでから 10 年余、航空機が陸戦や海戦の兵器として本格的に登場したのもこの戦争であった。第二次世界大戦の経過を見るように、戦間期に潜水艦と航空機を海軍兵力に効果的に取り込んだ側が作戦を主導し、特に広大な太平洋という地理的環境から、太平洋戦争では潜水艦と航空機が海戦の主役となった。

高木は、ジュットランド沖海戦が戦艦同士が戦った近代戦としては最大にして最後のもので、以後の戦いを現代戦と位置づけた。これは、本格的

<https://www.mirror.co.uk/news/politics/risk-state-state-military-clash-20758103>

⁴ 冷戦終結以降を第 2 の戦間期と呼ぶ論文もあるが (例えば、Harvey M. Sapolsky, Benjamin H. Friedman and Brendan Rittenhouse Green eds., *US Military Innovation since the Cold War: Creation without destruction*, Routledge, 2009)、本稿では米国政府が公式に大国間競争の時代を宣言した 2017 年国家安全保障戦略以降を第 2 の戦間期と呼ぶ。

⁵ 後方支援体制についても同様であって、米海軍作戦副部長のバーク大将 (Robert Burke) は大国間競争の時代における艦船のメンテナンスに従来のモデルは使えないと述べている。Megan Eckstein, “VCNO Burke: Navy Needs New Readiness Model for New Era of Conflict,” USNI News, October 25, 2019, https://news.usni.org/2019/10/25/vcno-burke-navy-needs-new-readiness-model-for-new-era-of-conflict?utm_source=USNI+News&utm_campaign=6d96800771-USNI_NEWS_DAILY&utm_medium=email&utm_term=0_Odd4a1450b-6d96800771-231167173&mc_cid=6d96800771&mc_eid=7668058854.

に登場した航空機と潜水艦が従来の平面的な戦いを立体化し、水上艦艇に代表される在来型兵器との比重を変え、軍需資材等の勝敗に及ぼす比重が急変した理由による⁶。

明治の開国以来、日本海軍は軍備の充実に励み常に最新鋭の戦艦を求め続けた。しかし、航空機については青島攻略戦（大正 3（1914）年）で航空機が性能を誇示したにもかかわらず、あくまでも航空機を艦隊決戦の補助兵力と認識し、具体的には水上機の開発に力を入れた⁷。また、空母中心の艦隊編成も、米海軍が太平洋戦争前に基本的な運用方法を確立していたのと比べ⁸、日本海軍は戦艦中心の思想から完全に抜けきれなかった。高木によれば、航空機について日本海軍は近代戦から現代戦への変革期に明らかに立ち後れた⁹。

ドイツ海軍 U ボートによる通商破壊戦はイギリスを窒息寸前まで追い詰めた。イギリスの戦訓に学べば、日米が戦争となれば同じ島国である日本にとって海上交通保護は不可欠であったが、艦隊中枢部は終始冷淡であった¹⁰。その一方で、艦隊作戦用の兵力として潜水艦を高く評価し、水上艦部隊と共同した作戦が可能な航洋性や滞洋性の高い大型潜水艦の開発には熱心であった¹¹。米海軍は対日戦争計画の立案を始めた当初から、日本を屈服させるために地理的な包囲戦（封鎖）が有効であると考え、潜水艦をそのための兵器と位置づけていた¹²。第一次世界大戦中、日米海軍はともに対潜水艦戦に従事しながら、戦間期の潜水艦のイノベーションの方法について対照的な道をたどったと言えるであろう。

⁶ 海上自衛隊幹部学校篇『高木少将講話集』（防衛研究所所収）、海上自衛隊幹部学校、1979年、12頁、31頁。また、井上成美も新軍備計画論（昭和 16（1941）年 1月）のなかで、「航空機、潜水艦ノ異常ノ発達ハ、戦争ノ方式ニ大ナル変革ヲ来シツツアリ」と述べ、航空機と潜水艦が海戦に多大な影響を及ぼすと指摘した。井上成美伝記刊行会編『井上成美』井上成美伝記刊行会、1982年、資-127頁。

⁷ 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 2 巻、第一法規出版、1995年、422頁。

⁸ 八木浩二は、米海軍は 1923 年から 21 回実施した艦隊演習（Fleet Problem）において駆逐艦等による空母護衛方法など運用方法を確立したと述べている。八木浩二「米海軍における空母の誕生と発展」田所昌幸、阿川尚之編『海洋国家としてのアメリカ：パクス・アメリカーナへの道』千倉書房、2013年、207-211頁。

⁹ 海上自衛隊幹部学校篇『高木少将講話集』11頁。

¹⁰ 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 4 巻、545頁。

¹¹ 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 2 巻、420-421頁。

¹² Edward S. Miller, *War Plan Orange: the U.S. Strategy to defeat Japan, 1897-1945*, Naval Institute Press, 1991, p. 150.

2 日本海軍が独自に責任を負うべき太平洋戦争の敗因

『日本海軍史』は、先の大戦で実質的な敗戦処理とも言える昭和 19(1944)年 7 月上旬以降を除き海軍が責任を負うべき敗因として、大艦巨砲主義の墨守、航空部隊への過信と認識の不足、潜水（艦）部隊の育成と用法の不適切、海上輸送力と海上護衛の軽視、そして高級部隊指揮官の闘志と作戦指揮能力の不足を挙げている¹³。このうち技術と密接に関係する敗因を英米海軍の軍事技術イノベーションと比較してみる。

(1) 大艦巨砲主義の墨守

大艦巨砲主義を戦艦や巡洋戦艦など主力艦中心主義と解釈するならば、それは第二次世界大戦が終わるまで程度の差はあるが世界の海軍に共通して流れる思想であった。米海軍も例外ではなく、オコーネル（Robert O’Connell）は、日本海軍の真珠湾奇襲攻撃から 20 日を経たあとでさえ、ジェネラル・ボード¹⁴が戦艦勢力を回復する目的で、真珠湾事件（the Pearl Harbor affair）は戦艦「ビスマルク」の沈没、戦艦「プリンス・オブ・ウェールズ」の撃沈と並んで特殊な環境の結果（result of special circumstance）であるとの所見を海軍長官に提出したことを紹介している¹⁵。

日本海軍には主力艦中心主義が顕著に根を張り、太平洋戦争初期の作戦で我の海軍航空部隊が英米のほとんどの戦艦を撃沈、撃破したあとも根強く残った¹⁶。

戸部良一等は、その主たる原因として、日本海軍が日露戦争を成功体験として、戦艦とりわけ砲術を重視する政策をとり続けるうちに特殊化してしまい、次第に組織が硬直化して、新技術を遠ざけ、思考を固定し、柔軟さに欠けた用兵思想を生んでいったと指摘している¹⁷。加えて、日本海海

¹³ 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 4 巻、558-597 頁。

¹⁴ ジェネラル・ボード（General Board）は米海軍長官の諮問機関であり、設立目的は、戦争の際の効率的な準備と沿岸防備を確保することであった。Jarvis Butler, “The General Board of the Navy,” *Proceedings*, Vol. 56/8/330, August 1930, pp. 700-705.

¹⁵ Robert L. O’Connell, *Sacred vessels : the cult of the battleship and the rise of the U.S. Navy*, Westview Press, 1991, p. 316.

¹⁶ 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 4 巻、592 頁。

¹⁷ 戸部良一、寺本義也、鎌田伸一、杉之尾孝生、村井友秀、野中郁次郎『失敗の本質-日本軍の組織論的研究』中公文庫、1991 年、360 頁。

戦から 1 年を経ない 1906 年 2 月に進水した英戦艦「ドレッドノート」が建造中のものを含め列国海軍の戦艦を一気に陳腐化¹⁸、以後、列国海軍は短期間で目まぐるしく技術革新を繰り返す建艦技術と砲熷技術に連続して対応せざるをえなかった事情も作用したと思われる¹⁹。

「ドレッドノート」後、列国海軍は世界的な海軍拡張機運のなかで建艦競争を繰り広げた。とりわけ大砲の大口径化と長射程化、砲弾の炸裂力・装甲貫徹力の向上など、技術競争は熾烈であった。米海軍でも、戦列を維持する必要から結局は見送られたものの、建造予定の戦艦「ミシガン」と「サウス・カロライナ」を 16,000t から 18,000t に急速大型化する検討を行っている²⁰。

当初、日本海軍内部には、日露戦争で近代的な砲戦をした経験から、一度に撃ち込む砲弾量や炸裂量を向上させる目的²¹で大口径砲ばかりを揃える弩級戦艦に対して、実際の戦闘や戦術を理解していないとの批判的な意見が強く存在し、むしろ速力方面での対応が急務であると認識されていた²²。

しかし、結局のところ日本海軍は弩級・超弩級の波に抗しがたく、12 インチ砲 12 門を揃えた戦艦「河内」と「摂津」以降、大艦巨砲と遠距離砲戦の道を進み²³、大正 7（1918）年頃には遠距離砲戦中心主義が確立したと推察されている²⁴。この方向を決定づけたのは、遠距離砲戦で戦われた

¹⁸ 連装 12 インチ砲を 5 基 10 門搭載、副砲を廃し、21 ノットの高速航行が可能な「ドレッドノート」は、戦艦「三笠」を就役から 4 年を経ずして時代遅れにした。Fred T. Jane, *FIGHTING SHIPS 1906/7*, Sampson Low, Marston Co., Ltd., 1906, p. 65.

¹⁹ 日本海軍が明治 40 年の帝国国防方針に基づき建艦目標とした八八艦隊は第 1 期（艦齢 8 年未満）の戦艦と装甲巡洋艦（巡洋戦艦）各 8 隻の編成であった。つまり戦艦等は 8 年で時代遅れとなるということであり、当時の技術革新の速さを物語っている。海軍歴史保存会『日本海軍史』第 2 巻、279 頁。

²⁰ O'Connell, *Sacred vessels*, p. 110.

²¹ イギリス海軍は日露戦争における日露海軍の砲数・射撃速度・炸裂力を合わせた砲力に圧倒的な差があった戦訓から、砲力に優れた戦艦「ドレッドノート」を建造した。海軍歴史保存会『日本海軍史』第 5 巻、385 頁。

²² 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 2 巻、73-81 頁。射法や砲熷技術の改善が進んでも射撃管制装置を光学照準に頼る限り砲煙や気象状況の測的距離や精度への影響を免れず、また遠距離になるほど砲弾の散布が必然的に広がるなど、遠距離砲戦には自ずから技術的な限界があった。高速航行については、米海軍も戦列速力 16kt より 5kt も速い革命的な推進システムとして注目した。O'Connell, *Sacred vessels*, p. 110.

²³ ジェーン海軍年鑑は戦艦「薩摩」を準弩級戦艦と記述しているため戦艦「河内」以降を弩級戦艦とした。Jane's *Fighting Ships 1916: An encyclopedia of the navies of the world*, Sampson Low, Marston & Co., Ltd., 1916, p. 178a.

²⁴ 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 2 巻、83 頁。

フォークランド沖海戦とジユットランド沖海戦であった。また、ジユットランド沖海戦後にドイツ海軍が優勢なイギリス海軍の根拠地に釘付けにされ、結局敗北したことも日本海軍に艦隊決戦による早期決着の必要性を認識させ、より主力艦中心主義へと向かわせることになった。ドクトリン（海戦要務令）はそれに対応すべく改訂が加えられ、昭和 10（1935）年に無条約時代に入ってから、技術革新の勢いは建艦技術・砲術技術の粋を集めた「大和」・「武蔵」の建造へと日本海軍を一気に駆け上らせた。

（2）航空部隊への過信と認識の不足

日本海軍において航空技術の発展は、大正 10（1921）年から約 18 か月間にわたって訪日したイギリスのセンピル元空軍大佐（William Sempill）の飛行団まで待たねばならない。センピル大佐は、最新航空兵器（魚雷、爆弾、機関銃、カメラ、通信機器等）を紹介したばかりか、20 種類 100 機を越す航空機を持ち込んで指導を行った²⁵。しかし、新たに登場した航空機に対して海軍内には懐疑的な見方が強く、昭和 2（1927）年に海軍航空本部が新設され行政、教育、技術など総合した管理ができるようになるまで、一部に技術的な発展はあったものの一貫したアプローチは取られなかった²⁶。また、日本国内の厳しい財政状況と国際連盟加盟による平和主義も海軍航空には逆風に働いた²⁷。

『日本海軍史』は、日本海軍が航空機作戦に失敗した理由のひとつに、「航空部隊の実力を正当に判断して、その戦力の維持と増強に周到的配慮をすることに努力した高級の幹部が極めて少なかった」ことを挙げている²⁸。これは高木も指摘するところであり²⁹、日本海軍が人事までも砲術を重視した弊害と考えられる。

イギリス海軍の航空機は第一次世界大戦中に著しい発展を遂げ、終戦時には空母を 12 隻保有したが、第二次世界大戦開戦時には第一線空母は 4 隻（他に旧型艦 3 隻）にまで激減していた。ティル（Geoffrey Till）によ

²⁵ David C. Evans, Mark R. Peattie, *KAIGUN: Strategy, tactics, and technology in the Imperial Japanese Navy 1887-1941*, Naval Institute Press, 1997, pp. 300-301.

²⁶ Geoffrey Till, “Adopting the aircraft Carrier: the British, American, Japanese case studies,” Williamson Murray and Allan Millett eds., *Military Innovation in the Interwar Period*, Cambridge University Press, 1996, p. 212.

²⁷ Yoichi Hirama, “Japanese Naval Preparations for World War II,” *Naval War College Review*, Vol. 44, No. 2, Spring 1991, p. 7.

²⁸ 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 4 巻、591-593 頁。

²⁹ 海上自衛隊幹部学校篇『高木少将講話集』11 頁。

れば、同じ期間に航空分野で著しい発展を遂げた日米海軍との比較において、イギリス海軍が第 1 世代の空母多数を艦隊に保有していたことが不利に働き、また戦間期のイギリスには、太平洋を挟んで対峙する日米のように敵が明確でなかった分だけ国家として危機感が薄く、航空行政について官僚機構が割れており、それが資源の適正な割り当てを阻害し、空母の保有や海軍航空の発展の障害となった。また、このうち最も大きな問題は、制約された資源がイノベーションの実験をする意志を減じ、他の軍種と共同することを難しくしたことであった³⁰。

前述のとおり、米海軍内にも主力艦優先主義が根強かったが、米海軍は海軍大学の図上演習や艦隊訓練を通じて徐々に空母を中心とする艦隊編成に切り替えていった。何よりシムズ(William Sims)やモフェット(William Moffett)などイノベーション期に人を得たことが大きかった³¹。また 1922 年から 1940 年まで 21 回シリーズで行われたシナリオによらない対抗型の艦隊演習 (fleet problem) が、平和時において指揮官等を作戦計画や作戦環境に習熟させる場になったとともに³²、駆逐艦等による十分な護衛を得られない空母が敵空母機動部隊や潜水艦からの攻撃に脆弱であること示すなど、太平洋戦争前に空母の基本的な運用方法の確立する役割を果たした³³。

賛否はあるが³⁴、米陸軍ミッチェル少将 (William Mitchell) の編成した戦術爆撃部隊が、第一次世界大戦の戦利品としてドイツ海軍から接收した弩級戦艦「オストフリースランド」(SMS Ostfriesland) ³⁵を特別に製造した 2,000 lb 爆弾 (TNT1,000 lb) ³⁶の水中爆発によって攻撃開始から

³⁰ Till, "Adopting the aircraft Carrier," p. 226.

³¹ 八木「米海軍における空母の誕生と発展」、204-205 頁。

³² Albert A. Nofi, *To train the fleet for war: the U.S. Navy fleet problems, 1923-1940*, Naval War College Press, 2010, pp. 1-4.

³³ 八木「米海軍における空母の誕生と発展」、207-211 頁。

³⁴ 例えばノフィ (Albert Nofi) はミッチェルの攻撃を実験規則を無視した新聞受けを狙った行為 (grabbing headlines) と非難し評価していない。Nofi, *To train the fleet for war*, pp. 30-31.

³⁵ 常備排水量 22,800t、1909 年 9 月就役。同時期に就役した米海軍弩級戦艦「ノースダコタ」(常備排水量 20,000t) より優れた装甲を持っていた。Jane's *Fighting Ships 1916: An encyclopedia of the navies of the world*, pp. 130a, 155.

³⁶ 日本海軍の 93 式 1 型酸素魚雷は 1,000 lb より重い 500 kg (約 1,100lb)、同 3 型は 780 kg (約 1,720 lb) の炸薬を搭載した。海軍歴史保存会『日本海軍史』第 7 巻、650 頁。

約 16 分後、6 発目の攻撃で沈没させたことも、米海軍内に主力艦中心主義の終焉を強く印象づけた³⁷。

（3）潜水（艦）部隊の育成と用法の不適切、海上輸送力と海上護衛の軽視

戦間期、日米英海軍の潜水艦の発展は特色ある道を歩いた。

第一次世界大戦中に日本海軍は第二特務艦隊を地中海に派遣し、死傷病者を出しながら総計 348 回 7,887 隻の船舶を U ボートの攻撃から護衛した³⁸。自国の戦略環境を考慮すれば、日本海軍は同盟国イギリスに船団護衛システムなど対潜水艦戦の教訓や聴音技術を積極的に求めるべきだったが、潜水艦攻撃から通商路を保護することよりも潜水艦の攻撃力の方に関心が集まった³⁹。これにはワシントン海軍軍縮会議で戦艦保有量が対米 7 割に満たなかった状況を補助艦で補う必要も働いた。日本海軍は作戦計画で潜水艦を邀撃漸減作戦の一兵力と位置づけた。主力部隊のはるか前方に潜水艦を展開し、米海軍部隊を待ち伏せ攻撃する。日本海軍は第一次世界大戦後に戦利品として持ち帰った U ボートを徹底的に研究し、大正 13(1924)年にはイ-51 型潜水艦を作り上げるなど、主力部隊に随伴できる推進装置と船体の技術を達成したことも潜水艦の攻撃力により目を向けさせることにつながった。他方、潜水艦は追跡、触接、攻撃能力を重視した反面、騒音を小さくする配意は不十分であった。日本海軍が太平洋戦争中に失った潜水艦のほとんどが騒音とレーダーの不備によるものと推測されているように、日本海軍は潜水艦の性能や長所短所を客観的に見るができなかった。海上護衛についても同様であって、対潜作戦に対する独りよがりの判断から、日本海軍には開戦時に専用の機能を備えた艦船や航空機用レーダーはなく、海上護衛を専門に担当する中央機関も部隊もなかった⁴⁰。

イギリスが第一次世界大戦から得た潜水艦に関する教訓は、潜水艦の攻撃から通商を保護する対潜水艦戦の必要性であり、ワシントン海軍軍縮会議以降一貫して潜水艦を国際法で禁止する立場を取った。またアメリカに熱心に働きかけ、アメリカも外交上はイギリスに同調し、国際法を遵守する立場から潜水艦による商船の無制限攻撃を禁じた「潜水艦の戦闘行為に

³⁷ O'Connell, *Sacred vessels*, pp. 254-260.

³⁸ 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 2 巻、346-365 頁。第二特務艦隊は軍令部の命令によって潜水艦の用法や対潜戦を含む調査を行い、英仏の軍用水中聴音機に関する報告をしている。同 355-358 頁。

³⁹ 同上、360 頁。

⁴⁰ 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 4 巻、590-596 頁。

関する議定書」（1930 年 4 月 22 日のロンドン条約第 4 編）を対日作戦計画のなかでも支持していた⁴¹。

しかし、結果的にアメリカは潜水艦による通商破壊の道を選んだ。その背景には対日作戦計画と技術力の問題があった。

米海軍の対日作戦計画（オレンジ計画）は、当初から太平洋の地理を克服することが大戦略であった⁴²。太平洋を横断し、開戦当初に日本軍に攻め取られるであろうフィリピンやグアムをどのようにして回復するか。石油を含め、海外からの資源に依存している日本の戦略的な特徴にかんがみ、日本の物資輸送を止め、最後には日本を外部から地理的に孤立させることが作戦計画の目標となった。米海軍は潜水艦を通商破壊（*guerre de course*）のための兵器と認識していたが⁴³、第一次世界大戦後しばらくは日本海軍と同様に艦隊型潜水艦（*fleet submarine*）の研究に努めた。しかし、米海軍は技術的に信頼できる艦隊型潜水艦を長く製造できず、特にディーゼル機関の信頼性が低く、開戦直前に S 型潜水艦が登場するまで信頼できる潜水艦が存在せず、日米開戦時に潜水艦に付与できる任務は技術的にも通商破壊以外はなかった。ウィア（Gary Weir）はこの状況を「これまでは戦略が船の性質を決定していたが、（米海軍の）潜水艦の場合は逆になった。」と評している⁴⁴。

3 戦間期における日本海軍の技術的な失敗

以上を総括すれば、戦間期の軍事技術イノベーションについていくつかの教訓を指摘できる。

まず、日本海軍は日露戦争の成功体験に縛られ、第一次世界大戦で新たに登場した技術を日本の戦略環境に適した形で取り入れられず、また関連するドクトリン開発ができなかった。先の戦争の遺産が戦間期の軍事技術イノベーションにマイナスに働いたのはイギリス海軍も同様であった。他方で、ホーン（Trent Hone）は、米海軍が旧来思考にとらわれなかった理由

⁴¹ Eliot A. Cohen and John Gooch, *Military Misfortune: the anatomy of failure in war*, Vintage Books, a Division of Random House, Inc., 1990, pp. 59-94; Gary E. Weir, "The Search for an American Submarine Strategy and Design, 1916-1936," *Naval War College Review*, Vol. 44, No. 1, Winter 1991, p. 44.

⁴² Miller, *War Plan Orange*, p. 4.

⁴³ Clay Blair, Jr., *Silent Victory: the U.S. submarine war against Japan*, Bantam Book, 1975, p. 45.

⁴⁴ Weir, "The Search for an American Submarine Strategy and Design, 1916-1936," pp. 34-35.

のひとつに、米海軍には、イギリス海軍や日本海軍のように将来の戦略思想を左右するほど大きな戦争経験がなかった点を指摘する⁴⁵。また、試行錯誤を重んじる米海軍の教育手法と艦隊訓練が、太平洋戦争冒頭の壊滅的な打撃を乗り越え 2 年のうちに新たな作戦計画を作り出した知的アプローチを可能にしたと述べている⁴⁶。

第 2 に、日本は本格的に第一次世界大戦に参加しなかったため、戦訓を客観的に取り入れられなかった。日本は日英同盟に基づくイギリスからの強い要請に応え第一次世界大戦に参戦したが、日本海軍の主たる活動海域は戦争の主たる戦域から外れた地域に限られた。多くの観戦武官を大西洋に派遣したものの、U ボートによる通商破壊より、ジュットランドの戦いが中枢部の思考にインパクトを与え、通商破壊戦に対するイギリスの苦悩は伝わらなかった。戸部は「日本軍にとって誠に不幸であったのは第一次世界大戦という近代戦あるいは消耗戦を組織全体がまともに体験しなかったことであった。戦車や航空機など軍事組織の戦略や組織自体を根底から変革させる技術革新にも、実感をもって十分目を向けることができなかった。外部環境から来る脅威をテコにして、過去の戦略、組織、行動様式を自己革新する機会を失った。」と分析している⁴⁷。

第 3 は、戦間期の過度の建艦競争と戦艦中心主義が、常に日本海軍の造兵将校に列国に勝る技術開発を求め、次第に技術開発のための技術開発となって行き、その結果、達成された高度な技術がかえって戦略の変更を難しくしていった可能性である。航洋性に優れた潜水艦の開発成功が、邀撃漸減作戦への潜水艦の活用と船団護衛の軽視につながったことは前述したが、砲術技術についてこの傾向は顕著で、口径 48 センチ砲の試作及び試射はワシントン海軍軍縮条約前の大正 9（1920）年には終わっていた⁴⁸。つまり、日本海軍では、米海軍で潜水艦の技術開発の遅れが戦略を変更させたのとは逆の状況、いわば技術開発の成功が戦略変更を難しくする状況を生じさせたと言えるのではないか。潜水艦開発における日米海軍の違いは、兵力運用と技術開発の関係の難しさを物語る。

第 4 として、アメリカが「軍備のための想定敵国」から「実際に戦う可能性のある想定敵国」に変わった時期に、日本海軍が兵力整備の量的・質的な抜本的見直しができなかったことがある。日露戦争後、日米が外交面

⁴⁵ Trent Hone, *Learning war: the evolution of fighting doctrine in the U.S. Navy, 1898-1945*, National Institute Press, 2018, p. 344.

⁴⁶ *Ibid.*, pp. 122-123.

⁴⁷ 戸部他『失敗の本質-日本軍の組織論的研究』382-383 頁。

⁴⁸ 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 3 巻、96 頁。

で対立しつつあった明治 40（1907）年の帝国国防方針はアメリカを想定敵国としたが、これは陸軍と違って具体的な仮想敵国を持たなかった海軍が海主陸従政策を推し進めるための便宜上の手段であった⁴⁹。戦間期の海軍軍縮条約をめぐる交渉で日本海軍がこだわった対米 7 割の比率は、アメリカの開戦意志をくじく最小限度の必要数量と考えられた。他方で米海軍にとっても日本を 7 割以下に抑える必要は、米大陸西岸から太平洋を横断して極東に兵力を展開する途中で兵力が 3 割減耗する見積もりに基づいており、5 : 3 の比率は譲れない数値であった⁵⁰。日本海軍にとって第 2 次ロンドン海軍会議からの脱退が自主的な軍備への転向点となったが、その後 3 年を経ても、井上成美航空本部長（当時）の言う「軍縮条約廃棄ノ際、海軍ガ多大ノ希望ヲ懸ケ、国民ニ迄声明セシ自主的軍備ハ何処カニ置キ忘レラレタルノ観」は否めなかった⁵¹。他方、『日本海軍史』は、新しい戦争様相の洞察と創意に富む特徴ある軍備が必要とされていたものの「潜水艦による海上交通破壊には厳しい国際法上の制約が課せられ、航空機の可能性は豊かでも現実の能力はまだ期待をかけられないこの当時、対称的軍備を持ち、その活用に期待する以外の方法は見出し得なかった」として、意図はあっても軍備の転換が困難だったと記している⁵²。いずれにせよ、日本海軍は軍備想定敵国から想定敵国に対応する軍備へと転換する時期を失した。

第 5 は、兵器の使用に国際法上の制約があっても、政治が必要と考えれば使用されるということである。日本海軍は対米開戦当初から民間人への被害を局限しようと努め、また無制限潜水艦戦をしない立場を守った。しかし、ハワイの米海軍潜水艦部隊は真珠湾攻撃から 6 時間後に「日本に対し無制限航空・潜水艦戦争（UNRESTRICTED AIR AND SUBMARINE WARFARE）を行え」とのメッセージを海軍省から受け取っている⁵³。米海軍の無制限潜水艦戦は真珠湾攻撃の報復行為と説明されているものの、タルボット（J. Talbott）は戦間期における米海軍の潜水艦作戦の研究から

⁴⁹ 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 2 巻、282-284 頁。

⁵⁰ Hone, *Learning war*; pp. 124-125.

⁵¹ 井上成美伝記刊行会『井上成美』資-127 頁。

⁵² 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 3 巻、233-235 頁。

⁵³ Blair, *Silent Victory*, p. 107.

「米国にとって無制限潜水艦戦は 1919 年以前から戦間期を通じて決められていた可能性の高い結論」だったと指摘している⁵⁴。

政府が必要ななら国際法が禁止していても使う。この状況を、同じくタルボットは、開発に要する期間と経費の観点から「(米海軍の)潜水艦開発の歴史は、責任ある当局が戦争遂行をより効率的にすることを約束する兵器を手にした場合、それを使用することも確認する。」と評した⁵⁵。これは現在でも変わらない。国際法によって厳しく禁止された化学兵器をシリア政府軍が使用した可能性が度々報じられているように、国際法には限界がある⁵⁶。

4 第 2 の戦間期における海上自衛隊の軍事技術イノベーション

海上自衛隊は第 2 の戦間期でどのように軍事技術イノベーションに取り組むべきか。

軍隊にとって平和時のイノベーションは難しい。イギリス海軍が艦載航空機と空母の価値を理解したのは戦争中であり、日本海軍が船団護衛の重要性や特殊な船舶や航空機が必要なことに気付いたのも戦争が始まって一般商船の被害が拡大してからであった。最終的に戦争の圧力が新たな技術の可能性を認識させたということであろう。

太平洋戦争が始まったとき、米海軍は新たな作戦計画を作り、艦隊を整えるために 2 年間を要した。次の戦争ではそうした時間はない。米海軍太平洋情報戦センターのゲイナー大佐 (Andrew Gainer) は「1940 年代の海上における戦争の速度は、船や飛行機の速度であった。今世紀の戦争のペースは、もしそうならば、光子と電子のペースになるだろう。」「それらを用いて効果的に戦う方法を見つけた最初の国がおそらく勝つだろう。2 年間の学習曲線はない。戦いの最中にそれを解明する時間はないだろう。」と語っている⁵⁷。

⁵⁴ J.E. Talbott, “Weapon Development, War Planning and Policy: The U.S. Navy and the Submarine, 1917-1941,” *Naval War College Review*, Vol. 37, No. 3, May-June 1984, p. 56.

⁵⁵ *Ibid.*, p. 68.

⁵⁶ 例えば、Lara Jakes, “U.S. Concludes Syria Used Chemical Weapons in May Attack,” *New York Times*, September 26, 2019, <https://www.nytimes.com/2019/09/26/world/middleeast/syria-chemical-weapons-us.html>.

⁵⁷ Gidget Fuentes, “Navy, Marines Exercising How to Use Information Warfare in Future Conflicts,” USNI News, April 12, 2019, Updated: April 14, 2019,

以上から導き出される結論は、新たに登場する軍事技術イノベーションは実際に軍事行動が始まってから着手するのでは遅く、平素から適時に行っていかなければならないということである。

第 2 に、戦間期は軍事技術イノベーションと並行してポスト冷戦期に半減した防衛力の量的回復を同時に進める必要がある。そのためには十分な資源配分と、政府と民間セクターの双方で、軍事技術イノベーションに対するパラダイム・シフトと協力した取り組みが不可欠である。

先の戦間期にイギリス海軍が十分な資源を得られず航空機のイノベーションが遅れたのと同様に、明確な脅威がないポスト冷戦期の西側軍隊は技術開発に関する政府や民間の強い支持が得られず、強い量的削減の圧力に耐えながら技術開発を進めていかざるを得なかった⁵⁸。冷戦後の米海軍も、米海軍の軍事的ヘゲモニーを脅かす競争者が世界の海に存在しないままにインクリメンタルな技術革新と対称的な量的縮小を繰り返し、航空部隊、水上艦部隊、潜水艦部隊の海軍三大コミュニティーは相対的な比率をほぼ保ちつつ量的に半減した⁵⁹。2016 年末、メイバス (Ray Mabus) 米海軍長官は「テロとの闘いを継続し、増大する中国および復活するロシアと適切に競争しながら、米国を守り、世界中の戦略的利益を守り続けるために、米国海軍は成長を続けなければならない。」と述べ、米海軍は冷戦期から半減した体制を 355 隻体制へと増勢させるべく動き始めている⁶⁰。

軍隊と民間セクターの緊密な連携は軍事技術イノベーションの鍵となる。新たな技術について軍事技術と民生技術の区別はさらに不明確となり⁶¹、例えば AI 技術は人間の生活を豊かにするが、同時に自律型致死兵器システム LAWS に不可欠なように、潜在的な破壊的技術 disruptive

<https://news.usni.org/2019/04/12/navy-marines-exercising-how-to-use-information-warfare-in-future-conflicts>.

⁵⁸ David T. Burbach, Brendan Rittenhouse Green, and Benjamin H. Friedman, “The technology of the revolution in military affairs,” *US Military Innovation since the Cold War*, p. 15.

⁵⁹ Benjamin H. Friedman, “The Navy after the Cold War: Progress without revolution,” *US Military Innovation since the Cold War*, pp. 71-91.

⁶⁰ 2016 年兵力体制評価 (2016 Force Structure Assessment) は 355 艦隊 (空母 12 隻、大型水上艦 104 隻、小型水上艦 52 隻、両用艦艇 38 隻、潜水艦 66 隻) を推薦し、メイバス米海軍長官はその必要性を強調した。The Office of the Secretary of the Navy, “Secretary of the Navy Announces Need for 355-ship Navy,” *Navy News Service*, December 16, 2016, https://www.navy.mil/submit/display.asp?story_id=98160.

⁶¹ Douglas J. Feith, “China’s Maritime Strategic Challenge,” Hudson Institute, October 18, 2019, <https://www.hudson.org/research/15404-china-s-maritime-strategic-challenge>.

technologies のほとんどが軍民両用の性質を持っている⁶²。また、新技術の研究開発に軍事組織よりはるかに多い資金を投入できる民間セクターは、技術開発のスピードや幅において優れ⁶³、今後は民から軍への技術スピノフはあってもその逆は難しく、新たな技術領域で競争を優位に進めるためには民間セクターの協力は欠かせない。米国政府の第 3 次オフセット戦略も、限られた予算の中で官民が協力して競争相手に対する技術的および運用上の優位性を維持する戦略であった⁶⁴。

第 3 は、軍事技術イノベーションを進めるに当たって、強いリーダーシップと担当者の意志、そして業務を統括する組織がイノベーションを実現させるといことである。

バーバック（David Burbach）他は、ミサイル技術の進歩とともに消え去る運命にあった有人爆撃機が運用上の必要からステルス爆撃機の開発となった例を挙げ、技術の進歩が防衛計画を変えたのではなく、防衛計画立案者が能力開発の必要性を認識した後に重要な技術的な進展がなされたと述べている⁶⁵。戦間期の日米海軍ともに航空機技術の開発には強いリーダーが必要であった。また、日本海軍で航空機が急速に発達していった時期は、それまで分割して管理されてきた機能を集約し、昭和 2（1927）年に海軍航空本部が設立され統一的な発展が可能となったあとであった。

以上は、これからの海上自衛隊が行う軍事技術のイノベーションに当然ながら当てはまるが、海上自衛隊を取り巻く環境はそれ以上に厳しい。

これまで海上自衛隊の軍事技術イノベーションは一貫して平和時に行われ、とりわけ基盤的防衛力構想を採用した昭和 51（1976）年からは特定の「軍備想定敵国」も「想定敵国」もない中性的なイノベーションを長く行い、護衛艦、航空、潜水艦の基幹部隊は相対的な比率を保ちながら 25 防

⁶² Imperial Techforesight, “Interrogate our table of disruptive technologies,” Imperial College London,

<https://imperialtechforesight.com/visions/table-of-disruptive-technologies/>.

⁶³ 2017 年度の米ハイテク企業上位 5 社の研究開発予算は 76 億ドル、米海軍は約 18 億ドル。Amazon だけでも 23 億ドル。Donna Fuscaldo, “Amazon’s \$23B R&D Budget Sets Record: Recode,” Investmedia, June 25, 2019,

<https://www.investopedia.com/news/amazons-23b-rd-budget-sets-record-recode/>; Department of Defense Fiscal Year (FY) 2019 Budget Estimates Research,

Development, Test & Evaluation, Navy Budget Activities 1, 2, and 3, February 2018,

https://www.secnav.navy.mil/fmc/fmb/Documents/19pres/RDTEN_BA1-3_BOOK.pdf.

⁶⁴ The International Institute for Strategic Studies, “Chapter Three: North America,” *The Military Balance, 2017*, Routledge, 2017, pp. 27-62.

⁶⁵ *Ibid.*, p. 35.

衛大綱（2013 年）まで約 20 年にわたって相対的に縮小した。また、海上自衛隊には冷戦中よりもより冷戦後についても実戦に参加した経験がない分、米海軍のように技術開発が作戦上の必要から生まれることは不可能で、帰納的で受動的な対応にならざるを得なかった。

創設以来実戦に従事した経験のない海上自衛隊には固執するような成功体験はない。しかし、約 20 年にわたって厳しい財政の圧力に耐え相対的な体制の縮小と限られた技術分野についてインクリメンタルな適応を繰り返した結果、次第に基幹部隊の維持が目的化してしまい、日本海軍とは違った意味で、新たな技術を取り込むインセンティブが低下していったことは否めない⁶⁶。研究開発予算や正面装備経費の縮小もこれに拍車をかけた。日本海軍は大正初期から八八艦隊に向けて大型の建造計画に着手したが、大戦景気の一時期を除いて日本の財政状況はこうした大計画に耐えられる状況にはなく、また実際の建艦費は常に計画値を上回った⁶⁷。日本海軍がジュットランド沖海戦の戦訓を新造艦にはいち早く取り入れたものの既成艦への適用が大幅に遅れたか不十分に終わった⁶⁸理由に厳しい財政状況があった可能性を否定できず、これと同様に海上自衛隊も厳しい資源の制約から、新たな技術への適応を新規艦艇や航空機による旧型装備の代替更新をもって行い、したがって既就役装備への適用は見送り、同じ機種や艦種のなかでも装備の不均衡を作り出してしまった。

30 衛大綱は、新たな安全保障環境のもと、わが国の地理的特性も踏まえたうえでシミュレーションや総合的な訓練・演習を拡充し、対処態勢の実効性を高め、わが国の平和と安全を守る中核として、多次元統合防衛力を構築するとしているが⁶⁹、いままでと同じ防衛力整備の計画体系を踏襲するならば、重点的な予算配分や新装備の開発、新技術に適した組織改編が行われる可能性は高いとは言えず、大國間競争に真剣に取り組み始めた米海軍との装備面でのギャップは広がってしまう。

マンスール（Peter Mansoor）は、「RMA（軍事力の革命）とは、技術の飛躍的進歩、組織的な適応、ドクトリンの革新などが組み合わせられてきたらされた戦争の変革であり、軍事作戦を実行するための新しい、より効

⁶⁶ 武居智久「哨戒艦は海上防衛力整備の「異端」となり得るか」『世界の艦船』2019 年 8 月号（通巻第 905 集）、2019 年 8 月、141-145 頁。

⁶⁷ 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 2 巻、435-594 頁。

⁶⁸ 同上、422-423 頁。

⁶⁹ 『平成 31 年度以降に係る防衛計画の大綱』平成 30 年 12 月 18 日。

果的な方法につながるものである。」と言っている⁷⁰。新たな技術とそれを運用する組織、そしてドクトリンの 3 要素が適切に組み合わせられたときに軍事技術イノベーションが可能となるということである。第一次世界大戦中に出現した航空機が太平洋戦争では両用戦の重要兵力となってアメリカを勝利に導いた例はこの典型と言えよう。

ワシントン海軍軍縮会議に臨み日本海軍の主張した対米 7 割は、何回もの図上演習を重ねた結果得られた「勝てないにしても負けることはないと思われる」⁷¹数値であった。対米不戦の考え方のもと、戦ったら相手に手強いと思わせる、戦争を抑止するための数値であることは、ワシントン海軍軍縮会議からロンドン海軍軍縮会議を通じて海軍には理解されていた⁷²。井上成美の新軍備計画論も、戦えばアメリカを屈服させるのは不可能であることを理解しつつ、日本の防衛体制を安全に固める軍備のあり方を進言したものであった⁷³。

防衛力は最後の手段である。第 2 の戦間期における防衛力整備もその目的が抑止にあることは揺るぎない原則である。それを踏まえた上で、まず海上自衛隊は防衛力整備のパラダイムをポスト冷戦期から戦間期へとシフトしなければならない。そして想定される作戦シナターと作戦概念を踏まえ、ポスト冷戦期の「整備するための防衛力」から「戦うための防衛力」を目指し技術、組織、ドクトリンの 3 つの観点から新たな技術への適応を進めて行く必要がある。軍事技術イノベーションは間違いなく既存装備の全能発揮が土台となる。周知のとおり、太平洋戦争開戦当初、日米海軍とも開戦時に魚雷の信頼性の低さに苦労したが、海上自衛隊にとって既存装備の信頼性向上は早急に取り組むべき課題である。これはまた技術者の良心の問題でもある。

おわりに

かつてインターネットは一握りの人々のものだったが、いまでは空気のように人々はインターネット技術に支えられていることに気付かず暮らし

⁷⁰ Peter R. Mansoor, “The Next Revolution in Military Affairs,” *STRATEGIKA*, Issue 39, Hoover Institution, March 15, 2017, <https://www.hoover.org/research/next-revolution-military-affairs>.

⁷¹ 山梨勝之進『歴史と名将—戦史に見るリーダーシップの条件—』毎日新聞社、1981年、159-162 頁。

⁷² 海軍歴史保存会『日本海軍史』第 3 巻、231-235 頁、540-541 頁。

⁷³ 井上成美伝記刊行会『井上成美』資-126・資-127 頁。

ている。新たに登場した AI 技術は間違いなく社会生活に広く溶け込んでいき、軍事分野にも否応なく浸透するであろう。

マンソールは「最も有望な新技術の一つはロボット革命である。ロボット技術の発展に伴い、将来の戦場では自律システムや半自律システムが主流になるかもしれない。この進化は、重大な軍事的発展とともに、特に、引き金を引くときの意思決定ループに人間がいらない完全自律型ロボット兵器に関して、挑戦的な倫理的問題をもたらすだろう。」と述べている⁷⁴。すでに、AI 技術とロボット技術が結びついた自律型致死兵器システムの禁止について国際人道法の検討は始まっている。

しかし、シャールレ (Paul Scharre) は次のように問う。「(AI システムの) 軍拡競争は防げるのか、それともすでに始まっているのか。すでに起こっているのであれば、止められるのか。危険な技術をコントロールしてきた人類の実績はまちまちだ。危険すぎるか非人道的な兵器を禁止しようとする動き試みは古代からあった。20 世紀初頭に潜水艦や航空機を禁止しようとした試みを含め、これらの多くは失敗した。化学兵器の禁止のように成功した試みでさえ、バッシュアール・アルアサド (Bashar al-Assad) のシリアやサダム・フセイン (Saddam Hussein) のイラクのようなならず者政権をほとんど阻止できていない。もし国際的な禁止令が、殺人ロボットの軍隊を建設する世界で最も憎悪に満ちた政権を止めることができなければ、私たちはいつか、人生にもたらされた最も暗い悪夢に直面するかもしれない⁷⁵。」

新たに登場する軍事技術に国際法の観点からの検証は不可欠である。他方で国際法には限界がある。政治が必要と認めたならば、国際法によって禁止された兵器でも使う。化学兵器用防護器材を整備するのと同様に、国際法で制限された場合であっても完全自律型致死兵器への備えは必要である。これも第 1 の戦間期の軍事技術イノベーションから得られた重要な教訓である。

⁷⁴ Peter R. Mansoor, “The Next Revolution in Military Affairs.”

⁷⁵ Paul Scharre, *Army of None: Autonomous weapons and the future of war*, W.W. Norton and Company, 2018, pp. 7-8.