

ケネディの予言、再び

新興技術で揺らぐ核抑止力

第2回



ダビンチが託した夢

あいかわ
会川

はるゆき
晴之

(毎日新聞客員編集委員)



連載1回目は、トランプ米政権の誕生により米国と欧州の間に亀裂が走り、米国を信用できなくなった欧州諸国が核武装も視野に置き始めている動きを描いた。本編は今後、人工知能（AI）や量子コンピューティングなどの新興技術の進展により、核抑止力にはころびが生じ、世界が再び核拡散に向かう可能性を探る旅に出る。前半の主役を務めるのは、技術の粋を集め、米軍が「クラウンジュエル（王冠の宝石）」と呼ぶ原子力潜水艦だ。

「可潜艦」から潜水艦に

潜水艦はどのようなものなのか。まずは、大きさをイメージすることから始めたい。

米海軍が現在、建造を続ける最新鋭原潜「コロンビア」は、皆さんが想像している以上に大きい。旧日本海軍が誇った戦艦「大和」の263^トには及ばないものの、全長は171^トにも及ぶ。ジャンボジェット機（76・4^メ）の2倍以上の長さがある。ちなみに、東京五輪が開かれた国立



米国が建造中の最新鋭原潜コロンビア級を、アメリカン・フットボール競技場に置いてみると…。フィールドには収容できず、両端が観客席にかかってしまうほどの大きさがある。＝米海軍のビデオから

競技場のサッカー・ピッチは長さ105^{メートル}、観客席と観客席の間にあるフィールドの長さは164・5^{メートル}である。この潜水艦を国立競技場に置くと、フィールドには収まらず両端が観客席にかかることになる。

原潜の誕生は、米国で「ノーチラス号」が進水したに1954年1月にさかのぼる。同艦はその年の12月に初めて臨界を達成、55年1月に初航海に臨んだ。その際「本艦、原子力にて航行中」と打電、原潜時代の到来を世界に高々と宣言した。58年8月には北極点の真下を世界で初めて航行し、「ノーチラス、北90度」と打電したことも知られる。

原潜は動力に原子炉1〜2基を積む。高速で移動できるため、長距離の航海に適している。ディーゼルエンジンを動かして蓄電池に充電し、それを動力に使う従来型の潜水艦は、空気の入れ換えや、ディーゼルエンジンに使う空気の取り入れや排気ガスを船外に排出するため、敵から見つかる危険を冒してでも海面近くに浮上する必要がある。

日本の海上自衛隊で潜水艦の艦長を務めた経験がある元海将は、取材に「艦長の頭の半分は、ガス欠にならないよう、いつ、どこで浮上するかを考えることにあった。そんなことを考える必要がなく、作戦任務に専念できる原潜の艦長がうらやましい」と語る。

大気中の二酸化炭素濃度は0・03%。それが1・5%に上がると息切れし、脈拍が上がる。3%になれば頭痛やめ

まい、吐き気に襲われ、とても仕事どころではない環境に陥る。小説ではあるが、潜水艦「ノーチラス号」が活躍するジュール・ベルヌの「海底2万里」では、南極を航行中、四方八方を氷に塞がれ、浮上できなくなったシーンがある。脱出するため、ネモ船長ら総員が代わる代わる潜水服を着て艦外に出ては人力で氷を砕いた。艦内で休息中の人たちは、酸素をできるだけ消費しないよう横たわって過ごす様子が描かれている。

だが、無限のエネルギーがある原潜では、酸素や水も艦内で自製できる。食糧や乗組員の健康状態が許す限り、海に潜り続けることが可能だ。従来型の潜水艦は、海に潜ることができない「可潜艦」と呼ばれるが、原潜は「潜水艦」であり続けることができる。ステルス性が極めて高くなり「海の忍者」となる。

第二次世界大戦中、艦船や航空機、ミサイルなどを探知するレーダーが急速に普及した。これが潜水艦との戦いに革命をもたらす。

当時の潜水艦は、普段は浮上しているため、レーダーに捉えられやすかった。旧日本海軍の潜水艦の写真をみると、敵を捕捉するレーダーに加え、敵のレーダー波を妨害（ジャミング）する装置も備え付けられているのがわかる。

潜水艦は動きが遅いこともあり、相手に見つければ撃沈される可能性が高まる。特に航空機からの攻撃には極めて

脆弱だ。浮上して航行するのが常だった第二次世界大戦時代の潜水艦には、対空用の機銃も備えられていた。

一方、海の中にはレーダー波は届かない。音だけが支配する世界で、ソナーで聞き耳をたてるしかない。その音も、海水温や塩分濃度によって曲がって伝わるという厄介な性質を持つ。潜水艦の正確な居場所を突き止めるのは、科学ではなく、いまだに勘と経験が支配する「匠の世界」と言われる。

さらに言うと、実は、海の中の様子は、あの月面よりもわかっていない。月面の詳しい地図はあるが、世界の海の8割は未調査で、海図の精度は低い。判明しているだけでも、今世紀に入ってから2度も米軍の原潜が西太平洋で海底火山など「地図上に描かれていない物体」に衝突、死傷者を出す事故が起きている。

潜水艦の最大の強みは、全面核戦争になった場合でも、生き残れる可能性が極めて高いことにある。核戦争が勃発した場合、平時から絶えず偵察衛星の監視にさらされている地上配備の大陸間弾道ミサイル（ICBM）基地などは全滅する可能性がある。だが、レーダーの届かない海に潜りつづける原潜は、相手に見つかる可能性が極めて低い。第二撃能力と呼ばれる相手に反撃する能力が無傷に近い状態で手元に残ることになる。

敵から見れば、第二撃能力を叩き潰すことができない以



北極圏で氷を破り浮上した米原潜「コネティカット」。ノーチラス号が1958年に北極点の水面下を通航して以後、米軍は毎年のように北極圏に原潜を派遣している。＝米国防総省提供

上、核攻撃をすれば必ず核で反撃されると考える必要がある。「やれば、やり返される」。冷戦時代以後、現在に至るまで核戦争を阻止する理論として機能し続けてきた相互確証破壊（MAD）は、いまだに有効だ。

米軍は、敵に見つかる可能性が極めて低い原潜を「不死身」と位置づけている。配備している約1700発の戦略核兵器のうち、約6割を潜水艦発射型弾道ミサイル（SLBM）という形で潜水艦に配備している。原潜が、米国の核抑止力の要となっている。

米軍が保有する潜水艦は、すべて原潜だ。11隻保有している空母も同様にすべて原子力を動力に使う。米本土から遠く離れた世界各地に艦船を派遣するには、高速で長距離を航行できる原潜や原子力空母が最適なためだ。一方、中国やロシアは原潜のほか、自国の周辺海域を防衛するために、従来型のディーゼル潜水艦も保有している。

米軍が保有する原潜は、大別すると二種類ある。

一つ目は、SLBMを搭載する戦略原潜（SSBN）だ。太平洋、大西洋の両岸に配備基地がある。核ミサイルを載せたまま、常に海に潜り有事に備えて哨戒活動が続けている。現在は、1981年に就役を始めたオハイオ級14隻を運用、30年代初頭から順次、コロンビア級に置き換える計画だ。

もう一方は、敵潜水艦の監視・追跡や、米海軍が誇る空



米海軍のミサイル原潜（SSGN）「ジョージア」。甲板には、海軍特殊部隊が使う高速艇を収容するなど、特殊任務にも従事する＝米国防総省提供

母打撃軍の護衛役などを務める攻撃原潜（SSN）だ。空母打撃群は、空母1隻と複数のイージス艦を中心に形成する艦隊で、普段から哨戒活動を続けているほか、有事の際は攻撃の中核を務める。

SSNはトマホーク巡航ミサイルを搭載、2001年のアフガニスタン、03年にはイラク戦争の際に、開戦と同時に敵地を攻撃する役割を担った。現在は、約50隻が就役、ロサンゼルス級、シーウルフ級、バージニア級の3タイプがある。

この二種類に加え、最近では、敵地攻撃に特化したミサイル原潜（SSGN）も登場、現在、4隻を運用している。トマホークを154発積むほか、海軍特殊部隊シールズの部隊が敵地に忍び込むための高速艇なども装備する特殊艦としての役目も果たす。

米海軍の原潜が普段は何をし、有事にはどんな役割を担うのか。米国がライバルと位置づける中国やロシアは、それにどう対応するのか。核心に入る前に、まずは潜水艦の歴史をたどってみたい。

潜水艦の起源はルネサンス期

潜水艦は、ルネサンス期の巨匠、レオナルド・ダヴィンチ（1452年～1519年）が「発明」したものとされる。彼は「モナリザ」や「最後の晩餐」などを描いた画家、そ



ANAは、ダビンチが描いたヘリコプターのスケッチを垂直尾翼に描いていた＝中部国際空港のX（旧ツイッター）から

して、彫刻家として名高いが、ヘリコプター、戦車などさまざまな武器や機械を「発明」した技術者でもある。まさに万能の人だ。ヘリコプターのスケッチは、1980年代まで全日空の旅客機の垂直尾翼に描かれていた。記憶されている方も多いかもしれない。

ダビンチは1515年ごろ、潜水艦のスケッチを描いた。潜水艦というより、潜水艇という呼び名が似合う小型兵器だ。1人乗りで、敵艦の下に潜り込み船底にバネ仕掛けのドリルで穴をうがち、沈めることを想定した。ダビンチは、「必殺兵器」と言えるこの危険極まりない潜水艦のアイデアが敵の手に渡ることを心配し、全体像を描いたスケッチを残さず、パーツごとに描いたとされる。

ただ、ダビンチ考案の潜水艦は、ヘリコプターなど他の兵器のアイデアと同様に「当時の技術水準では実現できるものではなかった」と専門家は指摘する。彼が発明した技術のうち、当時の技術で達成できたのは「風力を使い製粉する機械（風車）ぐらいだろう」と言われる。

ダビンチのアイデアがようやく実を結んだのは、それから1世紀を経た1620年代だった。英国のジェームズ1世の招きで渡英したオランダ人発明家コルネリス・ドレベルが世界初の潜水艦を建造し、聴衆が見守る中、首都ロンドンの中心部を流れるテムズ川を3時間にわたり潜航してみせた。

この潜水艦は、英国の数学者だったウィリアム・ボーンが1578年に記した設計図をもとにして製造したものとされる。木製の枠組みに防水用の革を張ったもので、動力は革の覆いから突き出たオールを、10人近い漕ぎ手がこぐことで得た。水面上に突き出たシユノーケルから空気を取り込み、新鮮な空気も確保できた。だが、英国海軍はこの潜水艦に関心を寄せず、初の潜水艦が軍務に就くことはなかった。

潜水艦が初めて実戦で使われるには、それから150年以上も待つ必要があった。18世紀後半にあった米独立戦争のさなか、米国の発明家デビッド・ブツシユネルは、英国との独立戦争中の1775年に、世界初の軍用小艇潜水艦「タートル」を開発した。「亀」という名にはそぐわず、形状は卵形。全長は3^{メートル}、高さは1^{メートル}8^{センチメートル}だった。木製で、一人が乗り込み、人力で動かした。酸素容量に制限があるため、最大潜水時間は30分だった。

米海軍が採用し、翌76年7月にニューヨーク港の封鎖作業にあたっていた英軍の旗艦「イーグル」に忍び寄る。浮上して機雷を取り付けた後、再び潜水して逃げる予定だったが、機雷をうまく船体に取り付けられず、失敗に終わった。

近代的潜水艦の誕生

以後、世界各国でさまざまな潜水艦の構想が生まれては消えていった。そんな時代にフランスの作家、ジュール・ベルヌは「海底2万里」を1869年に上梓する。原潜ではないものの、それと同様に無限のエネルギー源を動力にもつ潜水艦「ノーチラス号」が、太平洋から地中海、そして、大西洋を南下し南極大陸などを訪ねる壮大な物語だ。当時の潜水艦は、大陸の沿岸を航行するのがやっとの時代だったが、ヴェルヌは大洋、それも水面下を自由自在に航行する姿を大胆かつ緻密な筆で描き切った。

現在につながる本格的な潜水艦が発達し始めたのは19世紀末のフランス。それを皮切りに米国人のホランドが個人で開発した「ホランド艇」が米海軍に認められ、1900年に採用が決まる。浮上時の動力には内燃機関を、潜航用は電池式電動機という動力を組み合わせた最初の設計で、近代的な潜水艦第一号と呼ばれる。

それ以前の潜水艦は蒸気機関を使っていたため、その熱に悩まされ続けてきた。また、電池の能力が極めて低く、潜航能力が限られていた。ホランドの潜水艦は、その双方の問題を解決したものだ。その技術は、米国から英国に渡り、日本にもたらされた。

日本が潜水艦を初めて調達したのは、米軍が採用してか

らわずか5年後の1905年10月、日露戦争の終戦直後のことだ。米ホランド艇を解体して日本に移送し、横須賀で5隻を組み立て、第一潜水艇隊を設立した。Uボートで名高いドイツが潜水艦を建造したのは日本よりも1年遅れの06年12月だった。

Uボート席巻

潜水艦の歴史がまさに動いたのは、第一次世界大戦だった。この大戦では、潜水艦のほか、航空機や戦車が初めて実戦に投入された。ドイツは24隻のUボートを投入、1915年から徐々に大西洋上を航行する商船に攻撃を仕掛け始める。

民間商船への攻撃は、国際法違反となる。攻撃には事前警告が必要で、このルールが守られていた。だが、ドイツは1917年2月からこれを破り、無制限潜水艦作戦を始める。1年間で英国の商船550万トンを沈め、新造船では到底埋め切れないほどの大きな被害をもたらした。

米国から大西洋を渡り英国に届く支援助物資が途絶えれば、戦況は不利に傾く。危機を切り抜けようと、英国は船団を守る護衛艦の投入を始めた。ただ、ドイツ海軍の大洋艦隊との戦いも続いており、投入できる護衛艦の数は限られていた。

とはいえ、次第に護衛艦投入の効果が始まる。Uボ―

ートを破壊する能力は限られていたが、対策を打たなければ「やられるのではないか」とドイツ軍に思わせることができた。英国がどう動くのか、それをドイツに考えさせる。戦術を「複雑化」させる効果は予想以上に大きかった。

Uボートは相手の攻撃を避けるため、商船攻撃後は潜水して逃げることを余儀なくされた。潜水すれば機動力や状況認識力の多くを失い、攻撃力が格段に落ちた。護衛艦に守られた商船は、その隙を利用して逃げるができた。

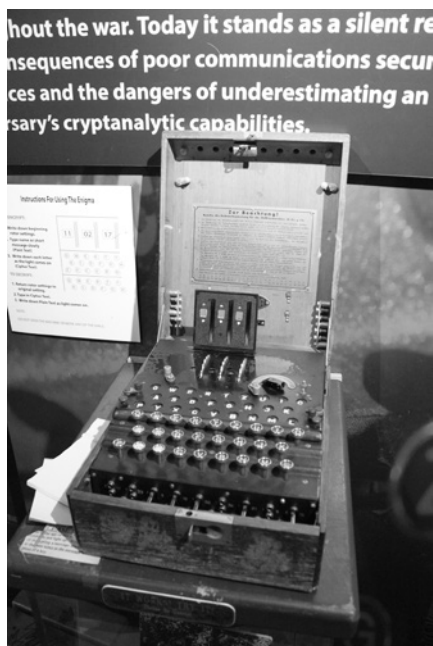
英国は、これまで中立を保ってきた米国に参戦を強く促した。自国の商船も損害を受けたことなどもあり、米国はドイツが無制限潜水艦作戦を開始してから2カ月後の17年4月に参戦を決める。米国は支援助物資を送る商船隊を強化、他の中立国にも参加を促した。さらに、護衛艦も投入し船団を守った。補給路を断つことを狙ったドイツの作戦は、圧倒的な物量を誇る米国の参戦を招いたことで失敗に終わる。

第二次世界大戦でのUボート

第二次世界大戦開戦時、ドイツ軍のUボートは57隻だった。外洋でも使えるタイプは27隻にとどまっていたが、第一次世界大戦と同様、無制限潜水艦作戦に挑み、英国商船を次々と沈めた。

英国は、前回の大戦で編み出した護衛艦を商船に随伴さ

米ワシントン郊外の暗号博物館に展示されているドイツの暗号機「エニグマ」。Ⅱ2019年5月、筆者撮影



せる作戦で対抗したが、ドイツは新たな戦術「ウルフパック（群狼）作戦」を導入する。3隻以上の潜水艦で、異なる方向から一斉に魚雷攻撃を船団に浴びせる。短波無線技術を使っていた潜水艦指揮統制システムの構築が、技術的にこの作戦を支えた。

ドイツは、短波無線で自国潜水艦に偵察機で得た敵船団の動向情報を送った。多い時は10隻の潜水艦が夜間、一斉に魚雷を発射しては船団に近い海域から逃げ去る行動を繰り返した。昼間は船団から離れ、攻撃は夜間だけ。それを

数日間も繰り返した。40年6月から10月のわずか5カ月間で、140万トンの商船を失っていた英国の被害は、このウルフパック作戦が始まるとさらに拡大した。

だが、ひとつの発明が戦局を一気に反転させる。それは、レーダーの開発だった。英国艦船は、レーダーでUボートを捕捉、長距離爆撃機B24を投入して、船団周辺でのUボート浮上を阻止する戦術を導入した。Uボートは、商船と英国の護衛艦から距離を取らざるを得なくなり、機動力と攻撃力が大幅に低下した。

さらに、英国がドイツの暗号「エニグマ」の解読に成功したことも大きかった。ドイツ軍の動向が手に取るようになるようになった。こうしたことが重なり、43年春から夏にかけて戦局は逆転する。

苦境に陥ったドイツ軍は、状況を打破するために新型潜水艦XXI型の開発を急いだ。この潜水艦は、水中での戦闘力強化に焦点を当てた画期的なものだった。原潜とは違い、ずっと海に潜り続けることができる「可潜艦」でありながら、バッテリーの容量を増やし、流体的な船型、シュノーケルの採用で、海の中での活動領域を広げた。船体を海面に浮上させなくともシュノーケルを海上に伸ばすことで、ディーゼルエンジンを稼働させるための空気の取り入れや排出が可能となった。

従来の潜水艦に比べ、レーダーの反射面積が格段に小さ

くなり、敵艦に発見されにくくなった。Uボートは、戦術的機動性を取り戻し、思う存分、活躍する能力を得た。ただ、1番艦が1944年5月に竣工したものの、燃料不足や乗員の訓練不足などのため、出撃できた回数は少数にとどまった。1番艦就役から1年後の45年5月、ドイツは降伏する。XXI型Uボートが大量に就役していれば、連合軍の脅威となるはずだったが、降伏というまさに「ゴングに救われる」形でUボートとの戦いの幕は下りた。

太平洋での潜水艦戦

第二次世界大戦では、ドイツだけでなく、米国も潜水艦を多用した。第一次世界大戦でUボートの活躍を見た米国は、「我が軍の潜水艦は劣っている」と認識し、戦力増強に務めた。航行速度の向上により、世界の海を航行する米海軍艦隊に随伴することが可能となり、活動範囲を大幅に広げる成果を得た。

一方、日本は第一次世界大戦後、ドイツのUボートと直接対決した英国から、対潜水艦作戦の手法などを学んだ。だが、新戦術や新兵器を導入しなかったこともあり、第二次世界大戦での戦果は芳しいものとは言えなかった。シーレーン防衛にも気を配らなかつたため、戦局が悪化した1944年以後は、南方から日本本土への物資や資源輸送も滞った。

防衛省防衛研究所によると、開戦時の潜水艦保有数は米国が114隻、日本は62隻だった。戦時中にそれぞれ203隻と117隻を建造した。損害は、米国は16%に当たる52隻だったが、日本は127隻と71%も失った。両国の間には、歴然とした戦力差があったことがわかる。

日米とも無制限潜水艦作戦を採用した。日本は米西海岸での通商破壊作戦を企画した。開戦直後の2カ月間に潜水艦9隻を米西海岸に派遣、商船5隻を撃沈したほか、水上機を飛ばして米本土を空爆した。43年後半までは南太平洋やインド洋でも米英の商船を攻撃している。

特筆すべきは、特殊攻撃機「晴嵐」3機を搭載する世界最大の潜水艦「伊400」の建造だ。米東部の首都ワシントンやニューヨーク攻撃など無謀とも思える作戦実行を想定していたが、戦局が悪化すると、大西洋と太平洋を結ぶパナマ運河の太平洋側出口に派遣し、大西洋から太平洋になだれ込む米艦船の侵入阻止を狙う作戦に切り替えた。ただ、いずれも実現せずに終わった。

44年以後の戦局悪化で、南方からの補給や資源輸送がままならなくなり、日本沿岸ですら安全に航行できない状況に陥った。代表例は44年11月、戦艦から改造し、横須賀で竣工したばかりの空母「信濃」が、呉への回航中に米潜水艦からの魚雷攻撃を受け撃沈されたことと言えるだろう。

戦時中、米太平洋艦隊司令官を務め、「敵はニミッツ、マツ

カーサー」と日本で名指しされたニミッツ提督（元帥）は、「古今東西の戦史において、真の潜在能力が使われなかった稀有な例」と評するほど、日本海軍の潜水艦隊の働きは芳しくなかった。

原子力潜水艦の父

第二次世界大戦中、原爆を開発するマンハッタン計画に深く関わった米南部テネシー州のオークリッジ国立研究所。原子力開発の中心地のひとつでもあるこの地に、終戦翌年の1946年、後の海軍提督ハイマン・リッコーバー海軍大佐が赴任した。

大佐は在任中、ロス・ガン博士と、アルビン・ワインバーグ博士らと交流を深める。ガン博士は戦時中、広島型原爆用の濃縮ウラン製造に取り組み、戦後は原潜導入を提唱した物理学者だ。ワインバーグ博士は、長崎型原爆に使ったプルトニウムを製造する原子炉製造を担当した核物理学者だった。コロンビア大で電気工学の修士号を取得するなど技術に明るい大佐は、酸素を必要としない原子力は、潜水艦の動力に最適だと確信するに至る。米海軍は1939年から42年にかけて、原潜の開発を計画したが、核爆弾製造を目指すマンハッタン計画を優先するため中止された経緯がある。半年間のオークリッジ勤務の後、首都ワシントンに移動した大佐は、原潜計画の復活をあちこちで説き始め

た。

だが、気難しく、上司にもずばずばと意見を言うなど、型破りな性格で知られるリッコーバー氏は海軍では好かれていなかった。彼らの原潜計画に耳を傾ける人はなく、諦めきれないリッコーバー氏は、太平洋艦隊司令官から海軍作戦部長に就任したニミッツ提督に直接、働きかける道を選ぶ。これが成功、海軍の原子炉部門の責任者として、艦艇用原子炉の開発を統括するに至った。さらに、「いかなる困難にも対処できる人物」と評価され、世界初の原潜「ノーチラス号」の開発を任される。

原潜計画は、米海軍の潜水艦乗りのあこがれの的となった。「潜水艦隊は挑戦しがいがあり、興味のわいてくる任務。私の人生で、もっとも面白い、楽しい時間の一コマだった」。そう自伝に記した後の米大統領ジミー・カーター氏もその魔力に吸い寄せられた一人だ。

海軍兵学校卒業後、潜水艦乗りになったカーター氏は、原潜計画への参加を目指し候補者選考面接に臨む。面接官はリッコーバー大佐だった。カーター氏の自伝「なぜベストを尽くさないのか」に、その時の光景がつぶさに描かれている。

面接の課題は、自由に選ぶことができた。カーター氏は、得意だった時事問題、航海術、砲術、海上戦術、電子工学、音楽、文学を選んだ。だが、大佐は、難しい質問を浴びせ



世界初の新艦「ノーチラス」号。退役後は、米東部コネティカット州グロートンに展示されている。＝米国防総省提供

続ける。カーター氏は、自信を持って選んだ分野ですら「実はたいして知っていなかった」ことを、2時間に及ぶ面接で、いやというほど思い知らされる。

大佐は、冷や汗でびっしょりになったカーター氏に最後にとどめを刺す。「君はベストを尽くしたのかね」と。「はい」と答えかけたカーター氏だが、つばをぐくりと飲んだ後に「いいえ」と答えた。大佐は、しばらく無言でカーター氏の顔をじっと見つめた後、面接終了を告げるかのように椅子を横にくると回し「なぜベストを尽くさなかったのか (Why not the best)」と言ひ放った。カーター氏は無言で部屋を辞去するしかなかった。

幸い、カーター氏は面接試験に合格し、ノーチラス号に次ぐ原潜2番艦「シーウルフ」の乗務員将校に選定される。潜水艦の建造を見守る一方、原子炉の製造を担当したゼネラル・エレクトロニクス (GE) 社にも赴いた。そのかわり、ユニオン大学の大学院で原子炉工学や原子物理学に関する講義を受ける日々を過ごす。

原潜建造の技術的課題は二つあった。一つ目は、原子炉をいかに潜水艦に収まるサイズに小型化できるかという点、二つ目は、乗組員の被爆を防ぐため、しっかりとした遮蔽を作り上げることにあった。ノーチラス号の原子炉は加圧水 (PWR) 型を採用、米ウエスチングハウス社が開発・製造を担当した。53年3月に初臨界を達成する。



会川晴之（あいかわ・はるゆき）

北海道大学法学部卒。87年毎日新聞社入社。盛岡支局、東京本社経済部、政治部、外信部、ウィーン特派員、欧州総局長（ロンドン）、北米総局長（ワシントン）、専門編集委員などを経て、2025年4月から客員編集委員。日米政府が進めたモンゴルへの核廃棄物計画の特報で2011年度のボーン・上田記念国際記者賞、毎日新聞連載「核回廊を歩く 日本編」で、16年科学ジャーナリスト賞を受賞。著書に「核の復権 核共有、核拡散、原発ルネサンス」（角川新書）「核に魅入られた国家」（毎日新聞出版）などがある。

ちなみに、米国の商用原子力発電所「シッピングポート」は57年12月に臨界に達し、翌58年から東部ペンシルベニア州ピッツバーグ郊外で商業運転を開始した。使われた炉は、原子力空母用に建造したものを転用したものだった。

だが、カーター氏があこがれの原潜に乗務する日はなかった。すい臓がんを患っていた父が病死したため、故郷の農場を継ぐことになったからだ。妻ロザリンさんの反対を押し切る形で61年12月、カーター大尉は

15年務めた海軍を辞し、南部ジョージア州の農場に戻った。リックオーバー大佐は、大統領や議会の支援を受け、海軍内の反対を押し切る形で昇進を続けた。73年には大將にまで昇格し、82年に退任するまで米海軍最長となる63年間も軍務に就いた。「原子力海軍の父」と呼ばれた。毀誉褒貶はあるが、他人にも自分にも厳しい人で、特に安全管理の徹底に心を砕いた。潜水艦では、一人のミスが全乗組員の死に直結するからだ。そのおかげもあり、ノーチラス号の就役から半世紀を経た今も、米海軍の原潜や空母など原子力艦船の事故は起きていない。

次回は、東西冷戦時代にあった米ソ原潜の熾烈な戦いの姿を描く。

〓 つづく