

北海道大学水産学部の潜水艇くろしお号は  
漁業資源調査に力を発揮し  
世界で初めてマリンスノーを発見した海洋科学のパイオニアだ。  
北海道新幹線が通る青函トンネルのための地質調査も行っている。  
くろしお号の海中探査も、世界最長の海底トンネルも  
終戦で焦土と化した国土に芽吹いた、科学技術という希望。  
それは海峡の恵みを生かした地域振興にもつながっていた。

# 科学で拓く 津軽海峡

潜水艇くろしお号から最先端イカ学まで



福島町青函トンネル記念館  
に展示されているくろしおII号。

## 旧海軍と豆潜水艇

津軽海峡に面した北海道福島町ふくしまちに福島町青函トンネル記念館がある。館正面に鎮座しているのが、「くろしお号」という潜水艇だ。館内のパネルには「昭和二十九年 豆潜水艇くろしおI号が調査に活躍」、「昭和三十五年 くろしおII号による調査開始」と記されている。「豆潜水艇」とは何だろう。その響きに惹かれ、取材を始めた。

くろしおI号は、日本で初めて軍事的でなく学術調査のために作られた潜水艇だ（一九五一年竣工）。記念館入口の潜水艇は、後継機のくろしおII号（一九六〇年竣工）である。今年は太平洋戦争終戦七十年の節目の年だが、青函トンネルのための海底地質調査は早くも終戦翌年に始まった。豆潜水艇が活躍した昭和二十九年といえ、九月に台風による洞爺丸事故とうやまるが起き、安全に海峡を結ぶトンネルへの期待が一気に高まった年。同年十二月、I号は洞爺丸事故の悲しみを胸に津軽海峡を探査することになる。全長三・七メートル、重量約五ト、

（写真上）函館山山頂から津軽海峡を望む。対岸に見えるのは、青森県下北半島。津軽半島の竜飛崎と北海道福島町の間を世界最長の海底トンネル、青函トンネルが結んでいる。

文＝北室 かず子 写真＝福盛田 俊

母船から吊り下げられる方式の豆潜水艇は、水深二百メートルまで潜水できる性能を備えていた。

一方、II号は自走できるうえ、岩石サンプルを採取するボーリング機が装備されていた。そのため艇内を直径十センチの鉄パイプが通っていた。海底の岩盤を引っ掻くしかない船からの調査では、採取位置が不正確でサンプルも風化している恐れがある。II号は狙った場所から新鮮な海底コアを採取でき、人が触れられない海底の地質解明に貢献した。

北大名誉教授の三宅秀男みやけひでおさんは、維持管理のためにII号に入った経験をこう語る。「狭くて身動きもできませんでした。こんなところに閉じ込められて何時間も調査するのは大変だったでしょうが、研究者にとって自分の目で見ることに、標本を採取できることには大きな意義があったと思います」。

そもそも戦争の傷跡も癒えない一九五一年、潜水艇で科学調査という夢をぶち上げたのは、北海道大学教授の中谷吉郎なかやきちろうだった。中谷といえば世界で初めて人工雪製作

実験に成功した世界的権威。「雪は天から送られた手紙である」の言葉で知られる物理学者であり、雪水学者である。北大水産学部教授



じかに海中を見られるくろしお号プロジェクトの意義を、潮流とプランクトン増殖の関係を研究してきた三宅さんも証言する。



1951年8月19日、相模湾で水深200m潜水に成功したくろしおI号。北はオホーツク海から南は鹿児島湾まで、II号と合わせ約700回の潜水調査を成し遂げた。※



くろしおI号と、母船の北大水産学部練習船旧おしよ丸。I号II号とも、母船からケーブルで吊り下げられる方式（臍の緒式）のため、船体を軽量化でき多様な観測機器を搭載できた。※

井上直一いのうえなおいちは、恩師の中谷から自分の目で海中を見ることを勧められる。中谷は「潜水探測機の会」を立ち上げ、会には官財学界の重鎮が名を連ねたが、戦後混乱の真ただ中で資金作りに奔走する井上の苦労は並大抵ではなかった。だがその胸中には、科学者自らが乗り込める潜水艇での研究で、直面している食糧難を海由来のたんぱく質によって解決したいという確固たる使命感があった。そして「旧海軍の潜水技術が埋もれてしまうのは実に残念。海洋の研究や漁業に生

かせないか」とも考えていた。技術者魂はそれに応えた。軍艦大和の基本設計に携わった旧海軍大佐が、井上に推薦した設計者は旧海軍工廠潜水艦部少佐。そして優秀な設計陣を擁する日本鋼管鶴見造船所が製作を担う。「終戦で意気消沈している時にくろしお号の仕事をするようになって、日本はまだまだ潜水艦を建造する技術が生きているんだと、現場の人は徹夜で作業を厭わなかった」と、ある研究者が証言している。

I号は二カ月の突貫工事で完成。同時に水圧に耐える強化ガラス、探測機器、照明灯、電源の技術開発も進められた。焦土と化した日本で、技術者たちは豆潜水艇に自らの希望を託したのかもしれない。くろしお号の最大の功績は、北海道開発局と北海道の依頼で行われた北海道沿岸調査ではないだろうか。ホタテの分布や底質が解明され、北海道漁業の大黒柱であるホタテ漁業の礎となった。さらに科学者自身を海中に運んだ意味に気付かされるのが、梶原昌弘かじわらまさひろ北大名誉教授がまとめた『潜水艇

※『潜水艇くろしお号』（井上直一教授退官記念会）、『海にも雪があった』（井上直一）より。



くろしお号』所収の体験談である。「伊豆下田沖で海の懸濁物の多いことに驚いた。これは海の天然飼料を考えるととき私に大きな影響を及ぼした」。「海水の色はコバルトのゼリー。七十五分付近では夕暮れのようなだった。海洋光学を研究する私には貴重な経験だった」。他にも、蛍のような発光プラシマ、海中視程、海中輝度分ク、海中視程、海中輝度分ク、海中視程、海中輝度分クなどなど、科学者たちが新鮮な感動を得た。そんななか、後に北大水産学部教授になる鈴木昇はこう記している。「春のぼた雪のように、あるいは細かい吹雪のように舞っている真っ白い懸濁物。懸濁物と呼ぶにはあまりにも美しい神秘的な自然の摂理でした。不遜にも海雪、Marine Snowと命名してしまいました」。これが世界で初めてマリンスノーを認識した人の証言だ。マリンスノーの実体は、ロマンチックな名とは裏腹にプランクトンの死骸、排

泄物、鉍物の微粒子などで構成された凝集物である。だが今や、地球温暖化に關与するCO<sub>2</sub>の運び屋としての役割に世界中の海洋学者が注目している。植物プランクトンの光合成によって吸収されたCO<sub>2</sub>は、食物連鎖を経てマリンスノーとなって海洋内部に取り込まれるのだ。海底に何万年も降り積もったマリンスノーを調べること地球環境の変動を知ることとできる。雪の科学者中谷は、



国立研究開発法人海洋研究開発機構(JAMSTEC)上席技術研究員の本多牧生さんによると、海が貯蔵しているCO<sub>2</sub>量は、大気中のCO<sub>2</sub>量の約50倍にも上るそうだ。マリンスノーは、その海で重要な役割を果たしている。(写真左)海底に設置された観測装置をJAMSTEC無人潜水艇が撮影したものだ。降りしきる雪のようなマリンスノーによって視程が悪くなっている。相模湾にて。(提供:JAMSTEC小栗一将博士)、(写真右)神秘的なマリンスノーの拡大写真。(提供:JAMSTEC木元克典博士)

※1 底質の流れで生じる海底砂の波状模様。

※2 鈴木 昇:海中の懸濁浮遊物マリンスノーに関する研究、「北大水産科学研究彙報」(1951)として発表された。