

# 善隣

No.556 通巻823

2025年（令和7年）2月1日発行（毎月1日発行）

2025

2





令和6年度新会員歓迎会開催（11月28日）。上段は新会員に挨拶する井出亜夫会長



善 隣 目 次 2025年 2 月号

公開講演会記録

ウクライナ戦争後の国際エネルギー情勢と原子力
——浮かび上がってきた問題点と今後の対応 ……佐野利男 2

満洲サマン文化と言語の危機——失われゆく満洲民族の原郷と
サマンの宇宙の時空を求めて ……金大偉 12

ゾウリムシは宇宙を目指す
——いち研究者の宇宙実験始末記 ……最上善広 22

陶々俳壇 ……馬場由紀子 29

中国ウォッチング ……編・訳 上松玲子 30

協会通信・同好会だより …… 32

2025年2月の行事予定 …… 33

みんなの写真館 …… 32
(姜晋如、古閑哲)

みんなの写真館 日中交流の歴史を訪ねて 11
(不重来館)

善 隣 第556号 通巻823号
2025(令和7)年2月1日発行
発行所 〒105-0004 東京都港区新橋1-5-5
一般社団法人 国際善隣協会
TEL 03(3573)3051
FAX 03(3573)1783
発行人 井出亜夫
編集人 朝浩之
編集協力 山谷悦子
印刷所 (有)ゆにおんプレス
TEL 048-834-1201
定価 一部400円 年額4,800円
振替 00120-0-145956
国際標準逐次刊行物 ISSN 0386-0345
©禁無断転載

当協会は、中国ならびに近隣諸国
との相互理解を深め、友好親善・交
流を推進しています。
一般社団法人 国際善隣協会

# ウクライナ戦争後の

# 国際エネルギー情勢と原子力

## ——浮かび上がってきた問題点と今後の対応

元軍縮会議日本政府代表部大使・前内閣府原子力委員 佐野利男



### 1. エネルギー転換の最中に起きたウクライナ戦争

約50年前石油危機が起き、脱石油やエネルギーの安定供給が叫ばれ、石油から天然ガス、再生可能エネルギー（以下「再エネ」）、原子力への「エネルギー転換」が生じた。日本でもこれ以降原発の導入が進んだ。石油の一次エネルギーに占めるシェアは1973年の49%から22年には32%に減少し、天然ガスと原子力が基幹エネルギーに成長し、欧州ではドイツを中心にロシ

ア産天然ガスへの依存を深めた。また欧州では政府主導の下、風力などの再エネが積極的に導入された。原子力はその後米国スリーマイル島及びブリンズォルノービリ発電所での深刻な事故を経験したものの比較的順調に推移し、2000年代の初めには「原子力カルネッサンス」と呼ばれる最盛期を迎えた。しかし11年の東電福島第一原発の事故で挫折し、少なからぬ国が脱原発政策を選択した。

その後ウクライナ戦争前までは地球温暖化問題の解決と経済成長の両立を図るGXトランスフォーメーション

（脱炭素）のため、各国においてエネルギーのベストミックスが追及されていた。主な潮流は化石燃料からの脱却、特に石炭の退場とそれに代わる再エネと原子力の推進、さらには今後に向けて水素・アンモニアの研究開発であった。

パリ協定のCOP26では初めて石炭の段階的削減を目指す国際合意が成立し、欧州は2030年までに温室効果ガス（GHG）を1990年比で55%削減するとした。日本でも、菅義偉内閣は、2030年までに13年比でGHGを46%削減し、2050年にはカーボンニュートラルを実現する政策を打

ち出した。

このような脱炭素のため化石燃料から再エネ、原子力へのエネルギー転換を進めようとしていた最中にウクライナ戦争が起きた。そして再度「エネルギーの安定供給」の確保が喫緊の課題となった。各国では再エネとともに原子力エネルギーへの再評価が進み、わが国でも岸田文雄政権下で原子力政策が大きく転換された。

## 2. 欧州で何が起きたか

それではロシアのウクライナ侵攻後、欧州で何が起きたのか。主要点を整理してみたい。

(1) まず、軍事侵攻に反発した米英豪がロシア産石油・天然ガス・石炭の禁輸を宣言した（2022年3月）。これら3か国が侵攻後、時を置かずして禁輸を決定できたのはロシア依存度がEU諸国と比べて低いことがある。他方EUは加盟国がおかれた異なる状況や対ロシア政策の違いから制裁措置の取りまとめに時間がかかり、2024

年9月まで14次にわたり制裁パッケージを逐次発表してきた。これはEU内で、旧東欧諸国及びドイツ、イタリアなど主要経済国の対ロ依存度が極めて大きいことが背景にあった。制裁内容を見て気づくことは、欧米は天然ガスと原子力サービス（ウラン供給や濃縮など）を制裁の対象とすることを未だ決定していないことだ。

(2) EUでは、まずショルツ独首相が既に完成していたノルド・ストリーム2パイプラインの認証を拒否した。これは制裁として発表したものではなく、これ以前にロシアにより停止されていたノルド・ストリーム1と合わせ、バルト海経由の天然ガス供給が停止された。ノルド・ストリームには各々2本のパイプラインがあり、その総輸送量は約1100億<sup>3</sup>mと、欧州総需要約4100億<sup>3</sup>mの1/4に当たる。のちにこれらパイプラインに対する爆破事件が生じ（9月26日）、ガス供給が物理的に停止した。

(3) これに対し、ロシアは天然ガス取引のルーブル決済に応じなかったとし

てポーランドに制裁をかけ、ヤマル・パイプラインによる供給を停止した。また、最大のパイプラインであるウクライナに到達するソユーズがロシアによるインフラ攻撃を受け、供給量が激減した。これでウクライナから独へのパイプライン・ガスはほぼ停止状況にあるとみられる。したがって、順調に稼働しているのは黒海海底経由のトルコ・ストリームのみになっている。ロシア産ガスはEUの総調達量の約40%に達し、供給停止措置はロシアによるガス価格高騰の「演出」との見方もある。

このパイプラインによるロシアから欧州への天然ガス供給は冷戦期を含む長期間にわたり極めて安定的に継続され、政治利用もなかったため、東西両陣営の「安定装置」と称されてきた経緯がある。この背景には天然ガスを必要とする欧州（特に当時の西ドイツ）とハード・カレンシーを必要とするソ連経済の相互依存関係があったことは言うまでもない。しかし、皮肉にもソ連が自由化され、プーチン大統領が権力を握ったロシアにおいて政治利用が

みられる。2006年及び09年のウクライナに対する天然ガスの一時供給停止などがその例である。そしてこれは「政治的影響を与える目的で経済的圧力をかけることを控える」旨を規定した「ブダペスト覚書」に反するものと考えられた。

なお、歴代米政権はNATO諸国の過度のロシア依存を冷戦期も含めて何度も警告してきた。直近ではトランプ前大統領は「米は対独防衛に数十億ドルを払っているが、独はロシアに数十億ドルのガス代を払ってきた」としてノルド・ストリーム2の運用開始に反対してきた。

(4) EUは2022年6月に海上輸送の石油・石炭の原則禁輸を決定した。これに対しロシアは原油価格の「割引」をもって対抗した。即ちウラル原油を欧州の指標原油である北海ブレントからバレル当たり平均29ドル、最大40ドルの割引を受け入れることで、失われた欧州市場の代替先を求めた。<sup>1)</sup>

(5) 次にEUはエネルギー分野における対ロシア新規投資を禁止し、液化天

然ガス(LNG)関連機器などの禁輸を発表した。これに対してロシアは対抗策として、外資の地下資源採掘権に現地法人の設立を条件とするなどの制限を付した。さらに侵攻後の2月から3月にかけて、主要欧米メジャーであるRDシェル、BP、エクソンモービルがロシアからの撤退を表明した。

(6) 12月になってEU・G7と豪州は原油市場の逼迫に対応するため、ロシア産原油価格に上限(60ドル/バレル)を設定した。これは上限価格を下回るロシア産原油の輸入を一定程度可能にしてエネルギー価格のさらなる高騰を防ぐと同時に、ロシアのエネルギー収入を減らすことを目的としていた。ただし、サハリン2の原油については規制の対象外とすることで米英EUと合意した。また2023年2月からは石油製品にも上限価格を設定した。そしてこれらの措置を有効あるものとするため、上限価格を超える原油の海上輸送に対し、タンカーの寄港停止と海上保険の付与を禁じた。

これに対しロシアは自国船による輸

送、自国保険会社による保険を付与し、加えて価格上限設定国に対する禁輸措置をとった。

以上が西側のとった制裁措置とロシアの対抗措置の概要である。

### 3. 国際エネルギー市場で何が起きたか。

それでは、これら欧米による制裁措置やロシアの対抗措置が、国際エネルギー市場にどのような影響を与えたのだろうか。

(1) 第一に、当然ながらエネルギー価格が高騰し、これが先進国の諸物価高騰のみならず途上国の貿易収支や債務問題に深刻な影響を及ぼした。第一次石油危機後に創設された国際エネルギー機関(IEA)はこの状況を「本当のエネルギー危機」と表現した。具体的には原油価格が一時約2倍の130ドルまで高騰した。これに対し2022年3月と4月の2度にわたってIEAは原油備蓄の緊急放出を実施し、高騰する原油市場を冷やした。放出の規模

は1億8270万バレル、年間に換算すると日量約50万バレルに相当する。次に石炭価格は約7倍に、また天然ガス価格は原油換算にして一時約20倍（600ドル／バレル）という異常な水準に達した。その結果、各国の卸電力価格が日米豪では過去5年間の平均に比べ約2倍に、また欧州諸国では3〜5倍に高騰した。

(2) 第二に、世界のエネルギー貿易フローに大きな変化が生じた。従来欧州を仕向け地としていたロシア原油が中国、インド、トルコなどに向けられた。2022年の中国のロシア産原油輸入量は前年比で44%、またインドは41・7%増加し、トルコも23倍に増えた。前述の通りウラル原油は買い手市場の中で、安値で取引され、またシベリア産出のESPO原油は、中国により同じ制裁下にあるイラン原油との値引き競争にあった模様である。

(3) 第三に、欧州市場において、ロシア産パイプライン・ガスからLNGへの転換が顕著に生じ、また調達先が大きく変化した。侵攻後のLNGの主要

な供給国は米国で、2020年に欧州が調達した輸入総量660億<sup>3</sup>mのうち、約2/3が米国からであった。これを米国から見ると対欧州LNG輸出量は2・4倍になったことになる。しかし、従来パイプラインで輸入していた欧州にはLNGの気化設備が圧倒的に不足していたため、新規にLNG基地を23基建設し、浮体式の気化設備（船舶）を導入せざるを得ず、独だけでもこれを6基導入した。この結果、EUのLNG関連インフラへの投資額は前年比で150%増へと急増し、今後この投資回収のため、どの程度の期間欧州がLNGに依存せざるを得ないかが注目される。

また米国以外ではノルウェー（7%増産）が英仏蘭ポーランドへの供給を増やし、アルジェリアが南部欧州向けに、またアゼルバイジャンなども増産した。また今後を見据えてポテンシャルの高い西アフリカのセネガル・モリタニア沖への新規投資や地中海新規ガス田開発なども開発されている。

(4) 第四に、EUは天然ガスの備蓄増

強を打ち出した。欧州全体の年間ガス需要約4100億<sup>3</sup>mのうち、約25%に当たる備蓄量を目指している。

(5) 第五に、欧州はエネルギー需要を全体として約15%抑制するとした。主要国では独が25%減、仏が20%減、伊が15%減などであり、これが各国の経済成長に及ぼす影響が懸念される。

(6) 第六に、EUは2022年5月に「REPowerEU」を発表し、22年末までにロシア産天然ガスを2/3削減し、2030年までにロシアのエネルギーからの脱却を発表した。また、23年10月には政策第二弾としてガスの共同調達、相互融通、電力市場の改革なども打ち出している。

(7) 第七に、エネルギーの安定供給が喫緊の課題であるにもかかわらず、再エネ移行の加速を確認し、2030年に90年比で最終需要量に占める再エネの比率を42・5%にするとした。

(8) 第八に、原子力エネルギーへの回帰が加速化された。2011年の福島第一原子力発電所の事故の影響は日本にとどまらず、欧州にも及び、ドイツ、

イタリア、ベルギー、アジアでは韓国や台湾などが脱原子力政策を打ち出した。しかし、今回の未曾有の危機により、エネルギーの安全供給が喫緊の課題となるとともに、地球温暖化防止との同時解決を迫られた欧州は急激に原子力の再評価に舵を切った。2022年6月、IEAは特別報告書で、現状を「原子力復活の好機」と表現している。英国は今後10年間で最大8基の増設を決め、仏は2035年までに6基増設し、さらに8基を計画、米国は「インフレ抑制法」により既存大型炉

や先進的原子炉建設への投資に税額控除措置を発表。日本でも岸田政権がGX脱炭素関連法により、停止原発の再稼働を急ぐとともに、新規制基準審査中などに停止していた期間を運転期間にカウントしない、新型革新炉による建て替えの検討などを打ち出した。

ロシアとの関係では欧州は従来から原子力関連サービスの多くをロシアに負ってきた。旧東欧を中心に欧州には現在でもロシア型原子炉が17基存在し、ウラン供給の44%、濃縮サービスの31

%をロシアに負うなどその依存度は大きい。したがって、現在に至るまで、制裁の範疇に原子力関連サービスの停止は入っていないのが実情だ。

#### 4. 浮かび上がってきた問題点と今後の対応

##### (1) 地球温暖化問題への影響

まず、主要欧州諸国（独、伊、蘭、英など）が石炭火力を拡大したが、これを一時的なものにとどめおくことができるかが問われる。また中国・インドをはじめ新興国・途上国においても高価格の原油に代替する石炭火力への回帰がみられる。これは国連気候変動枠組条約第26回締約国会議（COP26）のグラスゴー気候合意（石炭火力の段階的削減〔phasedown〕）に関する史上初の国際合意）や40か国の石炭不使用合意に逆行するが、これら国際的な石炭回帰が長期にわたらないかが問題となる。

また、当面欧州のLNG志向やアジアの需要逼迫に対するLNGインフラ

への投資拡大が2050年カーボンニュートラル目標を遅延させないかが問われよう。特にEUで激増した液化設備への投資は、いったん投資すれば10〜15年はインフラを使わざるを得まい。これに対しEUは36年以降、現在のままでは天然ガスを使用できないとしている。つまり、水素との混焼技術を2020年代に確立し、30年代に水素・天然ガスを燃料とした火力発電を社会実装するとしている。日本でも23年の水素基本戦略で掲げた水素やアンモニアの製造・輸送、化石燃料との同レベルの価格実現は困難な課題だが、これが中長期的には先進国のみならず新興国・途上国の温暖化問題解決の鍵を握るとも言えよう。

また、原子力エネルギーを最大限活用することももう一つの鍵である。東南アジアでは2023年原子力委員会が主催したアジア原子力協力フォーラム（FNCA）において、中長期的に原発導入を表明した国が多かった。また革新炉、特にSMR（小型モジュール炉）に対する各国の期待は大きく、



これが中長期的にこれまで露中に席卷されてきた世界の原子力市場を塗り替える可能性もあると考えられている。

さらに、エネルギーの安定供給が喫緊の課題である中、EU・G7はクリーンエネルギーへの転換を緩めようとしない。しかし、EV（電気自動車）や風力・太陽光発電に使用される重要鉱物（critical mineral）の需要は2040年までに少なくとも4倍に拡大すると予測されている中、銅、ニッケル、リチウム、コバルト、レアアースなどは生産国が偏在しているのみならず、中国が圧倒的な精製・精錬能力を有しており、経済安全保障の観点から早晩見直しが必要だ。

これに対する国際的な対応が急務だが、例えばIEAが石油危機時に原油や石油製品について行ったように重要鉱物についても西側諸国を中心に需給や備蓄についての正確なデータを収集共有し、透明性の高いマーケットを形成していく基盤を形成していくことが考えられよう。

## （2）エネルギー大国ロシアの揺らぎ

ウクライナ戦争を機に2022年3月、RDシェル、BP、エクソンモービルなど欧米メジャーが相次いでロシアから撤退したが、これはロシアにおけるエネルギー関連プロジェクトの円滑な操業や必要部品の安定供給、高度技術の供与に不安を抱かせる。果たして中国をはじめとする新興経済国BRICSのエネルギー関連技術が欧米メジャーの代替たり得るだろうか。

またロシアへのエネルギー関連投資の禁止は長期的にロシアのエネルギー分野での開発を阻害することになると考えられる。冷戦期を通じて半世紀にもわたりパイプライン・ガス供給が安定的に行われ、いわば欧州地域の「安定装置」として機能してきたが、ウクライナ戦争でエネルギーを「政治的な武器」としたロシアは、安定供給大国としての信頼を自ら放棄したと言わざるを得ない。

今後の長期的な脱炭素の潮流の中、ロシア産化石燃料への需要は低減せざるを得まい。しかしロシアとのエネルギー

ギー貿易がなくなるわけではなく、少なくとも2030年代半ばまでは続くであろう。状況によってはアジアにおいて欧州・中国・日本・韓国などによるLNG争奪戦が起きる中、ロシアの天然ガスが必要になる可能性もある。既に習近平主席とプーチン大統領間で建設が合意されたガス・パイプライン（シベリアの力2）が建設されれば、

ロシア西部のガスが中国に供給され、結果的にアジアの天然ガス需給が緩和されよう。しかし、建設までには5年程度かかる見込みであり、経済成長が後退局面にある中国がこの10兆円プロジェクトに本腰を入れるかは確実ではない。ロシア側の期待は大きいようだが、中国の電力業界は冷静に考えていると聞く。いずれにせよ足元のLNG需給関係は今後の中国の需要動向、アジアにおける産ガス国の余剰供給能力によるところが大きいだろう。

また、日本にとってもサハリン・プロジェクトは貴重で（日本のLNGの約8%）、これを懸命に継続していくことが重要だ。戦後、冷却した日露関

係の修復を考えるうえで、重要な橋頭堡にもなり得よう。

### (3) サウジアラビアの米国離れ

石油輸出国機構（OPEC）の歴史を振り返ると、これまで穏健な石油政策を取るサウジアラビアをはじめとする湾岸協力理事会（GCC）諸国（湾岸6か国）と高価格志向のイラン、ロシアなどの強硬派が対峙し、結果としておおむね穏健派が政策を主導してきたと言えよう。つまり大産油国サウジアラビアがスイングプロデューサー（swing producer）として機能し、国際石油需給のバランスとして貢献してきた経緯がある。しかし、今次「石油危機」に際してサウジアラビアは米国の増産要請に応えず、むしろ2022年11月にはOPECプラス（OPECとロシア、メキシコなど非加盟産油国で構成）は日量200万バレルの協調減産に踏み切った。さらに23年4月自主減産を発表し、7月から日量100万バレルの減産を決めた。

この背景には、サウジアラビアがO

PPECプラスの共同議長国であるロシアに配慮したこと、余剰生産能力が少ない点、財政的にも苦しいこと、ジャマル・カシヨギ殺害をめぐる人権問題などを契機とした米国離れやムハンマド皇太子の自立外交などの個人的要素など、様々な要因が考えられる。

他方、サウジアラビアとイラン間に対する中国による政治的仲介、最近の原油貿易決済のドル離れ、サウジアラビアが原発建設に中国企業（CNNC）の参加を検討していること<sup>2)</sup>、上海協力機構加盟、アラブ首長国連邦（UAE）とともにBRICS加盟への動きは、米国のペルシャ湾岸諸国への相対的影響力の低下の反映と考えられる。これはシェール革命後米国のペルシャ湾岸への関心が低下していることもあろう。翻ってみると、サウジアラビアは武器体系などからして、最終的には米国に安全保障を依存せざるを得ないと考えるが、これら最近のサウジアラビアの「米国離れ（自立外交）」や米国の「湾岸離れ」が原子力政策や石油政策の変更につながる懸念される。

### (4) 国際原子力市場における露中vs欧米諸国

最近の世界における原子力発電市場はロシア・中国が席巻してきており、西側には危機感がある。世界の原子炉のうち、建設中（59基）の60%、計画（82基）の55%がロシア製か中国製である。ロシアはこれまで、インド、トルコ、バングラデシュ、イラン、エジプト、ベラルーシで原発を建設してきたが、ここに来てウクライナ戦争が長期化しロシア財政に大きな負担になると、原子炉輸出のための資金や技術供与が困難になることが予想され、代わって中国が国際市場で優位に立つ可能性が出てきた。中国は英国のサイズウェルC原子力発電所建設からは事実上距離を置かれたが、既に自前の原子炉（華龍1号）を開発しており、新興国・途上国市場で原発ビジネスを拡大していく潜在性を十分有している。

この状況を覆し得るのがSMRをはじめ革新炉の開発であると欧米は期待している。欧米は革新炉をゲーム・チェンジャー（game changer）として位

置づけ、来たる10年間「機会の窓」が大きく開いているとしている。米国では原子力産業界のみならず、政府（エネルギー省〔DOE〕）、議会も超党派の支持の下、研究開発が進められている。またカナダもSMRの社会実装化に向けたロードマップを作成するなど意気込みは強い。

他方日本の原子力事業者は、これまで停止原子炉の再稼働に忙殺され、かつ防潮堤建設などの新規規制基準適合への巨額な追加投資、電力の小売り自由化などによる競争激化で企業財政は悪化し、新規投資に必要な長期的視点が弱まり、SMRなど革新炉を含め新たな原発建設に進む余裕も体力もないのが現状だ。当面日本企業は欧米における研究開発に参加し、将来の革新炉の国際市場へ参画し、少なくともコンポーネント・サプライヤーとなるべく布石を打つことが重要だ。

### （5）グローバル・サウス（新興国・途上国）への影響

今回のウクライナ戦争の結果、また

らされたエネルギー価格の高騰は新興国・途上国の経済に大きな打撃を与えた。多くの途上国では計画停電を余儀なくされている。例えばパキスタン企業は月間75回の停電に苦しみ、ベンガラデシュで64回、インドでも14回を記録している。また途上国政府の物価高対策のための財政支出がこれら諸国の債務問題を悪化させた。国際通貨基金（IMF）はこの状況を「新たな債務危機の入り口」と表現し、実際スリランカ、エジプト、ガーナ、パキスタンなどがIMFに対し支援を要請している。注意すべきはこれら新興国・途上国にとり、ウクライナ戦争は負けることのできない「民主主義のため」の戦いとは限らないことだ。グローバル・サウスの主要関心事は、未曾有のエネルギー危機下で如何に経済を回していくかだ。また、依然として途上国の化石燃料インフラ融資に反対する欧米への反感もある。

長期的に2050年を見通すと、国際エネルギー分野におけるこれらグローバル・サウスの重要性がさらに増して

いくことは間違いない。つまり50年までのエネルギー需要の増加はもはや中国ではなく、インドや東南アジア諸国連合（ASEAN）諸国が中心になる。IEAの予測では20年から50年までにASEANの国内総生産（GDP）は3倍、インドネシアで3・3倍となり、この地域のエネルギー最終需要も当然増加する。そして今後グローバル・サウス諸国が、米中露対立により「分断された国際社会」において米欧側に与するのか、中露に傾くのが最大の関心事であろう。今後国際政治の観点からも、どのようにグローバル・サウスの支持を得るのが重要になってくる。

この点、地球温暖化分野であまりに途上国の化石燃料使用に反対する姿勢を先進国側が取れば、かえって欧米への反発を買い、むしろ途上国を中露側に追いやってしまう恐れがある。したがって、パリ協定の実施に当たっては、グローバル・サウスの個別の事情に配慮した賢明な環境政策を推進することが重要だ。既にG7広島サミット（2023年）の首脳宣言は「カーボンニュー

トラル目標は共通だが、そこへの道筋は多様」であることを確認したが、これは適切であった。日本はアジア諸国と「アジア・エネルギー・トランジション・イニシアチブ（AETI）」や「アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）構想」を提案し、ASEAN諸国や豪州と共にアジアの脱炭素戦略やロードマップを策定し、ビジネスを巻き込んだ技術開発を進めようとしている。

米国やEU・英国も、グローバル・インフラ投資パートナーシップ（PGII）やグローバル・ゲートウェイ（Global Gateway）政策、グリーンイニシアティブ（Green Initiative）によりアジア地域に重点を置き、温暖化関連インフラ支援策を進めている。

このようなアジア諸国の脱炭素に向けた技術協力は、西側諸国の強みであり、グローバル・サウスと協力する上での好機ととらえるべきだ。今後日本はこれら欧米や国際金融機関などと連携して、アジアに留まらず、協力の範囲を広げ、グローバル・サウスとの関係を構築していくことが求められる。

## おわりに

今回のウクライナ戦争により国際エネルギー情勢は激変し、各国ともエネルギーの安定供給を死守すべく懸命な努力を行っている。今後国際エネルギー情勢はどのように変化していくのだろうか。

まず、グローバル市場の形成過程で資源が商品（commodity）化され、自由貿易が前提とされた時代は終焉するだろう。原油、天然ガス、ウラン濃縮などのロシア依存からの脱却が進めば、自ずと西側消費国が権威主義的な露中資源供給国から距離を置き、市場の「棲み分け」が進まざるを得ない。また、両陣営によるグローバル・サウス資源供給国の「囲い込み」が進むだろう。

そして西側陣営では、ロシア産原油・天然ガスを可能な限り再エネや原子力エネルギーで代替し、2050年カーボンニュートラルの実現を目指すだろう。また、ウランの供給や濃縮サービスなどは西側内部（米仏など）に依存

する動きが出るだろうが、戦後もロシアに相当程度頼らざるを得まい。また、再エネ拡大に不可欠な重要鉱物の供給や精錬は中国から脱却し、代替供給国（コンゴ民主共和国などグローバル・サウス諸国）を囲い込まざるを得まい。それでも西側陣営内においては消費と供給の最適統合を図るため、保護主義を排し、開放的なエネルギー市場を形成していく必要があるだろう。廉価な水素・アンモニアの製造・輸送などの難題を解決する上で必要な科学技術については、西側諸国が中露などの権威主義的な国に対し優位にあることは間違いのない。今後の「エネルギー安定供給」の意味合いは、新たな国際秩序の形成過程において、地政学リスクに基づく経済安全保障を軸とした的確な国際情勢判断なくしてはあり得ないだろう。

今後とも西側諸国は、共通する価値観を堅持しつつ権威主義的な中露に對峙し、グローバル・サウスの共感を得るエネルギー・温暖化政策を推進しつつ、「棲み分け」られたエネルギー世界の中で、これら直面する問題解決に

向けて協力と統合を深化させていくべきだろう。

(本稿は個人の意見を述べたものであり、如何なる組織の見解を代表するものではない)

## 注

(1) ロシアはサウジアラビアや米国と並ぶ原油の輸出大国であり、日量約760万バレルを輸出している。主要油種はウラル・ブレンド(中質のサワー原油)で、このほか極東ナホトカ湾のコズミノ港からESPO (East Siberia-Pacific Ocean) 原油が輸出されている。これはロシアが取ってきた「東方シフト」、即ち極東地域の開発を目的としたアジア市場重視の一環である。

(2) サウジアラビアはこれまでイスラエルとの国交回復(アブラハム合意への参加)と米国原子力技術の導入を引き換えに、米国が濃縮・再処理技術を容認することを狙ってきた。しかし核拡散を懸念する米国は「Gold Standard」(濃縮・再処理を認めない原子力協定)を重視し、これに代えてこなかった。サウジとしては米国の譲歩が得られない以上、中国企業の参加を検討するなどして、米国を牽制しているものと考えられる。他方、今回のガザ地区をめぐる騒動で、サウジアラビアとイスラエルの国交正常化交渉は中断している。

(2024年11月14日・公開講演会)

## 筆者略歴(さの・としお)

1977年3月、東京大学法学部卒業。同年4月、外務省入省。78〜80年、米国スワスマア(Swarthmore)大学留学。経済協力開発機構/国際エネルギー機関出向(OECD/IEA)。その後、国際連合日本政府代表部公使、在デンマーク大使館特命全権大使、軍縮会議日本政府代表部特命全権大使、軍縮会議議長などを歴任。2017年2月、外務省退官。同年9月、日本大学危機管理学部教授。同年12月〜23年12月、内閣府原子力委員会委員(常勤)。2024年1月、日本デンマーク協会会長、社会福祉法人サンビジョン理事、千葉科学大学危機管理学部講師。主な著書に『女神フライアが愛した国―偉大な小国デンマークが示す未来』(東海大学出版部)、『核兵器禁止条約は日本を守るか』(信山社)。

## みんなの写真館

書画に見える日中交流の精神世界②

\*①は2024年10月の裏表紙に掲載



高崎達之助(1885〜1996)

1955年、インドネシア・バンドンにおけるアジア・アフリカ会議に日本政府代表として臨み、周恩来総理と親交を得た。1962年、日中貿易拡大に関する松村謙三・周恩来会談での趣旨に基づき、漸進的積み重ね方式による「LT貿易」の枠組みを作った。「LT」は協定の署名者である廖承志と高崎達之助のイニシャル。作品：「静観」(事の本質を観る)(写真提供：不重来館)

# 満洲サマン文化と言語の危機

## —— 矢われゆく満洲民族の原郷と サマンの宇宙の時空を求めて

映画監督・音楽家・画家 金大偉



中国史上最も広大な領土を誇った最後の王朝、清。映画『ラストエンペラー』では、絢爛豪華な宮廷文化が描かれ、強いイメージを残した。この帝国を築いたのが満洲族であり、現在の人口は約1100万人。消滅の危機にある満洲語をネイティブで話せる人は、もはや数十名。信仰するシャーマニズムの伝統、サマン（薩満＝シャーマン）教の儀式や祭りも、限られたわずかな村に残るばかりとなった。

この現状について、満洲族にルーツをもつ私が、近年に制作した2本のドキュメント映画を軸に、自分のアイデ

ンティイーを求め、民族信仰や文化が消失しつつある現状に悲哀を感じながらも、存続が危ぶまれる伝統風習を守りぬこうとする人々の苦闘と希望、精神や意志の存続について記述したい。

### 納西族との出会い——満洲サマン 映画を制作する動機

私は2002～07年の数年間、音楽の仕事で、中国の少数民族の古い民歌を収集し、それを現代の音楽手法によって再構築した曲を多く手がけていた。現在も使用されている世界最後の象形

文字であるトンパ文字で知られる中国雲南省の納西（ナシ）族を訪ねた2002年のとき、電気のない標高3000メートルの山地に住む人々の純粹に生きる姿を見て深い感動を覚えたことが、今でも鮮やかに記憶に残る。私自身は中国東北生まれの満洲族であり、南の納西族とは全く異なる文化をもつ。私の父が満洲族で、母が日本人である。そこでいろいろ考えた私は、異民族との融合、あるいは異文化を認識し受け止めることが果たしてできるのか、自分の生の体験として挑戦してみたいと思った。自分の個性を重視してきた私

だが、現地で彼らの古い歌を聴き、まさにその土地の魂と環境がもつ「生命の力」を感じた。そして、民族的な個性と自分の個性や価値観は、すべて連動しているように思い始めたのである。これは自分にとって生々しい真実であり、私の異文化認識における第一歩であったと思う。文明同士が出会い、衝突ではなく互いを認め理解し合っていく必要性を強く感じた私は、納西族の古い民歌と私自身の感性が融合した斬新的な音楽CDを作成した。そして文化交流の意味も含め、古い歴史と文化の一部を新しい表現手法で多くの人々に伝えたいと思った。第一弾は2003年に発売され、また2007年の12月にその続編である第二弾と第三弾の音楽CDが発売された。

日常生活そのものが歌なのである。大自らの力は人間の生と死を支え、これらの歌もまた人々に「生きる」ための知恵として与えられていると言える。私はこれらの歌を取材し、自分なりのやり方でこの文化を世界に伝えていきたいと考えている。これは単に現地の歌の再現ではなく、私の感性を通じた「現地のイメージそのもの」を分かちやすく表現して伝えることを目的としている。これによって異なる文化意識が地域の境界線を越えて現代と交流し、融合して新たに創造された「自由」として見出されることが可能になればと思っている。

今、我々に必要なのは文化の整理や短絡的な切り捨てではない。むしろ互いを尊重し合うことなのだ。「文化」を整理すればするほど視野は狭くなり、混乱も増え、「自由」の姿は失われていく。私たちの世界において、新しいものも、古いものもすべてが大切であり、自分と無縁なものは何一つないことを認識しなければならぬのかもしれない。

## なぜ満洲サマン映画なのか？

考えてみたら、私のルーツは満洲族だった。自分のルーツを知りたいと同時に、自民族のアイデンティティも探りたくなったのである。ついに、南部の納西族との仕事を終えて、早速、私は2007年に自分の生まれ故郷である中国東北の遼寧省撫順市に向かった。自分のルーツが満洲族である以上、一層その民族の文化や風習に興味を強くいだくのである。まして子どもの頃に来日して、主な教育は日本で受けたことで、むしろ自民族の文化について、あまり深く知らなかったとも言える。

このような考えに至ったのは、やはり2002年頃から自分の表現活動において、一つの新たな考えが生まれたからだ。それがすべての始まりでもあった。その考えとは、ものを創ることと表現することをいかに自分自身にとっての真実性に近づけることになるかということである。同じ場所や地域にずっと留まって、創作活動をするとい

うことは、いかに無味乾燥で、リアリティが欠けているかを強く感じた。そうすると、やはり自分が知らない場所で作ることの大切さを一層感じてしまっただ。これは私なりのフィールドワークである。現地体験を生かして、自分の中で調和と統合をはかり、最終的に自分の個性と異民族や異文化の要素との融合を可能にしたと考えられる。加えて他者との出会いによって自己存在が再認識できるのがとても大事なことであると思う。

2007年に満洲地域を旅した主な理由は、いよいよ自民族のアイデンティティーや伝統文化の原点を探ってみたかと思いつながら、満洲語で歌う人々の古い民謡やシャーマンの神歌を探して、自分の民族の歌を独自の手法で作りたいと思ったからである。しかし、残念なこと、現地に行き分かったことは、約1100万人の満洲族は、満洲語がほとんど話せないのが現状だった。約1か月間の旅は、ほぼ収穫なしのままであった。本当に驚いた。現地には、

まともに満洲の言語や風習をまとめた映像作品すら見つからなかった。満洲語を使用した歌のCDもなかった。幸い現地の学者や研究者から数冊の本をいただくことができ、持ち帰ったのである。このような状況の中、私は非常に悲しみを感じた。

私が東北の満洲族自治区などを訪ねたとき、サマン神歌を歌う人も、民歌を歌う人もほとんどいないように見えた。これは一つの民族の存在末期なのだろうか？ 自らの風習や宗教信仰もなくなり、言語も消えるとしたら、この民族における根本的な精神部分が失われてゆくのではないか。

### 満洲族とは何か

そもそも満洲族と清帝国は、どんな関係性をもつのかについて考えてみよう。満洲族の前身が女真族で、1616年に、一代目の皇帝（ハーン）である愛新覚羅・ヌルハチによって後金国が建国される。ちなみに私の家系も同じ一族である。その都はヘトゥアラで、

現在の中国東北の遼寧省撫順市の郊外あたりにある。そして、二代目の皇帝であるホンタイジが1636年に国号を後金国から「清」（「大清国」）と改め、女真族を満洲族に変えて、以降満洲は民族名となる。三代目の皇帝の時代、明朝が滅ぼされ、北京に入り、中国全土の支配に成功し、大清帝国として268年間、中国領土の最大版図を誇り、少数民族の支配による多民族国家が成立したのである。近代では、有名なアヘン戦争や日清戦争を経て、1911年の辛亥革命の翌年に滅亡する。その後は、皆さんがご存知のように、1932年に満洲帝国が建国される。

この長い流れの中、漢民族との融合、その他の民族との共存、文化の融合などが進み、そして、第2次世界大戦後の一連の社会変動、文化大革命などを経て、ついに自民族の純粋かつネイティブな民族文化と言語が失われ、滅亡寸前になったと言えよう。偶然にも、私がこのタイミングで出会わざるを得なかったのだろうか？ あるいは必然であろうか？ ともかく、自分のルー



ツである民族のエネルギーによって、強いパワーに動かされて、背中を押されたのだ。満洲サマンの力であったかもしれない。

### 満洲族の信仰

満洲民族は森の民と言われ、狩

猟民族である。大自然と共生する中から生まれた信仰がシャーマニズムであり、万物の中に神霊が存在するという教えである。英語読みではシャーマンと呼び、北方ツングース系諸民族の呪術・宗教的な職能者を指す。「シャーマン」は原語に近い読みでは、サマン(薩満)と呼ぶのが相応しい。本稿ではサマンと記す。サマンとは、神霊の使者で、人間と神と霊の間をつなぐ者である。彼らは、自らの魂を脱魂するエクスタシーの技術ができると同時に、憑依する、いわゆるポゼッションの状態になるように、精霊などが付随してくる状態を換出する力をもつのである。満洲族のサマンは、上記のような力のみを重視したのではなく、むしろ一族



満洲サマン姿の関長継氏 (2016年)

の族長がサマンになるケースが多い。文化知識の伝授や村民全体を健全に保ち、村民を幸せにするための保護者となり、知恵をもつ長老となってゆくのである。

シャーマニズムは文明を解明する一つの鍵であるように、現代社会において良き知恵として存続するのであろう。

### 満洲サマン文化の映画を撮り始めた

私は考え重ねて、音楽の制作と同時に映画を作らなければならぬと思わせるような力に突き動かされたかのように、ドキュメント

映画を撮りたいと強く思い始めた。そして、2008～09年にかけて、現地を訪ね、当地の友人や協力者たちに助けられながら、時間がどんどん進んでゆく中で、ついに本物のサマンや満洲族の伝統行事と儀式に出会った。しかし、遅かったと思う。

2008年には、本当にわずかな長



満洲サマン儀式の映画撮影風景、左端は撮影中の筆者 (2011年)

老サマンしか残っていなかった。しかも、2009年に出会った関玉林氏（老サマン）は、私の撮影を終えて、翌年に他界したのである。氏との出会いによって、よりサマン文化の探究が深まっていたというのに。

2011年、同じ村で伝統祭りの撮影を敢行した。このとき

は、次世代のサマンが神歌を歌いながら、サマン儀式を行っていた。しかし、故・関玉林老サマンの遺志を元に村民たちが祭を実行したにもかかわらず、何かもの足りないような感じをいだいた。多分、これは伝統儀式が消失する前における最後の姿であるように見えてしまうのだ。良くも悪くも、このレベルでしか残存できないかもしれない。言語、宗教などが失われてゆく民族の悲しみは、現在に始まったのではなく、むしろ数十年前からもうスタートしていたのである。

約8年をかけて映画『ロストマン チュリア サマン』（2016年）は完成した。文化伝承の問題は、満洲族の



老サマン関玉林氏と共に（2009年）

みの問題ではないと思う。世界においても、失われゆく民族文化は多くあるように考えられる。私は常に映像のあり方を探っていきたいと考えている。自分のまわり、また民族同志、および異民族の文化などを含めて、少しでも多くの映像作品に収めたいと願っている。同時にこの表現の形は、国境を越えて皆さんとの共有のあり方も大事であると思う。ゆえに世界の民族それぞれがもつ個性を尊重し合い、大事にしながら、その普遍性も喚起しなければ、共存や共生する深い意味が失われるのである。その土地と共鳴する作業は、新しい映像表現への様式に連結するのである。そこで民族、国境、人種など

を超えた調和および統合意識が、光のように永遠に輝き続けるのであろう。

## 第二弾の映画『天空のサマン』の制作

このように映画の制作がさらに続いたのである。第一弾映画が完成する前年の2015年に、撮影が足りない部分はまだ残っていた。さらに満洲サマン文化における新たなキーポイントに気が付いたのである。ほどなくして第二弾の映画制作を考案してみた。

第一作は、満洲サマン文化や言語の消滅について、分かりやすく焦点を絞り、失われゆく民族伝統文化の悲しみを主旨として描いた作品であった。この状態を世界に発信したのである。現在の厳しい状況を見ると、今から続けて記録していかなければならない、信仰であるサマン文化や満洲言語が消えるに違いない。とにかく消滅してしまう前に満洲の広大な地域に点在する満洲民俗文化、すなわち、満洲語を話すネイティブの年配の方、満洲文化の研

究者、博物館、サマン儀式を行う幾つかの村を全部撮影・記録をすることである。残り少ない文化の遺跡を探すために、数年間をかけて様々な場所を取材したのだ。

辺鄙なところも多く、身の安全も考慮しつつ、それでも探求と撮影を続けたのである。良くも悪くも残留するわずかな満洲传统文化をできる限り収録していきたいと思った。私が思うに、民俗の信仰と言語を求めていくということは、自民族の魂や精神性を求めることであり、民族の根源やアイデンティティーを追求することでもあるのだ。この残り少ない文化のエッセンスを集約して、そのすべての要素を第二弾の映画に収録したいと強く思い描いた。そして2023年にできたのが『天空のサマン』という映画だった。

9年間かけて完成した作品である。

消滅する寸前の満洲族の伝統文化、土着文化の記録である。今はもう取材できない状況となっている。取材したい対象がかなり消滅してしまったのである。この映画が完成後に、映画の中に

登場した老年の皆さんは、残念なことに数人が亡くなった。文化の消滅は、本当に早い、様々な文化の融合により、小さな文化の方が早く失われるのである。

限られた取材は、目的達成までかなりの時間が必要であった。簡単にたどりつくことはなかった。相応しくない場所、人物が多く、見せ掛けの部分も多かったと言える。本物を映像に収めたい、貴重な人物の語りや証言を撮影したいのである。その思いで映画撮影を続けた。毎年の現地での取材期間は、およそ1か月から2か月くらいで、取材だけで6年を費やした。細かい検証や調査に時間を要するので、むしろこれが大事なことだったのであろう。

### 満洲語を話す最後の村

2017年の夏、黒龍江省富裕県にある三家子村（屯）を訪問した。かなり辺鄙なところで、交通手段も不便である。ここは、中国東北地域では、満洲語で会話ができる唯一の村である。

このときは、ネイティブで話せる老人たちは、約15名であった。村の子どもたちを教える満洲語学校もあり、若い世代にも満洲語を広げようといういろいろ努力を重ねてきた村でもある。現在1000万人を超える満洲族は、自民族の言語がもはや失われていることについて、むしろ意識できていないのである。もちろん、現在では満洲語を学ぶ各地の学者や少数派の人々は増えているが、これは歴史などの研究のためであり、生活の中における実用性はほとんどないと言えよう。

もしかすると、あと数年後は、満洲語を話す年配のおじいさんやおばあさんたちがいなくなると、土着的かつネイティブな満洲語がなくなる可能性が大きいに違いない。もちろん、この村の満洲語も一つの方言で、標準の満洲語ではない。と言っても、標準の満洲語はもうないに近い。言い換えれば、原点となる標本的な満洲語の発音はどこにもないと考えられる。かなり厳しい状況と言える。

満洲語はツングース語族に属する言

語で、清王朝の支配民族にあたる満洲族の母語である。満洲族の前身である女真族が使用した言語は、満洲語の近縁である。満洲文字はモンゴル文字を改良した姿であるという。約400年前に、満洲族が建国するとき、人口の上では圧倒的な少数派でありながら支配者として漢民族を含む中国全体に君臨したのである。結果的には、満洲族の文化は中国文化と融合・同化していった。そして清朝が滅び、漢民族が主体の時代に入ると、その同化速度は加速していくこととなり、ついには現在に至り、満洲語の消滅は時間の問題であろう。

それでもやはり何らかの形で伝承していきたく強く思う。私は映像で、その言語の記録を少しでも残していきたいと考えている。

言語も信仰も、固有民族の魂であり、精神である。失われてはいけないと思う。

やはりとても悲しい気持ちになる。過去の時代が過ぎて、歴史の変動や様々な変革を経て、今はグローバル化が究

極的に進み、民族同士が融合され、そこで自民族のアイデンティティーが薄れて、民族ごとが大きな世界に飲み込まれてゆくのである。

ここでこそ、再び自分の存在を意識しなければいけないのであろう。自己存在における重要なポイントは、まず自民族の伝統文化や信仰、そして自身および民族的なアイデンティティーを意識することだと思う。

### 撮影 3日間の満洲族のサマン儀式の

黒龍江省の冬は零下20度でとても寒い。2017年11月、私は再び黒龍江省寧安市依藍岡村に向かった。零下20度でとても寒い場所であった。

そこで、関氏一族が5年に1度に行きなサマン儀式を行うのである。これは収穫へのお祝いと祈りであり、天神や祖先神への祈りでもある。なかなか出会えない祭りだという。

今回は、3日間にわたり、関氏一族の大儀式を見ることができた。

私が関氏一族と出会ったのは、2009年で、前回の映画を制作したとき以来、今回は招待を受けて、儀式に参加し、撮影することができた。関氏は満洲の姓で瓜勒佳氏 (guwalgiya) となる。この名前は金代の女真族に由来する。

満洲族のサマン儀礼は、「野祭」と「家祭」に分かれる。「野祭」とは、動物と植物の神霊などを祀る原初の儀礼であり、「家祭」とは、氏族の先祖の神霊を祀る基本の儀礼である。この家祭は漢民族の「祖先祭祀」と密接に関連しているため、今でもわずかに残存している。「野祭」は社会との関係もあり、非常に少なくなったと考えられる。

満洲族の家祭の流れは、とても複雑で、形式や儀礼など綿密に規定されている。例えば、餗餗神祭、背灯祭、天祭、換索祭など11種類あると言われ、様々な形で先祖の神々、また保護神、原始神や天神などに祈りを捧げるのである。

撮影現場はかなり緊迫した空気に包



満洲サマンのお祭り、先祖への祈りの儀式。若いサマンが鼓を叩く（2017年）



儀式の撮影後に関氏一族と記念撮影。右から2番目は大サマンの関雲泰氏（2017年）

まれていた。神事において、本来は撮影禁止であり、先祖や神様に失礼にあたることは、どの国も同じであろう。だが、この撮影記録は、満洲族の現在の立場から考えれば、もう既に失われつつある文化遺産の救出作業に相当する行為であると私は確信していた。今

現在を撮らなければ、おそらく2度とできないであろう。今回は5年に1度の大会式で、もうこれで最後なのかと思われるような、満洲サマン儀式の流れを隠さずに公開しよう、という意向があるのだ。私は、その場で起こっていることや遭遇したことを、その瞬間、

素早く撮らなければならない。チャンスは1度しかないケースが多く、私は手持ちのメインカメラ1台と、すぐにポケットから出せる小型カメラの2台で、瞬時に撮れるような体勢で構え、3日間、同行した日本人カメラマンと二人で、様々な撮影を続けた。撮り直

しができる儀式などはほぼなかった。とても大変な作業であったが、自分が求めた自民族のパワーや光に出会ったような喜びをも味わうことができた。

サマン太鼓の響き、リズムカルな動きが、神聖な時間の脈打つサイクルを表現する。サマンの踊りは、かつてあった神々の力との連結を蘇らせ、神々や精霊たちの力を超自然的方法で、再び地上にもたらす動きのようであった。これはまさに

狩猟、騎馬民族のエネルギーとしか考えられないのだ。

世の中は不安定な状態になればなるほど、神霊への祈りの願望が高まるのである。明日の平安、来年の安泰、未来の幸福などを、すべての人間が常に願っている。ここでサマンの存在が必要であり、天神への祈りと儀式が必要なのである。

## 文化映画としての完成

こうして、3日間の撮影を行った。極めて貴重な映像に違いない、これらの映像素材によって、失われゆく満洲民族の風習を伝承するために、何らかの意味を果たすことができると思っただ。さらに東北各地を旅しながら取材を続けた。2018年の2月、真冬のマイナス28度の中で、満洲族の聖地である「長白山」のエリアを撮影した。ドローンによる空撮だった。顔と手を出すと、痺れるような状態にもかかわらず、厳しい冬の寒さを忘れ、歴史に輝いた満洲族の聖地や精神文化を少し



第二作映画『天空のサマン』のチラシ（2023年公開）

\* 本稿の写真はすべて筆者提供

でも映像に残したい気持ちが強かった。社会制度の違い、民族の習慣の違い、人間関係の接し方の違いなどが多い中、ようやく2本の映画を完成させたことによって、自分自身のフィールドワークが一層前進したと感じた。より強く、満洲族の皆さんと絆が結ばれたと実感した。これは相互理解や共同認識の「輪」を作ることでもあるのだ。

画『ロストマンチュリア サマン』と『天空のサマン』を完成するにあたって、数多くの協力者や友人の支持があった。また関心をもって協賛していただいた各社および団体の皆様に、心より深く感謝したい。

今日、私たちは時代の厳しい岐路に立たされている。この2本の映画はそれぞれの固有の伝統文化を後世に残すため、伝承するすべての者たちへの警

鐘とも言えるかもしれない。これは、むしろ満洲族のみの問題ではなく、失われゆく民族の精神や風習においては、日本や世界も同じ状況に見えるところが多いのである。

私が考える「文化映像学」では、いかに表現者の個性を大事にするか、また表現される他者の考え方や個性を尊重し合うか、その融合から生まれる統合された共有意識こそが大きな基盤であると考えている。そして、制作者が現地の実体験を通じて一つ一つの地域に生活する民族の精神、考え方、宗教、歴史などをまとめて作品に仕上げるこの作業過程を重視するものである。

## 文化の共存、人種と国境を超えて

私たちが住む地域を一つの「惑星」としてとらえたとき、実は世界は東西を問わずに、あらゆるものが共通し、共鳴していると感じられる。特に殺伐としてカオスになった現在社会では、一つ一つの民族の個性、風習、信仰な

どを認識し、理解することは、とても重要なことである。自分が大事であると同時に他者も大事であり、互いに尊重し合うことがキーポイントである。より大切なのは、地球全体を視野に入れた民族文化の発展を推進することが非常に重要であろう。

映像は世界を映す鏡としての機能を果たすのである。「原点に戻る」「自己探求」「民族のアイデンティティ探し」「野生性の再認識」などの考え方が一方的に増えていくことは、むしろ自然な流れである。そこにある民族固有の情景は、時代の変化に対する複雑かつ重要な感情を生み出す原点の姿であると言えよう。その中に、過去、現在、未来に通じ合う自然の「原点の力」や「生命のエネルギー」が存在するのである。サマン文化、すなわちシヤーマニズムの力がこの中に見えてくる。私たちは、閉鎖的および主観的な意識を乗り越えて、古き知恵を再認識、再利用、再進化させるべき義務を果たさなければならぬと思う。

自然曼荼羅から発する無限なる光、

あるいは自然の奥深くに秘められている様々な意識、そこで展開される未知なる融合が存在するのだ。クリエイションの世界を通して、民族、国境、人種などを超えた真なる調和の光を求めていきたいと思う。

(2024年10月3日・公開講演会)

### 筆者略歴 (Kin Tai)

中国遼寧省生まれ。父は満洲族の中国人、母は日本人。来日後、独自の技法と多彩なイメージーションによって音楽・映像・美術などの世界を統合的に表現。近年はアジアをテーマに音楽や映像作品を創作するほか、映像空間インスタレーション展示、絵画展、ファッションショーおよび映画音楽の制作、演劇舞台の演出、音楽コンサートやイベントを行い、様々な要素を融合した斬新な空間や作品を創出している。

## 公開講演会記録

## ゾウリムシは宇宙を目指す

## ——いち研究者の宇宙実験始末記

お茶の水女子大学名誉教授／放送大学特任教授 最上善広



## はじめに

国際善隣協会理事で講演会担当の副委員長を務める、高橋昇君は、高校の同級生で、卒業後も交流が続いている。その彼が、この夏、大雨の中を北千住にある放送大学の学習センターを訪ねてくれた。近況などを話すうちに、訪問の目的は国際善隣協会の講演会で話をしてほしいということがわかってきた。高校のときと変わらず、大上段から竹刀を振り下ろすように迫ってくる生真面目な高橋君の圧力に負けて講演を承諾することとなった。

高橋君は日本の行く末を真面目に案じていて、これまでも色々な視点から日本の現状にフォーカスした講演会を開催してきた。

今回彼が案じているのは、日本の科学研究力の低下とのこと。そのきっかけとなったのは、

「自然科学分野の研究論文のうち、他の論文へ引用された数が「上位10%」に入る質の高い論文の数で、日本は世界13位だったことが、文部科学省の科学技術・学術政策研究所の調査でわかった。過去最低だった昨年の発表と同じ順位のまま（読売新聞オンライン、9月3日）という記事のようだった。

高橋君の意見は、

「日本の科学力を活性化するために、いわゆる基礎研究からの底支えが重要なのだ。そのためには、研究者生活の大半を基礎研究に費やした、私、最上が基礎研究の重要性を説くべきだ」ということ。

しかし私に、日本の基礎研究を概観して何か言うほどの力量はないので、自分の研究経歴を振り返ることで、研究の発想から、どのような発展があり、他の分野とどのようにして関連していくのかをイメージしていただければいいかと思ひ表題のような講演をさせていただくこととした。



基礎研究というと、大方の人の抱くイメージは、

「大事なこともかもしれないが、急にはお役に立たないような研究」というものではないだろうか。まさに

そのような特性から、研究者も多くはなく、したがって論文引用数では評価されないようなマイナーリサーチと認識されている。

私は、大学では理学部で、大学院は理学研究科、就職先も理学部という、理学一筋に基礎研究というマイナーリサーチを続ける道を歩んできた。就職先でたまたま学部長になった際に、オープンキャンパスなどで受験生やその保護者になるべく手短かに理学部の特徴を伝えなければならなかった。理学の分野に求められるのは、特に世の中にどんなお役に立つのかという観点から。この点では理学部は押しが弱い。そこで、苦慮しつつもアピールしたの

は次のようなことである。

理学部は世界の謎 (Mystery) ではなく (Problem) に関わる研究と教育をするところ。謎を解く (Problem

solving) のは勿論だが、謎を見つける (Problem finding) が大事。人間という生物の特性は、好奇心にあり、好奇心に導かれてきたからこそ、地球の生物の頂点に立っていられる。人類が進歩を続けるためにも、彼らの好奇心をくすぐるような、いまだに誰にも知られていない Problem を目の前に示すことが必要である。そして、できればそれを自らの手で解き明かしたい。それを目指した教育と研究をするのが理学部である。

今でもその思いは変わらず、マイナーリサーチの基礎研究を続けている。

## ゾウリムシと向き合う

お茶の水女子大学理学部に職を得たときに、自ら探し出した Problem は、「地球重力の生き物への作用」。具体的な研究ツールとして選ん

だのは、ゾウリムシの負の重力走性行動であった。これは、ゾウリムシなどの水棲微生物によく見られる行動で、写真1に示したように、上(反重力方向)を目指して泳ぐ行動であり、かつては、地球から遠ざかることから負の走地性とも呼ばれてきた行動である。ゾウリムシは宇宙を目指すのである<sup>(1)</sup>。

研究では、上に向かう行動に重力感知とそれに伴う運動調整が関わっているか、が焦点となる。もし感知しているなら、重力センサーはどのようなものか。そして、これがゾウリムシで確認されれば、細胞レベルでの重力受容という新発見につながる。

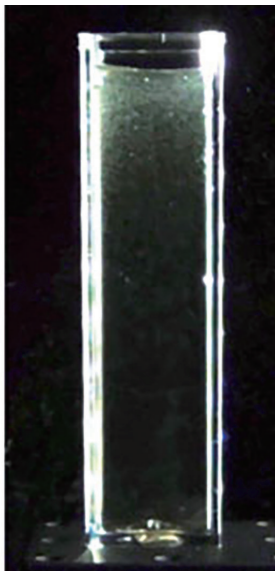


写真1 ゾウリムシの負の重力走性行動の例。試験管の中に一様に入れられたゾウリムシ(左)は上に向かって泳ぎはじめ、しだいに水面下に密集(白くなっている部分)するようになる(右)。この行動は密閉容器でも起こるので、水面を目指すものではなく、重力に依存した行動である。写真は筆者提供。

実験室レベルの研究では、重力を遠心加速機などを用いて大きくすることはできて、小さくすることは難しい。手詰まり感に悩んでいたところに、宇宙科学研究所の研究者から、単段式のロケットの打ち上げ後回収の模擬実験に参加しないかとお誘いがあった。

実験では、飛翔体を気球で成層圏まで運び、切り離す。そこからの自由落下によって生じる微小重力環境を利用してみたいかということであった。落下後に回収される装置のダミーウエイトとして、実験装置を搭載

できるとのことで、いわば「密航」ではあるが、ありがたい機会なので参加させていただいた。三陸の山間にある気球の打ち上げサイトで、ロケット屋さんたちとの共同作業はスリルに満ちた体験だった(写真2)。実験そのものは、温度調節や気密維持に問題が発生し成功とは言いがたいものであったが、これが、ゾウリムシから始まったマイナー研究が宇宙というメジャーに関わるきっかけとなった。

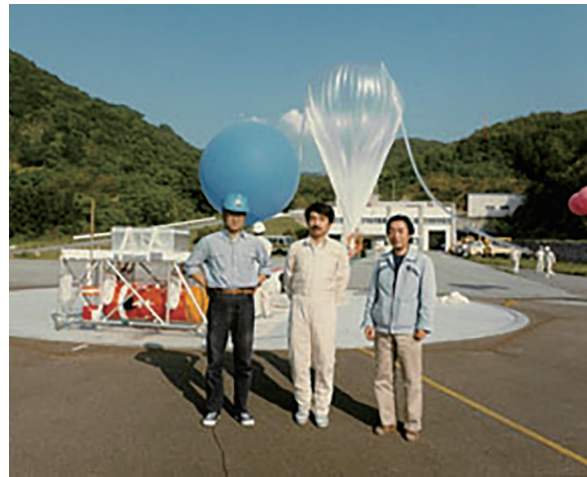


写真2 「密航」実験グループ(左端が筆者)と、回収実験に用いられた模擬飛翔体(オレンジ色の円筒)。背景に高高度まで運び上げるための気球が写っている。写真は筆者提供。

## 宇宙実験への参加

密航実験グループはその後も連絡を取り合い、次の機会を探していたところ、宇宙実験に参加する可能性が見えてきた。当時宇宙科学研究所が、計画していた無人の宇宙実験衛星(Space Flyer Unit S.F.U.)で行う生物実験を募集しており、そこにグループとして実験提案をすることになった。衛星はHⅡ型ロケットで打ち上げ、スペースシャトルが回収する。打ち上げ以降は無人の運用となり、遠隔操作のみが

可能となる。そんな厳しい条件に見合うような生物実験を色々考えた結果たどり着いたのは、「イモリを使った宇宙軌道空間での受精と初期発生」というテーマであった。当時の発生生物学の知見として、イモリを含む両生類の受精から初期発生は正常な地球重力環境が必要であると考えられていた。事実、遠心機などで重力の方向や大きさを変えた状況で発生させた初期胚には発生異常による奇形が生じることが知られていた。ならば、地球重力が及ばない空間ではどうなるか。これはまだ誰も答えたことのないProblemである。しかも、イモリ(特に日本などの温帯産のイモリ)には次のような特性があり、無人の実験が可能と思われた。温帯産のイモリは冬眠に入る前に交尾をして、雌は体内に精子を保持したまま冬眠する。春が来て、暖かくなり冬眠から覚めると、体内に保管していた精子を用いて受精卵を産み出す。宇宙に限らず、生物の実験をしようとするならば、とにかく生きのいい生物試料(この場合は、卵子と精子)を使う

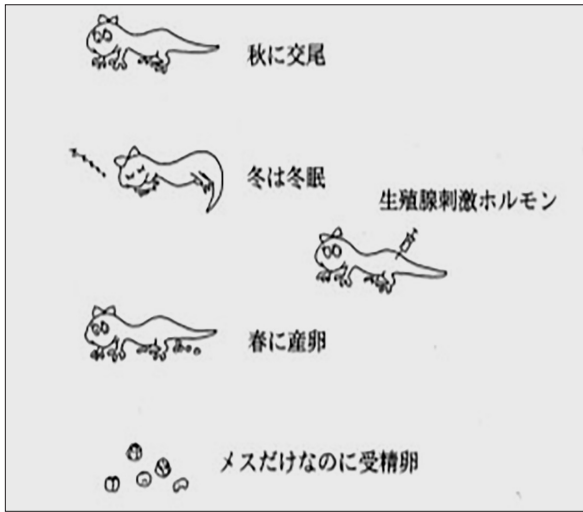


図1 「イモリを使った宇宙軌道空間での受精と初期発生」実験のシナリオ。出所：引用文献(2)。

ことが肝要である。宇宙実験では、実験場所である軌道上宇宙空間に到着するまでに時間がかかり、その間どうやって生きのいい状態を維持するかが大問題となるが、イモリを使えば解決できる。更に、その雌も、冬眠状態で宇宙につれてゆけるので、餌をあげたり、水质を維持したりするのにかかるリソースを減らすことができる。リソースの低減は宇宙実験では欠かせない。宇宙について、実験の準備が整ったところで温度を上げると、イモリは冬眠から覚めて卵を産み始める(図1)。

実際には、産卵を確実にするためにイモリの皮下に生殖腺刺激ホルモンを含んだペレットを埋め込んでおき、温度上昇に伴い、血液循環が活発になることでペレットからのホルモン放出を促進する、ドラッグ・デリバリーシステムを採用することにした。

我々は、イモリを使った実験ミッションをAstronautに引っかけて、AstroNewt (newt イモリ)と名付け、他の実験機会への参画を図ったが、奇しくも日本の2回目のスペースシャトルミッションであるIML-2 (International Microgravity Laboratory-2)に採用されることになった。

IML-2では一緒に実験を行うメダカや金魚と循環水を共有する必要があったため、冬眠状態での輸送は行わず、搭乗実験者が生殖腺刺激ホルモンを直接注射し、産卵を誘導することにした。

二つの宇宙実験では、軌道上微小重力環境下での受精卵の産卵を確認し、重力が作用しなくとも初期発生が正常に進むことを明らかにした。<sup>(2)(3)</sup> AstroNewt ミッションは、孵化幼生

の回収などに問題があったものの、両種類の発生に際しての地球重力の関わりについて、新たな知見を加えることができた。

1990年代に行われた多くの宇宙発生生物学実験によって、宇宙微小重力での受精とそれに続く初期発生は正常に行われることが確立されてきた。すなわち、

「地球上での進化の過程で確立された強固な初期発生イベントプログラムの進行は重力が消失することによって乱されることはない」

というのが生物学者の共通理解である。ただしこれには、「地上で形成された配偶子を用いるならば」という但し書きが付く。但し書きを取るためには、長期宇宙滞在による、世代交代を行う実験が必要となる。それを可能にするのが、国際宇宙ステーション(ISS)であった。

21世紀の宇宙科学を象徴するISSでの実験に向けて、マイナーリサーチからの実験計画の策定を進め、宇宙滞在で生物時間が変動する可能性に着目

した実験計画を提案した。その実験では、細胞分裂の回数と細胞寿命がリンクしているゾウリムシを用いることとした<sup>(4)</sup>。基礎的な実験を積み重ねて、搭載実験装置の試作にまで至ったのだが（写真3）、当時頻発したスペースシャトルやH II ロケットの事故を受けて、宇宙実験計画の見直しがなされ、結果として、ゾウリムシが宇宙を目指す計画は没になった。やはり宇宙はマイナーサーチの出る幕ではなかったかと思やきながら、メジャーなリサーチを立ち上げるために重要なことは、まず第一に機能的な研究グループを作り上げることだと理解させられた。

宇宙実験と並行してゾウリムシの重力走行行動の研究も続け、その結果として、重力走行行動に重力感知（重力依存の出力調整 gravikinesis）が関わっているという実験的証拠を示すことができた<sup>(5)</sup>。この成果はドイツのグループも同時に発表していて、細胞レベルでの重力受容が受け入れられるきっかけとなった<sup>(7)</sup>。しかし、細胞という

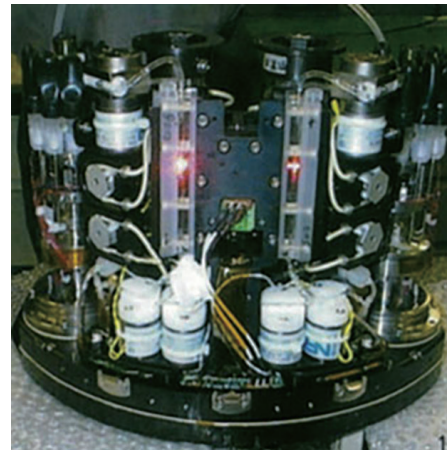


写真3 「宇宙滞在中における生物時間：ゾウリムシのクローン寿命の変動」ミッションのための搭載実験装置試作品（千代田化工アドバンスソリューション提供）。

マイクロサイズでの重力感知を主張するためには、熱揺らぎから重力情報を弁別するメカニズムを確立する必要がある、物理学の原理を無視しない限り、「生物のシステムが持っているかもしれない特殊な増幅作用」を想定せざるを得ない。そんなことは生物学に生気説を復活させるようなものかもしれないが、全くオリジナルな Problem<sup>(8)</sup>として挑戦する価値があるのではないか<sup>(9)</sup>。

## 海を、地球を守るサンゴ研究

重力走行行動研究の現実的なスピノフとして、サンゴの幼生の着床行動の解明に取り組むこととした。きっかけは、温室効果ガスによる近年の異常

気象であり、温暖化を防ぐには、二酸化炭素の大気からの除去が必要となる。炭酸カルシウムを海底に蓄積できるサンゴは植物以上の炭素固定能力を持っていると期待されるため、サンゴ礁を保全し、二酸化炭素の固定能力を高めることで、海を、地球を守りたい。

サンゴの卵は脂質を豊富に含み、産卵後は浮き上がる。軽い受精卵から発生した幼生は海を漂いながら、最適な場所を探して繁殖する。このとき、水面から海底に向かう行動が誘発されるが、従来は、脂質をエネルギーとして使い果たすことで相対密度が増加し、海底に向かって沈降するという受動的（非能動的）な移動が受け入れられてきた。しかし、サンゴのプラヌラ幼生の遊泳行動を詳細に解析することで、着床時に見られる上下方向への移動は重力を指標とした能動的な運動性制御によるものであり、プラヌラ幼生は海流に流されるだけでなく、積極的に着床に有利な場所を探すように遊泳している可能性を示し、幼生の分散と

着床（その結果としてのサンゴ礁の拡張）の理解を深める上での新たな知見を与えるものとなった。

ところで、サンゴの研究を続けているうちに、現在、地球の海が直面している問題に目が行くようになった。

今や、海は死にかけている。磯に出てみれば、深刻な「磯焼け」で貧相になった海岸の生態系を見ることになる。豊富だった生物集団がいなくなったことの原因は色々考えられるが、特に目に付くのが、プラスチックによる海洋汚染である。マイクロプラスチックが海底を覆ってしまっただけで、頑張ったところでサンゴは着床する場所を見つけないことができない。しかし、この汚染源はプラスチックの使用量である我々が日常的に気をつけることでもかなり取り除くことができる。そういう意味では、温室効果ガス対策よりも手軽に取り組みることのできる環境問題である。

国境のない海を流れ漂うプラスチックの漂着から海岸を守るには国際協力が絶対必要である。国際善隣協会には、これまでの国際交流の資産を生か

して、海洋汚染に取り組むような活動の展開を期待したい。

## おわりに

最後に日本の科学力の低下について、私見を述べたいと思う。

一般的に低下の原因として、

1. 技術立国の重点設定に沿うような研究が求められ、そのような分野に予算が集中されている、

2. 研究費が「競争的資金」となり、その獲得のためには、公募審査に通りそうなテーマに偏ってしまう、

3. 国立大学の法人化に伴い、国からの運営費・交付金が減ったことによる基礎研究の地盤沈下、などが挙げられている。

特に3番目の点については、法人化から20年後の今年度に行った国立大の学長へのアンケートでは、回答者の7割弱が、教育・研究機関として「悪い方向に進んだ」と考えていることがわかった。国や産業界がイノベーション創出を期待する国立大だが、国から

配られる運営費交付金が減額された影響を指摘する声が多かった。

これらが複合的に作用して、研究の自由度の低下をもたらしていると考えられる。研究は、土の中の種のようなもの。芽が出るまで良し悪しはわからない。しかし種を撒かなければ決して芽は出ない。

上記の問題に加えて、昨今の研究費の使用に関するコンプライアンスの徹底が、研究者の活動の自由度の低下を加速しているように感じる。

大概の大学や研究所では、毎年コンプライアンスの講習会があって、終わりにコンプライアンス遵守の誓約書を書かされる。誓約書を書きながら、こんな飼いやられた羊のような集団からは「やんちゃな研究」は育たないな、と思ってしまう。

本当のイノベーションを望むなら、常識を破壊するくらいのパワーが必要だろう。コンプライアンスの遵守は大事だけれど、何か他に大事なことがつぶされていると感じるのは、年寄りのひがみだろうか。何も、狡を見逃して

くれというわけではなくて、もったのびのびと研究ができるようなルールを作ってもらいたいと強く望む。

今は研究に関しては隠居状態である。しかし、マイナーリサーチの研究は、高価な装置を使わなくとも続けることができる。これまでも、特殊な研究目的に特化したような実験装置を手作りしながら研究を続けてこられたのだから、今後もしばらく基礎研究の醍醐味を味わいつつ、オリジナリティーの高い Problem の発見とその解決を目指してゆきたい。同時に「面倒くさい」ご意見番となって、地球の未来を担うような科学の発展をサポートできればと願っている。

### 引用文献 (資料)

- (1) 黒谷(和泉)明美・大矢真弓・最上善広・山下雅道・奥野誠・馬場昭次(1989)「原生動物ゾウリムシの遊泳行動と重力」『宇宙科学研究所報告』vol.24、33〜47。
- (2) Mogami, Y., Imamizo, M., Yamashita, M., Izumi-Kurotani, A., Wiederhold, M.L., Koike, Hand Asashima, M.(1996) AstroNewt: early development of newt in space. Adv.Space

Res.17, pp.257-263.

- (3) Mogami, Y., Koike, H., Yamashita, M., Izumi-Kurotani, A. and Asashima, M.(1996) Early embryogenesis of amphibians in space: AstroNewt for the space embryology in IML-2 and SFLU. Adv. Astronaut. Sci. Ser., 91, pp.1089-1097.
- (4) 最上善広・馬場昭次・高橋三保子・高木由臣・三輪五十一(1994)「宇宙空間における生体寿命の変動―細胞クロン寿命の解析―宇宙利用シンポジウム(第11回)」、120〜122頁。
- (5) Ooya, M., Mogami, Y., Izumi-Kurotani, A., Baba, S., A., (1992) Gravity-induced changes in propulsion of Paramecium caudatum: a possible role of gravireception in protozoan behaviour. J Exp Biol, 163:pp.153-167.
- (6) Machemer H., Machemer-Roehmisch S., Braeucker R., Takahashi K. (1991) Gravikinesis in Paramecium: theory and isolation of a physiological response to the natural gravity vector. J Comp Physiol A, 168: pp. 1-12.
- (7) 最上善広・坂爪明日香(2015)「単細胞生物の重力感知」『メカノバイオロジー』(曾我部正博編)化学同人、9〜23頁。
- (8) 柴田文明・最上善広・藤枝修子・馬場昭次(1996)「拡散応答系における自己組織化への重力の作用の検証」宇宙利用シンポジウム(第31回)」、35〜38頁。

- (9) Fujieda, S., Mogami, Y., Furuya 『宇宙科学研究所報告』A, Shang, W. and Araisio, T. (1997) Effect of microgravity on the spatial oscillation behavior of Belousov-Zhabotinsky reactions catalyzed by ferrioin. J. Phys. Chem. Part A, 101, 7926-7928.
- (10) Takeda-Sakazume, A., Honjo, J., Sasano, S., Matsushima, K., Baba, S., A., Mogami, Y., Hatta, M. (2024) Gravitactic swimming of the planula larva of the coral *Acropora*: Characterization of straightforward vertical swimming. Zool. Sci., 40(1): pp.44-52.
- (11) 朝日新聞デジタル (https://www.asahi.com/articles/ASS4753QYS43ULL1001.html)。(2024年10月24日・公開講演会)

### 筆者略歴 (もがみ・よしひろ)

東京大学理学部、同大学大学院で動物生理学を専攻。理学博士。その後お茶の水女子大学にて、微小生物の遊泳を中心としたバイオメカニクスを研究。その過程で重力生物学に注目し、黎明期の日本の宇宙生物学の発足に関与。初期の宇宙実験や地上微小重力実験施設、航空機を用いた微小重力実験を行ってきた。

# 陶々俳壇

会 句 陶 陶  
結 果  
2024年11月

## 兼題 「雲」

馬場由紀子

雲るるや捨て猫のゐた段ボール 松島二三四

◎由紀子 捨て猫はどうなったのだろうか。優しい誰かに拾われたに違いない。

◎明良 子猫たちは何処に行ったのか。優しい人に拾われたことでしょうか。子猫のいない段ボールに雲が積もる景色が切ない。

漢引くカートに挿さる葱一本 //

◎明良 ネギ一本とカートが多々を語っています。

◎善一 料理好きな漢だろうか、それとも訳あって料理をする羽目になったのか、或いは、お遣いだけなのかもしれない。いずれにしても、葱を買わなければいけない理由は確かに存在するのだ。葱一本から色々な人生が広がっていく。

鯖雲や撤去されたる学生寮 //

◎由紀子 青春を偲ぶ気持ちに「鯖雲」に表れているようだ。

屋根を打つ木の実の音や秋深し 橋本紅朽

◎善一 群馬県嬭恋村の国民休暇村に勤めていた頃、嬭恋村の民家のほとんどが板屋根であった。懐かしい思い出の地である。

◎正堂 老椎の苔むす幹や雲降る //

◎正子 地味ではあるが力強い椎の木が苔むしたところに雲が降りかかる。寂しいけれど雲に耐える椎の木の姿が頼もしい。

◎由紀子 椎の木の風情が良い感じですね。首傾げ動かぬ姿や枯れ蟻

◎明良 今朝灰色の蟻が覗の上にとじっとしてました。傍の白い塊は卵のようでした。自然の営みの中で枯れゆく目を見ています。枯れ蟻の哀れさがひしひしと伝わって来ると「枯れ蟻首を傾げしまま不動」。

◎由紀子 父と酌む里の湯豆腐や、固め 大内善一

◎三三四 私事です。若い頃は反発ばかりしていましたが、父の晩年は和解(?)し、帰省のたびに酒を酌み交わすのをお互い楽しみにしていました。湯豆腐を肴にした記憶はないのですが、季節感のあるしみじみとした景に感じ入りました。固めの豆腐は地元の豆腐屋のものでしょうか。作者はいい時間を過ごされましたね。

◎明良 父親は怖い存在でした。固めの豆腐で父と飲める故郷があった。

◎由紀子 固めの豆腐は味が濃くて美味しい。雲降る佐渡への渡船遅延進む //

◎紅朽 船旅は船内で過ごす時間が多いため、退屈に感じられる。長時間の船旅は船内に多種多様なアクティビティやイベント、食事などが用意されており、飽きることなく楽しめる仕組みが整っているが、高速になったとはいえ一時間余りの船旅では用意されていない場合があり遅く感じられる。

◎由紀子 日本海の荒波が船の行く手を阻んでいる。それでも少しずつ少しずつ佐渡へ近づいてゆく、自然の脅威に立ち向かう人間の力を信じながら。

◎善一 父と酌む里の湯豆腐や、固め 大内善一

◎三三四 電線に架かる蜘蛛の巣剛の者 //

◎明良 電気特性で通電しないのかもしれませんが、電線のあるクモで同感です。

◎正子 落ち鮎が川面に映る室見川 瀬崎明良

◎善一 良い景色だなと思います。

◎正子 雲ふる博多の町は友多し //

◎明良 美味しい松葉芥が取れるでしょうが山陰の敵しい漁民環境と引き換えでしょうか。

◎善一 九十にして過し人生夜長し //

◎正堂 九十五歳となり秋の夜長に人生を偲ぶ。

◎明良 美味い松葉芥が取れるでしょうが山陰の敵しい漁民環境と引き換えでしょうか。

◎善一 銀杏散るなす術もなく銀杏散る 馬場由紀子

◎正子 しきりに降り落ちる黄金色の銀杏をただ茫然と眺めている。「なす術もなく」に止めどなく散る銀杏がよく表現されています。

◎正堂 冬ざれや鉄瓶の湯の沸る音 //

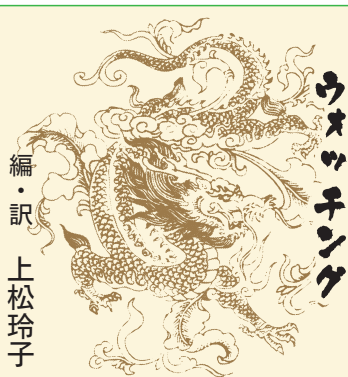
◎紅朽 田舎の住しさが出ている。

◎正堂 \*

\*旧かな、新かな、作者の意図に任せろ。

## 中国

ウオッチング



編・訳 上松玲子

## 家事サービス業の人手不足

先頃発表された「家事サービス業の産教融合促進に関する意見」において、人材育成と技能の向上、産学連携によって、家事サービス業界をより質の高い発展に導くための政策が示された。

家事サービス業は市民にとって身近で関心の高い事業であり、消費促進や雇用拡大と密接な関係がある。データによると、国内の事業者は百万社以上、産業規模は1兆1千億元を超えている。しかし、家事

サービス従事者約3千万人に対し、市場需要は5千万人と言われ、大幅な供給不足である。質の高い家事サービスは特に足りない。「高齢者と子ども

がいる家庭」を中心に家事サービスの需要が高まる中、効率的な供給がなされていない。担い手の主要な供給源である農民労働者は、総数の増加が鈍っている現状だ。また、業界全体が高年齢、低学歴である。

この分野で専門教育を受ける学生数も少なく、卒業後にこの業界に入る割合も高くない。

この問題を解決する方法の一つは産業界と教育界の連携である。学校と企業の協力においては、どちらか一方は冷めていくというジレンマが時折現れる。前述の「意見」では、学生が早期に「業界に参入」し、市場を理解すること

この機会に、家事サービスやデジタル研修などに人工知能技術を応用したいと考えている企業もあるだろう。

『経済日報』2024年11月27日

## 博物館ブームのかけで

先頃、あるブロガーが安徽省巢湖市博物館を訪れ、象牙製の展示物3点にカビが生えていることを発見した。中でも象牙の笏はカビの斑点が全体を覆っていたという。同博物館によれば、その後、それら3点はクリーニング処理されたという。

近年、国は博物館建設を重視しており、博物館の社会的機能も充実する方向にある。デジタル化など利用しやすく快適な博物館づくりは「博物館ブーム」に貢献している。だが、ブームが加熱する中、一部の博物館はインターネットで人気に火がつき、人々が殺到する人気博物館となって

いる一方で、一部の中小規模の博物館は内容も管理も不十分で、中には展示物に誤りがある場合もあり、来館者を失望させている。

ブームは過熱する一方で、博物館の規模によって差があるのは明らかである。大規模な博物館は人気があるが中小の博物館は軽視されがちだ。そこには文化財の保護や修復技術力の不足があり、それにより博物館の発展がさらに阻害されている。

ブームの中でも、冷静な思考と合理的な行動が必要だ。博物館の建設と管理を強化し、中小の博物館に対し重点的に支援と指導を提供するべきだ。ソフト面とハード面の両方の機能を向上させる努力をし、博物館内のサービスから文化材の展示に至るまで、すべてが来館者の熱意と期待に相應るものでなければ、格差は解決できないだろう。



『現代快報』2024年12月4日

## 入院病床が足りない

病床がなくて多くの患者が入院できないという問題の解決のため、多くの地方の病院で「共用ベッド」方式が模索され、試行されている。これは、病院内の診療部門の壁を越え、患者が病院内の空いているベッドならどこでも入院できるようにしようというもので、患者の入院までの待機時間が短縮できるだけでなく、病院全体の病床の利用率が上がり、患者が集中する診療科の病床不足を効果的に緩和することもできる「患者中心」の施策と言えよう。

しかし、「共用ベッド」によって生じる可能性のある問題についても考慮する必要がある。緊急事態対応のために、入院病棟の医師ステーションは診療科ごとに担当患者の病室の近くに設置されることが

多いが、そのため他の診療科に転院した患者と医師とのコミュニケーションにはコストが増加する。さらに患者や家族の立場からすると、主治医から離れた病床では「安心感」が低減する。これに対し、多くの病院では「医師が患者と共に移動する」という方式がとられている。

次に、管理の面でも一層洗練された方式にするべきである。例えば、ビッグデータの利用により科学的に診療科の配置を割り振ることだ。入院病棟のレイアウトを最適化することや、需要の高い診療科と比較的ベッドに余裕のある診療科を隣接させることで、医師と患者の物理的な距離を縮めることができる。

さらに看護師全体の能力強化と、専門の枠を越えた看護スキルの向上も必要だ。また、緊急医療対応チームなどの機動的組織を作り、「共用ベッ

ド」に入院した患者のデータを適時に監視し、緊急時には患者がすぐに標準化された緊急治療を受けられるようにすることも有効ではないか。

『広州日報』2024年12月12日

## 宅配便に注意

「ダブル12（12月12日）」ショッピング・フェスティバルの期間中に小荷物を受け取る際には、心当たりのない「空の荷物」に注意し、箱の中のQRコードを安易に読み取って詐欺にあわないように気をつけたほうがいい。

最近、カードやチラシだけが入った空の小荷物を受け取ったという話がネット上で多く報告されている。ある集合住宅の宅配便ステーションに最近、空の荷物が大量に届いたそうだ。一人の住民が現場で荷物を開けたところ、箱の中にはくじ当選を知らせるチラシだけが入っていたという。

当事者の女性によると、くじを削って出てきたQRコードをスキャンしてインターネットチャットグループに参加すると、現金2元や洗濯洗剤2本などの賞品が当たったという。さらに、しばらくすると8千8百元の大賞に当選。だが、それを受け取るにはその前に8百元の手料を支払う必要があった。送金のために銀行へ急ぐ途中で詐欺防止の宣伝活動をしていた警察官に折よく出会ったおかげで、騙されずに済んだのだそうだ。

この種の詐欺では、最初の景品は、後で高額当選といって手数料を騙し取るための罠だ。警察は、見知らぬ人からの宅配便や、荷物に高額の利益をうたったスクラッチカードや小さなカードなどが入っていた場合、コードを安易にスキャンしてはいけない、と注意を呼び掛けている。

『北京日報』2024年12月12日



◆令和6年度第9回理事会の  
議題（12月19日開催）

今月は下記内容で審議を行った。

・確認事項

11月21日に開催された第8回理事会の議事録（案）が確認された。

・協議事項

①公開講演会のYouTube試作品を視聴し、意見交換を行い、今年度内にと2作品を制作し来期以降の方針を決めることとした。

②協会の組織、運営体制についての意見交換を行い、順次改正してゆくこととした。

・報告事項

①委員会報告（定例報告）  
②事務局報告  
来月1月9日（木）12時から5階会議室で新年互礼会を開催する。

同好会だより

〈俳句会〉

毎月第2水曜日午後1時から、オンライン（ズーム）での俳句会を開催しています。馬場由紀子先生のご指導はわかりやすく和気藹々としています。

未経験者も大歓迎ですので、興味のある方は事務局までご連絡ください。

〈謡曲会〉

松木千俊先生のお稽古は一人ずつの個人指導です。未経験者も大歓迎ですので、興味のある方は事務局までご連絡ください。

〈一石会〉

毎月第2土曜日午前11時から、7階談話室にて開催。囲碁初心者歓迎。参加希望者は開催日前々日（木曜日）までにメールで幹事（瀬崎明 aseken2000@gmail.com）までご連絡ください。

みんなの写真館

イギリス・タワーブリッジ

（表紙）

この写真は、2024年9月に訪れたロンドンのタワーブリッジ。1894年に完成したヴィクトリア朝ゴシック建築が特徴の跳ね橋だ。橋は、高さのある船舶が通過する際に中央から開く仕組みで、当初は蒸気機関による油圧で動いていたが、1972年から

は電動油圧式になった。

橋を見学したとき、一番ドキしたのは二つの展望通路に設置されたガラス床。多少高所恐怖症の私が、恐る恐る

ガラスの縁を橋のご真ん中まで歩いた。ガラスの床を通して、跳ね橋の開閉や船が通過する様子を見てから、橋の下

を通るクルーズ船の上からもう1回憧れのタワーブリッジを仰いだ。この写真はクルーズ船から撮ったものだ。

（姜晋如）

下郷大内宿

（表4）

福島県の白川郷と言われる下郷大内宿（おおうちじゅく）です。国選定重要伝統的建造物群保存地区に指定されています。

南会津の山中を駆け抜け、視野が広がると、田園の中の旧街道沿いに茅葺き、寄棟造の民家が整然と並ぶ様が飛び込んできます。

山間にひっそりたたずむ「村」は、江戸時代には宿場町でしたが、旧街道沿い、およそ450坪の両側に多数立ち並ぶ民家は今にその雰囲気を残しています。

村を通る会津西街道は、下野街道とも称され、参勤交代の大名行列も通り、会津日光今市を結ぶ街道でした。

東京からは日帰りも可能です。ネギを箸の代わりにしてそばを食す風習にならって、ネギそばを美味しくいただきました。

（古閑哲）

## 2025年2月の行事予定

- 6日(木) 14:00 公開 第28回対面&オンライン講演会  
「ちひろと中国」  
平山知子氏(弁護士)
- 8日(土) 11:00 一石会囲碁例会(於 7階談話室)
- 12日(水) 13:00 俳句会  
兼題「淡雪」および当季雑詠から5句を投句(1月31日までに)
- 13日(木) 14:00 公開 第29回対面&オンライン講演会  
「揺らぐ国際秩序と混迷する世界」  
林康夫氏(日本貿易振興機構顧問、元同理事長、国際経済連携推進センター理事長)
- 18日(火) 14:00 謡曲会(松木千俊先生お稽古)
- 21日(金) 14:00 公開 第6回【21世紀アジア塾】講演会(講演委員会と共催)  
「西安で東アジアの多文化共生を考える」  
諏訪哲郎氏(学習院大学名誉教授)

### 2月の会議予定

4日(火) 13:00	国際交流委員会	26日(水) 13:00	東北委員会
<u>18日(火) 13:00</u>	環境委員会	28日(金) 13:00	諮問会
20日(木) 13:00	理事会(第11回)	28日(金) <u>15:00</u>	講演委員会
20日(木) 15:30	広報委員会		

※下線は通常日程に変更あり。

### 【3月最初の講演会予定】

- 6日(木) 14:00 公開 第30回対面&オンライン講演会  
「国内外の政治情勢、いま必要なこと、未来のための布石は？」(仮題)  
山口二郎氏(法政大学法学部教授、北海道大学名誉教授)
- 13日(木) 14:00 公開 第31回対面&オンライン講演会  
「大阪・関西万博の準備状況について—開催意義と展望」  
菅野将史氏(経済産業省 2025年日本国際博覧会国際室長)



# みんなの 写真館

「善隣」第五五六号（通巻八一三）

