OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	総論 東アジア「生命健康圏」の構築に向けて
Author(s)	思, 沁夫
Citation	OUFCブックレット. 2015, 6, p. 3-29
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/51458
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

総　論

東アジア「生命健康圏」の構築に向けて

思沁夫

1．はじめに

地球資源の有限性，未来世代への責任に対する問いかけからすでに 50 年以上が経過した。1962 年にレイチェル・カーソンの『沈黙の春』，1972 年にローマクラブの『成長の限界』などが出版され，地球環境，資源の危機的状況に対する鋭い指摘が提起され，人間活動と経済成長中心主義的思考への警鐘が鳴らされた。そこで世界共通目標として循環型，持続可能，グリーンな国家，社会，ライフスタイルの実現が掲げられ，科学万能主義，大量生産・消費・廃棄型の近代的ライフスタイルの再検討が進められてきた。地球サミットなど世界規模の環境会議では一刻も早い国際理解，連携，協調が繰り返し主張されてきている。

しかし，1990 年代初頭の冷戦構造崩壊後，人口増大，市場経済主義が世界的に浸透している。私たちは 50 年前のあの警告の意味を再び問わなければならない現状に立たされている。世界では環境問題の規模がローカルからグローバルへ，複雑化，多様化，拡大化し，問題の要因と影響の因果関係の理解と責任の所在の明確化が困難となっている。環境問題は既に人間の生命を脅かす重大な脅威となっている。また，生命と健康の問題であり，政治的，経済的，歴史的，地理的現状と課題を超越し，普遍的であるほか，個々人の関心とニーズの高まりが伺える課題でもある。このようにグローバル時代に

おいては，世界の国・地域は相互依存的，重層的に関係し合い，政治的，経済的, 社会的, 文化的な諸活動もあらゆる脅威にさらされていると言えるが，これは科学技術的な問題ではなく，社会的要因に負うところが大きい。

本稿では，東アジアの環境問題（主に大気汚染問題）と日中関係の現在（いま）に焦点を当て，東アジアが共存・共生社会へと向かうための課題と可能性について考えたい。経済成長中心主義の拡大と浸透，そして日中間の政治情勢や歴史認識の相違などは，日中両国の環境問題に対する調査研究，取り組みを大きく左右する。従来の学術研究体制は，「学問のための学問」「分野内に限定された再生産」に留まっているだけでなく，それぞれのナショナリズムを背景にして議論される経済問題が，環境リスクの拡大を招き，問題解決をより困難にしていると指摘できる。丹羽宇一郎氏は『中国の大問題』（PHP 新書 2014）で習近平の言葉「互いに住所変更はできない」を引用しつつ，紛争や競争ではなく，共存の道を歩むことを提唱した。彼が述べるように，日中の関係性から相互の未来性を語るというのも確かに重要である。しかし，政治や経済などのある特定分野だけではなく, より総合的な新たな枠組みが構築されない限り，現状打開には限界がある。

2014 年 10 月，大阪大学の豊中キャンパスで開催された，大気汚染と健康問題を考える日中国際会議において, 著者は東アジアにおける人々の共通利益や関心に着目すること，さらに東アジア「生命健康圏」の構築を提示した上で，分野内における既成概念，価値観，形式と異分野間の様々な障壁を超越し, 危機をチャンスに転換する抜本的な姿勢と取り組みの重要性を再度強調し，現状打開に向けた新たなアプローチを提示した。環境に対する価値観の転換，問題解決に向けたグローバルな合意形成は喫緊の課題であり，人間の多元的アイデンティティの受容と環境問題を優先的に捉えるアプローチに立脚した分野，国や地域横断型の連携体制を構築し，解決手段の実装化を図らなければならない。

東アジアにおいては，環境分野に限らず，あらゆる領域で地域横断型の取り組みが未だに少なく，広域連合の構築が緊要な課題となっている。だからこそ，今，「生命の価値」という全人類共通で，普遍的とも言える概念を主

軸に，東アジアにおける政治，経済，社会，文化，地理など様々な分野や障壁を超越し，新たな可能性を共同で模索し，体制構築を実現する必要性を主張したい。

2．ヒト，東アジアと大気汚染を巡る状況

著者は 2013 年 12 月から翌年 2014 年 2 月にかけて，大阪大学（日本），中国農業大学と雲南大学（中国），モンゴル国立大学（モンゴル）の３ヶ国の学生たち計 280 名を対象に，リスクに関するアンケート調査を実施したことがある。問いは「あなたが最も懸念するリスクは何か」である。学生たちには，政治，経済，社会，環境の 4 分野，合計 20 のリスクのうち最も懸念するリスクを 5 つまで選択してもらった。結果，ヒトと環境を取り巻く様々な問題，例えば領土問題，食品の安全性，水質汚染，地球温暖化などが多く挙げられたが，彼らの中で最も懸念されたリスクが PM2.5[(1)]，すなわち大気汚染だった。

東アジア諸国では著しい経済成長を遂げる一方，大気汚染物質の増加が大規模化，深刻化しているのは周知の通りである。人口増加，エネルギーの大量消費，国家間の政治的対立，経済成長の主流化，貧富の格差拡大，領土や海域に対する歴史的認識の問題など，これらの現状が大気汚染の発生と悪化を助長し，問題解決への道を霞ませている。また，地域文化を離れた都市型の人間活動は大気汚染だけでなく，地球温暖化，生態系破壊や人間の生命・健康被害の拡大という地球規模の惨禍を招いている[(2)]。

人類と大気汚染の歴史は古く，約 50 万年前の火の使用に始まる。主な大気汚染物質，例えば硫黄酸化物，窒素酸化物，一酸化炭素，煤塵などは，燃焼に伴い発生する。これらの汚染された空気の吸入は，ぜんそく，慢性及び急性の呼吸器系疾患，肺や気管支の機能不全などの症状を招き，人々を死に至らしめてきた。だが 19 世紀まで，大気汚染は主に室内や局所で発生し，その影響はごくわずかにすぎなかった。

大気汚染がグローバルな公害であり，それが生態系に影響を及ぼす深刻な社会環境の課題として認識され始めた歴史は浅い。それは 18 世紀の産業革命以降のことである。大気汚染の発生源は主に人為起源と自然由来の 2 つの要因が挙げられるが，特に 18 世紀以降，火力発電所や工場における化石燃料の燃焼と自動車走行による排気ガス発生などの人為的活動の影響拡大が増し始めた。イギリスのロンドン，そしてアメリカのロサンゼルスの街はスモッグに覆われ，多くの呼吸器系，循環器系疾患患者と死者を生み出した。その後，ヨーロッパや北米の先進諸国では先進国の共通認識（自覚と責任）が得られており，様々な対策が早期段階で講じられてきた。

さて，現在はどうだろうか。2008 年，NASA は代表的な大気汚染物質である PM2.5 の衛星観測を示した（図 1）。大気汚染の人為・自然起源の区別化が困難であるものの，中東およびサハラ砂漠地帯では風による砂の舞い上がり，中国東部およびインドでは人為由来の大気汚染物質の飛散量の多さを示していると考えられている。大気汚染状況が均一に確認されることはなく，同国であっても地域や時間帯，観測地点によって，汚染度とその要因が異なる点には注意しなければならない。

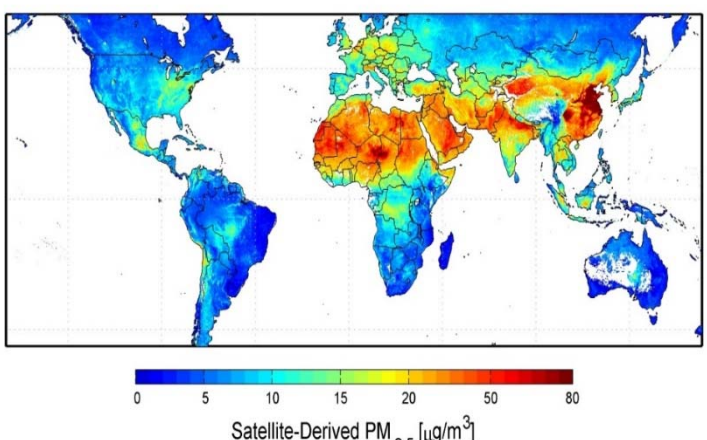

図 1　PM2.5 の世界的分布図（2001～2006）

［Aaron van Donkelaar (2010)］(3)

同じく NASA は人為由来の大気汚染による若年死亡率の世界地図を公表している[4]。図 2 はノースカロライナ大学のジェイソン・ウェスト教授が行った調査に基づいているが，1850 年～2000 年における人為起源の大気汚染データから，1 年間における 1000 平方キロメートル当たりの平均若年死亡率を示したものである。ジェイソン氏は PM2.5 による死者は毎年世界で 210 万人に上ると結論づけ，大気汚染による若年死亡率を色別に示した。茶色の濃さが死亡率の上昇を，逆に青いエリアでは死亡率減少を表している。この調査では，ここ十数年の最新データは反映されていないほか，他の調査データを並行して参照する必要があるが，大気汚染と疾患，死亡との関連性を示すものとして参考になる。特に中国東北部やインド，インドネシア等のアジア地域における高い死亡率が確認できること，大気汚染の影響がアジアに集中していることは注目に値するだろう。

大気汚染が健康を脅かす主要な環境リスクであることは，世界保健機関（WHO）で確かに報告されている。WHO は世界の都市部及び地方における大気汚染で 2012 年に 370 万人が脳卒中，心臓病，肺がん，喘息を含む慢性及び急性呼吸器疾患で死亡したと推測している。さらに，若年死亡の 88%は低所得あるいは中所得国で発生しており，そのほとんどが西太平洋および東南アジア地域に集中している。これらの地域では 167 万人が大気汚染由来で罹患し，93 万 6000 人が死亡しているという[5]。

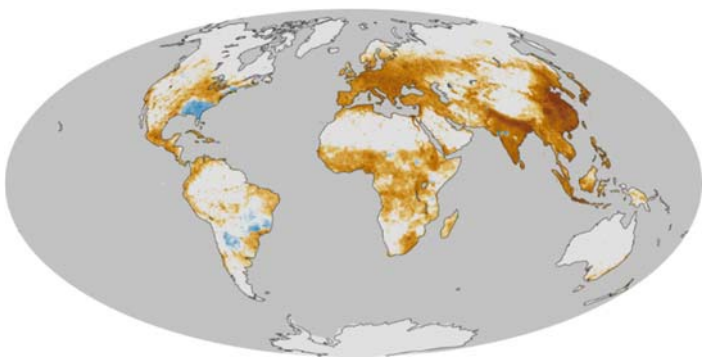

図 2　大気汚染による若年死亡率（1000 ㎢/1 年）

では，世界から今度は東アジアに視点を転じ，大気汚染の状況を上空から俯瞰してみたい。図 3 のように，大気汚染状況は汚染濃度によって色別に示される（単位は t /年/経緯度 0.5 度メッシュ）。これは，2008 年の窒素酸化物（NOx），非メタン炭化水素（NMVOC），二酸化硫黄（SO_2），微小粒子状物質（PM2.5）排出量分布図である。中国東部の他，日本，韓国，インド，インドネシア，ネパール，バングラデシュなど，南および東南アジアの都市部における汚染物質の高い数値が確認される。しかし，インドネシアの事例を挙げると，都市部における大気汚染（都市部への人口集中，自動車やバイクなどの交通量やエネルギー消費量の増加が主な要因と考えられている）だけでなく，農村地域における大規模な焼畑農業によってマレーシアやシンガポールなどの隣接地域で健康被害が発生し，視界不良のため航空機の離発着への影響がでるなどの煙害が報告されている。

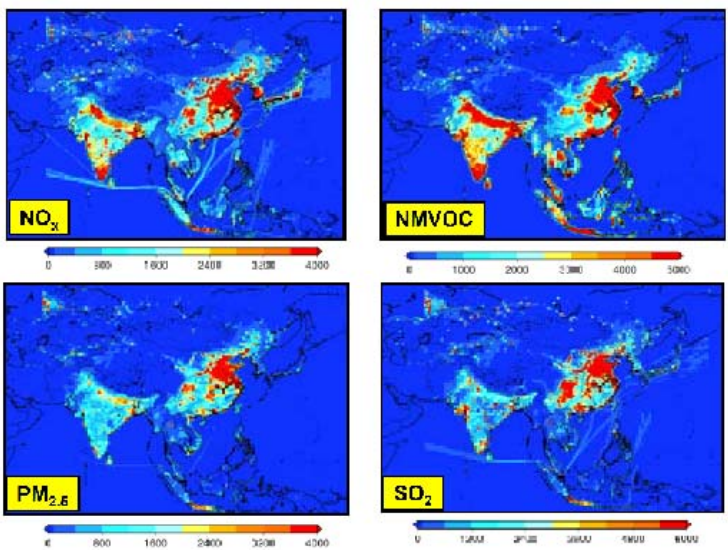

図３ アジアにおける大気汚染物質の排出量分布図（2008）
（大原利眞「成果報告②　アジアにおける大気汚染物質の排出実態から越境大気汚染問題を考える」『一般公開シンポジウム　越境大気汚染への挑戦 2013』講演要旨集）

人為由来の大気汚染物質の排出量は，1970 年代後半頃からアジア地域で急増している。窒素酸化物を例に取れば，放出量は 1 年に 1 万ktであったのが，2000 年頃にはほぼ 3 倍の 3 万ktに達した。これは北米やヨーロッパ諸国の窒素酸化物放出量を上回る数値である。アジアの大気汚染物質排出量の経年変化のデータから，全体的に排出量が上昇しているが，とりわけ中国の上昇率の著しさが読み取れる（図 4）。

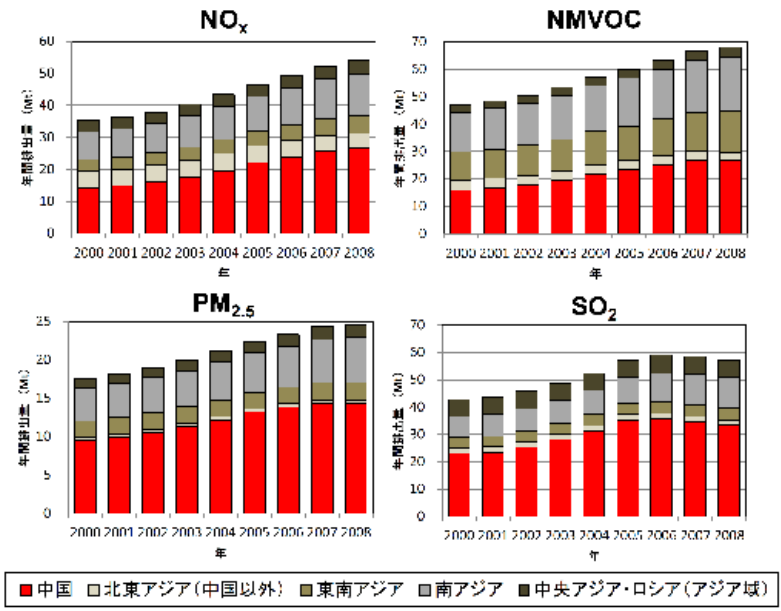

図４　アジアの大気汚染物質の排出量の経年変化のデータ（2000～2008）
（大原利眞「成果報告②　アジアにおける大気汚染物質の排出実態から越境大気汚染問題を考える」『一般公開シンポジウム 越境大気汚染への挑戦 2013』講演要旨集）

さらに，国立環境研究所の東アジアの広域大気汚染図によると，1980 年から 2000 年にかけて特に中国における大気汚染の深刻化が著しく，何らかの対策を講じずに現状を維持すれば，2020 年にはさらなる事態の深刻化が

予測されている。
ここで東アジアにおける大気汚染の現状とその背景要因に着目すると，その背景，要因，影響が複雑に絡み合う構図が描ける（図 5）。

このような現状を前に，東アジアは抜本的な解決策を見出せていない。アジアでは経済規模の拡大と都市化の進展に比例し，大気汚染も拡大することが予想される。アジア各国，地域間は歴史的な関連性と地理的な隣接性があるものの，政治・経済状況，社会制度，人々の慣習，価値観は非常に多様で異なることから，大気汚染の影響は越境/広域性と要因の複合性，長期化を示しており，地域間連携，協力は既に始まっているが，解決への道を構築する状況には未だ至っていない。私たちはこれらの現状や特徴を十分に認識した上で，地域間連携を促進してゆかなければならない。

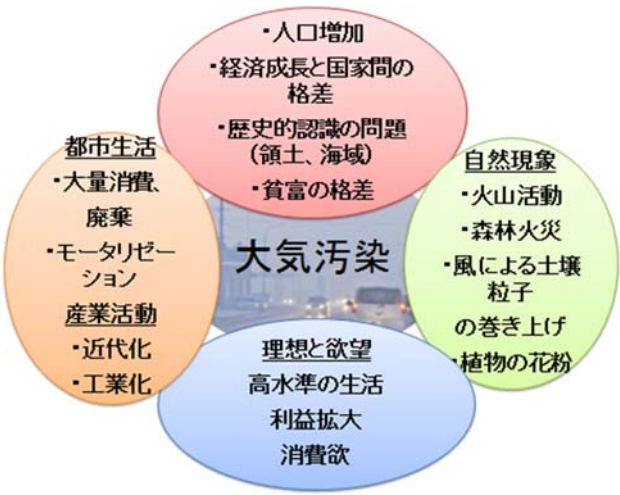

図５　東アジアの大気汚染を取り巻く現状と主な要因

2013 年，西日本を中心に環境基準値（日平均値 35 μg/m³）を上回る高濃度の PM2.5 が観測されたことは記憶に新しい。北京における PM2.5 の大気汚染問題の報道も重なり，日本では社会的現象となって世間の耳目を集めた。中国東北部，特に北京を中心とする都市部では大気汚染が冬期に悪化し，大

気が一面白い霧に覆われたようになる。この白い霧の発生は，都市部における自動車などの交通量の増加と渋滞，工場由来の排ガス発生が主要因だと一般的に考えられている。

中国政府は当初，大気汚染物質の濃度数値を明確に公表せず，「濃霧」だと説明していた。だが 2009 年以降，在北京アメリカ大使館が大気汚染物質の観測を開始し，PM2.5 の測定値をウェブ上で閲覧可能にしたことで，中国政府に対する事態改善の扇動につながった。北京市環境保護観測センターは，2013 年 1 月 12 日より二酸化硫黄，二酸化窒素，PM10，同月 21 日からは PM2.5 の 1 時間毎の観測データをウェブ上で報告している。

もう一つ国際社会の注目を集めた事例は，ある中国人が PM2.5 に対する問題意識を高めたことである。彼の名は馬軍（マージュン），中国の環境活動家である。2006 年，民間公衆環境研究センター（通称 IPE）を設立し，中国の一般市民に大気汚染状況を通知し始めた。同センターは各企業に対しても同様に大気汚染データを公表し，汚染源の特定を呼びかけた。汚染状況が未処理の場合は，企業名をブラックリストに掲載することで，企業に対する市民の監視の目を意識させた。また，馬軍は中国の水質汚染と大気汚染状況を示す 2 つの大地図を公開し，中国政府に対して汚染の早期解決を迫るよう強く促した。2012 年，同センターは阿拉善 SEE 基金の協力の下，「グリーンデーターベース」を開発した。住民たちはこのシステムを通じて企業番号の入力だけで，企業の排出する大気汚染物質排出量規制基準の順守状況が瞬時に確認できるようになった。

また，中国の環境 NGO の果たす役割も大きい。「自然の友」や「グリーンピース中国支部」などの NGO 団体は，大気汚染問題の情報公開，市民参画，監視システム構築などの活動に尽力しており，これら組織の活動が中国政府に与えた影響は無視できない。中国政府は北京市大気汚染防止条例や大気汚染防止法の早期策定，環境法改正などの法整備，改善推進に尽力し始めた。中国の環境 NGO の取り組みが，情報の共有，地域間の連携，行動の重要性と実効性を示したことから学ぶことは多い。

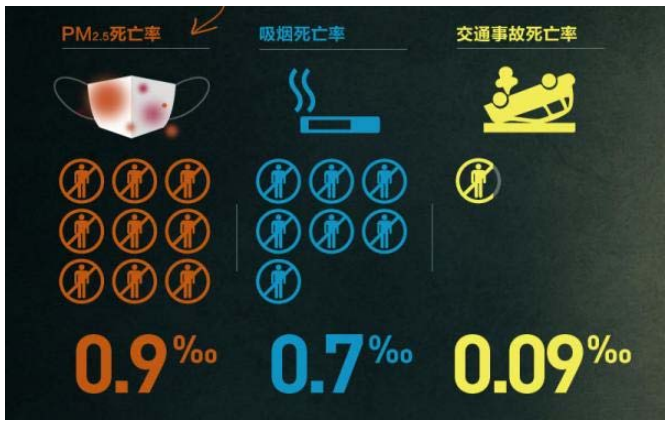

図６　中国国民の死亡原因（PM2.5，喫煙，交通事故）

2015 年 2 月 4 日，北京大学・公衆衛生学院の潘小川教授率いる調査研究グループの発表『危険的呼吸：ＰM2.5 が中国都市住民に与える影響に関する研究』（内部公表）で，中国国内ではＰM2.5 が交通事故，喫煙をしのぐ死亡要因であることを示した（図 6）。

この研究では中国の大都市 100 都市以上をサンプリング，その中から 31 都市の住民を抽出し，中国の全国レベル，都市間比較，アメリカや WHO の大気汚染や健康被害の基準を比較，統計および現地調査を手法として研究を行っている。研究内容の詳細はここでは割愛するが，PM2.5 は最も懸念すべき死因の一つであり，今後改善の見込みがなければ死者の増加は避けられないと推測されている。この潘氏の調査研究から分かるのは，大気汚染が中国人の生存・健康維持の脅威であるだけでなく，中国の経済活動，さらには国際社会に多大な影響を及ぼすということである。

3．危機からチャンスへ

中国と東アジアにおける大気汚染問題についての議論には, 次の 3 つの重要な意味がある。

第一に, 大気汚染は容易に他国, 他地域へと拡大することである。例えば, 東アジア地域における大気汚染物質放出のほか, 黄砂, シベリアおよび東南アジアの森林火災により発生した大気汚染物質は偏西風や冬から春の北西季節風によって運ばれ, まずは韓国に, 次に日本, さらに太平洋の東海岸に飛来する。大気汚染問題に対して, 国や自治体に限らず, 大陸, 大気圏を含む広域的な視野で対策実施に臨まなければならない。

第二に, 大気汚染は人間の生命と健康を脅かす生死の問題である。特に近年, 東アジアにおける人々の健康意識の向上もあり, 環境問題はより一層注目を集めるようになっている。しかし, かつて公害列島と形容された日本の経験は, 諸外国における教訓となるに至らなかった。公害の問題が政府と専門家の議論に終止したことが一要因である。

第三に, 東アジアはあらゆる災害の被災地帯であるという共通性を持つ。この 10 年間を顧みるだけでも, 2008 年の四川大地震, 2011 年の東日本大震災, その他東アジア各地が自然災害, すなわち集中豪雨, 台風や津波による浸水被害, 異常気象などに襲われている。人々は自然の脅威を幾度も痛感してきたと同時に, 各国・地域間の災害経験の共有, 知識の集約, 学び合いと共働が緊要であり, 事前準備, 災害緩和, 順応, 適応策への応用につながる可能性が指摘されている。

東アジア諸国は経済成長優先路線をとっている。しかし, 政府, 自治体, 企業, 環境保護団体や市民の間では軌道修正の必要性, 環境破壊の深刻化, 国家存立と人類の死の危機は既に認識されている。2000 年以降, 東アジアの代表国, 数十ヶ国が参加する EANET（Acid Deposition Monitoring Network in East Asia, 東アジア酸性雨モニタリングネットワーク）の政府間会合が毎年開催されている。だが会合では, 経済活動の制約に反対する立場や, 技術や資金不足, ある国の主張には反対するなどして, 大気汚染の問題解決に向

けた東アジア全体の法整備，条約化への足並みは揃っていない。東アジアでは，歴史的，政治的，地理的問題や経済的格差など，国家間の対立や溝が多国間の連携と実装化の主な阻害要因となっている。中国は 1980 年代以降に急速な経済発展を遂げている「世界の工場」であり，内閣府は 2025 年に中国が国内総生産（GDP）世界第一位になると予測している。世界における中国の立場と役割の重要性は，さらに注目が高まると同時に，日中の相互信頼と連携が不可避な状況になるだろう。昨今の日中間の政治的対立とは対照的に，経済，文化，民間レベルなどで相互理解や関心は深まっている。例えば，日中両国の経済的パートナーとしての相互必要性と重要性が指摘されている[(6)]。

また，中国の書店では必ずと言って良いほどルース・ベネディクト『菊と刀』が店頭に並んでいる。本書は 1945 年に出版され，アメリカの当時の敵国，日本また日本人の本質を探ることで対日戦の勝利を目論んでいたアメリカ政府の思惑が執筆の背景にあり，内容に関しては専門家などから異論や指摘が多いものの，未だに中国の店頭から消えることはない。この状況は，中国人が日本，また日本人に対する理解を希求する姿勢を象徴したものだと著者は理解している。なお，『菊と刀』の著者ルース・ベネディクトは日本を一度も訪れたことがないが，アメリカ国内で入手し得る限りの文献，資料，データを丁寧に読み解き，分析を重ね，日本と日本人に関する包括的記述を試みた。彼女の研究活動は，地域研究者が国や地域を理解する上で一翼を担う，また諸外国間の課題に対して突破口を開くこの 2 つの可能性を確かに示している。

さらに日中の歴史的接点と思想基盤の共通性も見いだせる。中国と日本文化の根底には「気」が存在する。これは五行陰陽説と関連する。中国の伝統的な哲学，思想の源流は万物の構成源の気（木・火・土・金・水の総称）であり，世の森羅万象は陰と陽という二つの気によって生起すると考えられているが，日本の「気」文化はまさに中国起源である。

両国の農業を観察すれば，人々の自然に対する共通理解が存在しており，同様の文化，価値観の養生があり，中国，日本を含むアジア・モンスーン型

と西洋型の農業の対比が可能である。今から約 100 年前に東アジア（中国，朝鮮，日本）を探検したアメリカの学者，キング氏は，農業の在り方や農民の姿から多くの学びを得たという。中国や日本など東アジア地域では，雨水や人間や家畜の屎尿を有効利用し，小規模農業を実践した水田や棚田が一面に広がる。大地の栄養は人間を経由して自然界で連鎖し，4000 年以上にわたって多大な人口を抱える東アジアを支え続けた。一方，西洋では大型機械と化学肥料に依存する，単一作物生産型の大規模農業が土地を痛めつけ，農業を存続危機に陥らせた。

既述したように，東アジアは西高東低型の地理，地球資源の有限性とグローバル環境リスク，共生社会の構築という課題を抱えている。そこで，著者が今回提案するのは東アジア生命健康圏の構築である（図７）。



図７　東アジア生命健康圏の構築

東アジア生命健康圏では一人ひとりの個人の生命や健康維持だけでなく，私たちの生きる社会を同時に包括する，均衡のとれた状態を考える。確かに人間の生命と健康の維持，あるいはより良い状態に導くことが考えられるが，

これらの維持，改善を左右する政治，社会，文化，環境（地域空間と自然環境）などの安定性が本質にあることを強調したい。

ここで私たちは次の重要な視点を念頭に置かなければならない。まずは「長期性」である。東アジアの諸国間では，国家間の政治，歴史摩擦という課題が依然として解決されていない。また，近年の中国の政治的，社会的，法的な現状等を鑑みる限り，中国における環境問題はあらゆる国・地域に拡大しつつ影響力を増しており，事態の解決は一朝一夕にはいかないことが容易に想像できる。私たちはこの大前提に立ち，共同研究や連携協力を促進すべきであり，東アジアにおける歴史を踏まえた上で，東アジアが直面する健康環境問題の議論，解決法を模索する必要がある。

次に「広域性」，すなわちグローバル環境リスクとの関わりである。世界では，政治の関心は環境や地政学にシフトしている。一方，東アジアでは，政治が歴史問題などナショナリズムの高揚とともに，環境破壊及び自然資源の喪失という問題が地政学リスクの変動要因となりつつある。実際に 21 世紀の東アジアでは地政学的リスクが高まり，複雑流動化しているが，これは中国の経済規模，軍事強化の動向だけでなく，地球規模の環境変化や資源獲得を巡る争いと無関係ではなく，危機感は募るばかりである。

日中両国に目を移すと，共に重大な内部リスクを抱えている。日本では少子高齢社会の進展，産業の空洞化（生産拠点の海外移転），地方衰退が懸念されている(7)。中国では，経済活動の進展と規模拡大で他国を凌駕すると予測され，最先端技術の導入や利用に伴う新たな課題に既に直面している。日中両国が抱えるこれらの「内在リスク」が改善と解消へ向かわない限り，より巨大なリスクへ進展する脅威は否めない。

このような世界および東アジア情勢の中で，私たちの研究，とりわけその方法や協力体制はグローバル健康リスクに十分に呼応していない。特に，学際的な共同研究の重要性はしばしば指摘されるものの，実現に至るまでには様々な問題や障害が立ちはだかっている。

ここで著者が生命健康圏を提案するのは偶然ではない。地域および分野の超越が可能な枠（主題）は何かを考えたとき，生命と健康という概念に辿り

着いた。生命の価値は時と場所を選ばない普遍性を持つ。また，人々の生命および健康の損失はかつてないほど危険にさらされ，かつてないほど人々は制御不可能な出来事や未知に直面し，懸念，不安，怖れを抱いている。だからこそ，対象を限定した，短絡的な問題処理ではなく，長期的展望に立脚した経験や知恵の共有，技術協力が喫緊の課題として求められているのである。国家間あるいは他分野の研究者間における連携協力関係の構築，維持は，リスク対応の充実化と双方のメリット拡大につながるのである。

４．学際的連携協力の実践例：都市化と食・健康・環境の問題

本章では都市化と食・農業・健康・環境問題における，他分野，他地域との連携協力活動の実例を紹介する。

まず，都市は従来の伝統的な生活環境である農村や遊牧地域とは様相を異にしている。かつて人間の生活基盤は小さな集落であり，限定されたコミュニティ内部で衣食住が成立していた。しかし，18 世紀の産業革命後，人々の移動や活動によって，各地にある程度の人口規模を有する都市が誕生した。

1950 年代には世界人口の約 30%が都市生活者となり，2050 年までに 66%まで上昇することが予測されている。また，メガシティ，つまり人口 1000 万人以上が居住する都市は，1975 年においてわずか 3 都市のみ（東京，ニューヨーク，メキシコシティ）で，金融，情報，文化の中心地は世界においても非常に限定されていた。1990 年に 10 都市，2014 年に 28 都市となっている。2030 年には 41 都市への増加が見込まれているほか，都市自体の数も増え続け，今後も増加に歯止めがかかることはないとされている。とりわけアジアの都市人口は 2014 年時点で世界都市人口の約 50 パーセントを占め，（アフリカの都市人口増加も予想されるが）2050 年にかけてもこの数値を維持し続けると推測されている(8)。アジアはそもそも何千年も昔から大規模な人口を抱えていたが，大半の地域において水，大地，気候，人間活動などを

循環させた持続型農業を営み続けることでこの人口を支えていた。

しかし，都市化および都市の巨大化は，単に人口増大現象を巻き起こすだけでなく，貧困と環境問題の集中化と深刻化と連動，密接にリンクしている。

まず，都市化とは人間と地域との切断，すなわち自給自足型から，「他給他足」型の他者や他の地域，世界に対する依存型のライフスタイルの切り替えを意味する。また都市化は，農業従事者の減少が農業の衰退を引き起こすだけでなく，都市生活者の環境汚染行為によって生じる地方・都市の土壌汚染や水質汚染への対応の遅れを招くことも指摘できる。人々の生活は伝統的な所有地や生業から分離し，人間は（食糧生産を要しない）商業や教育，サービス産業活動などに従事し，金銭的価値が社会を支配する。そして，都市で職に有りつけない，あるいは失業した者は貧困に喘ぐことになる。

もう一つの都市化の特長は，インフラや環境整備に技術と資本を要することである。資本の集約によって，特異なメガシティ（都市圏人口が 1000 万人以上）という巨大都市が誕生した。都市化において重要な機能を持つ物理的構成要素，例えば技術設計や管理，食料や水の貯蔵・確保，衛生管理，法整備や交通整備などの形成や機能維持において，技術，資本，教育分野での他国・地域の援助・協力が不可欠になる。

都市化は人間の意識，価値観，文化に常に変化を与えてゆく。世界ではあらゆる民族や文化，価値観が溶け合っており，私たちは多様な選択を迫られるようになっているのである。この状況は当然アジアにも当てはまる。しかし，どの国であれまた地域であれ，うまく対応している事例はまだない。

本国際会議の主題は中国・北京の大気汚染であるが，この環境問題の主要因は都市化である。都市（北京）に人口が集中し，人々はエネルギーを大量に消費し，交通手段として利用する自動車から排気ガスが排出され，渋滞の慢性化によって，汚染によって白く霞んだ生活圏内で人々は呼吸器系疾患に悩まされている。

人間の活動によって私たち自身に降りかかる問題の一つが大気汚染である。事態の深刻さは中国だけでなく，既に，モンゴル，インド，バングラデシュ，インドネシアなどアジアの国々で報告されている。都市化はさらに

人々の貧富，所得，居住・衛生環境，健康状態などの様々な格差とも関連しており，単発的な，応急処置のような対策では解決に接近できないことは既述の通りである。

著者は北京大学やモンゴル国立大学，モンゴル科学技術大学を拠点に連携体制を構築し，大気汚染問題の解決に向けて共同調査や会議などを現地で実施してきた。特にモンゴル，ウランバートルの大気汚染は世界最悪レベルと言われている。ウランバートルでは，貧困と経済格差，火力発電所およびゲル地区における石炭燃焼，自動車の排気ガス，酷寒で盆地であるという地理的条件などの要因が複雑に絡み合っており，そのことが大気汚染の事態の複雑化・深刻化を助長している。そこで中国や韓国，日本，アメリカやヨーロッパ諸国などの研究機関と共同で大気汚染問題の解決に向けた調査，協議，対策が始まっている。その際に問題となるのは，技術的解決方法ではなく，モンゴルの文化，社会的特徴を念頭に置いた解決手段である。加えて，モンゴルが国際協力の対象に留まり続けるのではなく，いかに自立的に発展できるかが問われている。著者は，現地の協力を得て調査を重ね，地域や他分野（経済学や工学，人類学，環境学など）と連携するかたちで抜本的で継続できる解決方法を模索している。

人間の活動が人間や自然環境に影響を及ぼすもう一つの例が食・農業・健康・環境の問題である。食べ物は人間の生命と健康を維持する働きがあるが，時には食が人間を病や死に至らしめることもある。

食・農業・健康・環境の現状は健康被害，化学物質汚染，食品加工段階における食の安全，地域独特の伝統的食文化の喪失や変容，ファストフードやジャンクフードなどの「非健康的」な食文化の普及などが複雑かつ複合的に絡み合い，事態をより一層深刻化させる事態に直面している。食がある特定地域だけでなく，地球規模で生産，流通，消費，廃棄される現在，もはや一定地域で解決できる問題ではないことは明らかである。また，食には有限性がある。貧困と飢餓という食の分配問題とともに，人口増加，地球温暖化などの異常気象による安定的な食料供給の難しさ，さらに生態系の多様性が失われつつある現在，有限性をいかに克服するのか。共同研究のもう一つの重

要な柱として，著者がこの食の現状研究を蓄積してきたのは，まさにこのような現状が背景にあるからである。

アジアでは各地で急速な都市化や人口急増，特に中国やインド，西アジア地域では砂漠化によって耕地面積が減少しているうえ，農業用水不足という事態を抱えている。さらに農薬をはじめとする化学肥料，工業排水，生活排水などの土壌，水質汚染などのあらゆる食・農業・健康・環境を巡る問題が同時に発生している(9)。アジア農業はアジア自体における食料自給を困難にしているだけでなく，アジアの人口規模と消費形態の変容が世界に与える影響も無視できなくなっている。アジアの生態環境の優れた土地においても（日本では稀有だが），農産物の輸出促進向け農地となっている事例は多く，またある国や地域では水を戦略的資源と捉えて農産物輸入などを推進し，非持続的環境に陥っている(10)。

ここで戦後の日本を例に考えてみたい。アメリカなどの西洋諸国社会を指標に，国家総動員で近代化，工業化にひらすら邁進した。日本各地の工場から舞い上がる白い煙は「経済成長の証」として，希望を感じ取られることもあった。しかし，1950 年代および 1960 年代，国民が次第に経済的恩恵を受け始めたと同時期に，「四大公害病」などのように各地で人々が公害問題に苦しんだ。例えば水俣病がそうである。

水俣の公害問題は環境汚染に留まらず，食物連鎖を通じて食の汚染，健康と生死の問題へと発展した。この問題に対する責任の所在はほぼ明らかであり，それは有機水銀を河川に流出させた化学工場，企業であった。水俣は地元住民の努力の蓄積とその成果によって，現在は環境モデル都市として有名になった。著者は学生及び中国やモンゴルからの研究者などと共に，熊本県水俣市を訪問した。現地では水俣をより良い，持続的な地域に復活させようと奮闘している人々に出会い，博物館や地域を見聞した。水俣における痛ましい過去は，私たちに近代化，工業化，発展とは一体何なのかという問いを発し続けて止まない。水俣病と非常に酷似した問題群は，今なお経済成長を遂げる国々で繰り返されているからである。

グローバル化時代において，食・健康・環境問題の責任の所在はますます

不確実化しており, 食の安全と健康被害の問題もある一定の国や地域にとどまらず, グローバルな影響力を持つようになっている。アジアは食にかかわる栽培や養殖などの生産拠点であり, 工業生産地帯であり, 大量の消費者が暮らす地域でもあるため, 食の生産・流通・消費は国境を越えて密接な関係性を持っている。また, 各国における食の輸出促進は商業的な食品製造に傾斜しやすく, 大衆の嗜好や流行などが生産地の生態系を破壊させ, 化学物質の流出は土壌や河川を汚染することとも無関係でない。さらに食の多様化, 個人化の拡大によって, 食のネットワークも複雑化・多様化しており, 食品汚染の課題は, 食の安全学, リスクマネジメント, 環境保全, 伝統継承, 人材育成など, あらゆる分野や視点を融合させた学際的アプローチが求められている。

これまで著者は, 食の安心・安全に関する調査研究をアジアの国々で継続して実施してきた。海外現地調査はまず中国で始まった。当初の研究は食の安全, 衛生管理専門の研究者と食品や生産物に含まれる汚染物質の分析, 数値的処理とデータ抽出が中心だった。しかし, その後は土壌社会学分野と連携体制を構築し, 食を地域性, 多様性, 文化的特徴などとリンクさせ, 人類学や国際協力学などの文系学問との融合を試み, 食とアイデンティティの多様性および普遍性の探求を試みている。同時に, 中国から研究者や学生たちを招き, 日本国内におけるフィールドワークを積み重ねてきた。

その後, 調査地をベトナムやモンゴルに拡大してきたが, 大阪大学と現地大学の学生たちが調査研究の主体となって取り組みながら, 現地住民をも積極的に巻き込み, 調査の状況や成果は報告会で公表, 報告書の現地語出版などを行ってきた。調査研究に当たり, 一貫して心がけてきていることは, 諸問題の批判ではなく, 事態改善・解決に向けた提案と相互協力への進展につながるよう調査成果を現地に還元することである。

現在, 連携協力を構築, 維持している対象国・地域は中国, モンゴル, ベトナムの都市, 都市近郊, 農村, 漁村などと幅広い。北京大学, 北京農業大学, 雲南大学, モンゴル国立大学, カントー大学等の大学や研究機関の農業, 医療, 法律, 科学技術系分野の共同協力者が各地域に存在するほか, アメリ

カやヨーロッパ諸国とも連携を進めている。相互連携・協力体制の下で，食の生産・流通・消費段階を網羅的に現地調査し，関係者などへのインタビューを今後も継続してゆく。

5. 会議と俳優の教えるところ

最後に，二つのトピックを紹介したい。それは，COP20 と高倉健である。

2014 年 12 月 14 日，会議日程延長の末，ペルーの首都リマで気候変動枠組条約第 20 回締約国会議（COP20）が閉幕した。この会議では京都議定書に代わる，2020 年以降の気候変動対策の国際的枠組みが争点だったが，先進工業国と発展途上国に配慮するかたちで合意案が採択された。各国は来春を目標に削減目標を明示し，COP21 で合意を目指す予定である。

同年 11 月の APEC（Asia Pacific Economic Cooperation）首脳会議では，世界における二酸化炭素排出量で最も影響力のある中国とアメリカ（この 2 国で世界排出量の約 4 割以上を占める，なお日本は世界第 5 位）が二酸化炭素排出規制の新目標を掲げ，行動計画を提示したが，COP20 においても引き続きその積極的な姿勢が貫かれており，世界にインパクトを与え，今後は両国の実効力発揮が期待されている。

一方，日本の姿勢は対照的だった。望月義夫環境相は日本の排出量削減目標について具体案を示さず，「各国の動向や将来枠組み議論の状況，（エネルギー政策についての）国内の検討状況などを踏まえ，できるだけ早期の提出を目指す」と演説するにとどまった。日本政府は演説後に各国から様々な指摘や要望を受け，具体的目標の策定を指示した。京都議定書に代わる新たな枠組み形成に向けた協議であっただけに，日本政府の発言に失望した国・地域は多く，同会議で日本は「化石賞」を受賞した。国際 NGO より地球温暖化問題に対して消極的だとの評価を受けたためである。

地球温暖化については，国際的議論が展開されてきたにも関わらず，二酸化炭素の大気中濃度の上昇に伴い，地球の温度も 2 度上昇した。もはや地球

規模の抜本的対策が講じられない限り，地球温暖化の深刻化は避けられないことが広く認識されている。現在，人類に最も求められる合意の一つは，先進工業国と発展途上国の真の意味での，共通の枠組み構築および連携・協力体制の具現化である。これは政治的な問題であると同時に，科学技術，私たち個々の消費者，生活者としての問題でもある。

ここで著者はアメリカ，中国の態度を歓迎し，日本の消極的姿勢を非難したいのではない。特に主張したいのは，21 世紀の政治，科学技術の運用と管理の問題が，日本ではいまだ関心が低いということである。日本のテクノロジーは，省エネを実現するかもしれない。だが，世界がグローバル環境リスクを抱える中で，地球の未来に視点を移し，私たち一人ひとりが環境問題に取り組むための信念と価値観，共通の方向性を示すことが重要ではないだろうか。

俳優・歌手，そして中国の「地域研究者」として半世紀以上活躍した高倉健についても付言しておきたい。高倉健には人間，地域とは一体何なのかという疑問を投げかけ，地域研究の在り方を再考する一つのきっかけを与えてくれる重要なエピソードがある。

高倉健は悪性リンパ腫のため 2014 年 11 月 10 日に亡くなり，彼の訃報は中国でも大々的に報道され，多くの人々が彼の死を悼んだ。あの訃報から数日後，NHK 夜のラジオニュース番組では佐藤忠男氏（日本映画大学学長）が高倉健を「20 世紀を代表する最後の人物」であり，「高倉さんがいれば日中関係は大丈夫なんじゃないか」と述べていた。

確かに中国の人々にとって，高倉健の存在感は非常に大きい。2014 年 11 月中頃，著者は調査研究で学生らと共に中国・雲南省に滞在していた。11 月 17 日の晩，プアール市ジャンドンという村で，現地住民と食事をしていたときのことである。著者は高倉健主演の映画『君よ憤怒の河を渉れ』の主題歌を熱唱すると（ちなみにこの映画は 1978 年，文化大革命後に放映された初の外国映画である），話題は高倉健で大いに盛り上がった。その翌朝，高倉健の訃報を村人から聞いた。高倉健がこの中国・雲南省の小さな村においても，住民の心に生き，尊敬され，愛された人物であることを理解した瞬間

だった。

2005 年，高倉健を自らの師とした中国の代表的映画監督，張芸謀（チャン・イーモウ）は，日中合作映画である「単騎，千里を走る（中国語：千里走単騎）」を製作した。この映画は中国では高く評価されている。この映画の出演者のほとんどが現地農民であり，プロの俳優は高倉健だけだった。高倉健は当初，中国語が話せなかった。彼は現地で中国語を懸命に学びつつ，周囲の人々との交流を絶やさなかった。その彼の姿に現地の人々は感慨を覚えずにはいられなかった。高倉健という「不動の存在」は日中間の政治・経済情勢に翻弄されることなく，文化と芸術の世界を通じて維持されてきた役割は重要であり，地域を全体として捉え，理解する指針を示している。

実際に，日中両国間で地方自治体，NGO，民間企業，その他様々な団体，人々が環境の幅広い分野で活動を展開し，環境問題の改善について既に経験と努力が蓄積されてきている。その歴史は 30 年以上にもなる。中国では国家の発展に寄与した外国人専門家に対し，最も権威ある国家友誼奨を授与するが，これまで数々の日本人がこの賞を受賞してきた。また，2007 年に OECD（経済協力開発機構）が公表した報告書「中国環境パフォーマンスレビュー」では，日本の中国に対する環境協力が特筆，報告されている。大気汚染の場合，中国における大気汚染の現状が観測結果や調査報告を通じて日本に伝えられているほか，日本の公害経験や環境保護のプロセスが中国における環境法律制定に反映されてきている。

ある一定の分野，領域に留まれば，研究は方向性を見失い，限界に直面する。地域研究者は国・地域における最重要課題を把握している。科学技術者は解決手法・方法をもっている。私たちは政治や研究のためでなく，これらに翻弄されることなく，私たち一人ひとりの人間が生きてゆくためには本当に何をすべきなのか，今一度，地域と現地の人々の視点に立ち戻り，信頼関係を構築し，可能性を模索することを忘れてはならない。

6．おわりに

世界では戦争，紛争，テロの脅威にさらされ，民主化運動，人間活動が拡大する中で，ボーダレス化，流動化，不安定化，不確実化への一途を辿っている。世界経済規模の拡大，「豊かさ」の増大が，地球温暖化をはじめとする気候変動，生態系破壊，資源枯渇など，環境問題をグローバル化，深刻化させている。このような世界で，地域あるいは世界の未来をデザインするとき，私たちに求められるのは既成概念や価値観，形式の模倣ではなく，広域史と地域史に軸足を置く，国・地域全体の安定性および持続性を通じた利潤の追求，さらに地球環境の希少性と有限性を認識した成長ビジョンの獲得と保持である。

ここで「科学の限界」を十分に認識し，数々の事故，失敗，リスクから相互に学び合う必要性は改めて言うまでもない。今日のボーダレスな市場経済，流通消費，科学技術等の国際交流は，最先端技術の競合ではなく，科学技術が導いた「事実」に基づく反省と学びを伴わなければならない。応用実践研究の立場に立てば，科学技術の最先端が必ずしも求められているのではない。科学技術をどこで，どれくらい，いかなる形で導入し，運用するのかが重要なのである。

日本の代表的な天文物理学者・科学理論家である池内了氏は，著書『科学の限界』（ちくま新書 2012）で次のように述べている。少し長いが，刮眼に値するため引用する。

> 2011 年 3 月 11 日に起きた震災と津波と原発事故は，現代の科学・技術における限界を露呈した。地震の発生や規模を予知することができず，迫り来る津波の脅威を周知徹底させることができないまま多大な犠牲者を出し，最新技術の粋であるはずの原発が無残にも破壊されて放射能を撒き散らしたのだから。それは人々に対し，科学の無力さを露わにしたとともに，技術がいかに脆弱なものであるかを見せつけ，科学・技術に依拠する現代の文明がいかに脆い基盤の上に花咲くか弱い存在でしかないかを認識させることになった。
>
> さらに，科学や技術が人々の生活や生産力を向上させる効用だけでなく，事故や災害を通じて大きな災厄をも生むという現実，つまり科学・技術には

二面性が内在していることをも明かにした。私たちは，つい物事の正の側面だけに目を向け負の側面を無視しがちなのだが，その両面を正しく捉えてこそ正当に評価できることを学んだとも言える。その意味では，授業料はひどく高いものについたが，どのように科学・技術と向き合うべきかの貴重なレッスンを受けたともいえる。現代の科学・技術がまとっている限界をしっかりと目に焼き付けることができたからだ。（pp.7-8）

池内氏が主張するように，科学技術者には社会的責任，すなわち，職業倫理の遵守，市民への情報伝達などの社会的責務がある。「科学の大事故」から科学技術の限界の意味を汲み取り，より安全で，安心できる社会基盤を構築するための科学技術のあり方，監視，管理についても指摘されていた。科学技術には正と負という「科学の両面性」がある。ヒューマンエラーや想定外では済まされない。これらは私たちが得た，失敗からの教訓である。

東アジアでは複数のプレート（太平洋プレート，フィリピン海プレート，陸のプレート）などの動きによって地震が多発しやすくなっているため，地震や津波などの自然災害を受けやすい。また，毎年のように夏季のモンスーン期の大雨に伴って，洪水や土砂崩れ，台風による洪水，暴風などの気象災害に見舞われている。その一方で，少雨，水不足や干ばつも発生する。内陸部では寒波・大雪で家畜や農作物が打撃を受け，過去何度も食料不足に陥った。このように災害地域と呼んでも言い過ぎではない，私たち東アジア地域では，様々な災害発生と原子力関連施設，化学薬品工場や機関が複合反応を起こし，地域をまたいで影響拡大する「複合災害」への発展可能性は否定できない。そこで，災害を防災という狭義の文脈で予防，減災対策を講じるのではなく，多様で柔軟性のある眼差しで防災に取り組む必要がある。災害というリスクから逃避できないが，同時に原子力という科学技術に依存して生きている私たちは，過去や歴史から何を学び，限界と向き合い，どのように地域間で共存，交流してゆくかを真摯に考えなければならない。

私たちは様々な教訓を経験した一方で，未来への対応は依然として予防原則に限定されている。学際的・分野横断的な視点とアプローチは「科学の両面性」を克服し，その持続を可能とするために誕生した方法論である。それ

は科学技術の「自己目的化」（科学技術からもたらされる利益を謳歌し，技術開発と利用の負の側面に目を塞いでしまうこと。科学技術の発展が社会との対話を要しない，制約を受けないこと）を防ぎ，社会の科学技術へと導くための真摯な取り組みである。しかし，世界，特に東アジア諸国では技術開発競争に傾倒している。事実，学際的・分野横断的研究は研究資金の獲得のための一つの手段に終わることが少なくない。

ここで，最後に再度強調したい。近現代において，新自由主義イデオロギーに基づく経済の自由化とグローバル化が，人々の生存基盤，生態系だけでなく，地域に軸足を置く地盤産業をますます破壊し続けていることは周知の通りである。リスクは不可避であり，性別や社会的地位，居住地を問わず，誰しもが何らかのかたちで抱え続けなければならない。最先端技術の開発や駆使は 100 パーセント有効なリスク予防法を保障しない。そもそもリスクの完全排除は不可能である。ならば，私たちはリスクと共存しなければならない。私たちがリスクと向き合う中で，社会的合意・理解が要求される所以である。だからこそ，共存をひとつの共通目標に掲げ，総合的・学際的，なおかつ思考を柔軟に，一丸となって考え抜かなければならないのである。

これは実にチャレンジングな課題である。しかし，私たちは地域，分野をまたぎ，失敗と教訓を共有し課題に参画することが，賢明で重要なプロセスである。ここで具体的に地域研究者の果たす役割を考えたい。地域研究者が研究活動を実施，継続してゆく上で，現地語の習得，現地滞在や参与観察を通じた地域全体（個人や消費者など対象を限定しない）に対する尊重と謙虚な姿勢，現地住民への信頼関係の構築と維持，過去・現在・未来を捉える長期的眼差しが不可欠だからである。地域研究者と現地住民との緊密な関係，地域の社会構造に対する理解から得られる現地のニーズや立場，特徴が把握されて初めて，包括的な展望提示の可能性が開ける。

一方，科学技術者はある課題や事象に対して具体的な解決手法が提示できる。ここで鍵となるのは，利益の民主主義的な手法による平等な分配である。地域住民の生存基盤の構築・維持や地域社会の再生という面で，科学技術者は適正技術（地域の持続性にフォーカスした技術とその移転や共有）を例と

するプロジェクトを計画，実行しなければ，問題解決への道は閉ざされたままである。科学技術はすでに世界の市場経済と人間活動と不可分の関係にあり，地球上のあらゆる地域で伝統的な生活形態，風習や価値観に少なからず影響を及ぼしている。科学技術の開発と発展の姿は画一化されるのではなく，地域社会に同化する多様な応用・実践の可能性があることをここで忘れてはならない。

本国際会議は，まさに地域研究者と科学技術者が中国の大気汚染問題の抜本的解決策を模索する目的で実施された。今こそ，より現実的で具体性のある人と地域間の交流の中で，国・地域の共通利益と持続性を見極めると同時に，多元的な文化，叡智や価値観を活かしてゆく相互連携・信頼・協力関係の構築に全力を傾注しなければならない。

私たちの研究は科学技術と同様，人々と社会に安全・安心をもたらすために能動的に行われるべきであり，そのための地域・分野横断型共同研究の実現を願ってやまない。

注

(1) なお，大気汚染物質の中でもとりわけ PM2.5 が注目される理由はいくつか挙げられる。第一に健康への影響被害が大きいことである。2.5 μg以下の浮遊粒子状物質は肺の奥底まで侵入し，滞留する。第二に，PM2.5 に関する研究が国際的に進められていることである。徐々に PM2.5 の実態が解明され，私たちが入手できる情報量も増している。そして第三に，PM2.5 の寿命は長いことが考えられる。PM2.5 は，地上付近で数時間～数日程度，上空で数日～数か月浮遊し，一瞬で消えるものではない。

(2) なお東アジアにおける環境問題とリスクに関する詳細は，拙著「中国の環境問題―リスク，保護，協働」（大阪大学中国文化フォーラム編『東アジアリスク社会―発展・共識・危機』2014 年），および「中国の開発と環境―『生態文化』の視点から」（大阪大学中国文化フォーラム編『現代中国に関する 13 の問い―中国地域研究講義』2013 年）を参照頂きたい。

(3) Aaron van Donkelaar (2010), “Global satellite-derived map of PM2.5 averaged over 2001-2006”, NASA, http://www.nasa.gov/topics/earth/features/health-sapping.html (閲覧日：2015 年 1 月 18 日).

(4) NASA(2013), “The Global Toll of Fine Particulate Matter”, http://earthobs

ervatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=82087 (閲覧日：2015 年 2 月 8 日).

(5) 大気汚染と罹患率，死亡率に関しては以下のサイトを参照。WHO(2014) ” Ambient (outdoor) air quality and health ”, http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs292/en/ (閲覧日：2015 年 2 月 8 日)。

(6) 関志雄（2014）「中国経済新論：実事求是 中国の台頭で変貌する日中関係―日本にとっての機会と挑戦」経済産業研究所，http://www.rieti.go.jp/users/china-tr/jp/ssqs/140805ssqs.htm (閲覧日：2015 年 1 月 18 日)。

(7) なお，国立社会保障・人口問題研究所は，2060 年に日本の人口が 8673 万人に減少すると予測している。

(8) 都市人口統計および予測に関するデータは国連の “World Urbanization Prospects The 2014 Revision”, http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf (閲覧日：2015 年 1 月 30 日)に基づく。

(9) 詳しくは，定方正毅『中国で環境問題にとりくむ』（岩波書店 2000）を参照。

(10) ここでは，バーチャル・ウォーター（仮想水）をはじめとする水問題に関する沖大幹教授の研究が示唆に富む。詳しくは，沖大幹『水危機―ほんとうの話』（新潮選書 2012）を参照。