



赤羽 恵一

## 混沌の時代における放射線防護

歴史の見方には、様々な切り口がある。文化、特に科学技術の観点から見ると、原始時代の世界は、人の理解できない現象に満ちていた。そして、その原因を、人智を超えた何かに求めた。歴史が進むにつれ、農業など、人の生活において、天候や生物などに対する理解の必要性が大きくなり、数学や自然科学が発展し、諸現象の合理的説明が可能になってきた。また、医学の進歩によって、生存確率も上昇した。科学の知識と技術の向上・共有により、人類全体に対して、更に生物種全体に対しても、安寧秩序をもたらすものになるはずであった。

しかしながら、科学技術は集団間・国家間の争いに勝つための手段にも多用され、歴史的に負の記憶として刻み込まれたものも数多い。それは現在に到るまで変わりない。現状の世界は、安寧秩序とは程遠く、混沌の時代の真っ只中にある。実際、中東・欧州・米国・アジア・アフリカなど、ほぼ全世界に政治的混乱が生じており、近年は特に激動という言葉が相応しい。世界秩序の危機は、ヒトの生存を脅かす大きなリスクの一つになっている。

政治的要因以外にも、ヒトの生存圏におけるリスク要因は、枚挙に遑がない。定性的にリスクの存在が推定されるものの、レベルが定量的に明確にされていない要因も数多い。ある程度定量的に評価がされているタバコは、トップレベルのリスク要因である。その事実は広く認知されているにもかかわらず、喫煙の規制には根強い抵抗が存在する。その結果、喫煙者数は減少しているものの、未だ無くなっていない。明らかに避けることが可能な発がんリスクが存在し続けていることは、人は科学的・社会的合理性よりも、個の価

- トップコラム／量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所 計測・線量評価部 外部被ばく線量評価チームリーダー／赤羽 恵一
- 細菌学者が垣間見た哲学的世界／[シリーズ5] 知性を越えて
- ルミネスバッジ各工程の紹介／[その1] ルミネスバッジの製造と出荷工程
- お願ひ／未返却のバッジに関する代金のご案内
- お知らせ／〈日本保健物理学会第50回研究発表会・日本放射線安全管理学会第16回学術大会合同大会〉〈2017年製薬放射線研修会〔第19回製薬放射線コンファレンス総会〕〉

値観を優先する傾向があることを示している。

放射線は、線量・リスクの推定が、比較的定量的に可能になっているものの一つである。ただし、条件が揃えばごく微量の線量も測定できるが、リスクは線量がある程度大きくないと定量化が困難である。LNTモデル・閾値・ホルミシスなど、低線量の影響の議論は未だ継続中であるが、そもそも決められるものかどうかも疑問である。個人差・交絡因子などによる不確かさをゼロにすることはできないため、どれかを選ぶことの方が不合理なのかもしれない。

様々な事象は、別個に存在しているように見えて、実際は有機的に関連している。昔と比べ、現代社会はグローバル化により、極めて複雑化していることから、個別を詳細に捉えると同時に、全体を包括的に考える必要性は、以前よりも大きくなってきている。例えば、放射線関連では、原子力発電所事故が挙げられる。物理的技術の問題だけではなく、自然・政治・経済・医療など、幅広い複数の観点がなければ、理解・対応ができない。また、国内だけではなく、国際的に共有される問題としても捉えられている。放射線防護に携わる者は、全分野の専門性を身に付けることは不可能であるものの、広い視野を持つことが求められていることは間違いないであろう。少なくとも、多分野間の協力なくして、防護は成り立たないことは明らかである。

歴史の反省から、放射線を含め、科学技術の発展は、人類そして生物種全体にとって、持続可能な社会をもたらすものでなければならない。人工知能(AI)が全人類の知能の合計を上回ると予想される2045年の技術的特異点(シンギュラリティ)に人の歴史が到達した時、放射線利用・防護も劇的な変化が訪れるであろう。2045年という時は、あくまでも予想に過ぎないが、近い将来AIにより社会構造が激変することは、確実と思われる。その時、AIは放射線利用と防護をどのように考えるのか。その答えを出すためのエビデンスと経験を、我々は積み重ねていかねばならない。時代の趨勢を見据えた包括的な判断と実行こそ、将来の適切な放射線利用・防護に繋げていく、現在に生きる我々の使命となろう。

あかはね けいいち (量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所 計測・線量評価部 外部被ばく線量評価チームリーダー)

プロフィール ●1965年長野県伊那市生まれ。東北大学理学部物理学第二学科卒業。東京大学医学部論文博士。国立公衆衛生院放射線衛生学部研究員、大分県立看護科学大学環境科学研究室助手、放射線医学総合研究所重粒子医科学センター主任研究員、同センター医療放射線防護研究室長、同所医療被ばく研究プロジェクト医療被ばく研究推進室長を経て、現在に至る。第1種放射線取扱主任者、医学物理士。

## 細菌学者が垣間見た哲学的世界

### [シリーズ5] 知性を越えて

九州大学名誉教授／細菌学 吉田 真一（現 福岡聖恵病院 常勤顧問）



わたしはこれまで細菌学を専門としながら哲学的真理も求めてきたが、それは片手間ができるような簡単なことではなかった。しかし運良く矛盾的相即の論理に出会い、それが世界成立の真理であると自分に納得できた。本稿はシリーズの5回目を迎える最終回となるので、これまで書いてきたことを基に矛盾的自己同一（西田幾多郎）、矛盾的相即（中山延二）とよばれる論理をもう一度確認しこれからを展望したい。

この論理は、①相反し、相対立し、矛盾するものが対を成す（三浦梅園の反観合一）、②対の結合の仕方は「異にして分かつべからず、一にして同すべからず」（親鸞）である、③自己が自己である根拠は自己ではなく相反する相手側にある（金剛般若教の一切法即非一切法是故名一切法、鈴木大拙の即非の論理）、④仏教の根本原理「縁起の法」である、⑤縁起ゆえに空（くう）である（般若心経の色即是空 空即是色）、⑥仏教の三法印（諸行無常 諸法無我 一切皆苦）はこの論理に依る、⑦有と無、生と死、神仏と人間、主觀と客觀（それぞれ哲学、人生、宗教、認識論の根本問題）の解決、⑧身心問題（デカルト以来の二元論）の超克、⑨アリストテレスの形式論理（同一律、矛盾排斥律、排中律）の矛盾的自己同一による超克、⑩諸法無我は関係内存在であり、それだけで独立に存在するという実体論の否定、⑪権円の論理がよく相応する（NLだよりNo.471シリーズ3）、⑫「同じものであり、かつ同じものでない」という「変化」を説明できる、など、世界成立の真理と言える論理性を持っている。

これらが腑に落ちない人たちは、曖昧だとか、後出しジャンケンではないかなどと難癖を付けるが、それどころか、西洋では未踏の知恵なのである。この論理は元産業医科大学哲学の本多正昭教授が言われる如く、これで分かったと言えるような簡単なものではない。しかし、わたしは矛盾的相即の論理に出会ったので、これ以上ほかに真理を求めて迷うことなくなってしまった。あとはこの論理を豊かにし、深く掘り下げ、現代にあわせて説明し、この論理に沿って実践したいと思っている。

わたしはこれから時代をどう生きていくのかと思うとき、人間、いのち、こころの問題が最重要だろうと思う。山縣三千雄（元早稲田大学教授 英文学）は『人間—幻像と世界』の中で、「わたしは、人間とはなんであるか、それを解かなければならぬ」「人間こそすべての問題の出発点であり、いつさいの帰着点である」「人間とはいつたいたれなのか、どこから来たのか、どこへいくのか。これらのことについて、人間は自ら実証しなければならない」と書いた。「神秘性が始まるところに人間論は終わらなければならないであろう。」とこの本の最後にあった。その後、山縣三千雄は『神

秘家と神秘思想』（創文社）を出版した。

中村桂子氏（JT生命誌研究館）は「理性よりも大きな概念としての<生命>が時代の理念になるときが来た」と言っている。ディルタイ（1833-1911）は「生の哲学」を次のように定式化した。

1. 生は「根本事実」であり、「その背後に遡（さかのぼ）ることはできない」。換言すれば、体験が根源的所与であり、哲学はそこから出発しなければならない。
2. 思惟や理性は、生を基礎づけることはできず、むしろ生を基盤にして成立する。したがって、生を理性の法廷において裁くのではなく、「生を生それ自身から理解する」のでなければならない。
3. 体験は、それ自身についての直接知である。体験は内から知られている。この直接知にもとづいて、体験の本来の姿がとらえられねばならない。
4. ただし「生は究め尽くしがたい」。生の儂（はかな）さや脆（もろ）さ、その暗さや深さ、不可解性や非合理性、有限性や歴史性、こうしたことがありのままに直視されねばならない。こうした基本的発想のもとで、<生の哲学>は<生>という<事象そのものへ>迫っていこうとする。（岩波 哲学・思想事典による）

こころ、精神、気の問題は人間の幸福に深く関係する根源的な問題である。どうやら人間の知性を越えているようだ。これまで知性と物質偏重の時代に知性が及ばなかった、こころ、精神、気の問題は感性や靈性そのもののことなのだろう。井口潔博士（九州大学名誉教授 外科学）は、造物主がチンパンジーの3倍の体積の脳をヒトに与えたのはなぜだろうかと考えた。そしてその答は、稽古三昧で体験する「無の境地」に入るため、であった（『人類が向かうべき進化の方向は「無の境地」だった！』ヒトの教育の会発行）。さらに井口潔博士は、人間は科学の法則に従わねばならない、これからは自己規制の時代であると強調している。西田幾多郎は「我なき者即ち自己を滅せる者は最も偉大なる者である」『善の研究 精神』と書き、道元は「自己を習うとは自己を忘るなり」「万法すすみて自己を修証するは覺りなり」（『正法眼藏 現成公案』）と書いている。

知性のいきづまり症状が至る所に出てきている時代に、知性が届かない処のいのちとこころに新しい風が吹き、いのちとこころが豊かになる時代の到来を期待する。今の時代に必要な根源的なパラダイムシフトは、対象論理から矛盾的相即の論理への転換である。すなわち、知解（ちげ）から信解（しんげ、信じてわかること）と体解（たいげ、冷暖自知）への転換である。

## ルミネスバッジ各工程の紹介

[その1]

# ルミネスバッジの製造と出荷工程

2017年4月分より新しくなったルミネスバッジをご利用いただいておりますが、お客様のご協力のもと、スムーズにクイクセルバッジからルミネスバッジへ移行できましたこと、感謝申し上げます。

今月号より2回にわたり、ルミネスバッジの製造～測定・報告書発送までの各工程を紹介いたします。今回は、お客様にルミネスバッジをお届けするまでの製造・出荷工程を説明いたします。



お客様

**1 アニール工程**

OSL 線量計を再利用するため、  
アニール処理（初期化）を行います。

**2 アセンブル工程**

バッジ形状にするため、  
ルミネスホルダーに  
OSL 線量計を組込みます。

**3 ラベル印刷工程**

お客様の情報を  
ラベル印刷します。



- **全自動化装置による高品質ものづくり**
- 製造プロセスや品質検査の自動化を進め、人手作業・検査の不安定要因を削減しています。
- **情報ネットワークによる徹底した品質管理**
- 各工程の装置を情報ネットワークで接続し、全バッジの品質情報を集中管理しています。

**5 バッジ照合&梱包出荷工程**

バッジと書類が一致したものを  
梱包して出荷手配を行います。

**4 ラベル貼付&パッケージ工程**

バッジにラベルを貼付後、  
梱包用トレイに収納します。



## 5

## 4

## 5

## 4

## お願い

## 未返却のバッジに関する代金のご案内

お問い合わせ：お客様サポートセンター  
Tel.029-839-3322 Fax.029-836-8440

当社のバッジはお客様の被ばく線量を測定するために貸し出しており、返却後は再利用しております。そのため、着用期間終了後7ヶ月を経過してもご返却されないバッジについては、「未返却バッジ代金」として別途請求させていただきますので、速やかにご返却ください。また、退職者のバッジも忘れずにご返却願います。

## ■未返却バッジ代金

バッジタイプ	未返却バッジ代金
SGタイプ	1,500円
KGタイプ	2,000円
NGタイプ	2,000円
Rタイプ	1,000円

(消費税別)

## お知らせ

## 日本保健物理学会 第50回研究発表会・ 日本放射線安全管理学会 第16回学術大会合同大会

大会長：甲斐倫明、松田尚樹

日本保健物理学会第50回研究発表会と日本放射線安全管理学会第16回学術大会の合同大会を以下の日程で開催します。今回大会が開催される大分県は日本一の源泉数と湧出量を誇る別府、日本一の打たせ湯の筋湯、日本一の炭酸泉の長湯等を有する「おんせん県」です。

大会期間中は放射線防護学、保健物理学・放射線管理に関する様々な研究者・技術者・実務家と活発な議論をして汗をかき、オフタイムは温泉で汗を流してはいかがでしょうか。奮ってご参加くださいようご案内申し上げます。

◆会期：平成29年6月28日(水)～30日(金)

◆会場：ホルトホール大分(大分市)

〒870-0839 大分県大分市金池南一丁目5番1号

## ◆お問い合わせ

JHPS第50回研究発表会・JRSM第16回学術大会  
合同大会運営委員会事務局

大分県立看護科学大学 環境保健学研究室内

Tel:097-586-4437 Fax:097-586-4387

E-mail:jhps50-jrsm16@oita-nhs.ac.jp

※詳しくは大会ホームページをご覧ください。

<http://www.jhps.or.jp/jhps50/index.html>

## 2017年製薬放射線研修会 〔第19回製薬放射線 コンファレンス総会〕

◆会期：平成29年6月22日(木)～6月23日(金)

◆会場：桑山ビル3F大会議室

(名古屋市中村区名駅2-45-19)

●1日目 6月22日(木)10:30～17:45

・総会 PRC活動報告

・研修会

講演1 「放射線障害防止法関連の最近の動向(仮)」

原子力規制庁担当官

講演2 「色素性乾皮症バリエント群の責任遺伝子産物  
DMAポリメラーゼ・イータによるゲノム安定性制御」  
益谷央豪氏(名古屋大学)講演3 「細胞画像情報を用いた非破壊評価の可能性」  
加藤竜司氏(名古屋大学)座談会～今さら聞けないRI管理・運用について  
議論しよう(他社はどうしてる?)～・交流会 クラフトビールKOYOEN KITTE名古屋店  
(18:00～20:00)

●2日目 6月23日(金)

・見学会 核融合科学研究所、他

※参加申込：PRC Webページ内の研修会参加登録フォーム  
よりお申し込みください。  
(事前申込締切日：6月9日(金))<http://www.web-prc.com/>

## 編集後記



子どもの日に因み、  
子供が生き生きと活躍する物語と言えば、  
スウェーデンの児童文学作家リンドグレーンの「やかまし村」が有名でしょうか。村に家は3軒、子供たちは合わせても6人。一緒に遊び喧嘩して仲直りしてまた遊ぶ。そんな他愛もない日常が描かれているだけですが、それこそが人としての根幹を形作る贅沢な時

間だったのだと改めて気付かされます。そして大人になって心の奥底に眠らせてしまった何かを思い出させてくれるような。余談ですが、スウェーデンは世界で初めて子供に対する暴力を法律で禁止した国だそうです。日本では「子どもの人格を重んじ子どもの幸福をはかるとともに母に感謝する」と定められていますが、子供の頃の気持ちを呼び起こさせてくれる作品に触れるのも良いかもしれません。(K.O.)

長瀬ランダウア(株)ホームページ・Eメール

<http://www.nagase-landauer.co.jp>

E-mail:mail@nagase-landauer.co.jp

■当社へのお問い合わせ、ご連絡は

本社 Tel.029-839-3322 Fax.029-836-8440

大阪 Tel.06-6535-2675 Fax.06-6541-0931

NLだより No.473 平成29年(5月号)

毎月1日発行 発行部数：38,600部

発行 長瀬ランダウア株式会社

〒300-2686

茨城県つくば市諫訪C22街区1

的場 洋明