

日本学術会議 総合工学委員会・機械工学委員会合同
工学システムに関する安全・安心・リスク検討分科会
老朽および遺棄化学兵器の廃棄に係るリスク評価とリスク管理に関する検討小
委員会（第25期・第7回）議事要旨

1. 日時 令和4年11月28日（月）15:00～16:30
2. 会場 日本学術会議6階会議室6-C（1）及びオンライン
（ハイブリッド開催）
3. 出席委員 新井 充 朝比奈 潔 小野 恭子 岸田 伸幸 高木 和広
古崎 新太郎 松岡 猛 山内 博 山口 芳裕（50音順）

4. 議事要旨

定刻となったので、新井委員長は議長となり開会を宣した。

1) 前回議事録の確認

議長は前回議事録（資料1）を示して確認を求め、一同異議無く了承した。

2) 今期意思の表出について

議長は議題2を審議することを述べ、岸田幹事に配布資料の説明を指示した。
岸田幹事) 資料2は意思表示文書に必ず添付する審議経過の記載要領に則り、これ迄の経緯をまとめたもの。資料3は学術会議の事務規程文書の要約である。親委員会で委員長へ、審議中の意思表示の 카테고리 について確認があったので作成した。我々に関係ある意思表示の種類は会則第2条に基づく、提言、見解、報告のいずれかと考えられる。提言と報告は大きな変化はないと思われるが、今回見解という新しいカテゴリーが出て来た。見解とは、提言に比べ未だ意見が分かれそうな意思を、一般公衆の議論を呼び起こす目的で表出するという位置付けとみられる。もう一つ記録があり、活動内容の記録を保存するものである。
新井委員長) 意思表示の種類について、共通の認識を持って頂いたと思うが如何か。それで、何が相応しいのかということでは、記録か見解という所と思う。報告や提言は、アーカイブ化をやるうとか、これからやるという話では一寸難しいという気がしているが如何か。
古崎委員) 今までの議論の中で記録という形はあるのかなという気はするが。
高木委員) 同感。報告は確かに未だやってないとハードルが高いと思われる。
朝比奈副委員長) 煮詰まれば、次の段階で提言とか示唆とかは言えると思うが、今の時点では、小委員会の中でも色んな議論があるので一寸難しい。タイミングの問題と思う。
新井委員長) 出せるとすると記録という所で皆様一致しているという理解した。中身の議論をしていきたいが、前回からアーカイブ化についての考え方がやや混乱してきたようなので、ワーキンググループの方に見解をお聞きしたい。
朝比奈副委員長) もともと、横田先生のご提案からアーカイブ化の検討が始まった。前回、横田先生を招いて色々ご意見をお伺いした時に、目的は色々あったが、結局は、中国の住民など関係者に対し、参考になるような日本での経験等を示すことが最終的な目的かと理解した。その目的についてもう少し議論を頂きたいと思う。化学兵器処理は極めて政治的な問題なので、目的を明確にしないと、その意義自体が曖昧になると思う。

古崎委員) アーカイブについて、最初私は、様々な化学兵器の色々な所での処理の手法と顛末についての記録と思った。横田氏は寧ろ、住民や自治体との交渉過程を記録に残すということだった。交渉経過をアーカイブで公表すると、逆に手の内を明かすようなことになって良くないという意見もあり、そこを上手く調整して出来るかということだろう。

山内委員) 一週間位前に NHK がウクライナ戦争を踏まえて、ベルギーで百年位前の戦争の砲弾や化学兵器の回収作業をやっており沢山問題を抱えていると報道した。化学兵器や砲弾の処理には、金属汚染とかヒ素汚染とかがあって、如何に戦争に関わる兵器処理が如何に大変かという趣旨だった。正しく今我々がやるべきなのは、そうした内容を、より専門の立場で、国際社会に対しても提言することである。特に日本国内でこうした化学兵器の問題は殆ど今理解されていないので、改めて日本国内向けの丁寧な説明と、更に国際社会でも十分通用するような内容を盛り込んでおく必要があると思った。結論から言うと、我々の分野の専門知識は、社会に欠乏していることがはっきりしたので、我々が活動する意義は大きいと思う。ウクライナ戦争はまだ続くだろうから、その間に我々のこの意思表示文書について出来るだけのことをすることが、日本学術会議における重要な活動でもあるとの認識を新たにして実は今日の会議に臨んでいる。個人的には、住民等との交渉的な記録は余り賛成しない。これも環境省の記録で十分報告され尽くしているのだから、どちらかという化学兵器の化学的な処理、工学的な処理、医学を含む安全工学的な対策、これらを網羅すべきと思う。

古崎委員) 私も最初何となくそういうことを考えていた。特に、色んな提言とか報告がこれ迄出ていたが、それぞれ色々、寧ろ断片的なこともあったので、何か一度アーカイブなど全体をまとめて俯瞰できるような報告とか、或いは、すぐに探せるものになれば良いかなど。その中に、色んな交渉等の記録が何処にあるかというリストがあるものは加えても良いかなどと思う。その詳細というのは色んな反対論もあったので如何なものかという気がする。

朝比奈副委員長) 私も NHK の番組見た。私自身がベルギーのあのプロジェクトをやっていたのだが、実際にはそんなに大きな問題にはなっていない。もう 100 年近く経っており、システムが出来上がっているのだから特に今更問題になることは無い。寧ろ、そういうシステムがあることを他の国にも知らせて参考にすると良いなどの表現をする方が良いだろう。例えば日本国内で何か見つかった時に、何処に通報するとか、どうすべきかということは今何も決まっていない。そうしたことを提言に加えるという意味で利用すれば良いと思う。

高木委員) 私も番組を見て山内先生に同感である。これ迄の処理の歴史とかを報告や記録にまとめておくのは非常に良いと思う。私もいつも学生に「一番の環境汚染は戦争だ」と言ってきた。この点を NHK がちゃんと伝えていたので、非常に感銘を受けた。本小委員会もそういう所に注力して、今回は記録という形でアウトプットするのが良いと思う。

新井委員長) 山内先生は前回、遺棄化学兵器に含まれるヒ素の処理に関し、将来的に可能性が極めて少ないので、そうした話をアーカイブに残すのは余り意味ない等と言われていたと思う。それをもう一寸一般化しながら話を進めていくという理解で宜しいか？

山内委員) 中国ではヒ素から発生する健康障害は、十～二十年前は皮膚の障害、皮膚がんなどが重要視されていた。但し、これはもう古い知識である。新しい知識ではもし化学兵器処理からのヒ素が水源や水田を土壌汚染すると、生活習慣病に関わる健康影響に関連付けられると。だから、かなり高度な知識が求められますよってことを言ったつもりである。

古崎委員) 山内先生のご説明は、中国の研究が進んでいるということの印象が強い。

山内委員) はい。今、ヒ素と健康影響の研究のトップランナーは、以前なら米国だったが、今は恐らく断トツに中国の研究者。日本のヒ素研究者が今年の12月3~4日と今治で学術会議をやるが、恐らくトップランナーの中国の研究とはかなり乖離している。だから、この委員会でそれをカバーする位の努力をしないと、中国とは議論できなくなるかもしれない。

古崎委員) ヒ素に限らず、日本の科学技術が中国に抜かれて、かなり遅れを取っているという話は色々あるので、少し話が広がるが、何か役に立つことに繋がると良いと思う。

山内委員) 中国のヒ素研究者には独特の政治の縛りがあるので、本当の意味で自由に論文が書けていないような気がする。だから、日本人ならもう少し幅広く、色々研究成果を十分解析し評価して、文章化が可能だと思う。私自身、幾つかレビュー書いている過程で、中国人では書けないヒ素と健康影響の問題は、我々はまだまだ対応できると感じる。中国は沢山論文書くが、私の眼には大学院の博士課程の学位論文を論文文化している印象がある。決してレベル低く無いが、日本の研究者も昔経験したような流れが中国の研究者にあって、人口が多いのでその絶対数が多いため、結果的に、世界の論文発表数の三分の一が中国である。

高木委員) それでそれを仲間内で引用しまくりIFが高くなって、外面は非常に良いと思が、内容的には疑問符がつく。寧ろ、自分の所属機関を含めて皆さん知らないのでは、日本国内に向けても意見表出した方が良い。次の世代が殆ど育っていないのかなという気がする。

山内委員) 仰る通り。もう少し人材育成を見据えて書いて良い気がする。学術会議はそのためにある組織なので、たっぷり書いた方が良い。また、書く材料はある。だから、内容に関する議論を十分して決めて、そこに集中すれば恐らく数カ月で書き切れると思う。

岸田幹事) 人材育成は全く当を得た目的と思う。そもそも遺棄化学兵器処理もCWC、化学兵器禁止条約から始まっている為、大量破壊兵器廃絶という日本の平和主義外交の一環と理解して私は参画している。日本は核非保有国で米国の核の傘の下という立場から核軍縮では中々積極的に動き辛い部分があり、細菌兵器は殆ど今問題になっていない。歴史的経緯の中で化学兵器軍縮に関し日本は実績も、ノウハウや経験、モチベーションもあると見られる世界的な立場だろう。そういう強い部分は今後も維持し伸ばすことが日本の国益の為に大事と思う。この文脈では高木先生が触れられた環境汚染の回復等も含めた現代的な化学兵器軍縮の人材、育成に役立つ知識の集積、人材育成活動などに関する意見表出を、本委員会から出すことが望まれる。但し、今のタイミングでは記録の形で着地させる考え方もあると思う。将来的にはしっかりと書いて、意見表出に結び付ける意義のある課題と思う。

山内委員) 今のまとめ方に個人的に賛成する。もう一つ、今、ロシアは化学兵器とか核兵器とかを使うという脅しを、国際社会に直接的にも間接的にも発表している。国内の専門家の集まりであるこの委員会の役割として、化学兵器を使った場合どうなるのかという問いに答えるべきだ。日本で化学兵器といえば遺棄化学兵器だが、現用水準の化学兵器を持つ国は幾つかある。だから、日本国内向けにも古い遺棄化学兵器の話だけでなく、今、実戦で使われそうな、例えばマスタードガスや、特に神経ガス。この二つを恐らくロシアは十分使える。そうなったときに一体どうするんだという話。日本国内で若干残っているのは、地下鉄サリン事件対応の話位なので、改めてきちんと整理しておかないといけないと思う。本委員会の朝比奈先生から、世界の状況について改めて学ぶことも必要な作業と思う。決してヒ素だけの話でなく、マスタードガスも神経ガスも使う国があるので、しっかり今回書くべきだ。その対策は、我が国にはちゃんと何十年とやってきているのだから、過去何回も出してきた提

言、報告書を、改めた視点で、アップグレードするという作業から入れば意外に良いものが私は書ける気がする。このアップグレードということ、個人的には大事に思っている。朝比奈副委員長) ロシアが使ったノビチェックは、従来の神経ガスの10倍の殺傷能力があるそうである。今やマスタードなどは誰も使わない。もうそれは過去のもので、これからは又全く新しいノビチェック、新しい奴という名前を付けたものを使っている。だから、今迄のレベルでは駄目よということも含めて書いていくということが一つ。それから、既にCWCで禁止されて、保有国はアメリカ以外もう全部処理が済んでいるので、これからは環境汚染という意味で、各地にあるものをクリーンにすることが新しい問題と捉えていけないといけないと思うので、そういうことも提言の中にもっと入れて行きたい。

古崎委員) 結局、神経に対する色々な薬品と、その化学的性質や、人体、生物に対する影響の話と、それに対する医療の手法。それらを全部まとめられると良いと思われる。新しいものも一つ位付け加える。従来は、くしゃみ剤とかマスタード等のびらん剤とかだったが、新しいタイプの化学剤を加えた形の報告なり記録というものを一つ作れば良いだろう。

岸田幹事) 化学兵器の定義自体も、CWC以前のベルサイユ条約やハーグ陸戦法規などの中で科学の発展に従い変化してきたことを踏まえると、今後も必要に応じ変えるべきと思う。申し上げたいのは、現在CWCでは化学兵器に分類されない白リン弾、White Phosphorusが残酷な兵器なので禁止すべきではという議論が出ている。同様にクラスター爆弾が残酷兵器として禁止条約が出来たので、次の候補に白リン弾になっている。白リン弾は通常、煙幕を張るための兵器として使われているが、使い方によっては酸欠を惹き起こして窒息をさせるとか、人体に物質として付着するとマスタードより悪質な火傷を惹き起こす物質とされる。白リンは強力な還元作用があり空中にまき散らすと煙を出す、それを穴倉に隠れている敵に撃ち込むとか、そんな殺傷兵器としても実は使っていることが判明している。ウクライナ戦争でザポロージェの製鉄所の地下に隠れていたウクライナ軍が結局降伏したが、それに先立ちロシア軍が製鉄所構内に大量の白リン弾を撃ち込みデモンストレーションした映像が報道されている。あれが地階に大量に投入されたら大惨事になったことは間違いないと思う。要するに、白リン弾は補助的な煙幕という通常兵器として認められているが、そうした使い方がされているので、もしかするとケミカルウェポンの一部としてとか、或いはクラスター弾のように別の新条約を使ってとか、白リン弾を禁止しろという議論がある。そうした将来的なものを含めて大量破壊兵器や残酷な兵器の軍縮に貢献できる人材育成とか、知識ベースの構築。その中に今回のアーカイブ的なものも入って来る。こうしたことは、本小委員会、或いは学術会議として、十分提言するに値することだろうと考えている。

山口委員) 私は救急医療の立場から2010年から参加させて頂いているが、この間に勉強させて頂いたことが大変役に立っていることが2点ある。南京で処理が始まるに当たり、中国側と現場の医務室の設計の交渉をした際、ベルギーの国防省方式のリスク管理について学ぶことが出来た。今回、オリンピック/パラリンピックのリスク対策や、現場での医務室の必要性などに直結してこの知識を利用することが出来た。現実には、オリンピック/パラリンピックでは様々なテロの予測がされており、そのテロに使われる物についてのリスクと、それに対し準備すべき医療レベルについて、正にこの処理事業の中でどういう医療を準備すべきかということの応用で、大変役に立ったのが一点である。二点目は、現在日本が置かれている非常に厳しい状況の中で、北朝鮮からよくミサイルが飛んで来てJアラート

が鳴る。これが万一、日本の国土に落下した場合に備えて救急医療という観点から、厚生労働省から医療機関に対し事務連絡が来る。ところが、これはピクリン酸を主としたミサイル燃料が体に触れた場合メゾヘモグロビン血症が起こるから警戒せよなどの的外れな事務連絡が実際に救命センターに来ている。つまり、着弾した場合の爆発とか、或いは万一化学兵器が搭載されていた場合の危険には全く触れずに、燃料が体に触れるといった事がアラートされているのが現実である。このため、着弾した場合の爆発自体の危険、更に化学兵器が搭載されていた場合の拡散の状況についても、実はこれも処理事業の中で教わったことをそのまま、実は万が一の着弾したときの計画にも応用させて頂いている。そういったことで、実際にオリンピック、今回の大阪万博でのテロ対応、Jアラートの際にも、小委員会で教えて頂いたことが現実に変役に立っているということも一言発言させて頂き、感謝したい。(古崎委員) 今のような山口先生が言われた応用例なども是非、記録の中に入れて、若い人達の目に触れて将来に繋がる話になると良いという気がする。感想まで。(小野委員) 皆様のご意見に異存はない。記録として出すということですね。(新井委員長) 現状のまとめ方から言うと、見解とか報告とかという形は時期尚早かと思われるが、記録であれば大丈夫ではないかという展開と思われる。(影山) 記録は意思の表出ではないため、メ切などは今回のスケジュールとは全く違うが、一応、査読も三部の方ですので、スケジュール等の確認の上、ご連絡差し上げたい。(新井委員長) 幹事と簡単な案を作って、方向性を確認したいと思うが如何か？(岸田幹事) 公表済の記録を参考に、先ず私共で議事録等を編集して原案を作成したい。(一同) 了解した。

3) その他

議長はその他の審議事項の有無を問うたところ、山口委員から最近のコロナ危機管理状況のレポートを頂いており、話題提供頂いてはと岸田幹事から動議があり、議長は同意した。

山口委員は投影資料に基づき最近の東京都に於ける新型コロナ緊急医療危機管理運営に関する話題提供を行い、それから出席委員と質疑応答、並びに意見交換を行った。

続いて議長は次回日程について決めたい旨を述べた。協議の結果、本日は報告等表出の編纂スケジュールを前提に次回は1月下旬という了承を得ておき、記録編纂のスケジュールを事務局に照会した後、適切な日程をメールで調整の上決める方針を一同承認した。

全ての議事を終了したので、議長は閉会を宣した。

以上