

## アジア・アスベスト・イニシアチブ 第7回国際セミナー (AAI-7) ～インドネシア・ジャカルタにて開催～

山田 妙子 チメドオチル オドゲレル 高橋 謙

アジア・アスベスト・イニシアチブの第7回国際セミナー (AAI-7) は、2014年9月29日～10月1日の3日間に渡り、インドネシア・ジャカルタ市にて開催された。今回の国際セミナーは、「アジア太平洋地域における工業化学物質、特に石綿の安全な管理に関する関係機関会議 (Inter-Agency Workshop on the Sound Management of Industrial Chemicals, with Special Emphasis on Asbestos, in the Asia-Pacific Region)」との共催で行われた。本会議は、日本政府および世界保健機関 (WHO)、国際労働機関 (ILO)、国連環境計画ロッテルダム条約事務局 (UNEP Rotterdam Convention Secretariat, UNEP-RCS)、国連環境計画バーゼル条約事務局 (UNEP Basel Convention Secretariat) の支援を受けたバーゼル条約東南

アジア地域センター (Basel Convention Regional Centre for South-east Asia, BCRC-SEA) が企画したものである。本会議の目的には「アジア太平洋各国での石綿対策に関する課題を検討し、石綿関連疾患 (Asbestos-related diseases, ARD) 根絶のためのツールキットに対する認知度を高め、工業化学物質特に石綿に関する管理改善案の作成を促進する。ひいては、WHO・バーゼル・ロッテルダム・ILO等の条約の要件を満たしARDの最小化を図れるようアジア太平洋各国の実行力の強化に資する。」とあり、これはアジア・アスベスト・イニシアチブと軌を一にするテーマであることから、今回、日本学術振興会 (JSPS) の支援を受けた産業医科大学が主催する AAI-7との共催に至った。

「アジア・アスベスト・イニシアチブ」はJSPS



図1 アジア・アスベスト・イニシアチブ第7回国際セミナー (AAI-7) で (集合写真)

表 参加国・国際機関および日本からの出席者の所属組織と氏名

《参加国 (14カ国)》	
日本(8)・マレーシア(5)・フィリピン(4)・ベトナム(5)・タイ(4)・韓国(7)・モンゴル(2)・インドネシア(14)・インド(3)・スリランカ(2)・香港(1)・中国(1)・シンガポール(1)・オーストラリア(1)	
《国際機関》	
国際労働機関 ILO (1) 国際がん研究機関 IARC (1) バーゼル・ロッテルダム・ストックホルム条約事務局 UNEP BRS Secretariat (1) バーゼル条約東南アジア地域センター-BCRC-SEA (4) バーゼル条約アジア太平洋地域調整センター-BCRC-AP (1)	
《日本からの出席者》	
組 織	氏 名 (敬称略)
労働者健康福祉機構 岡山労災病院	岸本卓巳
広島大学大学院	井内康輝
全国労働安全衛生センター連絡会議	古谷杉郎
産業医科大学	高橋謙, Chimed-Ochir Odgerel, 山田妙子



図2 AAI-7会場風景

のアジア・アフリカ学術基盤形成事業として、2008年から産業医科大学が拠点機関となって実施した「アスベスト疾患根絶のためのアジア・イニシアチブ」が発端となっている。国際セミナーとして2008～2010年にAAI-1～AAI-3が実施され、事業が途絶えた2011年は韓国環境省の支援を受けた釜山大学がAAI-4を実施したが、JSPS研究拠点形成事業（Bアジア・アフリカ学術基盤形成型）として、2012年に産業医科大学が「アジアにおけるアスベスト疾患の実態解明」の拠点機関に採択されたことを受けて再開した。AAI-5（釜山）の実質的共催に引き続き、2013年にはフィリピン・マニラ市にてフィリピン政府と共催でAAI-6<sup>1)</sup>を開催した。AAI-6ではWHOを始め国際機関の広範な協力・連携を得ることができたが、これは国際社会における

ARDに対する危機感の表れでもあり、本課題における国際協力の重要性が、今回AAI-7におけるInter-Agency Workshopとの共催につながったと言える。

AAI-7はジャカルタ市中心部の研究技術省内会議場にて、14カ国・5国際機関から66名の参加者により行われた（表・図1）。現在、アジアにおける石綿使用・禁止等の対策・疾患の流行に関しては、経済発展度の違いもあり国ごとに様々な時相（フェーズ）が見られ、工業化が早期に進み石綿依存からの脱却が済んだ国（日本・シンガポール・韓国）から、石綿の生産・使用ともに未だ高水準にある国（中国・インド）まで多種多様である。しかしながら、ほとんどの国々は、石綿の有害性・発がん性およびARD問題の重大性を十分認識しながらも、未だ石綿の完全な使用禁止に至っておらず、石綿依存からの脱却に向け数々の課題に取り組んでいる最中にある。

本セミナーにおいては、そのようなアジア各国における石綿使用や管理の実態、また石綿管理に関するプロジェクト等についての報告がなされた。各国それぞれに石綿問題対策の推進が見られるものの、石綿製品の輸出入・取扱い・解体等および保健衛生に関する法規の未整備等の制度的課題、石綿製品生産関連事業による経済的利益および石綿代替品使用・開発に係るコスト等の経済的課題、ARD診断・治療に対し適



図3 シンガポール国立大学の  
John Lim 博士



図4 韓国労働安全衛生公団  
(KOSHA) の Seung-Hyun  
Park 博士



図5 マレーシア国民大学の  
Syed Aljunid 教授

切な知識を持った医療従事者の不足等の技術的課題，一般市民・地域社会に対する知識普及等の教育的課題など，国ごとに独自の課題を抱えている現状が浮き彫りとなった。

シンガポール国立大学の John Lim 博士（図3）は、「シンガポールにおける石綿廃棄物管理」と題した講演を行った。アジアにおける石綿対策先進国であるシンガポールの石綿管理の一環として，石綿関連作業を行う人員に対し適切な教育を行い，業者は免許制にすること，石綿含有製品（ACM）を使った建造物については事前に解体計画を書面に記し，解体前に ACM を除去した上で適切に梱包し指定の廃棄地に搬送することが，罰則を伴う拘束力のある法規となっていること等を紹介した。作業員個人レベルの教育から建造物解体の手順にまで至る厳格な管理は，参加各国にとって参考にするべき指針となった。

韓国労働安全衛生公団（KOSHA）の Seung-

Hyun Park 博士（図4）は、「韓国における労働者に対する保健活動および KOSHA の国際協力活動」と題し，韓国における石綿禁止に至る歴史，石綿使用根絶の取組みや法整備，石綿除去作業における産業保健システム等の紹介を行った。この中で，既に石綿禁止を成し遂げている韓国においても，既存の建築物に使用されている石綿の除去については今後の課題として残されていることを指摘した。各国参加者からは，とりわけ石綿代替品の説明に関して強い興味を示された。

マレーシア国民大学の Syed Aljunid 教授（図5）は、「石綿の経済学：健康か産業か」と題した講演を行った。石綿使用の経済的利益および不利益の多面的な試算を行い，石綿使用および ARD が世界経済に及ぼす長期的影響について考察した。石綿製品の製造・ARD 治療費・患者の入院等による生産損失等を検討しコストを算出した結果，石綿による世界の経済的負担は実に年間110億米ドルにのぼり，石綿使用のために1米ドル費やすごとに，ARD に対し3米ドルが必要となることを明らかにした。たとえ石綿使用により一時的に経済的利益を得たとしても，健康への悪影響による不利益が超過するため，石綿使用は経済的にも不合理であることを指摘した。

労働者健康福祉機構岡山労災病院の岸本卓巳副院長（図7）は、「石綿曝露労働者の定期健康診断における低線量 CT の利用」についての講演を行った。米国国立がん研究所による肺がん検査試験において，胸部 X 線による検査よりも低線量胸部 CT（LDCT）を使用した定期健康診



図6 AAI-7会場風景



図7 岡山労災病院の岸本卓巳副院長



図8 広島大学大学院の井内康輝名誉教授



図9 全国労働安全衛生センター連絡会議事務局長の古谷杉郎氏



図10 産業医科大学の Chimed-Ochir Odgerel (筆者)



図11 AAI-7会場風景

断を行ったほうが肺がんの予後が良好であったことを踏まえ、石綿曝露労働者の肺がん・中皮腫の検出に関してX線を使用した場合およびLDCTを使用した場合を比較した。その結果、肺がんの検出率はX線よりもLDCTのほうが高く、中皮腫の検出に関してもX線よりLDCTのほうが容易であったことから、LDCTは肺がん・中皮腫の早期発見と生存率の向上に資することを示した。

広島大学大学院の井内康輝名誉教授(図8)は、「デジタル病理診断ネットワークによる精確なARD診断の支援」と題した講演を行った。ARDの診断・治療には病理診断が不可欠であるが、中でも中皮腫は高度な診断技術を要し、日本国内においても診断可能な病理医に限られている。そこで、病理標本プレパラートをスキャンしてデジタル化、病理診断センターに伝送し、病理専門医がコンピュータ上で病理診断および報告書の作成・返送ができるシステムを開発した。同ネットワークは日本国内で展開中であるが、本年度からは、クラウド上で同様の病理診断および放射線診断を提供する医療支援クラウ

ドサービスLOOKRECも発足した。このことにより、日本国内のみならず世界中の医療機関が、病理専門医によるコンサルテーションを受けるシステムが可能となった。

全国労働安全衛生センター連絡会議事務局長の古谷杉郎氏(図9)は、「職業別石綿曝露マトリックス(Job Exposure Matrix, JEM)の活用」と題する講演を行った。石綿に曝露した可能性のある職業をリストアップし、国際標準職業分類(ISCO)および国際標準産業分類(ISIC)により分類し、分類ごとにどの程度石綿曝露事例があるか、またARD補償事例があるか等が示された。例えば、日本における石綿曝露事例全体を100%とすると、ISIC C:製造業の割合は16.8%であり、日本におけるARD補償事例全体を100%とすると、その割合は41.5%となる。このようなJEMは、石綿の職業性曝露の予測およびARDの発見や診断の支援、ひいてはARD根絶に向けた問題解決に役立ち、また同様の



図12 産業医科大学の山田妙子 (筆者)



図13 韓国高神大学校のEun-Keek Park 准教授



図14 産業医科大学の高橋 謙 (筆者)

JEM を国別に作成することで国際比較も可能となることを示唆した。

筆者 (チメドオチル) (図10) は「年齢調整死亡率 (age-adjusted mortality rate, AAMR) 算出法」と題する講演において、各国におけるARD問題を議論する際の基本的かつ重要な疫学指標の一つであるAAMRについて解説した。2000~2011年の日本における中皮腫による死亡率を例に、データの収集・データベースの作成・AAMRの算出の段階ごとに説明を行った。ややもすると難解になりがちなAAMRの解説を、WHOウェブサイトおよびExcelによる表を用いながらシンプルに説明し、参加者からの好評を得た。

筆者 (山田) (図12) は、古谷杉郎氏 (上述) および韓国高神大学校Eun-Keek Park准教授 (図13) とともに「ARD根絶のためのツールキット」についての講演および使用実演を行った。本ツールキットはAAI-2を機にUNEP-RCSの委託を受け、JSPS支援事業における日本側拠点機

関の産業医科大学が主幹事機関、韓国労働安全衛生公団労働安全衛生研究所 (KOSHA-OSHRI) が共同主幹事機関となり、AAI関係者の中から広く執筆協力者を募り、冊子体・CD-ROM・専用ウェブサイト<sup>2)</sup>として完成したものである。石綿およびARDに関する既存の分野横断的な情報を網羅・一元化し、項目ごとに専門家によるアジア各国の課題に特化した観点からの評価および注釈を加えている。石綿の物理化学的特性等のハザード情報・曝露評価・職場管理・疫学・ハイリスク職業/産業・代替品情報・石綿関連法規・ARD診断方法・経済的コスト評価・一般市民向け教育資料等、多岐にわたる情報資源が系統的に集約されているため、主催者は、本会議中に各国から挙げられた疑問や課題について参照すべき情報の多くが本ツールキットに含まれていることを強調し、参加者にCD-ROM版を配布しより一層の活用を促した。

筆者 (高橋) (図14) は「石綿およびARDに関する通説や虚構」と題する講演を行い、クリソタイル以外の石綿の使用禁止のみでは到底十分とは言えず、ILOもクリソタイルを含めた石綿すべてに発がん性があると指摘しており、経済性や実用性においてもクリソタイルに劣らない代替製品の使用が可能であること等から、クリソタイルを含む石綿の全面禁止こそが必要であると改めて強調した。また、石綿全面禁止を果たした55ヶ国中にはWHO東南アジア地域加盟国が未だ含まれていないことを指摘し、アジア各国の一層の努力を促した。引き続き、「今後のAAIの展望」についても発表を行った。その中で、AAIは2008~2013年まで計6回の国際セミナーを重ねる中で、国際的協力によりツール



図15 AAI-7会場風景

キットの作成, ベトナムにおける ARD 対策支援等様々な成果を収めてきたことに触れた。今後 ARD による被害の顕在化が見込まれるアジアにおいて, 石綿全面禁止に向けた各国のより緊密な協調の必要性を訴えた。加えて, AAI によるアジアにおける国際協力体制の構築は, 全世界における ARD 根絶を目指すグローバルな協力体制 (Global Asbestos Initiative, GAI) への発展継承につながることを示唆した。

本セミナーの講演および議論の全体を通して, 日本を始め韓国・シンガポールなど石綿禁止先進国の経験知・科学知をアジア各国と分かち合い, アジア全体に社会実装化する必要性および有効性を目の当たりにした。またこれまで7回を重ねたAAIを通じ緊密化・実質化が図られてきた研究協力体制が先駆けとなり, グローバル・ヘルスの視点からアジア以外も含め世界中の研究者・行政担当者・産業界および国際機関が連携し, 全世界的な石綿依存脱却に取り組

む必要性を実感できる会議となった。

### 参考文献

- 1) 姜英, 高橋謙: アジア・アスベスト・イニシアチブ第6回国際セミナー (AAI-6) ~マニラにてフィリピン政府と共催~, 産業医学ジャーナル37(1):41-44, 2014.
- 2) Toolkit for the Elimination of Asbestos-Related Diseases. 2013. <http://envepi.med.uoeh-u.ac.jp/toolkit/>

やまだ たえこ

産業医科大学  
産業生態科学研究所  
環境疫学 助教

ちめどおちる おどげれる

産業医科大学  
産業生態科学研究所  
環境疫学 助教

たかはし けん

産業医科大学  
産業生態科学研究所  
環境疫学 教授