

第20回アジア原子力協力フォーラム（FNCA） コーディネーター会合の結果概要について

平成31年4月9日
内閣府 原子力政策担当室

1. 開催日 : 平成31年3月6日(水)
2. 主催 : 内閣府・原子力委員会
共催 : 文部科学省
3. 開催場所 : 三田共用会議所
4. 参加国及び機関 : オーストラリア、バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、韓国、カザフスタン、マレーシア、モンゴル、フィリピン、タイ、ベトナム、IAEA/RCA
5. 結果概要

- FNCA現行プロジェクト4分野、全7件の代表者から、それぞれの年間活動について概要報告が行われた。いずれも加盟国間の効率的な協力の下、着実に進められている。
- RCA（原子力科学技術に関する研究、開発及び訓練の為の地域協定）より、RCAの活動概要、及びRCA-FNCAの連携についてプレゼンテーションがなされた。
- FNCAとして、RCA始め、UNDP等、同様の研究活動等を行っている国際機関との協力関係を模索することが示唆された。

6. 会合議事

1) セッション1: 開会セッション

和田FNCA日本コーディネーター(CD)の開会宣言に続き、岡原子力委員会委員長が開会挨拶を行い、参加メンバーの自己紹介に続いて提案通りアジェンダが採択された

2) セッション2: 2018年度のFNCA閣僚級会合報告

内閣府の佐藤文一大臣官房審議官より、2018年12月に東京で開催された第19回大臣級会合の概要及び共同コミュニケのポイントが紹介された。

3) セッション3：放射線利用開発分野プロジェクトの成果報告

(Part-1:放射線の産業・環境利用に関するプロジェクト)

① 放射線育種

本プロジェクトは、気候変動下に於ける低投入の持続可能型農業に向けた主要作物の突然変異育種を主題とし、加盟各国の需要に適った品種開発を目指した研究活動を進めている。既に開発されたソルガム・大豆耐旱性育種について、その普及や貢献度に関する事後調査が行われ、実用化が順調に進められていることを確認した。また、マレーシア、バングラデシュ、ベトナムでは稲の育種成果を加盟国内で公表することにより、一層の実用化促進が図られている。

② 放射線加工・高分子改質

本プロジェクトは、2018年度からの新規改編プロジェクトで、放射線加工と高分子改質の農業、医療、及び環境への応用を主題に、①放射線分解キトサンの動物飼料応用、②ハイドロゲルの医療応用、③環境修復、④植物生長促進剤(PGP)、超吸水材(SWA)及びバイオ肥料(BF)の相乗効果、⑤PGP、SWA、BFの開発、製造⑥ガンマ線照射による微生物育種、⑦ガンマ線照射によるキャリア滅菌、の7テーマを課題として開始した。実用化に向けて、2018年度、特に進捗のあったものとして、①魚とエビの養殖で、免疫増強剤、成長剤としてオリゴキトサン販売の承認取得(ベトナム)、②合計150人を超えるハイドロゲルの創傷被膜剤利用実績(バングラデシュ)、⑦ガンマ線照射によるBFの保管期限延長の実用化(フィリピン)が認められた。

③ 気候変動科学

本プロジェクトは、樹木の年輪、珊瑚や湖沼に蓄積されている放射性核種や安定同位体の分析をFNCAで行う事で、アジア太平洋地域の過去の気候変化を統合的に識別し、復元すること、延いては世界規模の気候現象の要因と過程を解明することを目的としている。2018年はワークショップに於いて、湖沼、マングローブ、珊瑚、樹木年輪に存在する放射性核種・同位体の分析、及び陸域土壌と沿岸システムに於ける炭素貯蔵について国別レポートを行った他、ラワ・ペニン湖での堆積物採取実演により加盟国への技術・技能移転促進が図られた。

(Part-2:放射線の健康利用に関するプロジェクト)

① 放射線治療

本プロジェクトは、アジア地域で罹患率の高いがん(特に、子宮頸がん、上咽頭がん、乳がん)についてアジア人の体格、経済事情を考慮したプロトコル(標準治療手順)確立を目的としている。子宮頸がんに対する3次元画像誘導小線源治療(3D-IGBT)の臨床試験(CERVIX-V)について、各国倫理委員会での審査が進み、多くの施設で承認が得られて臨床試験が開始された。また、ワークショップ(バングラデシュ)に於いて3D-IGBTの実地研修が行われた。現在進行中である、子宮頸がん、上咽頭がん、乳がん(夫々のプロトコルは CERVIX-IV、CERVIX-V、NPC-III、BREAST-I)の症例登録と追跡調査は、概ね順調に推移しており、英国大手医学書籍出版社発刊の書籍に「子宮頸がんの小線源治療に於けるアジア協力と世界的動向」としてFNCA(及びRCA)の業績が掲載された。

4) セッション4: 研究炉利用開発分野プロジェクトの成果報告

① 研究炉利用

本プロジェクトは加盟国の研究者、技術者及び研究基盤の技術スキルレベルの向上に寄与する目的で、研究炉利用の様々な研究課題の討論を通じてネットワークの構築を目指し、且つ、中性子放射化分析(NAA)などの研究炉利用の可能性を促進するものである。中性子放射化分析(NAA)グループでは、エンドユーザーとの連携強化が課題のひとつと認識されているが、環境保護庁との連携(インドネシア)、地方自治体との共同プロジェクト(フィリピン)、RCAとの共同プロジェクト(ベトナム)の立ち上げ、規制機関との連携(マレーシア)等の進捗が紹介された。研究炉利用(RRU)グループでは、ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)、中性子ラジオグラフィ(NR)、材料研究、新しいRIを含むRI製造について各国の状況報告と情報交換が行われた。

5) セッション5: 原子力安全強化分野プロジェクトの成果報告

① 放射線安全・廃棄物管理

本プロジェクトは、低レベル放射性廃棄物処分場の設計やサイト選定、安全指針等について討議し、その問題点や課題をまとめた「統合化報告書」の作成を通じて、加盟国間の相互理解と問題解決の促進を図ることが目的である。今期は各国の処分場に関する現況及び課題の共有と、意見交換をオンサイトで実施し、「低レベル放射性廃棄物処分場に関する統合

化報告書」の第一草稿を完成した。また、放射線安全・廃棄物管理に関するニュースレターを発行しており、FNCA ウェブサイトにも掲載している。

6) セッション6:原子力基盤強化分野プロジェクトの成果報告

① 核セキュリティ・保障措置

本プロジェクトは、核鑑識、サイバーセキュリティ、核セキュリティ文化の醸成、放射線源のセキュリティを、また保障措置については追加議定書(AP)をテーマとし、情報共有や討論等を通じてこの分野の人材を育成し、加盟国の取り組みに貢献する事を目的とする。今期はワークショップを通して良好事例を取り上げ、保障措置分野の人材育成をテーマに議論を深めた他、核鑑識分野の取り組みについて、加盟国間で議論が行われた。今後、加盟国の取り組み良好事例集をまとめ、各国による AP の円滑履行を支援する。また、2019 年度ワークショップに於いて、加盟国を対象とした核鑑識についての机上演習の実施を計画している。

7)セッション7:IAEA/RCA の活動と FNCA との協力について

RCAは、アジア・太平洋地域の加盟国を対象とした原子力科学技術に関する研究、開発及び訓練のための地域協力協定に基づき、加盟国間の技術支援協力を行うIAEAの事業であり、FNCA加盟国より11か国及び非FNCA加盟国11か国(インド、パキスタン、スリランカ等)の22か国が参加している。今回の会合では、RCA地域事務所(韓国)IAEA/RCA地域事務所所長のムン・ヘジュ氏より、RCA と FNCA との協力実績や成果について報告がなされた。

8) セッション8:FNCA プロジェクトの今後の活動について

和田 CD より、本日発表のあった進行中のプロジェクトについて、概ね計画通りに進められている旨の講評があり、併せて2019年度の各ワークショップの開催国(案)が表示された。

9) セッション9:(閉会) 会合決議事項の確認

和田 CD より、会合決議事項(案)「Conclusions and Recommendations of the 19th FNCA Coordinators Meeting(Draft)」が示された。最後に、決議事項の第4項(RCA との協

力関係継続)に、FNCAとして積極的に同様の外部団体、組織(例:IAEA、UNDP等)との協力模索を示唆する記載追加の提案があり、趣旨が了承されて会合は終了した。

添付資料1:プログラム

添付資料2:「FNCA第19回コーディネーター会合 結論と提言(案)」(英語及び日本語仮訳)

**第 20 回アジア原子力協力フォーラム(FNCA)
コーディネーター会合プログラム**

添付資料 - 1

日 時 : 2019 年 3 月 5-6 日(火水)
場 所 : 三田共用会議所大会議室
主 催 : 内閣府・原子力委員会
共 催 : 文部科学省
会合議長 : 和田智明 日本コーディネーター
使用言語 : 英語

3 月 5 日(火)

視 察: 理化学研究所 仁科加速器科学研究センター

3 月 6 日(水)

9:45- 10:00 参加登録

10:00-10:20 セッション1: 開会セッション (20 分)
(セッション議長 日本)

10:00-10:30 プレスオ-プン

- ・開会挨拶
- ・歓迎挨拶
- ・参加者紹介
- ・アジェンダ採択
- ・集合写真

10:20-10:30 セッション 2: 2018 年度の FNCA 会合報告 (10 分)
(セッション議長 タイ)

- ・報告「第 19 回大臣級会合」

10:30-12:00 セッション 3-1: 放射線利用開発プロジェクト(産業・環境利用)の成果報告 (90 分)
(セッション議長 中国)

- (1) 放射線育種 (20 分)+質疑応答(10 分)
- (2) 放射線加工・高分子改質(20 分)+質疑応答(10 分)
- (3) 気候変動科学 (20 分)+質疑応答(10 分)

12:00-13:00 ランチ (60 分)

13:00-13:30 セッション 3-2: 放射線利用開発プロジェクト(健康利用)の成果報告 (30 分)
(セッション議長 バングラデシュ)

- 放射線治療 (20 分)+質疑応答(10 分)

13:30-14:00 セッション 4: 研究炉利用開発プロジェクトの成果報告 (30 分)
(セッション議長 インドネシア)

- 研究炉利用 (20 分)+質疑応答(10 分)

- 14:00-14:30 セッション5: 原子力安全強化プロジェクトの成果報告 (30分)
(セッション議長 マレーシア)
放射線安全・廃棄物管理 (20分)+質疑応答(10分)
- 14:30-15:00 セッション6: 原子力基盤強化プロジェクトの成果報告 (30分)
(セッション議長 カザフスタン)
核セキュリティ・保障措置 (20分)+質疑応答(10分)
- 15:00-15:20 コーヒーブレイク (20分)
- 15:20-15:50 セッション7: IAEA/RCA との協力 (30分)
(セッション議長 ベトナム)
発表 (20分)+質疑応答(10分)
- 15:50-16:20 セッション8: FNCAプロジェクトの今後の活動について (30分)
(セッション議長 オーストラリア)
・各国コーディネーターから各プロジェクトについての講評
・2018年成果評価
・2019年活動計画の確認
- 16:20-16:35 コーヒーブレイク (15分)
- 16:35-17:00 セッション9: 閉会セッション (25分)
(セッション議長 フィリピン)
・会合決議事項の確認
・閉会挨拶
- 17:30-19:00 歓迎レセプション

Conclusions and Recommendations of the 20th FNCA Coordinators Meeting
(Draft)

1. The Coordinators Meeting (“the meeting”) appreciated that FNCA activities were effectively implemented in JFY 2018, and have achieved significant outcomes benefiting member countries.

2. Based on the Joint Communiqués of the 19th FNCA Ministerial-Level Meeting (MLM) on the new direction of the FNCA, the meeting agreed to further accelerate FNCA activities related to agricultural development, food security, environmental protection, human health, nuclear security, and human resource development, not only by accelerating existing R&D themes but also by adopting possible future R&D themes from a wide spectrum of interests of member countries to support their sustainable development.

3. The meeting discussed the progress of seven ongoing projects in the fields of radiation utilization development, research reactor utilization, nuclear safety strengthening, and nuclear infrastructure strengthening. These projects are “Mutation Breeding,” “Radiation Processing and Polymer Modification for Agricultural, Environmental and Medical Applications,” “Research on Climate Change using Nuclear and Isotopic Techniques,” “Radiation Oncology,” “Research Reactor Utilization,” “Radiation Safety and Radioactive Waste Management,” and “Nuclear Security and Safeguards.” The meeting acknowledged that the projects were successfully implemented with the effective cooperation of member countries. The comments for each project are as follows:

a) Mutation Breeding

The meeting acknowledged that a new phase of the project, “Mutation breeding of major crops for low input sustainable agriculture under climate change” has exhibited steady progress starting this year. The meeting also appreciated that several new varieties of rice obtained from previous subprojects have been registered, expanding in member countries such as Bangladesh, Malaysia, and Vietnam.

b) Radiation Processing and Polymer Modification for Agricultural, Environmental and Medical Applications

The meeting recognized that the integration of two previous projects, i.e., “Electron Accelerator Application” and “Bio-fertilizer” has broadened the range of research topics for the combined project and the whole project activity was activated. The meeting appreciated

the progress of the project, e.g., the application of irradiated oligochitosan as an immunostimulator/growth promoter for cultured fish and shrimp in Vietnam and the medical applications of hydrogel for wound dressing in Bangladesh.

c) Research on Climate Change Using Nuclear and Isotopic Techniques

The meeting appreciated that the sample-taking exercise of lake sediments was successfully carried out by all project leaders of the FNCA at Lake Rawa Pening in Indonesia. Technical cooperation on nuclear and isotopic techniques among member countries to understand climate change should be enhanced, focusing on the analyses of lake/soil sediments and soil organic carbon (SOC).

d) Radiation Oncology

The meeting highly appreciated that the hands-on training on the treatment protocol of a new clinical study (CERVIX-V) was successfully conducted at a hospital in Bangladesh, which is expected to save the lives of tens of thousands of patients suffering from cervical cancer in Bangladesh in the future. It is also recommended that hands-on training on three-dimensional image-guided brachytherapy (3D-IGBT) for radiation oncologists and medical physicists be carried out again during the next workshop in China this year.

e) Research Reactor Utilization

The meeting suggested that the cooperation between FNCA member countries in the Research Reactor Utilization (RRU) project should be further enhanced to increase the sharing of information and experience with the aim of contributing to the personnel training of researchers related to research reactors, since some member countries in the FNCA are considering developing new research reactor projects.

Concerning Neutron Activation Analysis (NAA), the meeting suggested that each country should demonstrate the contributions of NAA of SPM samples and REE-containing samples to regional air quality and national economic development.

f) Radiation Safety and Radioactive Waste Management

The meeting suggested that the report on the LLW repository to be summarized by next March—given that almost all countries in the FNCA are planning to construct low-level radioactive waste disposal facilities/long-term storage facilities—should include major and significant items such as principles and guidelines for safety assessment, regulatory and operational system preparation, site selection, and confidence-building among the public in each FNCA member country.

g) Nuclear Security and Safeguards

The meeting suggested that research collaborations for the development of advanced measurement technologies for nuclear forensics data, such as isotopic ratio, impurity, and morphology should be enhanced. In addition, a table-top exercise (TTX) to identify unknown nuclear materials using the Nuclear Forensics Library should be conducted in the next workshop.

4. It was agreed that the FNCA encourage to cooperate with IAEA/RCA at policy level and continue its cooperation on specific projects on mutation breeding, radiation oncology, radiation processing and polymer modification, to identify potential synergies and to share their experiences with non-FNCA RCA member states. The meeting also recommends the FNCA to commence communications with UN relevant organizations e.g., UNDP to foster SDGs targets through cooperation with them.

5. The meeting agreed that project workshops will be hosted by respective member governments in JFY2019 as shown in the Annex. Prospective host governments should confirm their availability as soon as possible.

第 20 回 FNCA コーディネータ会合（結論と提言について）

1. コーディネータ会合(CDM)は、FNCA の 2018 年度に於ける諸活動が効率的に行われ、また参加国にとって有意義な結果をもたらしたことを認め、これを評価する。

2. 第 19 回大臣級会合の共同コミュニケに示された FNCA の方向性に沿って、農業、食品安全、環境保全、健康、原子力安全及び人材育成に関連する FNCA の既存活動を促進させることに合意し、またその既存分野に止まらず、持続可能な発展に資する、参加国の幅広い関心を反映した主題を将来的に採択して FNCA 活動を一層進めることとした。

3. CDM は、放射線利用開発、研究炉利用開発、原子力安全強化、及び原子力基盤強化の 4 分野に於いて進められている 7 プロジェクトの進捗について議論を行った。7 プロジェクトとは、放射線育種、農業・環境・医療分野応用のための放射線加工・高分子改質、同位体技術を利用した気候変動科学、放射線治療、研究炉利用、放射線安全・廃棄物管理、及び核セキュリティ・保障措置である。CDM は全てのプロジェクトが参加国間の相互協力によって効率的に進められていることを確認した。それぞれのプロジェクトについてのコメントは以下の通りである。

a) 放射線育種

CDM は、本プロジェクトが本年度スタートした新規フェーズである、“気候変動下における低投入の持続可能型農業に向けた主要作物の突然変異育種”が着実に前進していることを認め、前フェーズで得られたイネの新品種がバングラデシュ、マレーシア、ベトナムで登録され、その栽培が拡大していることを評価する。

b) 農業、環境、医療分野での放射線加工・高分子改質

電子加速器利用とバイオ肥料が統合された本プロジェクトは、以前の 2 プロジェクトに比較して、その研究対象が拡大し、活動が活性化されたことを認める。また、ベトナムに於ける魚、エビの養殖で被照射オリゴキトサンが免疫増強剤および成長促進剤として応用され、さらにバングラデシュに於いては、ハイドロゲルが医療に応用された実績を評価する。

c) 気候変動科学

インドネシアのラワ・ペニン湖に於いて、すべてのプロジェクトリーダー参加の下、湖沼堆積物からの試料採取が実施されたことを評価する。参加国間での原子力および放射性同位体についての技術協力は、湖沼堆積物と土壌有機炭素(SOC)の分析を通じて、気候変動についての参加国の理解を深めることになる。

d) 放射線治療

CDM は、治療プロトコル(GERVIX-V)についての技能実習がバングラデシュの病院に於いて成功裏に行われたことを高く評価する。これにより、将来的にバングラデシュに於いて子宮頸がん患者、幾万人もの生命を救うことが期待できる。また、今年開催予定の中国に於けるワークショップで 3 次元画像誘導小線源治療(3D-IGBT)についての実地研修を再度行う事を推奨する。

e) 研究炉利用

CDM は、新規研究炉計画を検討している FNCA 参加国があるため、研究炉関連の研究者の人材育成に貢献することを目的として、知見の共有をさらに拡大することで、研究炉利用(RRU)プロジェクトの参加国間の協力をより強化することを勧める。また、中性子放射化分析(NAA)については、浮遊粒子状物質(SPM)試料や、希土類元素(REE)含有試料が地域の空気質や国内経済振興に貢献していることを、各国が明示すべきと考える。

f) 放射線安全・廃棄物管理

FNCA 参加国の殆どが低レベル放射性廃棄物の処分場や長期保管場の建設を計画していることから、CDM は、低レベル放射性廃棄物処分場に関する報告書を、来年 3 月を目途にまとめることを提言する。報告書は、安全評価、規制および運用システムの準備、サイト選択、公衆の信頼構築の原則と指針などに関わる重要事項を網羅しているべきである。

g) 核セキュリティ・保障措置

CDM は、同位体比、不純物、粒子形状等の核鑑識データの先進的な測定技術開発の協力体制を参加国間でより拡大すべきと考える。加えて、次回ワークショップに於いては、核鑑識ライブラリを用いて未知試料を解析する机上演習を行う事を提言する。

4. FNCA は、IAEA/RCA と政策担当レベルで交流し、両者の特定プロジェクト、放射線育種、放射線治療、放射線加工・高分子改質、について協力関係を維持し、相乗効果を探ると同時に、FNCA/RCA 加盟国以外の国との経験共有を進めることに合意した。また、FNCA が、国連開発計画(UNDP)等の国連関連機関と交流を開始し、これらの機関との協力を通じて SDGs 目標を強化することを推奨する。

5. CDM は、2019 年度のワークショップが Annex に示されるホスト国によって開催されることに合意した。それぞれのホスト国に於いて速やかに確認されたい。

(了)