

## 第16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27年3月10日  
内閣府 原子力政策担当室

1. 開催日 : 2015年3月4日(水)～3月5日(木)
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(東京都港区)
4. 参加国 : FNCA参加12か国(オーストラリア、バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、カザフスタン、韓国、マレーシア、モンゴル、フィリピン、タイ、ベトナム)、IAEA技術協力局RCA地域事務所代表
5. 結果概要

- 冒頭、平内閣府副大臣と岡原子力委員長より、2000年に設置されたFNCAは、過去15年間のアジア地域における経済社会面での激変を踏まえて、そのあり方を見直すべき時期が来たとの認識が示された。
- 会議中、FNCA下の10プロジェクトの成果、とりわけ、放射線治療分野において、放射線治療プロトコル開発の成功例が報告され、その成果が高く評価された。
- 全てのプロジェクトに関するワークショップ(WS)を2015年中にアジア各地で開催することが合意され、特に、原子力人材育成に関するWSはIAEA(アジア原子力安全ネットワーク)と連携し、政府高官のレベルで、日本において実施することとした。
- 2014年の大臣級会議決議に基づき、本年開始した第4フェーズ・スタディパネルでは、エネルギー安全保障と温暖化ガス排出削減の観点からの原子力政策について議論することとし、本年12月に予定されている気候変動枠組条約会合の前の開催を目指すこととした。
- 次回コーディネーター会合は、2016年3月に開催することで合意した。

## 6. 概要(添付資料1:プログラム、添付資料2:参加者一覧):

### 1) セッション 1:開会セッション

冒頭、平内閣府副大臣から歓迎挨拶、岡原子力委員会委員長から開会挨拶がなされた。平副大臣は、FNCAが設立以来、15年間にわたり原子力技術利用を通じてアジア地域の経済社会の発展に貢献したところを評価しつつ、この間の加盟12か国の経済社会環境の激変を踏まえて、今後のFNCAの在り方について、議論を開始するのに適した時期にあるとの認識が示された。

### 2) セッション 2: 2014年度のFNCA会合報告

2014年11月にオーストラリアで開催された第15回FNCA大臣級会合及び2014年8月にベトナムで開催された第6回パネル会合について報告が行われた。大臣級会合での各国大臣の出席率向上策として、2015年度より始まるFNCA第4次パネル会合での政策議論が貢献することへの期待の発言が海外出席者よりあった。

### 3) セッション 3:放射線利用開発(第1部)

#### ①放射線治療

本プロジェクトは、アジア地域にて罹患率の高いがん(特に、子宮頸がん、上咽頭がん、乳がん)のプロトコル(標準治療手順)確立を目的とする。前例のない規模の多国間共同臨床試験にてアジア人の体格、経済事情を考慮した標準治療法を確立し継続的に更新中。加盟国の17の病院で標準治療法として用いられ、治療生存率は他の国際的な臨床試験成績と同等かそれ以上を示している。

今次会合では、FNCAプロジェクトにより開発された放射線治療プロトコルの成功例が報告された。子宮頸がんのプロトコル(CERVIX-IV)の追跡結果では治療後5年生存率が68%に、局所制御率が91%に達したことで本プロトコルの有効性が示された。1993年より本プロジェクトに参加しているフィリピンから、自国のがん治療技術の向上、生存率向上による社会経済的効果のあることが報告された。

#### ②放射線育種

本プロジェクトは、アジア各国でニーズの高い農作物に対し、放射線照射による突然変異育種技術にて耐病性、耐虫性、耐旱性<sup>かん</sup>などに優れた品種を作り出し、アジア地域における食糧増産と農作物の高品質化に貢献することを目的とする。

今次会合では、2013年度に始まったサブプロジェクト「持続的農業のための稲の突然変異技術」の進捗報告がなされた。良質多収性に加え環境ストレス抵抗性を持つ稲品種が登録されているベトナムとバングラデシュに加え、今回はマレーシアより炭素イオンビーム照射による稲品種の開発成功事例が報告された。稲が主要作物であるアジアにおいて、化学肥料の大

量投与による環境汚染の問題は無視できない段階に来ており、「持続的農業」への取組として、①低投入多収品種、②有機農業などに適応する品種、③コスト競合力向上、④地域特性に適合する品種の開発を今後の研究の方向性とする事が確認された。他の FNCA プロジェクト「バイオ肥料プロジェクト」、「植物生長促進剤」との連携推進が合意された。

#### 4) セッション 4: 原子力安全強化・原子力基盤強化

##### ① 放射線安全・廃棄物管理

本プロジェクトは FNCA 参加国間において放射線安全及び放射性廃棄物管理に関する情報、知見を共有することで、アジア地域における放射線及び放射性廃棄物の取り扱いに関する安全性の向上を図ることを目的とする。今次会合では、本プロジェクトの活動報告として、2014年9月のワークショップで各国の「緊急時対応・準備」の情報交換がされたこと、その統合報告書を作成することが述べられた。本年度ワークショップ開催国であるカザフスタンから、同国に蓄積されている大量の放射性廃棄物の規制への対応が報告された。

##### ② 原子力安全マネジメント

本プロジェクトでは、オーストラリアの主導の下、独自の自己評価、ピア・レビュー・ツールを作成し、参加各国の研究炉のピア・レビューを年1回実施している。今次会合では、2014年5月に実施されたバングラデシュの研究炉でのピア・レビュー結果が報告された。また、会合はオーストラリアが本プロジェクトの2年間の延長を決定したことを歓迎した。

##### ③ 核セキュリティ・保障措置

本プロジェクトは2010年のワシントン核セキュリティ・サミットでの日本の声明に呼応して開始した。核セキュリティ・保障措置の重要性に係る各国の認識を高めるための情報交換、人材養成、研究開発を推進している。今回会合では、2014年11月に韓国にて開催されたワークショップの報告がなされた。KINAC(韓国核不拡散核物質管理院)より韓国の核セキュリティ及び保障措置プロジェクトの成果報告が行われ、INSA(国際核不拡散セキュリティ・アカデミー)の紹介があった。

##### ④ 人材育成

本プロジェクトはアジア地域の人材育成・交流の促進により、原子力技術基盤の強化を目的としたプロジェクト。今次会合では、2015年度のワークショップで各国の上級行政官が出席のもと「原子力コミュニケーション人材の育成」を検討テーマとすることが合意された。

#### 5) セッション 5: 研究炉利用開発

##### ① 中性子放射化分析

中性子放射化分析は、分析対象物に中性子を照射して構成元素を放射化させ、その放射能及びエネルギーを測定して元素分析を行う手法であり、試料の化学組成を非破壊で高感度

に分析することが可能である。今次会合では、①PM2.5 の分析による大気汚染源の組成研究、②鉱物資源の探索、を研究テーマとして、1 年間のプロジェクト延長を決定した。

## ② 研究炉ネットワーク

本プロジェクトは、各国が保有する研究炉の情報共有、研究者の技術基盤向上、各国研究炉の相互利用促進、RI の安定供給の推進をするものである。今次会合では、医療用 RI(放射性アイソトープ)の世界的な不足が予測されている中、FNCA 域内での需給については、オーストラリア、韓国での増産により2018年以降では自給自足が見通せることが認識された。本プロジェクトの2015年度の検討テーマはFNCA域内での多目的研究炉の共用に向けた協力体制とすることが決まった。

## 6) セッション 6:放射線利用開発(第2部)

### ① バイオ肥料

本プロジェクトは、放射線滅菌を利用して高品質なバイオ肥料を開発・普及することにより、アジア地域における食糧生産を増加させるとともに、化学肥料の使用を低減し、環境と土壌の保全を図り、持続可能な農業を促進することを目的としている。今次会合では、フィリピンとマレーシアにおけるバイオ肥料の商業化の成功事例が報告された。「電子加速器利用プロジェクト(照射オリゴキトサン)」との連携による相乗効果の確認を今後の課題として、本プロジェクトの3年間延長が承認された。

### ② 電子加速器利用(天然高分子の放射線加工)

本プロジェクトでは、電子加速器の工業利用を目的として、天然高分子由来の「植物生長促進剤」、「土地改良用の超吸水剤」の研究・開発、フィールド試験及びコスト評価等が行われている。今次会合では、過去3年間のプロジェクト成果として、オリゴキトサン由来の植物生長促進剤により、コメ、唐辛子、トウモロコシ、ジャガイモ等の30-60%増収が確認され、ベトナム、マレーシア、タイ、日本では商用化に至っていることが報告され、「土地改良用の超吸水剤」についてもベトナム、タイ、インドネシアでのフィールド試験の良好な結果が報告された。今後の方向性として、商用化の促進、バイオ肥料と植物成長促進剤の相乗効果の検証等を課題としてプロジェクトの3年間の延長が承認された。

## 7) セッション 7: 放射線利用の展望

本セッションは、放射線技術をFNCA各国の成長と福祉の向上に真に役立てるために、各国が抱える優先課題を報告し、FNCAの将来の活動の方向性を議論する目的で設定した。冒頭、セッション議長の中西原子力委員会委員より、日本の放射線利用分野の市場規模が原

子力発電市場に匹敵するものであることの指摘があった。各国が報告した重点部門は一様ではないが、集約すると「医療用」、「農業用」に比重が高く、「環境保全利用」も複数国が取り上げた。FNCA内の放射線利用先進国(日・韓・豪)で「産業用」の市場規模が成長していることより、この市場セグメントの重要性の指摘もあった。

#### 8) セッション 8: 第15回大臣級会合のフォローアップ項目に関する討議

##### ①「研究成果をいかにエンドユーザーに結びつけるか」について:

本セッションでは、3か国より各国政府研究機関による研究開発成果の商用化促進の活動を紹介し、他加盟国での商用化活動の参考とすることを狙った。インドネシアは、国民の原子力への理解促進が肝要との考えより、政府主導で積極的な広報活動を展開中。カザフスタンでは、エネルギー省傘下に国営企業 Park of Nuclear Technologies(原子力技術センター)を設置し、照射も含む商用化への技術支援サービスを担っている。タイでは、科学技術省傘下の原子力技術研究所(TINT)に事業開発部があり、自身の研究成果を商用化につなげる責任を負い、パイロット生産ラインをも抱えて事業化促進を進める体制にある。

##### ②「第4フェーズ・パネル会合の議題案に関する討議」について

2014年11月の大臣級会合決議にて、第4フェーズ・パネル会合が原子力発電、非発電を問わず政策テーマを議論する場として発足した。今次会合では、2016年3月開催予定の第1回目会合のテーマ選定の議論を行った。町コーディネーターより提示された6案に沿い各国の意見を共有し、最終的に以下の2案を選定した:

- (1) COP21を踏まえたエネルギー・セキュリティ及び地球温暖化ガス排出削減に関わる原子力政策
- (2) 持続的成長のための原子力利用促進のための政策、優先順位、国際協力

#### 9) セッション 9: IAEA/RCAの活動とFNCAとの協力

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参加国より11か国及び非FNCA参加国9か国(インド、パキスタン、スリランカ等)の20か国が参加している。今次会合では、RCA地域事務所(韓国)よりチョ・クン・モ所長が出席し、RCA活動の紹介があった。2015年以降も、放射線育種、天然高分子の放射線加工、放射線医療での協力が合意された。

#### 10) セッション 10: FNCAプロジェクトの今後の活動について

町コーディネーターより、「バイオ肥料」と「電子加速器利用」の2プロジェクトについて総括評価が提示され、それに引き続き、各国コーディネーターより各国の視点からのプロジェクト評価が発表された。前述の通り、2プロジェクト(「バイオ肥料プロジェクト」、「電子加速器利用プ

プロジェクト)の3年間延長が承認された。条件付き1年延長中であった「中性子放射化分析プロジェクト」については、更に1年の延長が承認された。尚、2015年度のFNCAワークショップ及び主要会合のスケジュールについて、下表の通り提案され、各国の確認を待つこととなった。

ワークショップの開催地

分野	プロジェクト	開催地
放射線利用開発	放射線育種	モンゴル
	バイオ肥料	インドネシア
	電子加速器利用	バングラデシュ
	放射線治療	ベトナム
研究炉利用	研究炉ネットワーク	マレーシア
	中性子放射化分析	韓国
原子力安全強化	原子力安全マネジメントシステム	ベトナム
	放射線安全・廃棄物管理	タイ
原子力基盤強化	人材養成	日本
	核セキュリティ・保障措置	カザフスタン

#### 11) セッション 11: 閉会セッション

町会合議長から今次会合の「結論と提言」の案が提示され、以下が決議された。

## 結論と提言(仮訳)

### FNCA 第 16 回コーディネーター会合

2015 年 3 月 4 日～5 日 東京

- 1) 本会合においては、平将明内閣府副大臣と、岡芳明原子力委員会委員長が歓迎の辞を述べ、両氏は地域における新しい社会経済的発展に寄与するべく、FNCA が新たな活動について討議を開始することを促した。
- 2) 2014 年度の FNCA 活動が効果的に実施され、参加国に利益をもたらし、重要な成果を挙げたことが高く評価された。
- 3) 放射線治療プロジェクトにおいて、放射線治療により子宮頸がんの 5 年後生存率が 68%、上咽頭がんの 3 年後生存率が 80%を達成したという点で、顕著な成果を挙げていることが評価された。また RCA と FNCA の放射線治療に関する活動に関し、フィリピンにおける良好な相乗効果について、言及があった。
- 4) 放射線育種プロジェクトに対し、オリゴキトサンの有効利用に向け、電子加速器利用（天然高分子の放射線処理）プロジェクト及びバイオ肥料プロジェクトと協力を推進することが奨励された。
- 5) 放射線安全・廃棄物管理プロジェクトに対し、ワークショップにおいて広範囲なトピックスよりも特定の課題に集中すること、また参加するべき最も適切な専門家を指名するために、ワークショップに先立ち、注力するトピックスについてコーディネーターに十分に早く報告することが提案された。
- 6) 原子力安全マネジメントシステムプロジェクトについて、2014 年度のバングラデシュにおける参加国の専門家チームによるピアレビューが成功裏に実施されたことが評価され、バングラデシュ原子力委員会（BAEC）がピアレビューの勧告に従って安全マネジメントを改善したことが言及された。
- 7) 原子力安全マネジメントシステムプロジェクトについて、ベトナム、日本、カザフスタン及びタイ等、残りの国々においてワークショップ・ピアレビューを実施するために、2 年間延長されたことが高く評価された。
- 8) 核セキュリティに関して、参加国に対し日本原子力研究開発機構（JAEA）核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）と、韓国核不拡散核物質管理院（KINAC）が提供した重要な訓練プログラムが高く評価された。中国は、向こう 2 年以内に国際核物質防護諮問サービス（IPPAS）ミッションの遂行を計画していることを報告した。
- 9) 人材養成プロジェクトについて、2015 年度のワークショップにおいては、IAEA/ANSN のプログラムと十分に連携し、原子力コミュニケーションに関する人材育成戦略の開発に重点的に取り組むこと、また参加者は各国の人材育成戦略を担当する上級行政官であるべき

ことが同意された。

- 10) オーストラリア原子力科学技術機構（ANSTO）における生産能力の増加、及び韓国原子力研究所（KAERI）の新規稼働する研究炉における生産により、2018 年以降は FNCA 地域で Mo-99 が自給可能になることが言及された。こうした理解に基づき、2015 年度の研究炉ネットワークプロジェクトワークショップにおいては、地域の多目的研究炉の共同利用、及び原子炉設計の経験の共有に関する国際協力政策に注力するべきであることが勧告された。
- 11) 農業、医療及び工業における原子力利用が、すべての参加国において進展しており、持続可能な社会経済的発展に寄与していることが認識された。
- 12) インドネシア、カザフスタン及びタイにおいて、研究機関から関連商業部門に技術移転を促進するために、政府及び／または研究機関レベルでの計画を持っていることが言及された。
- 13) 政府及び原子力部門のすべてのレベルの意思決定者は、潜在的なエンドユーザーとの連携強化を確立するために、最善の努力を行うべきであることが提案された。
- 14) 原子力エネルギーに関する検討パネルについて、2015 年度より、提案された範囲とに沿い、新しく第 4 フェーズを開始することが合意された。提案されたアジェンダは参加国の関心事に合致しており、以下の 2 点が 2016 年の初回会合における最も適切なトピックスであるということが合意された。

アジェンダ①：エネルギー安全保障及び COP-21 と関連した温室効果ガス排出削減の観点での原子力発電政策

アジェンダ②：持続可能な開発のための原子力利用の促進政策・優先順位・国際協力

- 15) 第 4 フェーズ検討パネル第 1 回会合の時期は、2015 年 11 月または 12 月の COP-21 開催に先立ち開催されるべきであることが指摘された。また第 16 回大臣級会合及び COP-21 の前に、内閣府が別途会合を企画する可能性について言及があった。
- 16) 放射線育種・電子加速器利用及び放射線治療プロジェクトについて、RCA/IAEA との協力及び FNCA に参加していない RCA 加盟国との経験・情報の共有を継続することで合意が得られた。
- 17) 2 つのプロジェクト（電子加速器利用及びバイオ肥料）の 3 年間の活動がレビューされ、以下の点が注目された。

（注：放射線育種プロジェクトについては 2015 年度、他の 7 プロジェクトについては 2016 年度に評価が実施される）

(1) 電子加速器利用プロジェクト（天然高分子の放射線加工）

- i. フィールド試験により、イネ、トウガラシ、トマト、ジャガイモ、ニンジン、キュウリ及びシクラメン等、様々な作物の収量増加ならびに耐病性向上という点で、オリゴキトサンの有意な効果が証明された。
- ii. ベトナム、マレーシア、タイ及び日本で、製品の商業利用が達成された。インドネシアにおいてオリゴキトサンは、商業化に向け植物生長促進剤 (PGP) として登録の途上にある。
- iii. ベトナム及びタイにおける超吸水材 (SWA) のフィールド試験ならびにインドネシアにおけるセミフィールド試験により、干ばつ状態及び砂質土壌においても、作物収量の明確な増加が示された。
- iv. 世界の食糧生産を増加させるために、干ばつ地域での土壌改良材としての SWA の重要性が十分認識されている。
- v. SWA の有益性を示すために、特定の地域における様々な作物に関するさらなる試験、また費用便益分析を実施するべきである。

## (2) バイオ肥料プロジェクト

- i) 本プロジェクトにより、マレーシア、フィリピン、インドネシア、タイ、中国及びベトナムで、放射線滅菌されたキャリアを用いて生産されたバイオ肥料は、蒸気滅菌されたキャリアより有効期限が長く、品質が良好であることが証明された。
- ii) マレーシア原子力庁は、バイオ肥料製造業者と共同でキャリアの滅菌に放射線技術を用いるバイオ肥料の商業生産に成功した。小区画でのフィールド試験が、農業省のムダ農業開発庁 (MADA) の管理下で実施された。
- iii) フィリピン大学ロスバニョス校分子生物学・バイオテクノロジー研究所は、Bio-N の商業生産においてキャリアの放射線殺菌を利用することに成功した。

18) 2つのプロジェクトの延長が以下のコメントを付して合意された。

### (1) 電子加速器利用プロジェクト

- i. 商業利用を促進するため、農業部門との協力をさらに強化するべきである。
- ii. いくつかの国々では義務とされている PGP の登録については、コーディネーターが支援するべきである。
- iii. オリゴキトサンの商業利用が未完の国ではを3年以内に達成する。
- iv. 電子線・ガンマ線照射の新しい応用について、2017年度以前に検討するべきある。

### (2) バイオ肥料

- i. 3年以内に商業利用を達成するために、農業部門におけるキャリアの放射線照射に関して、原子力研究所との密接な協力が喫緊に必要である。
- ii. バイオ肥料とオリゴキトサン PGP の相乗効果を、特定のストレス条件下で特定の

作物に関して確認するべきである。

- 19) 第 15 回コーディネーター会合の結論を踏まえ、中性子放射化分析プロジェクトがレビューされ、以下のコメントが加えられた。
  - (1) 中性子放射化分析利用の新たに合意された目的、即ち①大気汚染の発生源別寄与濃度を検討するための PM 2.5 の解析及び②鉱物資源の探索は、いくつかの国々ではエンドユーザーと連携することが理に適っている。PM 2.5 の解析については、大気汚染に関する RCA プロジェクトの成果により補完されるべきである。
  - (2) 2015 年度以降のプロジェクトの延長については、エンドユーザーとの連携の程度に基づいて、2015 年度のコーディネーター会合により再度評価されるべきである。
- 20) 2015 年度のプロジェクトワークショップについては添付 1 に示した通り、それぞれの参加国政府が主催を検討することで合意が得られた。主催候補国の政府は、可及的速やかにその実施可能性を確認する。

### **FNCA16th Coordinators Meeting**

March 4-5, 2015, Tokyo, Japan

### **Conclusion and Recommendation**

- 1) The meeting was welcomed by Mr. Taira, State Minister of Cabinet Office and Prof. Oka, Chairman of Japan Atomic Energy Commission, who encouraged FNCA to start discussions on new activities in order to contribute to new socio-economic development in the region.
- 2) The meeting appreciated that the FNCA activities were effectively implemented in JFY 2014 to have achieved significant outcomes benefiting member countries.
- 3) The Meeting appreciated the excellent results in the Project on Radiation Oncology in terms of survival rate of 68% for uterine cervix cancer patients 5 years after radiotherapy, and 80% for head/neck cancer patients 3 years after treatment, and noted good synergy between RCA and FNCA radiotherapy activities in the Philippines.
- 4) The meeting encouraged that the Project on Mutation Breeding should enhance collaboration with the Projects on Radiation Processing of Natural Polymers for effective application of oligo-chitosan and on Biofertilizer.
- 5) The meeting suggested that the Project Workshop on Radiation Safety and Radioactive Wastes should focus on a specific issue rather than diversified topics, and inform the Coordinators of the focused topic well in advance of the workshop in order to nominate the most appropriate experts

to participate.

- 6) The meeting appreciated the successful implementation of the Project on Safety Management Systems of Nuclear Facilities in the peer review by the expert team of Member Countries in Bangladesh in JFY 2014, and noted that BAEC has improved safety management by following the recommendations of the peer review.
- 7) The meeting appreciated that the Project on Safety Management Systems of Nuclear Facilities has been extended for two years to have workshop/peer review in remaining countries, such as Vietnam, Japan, Kazakhstan, and Thailand.
- 8) The meeting appreciated the important training program provided by JAEA ISCN and KINAC Korea for Member Countries on nuclear security. China reported that it plans to carry out an IPPAS mission within the next two years.
- 9) The meeting agreed that the HRD WS in JFY 2015 focuses on the development of HRD strategy on nuclear communication in good coordination with the IAEA/ANSN program, and that the participants should be senior officials responsible for HRD strategy in Member Countries.
- 10) The meeting noted that the FNCA region will be self-sufficient in Mo-99 supply after 2018 through the increase in production capacity at ANSTO and the new production reactor operated by KAERI. With such understanding, the meeting recommended that the workshop on Research Reactor Network in JFY 2015 should focus on the policy of international cooperation for sharing multi-purpose research reactors in the region, and sharing experiences on design of such reactors.
- 11) The meeting recognized that nuclear applications in agriculture, health care, and industry are developing in all Member Countries, contributing to sustainable socio-economic development.
- 12) The meeting noted that Indonesia, Kazakhstan and Thailand have government and/or institutional schemes to enhance technology transfer from research institutes to relevant commercial sectors.
- 13) The meeting suggested that decision makers in government, and others at all levels in the nuclear sector should make best efforts to establish enhanced linkages with potential end-users.
- 14) The meeting agreed to launch the new Phase 4 of the Study Panel on nuclear energy from JFY 2015 with the proposed scope and objectives. It was agreed that the proposed agenda meets the interests of Member Countries, and that the agenda on ① nuclear power policy in terms of energy security and reduction of GHG emissions in connection with the COP-21 and ② policy and priority as well as international cooperation for the promotion of nuclear applications for sustainable development are the most appropriate topics for the first meeting in 2016.
- 15) The meeting pointed out that the timing of the 1<sup>st</sup> meeting of the 4<sup>th</sup> Study Panel should be held before COP-21 in Dec. or Nov. 2015 and noted CAO of Japan may consider an alternative

meeting before the 16<sup>th</sup> Ministerial Meeting and COP-21.

16) The meeting agreed that FNCA continues the cooperation with RCA/IAEA on the projects on mutation breeding, radiation processing of natural polymers and radiation oncology for synergy and sharing experiences and information with non-FNCA RCA Member States.

17) The meeting reviewed 2 projects, Radiation Processing of Natural Polymers and Biofertilizer, after 3 years of implementation and took note of the following points: (Notes: Mutation Breeding should be reviewed in JFY 2015 and the other 7 projects in JFY 2016)

(1) Radiation Processing of Natural Polymers (Electron Beam)

- i. Significant effect of the oligo-chitosan has been proven in field tests in terms of crop yield increase and enhanced crop disease resistance for a variety of crops, including rice, red chili, tomato, potato, carrot, cucumber, and cyclamen
- ii. Commercial application of the products has been achieved in Vietnam, Malaysia, Thailand and Japan. In Indonesia oligo-chitosan is in the process of registration as PGP for commercialization
- iii. Field tests of SWA in Vietnam and Thailand, as well as semi-field tests in Indonesia, have demonstrated a definite increase in crop yield under drought conditions and in sandy soils
- iv. The importance of SWA as a soil conditioner for drought areas to increase global food production is well recognized
- v. Further tests on a variety of crops in specific areas, as well as cost benefit analyses, should be carried out to demonstrate the benefit of SWA

(2) Biofertilizer

- i) The Project demonstrated the longer shelf life and better quality of biofertilizers produced by using carriers sterilized by radiation than those sterilized by high temperature steam, in Malaysia, the Philippines, Indonesia, Thailand, China and Vietnam.
  - ii) Nuclear Malaysia has succeeded in the commercial production of biofertilizers using radiation technology to sterilize carriers in collaboration with a biofertilizer manufacturer. Field tests in plots have been carried out under the management of Muda Agricultural Development Authority (MADA) of the Ministry of Agriculture
  - iii) The BIOTECH, UPLB in the Philippines has successfully used radiation sterilization of carriers to produce Bio-N for commercial production.
- 18) The meeting agreed to extend the two projects with the following comments:

(1) Radiation Processing of Natural Polymers

- i. The collaboration with the agricultural sector should be further enhanced in order to

promote commercial application

- ii. Registration of the PGP, which is mandatory in some countries, should be supported by the Coordinators
- iii. Commercial application of oligo-chitosan in the remaining countries should be achieved within 3 years
- iv. New Application of Electron/Gamma Radiation should be studied before JFY 2017

(2) Biofertilizer

- i. Closer collaboration with nuclear institutes for the irradiation of carriers in agricultural sectors is urgently needed to achieve commercial applications within three years.
- ii. The synergistic effect of biofertilizers and oligo-chitosan PGP should be confirmed for specific crops under specific stress conditions.

19) The meeting reviewed the Project of Neutron Activation Analysis (NAA) following the conclusion of the 15 CDM, making the following comments:

(1) Newly agreed targets of NAA application, namely ① analysis of PM 2.5 to study source apportionment of air pollution and ② exploration of mineral resources, are rational with the engagement of end-users in some countries. The activities on analysis of PM 2.5 should be complemented with the outcomes of the RCA Project on air pollution.

(2) Further project extension after JFY 2015 should be again reviewed by the CDM in JFY 2015 based on the level of end-user engagement

20) The meeting agreed to consider that the project workshops would be hosted by respective member governments as shown in Annex 1 in JFY 2015. Prospective host Governments will confirm their availability as soon as possible.

**第16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(案)**

日時：2015年3月3日(火)～5日(木)  
場所：三田共用会議所国際会議室  
主催：内閣府、原子力委員会  
共催：文部科学省  
会合議長：町末男 日本コーディネーター  
使用言語：英語

**3月3日(火)**

視察ツアー(日本原子力研究開発機構 高崎量子応用研究所)

- コバルト 60 照射施設
- 電子線加速器(一号加速器棟)
- イオン照射研究施設(TIARA)

**3月4日(水)**

9:15-9:30

**参加登録**

9:30-10:05

**セッション1: 開会セッション(プレスオープン) (35分)**

議長：町末男 日本コーディネーター

- ・平 内閣府副大臣 歓迎挨拶(5分)
- ・開会挨拶(岡 芳明 原子力委員会委員長)(5分)
- ・参加者紹介(15分)
- ・アジェンダの確認(5分)
- ・集合写真(5分)

10:05-10:30

**セッション2: 2014年度のFNCA会合報告 (25分)**

議長：ベトナム Dr. CAO Dinh Thanh

- ・報告(オーストラリア ANSTO Mr. Jarrod POWELL)「第15回FNCA大臣級会合」(10分)
- ・報告(阿部 信泰 原子力委員会委員)「第6回パネル会合」(10分)
- ・討議(5分)

10:30-10:50

**コーヒーブレイク (20分)**

10:50-11:40

**セッション3:放射線利用開発(第1部) (50分)**

議長：タイ Dr. Somporn CHONGKUM

**プロジェクトの成果報告 (50分)**

**(1)放射線治療**

- ・報告(辻井 博彦 放射線医学総合研究所 フェロー)(10分)
- ・「フィリピンにおける放射線治療の成果と計画」  
(Dr. Miriam Joy C. Calaguas(フィリピン))(10分)
- ・質疑(5分)

**(2)放射線育種**

- ・報告(中井 弘和 静岡大学名誉教授)(10分)

- ・「マレーシアにおける放射線育種プロジェクトの成果と展望・計画」  
(Dr. Sobri Bin HUSSEIN(マレーシア))(10分)
- ・質疑(5分)

11:40-12:40

ランチ (60分)

12:40-14:20

セッション4: 原子力安全強化・原子力基盤強化 (100分)

議長: フィリピン Dr. Alumanda M. DELA ROSA

プロジェクトの成果報告 (100分)

(1)放射線安全・廃棄物管理

- ・報告(小佐古敏荘 東京大学大学院工学系研究科原子力専攻教授)(10分)
- ・「カザフスタンにおける放射線安全・廃棄物管理の課題」(Mr. Yevgeniy TUR(カザフスタン))

(10分)

- ・質疑(5分)

(2)原子力安全マネジメントシステム

- ・報告(オーストラリア Mr. Peter McGLINN)(10分)
- ・「バングラデシュにおける原子力安全マネジメントシステムプロジェクトの成果・課題・計画」  
(Mr. Md Abdus Salam(バングラデシュ))(10分)
- ・質疑(5分)

(3)核セキュリティ・保障措置

- ・報告(千崎 雅生 日本原子力研究開発機構 特任参与(核不拡散/核セキュリティ担当))  
(10分)
- ・「韓国における核セキュリティ・保障措置プロジェクトの成果と計画」(Mr. LEE Young Wook(韓国))  
(10分)
- ・質疑(5分)

(4)人材養成

- ・報告(山下 清信 日本原子力研究開発機構 原子力人材育成センター 原子力人材育成  
統括アドバイザー)(10分)
- ・「モンゴルにおける原子力人材育成の戦略と課題」(Ms. TSERENDORJ MunkhJargal(モンゴ  
ル))(10分)
- ・質疑(5分)

14:20-15:10

セッション5: 研究炉利用開発 (50分)

議長: 韓国 Ms. CHOI Jae Eun

プロジェクトの成果報告 (50分)

(1)中性子放射化分析

- ・報告(海老原 充 首都大学東京大学院 理工学研究科教授)(10分)
- ・「ベトナムにおける中性子放射化分析利用の成果・計画」  
(Dr. HO Manh Dung(ベトナム))(10分)
- ・質疑(5分)

(2)研究炉ネットワーク

- ・報告(神永 雅紀 日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター 照射試験炉センター副センター長)(10分)

分)

・「タイにおける新規研究炉計画と研究炉ネットワークプロジェクトにより可能なサポート」(Mr. Chanatip Tippayakul(タイ))(10分)

・質疑(5分)

15:10-15:30 コーヒーブレイク (20分)

15:30-16:20 セッション6: 放射線利用開発(第2部) (50分)

議長: マレーシア Dr. Muhd Noor MUHD YUNUS

プロジェクトの成果報告 (50分)

(3) バイオ肥料

・報告(安藤象太郎 国際農林水産業研究センター(JIRCAS) 熱帯・島嶼研究拠点 総合防除プロジェクト・リーダー)(10分)

・「マレーシアにおけるバイオ肥料プロジェクトの成功事例と計画」(Dr. Khairuddin Bin Abdul Rahim(マレーシア))(10分)

・質疑(5分)

(4) 電子加速器利用(天然高分子の放射線加工)

・報告(玉田 正男 日本原子力研究開発機構 高崎量子応用研究所 所長)(10分)

・「インドネシアにおける電子加速器利用プロジェクトのフィールド試験の成果と商業利用計画」(Dr. Darmawan Darwis(インドネシア))(10分)

・質疑(5分)

17:30-19:00 歓迎レセプション(三田ルーム)

---

3月5日(木)

9:30-11:00 セッション7: 放射線利用の展望(90分)

議長: 中西友子 原子力委員会委員

- ・リードスピーチ: 中西友子 原子力委員会委員 (10分)
- ・各国における非発電分野の原子力利用の展望 (5分×12)
- ・討議 (20分)

放射線技術は農業、医療、産業の改善に有効である。各国より、放射線技術を成長と福祉の向上に応用するための戦略と課題につき具体的に報告を求め、その報告とディスカッションは各国の優先度を考えつつ FNCA の将来の活動を検討する際に有効となる。

11:00-11:20 コーヒーブレイク (20分)

11:20-12:30 セッション8: 第15回大臣級会合のフォローアップ項目に関する討議 (70分)

議長: カザフスタン Dr. Erlan G. BATYRBEBKOV

(1)「研究成果をどのようにエンドユーザーに結びつけるか」

- ・リードスピーチ: インドネシア、カザフスタン、タイ(10分×3)
- ・討議(15分)

「決議文第5項: 放射線育種、バイオ肥料、天然高分子の放射線処理の各プロジェクトの重要な具体的な成果の農業生産改善への貢献を強化するために、関連各国の上級行政官が関連省庁を含む利害関係者との連携を強化することを奨励」  
本セッションでは、3か国より各国政府研究機関による研究開発成果の商用化促進の活動と課題を報告のうえ討議する。

(2)「第4フェーズ・パネル会合の議題案に関する討議」

議長: インドネシア Dr. Anhar Riza ANTARIKSAWAN

- ・リードスピーチ: 町末男 日本コーディネーター (10分)
- ・討議(15分)

「決議文第2項: 第3フェーズ・パネル会合の成果を踏まえ、原子力発電と原子力応用の両領域での原子力の発展の為に政策課題、技術課題と効果的な国際協力を重点的に討議をする場として第4フェーズ検討パネルを開始し、かつ新しいパネル会合とコーディネーター会合を連続で開催」  
2016年3月からスタートする第4フェーズ・パネル会合の議題案に関して意見交換をする。

12:30-13:20 ランチ (50分)

13:20-13:50 セッション9: IAEA/RCA の活動と FNCA との協力 (30分)

議長： 中国 Mr. LIU Guanghui

・リードスピーチ (Mr. CHOI Kun Mo(RCA)) (20 分)

・討議 (10 分)

13:50-15:20

**セッション10: FNCAプロジェクトの今後の活動について (90 分)**

議長： バングラデシュ Dr. Md. Saidul ISLAM

・2014 年成果評価(町 末男 日本コーディネーター) (15 分)

・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(5 分×12)

・討議と 2015 年活動計画の確認(35 分)

15:20-15:40

**コーヒーブレイク (20 分)**

15:40-16:20

**セッション11: 閉会セッション (40 分)**

議長： オーストラリア Mr. Peter McGLINN

・会合決議事項の確認(35 分)

・閉会挨拶(町 末男 日本コーディネーター) (5 分)

## 第 16 回 FNCA コーディネーター会合海外参加者一覧

- ① オーストラリア
- 1) Mr. Peter McGLINN (ピーター・マックグリン)  
オーストラリア原子力科学技術機構 (ANSTO) 国際関係シニアアドバイザー
  - 2) Mr. Jarrod Ian POWELL (ジャロド・イアン・パウエル)  
オーストラリア原子力科学技術機構 (ANSTO) 政府・国際関係アドバイザー
- ② バングラデシュ
- 1) Dr. Md. Saidul ISLAM (モハメド・サイドウル・イスラム)  
バングラデシュ原子力委員会 (BAEC) 委員 (生物科学)
  - 2) Dr. Md. Abdus SALAM (モハメド・アブダス・サラーム)  
バングラデシュ原子力委員会 (BAEC) 原子力研究所 (AERE)  
研究炉センター (CRR) センター長
- ③ 中国
- 1) Mr. LIU Guanghui (リウ・グァンフイ)  
中国国家原子能機構 (CAEA) 国際合作司 副司長
- ④ インドネシア
- 1) Dr. Anhar Riza ANTARIKSAWAN (アンハー・リザ・アンタリクサワン)  
インドネシア原子力庁 (BATAN) 副長官
  - 2) Dr. Darmawan DARWIS (ダルマワン・ダルウィス)  
インドネシア原子力庁 (BATAN) アイソトープ・放射線利用センター  
放射線加工部 部長
- ⑤ カザフスタン
- 1) Dr. Erlan BATYRBKOV (エルラン・バティルベコフ)  
カザフスタン国立原子力研究センター (NNC) 総裁
  - 2) Mr. Yevgeniy TUR (エフゲニー・ツール)  
カザフスタン国立原子力センター (NNC) 上級技術者
- ⑥ 韓国
- 1) Mr. LEE Young Wook (イ・ヨンウク)  
韓国核不拡散核物質管理院 (KINC) 総務部長
  - 2) Ms. CHOI Jae Eun (チェ・ジェウン)  
韓国原子力国際協力財団 (KONICOF) 上級研究員

⑦ マレーシア

- 1) Dr. Muhd Noor MUHD YUNUS(モハメド・ノール・モハメド・ユナス)  
マレーシア原子力庁(Nuclear Malaysia) 副長官(研究技術開発プログラム部門)
- 2) Dr. Khairuddin Bin ABDUL RAHIM(カイルディン・ビン・アブドゥル・ラヒム)  
マレーシア原子力庁(Nuclear Malaysia) 農業技術・バイオ科学部 部長
- 3) Dr. Sobri Bin HUSSEIN(ソブリ・ビン・フセイン)  
マレーシア原子力庁(Nuclear Malaysia) 農業技術・バイオ科学部 研究員

⑧ モンゴル

- 1) Ms. TSERENDORJ Munkhjargal(ツエレンドルジ・ムンクジャルガル)  
モンゴル原子力庁(NEA) 海外協力部 専門家

⑨ フィリピン

- 1) Dr. Alumanda M. DELA ROSA(アルマンダ・M・デラ・ローサ)  
フィリピン原子力研究所(PNRI) 所長
- 2) Dr. Miriam Joy CALAGUAS(ミリアム・ジョイ・カラガス)  
ホセ・R・レイズ記念メディカルセンター 理事長

⑩ タイ

- 1) Dr. Somporn CHONGKUM(ソンポーン・チョンクム)  
タイ原子力技術研究所(TINT) 所長
- 2) Mr. Chanatip TIPPAYAKUL(チャナティップ・ティツパヤクル)  
タイ原子力技術研究所(TINT) 原子力技術者
- 3) Ms. Nipavan PORAMATIKUL(ニパヴァン・ポラマティクル)  
タイ原子力技術研究所(TINT) 研究開発部 部長
- 4) Ms. Kanchalika DECHATES(カンチャリカ・デチャテス)  
タイ原子力技術研究所(TINT) 国際協力課 課長

⑪ ベトナム

- 1) Dr. CAO Dinh Thanh(カオ・ディン・タン)  
ベトナム原子力研究所(VINATOM) 副所長
- 2) Dr. HO Manh Dung(ホー・マン・ドゥング)  
ベトナム原子力研究所(VINATOM) ダラト原子力研究所(NRI)  
主任研究員

⑫IAEA/RCA<オブザーバー>

- 1) Mr. CHOI Kun Mo(チェ・クンモ)  
RCA 地域事務所 所長

## 第 16 回 FNCA コーディネーター会合出席の国内参加者一覧

### <内閣府>

- ・ 平 将明 内閣府副大臣
- ・ 岡 芳明 原子力委員会委員長
- ・ 阿部 信泰 原子力委員会委員
- ・ 中西 友子 原子力委員会委員
- ・ 中西 宏典 大臣官房審議官(科学技術・イノベーション担当)
- ・ 室谷 展寛 内閣府政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付  
参事官(原子力担当)
- ・ 野口 康成 内閣府政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付  
参事官(原子力担当)付 企画官

### <文部科学省>

- ・ 山村 司 研究開発局核不拡散科学技術推進室 室長

### <外務省>

- ・ 別所 健一 軍縮不拡散・科学部 国際原子力協力室長

### <コーディネーター・プロジェクトリーダー>

- ・ 町 末男 FNCA 日本コーディネーター  
(独)日本原子力研究開発機構(JAEA) フェロー)
- ・ 中井 弘和 静岡大学 名誉教授 元副学長
- ・ 安藤 象太郎 (独)国際農林水産業研究センター(JIRCAS)  
熱帯・島嶼研究拠点総合防除プロジェクト プロジェクトリーダー
- ・ 玉田 正男 (独)日本原子力研究開発機構(JAEA)原子力科学研究部門  
高崎量子応用研究所 所長
- ・ 辻井 博彦 (独)放射線医学総合研究所 フェロー
- ・ 神永 雅紀 (独)日本原子力研究開発機構(JAEA)  
大洗研究開発センター 照射試験炉センター 副センター長
- ・ 海老原 充 首都大学東京 大学院 理工学研究科 分子物質化学専攻 教授
- ・ 村山 洋二 (独)日本原子力研究開発機構(JAEA) 原子力科学研究部門  
原子力科学研究所 研究炉加速器管理部 部長
- ・ 小佐古 敏荘 東京大学 大学院 工学系研究科 原子力専攻 教授
- ・ 山下 清信 (独)日本原子力研究開発機構(JAEA) 原子力人材育成センター  
原子力人材育成統括アドバイザー
- ・ 千崎 雅生 (独)日本原子力研究開発機構(JAEA)  
特任参与(総合支援センター、核不拡散/核セキュリティ担当)