

## フリーマン教授との会合の結果概要

### 1. 評価・助言者

#### (1) 氏名

スチュアート・フリーマン博士 (Dr. Stewart P.H.T. Freeman)

#### (2) 所属・役職

グラスゴー大学 教授研究フェロー

スコットランド大学環境研究センター 加速器質量分析 (AMS) 研究所 施設長

#### (3) 略歴

博士 (物理学、オックスフォード大学、1992 年)

研究助手 (オックスフォード大学 放射性炭素加速器ユニット)

研究員 (ローレンスリバモア国立研究所 加速器質量分析センター)

顧問的アシスタントプロフェッサー (スタンフォード大学 医学部)

多数の国際的なコンサルタントに従事

#### (4) 専門分野

宇宙線および人為起源の長寿命放射性核種の計測と利用、生医学および地球科学のための同位体の研究適用の推進

### 2. 会合の概要

#### (1) 日時

2012 年 9 月 12 日 (金)

#### (2) 場所

特別会議室 (国立環境研究所)

#### (3) 参加者 (敬称略)

スチュアート・フリーマン教授

大垣眞一郎 (理事長)

楠木儀郎 (理事)

柴田康行 (環境計測研究センター上級主席研究員)

田中 敦 (環境計測研究センター同位体・無機計測研究室主任研究員)

橋本俊次 (環境計測研究センター有機計測研究室主任研究員)

清水英幸 (企画部国際室長)

#### (4) 進め方

まず、大垣理事長が研究所の全体概要を説明し、意見交換の際の手引きとして以下の 3 つの大きな論点を示しました。

- (A) 自らの専門分野から見た国環研の研究の特徴
- (B) 環境に係る研究機関としての国環研の特徴および期待する点
- (C) 国環研において今後推進強化していくべきと考えられる点

その後、フリーマン教授には、自身の専門分野と特に関連性の高い2研究センター（環境計測研究センター、環境健康研究センター）を訪問頂き、各研究センターにおいて、現場の研究者から説明を受けると共に、研究設備等の見学並びに研究者との自由な意見交換を行いました。その後、これらの情報をもとにフリーマン教授が大垣理事長に対してコメントを述べ（以下参照）、広く意見交換を行いました。

### 3. フリーマン教授のコメント

(1) その高い潜在能力のゆえに、国際社会に対して顕著な科学的貢献を行う多くの機会を、国環研は有する

国環研での視察を終え、国環研は環境研究を実施するために極めて高い潜在能力を有していることを確信しました。個々の研究プロジェクトは焦点が明確で、よく管理されています。研究者は皆熱意があり、興味深いアイデア、レベルの高い技術や専門知識を持っています。国環研は既存の能力をもって、今後も重要な研究を継続して実施できることを確信します。そのような研究を通して、国環研から国際社会に対する顕著な科学的貢献を期待することができます。

(2) 1カ所で多くの環境研究分野を持ち、統合的に取り組める点は、国環研の際立った特徴である

国環研は総合的な環境研究に携わっていると感じました。このようにあらゆる分野を1カ所に集めることは、関係者全てに有益だと信じます。他の国々ではしばしば、各分野の専門知識が異なる機関に分散されている場合が多いのです。それゆえに、多くの専門分野の集中は国環研の際立った特徴の1つだと考えます。

(3) 加速器質量分析（AMS）などのテーマに関する国環研の研究者の専門技能は世界の最高レベルである

国際的な水準と比較しても、国環研の研究者のAMSのオペレーション技能は極めて高いという印象を受けました。AMSの操作経験のある専門家への需要は高まっており、そういった人の価値は極めて高くなると思います。例えば私の研究室では現在、特にビジネスパートナーからの要求に対応することに多忙となり、一緒に働くことができる才能ある専門家を探しています。この点に関して、国環研には有用な資源と専門技能を提供する潜在性があります。

(4) 適正な環境下で機器が運用されていることは国環研の強みである

国環研が単一の目的のために機器を使用していることに支持を表明します。現在特に大学では、例えば物理学者と生物学者が同じ機器を競って使用するように、機器はしばしば多目的で使われています。これは分析の目的の明確さを乱すとともに、研究のパフォーマンスに好ましくない影響を与える可能性があると考えます。適正な環境下に機器を置き、良い研究成果を産出できていることは、国環研の強みの1つだと考えます。

(5) 国環研で得られる優れた人材は、民間部門でも十分高い評価を受けるだろう

国環研で得られる素晴らしい人材資源は、民間の世界でも有用であると確信します。私の研究機関は数年前に民間型に移行しました。これは私達にとっても意外な展開でしたが、その後非常に成功しています。この経験から言えることは、技術や専門知識の面から平凡であると思うかもしれないことでも、外部では極めて高い価値が認められる場合があるということです。運用費や諸経費を含めても、私達の価格は民間機関よりまだ安いのです。したがってもし国環研が希望すれば、私達の経験と同様の反応が期待でき、民間でも生き残れると想像します。また、様々な研究の適用が国際的に関連していることも、NIESの有利な点であり、それゆえ民間関係からさらに多くの依頼がくる可能性もあるでしょう。

(6) 研究分野間の統合的アプローチが、国環研の環境研究の範囲を広げる鍵である

国環研は私の機関のほぼ5倍と規模が大きく、各研究者は特定のテーマに高度に専門化しています。そこで、如何に研究者が学際的研究を実施しているのについて、もっと学びたいと思います。例えば、環境計測に関係する様々な研究活動を視察しましたが、これらは環境影響研究とどのように繋がっているのかと考えました。このようなアプローチは、例えば地球規模での二酸化炭素問題と、自然災害、原子力発電等に伴うリスクのような分野の研究に適用できます。環境研究分野では潜在的な新しい取組みの余地がかなり残されているでしょう。二酸化炭素分析プログラムはこの良い例です。今日訪問した2つのセンターの専門知識の組合せは、極めて高精度の放射性炭素の計測というチャレンジングな目標を達成するために必要でしょう。そのようにして確立された能力は、国際的な分析コミュニティや取組んでいる重要な科学において、顕著に発展するでしょう。

(7) 若手研究者のために研修の機会を提供することは必須であり、国環研はこの点で十分な能力を備えている

私の機関では、世界中から届く若手研究者へのトレーニングの提供依頼に対応しています。最近、若手研究者は分析機器を単に箱と見なす傾向があり、彼らの知識や技術はその効果的な適用には必ずしも十分でないと感じています。単純にAMSの計測に必要な技術だけでなく、AMSの運用に必要なとされる他の技能の提供を含めた若手研究者のトレーニ

ングのために、彼らを私達の研究所の研究プロジェクトに参加させています。こういったトレーニングの機会は増やす必要がありますが、私の見解では（もし国環研が望めば）、その高い能力を考えると、国環研はそういったトレーニングを提供できると思います。

(8) 国環研は、福島での原発事故に伴い発生した放射性物質の計測値をアーカイブするための研究のハブとして機能することにより、環境研究分野への重要な貢献ができるだろう

放射性物質の計測値の系統的なアーカイブの作成に向けた研究を実施する上で、国環研の専門知識が重要なことは明らかです。地方の研究者の専門知識と組み合わせることによって、これは環境研究分野への顕著な貢献となるでしょう。例えば、国環研は既に様々な標準計測物質を持っています。そこで、国環研がこれを放射性物質の測定に応用することは可能でしょう。避難区域内の計測値も極めて重要であると考えています。例えば国環研は、事故以来放置されている自動車のエアコンフィルターの埃塵を計測することで、既存の埃塵研究を拡張できるでしょう。



Professor Stewart Freeman

フリーマン教授



Introduction of NIES by  
President Ohgaki

理事長による国環研の紹介



Explanation of research using the NIES  
Lidar System (Center for Environmental  
Measurement and Analysis)

国環研のライダーシステムの研究説明  
(環境計測研究センター)



Group photograph at Japanese  
garden following the meeting

会議終了後に日本庭園にて撮影