

微細形態科学研究装置共同利用ネットワークの 実行可能性の調査研究

(NPO)総合画像研究支援 大隅 正子

I. 研究代表者

大隅正子(74歳)

認定特定非営利活動法人総合画像研究支援 理事長
日本女子大学名誉教授、

II. 共同研究者

小澤一史、鮫島正純、高田邦昭、永田典子、幡場良明、濱 清、藤本豊士、峰雪芳宣、
山口英世、山口正視、山科正平、和氣健二郎

III. 研究期間

平成21年4月1日より平成22年3月31日まで

IV. 研究目的

微細形態科学研究装置共同利用ネットワーク (Network for collaborative use of Microscopy, 以下 CUMNET と略す) を試行的に創設し、①機器提供側として、基幹施設の増加に向けて、経理上の問題、人件費確保に関わる諸問題、技術・設備の更新に関する問題、社会的貢献の具体的な意味、②利用者が求めている支援の内容、③新しい研究技法を可及的速やかに利用者に提供するための方法、等を確立する。

V. 研究計画

1) ネットワークの試行的創設

認定 NPO 法人総合画像研究支援のホームページに、ボランティア的に共同利用ネットワークに参加する5機関による“CUMNET”を公開し、試行的運用を開始する。

(1) 試行段階のネットワークの基幹施設として、以下の5機関に委嘱する。

岩手医科大学バイオイメージングセンター (遠山稿二郎教授)、松本歯科大学総合歯科医学研究所 (小澤英浩教授)、埼玉医科大学中央研究施設形態部門 (穉田真澄教授)、東京慈恵会医科大学 DNA 医学研究所 (馬目佳信教授)、日本女子大学電子顕微鏡施設 (今市涼子教授)

(2) 調査研究項目として、①各基幹施設が提供できる、微細形態科学研究装置・関連装置、試料作製技術、装置の使用法や専攻分野に応じた活用法の指導等の検討、②共同利用ネットワークの登録と利用法の検討、③本ネットワークの運営上の問題に関する調査、を行う。

(3) ネットワークの機能評価

本プロジェクトを円滑に運営し、将来の発展を図るために、第三者を含めた外部評価委員会を組織して、本ネットワーク事業の評価を進めるための指針を策定する。

2) 調査研究の実施法

ネットワーク運営委員会 (CUMNET 運営委員会) により、上記の調査項目に関する情報を収集する。

3) 利用促進、広報活動

(1) CUMNET の活動を研究者に広報し、利用の促進を図るため、下記のワークショップやシンポジウムを開催する。

第 65 回日本顕微鏡学会学術講演会には、『微細形態科学研究装置共同利用ネットワークの発足にあたり』のワークショップを、第 73 回日本植物学会では『“形を見る”技術は植物科学の発展にどのように寄与してきたか』のシンポジウムを、第 32 回分子生物学会では、『自然と対峙する目を養おう ‘現代の生命科学の進展に対する警鐘’』のフォーラムを開催する。さらに第 83 回日本細菌学会で『電子顕微鏡を用いた可視化技術の現状と今後の展望』のワークショップを開催することを追加した。本問題に関心の高い研究者、有識者から演者を招聘して、広く意見、提言を求め、一般参加者からも、日本の研究環境に相応しい共同利用機関の有り方に向けた提言を頂き、生命科学領域の研究者の関心の高まりを喚起する。

(2) 訪問調査

CUMNET の訪問調査として、顕微鏡学会のサマースクール開催期に、開催大学の埼玉医科大学中央研究施設形態部門を訪問し、サマースクール参加者から利用者側の意向調査と機器の提供側の実情調査を行う。

4) CUMNET を恒常的に発展させるために、文部科学省との連携プロジェクトとして『平成 21 年度研究開発施設共用等促進費補助金 (先端研究施設共用促進事業)』の申請に、当法人がリエゾン役として協力することを追加する。

VI. 調査研究の実施法

前年度の調査研究と同様に、共同調査研究者会議、専門委員会、調査研究推進会議および CUMNET 運営委員会を組織して、研究の推進・広報に関連した会議も実施する。

VII. 研究結果

A. 共同調査研究者会議の開催

厳しい経済情勢の中で実現した助成金を少しでも有効活用するために、本調査研究に関する経過報告と、今年度の研究方針および活動結果について、参集会議を割愛し、意見交換に止めた。

B. 専門委員会 3 回、調査研究推進会議 43 回、CUMNET 運営委員会 4 回開催し、活動を計画・検討を推進した (参集会議を減らし、電話・メール会議を活用)。

C. ワークショップ・シンポジウムの開催

- 1) 日本顕微鏡学会の会期中に開催したワークショップは、参加者 100 名に及ぶ盛会となり、CUMNET の各機関からの代表者 5 名が、それぞれの施設について紹介した。若い研究者から積極的な質問がなされ、より多くの機関へと発展するよう期待された。
- 2) 日本植物学会の会期中に参加者 130 名で開催したシンポジウムは、寺島 一郎 (東京大学教授)、今市涼子 (日本女子大学教授)、本村泰三 (北海道大学教授)、峰雪芳宣 (兵庫県立大学教授)、宮城嶋進也 (独立行政法人理化学研究所) の 5 氏が講演した。出席者に形態学の重要性を喚起し、微細形態科学研究装置の活用に関心を持たせることが

できた。

- 3) 分子生物学会の会期中に開催したフォーラムでは、大隅良典（東京工業大学教授）を招聘して、午後7時～8時半の開催にも拘わらず、84名の参加者があり、議論が活発に行われ、このフォーラムが、本事業の目的達成の広報として効果的であることを認識した。
- 4) 日本細菌学会ワークショップは、西山彌生（帝京大学教授）、山田作夫（川崎医科大学准教授・川崎医療福祉大学教授）、宮田真人（大阪市立大学教授）、山口正視（千葉大学准教授）、須賀三雄（日本電子株式会社プロジェクトリーダー）、大隅正子（認定NPO 法人総合画像研究支援理事長）の6講師が講演した。微生物分野で、微生物体内での特定分子の分布や局在の位置情報や、さらには細胞内で逐次進行する物質代謝に伴う微細形態の変化を正しく捉えるためには、電子顕微鏡などの可視化技術が必須であることが、各講師から報告された。参加者は電子顕微鏡を用いた可視化技術の現状を認識でき、大変有意義であったと喜んでおられた。

D. 訪問調査・視察の実施

当法人の山科と大隅がCUMNETの構成機関である、埼玉医科大学の電子顕微鏡施設を訪問し、施設を視察した。この大学は、電顕施設として、十分な機器が整備されており、7名の技術員が確保され、活発に運営されていることを確認した。

E. 文部科学省プロジェクト『平成21年度研究開発施設共用等促進費補助金（先端研究施設共用促進事業）』申請

CUMNETを恒常的に発展させるためには、文部科学省プロジェクトに参入することが重要と考え、今年度は特にこの申請に努力したが、不採択に終わった。

F. CUMNETの新規加入機関

8月20日以降に、名古屋大学エコトピア研究所臼倉治郎研究室（臼倉治郎教授）と、独立行政法人理化学研究所放射光科学総合研究センター構造生理学グループ生体マルチソーム研究チーム（宮澤淳夫教授）の2機関が加入された。

G. 平成21年度CUMNET利用実績

埼玉医科大学中央研究施設形態部門 2件、日本女子大学電子顕微鏡施設 5件、その他、共同研究のカテゴリーでの学外利用者は、各機関とも相当数にのぼった。

VIII. 考察と提言

A. 本調査研究により判明した問題点

1) ネットワークの必要性

複数の機関の装置を有機的に連結したネットワークを創設して、微細形態科学研究装置を有効に活用することの重要性が確認された。

2) 基幹研究施設側の問題

(1) 共同利用か共同研究か

各機関で設備・施設を部外者に利用させるためには、それ相応のメリットが必要である。便宜的には他機関からの共同利用者へのサービスを共同研究と捉えることも可能であるが、共同利用を推進するとの観点とは齟齬をきたす。共同利用の推進に伴う「メ

リット」をどのようにとらえるかが解決されるべきである。

(2) 会計処理の問題

共同利用によるランニングコスト、人件費、設備の修理費及び減価償却費等を収受するための窓口が確保されてはいないのが実情である。この解決法は大きな課題である。

(3) 大学の security の問題

共同利用者を学内に入れるに当たり、特別研究員などの身分とその受入れ内規を整備する必要がある。

(4) 契約法

サービス提供機関が利用者を受け入れるに当たり、何らかの契約を締結する必要がある。

3) 利用者側の問題

利用者、特に企業の利用者の場合、研究上の秘密が保持されるか否かに重大な関心を寄せるケースがある。可能な限り秘密の保持に努めるものの、一般的な守秘義務を超える部分については、本ネットワークでは処理しきれないものと理解しても止むを得ないだろう。

4) ネットワーク運用上の問題

(1) 財政的基盤

平成 21 年度は文部科学省の先端機器共用促進事業に助成の申請を行ったが、採択されるには至っていない。今後も申請を継続する必要がある。

(2) 広報活動の必要性

活動を開始したばかりなので、目下のところまだ学会等での認知度が高くはない。更に多くの広報活動が必要である。

(3) 技術の普及と技術者の育成

実践的な講習会等を定期的に組織することが必要である。

B. 上記問題点への対策としての提言

科学技術の振興と研究機器・設備の共同利用の促進に向けて以下の提言をしたい。

近年、生命科学の研究機関では、少数の先端的機関へは莫大な研究費の投資が行われている一方で、多くの機関は少額の研究費に汲々として、大学院生の教育もままならない実態がクローズアップされてきている。こうした環境下で、研究体制を大幅に向上させるうえで、装置の共同利用は、マクロ的な観点より極めて有効な手段である。しかし、これまで、装置の共同利用は掛け声だけで必ずしも有効に機能した事例を見ない。欧米やオーストラリアなどの電子顕微鏡共同利用体制は大いに学ぶべきであろう。

共同利用体制の促進にあたり、文科省先端機器共用促進事業は非常に有用なものである。しかし、この事業では、大学等の機関から申請をおこない、助成も各々の機関に対して行われる。しかし、横断的で有効な共同利用システムを構築するためには、リエゾン機能の充実が不可欠である。大学等の研究機関の事務局だけにこの業務を委託するだけでは限界がある。NPO法人等の外部団体がその業務を受託することにより、有効な運営が図られるケースもあり、柔軟な運用が望まれる。そのためにも、独立したリエゾン機関の関与とそこからの申請も可能なように、事業の転換が図られることを提言したい。