

- **通信総合研究所 独法化後初の外部評価を実施**
—通信総合研究所平成15年度外部評価について—
- **平成16年2月10日**

独立行政法人通信総合研究所(以下CRL。理事長:飯田尚志)は独立行政法人後、初の独自の外部評価を早稲田大学の白井克彦総長を機関評価委員長とする外部評価委員会により実施しました。独立行政法人としての研究開発の成果と運営管理の状況を外部有識者に評価頂き、その結果を今後の自律的な研究運営に活用していきます。

<概要>

CRLは、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」及び「総務省情報通信研究評価実施指針」に基づいて独自の外部評価を行っています。平成8年の最初、平成11年の2回目に引き続き、第3回目に当たる今回の外部評価は、平成13年にCRLが独立行政法人化した後としては初めて開催されたものです。本年度は5か年の中期計画の期中に当たり、中間的なピアレビューという位置づけで、早稲田大学の白井克彦総長を機関評価委員長とする外部有識者で構成される外部評価委員により、機関評価および研究評価が行われました。

<評価結果>

評価委員会は全体的な講評として、CRLが順調に独立行政法人へ移行し、活動を行っている、と評価したが

1. 人材の幅広い確保と育成、外国人研究者を惹きつける魅力ある環境構築
2. CRLの使命に照らして研究開発プログラムの動的構築、アウトソースの活用も含めた多様な研究開発形態の形成、オープンプラットフォーム型研究開発の推進、社会にインパクトの大きい分野横断的なプログラム編成
3. 対外的に研究のリーダーシップ発揮、外国との連携強化、海外拠点の展開、社会に対するCRLの担うべき責任の説明、認知度の向上

などの一層の努力が必要とコメントしました。

さらに、CRLが平成16年4月に通信・放送機構(TAO)と統合して、新たな独立行政法人情報通信研究機構(NICT)となることを踏まえ、将来のあり方についての助言として、国、総務省とタイアップしてさらなる強力なマネージメント機能を有する、基礎研究から実用までを一貫して実施できる世界のCOEとして活動することを期待するとコメントしました。

<問い合わせ先>

企画部企画室
外部評価実行委員会事務局
江本 浩
TEL: 042-327-7533
FAX: 042-327-7458

<添付資料>

独立行政法人 通信総合研究所(CRL) 2003年外部評価 外部評価委員会 委員構成

(アルファベット順)
(所属等は委員会開催時のもの)

1. 機関評価委員会

委員長: 白井 克彦 早稲田大学 総長
委員: 平澤 冷 東京大学 名誉教授
委員: 金子 郁容 慶應義塾大学 教授
委員: 小林 久志 Princeton University, Professor, USA
委員: 小林 宏一 東洋大学 教授
委員: 宮崎 緑 千葉商科大学 助教授
委員: 中村 道治 (株)日立製作所 執行役専務 研究開発本部長
委員: 坂内 正夫 国立情報学研究所 副所長
(情報通信分野研究評価委員長)
委員: 森永 規彦 広島国際大学 社会環境科学部情報通信学科 学科長
(無線通信分野研究評価委員長)
委員: 安岡 善文 東京大学 教授
(電磁波計測分野研究評価委員長)
委員: 神谷 武志 大学評価・学位授与機構 教授
(基礎先端分野研究評価委員長)

2. 研究評価委員会

2. 1 情報通信分野

委員長：坂内 正夫 国立情報学研究所 副所長
委員：土居 範久 中央大学 教授
委員：今井 秀樹 東京大学 教授
委員：河内 正夫 日本電信電話(株) 先端技術総合研究所 所長
委員：Peter T.Kirstein University College London, Professor, UK (書面審査)
委員：小館 香椎子 日本女子大学 教授
委員：持田 侑宏 (株)富士通研究所 常務
委員：村上 仁己 KDDI(株) 執行役員
委員：下條 真司 大阪大学 教授 (書面審査)
委員：辻井 潤一 東京大学 教授
委員：吉年 慶一 三洋電機(株) 執行役員 技術開発本部長 (書面審査)

2. 2 無線通信分野

委員長：森永 規彦 広島国際大学 社会環境科学部情報通信学科 学科長

2. 2. 1 無線通信分野：宇宙通信小分野

委員：Barry G Evans Centre for Communication Systems Research, University of Surrey, Director of CCSR, Professor, UK
委員：平田 康夫 (株)KDDI研究所 代表取締役会長
委員：三宅 誠 NHK放送技術研究所 所長
委員：水野 皓司 東北大学 教授
委員：中嶋 信生 電気通信大学 教授
委員：高野 忠 宇宙科学研究所 教授

2. 2. 2 無線通信分野：マルチメディア無線通信小分野

委員：平田 康夫 (株)KDDI研究所 代表取締役会長
委員：水野 皓司 東北大学 教授
委員：中川 正雄 慶應義塾大学 教授
委員：中嶋 信生 電気通信大学 教授
委員：高野 忠 宇宙科学研究所 教授
委員：T. I. Tjhung Institute for Infocomm Research (I2R), Professor, Singapore

2. 3 電磁波計測分野

委員長：安岡 善文 東京大学 教授

2. 3. 1 電磁波計測分野：リモセン小分野

委員長(小分野)：安岡 善文 東京大学 教授
委員：林田 佐智子 奈良女子大学 教授
委員：岩坂 泰信 名古屋大学 教授
委員：Christian D. Kummerow Colorado Sate University, Professor, USA
委員：住 明正 東京大学 教授

2. 3. 2 電磁波計測分野：宇宙天気小分野

委員長(小分野)：向井 利典 宇宙科学研究所 教授
委員：藤高 和信 (独)放射線医学総合研究所 プロジェクトリーダー
委員：桜井 隆 国立天文台 教授
委員：Terrance G. Onsager National Oceanic and Atmospheric Administration Space Environment Center, Leader, USA

2. 3. 3 電磁波計測分野：時空小分野

委員長(小分野)：今井 秀孝 (独)産業技術総合研究所 顧問
委員：Elisa Felicitas Arias Time Section Bureau International des Poids et Mesures, Head, France
委員：村上 亮 国土地理院 地理地殻活動研究センター 地理地殻活動総括研究官
委員：大嶋 新一 (独)産業技術総合研究所 時間周波数科長

2. 4 基礎先端分野

委員長：神谷 武志 大学評価・学位授与機構 教授

2. 4. 1 基礎先端分野：バイオコミュニケーション技術小分野

委員長(小分野)：上野 照剛 東京大学 教授
委員：Yale E. Goldman University of Pennsylvania, Professor, USA
(書面審査)

委員：難波 啓一 阪大学 教授
委員：David Poepfel University of Maryland, Professor, USA
委員：田中 啓治 (独)理化学研究所 グループディレクター
委員：Katherine Wilson Johns Hopkins University, Professor, USA
(書面審査)

2. 4. 2 基礎先端分野：情報通信のための新機能・極限技術小分野

委員長(小分野)：藪崎 努 京都大学 教授
委員：早川 尚夫 名古屋大学 教授
委員：平川 一彦 東京大学 教授
委員：岩本 光正 東京工業大学 教授
委員：John M. Rowell Northwestern University and Arizona State University, Professor, USA
委員：X. C. Zhang Rensselaer Polytechnic Institute, Professor, USA

USA

2. 4. 3 基礎先端分野：光通信基礎技術小分野

委員長(小分野)：伊賀 健一 (独)日本学術振興会 理事
委員：青柳 克信 東京工業大学 教授
委員：Richard M. De La Rue University of Glasgow, Professor, UK
委員：保立 和夫 東京大学 教授
委員：松岡 正浩 東京大学 名誉教授
委員：大井 みさほ 東京学芸大学 名誉教授
委員：K. Ploog Paul-Drude-Institute fuer Festkorperelektronik, Director, Germany
委員：J. A. Vaccaro University of Hertfordshire, Professor, UK

独立行政法人通信総合研究所
平成15年度外部評価委員会報告書 要約 PDFファイル

参考資料：平成15年度外部評価について PDFファイル

独立行政法人通信総合研究所
平成 15 年度外部評価委員会報告書
要 約

この要約は、外部評価委員会が作成した「平成 15 年度外部評価委員会報告書」をもとに作成した。

平成 16 年 2 月

独立行政法人 通信総合研究所 外部評価委員会

はじめに

独立行政法人通信総合研究所（Communications Research Laboratory、以下、CRLと略記）の要請により、我々「CRL 外部評価委員会」は同研究所の現状を調査し、一層の発展のための方策を探った。

この外部評価委員会は、「機関評価委員会」と4つの分野の「研究評価委員会」より構成される。機関評価委員会は、白井克彦（以下敬称略）、平澤冷、金子郁容、小林久志、小林宏一、宮崎緑、中村道治の7名の委員と、4つの分野の研究評価委員長である坂内正夫、森永規彦、安岡善文、神谷武志より構成される。なお、外部評価委員会全体の委員構成は、添付資料に示される。

CRLは国立試験研究機関時代の1996年に外部評価を実施し、その後の「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針（1997年8月内閣総理大臣決定）」を受けて1999年に2回目の外部評価を実施した。

その後CRLは2001年4月に独立行政法人となり、現在中期目標実現のため5年間（2001年～2005年）の中期計画を実施している。今年度は中期計画期間の3年目にあたり、中期計画の中間的な評価として、各研究分野に対するピアレビューと研究所の運営全般に対する機関評価を実施した。本評価はこれまでの中期計画の取り組みについて評価を行うとともに、来年度には認可法人通信・放送機構（Telecommunications Advancement Organization of Japan、以下、TAOと略記）と統合して新たな独立行政法人、情報通信研究機構（NICT: National Institute of Information and Communications Technology）となることを踏まえ、CRLの将来構想についても助言を行った。

研究評価委員会はCRLの4つの研究部門に対応する4つの分野毎、必要に応じて更に小分野毎に意義、成果、研究計画等に関するピアレビューを行った。各研究評価委員会は2003年8月下旬～9月下旬に通信総合研究所本所（東京都小金井市）、横須賀無線通信研究センター（神奈川県横須賀市）、関西先端研究センター（兵庫県神戸市）において開催した。

機関評価委員会は、2003年12月3日、4日にCRL小金井本所において開催した。初日は、(1) CRLの運営及び活動の現状報告を受け、運営に関する諸問題について討論、(2) 各研究分野の研究評価委員長より、研究評価委員会による評価結果・総括講評の報告を受け、質疑応答及び議論、(3) CRLが来年度にはTAOと統合して新たな独立行政法人となることを踏まえ、CRLの将来構想について、CRLの方針に関する意

見交換を行い、最後に(4) 8名の若手研究職員との意見交換会を開催して、各自の研究の状況及びCRLの運営に対する意見等を聴取し、質疑応答を行った。

2日目には、(1) 6名のグループリーダーとの意見交換会を開催して、各自担当の研究開発プロジェクトの推進状況及びCRL運営に対する意見等を聴取し、質疑応答を行い、最後に(2) 機関運営全体に対してCRL幹部と討論を行った。

本外部評価委員会は、2日間にわたる調査及び検討の結果をまとめ、ここに報告する。CRL外部評価委員会は、CRLの意欲的な研究活動と、CRL/TAOの統合による情報通信研究機構に向けた新しい組織構築への取り組みに対して心より敬意を表し、本報告書が、いささかでもそれらの目的のため役立つことを念願する。

2004年2月

独立行政法人通信総合研究所 外部評価委員会
委員長 白井 克彦

1．外部評価の目的

通信総合研究所（以下 CRL と略す）は国立研究所時代「国の研究開発全般に共通する評価の実施の在り方についての大綱的指針」を受けて 1996 年、1999 年と過去 2 回の外部評価を実施した。CRL は 2001 年に独立行政法人となり、中期目標実現のため 5 年間の中期計画を実施する体制に移行した。今年度は独法後 3 年目で、各研究分野についてのピアレビューと研究所の運営全般についての総合評価の両面で実施する。本評価は今までの独法後の中期計画の取り組みについて評価を受けるとともに、来年度に認可法人通信・放送機構と統合して情報通信研究機構となることを踏まえ、今後の研究戦略の構想についても評価対象とし、情報通信研究機構としての出発のための今後の指針を得ることを目的としている。

評価を実施する際、外部評価委員会は以下の 2 種類の委員会構成をとった。

機関評価委員会： CRL の運営、研究マネジメント、来年度発足の情報通信研究機構としての方向性等、研究所全体について広い視野から総合的な評価を行った。

研究評価委員会： CRL で研究開発を実施している以下の各分野において、各研究課題の計画・体制・成果等に関する評価を行った。

- ・情報通信分野
- ・無線通信分野
- ・電磁波計測分野
- ・基礎先端分野

本報告書は、機関評価委員会及び研究評価委員会で得られた評価結果をとりまとめたものである。

2．機関評価結果

機関評価において、CRL の運営に関する諸問題や現状の組織体制等、研究所の運営方針に関する評価を行った。ここでは、機関評価委員会における評価結果の講評は以下の通りである。

はじめに

CRL においては公的機関における研究、電波標準などの業務が概ね堅実に行われており、独立行政法人への移行が順調に行われたものと評価する。

4 つの部門においても順調に研究が進められているが、研究所運営のレベルを今後より一層高めるため、人材の確保・育成、研究テーマの選択、リーダーシップを発揮した対外連携、社会への認知など、研究機関の運営に関する個々の要素に関して以下に意見をまとめる。

研究所の運営に対する意見

(運営システムとマネジメントについて)

研究の内容により、論文が書きやすい、あるいは外部に評価されやすい分野がある。一方、公的な機関に対して義務付けられた業務の分野があり、それぞれをどのように評価するのかが課題となっている。研究と業務のそれぞれを一律に評価することは難しく、評価手法について常に配慮すべきである。

(リソースの確保と環境整備・運用について)

研究は「人」で成り立つため、人材確保・育成という難しい問題がある。流動性は増えてきたが、ひとつの法人だけでなく日本や世界の全体で考えていく必要がある。また、組織の内外にどのようなキャリアパスを作るか、という問題もある。

人の問題については入口と出口をしっかりと組み立てることが必要である。入口については、研究所が成果を上げれば、世界中から優秀な人材が集まってくる。また、女性研究者に関しても優秀な人材が集まる。出口については、研究者もある年齢に達すれば、自らの技術のトランスファーを進め、研究戦略の一環として拡散を進める必要がある。例えば、CRLで10年研究した研究者を必要とする企業もある。そのようなオファーがあった場合、必要とされる人材を出していくことも必要であり、公的機関の重要な機能でもある。魅力ある研究者を外に出していくことが、研究所の社会への貢献に繋がる。

結局、入口と出口が見えるような人材戦略に関する仕組みを作る必要がある。

(研究開発プログラムについて)

研究テーマや分野によって研究の方法は異なる。研究目標の設定や研究方法などの検討の場合、重要なのは各プロジェクトの計画段階における精密さである。個々のプロジェクトは研究所全体の中でどのような意味を持つか考えなければならない。その方法については研究所全体として研究毎に方向性を決定すべきである。個々の研究者は常時それを意識する必要はないが、研究所の大きな方針と自分の研究テーマの適合性を意識することが必要である。それが評価にも繋がる。

ボトムアップだけでは研究が発散する。研究範囲が広く薄くなり、個々の研究者は忙しくなる。現状では研究者数に対してテーマが多すぎると思われる。CRLの使命に照らして、優先順位付けを行うべきである。終了させるべき研究は終了させるべきである。昔ながらの研究所が拡大しているという印象がある。今はやっていけないかもしれないが、近い将来には外部からみてその内容が問われることになる。確立されてきている仕事はアウトソースするのも良いと考える。また、従来行われている標準化のための計測機器の開発までもCRLで行うべきか否かについては検討が必要である。常勤の技術者を多く雇えない中でうまくやっていかなければならず、高い技術を保持する方法も大きな課題である。下手をすると技術が継承されなくな

る。レベルを確保しながら、効果的に進めるためにどうしたらよいかを検討すべきである。

(対外連携、成果の出力、広報について)

研究所の性格上、企業など外部との連携には、個別企業との連携、コンソーシアムでの研究推進など、様々なグループ、レベルで実施されている。テストベッドに関して、この研究所がイニシアティブをとることも着実に実施されている。国の政策に対して、ある程度信頼感を持てる組織になりつつあるが、外に対して研究のリーダーシップをとっていく方策を考えるべきである。

社会からの認知については広報という観点もあるが、関係する地域との問題という観点がある。地域格差についての情報通信分野の役割や地域産業との関係を考えるべきである。経済産業省と異なり地方産業振興はミッションではないかもしれないが、CRLが認知されるためにも、技術的な地域参加という観点が必要である。

特許も大事だが、知的財産の戦略的な取り扱いという観点から、より大きなスケールで知財戦略を考える必要がある。

研究者にとって魅力ある研究場所にすることは絶対に実施しなければならない。他方、幸いなことに情報通信分野は暫く発展するので、人材のニーズのあるうちに人を出していくということも必要である。

(行政・社会貢献について)

税金で運営しているという見地から、社会から認知されなければならないという問題があり、社会に対する説明が必要である。現状ではわかりにくい説明になっている。この研究所のすべてのことを説明するのは難しく、一般の人に対してはほとんど知られていない。分かり易いキャッチフレーズなどで説明していく必要がある。

3 . 研究評価結果

研究評価においては、CRLで実施している各研究課題における計画・体制・成果等に関する評価を行った。評価にあたっては、CRLで実施している全研究課題を大きく4つの分野に分け、さらに必要に応じて分野内に分科会を設けて、分野ごとに評価委員会を開催し評価を実施した。ここでは、各分野における総括講評の概要を示す。

(1) 情報通信分野「次世代情報通信基盤技術の研究開発」総括講評報告

情報通信分野として、社会的・産業的・国家的意義の高い研究開発テーマが設定され、研究成果についても、全体として期待したレベルの活動をし、それが発展しつつあることが認められる。

個別にみると、ヒューマンコミュニケーション技術については、ユニバーサル端末グループと、自然言語グループの活動がCRLらしく、また成果も上がっているが、一方分散協調メディアグループなど、研究の方向性を絞る等の努力を要する部分もある。

次世代プラットフォーム技術については、高速ネットワークインフラの提供や将来の利用法の実証的研究等は、評価できるが、現時点ではアプリケーションの成果が見えにくい等の努力課題もある。

ペタビット級フォトニックネットワーク基盤については、特に超高速フォトニックネットワークグループについて、民間ではできない基礎研究として評価が高く、産学官連携による実用化の加速等が期待される。

情報通信危機管理基盤技術については、国レベルで取り組むべき課題としての重要度と、成果について評価が高く、CRLが国全体のセキュリティ活動のCOEたるべく、一層の発展が期待される。

また、今後の全体的な課題・要望として、

- ・技術移転に一層力を入れるべきで、オープンラボ等、そのための体制を強化すべきであること。
- ・各研究について、実用化に向けたロードマップをより明確化していくべきこと。
- ・国の研究機関として、「電子政府」計画へのより具体的な貢献をすべきこと。
- ・TAOとの統合に合わせ、自らの研究と公募を含めた他へのファンディングを戦略的に計画・運用する機能を強化すべきこと。

等が指摘された。

(2) 無線通信分野「無線通信システム技術の研究開発」総括講評報告

<宇宙通信に関する講評>

- 1) 日本は、衛星技術、ロケット技術、通信技術という、言わば宇宙通信の中核技術のすべてを自国のみで兼ね備えた世界的にも稀な国であり、日本が誇る技術の総合力の先進性を世界に示すことができ、世界の平和と人類の繁栄のため役立たせることのできる大きな技術であることを国の内外に末永くアピールし続けていく態度が必要である。
- 2) 宇宙通信開拓は日本においては、CRLにおいてしかやっていない国家的研究開発であり、その重責を再確認しつつ、常に強力な国家的支援が得られるよう不断の説明努力も必要である。
- 3) 宇宙通信はその広大なカバレッジに根ざした数々の特徴を有するシステムであるので、必ずや世界規模の貢献が盛り込まれた研究計画の立案が要求されるようになるであろうし、そのことが日本の科学技術的国際貢献と深く関連し合っ、ひいては日本における宇宙開発の重要性が再認識されることにもなるであろう。
- 4) IPRの問題は、宇宙通信分野においても今後ますます重要となるので、CRLにお

いてこの問題を専門に検討するワーキンググループを発足させるのもよいのではないか。

- 5) 宇宙通信の研究開発については一般に非常に幅広い研究分野から成っており、CRL だけに限っても、基礎、デバイス、ネットワーク、アプリケーション、等、研究内容は多岐に亘っている。従って、研究管理、人事管理は非常に重要であり、研究内容によってきめ細かく対処する必要がある。
- 6) これまでは、人を対象とするコミュニケーションであったが、今後は、それに加えて、人と物、物と物の間のコミュニケーションも浮上してくるであろう。
- 7) 知的財産、国際競争力、起業化ということについて、今後は研究者ひとり1人のレベルで強い問題意識を持って臨むことが必要である。
- 8) CRL でないと出ない発想が研究開発に当って重要である。例えば、民間は電波権益を最大限生かすことのみを考えるが、CRL は宇宙リソースを共通の財産として皆がそれをいかに効率的に共有すべきかという立場に立つところが異なる。そういう意味では、宇宙リソース活用のためのコーディネータ役という位置付けになる。
- 9) CRL は各研究者に特許に対するインセンティブを与えることが必要であるが、それと同時に特許を有効活用し、収益につなげることも重要である。
- 10) 現在、1つのブームとなっているユビキタス通信システムに宇宙通信が効率的に組み込まれることにより、大規模ユビキタス通信環境の構築という新たな局面が生じる可能性もある。
- 11) 予算・研究者数共にかなり不足している。とりわけ、研究者数の不足は目に付くが、その分、外部機関との研究協力関係を築くことによって補填し、ほぼ期待通りの成果を挙げている。

<マルチメディア無線通信ネットワークに関する講評>

- 12) CRL の無線通信研究部門が YRP に進出する以前の平成8年に、無線通信技術研究懇談会が設けられ、CRL をめぐる無線通信研究のあり方について検討を行い、研究体制面、研究内容面の両面から一応の提言を行ったわけであるが、細目はともかく、大筋としては、ほぼ同路線で取り組んでいただいたことが伺い知れ、懇談会座長として満足している。
- 13) 慢性的な人員不足については以前から分かっていたことでもあり、また今後共多くは望めない。そここのところを独法化後のより柔軟な管理運営システムも活用して産官学の連携による研究協調を功みに推進していると評価できる。
- 14) 今後は、外国の研究所が多国籍研究者で運営されているのに対し、CRL の場合は、ほぼ日本人だけではあるものの、産官学という多機関研究者の連携による研究体制であることをむしろ良い意味での特徴として前面に出し、1つのステータスシンボリック的存在となることを期待したい。つまり、人員不足を悩みのたねとする風潮があるとすれば、それを精神的にも拭い去ることが必要である。

15) 今やどの分野においても標準化活動が必要であるが、CRL でやっていることを認めてもらおうとする努力に加えて、国際的な場において、標準化活動の全体をとりまとめ、リーダーシップをとれる人材の育成に努めることが大切である。このことは、ただ会議室を育てるといふこととは意味が異なり、第一線の研究者にこのような素養を身に付けてもらうことを期待するものである。そのためには、勿論、個々の研究者もこの種の仕事を雑用と把えるのではなく積極的に取り組む姿勢が必要であるし、また組織としても戦略的に人材を育てていくという方針が必要である。

(3) 電磁波計測分野「電磁波計測・応用技術の研究開発」総括講評報告

1. 研究開発の総括講評

電磁波を活用する分野は、基礎科学から産業応用まで幅広い。通信総合研究所は、独立行政法人に移行したものの、国が運営する研究機関(旧国立研究所)としての性格から、産業界が必ずしも好んで手を出さない分野、即ち、

- ・ リモートセンシング
- ・ 時空標準
- ・ 宇宙天気予報

に焦点を絞って研究を進めてきた。これは、少ない研究者数、研究費を考えれば十分に納得できる。この3分野が必要にして最小限の課題であるかどうかの判断は今回の評価を超えるが、

- ・ リモートセンシングは、地球規模での環境や災害の監視、資源探査などを通じて国民の安全・安心を確保する技術開発を目的とする
- ・ 時空標準は、国にとって不可欠な時間・空間の標準を極めて高い精度で定める技術開発を目的とする
- ・ 宇宙天気予報は、太陽爆発(フレア活動)などを監視し、通信障害の防止、航空機・衛星の航行における安全の確保など国民の安全・安心を確保する技術開発を目的とする

ことから、この3分野は国としての要請も極めて高く、また、国際的な貢献も十分期待できる分野であることは間違いない。今回の評価においても、3つの小分野は、科学技術的意義、社会的意義ともに高いという評価が得られた。

研究成果の評価においても、いずれの小分野においても総合評価の平均点が高く、十分に良くやっている、という評価を得た。実際、3つの分野にテーマを絞ってはいるものの、各分野はそれぞれがかなり大きなテーマであり、多様な小課題を解決することが要求される。このような条件のもとで、少ない研究者数と資源を有効に使って、当初の目標・計画に示された成果を着実に得ているという印象を受けた。

3つの小分野ともに、十分に良くやっている、という評価ではあるが、各小分野に共通するコメントとして、

- ・ それぞれの課題で将来目標・ビジョンを明確にし、現在、そのために何を行っているか、を明確にする、即ち、社会的な説明責任を明確にする必要がある
 - ・ 各研究グループ間の連携を密にし、研究者がプロジェクトとしての目標・研究手段などを共有することが必要である
 - ・ 限られた人材で有効な成果をあげるために、業務分担の明確化、民間の活用、他の研究機関（国内外、産学官を問わず）との連携を強化する必要がある
- が挙げられた。今後のさらなる発展を期して付記する。

2. サービス業務の総括講評

<電波の伝わり方の観測及び予報・警報の送信・通報>

本サービス業務に関しても、その必要性、成果、プロジェクトの適切さのいずれも高い評価が与えられた。個々の項目に対する評価結果を以下にまとめる。

まず、必要性については、国家的・社会的ニーズに応える事やCRLの歴史を考慮して、非常に高い評価である。日本は世界的な宇宙天気情報ネットワークにとって重要な位置にあり、CRLが果たすべき役割は重要である。

また、科学技術的成果および国家・社会・産業・経済的成果も十分であるという高い評価である。

研究計画の適切さは概ね期待されるレベルにあると評価されたが、今後、更なる予測向上を目指した研究計画（例えば、半経験的予測とシミュレーション研究の協力関係）や社会への発信を更に積極的に努めるよう期待する。また、研究予算・研究施設・研究体制の適切さの評価は十分なレベルにあるという判定である。

結論として、プロジェクトの総合的評価としては十分以上のレベルと判定された。

将来構想についても、その必要性、研究プロジェクトの適切さ、期待される成果のいずれも好評であった。本サービス業務の重要性は、将来の高度情報化社会における宇宙天気予報の国家的・社会的ニーズに応えるためにもますます高まるものと思われる。一方、有能な研究者がサービス業務に係わることは極力減らすべきであり、アウトソーシングや自動化などの省力化の方針は好評である（しかし、専門的知識を有するスタッフが係わることを全く無くすることは難しいであろう）。

<周波数標準値の設定等サービス業務>

大切な業務を、使命感をもって実践していると判断する。標準電波や電波時計などは国民生活の一部になっており、それらに対して十分な体制で取り組み、適切に運営されていると判断する。

（コメント）

限られた人的資源のいっそうの有効活用と研究者相互の支援を期待する。

国際相互承認協定（グローバルMRA）及び他機関との業務の役割分担についてはさらなる討議が必要。

<無線設備機器の試験較正業務>

アンテナの較正(校正)技術は優れた方法と評価できる。電波法や電波行政を進める上で不可欠な業務であり、着実に推進されていると判断する。

(コメント)

今後は、可能であれば国内の認定事業者の活用なども視野に入れると良い。

(4) 基礎先端分野「情報通信基盤技術の研究」総括講評報告

基礎先端分野に関する研究評価委員会では専門領域を3つに分け、「バイオコミュニケーション技術小分野評価委員会」、「情報通信のための新機能・極限技術小分野評価委員会」、「光通信基礎技術小分野評価委員会」が分担して書面審査、ヒアリング、および委員会での討論を経て各委員からの書面評価を委員長が取りまとめる形で以下の報告書を作成した。

ここでは各小分野について研究テーマの意義、成果、研究計画の諸観点からの評価のうち特記すべき点を指摘するとともに全体としての位置付けについてコメントする。

「バイオコミュニケーション技術」の分野で取り上げているテーマは(1)遺伝子、タンパク質レベルでの新しいバイオイメージング手法を独自に開発し、適用(DNA、酵母など)するもの;(2)分子レベルのコミュニケーション、分子モーターのメカニズムを解明し、マイクロ・ナノマシーンに応用するもの;(3)人の脳機能を脳磁界計測法(MEG: magnetoencephalogram)、fMRI法(Functional Magnetic Resonance Imaging)、光トモグラフィー法の3つの手法によって検出・解析するもの、を重点としている。その成果が世界的水準からみても非常に優れていることは国際的なメンバーで構成されている委員会で一致して評価された。生物に学んで次世代の情報処理・通信・人間情報に役立たせるといふ大きな目標に応えるべく、限られた規模でインパクトのある貢献を行うには基幹的なテーマについて世界レベルの業績を積むのが近道という王道を順調に歩んでいると言える。今後の計画も妥当であるが、グループ内および対外的な連携の強化を更に図るよう示唆が寄せられた。

「新機能・極限基礎技術」の分野で取り上げているテーマは(1)超伝導集積回路技術、超高感度サブミリ波検出技術、超伝導新材料(NbN、MgB2)プロセス技術の開拓、(2) dendritimerを中心とする機能性有機材料技術および単一電子素子を目指したナノサイズ電極技術の開発、分子集積回路のアーキテクチャ探索、(3)レーザー冷却・トラッピング技術の高度化と原子回路概念の提示およびテラヘルツ計測実用化の鍵となる検出感度向上とイメージングへの適用、を重点としている。研究の成果については特に超伝導グループが世界的にユニークな材料技術を一貫して立ち上げており、また、高感度サブミリ波検出素子を開発し宇宙科学への適用において世界最高水準であるとの評価があったほか、有機高分子の自己組織化を利用した材料合成や、レーザー冷却技術を利用した気体分子の位置制御、原子ビームリソグラフィーやテラヘルツ検出技術の高性能化などが高く評価された。理学の基礎と工学とを結びつけるテーマを選択して新しい道を開拓していることが高い評価の理由と考えられる。今後

の計画において良い成果をさらに広く外部に発信し、応用的な展開を図る努力を強化するようにとの示唆があった。

「光通信基礎技術」の分野で取り上げているテーマは(1)高速・高効率光変調器技術の高度化、(2)半導体集積フォトニクス基礎として InGaSb 系高密度量子ドット作成法の開拓、(3)量子情報処理の理論検討と超加法的量子符号化利得の実証、などを重点としている。このほか集積フォトニクス技術の研究基盤として光技術センターを立ち上げ、共同研究を促進するオープンな運営体制を整備している。研究成果について非常に激しい研究競争が行われている中で世界水準の成果を多く出しており、特に量子符号化の最先端の成果には高い評価が与えられた。また化合物半導体の研究プラットフォームは諸外国には実例があるが、我が国では単一研究グループ単位の施設が大部分であり、CRL のセンター的な役割を期待するコメントがあった。また、この分野では NTT や大学で相当量の研究が進行しており、本グループはさらによくテーマを選択する仕組みがほしい(技術顧問会議など)との示唆があった。

基礎先端分野の研究の全体的な位置付けとしては平成15年3月に情報通信審議会が発表した「情報通信研究開発基本計画」の第4章「研究開発実施戦略」において述べられているように情報通信分野の基礎研究の担い手として、CRL の重要性が指摘されている。これまで民間では取り組みが困難な基礎研究に取り組んできた実績が豊富であることに加えて昨今我が国の他の研究セクターが一般に短期的な成果を重視する方針に転換する傾向が強まっていることから、国として基礎研究に一層力を入れていくことが不可欠であり、我が国の競争力強化のために情報通信研究機構が主体的な役割を果たすべきであるとしている(4.3節 情報通信研究機構が取り組むべきこと)。

ただし、基礎研究に始まり、基礎研究に終わるのでは CRL への期待へ応えることにならない。世界一流の研究成果を出し、その影響力によって我が国の各研究開発セクターへ影響を及ぼすことが肝要である。上記のように一流の研究成果を出すという課題は概ね満たされているので今後、その影響力を発揮すべく、内外との連携の強化を一層推進することが求められていると考える。

4. 将来計画について

CRL と TAO が統合して 2004 年 4 月から新法人情報通信研究機構となることを踏まえて、ここでは機関評価委員会にける将来計画についての議論の結果をまとめる。

将来構想に対して

情報通信研究機構は 21 世紀における世界の COE として活動することを期待する。そこで、何を実施して良い成果を与えるかをもう少し強烈に国民が分かるように、世界から分かるようにしていただきたい。それを実施できるシステムの構築・運営が必要である。

新しい体制には「研究所のマネージメントのプロ」という観点が必要である。ま

た、個々の技術についての内部評価がより重要になる。基礎研究から実用までを一貫して実施できる機構となるためには強力なマネジメントが必要不可欠である。

従来型の研究所マネジメントは良好に機能しているが、世界、国、総務省、を動かすマネジメントの“強さ”が必要であろう。人数の問題ではなく質の問題で通信の COE が必要であろう。マネジメントがしっかりしないと、COE にはなれないであろう。

従来の 4 研究部門の研究が、世界での役割を果たすために、オープンな研究システムが必要となる。研究の進め方や国内外の企業との連携、世界の研究機関との協調等を考えなければならない。研究の進め方を意識して、結果的に国益になる事が望ましい。必ずしも日本のメーカーが儲かれば良いわけではない。研究戦略、世界実用化への取り組みの視点を明確にし、研究戦略、実用化への取り組みができる方を育てていくべきである。

以 上

参考資料： 平成15年度外部評価について

2003年度CRL外部評価について

外部評価の目的

•外部専門家及び有識者による評価

-これまでの研究活動とその成果

-今後の計画

第3回外部評価委員会

(2003年12月3,4日)

委員長: 白井克彦早稲田大学総長

委員: 62名(海外: 14名)



■ 評価結果と主な意見

全体として順調に独立行政法人へ移行し、活動を行っている。

主な意見:

- ・人材の幅広い確保と育成、外国人研究者を惹きつける魅力ある環境構築
- ・CRLの使命に照らして研究開発プログラムの動的構築、アウトソースの活用も含めた多様な研究開発形態の形成、オープンプラットフォーム型研究開発の推進、社会にインパクトの大きい分野横断的なプログラム編成
- ・対外的に研究のリーダーシップ発揮、外国との連携強化、海外拠点の展開、社会に対するCRLの担うべき責任の説明、認知度の向上

将来構想(NICTに向けて)について

- ・マネジメントの高度化、オープンな研究環境の保持、社会のニーズに応える活動と出力、力ある基礎研究
- ・国家戦略とのタイアップ、戦略的な外部連携、戦略的ファンディング、世界のCOEとしての活動

■ 評価結果の活用、運営に反映

- ◆ 研究活動をさらに活性化
- ◆ 新法人「情報通信研究機構(NICT)」の出発のための助言としても活用
- ◆ 結果の公表

2004年4月1日、通信総合研究所と通信・放送機構は統合され、情報通信研究機構として生まれ変わります。

これまでのCRLの外部評価について

第1回外部評価委員会

(1997年2月6,7日)

委員長: 有馬朗人先生

委員: 50名(海外: 14名)



■ 第2回外部評価委員会

(1999年12月16,17日)

委員長: 江崎玲於奈先生

委員: 70名(海外: 16名)



2004年4月1日、通信総合研究所と通信・放送機構は統合され、
情報通信研究機構として生まれ変わります。