

NATIONAL INSTITUTE FOR FUSION SCIENCE

1980年代後半以降の日本の核融合研究開発の経緯

関口忠氏インタビュー記録

An Archival Study on the Nuclear Fusion Researches in Japan Later Half of 1980's.
An Interview with SEKIGUCHI Tadashi, Professor Emeritus at The University of Tokyo

西尾成子、植松英徳、大林治夫、川上一郎、小島知恵子、佐藤浩之助、佐藤徳芳、高岩義信、
竹田辰興、寺嶋由之介、難波忠清、藤田順治、若谷誠宏、木村一枝
Nisio, S., Uematsu, E., Obayashi, H., Kawakami, I., Kojima, C., Sato, K.N., Sato, N., Takaiwa, Y.,
Takeda, T., Terashima, Y., Namba, C., Fujita, J., Wakatani, M. and Kimura, K.

(Received - Apr. 21, 2003)

NIFS-MEMO-40

May 2003

This report was prepared as a preprint of work performed as a collaboration research of the National Institute for Fusion Science (NIFS) of Japan. The views presented here are solely those of the authors. This document is intended for information only and may be published in a journal after some rearrangement of its contents in the future.

Inquiries about copyright should be addressed to the Research Information Center, National Institute for Fusion Science, Oroshi-chō, Toki-shi, Gifu-ken 509-5292 Japan.

E-mail: bunken@nifs.ac.jp

<Notice about photocopying>

In order to photocopy any work from this publication, you or your organization must obtain permission from the following organization which has been delegated for copyright for clearance by the copyright owner of this publication.

Except in the USA

Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC)
41-6 Akasaka 9-chome, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan
TEL:81-3-3475-5618 FAX:81-3-3475-5619 E-mail:naka-atsu@muji.biglobe.ne.jp

In the USA

Copyright Clearance Center, Inc.
222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA
Phone: (978) 750-8400 FAX: (978) 750-4744

1980 年代後半以降の日本の核融合研究開発の経緯

関口忠氏インタビュー記録

An Archival Study on the Nuclear Fusion Research in Japan later Half of 1980's

An Interview with SEKIGUCHI Tadashi, Professor Emeritus at The University of Tokyo

西尾成子、植松英穂、大林治夫、川上一郎、小島智恵子、佐藤浩之助、佐藤徳芳、
高岩義信、竹田辰興、寺嶋由之介、難波忠清、藤田順治、若谷誠宏、木村一枝
Nisio, S., Uematsu, E., Obayashi, H., Kawakami, I., Kojima, C., Sato, K.N., Sato, N.,
Takaiwa, Y., Takeda, T., Terashima, Y., Namba, C., Fujita, J., Wakatani, M., Kimura, K.

1980 年代後半以降の日本の核融合研究開発の経緯 関口忠氏インタビュー記録

西尾成子 ^{a)}、植松英穂 ^{a)}、大林治夫 ^{b)}、川上一郎 ^{c)}、小島智恵子 ^{d)}、佐藤浩之助 ^{e)}、佐藤徳芳 ^{f)}、高岩義信 ^{g)}、竹田辰興 ^{h)}、寺嶋由之介 ⁱ⁾、難波忠清、藤田順治 ^{j)}、若谷誠宏 ^{k)}、木村一枝

核融合科学研究所 研究・企画情報センター、a) 日本大学理工学部、b) 核融合科学研究所名誉教授、c) 日本大学名誉教授、d) 日本大学商学部、e) 九州大学応用力学研究所、f) 東北大学名誉教授、g) 高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所、h) 電気通信大学電気通信学部、i) 名古屋大学名誉教授、j) 大同工業大学情報学部、k) 京都大学エネルギー科学研究科

要 旨

我が国の大学における核融合研究発展に関する資料の収集・調査の一環として、インタビューの手法を採り入れ、2002 年 4 月に東京大学名誉教授関口忠氏からの聞き取り調査を行った。これは、日本の核融合研究開発の黎明期を主な対象に行われた第 1 回（2000 年 8 月）に続く第 2 回である。今回は 1980 年代後半以降の核融合研究の変革期における研究推進方策と体制整備の状況について、（1）日本学術会議の活動、（2）「プラズマ・核融合学会」の発足、（3）核融合科学研究所（NIFS）の発足、（4）文部省・科学研究費補助金（科研費）の果たした役割、（5）我が国における科学政策の中での核融合の特徴と位置付け、等のテーマでインタビューを行った。ここに、その記録と関連資料をまとめ、報告する。

1980 年代後半以降の日本の核融合研究開発の経緯
関口忠氏インタビュー記録

西尾成子 ^{a)}、植松英穂 ^{a)}、大林治夫 ^{b)}、川上一郎 ^{c)}、小島智恵子 ^{d)}、佐藤浩之助 ^{e)}、佐藤徳芳 ^{f)}、高岩義信 ^{g)}、竹田辰興 ^{h)}、寺嶋由之介 ⁱ⁾、難波忠清、藤田順治 ^{j)}、若谷誠宏 ^{k)}、木村一枝

核融合科学研究所 研究・企画情報センター、a) 日本大学理工学部、b) 核融合科学研究所名誉教授、c) 日本大学名誉教授、d) 日本大学商学部、e) 九州大学応用力学研究所、f) 東北大学名誉教授、g) 高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所、h) 電気通信大学電気通信学部、i) 名古屋大学名誉教授、j) 大同工業大学情報学部、k) 京都大学エネルギー科学研究科

**An Archival Study on the Nuclear Fusion Research in Japan
later Half of 1980's**

**An Interview with SEKIGUCHI Tadashi, Professor Emeritus
at The University of Tokyo**

NISIO Sigeko ^{a)}, UEMATSU Eisui ^{a)}, OBAYASHI Haruo ^{b)}, KAWAKAMI Ichiro ^{c)}, KOJIMA Chieko ^{d)}, SATO Kohnosuke ^{e)}, SATO Noriyoshi ^{f)}, TAKAIWA Yoshinobu ^{g)}, TAKEDA Tatsuoki ^{h)}, TERASHIMA Yoshinosuke ⁱ⁾, NAMBA Chusei, FUJITA Junji ^{j)}, WAKATANI Masahiro ^{k)}, KIMURA Kazue

NIFS, a) Col. of Sci. & Tech., Nihon Univ., b) NIFS (Prof. Em.), c) Nihon Univ. (Prof. Em.), d) Col. of Commerce, Nihon Univ., e) RIAM, Kyushu Univ., f) Tohoku Univ. (Prof. Em.), g) IPNS, KEK, h) Univ. of Elect - Commu., i) Nagoya Univ. (Prof. Em.), j) Daido Inst. of Tech., k) Grad. Sch. of Energy Sci., Kyoto Univ.

Abstract

An interview record with SEKIGUCHI Tadashi, Professor Emeritus at The University of Tokyo, on the nuclear fusion researches in Japan later half of 1980's is given. The major topics concerned are : activities of Science Council of Japan, the establishment of the Japan Society of Plasma Science and Nuclear Fusion Research, the history of establishing National Institute for Fusion Science, and effects of Grant-in-Aid for Scientific Research, and others.

Key words

nuclear fusion, R-and-D policy, Science Council of Japan, Ministry of Education, Atomic Energy Commission, nuclear fusion research activities in universities, archival study

まえがき

半世紀に亘る我が国の核融合研究開発は、学問的内容の発展とその推進方策とが互いに絡み合いつつ、社会的な期待をも担いながら新しい研究領域を切り拓くという、それ自身が一つの実験の歴史になっている。それを跡づける基本的資料を収集・整理し、利用可能な形で保存することは、今後の進展を支えるためにも不可欠である。この観点から、特に核融合科学研究所(NIFS)をはじめとする大学関係の関連資料を中心に、資料調査、データベースの作成を目指す共同研究(西尾成子代表)が進められているが、その一環として、インタビューの手法を用いて資料収集の補完を試みた。

第1回は関口忠・東大名誉教授に、わが国において核融合分野でのプロジェクト研究が計画された1965年以降1985年頃までの研究動向についてお話を聴き、その内容をNIFS-MEMO-33(2001)に纏めた。

今回はこれに引き続く第2回目として、同じく関口忠氏に1980年代後半以降の「核融合研究の“変革期”における研究推進方策と体制整備の状況」を主眼とするインタビュー調査を企画した。この時期は、わが国の核融合研究開発にとって大きな変革期に当たるが、関口氏はこの期間に、International Fusion Research Council(IFRC)日本代表、学術会議融研連委員長、核融合会議委員、核融合協力者会議メンバー、核融合研究所創設準備委員、プラズマ・核融合学会(副および正)会長、電気学会会長、等の要職を歴任されている。この時期の核融合研究開発の動きを実際に推進されたキーパーソンの一人としての直接的かつ具体的な証言を期待し、さらに、科学政策の中における核融合研究推進のあり方についても、この時期から現在を経て将来につながる大きな流れについての見通しなどを、先達の言葉として伺いたいと考えて質問を準備した。

インタビューは平成14年4月13日、日本大学理工学部において実施された。関口氏には共同研究メンバーを中心とした約20名の参加者を前にしてお話をいただいた。以下は、質問状、事前回答資料、インタビュー、関連資料を纏めたものである。このインタビューの記録は単なる速記録ではなく、資料の収集を第一義として、話し手である関口忠氏の話を中心にして、質疑応答は必要なもののみの記載に留めた。

第2回 関口氏インタビュー質問状

関口 忠 先生

今回のインタビューでは『1980年代後半以降の核融合研究の「変革期」における研究推進方策と体制整備の状況』を主眼として伺いたいと思います。

この時期は、日本において核融合の研究体制が一応のスタートを切った後を受けて、改めて次のステップへの飛躍が求められていた時期に当たっており、ここで模索されたり実施されたりした各方面にわたる動きは、21世紀の現在に直接影響を及ぼしています。そのような大きな流れの中での、当時の現実的な状況と問題点をお聞かせいただければと考えています。

核融合科学研究所

共同研究「我が国の大学における核融合研究に関する資料調査研究」

第2回関口氏インタビュー質問状作成担当

大林治夫、佐藤浩之助、木村一枝

質問事項

I. 学術会議「融研連」の活動が果たした役割と成果について

学術会議「融研連」（第13, 14, 15期）は、「日本の核融合研究の主要問題を議論する場」として、一方で学術会議自体の機構改革、他方で核融合研究の方向の再設定という重要な局面にあって、どのような活動を重ねたか、その効果はどうであったか、等について、次のような点を中心に伺いたいと思います。

- 融研連は学術会議の中にある、関連隣接分野・他研連との関係でどのように位置づけられていましたか？
- 融研連（第14期）の報告書「核融合炉の開発促進と進め方」を纏められる過程で、装置大型化と多岐路線、炉工学分野の育成と展開等に関し、炉心プラズマ関係の研究者に配慮された点がありますか？ 委員会は炉工学の研究者が多かったようですが。
- 核融合懇談会の終結とプラズマ・核融合学会の発足に伴い、研究者との対応、意見の集約にどのようなご苦労がありましたか。

II. 大学関係における核融合研究推進体制の再検討の経過について

大きな体制変革の動きが高まったこの時期における文部省側の対応として、学術審議会での検討を基盤に、新しい大学共同利用機関の発足を目指す「核融合協力者会議」が作られ、さらに「核融合研究所創設準備」につながっていきました。1989年の核融合科学研究所設立に至るこの動きの中で、大学関係全般の研究体制整備からみて主要な留意点はどのようなところにあったのでしょうか。

- 核融合科学研究所においては、従来の大学付置の共同利用研究所の機能との差異はどのような点に期待されたのでしょうか。
- 科研費（特定研究／特別研究／重点領域研究）により大学関係の研究領域拡大と方向付けが図

られましたが、核融合研究推進体制の中で、この科研費の成果を活用する具体的方策が論じられましたか？

Ⅲ. 科学政策の中における核融合の特徴と位置づけ

当時における諸問題検討の過程は、核融合研究開発がわが国の科学政策の中でどのような特徴をもち、どのように位置づけられてきたかを示していると思います。たとえば、二元的な行政機構（省庁）と研究実施体制の関係、研究主題の多様性と集約化の問題、発展途上にありながら必要とされる研究の大型化等、当時にとどまらず、今日的な問題にも直結する多くの点を含んでいます。省庁統合前に想定された懸念事項や対策案なども含め、先生のお立場からの自由なコメントを伺いたいと思います。

以上

関口事前回答資料

「日本の核融合研究開発体制に関する第2回 NIFS Interview 資料」

NIFS-Interview (配付資料)、関口 忠 作成 (2002.04.13)

まえがき

本インタビューは、日本の核融合研究開発の「黎明期」を主な対象として平成 12 (2000) 年 8 月 3 日に NIFS : 研究・企画情報センターにおいて行われた第 1 回のインタビュー に続く第 2 回目である。今回は、「1980 年代後半以降を中心とした核融合研究の“変革期”における研究推進方策と体制整備の状況」を主眼として話を聴きたいとの申し入れである。

まず、上記の時期が日本の核融合研究開発の上でどのような状況にあったかを想起してみたい。すなわち、体制整備の第 1 段階であった名大・プラズマ研究所の新設 (1961) およびそれに続く科技厅側 (原研、電総研、理研等) の整備 (1965 年頃以降)、JT-60 建設の着手・完成に成功し、日本全体として第 2 段階の研究開発フェーズに移った時期である。

すなわち、付図 1 (本誌 16 頁) に示す様に、各大学に対する第 2 段階整備計画 [1975 年頃から開始: 京大ヘリオトロン研究センター、阪大レーザー核融合研究センター、筑波大タンデム・ミラー・プラズマ研究センター、九大・応力研・TRIAM 等] が緒について装置が稼動を始め、一方、プラズマ研究所は、第 3 次計画として、1979 年から核融合反応プラズマ研究 (R) 計画の構想が専門委員会を中心に推進されていた。原研では JT-60 の建設が 1978 年に開始され、1985 年に完成、実験を開始しており、更に 1989 (平成元) 年から 1 年半に亘る大電流化改造工事と重水素燃料導入により「JT-60U」 (JT-“100” ; 実質プラズマ体積~100 立方米) が完成・稼動を始めた。

さらに、「国際熱核融合実験炉 (ITER)」の国際共同設計・R&D の CDA (Conceptual Design Activities; 1988 夏~90 末) と EDA (Engineering Design Activities; 1992.7~98.7 およびその延長 1998.7~2001.7) が実施されたのは未だ記憶に新しい。また、平成元 (1989) 年に核融合科学研究所 (NIFS) が岐阜県土岐市で発足*し、その後大型ヘリカル装置 (LHD) の建設が始まった頃でもある。

【編註】*正確には、核融合科学研究所は、平成元 (1989) 年 5 月、名古屋市千種区 (元名古屋大学プラズマ研究所) に設置され、その後平成 9 (1997) 年 7 月に岐阜県土岐市に移転した。

(1) 日本学術会議・第 13~16 期「核融合研究連絡委員会」の活動状況

一方、日本学術会議から見ると、この時期は学術会議自体の機構変革の時期に当たる。学術会議は、その発足当初の 1950 年頃より、人文、法学、経済、理学、工学、農学、医学の計 7 部から構成され、「会員数」は各部に属する研究者数の大小には無関係に各部一律に 30 名ずつ、合計 210 名とされた。更に、その「会員選出」は一定の資格を持った各部の研究者グループからの「直接投票」で決められると云う独自の方式が取られていたため、色々な政治問題の源泉となり、結局、関係学会からの「推薦制」に変更された。これが第 13 期 [昭和 60 (1985) 年 7 月~63 (1988) 年 7 月] からであった。(この結果、却って複雑な推薦制度になったことは否めず、現在任期は 1 期 3 年、3 期以上の重任は禁止されている)。

なお、「核融合研究連絡委員会」の委員構成表 (本誌 17 頁) に示す様に、関口は第 13~16 期 (1985.7. ~ 1997.7.) の 4 期 (12 年間) に亘り、「融研連」 (或いはそれに相当する組織の) 委員長を務め

たので、以下では第 16 期終了（1997.7.）までを対象として話を進めたい（関口はこの期間の内、第 15~16 期の 2 期 6 年間は第 4 部（理学）の「学術会議会員」でもあった。）

（A）「核融合研究連絡委員会」（“融研連”と略称）の学術会議内での位置付けと主な任務

学術会議は、上記の変革に伴い、第 13 期においては全体として大幅に「研究連絡委員会」（“研連”と略称）の総数を増やすことが許された（180 研連）。原子力および核融合分野もこれに伴って、

第 4 部（理学）：「核融合研連」（第 13 期委員長＝関口忠）

「原子力基礎研連」（同上 ＝柴田俊一・京大教授-当時）

「放射線科学研連」（同上 ＝岡田重文・京大教授-当時）

第 5 部（工学）：「原子力工学研連」（同上 ＝垣花秀武・上智大教授-当時）

が設けられた。さらに、第 15 期（1991.7.~）からは、第 4 部所属の上記 3 研連はその性格上、4、5 および 7 部（医学）の 3 つの部に跨る「複合領域研連」として、別途“第 8 部”的な「部」の性格を持つ

「複合領域研連運営協議会」（副会長担当：約 13 研連から構成）

にも所属すると云う「二重構造」になり、関口はその第 15~16 期委員長にも指名されて、その運営には苦勞させられた。

上記の事情から、第 13 期当初において、上記の関連 4 研連の間で以下の事項を申し合わせた：

（1）連携を密にするため、各研連委員を互いにある程度重複させること、またそれぞれの会合の議事録を互いに交換し、また必要に応じて年に何回か「委員長・幹事連絡会」を開催すること。

（2）研連の重要な任務の 1 つとして、学術会議「会員」の「推薦母体」となる研連（と推薦学協会）を各期毎に定める必要がある。これに関しては、上記の第 4 部：「核融合」関連の 3 研連としては、機械的に逐次「たらい回し」にする安易な方式を排し、その都度、必要性、その他を鋭意議論の上、決めていく方式を取ることで合意し、その都度合意書を作成、第 4 部長および副会長に提出する方式を採ることとした。

上記（2）の申し合わせに基づき、第 13~14 期の会員推薦研連は「放射線科学研連」、推薦された会員は岡田重文氏（故人）、第 15~16 期は「核融合研連」、関口が会員に推薦された（委員構成表参照）。

なお、一般的に云って、「研連」、特に「核融合研連」の場合、課せられた主な“経常的な”任務には以下の諸項目がある：

（1）関連の全国主要研究機関（核融合の場合：全国共同利用研である名大プラズマ研、または核融合科学研、各大学付置研究センター等、原研、電総研等）の現状および問題点の把握・指摘、必要な場合には抜本的な提言・意見書の作成・提言等を作成、公表すること

（2）国際会議（特に、“IAEA 核融合エネルギー国際会議”等）への国内・国際「論文選考委員会」委員の推薦

（3）学術会議が日本代表になっている、または一般の国際会議への参加代表委員の推薦

（4）文部省・科学研究費補助金の分科・細目の改定にたいする意見陳述、および各年度・審査委員の推薦等に関する事項

(5) 各種シンポジウムの企画・立案・実施

(6) 核融合研究開発に関して、国に対し適宜必要な提言・意見を提出すること（研連の対外報告書の公表を含む）

(7) その他、政府等からの重要な諮問に応じて意見を述べること

上記の第4部における「3研連体制」は第13~15期の3期・9年間続いたが、国際活動対応強化のため、数個の新研連設置が必要となり（全研連数が180と固定されているため）、第16期（1994.7~1997.7）では「核融合研連」と「原子力基礎・放射線科学研連」の2研連制（+2専門委員会）となった。さらに、第17期以降（1997.7.~）は上記の3研連は1研連：「核科学総合研究連絡委員会」に統合されることになり、その下に「核融合専門委員会」・「原子力基礎研究専門委員会」・「放射線科学専門委員会」の3専門委員会を新設する体制が採られる事になり、第17期に引き継がれた。ただし、これらの専門委員会は従来の研連並みの権能（総会への提案・対外報告書の公表、シンポジウムの企画・開催等）を持つこととされた。

学術会議・第17期（1997.7.~）の「核科学総合研究連絡委員会」関連の第4部会員および委員長は、「原子力基礎研究専門委員会」分野から推薦された柴田徳思氏（高エネルギー加速器研究機構・放射線科学センター教授）が就任した。

(B) 融研連の第13~16期における主な活動例

(B-1) 活動方針の設定

既に2001年12月にNIFSより刊行された前第1回インタビュー記録（NIFS-MEMO-33）中に記載のように、学術会議・融研連（またはその前身；核融合特別委員会など）は、我が国の核融合研究開発の黎明期においては、プラズマ研究所新設、科技厅側の体制整備とJT-60建設の下地作り等で主導的な役割を果たした。しかし、その後、付図1にある様に、1975年~1985年の間に、原子力委員会・核融合会議、文部省・学術審議会核融合部会、日本原子力学会・核融合工学部会等の公的な行政ベース（文部省、科学技術庁、通産省工業技術院等）の審議機関や学協会等が相継いで設立・整備・実現された。その結果、学術会議・融研連の活動は相対的に鈍化の傾向が認められるようになったのは否めない。

そこで、第13期初頭において学術会議・融研連の存在意義に関する多くの議論が為され、最終的に下記の「活動方針」が設定された。これらは結果的に云えば、学術会議第16期末の平成9（1997）年7月までの4期・12年間、根幹は実質的に維持される事となった。その骨子は：

- a) 各省庁間の壁を越えて（省庁間のセクショナリズムを排して）、長期的視点から国としての企画・立案が可能なのは、法制上は「総理府」（首相直属、内閣官房長官担当）に属する学術会議のみであり、この点を十分に認識して行動（企画・立案）する必要があること。
- b) 上記の各種行政ベースで行われる各種の政策・決定・運用をチェックし、もし不適切な措置が見られれば早急な是正措置を申し入れること。

(B-2) 実施した具体的な活動例

a) 研究体制検討グループの設置と「核融合炉工学・共同研究拠点」整備の提言

名大プラズマ研の拡充・改組問題（次期大型装置—LHD—建設計画に伴う国立大学共同利用機関への格上げ問題）、JT-60Uの次期（実験炉）計画問題、国際大型共同設計・建設事業の今後の進展

問題（“INTOR”の後継計画；現在の“ITER”計画に繋がった）等に関連して、省庁間の壁を越え、かつ国際性豊かな新しいタイプの「共同研究機構」（仮称）の可能性の模索等が議論された。

なお、第13期開始（1985年）当時頃は、それまでの特に文部省の核融合研究に関する政策が「高温プラズマ分野」に偏っていて、核融合炉からの「エネルギー取り出し」に関わる「核融合炉工学」の整備が特に大学関係で抜け落ちているとの炉工学分野の研究者からの批判が強かった。そこで、当面「核融合炉工学小委員会」を設置して早急に検討を開始する事とした。なお、この活動を実効あらしめる為に、その運営について融研連と「日本原子力学会」および「プラズマ・核融合学会」との連携・交流を強化する必要がある、その旨両学会に申し入れた。

この炉工学分野の拡充・整備に関する立案は、何期にも亘って段階的に進められ、各期末において以下の「研連対外報告書」に纏められ、学会会議・運営審議会の承認を経て外部に公表・広報された：

イ）「核融合炉の開発促進と進め方」

第14期研連対外報告書 平成3（1991）年9月25日、

ロ）「核融合炉工学—共同研究拠点の整備について」

第15期研連対外報告書 平成6（1994）年2月25日、

ハ）「核融合炉工学における共同研究拠点の整備について」

第16期研連対外報告書 平成8（1996）年6月28日、

「核融合炉工学」は多くの新しい工学分野を含み、既に可成りの規模で取り上げられている分野（例えば、「超伝導マグネット分野」）は除くとしても、

- a) 核融合炉構造材料、b) ブランケット工学、c) トリチウム生物影響、
- d) プラズマ・壁相互作用、e) 中性子工学、f) トリチウム理工学、
- g) システム安全工学、h) 慣性核融合炉工学

の少なくとも8項目の要素技術分野が存在し、その将来計画を考える場合、どうしても“総花的”になり勝ちである。そこで、各大学単独では対応しきれない、やや大きな規模の研究を共同で実施するための「共同研究拠点」を国内に適当数、分散設置することに焦点を絞り、議論を逐次集約していく努力を重ねた。上記のイ）～ハ）はその集約の過程・軌跡を表している。特に、最後のハ）は、この問題に決着を付けるために、「炉工学小委員長」を飯吉 NIFS 所長（当時）に依頼し、次の方針の下に纏められたものである：

(1) 我が国の大学における今後の「核融合分野」の拡充・整備に当たり、核融合分野の“COE (Center of Excellence)”としての NIFS を、この観点からも大きな共同研究拠点の1つとして認識し、全体の中での具体案に取り入れること。そして、NIFS には取り入れ難い、或いは不十分である分野を厳選し、国内数カ所に適当規模の「共同研究拠点」の設置を図ると云う方針が望ましい。

(2) 平成3～7年にかけて、科研費（総合研究A）として行われた「核融合学の高度化とネットワーク化」（代表者：飯吉 NIFS 所長）の成果をも十分に考慮し、どちらかと云うと「トップダウン方式」の立案が望ましいこと（各大学からの要求・希望を集積するのでは、どうしても総花的になり、実現性が薄れてしまう！）

(3) 大学は上記の8分野の内、先進的な「炉構造材料」の研究開発に特に力点を置くことが望ましい。即ち、核融合炉の実現が最終的に可能か否かの分かれ目になる「低誘導放射化」と「長寿命」

を兼ね備えた先進材料（例えばバナジウム合金、セラミックス、金属間化合物、その他）の基礎的研究に集中して努力することが将来的に有効ではないか（原研等は当面“フェライト鋼系合金”に傾注している）。

(4) 上記の「対外報告書」公表を効果あらしめるには、更に学術会議総会で政府に対する「勧告」、「要望」等の公式な action に纏め上げるように努力するか、または文部省・学術審議会の部会での審議に実質的に反映させるか、の 2 つの方向がある。前者はなかなかバリアが高いが、両者を視野に入れながら検討を進める方針で出発した（結局は、後者の方針に従う事となった）。

上記の幾つかの方針の下に、炉工小委員会に特に材料専門家（東北大：近藤達男教授、京大：香山晃教授、NIFS：室賀健夫教授等）の追加を求め、審議を委託した。上記ハ）の報告書はその結実とも云えるもので、上記の a) ～h) の各分野それぞれに共同研究拠点の候補としての大学機関名の固有名詞が記載されているが、特に上述の構造材料については、当時進行中であった「日米協力中性子照射研究：“JUPITER 計画”」との関連で、すでに多くの実績がある茨城県・大洗の「東北大・金属材料研究所・附属材料試験炉利用施設（茨城県大洗）」（ホットラボ）の拡充・整備や、出来れば COE としての NIFS との連携による中規模の「加速器型中性子源」（通称：“MIRAI”：阪大の“OCTAVIAN”より中性子フルエンスで 20-30 倍大きく、現在 OECD-IEA の下で国際協力で行進中の“IFMIF”との中間規模のもの）の整備までを期待したものであった。

この報告書は、その後日本原子力学会誌（平成 8 年 8 月号）とプラズマ・核融合学会誌（平成 8 年 8 月号）にも掲載されたが、一方、学術審議会の部会においてどのような扱いになったかは聴いていない。

なお、上記の研究拠点整備の構想は、昭和 62（1987）年 4 月付：学術会議・勧告：「地域型研究機関（仮称）の設立について」および昭和 62（1987）年 1 月付：文部省・学術審議会・学術研究体制特別委員会・報告書：「工学系の共同研究体制について」の内容と期せずして合致している。

上記は核融合炉工学分野への肩入れが、プラズマ分野と較べて当時甚だ不十分で、バランスを欠くとの炉工学研究者側の批判・要望に答えるものであったが、一方プラズマ側に対しても、通常のトカマク、ヘリカル系、ミラー系、慣性核融合以外の「先進炉心型」（スフェロマック、FRC、逆磁場ピンチ、球状トカマク等）の研究を如何に推進すべきかについても鋭意議論された。しかし、この頃は一方において大型ヘリカル系（LHD）の建設構想が進んでいる事情にあり、余程の新しい指導原理が無い限り、LHD 建設完了までは、別の推進方策の提言は難しいことが認識された。そこで、NIFS 発足の当初（平成元年頃）には、非公式に飯吉 NIFS 所長(当時)や藤原 NIFS 研究総主幹(当時)に、例えば「特別事業費」等による各大学への実質助成を進言したりした。これは、「宇宙科学研究所」等で実施している例があり、ロケットに搭載する各種の観測機器の開発・運用は各大学グループに分担して貰っており、極めて有効に機能しているとのことで、この方式を核融合分野に取り入れられないかとの発想であった。その時は、LHD 建設終了後に何等かの工夫をして見たいとのことだったと記憶する。しかし、学術会議・第 17 期（1997.7.）以降、これがどの様に進展し、あるいは進行したかは関口は聴いていない。

b) 人材養成検討グループの設置

長期的視点から、「炉心プラズマ」と「炉工学」両者のバランスを図りながら、特に大学関係・大学院レベルの拡充・充実を主点とし、国立研究機関、産業界まで含めた幅広い検討の必要性が強

調された。また、第 15 期では、例えば「プラズマ理工学専攻」（仮称）を「独立大学院研究科」の中の専攻とする等の提案もあった。その後日本全体で「大学院重点化構想」が出されたこともあり、概算要求等に際し、数個の大学相互に連携を取り、核融合分野関連大学院の新・増設計画を推進して行くことを申し合わせる経緯もあった。

ただし、結果的にこれらの努力は、当時の“時代的な情勢”〔情報学（科学および工学）万能の時代！？〕とうまくマッチせず、平成 4 年度に NIFS に「総合研究大学院大学」の核融合部門（博士課程のみ）、名古屋大学に大学院：「エネルギー理工学専攻」、東大の「柏キャンパス」（千葉県柏市；本郷キャンパスから約 1 時間の新設・整備）が実現した事を別とすると、全国的には結局殆ど実を結ばないという結果に終わってしまった。

この東大の場合も、核融合が全体の主導的な役割を果たした訳ではなく、逆に東大全体の「柏を東大の Annex にする！」と云う大きな政治的な動き・流れの中で、核融合も新しい場所を確保したと云った方が正しいように思われる。すなわち、柏市への「物性研究所」等の移転や、幾つかの新しい大学院専攻・研究センターの新設等の流れの一部として 20 世紀末に実現したものである。現在、核融合分野は、大学院生は「新領域創世科学研究科」・「基盤科学系」の中の「先端エネルギー工学専攻」と「複雑理工学専攻」の 2 つに分属しており、研究面では「東大・高温プラズマ研究センター」（全学共同利用：桂井 誠センター長）に所属すると云う複雑な組織となっている由である*。

*上記の柏市の核融合関係組織も、実は 20 年遅れでやっと実現したものと云える。約 20 年前の関口の東大在任中、東大・工および理共同で柏市に研究センター新設を企図した時代があった。その時は柏市長が誘致に熱心であり、何度か関口のところに来られて、「核融合と云うのが危険でなければ、早く来て下さい」（その当時、柏市には「工業団地化」等の構想があったらしい。）との陳情があったのを記憶している。ただし、その当時は、東大内での意見が纏らず、結局実現しなかった。（兎に角、物事の実現は“タイミング”次第と云う事か！？）

c) 研連主催シンポジウムの開催

研連が主催するシンポジウムには、性格の異なる 2 種類がある。

即ち、その第 1 は研究開発そのものの一層の推進・進展を目指して、将来計画に関し研究者（専門家）間の意見交換・連絡を図るものである。

その第 2 は、一般市民・子女・小中高の先生方への広報・啓蒙を目的にするもので、これが核融合の知識を一般に広める上で極めて重要であることが特に最近起こった ITER 関連の幾つかの事象から強く認識される。

第 13~16 期に開催したシンポジウムは下記の通り：

(1) 1987 年 7 月 30~31 日：「第 13 期—核融合将来計画シンポジウム」（学術会議講堂）研究者間の討議・意見交換、プラズマ研究所次期大型計画、核融合炉工学各分野の「地区研究センター（拠点研究施設）」の新設・整備計画、特別研究終了後の新しい科学研究費（「重点領域研究」）の構想等の討論等、研究者間の意見交流が主であるもの。

(2) 1990 年 7 月 9~10 日：「第 14 期一核融合シンポジウム：クリーンなエネルギーを目指して（核融合エネルギー開発の現状と展望）」（学術会議講堂）一般市民および民間会社等から総数約 250 名の参加を得て、広報・啓蒙を行った。

(3) 1996 年 7 月 25 日：「第 16 期一核融合シンポジウム：人類と放射線」（電離放射線発見百周年記念：第 4 部・3 研連合同開催）；高校教諭を含む百数十名の参加を得ての広報・啓蒙。

d) ITER-EDA 進捗状況報告会と集中討議

ITER-EDA については、折に触れて日本での担当である原研から、融研連にその進捗状況の報告が為されて来ているが、1996 年 7 月に「詳細設計案」が一応完成し、その後参加各グループ国間の「建設等準備協議（Exploration）」が開始された。

そこで、この機会を捉え、「学術会議第 4 部・物理学研連」からの要望もあり、伊達宗行第 4 部長、山口嘉夫氏（IUPAP (International Union of Pure and Applied Physics) 委員長）、他をも招いて報告・集中討議の会合を開催した（1996. 11. 7）。

即ち、日本の当事者である原研の鹿園直基理事、苦米地 顕、狐崎晶雄の 3 氏を招いて、ITER の立地条件と各国からの提案予定、国際運営組織（おそらく国際法・国内法の両方を満たす“法人格”）、安全問題との関連、hardware の発注方式、建設費およびインフラ（住宅建設、子弟の学校問題、その他）の分担方式、完成後の運転費の分担、知的所有権問題等々、上記“Exploration”を含む進捗状況の詳細を聴取し、討議が行われた。

日本では、北海道・苫小牧、青森県・六ヶ所村、茨城県・那珂町が名乗りを挙げ、それぞれの県知事が正式に招請している事、経団連が青森県を支持していること、原子力委員会では国民からの同意を得る為の非専門家を含む「懇談会」設置の動きがあること等（結局、「ITER 計画懇談会」が設置された）も報告された。これらに対し、物理学研連の諸氏（特に、当時 IUPAP 委員長をされていた山口嘉夫氏）からは、積極的なサポートの発言と激励があり、日本への誘致方助言等があった。

なお、ITER 建設への関心が高まっており、今後詳細説明の要求がある場合、何処を窓口にしたらよいかとの質問があり、直接的には鹿園原研理事であるが、当融研連を介するのが好ましいとされた。

.....
【注】ITER-EDA 活動期間は 1992 年 7 月~1998 年 7 月とされたが、この時点での ITER-EDA 設計案は、その後その「建設コスト」が約 1 兆円と巨額であることから、周知の通り、コスト約半額の所謂「コンパクト ITER (ITER-FEAT)」に設計をし直す事になり、ITER-EDA は 3 年間（2001. 7. まで）延長された。その報告に基づき、2002 年 3 月現在、建設場所決定をも含む「ITER 建設政府間協議」が正式に開始されている。

(2) 「プラズマ・核融合学会」発足の頃の状況について

昭和 33（1958）年 2 月に、核融合研究者の総意を代表する（学会に相当する）任意団体としての「核融合懇談会」が設立された。この任意団体は、昭和 58（1983）年 3 月、「プラズマ・核融合学会」が設立されるまでの四半世紀の間、「核融合懇談会・常任委員会」がその運営に当たり、我が国のプラズマ・核融合の研究・開発に関わる殆どの重要な企画・立案・実施は、会員の意見を取り込みながらこの団体を取り仕切ってきたと云っても過言ではない（筆者が 1960 年代後半に、その常任委員長として“悪戦苦闘”した歴史については、既に前回のインタビューで述べた。）。

しかし、1980年代に入り、前述のように日本の中の核融合研究開発体制が各方面で次第に整備され、さらに一層の発展を意図するようになって来た。この状況に鑑み、プラズマ・核融合分野の「研究者の社会的発言権」を一層拡大するため、懇談会を単なる「任意団体」ではなく、出来れば「法人格」を持った「正規の学会組織」に格上げしたいとの意見が次第に強く出されるようになり、それに応じて有志が鋭意検討を重ねた。その結果、結局、

山本賢三会長、長尾重夫・森 茂 両副会長、

市川芳彦常務理事、

理事：板谷良平、奥田孝美、佐藤徳芳、杉浦 賢、関口 忠、西川恭治、

森 英夫、山中千代衛、（故）吉村久光、（故）渡辺健二、

監事：（故）寺沢昌一、百田弘

の合計 16 名の役員構成で、昭和 58（1983）年 3 月、「プラズマ・核融合学会」の設立総会が開かれ、正式の発足を迎えた（ただし、この時は未だ「任意団体」のまま）。

さらに、山本会長と関口とで総額 1,500 万円の「基金寄付」を産業界各社に御願ひして、精一杯その実現に努力すると同時に、「社団法人」の認可を受けるべく正規の手続を開始した。これには色々の経緯があり、結局 5 年の年月を要して昭和 63（1988）年 7 月 1 日、最終的に文部大臣認可を受け、目的を達成して今日に至っている。学会設立時から既に約 20 年、法人になってからでも約 15 年を経過した。筆者個人としては“感無量”である。

（3）「核融合科学研究所（NIFS）」発足の頃の状況について

名大・プラズマ研の岐阜県土岐市への移転問題は、その将来計画、すなわち「核融合反応プラズマ研究（R）計画」の可能性等の諸問題との関連で、既に学術会議第 13 期（1985 年～）以前から顔を出していた。

即ち、1975 年頃から始まった各大学への「核融合プラズマ関連」の研究センターの新設・拡充等を含む文部省側の「第 2 期拡充」が一段落した学術会議第 12 期融研連では、1983 年に既に名大プラズマ研の発展としての「核融合理工学研究所（仮称）設立構想」の議論を始めている（本誌 16 頁付図 1 参照）。

一方、文部省学術審議会・核融合部会（通称「早川委員会」）でも、次期核融合大型計画の提案について改めて議論されており、1985 年 5 月には、「大学等における核融合研究課題の検討（中間報告）」が提出された。これより少し後の 1986 年 2 月には同核融合部会で、最終的に「大学における今後の核融合研究について」が取りまとめられており、

（1）大学の新大型計画は大型ヘリカル装置とし、全国研究者の英知を結集して、岐阜県土岐市に建設すること。

（2）この計画の推進母体として、「（国立）大学共同利用機関」を新設すること。

（3）この新大型計画以外の研究については、既存の装置の活用（改善等を含む）により、引き続き推進する。

と云うのがその骨子であった。

さらに 1987 年 12 月 7 日の同上部会で「核融合研究所（仮称）の設立準備について」の正式な議論が始められている。〔また「核融合（炉）工学の振興について」も議題に上り、前記（1）（B）

(2) a) に述べた共同研究拠点の整備についての融研連での構想に近い議論が為されている。]

次いで、1988 年 2 月 9 日に、文部省に設けられた「核融合研究のための新機関の組織検討部会」において、「核融合研究所（仮称）の組織について」（報告）の検討が行われ、その性格・使命、大型（ヘリカル）プラズマ研究部門・炉工学部門の構成、技術部、各部門の人員数、各種管理部門、計算機センター、研究・企画情報センター、研究所における大学院教育、他大学・研究機関との関係等について基礎的なプランが作成された。これらは、1988 年 3 月 17 日の文部省：「調査研究協力者会議」にも引き継がれた。

最終的に、（国立）大学共同利用機関：「核融合科学研究所」設立前年の昭和 63（1988）年 7 月 4 日の「文部省・核融合研究所（仮称）創設準備委員会」において、研究所名および上記の構想案がほぼ完全に認められ、「創設準備室」が名古屋大学内に設置され、創設準備が進められた。以上のように、多くの組織による度重なる検討を経て新研究所が誕生することになった。

その時の設置構想の主なものは以下の通り：

- (1) 大型ヘリカル装置の建設とそれによる研究の推進、理論・シミュレーションの中核的機能の遂行、核融合に関する研究の総合的推進、
- (2) 名大プラズマ研、京大ヘリオトロン、広島大・核融合理論研究センターを改組拡充して、新たに（国立）大学共同利用機関を新設、
- (3) 全国研究者交流、協力の場とした共同研究・共同利用の推進、研究者の養成、情報の提供、国際協力推進の機能を果たし、我が国の大学を中心とする核融合研究の中心的機関とする、
- (4) 各大学からの大学院教育の充実等、核融合に関する教育・研究所の要請に応え、これに積極的に協力すると共に、関連大学との連携協力による大学院学生の受け入れを検討する、
- (5) 開かれた研究所として、大学等の研究者と密接な連携協力を図るとともに、国内外の各方面からの期待に応える。

なお、名大側の要望により、名大・「プラズマ科学センター」が同時に設立され、旧プラズマ研の一部職員はこれに移行した。

(4) 文部省・科学研究費補助金（“科研費”）の果たした役割

付図 1 の上部に示してある様に、プラズマ・核融合分野への「文部省・科学研究費補助金」（以下、“科研費”）の支給は、昭和 30 年代の研究開始からの昭和年間だけを見ても、(1) 昭和 38~40（1963~65）年、(2) 昭和 47~49（1972~74）年、(3) 昭和 50~52（1975~77）年、(4) 昭和 53~54（1978~79）年、(5) 昭和 55~64（1980~89）年と、名称は「機関研究、特定研究、特別研究」等と次々と変わったが、通算約 20 年間、実質的に殆ど中断無く継続された。これは、学術会議・融研連、その他当事者による努力も大きかったが、声援者の発言力も大きかった事を意味し、誠に有り難い事であったと感じる。（平成元年以降については調査不十分！）

科研費は、当初は当然「プラズマ分野」の新しい炉心方式の模索・立ち上げ等に大いに有効に機能したが、1970 年代後半以降は、いわゆる「核融合炉工学」と呼ぶ、炉からのエネルギー取り出しに関わる多岐多様な工学技術分野の醸成・形成にも資金の大きな部分を割く事となった。特に、1980 年からの約 10 年続いた「エネルギー特別研究（核融合）」および「核融合特別研究」は年間平均約 7 億円（合計約 70 億円）の研究費により、特に炉工学分野の基礎固め、その後の研究グループ

の形成に決定的に重要な多くの貢献をしたと感じる。

[平成 2 年 3 月：核融合特別研究：評価委員会報告合本：昭和 55～平成元年度 参照]

科研費は、本来その性格上、新分野開拓の“先遣隊”となる事が期待されているものであり、上記の様に、核融合分野の場合、特に昭和年間ではプラズマ、炉工学の両分野の立ち上げに極めて有効に機能したと関口個人は感じている。その後平成時代になり、「重点領域研究」等の新しい型の科研費が生まれてきて、核融合分野でも何回か申請・挑戦し、また文部省・研究機関課および研究助成課に交渉に出向いた記憶がある。しかし当時は、前述の「核融合特別研究」が約 10 年間続いたことに対する他分野からの視線ならびに NIFS の新設・LHD の建設と時期的に重なったことなどのために、核融合分野の「重点領域研究」が審査を通過する環境は数年間厳しかったと理解出来る。

このような厳しい状況下のため、せめてとの考えで、核融合研究課題・成果等についての大学全体の「データベース整備」の必要性が強調され、平成 3 (1991)～5 (1993) 年度と同 6 (1994)～7 (1995) 年度の 2 回、通算 5 年間、科研費・総合研究 (A)：「核融合の総合的体系化」および「大学の核融合ネットワーク構想」(核融合学の高度化とネットワーク化に関する総合的研究)(代表者は共に飯吉厚夫 NIFS 所長)が実施された。別の見方からすれば、この間はいわば核融合研究分野の“課題整理期間”と見なされて、「重点領域研究」の新たな開始は実質的にストップされたと見られよう。その後 (1990 年代後半以降)、核融合研究と科研費との関係は余り単純ではなくなったと感じられ、その性格がどの様に変質したか、また申請研究課題の通過具合等については、関口は“調査不十分”のまま今日まで推移している。

「科研費」関係のもう 1 つの問題点は、その「審査体制」であった。1990～91 年頃の「分科・細目」の見直しおよび改訂 (実行は 1993 年度より) にあたって、関係者の尽力により、複合領域の中に「プラズマ理工学」とは独立に、細目「核融合学」が誕生したことは、この分野にとって誠に大きな意義があったが、一方この改訂により、その審査体制は可成り複雑になり、大いに苦慮させられた。すなわち、我々「プラズマ・核融合」分野の近隣領域は、「複合領域」の中で以下の通りである。

審査方式は第 1 段と第 2 段審査からなり、各学会から複数人の審査委員候補者を推薦するものであるが、人数に定員があり、極めて複雑で、1 人の応募者が公平な審査が受けられるようにとの基本原理に的確に配慮することは極めて難しいことが痛感された。これら審査員の選出には、関係学会間で頻繁に連絡・調整が必要で、大いに苦慮させられた。現在これがどう改善されたかは知らない。

分 科	細 目	担当学会
プラズマ理工学		プラズマ・核融合学会
エネルギー学	エネルギー学一般・原子力学	エネルギー資源学会、原子力学会
	核融合学	プラズマ・核融合学会、原子力学会 放射線影響学会

(5) 我が国における科学政策の中での核融合の特徴と位置付け

既に度々指摘した様に、我が国の古来からの「エネルギー供給事情」から見て、「核融合」は、

太陽光や太陽熱などのいわゆる「自然エネルギー（Renewable Energy）」と並んで、本質的に国民からの声援を受け易い科学技術分野と目されて来た。従って、当初は色々の分野で核融合研究開発は、情緒的に国民からの根本的な保護、援助を受けており、事実各官庁からの支持も絶大であった（少なくとも研究者はそう感じていた！）。しかし次第に、核融合等の、完成までのリード・タイム（Lead time）が長い開発テーマに対しては、そう簡単でない事が痛感される様になって来た。

日本だけの事情に限った訳では無いが、特に「気が短い」と云われる日本人の場合、一体「核融合は何時頃出来るのか？」と云う多くの人々の疑問、問い掛けと連動して、最近是一般人だけでなく、当事者である研究者（特に工学系研究者）自身が、プラズマ応用分野が、核融合以外においても広大でかつ魅力的であることがあり、プラズマのより身近な応用分野に「拡散」していつている傾向が出て来ている様に感じられる。勿論、この傾向は研究資金の流れやその他の要因から出ている事であり、一概に非難は出来ない。しかし、この様なムードが長期間全体を支配するようでは核融合の研究開発上は不都合が生じる。此处で、改めて我が国のエネルギー事情を思い起こし、研究者および一般人への再啓蒙をも含めて、もう一度根元的に体制を再検討・再整理し、広報に力を入れる必要があろう。

これと関連して思い起こすのは、2001 年初頭に「省庁再編」と「ITER 建設誘致問題」がたまたま重なって、国内で起こった極度の混乱事態である。これは、関口個人としては最も怖れていたことであった。日本の基礎科学から応用科学への模索・展開への移行、次いで産業界をも含む本格的開発への流れ・進展には、大学を主な対象とする文部省と、実用開発への“橋渡し”を意図する科技厅（場合によっては通産省をも含む）との「2 元行政」がほぼ全ての科学技術分野で当然と見なされ、マスコミ等の批判に曝されながらも、結果的に学術面・実用面での両者のバランス維持に可成りの程度有効に機能して来ていると考えられて来た。

この事は、日本の「官僚制度」と「官僚の意識・役割」に深く関わっていて、付図 1 を見ると好く理解できよう。即ち、日本の核融合研究・開発の経緯を辿ると、先ず最初は名大プラズマ研の新設（1961 年）と云う文部省側の努力から始まった。次いで、第 2 ラウンドは科技厅側の体制整備（JT-60 および同 JT-60U 建設の基礎固め；1965~70 年以降）、第 3 は 1975 年頃に始まる各大学の「研究センター整備」の文部省側の第 2 期の努力、次いで科技厅側の ITER 国際事業・建設努力、文部省側の核融合科学研究所（NIFS）の大型ヘリカル装置（LHD）の建設等と、時期的に互い違いにあたかも競い合いながら、結果的に両者共に大きな核融合プロジェクトを実現し、互いに大きな業績を上げて来ている。

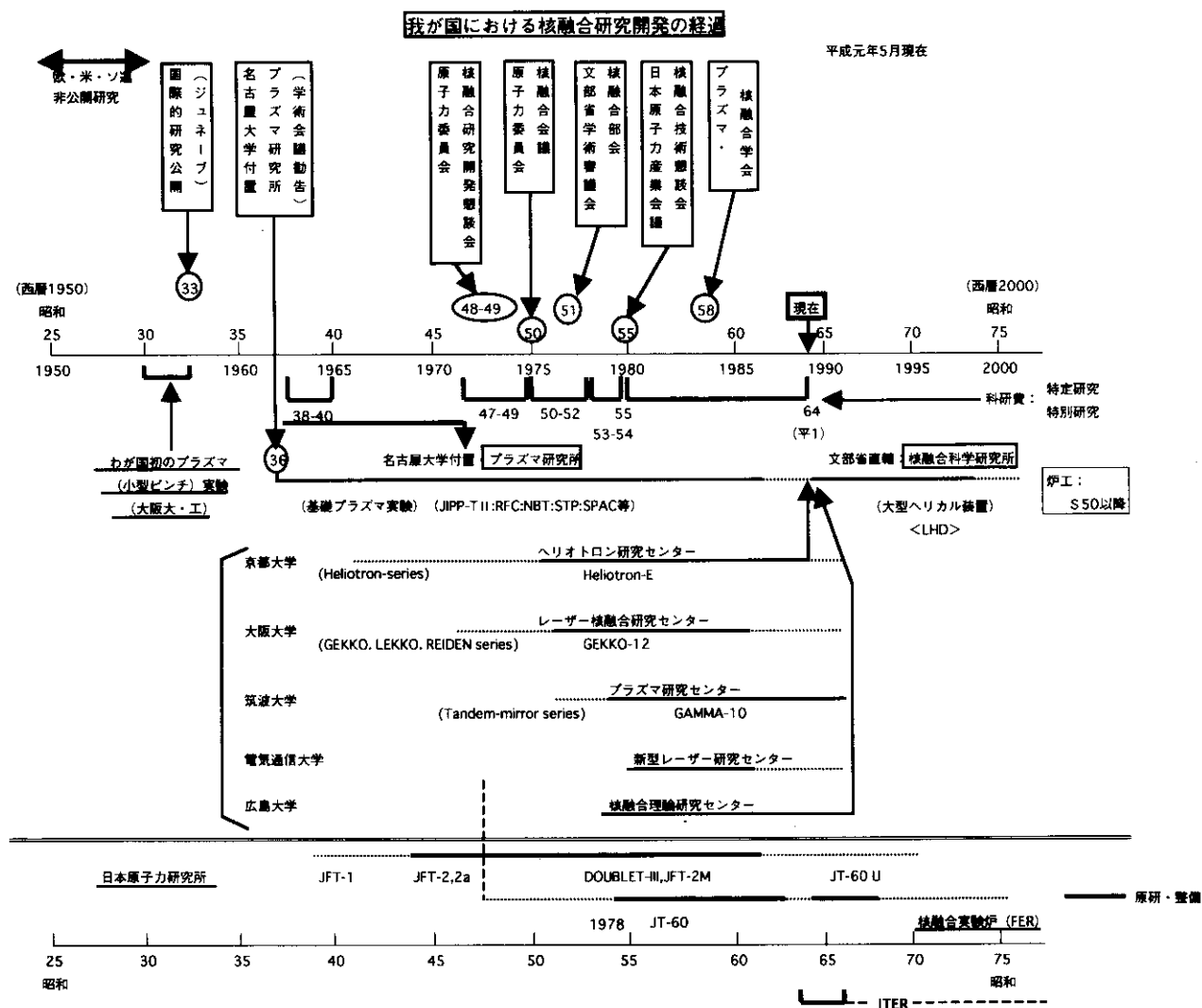
省庁統合によって、結果的にこの「相互交替主義（!）」が崩れ、生死を分ける「戦い」に発展するものと特に旧文部省のある一部のお役人方が“勘違い？”なされたのではないかと国際共同プロジェクトである ITER と、JT-60(U)や LHD 等の国内プロジェクトとでは、そもそもプロジェクトの「次元」が違うのであり、「ITER」は我が国の核融合の発展の将来に直接的な影響があるので、より高い次元、広い視野の下で考えられる必要がある。即ち、これを省庁間の抗争の具にされた上で誤った判断をされたのでは、将来の日本のエネルギー開発上大きな禍根を残す危険性がある！

多くの指導的立場にある諸先生方は、あの当時非常に心配され、最終的に国の見地から妥当な判断、行動が取られるよう懸命の努力を為された。これらの混乱は、結局 2001 年 2 月に開催された研究者集会における「研究者による意見投票」で決着がつく結果となった。

最近、議会や政府・官僚制度の不備等が原因で、予想外の問題が起こる傾向が新聞紙上等で増えて来ている。これは、日本のお役人（官僚）制度の未熟さ・不慣れさが原因で、さらに他の人々まで巻き込んでの混乱と思われる。今後はより合理的に事を判断し、大局的に問題をスマートに処理できる能力がお役人にも、国民（今の場合、我々研究者）にも備わる事、さらに一般の国民による大局的・客観的な判断が素直に社会に反映する様な、マスコミを含む高いレベルの社会的仕組み・環境整備の構築が大事と感じている。

（終）

付図 1



付図 1

付図 2

核融合研究連絡委員会 委員構成表 (第 13 期～第 16 期)

	第 13 期 (1985.7～88.7)	第 14 期 (1988.7～91.7)	第 15 期 (1991.7～94.7)	第 16 期 (1994.7～97.7)
委員長	関 口 忠 ○ (東大・工)	同 左 ○	同 左 (横浜国大・工：4 部会員)	同 左 (東大・工・名誉教授：4 部会員)
委員 (幹事)	河 村 和 孝 ▲ (東工大・原子炉研)	石 野 栞 ▲ (東大・工)	井 上 信 幸 ○ (東大・工)	同 左 ○
委員 (幹事)	—	井 上 晃 ▲ (東工大・原子炉研)	同 左 ▲	宮 健 三 ▲ (東大・工)
委員 (5 部会員)	上之園 親 佐 ☆ (摂南大・工)	同 左 ☆	家 田 正 之 ☆ (名大・工)	三 井 恒 夫 ☆ (東京電力)
委員 (4 部会員)	岡 田 重 文 ◎ (京大・放研センター)	同 左 ◎	(関 口 忠)	(関 口 忠)
委員 (5 部会員)	垣 花 秀 武 ▲ (上智大・理工)	三 島 良 績 ▲ (東大・工)	内 藤 圭 爾 ▲ (名大・工)	住 田 健 二 ▲ (阪大・工)
委員 (4 部会員)	早 川 幸 男 (名大・理)	高 柳 和 夫 ▽ (宇宙科学研)	伊 達 宗 行 ▽ (阪大・理)	同 左 ▽ (原研・先端基礎研センター長)
委員	池 上 英 雄 ○ (名大・プラ研)	飯 吉 厚 夫 ○ (京大・ヘリ)	同 左 ○ (NIFS 所長)	同 左 ○
委員	石 野 栞 ▲ (東大・工)	—	石 野 栞 ▲ (東大・工)	阿 部 勝 憲 ▲ (東北大・工)
委員	伊 藤 智 之 ○ (九大・応力研)	井 上 信 幸 ○ (東大・工)	—	吉 川 潔 ▲ (京大・原子エネ研)
委員	—	—	岡 田 重 文 ◎ (東大・医・名誉教授)	一 政 裕 輔 ◎ (茨城大・理・生物)
委員	内 田 岱二郎 ○ (名大・プラ研)	同 左 ○	山 科 俊 郎 ▲ (北大・工)	同 左 ○▲
委員	住 田 健 二 ▲ (阪大・工)	同 左 ▲	同 左 ▲	—
委員	森 茂 ○ (原研)	同 左 ○	田 村 早 苗 ○ (原研)	鹿 園 直 基 ○ (原研)
委員	渡 辺 健 二 ○ (阪大・工)	中 井 貞 雄 ○ (阪大・レーザー)	同 左 ○	同 左 ○
幹事補佐	小 沢 由 行 (東工大・原子炉研)	関 本 博 (東工大・原子炉研)	鈴 木 正 昭 (東工大・原子炉研)	関 村 直 人 (東大・工)
幹事補佐	斑 目 春 樹 (東大・工)	井 口 哲 夫 (東大・工)	小 野 靖 (東大・工)	同 左
オブザーバー	小 山 健 一 (電総研・部長)	同 左	杉 崎 弓 (電総研・部長) 森 茂 (環境科学技術研・理事長)	同 左 同 左 内 藤 圭 爾 (名大・工・名誉教授)

記号 (委員推薦団体名)

○ = (社) プラズマ・核融合学会

☆ = (社) 電気学会

▲ = (社) 日本原子力学会

◎ = 日本放射線影響学会

▽ = 学術会議・第 4 部・物理学研究連絡委員会

(西尾) 今日は、関口忠先生との第 2 回インタビューとしまして、「1980 年代後半以降を中心とした核融合研究の変革期における研究推進方策と体制整備の状況」についてお話を伺いたと思います。前回と同様に、予め質問状を先生にお出しして、それに対するご回答も頂いておりますので、まず各項目毎にお話しを頂き、その後で皆さんから質問を受けたいと思います。それでは関口先生よろしくお願ひします。

(関口) 関口でございます。一昨年(2000)年の 8 月 3 日に第 1 回のインタビューが NIFS であつて、それがこういう「NIFS-MEMO-33」¹⁾ となつて昨年 12 月に公表されているのですが、今回はその第 2 回目のインタビューということです。

今回も皆様側からの質問状があるのですが、それを私なりに整理して、ご参考までに次の 5 項目に整理しました。

まえがき

- (1) 日本学術会議・第 13-16 期「核融合研究連絡委員会」の活動状況
- (2) 「プラズマ・核融合学会」発足の頃の状況について
- (3) 「核融合科学研究所」発足の頃の状況について
- (4) 文部省・科学研究費補助金(“科研費”)の果たした役割
- (5) わが国の科学技術政策の中における核融合の特徴と位置付け

これらの中で最後の(5)は、一般的な観点から見た「問題認識」です。核融合は、日本では事の性質上、その出発時点から“国策”として大いに力を入れて貰つて来た分野ですが、ここでは私流に感じたことが書いてあります。

【編註】この項目(5)に対する質疑では、公式文書として残すには可成り不適切な箇所が多く、全面的に削除したことを附記しておく。詳細は本誌 40 ページ参照。

今回の対象時期が、質問状では「1980 年代後半以降の」となつていましたが、後から申し上げるように、学術会議・核融合研究連絡委員会の第 13~16 期の 4 期に亘つて、結果的に私が委員長でしたので、合計 12 年間を総括的に私の頭で纏めたものです。事前提出資料の表(本誌 17 頁)を見て貰いますと、第 13~16 期(1985.9.~1997.7.)の研連委員名が記載されています。12 年間の委員長任期は、結果的なものですが、“マンネリ化”と云われてやむを得ないかも知れませんね。

全体の流れとして「核融合研究の変革期」とありますが、この時代の日本における研究推進の方策と体制整備の概況を聴いて置きたいと云うのが皆さんからの申し入れと理解しています。(1)から(5)までの各項目について概略お話して行きたいと思います。

まえがき

先ず話に入る前に、1985 年前後から後の時期とはどういう時代だったのかを思い返してみたいと思います。

これは第 1 回インタビューにも出した図面：我が国における「核融合研究開発の経過」[NIFS-MEMO-33 の p.28;付図 1]（本誌 16 頁）ですが、これを見れば、1985 年前後以降がどう云う時代だったのかほぼ判ると思います。前回の話は、プラズマ研究所創設の昭和 36 年（1961）、その後の原研をはじめとする科技庁側の体制整備、そして JT-60 の建設開始が昭和 53-54(1978~79)年、結局 1985 年というのは、丁度 JT-60 の建設完了またはその直前の頃ですね。

と同時に、大学の側は、第 1 期が名古屋大学付置のプラズマ研究所の発足でしたが、1975 年の頃から、ヘリオトロン、レーザー、筑波大学のタンデムミラー、九大のトライウム 等が、少し遅れたものもありますが、だいたいこの辺から始まっている。ですから、文部省側のいわば「第 2 期拡張」というのがプラズマ研究足に続いて順次計画され、1985 年頃にはその研究がスタートラインについて、実際に動き出した頃です。このようなことを思い起こして下さると、だいたいこの時期がどのような状況であったかが思い出せるかと思います。その前後およびそれ以降の状況というのが、今日の話題です。

今も申したように、JT-60 は 1978 年頃に建設が始まり、1990 年前頃に JT-60U へとプラズマ体積が大きく(約 100 立方メートル、実質的に“JT-100”)なった。一方、「ITER」計画の話が始まったのが、Iceland での Regan-Golbachov 会談があった 1985 年中頃です。この「ITER」の前に、同じ IAEA 主催の「INTOR (International Tokamak Reactor)」という核融合実験炉の国際共同設計活動（当時原研の森 茂氏がその全体の委員長）があって、日本では原研が主体になって約 10 年間それに参画して来ていた。皆さんには記憶にないかもしれませんが、実は「ITER」の前に 10 年間くらい先行的な国際共同設計活動（INTOR）があったということです。

実際に ITER 活動が始まったのは 1988 年夏頃からで、1990 年末まで CDA (Conceptual Design Activity) と称する概念設計、1992 年中頃から EDA (Engineering Design Activity, 工学設計) が始まり、紆余曲折があつて途中 3 年間の延長もあり、結局、昨年(2001 年 7 月)まで延々 9 年間もやってきたわけです。その後、新しいフェーズに入り、現在は“ITER”を実際に何処に建設するか（サイト問題）で、正式の政府間交渉が本（2002）年 1 月から開始されている段階です。

日本はどうするかというので、可成り前から色々な機関で検討を進めてきており、後述するように、昨年 2 月には研究者の間の可成り激しい議論があつたりしましたが、正式には、「総合科学技術会議」が最終的に判断を下すことになっています。本当は今頃は結論が出ているはずだったのですが、いろんな複雑な情勢で遅れているようです。おそらく日本としては誘致することに合意するだろうと推測されています。

【編註】事実、このインタビュー直後の 2002 年 5 月末に総合科学技術会議の結論が出され、日本としては青森県六ヶ所村を公式建設候補地として国際委員会に提案する事が閣議了解された。

なお、建設予定地は、国際選定委員会により 2003 年初頭に決定されるとの事で、現在上記日本の六ヶ所村以外に、カナダの Clarington (オンタリオ湖北岸)、フランスの Cadarache (ニースの北)、さらにスペインの Vandellós(地中海沿岸)が候補地に挙がっている。

(1) 日本学術会議・第13-16期「核融合研究連絡委員会」の活動状況

質問状では、学術会議の融研連はこの期間一体何をやったのかということですが、12年間色々やりましたが、結局なかなかうまくいかない事が多かったというのが結論です。

先程も申しましたように、原研で JT-60 の建設が完了して動き出して色々な成果を上げ、それが JT-60U に増強され、更にその先に ITER があるという風に順調に進んでいる。大学関係では LHD というのが出て来て、これも順調に進行中とあって、“核融合炉工学”の先生方から見ると、プラズマ分野の方は既に十分な手当が為されたではないかという雰囲気が非常に強く、炉工分野の先生方にはすごく不満であった。つまり、プラズマの方に手当が偏重していて、実際の“エネルギー取出し”に関わる炉工学関係の手当が甚だ不十分であり、アンバランスだと云うわけです。

一方、プラズマ分野からも、特に大学・学部レベルがほっぽり出しになっているではないかという話を多々聴かされた。ですが、LHD の建設が始まった後というのは、大学側ではなかなか他の手当は難しかった！片方で何百億かを使っているが、別の新しいのをと云ったって常識的に無理だ、と文部省は当然頭から受け付けない。ただし、スフェロマック、FRC、その他の新しい先行領域は放っておくわけにも行かないという状況があつて、1990 年少し前くらいだったですかね、LHD の設計作業が始まって、いよいよ建設が開始されようといった頃ですが、飯吉厚夫所長(当時)と藤原正巳さん(NIFS 研究総主幹=当時)に散々ものを申した。

当時、私はたまたま宇宙科学研究所と核融合科学研究所の両方の評議員をやっていたこともあって、宇宙と核融合の両方のやり方が比較出来た。どうも宇宙の方がうまいなと云う感じでした。勿論学問・技術の性格の違いがあるのですが、どうも宇宙の方には“華”があつて、若い人にアピールしているようなのです。宇宙研は年に一回朝日新聞のホールなどを借りて大々的な講演会や学校を開き、映画などもやると、若い人が沢山集まる。これと対比させると核融合の方は学術会議等で色々シンポジウムをやっても若い人がなかなか来てくれない。“エネルギー”というのは地味なのですね。核融合エネルギーは大事だと色々PR してもなかなかピンと来ないらしい。「大事だよ」、「そうですか!」というだけで終わってしまう。高等学校の先生などはかなり集まってくるのですが、若い人が来ない。それでずいぶん悩んであらゆる手段を使うのですが、なかなか広報活動がうまく機能しない。こういうことが、ITER の問題ともからむのですね。

話がそれてしまいましたが、宇宙の方は、宇宙観測“ロケット”そのものを打ち上げるのは宇宙研だが、上に乗っている観測器・計測器(ガンマ線、硬X線から軟X線、プラズマサーベイ用のファラデー・カップ等々非常に多種類ある)は各大学にそれぞれ分担して貰っている。ある大学のグループが、たとえば軟X線の観測を担当すると、そのグループに研究開発費をつけて、グループ単位で測定計画から計測器の設計・製作、観測まですべてに責任を持たせる。宇宙研自身がもちろん全体として責任を持つのだが、実際に頭を働かせ、仕事をしているのは各大学のグループである。

こういうやり方を核融合にも少し取り入れられないかと思って、勿論大きな性格の相違があることを考慮しての話ですが、これを当時の飯吉所長に相談した。たとえば、特別事業費とか、適当な名称・項目を使う工夫をして欲しいと云ったのです。飯吉所長は初めは、LHD を立ち上げるのに苦労している時期なので暫く黙っていて欲しいということでした。LHD の設計は始まったが、建設開始は未だの時期に何度もそのような話をした。飯吉さんも終いには根負けして、判ってはいるが、暫くは余り大

きな声を出さないで欲しい、その代わり LHD 建設の目鼻がついたら適当な時期に何とか考えましようということだった。その後それがどうなったか私はよく追跡調査をしていないので、こちらが伺いたいのですが――？

【質疑応答】

(佐藤徳) 「LHD 計画共同研究」の新設という形で各大学の協力を生かす方向に動いています。LHD に関連した共同研究を各大学中心に組織し、研究費をつけています。

(関口) 「LHD に関連しなければ金を出さない」等と云うみみっちいことを言うなということだったのですが――。

(佐藤徳) いや、そうではなく、LHD を中心にしてそれに関連する広い範囲の研究を各大学での活動として進めるというものです。

(関口) では、思想としては生かされているということですか。

(佐藤浩) 「LHD 計画共同研究」は、2つの面を持っているといえます。1つはこれまでの共同研究と比べると格段に大きな予算規模で各大学の研究を推進し、その結果得られる知見を NIFS に反映させていくもの、もう1つは、直接 LHD にかかわる研究に参画して行くものです。

ここまではプラズマ分野の話です。一方の炉工学分野の方は、後で申すように、地区共同研究の「拠点研究施設」というのを作ることを大いに強調し、文部省に融研連の対外報告書を通して3回も進言した。東北大学の増本健先生が学術審議会側の原子力関係の委員長で、学術会議で頻繁に顔を合わせる機会があったのですが、「ちょっと待ってくれ」の連発で、そのうちに小生が会員の任期切れになって辞めてしまったので、それから情報が入らなくなった。これについても情報が有れば伺いたいと思います。

ここで一番問題になったのは「低放射化・長寿命」の「核融合炉・構造材料」の開発ですが、最終的に飯吉所長に学術会議・融研連の炉工小委員会委員長になって貰い、相当の豪腕で報告書をまとめて貰いました。これが私共最後の融研連・対外報告書で、核融合学会と原子力学会の両学会誌（平成8年8月）に掲載されています。同時にそのころ文部省科研費・総合研究Aで「大学の核融合ネットワーク構想」というのが進められ、これも飯吉さんが委員長で約5年掛かって纏められた。これらがうまくカップルして、うまく事が運ぶようにと願った。材料について具体的には、東北大・金属材料研究所（増本健所長-当時）が茨城県大洗に持っている「Hot Lab」を拡張しようという話になった。

当時、日米協力事業で「JUPITER 計画」(Japan-USA Program of Integration of Technology and Engineering for Fusion Research)というのが進んでいたのですが、それとも絡んで、東北大学・金属材料研究所・大洗施設を中心にして機能拡張を図ろうとした訳です。さらに出来れば NIFS が親になって中性子源の整備を図ることにする。中性子源は「IFMIF」(International Fusion Materials Irradiation Facility; 日、米、EU、ロシアが共同で計画中の 14MeV 中性子照射施設)という国際協力で大きいのを作ろうという話が一方であるが、それと今日本にある最大の中性子源である阪大の OCTAVIAN との中間、ちょうど“OCTAVIAN”の30倍くらいの中性子フルエンスのものがどうしても必要だとの意見が炉工関係の材料研究者（NIFS の室賀先生など）の間に強かった。その他にトリチウム等沢山あるが、どれもこれもというのでは総花的になって難しい。材料を中心として中性子源まで含めて、実験の Hot Lab の整備も考えて、炉工学の拠点研究、共同研究の拠点を作れということはかなり強く主張していました。

これが事前回答資料（本誌7頁）の3つの「研連対外報告書」：イ）「核融合炉の開発促進と進め方」（平成3年9月）²⁾、ロ）「核融合炉工学 — 共同研究拠点の整備について」（平成6年2月）³⁾、ハ）「核融合炉工学における共同研究拠点の整備について」（平成8年6月）⁴⁾に述べられています。最後のハ）が上述の飯吉小委員会委員長による最終まとめの結果です。この最後のものが学審に何等かの形で反映しているはずなのですが、実際どうなったのか私は知らないで判ったら教えて下さい。

【質問】

（大林）学術会議では、纏めた報告を何処かに提出したのですか？

学術会議に会長が議長の「運営審議会」というのがあって、その了承を得て外部に発表するのが、上に述べた「対外報告書」です。学術会議として最も正式かつ強いのは、総会で決議する「勧告」、次いで「要望」、その他幾つかありますが、総会に掛けて通して貰うのはなかなか大変なので、むしろ「対外報告書」という形のものを運営審議会で認めて貰って、これを外に出す。これは自由に外に配布出来るので、政府機関、その他に送付される。従って、これを学術審議会に反映させるのが一番手取り早いのです。私が知っている平成8年までは、既に述べました様に何度かの学術審議会への提案はこの対外報告書の形で提出されたものです。

【質疑応答】

（佐藤徳）今の話に対しては、NIFSの中に「炉工学センター」が設置されるという形で反映されています。

（関口）それは内容としては何ですか？

（佐藤徳）研究部門が2部門、材料とブランケットです。

（関口）2部門では足りないが、コアになるものをまず作れということで、この思想は生かされているわけですかね？

（佐藤徳）そうです。東北大・大洗との関連なども含めて考えられてきました。

（関口）大洗のHot Labを拡充したという話は聞いていませんが？

（佐藤徳）それはまだだと思います。JUPITERとの関連で、日米協力で照射したものを分析できるようにとの話だった。だから、拡充という意味は、単に分析するために必要なadvancedな研究施設にするとの話だった。増本先生に聞いたら、東北大・金材研としては痛し痒しだとのことでした。必要な事務量が増えるのに、人はなかなか増やせないからだとのこと。東北大としては、必要な人的手当も含めて「出すよ」と返事をしているようです。寧ろどちらかといえば、核融合研の側が少し躊躇した形です。そのようなものがNIFSの中にできたら、NIFSが全体としてそうになってしまうのではないかと心配から判断が微妙なことになってしまった。

（難波）拠点整備にとどまらず、むしろ大洗の施設をそのまま核融合科学研究所の分室とし、そこに（IFMIFに比べて）小型の中性子源を整備する話が出ました。

（関口）まあ、学術会議での議論が無駄にはなっていないと云うことで少し安心しました。

（難波）大洗施設の土地は原研から借りているので、原研の了解も必要でした。

（関口）原研もへっぴり腰のところがある！というのは、原研は独自にしなければならない仕事が多くあるのに、人員の増加なしに手間の掛かる仕事は増やしたくない。

（難波）ただ、一応その話は消えたことになっています。つまり、大洗施設を核融合研の分室にする

と云う話はご破算になっています。ただし、強力中性子源の設計活動はそれなりに継続しているとの話です。

(佐藤徳) 上の様に、融研連の思想は継承されていると思います。現実化するのはいまだの様ですが.....

(A) 「核融合研究連絡委員会」(以下“融研連”と略称)の学術会議内での位置付けと主な任務

今までの話は先走っての話で、きちんと話を始めていないのですね。あらためて事前回答資料に沿って話を始めましょう。

そもそも学術会議とはどんな組織なのか? 皆さん詳しくはご存じないと思いますので、簡単にお話しします。終戦後 1950 年頃から始まっているので約 50 年くらい経っている。7 部からなっていて、第 1 部は文学、2 部法学、3 部経済、この 3 つが人文系で、後は 4 部が理学、5 部工学、6 部農学、7 部医学、薬学は医学に含まれます。研究者の数はまちまちで、第 5 部工学と第 7 部医学が多いのですが、研究者の数には無関係に学術会議会員は一部あたり 30 名と決まっている。つまり、30 名×7 で 210 名が学術会議の全会員数です。それで、この第 13 期、1985 年から会員の選出方法が変わった。85 年より前は研究者としてある定まった資格があれば有権者として投票の権利があり、各部毎に立候補した会員に直接投票した。それが、厄介な政党・政治問題と絡んで、政府や一般社会からの信用を失ってしまった。そこで、会員選出方法をガラリと変えたわけです。

すなわち、会員や研連委員を学会、協会をベースで選ぶ方法に変えた。しかし、却って選び方が難しくなったとも云える。というのは、例えば、研究連絡委員会の場合、その総数が 7 部全体で 180 研連、研連の委員は合計 2370 人と固定されている。従って、ある研連が委員数を増やせば、論理的に他の委員会は減らさなければならないことになる。また、1 つの研連のバックにある学会が沢山ある。例えば、融研連の場合、プラズマ・核融合学会は勿論ですが、その他に原子力学会、放射線影響学会等で当初は合計 7 学会もあった。そうすると、学会がまた推薦委員を出すとか、どこから会員を選ぶかを決めるのが極めて複雑・面倒になる。これを融研連の場合の各期の委員リスト(本誌 17 頁)をご覧になると、一番上は委員長と幹事、第 4 部から 2 名、第 5 部から 2 名の学術会議会員を研連の委員に選んでいる。これを見ますと、最初の 13 期(85~88 年)は、京都大学・工学部の上之園先生、同じく京大・医学部から岡田重文教授(当時:放射線影響)ですね、それから、垣花先生(上智大学:元プラ研所長)です。そして早川先生。私が 15~16 期、2 期委員長をやられたのですが、---なんとかうまくやりたいと思ったけれど、複雑な構成になっているのでなかなかうまくいかないのが悩みでした。

事前回答資料(本誌 5 頁上部)をご覧になると、核融合研究連絡委員会というのは学術会議の中で、どういう位置付けになっているかが判ります。融研連は形の上では第 4 部:理学に入っています。我々と関係がある研連が 4 部と 5 部に跨がって他に 3 つある。13 期を例にとると、私と柴田、岡田、垣花の各先生がそれぞれ委員長だった。

さらに、輪を掛けてもっと複雑なことがあります。原子力基礎研連、核融合研連、放射線科学研連の 3 研連は形の上では第 4 部(理学)に属するのですが、実質は第 5 部にも関係があるし、放射線医学ということでは 6 部や 7 部にも関係がある。そこで、類似の性格の研連を集めて、通称「第 8 部」と呼ぶ部に跨がる新しい組織を“非公式”に作り運用した[副会長担当:“複合領域研連運営協議会”]。これには我々を含めて各部からの 13 研連が含まれ、私はその委員長にされて色々苦勞させられまし

た。たとえば、平和問題研連があるかと思うと、化学研連は形の上では第4部所属の大研連（5専門委員会からなり、委員数60名以上）であり、同時にこの複合領域運営協議会にも入っている。（なかなか理解し難いかも知れない、必要があれば後で質問してください。）

核融合関連の第4部の3研連はお互いに連絡を取って、議事録を共通に配布する、各期に会員を3研連の何処からか選出する必要があるが、3研連の間で単にたらい回しにはせず、その都度3研連で議論して決めると云うルールにした訳です。その結果、第13、14期は放射線科学研連の岡田先生が会員、15、16期は融研連の私が会員。現在は原子力基礎研連からの柴田徳思さん（加速器研究機構教授）が会員かと思えます。

事前回答資料（本誌5-6頁）に、核融合研連の役目が（1）～（7）に列挙してあります。これらは、研連のルーティン的な仕事と、必要に応じてアクションを取らねばならないものの2種類に分けられます。組織も時期的に変遷していきまして、第13、14、15期の9年間は3つの研連が独立・並列でやって来た。しかし、前述のように、研連の総数が180、研連委員総数が2370と決まっているため、例えば学術会議の国際対応強化の為、新しい研連を新設しようとするとならぬ必要がある。

この様な理由から、色々複雑な経緯を経て、我々がとばっちりを受けたとしか云えないのですが、第4部の我々3研連がどんどん減らされて、結局第17期からは「核科学総合研究連絡委員会」という一つの研連に統合されてしまった。その下に核融合専門委員会、原子力基礎研究専門委員会、放射線科学専門委員会3つの専門委員会がぶら下がる形になって、今進んでいるわけです。ただし、研連でも専門委員会でも権限は同じだということが前提でした。例えば、総会への提案の提出権、対外報告書の公表権、シンポジウム等開催の提案権等の権能は専門委になっても研連と変わらないと規則を変えた。従って、名前に拘らなければ実質上は影響はないと云うことです。

（B）融研連の第13～16期における主な活動例

（B-1）活動方針の設定

学術会議の一番の大きな特徴は何かというと、皆さんは学術会議は文部省に属していると思っているかもしれませんが、組織改正前までの長い間「総理府」に属し、内閣官房長官の統括の下にあった。いわば「内閣総理大臣」直属だった訳です。今は一部統合されたけれど、昔は科学技術庁、文部省、通産省、というふうに縦割りだった。従って、原子力関係で、これらを横断して物が言えたのは総理直轄の学術会議しかなかった。すなわち、学術会議の融研連は縦割りの省庁の壁を越えて総理に直接意見が云えた。これが大きな特徴です。

学術会議の基本の活動方針は、事前回答資料（本誌6頁）に書いてありますが、上述のように、学術会議の融研連は各省庁間の壁を越えて、長期的視点から国としての企画・立案が可能であることを十分に認識して行動すること、各省庁毎の行政ベースで行われる各種の政策・決定・運用をチェックし、もし不適切な措置が見られれば早急な是正措置を申し入れることです。

（B-2）実施した具体的な活動例

a) 研究体制検討グループの設置と「核融合炉工学・共同研究拠点」整備の提言

既に申した通り、1985年の頃は核融合炉工学分野の先生方が甚だ不満で、「研究費の配分がプラズマ分野への偏重である、プラズマはできても核融合炉はできないよ！」と。これではしょうがないの

で何とか炉工学に梃子入れしようと、後述の様に科研費も可成り注ぎこみました。同時に研究の必要なグレードアップができるように「共同研究拠点」を整備しよう、関西地区には何、東北地区には何というふうに地区毎に整備しよう、ということで、事前回答資料（本誌7頁）のイ）、ロ）、ハ）に書いてあるようなことを考えたわけです。^{5) 6)}

最初は総花的で何でもかんでも作れという。これでは、政府は相手にしてくれないというので、内容を次第に絞り、洗練させていったのが、イ）、ロ）、ハ）の順序なのです。

ご承知のように、炉工学の分野は多岐に亘りますが、超伝導マグネットの分野は既に“LHD”で手当てがしてあるということで除き、あと

核融合炉・構造材料、ブランケット工学、トリチウム生物影響、
プラズマ・壁相互作用、中性子工学、トリチウム理工学、
システム安全工学 および 慣性核融合炉工学

の8項目に亘る分野を決めました。どうしても、総花的になり勝ちなので、いろいろ議論の末、飯吉所長に炉工小委員会の委員長をお願いし、大鉦を振るって貰って最終的に纏められたのがハ）の報告書です。

事前回答資料（本誌7-8頁）に（1）から（4）まで、纏めるに際しての基本方針を挙げてあります：（1）はNIFSを拠点の一つとして考えようということ、⁷⁾（2）は科研費・総合研究Aで、“ネットワーク化”して何処の大学が何を研究しているか系統的にデータベース化して考えようというもの、⁸⁾（3）は、8分野のうちの炉構造材料に特に力点を置いて、何とか“低放射化・長寿命”の先進材料、たとえば、バナジウム合金、セラミックス、金属間化合物のようなものに注力して研究すべしというもの。原研では現在フェライト鋼系合金に力点を置いているので、大学は重複を避けて、更に先を見て研究しようということ。（4）はこの「対外報告書」で、なんとか学術審議会の審議に反映させるように持って行こうということです。前に紹介された様に、これらが少しずつ効果を上げつつあるようで私としては嬉しい限りです。

この様なわけで、炉工小委員会のなかに材料の専門家を強化したわけで、東北大の近藤達男先生、京大の香山先生、NIFSの室賀先生など、本来研連の委員ではないけれど、特別にお願いして入って頂いて、大議論して纏めあげた次第です。当時、「日米協力中性子照射研究：JUPITER」が進んでいて、既に触れた様に、これに対応するということで茨城県大洗の「東北大学・金属材料研究所・付属材料試験炉利用施設（ホットラボ）」を拡充、整備して、同時に中規模の加速器型中性子源（“MIRAI”という名前がついている）を何とかこれの整備まで期待したというものだったのです。

事前回答資料（本誌8頁下半分）に書いてあるのは、今度は前とは逆に炉工学偏重にならないように、特に大学・学部レベルのプラズマ分野に対する配慮と云う事で、既に話が出たように、その後少しは効能が始めているようで、これも結構だと思います。

b) 人材養成検討グループの設置

人材養成というのは、優秀な研究者を絶えず育成・補給して行くという重要問題で、核融合の様なりード・タイムの長い研究では特に重要であることは言を待たない訳ですが、実は口で云う程簡単ではないし、事実なかなかうまくは行かないのが常のようです。融研連内では、「プラズマ理工学専攻」を「独立大学院研究科」の中に作れというような議論がありましたが、その頃に「大学院重点化構想」

というのが国内を風靡し、これとのかかわりで NIFS 新設の際に「総合研究大学院大学」の核融合部門（博士課程のみ）、および名古屋大学に大学院：「エネルギー理工学専攻」ができたと聞いています。

最近になって、東大が柏（千葉県；本郷から約 1 時間の距離）に新しいキャンパスを作り、桂井先生がセンター長をしている「高温プラズマ研究センター」というのがやっとできた。同時に、柏に新しいタイプの大学院研究科が 3 つもできて、核融合もその一部として含まれている。核融合関係は「新領域創成科学研究科」・「基盤科学系」の中の、「先端エネルギー工学専攻」と「複雑理工学専攻」の 2 つに分属している由で、研究は「高温プラズマ研究センター」で行うとの構想とか。組織が複雑で、名誉教授の私自身が理解に苦しむのは困ったものですね！もう少し言えば、東大・工学系の電気（小野靖助教授等）や前の原子力（吉田善章教授等）は「先端エネルギー工学専攻」、理学部・物理（高瀬先生のところ）は「複雑理工学専攻」だと云う。学生はこの 2 つに分属しているけれど、研究自体は高温プラズマ研究センターに来てやるということのようです。この柏キャンパスは 20 年遅れでやっとできたという感じで、私のいる頃に、柏の市長が私の処に来られて、「核融合は危なくないですよ！早く来て下さいよ」とか言われて、「それじゃ行きましょう」と云ったものの、当時は東大の中の足並みが揃わず、結局実現しなかった！タイミングが悪い時には幾ら頑張ってもダメなんですね！なんと 20 年遅れでやっとという結果になった！

c) 研連主催シンポジウムの開催

シンポジウムは性格的に 2 種類に大別出来て、一つは研究者仲間の間の連絡・調整の為の「将来計画」を議論するという専門家のシンポジウム。もう 1 つは啓蒙と云うか、高等学校の先生とか学生さん、さらに一般人への広報・啓蒙です。事前回答資料（本誌 9-10 頁）にある様に、3 回実施している。1996 年 7 月には「人類と放射線」という題で、「電離放射線発見百周年記念」ということでやりました。レントゲンがドイツのヴェルツブルグで X 線を、またベクレルが放射能を発見したのが 100 年前だそうで、これは 3 研連合同で主催した。これは放射線というのは、「恐いよ！」というのではなく、非常に役に立っているのだということを啓蒙するために開いたものです。

d) ITER-EDA 進捗状況報告会と集中討議

ITER-EDA（工学設計）は 1992 年の 7 月から始まっていて、昨年 7 月まで延々 9 年間やった訳で、融研連でも頻繁に原研から報告があったのですが、1996 年の 7 月に第 4 部の物研連から、「ITER の話を聴きたい」と融研連に申し入れがあり、当時第 4 部長の伊達宗行先生や IUPAP 委員長の山口嘉夫先生など、物研連の先生方をお呼びして報告会を持ちました。当時、詳細設計案が一応完成し、次の「Exploration；建設等準備協議」というのが非公式に始まっていました。例えば、どういう国際組織で ITER を作るのか、装置各部の発注方式はどうか、知的所有権問題等々難しい問題が多くあり、非公式に協議を始めた段階だった。ITER についての詳しい話を原研の鹿園直基理事、苫部地 顕氏、狐崎晶雄氏の 3 氏にお願いしました。山口先生あたりから文句を言われるのではと懸念していたのですが、実は山口先生が一番ご熱心で、「大いにやれ！」と、「大いに日本に引っ張ってこい！」と我々を鼓舞して下さり少々驚いた次第でした。

当時日本では建設候補地として、北海道の苫小牧、青森県の六ヶ所村、茨城県的那珂町が名乗りを

挙げ、それぞれ県知事が正式に招請していたわけです。また、原子力委員会が「ITER 計画懇談会」を設置して、画家の平山郁夫さんとかその他の学識経験者を含めた方々による数年間の議論・検討を経て、東大元学長の吉川先生が議長として纏められて、「大いにやれ」という話になった。更に、それが「総合科学技術会議」に付託された。

少し前後しますが、皆さんご存知かと思いますが、ITER は 1996 年の設計報告の段階では、建設費が 1 兆円近くの高額になると云うので、云わば“差し戻し”的に、建設費が約半分の通称「コンパクト ITER」を設計し直すため、ITER-EDA は 2001 年 7 月まで 3 年間延長され、その目的が達成されたわけです。

【編註】本インタビュー後の 2002 年 5 月に「総合科学技術会議」から総理大臣に答申が出され、日本としては ITER 建設に積極的に参加すること、また日本への建設誘致が勧告された。そして、国内の建設候補地として、青森県六ヶ所村を国際委員会に申し出ることが決められた。

また、2002 年 1 月から建設地決定の為の正式政府間交渉が始まり、2002 年 12 月現在、ITER 建設候補地として、上記日本の六ヶ所村以外に、カナダの Clarington (オンタリオ湖北岸)、フランスの Cadarache (ニースの北)、スペイン Vandellos(地中海沿岸)が名乗りを挙げている。国際候補地選定委員会は 2003 年初頭に場所を決定する意向と聴く。

【質問】

(佐藤浩) ITER 計画懇談会から総合科学技術会議へ「持ち込む」という関連は具体的にどういうことですか。

最近の我が国の行政改革の結果、大規模な国の計画に対する政策を決めるには、最終的に「総合科学技術会議」が各方面の意見を纏めて審議し、基本的な方針を政府に進言(答申)する事になった。この意味から云うと、「ITER 計画懇談会」は広く国民から意見を聴取する為の組織の 1 つと云う性格のもので、政策を決定する権限を持つものではない。従って、結局「総合科学技術会議」が各方面の意見を聴き、それを集約して総括的に結論を出し、政府に進言する段取りとなり、その上で最終的に政治判断が下される、と私個人は理解しています。

(西尾) それではここで休憩にします。質問がありましたら、インフォーマルにどうぞ。

【休憩・開始----休憩時間中の質疑応答】

(大林) 「融研連」という名称の組織は何時まであったのですか。第 15 期か第 16 期か？専門委員会の委員を決める時はどうしたのですか。

(関口) 融研連は第 16 期までですね。専門委員会の委員は融研連の委員を選ぶのと全く同じ、専門委員会の権限も研連と同じになるよう規則を変えた。

(大林) 融研連の委員は 13 名で、今でもそうですか。専門委員会になっても 13 名ですか。

(関口) そうです。皆さん、「研究連絡委員会(研連)」と云う“名称”を非常に重視され、それに拘っておられるようですが、最近の学術会議としては余りそれは問題にせず、その組織が持つ

“権能”を基本に判断します。従って、名称が「専門委員会」になっても、その権能が変わらなければよいとする前提で、委員数13名も全く変えなかった。

(大林) 融研連の仕事の中で、「諮問に応じて意見を述べる」というのがありますが、これは研連のレベルで意見を表明してもいいということなのか、学術会議が全体として意思表示をするということですか？

(関口) 基本的には学術会議全体としてと云うことですが、それを正式に実行するとすれば、必要な手続きを踏む必要があります（最も重い勧告や要望では、総会で承認を受けねばならない!）、可成り大変です。研連に向けて政府筋から直接「諮問」と云うことは殆ど無く、多くの場合学術会議全体として対応することになる。研連に関係する例えば「対外報告」の公表などについては、可成り研連に「権限移譲」が為されていて、会長が議長役を務める「運営審議会」で研連委員長から説明して、了承が得られればよい事になっています。

(大林) 研究者の意見がどこに伝わって行くかということが気になるのですが---。昔の融特委（核融合特別委員会）や融研連では直接意見を交換する場があって、研究者の意見が直に委員に伝わったけれど、だんだん委員会がフォーマルになってしまって、委員会で決まったことが一般の研究者に降りてこなかったり、上がっていかなかったりするようになった感じです。そういうことが、一般的な傾向になってしまったのかどうか？

(関口) もしそう云う雰囲気があるとすれば、それは問題ですね！今でも融研連は自由に外に開かれていることは昔と変わっていないと私個人は認識していたのですが-----？！任意の個人の意見は研連委員長、幹事、委員を経て研連に反映されるべきものと考えます。それに、私が委員長の間は、プラズマ・核融合学会や原子力学会などには融研連の議事録を時々流して、紹介を学会誌上に報告記事として掲載して貰っていた筈ですが-----？

(大林) 昔は必要に応じて「小委員会」が幾つか置かれ、そこには、研連の正式メンバーでない人も入って活動していたと思うのです。それが、時代とともにどう変わってきたかというのが気になるのですが---

(関口) 実は「小委員会」の設置を学術会議としてはなかなか正式には認めたがらない。会合旅費支給の問題がある為です。しかし、非公式（“手弁当”でやる!）ならば構わない。先程出て来た「炉工学小委員会」は将にその非公式な「小委員会」です。材料に重点を置きたいというので、飯吉小委員長は、近藤達男先生（東北大）、室賀先生（NIFS）、香山先生（京大）など、融研連委員以外の専門家の方々にも余り区別せずに入ってもらった。

(大林) それは小委員長がスカウトする形で入れていたのですか？

(関口) 余り詳しくは憶えていないが、飯吉小委員長が融研連に了解を求められたのだと思います。

(大林) 以前は直接選挙的な格好で意見が出ていて、誰々をこういう分野の委員にしたいというような話が出て来たと思うのですが、時代の状況などの変化もあるでしょうが---

(関口) 選挙とか言い出すとまた仰々しくなるし、短時間に物事を処理すると云う機動性・即応性が無くなるのでそれも問題ですよ。

(見角 [共同研究者外参加者]) 第16期のあと、学術会議の中で研連が組織として変わって行った時、なぜ核融合だけ研連がなくなったのですか。

(関口) お配りした資料をよく読んで下さると判ると思うのですが、基本的な原因は前にも説明し

たように、学術会議全体として国際対応の強化の為に数個の新研連新設が求められ、一方研連総数と研連委員総数が決められている為に、色々きつい議論、やり取りの後、核融合だけでなく、「原子力分野(核科学)」関連の 3 研連、更に「情報学」分野をも含めて可成り大掛かりな変革を強いられたと云うことです。

(見角) しかし、核融合に万全な基盤があったなら跳ねかえせたのではないかな？

(関口) それ程生やさしい事態ではなかった！「万全な基盤」とかとは別次元のいわば“壮絶な戦い”で、精一杯の努力をしたのだが、結局、跳ねかえせなかったと云うことです。

(見角) それはなにか弱みがあったんですか？

(関口) いや、弱みなんかある訳がない。全体が「学術国際協力の強化」と云う学術会議全体に絡んだ極めて広範かつ政治的な動きに巻き込まれた結果です。私は融研連の委員長としてだけでなく、他の原子力関連の 2 研連も擁護すべき立場にあり、さらに前に述べた「複合領域連絡協議会委員長」としての立場もある。私個人は極めて複雑、かつ難しい立場に立たされて、可能な限り頑張った。運営審議会でも散々喧嘩をしても近藤 次郎学術会議会長(当時)や副会長からは散々口説かれる。ああなると最後は論理ではなく、“泣き落とし”になってしまう。論理の牙城である筈の学術会議が何事かと大いに抗弁したが-----。昔の各省庁の対大蔵省との予算折衝の攻防と同じパターンですよ。「そんな馬鹿な論理があるか！」と大喧嘩するけれど、いくら喧嘩しても最後になるとお役人が「勘弁して下さい。」とスパッと切ってお終いになってしまう。これは経験して見ないと判らないですよ、悔しいがどうにもならない。

(見角) 核融合の分野が基盤整備も出来たし、LHD も出来たしというような客観情勢があったのですか？

(関口) その様な理由は表立っては出ていなかった。兎に角、余り論理的な話ではない。散々の大喧嘩だった。確かに、今思い返して見れば、他の分野から見ると、原子力で特に核融合は LHD、JT-60U、ITER 等と順調に進展しており、また「情報学」分野は「国立情報学研究所」が出来る直前の全盛時代と見られていて、実はそれが底流にあったのかも知れないとは感じますが。

(見角) 学術会議が勧告や要望をしても受け入れられなかった核融合関係事項は何かありますか？

(関口) いや軒並みですよ。通った方が少ないです。施設関係は軒並み潰されている。例えば、大洗の東北大学の金属材料研究所を拡大しようとしたんですがだめでした。

(川上) IFMIF と学術会議の関係は？

(関口) 国が原研に委託していて、学術会議としては特に問題ないので、モニターするといったところですよ。

【休憩・終了：インタビュー再開】

それでは、始めますか。

(佐藤浩) 休憩ということでしたが、質問がいくつか出ていましたが、インフォーマルなものだったので、テープは廻っていたかも知れませんが、聴いていなかった人の為に、再開する前にもう一度大事な質問をして欲しいと思います。

(佐藤徳) 質問した人はその答えも話すということにしたらいい。

(大林) 私の聴きしかった事は、先ず、融研連はオリジナルな形でいつまであったかということ。それは 16 期までという事を確認致しました。それから、融研連で議論される内容は政府の機関に諮問された時に対応できるという話で、それは研連、融研連が学術会議から委託されて意見を表明しても構わないということですね。

(関口) 学術会議の会長が議長になって、運営審議会というのがあります。この運営審議会の問題を受け取って揉んで、必要があれば、研連まで下げて、諮問事項について意見を吸い上げることになってます。

(大林) もう 1 つは、前は研連の下に小委員会を作って、いろんな研究者の意見が聞かれたと思いますが、その後どのようになったかということ。

(関口) 小委員会は正式には認められてないのですよ。メンバーへの旅費など出すならいいのですけど、いちいち文句を言って認めてくれないのです。

(大林) 定員と予算に縛られているのですね。

(関口) 小委員会は非公式に勝手にやっているということで、旅費などは出ないのですよ。

(見角) 私の質問は 16 期が終わって 4 つあった研連が 2 つになってしまった。どうしてなのか。なぜ核融合関係が 2 つ放出したのかと伺いましたら、それは、理屈ではないんだと、共通的なものを作るのだと、他に情報関係も減らされたんだということでした。もう 1 つの質問はこれまで、核融合関係が学術会議で諮問なり勧告なり、申し入れをしてきたが、その中で実現しなかったものはあるのかと伺いましたら、実現しなかったものの方が多いとおっしゃいました。具体的にはおっしゃいませんでした。

(関口) 学術会議は出来てから 50 年が経ちます。その中での核融合分野関連の歴史的な動きを少し勉強して下さるとよいのですが、最初に述べたように、学術会議が始まった 1950 年代から暫くは、核融合関係だけでも、名大プラズマ研の新設、科学技術庁関係各研究所（原研、その他）での核融合研究の立ち上げ等で目覚ましい成果を挙げた。しかし、後になればなる程、色々な事情から通る方が少なくなって行った！この傾向は核融合分野だけではなく、他の分野全体にも共通して云えることです。

(川上) それは学術会議会員の選挙の仕方が変わったからですか？

(関口) いや、必ずしもそうではなく、その前からです。昔は勧告も少なかったし、各時代で非常に先行的なものが多かったから、当り率も高かった。学術会議の事務局にこんな厚い資料がありますよ。昔から行った勧告や要望を列挙し、その後を追跡したのですが、どんどん当たり率(成功率)が悪くなっている。

(川上) それは事務能力が無かったからですか？

(関口) 私は、事務能力の問題ではなく、世の中がドンドン変わって行ったからだと思いますね。学術会議のステータスが下がったとも云えるが、時代の変遷と共に、私の考えでは、勧告、要望等を政府向きに少し出し過ぎた為だと思いますね。

(川上) 勧告が多かったというのは学術会議の側で判断しなかったんですか？

(関口) 勿論していると思いますよ。しかし、要望の絶対数が時代と共に非常に急が増えて行った！

(川上) こんなに沢山出したらとても通らないのではないかという判断はしなかったのですかね？

(関口) 私は直接それにタッチしていないから知りませんが-----。

- (寺嶋) 昔は時代的に勧告等を出すグループが少なかったから、プラズマ研とその後の分子研(岡崎)くらいまではうまく行って実際に研究所が出来た。その後、そのパターンを皆がまねをして提出数が急に増えた。それを制限するメカニズムは当時学術会議内には無かったと思う。
- (関口) 学術会議勧告でできた一番新しい研究所は、先程も名前が出ましたが神田の学士会館の前にある「国立情報学研究所」です(猪瀬 博先生が所長だったが間もなく亡くなられた)。これは、前に出ました、私が委員長をしていた「複合領域運協」、および第 4 部、第 5 部、その他を介して勧告まで持っていったのでよく承知しているのですが、情報関係は EU 等に比して研究者の人数が圧倒的に少なく、日本の情報分野の研究体制の展開が非常に遅れているというので、当時文部省も焦っていた。学術会議からの勧告がそういう状況とたまたま一致した。よく、その状況を猪瀬先生や慶応大学・工学部の土井範久先生の辺りから聞かされました。これはうまく行ったよい例で、タイミングがうまく合つてと云うことです。
- (高岩) いつ頃から勧告が通らなくなったのですか？
- (関口) 学術会議事務局の資料を見ないと正確には判らないですが、もう 10 年以上前の可成り昔からですね。
- (高岩) 私の分野は高エネルギー物理関係ですが、素粒子研は勧告が 61 年に出されてから通るまでに 10 年掛りました。そのくらいが実現までの時期としてはメドではないかと思っているのですけど---
- (関口) 最近のハドロン計画はどうなっていますか。
- (高岩) ハドロンも、現在原研と高エネルギー研とで合同計画が動き始めています。
- (川上) 1961 年ですか？プラ研が出来た時ですね。当時は先程の話で非常に通り易かったのではないですか？
- (高岩) 金額的にかなり大きかったし、大きな金額の勧告を一杯出してしまったので、全部通すと総額が日本の研究費を大幅に上回るとか云う話だった。
- (難波) 最初の頃は、勧告する前に当局と可成りの程度まで意志疎通が出来ていて、勧告が出されたら通しましょうという了解があるものだけが実際に勧告を提出した。それを、勧告を出せば通るものと錯覚した研究者が当局との話し合い無しで、研究者の論理だけで勧告を出して行つたと云うことではないでしょうか。
- (関口) 多分にそうかも知れませんね。
- (川上) 先日伏見先生に伺ったら、伏見先生の印象では、「当時は政府の方でもものを考える能力がなくて、学術会議から出て来たものは、パッパッと通って行つた！」と云うのですね。
- (関口) 要するに、タイミングというか、数も少なかったし、日本の経済状態もよかったとか、色々な要因が重なつてうまく行っていたのではないかと思いますね。この様に調子がいい時はいいのだけれど、一旦タイミングがずれると途端におかしくなってしまう。
- (見角) 私が伺った伏見先生からの話ですと、文部省に岡野助成課長と云う方がおられて、後に審議官になられたのですが、その方が学術会議シンパで、当時まだ学術審議会がスタートしたばかりで、学者の側からはプッシュするルートが無かった。もっぱら学術会議がその役目を担っていて、岡野さんがおられたからできたと云う面が強いとのことでした。
- (関口) 75 年頃、学術会議として勧告ではなく要望として、研究の拡充、充実というのを色々出し

ています。余り表には出ていませんが、この辺りまでは学術会議の影響力は可成りあったと思うのです。しかし、このあたり以降、次第にダメになったと云うか、昔のようにかはばかしくは成功しなくなりました！

(2) 「プラズマ・核融合学会」発足の頃の状況について

1983 年のプラズマ・核融合学会の発足なのですが、その前は「核融合懇談会」という任意団体でした。昭和 33 (1958) 年の 2 月に発足している。「任意団体」であるけれども、研究者相互の連絡、意見を戦わせたり議論をする唯一の場であり、グループでした。昭和 58 (1983) 年までの 25 年間、4 半世紀に亘って「懇談会」という形で実質的に采配をふった。核融合懇談会には「常任委員会」というのがあって、私が第 1 回のインタビューで当時の科技庁側に旗を振ったと云う話は、その当時背に腹は替えられず、常任委員長として行った仕事でした。

この様に、25 年間任意団体としてやってきたのですが、80 年代に入って、核融合研究者として社会的発言権を拡大できないかという意見が皆さんから出て来た。できれば「法人格」を持った、つまり世の中から認知（「信用」）されるグループとして発展させられないか、なんとか正規の学会組織に格上げしたいという意見が非常に強くなって来た！そこで有志の間で色々検討を重ねて、山本賢三先生が会長、長尾重夫先生、森茂さんが副会長、市川芳彦先生が常務理事、私も理事の一人として入って、ああでもないこうでもないという志で議論をした。その挙句、昭和 58 (1983) 年 3 月に総会を開いて「プラズマ・核融合学会」を設立しました。ただし、この時はまだ任意団体のままで、「法人」にはなっていなかった。なんとか（社団法人）にしたいと、山本先生が、私も引き込まれたのですが、法人設立の基金として、当時としては可成り大金の 1,500 万円を産業界に寄付方お願いした。有り難いことに、産業界はこれをサポートして下さった。その後、社団法人の認可を取ろうと文部省に日参したわけです。あまり細かいことは覚えていないのですが、確か大林先生がだいぶご苦労なさったと思います。法人になるまでに結局 5 年も掛かったのですが、私はその理由をはっきりとは覚えていない……？この辺は大林先生がよく憶えておられるのでできたらコメント頂ければと思います。

【コメント】

（大林） 結局は、組織がキチンとしたものになっているか否かと云う事だったと思います。それには、経済的基盤の確立が一番大事で、更に活動内容の充実とともに会員数ももう少し増やす必要があるということだったと思います。

結局、5 年掛かって昭和 63 (1988) 年 4 月 1 日に文部大臣の認可を受けて社団法人になった訳です。繰り返しになりますが、動機としては、核融合の研究者がもう少し社会的発言権を持つために社団法人にしたいとの要望が非常に強く出て、たまたま山本先生と私が一生懸命お金集めをやって、幸いうまくいった。懇談会として 25 年、学会発足から約 20 年、法人になってからも既に約 15 年、私個人としては感無量です。

【質疑応答】

（佐藤徳） 学会が必要だという議論のきっかけの一つに、1980 年の「プラズマ理工学国際会議 (ICPP-1980)」の主催資格というのがありました。これは阪大の（故）渡辺健二先生が主張さ

れたところです。

(川上) 渡辺先生が云われたのは、IUPAP (International Union of Pure and Applied Physics)の国際会議を準備する上で、任意団体では不足だということだった。「社会的発言力」というのはそういう意味です。それからでも、7~8年掛かっているわけですね。

(関口) そのことは私の頭からは抜け落ちていました。名古屋でのICPP会議 (International Conference on Plasma Physics-1980)でしたね。

(佐藤徳) 初めて2つの国際会議を合同させて、日本で第1回の会議を開いたのです。

(佐藤浩・難波) 「第4回キエフ・プラズマ理論国際会議」と「第4回プラズマ中の波動と不安定性会議」の両者の合同国際会議 (Joint Conference of the Fourth Kiev International Conference on Plasma Theory and the Fourth International Congress on Waves and Instabilities in Plasma)でした。

(関口) そうそう、云われれば思い出して来ましたよ！任意団体の「核融合懇談会」では、学術会議で一人前と認められなかった。確かに国際会議での寄付金集めも一苦勞でしたよ。

(大林) 任意団体では寄付を受ける主体になれないので、あの時は受け皿を学術振興会にお願いしました。

(藤田) この間の国際会議 (日本での第2回：ICPP-1996)では、正式のプラズマ・核融合学会になっていたのに、学術会議主催の国際会議は認められなかったと云う事があります。

(関口) それはまた別の理由によることです。近頃、学術会議は年間8つ程度の国内開催の国際会議をサポート出来るのですが、通常3~4倍の申し込みがあつて、各部で議論して最終的には投票によって決めるので、競争が激しい為です。

(藤田) 候補に残ったにも拘わらず結局ダメだった。

(関口) 競争が激しくなった！何れにしても、国際会議の主催が学会設立努力の重要な要因の1つとなったのでしたね。

(3) 「核融合科学研究所 (NIFS)」発足の頃の状況について

岐阜県土岐市への移転問題はずいぶん古くから出てましたね。「核融合反応プラズマ研究計画」(通称“R計画”)と云うのがあった。“R”って何でしたかね？そうそう“Reacting Plasma”の頭の“R”か。今でもよく覚えていますよ。

岐阜県に「岐阜県プラズマ研究所問題懇談会」と云う県の諮問委員会が設けられて、当時滝呂台団地地区住民との対話で、私は阪上委員長と共に矢面に立たされた。金沢大学の阪上先生が委員長で、私が委員長代理、かつての大学紛争を思い出す感じでした。「先生(私、関口のことは)、東京くんだりから来て、田舎だと思って安全だと強調してもダメです。装置が完成したときに先生はチャント当地に来ますか？」と問い詰めるから、「おお勿論来ますよ！」と売り言葉に買い言葉で大分丁々発止やった。この土岐移転の可能性の話は1985年より前にも既に出ていたのですかね？

(大林) R計画の前に、プラズマ研としての「第3次計画」の議論があつて、名古屋市東山はすでに狭いという話になり、どこかに新しい土地を探したいという事でした。土岐と云う名前は「R計画」構想と前後して既に現れていました。

(関口) 私は当時プラズマ研の運営委員になっていて、次期の大きな計画は当然海岸に持っていく

のが常識だと主張した覚えがあります。あの時、宮原先生が頑張られたことを憶えている！東濃というか、岐阜県が誘致していたのですね。初めは浜岡の中部電力のあたりが出ていたのでは？

(寺嶋) 何ヶ所か話があったのです。名古屋大学の中では、原子核のビーム実験と一緒にやるとか云う話も出ていた。

(関口) 1975 年頃からプラズマ研の「第 2 期拡充計画」として、「核融合理工学研究所（仮称）設立構想」というのが動き始めているのですね。1983 年【編註】には文部省・学術審議会・核融合部会（通称「早川委員会」）で議論されている。

(大林) その時は R 計画用土地取得の努力が払われていて、土地が欲しいという事はずっと出ていたのです。まだ予算はついてない頃だったのですが。

(関口) 「大型ヘリカル装置」というのは随分早くから案が出ていたのですか？これは学術審議会・核融合部会での話でしょう？

(藤田) 動向調査を 2 回やっているのですが、1 回目の時はまだ出てないですね。早川委員会の時にある程度形が決まって来た。

(関口) まだ何も具体性があったわけではないのだろうけれど、私の資料によると、1983 年【編註】に早川先生から「大型ヘリカル」と「岐阜県土岐」という名前が云い出されているのですね。

【編註】ここの 1983 年は、1986 年の誤認と思われる。本誌 42 頁「文部省学術審議会核融合部会審議経緯」参照

(藤田) “土岐”と云う土地名はプラズマ研時代から出ていたけれども、LHD は未だ出ていない。

(関口) 事前回答資料（本誌 11 頁下部）の（2）には、推進母体として「（国立）大学共同利用機関」を新設することとなっている。1986 年には次期大型計画の提案について議論されて、1987 年には核融合部会で「核融合研究所（仮称）の設立準備について」というのが正式に議論されている。前に述べた「核融合炉工学の振興」という学術会議・融研連の線が、ここにちょっと顔を出しています。1988 年になると文部省に「核融合研究のための新機関の組織検討部会」というのができて、「核融合研究所の組織について」検討がなされ、ずいぶん細かく組織について出ている。最終的に昭和 63(1988)年、研究所の構想案が認められ、名古屋大学に「創設準備室」が設置された。

(佐藤徳) なんだか研究者の間でヘリカルか、トカマクかという議論があって、早くから決まっていたのではないと思われませんが---

(藤田) 第 1 回の動向調査の作業グループのまとめでは、まだヘリカルとは決まっていなくて、全部が並記されていたのです。

(大林) 実はこの辺の事情については、この共同研究で調べる事になっているので、何れきちんとさせますよ。

(関口) 最終的にこれを纏めるまでに調べておいてください。

(佐藤徳) もう一つ大事な事は、実は必ずしも始めから「ヘリカル」をやるとハッキリ決めていた訳ではないと云う事です。トーラス・プラズマの総合的理解の為に「ヘリカル配位」を考えなさいということだった。それがこういう書き方をするとヘリカル配位を認知したように誤解し、どうも後々まで尾をひいているように思えるのです。

(佐藤浩) だからヘリカル研究所ではないかと云うような議論が出て来る事がある----

- (関口) 1985 年の「大学における核融合研究課題の検討」(中間報告)⁹⁾で何処までトーラスを絞っているか? 結局、最終的に何処で LHD に絞られたかをチェックしておく必要がある。¹⁰⁾
- (佐藤徳) トカマク配位とヘリカル配位があって、トーラス・プラズマの総理解のためにヘリカル配位を考えると云うことだったのが、ヘリカル配位そのものの認知を得たかのように思い込み、周辺もそういう風に理解してしまったところがある。それが今日まで尾をひいているのではないか?
- (関口) 私自身もそのように思っていましたよ。
- (佐藤徳) 本当は、トカマクをやっている人とヘリカルをやっている人とが検討段階ごとに摺り合わせをしながら、トーラス・プラズマの総理解をして行くべきだったのに、それを怠ってヘリカル配位だけが存在するということになってしまった。
- (川上) “R 計画”がトカマクなのですね。原研でトカマクをやっているのに何んでプラズマ研でもまたトカマクかと思っていましたよ。
- (関口) あれは垣花所長の時ですね。
- (難波) 1980 年に文部省で科研費の「エネルギー特別研究」が始まった。その時に文部省・学術審議会が建議を出した。¹¹⁾ 3 つあるのですが、(1) 核融合反応プラズマ研究計画 (R 計画) への指向・推進、(2) 炉工学分野の総合的推進、(3) その他の新型炉形の 3 つでした。エネルギー特別研究は、(2) の「炉工学分野の総合的推進」として始まった。その時の科学官が内田岱二郎先生です。
- (関口) その辺は私が直接関係していないので私の頭からは抜けている。この辺は確認して置かないと危ないですね。とにかく問題提起が為されているので確認の努力が必要だと思います。
- (難波) 私の記憶では関口先生がエネルギー特別研究の旗を振られたのですよ。
- (関口) 私は、旗を振ったり、プランニングや運営に参加はしましたが、実行上の大将(責任者)は内田岱二郎さんだったですね。
- (大林) 特別研究に入る前の 2 年間、「特定研究」というのがありましたね。
- (関口) 大林先生、よく憶えておられますね。詳しいことは忘れましたが、確か色々な事情から、前の「特定研究」と後の「特別研究」の間を繋ぐ“橋渡しの”と云うか、“臨時的な”色彩の強い(2 年間の)特定研究の責任者をやらされたことを憶えている。
- (藤田) たしか、特定研究の時はプラズマにウエイトがあったのではなかったですか?
- (難波) 関口先生が云われるように、特殊な特定研究で「つなぎ」だったと思います。
- (関口) そうなんですよ。何か文部省に雇われたみたいで、余り気持ちがよくなかった事を憶えています。内容もプラズマではなかったと記憶するし。(詳しくは、調べてみないと?)
- (大林) 先生しか出来ない芸当だったのでしょうかね。
- (関口) あの頃は、これに限らず、訳の判らない複雑怪奇なものが私の処に廻ってくる風潮があったようですね。
- (川上) 人徳ですよ。
- (関口) 人徳(?) かどうかわからないけれど――。まあ以上、出て来た話でハッキリしない疑問点については、藤田、大林、佐藤の 3 先生の間で落着かせて下さいね。歴史を歪曲しないように何卒宜敷く。

その時の「核融合科学研究所」の設置構想は、事前回答資料の12頁中頃の(1)～(5)にあります。

と同時に、名古屋大学側の要望もあって、「名大プラズマ科学センター」が設立され、旧プラズマ研の職員の一部はこれに移行した。これは間違いありませんね。今はどうなっているのですか？

(大林) このセンターは無くなってしまいました。結局、理学部と工学部に吸収されてしまったのです。

(藤田) 大学院の講座に再編されたのです。

(寺嶋) 早川名大学長が亡くなられ、その後、廃止になって、大学院の理学研究科に1講座、工学研究科に2講座移行した。

(関口) 移行したのは間違いないけれど、そのあとの変遷については何か註を書いておかなければなりませんね。

(寺嶋) 「プラズマ科学センター」ができるところまでは、広い立場で議論しましたが、その後は名古屋大学の学内だけで議論されたわけでした。

(佐藤徳) 最後はどうなったかということを知っておく必要がありますね。

(関口) 事の顛末は気になるものですね。

【編註】本誌44頁「名古屋大学プラズマ科学センター経緯」参照

(藤田) こうなったという事をキチンと書いておかないと、歴史を見る時に曖昧になってしまう！

(関口) こうやって見ると、結構曖昧なところが出てくるものですね。そのために、こういう会合があるとも云える。

(4) 文部省・科学研究費補助金（“科研費”）の果たした役割

核融合と科研費との関わりについてですが、これも私に云わせれば問題が2つばかりあります。核融合と科研費の関係は極めて深く、科研費のお陰で凌いで来られたという部分が沢山あるわけです。

調べてみますと、核融合分野は、私が知っている昭和年代だけで通算5回に亘って、やや大きな科学研究費の恩恵に与っている。昭和38～40年、47～49年、50～52年、53～54年、55～64年と、1区切りが短いのは2～3年間、長いのは最後の10年間でこれは「特別研究」でした。科研費の名称も、「機関研究」、「特定研究」、「特別研究」と次々に変わり（その後は「重点領域研究」）、通算25～26年間続いた事になる！最初の頃は当然ながらプラズマ関係が多かったのですが、中頃から核融合炉工学の各分野の発足に非常に大きな役割を果たしました。特に最後の10年間の特別研究では、年間7億円、総額約70億です。これは本当に有り難かった。最初は「エネルギー特別研究（核融合）」と云う名称で、後半は核融合単独の特別研究でしたが、これは核融合研究の進展に決定的な貢献をしたと私自身は思っています。¹²⁾ 特に炉工学にとって、この科研費がなかったら、発足出来なかったと思います。そして、ある程度の地固めが出来たら、前に出て来た地方別の「拠点研究」に繋げて行くというのが、学術会議・融研連の基本的な発想だったわけです。

学術会議第17期以降、即ち1997～98年頃以降、私が学術会議会員を辞めてからは詳しい情報が無く、判らなくなりました。「重点領域研究」と云う方式が始まったと聴いていましたが、核融合関係がどうなったのかは余り聴いていない。どの位通っているのか、逆に皆さんから伺えればと思います。

もし、最近余り成績がよくないなら、核融合は、上記のように、過去に散々やったではないかというのがあるかも知れない？もう一つは、飯吉所長が纏められた総合研究「核融合学の高度化とネットワーク化」を通算 5 年くらいやられて、これがある意味ではアダになっていないか（？）と云う危機の念を当時感じた。この期間中は、核融合研究分野の“課題整理期間”と見なされて、新しいものが発足出来なかったと云うことはないのか？教えて下さればと思います。

【コメント、質疑応答】

(佐藤浩) 私はその時の総合研究（代表者：飯吉所長）の幹事をやっていたので、説明させていただきますと、それは一寸違います。「特別研究」終了後どうしようかということで散々議論しましたが、「重点領域研究」は非常に壁が厚いというのが、皆さんの共通認識でした。非常に熱心に申請したが、当初成功したのは皆無に近かった。

(関口) それは私も知っているので、少々僻む気持ちにもなった。一生懸命やっているのに通らない。原因の一つは、この「ネットワーク」のためではないかと---?邪推(?)したわけです。

(佐藤浩) いやいや、少なくとも時間の前後関係は明らかに逆です。重点領域研究が余りにも壁が厚いため、「せめてこれを！」というので総合的体系化・ネットワーク化を始めたのです。ネットワークを作った上で次の展開を図らなければ何も出来ないと云う認識でした。飯吉先生の立場に立っている訳ではありませんが、このネットワークがあったから通らなかったのではなく、実際に余りにも重点領域研究の壁が厚かった。実質 2 年くらいでしたか、難しかったのは。我々同年代より上の方々が多かったのですが、東工大の井上晃先生など炉工側の人と、炉心側の人などでコアメンバーを作り、どういう立ち上げをしようかと議論し努力したのです。

(関口) そうすると、私の事前回答資料にはウソを書いたことになるかな?本誌 13 頁の中頃に、「-----核融合研究分野の“課題整理期間”と見なされて、『重点領域研究』の新たな開始は実質的にストップされたと見られよう。その後 1990 年代後半以降、核融合研究と科研費との関係は余り単純でなくなったと感じられ、その性格がどの様に変質したか、また申請研究課題の通過具合等については、関口は“調査不十分”のまま今日まで推移している。」とあるけれど、少なくとも、「新たな開始は実質的にストップ」というのは言い過ぎで、訂正が必要ですかね?

(佐藤浩) そうですね。上の段落までは、その通りだと思いますが、正直なところ、此处はそう思います。

(関口) 上の段落のところで、非常に役に立ったと云うのに何故ダメになったのだろうかというのが頭にあったので---これは云わば恨みつらみのようなものですね。

(佐藤浩) 飯吉先生の 2 つの科研費・総合研究計画で、最初の「核融合の総合的体系化」がどういう内容のものだったかと言いますと、ヘリカルが動き出した時、各大学の核融合研究をどのように総合化して研究を進めて行くべきかが問題であった。たまたま別の分野から「ネットワーク化」という話を聴いて、当時はこれが文部省でも流行っていたこともあり、核融合でもネットワーク化を考えてはと云うことで、結果的に元の「総合的体系化」がこの「ネットワーク化」にシフトしてしまったと云うのが実状です。本来は、ヘリカルが動き出した時に各大学の研究をどのように推進して行こうかという重要問題が、研究者を単に結びつけるという形のネットワークの形成のみにシフトしてしまった。

(佐藤浩) 佐藤(徳)先生が云われた前半のほうは当たっていると思いますが、後半については、思想としては「LHD 計画共同研究」の運用等に生かされていると思います。ハードウェア、つまり予算は核融合研の共同研究により用意され、それを動かすにはこのネットワークを活用して動き出した。ですから、現在は細々ではあるが、佐藤徳芳先生のおっしゃったことの延長線上にあるという云い方も出来る。何をやるかということが大切だった訳で、何もないということとは違うと思います。

(関口) 先程申した様に、私は 1990 年以降核融合関係の科研費がどうなったのか詳細は聴いていない。重点領域研究等で、何か通ったのがあるのですか？

(難波) 特別研究の終了後、2 年間は「成果の取りまとめ」というのがありました。池上先生が代表者で 10 年間を総括した。それから佐藤浩之助先生が文部省の科研費の分科・細目の改訂問題で努力されたお陰で、複合領域の中に「エネルギー学：核融合学」という新しい分科・細目が新設されました(本誌 13 頁表参照)。これは、核融合の研究者から見ると、応募窓口が新しく出来たと云う意味で大きなインパクトがあったと思います。現在は、特定領域研究：「定常核融合炉の物理と工学の新展開」と云うのが進行中です。代表者は藤原 NIFS 所長(平成 14 年現在)、1 総括班・11 研究班で構成され、予算規模は年間約 5,000 万円、2002(平成 14)年度は第 4 年目です。

それから、科研費に関する第 2 の問題点は、科研費の“公正な審査”が極めて難しいと云う点でした。科研費システムの改善とその審査体制の整備・改善は、学術会議全体としても、また核融合・プラズマ分野に関しては融研連が本当に頭を悩ませた問題です。第 15 期・1991 年以降は「分科・細目」の改定というのが何年か毎にあり、それに対する意見具申および複雑な審査体制の整備は本当に難しく、毎年度、関連学会が協力して多少なりとも改善されるよう非常に腐心しました。

事前回答資料 13 頁の表をご覧頂くと判るのですが、「分科」には「プラズマ理工学」と「エネルギー学」というのがあって、その「エネルギー学」は更に細目として、「エネルギー学一般・原子力学」と「核融合学」の 2 つがある。「エネルギー学一般・原子力学」というのは、従来の「原子力学学会」と「エネルギー資源学会」が関連学会で審査委員を出す。後者は太陽、地熱、風力等々のいわゆる「再生可能エネルギー」と呼ばれるものを主な相手とするところです。「核融合学」は新たに独立して、担当はプラズマ・核融合学会、原子力学学会、放射線影響学会です。これらは皆審査員を出すべき担当学会です。そうすると、皆さんご存じかどうか、科研費というのは、第 1 段審査と第 2 段審査に分かれていて、第 1 段審査では 1 人の申請者が 3 人の審査員に独立に審査してもらう事が原則になっている。ところが関与する学会が多いために妙なことも起こる。1 人の申請者が場違いの先生に審査され、3 人の審査員に平等に審査して貰えないと云う事が実際に起きる。そして議論しても、うまい解決方法が見つからない場合も多い。1 例を挙げると、放射線影響学会関係は申請者が少ない。だが、そこから審査員を出さざるを得ないので、結局放射線影響学会の先生方がプラズマの審査もしなくてはならないような事が起こる。実際に、これに類した不合理が頻繁に起こった。分科で言えば、「プラズマ理工学」の方は「プラズマ・核融合学会」だけからしか審査委員が出ないので、上の様なおかしい事は起こらない。「エネルギー学」の方が大変で、毎年各学会で集まり微調整しながら改善努力をした訳ですが、どうしても限界がある。今はどのような運営になっているのかな？

【コメント、質疑応答】

(佐藤徳) 別の面から言いますと、例えば炉心プラズマ分野の人々から見ると、分科・細目としては「プラズマ理工学」と「核融合学」と2つあるが、後者の核融合学には積極的には出さない傾向がある。その結果、核融合学の方は炉工学分野からの応募が多くなり、結果として「核融合学」全体の応募者数が減る。科研費のシステムとして、応募者が少ないと審査合格率が減って仕舞う仕組みになっており、問題が起こる。一方、プラズマ理工学の方は、炉心プラズマをやっている人もプラズマの基礎や応用をやっている人も両方が応募しますから応募者数は結構多い。核融合をやっている炉心研究者は核融合学に申請すべきでしょうが、実際にはそうになっていないのが現状です。

そこで、例えば、核融合科学研究所に所属する研究者などは、プラズマ理工学ではなく、核融合学に申請するよう一般的なガイダンスが必要ではないかと思えますね。昔、プラズマ研究所の人は、他の大学からの申請者を保護するために、科研費申請を遠慮する慣行になっていた。昔は、大学学部の研究者と較べて研究資金が豊富であると言う事情があったためですが、最近はその事情が変わったので、そう言う制限は無くしている。研究者の意識も昔とは違いますね。これが現実です。プラズマ・核融合学会としては炉心プラズマ分野からは核融合学の方になるべく申請するよう推奨・唱導しているのですがね。

(佐藤浩) 関口先生の言われた審査委員の件とリンクしているんです。申請する方から考えると、核融合プラズマの研究をやっている人が核融合学の方に申請すると採択率が低くなる。だから、プラズマ理工学に出そうという現象が起こってくる。広い立場から、審査員数の割合も考えていかなければならないのでしょう。

(関口) 前に述べた様に、私が関係していた頃の科研費・審査体制には余り調整の自由度がないと感じました。現時点でそれがどのように改善されたか知らないのですが何とも云えないが---

(佐藤徳) 審査体制は、先生の頃と余り変わってはいないです。

(関口) という訳で、問題は未だ基本的には解決されていないのかな？

(佐藤浩) このままの書き方だと、科研費の枠が増えたので非常に審査体制が難しくなったという問題点の方だけが指摘されている事になると思います。枠が増えたというのは分野全体で努力して増えたのであり、天から分科、細目が降って来たわけではない。関口先生も勿論科研費の分科・細目の増枠にご尽力頂いた訳ですが、先程の難波さんからのご指摘の様に、その後井上信幸先生と私とで、曲がりなりにも「複合領域・エネルギー学・核融合学」の枠を増やすことに成功しました。しかし、一般の人が読むと、苦慮している部分だけが強調されていて、増枠のメリットの方が隠された結果になっている。出だしの部分を少し直した方がいいのではないのでしょうか。

(佐藤徳) 枠を増やして来た努力を研究者がちゃんと認識していないのが現実なんですね。科研費をシステムとして見ると、全体としても、部分的にも申請者数が多いと不利になるように出来ている。折角、分科・細目の枠を増やしても、この様な点が研究者レベルでは認識されないと、実質的に有利には展開しない。このあたりが問題点であり、反省点でもあるのですね。

(関口) 分科、細目を増やすのには、先程話が出た様に、井上(信)先生や佐藤(浩)さんの功績も

大きいが、融研連としても文部省によく出かけて掛け合うなど相当努力をした！結果としては、うまく行ってやれやれと思った割には審査体制の方が難しくなってしまったというのが実感でした。有り難いと云えば有り難いのだが、不公平審査になると却って問題が大きくなってしまおうと云うジレンマに遭う訳です。物事は 100%成功とはなかなか行かないと云う例の一つだと感じる次第です！少しずつ気長に改善の努力を続けるしかない。永遠の課題かも知れないが？

(藤田) 科研費が果たした役割で、此处に書いて頂いた科研費とは別の範疇に、「国際共同研究」関連の旅費支給の科研費があり、これが核融合の国際協力に可成り大きな貢献をしたと思うのですが、今もそれは続いているのですか？

(難波) それは無くなりました。その代わりかどうか、制度が変わって、一般の科研費でも海外出張に使えるようになっていました。

(関口) そういう話を付け加えるかどうかですね。

(川上) 付け加えるのでしたら、日米科学協力事業がありましたが、あれはかなり大きい影響があったのではないかと思います。

(関口) 確かにその通りですが、しかしあれは科研費とは殆ど絡んでいないので、別項目ではないかな？

(難波) エネルギー特別研究(核融合)の頃始めた日米の「RTNS-II」(Rotating Target Neutron Source-II : 回転ターゲット中性子源)の国内計画は可成り科研費に助けられました。それがためにあの日米協力は生きたと云う事情があります。

(関口) さきほど話に出た材料関係の「JUPITER 計画」もその一環ですね。プラズマ関係も色々あるけれど、これは別項目ですね。さて、佐藤(徳)、佐藤(浩)、難波の3先生、この辺は私は余り知らないのですが、お3人で何とか補充して下さいますかね。

(大林) 当然そうですね。いろいろの角度から見ていけないといけませんので、関口先生しか分からない事もあり、その辺は是非先生にもお願いしなければ。

(5) 「わが国における科学政策の中での核融合の特徴と位置付け」

*『附記』

なお、最後の(5)「わが国における科学政策の中での核融合の特徴と位置付け」の項目の質疑応答では、核融合等の大型研究開発の進め方に関する国の体制(“官僚組織”の問題点を含む)の優劣比較、我が国で最近行われた様な「省庁間統合」がこれに与える影響、これらとの関連における「大型国際共同事業」への取り組み方の問題、研究者集団のこれらの諸問題への参画と有効な意見反映方法の模索、研究者組織内での意見の集約方法、これらと学協会等および学術会議の様な公的機関との相互作用問題等々について、“談論風発”的な議論が行われた。ただし、これらは本インタビューの「公式記録」として残すことは不適切な箇所が多いので、本記録からはこれらを全面的に削除したことを附記する。

(西尾)このインタビューを始めて 3 時間以上になります。もう帰ろうと云う鐘がなっていますので、これで終わりにしたいと思います。関口先生長い間どうも有り難う御座いました。

(終)

【参考資料 1】

文部省学術審議会審議経緯（概略）

1980. 11（昭和 55 年）文部省学術審議会（建議）

「大学等における核融合研究の長期的推進方策について」

- (1) 核燃焼を指向した研究の推進
- (2) トカマクに代わる方式に関する研究の推進
- (3) 広範な関連分野における研究の推進
- (4) 研究体制の整備
- (5) 国際交流による研究の推進

1982. 11. 25～1983. 6. 15 （昭和 57～58 年）

第 1 次核融合研究動向調査

研究対象：炉心プラズマに関する研究を中心にする。

将来動向：10 年先を見通し、5 年後までの研究を考える。

1983. 6（昭和 58 年）

第 1 次核融合研究動向調査ワーキンググループ報告書

「核融合研究の動向」

1984. 12. 13～1986. 2. 3 （昭和 59～61 年）

第 2 次核融合研究動向調査

第 1 次核融合研究動向調査の報告書「核融合研究の動向」を受け継いで、今後 10 年程度を展望した大学等における核融合研究の具体策を、大型装置計画を中心に検討する。

1985. 5. 21（昭和 60 年）

第 2 次核融合研究動向調査ワーキンググループ（中間報告）

「大学等における核融合研究課題の検討」

1986. 2. 14（昭和 61 年）

学術審議会特定研究領域推進分科会核融合部会総合会議（報告）

「大学における今後の核融合研究について」

1. 大学における次期大型装置はヘリカル型とし、岐阜県土岐市に建設する。
2. 新大型計画の推進母体として、新たに国立大学共同利用機関を設立する。
3. 新大型計画以外の研究については、既存装置の活用等により、引き続き推進する。

1986. 4（昭和 61 年）

文部省に「核融合研究を推進するための調査研究協力者会議」を設置

学術審議会核融合部会報告「大学ににおける今後の核融合研究について」の具体化方策について
調査研究を開始

1987.7 (昭和 62 年)

移転用地として、岐阜県土岐市下石町西山の約 47 万 m^2 購入を終了

1988.3 (昭和 63 年)

核融合研究を推進するための調査研究協力者会議において報告を文部省に
提出

- (1) 核融合研究所 (仮称) の組織について
- (2) 次期大型ヘリカル装置計画の概要について

1988.4 (昭和 63 年)

名古屋大学に核融合研究所 (仮称) 創設準備室が付置される。

1988.5 (昭和 63 年)

核融合研究所 (仮称) 創設準備委員会 (第 1 回) 開催

【註】 この参考資料は、本共同研究において収集・整理された資料を基に作成しました。

【参考資料 2】

名古屋大学プラズマ科学センターの経緯

平成元年度、名古屋大学プラズマ研究所の改組転換に伴い、10年の期限付きで設置された名古屋大学プラズマ科学センターは、平成7年度に改組され、学内の大学院重点化構想に基づく新しい教育・研究体制に組み込まれた。

同センターは、昭和50年頃から検討が続けられた名古屋大学プラズマ研究所の第3次計画立案作業に関連して、名古屋大学内におけるプラズマ・核融合研究の進め方を審議する学内プラズマ委員会において構想された。

プラズマ研究所は、結局、文部省核融合科学研究所に改組転換され、土岐市へ移転することになったが、これに伴って名古屋大学におけるプラズマ・核融合関係の教育・研究の継続性が問題となった。例えば、プラズマ研究所の10部門は理学研究科に、5部門は工学研究科に協力してきたので、改組時に研究所教官を指導教官とする院生は多数であった。また、進行中の実験のすべてが核融合科学研究所で継承されず、何らかの措置を必要とする価値ある実験が少なくなかった。他方、将来に向けても、名古屋大学は文部省核融合科学研究所に対する拠点大学の一つとして、特に大学院教育に関わる協力が求められていた。

学内プラズマ委員会は、以上の諸事情を勘案し、学内におけるプラズマ・核融合関係の教育・研究を担う名古屋大学プラズマ科学センターを構想するに至った。

センター創設案は、学内共同研究施設として固有部門4部門（内3部門はプラズマ研究所からの振替）、客員部門2部門、計6部門の構想であったが、振替3部門のみが認められた。なお、創設案の概算要求に際して、プラズマ研究所創設当時、プラズマ研究所が、その前年度に名古屋大学工学部に設置されたばかりのプラズマエ学研究施設を包摂したことが引き合いに出された。

上述のように、プラズマ科学センターは平成7年度に改組されたが、センターに課せられてきた役割は新体制に円滑に引き継がれたと見られている。改組前後の部門名、主な研究内容を以下に記載する。

プラズマ科学センター	改組後
第1部門（理論）非線形プラズマ物性 波動と粒子の非線形相互作用	理学研究科 素粒子宇宙物理専攻 プラズマ理論研究室
第2部門（実験）プラズマ動態 カオスと構造形成など	工学研究科 エネルギー理工学専攻 プラズマ計測工学講座
第3部門（実験）プラズマ診断	電子工学専攻 電子プロセス工学専攻

参考文献

- ① 名古屋大学プラズマ委員会、「名古屋大学プラズマ科学センター」昭和 58 年（1983）年 9 月
- ② 名古屋大学プラズマ科学センター研究計画委員会、「名古屋大学プラズマ科学センター」研究計画（案）、昭和 63 年（1988）11 月 5 日
- ③ 「プラズマ科学の明日に向けて」名古屋大学プラズマ科学センター研究成果報告書、1995 年 3 月 20 日
- ④ 山本賢三、「ホスト・名古屋大学」、プラズマ研究所 10 年のあゆみ、1972, 8 頁

【註】この参考資料は、本共同研究において収集・整理された資料を基に作成しました。

参考文献

核融合文書 ID

- 1) 「日本の核融合研究開発の経緯 1965-1986
関口忠氏インタビュー記録」 NIFS-MEMO-33, 2001. 12 070-01
- 2) 「核融合炉の開発促進と進め方」 日本学術会議第 14 期研連報告書
「核融合研究」 1992, Vol. 67, No. 3 pp. 288-292 070-02-01
- 3) 「核融合炉工学-共同研究拠点の整備について」
日本学術会議第 15 期研連報告書 「プラズマ・核融合学会誌」
1994, Vol. 70, No. 5, pp. 556-562 070-02-02
- 4) 「核融合炉工学における共同研究拠点の整備について」
日本学術会議第 16 期研連報告書 「プラズマ・核融合学会誌」
1996, Vol. 72, No. 8, pp. 795-798 070-02-03
- 5) 「地域型研究機関（仮称）の設立について」
日本学術会議・勧告：1987. 4 070-02-08
- 6) 「工学系の共同研究体制について」
文部省学術審議会学術研究体制特別委員会 1987. 1. 31
「学術月報」 Vol. 40No. 5, May 1987 pp. 356-363 070-02-07
- 7) 「卓越した研究拠点（センター・オブ・エクセレンス）の形成について」-中間まとめ-
学術審議会 1994. 7. 21 138-12-01
- 8) 「核融合研究ネットワークの発展のために」
大学の核融合研究の進め方（中間報告）
平成 3～5 年度科研費総合研究（A）「核融合の総合的体系化の推進」 1994. 3
138-12-03
- 9) 「大学等における核融合研究課題の検討」
文部省学術審議会・核融合部会中間報告 1985. 5 135-09
- 10) 「大学における今後の核融合研究について」
文部省学術審議会・核融合部会報告 1986. 2 134-05
- 11) 「大学等における核融合研究の長期的推進方策について」
文部省学術審議会・建議 昭和 55 年（1980）11 月 10 日 135-13-01
- 12) 文部省科研費：核融合特別研究；評価委員会報告合本
（昭和 55 年～平成元年度）1990. 3 606-17

あとがき

まず、関口先生にはこの記録の作成過程で多大なご協力を頂いた事を、ここに明記し、深く謝意を表したい。

核融合研究資料の収集に附随して企画したインタビューは有効な方法だったが、その実施に伴う諸々の作業は困難なことが少なくなかった。インタビューの記録は歴史資料の1次資料として認知されているので、文書だけではなく、できるだけ多くの“言葉による記録”を集めたい、さらには、歴史の検証に堪える記録を遺したいと努めた。第1回のインタビューでは核融合研究の立ち上げ期から、ナショナルプロジェクトに発展させていく時期の話であったが、今回は1980年代後半を時代対象とした。しかし、時代が下るにつれ、現在に直接関連する研究方策やテーマが多く、また、共同研究者の関心も多岐にわたり、結果として、質問事項が広範なものになり且つ抽象的な事柄にも及んで、関口先生を悩ませてしまった。記録には載せなかったが、関口先生がインタビュー本文(5)の*『付記』に列挙して下さったテーマは、まさに現在の研究者が直面する研究の進め方に関する生々しい重要課題であり、この共同研究にとっても、それらを記録としてどのように残していくかという宿題が与えられた。

2回の経験を通して我々共同研究者はインタビューという手法について、かなり多くの事を学んだ。質問の作成、インタビューの実施、テープ起し、編集、記録作成までのそれぞれのプロセスで議論を重ね、学習しながら、ようやく出版にまで辿り着くことができた。出版まで紆余曲折した顛末の記録はこのNIFS-MEMOの十倍以上は積み上がった。今後に生かせれば幸いである。

この共同研究者の1人である若谷誠宏京都大学教授が平成15年1月9日に亡くなられた。今後、共同研究を続けられないことは、大変悲しく、残念な思いで一杯である。ここに、先生のご冥福をお祈りしたい。

平成14年度共同研究者

研究代表者：

西 尾 成 子 日本大学・理工学部・教授

研究協力者：

植 松 英 穂 日本大学・理工学部・助教授

大 林 治 夫 核融合科学研究所・名誉教授

川 上 一 郎 日本大学・名誉教授

小 島 智恵子 日本大学・商学部・専任講師

佐 藤 浩之助 九州大学・応用力学研究所・教授

佐 藤 徳 芳 東北大学・名誉教授

高 岩 義 信 高エネルギー加速器研究機構・素粒子原子核研究所・助手

竹 田 辰 興 電気通信大学・電気通信学部・教授

寺 嶋 由之介 名古屋大学・名誉教授

難 波 忠 清 核融合科学研究所・助教授

藤 田 順 治 大同工業大学・情報学部・教授

若 谷 誠 宏 京都大学・エネルギー科学研究科・教授（平成15年1月9日逝去）

木 村 一 枝 個人

NIFS-MEMOシリーズ出版リスト
(Recent Issues of NIFS-MEMO Series)

- NIFS-MEMO-27 編集責任、核融合科学研究所、太刀川恭治、三戸利行
「核融合科学研究所共同研究、核融合炉用先進超伝導体、研究調査報告書 3 酸化物超伝導体」
Editors: K. Tachikawa and T. Mito.
"Studies on Advanced Superconductors for Fusion Device, Part 3 - High-T_c Oxide Superconductors -", Mar. 1998 (in Japanese)
- NIFS-MEMO-28 陰山聡、佐藤哲也
「VRシステムCompeXcopeプログラミングガイド」
A. Kageyama and T. Sato.
"VR System CompeXcope Programming Guide"; Sep. 1998 (in Japanese)
- NIFS-MEMO-29 北内英章、木田重雄
「回転球殻内のMHDシミュレーションコードの開発」
H. Kitauchi and S. Kida.
"Numerical Code for an MHD Simulation in a Rotating Spherical Shell": Feb. 1999 (In Japanese)
- NIFS-MEMO-30 津田健三、山本孝志、加藤丈雄、中村修、渡邊國彦、渡邊令子、津川和子、上村鉄雄
「核融合科学研究所キャンパス情報ネットワークNIFS-LANの構築」
K. Tsuda, T. Yamamoto, T. Kato, O. Nakamura, K. Watanabe, R. Watanabe, K. Tsugawa and T. Kamimura.
"Construction of the NIFS Campus Information Network NIFS-LAN": Oct. 2000 (In Japanese)
- NIFS-MEMO-31 文部科学省 核融合科学研究所 安全管理センター
「放射線安全管理年報 -1999年度-」
Safety and Environmental Research Center, National Institute for Fusion Science.
"Report on Administrative Work at Radiation Safety Center in fiscal year 1999": Apr. 2001 (In Japanese)
- NIFS-MEMO-32 渡邊國彦、渡邊令子、津川和子、津田健三、山本孝志、中村修、上村鉄雄
「大型汎用計算機システム2001運用報告」
K. Watanabe, R. Watanabe, K. Tsugawa, K. Tsuda, T. Yamamoto, O. Nakamura and T. Kamimura.
"Report on the Operation and Utilization of General Purpose Use Computer System 2001": Sep. 2001 (In Japanese)
- NIFS-MEMO-33 西尾成子、植松英穂、大林治夫、川上一郎、高岩義信、竹田辰興、寺嶋由之介、難波忠清、藤田順治、若谷誠宏、木村一枝
「日本の核融合研究開発の経緯 1965~1986 関口忠氏インタビュー記録」
Nisio, S., Uematsu, E., Obayashi, H., Kawakami, I., Takaiwa, Y., Takeda, T., Terashima, Y., Namba, C., Fujita, J., Wakatani, M. and Kimura, K.,
An Archival Study on the Fusion Researches in Japan from 1965 to 1986 An Interview with Sekiguchi Tadashi": Dec. 2001 (in Japanese)
- NIFS-MEMO-34 岩切宏友、松廣健二郎、廣岡慶彦、山村泰道、PWI作業会メンバー
「プラズマ壁相互作用関連データ集-1」
「プラズマ対向材料中の水素同位体リテンションと関連する拡散係数・再結合係数データベース」
Hirotomo Iwakiri, Kenjiro Matsuhira, Yoshi Hirooka, Yasunori Yamamura and PWI-Taskgroup.
Plasma-Wall Interactions Data Compendium-1
"Hydrogen Retention Property, Diffusion and Recombination Coefficients Database for Selected Plasma-Facing Materials"
May 2002 (in Japanese)
- NIFS-MEMO-35 文部科学省 核融合科学研究所 安全管理センター
「放射線安全管理年報 -2000年度-」
Safety and Environmental Research Center, National Institute for Fusion Science.
"Report on Administrative Work at Radiation Safety Center in fiscal year 2000": May. 2002 (In Japanese)
- NIFS-MEMO-36 核融合科学研究所技術部
「平成13年度核融合科学研究所技術研究会」
日時: 2002年3月14日・15日 場所: セラトピア土岐
"Proceedings of Symposium on Technology in Laboratories by Department of Engineering and Technical Services" June. 2002
(In Japanese)
- NIFS-MEMO-37 松廣健二郎、岩切宏友、廣岡慶彦、山村泰道、森田健治、PWI作業会メンバー
「プラズマ壁相互作用関連データ集-2」
「プラズマ対向材料中の水素同位体リテンションと関連する拡散係数・再結合係数データベース」
Kenjiro Matsuhira, Hirotomo Iwakiri, Yoshi Hirooka, Yasunori Yamamura, Kenji Morita and PWI-Taskgroup.
Plasma-Wall Interactions Data Compendium-2
"Hydrogen Retention Property, Diffusion and Recombination Coefficients Database for Selected Plasma-Facing Materials"
Aug. 2002 (in Japanese)
- NIFS-MEMO-38 江本雅彦、駒田誠司
「実用的テレビ会議システムの構築」
「研究系ミーティングの利用に耐える2~4地点テレビ会議システムの実現」
M. Emoto, S. Komada.
"Development of a Practical Video Conference System:" Nov. 2002 (in Japanese)
- NIFS-MEMO-39 文部科学省 核融合科学研究所 安全管理センター
「放射線安全管理年報 -2001年度-」
Safety and Environmental Research Center, National Institute for Fusion Science.
"Report on Administrative Work at Radiation Safety Center in fiscal year 2001": Feb. 2003 (In Japanese)
- NIFS-MEMO-40 西尾成子、植松英穂、大林治夫、川上一郎、小島知恵子、佐藤浩之助、佐藤徳芳、高岩義信、竹田辰興、寺嶋由之介、難波忠清、藤田順治、若谷誠宏、木村一枝
Nisio, S., Uematsu, E., Obayashi, H., Kawakami, I., Kojima, C., Sato, K.N., Sato, N., Takaiwa, Y., Takeda, T., Terashima, Y., Namba, C., Fujita, J., Wakatani, M. and Kimura, K.
「1980年代後半以降の日本の核融合研究開発の経緯 関口忠氏インタビュー記録」
"An Archival Study on the Nuclear Fusion Researches in Japan Later Half of 1980's. An Interview with SEKIGUCHI Tadashi, Professor Emeritus at The University of Tokyo" May. 2003 (In Japanese)