

JST 北京シンポジウム基調講演

参議院議員 有馬 朗人

(元科学技術庁長官・文部大臣、元東京大学総長)

先ず有人宇宙衛星「神舟」のご成功を心からお祝い申し上げます。この成功は中国の科学技術の実力が極めて高いものであることをはっきりと示しております。同じ東洋の人間として嬉しく誇らしく思います。

日本の独立行政法人科学技術振興機構が中国との科学技術に係る交流を推進する拠点として、2002年8月に北京事務所を開設しました。これは我々科学技術に携わる者にとって、非常に有意義なことで、日中両国の当事者に科学者の一人として御礼を申し上げます。

今回のシンポジウムではテーマとして日中科学技術協力を中心に、特に「科学技術と環境」が論じられますが、きわめて時宜を得たものと思います。

1. 日中科学技術協力の歴史

日中の科学技術協力の歴史は長いものでありますが、主な協定に

(1) 日中科学技術協力協定 (1980)

(2) 日中原子力協定 (1985)

があります。(1)に基づいて重点的に社会基盤、ライフサイエンス・バイオテクノロジー、情報通信、環境及びエネルギー、ナノテクノロジー・材料などが議論されました。(2)の協定の下で原子力の平和利用に関する協力が推進されています。

2. 科学技術者の人物交流

科学や技術の研究において人物交流が重要なことは周知のことです。この点では日本学術振興会が、中国科学院、中国社会科学院、中国医学科学院と研究者の交流を行っています。特に外国人特別研究員制度で若い中国の研究者が大勢日本に滞在して研究し、業績を上げています。又、科学技術振興事業団(当時)も STA フェローシップ制度で若手研究者を招聘していましたが、文部省と科学技術庁の合併により 2001 年よりこの制度は前述の外国人特別研究員制度に統合されました。

私はこの 10 年間 STA フェローシップ制度及び外国人特別研究員制度で招聘した数人の若い中国人研究者と原子核構造の研究をし、多くの研究論文を発表することができました。そのうちの一人とは、現在も精力的に研究を進めています。中国の若い研究者は使命感に溢れ、熱心で優秀です。私は中国の若い研究者が極めて積極的であることに、いつも感心しております。

私は個人的には 1981 年、中国原子能研究所に滞在して研究をしたことを皮切りに、日

本学術振興会の支持を得て、北京大学の故楊立銘教授とそのグループの人々と長年共同研究を行いました。大変良い経験でした。

3. 拠点大学交流事業

日本学術振興会は、拠点大学交流事業を行っています。この事業では日本の幾つかの大学と中国の幾つかの大学が一つのテーマの下で共同研究を行います。

現在行っているのは別表1の如くです。私はこの拠点大学交流事業はかなり成功を収めていると考えています。

私自身が関係した事業が一つあります。1979年に日中文化交流協定が締結されましたが、その具体化の一つとして中国科学院より日本の文部省（当時）に対し、中国科学技術大学の工学系学科の強化に協力して欲しいという要望があり、東京大学工学部がそれに応じました。こうして両大学の学術交流が始まりました。1988年中国科学技術大学の創立30周年の祝賀式があり、私は東京大学の副学長として列席し祝辞を述べる機会を与えられました。私の生涯で良い思い出の一つになっています。その時両大学の協力が大きな成果を生んでいることを現場で詳しく見て確信いたしました。この交流の成功をふまえて策定されたと聞いていますが、日本学術振興会では1993年に前述の拠点大学交流を始めました。

この拠点大学交流の一つとして、中国科学技術大学が中国側の拠点校、協力校として清華大学、浙江大學、上海交流大学が、日本側の拠点校としては東京大学工学部・工学研究科が、協力校として東京工業大学、大阪大学、九州大学の3校、後に東北大学が加わり4校が参加しました。この交流の締結の式典が1993年春に合肥で行われ、私は東京大学総長として式典に臨んだ次第です。そして2002年9月には、上述の東京大学と中国科学技術大学との学術交流20周年、および日中拠点大学交流10周年記念式典が合肥の中国科学技術大学で行われました。私もこの式典に出席し大きな成果の報告を聞いたことは、きわめて嬉しいことでした。

この拠点大学交流は、先ほど示した表に記載されているようにますます盛んに行われ、その実を着々と結んでいることは明らかですが、更に一層大きく交流が発展することを期待しております。

4. 日中の主な共同研究

日中の主な共同研究には、

- (1) 地球環境変動分野の協力
- (2) 科学技術政策研究分野の協力
- (3) 科学技術情報分野の協力
- (4) 原子力分野における協力
- (5) SPring-8における協力
- (6) 核融合分野における協力

- (7) 宇宙線分野における協力
- (8) 加速器分野における協力
- (9) 医療放射線分野における協力

などが積極的に行われています。

ここで(6)の核融合分野では、現在ITER(国際熱核融合実験炉)の計画が進行中ですが、中国は2003年2月の第8回政府間協議から参加し、現在の参加極は日本、カナダ、中国、EU、韓国、ロシア、米国の7極です。日本はITERを青森県六ヶ所村に誘致中であり、御協力をいただきたくお願い致します。

(5)の研究機関間の協力も盛んに行われております。それ以外にも研究機関の間で研究協力が盛んに行われています。一例を挙げれば、理化学研究所と中国科学院近代物理研究所、北京大学との間の協力、日本原子力研究所と中国科学院プラズマ研究所と中国清華大学との研究協力があります。これ以外にも日中両国の多くの研究機関同士の間で活発に研究協力が行われていることは、素晴らしいことで大きな成果が期待されています。

5. 戦略的基礎研究推進事業(CREST)

日本の科学技術振興機構は、戦略的基礎研究推進事業(CREST)として、環境関連分野での中国との協力を別表2のように進めています。

2003年10月より日本の科学技術振興事業団は、独立法人科学技術振興機構に改組されましたが、上述のような事業(CREST)は当然継承して行きます。

6. 戦略的国際科学技術協力推進事業

従来、日本学術振興会では研究者間のボトムアップによる交流が行われてきましたが、科学技術振興機構は2003年10月より政府間合意等に基づくトップダウン型の「戦略的国際科学技術協力推進事業」を発足させました。

2003年2月に東京で開かれた第10回日中科学技術協力委員会での協議内容を受け、中国との協力分野については「環境保全及び環境低負荷型社会の構築のための科学技術」とすることを考えています。今回のシンポジウムのテーマ「科学技術と環境」もこの精神に則っていると思います。

人類の将来にとって環境の保全、持続的発展は、最も重要な課題です。それは科学技術なしには解決不可能です。我々はこの深刻な問題を解決するため、国境を越えて協力しなければなりません。国際協力によってのみ解決できると言っても過言ではありません。今回のシンポジウムでは様々な具体的なテーマで、この問題が論じられます。何が問題か、どんな点で具体的な解決策が発見され、実行されているか、まだまだ未解決な課題は何か、このシンポジウムで明らかになるでしょう。

このシンポジウムが、中国と日本の環境問題解決に役立ち、ひいては世界人類の将来に大きく貢献することを期待しつつ、私の講演を終わらせていただきます。御清聴有難うございました。謝謝。

別表1 2002年度および2003年度拠点大学交流事業(中国との交流)

対応機関	交流分野	研究テーマ	拠点大学	相手国拠点大学	開始年度
中国科学院	工学	都市環境に関する研究	東京大学(工)	中国科学技術大学	1993
	加速器科学	電子加速器における加速器、高エネルギー物理学と放射光科学の研究	高エネルギー加速器研究機構	中国科学院 高能物理研究所	2000
	プラズマ・核融合	先進核融合炉の炉心と炉工学に関する研究	核融合科学研究所	中国科学院 等離子体物理研究所	2001
	乾燥地研究	中国内陸部の砂漠化防止及び開発利用に関する研究	鳥取大学(乾地研)	中国科学院 水土保持研究所	2001
中国教育部	バイオシステム学	地域資源の利・活用による持続的発展のためのバイオシステムの確立と評価	筑波大学	北京大学	1997
	都市環境	都市環境の管理と制御	京都大学(工)	清華大学	2001

別表2 戦略的基礎研究推進事業(CREST)における環境関連分野での中国との協力

研究領域	研究総括	研究代表者	期間	中国側機関
環境低負荷型の社会システム	茅 陽一	東京大学 定方 正毅	1997年～2002年	清華大学付属 国立石炭燃焼技術研究センター
		筑波大学 前川 孝昭	1995年～2000年	北京大学
		京都大学 佐和 隆光	1996年～2001年	清華大学
資源循環・エネルギー・ミニマム型システム技術	平田 賢	山梨大学 渡辺 政廣	1999年～	清華大学
分子複合系の構築と機能	櫻井 英樹	北海道大学 高橋 保	1999年～	北京大学 石油大学 清華大学
		東京工業大学 堂免 一成	1999年～	中国科学院 大連科学物理研究所
		奈良先端科学技術大学院大学 小夫家 芳明	1999年～	中山大学
地球変動のメカニズム	浅井 富雄	東京大学 小池 俊雄	1999年～	中国科学アカデミー
水の循環系モデリングと利用システム	虫明 功臣	九州大学 楠田 哲也	2001年～	清華大学
		名古屋大学 中村健治	2001年～	中国気象局
		北海道大学 船水 尚行	2002年～	東北師範大学 南京大学環境学院

日中科学技術交流

2003年11月11日

有馬 朗人

参議院議員 元文部大臣・科学技術庁長官
元理化学研究所理事長 元東京大学総長

1. 日中科学技術協力の歴史

(1) 日中科学技術協力(1980)

社会基盤、ライフサイエンス・バイオテクノロジー、
情報通信、環境及びエネルギー、
ナノテクノロジー・材料

(2) 日中原子力協定(1985)

原子力の平和利用

2. 科学技術者の人物交流

(1) 外国人特別研究員制度など

日本学術振興会は、中国科学院、中国社会科学院、
中国医学科学院との間に人物交流

(2) STAフェロークシップ制度 (2000年度まで)

日本の科学技術振興事業団 (当時)
現在は外国人特別研究員制度に統合

● 日本学術振興会事業による人物交流

交流実績

平成12年度	派遣 221人	受入 689人
平成13年度	派遣 380人	受入 896人
平成14年度	派遣 360人	受入 1084人

1) 外国人特別研究員制度 (Postdoctoral Fellowships for Foreign Researchers)

平成12年度： 364人
平成13年度： 406人
平成14年度： 549人

2) 外国人招へい研究者制度 (Invitation Fellowships for Research in Japan)

平成12年度： 27人
平成13年度： 67人
平成14年度： 71人

●科学技術振興事業団事業による人物交流

交流実績

平成11年度	派遣 1人	受入 96人
平成12年度	派遣 1人	受入 136人
平成13年度	派遣 1人	—

STAフェロースhip制度(STA Fellowship Program)

(平成13年度実施分より日本学術振興会の外国人特別研究員制度に統合)

平成11年度: 96人

平成12年度: 136人

3. 拠点大学交流事業

(1) 日本学術振興会

日中の数大学で一つのテーマで共同研究

対応機関	交流分野	研究テーマ	拠点大学	相手国拠点大学	開始年度
中国科学院	工学	都市環境に関する研究	東京大学(工)	中国科学技術大学	1993
	加速器科学	電子加速器における加速器、高エネルギー物理学と放射光科学の研究	高エネルギー加速器研究機構	中国科学院高能物理研究所	2000
	プラズマ・核融合	先進核融合炉の炉心と炉工学に関する研究	核融合科学研究所	中国科学院等離子体物理研究所	2001
	乾燥地研究	中国内陸部の砂漠化防止及び開発利用に関する研究	鳥取大学(乾地研)	中国科学院水土保持研究所	2001
中国教育部	バイオシステム	地域資源の利・活用による持続的発展のためのバイオシステムの確立と評価	筑波大学	北京大学	1997
	都市環境	都市環境の管理と制御	京都大学(工)	清華大学	2001

4. 日中の主な共同研究

- (1) 地球環境変動分野の協力
- (2) 科学技術政策研究分野の協力
- (3) 科学技術情報分野の協力
- (4) 原子力分野における協力
- (5) SPring-8における協力
- (6) 核融合分野における協力
- (7) 宇宙線分野における協力
- (8) 加速器分野における協力
- (9) 医療放射線分野における協力

●日中機関間の協力(1)

日本側機関	中国側機関	協力内容
理化学研究所 (RIKEN)	中国科学院 高能物理研究所	覚書を締結し、理研所有の太陽中性子計測装置一式を中国科学院・八羊井宇宙線観測所に設置。2000～2005年に予測されている太陽の活動期の観測に向け、共同研究を実施。(1997年～)
	中国科学院 近代物理研究所	重イオン加速器とその利用研究に関する研究協力協定に基づき、研究者交流、情報交換、セミナー開催、共同研究の実施等を実施。(1988年～)
	北京大学	加速器分野での協力に関する覚書に基づき、研究者交流、情報交換、共同研究等を実施。(1999年～)
日本学術振興会 (JSPS)	中国国家自然科学 基金委員会	日中科学協力事業に関する覚書に基づく共同研究、セミナー開催等の協力。 (2002年度実績：共同研究17件、セミナー1件)(1996年～)
科学技術振興事業団 (JST)	中国科学技術情報研究所 中国科学院 資源環境科学 信息中心・冶金 情報標準研究院	資料の交換、2次情報の作成協力、人材交流等を実施。(1991年～)
科学技術振興事業団 (JST)	中国科学院上海光学精密 機械研究所	光コンピュータへの応用が期待される「フォトンクラフト」の研究を、科学技術振興事業団の国際共同研究事業(ICORP)の一環として実施。 (2000年～)
科学技術政策研究所 (NISTEP)	科学技術部科学技術促進 発展研究中心 (NRCSTD)	科学技術政策分野における研究協力、研究者交流の促進等に係る協力覚書に基づき、「日中間の技術貿易の現状に関する研究」等を実施。(1994年覚書締結。1997年に失効したが、2000年に再締結、2003年更新)

●日中機関間の協力(2)

日本側機関	中国側機関	協力内容
日本原子力研究所 (JAERI)	中国科学院 プラズマ物理 研究所 他	日中科学技術協力委員会での合意において、核融合開発に係る情報交換、研究者交流、共同研究等を実施。(1998年～)
日本原子力研究所 (JAERI)	中国清華大学	高温ガス炉の研究開発に関する技術情報の交換を実施。(1986年～)
放射線医学総合研究所 (NIRS)	中国放射線医学 研究所	2000年11月に覚書を締結し、医学放射線作業者を対象とした放射線被ばくとがんとの関連を調査するための共同研究を推進することに合意。(実施時期は未定)
高エネルギー加速器 研究機構 (KEK)	中国科学院 高能物理研究所	高エネルギー物理及び加速器科学分野に関する学術交流協定に基づき、研究者交流、情報交換、共同研究等を実施。(1994年～)
	上海国立放射光 研究センター	放射光科学及び加速器科学分野に関する学術交流協定に基づき、研究者交流、情報交換、共同研究等を実施。(2000年～)
(財)高輝度光科学 研究センター (JASRI)	上海原子核研究所 (SINR)	放射光利用の促進に資することを目的に研究協力協定を締結し、人員交流等を実施。(2003年～)
核融合科学研究所 (NIFS)	中国科学院 等離子体物理 研究所	学術交流協定に基づき、プラズマ物理及び核融合に関して、人物交流、情報交換等の協力を推進。(1992年～)

●日中機関間の協力(3)

日本側機関	中国側機関	協力内容
海洋科学技術センター (JAMSTEC)	中国気象科学 研究院 (CAMS)	チベット高原や長江流域における水循環観測について協力。(2001年～)
	中国科学院寒 乾燥域環境工学 研究所 (CAREERI)	
	中国科学院 大気物理研究所 (IAP)	中国における対流圏オゾンおよび一酸化炭素の濃度変動プロセスの解明と温暖化に関する研究について協力(2003年～)
名古屋大学 太陽地球環境研究所	中国科学院 大気物理研究所	大気オゾン・エアロゾルなどの気球観測に基づく対流圏、成層圏物理化学の研究を、日本学術振興会の重点研究国際協力事業において実施。
国立情報学研究所	清華大学	マイクロ波デジタル通信国家重点実験室との交流協定。
物質・材料研究機構 (NIMS)	中国鉄鋼総院 (CISRI)	覚書に基づき、構造用新鉄鋼材料に関する研究協力を実施。
国立歴史民俗博物館	中国社会科学院 考古研究所	友好交流に関する協定書に基づき、相互に理解と友好を深め、両機関の間における学術研究交流の協力を促進。(2003年～)

●日中機関間の協力(4)

日本側機関	中国側機関	協力内容
総合地球環境学 研究所 (RIHN)	中国科学院 寒区旱区環境与 工程研究所	研究プロジェクト「水資源変動負荷に対するオアシス地域の適応力評価とその歴史の変遷」を推進することに合意。 (2001年～)
	中国社会科学院 民族研究所	研究プロジェクト「水資源変動負荷に対するオアシス地域の適応力評価とその歴史の変遷」を推進することに合意。 (2001年～)
	南京大学国際地球 系統科学研究所	研究プロジェクト「水資源変動負荷に対するオアシス地域の適応力評価とその歴史の変遷」の共同研究活動を実施。 (2001年～)
	中国第一歴史 档案館	研究プロジェクト「水資源変動負荷に対するオアシス地域の適応力評価とその歴史の変遷」を共同で実施することに合意。 (2002年～)
	中国科学院地理 科学与資源研究所	研究プロジェクト「近年の黄河の急激な水循環変化とその意味するもの」を推進することに合意。 (2002年～)
	南京地理学・ 湖沼学研究所	研究プロジェクト「水資源変動負荷に対するオアシス地域の適応力評価とその歴史の変遷」の共同研究活動を実施。 (2003年～)
	湖南師範大学 資源・環境研究所	研究プロジェクト「水資源変動負荷に対するオアシス地域の適応力評価とその歴史の変遷」の共同研究活動を実施。 (2003年～)

ITER(国際熱核融合実験炉)

日本、カナダ、中国、EU、韓国、ロシア、米国

日本 青森県 六ヶ所村へ誘致中

国際熱核融合実験炉(ITER)計画の概要

●概要

○核融合エネルギーは、将来のエネルギー源の一つの有望な選択肢。

○実験炉として、燃焼プラズマの達成、長時間燃焼の実現等の工学的実証を行う。

●現状

○日本、EU、ロシア、カナダ、米国(*1)、中国(*1)、韓国(*2)の7極で政府間協議を行い、国際協力によるITERの建設・運用に向けた、

- ・共同実施協定の策定
- ・国際的なサイトの合意
- ・費用分担の合意

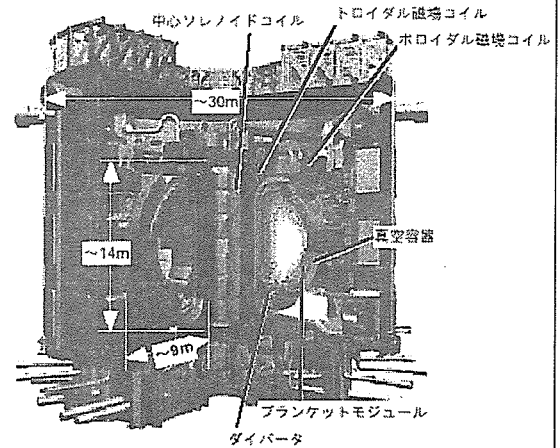
等の協議を行う。(※1：2003年2月より参加)

(※2：2003年6月 ")

●経緯・計画

- 1985年11月の米ソ首脳会談が発端
- 1988年～2001年7月 設計活動を実施
- 2001年11月 政府間協議開始(実施中)
- 2004年 建設開始(10年間)(予定)
- 2014年 運転開始(20年間)(予定)

ITER本体概要図



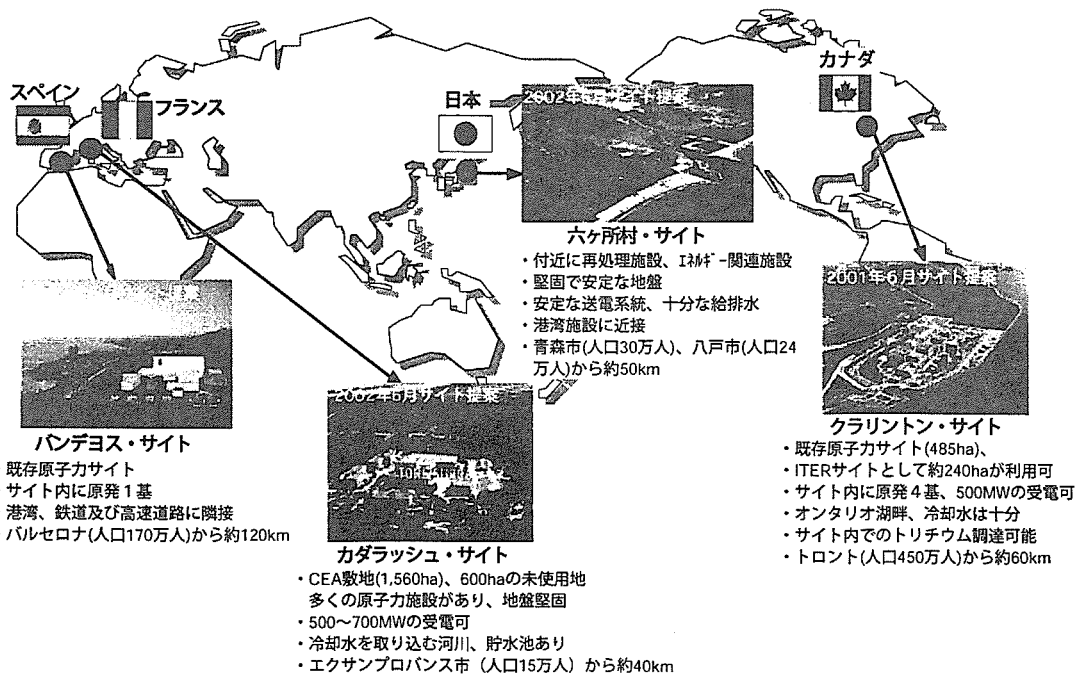
本体建設費：約5000億円

主要諸元

核融合出力	: 50万kw※1
プラズマ主半径	: 6.2m
プラズマ副半径	: 2.0m
プラズマ電流	: 1500万A※2

※1：70万kwまで運転可能 ※2：1700万Aまで運転可能

世界のITERサイト候補地



5. 戦略的基礎研究推進事業(CREST)

日本の科学技術振興機構のCRESTでの中国との協力は、環境関連分野でも行っている。その内容は下表に示す。

研究領域	研究総括	研究代表者	期間	中国側機関
環境低負荷型の社会システム	茅 陽一	東京大学 定方 正毅	1997年～ 2002年	清華大学付属国立石炭燃焼技術 研究センター
		筑波大学 前川 孝昭	1995年～ 2000年	北京大学
		京都大学 佐和 隆光	1996年～ 2001年	清華大学
資源循環・エネルギーミニマム 型システム技術	平田 賢	山梨大学 渡辺 政廣	1999年～	清華大学
分子複合系の構築と機能	櫻井 英樹	北海道大学 高橋 保	1999年～	北京大学 石油大学 清華大学
		東京工業大学 堂免 一成	1999年～	中国科学院大连科学物理研究所
		奈良先端科学技術大学院大学 小夫家 芳明	1999年～	中山大学
地球変動のメカニズム	浅井 富雄	東京大学 小池 俊雄	1999年～	中国科学院
水の循環系モデリングと利用 システム	虫明 功臣	九州大学 楠田 哲也	2001年～	清華大学
		名古屋大学 中村 健治	2001年～	中国気象局
		北海道大学 船水 尚行	2002年～	東北師範大学 南京大学環境学院

6. 戦略的国際科学技術協力推進事業

- ・日本の科学技術振興機構は2003年10月より政府間合意等に基づくトップダウン型のこの事業を発足させた。
- ・中国との協力分野は
環境保全及び環境低負荷型社会の構築のための科学技術

戦略的国際科学技術協力推進事業概略

