


## - 6 . アジア諸国における先端加速器に関わる R & D 政策とその体制に関する調査 A Survey on R&D policies and systems on advanced accelerators of Asian countries

 <b>キーワード</b>	物理学、素粒子、原子核、リニアコライダー、加速器
<b>Key Word</b>	Physics, elementary particle, linear collider, accelerator

### 1. 調査の目的

素粒子物理学の最先端知見を探求する国際大型先端加速器計画は、2012年頃までに詳細設計段階を終え、建設サイトの選定を経て施設等の建設を開始する見込みであり世界各国間で研究コミュニティにおける検討や協議が進められている。科学技術立国を志向する観点からも、わが国はこの分野において積極的な政策展開を行うことが望まれる。そのためには、近年急速に科学技術力を高めているアジア諸国と十分な意見交換を行い相互理解を促進することが重要となってきた。

本調査では、アジア諸国でも特に中国、韓国、インドの3カ国を重視し、現地調査などを含めてアジア諸国の先端加速器開発に関わる R&D 政策や包括的な推進メカニズムを把握し、先端加速器計画を国際的な協調の下に、我が国がイニシアティブを高めて円滑に進めるための基礎的資料を得ることを目的として行われた。

### 2. 調査研究成果の概要

#### (1) 調査報告書の構成

本調査研究は大きく3つの部分からなっている。

1. アジア各国の科学技術政策の展開では、近年急速に科学技術力を向上させているアジア各国の科学技術政策を概観し、特に先端加速器を含む大型科学プロジェクト(いわゆるビッグサイエンス)の近年の動向を調査報告した。また、大型科学プロジェクトを巡ってこれら各国が展開した科学技術外交についても、その概略を検討した。
2. 各国政府の加速器関係政策の現状と将来動向では、加速器研究に対する各国政府の基本的方針、計画段階にある大型加速器研究を含めた大型加速器施設の現状と動向、加速器応用技術開発の現状と将来展開、大型加速器研究中核機関の現状と先端加速器研究の推進メカニズム、先端加速器科学関連の人材育成施策、先端加速器開発政策における各国の特徴、先端加速器関連技術開発における各国の国際戦略などを検討した。
3. 大型科学プロジェクトに関するアジア諸国との連携推進と提言では、上記 1.2. の検討に基づいて、わが国の科学技術研究とアジア諸国との連携体制の現状、先端加速器研究におけるアジア諸国とわが国の連携体制の現状、わが国科学技術外交への先端加速器アジェンダの提言などを検討し、先端加速器の国際協同開発におけるアジア諸国間協力に関する幾つかの提言を行った。

#### (2) 調査の内容

##### 1. アジア各国の科学技術政策の展開

まず、アジア各国における近年の科学技術水準の急激な向上を幾つかの定量的なデータを用いて明らかにし、次いでその向上を支えている科学技術政策、特に科学技術予算の投入を概観した。次いで、科学技術水準をけん引すると考えられる大型科学プロジェクトの動向を、国際熱核融合プロジェクト(ITER)などへの各国の積極的参加に焦点を当てて記述し、さらに各国特有の科学技術外交の展開を概観した。

##### 2. 各国政府の加速器関係政策の現状と将来動向

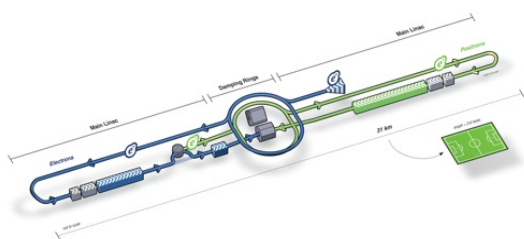
この項では、加速器研究に対する各国政府の基本的方針を各国別に述べ、特に計画段階にある大型加速器研究を含めた大型加速器施設の現状については詳細な調査を行った。加速器応用技術

開発の現状と将来展開については、特に放射光設備を中心に各国の施設の現状と将来計画について詳細に記述した。大型加速器研究中核機関の現状と先端加速器研究の推進メカニズムの項では、各国の加速器研究の中核機関(中国における科学院高能物理研究所、韓国におけるポハン加速器研究所、インドにおけるラジャマンナ先端工学センターなど)の研究体制を調査し、それらの研究がどのような国家的体制の下に推進されているかを概観して記述した。先端加速器科学関連の人材育成施策、

先端加速器開発政策における各国の特徴の二つの項においては、調査対象各国の人材育成施策と各国の政策的特徴を概観し、先端加速器関連技術開発における各国の国際戦略の項では、各国における先端加速器技術開発がどのような国際協力フレームワークやスキームの下で行われているかを調査した。

### 3.大型科学プロジェクトに関するアジア諸国との連携推進と提言

この項では、まず わが国科学技術がアジア諸国とどのような連携体制をとって推進されているかを、いわゆる科学技術外交を含めて概観し、ついで 先端加速器研究におけるアジア諸国とわが国の連携体制の現状において、特に大型加速器の研究開発に焦点を絞って、アジア諸国とわが国の間の協力体制を精査し報告した。報告書の最後となる わが国科学技術外交への先端加速器アジェンダの提言の項では、わが国科学技術外交の将来的展開において、次世代大型加速器のアジア地域への誘致について、わが国がどのように外交的枠組を作り上げ、アジア外交におけるアジェンダとして行くべきかという提言を行った。



次世代大型加速器として期待されるリニアコライダーのイメージ図

#### (3)主な成果

1. アジア各国の科学技術政策の近年の展開が、論文数・特許数、R & D 予算など定量的なデータによって明らかにされたこと。アジア各国が大型科学プロジェクト、いわゆるビッグサイエンスに積極的に国力の投入を進めていることが明らかになったこと。
2. 特に先端的大型加速器施設の建設について、中国・インド・韓国などのアジア各国がどのような計画の下に建設を推進し、今後どのような建設計画を有しているかを精査しえたこと。また、大型放射光施設など加速器応用設備と技術開発の将来計画が明らかにされたこと。さらに、各国研究開発中核機関とその推進メカニズムの概略を把握し、各国の加速器関連人材育成施策や政策的特徴などを調べ、加速器に関わる各国の国際戦略の概観を示したこと。
3. わが国における科学技術の政策におけるアジア諸国との連携関係を概観すると共に特に先端加速器研究開発に焦点を合わせて、わが国とアジア諸国の連携体制を明らかにし、その上に立って、このようなアジア連携関係をさらに発展させる筋道を考慮し、そのための提言を行った。特に、科学技術外交が、安全保障と経済に次ぐ重要な外交マターに成長していることを指摘し、大型科学プロジェクトが科学技術外交にとって中心的な意義を有することを強調した。さらに、典型的な大型科学技術案件である先端加速器の開発と誘致という課題について、アジア諸国が共同して取組み、近い将来にアジア外交のアジェンダとすべきことを提言した。