

ナノテクノロジーに係る共用インフラの今後の展開に関する質問主意書

右の質問主意書を提出する。

平成二十四年 三月三十日

提出者 橘 慶一郎

衆議院議長 横 路 孝 弘 殿

### ナノテクノロジーに係る共用インフラの今後の展開に関する質問主意書

ナノテクノロジーに係る研究インフラは、分子・物質科学の進展に欠かせない施設であり、我が国製造業の強みでもある材料・部品分野の新製品開発にも有効である。一面、これらの施設の建設・運営コストは高額であり、国においては、これら施設を産学官が共同利用し、研究成果を検討・情報交換できるようなネットワークづくりを進めてきたところである。については、平成十四年度から十八年度までの「ナノテクノロジー総合支援プロジェクト」、十九年度から二十三年度までの「ナノテクノロジーネットワーク」に続く第三期の取り組みとして、「ナノテクノロジープラットフォーム」が、事業期間を十年間として開始されるに当たり、今後の展開に関し、以下五項目にわたり質問する。

一 これまでの二期にわたる取り組みの成果を踏まえ、「ナノテクノロジープラットフォーム」にて特に取り組みを強化する内容を伺う。

二 兵庫県播磨科学公園都市では、ナノテクノロジーに係る研究インフラとして活用されている大型放射光施設「スプリング8 (Spring-8)」に続いて、X線自由電子レーザー施設「サクラ (SACLA)」が本年三月に供用開始されたが、それぞれの施設の特徴及び重点的に取り組む研究課題を伺う。

三 「サクラ」については、二十四年度に供用開始が予定される京速コンピュータ「京」との連携を進めるための、情報通信基盤を構築することとされているが、具体的な内容を伺う。

四 一方、茨城県東海村で整備が進められていた大強度陽子加速器施設「J・PARC」の物資・生命科学実験施設は、昨年十月に供用開始予定であったが、東日本大震災で被害を受け、復旧作業が進められた結果、本年一月に供用を開始したと聴いている。J・PARCでは、陽子ビームで発生する中性子を生かした研究が行われるとのことであるが、「スプリング8」及び「サクラ」との当該施設の特徴及び研究課題の違いを伺う。

五 文部科学省が経済産業省とともに「ドリーム・チーム」を結成し、基礎科学研究の成果の実用化にさらに積極的に取り組む姿勢を取っていることを評価しつつ、「サクラ」のような大型研究施設や、「ナノテクノロジープラットフォーム」により、材料科学や生化学において実用化が期待される内容を伺う。  
右質問する。

内閣衆質一八〇第一六四号

平成二十四年四月十日

内閣総理大臣 野田 佳彦

衆議院議長 横路 孝弘 殿

衆議院議員橘慶一郎君提出ナノテクノロジーに係る共用インフラの今後の展開に関する質問に対し、別紙答弁書を送付する。

内 閣

衆議院議員橘慶一郎君提出ナノテクノロジーに係る共用インフラの今後の展開に関する質問に対する

答弁書

一について

文部科学省においては、特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律（平成六年法律第七十八号）

以下「共用促進法」という。）に基づき共用を促進するための措置を講じている特定先端大型研究施設

（共用促進法第二条第二項に規定する特定先端大型研究施設をいう。以下同じ。）以外に、大学、独立行

政法人等が有し、他の機関では整備が困難なナノテクノロジーに関する最先端の研究設備の産学官の研究

者等による共用の促進を図ることを目的として、平成十四年度から平成十八年度まで「ナノテクノロジー

総合支援プロジェクト」を、平成十九年度から平成二十三年度まで「ナノテクノロジーネットワーク」を

それぞれ実施してきたところである。

これらの成果を踏まえ、平成二十四年度から開始することとしている「ナノテクノロジープラットフォーム

ーム」においては、ナノテクノロジーに関する研究ニーズの高度化に対応し、最先端の研究設備による強

固な研究基盤を形成することを目的として、微細構造解析、微細加工及び分子・物質合成の各技術領域ご

とに、大学、独立行政法人等が有する最先端の研究設備を共用するための体制（以下「領域別プラットフォーム」という。）を構築し、各領域別プラットフォームの運営方針の策定等を担う代表機関を置くなどにより、各領域別プラットフォームにおける研究者等の利便の向上を図るとともに、各領域別プラットフォームにおける研究者等のニーズの集約及び分析、各領域別プラットフォームの運営に係る総合調整等を担うセンター機関を置くなどにより、領域別プラットフォーム相互の連携の促進を図るなどしている。

## 二及び四について

大型放射光施設SPRING-8（以下単に「SPRING-8」という。）及びX線自由電子レーザー施設SACLA（以下単に「SACLA」という。）は、加速された電子から放射される強い指向性と高い輝度を有する電磁波（以下「放射光」という。）を使用して研究等を行うための特定先端大型研究施設である。SPRING-8は、幅広い波長の放射光を利用して、多様な物質の構造や性質の計測・分析を行うことが可能であり、この特徴をいかして、物質科学、環境科学、医学・生命科学等の様々な分野における研究開発や産業等への利用が期待されている。

SACLAは、レーザーと放射光の特徴を併せ持ち、極めて波長が短く、短パルスである光を利用して、物質の原子レベルの超微細構造、化学反応の超高速の動態・変化等について、SPRING-8を含む従来の施設では困難とされていた計測・分析を行うことが可能であり、この特徴をいかして、膜タンパク質等の構造等について原子レベルで解明することによる新たな創薬技術の開発、物質・材料中の反応過程等の超高速変化について原子レベルで可視化することによる革新的な蓄電池や太陽電池の開発等への利用が期待されている。

大強度陽子加速器施設J-PARCは、ナノテクノロジーに関する研究等を行う物質・生命科学実験施設のほか、その他の分野に関する研究等を行う実験施設等からなる複合研究施設であり、物質・生命科学実験施設は、加速された陽子を原子核に衝突させることにより発生する中性子線を利用した研究等を行うための特定先端大型研究施設である。

中性子線は、SPRING-8及びSACLAが発生させる光と比較すると、金属に対する透過性が高く、また、水素等の軽元素を観測することに適しており、この特徴をいかして、金属の内部構造の可視化による鉄鋼材料の性能向上や安全性の高い製品の開発、物質中の水素原子の位置を特定することによる水

素燃料電池の開発等への利用が期待されている。

### 三について

SACLAによる計測・分析では、膨大な量のデータが得られるため、その解析を効率的かつ迅速に実施するためには、高性能な大規模計算機によるデータ処理が必要となる。そこで、SACLAで得られた膨大な量のデータを世界最高水準の演算性能を有するスーパーコンピュータ「京」等に効率的に転送して高度な解析を実現し、研究開発を加速するため、高速通信及びデータ保存の環境等の情報通信基盤を整備することとしている。

### 五について

共用促進法及び「ナノテクノロジープラットフォーム」による研究設備等の共用を通じて、最先端の研究基盤を最大限に活用することにより、材料科学の分野においては、物質中の元素の役割を解明し、革新的な材料を開発し、生化学の分野においては、タンパク質の構造を解明し、画期的な治療薬を開発するなど、産業の国際競争力の強化及び豊かな生活の実現に貢献する成果が期待されている。