

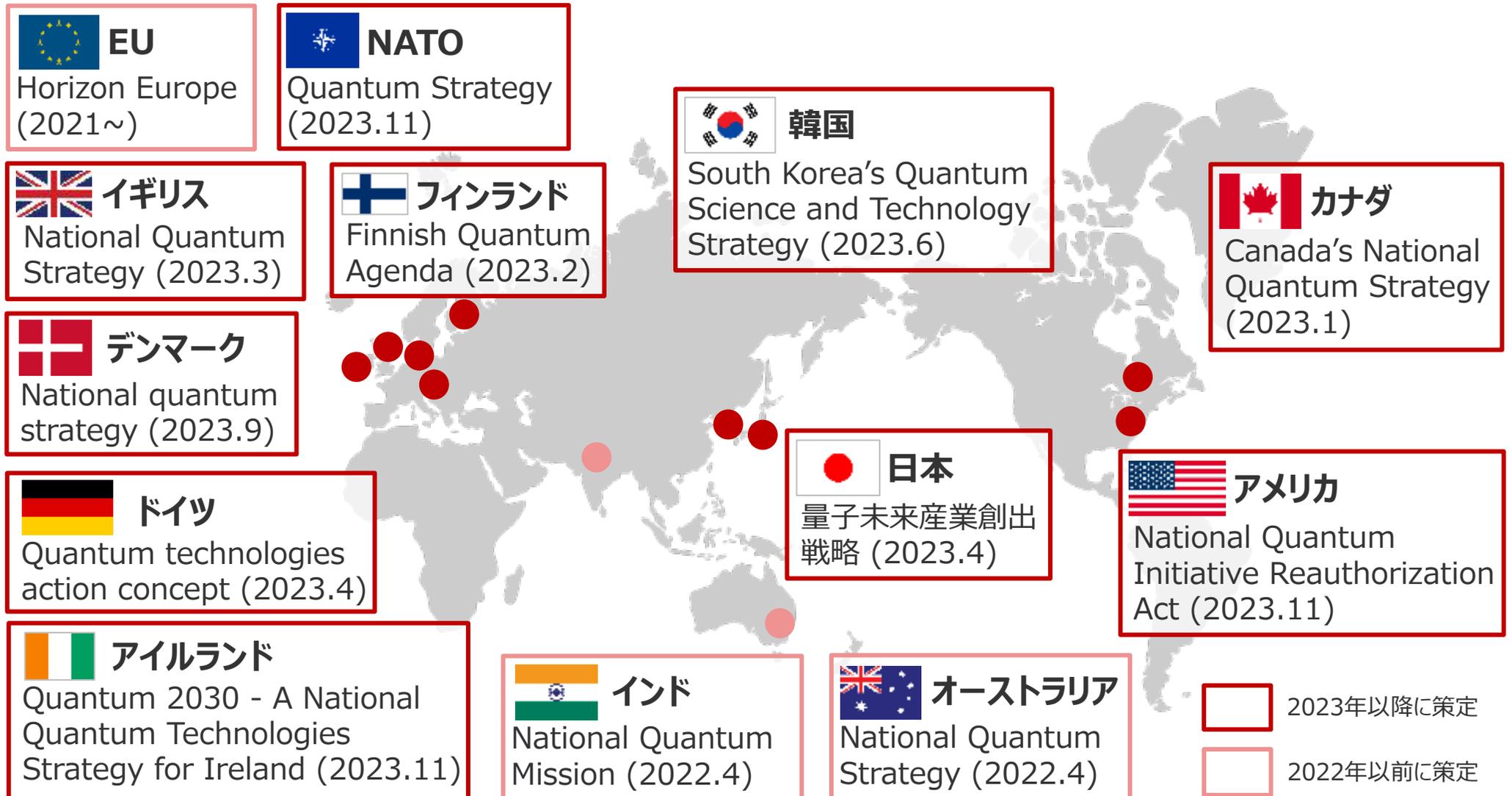
# 量子分野の人材育成について (サイエンススクール)

令和7年2月14日（金）

文部科学省 研究振興局 量子研究推進室

# 世界各国等の量子技術の政策動向

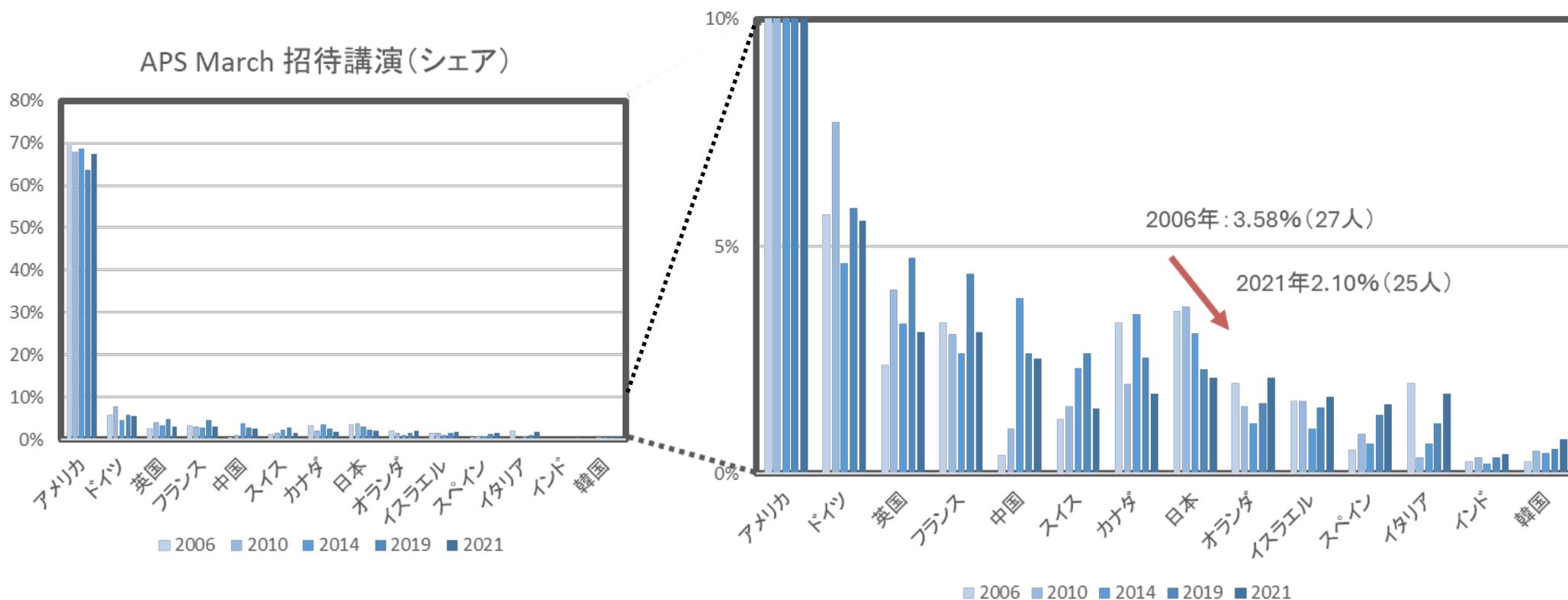
- ✓ 近年、世界各国等が**国家戦略**を策定
- ✓ 量子技術に関する研究開発の**国際競争**も激化



# 国際会議における日本の研究者の招待講演者の割合

- ✓ 日本の研究者の割合は**低下傾向**
- ✓ 量子分野においても、世界の研究者コミュニティでの**我が国の存在感が低下**するおそれ

APS March 招待講演(シェア)



例 : The American Physical Societies 米国物理学会 March Meeting : 招待講演者割合

# 量子分野の次世代の研究者を育成する方向性は？

- ✓ 世界の研究者とネットワークを持つ、最先端で活躍できる研究者を中長期的に増やすことが重要。
- ✓ 量子技術はまだ歴史が浅く、人材育成は産業も立ち上がりつつあるこれからが正念場。
- ✓ 他方、量子情報処理、量子計測・センシング、量子通信・ネットワークなど広範囲にわたり、一つの大学院でその最先端を全て教えることは困難

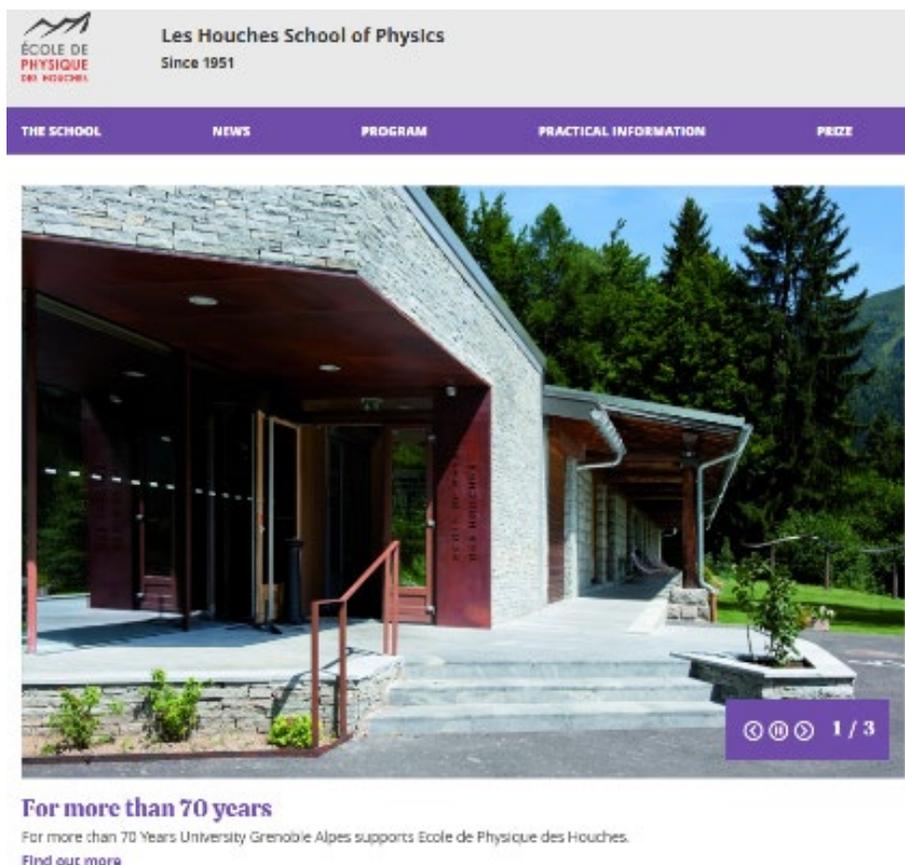


## 量子サイエンススクールの開催

新しい分野である量子情報、量子計測・センシング、量子通信・ネットワークなどの量子分野において、幅広い知識を最適な講師を集めて一挙に体系的・効率的に教えるサイエンススクールのもつ意味は大きい

# 諸外国のサイエンススクール①

- ✓ 各国に国際的に知られたサイエンススクールが存在
- ✓ 修士・博士課程学生や若手研究者が早い段階から世界のトップコミュニティを経験する機会を提供

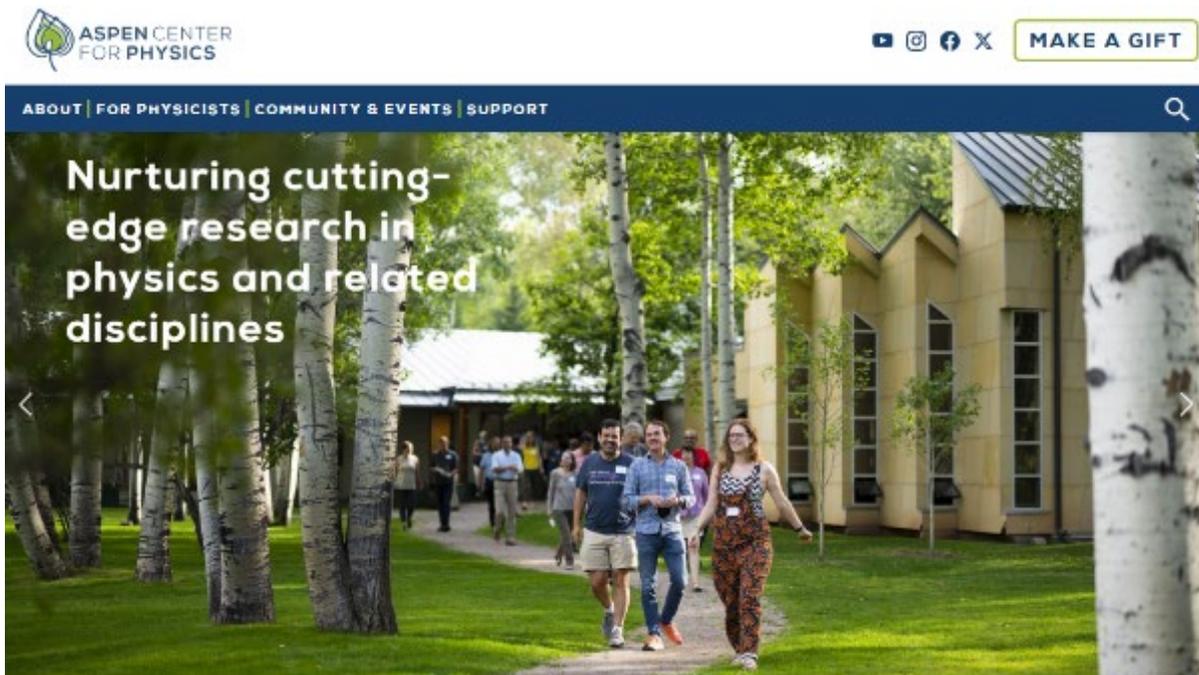


- ✓ 1951年に開始
- ✓ 学生やポスドクを対象
- ✓ 物理関連のテーマごとに、数日から数週間の期間開催
- ✓ 国のファンディングなどにより運営
- ✓ 専用の施設（講義室、宿舎、食堂、図書館など含む）において実施

<https://www.houches-school-physics.com/en/>

The Physics School of Les Houches (レズーシ@フランス)

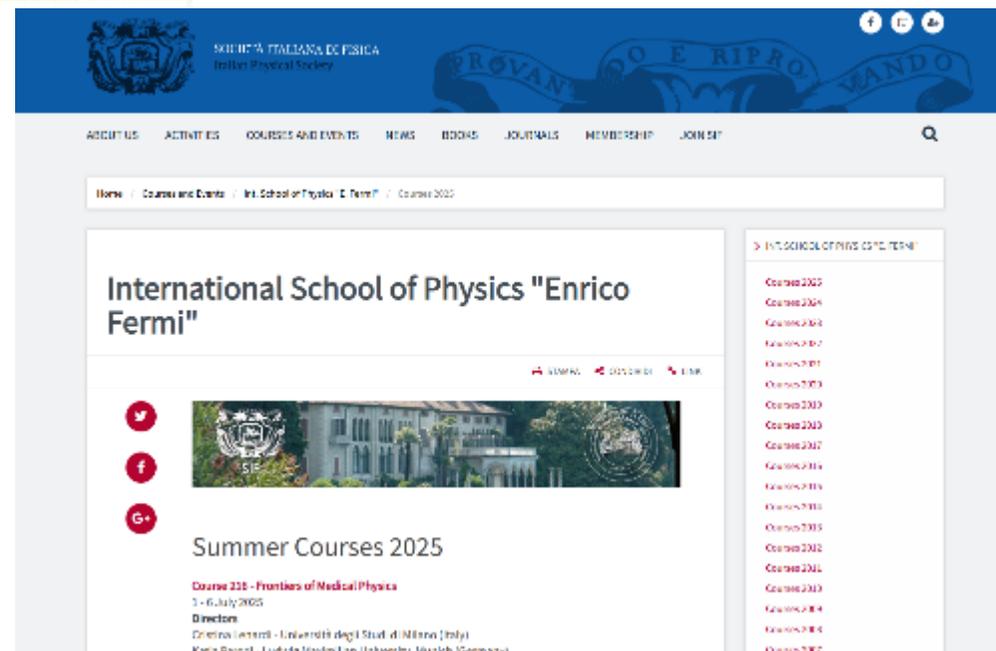
# 諸外国のサイエンススクール②



<https://aspenphys.org/>

## Aspen Center for Physics (コロラド@米国)

## International School of Physics "Enrico Fermi" (ヴァレンナ@イタリア)



[https://en.sif.it/courses/fermi\\_school/2025](https://en.sif.it/courses/fermi_school/2025)

# これまでの日本の量子サイエンススクールの取組

- ✓ 2000年代に開始され、特定のプロジェクトの中で実施。
- ✓ 近年、運営体制は持ち回りになっており、**ノウハウが蓄積せず、事務局の人的・金銭的負担、参加者の経済的負担も大きい。**
- ✓ **さまざまな制約から、必ずしも幅広いテーマを扱うものではない、又は国内の参加者・研究者間のネットワーク形成にとどまっている場合も。**

## これまでの日本の主な量子サイエンススクール

- **CREST及びFIRST事業のサマースクール**
  - ・山本喜久先生が中心となり開催
  - ・CREST事業で過去4回（2004, 2005, 2007, 2008年）
  - ・FISRT事業で過去3回（2010-2012年）
- **Q-LEAP・Moon Shot事業に係るサマースクール**
  - ・東大・野口先生をはじめとした有志の若手研究者やQIHにより開催
  - ・2022年度@沖縄（東大・OIST主催）
  - ・2023年度@湘南（QIH主催、事務局：阪大）
  - ・2024年度@九十九里（QIH主催、事務局：QST）
- **Okinawa School in Physics**
  - ・OIST独自の物理サマースクール
  - ・過去9回（2014-2024年）
  - ・海外からの参加者が多数のを占める国際スクール



2024年量子サマースクール@九十九里

<https://qih.riken.jp/>

## 目的：

- ✓ 中長期的に世界のトップ研究者コミュニティにおいて存在感を発揮する我が国の人材層の厚みを増すこと
  
- ✓ そのため、
  - 量子サイエンススクールを開催
  - 量子コンピュータ（ハード、ソフト）、量子通信・ネットワーク、量子計測・センシング、量子マテリアルといった日本全体の量子分野を横断した人的ネットワーク形成のプラットフォームを構築
  - 中長期的には国際的な量子サイエンススクールの開催を目指す
  
- ✓ こうした取組を通じ、国際学会等で活躍する研究者の育成・確保に資するとともに、将来的には著名な国際会議で議長職を務める等のトップ研究者コミュニティ活動をけん引する人材を増やすことを目指す

## 量子サイエンススクールに関する取組の方向性②（案）

### 取組内容：

- ✓ 諸外国のサマースクールプログラムへの**学生派遣・調査**
- ✓ 修士・博士等を対象とした**量子サイエンススクールプログラム**の実施

### 詳細：

- ✓ **主な対象**：修士、博士相当の学生、若手研究者
- ✓ **分野**：特定の分野に偏らず、量子コンピュータ（ハード、ソフト）、量子通信・ネットワーク、量子計測・センシング、量子マテリアルなど日本全体の**量子分野**を幅広く取り上げる
- ✓ **運営体制**：継続的な実施に向け、**持続可能な運営体制**を構築（研究者に過度に負担が集中することがないように、事務的なサポートを構築する）
- ✓ **連携**：**学会などの研究者コミュニティ**との連携、個別大学によるサマースクールや諸外国のサマースクールとの連携も検討

## ご意見いただきたい点

- ✓ 国際的なネットワークを持ち、世界で活躍できる卓越した人材を育成するにはどのような取組が必要か。
- ✓ 量子サイエンススクールを実施する場合、どのような点に留意すべきか。
  - 対象者、日数・規模、参加費
  - 講義内容、講師
  - 場所
  - 運営体制
  - 既存学会との連携 など
- ✓ 上記のほか、量子分野の人材育成・アウトリーチに関し、どのような取組が必要か。