

俯瞰セミナー①、②「研究開発の俯瞰と潮流 ～今後の活路を展望する」

主要国の研究重点投資政策 ～米中摩擦と日本への影響～

2019年8月29-30日

JST研究開発戦略センター

海外動向ユニット 新田 英之



国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター
Center for Research and Development Strategy Japan Science and Technology Agency

次世代戦略的技術

次世代のカギを握る新興・基盤技術

- 量子技術、AI、次世代通信技術などの新興技術
- 半導体集積回路などの基盤技術



→次世代の産業力のみならず、安全保障の面でも不可欠な技術

であるため、主要各国が研究開発への積極的に投資を行っている

- 特に米国、中国の投資額が大きい
- 昨今の米中貿易摩擦の背景にはハイテク技術を巡る摩擦がある

米中のハイテク巨額投資の動き（半導体、AI、量子）

～政策が民間の投資を引っ張る～



半導体：電子技術復興イニシアチブ (Electronics Resurgence Initiative, 2017.9)

5年で約1,725億円投資 (DARPA*)

AI：AIネクストキャンペーン (AI Next Campaign, 2018.9)

約2,300億円の「追加」投入表明 (DARPA*)

量子：国家量子イニシアチブ法 (National Quantum Initiative Act, 2018.12)

5年間で約1,300億円投資

*DARPA: 国防総省高等研究計画局



半導体：中国製造2025 (2015.5)

同時に半導体分野に10年で約16兆円を投資と政府が報道

AI：AI2030 (次世代人工知能発展計画) (2017.7)

アリババ、バaidu、テンセント、アイフライテック、セスタイムを政府が後押し

量子：量子技術インフラへの投資

北京と上海を結ぶ2000km以上の量子通信幹線ネットワークを構築 (2017)

「量子情報科学国家実験室」を合肥市に建設中。総工費約1兆2160億円。

*** EU、ドイツ、イギリスもAI、量子に積極投資**

米中貿易摩擦のターニングポイント

米、オバマ政権（2009.1～2017.1）の期間は顕在化せず

米：トランプ大統領就任（2017.1）

中：習近平国家主席 任期撤廃（2018.2）

～ 米中貿易問題が顕在化 ～

米：ペンス副大統領の対中政策演説（2018年10月ハドソン研究所）

- 中国製造2025や、強制的技術移転、知的財産権侵害などに言及
- 輸出規制や関税引き上げに踏み切った

→ 貿易摩擦の背景には「ハイテク技術の摩擦」

米国の技術流出規制

現在の「安全保障輸出管理*」

*民生品・技術が大量破壊兵器、通常兵器に利用されないようにするための国際的取り組み

- ① 米国に存する（米国原産とは限らない）技術の**米国からの輸出**
- ② **再輸出**：米国原産技術（又はそれが一定割合組みこまれた技術等）の諸外国 から第三国への輸出
- ③ **みなし輸出**：米国内の外国籍者への技術開示（書類閲覧や会話も含む）
- ④ **みなし再輸出**：輸出先国（例えば日本）における国内の大学や企業に在籍する外国籍者（永住権者は除く）への技術開示

上記のケースでは米国の許可が必要（基礎研究は除外とされている）

人の動き（中国人研究者の米留学、帰国など）が最大のポイント

米が中国を意識した技術輸出規制を強化

米：2019年度米国国防権限法（2018年8月）

下位法案：輸出管理改革法（ECRA）

- 既存の輸出規制でカバーできない「新興・基盤技術」のうち、米国の安全保障にとって必要な技術を輸出規制対象（14分野を例示*）
- 国務長官が国際輸出管理レジームへ「新興・基盤技術」の輸出規制を提案することを法律で規定

（他国の協力が得られなければ3年後に再検討する）

→ 日本にも**米国と同じ基準で規制を設けるよう働きかけが来る**ことが想定される

*例示された技術分野

- バイオテクノロジー
- AI、機械学習技術
- 測位技術（Position, Navigation, and Timing）
- マイクロプロセッサ技術
- 先端コンピューティング技術
- データ分析技術
- 量子情報・量子センシング技術
- 輸送技術
- 付加製造技術（3Dプリンターなど）
- ロボット工学
- 脳コンピュータインターフェース
- 極超音速
- 先端材料
- 先進監視技術

米が技術輸出規制を強化

中：外商投資法（2019年3月成立、2020年1月1日施行）

中国国内外国法人を保護

第22条

- 「技術協力の条件は、投資の各当事者が公平の原則にのっとり、平等に協議を行うことにより確定する」
- 「行政機関およびその職員は、行政手段を用いて技術移転を強制してはならない」

米：上記の実効性が疑わしいとして関税引き下げなどは行わず

- 2019年5月10日、2千億ドル（約22兆円）分の中国製品に対する制裁関税を現在の10%から25%に引き上げ
- 5月13日、約3千億ドル（約33兆円）相当にも追加関税を課す手続きに入ると発表。**医薬品、レアアース（希土類）は適用除外**とする方針

米国での研究開発における対応

連邦政府機関

国立衛生研究所 (NIH)

- 外国人研究者へ監視等の対策をとるよう勧告 (2018.12)

エネルギー省 (DOE)

- 指定する国のプログラム (人材採用や援助) の支援を受けることを禁止 (2019.1)

科学コミュニティ

米国国立科学財団 (NSF) の運営審議機関である国家科学審議会 (NSB) 発表

- 連邦政府から支援を得た基礎研究の成果は制限されるべきではない(2018.10)

米国科学振興協会 (AAAS) (2019.1)

- 輸出管理規則 (EAR) に定義されている基礎研究については引き続き除外するべき
- 輸出規制について、研究の早すぎる段階や広すぎる範囲に適用しないよう留意すべき

米国電気電子学会 (IEEE)

- ファーウェイの研究者を論文査読から外す決定 (2019.5) →翌週解除

日本国内への影響の可能性

- 先端技術の輸出規制を米国が要請する

輸出管理改革法（ECRA）では「新興・基盤技術」と記載

- 再輸出等に対する制約が増す

米国から日本を経由するケース

- みなし再輸出規制による影響

* **みなし再輸出**：輸出先国（例えば日本）における国内の大学や企業に在籍する外国籍者（永住権者は除く）への技術開示（**口頭での議論も含む**）

- 企業や大学・研究機関で中国等外国籍**研究者の雇用や学生受け入れへの影響**

- 企業や大学・研究機関が技術流出の防止等法令順守体制の整備を求められる

→ **海外展開や海外での活動に影響**

半導体関連ハイテク技術のサプライチェーン

材料・技術・人材がグローバルに複雑に絡み合い、米国も中国一
 国だけを抑えることはできない。その中で日本はどうすべきか

1. 強みをよく知り、生かす（活かす）
2. 限りあるリソースを効率的に投資
3. 外国籍研究人材の扱い

新興ICT技術

量子、5G、AI
 先端軍事

