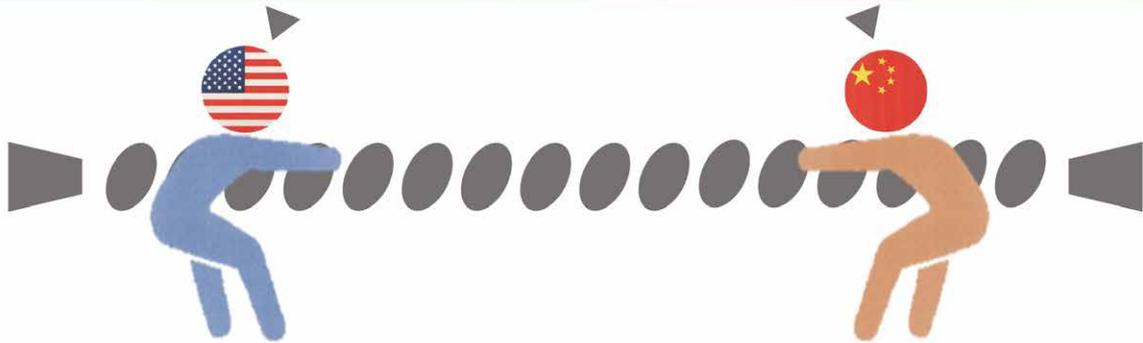


最先端技術分野における米中の競争の拡大

米中の技術競争は、半導体分野にとどまらず、量子・宇宙・バイオ等の幅広い分野にも拡大している。

米中の技術競争の概況

<ul style="list-style-type: none"> 「国家量子イニシアチブ法」を制定し、量子分野における米国のリーダーシップの確立を目指すことを明記 量子コンピュータ技術の輸出管理強化 中国量子関連企業をエンティティ・リストに追加 	 <p>量子</p>	<ul style="list-style-type: none"> 第14次5か年計画で、量子情報技術を重要イノベーション領域として明記 習近平国家主席が、量子技術は「国家安全保障にも非常に重要な作用を及ぼす画期的な技術」との認識を示す
<ul style="list-style-type: none"> 米国防総省は、「商業宇宙統合戦略」を発表し、民間企業と協力して宇宙での安全保障を強化することを明記 「アルテミス計画」を発表し、約半世紀ぶりとなる有人宇宙飛行を目指すを発表 	 <p>宇宙</p>	<ul style="list-style-type: none"> 宇宙ステーション「天宮」を完成 無人月面探査機「嫦娥（じょうが）6号」により、月の裏側のサンプル採取に成功 「改正国防法」を施行し、宇宙を領土や領海と並ぶ「防衛領域」と明記
<ul style="list-style-type: none"> 懸念主体に対するゲノム情報等の機微なデータの大規模移転防止を指示する大統領令を発出 懸念されるバイオ企業によって製造・提供される機器・サービスの調達を規制する「バイオセキュア法」案が下院で可決され上院に送付 	 <p>バイオ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 外国による中国内における人類遺伝資源の収集・保管を禁止する「生物安全法」を制定・施行



報道等に基づき当庁作成

1 量子分野における米中の競争

技術	特徴	活用例
量子コンピュータ	既存のスーパーコンピュータでは計算できない問題にも対応可能	<ul style="list-style-type: none"> 最適解計算（物流ルート構築、創薬等） 暗号の解読
量子通信・暗号	通信傍受やサイバー攻撃による漏えいのリスクが回避可能	<ul style="list-style-type: none"> 機微情報の通信 軍事情報機密通信
量子センサー	高精度な測定が可能	<ul style="list-style-type: none"> 高精度センサー（医療等） 軍事情報高性能レーダー

報道等に基づき当庁作成

量子技術は、量子が持つ特有の性質（量子もつれ〈注1〉等）を様々な産業分野に応用する技術を指す。コンピュータ計算や通信・暗号、センサー等、幅広い分野での活用が見込まれ、既存技術を大きく上回る画期的な成果が期待されている。

（注1）複数の量子が強い相関関係にあること。もつれ状態にある量子のうち、1つの量子の状態が確定すると、量子同士の距離にかかわらず、他の量子にも瞬時に同じ状態が共有される。

米国は、平成30年（2018年）12月、国家量子イニシアチブ法を制定した。さらに、米国は、2020年代に入り、中国に対抗する姿勢を明確に打ち出し、令和5年（2023年）、量子

コンピュータ品目を輸出管理強化該当技術として明記した。また、米国商務省が、中国の量子関連企業22社を輸出規制リストであるエンティティ・リストに追加した（5月）。

一方、中国は、^{しゅうきんべい}習近平国家主席が令和2年（2020年）10月の学習会で「量子技術は新たな科学技術革命を引き起こす画期的な技術であり、国家安全保障にも非常に重要な作用を及ぼす」との認識を示した。また、令和3年（2021年）から実施中の、中国の中長期的な戦略目標である第14次5か年計画や、3月に開催された第14期全国人民代表大会第2回会議においても、量子技術を新たな競争分野として開拓する方針が示された。

	政府動向	取組状況
米国 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「国家量子イニシアチブ法」を制定（2018年） ○ 量子コンピュータ品目を重要新興技術として明記（2023年） ○ 中国の量子関連企業22社をエンティティ・リストに追加する旨を発表（2024年） 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 量子コンピュータの分野で世界初となる量子超越（注2）を達成したと発表（2019年） （注2）量子コンピュータが、従来のコンピュータを大幅に上回る性能を示すこと  <p>量子コンピュータの「量子超越性」をグーグルが実証したと発表 （写真提供：Google/ロイター/アフロ）</p>
中国 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 量子科学技術の研究・応用の見通しに関する第19期第24回中央政治局集団学習を開催（2020年） ○ 第14次5か年計画で、量子情報技術を重要イノベーション領域として明記（2021年～） ○ 第14回全国人民代表大会第2回会議で、量子技術を「新たな質の生産力」の発展を加速させるものとして掲出（2024年） 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 量子通信の分野で世界初となる量子科学実験衛星「墨子号」の打ち上げ成功を発表（2016年） ○ 量子コンピュータ「九章」が世界で2番目の量子超越を達成したと発表（2020年）

報道等に基づき当庁作成

2 宇宙分野における米中の競争

戦略、プロジェクト等	
<p>米国</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「アルテミス計画」(2017年) <ul style="list-style-type: none"> ・ 半世紀ぶりの有人宇宙飛行プロジェクト。火星での有人活動を目指す ○ 「宇宙軍」の創設(2017年) <ul style="list-style-type: none"> ・ 宇宙空間における米国の権益や平和利用を確保 ○ 「商業宇宙統合戦略」(2024年) <ul style="list-style-type: none"> ・ 民間企業と協力した宇宙開発の推進
<p>中国</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「新時代の中国国防」(2019年) <ul style="list-style-type: none"> ・ 宇宙の安全を「国際戦略の重要な競争点」と明記 ○ 「2021年中国の宇宙」(2022年) <ul style="list-style-type: none"> ・ 宇宙開発が新たな発展に向けた「高速発展期」に入ったと明記 ○ 「国家宇宙科学中長期発展計画」(2024年) <ul style="list-style-type: none"> ・ 計画に基づき、「宇宙強国」の実現を目指す



NASAと民間企業が協力して開発したロケット
(写真提供：AFP=時事)



中国探査機「嫦娥6号」が月の裏側の資料を採取し帰還 (写真提供：新華社/アフロ)

報道等に基づき当庁作成

米国は、約半世紀ぶりとなる有人宇宙飛行を目指すとして平成29年(2017年)に「アルテミス計画」を発表したところ、同計画に関連するものを含め、複数の民間企業が宇宙分野に積極参入している。また、令和元年(2019年)、第6の軍種として「宇宙軍」を発足させたのに続き、本年4月には、「商業宇宙統合戦略」を発表した。

一方、中国は、令和2年(2020年)、改正国防法を施行して、宇宙を領土や領海と並ぶ「防衛領域」と明記した。また、中国は、令和4年(2022年)、独自の宇宙ステーションである「天宮」の完成を発表したほか、無人月面探査機「嫦娥6号」により、月の裏側のサンプル採取に世界で初めて成功したと発表した(6月)。

3 バイオ分野における米中の競争

各分野におけるバイオテクノロジーの活用例

	食品	エネルギー	医療
分野	 写真①	 写真②	 写真③
活用例	遺伝子組換え技術を活用し、耐病性等を高めた作物を開発	動植物から生まれた生物資源を利用した燃料（バイオマス燃料）を製造	ゲノム解析を用いて遺伝子変異を明らかにすることで、体質や病状に合わせた治療を実施

報道等に基づき当庁作成

(写真提供①:まちゃー/PIXTA(ピクスタ)、写真提供②:清十郎/PIXTA(ピクスタ)、写真提供③:Buntan2019/PIXTA(ピクスタ))

バイオテクノロジーは、各分野における諸課題の解決及び持続可能な経済成長に不可欠な技術とされる。中でも、ゲノム情報（生物の持つ遺伝情報の全体）については、主に医療分野において活用されている。

ゲノム情報は生涯変わらない「究極の個人情報」とされるところ、各国は、法整備等により、自国におけるゲノム情報の保護を図っているが、その背景には軍事分野等へ不正に利用される懸念がある。

米国においては、ゲノム情報を含む機微な個人データの大規模移転防止を指示する大統領令が発出されたところ（2月）、同日に公開されたファクトシートでは、合法的に販売・転

売されたデータでも、外国の諜報機関や軍隊、政府に支配されている企業に渡る可能性がある旨が指摘されている。また、「懸念されるバイオ企業」と指定した外国企業が製造・提供する機器やサービスの米国行政機関による調達禁止等を内容とする「バイオセキュア法」案が下院で可決されて上院に送付された（9月）。

一方、中国は、「生物安全法」（令和3年〈2021年〉4月施行）の中で、「国家が中国の人類遺伝資源及び生物資源の主権を有する」、「外国組織・個人等は、中国国内で人類遺伝資源を収集・保管してはならず、中国外に人類遺伝資源を提供してはならない」旨を規定した。