

# 今後さらに取り組むべき課題について

(検討のための基礎的資料)

- ・検討対象について
- ・現在設定されている課題
- ・各種データ(参考資料)

# 検討対象について

第4期科学技術基本計画で示された課題解決型の考え方を踏まえ、今年6月に科学技術イノベーション総合戦略が閣議決定され、当面取り組むべき重要な課題としてエネルギー、健康長寿、次世代インフラ、地域資源、復興再生の5つの分野が掲げられた。これらの分野における現状の課題を踏まえつつ、各分野でさらに取り組むべき課題や、新たにに取り組むべき課題を検討する。

課題1

課題2

課題3

各分野でさらに取り組むべき課題

課題X

新たにに取り組むべき課題

# 現在設定されている課題

1. 第4期科学技術基本計画は、平成23年度から5か年を目標として、我が国の将来にわたる成長と社会の発展を実現するための主要な柱として、震災からの復興再生、グリーンイノベーション、ライフイノベーションの3分野を設定。  
これを元に、毎年作成するアクションプランにて各分野の具体的な課題および取組を整理。
2. 総合戦略では、基本計画との整合を保ちつつも、最近の状況変化を織り込み、喫緊の課題である経済の再生を達成し、2030年の我が国のあるべき経済社会の姿を実現するため、エネルギー、健康長寿、次世代インフラ、地域資源、復興再生の5分野を設定し、この中で各分野の具体的な課題および取組を整理。これらを平成26年度アクションプランのテーマとした。
3. 総合戦略で示す課題や取組を議論の出発点として、次項以降に示す。

# 1. 第4期科学技術基本計画における課題の記載

## 1. 日本における未曾有の危機と世界の変化

東日本大震災を世界的課題と捉え、あらゆる政策手段を動員して震災対応に取り組む必要がある。我が国と世界は、政治、社会、経済的に激動の中にあり、科学技術に求められる役割も大きく変化する。

### <日本における未曾有の危機>

- ・ 東京電力福島第一原発事故を含めた大震災による直接的、間接的被害
- ・ 少子高齢化、人口減少の進展、社会的、経済的活力の減退
- ・ 産業競争力の長期低落傾向

### <世界の変化>

- ・ 地球規模問題の顕在化、資源、エネルギーの獲得競争激化
- ・ 新興国の経済的台頭、経済のグローバル化の進展
- ・ インノベーションシステムの変化、頭脳循環の進展

## I. 基本認識

### 2. 科学技術基本計画の位置付け

今後5年間の国家戦略として、新成長戦略を幅広い観点から具体化し、他の重要政策との一層の連携を図りつつ、我が国を総合的かつ体系的に推進するための基本方針

### 3. 第3期科学技術基本計画の実績及び課題

- 第1期基本計画以降、研究開発投資の増加、研究開発体制の整備、科学技術システム改革等で数多くの成果があがった一方、課題も残っている。
- ・ 個々の成果が社会的課題の達成に必ずしも結びついていない
  - ・ 論文の占有率の低下、論文被引用度の国際的順位が低下している
  - ・ 政府投資は増加傾向にあるものの、近年伸び悩み
  - ・ 大学の若手ポスト減少、施設・設備の維持管理に支障
  - ・ 科学技術に対する国民の理解が必ずしも得られていない

基本計画では、我が国の将来にわたる成長と社会の発展を実現するための主要な柱としてこれらを位置づけ、これを元にアクションプランで具体的課題・取組を設定。

「社会とともに創り進める政策」の一層の重視  
「社会とともに創り進める政策」の実現

## II. 将来にわたる持続的な成長と社会の発展の実現

1. 基本方針  
震災からの復興、再生を遂げ、将来にわたる持続的な成長と社会の発展に向けた科学技術イノベーションを戦略的に推進

### 2. 震災からの復興、再生の実現

- i) 被災地の産業の復興、再生、ii) 社会インフラの復旧、再生、iii) 被災地における安全な生活の実現

### 3. グリーンイノベーションの推進

- i) 安定的なエネルギー供給と低炭素化の実現 ii) エネルギー利用の高効率化・スマート化
- iii) 社会インフラのグリーン化

### 4. ライフイノベーションの推進

- i) 革新的な予防法の開発 ii) 新しい早期診断法の開発
- iii) 安全で有効性の高い治療の実現、 iv) 高齢者、障害者、患者の生活の質(QOL)の向上

### 5. 科学技術イノベーションの推進に向けたシステム改革

- (1) 科学技術イノベーションの戦略的な推進体制の強化
  - ① 「科学技術イノベーション戦略協議会(仮称)」の創設 ② 産学官の「知」のネットワーク強化
  - ③ 産学官協働のための「場」の構築 (オープンイノベーション拠点の形成等)
- (2) 科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築
  - ① 事業化支援の強化に向けた環境整備 ② イノベーションの促進に向けた規制・制度の活用
  - ③ 地域イノベーションシステムの構築 ④ 知的財産戦略及び国際標準化戦略の推進

## III. 我が国が直面する重要課題への対応

### 1. 基本方針

国として取り組むべき重要課題を設定し、その達成に向けた施策を重点的に推進

### 2. 重要課題達成のための施策の推進

- (1) 安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現
- (2) 我が国の産業競争力の強化
- (3) 地球規模の問題解決への貢献
- (4) 国家存立の基盤の保持
- (5) 科学技術の共通基盤の充実、強化

### 3. 重要課題の達成に向けたシステム改革

- (II. 5. で掲げた推進方策に基づく取組を推進)

### 4. 世界と一体化した国際活動の戦略的展開

- (1) アジア共通の問題解決に向けた研究開発の推進

- (2) 科学技術外交の新たな展開

- ① 我が国の強みを活かした国際活動の展開
- ② 先端科学技術に関する国際活動の推進
- ③ 地球規模問題に関する開発途上国との協調及び協力の推進
- ④ 科学技術の国際活動を展開するための基盤の強化

## IV. 基礎研究及び人材育成の強化

### 1. 基本方針

重要課題対応とともに「車の両輪」として、基礎研究及び人材育成を推進するための取組を強化

### 2. 基礎研究の抜本的強化

- (1) 独創的で多様な基礎研究の強化(科学研究費補助金の一層の拡充等)
- (2) 世界トップレベルの基礎研究の強化(研究重点型大学群の形成、世界トップレベルの拠点形成等)

### 3. 科学技術を担う人材の育成

- (1) 多様な場で活躍できる人材の育成
  - ① 大学院教育の抜本的強化(産学間対話の場の創設、大学院教育振興施策要綱の策定等)
  - ② 博士課程における進学支援及びキャリアパスの多様化 ③ 技術者の養成及び能力開発

- (2) 独創的で優れた研究者の養成
  - ① 公正で透明性の高い評価制度の構築 ② 研究者のキャリアパスの整備 ③ 女性研究者の活躍の促進
  - ③ 次代を担う人材の育成

### 4. 国際水準の研究環境及び基盤の形成

- (1) 大学及び公的研究機関における研究開発環境の整備
  - ① 大学の施設及び設備の整備 ② 先端研究施設及び設備の整備、共用促進
- (2) 知的基盤の整備
- (3) 研究情報基盤の整備

## V. 社会とともに創り進める政策の展開

### 1. 基本方針

「社会及び公共のための政策」の実現に向け、国民の理解と支持と信頼を得るための取組を展開

### 2. 社会と科学技術イノベーションとの関係深化

- (1) 国民の視点に基づく科学技術イノベーション政策の推進
  - ① 政策の企画立案及び推進への国民参画の促進 ② 倫理的・法的・社会的課題への対応
  - ③ 社会と科学技術イノベーション政策をつなぐ人材の養成及び確保
- (2) 科学技術コミュニケーション活動の推進

### 3. 実効性のある科学技術イノベーション政策の推進

- (1) 政策の企画立案及び推進機能の強化  
(総合科学技術会議の総合調整機能の強化)

### 4. 研究開発投資の拡充

- (2) 研究資金制度における審査及び配分機能の強化
  - ① 研究資金の効果的、効率的な審査及び配分に向けた制度改革 ② 競争的資金制度の改善及び充実
- (3) 研究開発の実施体制の強化
  - ① 研究開発法人の改革(国の研究開発機関に関する新たな制度創設) ② 研究活動を効果的に推進するための体制整備
- (4) 科学技術イノベーション政策におけるPDCAサイクルの確立
  - ① PDCAサイクルの実効性の確保 ② 研究開発評価システムの改善及び充実

官民合わせた研究開発投資の対GDP比4%以上、政府研究開発投資の対GDP比1%及び総額約25兆円(※)

※第4期期間中に政府研究開発投資の対GDP比率1%、GDPの名目成長率平均2.8%を前提に試算

## 2. 科学技術イノベーション総合戦略における課題の記載

### 【ポイント】

- 総合戦略策定の必要性  
我が国は、人口減少や少子高齢化の急速な進行、地球環境問題等の課題が山積しているが、現下の最大かつ喫緊の課題は「経済再生」  
→これらの課題の克服のために、科学技術イノベーションに期待される役割は増大
- 総合戦略の基本的な考え方  
①科学技術イノベーション政策の全体像を含む長期ビジョン+短期行動プログラム  
②課題解決型志向の科学技術イノベーション政策的パッケージ

- ✓ 発想を転換し、科学技術イノベーションの成果をどのような経済社会の実現につなげていくのかという、いわば出口志向の課題解決型政策運営を行う
- ✓ 「世界で最もイノベーションに適した国」を創り上げる

### 総合科学技術会議の司令塔機能強化

#### 「科学技術関係予算戦略会議(仮称)」の設置

(政府全体の科学技術関係予算編成の主導)

各府省の概算要求の検討段階から総合科学技術会議が主導して、政府全体の予算の重点配分等をリードしていく新たなメカニズムを導入

#### 「戦略的イノベーション創造プログラム(仮称)」の

(イノベーション推進のための府省横断型のプログラムの

内閣府に予算計上し、重要課題の解決のための取組に対して府省の枠にとられず、総合科学技術会議が重点的に予算を配分

総合戦略では、経済再生の達成やあるべき経済社会の姿を実現するため、科学技術イノベーションが当面取り組むべき課題そのものを設定。

大胆に推進

### 【全体構成】

#### 第1章 科学技術イノベーション立国を目指して

<2030年に実現すべき我が国の経済社会の姿>

世界トップクラスの経済力を維持し持続的発展が可能となる経済 国民が豊かさや安全・安心を実感できる社会 世界と共生し人類の進歩に貢献する経済社会

科学技術イノベーション政策推進のための3つの視点  
■スマート化  
■デジタル化  
■グローバル化

#### 第2章 科学技術イノベーションが取り組むべき課題

##### I. クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現

- 重点的課題
- ・ クリーンなエネルギー供給の安定化と低コスト化
  - ・ 新規技術によるエネルギー利用効率の向上と消費の削減等
- 主な取組(例)
- ・ 浮体式洋上風力発電、火力発電の効率化
  - ・ 革新的デバイスの開発(モーター、情報機器等)等

##### II. 国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現

- 重点的課題
- ・ 健康寿命の延伸
  - ・ 次世代を担う子どもの健全な成長等
- 主な取組(例)
- ・ がん等の革新的予防・診断・治療法の開発
  - ・ BMI、在宅医療・介護関連機器の開発等

##### III. 世界に先駆けした次世代インフラの整備

- 重点的課題
- ・ インフラの安全・安心の確保
  - ・ レジリエントな防災・減災機能の強化等
- 主な取組(例)
- ・ インフラ点検・診断技術の開発
  - ・ 耐震性等の強化技術の開発等

##### IV. 地域資源を「強み」とした地域の再生

- 重点的課題
- ・ 科学技術イノベーションの活用による農林水産業の強化
  - ・ 地域発のイノベーション創出のための仕組みづくり
- 主な取組(例)
- ・ IT・ロボット技術等による生産システムの高度化
  - ・ 生産技術等を活用した産業競争力の涵養等

##### V. 東日本大震災からの早期の復興再生

- 重点的課題
- ・ 住民の健康を災害から守り、子どもや高齢者が元氣な社会の実現
  - ・ 地域産業における新ビジネスモデルの展開等
- 主な取組(例)
- ・ 被災者に対する迅速で的確な医療の提供と健康の維持
  - ・ 競争力の高い農林水産業の再生等

#### 第3章 科学技術イノベーションに適した環境創出

第2章における経済社会の課題を解決する取組をより効果的なものとし、迅速にイノベーションを創出するための基盤を整備するため、以下の課題について重点的に取り組む。

##### イノベーションの芽を育む

- 企業・大学・研究開発法人で多様な人材がリーダーシップを発揮できる環境の構築
- 大学・研究開発法人を国際的なイノベーションハブとして強化
- 競争的資金制度の再構築

##### イノベーションシステムを駆動する

- 産学官の連携・府省間の連携の強化
- 人材流動化の促進
- 研究支援体制の充実

##### イノベーションを結実させる

- 新規事業に取り組む企業の活性化
- 規制改革の推進
- 国際標準化・知的財産戦略の強化

#### 第4章 総合科学技術会議の司令塔機能強化

上記ポイントに加え、以下の事項について取り組む。

- 事務局体制の強化(事務局の人員体制の強化、調査分析機能(シンクタンク)の強化)
- 総合科学技術会議の「総合性」の発揮
- 司令塔機能強化のための予算措置・法律改正
- 総合科学技術会議の活性化

### 3. 科学技術イノベーション総合戦略で示す課題と取組(1)

#### 科学技術イノベーション総合戦略

重点的課題	重点的取組
<b>クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現</b>	
クリーンなエネルギー供給の安定化と低コスト化	(1) 革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大 (2) 高効率かつクリーンな革新的発電・燃焼技術の実現 (3) エネルギー源・資源の多様化
新規技術によるエネルギー利用効率の向上と消費の削減	(4) 革新的デバイスの開発による効率的エネルギー利用 (5) 革新的構造材料の開発による効率的エネルギー利用 (6) 需要側におけるエネルギー利用技術の高度化
高度エネルギーネットワークの統合化	(7) 多様なエネルギー利用を促進するネットワークシステムの構築 (8) 革新的エネルギー変換・貯蔵・輸送技術の高度化
<b>国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現</b>	
健康寿命の延伸	(1) 栄養・食生活、身体活動・運動、休養等の健康や疾病予防に与える影響について疫学研究等を推進し、健康づくりのエビデンスを創出 (2-1) がん、循環器疾患、糖尿病、慢性閉塞性肺疾患(COPD)の革新的予防・診断・治療法の開発 (2-2) 精神・神経疾患等の革新的予防・診断・治療法の開発 (2-3) 感染症の予防・診断・治療法の開発と公衆衛生の向上 (2-4) 希少・難治性疾患の予防・診断・治療法の開発 (3) 身体・臓器機能の代替・補完 (4) 医薬品、医療機器分野の産業競争力強化(最先端の技術の実用化研究の推進を含む) (5) 働く人々の健康づくり (6) 未来医療開発(ゲノムコホート、バイオリソースバンク、医療技術の費用対効果分析研究の推進、生命倫理研究等) (7) 健康、医療、介護分野へのITを活用した地域包括ケア等の推進 (8) BML、在宅医療・介護関連機器の開発
障がい児・者の社会参加の促進	(2-4) 希少・難治性疾患の予防・診断・治療法の開発【再掲】 (3) 身体・臓器機能の代替・補完【再掲】 (8) BML、在宅医療・介護関連機器の開発【再掲】
次世代を担う子供の健やかな成長	(9) 子どもの健康指標改善、子どもの健康へ影響を与える環境要因の解明

### 3. 科学技術イノベーション総合戦略で示す課題と取組(2)

科学技術イノベーション総合戦略	
重点的課題	重点的取組
<b>世界に先駆けた次世代インフラの整備</b>	
インフラの安全・安心の確保	効率的・効果的なインフラ維持管理・更新の実現
レジリエントな防災・減災機能の強化	自然災害に対する強靱なインフラの実現
次世代インフラの構築を通じた地域づくり・まちづくり	高度交通システムの実現 次世代インフラ基盤の実現
<b>地域資源を'強み'とした地域の再生</b>	
科学技術イノベーションの活用による農林水産業の強化	(1) ゲノム情報を活用した農林水産技術の開発 (2) 医学との連携による高機能・高付加価値農林水産物の開発 (3) IT・ロボット技術等による農林水産物の生産システムの高度化
地域発のイノベーション創出のための仕組みづくり	(4) 生産技術等を活用した産業競争力の涵養 (5) サービス工学による地域のビジネスの振興 (6) 地域の産学官が連携した研究開発や地域経済活性化の取組
<b>東日本大震災からの早期の復興再生</b>	
住民の健康を災害から守り、子どもや高齢者が元気な社会の実現	災害発生時の医療技術、的確な医療提供と健康維持の手法や災害弱者である妊産婦や乳幼児、高齢者への適切な支援方法の研究開発等
災害にも強いエネルギーシステムの構築	風土・地域特性を考慮した再生可能エネルギー開発等
地域産業における新ビジネスモデルの展開	革新的技術・地域の強みを活用した産業競争力強化と雇用創出・拡大等
災害にも強い次世代インフラの構築	地震・津波発生情報の迅速化、構造物の強靱化向上、大量の災害廃棄物の処分・有効利用等
放射性物質による影響の軽減・解消	放射性物質の効果的・効率的な除染・処分、除染等作業を行う者の被ばく防止等

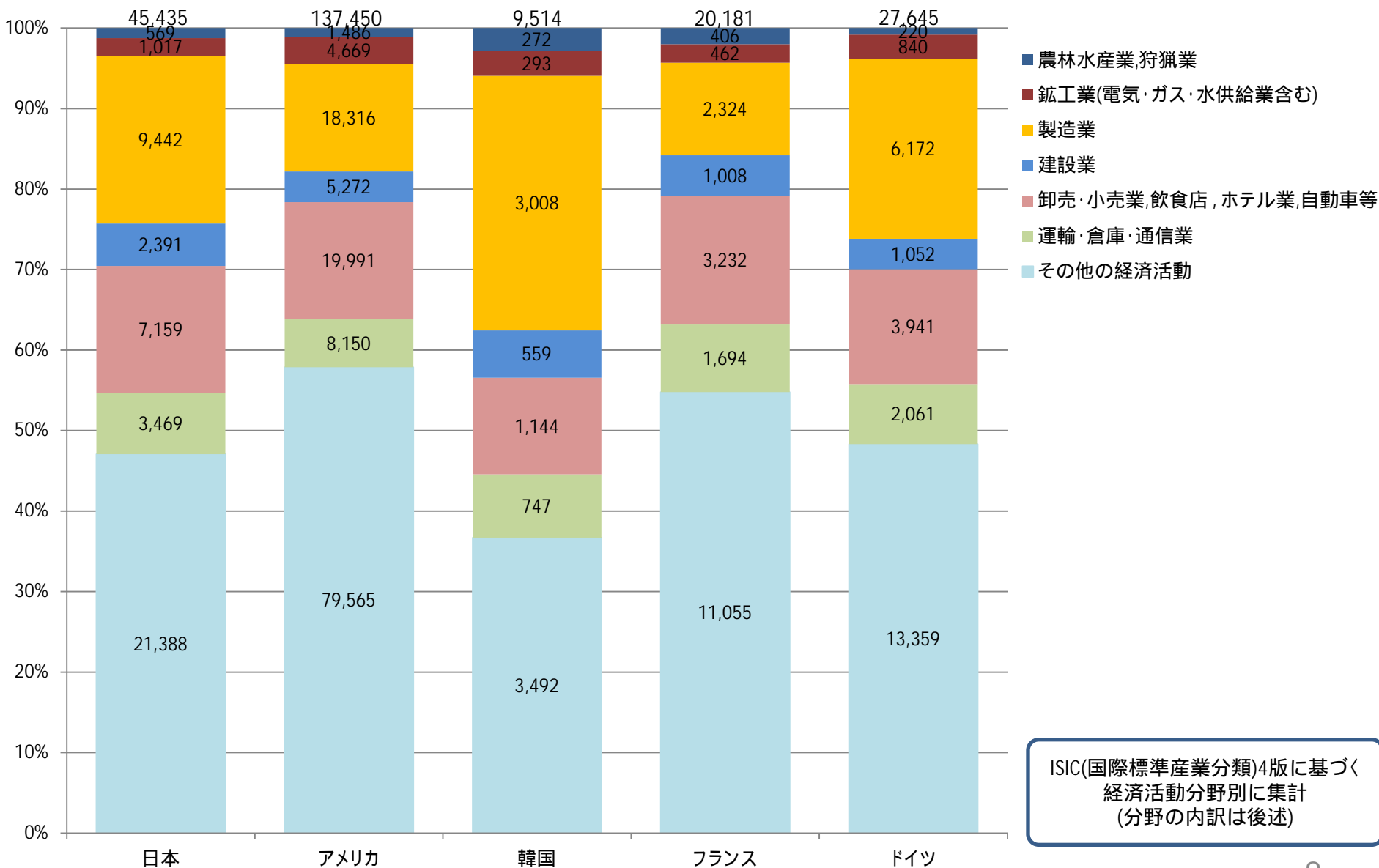
# 各種データ（参考資料）

1. 主要国の経済活動別GDP・産業貿易・技術貿易・研究開発費
2. 日本の分野別・業種別研究開発費
3. 主要国の政府科学技術予算の社会経済活動別比較
4. アメリカの研究開発予算(OSTPとりまとめ)
5. 欧州の取組(HORIZON 2020)
6. 科学技術・研究開発の国際総合比較



# 主要国の経済活動別GDP 2011年

総額(億ドル)



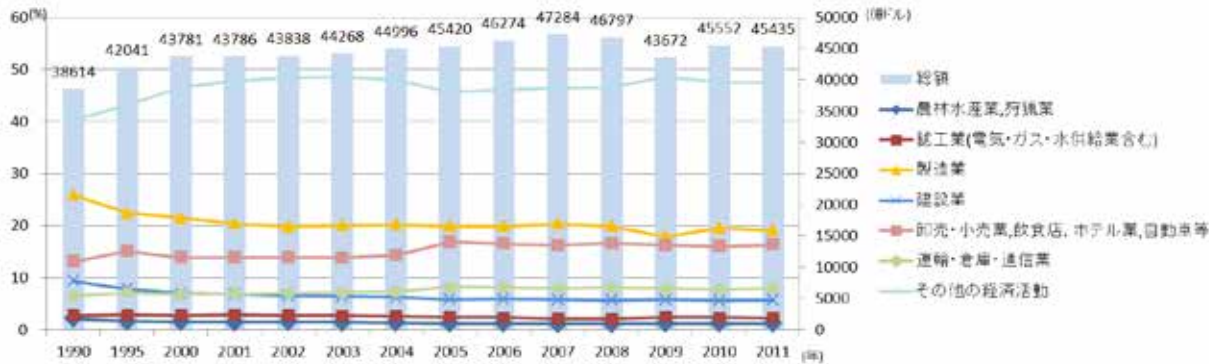
ISIC(国際標準産業分類)4版に基づく  
経済活動分野別に集計  
(分野の内訳は後述)

(出典) UN National Accounts Main Aggregates Database 「Value Added by Economic Activity, at constant 2005 prices - US Dollars」より内閣府が作成  
注)ISIC(国際標準産業分類)4版 ごとの比率を表す。

# 主要国の経済活動別GDP(総額と構成比%)

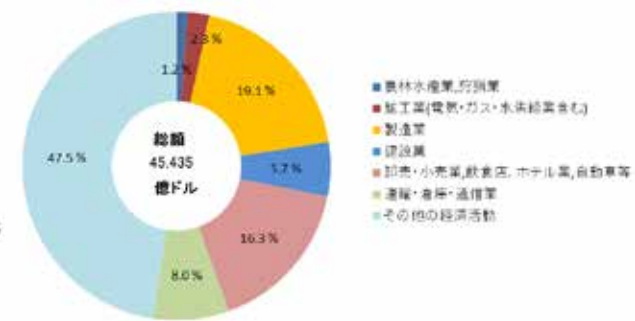
日本

2011年までの推移

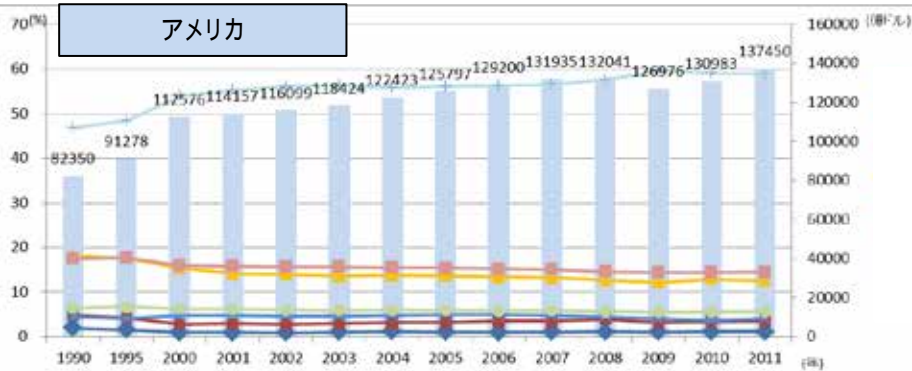


日本

2011年データ



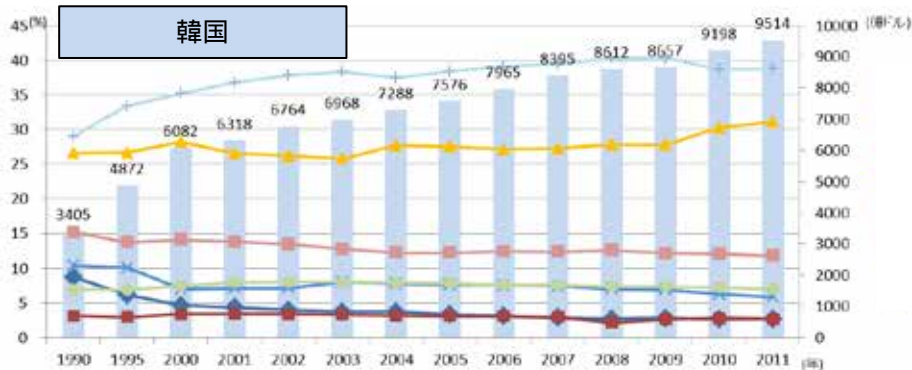
アメリカ



アメリカ



韓国



韓国



(出典) UN National Accounts Main Aggregates Database 「Value Added by Economic Activity, Percentage Distribution (Shares) / Value Added by Economic Activity, at constant 2005 prices - US Dollars」  
 より内閣府が作成  
 注)ISIC(国際標準産業分類)4版 ごとの比率を表す。

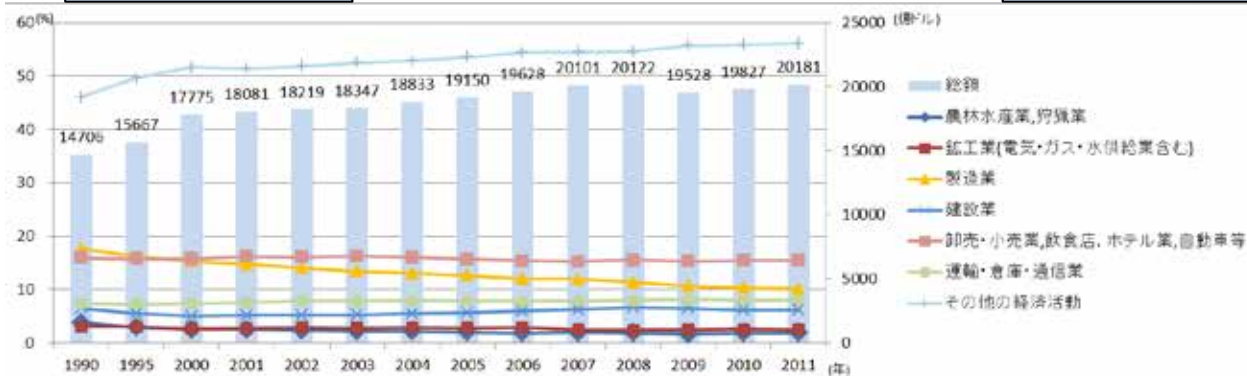
# 主要国の経済活動別GDP(総額と構成比%)

フランス

2011年までの推移

フランス

2011年データ



ドイツ

ドイツ

