

## 【参考 5】指標検討資料

公益財団法人未来工学研究所

### ○基本計画関係の指標

I. 「科学技術・イノベーション基本計画の検討の方向性（案）（（書面審議）R2.8.4～8.7）」からの指標抽出	P 2～12
II. 人材・教育に関する指標の抽出	P13～35
III. 「第5期科学技術基本計画」からの指標抽出	P36～44

### ○基本計画以外の戦略等の指標

IV. 「統合イノベーション戦略 2020（素案）」からの指標抽出	P45～53
V. 「統合イノベーション戦略 2019」からの指標抽出	P54～60
VI. 「成長戦略実行計画（令和元年6月21日）」からの指標抽出	P61～62
VII. 「未来投資戦略 2018」からの指標抽出	P63～67
VIII. 「AI戦略 2019」からの指標抽出	P68～71
IX. 「技術の進展に応じた教育の革新、新時代に対応した高等学校改革について（第十一次提言参考資料）」からの指標抽出	P72
X. 「健康・医療戦略 2020」からの指標抽出	P73～75

### ○基本計画や戦略等における目標値

XI. 基本計画や戦略等における目標値のまとめ	P76～83
-------------------------	--------

### ○本質的に診断に必要と考えられる指標

XII. 大学を中心とした研究力に関するクリティカルパスの検討と指標	P84～102
XIII. 企業を中心としたイノベーション力に関するクリティカルパスの検討と指標	P103～148
XIV. デジタル化・社会課題・幸福度・経済・投資関係の指標	
・デジタル化関係	P149～151
・社会課題関係	P152
・幸福度関係	P153～154
・経済関係、投資関係	P155

I. 「科学技術・イノベーション基本計画の検討の方向性（案）（（書面審議）R2.8.4～8.7）」からの指標抽出

I. 「科学技術・イノベーション基本計画の検討の方向性（案）（（書面審議）R2.8.4～8.7）」の構造

[現状認識] \*指標抽出せず

①法目的の普遍性と社会の質的・量的な変化	②科学技術・イノベーション政策の変遷と第5期基本計画の振り返り	③科学技術基本法の改正
----------------------	---------------------------------	-------------

[次期科学技術・イノベーション基本計画の方向性] \*指標抽出せず

①Society 5.0 の具体化と再定義	②スピード感と危機感を持った社会実装
③感染症や災害、一層厳しさを増す安全保障環境を念頭とした科学技術・イノベーション政策の必要性	
④研究力の低下と官民の研究開発投資の在り方	⑤新しい社会を支える人材育成と科学技術コミュニケーション

[新しい社会（Society 5.0）の実現に向けた科学技術・イノベーション政策] \*P 3～12 参照

Society 5.0 を実現するための社会変革を起こすイノベーション力の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行動変容や新たな価値を生み出す社会システム基盤の構築</li> <li>・イノベーション・エコシステムの強化</li> <li>・非連続な変化にも対応できる安全・安心で強靱な社会システム基盤の構築</li> <li>・戦略的な研究開発の推進と社会実装力の向上</li> </ul>
知のフロンティアを開拓しイノベーションの源泉となる研究力の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新たな研究システムの構築（デジタル転換等）</li> <li>・知のフロンティアを開拓する多様で卓越した研究の推進</li> <li>・変革の原動力となる大学改革の推進</li> <li>・ミッションオリエンテッドな戦略分野の研究開発の推進</li> </ul>
新たな社会システムに求められる人材育成と資金循環	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新たな社会で活躍する人材育成</li> <li>・知の創出と価値の創出への投資がなされる資金循環環境の構築</li> </ul>

## II. 指標の具体的な内容の検討

以下の指標が考えられる。(一部科学技術との関連性が弱いものも含まれる)

\*赤：データが存在しない、又は定点観測的なデータが存在せず

### 1. Society 5.0 を実現するための社会変革を起こすイノベーション力の強化

#### (1) 行動変容や新たな価値を生み出す社会システム基盤の構築

分類	考えられる指標の例	データのソース
文化・生活・ワーク ライフバランス	・教育・娯楽支出額	・総務省「家計調査」
	・一週間当たりの就業時間（全体、男女別、年齢層別）	・総務省「社会生活基本調査」
	・1日の生活時間（仕事、家事、移動、趣味・娯楽、休養、学習・自己啓発・訓練、ボランティア活動、スポーツ、交際、受診等）の配分（全体、男女別、年齢層別） *余暇などの充実度を探る	・総務省「社会生活基本調査」
オンライン教育	・新型コロナウイルス対応としてのオンライン教育の実施状況	・「新型コロナウイルス感染症対策のための学校の臨時休業に関連した公立学校における学習指導等の取組状況について」
	・学校の授業（国語、数学、理科）におけるデジタル機器の利用時間	・OECD「生徒の学習到達度調査（PISA）」
テレワーク	・業種別テレワーク実践率	・内閣府「新型コロナウイルス感染症の影響下における生活意識・行動の変化に関する調査」
行政手続きのオンライン化	・地方公共団体が扱う行政手続きのオンライン利用率	・総務省「〇〇年度における地方公共団体が扱う申請・届出等手続きのオンライン利用の状況」
マイナンバーカード普及推移	・マイナンバーカードの申請・発行・交付数 ・コンビニ交付通数	・総務省資料
オープンデータ	・地方自治体においてオープンデータに関する取組を行っている団体数 ・オープンデータとして提供を行っている公共データの割合	・総務省「地域におけるICT利活用の現状に関する調査研究」
	・オープンデータのデータ量推移	
その他デジタル関係全般	・企業におけるIoT・AI等のシステム・サービスの導入状況 ・デジタルデータの収集・解析の目的 ・IoT・AI等のシステム・サービスの導入効果	・総務省「通信利用動向調査」
	・パソコンの保有率 ・スマートフォンの保有率	・総務省「通信利用動向調査」

分類	考えられる指標の例	データのソース
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タブレット型端末の保有率</li> <li>・ウェアラブル端末の保有率</li> <li>・固定電話の保有率</li> <li>・FAXの保有率</li> <li>・インターネットに接続できるゲーム機や家電等の保有率</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スマートフォン・パソコンなどの使用時間（全体、男女別、年齢層別）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・総務省「社会生活基本調査」</li> </ul>

(2) イノベーション・エコシステムの強化

分類	考えられる指標の例	データのソース
スマートシティ/スーパーシティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スマートシティの取組の規模、件数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内閣府「未来技術社会実装事業」の進捗状況</li> <li>・総務省「データ利活用型スマートシティ推進事業」の進捗状況</li> <li>・経済産業省「自動走行車等を活用した新しいモビリティサービスの地域実証事業」の進捗状況</li> <li>・国土交通省「スマートシティモデルプロジェクト」の進捗状況</li> <li>・国土交通省「日本版 MaaS 推進・支援事業」の進捗状況</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スーパーシティの取組の規模、件数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内閣府「スーパーシティ構想」の進捗状況</li> </ul>
産学連携（大学側の指標）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究資金等受入額</li> <li>・民間企業からの研究資金等受入額</li> <li>・民間企業との共同研究件数</li> <li>・特許権などの知的財産権等による収入額</li> <li>・戦略的産学連携経費の設定状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1チームあたりの組織数</li> </ul>	
オープン・イノベーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>・イノベーション活動の協力相手（企業・非企業の協力相手）</li> <li>・知識獲得のために利用した情報伝達経路</li> <li>・他組織との連携の有無</li> <li>・他組織との連携で実施したことがある内容</li> <li>・他組織との連携理由</li> <li>・連携の相手先</li> <li>・他組織との連携における問題点</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NISTEP「民間企業の研究活動に関する調査報告」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産学連携共同研究他受入額</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省「大学等における産学連携等実施状況調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オープン・イノベーションに対する意識</li> </ul>	※定点観測されておらず

分類	考えられる指標の例	データのソース
	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発費における外部連携割合（連携相手別）</li> <li>水平連携が望ましい領域</li> <li>死蔵している特許の外部での活用状況</li> </ul>	
起業全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>資金獲得額（全体、一社当たり）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(株)INITIAL「Japan Startup Finance Report」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・VC等による投資額</li> <li>・ファンド組成額</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(一財)ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャーキャピタル等投資動向調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・起業家養成プログラム <ul style="list-style-type: none"> <li>－受講者数</li> <li>－予算金額</li> <li>－講師等での参加企業数</li> <li>－海外研修派遣者数 など</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省「次世代アントレプレナー育成事業 (EDGE-NEXT)」関連 HP（文部科学省、各大学 HP）</li> <li>*各大学から個別に情報を入手する必要あり？</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開業率、廃業率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・厚生労働省「雇用保険事業年報」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・起業家数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・総務省「就業構造基本調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新設事業所数、廃業事業所数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・総務省「経済センサス - 基礎調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ユニコーン企業数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CBinsight（米国）HP “The Global Unicorn Club”</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IPO 件数</li> <li>・大企業による M&amp;A 件数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(一財)ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」</li> </ul>
大学発ベンチャー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資金調達額</li> <li>・資金の調達先</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済産業省「大学発ベンチャー実態等調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開発における連携相手</li> <li>・研究、開発、製造・生産、販売・マーケティングにおける連携状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済産業省「大学発ベンチャー実態等調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目指したい出口（IPO,M&amp;A など）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済産業省「大学発ベンチャー実態等調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学発ベンチャー数（全体、設立年別、分野別、大学別、事業ステージ別）</li> <li>・出口（IPO,M&amp;A など）の状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済産業省「大学発ベンチャー実態等調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・売上高の分布</li> <li>・営業利益の分布</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済産業省「大学発ベンチャー実態等調査」</li> </ul>

(3) 非連続な変化にも対応できる安全・安心で強靱な社会システム基盤の構築

分類	考えられる指標の例	データのソース
災害対応	*自然災害関係は被害状況や救急・救助関係のデータはあるが、 <b>STI</b> の指標として考えられるものは現時点では見当たらない。	
インフラの老朽化対策	・各社会資本の老朽化の現状 (道路、河川、砂防、下水道、港湾、公営住宅、公園、海岸、空港、航路標識、官庁施設、鉄道)	・国土交通省「社会資本の老朽化対策情報ポータルサイト」
疫病対応	・傷病分類別の患者数	・厚生労働省「患者調査」
	・病床数 ・医師・薬剤師などの数 *新型コロナウイルスの影響が強すぎて意味ある指標が見当たらない	・厚生労働省「医療施設(動態)調査・病院報告」
情報セキュリティ	・世帯における情報セキュリティ対策実施状況 ・企業における情報セキュリティ対策実施状況	・総務省「通信利用動向調査」
	・サイバーセキュリティ世界ランキング	・IMD 世界デジタル競争力ランキング
犯罪	・犯罪関係のデータはあるが、 <b>STI</b> との関連性が薄く難じられる。	

(4) 戦略的な研究開発の推進と社会実装力の向上

分類	考えられる指標の例	データのソース
SDGs	・SDGs 達成状況(日本と各国のスコア)	・SDSN “Sustainable Development Report 20XX”
ESG 投資	・ESG 投資額 ・ESG 投資が全体に占める割合	・GSIA “2018 Global Sustainable Investment Review”
インパクト投資	・インパクト投資の残高	・GSG 国内諮問委員会 「「日本におけるインパクト投資の現状 20XX」」 *アンケート回答率約 10%のため、全体把握は困難
PRI	・PRI 署名機関数	・PRI HP
政府予算	・科学技術イノベーション転換予算	・政府発表資料
公共調達	・公共調達等を活用して創出した市場規模	・各省庁へ依頼?

2. 知のフロンティアを開拓しイノベーションの源泉となる研究力の強化

(1) 新たな研究システムの構築 (デジタル転換等)

分類	考えられる指標の例	データのソース
オープンサイエンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機関リポジトリの数</li> <li>・機関リポジトリのコンテンツの数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・BASE: Bielefeld Academic Search Engine のデータを元に国立情報学研究所が編集</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・J-STAGE で刊行する学術論文誌におけるオープンアクセスジャーナル数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省「第5期基本計画実施状況」(JST 調べ)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学協会が発行する学術論文誌でオープンアクセスを認める学協会数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省「第5期基本計画実施状況」(学協会著作権ポリシーデータベース)</li> </ul>
データ人材の育成数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データサイエンス・AI を学ぶ高校生の数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「統合イノベーション戦略 2020」や、「AI 戦略 2019」に目標値が記載、データ入手の可否は不明(文部科学省が集計?)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データサイエンス・AI を学ぶ大学・高専生の数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「AI 戦略 2019」に目標値が記載、データ入手の可否は不明(文部科学省が集計?)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数理・データサイエンス・AI のリカレント教育を受ける社会人の数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「統合イノベーション戦略 2020」や、「AI 戦略 2019」に目標値が記載、データ入手の可否は不明</li> </ul>
研究機器・設備の共用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・共用可能な施設・設備の数</li> <li>・共用可能な施設・設備の利用状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省 HP</li> <li>・共用可能な施設・設備を保有する機関の HP</li> <li>*設備によってはデータを取れない可能性も有</li> </ul>
国際共同研究・交流	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学術研究の大型プロジェクトにおける共同利用・共同研究の外国人研究者数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省調べ</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・我が国で開催された「科学・技術・自然」分野の国際会議件数・外国人参加者数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本政府観光局 (JNTO) 「国際会議統計」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際共著論文数・割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トムソン・ロイター社 InCites Benchmarking</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際共同研究の件数</li> </ul>	
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ駆動型研究の実施率</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遠隔操作可能な研究機器・設備の普及率</li> </ul>	

(2) 知のフロンティアを開拓する多様で卓越した研究の推進

分類	考えられる指標の例	データのソース
研究の成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>論文数（国内・海外、被引用数）</li> <li>トップ10%補正論文の割合</li> <li>トップ1%補正論文の割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NISTEP「科学技術指標」</li> <li>文部科学省「文部科学統計要覧」</li> <li>内閣府 EBPM システム 他</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Top10%補正論文数における国際共著論文数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NISTEP「科学研究のベンチマーキング」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>国際共著論文数・割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>トムソン・ロイター社 InCites Benchmarking</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ノーベル賞受賞者数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ノーベル財団資料 他</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>特許等の出願件数、登録件数</li> <li>特許等の発明者、考案者、創作者数</li> <li>特許等の国際出願件数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>特許庁「特許行政年次報告書 統計・資料編」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>論文数（国内・海外、被引用数）</li> <li>トップ10%補正論文の割合</li> <li>トップ1%補正論文の割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NISTEP「科学技術指標」</li> <li>文部科学省「文部科学統計要覧」</li> <li>内閣府 EBPM システム 他</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>サイエンスマップの参画領域数</li> <li>サイエンスマップの参画領域割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NISTEP「サイエンスマップ 20XX」</li> </ul>
研究領域	<ul style="list-style-type: none"> <li>科学研究費補助金配分額（分野別）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本学術振興会 HP</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>工学系学部・大学院の学生定員シェア</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学研究のベンチマーキング」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>分野別の研究者数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NISTEP「科学技術指標」</li> <li>文部科学省「文部科学統計要覧」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>修士課程から博士課程への進学率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「学校基本調査」</li> </ul>
博士人材	<ul style="list-style-type: none"> <li>博士課程における社会人の人数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「学校基本調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学院在学者に占める外国人の割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「学校基本調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>博士課程修了後の職業別就職者数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「学校基本統計」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業界による博士号取得者の研究開発者としての採用人数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>総務省「科学技術研究調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>博士課程修了者の就職率（全体及び専攻分野別）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「学校基本調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>博士課程修了者の進路状況（専攻分野別）</li> <li>博士課程修了者の所属先</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「博士課程学生の経済的支援状況と進路実態に係る調査研究」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポストドクター等の延べ人数</li> <li>ポストドクター等の職種変更後の職業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NISTEP「ポストドクター等の雇用状況・博士課程在籍者への経済的支援状況調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>生活費相当額程度を受給できる博士後期課程学生の割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「博士課程学生の経済的支援状況調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>インターンシップの実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「大学等におけるインターンシップ実施状況について」</li> </ul>

分類	考えられる指標の例	データのソース
		て」
若手研究者	・ 博士号取得者を高度知的人材として好待遇する企業の割合	・ 文部科学省「学校教員統計調査」
	・ 40歳未満の大学本務教員の数と全体に占める割合	・ 文部科学省「科学研究費補助金 配分結果」年齢別・男女別・職種別新規応募・採択件数一覧より
	・ 科研費における採択件数に占める若手研究者の比率	・ NISTEP「大学教員の雇用状況に関する調査」
女性研究者	・ 研究者の年齢別任期有無割合	・ 総務省「科学技術研究調査」
	・ 男女別研究者数と女性研究者数の割合	・ 文部科学省「学校基本調査」
	・ 男女別研究者の新規採用者数と女性研究者の割合	・ 大学：文部科学省「学校基本調査」
	・ 大学における職位別の女性教員割合	・ 研究開発型法人：「内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」
	・ 女性の管理職比率	・ 企業：厚生労働省「賃金構造基本統計調査」
外国人	・ 理工系、農学、医学、薬学各学部の女性の入学者数、大学院進学者数及び女性が占める割合	・ 文部科学省「学校基本調査」
	・ 理系大学・学部に進学する女子生徒数	・ 文部科学省「学校基本調査」
	・ 外国人研究者受入数（総数、短期・中長期別）	・ 文部科学省「国際研究交流状況調査」
	・ 外国人教員数	・ 文部科学省「学校基本調査」
	・ 外国人の留学者数	・ 日本学生支援機構「外国人留学生在籍状況調査」
	・ 博士課程学生に占める外国人学生数	・ 文部科学省「学校基本調査」
	・ 英語による授業を実施する大学の数	・ 文部科学省「大学における教育内容等の改革状況について」
	・ 英語による授業のみで修了できる大学の数・学部の数	

### (3) 変革の原動力となる大学改革の推進

分類	考えられる指標の例	データのソース
産学連携（大学側の指標）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研究資金等受入額</li> <li>・ 民間企業からの研究資金等受入額</li> <li>・ 民間企業との共同研究件数</li> <li>・ 特許権などの知的財産権等による収入額</li> <li>・ 戦略的産学連携経費の設定状況</li> </ul>	・ 文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」
人事給与	・ 人事給与マネジメントの進捗状況	
事業規模の成長率	・ 世界水準の研究大学における事業規模の成長率	

(4) ミッションオリエンテッドな戦略分野の研究開発の推進

分類	考えられる指標の例	データのソース
SDGs	・SDGs 達成状況（日本と各国のスコア）	・SDSN “Sustainable Development Report 20XX”
気候変動・エネルギー	・年平均気温偏差	・気象庁 HP
	・温室効果ガス排出量	・環境省「〇〇年度の温室効果ガス排出量（確報値）」
	・温室効果ガス削減目標	・環境省「日本の約束草案（2020年以降の新たな温室効果ガス排出削減目標）」
	・エネルギー自給率	・資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」
	・エネルギー最終消費	・資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」
災害対応	*自然災害関係は、被害状況や救急・救助関係のデータはあるものの、指標として考えられるものは、現時点では見当たらない。	
インフラの老朽化対策	・各社会資本の老朽化の現状（道路、河川、砂防、下水道、港湾、公営住宅、公園、海岸、空港、航路標識、官庁施設、鉄道）	・国土交通省「社会資本の老朽化対策情報ポータルサイト」
疫病対応 *要検討。意味あるか？	・傷病分類別の患者数	・厚生労働省「患者調査」
	・病床数	・厚生労働省「医療施設（動態）調査・病院報告」
	・医師・薬剤師などの数	
食料の安定確保	・食料自給率	・農林水産省「食料需給表」
SDGs	・SDGs 達成状況（日本と各国のスコア）	・SDSN “Sustainable Development Report 20XX”
超高齢化社会	・平均寿命	・厚生労働省「簡易生命表」
	・高齢化率	・総務省「人口推計」
	・一人暮らしの高齢者率	・総務省「国勢調査」 ・厚生労働省「国民生活基礎調査」
	・高齢者有業率	・総務省「国勢調査」、「労働力調査」
	・60歳以上の生涯学習（内容別）実施割合	・内閣府「教育・生涯学習に関する世論調査」
	・高齢者のインターネット利用率	・総務省「社会生活基本調査」
	・要介護者数（介護予防サービス及び介護サービスの年間累計受給者）	・厚生労働省「介護給付費等実態統計」
健康	・平均寿命	・厚生労働省「都道府県別生命表」
	・健康寿命	・厚生労働科学研究費補助金「健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究」
	・通院している人の割合（男女別・年齢層別）	・厚生労働省「国民生活基礎調査」
国の研究開発プログラム	・ミッションオリエンテッド型の国の研究開発プログラムに関する指標	

### 3. 新たな社会システムに求められる人材育成と資金循環

#### (1) 新たな社会で活躍する人材育成

分類	考えられる指標の例	データのソース
初等中等教育における ICT 教育環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>学校の ICT 環境整備の現状（コンピュータ設置台数、超高速インターネット接続率、LAN 整備率など）</li> <li>教員の ICT 活用指導力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>データサイエンス・AI を学ぶ高校生の数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「統合イノベーション戦略 2020」や、「AI 戦略 2019」に目標値が記載、データ入手の可否は不明（文部科学省が集計？）</li> </ul>
高等教育における ICT 教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>データサイエンス・AI を学ぶ大学・高専生の数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「AI 戦略 2019」に目標値が記載、データ入手の可否は不明（文部科学省が集計？）</li> </ul>
リカレント教育 (ICT 関係)	<ul style="list-style-type: none"> <li>数理・データサイエンス・AI のリカレント教育を受ける社会人の数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「統合イノベーション戦略 2020」や、「AI 戦略 2019」に目標値が記載、データ入手の可否は不明</li> </ul>
リカレント教育全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>社会人学生の数（高等教育機関への 25 歳以上の入学者の割合）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「学校基本調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学・専門学校等における社会人受講者数</li> <li>大学公開講座の受講者数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「開かれた大学づくりに関する調査研究」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOOC（大規模公開オンライン講座）の学習者数</li> <li>MOOC への参加機関数</li> <li>MOOC の講座数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各事業者の HP から集計？（要調査）</li> </ul>
起業家教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>起業家養成プログラム受講者数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「次世代アントレプレナー育成事業 (EDGE-NEXT)」関連 HP（文部科学省、各大学 HP）</li> </ul>
理数系への興味関心や職業観の醸成・進路選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>児童・生徒たちの数学や理科に対する意識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEA「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS)」</li> <li>国立教育政策研究所「全国学力・学習状況調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>数学・理科の学習到達度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEA「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS)」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>キャリア教育の実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国立教育政策研究所「キャリア教育・進路指導に関する総合的実態調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>高校においてインターンシップを体験した生徒の割合（普通科、職業に関する学科）</li> <li>大学等におけるインターンシップの実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国立教育政策研究所「職場体験・インターンシップの実施状況調査」</li> <li>文部科学省「大学等におけるインターンシップ実施状況について」</li> </ul>
課題発見・解決能力の育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>高校におけるアクティブ・ラーニングの実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京大学と日本教育研究イノベーションセンター「高等学校における参加型学習に関する実態調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学におけるアクティブ・ラーニングの実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「大学における教育内容等の改革状況について」</li> </ul>

分類	考えられる指標の例	データのソース
人材の流動性や多様なキャリアパス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学等から企業、または大学等から非営利機関・公的機関への研究者の移動数</li> <li>・セクター間の研究者の移動数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・総務省 「科学技術研究調査」</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人材国際流動性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・OECD Science, Technology, and Industry Scoreboard 20XX</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クロスアポイント制度適用法人数、教員適用数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省 HP</li> </ul>

(2) 知の創出と価値の創出への投資がなされる資金循環環境の構築

分類	考えられる指標の例	データのソース
設備投資	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備投資額</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・財務省 「法人企業統計」</li> </ul>
ソフトウェア投資	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ソフトウェア投資額</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済産業省 「特定サービス産業動態統計調査」</li> </ul>
研究開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開発費</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・総務省 「科学技術研究調査」</li> </ul>
ESG 投資	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ESG 投資額</li> <li>・ESG 投資が全体に占める割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・GSIA “2018 Global Sustainable Investment Review”</li> </ul>
インパクト投資	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インパクト投資の残高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・GSG 国内諮問委員会 「日本におけるインパクト投資の現状 20XX」</li> <li>*アンケート回答率約 10%のため、全体把握は困難</li> </ul>
ベンチャー投資	<ul style="list-style-type: none"> <li>・VC 等による投資額</li> <li>・ファンド組成額</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(一財) ベンチャーエンタープライズセンター 「ベンチャーキャピタル等投資動向調査」</li> </ul>

## II. 人材・教育に関する指標の抽出

### 1. 問題意識の再整理（指標を考えるための前提）

指標を考えるための前提として、問題・課題や方向性について整理してきた。（クリティカルパスの検討資料から抜粋\*過去の報告書や提言等から作成）

#### (1) 初等中等教育

問題・課題の整理
<p>○<b>児童・生徒たちの理科や数学に対する意識</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>理科や数学に対する意識や将来への夢は、高等教育以降の進路選択や将来の職業選択に大きく影響すると考えられる。</li> <li>小中学生を対象とした「国際数学・理科教育動向調査（TIMSS2015）」の結果では、理科や数学に対して「楽しい」「将来の仕事に必要」といった回答は国際平均（小学校 50 カ国、中学校 40 カ国）よりも低い。</li> </ul> <p>○<b>初等中等教育段階を中心とした STEAM・AI リテラシー教育等の推進の必要性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>STEM 教育は、「各教科での学習を実社会での問題発見・解決に活かしていくための教科横断的な教育」とされており、イノベーション創出に向けても重要と考えられる。</li> <li>世界では、AI などの先端技術を活用したイノベーションが創出されつつあり、開発・利活用の双方から不可欠だが、2019 年 IMD 世界デジタル競争力ランキングで、日本は「デジタル技術スキル」の項目で 63 カ国中 60 位と低評価。</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>理科や数学に対する意識</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>理科や数学に対する興味関心を醸成する。</li> <li>将来の職業選択に向けてキャリア教育をより一層推進する。</li> </ul> <p>○<b>STEAM 教育</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>課題発見・解決能力を育むアクティブ・ラーニング等の推進。</li> </ul> <p>○<b>AI 等 ICT 関連のリテラシー教育</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ICT 関係のカリキュラムの強化</li> <li>教員の ICT スキルの向上と機器等の教育環境の整備</li> </ul>

#### (3) 博士課程

#### (2) 大学学部・修士

問題・課題の整理
<p>○<b>多様な人材の確保・育成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「多様な価値観を持つ多様な人材が集まることにより新たな価値が創造される場」＝「多様な価値観が集まるキャンパス」になることが必要。</li> <li>社会人や留学生を積極的に受け入れる体質転換が必要。</li> <li>かつて懸念されていた工学部への志願者数は、2007 年度以降上昇に転じているが、今後の少子化の影響など、その動向には注意が必要。</li> </ul> <p>○<b>多様で柔軟な教育プログラムの提供</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>専門教育においても従来の専攻を越えた幅広くかつ深いレベルの教育が求められる。また、従来の学部・研究科等の組織の枠を越えて、迅速かつ柔軟なプログラム編成ができるようにすることが必要。</li> <li>生涯学び続ける力や主体性を涵養するため、アクティブ・ラーニングや ICT の活用も必要。</li> </ul> <p>○<b>教育の質保証</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教育の質が保証され、それが認知されていることが重要。</li> </ul> <p>○<b>ICT 関連知識の習得</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>文理を問わず、全ての大学・高専生（約 50 万人卒/年）が、初級レベルの数理・データサイエンス・AI を習得。</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>多様な人材の確保・育成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>社会人や留学生を積極的に受け入れる体制の強化</li> </ul> <p>○<b>多様で柔軟な教育プログラムの提供</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>従来の専攻を越えた幅広く深いレベルのプログラムの提供</li> <li>アクティブ・ラーニングや ICT 活用の推進</li> </ul> <p>○<b>教育の質保証</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>質の保証に向けた取組みの強化</li> </ul> <p>○<b>ICT 関連知識の習得</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>数理・データサイエンス・AI 関連プログラムの強化</li> </ul> <p>(4) リカレント教育</p>

問題・課題の整理
<p>○<b>博士課程への進学者数の減少</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・他の先進諸国と比較すると、日本における人口当たりの博士号取得者数は、依然として大幅に少ない。</li> <li>・大学院博士課程の学生数は、平成 23 年をピークに減少し、特に修士課程修了者の進学率が減少傾向にある。</li> <li>・社会人学生が増加し、また大学院生の中で外国人学生の数が増加し、博士課程における学生の多様化が進んでいる。</li> </ul> <p>○<b>大学院教育の質的改善</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究科や専攻の枠を超えた博士課程前期・後期一貫した学位プログラムを開発・実施するなど、質的な充実に関する取組を進めてきている。</li> <li>・博士課程教育リーディングプログラム等で産業界からの見方や評価も変わりつつある。ただし、こうしたプログラムを受けられるのは、全体の中の一部に限られており、かつ企業での認知度はまだまだ低い。</li> </ul> <p>○<b>博士課程修了者の進路</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大学等のアカデミアの場のみならず、産業界を含めた社会の多様な場で活躍することを更に促進していくことが重要。</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>博士課程への進学者数の減少</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・就職や財政面での不安が進路選択に影響すると思われることから、後述の進路面での対策と経済支援が求められる。</li> </ul> <p>○<b>大学院教育の質的改善</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上記の質的改善の取組のさらなる推進</li> <li>・リーディングプログラムの様な取組の普及拡大</li> </ul> <p>○<b>博士課程修了者の進路確保に向けて取り組むべきこと</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産業界のニーズ、大学側の取組など双方向の情報発信の強化</li> <li>・博士人材に対するニーズや活躍状況等、分野ごとの詳細分析</li> <li>・キャリアパスの開発に関する相談対応の強化</li> <li>・インターンシップや共同研究への参加機会の拡大</li> </ul>

問題・課題の整理
<p>○<b>多様なニーズへの対応の必要性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人生 100 年時代を見据え、高等教育機関には多様な年齢層の多様なニーズを持った学生に教育できる体制が必要。</li> <li>・従来行われてきたリカレント教育は、必ずしも学修者の視点に立つてはならず、プログラムの内容や供給数、実践的な教育を行える人材の確保、受講しやすい環境の整備などが課題。</li> </ul> <p>○<b>リカレント教育の充実に向けたプログラム開発</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・充実・拡大するためには、産業界、地方公共団体等と緊密に連携した実践的・専門的なプログラムの開発や、実践的な教育を行う人材の育成プログラムの開発・実施が必要。</li> <li>・新しいスキルを新たに学ぶ場合や、女性が職場復帰を目指す場合なども含め、社会人が場所や時間を問わず、プログラムを受講できることが求められる。</li> </ul> <p>○<b>教員の確保・育成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・質の高い実務家教員を確保するため、実務家教員の育成プログラムを開発・実施する必要がある。</li> </ul> <p>○<b>経済的支援</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会人が学びやすくなるよう、経済的負担の軽減方策の検討。</li> </ul> <p>○<b>ICT 関連知識の習得</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数理・データサイエンス・A I を育むリカレント教育を多くの社会人（約 100 万人/年）に実施。</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>リカレント教育の充実に向けたプログラム開発</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産業界、地方公共団体等と緊密に連携した実践的・専門的なプログラムの開発。</li> </ul> <p>○<b>教員の確保・育成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実務家教員の育成プログラムの開発・実施。</li> </ul> <p>○<b>経済的支援</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・経済的負担の軽減方策の検討。</li> </ul> <p>○<b>ICT 関連知識の習得</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会人向けの数理・データサイエンス・A I 教育の充実。</li> </ul>

## (5) 教育における支出

問題・課題の整理
<p>○<b>教育支出の対 GDP 比の現状</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・OECD の報告書「図表でみる教育 2019 年版」(Education at a Glance 2019)によると、2016 年の初等教育から高等教育の公的支出が国内総生産 (GDP) に占める割合は、「ノルウェー」が 6.3%ともっとも高く、OECD 諸国平均は 4.0%。一方、日本は 2.9%と比較可能な 35 か国中で最下位であった。</li><li>・一方、日本は人口全体に占める在学者数の割合が低く、「一人当たり」の教育支出は OECD 諸国と遜色ない水準である。</li><li>・教育段階別に見ると、高等教育段階の教育支出については、53%が家計負担、17%がその他私 的部門によって賄われ、公財政支出が占める割合はわずか 31%で、OECD 諸国の中で最低水準の国の一つである。(就学前教育の段階でも、家計負担の割合が高くなっている。)</li></ul>
<p>○<b>一般政府総支出に占める公財政教育支出の割合</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・一般政府総支出全体に占める公財政教育支出の割合についても、日本は OECD 各国に比べて低い水準となっている。</li></ul>
<p>○<b>何が問題なのか</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・教育支出の対 GDP 比は 35 か国中で最下位であっても、在学者一人当たりでは OECD 諸国と比較して低くはないため、この値だけで教育支出に問題があるとは言えない。</li><li>・日本では、就学前と高等教育における家計負担が大きく、特に高等教育の場合は、両親の年収が子供の進路選択 (学歴) や学力に与える影響も大きく、幼児期から高等教育段階まで切れ目のない教育費負担の軽減が求められる。</li><li>・また、博士課程教育リーディングプログラムの様な、先進的な取組は実施校や対象となる学生も限られており、先進的な取組の普及拡大に向けては、教育支出を増やすことが必要と考えられる。</li></ul>
対応の方向性
<p>○<b>公財政教育支出の拡大</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・幼児期から高等教育段階まで切れ目のない教育費負担の軽減に向けた公的支出の拡大。(特に影響が大きい高等教育)</li></ul>

2. 人材の打合せ（初等中等教育＋リカレント教育中心）において、整理してきた内容

(1) 初等中等教育（2020年9月24日打合せ時資料の抜粋） \*赤字：目的、青字：手段、緑字：問題・課題

- ・学習意欲を高めるため、**将来の職業に対する夢・職業観の醸成**は有効→その手段として**キャリア教育**が有効
- ・**課題発見・解決能力**の育成→**アクティブ・ラーニング**、**生徒と共に創る授業**や**クラブ・サークル活動**が有効 \***学習意欲**の向上にも有効
- ・出前授業など、**企業・地域による教育への協力**も興味・関心を育むという点から重要→ただし、日本では必要性に対する理解が進んでいない
- ・キャリア教育や**アクティブ・ラーニング**への取組：フィンランド・スウェーデン・アメリカの例を紹介（過去の調査から）

[補足説明] キャリア教育や企業・地域による教育への協力、アクティブ・ラーニングの問題・課題（過去に調査した内容 \*最新情報の把握は必要）

[学校側の問題・課題]

○**キャリア教育や企業・地域による教育への協力**

- ・**教員側の必要性に対する理解の問題**：なぜ学校で職業に触れるのか？  
→教員自身が過去にキャリア教育を体験していない者が多い
- ・**企業や地域の人を教育現場に入れることへの抵抗**  
→実際に受け入れてみると意識が変わり前向きになる場合が多い
- ・**企業や地域の人たちとの人脈がなく、協力を依頼するルート不足**  
→企業への依頼も慣れていない  
→NPO や民間組織が支援している例が多い
- ・**キャリア・カウンセラーの配置がまだまだ少ない**

○**アクティブ・ラーニング**

- ・学習指導要領の改訂などで、**必要性に対する認識**は広がりつつある
- ・**成績向上にプラスになるか？受験勉強のプラスになるのか？**をクリアできるかが教員や保護者などの意識に影響
- ・**教員にスキルが必要、また少人数クラスでないといけない**  
→フィンランドでも20人以下でないといけない、とのこと
- ・**科目により、やりやすさが異なる**（数学では難しい？との声もあり）

教育学部等での教員養成課程での取組の強化が必要では？

[企業側の問題・課題]

○**キャリア教育や出前授業等への協力**

- ・**必要性に対する理解の問題**：なぜ企業が教育に協力するのか？  
→協力している企業もあるが、会社全体が理解しているわけではない
- ・バブル経済崩壊やリーマンショックを経て、**費用対効果に敏感**
- ・**教育への協力が企業内評価につながらない**

理解を促進するためには、国全体として相当な対話と時間が必要

[海外での取組例]

重層的・体系的な取組、企業や地域が協力

○アメリカ

- ・連邦政府が**発達段階に応じた職業観醸成のモデル**を提示
- ・積極的に取り組んでいる州の例あり→**企業や地域も積極的に協力**
- ・**キャリア教育専任のカウンセラーを学校に配置、教員指導も行う**

○スウェーデン

- ・**高校で15週間の職場体験を義務づけ、海外での職場体験1,000人/年**
- ・**企業も積極的に協力**

○フィンランド

- ・**義務教育（日本の小学校段階相当）からアクティブ・ラーニング多用**
- ・他国同様、キャリア教育には積極的に**企業も教育に積極的に協力**
- ・**進路選択に向けて 影響を与える親たちへの情報提供も推進**

ヒアリング：広尾学園中学校・高等学校に対して実施（内容は、主体的な学び、学習意欲向上への取組、教育における外部との連携が中心）

\*広尾学園は、他にも ICT を活用した教育、語学教育、キャリア教育にも積極的に取り組んでいる

(2) 企業内人材育成への取組と課題（2020年9月24日打合せ時資料の抜粋） \*赤字：目的、青字：手段、緑字：問題・課題

- ・富士通やソフトバンクでの人材育成への取組（研究・イノベーション学会 人材WSでのプレゼン資料より）
- ・企業内人材育成の問題・課題（過去の調査から）

[補足説明] 企業における人材育成やキャリア形成（過去に調査した内容より）

[近年の企業の取組例]

#### ○人材育成方法の多様化

- ・古くから、**生涯学び続ける人材育成**体系にはなっていた
- ・**イノベーション創出に向けては、学ぶべきことや身に付けるべき能力が多岐に亘る**ため、それに応じて近年**研修メニューも多様化**している
  - 専門分野、経営、事業化のノウハウ、人間力、語学力、広範な一般的知識等
- ・学び方も様々で、強制参加ではない**自己選択型の研修が増えている**
  - 講義、実習、PBL・グループワーク、ゼミ形式、外部への派遣、異分野・異業種交流、E-ラーニング等

#### ○キャリアパス支援（東京ガスの例）

- ・仕事に関する面接とキャリア面接を分けて実施
  - 人事異動時期の半年前にキャリア面接を実施（本人希望）
  - 管理職が各社員に対する育成方針を議論（異動に反映）
- ・50歳時にセカンドキャリアに対するガイダンスを実施

[日本企業における人材流動化・キャリア形成の問題]

#### ○終身雇用の影響：

- ・長く同じ会社にいる方が処遇面で有利であり、人材流動化を妨げる
- ・企業への依存度が強く、自分のキャリアも会社任せの者が多い
- ・新卒採用は一から育て、中途採用は「即戦力のみ」という二極化
  - 自己の能力開発も会社が提供するメニュー中心になりやすい
  - 「即戦力」が転職の必須条件となり、転職のハードルが上がる

#### ○社内における人材流動化の問題：育成よりも業務都合優先で異動が決まりやすい

- ・希望通りの異動が実現しにくく、キャリアを考える意欲が低下
- ・異動させながら育成するという土壌になっていない企業も少なくない

#### ○高齢者の活用問題：ポストオフなどで高齢者が有効活用されにくい

- ・高齢者のモチベーション低下にもつながりやすい

#### ○転職における阻害要因：年齢制限の壁

- ・能力があっても転職できない
- ・転職しづらいことが企業への依存度を強くする要因にもなる

#### ○近年の若者の意識の変化

- ・リストラされた親や先輩の姿を見て、最初から終身雇用を前提としない者が増加？

#### ○AIに関するリカレント教育の問題・課題（NECへのヒアリング結果より）

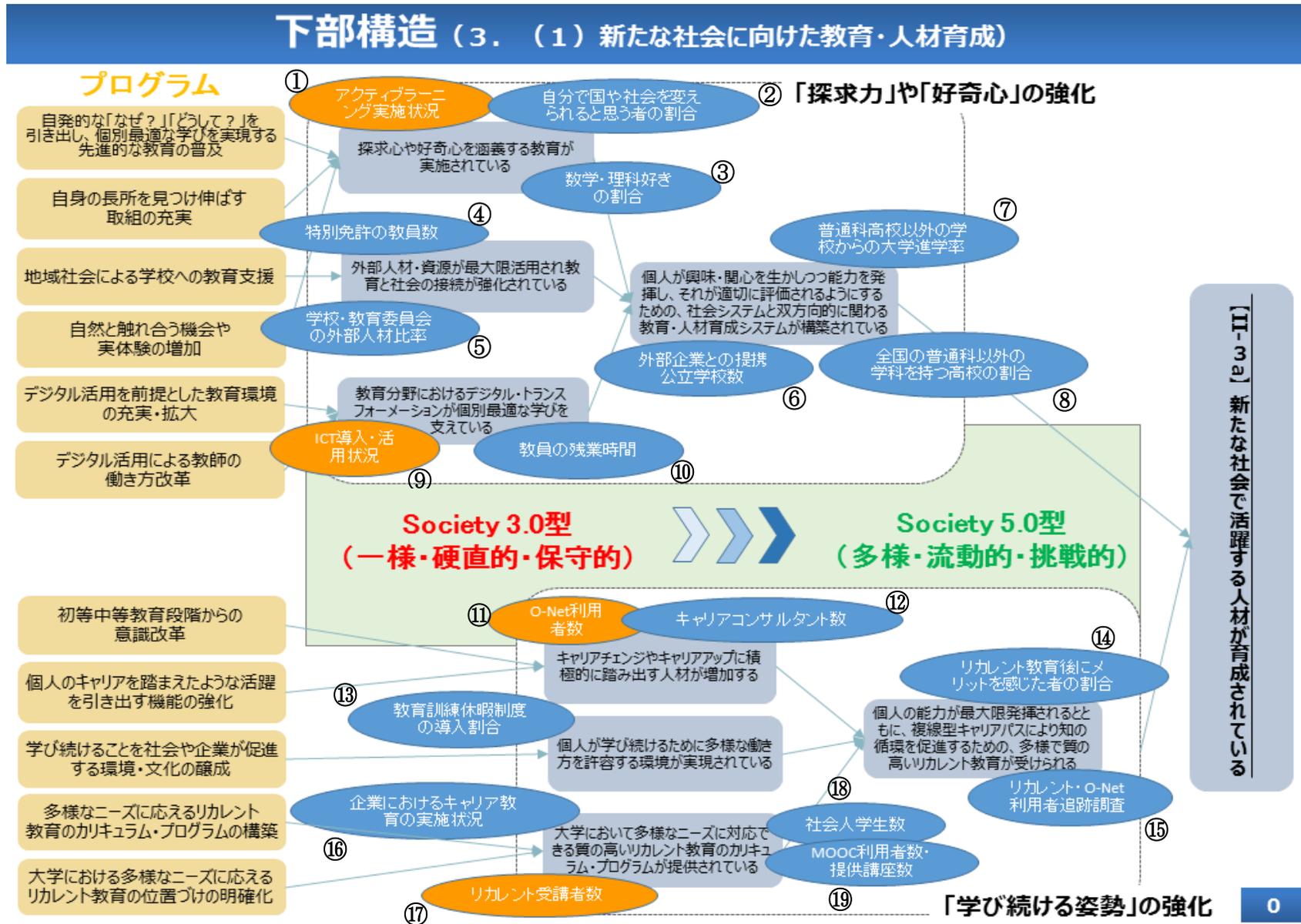
- ・スキル習得には時間が必要で（NECでは1年間仕事から外して再教育を実施）、かつ定期的なアップデートが必要、また理論だけでなく実践が不可欠
- ・このため、社内の上層部の理解や後押しが必要

ヒアリング：NEC アカデミー for AI、北陸先端科学技術大学院大学、早稲田大学に対して実施（内容はリカレント教育）



3. 指標の検討

(1) ロジックチャート (内閣府作成)



(2) これまで検討してきた指標 \*赤字：データ入手の可否不明

分類		考えられる指標の例	データのソース	チャートとの対応	データ入手に関する注意事項
資源	教育支出	・教育支出の対 GDP 比 (全体、公費負担及び私費負担別)	・OECD「図表でみる教育20XX」(Education at a Glance 20XX)		
		・一般政府総支出に占める公財政教育支出の割合	・OECD「図表でみる教育20XX」(Education at a Glance 20XX)		
取組	初等中等教育	中学校・高等学校におけるキャリア教育の実施状況 ・全体計画の策定状況 ・実施内容、活動に充てる日数 ・教員に対する研修の実施状況 ・他の学校や諸機関との連携状況 ・キャリアパスポートの作成状況	・国立教育政策研究所「キャリア教育・進路指導に関する総合的実態調査」(平成24～28年度) → 「キャリア教育に関する総合的研究」(令和元年度)		平成24年度より実施、平成29・30年度は実施せず
		中学校における職場体験の実施状況 ・職場体験を実施した中学校の割合 ・職場体験を5日以上実施した中学校の割合	・国立教育政策研究所「職場体験・インターンシップの実施状況調査」		
		高等学校におけるインターンシップの実施状況 ・インターンシップを実施した高等学校の割合 (全体、普通科・職業に関する学科別) ・インターンシップを体験した高校生の数 ・体験日数別実施率	・国立教育政策研究所「職場体験・インターンシップの実施状況調査」		
		小中学校における主体的・対話的で深い学びの視点による学習指導の改善に関する状況 ・課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組むことができているか	・国立教育政策研究所「全国学力・学習状況調査」	①	
		高校におけるアクティブ・ラーニングの実施状況 ・参加型授業の導入状況 ・参加型授業の効果 ・参加型授業の悩み	・立教大学と日本教育研究イノベーションセンター「高等学校における参加型学習に関する実態調査」	①	2015、2016、2017年度に実施
		・データサイエンス・AIを学ぶ高校生の数	・「統合イノベーション戦略2020」や、「AI戦略2019」に目標値が記載、データ入手の可否は不明		
		・学校のICT環境整備の現状 ・教員のICT活用指導力	・文部科学省「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」	⑨	

分類	考えられる指標の例	データのソース	チャートとの対応	データ入手に関する注意事項	
	ICT の利用状況 <ul style="list-style-type: none"> <li>・学校における ICT 機器利用状況</li> <li>・国語・数学・理科の授業における ICT 利用状況</li> <li>・学校外における平日・休日のインターネット利用時間別生徒の割合</li> <li>・家庭における ICT 機器の利用状況</li> <li>・学校外における学習のための ICT 利用状況</li> <li>・余暇のための ICT 利用状況</li> </ul>	・ OECD 「生徒の学習到達度調査 (PISA)」	⑨	3 年に 1 度、公開されている最新の調査は 2018 年	
	・部活動の状況 (中学校、高等学校)	・ スポーツ庁 「運動部活動等に関する実態調査」		単発調査？	
	・部活動の状況 (中学校)	・ 国立教育政策研究所 「全国学力・学習状況調査」			
	入試方法	・ 推薦入試、AO 入試、一般入試の状況	・ 文部科学省 「国公立大学入学者選抜実施状況」		
	高等教育	インターンシップの実施状況 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 単位認定を行うインターンシップと単位認定を行わないインターンシップの学校数・割合</li> <li>・ 参加学生数・参加率・実施期間</li> <li>・ 報酬の有無</li> <li>・ 外国人留学生の参加者数</li> <li>・ 海外インターンシップ実施校の数・参加学生数</li> </ul>	・ 文部科学省 「大学等におけるインターンシップ実施状況について」		平成 26・27・29・令和元年度に調査
	大学におけるアクティブ・ラーニングの実施状況 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 能動的学修 (アクティブ・ラーニング) を取り入れた授業を実際に行っている大学の割合</li> </ul>	・ 文部科学省 「大学における教育内容等の改革状況について」	①		
大学におけるキャリア教育の実施状況 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ キャリア教育を教育課程外で実施している大学の割合と取組内容</li> </ul>	・ 文部科学省 「大学における教育内容等の改革状況について」				
大学における ICT を活用した教育の実施状況 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報通信技術 (ICT) を活用した教育を実施する大学の割合</li> </ul>	・ 文部科学省 「大学における教育内容等の改革状況について」	⑨			
・ データサイエンス・AI を学ぶ大学・高専生の数	・ 「AI 戦略 2019」 に目標値が記載、データ入手の可否は不明				

分類	考えられる指標の例	データのソース	チャートとの対応	データ入手に関する注意事項	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>起業家養成プログラム受講者数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「次世代アントレプレナー育成事業 (EDGE-NEXT)」関連 HP (文部科学省、各大学 HP)</li> </ul>		文部科学省経由での調査がベスト?	
リカレント教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>社会人学生の数 (高等教育機関への 25 歳以上の入学者の割合)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省 「学校基本調査」</li> </ul>	⑰、⑱		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学・専門学校等における社会人受講者数</li> <li>大学公開講座の受講者数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省 「開かれた大学づくりに関する調査研究」</li> </ul>	⑰、⑱	2012年より毎年実施、2016年のみ実施せず?	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>数理・データサイエンス・AI 関係のリカレント教育を受けた社会人の数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「統合イノベーション戦略 2020」 や、「AI 戦略 2019」 に目標値が記載、データ入手の可否は不明</li> </ul>	⑰		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOOC (大規模公開オンライン講座) の学習者数</li> <li>MOOC への参加機関数</li> <li>MOOC の講座数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各事業者の HP から集計? (要調査)</li> </ul>	⑰、⑲		
成果	科学技術への興味・関心の醸成	<ul style="list-style-type: none"> <li>児童・生徒たちの数学や理科に対する意識</li> <li>(各科目について) 楽しいと思う児童・生徒たちの割合</li> <li>(各科目について) 得意だと思う児童・生徒たちの割合</li> <li>(各科目について) 学習すると日常生活に役立つと思う児童・生徒たちの割合</li> <li>(各科目について) 将来自分が望む仕事に就くために、良い成績を取る必要があると思う児童・生徒たちの割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEA 「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS)」</li> </ul>	③	4年に1度、公開されている最新の調査は2015年
	小中学校の国語・算数・数学の学力・学習状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>(各科目について) 勉強は好きか</li> <li>(各科目について) 勉強は大切だと思うか</li> <li>(各科目について) 授業の内容はよくわかるか</li> <li>(各科目について) 学習したことは社会に出てから役に立つと思うか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国立教育政策研究所「全国学力・学習状況調査」</li> </ul>	③	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>30歳時に科学関連の職業に就いていることを期待している生徒の割合 (全体、男女別)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OECD 「生徒の学習到達度調査 (PISA)」</li> </ul>		3年に1度、公開されている最新の調査は2018年	

分類	考えられる指標の例	データのソース	チャートとの対応	データ入手に関する注意事項
	<ul style="list-style-type: none"> <li>理工系、農学、医学、薬学各学部の入学者数、大学院進学率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「学校基本調査」</li> </ul>		
初等中等教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>数学・理科の学習到達度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEA「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS)」</li> </ul>		4年に1度、公開されている最新の調査は2015年
	<ul style="list-style-type: none"> <li>読解力</li> <li>数学的リテラシー</li> <li>科学的リテラシー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OECD「生徒の学習到達度調査 (PISA)」</li> </ul>		3年に1度、公開されている最新の調査は2018年
高等教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>教育の質や成果を測る指標</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*適性な指標は見当たらず</li> </ul>		
リカレント教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>教育の質や成果を測る指標</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*適性な指標は見当たらず</li> </ul>		
デジタル関連	<ul style="list-style-type: none"> <li>「デジタル技術スキル」の国際比較</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IMD 世界デジタル競争力ランキング</li> </ul>		

(3) ロジックチャート上で示された指標についての検討

ロジックチャート上に記載されている指標については、以下のものが考えられる。 \*赤字：データ入手の可否不明

チャートとの対応	内容	考えられる指標の例	データのソース	データ入手に関する注意事項
①	アクティブ・ラーニング実施状況	小中学校における主体的・対話的で深い学びの視点による学習指導の改善に関する状況 ・課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組むことができているか	・国立教育政策研究所「全国学力・学習状況調査」	
		高校におけるアクティブ・ラーニングの実施状況 ・参加型授業の導入状況 ・参加型授業の効果 ・参加型授業の悩み	・立教大学と日本教育研究イノベーションセンター「高等学校における参加型学習に関する実態調査」	2015、2016、2017年度に実施 * 国が調査すべき？
		大学におけるアクティブ・ラーニングの実施状況 ・能動的学修（アクティブ・ラーニング）を取り入れた授業を実際に行っている大学の割合	・文部科学省「大学における教育内容等の改革状況について」	
②	自分で国や社会を変えられると思う者の割合	・自分で国や社会を変えられると思う者の割合	・日本財団「18歳意識調査-社会や国に対する意識調査-」*9か国調査、各国1000人を対象	定点観測ではなく単発の調査
		・「私の参加により、変えてほしい社会現象が少し変えられるかもしれない。」という問いへの賛否	・(財) 一ツ橋文芸教育振興協会、(財) 日本青少年研究所「中学生・高校生の生活と意識 - 日本・アメリカ・中国・韓国の比較- (2009年2月)」	単発の調査？
		政策決定への関与（以下の問いへの賛否） ・「社会をよりよくするため、私は社会における問題の解決に関与したい」 ・「将来の国や地域の担い手として積極的に政策決定に参加したい」 ・「私の参加により、変えてほしい社会現象が少し変えられるかもしれない」 ・「社会のことは複雑で、私は関与したくない」 ・「私個人の力では政府の決定に影響を与えられ	・内閣府「我が国と諸外国の若者の意識に関する調査」*韓国、アメリカ、イギリス、ドイツ、スウェーデンでも実施	「世界青年意識調査」の後継として2013以降5年ごとに実施、最新の調査は2018年

チャートとの対応	内容	考えられる指標の例	データのソース	データ入手に関する注意事項
		ない」 社会参加への意識（以下の問いへの賛否） ・「社会における問題の解決に関与したい」		
③	数学・理科好きの割合	児童・生徒たちの数学や理科に対する意識 ・(各科目について) 楽しいと思う児童・生徒たちの割合 ・(各科目について) 得意だと思う児童・生徒たちの割合 ・(各科目について) 学習すると日常生活に役立つと思う児童・生徒たちの割合 ・(各科目について) 将来自分が望む仕事に就くために、良い成績を取る必要があると思う児童・生徒たちの割合	・IEA「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS)」	4年に1度、公開されている最新の調査は2015年
		小中学校の国語・算数・数学の学力・学習状況 ・(各科目について) 勉強は好きか ・(各科目について) 勉強は大切だと思うか ・(各科目について) 授業の内容はよくわかるか ・(各科目について) 学習したことは社会に出てから役に立つと思うか	・国立教育政策研究所「全国学力・学習状況調査」	
④	特別免許の教員数 →学校以外の勤務経験を有する外部人材の活用状況	社会人からの教員採用人数 ・特別免許状を持つ教員数 ・普通免許状を持つ教員数	→文部科学省「教員免許状授与件数等調査」 →文部科学省調べ？	公立学校限定
		・特別非常勤講師制度活用者の主な職歴別人数	・文部科学省調べ	公立学校限定
		・教員採用者数に占める民間企業等勤務経験者の数及び割合	・文部科学省「公立学校教員採用選考試験の実施状況」	公立学校限定
⑤	学校・教育委員会の外部人材比率→④と統合			
⑥	外部企業との提携公立学校数	・出前授業など教育面で外部企業と提携した公立学校数 ・インターンシップで企業と提携した公立学校数 ・地域起こしや課題研究などのプロジェクトで	・現時点で適切なデータが見当たらない	

チャートとの対応	内容	考えられる指標の例	データのソース	データ入手に関する注意事項
		<ul style="list-style-type: none"> <li>企業と提携した公立学校数</li> <li>・教員研修で企業と提携した公立学校数</li> </ul>		
⑦	普通科高校以外の学校からの大学進学率	・普通科・職業学科別大学等進学率	・文部科学省「学校基本調査」	
⑧	全国の普通科以外の学科を持つ高校の割合	・総合学科、専門学科を持つ高校の割合	・文部科学省「学校基本調査」	
⑨	ICT 導入・活用状況	小学校・中学校・高等学校における ICT 環境 <ul style="list-style-type: none"> <li>・学校の ICT 環境整備の現状</li> <li>・教員の ICT 活用指導力</li> </ul>	・文部科学省「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」	3年に1度、公開されている最新の調査は2018年
		ICT の利用状況 <ul style="list-style-type: none"> <li>・学校における ICT 機器利状況</li> <li>・国語・数学・理科の授業における ICT 利用状況 (利用時間別生徒の割合)</li> <li>・学校外における平日・休日のインターネット利用時間別生徒の割合</li> <li>・家庭における ICT 機器の利用状況</li> <li>・学校外における学習のための ICT 利用状況</li> <li>・余暇のための ICT 利用状況</li> </ul>	・OECD「生徒の学習到達度調査 (PISA)」	
		大学における ICT を活用した教育の実施状況 <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報通信技術 (ICT) を活用した教育を実施する大学の割合</li> </ul>	・文部科学省「大学における教育内容等の改革状況について」	
⑩	教員の残業時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教諭の1日当たりの勤務時間</li> <li>・持ち帰り業務時間</li> </ul>	・文部科学省「公立小・中学校教員勤務実態調査研究」報告書	
		・小学校、中学校、高等学校の教員の在校等時間	・文部科学省「教育委員会における学校の働き方改革のための取組状況調査結果」	
⑪	O-Net 利用者数	・O-Net 利用者数	・厚生労働省から情報を入手?	
⑫	キャリアコンサルタント数	・国家資格キャリアコンサルタント登録者数	・厚生労働省発表	
⑬	教育訓練休暇制度の導入割合	・教育訓練休暇 (有給、無給の両方を含む) の付与を行っている企業の割合	・厚生労働省「能力開発基本調査」	

チャートとの対応	内容	考えられる指標の例	データのソース	データ入手に関する注意事項
⑭	リカレント教育後にメリットを感じた者の割合	・学び直しを行なったことで生じた変化	・ミドルの転職サイト「リカレント教育」について *アンケート調査 <a href="https://mid-tenshoku.com/enquete/report-161/">https://mid-tenshoku.com/enquete/report-161/</a>	調査頻度は不明
⑮	リカレント・O-Net 利用者追跡調査	・O-Net 利用者やリカレント教育受講者のその後のキャリア	・現時点では見あたらない	
⑯	企業におけるキャリア教育の実施状況	・キャリアコンサルティングを行うしくみがある企業の割合	・厚生労働省「能力開発基本調査」	
⑰	リカレント受講者数	・社会人学生の数（高等教育機関への25歳以上の入学者の割合）	・文部科学省「学校基本調査」	
		・大学・専門学校等における社会人受講者数 ・大学公開講座の受講者数	・文部科学省「開かれた大学づくりに関する調査研究」	2012年より毎年実施、2016年のみ実施せず？
		・数理・データサイエンス・AI関係のリカレント教育を受けた社会人の数	・「統合イノベーション戦略2020」や、「AI戦略2019」に目標値が記載、データ入手の可否は不明	
		・MOOC（大規模公開オンライン講座）の学習者数 ・MOOCへの参加機関数 ・MOOCの講座数	・各事業者のHPから集計？（要調査）	
⑱	社会人学生数 *⑰と重複	・社会人学生の数（高等教育機関への25歳以上の入学者の割合）	・文部科学省「学校基本調査」	
		・大学・専門学校等における社会人受講者数 ・大学公開講座の受講者数	・文部科学省「開かれた大学づくりに関する調査研究」	
⑲	MOOC 利用者数・提供講座数 *⑰と重複	・MOOC（大規模公開オンライン講座）の学習者数 ・MOOCへの参加機関数 ・MOOCの講座数	・各事業者のHPから集計？（要調査）	

(4) 検討中の指標案について

①内閣府で検討中の指標案

## 検討中の指標案（たたき台）

大学	多様性	一般入試・推薦入試比率 職業科大学進学率 男女比率 出身高校種別(都道府県・地方) 出身高校種別(普通科・職業科)
高校(一部は中学も)	多様性	特別免許状教員比率 教員以外経験者教員比率 一人当たりの他校授業の単位取得数 5教科入試以外の入試実施数(入試枠数) 大学・企業・地域の参画(人数?連携数?寄付金?)
	当たり前の変革	越境入学者数? 制服廃止に着手した学校数 定期テスト廃止に着手した学校数 一斉授業廃止に着手した学校数 民間へ施設利用させている学校数
	業務負担	教員の残業時間数 廃止・アウトソーシングした業務数 サポートスタッフ増加率
	理数	数Ⅱ履修者比率 数Ⅲ履修者比率 理数探究履修者比率
	探究	一人当たりの探究単位履修数 一人当たり学校外で実施した授業時間数 一人当たり教科複合の授業時間数 企業や大学との連携授業割合
	ICT	ICT利用授業時間割合 PC動作時間数 トラフィック(通信量) デジタル教科書導入率 遠隔授業時間数 EdTechツール導入割合

教育委員会	多様性	教員・行政・外部人材比率 教育予算(国、地方、大学・企業からの資金提供)
	熱意・好奇心	笑顔時間数 発言の数 発言者の数 目の輝き 寝ている人の数
	生徒の意識・感情	科目の好き嫌い チャレンジ精神 社会貢献意識

②考えられる指標

以下のものが指標として考えられる。 \*\*赤字：データ入手の可否不明

内容		考えられる指標の例		データのソース	データ入手に関する注意事項
大学	多様性	一般入試・推薦入試比率	・推薦入試、AO入試、一般入試の受験者数・合格者数	・文部科学省「国公立大学入学者選抜実施状況」	
		職業科・大学進学率	・普通科・職業学科別大学等進学率	・文部科学省「学校基本調査」	
		男女比率	・男女別大学生数	・文部科学省「学校基本調査」	
		出身高校種別（都道府県・地方）	・都道府県別大学生数	・文部科学省「学校基本調査」	
		出身高校種別（普通科・職業科）	・普通科・職業学科別大学等進学者数	・文部科学省「学校基本調査」	
高校	多様性	教員以外経験者教員比率	社会人からの教員採用人数 ・特別免許状を持つ教員数	→文部科学省「教員免許状授与件数等調査」 →文部科学省調べ？	公立学校限定
			・普通免許状を持つ教員数	→文部科学省調べ？	
			・特別非常勤講師制度活用者の主な職歴別人数	・文部科学省調べ	公立学校限定
			・教員採用者数に占める民間企業等勤務経験者の数及び割合	・文部科学省「公立学校教員採用選考試験の実施状況」	公立学校限定
		一人当たりの他校授業の単位取得者		・現時点でデータが見当たらず	
		5教科以外の入試実施数(入試枠数)	・推薦入学を行っている学校数 ・内申点に5教科以外も含めている学校数 ・特色選抜を実施している学校数	・現時点でデータが見当たらず *都道府県単位で公表している例は見られる	
		大学・企業・地域の参画	・大学と連携した教育を行っている学校数	・現時点でデータが見当たらず	
・出前授業など企業と連携し	・現時点でデータが見当たらず				

内容		考えられる指標の例		データのソース	データ入手に関する 注意事項	
			た教育を行っている学校数			
			・コミュニティ・スクール(学校運営協議会制度)の導入校数	・文部科学省「コミュニティ・スクール導入状況調査」		
	当たり前の変革		越境入学者数		・現時点でデータが見当たらず	
			制服廃止に着手した学校数		・現時点でデータが見当たらず	
			定期テスト廃止に着手した学校数		・現時点でデータが見当たらず	
			一斉授業廃止に着手した学校数		・現時点でデータが見当たらず	
			民間へ施設利用させている学校数		・現時点でデータが見当たらず	
	業務負担	教員の残業時間数		・教諭の1日当たりの勤務時間 ・持ち帰り業務時間	・文部科学省「公立小・中学校教員勤務実態調査研究」報告書	
				・小学校、中学校、高等学校の教員の在校等時間	・文部科学省「教育委員会における学校の働き方改革のための取組状況調査結果」	
		廃止・アウトソーシングした業務数	・業務の削減・精選に向けた取組状況等 ・専門スタッフ・外部人材の活用状況等	・文部科学省「教育委員会における学校の働き方改革のための取組状況調査結果」		
		サポートスタッフ増加率	・スクールカウンセラー、スクールソーシャルワーカーの配置人数 ・スクール・サポート・スタッフの配置人数 ・中学校における部活動指導員の配置人数	・文部科学省調べ		
	理数	数ⅡB履修者比率 数Ⅲ履修者比率		・文部科学省「公立高等学校における教育課程の編成・実施状況調査」	・平成27・25・22・19・17・16年度に実施	

内容		考えられる指標の例		データのソース	データ入手に関する 注意事項
		理数探究履修者比率		・一般社団法人 英語 4 技能・ 探究学習推進協会「探究学習 白書」？ *有料図書	
探究		一人当たりの探究単位履修数		・一般社団法人 英語 4 技能・ 探究学習推進協会「探究学習 白書」？ *有料図書	
		一人当たり学校外で実施した授業時間数			
		一人当たり教科複合の授業時間数			
		企業や大学との連携授業割合			
		高校における総合的な学習の 時間の実施状況（以下の学科 の実施割合） ・国際理解 ・情報 ・環境 ・福祉・健康 ・伝統と文化 ・防災 ・まちづくり ・キャリア ・社会と政治 ・その他	・文部科学省「公立高等学校に おける教育課程の編成・実施 状況調査」	・平成 27・25・22・ 19・17・16 年度に 実施	
ICT		ICT 利用授業時間割合	・国語・数学・理科の授業に おける ICT 利用状況 (利用時間別生徒の割合)	・OECD「生徒の学習到達度調 査 (PISA)」	3 年に 1 度、公開さ れている最新の調査 は 2018 年
		PC 動作時間数		・現時点でデータが見当たらず	
		トラフィック (通信量)		・現時点でデータが見当たらず	
		デジタル教科書導入率	・指導者用デジタル教科書の 普及率 ・学習者用デジタル教科書の	・文部科学省「度学校における 教育の情報化の実態等に関す る調査結果」	

内容		考えられる指標の例		データのソース	データ入手に関する 注意事項
			発行比率		
		遠隔授業時間数		・現時点でデータが見当たらず	
		EdTech ツール導入割合		・現時点でデータが見当たらず	
教育委員会	多様性	教員・行政・外部人材比率	・特別非常勤講師制度活用者の主な職歴別人数	・文部科学省調べ	
			・専門スタッフ・外部人材の活用状況等	・文部科学省「教育委員会における学校の働き方改革のための取組状況調査結果」	
			・スクールカウンセラー、スクールソーシャルワーカーの配置人数 ・スクール・サポート・スタッフの配置人数 ・中学校における部活動指導員の配置人数	・文部科学省調べ	
			・いじめ問題や教育委員会への過度な要求対応を目的とし、教育委員会における支援体制の構築について、法的観点から指導・助言を行うスクールロイヤー等の専門家の配置人数	・2020年度より本格的にスタート ・文部科学省がデータを収集？	
	教育予算	国・地方・大学・企業からの資金提供	・教育支出の対GDP比（全体、公費負担及び私費負担別）	・OECD「図表でみる教育20XX」（Education at a Glance 20XX）	
			・一般政府総支出に占める公財政教育支出の割合	・OECD「図表でみる教育20XX」（Education at a Glance 20XX）	
			・地方・大学・企業からの資金提供	・現時点でデータが見当たらず	

内容		考えられる指標の例		データのソース	データ入手に関する注意事項
児童・生徒	熱意・好奇心	笑顔時間数 発言の数 発言者の数 目の輝き 寝ている人の数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定量化は難しく、一定の基準を定めた上で、教員に対するアンケート調査を行う必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現時点でデータが見当たらず</li> </ul>	
			児童・生徒たちの数学や理科に対する意識 <ul style="list-style-type: none"> <li>・(各科目について) 楽しいと思う児童・生徒たちの割合</li> <li>・(各科目について) 得意だと思う児童・生徒たちの割合</li> <li>・(各科目について) 学習すると日常生活に役立つと思う児童・生徒たちの割合</li> <li>・(各科目について) 将来自分が望む仕事に就くために、良い成績を取る必要があると思う児童・生徒たちの割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IEA「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS)」</li> </ul>	
			小中学校の国語・算数・数学の学力・学習状況 <ul style="list-style-type: none"> <li>・(各科目について) 勉強は好きか</li> <li>・(各科目について) 勉強は大切だと思うか</li> <li>・(各科目について) 授業の内容はよくわかるか</li> <li>・(各科目について) 学習したことは社会に出てから役に立つと思うか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国立教育政策研究所「全国学力・学習状況調査」</li> </ul>	
	意識・感情	科目の好き嫌い	児童・生徒たちの数学や理科に対する意識 <ul style="list-style-type: none"> <li>・(各科目について) 楽しいと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IEA「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS)」</li> </ul>	4年に1度、公開されている最新の調査は2015年

内容		考えられる指標の例	データのソース	データ入手に関する注意事項	
		思う児童・生徒たちの割合			
		小中学校の国語・算数・数学の学力・学習状況 ・(各科目について) 勉強は好きか	・国立教育政策研究所「全国学力・学習状況調査」		
		チャレンジ精神	・定量化は難しく、一定の基準を定めた上で、教員や児童・生徒たちに対するアンケート調査を行う必要がある。	・現時点でデータが見当たらず	
		自分自身のイメージ (以下の問いへの賛否) ・「うまくいくかわからないことにも意欲的に取り組む」	・内閣府「我が国と諸外国の若者の意識に関する調査」 * 韓国、アメリカ、イギリス、ドイツ、スウェーデンでも実施	「世界青年意識調査」の後継として2013以降5年ごとに実施、最新の調査は2018年	
		社会貢献意識	・自分で国や社会を変えられると思う者の割合	・日本財団「18歳意識調査 - 社会や国に対する意識調査 -」 *9か国調査、各国1000人を対象	定点観測ではなく単発の調査
		・「私の参加により、変えてほしい社会現象が少し変えられるかもしれない。」という問いへの賛否	・(財) 一ツ橋文芸教育振興協会, (財) 日本青少年研究所「中学生・高校生の生活と意識 - 日本・アメリカ・中国・韓国の比較 - (2009年2月)」	単発の調査?	
		政策決定への関与 (以下の問いへの賛否) ・「社会をよりよくするため、私は社会における問題の解決に関与したい」 ・「将来の国や地域の担い手として積極的に政策決定に参	・内閣府「我が国と諸外国の若者の意識に関する調査」 * 韓国、アメリカ、イギリス、ドイツ、スウェーデンでも実施	「世界青年意識調査」の後継として2013以降5年ごとに実施、最新の調査は2018年	

内容		考えられる指標の例		データのソース	データ入手に関する 注意事項
			加したい ・「私の参加により、変えてほしい社会現象が少し変えられるかもしれない」 ・「社会のことは複雑で、私は関与したくない」 ・「私個人の方では政府の決定に影響を与えられない」 社会参加への意識（以下の問いへの賛否） ・「社会における問題の解決に関与したい」		

### Ⅲ. 「第5期科学技術基本計画」からの指標抽出

#### 1. 「第5期科学技術基本計画」の構成

目次構成や内容からは、以下の様に考えられる。なお、小目的に関してはP3～P10に記載

[大目的：目指すべき国の姿]

[中目的：第5期科学技術基本計画の4本柱]

\*目的というよりは達成するための手段か？

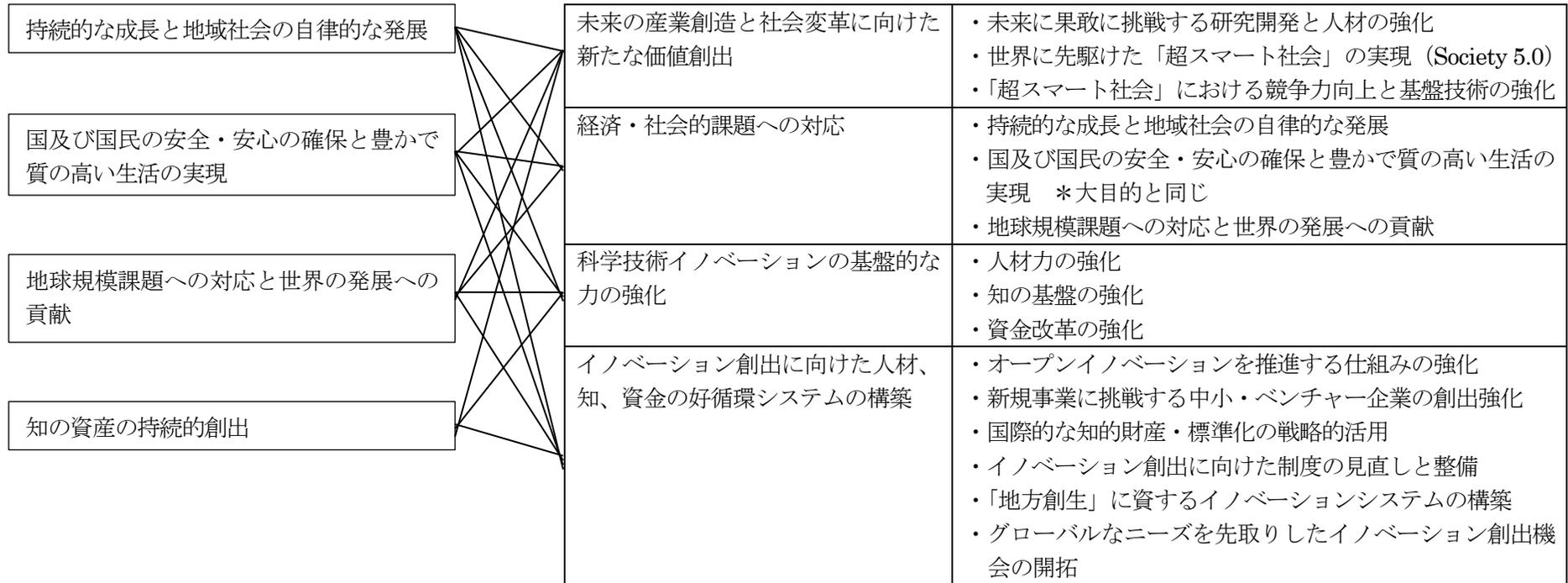


図 「第5期科学技術基本計画」の構成

2. 指標の具体的な内容の検討（科学技術との関連性が弱いものも含まれる）＊青：定点観測的なデータが存在する 赤：定点観測的なデータが存在せず

(1) 大目的の指標 ＊プログラム評価などの個別政策指標は含めない

大目的	考えられる構成	考えられる指標の例	データのソース
持続的な成長と地域社会の自律的な発展	持続的な成長（総生産、雇用）	・総生産（国全体、国民1人当たり）	・内閣府「国民経済計算（GDP統計）」
		・総生産の成長率	
	地域社会の自律的な発展	・完全失業率	・総務省「労働力調査」
		・就業率	・総務省「国勢調査」、「労働力調査」
		・正規雇用比率	
国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現	安全・安心	*現時点で適切と思われる指標は見当たらず	
	質の高い生活	・教育・娯楽支出額	・総務省「家計調査」
		・余暇時間	・総務省「社会生活基本調査」
		・インターネット利用率	・総務省「通信利用動向調査」
地球規模課題への対応と世界の発展への貢献	気候変動・エネルギー	・年平均気温偏差	・気象庁HP
		・温室効果ガス排出量	・環境省「温室効果ガス排出量（確報値）」
		・温室効果ガス削減目標	・環境省「日本の約束草案（2020年以降の新たな温室効果ガス排出削減目標）」
	SDGs	・エネルギー最終消費	・資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」
		・グローバル指標（17の目標に紐づく169のターゲット）	・2015年9月の国連サミットで採択
知の資産の持続的創出	研究開発とそれを支える人材	・研究開発費（官民総額、政府支出額、それぞれのGDP当たりの比率）	・総務省「科学技術研究調査」
		・研究開発者数（全体、対人口比）	・内閣府「国民経済計算（GDP統計）」
	創出された成果	・研究開発者数（全体、対人口比）	・総務省「科学技術研究調査」、「人口統計」
		・国民総企業新規及び国民総市場新規プロダクト・イノベーション売上高	・NISTEP「全国イノベーション調査」
	ランキング	・論文数（国内・海外、被引用数、トップ10%、トップ1%）	・NISTEP「科学技術指標」
・「イノベティブなビジネスに最適な国」ランキング		・文部科学省「文部科学統計要覧」	
	・「イノベーション指数」ランキング	・内閣府EBPMシステム 他	
		・世界経済フォーラム	
		・ブルームバーグ社	

(2) 中目的および小目的の指標 \*プログラム評価など個別政策指標は含めない

①未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出

中目的	小目的	考えられる指標の例	データのソース
未来に果敢に挑戦する研究開発と人材の強化	非連続なイノベーションの創出を加速	・連続イノベーションと非連続イノベーションの創出割合	・現時点でデータは取れない *アンケート調査が必要
	挑戦的(チャレンジング)な研究開発の推進	・領域1・2・3・4別の研究投資割合	・現時点でデータは取れない *アンケート調査が必要
	チャレンジングな人材の活躍等を促進	・チャレンジングな人材の保有状況 ・これらの人材を有効に活用しているか	・現時点でデータは取れない *アンケート調査が必要
世界に先駆けた「超スマート社会」の実現(Society 5.0)	サイバー空間とフィジカル空間を融合させた「超スマート社会」(Society 5.0)の実現	・各分野におけるサイバー空間とフィジカル空間の高度な融合の実現状況	・開発中であり現時点でデータは取れない
「超スマート社会」における競争力向上と基盤技術の強化	プラットフォーム構築に必要なとなる基盤技術 (サイバーセキュリティ技術、IoTシステム構築技術、ビッグデータ解析技術、AI技術、デバイス技術、ネットワーク技術、エッジコンピューティング)	・個々の技術に関する優位性の国際比較	・IMD世界デジタル競争力ランキング *国際比較可能なものは限定される
		・個々の技術の論文数の国際比較(全体、Top10%)	・どこまでデータ入手可能か、要調査
		・個々の技術の特許取得状況の国際比較	・どこまでデータ入手可能か、要調査
		・先端技術の導入状況	・個々の技術の市場導入状況 *日々進歩しており「先端」の定義が困難な分野も多いと思われる *データを取れない分野も多いと思われる
	新たな価値創出のコアとなる強みを有する基盤技術 (ロボット技術、センサ技術、アクチュエータ技術、バイオテクノロジー、ヒューマンインターフェース技術、素材・ナノテクノロジー。光・量子技術)	同上	同上

②経済・社会的課題への対応

中目的	小目的	考えられる指標の例	データのソース	
持続的な成長と地域社会の自律的な発展	エネルギー、資源、食料の安定的な確保	・エネルギー自給率、エネルギー最終消費	・資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」	
		・石油・天然ガス・コークス・金属鉱物・非金属鉱物の生産・輸入量	・資源エネルギー庁「資源・エネルギー統計年報」	
		・一般廃棄物のリサイクル率	・環境省「一般廃棄物の排出及び処理状況等について」	
	超高齢化・人口減少社会等に対応する持続可能な社会の実現	世界最先端の医療技術の実現による健康長寿社会の形成	・食料自給率	・農林水産省「食料需給表」
			・平均寿命	・厚生労働省「都道府県別生命表」
			・健康寿命	・厚生労働科学研究費補助金「健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究」
			・高齢化率	・総務省「人口推計」
			・一人暮らしの高齢者率	・総務省「国勢調査」 ・厚生労働省「国民生活基礎調査」
			・高齢者有業率	・総務省「国勢調査」、「労働力調査」
			・60歳以上の生涯学習（内容別）実施割合	・内閣府「教育・生涯学習に関する世論調査」
			・高齢者のインターネット利用率	・総務省「社会生活基本調査」
			・通院している人の割合（男女別・年齢層別）	・厚生労働省「国民生活基礎調査」
			・要介護者数（介護予防サービス及び介護サービスの年間累計受給者）	・厚生労働省「介護給付費等実態統計」
	持続可能な都市及び地域のための社会基盤の実現	持続可能な都市及び地域のための社会基盤の実現	○ICT等を駆使して、コンパクトで機能的なまちづくり	※内容的には Society5.0 の指標を適用すべき
○安全かつ効率的で誰もが利用しやすい高度道路交通システムの構築				
○ICT基盤を活用した地域における包括的ライフケア基盤システムの構築				
効率的・効果的なインフラの長寿命化への対策	効率的・効果的なインフラの長寿命化への対策	・各社会資本の老朽化の現状（道路、河川、砂防、下水道、港湾、公営住宅、公園、海岸、空港、航路標識、官庁施設、鉄道）	・国土交通省「社会資本の老朽化対策情報ポータルサイト」	

中目的	小目的	考えられる指標の例	データのソース	
	ものづくり・コトづくりの競争力向上 ・ICT を活用しサプライチェーン全体をネットワーク化 ・顧客ニーズから、製品企画、設計、生産、物流、販売、保守に至るまで、ビッグデータ解析技術やAI 技術を駆使して解析・活用	・企業における IoT・AI 等のシステム・サービスの導入状況 ・デジタルデータの収集・解析の目的 ・IoT・AI 等のシステム・サービスの導入効果	・総務省「通信利用動向調査」	
国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現	自然災害への対応	*自然災害関係は、被害状況や救急・救助関係のデータはあるものの、指標として適切なものは、現時点では見当たらない。		
	食品安全、生活環境、労働衛生等の確保	食品安全	*食品安全に関しては食品添加物や農薬に関する基準はあるが、指標として考えられるものは、現時点では見当たらない。	
		生活環境	・大気汚染濃度（二酸化窒素、二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質など）	・環境省「大気汚染状況について（有害大気汚染物質モニタリング調査結果報告）」 ・環境省「大気汚染物質（有害大気汚染物質等を除く）に係る常時監視測定結果」
			・光化学スモッグ注意報等発令延日数、被害届出人数	・環境省「光化学大気汚染の概要」
	労働衛生	*メンタルヘルス対策やストレスチェックの実施状況に関するデータはあるが、指標として適切なものは、現時点では見当たらない。		
	サイバーセキュリティの確保	・サイバーセキュリティに関する国際比較	・IMD 世界デジタル競争力ランキング	
		・ダークネットセンサによる攻撃の観測数 ・不正侵入等の着信元国・地域別検知件数	・内閣府サイバーセキュリティ戦略本部「サイバーセキュリティ 20XX」	
国家安全保障上の諸課題への対応	*海洋、宇宙空間、サイバー空間に関するリスクへの対応、国際テロ・災害対策等技術など記載内容が広範囲過ぎて指標抽出は困難			
地球規模課題への対応と	地球規模の気候変動への対応	・年平均気温偏差	・気象庁 HP	

中目的	小目的	考えられる指標の例	データのソース
世界の発展への貢献		・温室効果ガス排出量	・環境省「〇〇年度の温室効果ガス排出量(確報値)」
		・温室効果ガス削減目標	・環境省「日本の約束草案(2020年以降の新たな温室効果ガス排出削減目標)」
		・エネルギー最終消費	・資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」
	生物多様性への対応	・生物の生息状況に関する多種のデータ	・環境省生物多様性センター「自然環境調査」
国家戦略上重要なフロンティアの開拓	海洋に関する技術開発の推進	・石油・天然ガスに関する基礎物理探査面積 ・海洋汚染対策の数値目標	・内閣府「海洋基本計画」
	宇宙に関する技術開発の推進	・宇宙機器産業の事業規模目標 ・宇宙利用産業も含めた宇宙産業全体の市場規模目標	・内閣府「宇宙基本計画」

### ③科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

中目的	小目的	考えられる指標の例	データのソース
人材力の強化	大学等における若手研究者の育成と活躍促進	・40歳未満の大学本務教員数 ・大学本務教員に占める40歳未満の教員割合	・文部科学省「学校教員統計調査」
	多様な職種のキャリアパスの確立と人材の育成・確保	・大学等から企業、または大学等から非営利機関・公的機関への研究者の移動数 ・セクター間の研究者の移動数	・総務省「科学技術研究調査」
		・クロスアポイント制度適用法人数、教員適用数	・文部科学省 HP
	企業等の研究者・技術者等に対する博士課程教育の充実	・社会人の大学院入学者数	・文部科学省「学校基本統計」
	女性や外国人といった多様な人材の活躍を促進	[女性] ・男女別研究者数と女性研究者数の割合 ・男女別研究者の新規採用者数と女性研究者の割合	・総務省「科学技術研究調査」
[外国人] ・外国人留学者数		・文部科学省「文部統計要覧」 ・(独)日本学生支援機構「外国人留学生在籍状況調査結果」	

中目的	小目的	考えられる指標の例	データのソース
		・外国人研究者数（研究開発法人）	・研究開発型法人：内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」
		・外国人教員数	・文部科学省「学校基本調査」
	「課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学び（アクティブ・ラーニング）の強化	・高校でのアクティブ・ラーニングの実施状況	・東京大学と日本教育研究イノベーションセンター「高等学校における参加型学習に関する実態調査」
		・大学でのアクティブ・ラーニングの実施状況	・文部科学省「大学における教育内容等の改革状況について」
	科学技術や理科・数学に対する関心・素養を高める	・児童・生徒たちの理科や数学に対する興味関心	・IEA「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS)」 ・国立教育政策研究所「全国学力・学習状況調査」
	・大学の理工学部等への入学者数	・文部科学省「学校基本調査」	
	学生の段階から企業等の外部の研究機関で経験を積む機会を充実する	・インターンシップの実施状況	・文部科学省「大学等におけるインターンシップ実施状況について」
知の基盤の強化	総論文数に占める被引用回数トップ 10%論文数の割合が10%となることを目指す	・論文数（国内・海外、被引用数、トップ10%、トップ1%）	・NISTEP「科学技術指標」 ・文部科学省「文部科学統計要覧」 ・内閣府 EBPM システム 他
	学際的・分野融合的な研究や国際共同研究を推進する	・国際共同研究件数	・論文データより分析？
	国内外から第一線の研究者を引き付け、優れた研究環境と高い研究水準を誇る世界トップレベルの研究拠点の形成を進める	・トップ10%、トップ1%論文に関わった研究者の数（全体、分野別等）	・内閣府 EBPM システム 他
		・外国人研究者数（研究開発法人）	・研究開発型法人：内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」
		・外国人教員数	・文部科学省「学校基本調査」
産学官が利用する研究施設・設備及び知的基盤の整備・共用、ネットワーク化	・共用可能な施設・設備の数 ・共用可能な施設・設備の利用回数、利用者数	・文部科学省 HP ・共用可能な施設・設備を保有する機関の HP	
資金基盤の強化	基盤的経費の改革	*制度改革に関する内容であり、指標抽出は困難	
	公募型資金の改革		
	国立大学改革と研究資金改革との一体的推進		

④イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築

中目的	小目的	考えられる指標の例	データのソース
オープンイノベーションを推進する仕組みの強化	企業、大学、公的研究機関における推進体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・イノベーション活動の協力相手</li> <li>・知識獲得のために利用した情報伝達経路</li> <li>・他組織との連携の有無</li> <li>・他組織との連携で実施したことがある内容</li> <li>・他組織との連携理由</li> <li>・連携の相手先</li> <li>・他組織との連携における問題点</li> </ul>	・NISTEP「民間企業の研究活動に関する調査報告」
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・オープンイノベーションに対する意識</li> <li>・研究開発費における連携相手別外部連携割合</li> <li>・水平連携を行っている領域</li> <li>・死蔵している特許の外部での活用状況</li> </ul>	
	イノベーション創出に向けた人材の好循環の誘導	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学等から企業、または大学等から非営利機関・公的機関への研究者の移動数</li> <li>・セクター間の研究者の移動数</li> </ul>	・総務省「科学技術研究調査」
	人材、知、資金が結集する「場」の形成	*指標抽出は困難	
新規事業に挑戦する中小・ベンチャー企業の創出強化	起業家マインドを持つ人材の育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・起業家養成プログラム受講者数</li> </ul>	・文部科学省「次世代アントレプレナー育成事業（EDGE-NEXT）」関連HP（文部科学省、各大学HP）
	大学発ベンチャーの創出促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資金調達額</li> <li>・資金の調達先</li> </ul>	・経済産業省「大学発ベンチャー実態等調査」
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開発における連携相手</li> <li>・研究、開発、製造・生産、販売・マーケティングにおける連携状況</li> </ul>	・経済産業省「大学発ベンチャー実態等調査」
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学発ベンチャー数（全体、設立年別、分野別、大学別、事業ステージ別）</li> <li>・出口（IPO,M&amp;Aなど）の状況</li> </ul>	・経済産業省「大学発ベンチャー実態等調査」
	新規事業のための環境創出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資金獲得額（全体、一社当たり）</li> </ul>	・（株）INITIAL「Japan Startup Finance Report」
<ul style="list-style-type: none"> <li>・VC等による投資額</li> <li>・ファンド組成額</li> </ul>		・（一財）ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャーキャピタル等投資動向調査」	

中目的	小目的	考えられる指標の例	データのソース
	新製品・サービスに対する初期需要の確保と信頼性付与	・ベンチャー企業に対する政府や自治体からの調達額 *データ入手の可否不明	
国際的な知的財産・標準化の戦略的活用	イノベーション創出における知的財産の活用促進 ・大学や企業が保有する特許を中小企業が活用 ・中小企業の特許出願に対する意識の向上（目標 15%以上）	・大学や大企業から中小企業に許諾されたライセンスの数 *現状ではデータは入手できず ・中小企業の特許出願数（国内・海外）	・特許庁「特許行政年次報告書」
	戦略的国際標準化の加速及び支援体制の強化	*指標抽出は困難	
イノベーション創出に向けた制度の見直しと整備	新たな製品・サービスやビジネスモデルに対応した制度の見直し	*制度改革に関する内容であり、指標抽出は困難	
	情報通信技術の飛躍的發展に対応した知的財産の制度整備	*制度改革に関する内容であり、指標抽出は困難	
「地方創生」に資するイノベーションシステムの構築	地域企業の活性化	・モノの輸出企業の海外売上比率	・経済産業省「企業活動基本調査」
	地域の特性を生かしたイノベーションシステムの駆動	・プロデューサー、ファシリテーター人材の保有状況 *現状ではデータは入手できず	
	地域が主体となる施策の推進	*地域の体制に関する内容であり、指標抽出は困難	
グローバルなニーズを先取りしたイノベーション創出機会の開拓	グローバルなニーズを先取りする研究開発の推進	・国際機関等との連携による科学技術予測や、長期的な変化を探索する分析体制に関する内容であり、指標抽出は困難	
	インクルーシブ・イノベーションを推進する仕組みの構築	・新興国および途上国向け研究開発費 *現状ではデータは入手できず	
		・新興国および途上国との共同研究プロジェクト数および予算金額 *現状ではデータは入手できず	

#### IV. 「統合イノベーション戦略 2020（素案）」の指標抽出

「統合イノベーション戦略 2020（素案）」においては、以下の様に目標を定めている。なお、その中から指標となり得るものを青字にした。

目次構成	目標
第1章 知の源泉	<p>（1）社会のデジタル化を支える基盤整備</p> <p>&lt;ポスト5G情報通信システムの基盤強化&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今後の我が国の競争力の核となり得るポスト5G情報通信システムや当該システムで用いられる半導体を開発するとともに、ポスト5Gで必要となる先端的な半導体の製造技術を開発</li> </ul> <p>&lt;Beyond 5Gの戦略的な研究開発等の推進&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Beyond 5Gの早期かつ円滑な導入と国際競争力の強化のため、研究開発、知財・標準化、展開のそれぞれについて、ロードマップを策定し、戦略的な取り組みを推進。具体的には、2025年頃から順次要素技術を確立、3GPP等で標準化することで、2030年頃の通信事業者・メーカーによるBeyond 5Gのサービスインへとつなげる</li> </ul> <p>上記の他、次世代コンピューティングを支える基幹技術の研究開発の推進、光基盤技術の確立、スーパーコンピュータ「富岳」の活用、宇宙システムの強化に向けた取組の推進</p>
	<p>（2）信頼性のある自由なデータ流通の実現及びデータ駆動型社会の社会実装</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データの信頼性を確保するため、データの提供主体の真正性・データの信頼性等に関わる共通ルールの整理を進めつつ、その社会実装に向けて共通ルールの具体化の取組みを推進</li> <li>・データ駆動型社会の先進的モデルとして、日本発信の情報銀行やデータ取引市場等の取組を推進して社会実装を行うとともに、その国際標準化や欧米とのデータ流通に向けたトラストサービスの相互認証の確立に向け取組を推進</li> <li>・分野間データ連携基盤技術11について、分野ごとデータ連携基盤との相互運用性を確保しつつ、2020年度までに整備、2022年度までに本格稼働</li> <li>・分野間データ連携基盤技術について、本格稼働後、その維持更新は、順次、民間へ移転</li> <li>・2023年度までに分散型分野間データ連携にて、AIによるビッグデータ解析が可能となる環境を提供</li> <li>・無差別型攻撃や標的型攻撃等の複雑化・巧妙化するサイバー攻撃に対応した観測技術、可視化技術、分析技術を高度化するとともに、サイバーセキュリティ関連情報を大規模集約した上で横断分析を行い、国産セキュリティ技術の検証や実践的な高度セキュリティ人材育成に寄与するサイバーセキュリティ統合知的基盤を構築</li> </ul>
	<p>（3）研究データ基盤の整備・国際展</p> <p>&lt;研究データ基盤及びリポジトリの整備&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リポジトリを活用した研究データの管理・公開・検索を促進するシステムであるNII Research Data Cloud</li> </ul>

目次構成		目標
		<p>(以下「研究データ基盤システム」という。)を開発し、2020年度に運用開始</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・公的資金による研究活動により生み出された研究データ利活用を含む先進的なデータマネジメントの促進</li> <li>・我が国の研究開発活動の自律性の確保と国際的なオープンサイエンスの推進のため、国際的な研究データ基盤の構築に向けて、オープン・アンド・クローズ戦略を考慮しつつ、外国政府、国際機関等とデータの相互運用などを含む戦略的な連携を推進</li> </ul> <p>&lt;研究データの管理・利活用についての方針・計画の策定等&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究成果としての研究データの管理・利活用のための方針（データポリシー）・計画（データマネジメントプラン）の策定を促進</li> <li>・これらの方針・計画に基づき公的資金による研究データについて、機関リポジトリをはじめとするデータインフラで公開を促進</li> <li>・公的資金による研究成果としての研究データについては、データインフラを通して機械判読可能性と相互運用性を確保するとともに、公開する研究データについては諸外国の研究データ基盤との連携を促進</li> </ul> <p>&lt;人材の育成及び研究データ利活用の実態把握&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究データの利活用を図るため、研修教材の活用を促進するとともに、実態把握を行いながら、研究実施者や研究支援職員の意識を向上</li> </ul>
	(4) エビデンスに基づく政策立案	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の他のデータベースとの連結を図ることを通じたエビデンスシステムの機能拡張に取り組むとともに、2020年度までに国立大学・研究開発法人内利用の開始を実現</li> <li>・エビデンスシステムを用いた分析を、政府全体の政策の分析・見直し・策定に活用するとともに、エビデンスに基づいた次期基本計画の立案に寄与</li> </ul>
第2章 知の創造	(1) 価値創造の源泉となる研究力の強化	<p>&lt;研究力強化・若手研究者支援&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2020年度までに、主要国並みの研究生産性の実現に向けて、<b>総論文数を増やし、総論文数に占める Top10% 補正論文数の割合を 10%以上</b>。2023年度までに、<b>研究大学の教員一人当たりの論文数・総論文数を増やしつつ、総論文数に占める Top10%補正論文数の割合を 12%以上</b></li> <li>・2023年度までに、<b>サイエンスマップ参画領域数の伸び率が世界全体の伸び率を凌駕</b></li> <li>・2025年度までに、将来的に我が国の<b>大学本務教員に占める 40歳未満の教員が3割以上</b>となることを目指し、<b>40歳未満の大学本務教員を約1割増</b></li> <li>・競争的研究費の一体的な見直しを進める中で、2023年度までに、<b>科研費における採択件数に占める若手研究者の比率が、応募件数に占める若手研究者の比率を 10ポイント以上上回る</b></li> <li>・将来的に希望する博士後期課程学生が<b>生活費相当額程度を受給</b>できるよう、当面、修士課程からの進学者数の約5割に相当する学生が受給できることを目指す</li> </ul>

目次構成	目標
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2025年度までに、博士人材の多様なキャリアパスを実現し、<b>博士後期課程修了者の就職率</b>を修士課程修了者程度（約85%）まで増加</li> <li>・2025年度までに、<b>産業界による理工系博士号取得者の採用者数</b>を約1000名（約65%）増加</li> <li>・2025年度までに、<b>学内事務等の割合</b>を半減し、研究時間を確保</li> <li>・2025年度までに、大学・研究機関等における研究設備の共用体制を確立</li> </ul> <p>&lt;ボーダレスな挑戦（国際化、大型産学連携）&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2023年度までに、国際化を徹底して進める大学において、<b>外国大学で博士号を取得し、研究・教育活動の経験</b>を有する日本人教員数を2017年度水準の3割増</li> <li>・2023年度までに、<b>英語による授業のみで修了できる研究科数</b>300以上</li> <li>・2023年度までに、<b>Top10%補正論文数</b>における<b>国際共著論文数の増加率</b>を欧米程度</li> <li>・2025年度までに、<b>大学・国研等に対する企業の投資額</b>を2014年度の水準の3倍</li> </ul> <p>&lt;人文・社会科学振興&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究者の内在的な課題意識に基づく研究活動を支援するとともに、社会の諸課題を見据え、人文社会科学の振興に関する施策を総合的かつ計画的に推進</li> </ul>
<p>(2) 大学改革等によるイノベーション・エコシステムの創出</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・共同研究等、企業からの投資や寄附の拡大を促進する環境を整備した上で、大学・国研等の自助努力に加え、そうした努力を行う大学・国研等への支援策や運営費交付金の改革を推進するとともに、寄附文化を醸成し、<b>2025年度までに、大学・国研等に対する企業の投資額</b>を2014年度の水準の3倍</li> </ul>
<p>(3) 社会課題解決に向けた戦略的な研究開発（社会実装を目指した研究開発と破壊的イノベーションを目指した研究開発）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グローバルベンチマーク等を踏まえつつ、目指すべき産業や社会の姿からバックキャストした研究開発目標を設定し、研究開発を戦略的に講ずることにより、イノベーションの創出を加速</li> </ul> <p>&lt;社会実装を目指した研究開発&gt;</p> <p>(S I P・P R I S M)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・S I P第1期（2014～2018年度）については、早期に成果の社会実装を実現</li> <li>・S I P第2期（2018～2022年度）については、厳格な評価の実施、ステージゲートの適用、府省連携の徹底により、選択と集中を進めつつ、成果の社会実装をさらに重視した研究開発プログラムに改善</li> <li>・P R I S Mについては、C S T Iが策定する各種戦略等に基づく技術領域において、民間研究開発投資の誘発又は財政支出の効率化に資する研究開発を、S I Pとの一体的運用を図りつつ、府省連携の下で機動的に支援</li> </ul> <p>(I m P A C T)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・I m P A C Tにより得られた革新的な研究成果を次の開発及び社会実装につなげる</li> </ul> <p>&lt;破壊的イノベーションを目指した研究開発&gt;</p>

目次構成		目標
		<p>(ムーンショット型研究開発制度)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>革新的目標と革新的マネジメントシステムを導入したプロジェクト形成を通じ、我が国の基礎研究力の飛躍的向上と未来の産業創造、社会変革を実現</li> </ul>
	(4) イノベーション人材の育成	<p>&lt;初等中等教育段階を中心としたSTEAM・AIリテラシー教育等の推進&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教育の継続性や普遍性も考慮に入れながら、今後の新たな基礎的知識基盤を意識した教育改革を推進。例えば、全ての高等学校卒業生(約100万人/年)が、「<b>数理・データサイエンス・AI</b>」に関する<b>基礎的なリテラシーを習得</b></li> </ul> <p>&lt;Society 5.0 時代に対応したリカレント教育を含むイノベーションの担い手の育成&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>社会の多様な場において適材適所で活躍できる科学技術イノベーション人材の質の向上を図るため、社会人を対象とした学び直し(リカレント教育)を含む環境整備や大学教育改革を推進。例えば、<b>数理・データサイエンス・AI</b>を育む<b>リカレント教育</b>を多くの<b>社会人(約100万人/年)</b>に実施</li> </ul>
第3章 知の社会実装	(1) Society 5.0の実装(スマートシティ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>各府省のスマートシティ関連事業において、スマートシティのリファレンスアーキテクチャやスマートシティ官民連携プラットフォーム等を活用し、分野・企業横断のデータ連携、他都市・地域への展開、国際標準化、セキュリティの確保、創業環境の確保等を推進</li> <li>IoT等の新技術を活用したスマートシティをまちづくりの基本とし、将来を見据えた、便利で快適なまちづくりを、各府省が連携して戦略的に推進</li> <li>各府省の事業の集中投資等を通じ、データ連携基盤を備えたスーパーシティの早期具体化を推進</li> <li>2025年開催の大阪・関西万博において、Society 5.0の実装により課題(コロナ克服後の経済社会等)の解決が図られた社会の姿を積極的に発信</li> <li>グローバル・スマートシティ・アライアンスの活動等を通じて、各国の成功事例の共有を進め、スマートシティにおける共通の政策や規範について検討・合意し実施</li> <li>国際的な枠組も活用しながら、海外に訴求する日本のスマートシティのコンセプトを発信</li> <li>日本の都市インフラの整備の経験やデータ管理のノウハウをいかし、スマートシティの海外展開を官民が連携して推進</li> <li>安全性と信頼性を強みとする日本発のシェアリングエコノミー50モデルを構築し、全国各地での普及を加速。また、国際的な場で我が国の取組を発信</li> </ul>
	(2) 創業	<ul style="list-style-type: none"> <li>我が国の研究開発型スタートアップの創業に係る環境を、世界最高水準の米国又は中国並みに整備</li> </ul> <p>&lt;起業意識&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>大学等発ベンチャー設立数・研究開発法人発ベンチャー設立数</b>を2016年度実績から<b>倍増</b></li> </ul> <p>&lt;資金&gt;</p>

目次構成		目標
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ベンチャー投資額の対名目GDP比率を世界最高水準並みに向上</li> </ul> <p>&lt;成長&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>企業価値又は時価総額が10億ドル以上となる、未上場ベンチャー企業（ユニコーン）又は上場ベンチャー企業を2023年までに20社創出</li> </ul>
	(3) 政府事業・制度等におけるイノベーション化の推進	<p>&lt;研究開発投資の促進&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>政府研究開発投資目標（対GDP比1%（第5期基本計画期間中のGDPの名目成長率を第5期基本計画策定当時の「中長期の経済財政に関する試算」（2015年7月22日経済財政諮問会議提出）の経済再生ケースに基づくものとして試算した場合、期間中に必要となる政府研究開発投資の総額の規模は約26兆円となる。））及び官民研究開発投資目標（対GDP比4%以上）の達成</li> </ul> <p>&lt;世界で最もイノベーションに適した国の実現&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>政府事業・制度等の見直しによりイノベーション環境を抜本的に改善（世界銀行のビジネス環境ランキングについて2020年までにOECD35カ国中3位以内に向上）</li> </ul> <p>&lt;先進国最高水準の生産性上昇率達成&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2020年に我が国の生産性の伸びを倍増（2015年までの5年間の平均値である0.9%の伸びを年2%に向上）</li> </ul>
	(4) 戦略的な標準の活用	<p>&lt;司令塔機能の構築と実装&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>分野別に縦割りとなっている政府組織や関係機関、民間企業含む多岐に渡る関係者を有機的に連携させ、世界の潮流や動向の分析、アーキテクチャの設計など、全体最適の視点から「戦略的な標準の活用」を支援する司令塔機能（プラットフォーム）を構築・実装。</li> </ul> <p>&lt;新興技術等における戦略的な標準・知財の取組&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>我が国の国際競争力の強化のために重要となる新興技術や社会課題解決に資する知的基盤において戦略的な標準や知財に関する取組を推進するための方針等を取りまとめ、所要の体制を構築</li> </ul>
第4章 知の国際展開	(1) SDGs 達成のための科学技術イノベーション(STI for SDGs)の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>我が国のSTIを活用して、2030年までにSDGsの17の目標を達成し、その後も更なる取組を継続し、模範を提示</li> <li>そのため、世界に先駆けて「STI for SDGs ロードマップ」（以下、「ロードマップ」という。）を策定し、国際社会に提示することにより、各国のロードマップ策定を支援</li> <li>我が国の技術シーズ等の知的資産と国内外のニーズをマッチングする「STI for SDGs プラットフォーム」（以下「プラットフォーム」という。）の構築に向けた取組を進め、我が国の民間企業等が、STIを活用した国際貢献を自立的に行うことを推進し、2030年以降も持続的な国際社会の構築を牽引</li> </ul>
	(2) 国際ネットワークの強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>2023年度までに、国際化を徹底して進める大学において、外国大学で博士号を取得し、研究・教育活動の経験を有する日本人教員数を2017年度水準の3割増【再掲】</li> </ul>

目次構成		目標
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020年度までに、若手研究者が海外で研さんでできる機会の充実を図るための新たな取組を充実</li> <li>・2023年度までに、英語による授業のみで修了できる研究科数300以上【再掲】</li> <li>・2023年度までに、Top10%補正論文数における国際共著論文数の増加率を欧米程度【再掲】</li> </ul>
第5章 戦略的に取り組むべき基盤技術	(1) AI技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタル社会の基礎知識（いわゆる「読み・書き・そろばん」的な素養）である「数理・データサイエンス・AI」に関する知識・技能、新たな社会の在り方や製品・サービスをデザインするために必要な基礎力など、持続可能な社会の創り手として必要な力を全ての国民が育み、社会のあらゆる分野で人材が活躍することを目指し、2025年の実現を念頭に以下の目標を設定</li> <li>－全ての高等学校卒業生（約100万人/年）が、「数理・データサイエンス・AI」に関する基礎的なリテラシーを習得。また、新たな社会の在り方や製品・サービスのデザイン等に向けた問題発見・解決学習の体験等を通じた創造性の涵養</li> <li>－データサイエンス・AIを理解し、各専門分野で応用できる人材を育成（約25万人/年）</li> <li>－データサイエンス・AIを駆使してイノベーションを創出し、世界で活躍できるレベルの人材の発掘・育成（約2,000人/年、そのうちトップクラス約100人/年）</li> <li>－数理・データサイエンス・AIを育むリカレント教育を多くの社会人（約100万人/年）に実施</li> <li>－留学生がデータサイエンス・AIなどを学ぶ機会を促進</li> <li>・「人工知能研究開発ネットワーク」を中核に、世界の研究者から選ばれる魅力的なAI研究拠点化を推進</li> <li>・AI社会実装を、①健康・医療・介護、②農業、③国土強靱化、④交通インフラ・物流、⑤地方創生（スマートシティ）、⑥ものづくりを重点分野として、世界に先駆けて実現</li> </ul>
	(2) バイオテクノロジー	<p>&lt;全体目標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2030年に世界最先端のバイオエコノミー社会を実現</li> </ul> <p>&lt;データ基盤・AI化とバイオコミュニティの形成&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2022年度にバイオデータ連携・利活用に関するガイドライン(仮称)を策定</li> <li>・2030年に世界最先端のグローバルバイオコミュニティ及び地域バイオコミュニティを形成</li> </ul>
	(3) 量子技術	<p>&lt;「量子技術イノベーション戦略」の推進&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・量子技術が拓く将来の社会像を明確に設定した上で、国全体を俯瞰した「量子技術イノベーション戦略」に基づいて、政府・アカデミア・産業界の連携・協力の下、国をあげた戦略的取組を展開</li> </ul> <p>&lt;技術開発・拠点整備等&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会像の実現に向けて鍵となる重要な技術領域において、研究開発等を重点的に強化・推進（2020年度から）</li> <li>・国際競争力の抜本的強化に向けて、産学官による国際的な研究開発拠点「量子技術イノベーション拠点（国</li> </ul>

目次構成		目標
		<p>際ハブ)」等の形成を本格化（2020年度から順次）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国際競争の激しい先端的な量子技術について、オープン・アンド・クローズ戦略に基づく知的財産の戦略的な権利化・利活用の促進や、戦略的な国際標準化等を推進</li> </ul> <p>&lt;国際協力&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・欧米を中心に、量子技術に関する政府レベルでの多国間・二国間の協力枠組みを新たに整備・構築（2024年度目途）</li> </ul> <p>&lt;人材育成・確保&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・量子技術に関する人育成拠点を形成するとともに（2020年度から）、共通的な教育プログラムを開発・活用し、量子技術に関わるハイレベル人材を育成・強化</li> </ul>
	(4) マテリアル	<p>&lt;戦略策定&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「マテリアル革新力」を強化するための政府戦略を、産学官関係者の共通ビジョンの下で策定</li> </ul> <p>&lt;データを基軸としたマテリアルDXプラットフォーム（仮称）の実現&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マテリアルの研究開発力を大幅に強化する、我が国全体で高品質なマテリアルデータが持続的かつ効果的に創出、共用化、蓄積、流通、利活用される産学官のプラットフォームの実現に向けて、産学官の協力の下で構想・推進</li> </ul> <p>&lt;重要技術・実装領域の戦略的推進&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マテリアルが大きなバリューをもたらす社会実装領域（超低消費電力で駆動する Eco-Society 5.0 の実現、資源の海外依存国から資源産出国への実質的転換等）と、それを実現するための重要技術領域を明らかにした上で、産学官の協力の下、研究開発を戦略的に推進</li> </ul>
第6章 戦略的に取り組むべき応用分野	(1) 安全・安心	<p>&lt;知る&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・我が国の科学技術を俯瞰し、安全・安心の観点から我が国として伸ばすべき分野や補うべき分野、適切に管理すべき分野を明確化</li> </ul> <p>&lt;育てる&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「知る」の取組により明確化した分野に、予算、人材等の資源を重点配分させ、安全・安心に資する科学技術を強力に育成</li> </ul> <p>&lt;守る&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・我が国の技術的優越性の確保・維持といった観点や研究開発成果の大量破壊兵器等への転用防止、研究の健全性・公正性（「研究インテグリティ」）の自律的な確保といった観点から、科学技術情報の流出に対応</li> </ul> <p>&lt;生かす&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「知る」、「育てる」、「守る」の取組を通して得られた成果の着実な社会実装により、国及び国民の安全・安</li> </ul>

目次構成	目標
<p>(2) 環境エネルギー</p>	<p>心を確保</p> <p>&lt;エネルギーマネジメントシステム&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本分野のデータ基盤とその活用による新たなエネルギーマネジメントシステムの概念設計を 2020 年度までに実施</li> </ul> <p>&lt;創エネルギー97・蓄エネルギー&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・再生可能エネルギーの主力電源化に向け、更には関連技術の海外展開も視野に入れた世界で太刀打ちできる再生可能エネルギーの発電単価等 98 を実現</li> </ul> <p>&lt;水素&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・世界に先駆けた水素社会を実現</li> <li>i) 2050 年の水素導入量 500 万～1000 万 t+<math>\alpha</math>、2030 年のアンモニア導入量 300 万 t</li> <li>ii) 2050 年に化石燃料並の発電コスト</li> <li>iii) 2050 年に現在の 1 割以下の水素製造コスト</li> </ul>
<p>(3) 健康・医療</p>	<p>&lt;全体目標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2040 年までに健康寿命を男女とも 3 年以上延伸し、75 歳以上とすることを目指し、2024 年度末までに 1 年以上延伸</li> </ul> <p>&lt;医療分野の研究開発&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・統合プロジェクトの推進等、AMED による支援を中核とした産学官連携による基礎から実用化まで一貫した研究開発の推進と成果の実用化を図り、2024 年度末までに健康・医療戦略に定めた成果目標 (K P I) を達成</li> </ul> <p>&lt;新産業創出及び国際展開&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・公的保険外のヘルスケア産業の活性化及び公的保険サービスとの連携強化による予防・進行抑制・共生型の健康・医療システムの構築や、アジア・アフリカにおける健康・医療関連産業の国際展開を図り、2024 年度末までに健康・医療戦略に定めた成果目標 (K P I) を達成</li> </ul>
<p>(4) 宇宙</p>	<p>&lt;宇宙安全保障の確保&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・宇宙空間の持続的かつ安定的な利用の確保や宇宙利用の優位を確保するための能力の強化等により宇宙安全保障の確保を図る。</li> </ul> <p>&lt;災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決への貢献&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・宇宙システムを強化し、大規模災害への対応、インフラの維持管理等に役立てることにより、災害対策・国土強靱化を推進する。</li> <li>・また、国際社会との協力の下、我が国がリーダーシップを発揮し、地球規模課題の解決に貢献し、SDGs</li> </ul>

目次構成	目標
	<p>の達成につなげる。</p> <p>&lt;宇宙科学・探査による新たな知の創造&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国際的に高い評価を受け、我が国の国際社会におけるプレゼンスの確保にも大いに貢献している宇宙科学・探査について、国際協働を主導するなど取組を強化し、新たな知の創造につながる世界的な成果を創出していく。</li> </ul> <p>&lt;宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・経済社会の宇宙システムへの依存度の高まりや人類の活動領域の更なる拡大に対応するため、重要インフラである宇宙システムの一層の強化と利用の拡大を図るとともに、これを推進力として、我が国の経済成長やイノベーションに最大限生かす。</li> </ul> <p>&lt;産業・科学技術基盤を始めとする我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上記を達成するため、産業・科学技術基盤等、我が国の宇宙活動を支える総合的基盤を強化する。</li> </ul>
(5) 食料・農林水産業	<p>今後本格的な少子高齢化・人口減少により労働力が大幅に縮小する中で、上記将来像を実現するため、S I P等の成果も活用して、食料・農林水産業におけるイノベーションを創出</p> <p>&lt;スマート農業の社会実装&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2025年までに、<b>農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を実践</b></li> </ul> <p>&lt;世界の市場獲得&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農林水産物・食品の輸出促進の取組を総合的に進め、2030年までに<b>農林水産物・食品の輸出額5兆円目標に貢献</b></li> </ul>
(6) その他の重要分野	<p>①海洋分野</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目標値は設定されておらず</li> </ul> <p>②放射線・放射性同位元素分野</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目標値は設定されておらず</li> </ul> <p>③データを利用したものづくり・コトづくり分野</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目標値は設定されておらず</li> </ul>

## V. 「統合イノベーション戦略 2019」の指標抽出

「統合イノベーション戦略 2019」においては、以下の様に目標を定めている。なお、その中から指標となり得るものを青字にした。

目次構成	目標
第1章 知の源泉	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分野間データ連携基盤について、分野ごとのデータ連携基盤との相互運用性を確保しつつ、3年以内（2020年度まで）に整備、5年以内（2022年度まで）に本格稼働</li> <li>・分野間データ連携基盤について、本格稼働後、その運営は、国の一定の関与の下で、順次、民間へ移転</li> <li>・5年以内（2022年度まで）にデータ連携基盤上において、AIによるビッグデータ解析が可能となる環境を提供</li> </ul>
<p>(2) 研究データ基盤の整備・国際展開</p>	<p>&lt;研究データ基盤及びリポジトリの整備&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・機関リポジトリを活用した研究データの管理・公開・検索を促進するシステムを開発し、2020年度に運用開始</li> <li>・我が国の研究開発活動の自律性の確保と国際的なオープンサイエンスの推進のため、国際的な研究データ基盤の構築に向けて、オープン・アンド・クローズ戦略を考慮しつつ、外国政府、国際機関等とデータの相互運用などを含む戦略的な連携を推進</li> </ul> <p>&lt;研究データの管理・利活用についての方針・計画の策定等&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究成果としての研究データの管理・利活用のための方針・計画の策定を促進</li> <li>・これらの方針・計画に基づき公的資金による研究データについて、機関リポジトリをはじめとするデータインフラで公開を促進</li> <li>・公的資金による研究成果としての研究データについては、データインフラを通して機械判読可能性と相互運用性を確保するとともに、公開する研究データについては諸外国の研究データ基盤との連携を促進</li> </ul> <p>&lt;人材の育成及び研究データ利活用の実態把握&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究データの利活用を図るため、研修教材の活用を促進するとともに、実態把握を行いながら、研究者や研究支援職員の意識を向上</li> </ul>
<p>(3) エビデンスに基づく政策立案／大学等法人運営の推進</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エビデンスシステムを構築し、2019年度中に政府内利用の開始、2020年度までに国立大学・研究開発法人内利用の開始を実現</li> <li>・特に行政事業レビューシート等を活用した関係各省の予算の事業内容の見える化についての利用の目途が立ちつつある中、これらの機能を含め、エビデンスシステムを用いた分析を、政府全体の政策の分析・見直し・策定に活用するとともに、第5期基本計画のフォローアップに活用し、エビデンスに基づいた次期基本計画の立案に寄与</li> </ul>

目次構成	目標
<p>第2章 知の創造</p> <p>(1) 大学改革等によるイノベーション・エコシステムの創出</p>	<p>&lt;基礎研究を中心とする研究力強化&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2020年度までに、主要国並みの<u>研究生産性</u>の実現に向けて、<u>総論文数を増やし、総論文数に占める Top10% 補正論文数の割合</u>を10%以上。2023年度までに、<u>研究大学の教員一人当たりの論文数・総論文数を増やしつつ、総論文数に占める Top10%補正論文数の割合</u>を12%以上</li> <li>・競争的研究費の一体的な見直しを進める中で、2023年度までに、<u>科研費における採択件数に占める若手研究者の比率が、応募件数に占める若手研究者の比率</u>を10ポイント以上上回る</li> <li>・2023年度までに、<u>サイエンスマップ参画領域数の伸び率</u>が世界全体の伸び率を凌駕</li> <li>・2023年度までに、<u>助教の職務活動時間に占める研究時間の割合</u>を5割以上確保</li> </ul> <p>&lt;大学等の経営環境の改善&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国立大学法人法の改正を踏まえ、2020年度までに、全ての研究大学50において外部理事を複数登用</li> <li>・共同研究等、企業からの投資や寄附の拡大を促進する環境を整備した上で、大学・国研等の自助努力に加え、そうした努力を行う大学・国研等への支援策や運営費交付金の改革を推進するとともに、寄附文化を醸成し、2025年度までに、<u>大学・国研等に対する企業の投資額</u>を2014年度の水準の3倍</li> </ul> <p>&lt;ボーダレスな挑戦（国際化、大型産学連携）&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2023年度までに、国際化を徹底して進める大学において、<u>外国大学で博士号を取得し、研究・教育活動の経験を有する日本人教員数</u>を2017年度水準の3割増</li> <li>・2023年度までに、<u>英語による授業のみで修了できる研究科数</u>300以上</li> <li>・2023年度までに、<u>Top10%補正論文数における国際共著論文数の増加率</u>を欧米程度</li> <li>・2023年度までに、<u>産業界による理工系博士号取得者の採用</u>2,000人以上</li> </ul> <p>&lt;人材流動性・若手等活躍&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人事給与マネジメント改革を進めるとともに、若手研究者の支援制度への重点化を図り、2020年度までに、<u>40歳未満の大学本務教員の数</u>を2013年水準から1割増加。また、2023年度までに、<u>研究大学の40歳未満の本務教員割合</u>を3割以上</li> </ul>
<p>(2) 戦略的な研究開発（社会実装を目指した研究開発と破壊的イノベーションを目指した研究開発）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グローバルベンチマーク等を踏まえつつ、目指すべき産業や社会の姿からバックキャストした研究開発目標を設定し、研究開発を戦略的に講ずることにより、イノベーションの創出を加速</li> </ul> <p>&lt;社会実装を目指した研究開発&gt;</p> <p>(S I P・P R I S M)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・S I P第1期（2014～2018年度）については、早期に成果の社会実装を実現</li> <li>・S I P第2期（2018～2022年度）については、厳格な評価の実施、ステージゲートの適用、府省連携の徹底により、選択と集中を進めつつ、成果の社会実装をさらに重視した研究開発プログラムに改善</li> </ul>

目次構成		目標
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・PRISMについては、CSTIが策定する各種戦略等に基づく技術領域において、民間研究開発投資の誘発又は財政支出の効率化に資する研究開発を、SIPとの一体的運用を図りつつ、府省連携の下で機動的に支援 (ImPACT)</li> <li>・ImPACT革新的な研究成果を次の開発及び社会実装につなげる ＜破壊的イノベーションを目指した研究開発＞ (ムーンショット型研究開発制度)</li> <li>・革新的目標と革新的マネジメントシステムを導入したプロジェクト形成を通じ、我が国の基礎研究力の飛躍的向上と未来の産業創造、社会変革を実現</li> </ul>
第3章 知の社会実装	(1) Society 5.0の実装(スマートシティ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各府省のスマートシティ関連事業において、アーキテクチャ構築を進め、データ利活用方針の策定、分野・企業横断のデータ連携、他都市・地域への展開、国際標準化、セキュリティの確保、創業環境の確保等を推進</li> <li>・IoT等の新技術を活用したスマートシティをまちづくりの基本とし、将来を見据えた、便利で快適なまちづくりを、各府省が連携して戦略的に推進</li> <li>・G20の開催を契機に、各国の成功事例及び必要となるルール、制度上の課題、データ連携基盤の基本的考え方等を共有するプロセスを構築</li> <li>・スマートシティの効果的・効率的な運用に関する、グローバルに資する共通認識を醸成</li> <li>・二国間等の協力枠組みにおいても、スマートシティに関する協力を推進</li> <li>・日本の都市インフラの整備の経験やデータ管理のノウハウを活かし、新興国におけるスマートシティ関連技術の実証・実装を支援</li> <li>・安全性と信頼性を強みとする日本発のシェアリングエコノミーモデルを構築し、全国各地での普及を加速。また、国際的な場で我が国の取組を発信</li> </ul>
	(2) 創業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・我が国の研究開発型スタートアップの創業に係る環境を、世界最高水準の米国又は中国並みに整備 ＜起業意識＞ ・<a href="#">大学等発ベンチャー設立数</a>・<a href="#">研究開発法人発ベンチャー設立数</a>を2016年度実績から倍増</li> <li>＜資金＞ ・<a href="#">ベンチャー投資額の対名目GDP比率</a>を世界最高水準並みに向上</li> <li>＜成長＞ ・企業価値又は時価総額が10億ドル以上となる、<a href="#">未上場ベンチャー企業(ユニコーン)</a>又は<a href="#">上場ベンチャー企業</a>を2023年までに20社創出</li> </ul>

目次構成		目標
	(3) 政府事業・制度等におけるイノベーション化の推進	<p>&lt;研究開発投資の促進&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>政府研究開発投資目標 (対 GDP 比 1% (第 5 期基本計画期間中の GDP の名目成長率を第 5 期基本計画策定当時の「中長期の経済財政に関する試算」(2015 年 7 月 22 日経済財政諮問会議提出)の経済再生ケースに基づくものとして試算した場合、期間中に必要となる政府研究開発投資の総額の規模は約 26 兆円となる。))</b> 及び<b>官民研究開発投資目標 (対 GDP 比 4%以上)</b> の達成</li> </ul> <p>&lt;世界で最もイノベーションに適した国の実現&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・政府事業・制度等の見直しによりイノベーション環境を抜本的に改善 (<b>世界銀行のビジネス環境ランキング</b> について 2020 年までに先進国 3 位以内に向上)</li> </ul> <p>&lt;先進国最高水準の生産性上昇率達成&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>2020 年に我が国の生産性の伸びを倍増 (2015 年までの 5 年間の平均値である 0.9%の伸びを年 2%に向上)</b></li> </ul>
第 4 章 知の国際展開	(1) SDGs 達成のための科学技術イノベーション (STI for SDGs) の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・我が国の STI を活用して、2030 年までに <b>SDGs の 17 の目標</b> を達成し、その後も更なる取組を継続し、模範を提示</li> <li>・そのため、世界に先駆けて「STI for SDGs ロードマップ」を策定し、国際社会に提示することにより、各国のロードマップ策定を支援</li> <li>・我が国の技術シーズ等の知的資産と国内外のニーズをマッチングするプラットフォームの構築に向けた取組を進め、我が国の民間企業等が、STI を活用した国際貢献を自立的に行うことを推進し、2030 年以降も持続的な国際社会の構築を牽引</li> </ul>
	(2) 国際ネットワークの強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2023 年度までに、国際化を徹底して進める大学において、<b>外国大学で博士号を取得し、研究・教育活動の経験を有する日本人教員数を 2017 年度水準の 3 割増</b> 【再掲】</li> <li>・2020 年度までに、若手研究者が海外で研さんできる機会の充実を図るための新たな取組を充実</li> <li>・2023 年度までに、<b>英語による授業のみで修了できる研究科数 300 以上</b> 【再掲】</li> <li>・2023 年度までに、<b>Top10%補正論文数における国際共著論文数の増加率を欧米程度</b> 【再掲】</li> </ul>
第 5 章 特に取組を強化すべき主要分野	(1) AI 技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタル社会の基礎知識 (いわゆる「読み・書き・そろばん」的な素養) である「数理・データサイエンス・AI」に関する知識・技能、新たな社会の在り方や製品・サービスをデザインするために必要な基礎力など、持続可能な社会の創り手として必要な力を全ての国民が育み、社会のあらゆる分野で人材が活躍することを目指し、2025 年の実現を念頭に以下の目標を設定</li> </ul> <p>—<b>全ての高等学校卒業生 (約 100 万人/年) が、「<u>理数・データサイエンス・AI</u>」に関する基礎的なリテラシーを習得</b>。また、新たな社会の在り方や製品・サービスのデザイン等に向けた問題発見・解決学習の体験等を通じた創造性の涵養</p>

目次構成	目標
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- データサイエンス・AIを理解し、各専門分野で応用できる人材を育成 (約 25 万人/年)</li> <li>- データサイエンス・AIを駆使してイノベーションを創出し、世界で活躍できるレベルの人材の発掘・育成 (約 2,000 人/年、そのうちトップクラス約 100 人/年)</li> <li>- 数理・データサイエンス・AI を育むリカレント教育を多くの社会人 (約 100 万人/年) に実施</li> <li>- 留学生がデータサイエンス・AIなどを学ぶ機会を促進</li> <li>・ AI 関連中核センター群 98 の強化・抜本的改革を行うとともに、同センター群を中核にしたネットワークを構築することによって、AI 研究開発の日本型モデルを創出し、世界の研究者から選ばれる魅力的な AI 研究拠点化を推進</li> <li>・ アーキテクチャ設計に基づくデータ基盤を踏まえた、AI 社会実装を、まずは①健康・医療・介護、②農業、③国土強靱化、④交通インフラ・物流、⑤地方創生 (スマートシティ) の重点 5 分野で、世界に先駆けて実現</li> </ul>
(2) バイオテクノロジー	<p>&lt;全体目標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2030 年に世界最先端のバイオエコノミー社会を実現</li> </ul> <p>&lt;KPI 設定・ロードマップ策定等&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2019 年度に、戦略全体の KPI を設定、市場領域ごとのロードマップを策定</li> </ul> <p>&lt;データ基盤・AI化とバイオコミュニティの形成&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2020 年度までに、バイオ関連データ基盤整備の全体設計を策定</li> <li>・ 2030 年度までに、国際バイオコミュニティ圏を形成</li> </ul>
(3) 量子技術	<p>&lt;「量子技術イノベーション戦略」の策定・推進&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 量子技術が拓く将来の社会像を明確に設定した上で国全体を俯瞰した「量子技術イノベーション戦略」を 2019 年末を目途に策定し、政府・アカデミア・産業界の連携・協力の下、国をあげた戦略的取組を展開</li> </ul> <p>&lt;技術開発・拠点整備等&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 明確に設定した社会像の実現に向けて、鍵となる重要な技術領域を特定 (2019 年度末) し、研究開発等を重点的に強化・推進 (2020 年度から)</li> <li>・ 国際競争力の抜本的強化に向けて、産学官による国際的な研究開発拠点「量子技術イノベーション拠点 (国際ハブ)」等を形成 (2020 年度目途、以降順次)</li> <li>・ 国際競争の激しい先端的な量子技術について、オープン・アンド・クローズ戦略に基づく知的財産の戦略的な権利化・活用の促進や、戦略的な国際標準化等を推進</li> </ul> <p>&lt;国際協力&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 欧米を中心に、量子技術に関する政府レベルでの多国間・二国間の協力枠組みを新たに整備・構築 (2022</li> </ul>

目次構成	目標
	年度目途) <人材育成・確保> ・量子技術に関する人材育成拠点を形成するとともに、共通的な教育プログラムを開発・活用し、量子技術に関わるハイレベル人材を育成・強化 (2020 年度目途)
(4) 環境エネルギー	<エネルギーマネジメントシステム> ・本分野のデータ基盤とその活用による新たなエネルギーマネジメントシステムの概念設計を 2020 年度までに実施 <創エネルギー・蓄エネルギー> ・再生可能エネルギーの主力電源化に向け、更には関連技術の海外展開も視野に入れた世界で太刀打ちできる <u>再生可能エネルギーの発電単価</u> 等を実現 <水素> ・世界に先駆けた水素社会を実現 i) 2050 年の <u>水素導入量</u> 500 万～1000 万 t+ $\alpha$ 、2030 年の <u>アンモニア導入量</u> 300 万 t ii) 2050 年に化石燃料並の <u>発電コスト</u> iii) 2050 年に現在の 1 割以下の <u>水素製造コスト</u>
(5) 安全・安心	<知る> ・我が国の科学技術を俯瞰し、安全・安心の観点から我が国として伸ばすべき分野や補うべき分野、適切に管理すべき分野を明確化 <育てる> ・「知る」の取組により明確化した分野に、予算、人材等の資源を重点配分させ、安全・安心に資する科学技術を強力に育成 <守る> ・我が国の技術的優越性の確保、維持といった観点や研究開発成果の大量破壊兵器等への転用防止といった観点から、科学技術情報の流出に対応 <生かす> ・「知る」、「育てる」、「守る」の取組を通して得られた成果の社会実装により、国及び国民の安全・安心を確保
(6) 農業	労働力の大幅な縮小下でも、目指すべき将来像を実現するため、S I P等の成果も活用して、イノベーションを創出 <生産性向上、バリューチェーン全体での付加価値向上>

目次構成		目標
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・2025年までに、農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を実践</li> <li>・担い手の<u>コメの生産コスト</u>を、2023年までに2011年全国平均比4割削減達成</li> <li>・2020年度までに<u>6次産業化の市場規模</u>を10兆円に拡大</li> </ul> <p>&lt;世界の市場獲得&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2025年までに<u>スマート農業技術の国内外への展開による1,000億円以上の市場獲得</u></li> <li>・2019年までに<u>農林水産物・食品の輸出額</u>を1兆円に増大させ、その実績を基に、新たに2030年に5兆円の実現を目指す目標を掲げる</li> </ul>
	(7) 統合的なイノベーションを実現するためのその他の重要分野	以上に記載した分野以外にも統合的なイノベーションを果たし、Society 5.0を実現するためには必要な分野として、宇宙、海洋、ものづくり・コトづくり、光基盤技術などが挙げられる。

VI. 「成長戦略実行計画（令和元年6月21日）」からの指標抽出

「成長戦略実行計画（令和元年6月21日）」からは、以下の指標が抽出できる。（主に STI 政策に多少なりとも関係しそうなもの）

目次		問題意識等	掲載されている指標（データ） *データ元は記載されておらず
基本的考え方	組織の変革	・労働生産性の絶対値自体は依然として低く、米国の 65%である。	・労働生産性 *米国を 100 とした国際比較
		・米国や欧州企業は、2010 年以降、急速にマークアップ率が上昇する一方、日本企業は 2010 年以降も低水準で推移している。	・マークアップ率 *分母をコスト（限界費用）、分子を販売価格とする分数
	人の変革	・中スキルの製造・販売・事務といった職が減り、低賃金の介護・清掃・対個人サービス、高賃金の技術・専門職が増えており、両極化している。	・職業別就業者シェアの変化（15 歳以上）
	オープン・イノベーションの推進	・米国の新規上場会社数が 2014 年を境に減少していることにも注意がある。上場よりも既存企業に M&A で買収してもらった方が、懐妊期間の長い技術開発をしやすいからである。	・市場別新規上場 会社数 ・ベンチャー企業の IPO・M&A 件数
		・日本は他の先進諸国に比較すると企業年齢 10 年以上の歴史の長い企業が多い。	・企業年齢の 分布 *他の先進国との比較
		・日本企業は、大規模化・多角化が進むほど、非中核事業を抱え込むこと等を背景として、利益率が低下する傾向にあり	・企業年齢と利益率（ROA）の関係 ・日米企業の規模・多角化度別の営業利益率 *いずれも米国企業と比較
・日本企業のオープン・イノベーションの実施率は低いが、課題の設定・解決ともに、大学・公的研究機関とのジョイントは、欧米と遜色ない。 ・むしろ、既存企業とスタートアップ企業との協働、あるいは既存企業同士の協働といった企業間連携が欧米より弱い。		・オープン・イノベーションの実施率 ・オープン・イノベーションとパートナー *欧米企業と比較	
Society5.0 の実現	デジタル市場のルール整備	・デジタル・プラットフォーム企業は、新規顧客の開拓機会の獲得、売上金の回収コスト軽減、制作・販売ツールの利用が可能、といったメリットを指摘する声が多い。 ・問題点としては、個別交渉が困難、規約等の一方的変更がある、利用料・手数料が高い、検索結果が恣意的・不透明といった声が多い。	・デジタル・プラットフォーム企業のメリットと問題点

目次		問題意識等	掲載されている指標（データ） *データ元は記載されておらず
	モビリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地方では、年代問わず、交通手段は自動車依存が高い。また、80歳以上では、自動車依存率が50%を超えている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地方（三大都市圏以外）の自動車依存</li> <li>*年齢層別</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転業務の人手不足が年々深刻化しており、有効求人倍率は全職業平均の2倍となっている。</li> </ul> <p>→タクシーの相乗りなどの運行改善の必要性</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動車運転業務の有効求人倍率の推移</li> </ul>
	スマート公共サービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マイナンバーカードを活用した新たな国民生活・経済政策インフラの構築</li> <li>・個人・法人による手続の自動化</li> <li>・学校のICT環境の整備</li> </ul>	*指標（データ）は記載されていない
	次世代インフラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インフラ維持管理業務の高度化・効率化</li> </ul>	*指標（データ）は記載されていない
	脱炭素社会の実現を目指して	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パリ協定に基づく長期戦略の策定及びSDGsとESG投資の推進</li> <li>・再生可能エネルギーの大量導入と脱炭素化の実現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温室効果ガス削減達成状況</li> <li>*2050年までの温室効果ガス80%削減</li> </ul>
全世代型社会保障への改革	70歳までの就業機会確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高齢者の体力・運動能力は、この10年強で5歳若返っている。</li> <li>歩行速度については、10年で10歳若返っている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高齢者の体力・運動能力の推移</li> <li>・高齢者の通常歩行速度の変化</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・60歳以上の方で、70歳以降まで働くことを希望している高齢者は8割に上る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高齢者（60～64歳）が希望する就労形態</li> </ul>

## VII. 「未来投資戦略 2018」からの指標抽出

「未来投資戦略 2018」からは、以下の目標や指標が抽出できる。

目次		目標 *青字が指標になると考えられる内容
「Society 5.0」の実現に向けて今後取り組む重点分野と、変革の牽引力となる「フラッグシップ・プロジェクト」等	「生活」「産業」が変わる	次世代モビリティ・システムの構築 <ul style="list-style-type: none"> <li>・2020年目途に、公道での地域限定型の無人自動運転移動サービスが開始</li> <li>・2030年までに、地域限定型の<b>無人自動運転移動サービスが全国100か所以上で展開。</b></li> <li>・<b>2020年に、自動ブレーキが国内販売新車乗用車の90%以上に搭載。</b> ⇒国内販売新車乗用車の装着率：66.2%（2016年）</li> <li>・<b>2020年に、安全運転支援装置・システムが、国内車両（ストックベース）の20%に搭載、世界市場の3割獲得。</b> ⇒国内車両の装着率：9.8%（2016年）、世界市場獲得率の代替値：19.5%（2015年）</li> <li>・2030年に、<b>安全運転支援装置・システムが、国内販売新車に全車標準装備、ストックベースでもほぼ全車に普及。</b> ⇒国内販売新車の装着率：56.9%（2016年）、国内車両の装着率：9.8%（2016年）</li> </ul>
	次世代ヘルスケア・システムの構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>2020年までに国民の健康寿命を1歳以上延伸、2025年までに2歳以上延伸。</b> 【男性70.42歳、女性73.62歳（2010年）】⇒2016年：男性72.14歳、女性74.79歳</li> <li>・<b>平均寿命の増加分を上回る健康寿命の増加。</b></li> </ul>
	次世代産業システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>製造業の労働生産性について年間2%を上回る向上。</b> ⇒2016年：2.6%（2015年：2.0%）</li> <li>・<b>2020年までに、工場等でデータを収集する企業の割合を80%に、収集したデータを具体的な経営課題の解決に結びつけている企業の割合を40%にする。</b> ⇒2017年：それぞれ68%、22%（2016年：それぞれ67%、20%）</li> <li>・<b>2020年のロボット国内生産市場規模を製造分野で1.2兆円、サービス分野など非製造分野で1.2兆円。</b> ⇒2016年：製造分野約7,125億円、非製造分野約1,446億円 （2015年：製造分野約6,890億円、非製造分野約1,239億円）</li> </ul>
経済活動の「糧」が変わる	エネルギー・環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020年4月1日に電力システム改革の最終段階となる送配電部門の法的分離を実施する。 ⇒平成27年4月1日に電力広域的運営推進機関を設立。平成28年4月1日に電力小売全面自由化を実施。</li> <li>・<b>2030年までに乗用車の新車販売に占める次世代自動車の割合を5～7割とすることを目指す。</b> ⇒新車販売のうち次世代自動車の割合は36.7%（平成29年度）</li> <li>・<b>商用水素ステーションを2020年度までに160か所程度、2025年度までに320か所程度整備。</b> ⇒100か所が開所済み（平成30年4月末）</li> </ul>

目次		目標 *青字が指標になると考えられる内容
	FinTech／キャッシュレス社会の実現	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020年6月までに80行程度以上の銀行におけるオープンAPIの導入を目指す。</li> <li>・2027年6月までにキャッシュレス決済比率を倍増し、4割程度とすることを目標とする。</li> </ul> ⇒2017年：21.0%
「行政」「インフラ」が変わる	デジタル・ガバメントの実現（行政からの生産性革命）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020年までに、世界銀行のビジネス環境ランキングにおいて、日本が先進国3位以内に入る。</li> </ul> ⇒2017年10月公表時24位(前年比2位向上) <ul style="list-style-type: none"> <li>・2020年3月までに重点分野の行政手続コストを20%以上削減する。</li> <li>・2020年度末までにAI・RPAなどの革新的ビッグデータ処理技術を活用する地域数を300とすることを目標とする。</li> </ul>
	次世代インフラ・メンテナンス・システムの構築等インフラ管理の高度化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2025年度までに建設現場の生産性の2割向上を目指す。</li> <li>・国内の重要インフラ・老朽化インフラの点検・診断などの業務において、一定の技術水準を満たしたロボットやセンサーなどの新技術等を導入している施設管理者の割合を、2020年頃までには20%、2030年までには100%とする。</li> <li>・2020年までに、都市総合力ランキングにおいて、東京が3位以内に入る。</li> </ul> ⇒2017年：3位（2012年：4位）
	PPP／PFI手法の導入加速	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2013年度～2022年度でPPP/PFIの事業規模を21兆円に拡大する。このうち、公共施設等運営権方式を活用したPFI事業については、7兆円を目標とする。</li> </ul> ⇒2013年度～2016年度の事業規模 <ul style="list-style-type: none"> <li>・PPP/PFI事業：約11.5兆円、公共施設等運営権方式を活用したPFI事業：約5.6兆円</li> </ul>
「地域」「コミュニティ」「中小企業」が変わる	農林水産業全体にわたる改革とスマート農林水産業の実現	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2025年までに農業の担い手のほぼすべてがデータを活用した農業を実践。</li> <li>・2023年までに全農地面積の8割が担い手によって利用される。（2013年度末：48.7%）</li> </ul> ⇒2017年度末：55.2% <ul style="list-style-type: none"> <li>・2023年までに資材・流通面等での産業界の努力も反映して担い手のコメの生産コストを2011年全国平均比4割削減する。（2011年産：16,001円/60kg）</li> </ul> ⇒2016年産の担い手のコメの生産コスト <ul style="list-style-type: none"> <li>・個別経営210,900円/60kg（32%減）、・組織法人経営311,677円/60kg（27%減）</li> <li>・2019年に農林水産物・食品の輸出額1兆円を達成する。（2012年：4,497億円）</li> </ul> ⇒2017年：8,071億円 <ul style="list-style-type: none"> <li>・2028年までに、私有人工林に由来する林業・木材産業の付加価値額を倍増させる。（2015年：2,500億円）</li> </ul>
	まちづくりと公共交通・ICT活用等の連携によるスマートシティ実現	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020年度末までに800の地方公共団体において、生活に身近な分野でのIoTを活用した取組を創出する。</li> <li>・2020年度末までに地域の防災力を高めるLアラート高度化システムやG空間防災情報システムを、それぞれ15の都道府県、100の地方公共団体に導入する。</li> </ul>

目次		目標 *青字が指標になると考えられる内容	
	中小企業・小規模事業者の生産性革命の更なる強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サービス産業の労働生産性の伸び率が、2020年までに2.0%となることを目指す。 ⇒2016年：-0.38%(2015年：0.39%)</li> <li>・2020年までの3年間で全中小企業・小規模事業者の約3割に当たる約100万社のITツール導入促進を目指す。</li> <li>・2020年までに黒字中小企業・小規模事業者を70万社から140万社に増やす。 ⇒2016年度：954,546社(2015年度：923,037社)</li> <li>・開業率が廃業率を上回る状態にし、開業率・廃業率が米国・英国レベル(10%台)になることを目指す。 ⇒2016年度：開業率5.6%(2015年度：5.2%)、廃業率3.5%(2015年度：3.8%)</li> <li>・中小企業の海外子会社保有率を2023年までに、2015年比で1.5倍にする。</li> </ul>	
	観光・スポーツ・文化芸術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・訪日外国人旅行者数を2020年に4,000万人、2030年に6,000万人とすることを目指す。 ⇒2017年：2,869万人(2012年：836万人)</li> <li>・訪日外国人旅行消費額を2020年に8兆円、2030年に15兆円とすることを目指す。 ⇒2017年：4兆4,162億円(2012年：1兆846億円)</li> <li>・スポーツ市場規模を2020年までに10兆円、2025年までに15兆円に拡大することを目指す。 ⇒2015年：5.5兆円</li> <li>・全国のスタジアム・アリーナについて、多様な世代が集う交流拠点として、2017年から2025年までに20拠点を実現する。 ⇒2018年3月までに新たに設計・建設段階に入った案件は数件程度。この他、構想・計画段階にあるスタジアム・アリーナは全国に50件以上が存在。</li> <li>・2025年までに、文化GDPを18兆円(GDP比3%程度)に拡大することを目指す。 ⇒2016年：8.9兆円(2015年：8.8兆円)</li> </ul>	
経済構造革新への基盤づくり	データ駆動型社会の共通インフラの整備	基盤システム・技術への投資促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020年までに、情報処理安全確保支援士登録数3万人超を目指す。 ⇒2018年4月1日：9,181人</li> <li>・業種・事業者を横断するデータ共有を行う事例を2020年度までに30事例創出する。</li> </ul>
		AI時代に求められる人材の育成・活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AI分野等に係る職業実践力育成プログラム(BP)認定数を2023年度までに倍増する。 ⇒2017年度：7課程</li> <li>・無線LANの普通教室への整備を2020年度までに100%とする。 ⇒2016年：33.2%</li> <li>・学習者用コンピュータを2020年度までに3クラスに1クラス分程度整備する。 ⇒2017年：児童生徒5.9人に1台</li> <li>・新たなITパスポート試験の受験者数を2023年度までに50万人とする。 ⇒新たに試験を整備(本年度中)</li> <li>・第四次産業革命スキル習得講座認定を受けた講座数を2020年度までに100講座とする。</li> </ul>

目次		目標 *青字が指標になると考えられる内容
		⇒2017年：23講座 <ul style="list-style-type: none"> <li>大学・専門学校等での社会人受講者数を2022年度までに100万人とする。</li> </ul> ⇒2015年：約49万人
	人材の最適活用に向けた労働市場改革	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年：転職入職率 9.0% ⇒2016年：8.0%</li> <li>2020年：上場企業役員に占める女性の割合 10% ⇒2017年：3.7%</li> <li>2020年：民間企業の課長相当職に占める女性の割合 15% ⇒2017年：10.9%</li> <li>2020年：第1子出産前後の女性の継続就業率 55% ⇒2015年：53.1%</li> <li>2020年：テレワーク導入企業を2012年度比で3倍 ⇒2017年：13.9% (2012年：11.5%)</li> </ul>
	外国人材の活躍推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年末までに10,000人の高度外国人材の認定を目指す。さらに2022年末までに20,000人の高度外国人材の認定を目指す。 ⇒ポイント制の導入(2012年5月)から2017年12月までに高度外国人材と認定された外国人材は10,572人</li> <li>2020年までに外国人留学生の受入れを14万人から30万人に倍増(「留学生30万人計画」の実現) ⇒我が国の大学・大学院など高等教育機関における外国人留学生数は188,384人(2017年5月時点) ※日本語教育機関に在籍する外国人留学生78,658人を加えると267,042人(2017年5月時点)</li> </ul>
	自律的なイノベーションエコシステムの構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025年までに企業から大学、国立研究開発法人等への投資を3倍増とすることを目指す。 ⇒1,244億円(2016年度実績)</li> <li>2020年度までに、官民合わせた研究開発投資の対GDP比を4%以上とする。 ⇒3.42%(2016年度実績)</li> </ul>
	ベンチャー支援強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベンチャー企業へのVC投資額の対名目GDP比を2022年までに倍増することを目指す。 ⇒2014年～2016年の3か年平均：0.025%</li> <li>企業価値又は時価総額が10億ドル以上となる、未上場ベンチャー企業(ユニコーン)又は上場ベンチャー企業を2023年までに20社創出。</li> </ul>
	知的財産・標準化戦略	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後10年間(2023年まで)で、権利化までの期間を半減させ、平均14月とする。 ⇒2016年度実績は平均14.6月</li> <li>中小企業の特許出願に占める割合を2019年度までに約15%とする。</li> </ul>

目次		目標 *青字が指標になると考えられる内容
		⇒2016 年度実績は 15% <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>2020 年までに中堅・中小企業等の優れた技術・製品の標準化を 100 件実現する。</b></li> </ul> ⇒2018 年 5 月末実績は、12 件
大胆な規制・制度改革	サンドボックス制度の活用と縦割規制からの転換／プラットフォーム型ビジネスの台頭に対応したルール整備／競争政策の在り方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>企業価値又は時価総額が 10 億ドル以上となる、未上場ベンチャー企業（ユニコーン）又は上場ベンチャー企業を 2023 年までに 20 社創出&lt;再掲&gt;</b></li> </ul>
	投資促進・コーポレートガバナンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>大企業（TOPIX500）の ROA について、2025 年までに欧米企業に遜色のない水準を目指す。</b>  ⇒日本（TOPIX500）：4.0%、米国（S&amp;P500）：5.4%、欧州（BE500）：4.7%</li> </ul>
	国家戦略特区の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>2020 年までに、世界銀行のビジネス環境ランキングにおいて、日本が先進国 3 位以内に入る&lt;再掲&gt;</b>  ⇒2017 年 10 月公表時 24 位(前年比 2 位向上)</li> <li>・ <b>2020 年までに、世界の都市総合力ランキングにおいて、東京が 3 位以内に入る（2012 年 4 位）&lt;再掲&gt;</b>  ⇒2016 年 10 月公表時 3 位（前年比 1 位上昇）</li> </ul>
海外の成長市場の取り込み		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>2018 年までに、FTA 比率 70%（2012 年：18.9%）を目指す。</b>  ⇒2017 年度末時点：40.3%  ※日本の貿易総額に占める、2017 年度末時点における EPA/FTA 発効済・署名済の国との貿易額の割合（2017 年貿易額ベース）</li> <li>・ <b>2020 年までに外国企業の対内直接投資残高を 35 兆円に倍増する（2012 年末時点 19.2 兆円）。</b>  ⇒2017 年末時点：28.6 兆円</li> <li>・ <b>2020 年までに中堅・中小企業等の輸出額及び現地法人売上高の合計額 2010 年比 2 倍を目指す。</b>  ⇒2015 年度：23.1 兆円（2010 年度：12.8 兆円）</li> <li>・ <b>2020 年に約 30 兆円（2010 年：約 10 兆円）のインフラシステムの受注を実現する。</b>  ⇒2016 年：約 21 兆円 ※「事業投資による収入額等」を含む</li> <li>・ <b>2020 年度までに放送コンテンツ関連海外売上高を 500 億円に増加させる。</b>  ⇒2016 年度：393.5 億円</li> </ul>

### Ⅷ. 「A I 戦略 2019」からの指標抽出

「A I 戦略 2019」からは、以下の目標や指標が抽出できる。 \*青字が指標になると考えられる内容

目次	大目標	分野	具体的目標
未来への基盤作り：教育改革と研究開発体制の再構築	<b>教育改革</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>全ての高等学校卒業生が、「理数・データサイエンス・A I」に関する基礎的なリテラシーを習得。</b>また、新たな社会の在り方や製品・サービスのデザイン等に向けた問題発見・解決学習の体験等を通じた創造性の涵養</li> <li>・ <b>データサイエンス・A Iを理解し、各専門分野で応用できる人材を育成（約 25 万人/年）</b></li> <li>・ <b>データサイエンス・A Iを駆使してイノベーションを創出し、世界で活躍できるレベルの人材の発掘・育成（約 2,000 人/年、そのうちトップクラス約 100 人/年）</b></li> <li>・ <b>数理・データサイエンス・A Iを育むリカレント教育を多くの社会人（約 100 万人/年）に実施</b>（女性の社会参加を促進するリカレント教育を含む）</li> <li>・ 留学生がデータサイエンス・A Iなどを学ぶ機会を促進</li> </ul>	リテラシー教育	○高校 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>全ての高等学校卒業生（約 100 万人卒/年）が、データサイエンス・A Iの基礎となる理数素養や基本的情報知識を習得</b></li> <li>・ 人文学・社会科学系の知識、新たな社会の在り方や製品・サービスのデザイン等に向けた問題発見・解決学習を体験</li> </ul> ○大学・高専・社会人 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 文理を問わず、<b>全ての大学・高専生（約 50 万人卒/年）が、課程にて初級レベルの数理・データサイエンス・A Iを習得</b></li> <li>・ <b>多くの社会人（約 100 万人 13/年）が、基本的情報知識と、データサイエンス・A I等の実践的活用スキルを習得</b>できる機会をあらゆる手段を用いて提供</li> <li>・ 大学生、社会人に対するリベラルアーツ教育の充実（一面的なデータ解析の結果やA Iを鵜呑みにしないための批判的思考力の養成も含む）</li> </ul> ○小学校・中学校 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ データサイエンス・A Iの基礎となる理数分野について、               <ul style="list-style-type: none"> <li>①習熟度レベル上位層の割合が世界トップレベルにある現在の状態を維持・向上</li> <li>②国際的に比較して低い状況にある理数分野への興味関心を向上</li> </ul> </li> <li>様々な社会課題と理科・数学の関係性の理解と考察を行う機会を確保</li> </ul>
		応用基礎教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 文理を問わず、<b>一定規模の大学・高専生（約 25 万人卒/年）が、自らの専門分野への数理・データサイエンス・A Iの応用基礎力を習得</b>このために、大学入試において数理・データサイエンス・A Iの応用基礎力の習得が可能と考えられる入学者の選抜を重点的に行う大学を支援</li> <li>・ <b>地域課題等の解決ができるA I人材を育成（社会人目標約 100 万人/年）</b></li> </ul>

目次		大目標	分野	具体的目標
			エキスパート教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>エキスパート人材（約 2,000 人/年、そのうちトップクラス約 100 人/年）を育成</b>するとともに、彼らがその能力を開花・発揮し、イノベーションの創出に取り組むことのできる環境を整備</li> </ul>
			数理・データサイエンス・AI 教育認定制度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学・高専の卒業単位として認められる数理・データサイエンス・AI 教育のうち、優れた教育プログラムを政府が認定する制度を構築、普及促進</li> <li>・政府が認定する優れた数理・データサイエンス・AI 関連の教育・資格等を普及促進</li> </ul>
	研究開発体制の再構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎研究から社会実装に至るまでの、本戦略に即した包括的な研究開発サイクルの構築</li> <li>・日本がリーダーシップを取れる先端的 AI 技術、標準化における国際イニシアティブの確保</li> <li>・本戦略に即した AI 関連中核センター群の強化・抜本的改革を行うとともに、同センター群を中核にしたネットワークを構築することによって AI 研究開発の日本型モデルを創出し、世界の研究者から選ばれる魅力的な AI 研究拠点化を推進</li> <li>・本戦略で掲げた「多様性を内包し、持続可能な発展を遂げる社会」を実現する上で重要な創発研究、基盤的・融合的な研究開発の戦略的な推進</li> <li>・世界的レベルの研究人材が自由かつ独創性を発揮して世界をリードできる創発研究の推進</li> <li>・世界の英知を結集する研究推進体制の構築</li> </ul>	研究環境整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>○中核的研究ネットワークの構築</li> <li>・本戦略に即した推進体制の下での AI 関連中核センター群の強化・抜本的改革</li> <li>・AI 関連中核センター群を中核に、AI 研究開発に積極的に取り組む大学・公的研究機関と連携した、日本の英知（実装に強いエンジニア、AI 研究者、基礎となる数学・情報科学の研究者を含む）を発掘・糾合し、研究開発等の機会を提供する、本戦略に即した「AI 研究開発ネットワーク」の構築</li> <li>・世界の研究者から選ばれる、本戦略に即した魅力的な研究開発の制度及びインフラの整備</li> <li>○創発研究支援体制の充実</li> <li>・世界をリードする質の高い研究人材の確保・育成</li> <li>・研究者が継続的に創発研究に挑戦できる研究支援体制の構築</li> <li>・創発研究の知的基盤強化のための研究（及び研究者）の多様性確保</li> </ul>
			中核研究プログラムの立ち上げ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大目標を達成する上で重要となる AI の基盤的・融合的な技術（AI Core）を以下の 4 つの領域に体系化し、それらの研究開発を戦略的に推進</li> <li>1. Basic Theories and Technologies of AI</li> <li>2. Device and Architecture for AI</li> <li>3. Trusted Quality AI</li> <li>4. System Components of AI</li> </ul>
産業・社会の基礎作り	社会実装	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アーキテクチャ設計に基づくデータ基盤を踏まえた、AI 社会実装を、まずは①健康・医療・介護、②農業、③国土強靱化、④交通インフラ・物流、⑤地方創生</li> </ul>	健康・医療・介護	<ul style="list-style-type: none"> <li>・健康・医療・介護分野で AI を活用するためのデータ基盤の整備</li> <li>・日本が強い医療分野における AI 技術開発の推進と、医療への AI 活用による医療従事者の負担軽減</li> </ul>

目次	大目標	分野	具体的目標
	<p>(スマートシティ)の重点5分野で、世界に先駆けて実現。また、ものづくり、金融等その他の分野についても実現に向けて取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各分野の社会実装モデルに対する民間事業者の参画促進(システム全体の海外展開検討を含む)</li> <li>健康・医療・介護分野では、どこでも安心して最先端・最適な医療やより質の高い介護を受けられるよう、そのための環境を整備し、医療・介護従事者の負担を軽減</li> <li>農業分野では、2025年までに農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を实践</li> <li>国土強靱化分野では、低維持補修コストでインフラの安全を担保するための、国家的システムの導入と、それに向けた国土に関連する各種データの管理・連携</li> <li>交通インフラ・物流分野では、物流・商流に関するデータの基盤構築の検討、他分野データ基盤との連携、物流分野の自動化等による、物流の生産性向上・高付加価値化及びサプライチェーン全体の効率化と、全ての人が、現在の社会コストを上回ることなく、自由で安全な空間移動を実現</li> <li>地方創生(スマートシティ)分野では、農業及び健康・医療・介護など他領域とも連動し、インクルージョン・テクノロジーを採用し、国際展開が可能なスマートシティを構築</li> </ul>	<p>農業</p> <p>国土強靱化(インフラ、防災)</p> <p>交通インフラ・物流</p> <p>地方創生(スマートシティ)</p> <p>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>予防、介護分野へのAI/IT技術の導入推進、介護へのAI/IT活用による介護従事者の負担軽減</li> <li>世界最先端の医療AI市場と医療AIハブの形成</li> <li>医療関係職種の養成施設・養成所におけるAIを活用した教育の実施、医療従事者に対するリカレント教育の実施</li> <li>中山間を含め様々な地域、品目に対応したスマート農業技術の現場への導入</li> <li>アーキテクチャを活用した世界最高水準のスマート農業の実現による、農業の成長産業化</li> <li>農業分野におけるAI人材の育成</li> <li>国内の重要インフラ・老朽化インフラの点検・診断等の業務における、ロボットやセンサー等の新技術等の開発・導入(インフラメンテナンス国民会議の取組等を通じた、AI・ビッグデータ等を含む新技術の導入促進(2020年までに導入施設管理者20%、2030年までに100%))</li> <li>国土に関する情報をサイバー空間上に再現する、インフラ・データプラットフォームの構築</li> <li>近年多発する自然災害に対応した、AIを活用した強靱なまちづくり</li> <li>人的要因による事故のゼロ化</li> <li>移動に伴う社会コストの最小化</li> <li>物流関連のプラットフォームから得られるデータを利活用した、物流網における生産性向上・高付加価値化</li> <li>直面する社会課題と、多様性を内包する社会の構築、デジタル・ガバメントの実現という3つの観点から、日本発のスマートシティをインフラ側・ユーザ側の両面を考慮に入れて再定義し、その実現に向けた、インクルージョン・テクノロジーの開発と、スマートシティプラットフォームを形成</li> <li>ものづくり、金融等の各分野及び分野間におけるAI社会実装の実現</li> <li>研究開発の社会実装推進体制の整備</li> </ul>
データ関連基盤整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>国際連携を前提とした、次世代のAIデータ関連インフラの構築</li> </ul>	データ基盤	<ul style="list-style-type: none"> <li>重点5分野(健康・医療・介護、農業、国土強靱化、交通インフラ・物流、地方創生)における、AIの活用のためのデータ</li> </ul>

目次		大目標	分野	具体的目標
				<ul style="list-style-type: none"> <li>連携基盤の本格稼働</li> <li>・収集するビッグデータの品質確認、保証に資する取組の実施</li> </ul>
			トラスト・セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・米国、欧州等と国際相互認証が可能なトラストデータ連携基盤の構築、整備</li> <li>・年々複雑化・巧妙化するサイバー攻撃に対し、「予防」「検知」「対処」の各フェーズにおいて、AIを活用した高効率かつ精緻な対策技術を確立</li> </ul>
			ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Society 5.0を支える21世紀の基幹となる情報通信インフラである第5世代移動通信システム(5G)や光ファイバにおける日本全国での整備を推進</li> <li>・日本全国でAIの活用が可能となるためのネットワーク基盤の高度化と安全・信頼性の確保</li> </ul>
	AI時代のデジタル・ガバナメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・徹底的なデジタル・ガバナメント化を推進し、AIを活用して、効率性・利便性の向上、更にはインクルージョンの実現</li> <li>・適切なデータ収集と解析に基づく行政と政策立案などを実現</li> <li>・自治体行政分野へのAI・ロボティクス活用によるコスト低減化・業務効率化・高度化を進め、持続可能な公共サービスを確保</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・AIを活用した公共サービスの利便性・生産性の向上</li> <li>・自治体の行政コスト低減と公共サービスレベル維持の両立を成し遂げるための業務の効率化・高度化に向けたAI・ロボティクス等の活用推進</li> </ul>
	中小企業・ベンチャー企業への支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低生産性分野、成長分野におけるデータ基盤整備と、AI活用による生産性・成長性の向上</li> <li>・AI関連スタートアップの支援強化</li> </ul>	中小企業支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AIを活用した中小企業の生産性の向上</li> </ul>
			AI関連創業に関する若手支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AI関連スタートアップ企業支援</li> </ul>
倫理		<ul style="list-style-type: none"> <li>・AI社会原則の普及と、国際連携体制の構築</li> </ul>		
その他		<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際社会における、AI関連技術での、日本のリーダーシップの確保</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・本戦略の定期的なフォローアップと見直し</li> <li>・制度、開発、実装等に関する、世界の注目を集める存在感の発信</li> </ul>

IX. 「技術の進展に応じた教育の革新、新時代に対応した高等学校改革について（第十一次提言参考資料）」からの指標抽出

「技術の進展に応じた教育の革新、新時代に対応した高等学校改革について（第十一次提言参考資料）」からは以下の指標が抽出できる。

	指標として考えられるもの	目標値
学校の ICT 環境整備の現状 ＊データ元：文部科学省「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」 ＊小学校・中学校・高等学校別にも集計されている	・学習者用コンピュータ設置台数	・2018～2022 年度の目標：3 クラスに 1 クラス分程度
	・指導者用コンピュータ設置台数	・2018～2022 年度の目標：授業を担当する教師 1 人 1 台
	・普通教室の無線 LAN 整備率	・2018～2022 年度の目標：100%
	・普通教室の校内 LAN 整備率	・2018～2022 年度の目標：100%
	・超高速インターネット接続率（30Mbps 以上）	・2018～2022 年度の目標：100%
	・普通教室の電子黒板整備率	・2018～2022 年度の目標：100%（1 学級当たり 1 台）
	・大型提示装置・実物投影機設置台数 ・ICT 支援員	・2018～2022 年度の目標：100% ・2018～2022 年度の目標：4 校に 1 人配置
教員の ICT 活用指導力 ＊データ元：文部科学省「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」 ＊右の能力を有する教員の割合	・教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力	
	・授業中に ICT を活用して指導する能力	
	・児童・生徒の ICT 活用を指導する能力	
	・情報モラルなどを指導する能力	
インターンシップを体験した高校生の割合 ＊データ元：国立教育政策研究所「職場体験・インターンシップの実施状況調査」	・普通科における体験者数の割合	
	・職業に関する学科における体験者数の割合	

## X. 「健康・医療戦略 2020」からの指標抽出

「健康・医療戦略 2020」からは以下の指標が抽出できる。\*青字が指標として考えられるもの

分野	目標値
世界最高水準の医療の提供に資する医療分野の研究開発等に関する施策	<b>医薬品創出</b> <b>【2020 年頃までの達成目標】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・相談・シーズ評価 1500 件</li> <li>・有望シーズへの創薬支援 200 件</li> <li>・企業への導出 (ライセンスアウト) 5 件</li> <li>・創薬ターゲットの同定 10 件</li> </ul>
	<b>医療機器開発</b> <b>【2020 年頃までの達成目標】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・医療機器の輸出額を倍増 (2011 年約 5 千億円→約 1 兆円)</li> <li>・5 種類以上の革新的医療機器の実用化</li> <li>・国内医療機器市場規模の拡大 3.2 兆円</li> </ul>
	<b>革新的な医療技術創出拠点</b> <b>【2020 年頃までの達成目標】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・医師主導治験届出数 年間 40 件</li> <li>・First in Human (FIH) 試験 (企業治験含む) 年間 40 件</li> </ul>
	<b>再生医療</b> <b>【2020 年頃までの達成目標】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・iPS 細胞技術を活用して作製した新規治療薬の臨床応用</li> <li>・再生医療等製品の薬事承認数の増加</li> <li>・臨床研究又は治験に移行する対象疾患の拡大 約 15 件</li> <li>・再生医療関係の周辺機器・装置の実用化</li> <li>・iPS 細胞技術を応用した医薬品心毒性評価法の国際標準化への提言</li> </ul>
	<b>オーダーメイド・ゲノム医療</b> <b>【2020 年-2030 年頃までの達成目標】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生活習慣病 (糖尿病や脳卒中、心筋梗塞など) の劇的な改善</li> <li>・発がん予測診断、抗がん剤等の治療反応性や副作用の予測診断の確立</li> <li>・うつ、認知症のゲノム医療に係る臨床研究の開始</li> <li>・神経・筋難病等の革新的な診断・治療法の開発</li> </ul>
	<b>疾患に対応した研究&lt;がん&gt;</b> <b>【2020 年頃までの達成目標】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・5 年以内に日本発の革新的ながん治療薬の創出に向けた 10 種類以上の治験への導出</li> <li>・小児がん、難治性がん、希少がん等に関して、未承認薬・適応外薬を含む治療薬の実用化に向けた 6 種類以上の治験への導出</li> </ul>

分野	目標値
<p>疾患に対応した研究&lt;精神・神経疾患&gt;</p> <p>疾患に対応した研究&lt;新興・再興感染症&gt;</p> <p>疾患に対応した研究&lt;難病&gt;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小児がん、希少がん等の治療薬に関して1種類以上の薬事承認・効能追加</li> <li>・いわゆるドラッグ・ラグ、デバイス・ラグの解消</li> <li>・小児・高齢者のがん、希少がんに対する標準治療の確立（3件以上のガイドラインを作成）</li> </ul> <p><b>【2020年頃までの達成目標】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本発の認知症、うつ病などの精神疾患の根本治療薬候補の治験開始</li> <li>・精神疾患の客観的診断法の確立</li> <li>・精神疾患の適正な薬物治療法の確立</li> <li>・脳全体の神経回路の構造と活動に関するマップの完成</li> </ul> <p><b>【2020年頃までの達成目標】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・得られた病原体（インフルエンザ・デング熱・下痢症感染症・薬剤耐性菌）の全ゲノムデータベース等を基にした、薬剤ターゲット部位の特定及び新たな迅速診断法等の開発・実用化</li> <li>・ノロウイルスワクチン及び経鼻インフルエンザワクチンに関する非臨床試験・臨床試験の実施及び薬事承認の申請</li> </ul> <p>※2030年までの達成目標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新たなワクチンの開発 （例：インフルエンザに対する万能ワクチンなど）</li> <li>・新たな抗菌薬・抗ウイルス薬等の開発</li> <li>・WHO、諸外国と連携したポリオ、麻疹等の感染症の根絶・排除の達成 （結核については2050年までの達成目標）</li> </ul> <p><b>【2020年頃までの達成目標】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新規薬剤の薬事承認や既存薬剤の適応拡大を11件以上達成 （筋萎縮性側索硬化症（ALS）、遠位型ミオパチーなど）</li> <li>・欧米等のデータベースと連携した国際共同臨床研究及び治験の推進</li> </ul>
<p>健康・医療に関する新産業創出及び国際展開の促進等に関する施策</p>	<p><b>【2020年までの達成目標】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・健康増進・予防、生活支援関連産業の市場規模を拡大（4兆円→10兆円）</li> <li>・健康・医療分野における官民ファンドと民間からの協調出資がなされた件数の比率を100%</li> </ul> <p><b>【2020年までの達成目標】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海外に日本の医療拠点を創設（3カ所→10カ所程度）</li> </ul> <p>※2030年までの達成目標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本の医療技術・サービスが獲得する海外市場規模を5兆円</li> </ul>
<p>健康・医療に関する先端的研究開発及び新産業創出に関する教育の振興・人材の確保等に関する施策</p>	<p><b>【2020年までの達成目標】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国民の健康寿命を1歳以上延伸</li> </ul> <p><b>【2020年までの達成目標】</b></p>

分野	目標値
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>メタボ人口</b>を 2008 年度比 25%減</li> <li>【2020 年頃までの達成目標】</li> <li>・ <b>健診受診率 (40～74 歳)</b>を 80% (特定健診を含む)</li> </ul>
世界最先端の医療の実現のための医療・介護・健康に関するデジタル化・ICT 化に関する施策	<ul style="list-style-type: none"> <li>【2020 年までの達成目標】</li> <li>・ レセプトデータに加え、これまで利活用されていない検査データ等を含む医療・介護・健康分野のデジタル基盤を構築し、臨床研究及び治験、コホート研究等で (現在は利用不可能な) 医療等情報を利用</li> </ul>

## X I . 基本計画や戦略等における目標値のまとめ

基本計画や戦略等で定めた目標値を以下にまとめた。

分野		指標	目標値	政策
研究開発	研究開発費	・研究開発費(対 GDP 比)	・政府研究開発投資目標(対 GDP 比 1%)及び官民研究開発投資目標(対 GDP 比 4%以上)の達成。	・統合イノベーション戦略 2020 ・統合イノベーション戦略 2019
	論文	・被引用回数トップ 10%論文数の割合	・我が国の総論文数を増やし、我が国の総論文数に占める被引用回数トップ 10%論文数の割合が 10%となることを目指す。	・第 5 期科学技術基本計画
			・2020 年度までに、主要国並みの研究生産性の実現に向けて、総論文数を増やし、総論文数に占める Top10%補正論文数の割合を 10%以上。	・統合イノベーション戦略 2020 ・統合イノベーション戦略 2019
			・2023 年度までに、研究大学の教員一人当たりの論文数・総論文数を増やし、総論文数に占める Top10%補正論文数の割合を 12%以上。	・統合イノベーション戦略 2020 ・統合イノベーション戦略 2019
			・サイエンスマップ参画領域数の伸び率	・2023 年度までに、サイエンスマップ参画領域数の伸び率が世界全体の伸び率を凌駕。 ・統合イノベーション戦略 2020 ・統合イノベーション戦略 2019
	産学官連携	・共同研究受入金額	・大学及び国立研究開発法人における企業からの共同研究の受入金額が 5 割増となることを目指す。	・第 5 期科学技術基本計画
			・2025 年度までに、大学・国研等に対する企業の投資額を 2014 年度の水準の 3 倍。	・統合イノベーション戦略 2020 ・統合イノベーション戦略 2019
	研究時間	・学内事務等の割合	・2025 年度までに、学内事務等の割合を半減し、研究時間を確保。	・統合イノベーション戦略 2020
		・助教の職務活動時間に占める研究時間の割合	・2023 年度までに、助教の職務活動時間に占める研究時間の割合を 5 割以上確保。	・統合イノベーション戦略 2019
	人材	若手研究者	・40 歳未満の大学本務教員の数と全体に占める割合	・40 歳未満の大学本務教員の数を 1 割増加させるとともに、将来的に、我が国全体の大学本務教員に占める 40 歳未満の教員の割合が 3 割以上となることを目指す。
・2025 年度までに、将来的に我が国の大学本務教員に占める 40 歳未満の教員が 3 割以上となることを目指し、40 歳未満の大学本務教員を約 1 割増				・統合イノベーション戦略 2020
・2020 年度までに、40 歳未満の大学本務教員の数を 2013 年水準から 1 割増加。また、2023 年度までに、研究大学の 40 歳				・統合イノベーション戦略 2019

分野	指標	目標値	政策
		未満の本務教員割合を3割以上。	
	・ 科研費における採択件数に占める若手研究者の比率	・ 2023年度までに、科研費における採択件数に占める若手研究者の比率が、応募件数に占める若手研究者の比率を10ポイント以上上回る。	・ 統合イノベーション戦略2020 ・ 統合イノベーション戦略2019
女性研究者	・ 女性研究者の新規採用割合	・ 女性研究者の新規採用割合に関する目標値（自然科学系全体で30%、理学系20%、工学系15%、農学系30%、医学・歯学・薬学系合わせて30%）を速やかに達成。	・ 第5期科学技術基本計画
女性全般	・ 上場企業役員に占める女性の割合	・ 2020年：上場企業役員に占める女性の割合10%。	・ 未来投資戦略2018
	・ 民間企業の課長相当職に占める女性の割合	・ 2020年：民間企業の課長相当職に占める女性の割合15%。	・ 未来投資戦略2018
	・ 第1子出産前後の女性の継続就業率	・ 2020年：第1子出産前後の女性の継続就業率55%。	・ 未来投資戦略2018
外国人	・ 高度外国人材の数	・ 2020年末までに10,000人の高度外国人材の認定を目指す。 ・ 2022年末までに20,000人の高度外国人材の認定を目指す。	・ 未来投資戦略2018
	・ 外国人留学生の数	・ 2020年までに外国人留学生の受入れを14万人から30万人に倍増。（「留学生30万人計画」の実現）	・ 未来投資戦略2018
博士人材	・ 就職率	・ 2025年度までに、博士人材の多様なキャリアパスを実現し、博士後期課程修了者の就職率を修士課程修了者程度（約85%）まで増加	・ 統合イノベーション戦略2020
	・ 産業界による理工系博士号取得者の採用人数	・ 2025年度までに、産業界による理工系博士号取得者の採用者数を約1000名（約65%）増加。	・ 統合イノベーション戦略2020
		・ 2023年度までに、産業界による理工系博士号取得者の採用2,000人以上。	・ 統合イノベーション戦略2019
	・ 生活費相当額程度を受給できる博士後期課程学生の割合	・ 将来的に希望する博士後期課程学生が生活費相当額程度を受給できるよう、当面、修士課程からの進学者数の約5割に相当する学生が受給できることを目指す	・ 統合イノベーション戦略2020
流動性	・ セクター間の研究者の移動数	・ 我が国の企業、大学、公的研究機関のセクター間の研究者の移動数が2割増加となることを目指すとともに、特に移動数の少ない大学から企業や公的研究機関への研究者の移動数が2倍となることを目指す。	・ 第5期科学技術基本計画
	・ 転職入職率	・ 2020年：転職入職率9.0%。	・ 未来投資戦略2018

分野	指標	目標値	政策
データサイエンス・AI関係	・データサイエンス・AIを学ぶ高校生の数	・全ての高等学校卒業生(約100万人/年)が、「理数・データサイエンス・AI」に関する基礎的なリテラシーを習得。	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019 ・AI戦略2019
	・データサイエンス・AIを学ぶ大学・高専生の数	・文理を問わず、全ての大学・高専生(約50万人卒/年)が、課程にて初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得。	・AI戦略2019
	・データサイエンス・AIを理解し、各専門分野で応用できる者の数	・データサイエンス・AIを理解し、各専門分野で応用できる人材を育成。(約25万人/年)	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019 ・AI戦略2019
	・データサイエンス・AIを駆使してイノベーションを創出し、世界で活躍できる人材の数	・データサイエンス・AIを駆使してイノベーションを創出し、世界で活躍できるレベルの人材の発掘・育成。(約2,000人/年、そのうちトップクラス約100人/年)	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019 ・AI戦略2019
	・リカレント教育を受ける社会人の数	・数理・データサイエンス・AIを育むリカレント教育を多くの社会人(約100万人/年)に実施。	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019 ・AI戦略2019
	・職業実践力育成プログラム(BP)認定数	・AI分野等に係る職業実践力育成プログラム(BP)認定数を2023年度までに倍増する。	・未来投資戦略2018
ICT関係の人材	・情報処理安全確保支援士登録数	・2020年までに、情報処理安全確保支援士登録数3万人超を目指す。	・未来投資戦略2018
	・新たなITパスポート試験の受験者数	・新たなITパスポート試験の受験者数を2023年度までに50万人とする。	・未来投資戦略2018
	・第四次産業革命スキル習得講座認定を受けた講座数	・第四次産業革命スキル習得講座認定を受けた講座数を2020年度までに100講座とする。	・未来投資戦略2018
学校教育におけるICT環境	・学習者用コンピュータ設置台数	・2018～2022年度の目標：3クラスに1クラス分程度	・「技術の進展に応じた教育の革新、新時代に対応した高等学校改革について(第十一次提言参考資料)」
	・指導者用コンピュータ設置台数	・2018～2022年度の目標：授業を担当する教師1人1台	
	・普通教室の無線LAN整備率	・2018～2022年度の目標：100%	
	・普通教室の校内LAN整備率	・2018～2022年度の目標：100%	

分野		指標	目標値	政策
		・超高速インターネット接続率(30Mbps以上)	・2018～2022年度の目標:100%	
		・普通教室の電子黒板整備率	・2018～2022年度の目標:100%(1学級当たり1台)	
		・大型提示装置・実物投影機設置台数	・2018～2022年度の目標:100%	
		・ICT支援員	・2018～2022年度の目標:4校に1人配置	
国際化	日本人教員	・外国大学で博士号を取得し、研究・教育活動の経験を有する日本人教員の数	・2023年度までに、国際化を徹底して進める大学において、外国大学で博士号を取得し、研究・教育活動の経験を有する日本人教員数を2017年度水準の3割増。	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019
	英語による授業	・英語による授業のみで修了できる研究科	・2023年度までに、英語による授業のみで修了できる研究科数300以上。	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019
	国際共著論文	・Top10%補正論文数における国際共著論文数の増加率	・2023年度までに、Top10%補正論文数における国際共著論文数の増加率を欧米程度。	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019
知財・標準化	中小企業	・特許出願件数に占める中小企業の割合	・我が国の特許出願件数(内国人の特許出願件数)に占める中小企業の割合について、15%を目指す。	・第5期科学技術基本計画
		・優れた技術・製品の標準化件数	・2020年までに中堅・中小企業等の優れた技術・製品の標準化を100件実現する。	・未来投資戦略2018
	大学	・大学の特許権実施許諾件数	・大学の特許権実施許諾件数が5割増加となることを目指す。	・第5期科学技術基本計画
	審査手続き	・権利化までの期間	・今後10年間(2023年まで)で、権利化までの期間を半減させ、平均14月とする。	・未来投資戦略2018
起業	ベンチャー企業	・研究開発型ベンチャー企業の新規上場(IPO等)数	・研究開発型ベンチャー企業の起業を増やすとともに、その出口戦略についてM&A等への多様化も図りながら、現状において把握可能な、我が国における研究開発型ベンチャー企業の新規上場(IPO等)数について、2倍となることを目指す。	・第5期科学技術基本計画
		・大学等発ベンチャー設立数、研究開発法人発ベンチャー設立数	・大学等発ベンチャー設立数・研究開発法人発ベンチャー設立数を2016年度実績から倍増。	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019
		・ベンチャー企業への投資額(対GDP比)	・ベンチャー投資額の対名目GDP比率を世界最高水準並みに向上。	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019

分野	指標	目標値	政策	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ベンチャー企業への VC 投資額の対名目 GDP 比を 2022 年までに倍増することを目指す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未来投資戦略 2018</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユニコーン企業数又は上場ベンチャー企業数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業価値又は時価総額が 10 億ドル以上となる、未上場ベンチャー企業（ユニコーン）又は上場ベンチャー企業を 2023 年までに 20 社創出。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>統合イノベーション戦略 2020</li> <li>統合イノベーション戦略 2019</li> <li>未来投資戦略 2018</li> </ul>	
Society5.0 関連	モビリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>無人自動運転移動サービス実施箇所数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030 年までに、地域限定型の無人自動運転移動サービスが全国 100 か所以上で展開。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未来投資戦略 2018</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>自動車への自動ブレーキ搭載率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020 年に、自動ブレーキが国内販売新車乗用車の 90%以上に搭載。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未来投資戦略 2018</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>安全運転支援装置・システムの搭載率と世界シェア</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020 年に、安全運転支援装置・システムが、国内車両（ストックベース）の 20%に搭載、世界市場の 3 割獲得。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未来投資戦略 2018</li> </ul>
	産業システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造業の労働生産性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造業の労働生産性について年間 2%を上回る向上。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未来投資戦略 2018</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>データの活用による効率化の状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020 年までに、工場等でデータを収集する企業の割合を 80%に、収集したデータを具体的な経営課題の解決に結びつけている企業の割合を 40%にする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未来投資戦略 2018</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ロボット国内生産市場規模</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020 年のロボット国内生産市場規模を製造分野で 1.2 兆円、サービス分野など非製造分野で 1.2 兆円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未来投資戦略 2018</li> </ul>
	金融	<ul style="list-style-type: none"> <li>オープン API を導入した銀行の数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020 年 6 月までに 80 行程度以上の銀行におけるオープン API の導入を目指す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未来投資戦略 2018</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>キャッシュレス決済比率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2027 年 6 月までにキャッシュレス決済比率を倍増し、4 割程度とすることを目指す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未来投資戦略 2018</li> </ul>
	行政	<ul style="list-style-type: none"> <li>行政手続コスト削減率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020 年 3 月までに重点分野の行政手続コストを 20%以上削減する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未来投資戦略 2018</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>世界銀行のビジネス環境ランキング</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020 年までに、世界銀行のビジネス環境ランキングにおいて、日本が先進国 3 位以内に入る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>統合イノベーション戦略 2020</li> <li>統合イノベーション戦略 2019</li> <li>未来投資戦略 2018</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>革新的ビッグデータ処理技術導入地域数</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>2020 年度末までに AI・RPA などの革新的ビッグデータ処理技術を活用する地域数を 300 とすることを目指す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未来投資戦略 2018</li> </ul>	
農林水産業	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 次産業化の市場規模</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020 年度までに 6 次産業化の市場規模を 10 兆円に拡大。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>統合イノベーション戦略 2019</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>データを活用する担い手の割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025 年までに農業の担い手のほぼすべてがデータを活用した農業を実践。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>統合イノベーション戦略 2020</li> <li>統合イノベーション戦略 2019</li> </ul>	

分野	指標	目標値	政策	
			・未来投資戦略 2018	
	・農地の利用率	・2023 年までに全農地面積の 8 割が担い手によって利用される。	・未来投資戦略 2018	
	・コメの生産コスト（削減率）	・2023 年までに資材・流通面等での産業界の努力も反映して担い手のコメの生産コストを 2011 年全国平均比 4 割削減する。	・統合イノベーション戦略 2019 ・未来投資戦略 2018	
	・農林水産物・食品の輸出額	・農林水産物・食品の輸出促進の取組を総合的に進め、2030 年までに農林水産物・食品の輸出額 5 兆円目標に貢献。	・統合イノベーション戦略 2020	
		・2019 年に農林水産物・食品の輸出額 1 兆円を達成する。	・統合イノベーション戦略 2019 ・未来投資戦略 2018	
		・その実績を基に、新たに 2030 年に 5 兆円の実現を目指す目標を掲げる。	・統合イノベーション戦略 2019	
	・林業・木材産業の付加価値額	・2028 年までに、私有人工林に由来する林業・木材産業の付加価値額を倍増させる。	・未来投資戦略 2018	
	まちづくり	・高度なシステムの導入状況	・2020 年度末までに 800 の地方公共団体において、生活に身近な分野での IoT を活用した取組を創出する。 ・2020 年度末までに地域の防災力を高める Lアラート高度化システムや G 空間防災情報システムを、それぞれ 15 の都道府県、100 の地方公共団体に導入する。	・未来投資戦略 2018
	インフラ整備	・建設現場の生産性	・2025 年度までに建設現場の生産性の 2 割向上を目指す。	・未来投資戦略 2018
		・インフラの点検・診断などにおける新技術の導入状況	・国内の重要インフラ・老朽化インフラの点検・診断などの業務において、一定の技術水準を満たしたロボットやセンサーなどの新技術等を導入している施設管理者の割合を、2020 年頃までには 20%、2030 年までには 100%とする。	・A I 戦略 2019 ・未来投資戦略 2018
・都市総合ランキング		・2020 年までに、都市総合力ランキングにおいて、東京が 3 位以内に入る。	・未来投資戦略 2018	
中小企業・小規模事業者	・サービス産業の労働生産性（伸び率）	・サービス産業の労働生産性の伸び率が、2020 年までに 2.0% となることを目指す。	・未来投資戦略 2018	
	・中小企業・小規模事業者におけるツール導入社数	・2020 年までの 3 年間で全中小企業・小規模事業者の約 3 割に当たる約 100 万社の IT ツール導入促進を目指す。	・未来投資戦略 2018	
ICT・デジタル化関連	データ共有	・業種・事業者を横断するデータ共有を行う事例を 2020 年度までに 30 事例創出する。	・未来投資戦略 2018	

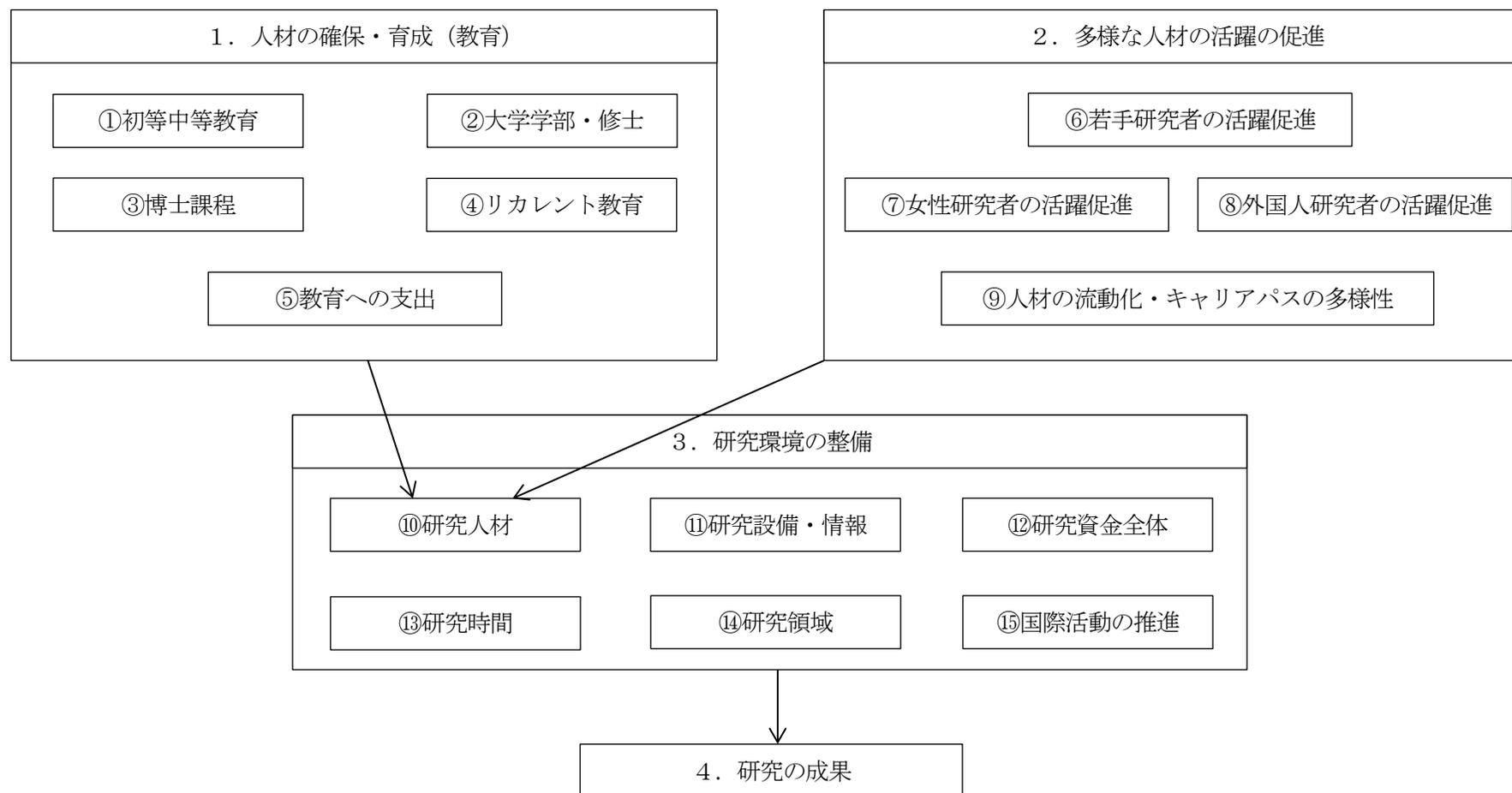
分野		指標	目標値	政策
		例数		
健康・医療	健康	・健康寿命	・2040年までに健康寿命を男女とも3年以上延伸し、75歳以上とすることを目指し、2024年度末までに1年以上延伸 ・2020年までに国民の健康寿命を1歳以上延伸	・統合イノベーション戦略2020 ・健康・医療戦略2020 ・未来投資戦略2018
			・2025年までに2歳以上延伸。 ・平均寿命の増加を上回る健康寿命の増加。	・未来投資戦略2018
		・メタボ人口	・2020年までにメタボ人口を2008年度比25%減	・健康・医療戦略2020
		・健診受診率(40～74歳)	・2020年頃までに健診受診率(40～74歳)を80%(特定健診を含む)	・健康・医療戦略2020
		・健康増進・予防、生活支援関連産業の市場規模	・2020年までに健康増進・予防、生活支援関連産業の市場規模を拡大(4兆円→10兆円)	・健康・医療戦略2020
	医療	・各疾患に対応した目標	・各疾患に対応した研究の目標	・健康・医療戦略2020
生産性	国全体の生産性	・生産性(伸び)	・2020年に我が国の生産性の伸びを倍増(2015年までの5年間の平均値である0.9%の伸びを年2%に向上)	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019
エネルギー	水素社会	・水素導入量	・2050年の水素導入量500万～1000万t+α	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019
		・アンモニア導入量	・2030年のアンモニア導入量300万t	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019
		・発電コスト	・2050年に化石燃料並の発電コスト	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019
		・水素製造コスト	・2050年に現在の1割以下の水素製造コスト	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019
	・商用水素ステーションの数	・商用水素ステーションを2020年度までに160か所程度、2025年度までに320か所程度整備。	・未来投資戦略2018	
	次世代自動車	・乗用車の新車販売に占める次世代自動車の割合	・2030年までに乗用車の新車販売に占める次世代自動車の割合を5～7割とすることを旨とする。	・未来投資戦略2018
SDGs	17の目標	・目標の達成	・我が国のSTIを活用して、2030年までにSDGsの17の目標を達成。	・統合イノベーション戦略2020 ・統合イノベーション戦略2019
企業経営	大企業	・大企業(TOPIX500)の	・大企業(TOPIX500)のROAについて、2025年までに欧米	・未来投資戦略2018

分野	指標	目標値	政策
	ROA	企業に遜色のない水準を目指す。	
	中小企業 ・黒字の中小企業・小規模事業者数	・2020年までに黒字中小企業・小規模事業者を70万社から140万社に増やす。	・未来投資戦略2018
働き方	テレワーク ・テレワーク導入企業数	・2020年：テレワーク導入企業を2012年度比で3倍	・未来投資戦略2018
海外の成長市場の取り込み	外国企業 ・外国企業の対内直接投資残高	・2020年までに外国企業の対内直接投資残高を35兆円に倍増する。	・未来投資戦略2018
	中堅・中小企業 ・中堅・中小企業の輸出額及び現地法人売上高 ・中小企業の海外子会社保有	・2020年までに中堅・中小企業等の輸出額及び現地法人売上高の合計額2010年比2倍を目指す。	・未来投資戦略2018
		・中小企業の海外子会社保有率を2023年までに、2015年比で1.5倍にする。	・未来投資戦略2018
	インフラシステム ・インフラシステムの受注額	・2020年に約30兆円（2010年：約10兆円）のインフラシステムの受注を実現する。	・未来投資戦略2018
	コンテンツ ・放送コンテンツ関連海外売上高	・2020年度までに放送コンテンツ関連海外売上高を500億円に増加させる。	・未来投資戦略2018
	医療 ・日本の医療技術・サービスが獲得する海外市場規模	・2020年までに日本の医療技術・サービスが獲得する海外市場規模を5兆円	・健康・医療戦略2020

## X II. 大学を中心とした研究力に関するクリティカルパスの検討と指標

### I. 研究力を診断するための構成要素

研究力を診断するための構成要素としては、以下のものが考えられる。



II. 個々の構成要素についての現状把握と指標の抽出 \* 「問題・課題の整理」のうち、特に重要と思われる内容については、青字とした。

1. 人材の確保・育成（教育）

①初等中等教育

問題・課題の整理
<p>○<b>児童・生徒たちの理科や数学に対する意識</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>理科や数学に対する意識は、高等教育以降の進路選択や将来の職業選択に大きく影響すると考えられる。</li> <li>小中学生を対象とした「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS2015)」の結果では、理科や数学に対して「楽しい」「将来の仕事に必要」といった回答は国際平均 (小学校 50 カ国、中学校 40 カ国) よりも低く、より高めていく必要がある。</li> </ul> <p>○<b>初等中等教育段階を中心とした STEAM・AI リテラシー教育等の推進の必要性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>STEM 教育は、「各教科での学習を実社会での問題発見・解決に活かしていくための教科横断的な教育」とされており、イノベーション創出に向けても重要と考えられる。</li> <li>世界では、AI などの先端技術を活用したイノベーションが創出されつつあり、開発・利活用の双方から不可欠だが、2019 年 IMD 世界デジタル競争力ランキングで、日本は「デジタル技術スキル」の項目で 63 カ国中 60 位と低評価。学校教育においても、「技術の進展に応じた教育の革新」が必要。</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>理科や数学に対する意識</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>理科や数学に対する興味関心を醸成する。</li> <li>将来の職業選択に向けてキャリア教育をより一層推進する。</li> </ul> <p>○<b>STEAM 教育</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>課題発見・解決能力を育むアクティブ・ラーニング等の推進。</li> </ul> <p>○<b>AI 等 ICT 関連のリテラシー教育</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ICT 関係のカリキュラムの強化</li> <li>教員の ICT スキルの向上と機器等の教育環境の整備</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標	
指標	データのソース
・児童・生徒たちの数学や理科に対する意識	・IEA「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS)」 ・国立教育政策研究所「全国学力・学習状況調査」
・数学・理科の学習到達度	・IEA「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS)」
・キャリア教育の実施状況	・国立教育政策研究所「キャリア教育・進路指導に関する総合的実態調査」
・インターンシップを体験した高校生の割合 (普通科、職業に関する学科)	・国立教育政策研究所「職場体験・インターンシップの実施状況調査」
・高校におけるアクティブ・ラーニングの実施状況	・東京大学と日本教育研究イノベーションセンター「高等学校における参加型学習に関する実態調査」
・「デジタル技術スキル」の国際比較	・IMD 世界デジタル競争力ランキング
・学校の ICT 環境整備の現状 ・教員の ICT 活用指導力	・文部科学省「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」
・データサイエンス・AI を学ぶ高校生の数	・「統合イノベーション戦略 2020」や、「AI 戦略 2019」に目標値が記載、データ入手の可否は不明

対応する政策の例 (戦略や計画を含む)
<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「学習指導要領の改訂」(数学・理科のカリキュラムの見直し、キャリア教育の推進、アクティブ・ラーニングの推進、ICT 関連教育の推進)</li> <li>文部科学省「教育の ICT 化に向けた環境整備 5 年計画 (2018~2022 年度)」</li> <li>文部科学省「ICT 活用教育アドバイザー派遣事業」</li> <li>内閣官房「教育再生実行会議 第 11 次提言 (技術の進展に応じた教育の革新、新時代に対応した高等学校改革について)」</li> <li>スーパーサイエンスハイスクール (SSH) 支援事業</li> <li>A I 戦略 2019</li> </ul>

②大学学部・修士

問題・課題の整理
<p>○<b>多様な人材の確保・育成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高等教育は「多様な価値観を持つ多様な人材が集まることにより新たな価値が創造される場」＝「多様な価値観が集まるキャンパス」になることが必要である。</li> <li>・社会人や留学生を積極的に受け入れる体質転換が必要。</li> <li>・かつて懸念されていた工学部への志願者数は、2007年度以降上昇に転じているが、今後もその動向には注意が必要。</li> </ul> <p>*今まで増え続けてきた大学への進学者数は、近年横ばい。進学率は上昇傾向にあるが、少子化の影響も受けている。</p> <p>○<b>多様で柔軟な教育プログラムの提供</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・専門教育においても従来の専攻を越えた幅広くかつ深いレベルの教育が求められる。</li> <li>・従来の学部・研究科等の組織の枠を越えて、迅速かつ柔軟なプログラム編成ができるようにすることが必要。</li> <li>・生涯学び続ける力や主体性を涵養するため、アクティブ・ラーニングやICTの活用も必要。</li> </ul> <p>○<b>教育の質保証</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教育の質が保証され、それが認知されていることが重要。</li> </ul> <p>○<b>ICT 関連知識の習得</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文理を問わず、全ての大学・高専生（約 50 万人卒/年）が、初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得。</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>多様な人材の確保・育成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会人や留学生を積極的に受け入れる体制の強化</li> </ul> <p>○<b>多様で柔軟な教育プログラムの提供</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・従来の専攻を越えた幅広く深いレベルのプログラムの提供</li> <li>・アクティブ・ラーニングやICT活用の推進</li> </ul> <p>○<b>教育の質保証</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・質の保証に向けた取組みの強化</li> </ul> <p>○<b>ICT 関連知識の習得</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数理・データサイエンス・AI関連プログラムの強化</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標 *赤字は現在入手不可なデータ	
指標	データのソース
・理工系、農学、医学、薬学各学部の入学者数、大学院進学率	・文部科学省「学校基本調査」
・社会人学生の数（高等教育機関への25歳以上の入学者の割合）	・文部科学省「学校基本調査」
・大学・専門学校等における社会人受講者数 ・大学公開講座の受講者数	・文部科学省「開かれた大学づくりに関する調査研究」
・外国人留学生の数	・文部科学省「文部統計要覧」 ・(独)日本学生支援機構「外国人留学生在籍状況調査結果」
・ <b>カリキュラムの多様性を測る指標</b>	
・インターンシップの実施状況	・文部科学省「大学等におけるインターンシップ実施状況について」
・大学におけるアクティブ・ラーニングの実施状況	・文部科学省「大学における教育内容等の改革状況について」
・ <b>教育の質を測る指標</b>	
・データサイエンス・AIを学ぶ大学・高専生の数	・「AI戦略2019」に目標値が記載、データ入手の可否は不明
・数理・データサイエンス・AIのリカレント教育を受ける社会人の数	・「統合イノベーション戦略2020」や、「AI戦略2019」に目標値が記載、データ入手の可否は不明

対応する政策の例（戦略、答申や提言を含む）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン（答申）」</li> <li>・文部科学省「大学等における数理・データサイエンス教育の強化」</li> <li>・統合イノベーション戦略2020</li> <li>・AI戦略2019</li> </ul>

③博士課程

問題・課題の整理
<p>○<b>博士課程への進学者数の減少</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>他の先進諸国と比較すると、日本における人口当たりの博士号取得者数は、依然として大幅に少ない。</li> <li>大学院博士課程の学生数は、平成 23 年をピークに減少し、特に修士課程修了者の進学率が減少傾向にある。</li> <li>社会人学生が増加し、また大学院生の中で外国人学生の数が増加し、博士課程における学生の多様化が進んでいる。</li> </ul> <p>○<b>大学院教育の質的改善</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究科や専攻の枠を超えた博士課程前期・後期一貫した学位プログラムを開発・実施するなど、質的な充実に関する取組を進めてきている。</li> <li>博士課程教育リーディングプログラム等で産業界からの見方や評価も変わりつつある。ただし、こうしたプログラムを受けられるのは、全体の中の一部に限られており、かつ企業での認知度はまだまだ低い。</li> </ul> <p>○<b>博士課程修了者の進路</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>大学等のアカデミアの場のみならず、産業界を含めた社会の多様な場で活躍することを更に促進していくことが重要。</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>博士課程への進学者数の減少</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>就職や財政面での不安が進路選択に影響すると思われることから、後述の進路面での対策と経済支援が求められる。</li> </ul> <p>○<b>大学院教育の質的改善</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上記の質的改善の取組のさらなる推進</li> <li>リーディングプログラムの様な取組の普及拡大</li> </ul> <p>○<b>博士課程修了者の進路確保に向けて取り組むべきこと</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>産業界のニーズ、大学側の取組など双方向の情報発信の強化</li> <li>博士人材に対するニーズや活躍状況等、分野ごとの詳細分析</li> <li>キャリアパスの開発に関する相談対応の強化</li> <li>インターンシップや共同研究への参加機会の拡大</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標 *赤字は現在入手不可なデータ	
指標	データのソース
・修士課程から博士課程への進学率	・文部科学省「学校基本調査」
・博士課程における社会人の人数	・文部科学省「学校基本調査」
・大学院在学者に占める外国人の割合	・文部科学省「学校基本調査」
・ <b>教育の質を測る指標</b>	
・博士課程修了後の職業別就職者数	・文部科学省「学校基本統計」
・産業界による博士号取得者の研究開発者としての採用人数	・総務省「科学技術研究調査」
・博士課程修了者の就職率（全体及び専攻分野別）	・文部科学省「学校基本調査」
・博士課程修了者の進路状況（専攻分野別）	・文部科学省「博士課程学生の経済的支援状況と進路実態に係る調査研究」
・博士課程修了者の所属先	
・ポストドクター等の延べ人数	・NISTEP「ポストドクター等の雇用状況・博士課程在籍者への経済的支援状況調査」
・ポストドクター等の職種変更後の職業	
・生活費相当額程度を受給できる博士後期課程学生の割合	・文部科学省「博士課程学生の経済的支援状況調査」
・インターンシップの実施状況	・文部科学省「大学等におけるインター

対応する政策の例（戦略を含む）
<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「博士課程教育リーディングプログラム」</li> <li>文部科学省「卓越大学院プログラム」</li> <li>文部科学省「特別研究員（DC）事業」</li> <li>文部科学省「博士人材の社会の多様な場での活躍促進に向けて」</li> <li>統合イノベーション戦略 2020</li> </ul>

④リカレント教育

問題・課題の整理
<p>○多様なニーズへの対応の必要性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人生 100 年時代を見据え、高等教育機関には多様な年齢層の多様なニーズを持った学生に教育できる体制が必要。</li> <li>・従来行われてきたリカレント教育は、必ずしも学修者の視点に立ってはおらず、プログラムの内容や供給数、実践的な教育を行える人材の確保、受講しやすい環境の整備などが課題。</li> </ul> <p>○リカレント教育の充実に向けたプログラム開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・充実・拡大するためには、産業界、地方公共団体等と緊密に連携した実践的・専門的なプログラムの開発や、実践的な教育を行う人材の育成プログラムの開発・実施などが必要。</li> <li>・新しいスキルを新たに学ぶ場合や、女性が職場復帰を目指す場合なども含め、社会人が場所や時間を問わず、プログラムを受講できることが求められる。</li> </ul> <p>○教員の確保・育成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・質の高い実務家教員を確保するため、実務家教員の育成プログラムを開発・実施する必要がある。</li> </ul> <p>○経済的支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会人が学びやすくなるよう、経済的負担の軽減方策の検討。</li> </ul> <p>○ICT 関連知識の習得</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数理・データサイエンス・A I を育むリカレント教育を多くの社会人（約 100 万人/年）に実施。</li> </ul>
対応の方向性
<p>○リカレント教育の充実に向けたプログラム開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産業界、地方公共団体等と緊密に連携した実践的・専門的なプログラムの開発。</li> </ul> <p>○教員の確保・育成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実務家教員の育成プログラムの開発・実施。</li> </ul> <p>○経済的支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・経済的負担の軽減方策の検討。</li> </ul> <p>○ICT 関連知識の習得</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会人向けの数理・データサイエンス・A I 教育の充実。</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標 *赤字は現在入手不可なデータ	
指標	データのソース
・社会人学生の数（高等教育機関への 25 歳以上の入学者の割合）	・文部科学省 「学校基本調査」
・大学・専門学校等における社会人受講者数 ・大学公開講座の受講者数	・文部科学省 「開かれた大学づくりに関する調査研究」
・教育の質を測る指標	
・数理・データサイエンス・A I 関係のリカレント教育を受けた社会人の数	・「統合イノベーション戦略 2020」や、「A I 戦略 2019」に目標値が記載、データ入手の可否は不明
・MOOC（大規模公開オンライン講座）の学習者数 ・MOOC への参加機関数 ・MOOC の講座数	・各事業者の HP から集計？（要調査）

対応する政策の例（戦略や答申を含む）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省「2040 年に向けた高等教育のグランドデザイン（答申）」</li> <li>・文部科学省「大学等における数理・データサイエンス教育の強化」</li> <li>・統合イノベーション戦略 2020</li> <li>・A I 戦略 2019</li> </ul>

⑤教育への支出

問題・課題の整理
<p>○<b>教育支出の対 GDP 比の現状</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OECD の報告書「図表でみる教育 2019 年版」(Education at a Glance 2019) によると、2016 年の初等教育から高等教育の公的支出が国内総生産 (GDP) に占める割合は、「ノルウェー」が 6.3% ともっとも高く、OECD 諸国平均は 4.0%。一方、<b>日本は 2.9% と比較可能な 35 か国中で最下位</b>であった。</li> <li>一方、日本は人口全体に占める在学者数の割合が低く、「<b>一人当たり</b>」の教育支出は <b>OECD 諸国と遜色ない水準</b>である。</li> <li>教育段階別に見ると、高等教育段階の教育支出については、53% が家計負担、17% がその他私 的部門によって賄われ、公財政支出が占める割合はわずか 31% で、OECD 諸国の中で最低水準の国の一つである。(就学前教育の段階でも、家計負担の割合が高くなっている。)</li> </ul> <p>○<b>一般政府総支出に占める公財政教育支出の割合</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一般政府総支出全体に占める公財政教育支出の割合についても、日本は OECD 各国に比べて低い水準となっている。</li> </ul> <p>○<b>何が問題なのか</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教育支出の対 GDP 比は 35 か国中で最下位であっても、在学者一人当たりでは OECD 諸国と比較して低くはないため、この値だけで教育支出に問題があるとは言えない。</li> <li><b>日本では、就学前と高等教育における家計負担が大きく、特に高等教育の場合は、両親の年収が子供の進路選択 (学歴) や学力に与える影響も大きく、<b>幼児期から高等教育段階まで切れ目のない教育費負担の軽減が求められる。</b></b></li> <li>また、博士課程教育リーディングプログラムの様な、<b>先進的な取組は実施校や対象となる学生も限られており</b>、先進的な取組の普及拡大に向けては、教育支出を増やすことが必要と考えられる。</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>公財政教育支出の拡大</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>幼児期から高等教育段階まで切れ目のない教育費負担の軽減に向けた公的支出の拡大。(特に影響が大きい高等教育)</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標	
指標	データのソース
・教育支出の対 GDP 比 (全体、公費負担及び私費負担別)	OECD 「図表でみる教育 20XX」 (Education at a Glance 20XX)
・「在学者一人当たり」教育支出の対一人当たり GDP 比 (全体、教育段階別)	OECD 「図表でみる教育 20XX」 (Education at a Glance 20XX)
・一般政府総支出に占める公財政教育支出の割合	OECD 「図表でみる教育 20XX」 (Education at a Glance 20XX)

対応する政策の例
<ul style="list-style-type: none"> <li>予算の確保</li> </ul>

## 2. 多様な人材の活躍の促進

### ⑥若手研究者の活躍促進

問題・課題の整理
<p>○<b>なぜ若手の活躍が必要なのか</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・イノベーション創出や創造的な研究に向けては、「時代に対する感性」が必要であり、若い発想を活かす必要がある。</li> </ul> <p>○<b>現状の問題</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国立大学においては、平成16年の法人化以降、定年延長等に伴いシニア教員が残留。採用においてもシニアが増加し、若手が減少。結果、教員数が増加する中でも若手が減少。</li> <li>・時代の変化に柔軟と考えられる工学分野における<b>科研費の応募状況（研究分野のシェア）</b>や<b>専攻の学生定員シェア</b>を見ても、<b>長年変化が無く、硬直化している</b>。その背景には、教員人事の硬直性があるとみられる。</li> </ul> <p>○<b>何が必要なのか</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・若手研究者に安定性と自立性を確保するための雇用制度の見直し</li> <li>・若手研究者への資金配分の強化</li> <li>・若手のうちから高度な研究がどこでも可能な環境の整備</li> <li>・若手研究員に対する育成の強化</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>若手研究者に安定性と自立性を確保するための雇用制度の見直し</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・若手研究者の任期長期化（原則5年程度以上に）</li> <li>・一定割合を自らの研究や教育研究・マネジメント能力向上のための時間へ充当可能に（専従義務の緩和）</li> <li>・優れた若手研究者へのポストの重点化</li> <li>・中長期的な人事計画の策定</li> </ul> <p>○<b>若手研究者への資金配分の強化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・科研費等における若手研究者への配分の強化</li> </ul> <p>○<b>若手のうちから高度な研究がどこでも可能な環境の整備</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大学等研究機関における設備・機器の共用促進</li> </ul> <p>○<b>若手研究員に対する育成の強化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・若手研究者育成のための様々なプログラムの提供</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標	
指標	データのソース
・40歳未満の大学本務教員の数と全体に占める割合	・文部科学省「学校教員統計調査」
・科研費における採択件数に占める若手研究者の比率	・文部科学省「科学研究費補助金 配分結果」年齢別・男女別・職種別新規応募・採択件数一覧より
・研究者の年齢別任期有無割合	・NISTEP「大学教員の雇用状況に関する調査」
・共用可能な施設・設備の数 ・共用可能な施設・設備の利用回数、利用者数	・文部科学省 HP ・共用可能な施設・設備を保有する機関の HP

対応する政策の例（戦略を含む）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」</li> <li>・文部科学省「卓越研究員事業」</li> <li>・文部科学省「テニュアトラック普及・定着事業」</li> <li>・文部科学省「科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業」</li> <li>・文部科学省「海外特別研究員事業」</li> <li>・文部科学省「若手研究者海外挑戦プログラム」</li> <li>・統合イノベーション戦略2020</li> </ul>

⑦女性研究者の活躍促進

問題・課題の整理
<p>○<b>女研究者の活躍が必要な理由</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・イノベーション創出や創造的な研究に向けては、多様な発想が必要であり、女性研究者の活躍が必要である。</li> </ul> <p>○<b>現状の問題</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本の女性研究者数及び研究者総数に占める女性研究者の割合は年々増加傾向にあるが、他の主要国と比較すると、いまだ低い水準にある。</li> <li>・教員の割合においても、OECDの「図表でみる教育 2019年版」(Education at a Glance 2019)によると、<b>中等及び高等教育における女性教員の割合はOECD諸国で最も低い。</b></li> <li>・研究者が研究活動を継続する上で、研究等とライフイベント(出産・育児・介護等)との両立が困難な状況にある。</li> <li>・研究者の業績評価に当たって、育児・介護に対する配慮が不足しているとの指摘がある。</li> <li>・結果として、女性研究者の上位職への登用が進んでいない。</li> </ul> <p>○<b>必要と考えられること</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・女性が活躍する環境整備。</li> <li>・女性リーダーの登用。</li> <li>・次代を担う女性の拡大。</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>女性が活躍する環境整備</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・子育て・介護基盤の整備、男性の育児休業等の取得の促進</li> <li>・女性の復職・再就職等の促進に向けた「学び直し」の拡充</li> <li>・多様で柔軟な働き方、ワーク・ライフ・バランス、テレワークの推進</li> <li>・セクハラやパワハラ根絶に向けた取組の強化</li> <li>・生涯を通じた女性の健康支援の強化</li> </ul> <p>○<b>女性リーダーの登用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各組織の人事評価における公平性の確保、意識改革</li> </ul> <p>○<b>次代を担う女性の拡大</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・キャリア教育の推進</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標	
指標	データのソース
<ul style="list-style-type: none"> <li>・男女別研究者数と女性研究者数の割合</li> <li>・男女別研究者の新規採用者数と女性研究者の割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・総務省「科学技術研究調査」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学における職位別の女性教員割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省「学校基本調査」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・女性の管理職比率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学：文部科学省「学校基本調査」</li> <li>・研究開発型法人：「内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」</li> <li>・企業：厚生労働省「賃金構造基本統計調査」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・理工系、農学、医学、薬学各学部の女性の入学者数、大学院進学者数</li> <li>・これらについて、女性が占める割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省「学校基本調査」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・理系大学・学部に進学する女子生徒数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省「学校基本調査」</li> </ul>

対応する政策の例 (戦略を含む)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・「男女共同参画社会基本法」</li> <li>・文部科学省「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ」</li> <li>・内閣府「理工系女性人材育成事業」</li> <li>・文部科学省「女子中高生の理系進路選択支援プログラム」</li> <li>・未来投資戦略 2018</li> </ul>

⑧外国人研究者の活躍促進

問題・課題の整理
<p>○<b>外国人研究者の活躍が必要な理由</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・イノベーション創出や創造的な研究に向けては、多様な発想が必要であり、外国人研究者の活躍が必要である。かつ、海外の優れた知見を取り入れるためにも、優れた外国人研究者の受入が必要である。</li> </ul> <p>○<b>現状</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・専門的・技術的分野の在留資格を持つ外国人は増加傾向。</li> <li>・外国人留学生も増加傾向。(新型コロナウイルス発生前)</li> </ul> <p>○<b>必要と考えられること</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国際研究協力の推進</li> <li>・外国人受入環境の整備</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>国際研究協力の推進</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国際共同研究や交流のより一層の推進</li> </ul> <p>○<b>外国人受入環境の整備</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本人研究員の英語力の向上</li> <li>・英語で受診できる医療機関、インターナショナルスクール等の生活環境の改善</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標	
指標	データのソース
・外国人研究者受入数（総数、短期・中長期別）	・文部科学省「国際研究交流状況調査」
・外国人教員数	・文部科学省「学校基本調査」
・外国人の留学者数	・日本学生支援機構「外国人留学生在籍状況調査」
・博士課程学生に占める外国人学生数	・文部科学省「学校基本調査」
・英語による授業を実施する大学の数 ・英語による授業のみで修了できる大学の数・学部の数	・文部科学省「大学における教育内容等の改革状況について」
・学術研究の大型プロジェクトにおける共同利用・共同研究の外国人研究者数	・文部科学省調べ
・我が国で開催された「科学・技術・自然」分野の国際会議件数・外国人参加者数	・日本政府観光局（JNTO）「国際会議統計」
・国際共著論文数・割合	・トムソン・ロイター社 <b>InCites Benchmarking</b>
・英語で受診できる医療機関	・医療機関紹介サイト *統計ではない
・インターナショナルスクールの数	*文部科学省が認可しているため、データは存在すると思われる。

対応する政策の例（戦略を含む）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・法務省「高度人材ポイント制による出入国在留管理上の優遇制度」</li> <li>・文部科学省「外国人特別研究員事業」</li> <li>・文部科学省「日本・アジア青少年サイエンス交流事業」</li> <li>・未来投資戦略 2018</li> </ul>

⑨人材の流動化・キャリアパスの多様性

問題・課題の整理
<p>○<b>人材の流動化・キャリアパスの多様性が必要な理由</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究に携わる人材の流動性を高めることで、それぞれの人材が資質と能力を高め、また多様な知識の融合や触発による新たな知の創出や、研究成果の社会実装の推進等が期待される。</li> </ul> <p>○<b>現状の問題</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>日本では、長期雇用を前提に人材を育成・確保する考え方が基本となっており、<b>分野や組織、セクター等を越えた研究人材の流動性が高まっていない</b>状況にある。</li> <li>特にアカデミアから産業界への移動は少ない。</li> <li>日本の研究機関の人材国際流動性は、2017年のOECDのデータによれば、OECD諸国等41か国間の比較で、39位と極めて低い。</li> </ul> <p>○<b>必要と考えられること</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>セクター間をまたがる共同研究の推進。</li> <li>インターンシップの対象の拡大。</li> <li>国際頭脳循環の推進。</li> <li>クロスアポイントメント制度などによる兼業の推進。</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>セクター間をまたがる共同研究の推進</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>産学官での共同研究を推進する。</li> </ul> <p>○<b>インターンシップの対象の拡大</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>学生のみならず、ポストクや大学教員による企業でのインターンシップ体験を推進する。</li> </ul> <p>○<b>国際活動の推進</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>P15を参照。</li> </ul> <p>○<b>クロスアポイントメント制度による兼業の推進</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>大学や公的研究機関、民間企業等の各機関が本制度を活用しやすい環境を構築する。</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標 *赤字は現在入手不可なデータ	
指標	データのソース
<ul style="list-style-type: none"> <li>大学等から企業、または大学等から非営利機関・公的機関への研究者の移動数</li> <li>セクター間の研究者の移動数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>総務省「科学技術研究調査」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>人材国際流動性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OECD Science, Technology, and Industry Scoreboard 20XX</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>産学連携共同研究他受入額、実施件数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「大学等における産学連携等実施状況調査」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ポストクや大学教員のインターンシップ実施状況</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>クロスアポイントメント制度適用法人数、教員適用数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省 HP</li> </ul>

対応する政策の例
<ul style="list-style-type: none"> <li>経済産業省・文部科学省「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」</li> <li>経済産業省・文部科学省「クロスアポイントメント制度」</li> <li>未来投資戦略 2018</li> </ul>

### 3. 優れた研究成果の創出

#### ⑩研究人材

①～⑨ (P2～10) にて、「人材の確保・育成 (教育)」と「多様な人材の活躍の促進」について記載したため、ここではそれ以外の内容を中心に記載する。

問題・課題の整理
<p>○<u>研究人材の確保・育成</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発のニーズが高まる中で、研究者の数を確保する。</li> <li>時代の変化と共に研究領域に対するニーズも変化するため、必要な領域の研究者を確保・育成する。</li> <li>世界トップレベルの研究者を育成する。</li> <li>研究支援人材の数を確保する。</li> </ul> <p>○<u>人材の確保・育成 (教育)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①～⑤ (P2～6) を参照。</li> </ul> <p>○<u>多様な人材の活躍の促進</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑥～⑨ (P7～10) を参照。</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<u>研究人材の確保・育成</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>進路選択をサポートするものとして、初等中等教育から高等教育までキャリア教育・キャリアガイダンスを強化する。</li> <li>初等中等教育から高等教育、さらに社会人までの期間における人材育成を強化する。</li> </ul> <p>*いずれも①～⑨ (P2～10) の内容との関係性が強い。</p> <p>○<u>人材の確保・育成 (教育)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①～⑤ (P2～6) を参照。</li> </ul> <p>○<u>多様な人材の活躍の促進</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑥～⑨ (P7～10) を参照。</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標 *P2～10 以外のもの	
指標	データのソース
・研究者数	・総務省「科学技術研究調査」
・トップ 10%、トップ 1%論文に関わった研究者の数 (全体、分野別等)	・内閣府 EBPM システム 他
・ノーベル賞受賞者数	・ノーベル財団資料 他
・分野別の研究者数	・NISTEP「科学技術指標」 ・文部科学省「文部科学統計要覧」
・研究支援者数、研究者一人当たりの研究支援者数	・総務省「科学技術研究調査」
・リサーチアシスタントの人数 ・URA の人数	・文部科学省「大学等における産学連携等実施状況調査」

対応する政策の例 (戦略や計画等を含む)
<ul style="list-style-type: none"> <li>統合イノベーション戦略 2020</li> <li>未来投資戦略 2018</li> <li>成長戦略実行計画</li> <li>A I 戦略 2019</li> <li>①～⑨ (P2～10) に記載した政策</li> </ul>

⑪研究設備・情報

問題・課題の整理
<p>○<b>先端的な大型研究施設・設備の戦略的・計画的更新</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>先端的な大型研究施設・設備は、戦略的・計画的に更新していく必要がある。</li> </ul> <p>○<b>新たな共用システムの導入</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各研究室単位で分散管理されている設備・機器等を、一元的にマネジメントし、効果的・効率的な研究基盤の整備運営に向け、新たな共用システムを導入する。</li> </ul> <p>○<b>オープンサイエンスの推進</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>あらゆるユーザーが研究成果を広く利用することを推進する。</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>先端的な大型研究施設・設備の戦略的・計画的更新</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上記の内容の実現。</li> </ul> <p>○<b>新たな共用システムの導入</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「汎用性が高く比較的大型の設備・機器」の原則共用化</li> <li>経営・研究戦略と一体となった研究設備・機器整備の運営</li> </ul> <p>○<b>オープンサイエンス</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>取組の一層の推進。</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標	
指標	データのソース
<ul style="list-style-type: none"> <li>共用プラットフォーム数</li> <li>共用システムを導入した研究組織数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省調べ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>機関リポジトリの数</li> <li>機関リポジトリのコンテンツの数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BASE: Bielefeld Academic Search Engine のデータを元に国立情報学研究所が編集</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>J-STAGE で刊行する学術論文誌におけるオープンアクセスジャーナル数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「第5期基本計画実施状況」(JST調べ)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>学協会が発行する学術論文誌でオープンアクセスを認める学協会数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「第5期基本計画実施状況」(学協会著作権ポリシーデータベース)</li> </ul>

対応する政策の例
<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「国立大学法人等施設整備費補助金」、「私立学校施設高度化推進事業費補助」、「私立大学等研究設備等整備費補助」、「私立学校教育研究装置等施設整備費補助」</li> <li>文部科学省「先端研究基盤共用促進事業（新共用システム導入支援）」</li> </ul>

⑫研究資金全体

問題・課題の整理
<p>○<b>研究費の確保</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>近年では、日本の研究開発費総額や研究費総額は伸び悩んでおり、アメリカ・中国に差を広げられつつある。国際競争という点からも、研究費の確保は必要である。</li> <li>時代の変化と共に研究領域に対するニーズも変化するため、必要な領域の研究費を柔軟に配分する必要がある。</li> <li>大学及び国立研究開発法人における企業からの共同研究の受入金額を増やすことが望ましい。</li> </ul>
対応の方向性
<ul style="list-style-type: none"> <li>上記の内容の実現。</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標	
指標	データのソース
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究費</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>総務省「科学技術研究調査」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>科学研究費補助金配分額（分野別）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本学術振興会 HP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>産学連携共同研究他受入額</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「大学等における産学連携等実施状況調査」</li> </ul>

対応する政策の例（戦略を含む）
<ul style="list-style-type: none"> <li>予算の確保</li> <li>経済産業省・文部科学省「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」</li> </ul>

⑬研究時間

問題・課題の整理
<p>○<b>目指すこと</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究の成果を上げるためには、研究者ができるだけ雑務等から解放され、<b>研究に専念できる時間を確保する必要がある。</b></li> </ul> <p>○<b>必要と考えられること</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>大学内業務の効率化</li> <li>資金配分機関における研究に関する手続きの簡素化</li> </ul>
対応の方向性
<ul style="list-style-type: none"> <li>上記の内容の実現。</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標	
指標	データのソース
<ul style="list-style-type: none"> <li>職位別の研究者の研究時間割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」</li> </ul>

対応する政策の例
<ul style="list-style-type: none"> <li>大学内業務の効率化</li> <li>資金配分機関における研究に関する手続きの簡素化</li> </ul>

⑭研究領域

問題・課題の整理
<p>○<b>サイエンスマップへの参加状況</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>サイエンスマップとは、国際的に注目を集めている研究領域を抽出・可視化したもので、論文の内、被引用数が世界で上位1%の論文について、共引用関係を用いてグループ化することで、世界的に注目を集めている研究領域を抽出している。</li> <li><b>日本の参画領域数・参画領域割合は、サイエンスマップ 2016では、サイエンスマップ 2014 と比べいずれも増加しているものの、アメリカ・イギリス・ドイツに比べると少ない。また急速に伸びている中国にも抜かれている。</b></li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>新たな領域の開拓</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究領域に関しては、時代の変化に応じて新たな領域を切り拓いていく必要性が感じられるが、そのためには人材の多様性・人材の流動化・キャリアパスの多様性や、国際共同研究・交流などを推進する必要があると考えられる。</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標	
指標	データのソース
<ul style="list-style-type: none"> <li>サイエンスマップの参画領域数</li> <li>サイエンスマップの参画領域割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NISTEP「サイエンスマップ 20XX」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>科学研究費補助金配分額（分野別）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本学術振興会 HP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>工学系学部・大学院の学生定員シェア</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学研究のベンチマーキング」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>分野別の研究者数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NISTEP「科学技術指標」</li> <li>文部科学省「文部科学統計要覧」</li> </ul>

対応する政策の例（戦略を含む）
<ul style="list-style-type: none"> <li>予算の確保</li> <li>経済産業省・文部科学省「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」</li> <li>人材の多様性・人材の流動化・キャリアパスの多様性関係：P7～P10 を参照</li> <li>国際共同研究・交流関係：P9、P15 を参照</li> </ul>

⑮国際活動の推進

問題・課題の整理
<p>○<b>国際頭脳循環や国際共同研究などの国際活動が必要な理由</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・先行する諸外国と協調して行うべき領域については、国際的なコンソーシアムの形成等、積極的に共同研究の実施等を進めることにより、効率的・効果的な研究の推進が望まれる。</li> <li>・若手研究者のキャリア形成や育成に向けても、国際競争下での研究の高度化に向けた国際共同研究は有効である。</li> <li>・国際頭脳循環に参画する主要国は、国際的な共同研究の振興と自国研究者の国際ネットワーク構築を非常に重視しており、国際共同研究の予算を増やしている。</li> </ul> <p>○<b>現状の問題</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本は研究者の国際流動性が低い。また、欧米・中国を始めとする諸外国と比較すると、国際共著論文数の伸びが非常に低く、国際頭脳循環への参画に課題。</li> <li>・国際共同研究の促進策（共同公募、共同支援等）は実施されているが、他国の動向に比し、規模が小さく、量が少ない。</li> </ul> <p>○<b>必要と考えられること</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国際共同研究や交流のより一層の推進</li> </ul>
対応の方向性
<p>○<b>国際共同研究や交流のより一層の推進</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国際共同研究や国際会議等のより一層の推進</li> <li>・外国人研究者の積極的な受入</li> <li>・日本人研究者の海外経験を増やす取組の強化</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標	
指標	データのソース
・外国人研究者受入数、海外派遣された日本人研究者数（総数、短期・中長期）	・文部科学省「国際研究交流状況調査」
・外国人教員数	・文部科学省「学校基本調査」
・博士課程学生に占める外国人学生数	・文部科学省「学校基本調査」
・英語による授業を実施する大学の数 ・英語による授業のみで修了できる大学の数・学部の数	・文部科学省「大学における教育内容等の改革状況について」
・学術研究の大型プロジェクトにおける共同利用・共同研究の外国人研究者数	・文部科学省調べ
・我が国で開催された「科学・技術・自然」分野の国際会議件数・外国人参加者数	・日本政府観光局（JNTO）「国際会議統計」
・Top10%補正論文数における国際共著論文数	・NISTEP「「科学研究のベンチマーキング」
・国際共著論文数・割合	・トムソン・ロイター社 InCites Benchmarking
・英語で受診できる医療機関	・医療機関紹介サイト *統計ではない
・インターナショナルスクールの数	*文部科学省が認可しているため、データは存在すると思われる。

対応する政策の例
<ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省「海外特別研究員事業」</li> <li>・文部科学省「外国人特別研究員事業」</li> <li>・文部科学省「国際競争力強化研究員事業」</li> <li>・文部科学省「国際連携教育課程（ジョイント・ディグリー）制度」</li> <li>・文部科学省「スーパーグローバル大学創成支援事業（SGU）」</li> <li>・文部科学省「大学の世界展開力強化事業」</li> <li>・文部科学省「世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）」</li> <li>・文部科学省「戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）」</li> <li>・文部科学省「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）」</li> <li>・文部科学省「戦略的創造研究推進事業（CREST）」</li> </ul>

⑩研究の成果

問題・課題の整理
<p>○<b>研究力の停滞</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>Top10%補正論文の割合について、日本は 8%前後ではぼ 40 年間停滞。</b>この 20 年でわずかに増加を続けているものの、上位 100 カ国のランキングは下降を続けている。</li> <li>・ また日本は総論点数においても、微増程度にとどまっている。</li> <li>・ 主要先進国のうち、イギリス、ドイツ、中国、フランスでは、<b>Top10%補正論文の割合が順調に上昇している。</b></li> </ul> <p>○<b>国際連携の弱さ</b>（前ページの内容を再掲）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 欧米・中国を始めとする諸外国と比較すると、国際共著論文数の伸びが非常に低く、研究における国際連携の弱さを示しているとも言える。</li> </ul> <p>○<b>サイエンスマップへの参加状況</b>（P13 の内容を再掲）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ サイエンスマップとは、国際的に注目を集めている研究領域を抽出・可視化したもので、論文の内、被引用数が世界で上位 1%の論文について、共引用関係を用いてグループ化することで、世界的に注目を集めている研究領域を抽出している。</li> <li>・ 日本の参画領域数・参画領域割合は、サイエンスマップ 2016 では、サイエンスマップ 2014 と比べいずれも増加しているものの、アメリカ・イギリス・ドイツに比べると少ない。また急速に伸びている中国にも抜かれている。</li> </ul> <p>○<b>ノーベル賞受賞者数</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本は非欧米諸国の中で最も多い 28 名の受賞者を輩出。（うち 3 名は受賞時点で外国籍）</li> <li>・ 21 世紀に入ってからでは、自然科学部門の国別で日本は米国に続く世界第 2 位のノーベル賞受賞者数となっている。</li> </ul>
対応の方向性
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ P2～15 の内容が全て関係あり。</li> <li>・ 成功している国々の取組内容（Full Economic Costing の導入など）から示唆を得て日本での改善を検討することも必要。</li> </ul>

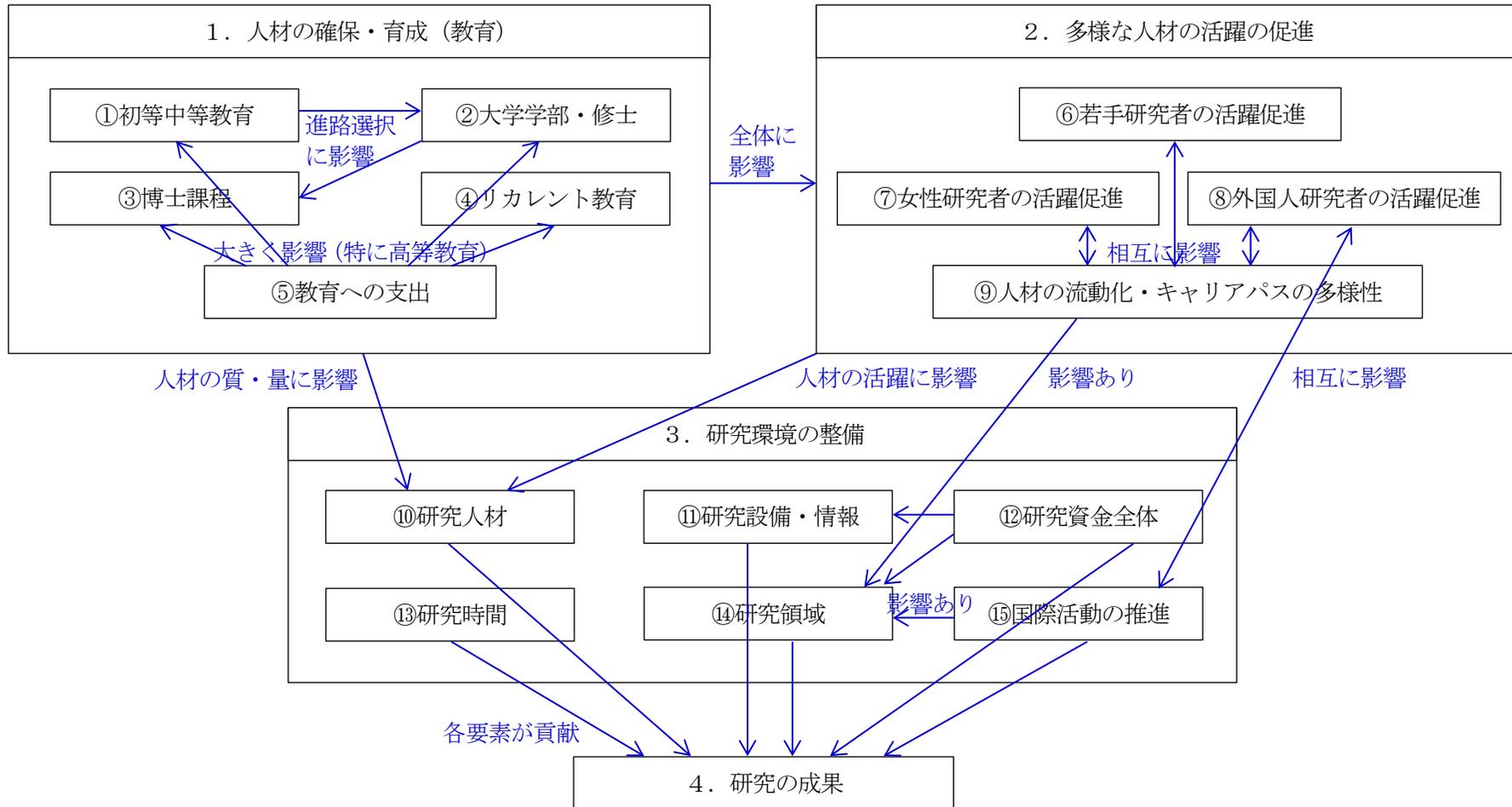
モニタリング対象とすべき指標	
指標	データのソース
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 論文数（国内・海外、被引用数）</li> <li>・ トップ 10%補正論文の割合</li> <li>・ トップ 1%補正論文の割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ NISTEP「科学技術指標」</li> <li>・ 文部科学省「文部科学統計要覧」</li> <li>・ 内閣府 EBPM システム 他</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>Top10%補正論文数における国際共著論文数</b></li> <li>・ 国際共著論文数・割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ NISTEP「「科学研究のベンチマーキング」</li> <li>・ トムソン・ロイター社 InCites Benchmarking</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ サイエンスマップの参画領域数</li> <li>・ サイエンスマップの参画領域割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ NISTEP「サイエンスマップ 20XX」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ノーベル賞受賞者数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ノーベル財団資料 他</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特許等の出願件数</li> <li>・ 特許等の登録件数</li> <li>・ 特許等の発明者、考案者、創作者数</li> <li>・ 特許等の国際出願件数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特許庁「特許行政年次報告書 統計・資料編」</li> </ul>

対応する政策の例（戦略を含む）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ P2～15 の内容が全て関係あり。</li> </ul>

### III. クリティカルパスに関する検討

#### 1. 構成要素間の関係性

これまで、各構成要素について記載してきたが、構成要素間の影響が大きいと思われるものについては、青色の矢印でつないだ。

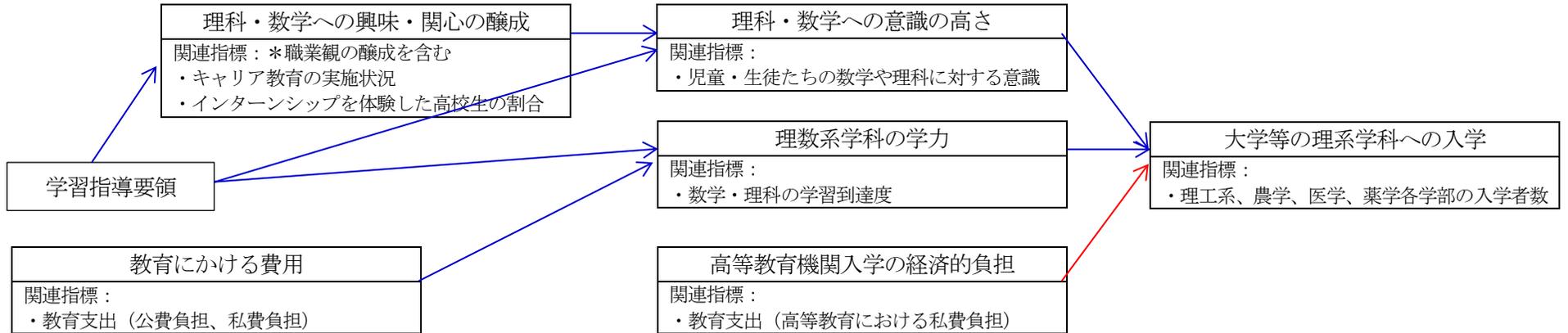


2. クリティカルパスについての検討

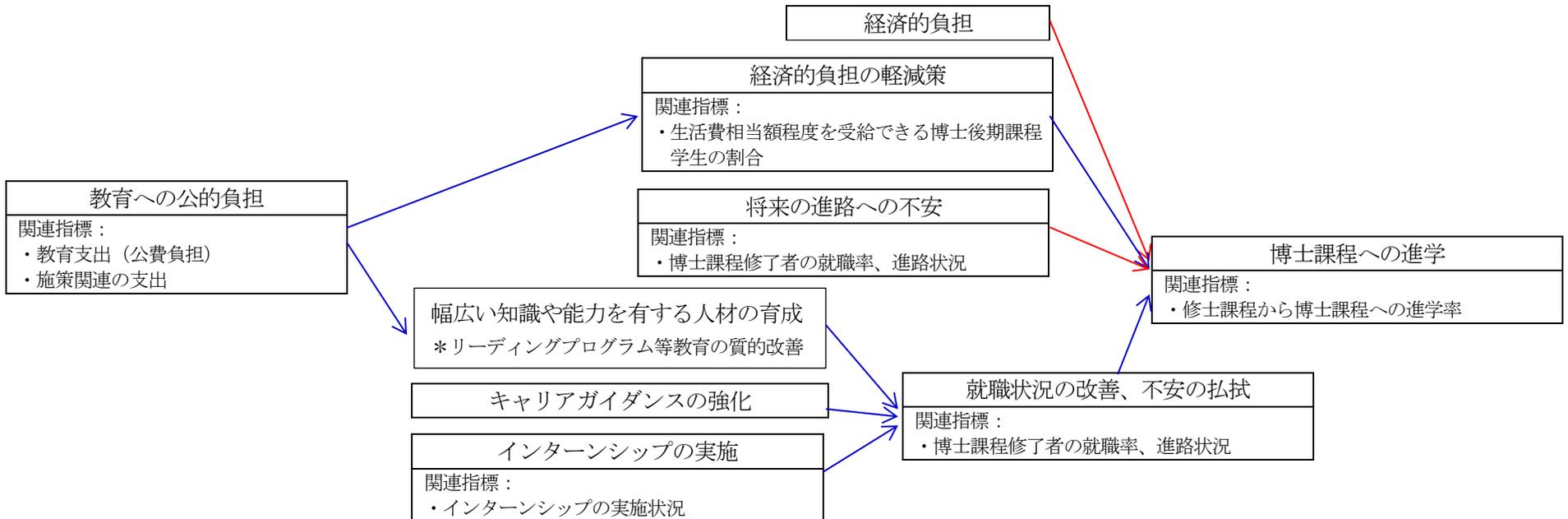
\* 青い→は推進要因、赤い→は阻害要因

(1) 進路選択におけるクリティカルパス

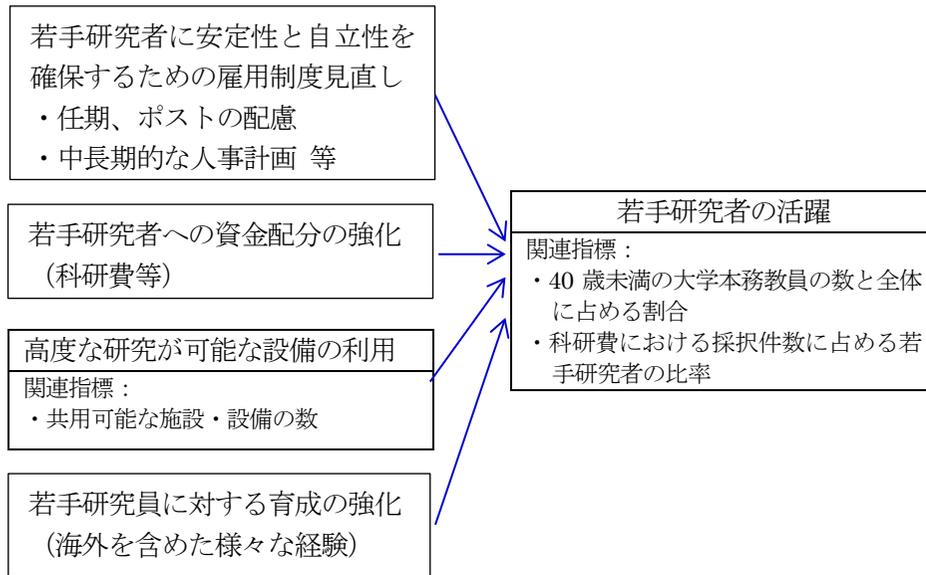
[初等中等教育→高等教育]



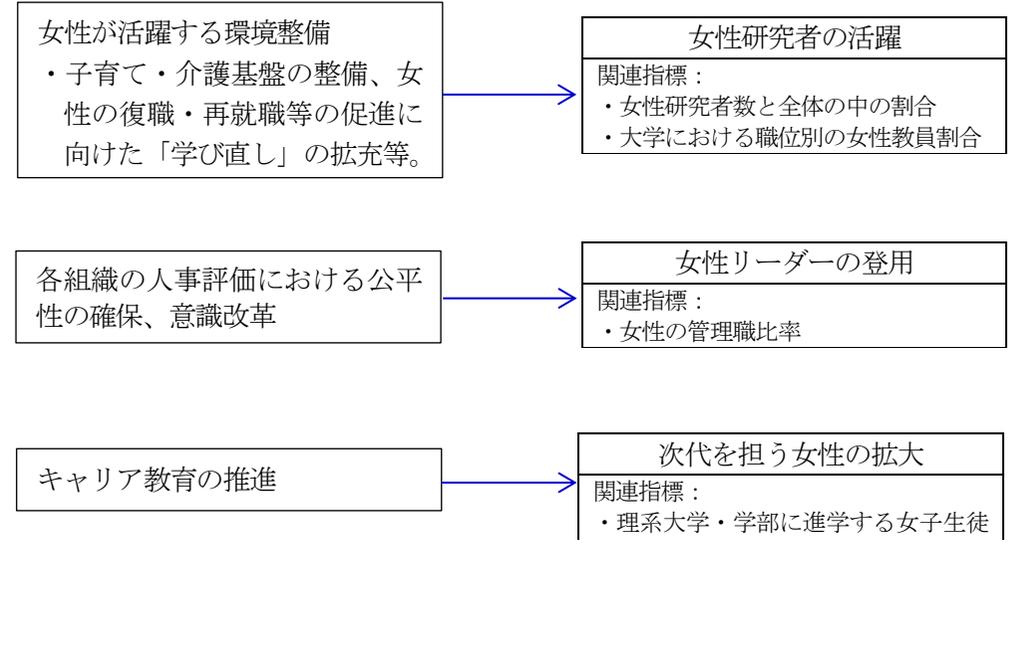
[大学修士課程→博士課程]



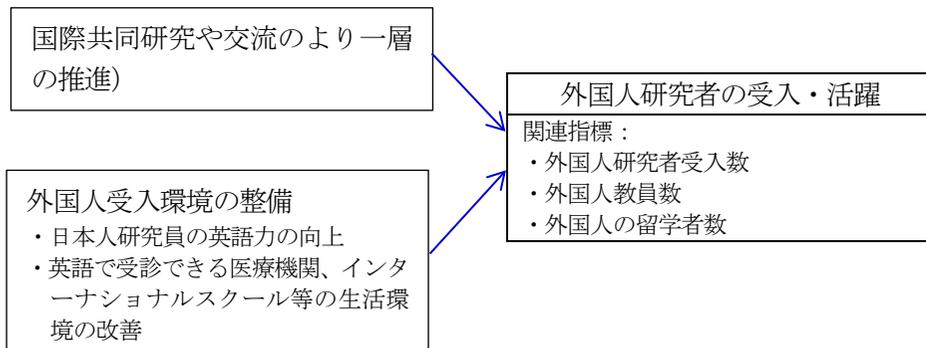
(2) 多様な人材の活躍におけるクリティカルパス  
 [若手研究者の活躍の促進]



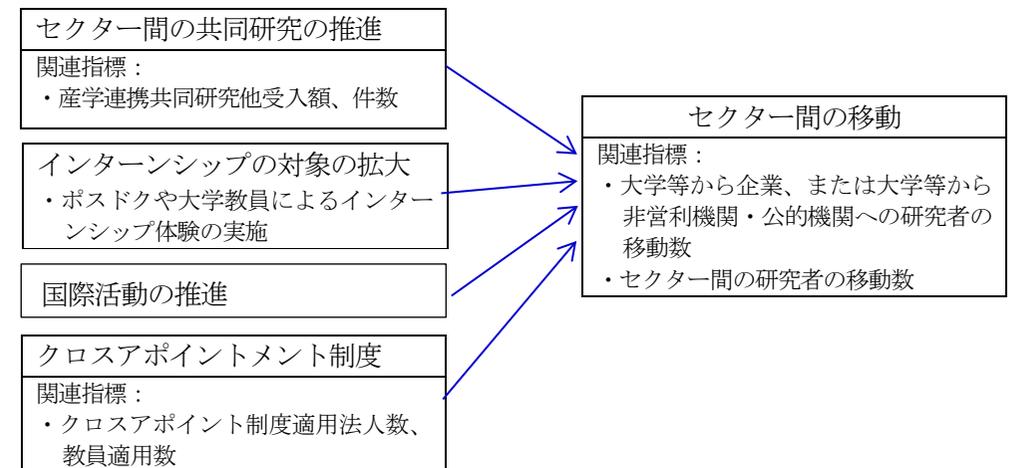
[女性研究者の活躍の促進]



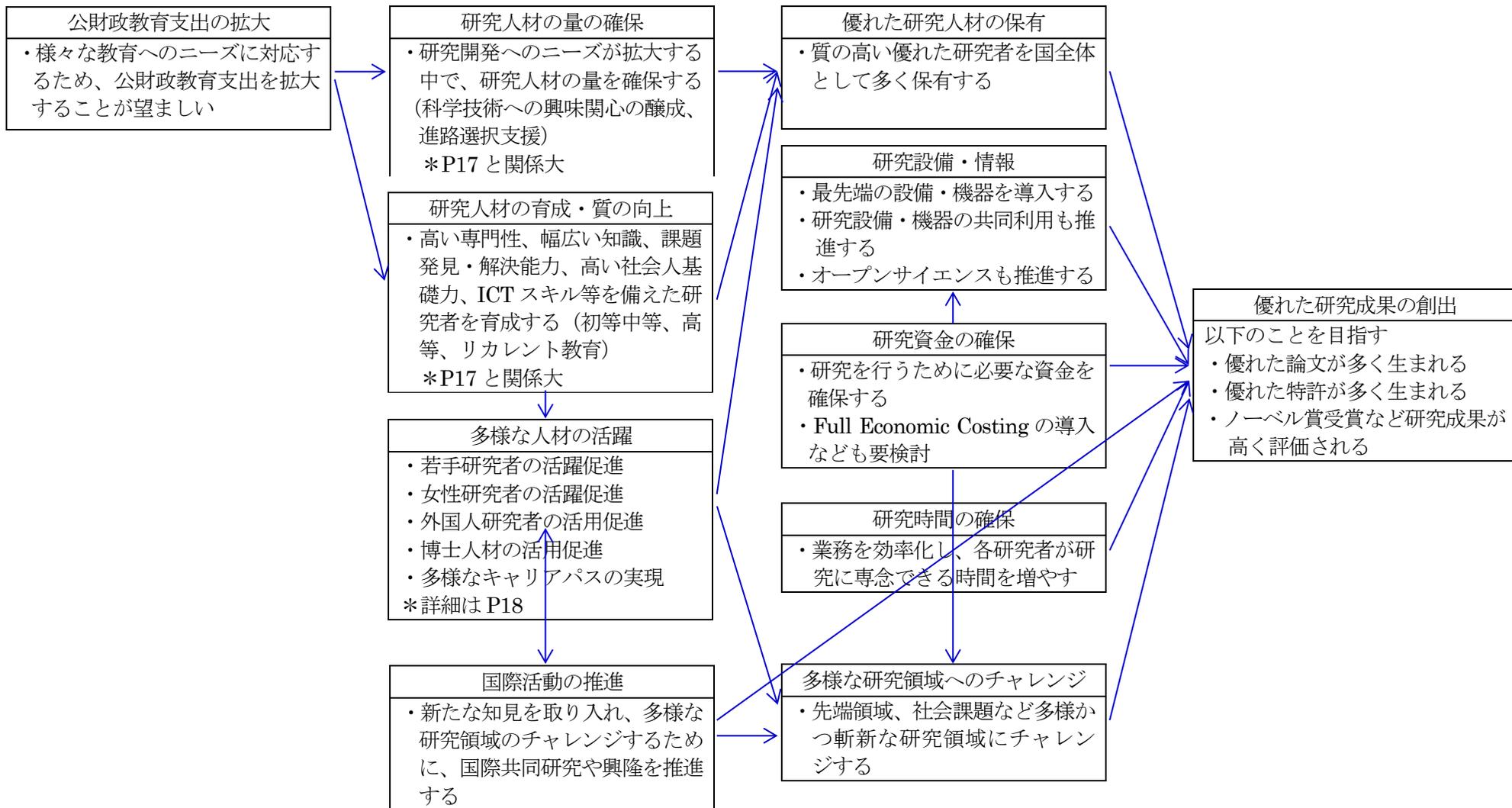
[外国人研究者の活躍の促進]



[セクター間の移動の促進]



(3) 優れた研究成果の創出におけるクリティカルパス



※各ブロックに指標を対応させるのは容易である。

### XIII. 企業を中心としたイノベーション力に関するクリティカルパスの検討と指標

#### 1. イノベーションの定義

##### (1) 使用する定義

イノベーションの定義は様々なものが存在するが、ここでは、経済協力開発機構（OECD）と Eurostat（欧州委員会統計庁）との合同により策定され2018年10月に公表された『Oslo Manual 2018（オスロ・マニュアル2018）』をベースとすることとする。Oslo Manual（オスロ・マニュアル）は、イノベーションに関するデータの収集、報告及び利用のための国際標準指針であり、文部科学省科学技術・学術政策研究所（NISTEP）が政府統計の一つとして実施しているイノベーション調査である「全国イノベーション調査」は、このOslo Manualの勧告等に沿って実施している。

##### (2) Oslo Manual 2018（オスロ・マニュアル2018）での記載内容

###### ①イノベーションとイノベーション活動

Oslo Manual 2018では、成果を「イノベーション」であるとして概念化し、「イノベーション」を生み出すためプロセスを「イノベーション活動」であるとして概念化した。

###### ②イノベーションの定義

Oslo Manual 2018では、イノベーションについては、以下のように定義している。

	定義
イノベーション	イノベーションとは、新しい又は改善されたプロダクト又はプロセス（又はその組合せ）であって、当該単位の以前のプロダクト又はプロセスとかなり異なり、かつ潜在的利用者に対して利用可能とされているもの（プロダクト）又は当該単位により利用に付されているもの（プロセス）である。

###### ③企業を対象とした「ビジネス・イノベーション」の定義

企業を対象としたイノベーションは、「ビジネス・イノベーション」とされ、さらに「プロダクト・イノベーション」と「ビジネス・プロセス・イノベーション」の2つのタイプが設定された。それらの定義は以下のとおり。

	定義
ビジネス・イノベーション	ビジネス・イノベーションとは、新しい又は改善されたプロダクト又はビジネス・プロセス（又はその組合せ）であって、当該企業の以前のプロダクト又はビジネス・プロセスとはかなり異なり、かつ市場に導入されているもの又は当該企業により利用に付されているものである。

この「ビジネス・イノベーション」は、さらに「プロダクト・イノベーション」と「ビジネス・プロセス・イノベーション」の2つのタイプが設定された。それらの定義は以下のとおり。

タイプ	定義
プロダクト・イノベーション	プロダクト・イノベーションとは、新しい又は改善された製品又はサービスであって、当該企業の以前の製品又はサービスとはかなり異なり、かつ市場に導入されているものである。
ビジネス・プロセス・イノベーション	ビジネス・プロセス・イノベーションとは、1つ以上のビジネス機能についての新しい又は改善されたビジネス・プロセスであって、当該企業の以前のビジネス・プロセスとはかなり異なり、かつ当該企業によって利用に付されているものである。

#### ④企業を対象とした「ビジネス・イノベーション活動」の構成要素

企業におけるイノベーション活動、すなわち、「ビジネス・イノベーション活動」について、その構成要素は、以下のとおりとされている。

	構成要素
ビジネス・イノベーション活動	<p>ビジネス・イノベーション活動は、以下の活動の全部又は一部から構成されるものとされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究及び試験的開発（R&amp;D）活動</li> <li>・エンジニアリング、デザイン及び他の創造的作業活動</li> <li>・マーケティング及びブランド・エクイティ活動</li> <li>・知的財産（IP）関連活動</li> <li>・従業員訓練活動</li> <li>・ソフトウェア開発及びデータベース活動</li> <li>・有形資産の取得又はリースに関連する活動</li> <li>・イノベーション・マネジメント活動</li> </ul>

## 2. イノベーション力とは？

### (1) イノベーション力とは何か？

- ・イノベーション創出に向けた「イノベーション活動を推進する力」として捉えれば良いのでは？

### (2) 本資料の対象範囲

- ・「イノベーション」と「イノベーション活動」の両方を対象とする。
- ・「イノベーション」については、「プロダクト・イノベーション」と「ビジネス・プロセス・イノベーション」の両方を対象とする。
- ・「イノベーション活動」については、上の表の範囲を含む幅広い内容を対象とする。（政策とは関係が薄い企業独自の活動を含む）
- ・「イノベーション活動」の主体はあくまでも企業であるが、大学等による貢献や地域イノベーションも本資料に含めることとする。ただし、大学等の貢献の中で、「イノベーションに貢献する研究」は「研究力」と内容がかなり重複することから、研究力関連の資料で記載することとした。

## 3. イノベーション力を診断するための構成要素

以下の表は、イノベーション力を診断するための基本的な構成要素を検討したものである。

(1) 企業関係（大企業・中小企業・ベンチャー企業全てに共通）

		構成要素	主な内容
イ ノ ベ ー シ ョ ン 活 動	ビジョン・戦略・事業構想	ビジョン・戦略	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業としての中長期ビジョンや経営戦略の策定</li> <li>・市場拡大に向けての戦略（新領域開拓、海外市場展開など）</li> <li>・ビジネスモデルの構築</li> <li>・競争に勝つための戦略（強み・弱み等の分析、知財・標準化戦略、連携戦略（Open-Close 戦略））</li> </ul>
		事業構想	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境変化や将来課題を洞察し、事業を構想</li> <li>・技術から社会を変革することを構想</li> <li>・デジタル化、第4次産業革命、Society5.0 等に対応した事業構想</li> <li>・事業構想における外部との連携</li> </ul>
	実現に向けた取組	研究開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究、技術開発（試作開発、製品開発）*デザインやエンジニアリングを含む</li> <li>・研究開発における外部との連携、オープンイノベーション</li> </ul>
		事業展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マーケティング、ブランド化</li> <li>・グローバル化への対応（マーケティング、現地ニーズへの対応、海外拠点等におけるマネジメント等）</li> <li>・事業における外部との連携</li> </ul>
		業務の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社内業務の高度化・効率化（デジタル化の推進等）</li> </ul>
	人材・組織環境整備	人材の確保・育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上記のようなことに対応し、実現できる人材の確保・育成 <ul style="list-style-type: none"> <li>－研究開発人材、研究開発支援人材</li> <li>－事業のアイデアを創出できる人材（アイデア・クイエイター）</li> <li>－事業構想できる人材（プロデューサー、ビジネス・プランナー）</li> <li>－技術を事業に育てていく人材（インキュベーター）</li> <li>－競争に打ち勝つ戦略を立案できる人材</li> <li>－グローバル化に対応できる人材（マーケティング、現地マネジメント等）</li> </ul> </li> </ul>
		人材を活かす取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人材の多様性、流動化</li> <li>・人材を活かす企業風土の構築</li> </ul>
	イノベーション（生み出された成果）	プロダクト・イノベーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新しい又は改善された製品又はサービス（以前のものとはかなり異なるもの）の創出状況</li> </ul>
		ビジネス・プロセス・イノベーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新しい又は改善されたビジネス・プロセス（以前のものとはかなり異なるもの）の創出状況</li> </ul>

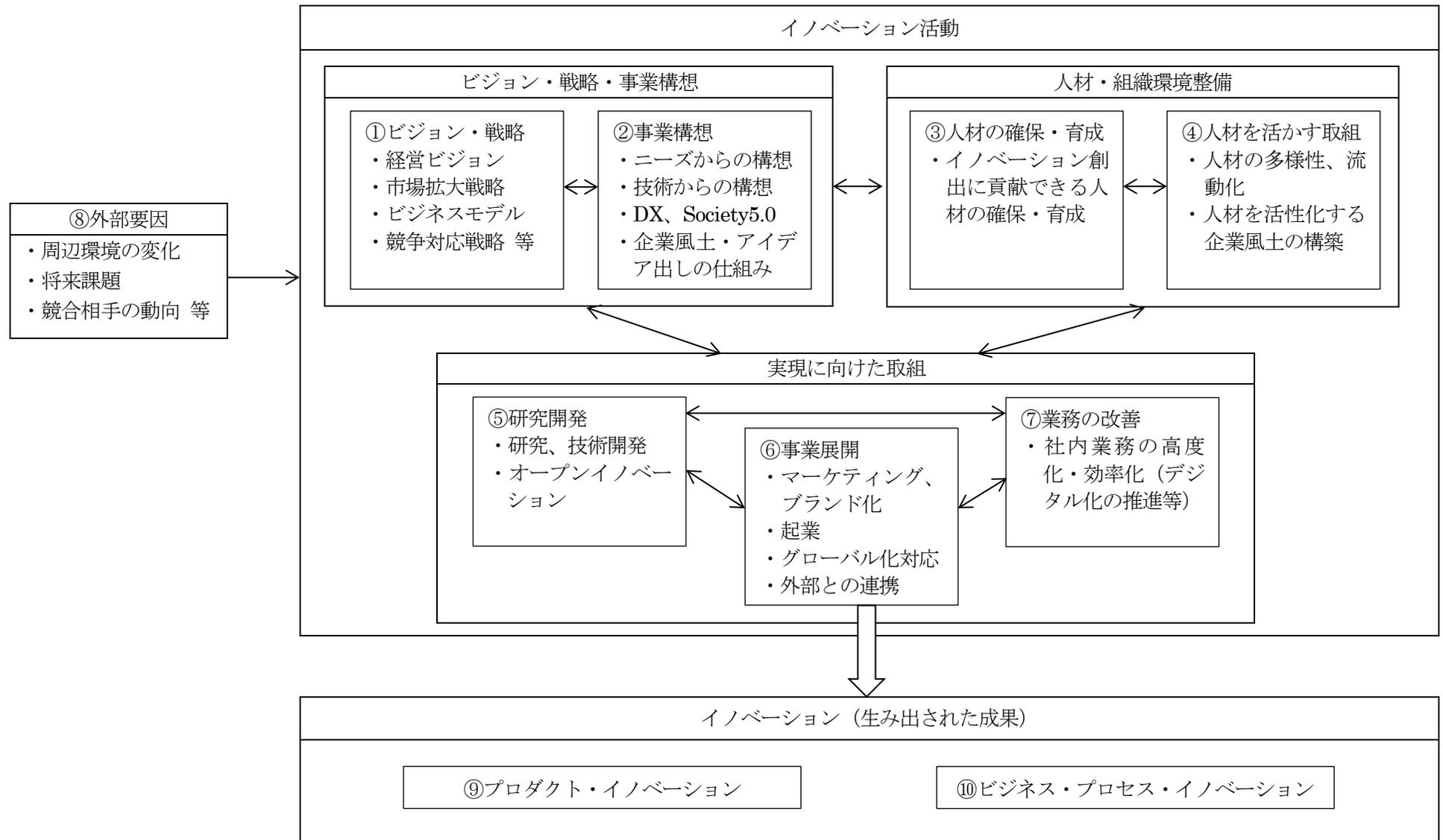
(2) 地域イノベーション関係

構成要素		主な内容	
イ ノ ベ ー シ ョ ン 活 動	ビジョン・戦 略・事業構想	ビジョン・戦略	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域としてのビジョンや地域振興戦略の策定</li> <li>・ビジョンや地域振興戦略に基づく研究開発戦略の策定</li> <li>・事業領域の選択やビジネスモデルの構築</li> <li>・市場拡大に向けての戦略（新領域開拓、海外市場展開など）</li> <li>・競争に勝つための戦略（強み・弱み等の分析、知財・標準化戦略、連携戦略（Open-Close 戦略））</li> </ul>
		事業構想	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境変化や将来課題を洞察し、地域振興策を構想</li> <li>・技術から社会を変革することを構想</li> <li>・デジタル化、第4次産業革命、Society5.0等に対応した地域振興構想</li> <li>・構想における地域内の連携、（必要に応じた）外部との連携</li> </ul>
	実現に向けた 取組	研究開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究、技術開発（試作開発、製品開発）*デザインやエンジニアリングを含む</li> <li>・研究開発における地域内外との連携、オープンイノベーション</li> </ul>
		事業展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マーケティング、ブランド化</li> <li>・グローバル化への対応（マーケティング、現地ニーズへの対応、海外拠点等におけるマネジメント等）</li> <li>・事業における地域内外との連携</li> </ul>
		地域内事業の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域内事業の高度化・効率化等の改善（デジタル化の推進等）</li> </ul>
	人材・組織環 境整備	人材の確保・育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上記のようなことに対応し、実現できる人材の確保・育成 <ul style="list-style-type: none"> <li>－研究開発人材、研究開発支援人材</li> <li>－事業のアイデアを創出できる人材（アイデア・クイエイター）</li> <li>－事業構想できる人材（プロデューサー、ビジネス・プランナー）</li> <li>－地域内で関係者を調整し、構想から実現までの導ける人材（ファシリテーター、カタリスト）</li> <li>－技術を事業に育てていく人材（インキュベーター）</li> <li>－競争に打ち勝つ戦略を立案できる人材</li> <li>－グローバル化に対応できる人材（マーケティング、現地マネジメント等）</li> </ul> </li> </ul>
		人材を活かす取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人材の多様性、流動化</li> <li>・様々な人材の有効活用</li> </ul>
	イノベーション (生み出された成 果)	プロダクト・イノベーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新しい又は改善された製品又はサービス（以前のものとはかなり異なるもの）の創出状況</li> </ul>
ビジネス・プロセス・イノベ ーション		<ul style="list-style-type: none"> <li>・新しい又は改善されたビジネス・プロセス（以前のものとはかなり異なるもの）の創出状況</li> </ul>	

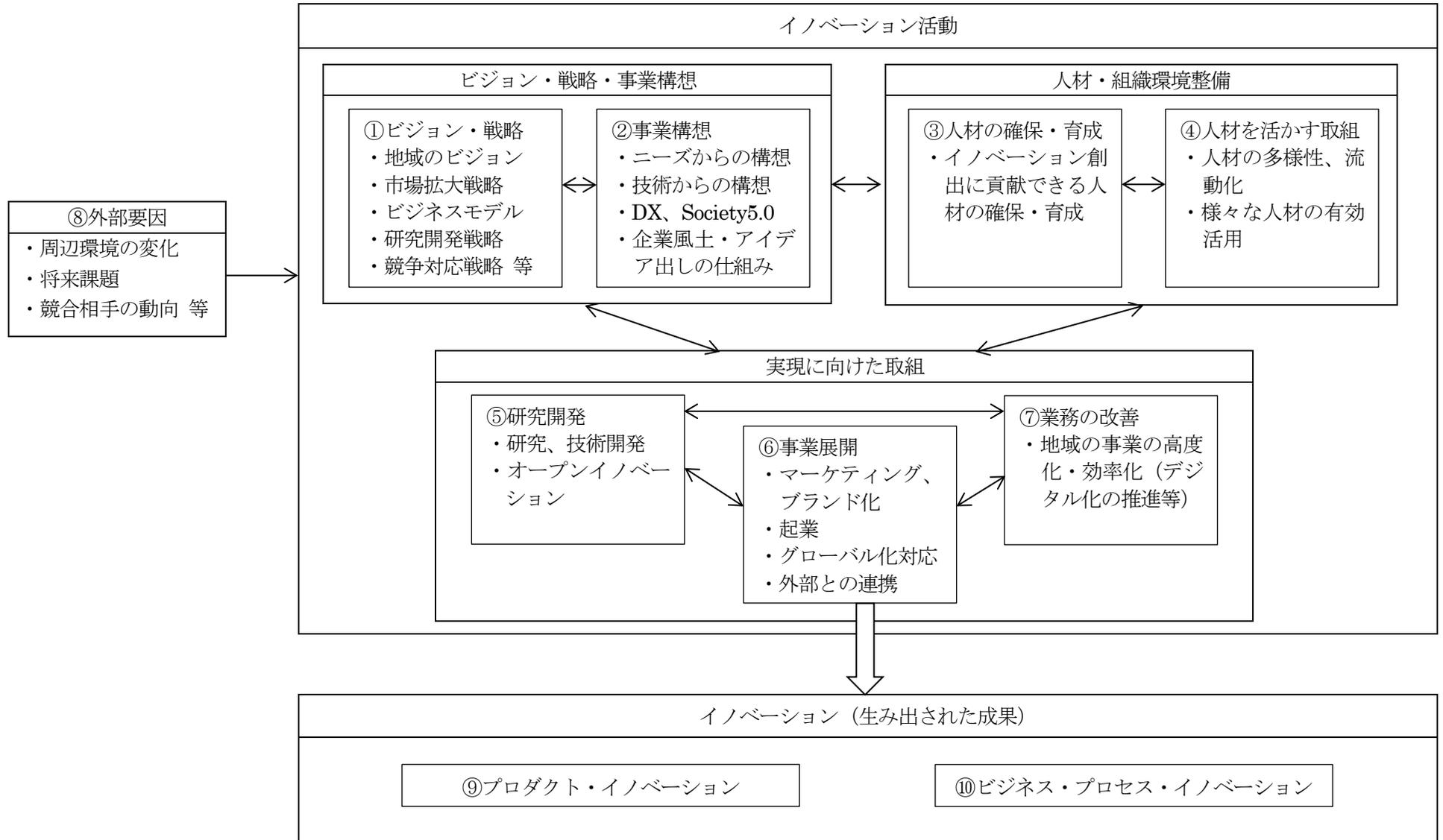
4. イノベーション力を診断するための構成要素の図

イノベーション力を診断するための構成要素を以下の様に図にしてみた。(→: 影響を与える、↔: 相互に影響を与える、⇩: 成果の創出)

(1) 企業関係 (大企業・中小企業・ベンチャー企業全てに共通)



(2) 地域イノベーション関係



5. 個々の構成要素についての現状把握と指標の抽出 \* 「問題・課題の整理」のうち、特に重要と思われる内容については、青字とした。

(1) 企業関係 (大企業・中小企業・ベンチャー企業全てに共通)

1) イノベーション活動

① ビジョン・戦略

問題・課題の整理
過去の調査結果からは、以下の問題や課題が指摘されてきた。
<p>○ <b>企業としての中長期ビジョンや経営戦略の策定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>多くの企業において、将来ビジョンを描いているのは5年先程度までで、10年先以上となると、描いていない企業が多い。</li> <li>市場ニーズの把握に関しては、国内市場・海外市場共に1~3年先程度までしか把握できていない企業が多い。</li> </ul> <p>*平成24年度経済産業省調査「中長期的視点に立った日本版イノベーションシステム構築に向けた調査」</p> <p>○ <b>市場拡大に向けての戦略 (新領域開拓、海外市場展開など)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>将来ビジョンの中で新規事業の占める割合は全体では3割程度であり、既存事業が圧倒的に多い。</li> </ul> <p>*平成23年度経済産業省調査「イノベーション創出に資する我が国企業の中長期的な研究開発に関する実態調査」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2018年の日本の輸出依存度 (GDP に対する輸出額の比率) は世界で136位であり、海外への輸出の割合が少ない。</li> </ul> <p>*データ元：UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) : グローバルノート - 国際統計データ専門サイトより</p> <p>○ <b>ビジネスモデルの構築</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ビジネスモデルに問題があると考えている企業の割合は高く、ビジネスモデル作成への苦手意識も強い。</li> </ul> <p>*平成22年度経済産業省調査「我が国企業の研究開発投資効率に係るオープン・イノベーションの定量的評価等に関する調査」</p> <p>○ <b>競争に勝つための戦略</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>日本企業は競争に勝つための戦略が弱いと言われ続けてきた。</li> </ul>
対応の方向性
<ul style="list-style-type: none"> <li>将来ビジョンや戦略策定の強化</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標 *赤字は現在入手不可なデータ	
指標	データのソース
・将来ビジョンの作成状況 (何年先まで作成しているか)	
・市場ニーズ (国内市場、海外先進国、海外新興国) の把握状況 (何年先まで把握しているか)	
・将来ビジョンにおける新規事業と既存事業の割合	
・ビジネスモデルにおける問題の有無、その内容	
・ビジネスモデル構築における苦手意識	
・海外企業と比較した戦略面での優位性に関する意識	
・Open-Close 戦略など知財・標準化における取組・連携戦略・海外との優位性比較などに関する意識調査	
・確実な利益獲得のために採用した戦略を採用した企業の割合	・NISTEP「全国イノベーション調査」

対応する政策の例 (戦略や計画を含む)
<ul style="list-style-type: none"> <li>特に見当たらず</li> </ul>

②事業構想

問題・課題の整理
過去の調査結果からは、以下の問題や課題が指摘されてきた。
○ <u>環境変化や将来課題からの構想（ニーズからの構想）</u>
・将来の社会課題からバックキャストして研究開発テーマを生み出す取組みはまだ少ない。
＊平成24年度経済産業省調査「中長期的視点に立った日本版イノベーションシステム構築に向けた調査」
○ <u>技術→社会変革（技術からの構想）</u>
・市場が明確ではない場合の有望分野の見極めの難しさ
・社内で理解を得ることの大変さ
＊平成24年度経済産業省調査「中長期的視点に立った日本版イノベーションシステム構築に向けた調査」
○ <u>デジタル化、第4次産業革命、Society5.0等に対応した事業構想</u>
・2019年IMD世界デジタル競争力ランキングでは、日本は63カ国中23位であり、 <u>デジタル化面では遅れが指摘されている。</u>
○ <u>外部との連携</u>
・事業構想段階での外部との連携については、事例が見られるが、定量的にどの程度実施されているのかは定かではない。
○ <u>企業風土やアイデア出しの仕組み</u>
・様々なアイデアを出すためには、失敗の許容など創造性を育む <u>企業風土を構築する必要がある。</u>
・ <u>アイデア出しのための仕組みや場の設定も重要。</u>
対応の方向性
○事業構想力の強化
○創造性を育む企業風土の構築
○デジタル化関係の関係整備
○事業構想段階での外部との連携強化

モニタリング対象とすべき指標 <small>*赤字は現在入手不可なデータ</small>	
指標	データのソース
・ <b>環境変化や将来課題からの事業構想の状況</b>	
・ <b>事業構想におけるニーズプルとシーズプッシュの割合</b>	
・ <b>アイデア出しの工夫</b>	
・ <b>場の設定・活用状況</b>	
・ <b>創造性を育む企業風土になっているか（意識調査）</b>	
・デジタル化関連項目の国際比較（P27）	IMD 世界デジタル競争力ランキング
・その他のデジタル化関連指標（P25、26）	
・ <b>事業構想における外部との連携状況</b>	
・知識獲得のために利用した情報伝達経路	・NISTEP「全国イノベーション調査」

対応する政策の例（戦略、答申や提言を含む）
○デジタル化関連
・統合イノベーション戦略2020
・AI戦略2019
・未来投資戦略2018
・内閣官房「デジタル時代の新たなIT政策大綱（令和元年）」

③人材の確保・育成

〔人材の確保〕

問題・課題の整理
過去の調査結果からは、以下の問題や課題が指摘されてきた。
○ <b>様々な人材の必要性</b> ・イノベーション創出には、P3 の表の中に記載した様に <b>様々な人材が必要</b> である。
○ <b>人材の不足感</b> ・いくつかの調査においては創造性、戦略立案、目利き、グローバル化対応などで、 <b>人材の不足感が指摘されている</b> 。 * 研究産業・産業技術振興協会アンケート調査 * (公財) 未来工学研究所「新興市場開拓に向けた日本企業の研究開発活動の現状と課題 報告書(平成 26 年 11 月)」
○ <b>少子化の時代における人材の確保</b> ・ <b>進路選択において、理工系人材を確保し、さらには産業界での技術系社員を確保する必要がある</b> 。 ・ <b>初等中等教育の理科や数学に対する意識は、高等教育以降の進路選択や将来の職業選択に大きく影響すると考えられる</b> 。 ・小中学生を対象とした「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS2015)」の結果では、理科や数学に対して「楽しい」「将来の仕事に必要」といった回答は国際平均 (小学校 50 カ国、中学校 40 カ国) よりも低く、より高めていく必要がある。
対応の方向性
○ <b>理科や数学に対する意識</b> ・理科や数学に対する興味関心を醸成する。 ・将来の職業選択に向けてキャリア教育をより一層推進する。

対応する政策の例 (戦略、答申や提言を含む)
・文部科学省「学習指導要領の改訂」(数学・理科のカリキュラムの見直し、キャリア教育の推進、アクティブ・ラーニングの推進、ICT 関連教育の推進)

モニタリング対象とすべき指標 *赤字は現在入手不可なデータ	
指標	データのソース
・研究開発者数 (全体、産業別、専門分野別)	・総務省「科学技術研究調査」
・研究支援者数、研究者一人当たりの研究支援者数	・総務省「科学技術研究調査」
○以下の <b>人材の確保の状況</b> ・研究開発人材 ・研究開発支援人材 ・事業の <b>アイデアを創出できる人材 (アイデア・クイエイター)</b> ・事業構想できる人材 (プロデューサー、ビジネス・プランナー) ・ <b>技術を事業に育てていく人材 (インキュベーター)</b> ・競争に打ち勝つ <b>戦略を立案できる人材</b> ・ <b>グローバル化に対応できる人材 (マーケティング、現地マネジメント等)</b>	
・児童・生徒たちの <b>数学や理科に対する意識</b>	・IEA「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS)」 ・国立教育政策研究所「全国学力・学習状況調査」
・ <b>数学・理科の学習到達度</b>	・IEA「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS)」
・ <b>キャリア教育の実施状況</b>	・国立教育政策研究所「キャリア教育・進路指導に関する総合的実態調査」
・ <b>インターンシップを体験した高校生の割合 (普通科、職業に関する学科)</b>	・国立教育政策研究所「職場体験・インターンシップの実施状況調査」
・ <b>大学等のインターンシップの実施状況</b>	・文部科学省「大学等におけるインターンシップ実施状況について」

〔人材の育成〕

問題・課題の整理
過去の調査結果からは、以下の問題や課題が指摘されてきた。 ○ <b>様々な人材の必要性</b> ・イノベーション創出には、P3 の表の中に記載した様に <b>様々な人材が必要</b> である。
○ <b>人材育成上の問題・課題</b> ・イノベーション創出に必要な様々な人材を育成する必要がある。 ・時代の変化が激しく、必要な専門性が変化する状況においては、 <b>社会人の学び直し（リカレント教育）</b> が必要である。 ・デジタル関係では、2019 年 IMD 世界デジタル競争力ランキングでは、日本は「デジタルスキル」の項目で <b>63 カ国中 60 位</b> であり、遅れが指摘されている。
対応の方向性
○企業における人材育成の強化 ○リカレント教育の強化

対応する政策の例（戦略、答申や提言を含む）
○リカレント教育関係 ・文部科学省「2040 年に向けた高等教育のグランドデザイン（答申）」 ・文部科学省「大学等における数理・データサイエンス教育の強化」 ・統合イノベーション戦略 2020 ・A I 戦略 2019

モニタリング対象とすべき指標 *赤字は現在入手不可なデータ	
指標	データのソース
○以下の <b>人材の育成の状況</b> ・研究開発人材 ・研究開発支援人材 ・事業のアイデアを創出できる人材（アイデア・クイエイター） ・事業構想できる人材（プロデューサー、ビジネス・プランナー） ・技術を事業に育てていく人材（インキュベーター） ・競争に打ち勝つ戦略を立案できる人材 ・グローバル化に対応できる人材（マーケティング、現地マネジメント等）	
・民間企業の1人当たり教育訓練費	・厚生労働省「就労条件総合調査報告」
・学び直しを行った労働者（正社員）の割合及びその実施方法の内訳	・厚生労働省「能力開発基本調査」
・社会人学生の数（高等教育機関への25歳以上の入学者の割合）	・文部科学省「学校基本調査」
・大学・専門学校等における社会人受講者数 ・大学公開講座の受講者数	・文部科学省「開かれた大学づくりに関する調査研究」
・数理・データサイエンス・A I 関係のリカレント教育を受けた社会人の数	・「統合イノベーション戦略 2020」や、「A I 戦略 2019」に目標値が記載、データ入手の可否は不明

補足：「イノベーション創出に貢献できる人材」に必要な能力要素についての検討（筆者の考え）

1. 産業界において人材の種類別に必要と考えられる能力要素

\* 青字・下線は日本において比較的弱いと感じられるもの

	研究開発人材	研究開発支援人材 経営戦略、企画調整、検査分析、 資材調達、知財、標準化、労務管 理、法的対応、設備管理など	事業化人材（経営層を含む）		
			アイデア・クリエイター	プロデューサー、 ビジネスプランナー	インキュベーター
個別 要素	[アイデア創出] <u>・創造性</u> <u>・構想力</u> ・ニーズに対する幅広いアンテナ  [専門性] ・深い専門知識と幅広い知識  [実社会への展開] ・市場・顧客に対する理解 ・柔軟性	[経営戦略] <u>・ビジョン構築力、構想力</u> <u>・社会動向に関する幅広い知識</u> <u>・将来社会に対する洞察</u> ・事業分野や顧客に関する幅広い 知識 ・技術動向に関する幅広い知識  [管理者層] <u>・組織風土構築力（チャレンジで きる環境作り など）</u>  [それ以外] ・個々の業務に応じた専門性	[アイデア創出] <u>・創造性</u> <u>・構想力</u> ・ニーズに対する幅広いアンテナ  [専門性] ・深い専門知識と幅広い知識	[構想] <u>・ビジョン構築力、構想力</u> <u>・社会動向に関する幅広い知識</u> <u>・将来社会に対する洞察</u> ・事業分野や顧客に関する幅広い 知識・理解 ・技術動向に関する幅広い知識  [判断] <u>・目利き</u>	[実社会への展開] ・市場・顧客に対する理解 ・柔軟性  [確実性] ・採算性を確実に計算できる力 ・リスクを読み対応できる力  [戦術性] ・以下の様な戦術検討ができる力 <u>ー利益が出る仕組み</u> <u>ー知財・標準化などで優位に立 てる戦術</u> <u>ー市場拡大や収益増大に寄与 できる様な連携戦術</u> ー資材調達、業務方法の改善
共通 要素	[人間としての基礎力] ○社会人基礎力 <u>・前に踏み出す力（主体性、働きかけ力、実行力）、粘り強さ</u> <u>・考え抜く力（課題発見力、計画力、創造力）</u> ・チームで働く力（発信力、傾聴力、柔軟性、状況把握力、規律性、ストレスコントロール力）、調整力 ○ <u>グローバル化対応能力</u> <u>・外国語でのコミュニケーション力</u> <u>・異文化理解・活用力</u>  [知識面] ○社会全体の動向に対する幅広い知識 ○技術全体の動向に対する幅広い知識		[時代の変化と共に新たに必要となる専門知識] ○AI等、ICT関係の知識など  [意識・モチベーション面] ○夢 } <u>夢を持ちやすい社会と言えるか？</u> ○志 }		

※ハード開発もソフト開発も基本構造は同じ

2. 育成すべき能力要素・醸成したい職業観等

	研究開発人材の育成	研究開発支援人材・事業化人材 (経営層を含む) 育成	基礎力の育成	キャリア、職業観の醸成
初等・ 中等教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・理数系の基礎知識、基礎学力</li> <li>・科学技術に対する興味・関心</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会人基礎力 (前ページ記載)</li> <li>・海外への興味・関心、語学力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学技術に対する興味・関心</li> <li>・職業に関する知識、実社会との触れ合い</li> </ul>
大学等の 高等教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高度な専門性</li> <li>・幅広い専門知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経営に関する知識 (MOT、MBA等)</li> <li>・起業に関する知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・幅広い知識 (一般教養)</li> <li>・社会人基礎力 (前ページ記載)</li> <li>・グローバル化対応能力 (前ページ記載)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・職業に関する知識、実社会との触れ合い</li> </ul>
産業界	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前ページに記載した能力の育成</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分自身のキャリアをデザインできること</li> </ul>
生涯教育	<p>[全般的事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前ページに記載した能力</li> <li>・時代の変化と共に新たに必要となる専門知識 (ICT 関係の知識などを含む)</li> </ul> <p>[転職や再就職を想定する場合]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・再就職に向けて必要な専門性</li> </ul>			

④人材を活かす取組

問題・課題の整理
<p>[人材の多様性]</p> <p>○<b>女性や外国人研究開発者の活躍が必要な理由</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・イノベーション創出や創造的な研究に向けては、<b>多様な発想が必要であり、女性や外国人研究者の活躍が必要である</b>。外国人の場合は、海外の優れた知見を取り入れる狙いもある</li> </ul> <p>[人材の流動性・キャリアパスの多様化]</p> <p>○<b>人材の流動化・キャリアパスの多様性が必要な理由</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開発に携わる<b>人材の流動性を高めることで、それぞれの人材が資質と能力を高め、また多様な知識の融合や触発による新たな知の創出や、研究開発成果の社会実装の推進等が期待される。</b></li> </ul> <p>○<b>現状の問題</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本では、長期雇用を前提に人材を育成・確保する考え方が基本となっており、<b>分野や組織、セクター等を越えた研究人材の流動性が高まっていない</b>状況にある。</li> <li>・特にアカデミアから産業界への移動は少ない。</li> <li>・日本の研究機関の人材国際流動性は、<b>2017年のOECDのデータによれば、OECD諸国等41か国間の比較で、39位と極めて低い。</b></li> </ul> <p>○<b>必要と考えられること</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・セクター間をまたがる共同研究の推進。</li> <li>・インターンシップの対象の拡大。</li> <li>・国際頭脳循環の推進。</li> <li>・クロスアポイントメント制度などによる兼業の推進。</li> </ul>
対応の方向性
<p>○企業における女性や外国人の研究開発者の活躍促進</p> <p>○人材の流動化・キャリアパスの多様性の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産学官での共同研究を推進する。</li> <li>・学生のみならず、ポスドクや大学教員による企業でのインターンシップ体験を推進する。</li> <li>・クロスアポイント制度を推進する。</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標 *赤字は現在入手不可なデータ	
指標	データのソース
○女性	・総務省「科学技術研究調査」
・男女別研究開発者数と女性の割合	
・男女別研究開発者の新規採用者数と女性の割合	
・女性の管理職比率	・厚生労働省「賃金構造基本統計調査」
○外国人	
・ <b>外国人の研究開発者数</b>	
○人材の流動性・キャリアパスの多様化	・総務省「科学技術研究調査」
・大学等から企業、または大学等から非営利機関・公的機関への研究者の移動数	
・セクター間の研究者の移動数	
・ <b>ポスドクや大学教員のインターンシップ実施状況</b>	
・クロスアポイント制度適用法人数、教員適用数	・文部科学省 HP

対応する政策の例（戦略、答申や提言を含む）
<p>[女性研究開発者の活躍促進]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「男女共同参画社会基本法」</li> <li>・文部科学省「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ」</li> <li>・内閣府「理工系女性人材育成事業」</li> <li>・文部科学省「女子中高生の理系進路選択支援プログラム」</li> </ul> <p>[外国人の研究開発者の活躍促進]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・法務省「高度人材ポイント制による出入国在留管理上の優遇制度」</li> </ul> <p>[人材の流動化・キャリアパスの多様性の推進]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・経済産業省・文部科学省「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」</li> <li>・経済産業省・文部科学省「クロスアポイントメント制度」</li> <li>・未来投資戦略 2018</li> </ul>

⑤研究開発

問題・課題の整理
過去の調査結果からは、以下の問題や課題が指摘されてきた。
○研究開発投資
<ul style="list-style-type: none"> <li>景気が悪化すると研究開発費も減る傾向にある。 →新型コロナウイルスによる景気後退の影響が懸念される。 *平成27年度経済産業省「企業の研究開発投資性向に関する調査」</li> <li>研究開発費が減ると、研究開発は短期志向となる。</li> <li>短期化の原因としては、商品サイクルの短期化などが挙げられる。</li> <li>全体的に市場が明確な領域に多く投資している。</li> <li>研究開発における競合他社との重複は約6割にも達しており、収益悪化の原因になっていると思われる。 *平成22年度経済産業省調査「我が国企業の研究開発投資効率に係るオープン・イノベーションの定量的評価等に関する調査」 *平成23年度経済産業省調査「イノベーション創出に資する我が国企業の中長期的な研究開発に関する実態調査」</li> </ul>
○オープンイノベーション
<ul style="list-style-type: none"> <li>オープンイノベーションは広がりつつあるが、より一層推進することが望ましい。</li> <li>水平連携が望ましい領域は、業種により異なる。</li> <li>死蔵されている特許の他者での活用は進んでいない。 *平成22年度経済産業省調査「我が国企業の研究開発投資効率に係るオープン・イノベーションの定量的評価等に関する調査」 *平成27年度経済産業省「企業の研究開発投資性向に関する調査」</li> </ul>
対応の方向性
<ul style="list-style-type: none"> <li>企業のイノベーション・マネジメントの強化</li> <li>オープンイノベーションのより一層の推進</li> <li>国のプログラムやプロジェクトによる研究開発支援</li> </ul>

対応する政策の例（戦略を含む）
<ul style="list-style-type: none"> <li>様々な国のプログラムやプロジェクトによる研究開発支援</li> </ul>

モニタリング対象とすべき指標 *赤字は現在入手不可なデータ	
指標	データのソース
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発費</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>総務省 「科学技術研究調査」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発費における基礎研究・応用研究・開発のバランス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>総務省 「科学技術研究調査」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発費における以下のバランス</li> <li>－短期・中長期のバランス</li> <li>－シーズプッシュ・ニーズプル</li> <li>－新規事業向けと既存事業向け</li> <li>－国内向け・海外(先進国・新興国向け)</li> <li>－4領域（市場の不確実性、技術の難易度を軸）</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発の短期化の原因</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発費における競合他社との重複開発の割合</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>イノベーション活動の協力相手（企業・非企業の協力相手）</li> <li>知識獲得のために利用した情報伝達経路</li> <li>他組織との連携の有無</li> <li>他組織との連携で実施したことがある内容</li> <li>他組織との連携理由</li> <li>連携の相手先</li> <li>他組織との連携における問題点</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NISTEP「民間企業の研究活動に関する調査報告」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>産学連携共同研究他受入額</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文部科学省「大学等における産学連携等実施状況調査」</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>オープンイノベーションに対する意識</li> <li>研究開発費における外部連携割合（連携相手別）</li> <li>水平連携が望ましい領域</li> <li>死蔵している特許の外部での活用状況</li> </ul>	

⑥事業展開

問題・課題の整理
過去の調査結果からは、以下の問題や課題が指摘されてきた。
○ <b>マーケティング、ブランド化</b> ・事業展開し、より販売を拡大するためにはマーケティングやブランド化をより一層推進していく必要がある。
○ <b>起業</b> ・産業を活性化していくためには、起業をより一層、推進していく必要がある。 ・日本は諸外国と比較して開業率が低く、新たな起業が誕生しにくい状況になっている。 ・起業に向けては、ベンチャー投資額等の金銭的な支援は米国に比べて大きく差をつけられている。 ・企業価値又は時価総額が10億ドル以上となる、未上場ベンチャー企業（ユニコーン）数が、米国企業151社、中国企業82社、などに対し、日本企業は1社のみ。（2018年2月末現在）
○ <b>グローバル展開</b> ・日本は少子化の影響もあり、国内市場は伸び悩みが予想され、新興国など海外市場の方が大きく伸びるという予測があるが、日本は諸外国と比べて輸出依存度が低い。 ・新興国など海外市場への展開において、日本企業は海外企業と比較して戦略・人材活用など多くの点で負けているという認識が強い。 *（公財）未来工学研究所「新興国市場開拓に向けた日本企業の研究開発活動の現状と課題 報告書(平成26年11月)」
○ <b>事業における連携</b> ・オープンイノベーションの進展に合わせて、事業における他者との連携も進むと考えられる。
対応の方向性
○マーケティング、ブランド化の取組の強化 ○起業のより一層の推進 ○新興国など海外進出の強化 ○事業における他者との連携の強化

モニタリング対象とすべき指標 *赤字は現在入手不可なデータ	
指標	データのソース
[マーケティング・ブランド化関係] ・マーケティング、ブランド化への取組や問題・課題等に関する意識調査	
[起業関係] ・開業率、廃業率 ・起業家数 ・新設事業所数、廃業事業所数 ・ユニコーン企業数	・厚生労働省「雇用保険事業年報」 ・総務省「就業構造基本調査」 ・総務省「経済センサス-基礎調査」 ・CBinsight（米国）HP “The Global Unicorn Club”
・IPO件数 ・大企業によるM&A件数 ・輸出依存度（国際比較）	・（一財）ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」 ・UNCTAD（United Nations Conference on Trade and Development）：グローバルノート - 国際統計データ専門サイト
[グローバル展開関係] ・対象とする市場（先進国・新興国、富裕層・中間層・貧困層など） ・海外現地向け開発・販売における苦労・課題 ・海外企業のグローバル展開との比較（強み・弱み等）	
・事業における外部との連携状況	

\*ベンチャー企業に関する指標は、P14～15を参照。

対応する政策の例（戦略を含む）
○起業関係 ・内閣府・文部科学省・経済産業省「Beyond Limits. Unlock Our Potential. ～世界に伍するスタートアップ・エコシステム拠点形成戦略～」 ・統合イノベーション戦略2020 ・未来投資戦略2018

[ベンチャー企業固有の指標]

○ベンチャー企業全体

指標の区分 全：全体指標、個：個別政策指標

指標の色 青：データ入手可、赤：データ入手不可、黒：データの入手可否不明

分類			確認したいこと	考えられる指標の例	データのソース	
資源	資金	獲得額 や投資 額等	・ベンチャー企業が獲得した資金 はどれくらいか？*事業ステー ジごとに分けて集計できれば better	全	・資金獲得額（全体、一社当たり）	・（株）INITIAL「Japan Startup Finance Report」 ・（一財）ベンチャーエンタープライズ センター「ベンチャーキャピタル等 投資動向調査」
					・VC等による投資額 ・ファンド組成額	
取組	立 上 げ 前	人材	起業家 人材の 育成	個	・起業家養成プログラム受講者数	・文部科学省「次世代アントレプレナ ー育成事業（EDGE-NEXT）」関連 HP（文部科学省、各大学HP） ・（一財）ベンチャーエンタープライズ センター他「グローバル・アントレ プレナーシップ・モニター調査」
				個	・ビジネスコンテスト、ピッチ等の開催数、 発表者数	
		全	・起業への関心は高いか？			
	その他	その他の 支援	・その他の支援はどれだけ行われ ているか？（立ち上げに向けて のコンサル等）	個	・その他の支援実績 *国以外にも地方自治体等の支援もあり、要 検討	
	立 上 げ 後	研究開 発	大企業 との連 携	・研究開発において、大企業との 連携はどれだけ行われている か？	全	・大企業の研究開発におけるベンチャー企業 との連携割合
		スケールアッ プに向 けた支 援	大企業 との連 携	・大企業がスポンサーになってい るベンチャー企業はどれだけあ るか？	全	・大企業がスポンサーになっているベンチャ ー企業の数
公共調 達		ベンチャー企業に対する政府や 地方自治体からの調達額はどれ くらいか？	全	・ベンチャー企業に対する政府や自治体から の調達額		
その他 の支援	・その他の支援はどれだけ行われ ているか？（販路開拓、ネット	個	・その他の支援実績 *国以外にも地方自治体等の支援もあり、要			

分類			確認したいこと		考えられる指標の例	データのソース
			ワーク構築、経営コンサル、人材育成支援等)		検討	
成果	起業の状況	起業の実績	・起業の実績はどれくらいあるか？	全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開業率、廃業率</li> <li>・起業家数</li> <li>・新設事業所数、廃業事業所数</li> <li>・ユニコーン企業数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・厚生労働省「雇用保険事業年報」</li> <li>・総務省「就業構造基本調査」</li> <li>・総務省「経済センサス - 基礎調査」</li> <li>・CBinsight (米国) HP “The Global Unicorn Club”</li> </ul>
		出口の状況	・出口 (IPO、M&A) はどうなっているか？	全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IPO 件数</li> <li>・大企業による M&amp;A 件数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(一財) ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」</li> </ul>

○大学発ベンチャー固有の指標

大学発ベンチャー固有の指標としては、以下のものがあげられる。

指標の区分 全：全体指標、個：個別政策指標  
 指標の色 青：データ入手可、赤：データ入手不可

分類			確認したいこと		考えられる指標の例	入手可能なデータのソースの例
資源	資金	資金の獲得状況	・大学発ベンチャーが獲得した資金はどれくらいか？	全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資金調達額</li> <li>・資金の調達先</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済産業省「大学発ベンチャー実態等調査」</li> </ul>
取組	連携	外部との連携状況	・研究開発や事業化において、外部との連携はどれくらい行われているか？	全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開発における連携相手</li> <li>・研究、開発、製造・生産、販売・マーケティングにおける連携状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済産業省「大学発ベンチャー実態等調査」</li> </ul>
	出口	出口戦略	・出口戦略として何を目標しているのか？	全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目指したい出口 (IPO、M&amp;A など)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済産業省「大学発ベンチャー実態等調査」</li> </ul>
成果	起業の実績	起業の実績	・起業の実績はどれくらいあるか？	全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学発ベンチャー数 (全体、設立年別、分野別、大学別、事業ステージ別)</li> <li>・出口 (IPO、M&amp;A など) の状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済産業省「大学発ベンチャー実態等調査」</li> </ul>
	経済効果	事業の成果	・どれだけ企業としての経済効果が得られたか？	全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・売上高の分布</li> <li>・営業利益の分布</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済産業省「大学発ベンチャー実態等調査」</li> </ul>

⑦業務の改善

問題・課題の整理
○社内業務の高度化・効率化 ・デジタル化の推進等により、社内業務の高度化・効率化をより一層推進していく必要がある。
対応の方向性
○社内業務の高度化・効率化のより一層の推進

モニタリング対象とすべき指標 *赤字は現在入手不可なデータ	
指標	データのソース
・企業における IoT・AI 等のシステム・サービスの導入状況 ・デジタルデータの収集・解析の目的 ・IoT・AI 等のシステム・サービスの導入効果	・総務省「通信利用動向調査」

対応する政策の例 (戦略を含む)
○デジタル化関連 ・統合イノベーション戦略 2020 ・AI 戦略 2019 ・未来投資戦略 2018 ・内閣官房「デジタル時代の新たな IT 政策大綱 (令和元年)」

⑧外部要因

論点
○イノベーション活動に影響を与える外部要因 ・イノベーション活動に影響を与える外部要因には様々なものがある。 (例) ・景気の悪化 (バブル経済崩壊、リーマンショック等) →研究開発費の削減 ・規制の変更 (規制強化、規制緩和) →規制対応の事業の創出、企業側の負荷 等 (case by case) ・将来課題への備え →超高齢社会に向けての準備 等 ・競合相手の動向 →優位性を見い出せず撤退、差別化商品の開発 等 (case by case)

モニタリング対象とすべき指標 *赤字は現在入手不可なデータ	
指標	データのソース
・GDP の推移	・内閣府「国民経済計算 (GDP 統計)」
・平均所得	・厚生労働省「国民生活基礎調査」
・製品・サービスに関連する競合他社数 ・製品・サービスの競争環境に影響を与えた要因	・NISTEP「全国イノベーション調査」
・イノベーション活動を促進した法律・規制 ・イノベーション活動のコストを増加させた法律・規制	・NISTEP「全国イノベーション調査」

\*状況の変化に応じて、適宜指標の追加が必要。

2) イノベーション（生み出された成果）

⑨プロダクト・イノベーション、⑩ビジネス・プロセス・イノベーション

以下の指標を挙げることができる。

分類		確認したいこと	モニタリング対象とすべき指標 *赤字は現在入手不可なデータ	
			指標	データのソース
イノベーション活動の成果	イノベーションを実現している企業の割合	イノベーションを実現している企業の割合はどれくらいか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・イノベーション実現企業率</li> <li>・プロダクト・イノベーション実現企業率</li> <li>・市場新規プロダクト・イノベーション実現企業率</li> <li>・ビジネス・プロセス・イノベーション実現企業率</li> </ul>	・NISTEP「全国イノベーション調査」
	新製品・サービス創出	新製品やサービスなど研究開発成果がどの程度投入されたか？	・新製品・サービスの投入等の状況	・NISTEP「民間企業の研究活動に関する調査報告」
	研究開発成功確率	研究開発が事業化・実用化につながった割合はどのくらいか？	・事業化・実用化につながった割合（基礎・応用・開発別）	
	起業	起業はどれだけ行われたか？	・開業率、廃業率	・厚生労働省「雇用保険事業年報」
			・起業家数	・総務省「就業構造基本調査」
		・新設事業所数、廃業事業所数	・総務省「経済センサス - 基礎調査」	
知的財産	特許等の知的財産関係の成果がどれだけあったか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特許等の出願件数</li> <li>・特許等の登録件数</li> <li>・特許等の発明者、考案者、創作者数</li> <li>・特許等の国際出願件数</li> <li>・技術貿易額（輸出額、輸入額）</li> </ul>	・特許庁「特許行政年次報告書 統計・資料編」	
経済効果	売上高	イノベーションが売上高にどれだけ貢献したか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロダクト・イノベーション売上高</li> <li>・プロダクト・イノベーション売上率</li> <li>・国民総企業新規プロダクト・イノベーション売上高</li> <li>・国民総市場新規プロダクト・イノベーション売上高</li> </ul>	・NISTEP「全国イノベーション調査」
	貿易額	ハイテクノロジー産業およびミディアムハイテクノロジー産業における貿易額はどれくらいか？	・ハイテクノロジー産業およびミディアムハイテクノロジー産業（輸出額、輸入額）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・OECD “Main Science and Technology Indicators”</li> <li>・NISTEP「科学技術指標」</li> </ul>

## (2) 地域イノベーション

地域イノベーションに関しては、基本的な構造は「(1) 企業関係 (大企業・中小企業・ベンチャー企業全てに共通)」と全く同じであるが、以下の点が異なる。

- ・地域内のプレイヤー (企業、大学等) が連携して生み出すイノベーションを指す。
- ・指標の抽出においては、最低限都道府県別に集計可能なものを抽出する必要がある。

### ①地域イノベーションにおける問題・課題と方向性

文部科学省調査「地域の特徴ある技術を核としたイノベーションの創出に関する調査」(平成31年3月・未来工学研究所)においては、地域イノベーションにおける問題・課題と方向性について、下表に整理している。

主要な課題		問題意識と考えられる方向性	
地域内でのビジョン・戦略の強化	・地域内でのビジョン・戦略を検討できる対話の場の設置	問題意識	・地域でイノベーションを推進するためには、 <b>ビジョンや戦略が必要であり、それらを作成している地方自治体は多くある。しかしながら、総論的な内容で具体的な事業につながりにくい場合や、地域内の関係者に浸透していない場合も少なくない。</b>
		考えられる方向性	・ビジョンや戦略は、現実的かつ実行につながる事が重要であり、地域のステークホルダーが参画する対話の場を設け、ビジョンや戦略につなげていくことが必要である。 ・同時に、こうした対話の場をコントロールし、地域の関係者を結びつけて調整できる人材や、対話を踏まえて現実的なビジョンや戦略を構築できる人材を育成することも必要である。(人材育成に関しては、次の項を参照)
イノベーション創出に貢献できる人材の育成	・地域のビジョン・戦略を立案できる人材の確保・育成 ・地域の関係者を結びつけて調整できるファシリテーター、プロデューサー人材の確保・育成	問題意識	・上記の様に、 <b>地域のビジョン・戦略を立案できる人材と、地域の関係者を結びつけて調整できるファシリテーター、プロデューサー人材を確保・育成する必要がある。</b> ・しかしながら、これらの人材の育成は特殊なノウハウを必要としており、研修プログラムも少なく、さほど普及していない。
		考えられる方向性	・これらの人材は、地方自治体の産業振興関係担当部署、あるいは地域の中小企業において、確保・育成することが望ましい。 ・育成に向けては、地域の大学で社会人向けの研修コースを整備し、生涯教育の一環として広く受講できるようにすることが考えられる。
連携・ネットワークの強化	・地域内関係者間の連携・ネットワークの強化 ・地域外との連携・ネットワークの強化	問題意識	・地域イノベーションの創出に向けては、地域内での連携・ネットワークの強化が必要であるが、産官学間での相互理解の不足や日頃の接点の少なさなどで、 <b>地域内の連携・ネットワークが十分ではない例が多く見られる。</b> ・ <b>地域外との連携やネットワーク構築は、さらに難しい場合が多い。</b>

主要な課題		問題意識と考えられる方向性	
		考えられる方向性	<p>以下のような方策が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○地域内の対話の場の強化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域内でのステークホルダー間の対話を強化する。</li> </ul> </li> </ul> <p>[考えられる対話の場の例]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>－大企業と中小やベンチャー企業の相互理解や交流の場</li> <li>－ベンチャー企業同士の交流の場</li> <li>－産官学金の相互理解を推進する場</li> <li>－産官学金で、地域全体でイノベーションを推進するための戦略立案の場</li> <li>－産官学金で、戦略を具体的なプロジェクト化するための検討の場</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○地域の資源の洗い出し・地域内での共有化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域の企業、大学、公的研究機関が保有する技術・事業内容・研究内容・人材等を明確化し、それを地域内で共有することにより、地域内での連携・交流の活性化を図る。</li> </ul> </li> <li>○地域外との連携・ネットワークの強化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域内の連携・ネットワークを推進している組織が他地域の同様の組織と連携し、地域間の連携・ネットワークを推進していく。</li> </ul> </li> </ul>

## ②地域イノベーションにおいて考えられる指標

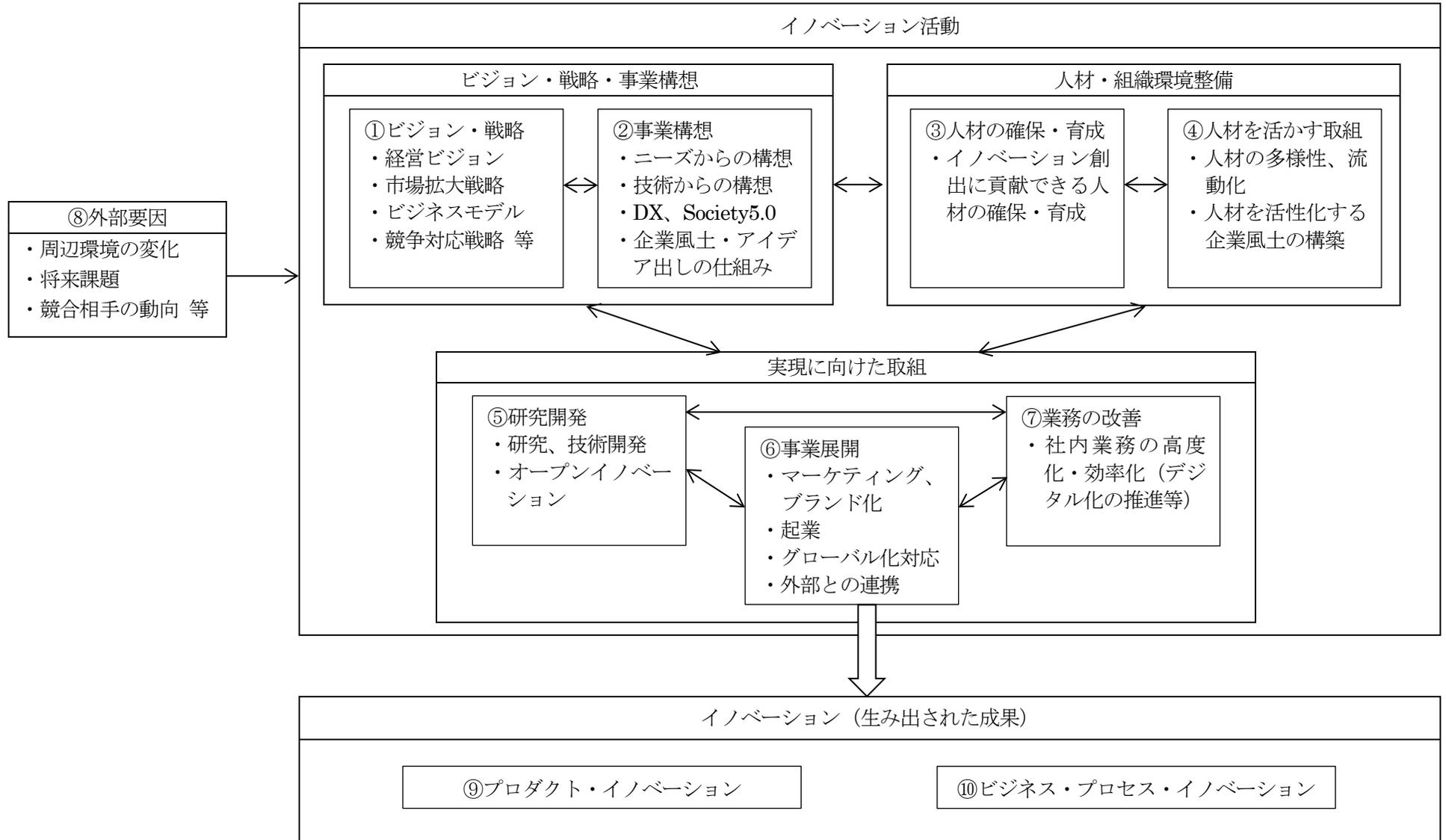
地域イノベーションにおいて考えられる指標は検討済であるが、平成30年度にNISTEPから委託された調査との関係整理が必要なことから、本資料には具体的なものは記載していない。

6. クリティカルパスについての検討

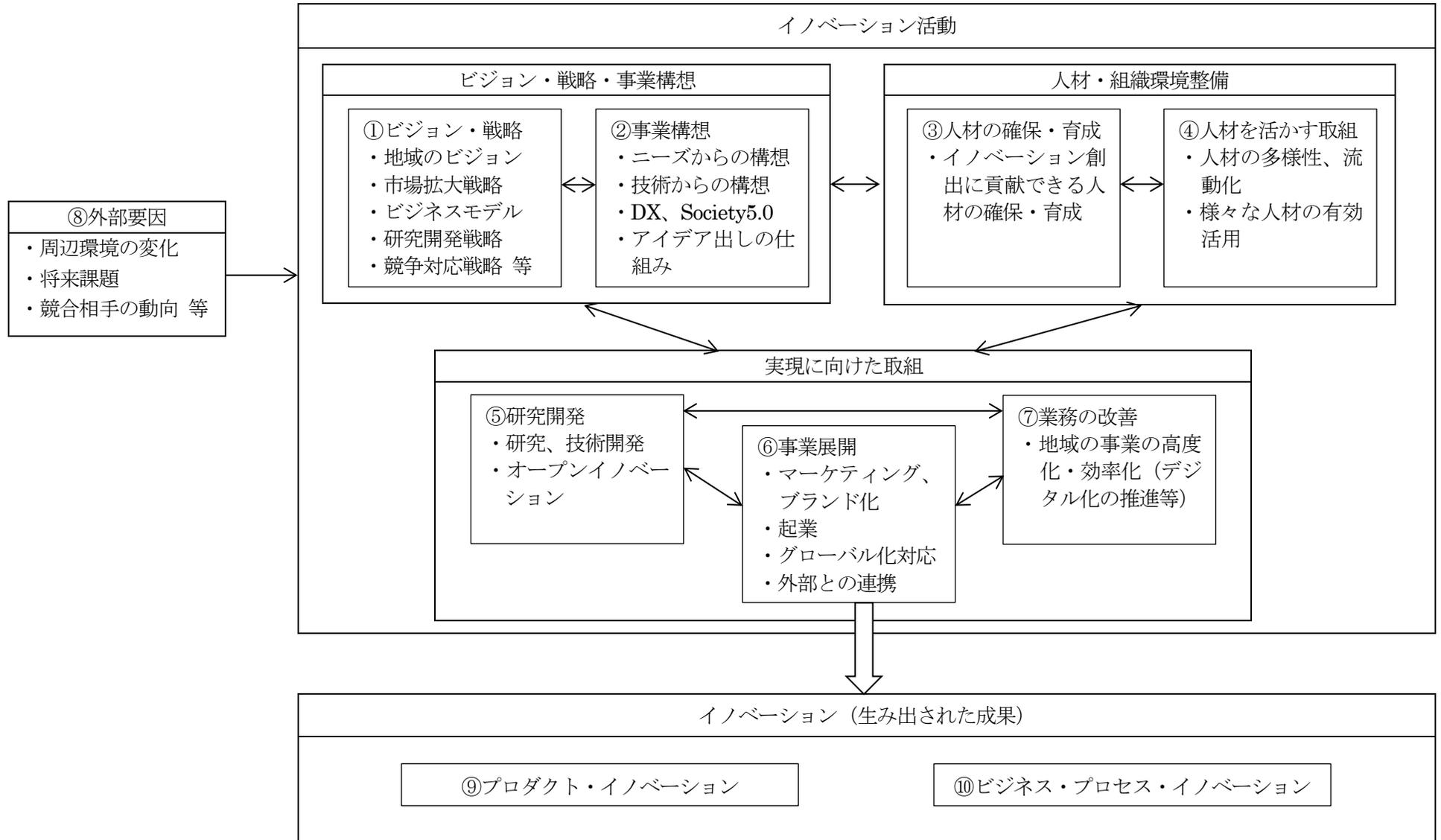
6-1. 構成要素間の関係性 (再掲)

イノベーション力を診断するための構成要素を以下の様に図にしてみた。(→: 影響を与える、↔: 相互に影響を与える、⇩: 成果の創出)

(1) 企業関係 (大企業・中小企業・ベンチャー企業全てに共通)



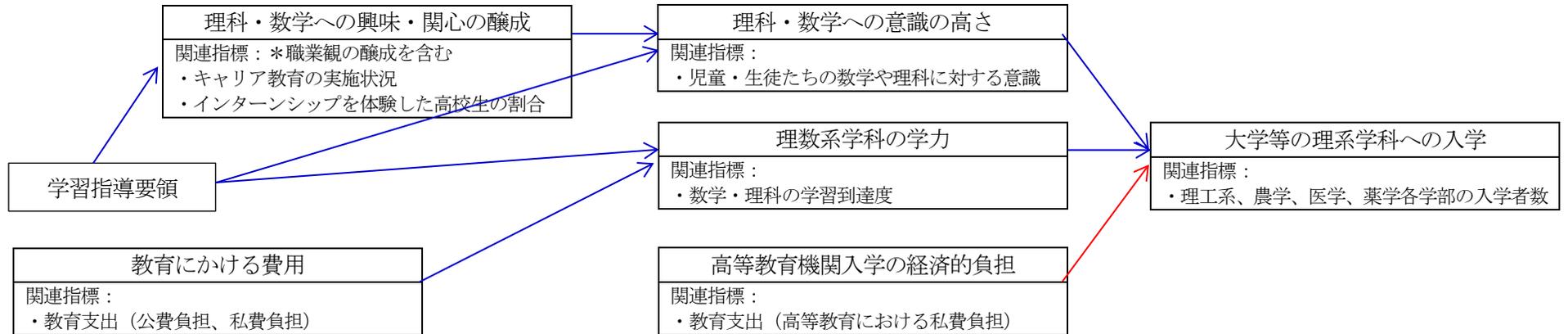
(2) 地域イノベーション関係



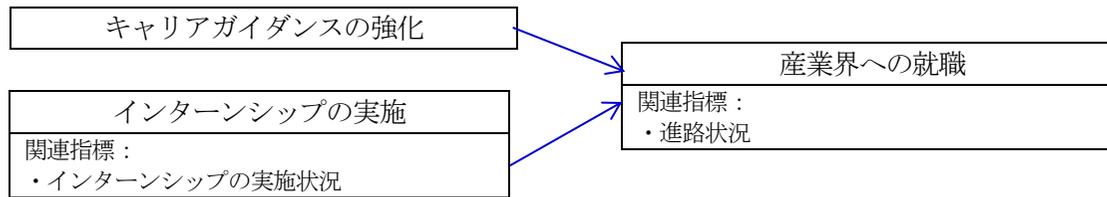
6.2 個々のクリティカルパス \*青い→は推進要因、赤い→は阻害要因

(1) 進路選択

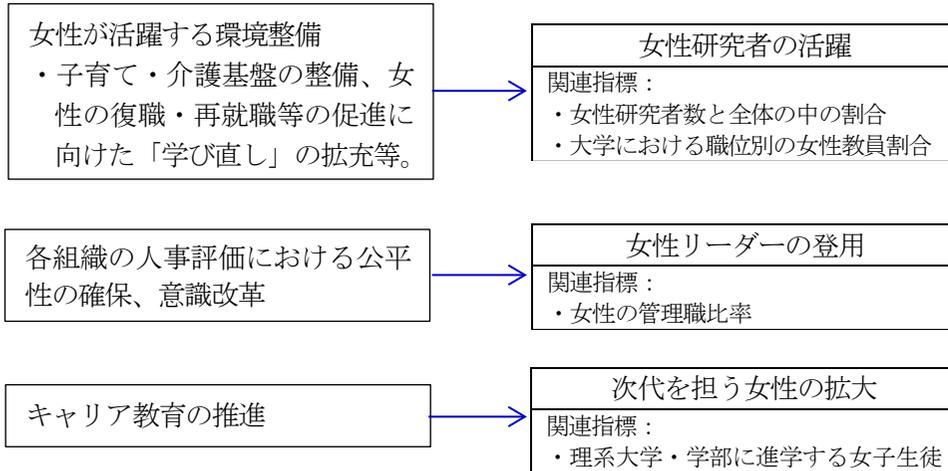
[初等中等教育→高等教育]



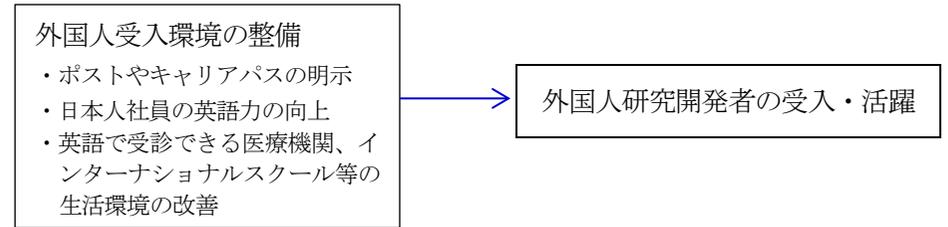
[大学等→産業界]



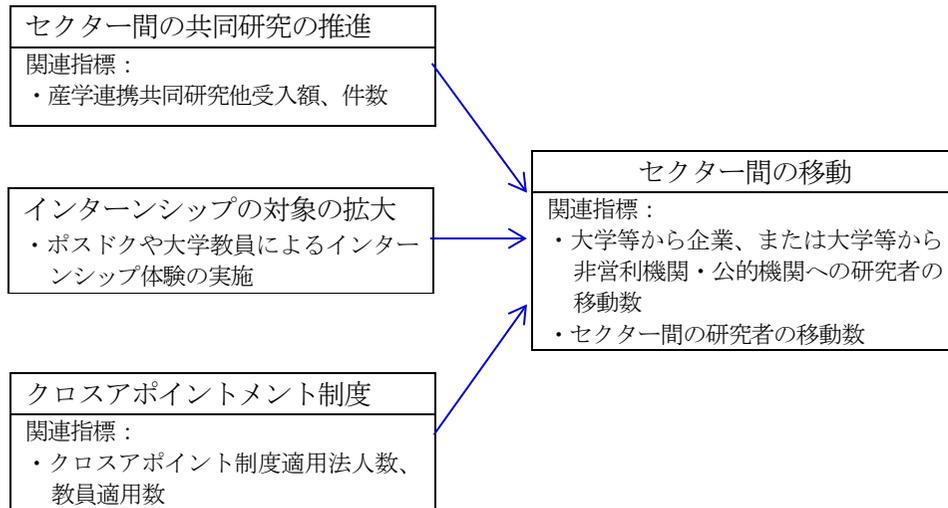
(2) 多様な人材の活躍・人材流動性  
〔女性研究開発者の活躍の促進〕



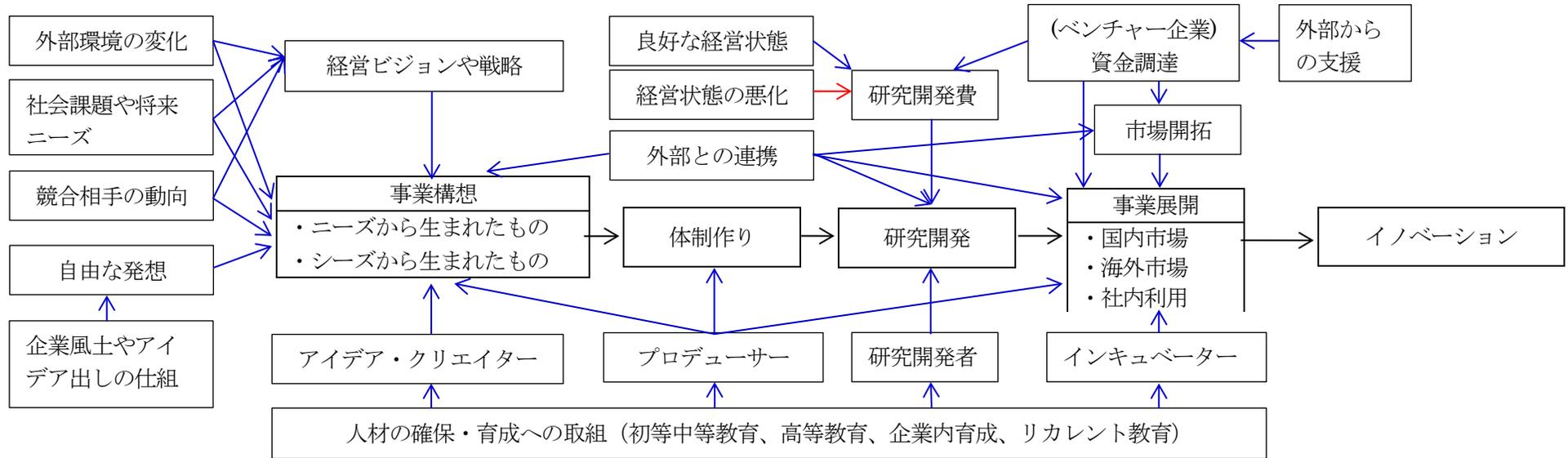
〔女性研究者の活躍の促進〕



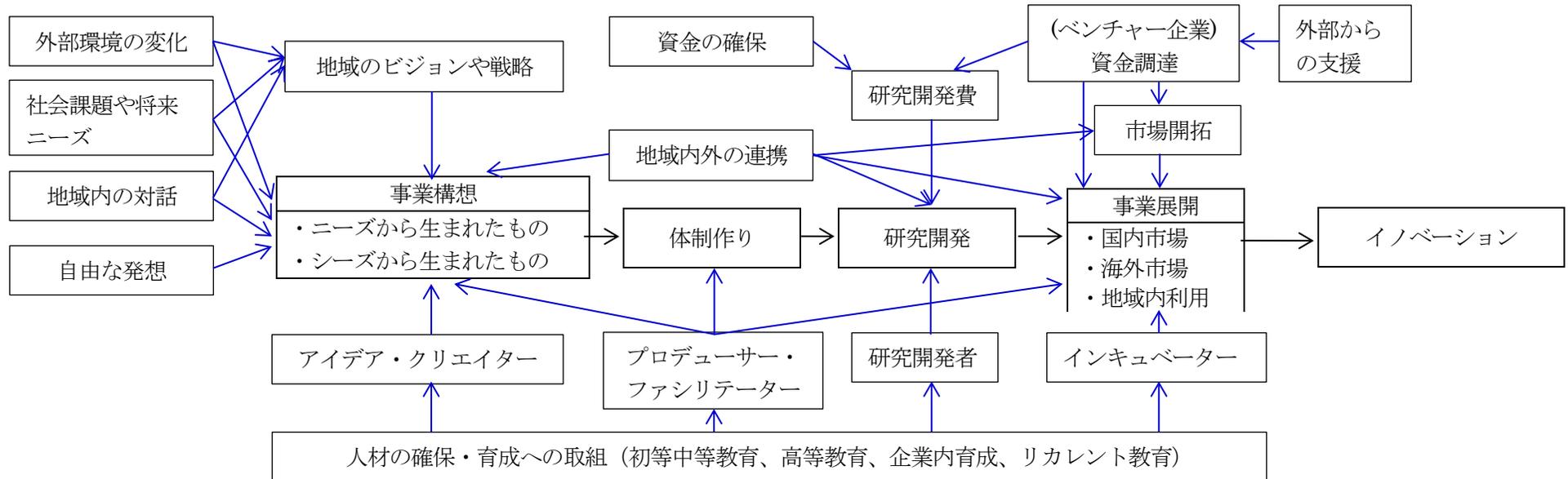
〔セクター間の移動の促進〕



(3) イノベーションの創出 (企業関係)

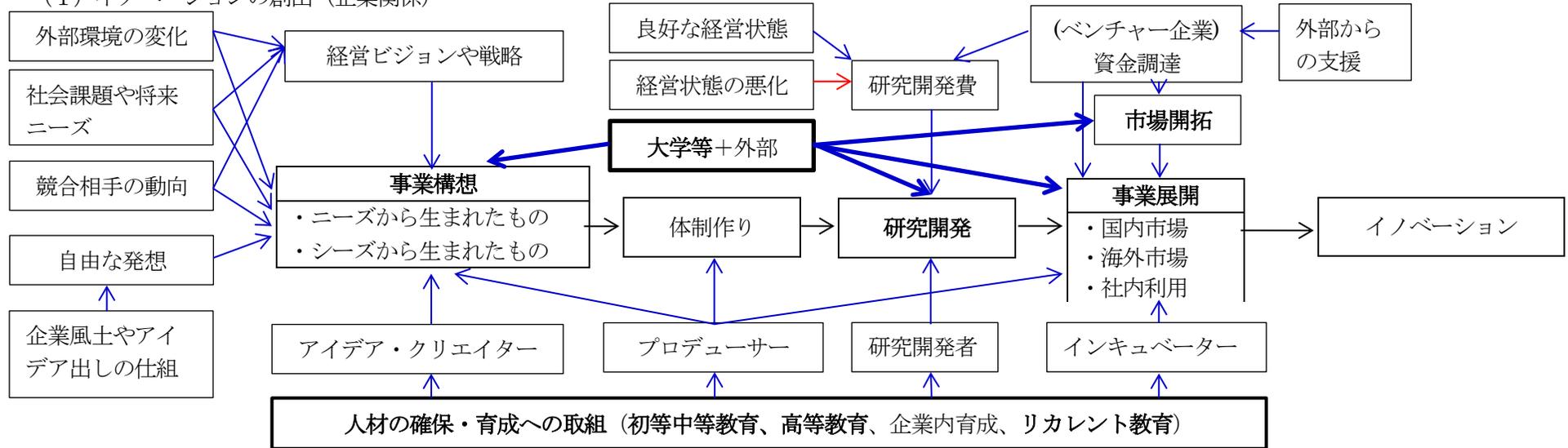


(4) イノベーションの創出 (地域イノベーション)



6.3 大学等が貢献するところ \*太字・太線・太枠で表示

(1) イノベーションの創出 (企業関係)



(2) イノベーションの創出 (地域イノベーション)

