

イノベーション創出に向けた 経済産業省の取組

令和2年9月16日
経済産業省 産業技術環境局
研究開発課長
遠山 毅

目次

- 1. 未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出に向けて**
2. 産業技術ビジョン2020
3. 経済産業政策の重点

中間とりまとめ2020「未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出に向けて」概要（抜粋）

- 我が国はIT等の分野で新産業を生み出せず、競争力のある分野でも新興国の追い上げで収益の源泉が縮小。加えて、**新型コロナウイルスの世界的感染拡大による経済活動の停滞、構造変化による新たなパラダイムに直面。**
- **世界がパラダイム変化を迎えようとしている今だからこそ、「高品質・シーズ志向」「出口志向」ではなく、長期的視点に立ち、未来のあるべき姿を主体的に構想し、「未来ニーズから新たな価値を創造するイノベーション創出」に取り組むことが必要。**
- 「未来ニーズ」の予測は簡単ではないが、**今回の危機をチャンスに転換し、社会変革を一気に加速する契機とすべく、海外の動向も踏まえながら、企業を中心に、大学、政府も含めた総力戦**で取り組むべき事項を提言。

政策1 未来ニーズを構想し、価値創造を実現するイノベーション創出

● 多様性やスピードに対応する経営手段の活用環境整備

・オープンイノベーションの深化

産学連携ガイドライン改定、JOIC（オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会）に連携を議論する場の設置等による事業化連携の強化、技術研究組合（CIP）の設立・運営手続きの簡素化等による利用拡大、研究開発税制によるインセンティブの強化、地域オープンイノベーション拠点選抜、社会課題解決に取り組むイノベーション拠点整備、地域イノベーションを生み出すエコシステム構築等によるオープンイノベーションを深化する場の整備。

・未来ニーズを実現するスタートアップ政策パッケージの一体的推進

グローバルに活躍するスタートアップを次々と生み出すエコシステムを形成するため、大企業とスタートアップ企業の契約適正化ガイドラインの策定、JOICを活用した府省横断で関係機関が連携して支援を行うプラットフォームの創設、改正SBIR制度の活用等、スタートアップ政策パッケージの一体的推進。

● 市場創出に向けた政策支援の強化

社会課題を解決する技術や経済安全保障上重要な技術に関して、研究開発を重点的に行うとともに、重点領域での初期需要創出のための導入支援、公共調達、規制緩和や規制の導入による市場創出支援、社会実装を見据えたプロジェクトマネジメント改革、国研も活用しながら研究開発初期段階から標準に関する取組を強化。

● サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築

IPAの「デジタルアーキテクチャ・デザインセンター」、産総研の「デジタルアーキテクチャ推進センター」等によるアーキテクチャ設計力の強化、Beyond 5GをはじめとしたSociety5.0の実現に向けたインフラ整備・SINETの活用を進めるとともに、企業間データ連携を促進。また、デジタル化推進の観点から研究開発税制によるソフトウェア開発支援の拡充を推進する。

政策2 「産業技術ビジョン」

（知的資本主義経済を見据えた重点領域への投資）

- 「2025年」及び「2050年」という2つの時間軸を見据え、我が国のイノベーションシステムが目指すべき姿とリソースを集中すべき重要技術群として、「次世代コンピューティング」「バイオ」「マテリアル」「エネルギー・環境」のテクノロジーの方向性を提示。

政策3 未来ニーズからの価値創造を実現する

企業の研究力の強化

- 人材の最大活用に向けた取組強化
- 研究開発現場の抜本的なデジタル・トランスフォーメーション
- アワード型研究開発支援制度の導入加速
- 企業から国研への技術移管・研究継続サポート

未来ニーズからの価値創造について

新型コロナウイルス感染症を経験し、世界が**パラダイムな変化**を迎えようとしている今だからこそ、**長期的な視野**に立ち、出来そうなものだけでなく、**未来のあるべき姿を主体的に構想**し、**それを実現するイノベーションに、産学官の総力を結集し、迅速に取り組む**ことが必要。

技術シーズ

研究開発

実証

商品化

・見えているニーズ
・出来そうなもの

- 既に保有する技術シーズを起点とした、リニアなイノベーションの探求
- ⇒「短期的な収益重視・効率化」の名の下での「出口志向」、「出来そうなもの」
- ・実証までは進捗するが社会実装・受容まではなかなか進まない



長期戦略

研究開発・実証・商品化

・未来ニーズ
・社会課題解決

技術シーズ

- 長期戦略を描き、社会課題に応え、必要とされそうな未来ニーズを構想
- ⇒「未来ニーズ」の予想は簡単ではない、短期的な不確実性

未来ニーズから価値を創造するイノベーションエコシステムと各主体への期待

各主体が、未来ニーズを共有し、創意工夫を発揮しながら具体的な取組を総力戦で推進。

未来ニーズの構想、共有

大学・国研

事業化連携の強化
研究・教育力強化

① 共同事業化のパートナーとしての魅力向上

② 急速に変化する社会ニーズへの対応

- カリキュラムの見直し、分野間の需給のミスマッチの解消
- リカレント教育を含めた人材育成プログラムの拡充

③ 企業からの技術移管・研究継続サポート

事業会社

オープンイノベーション等を通じたイノベーション経営の実現

① イノベーション経営の徹底

- イノベーションマネジメントシステムのガイダンス規格 (ISO56002)
- 日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針
- 上記に基づく銘柄化

② サイバー・フィジカルシステムを見据えた新事業創出・事業の再構築

③ 研究力の強化

事業会社との連携等を通じたスタートアップの「育成」(モデル契約書及び手引き策定等)

スタートアップ企業

新事業開発や次世代産業の担い手として成長

オープンイノベーションの深化
イノベーション人材の育成・流動化
(JOICの活用、産学連携ガイドライン改訂、CIP、オープンイノベーション拠点、クロスアポイントメント活用等)

未来ニーズの実現

- ・感染症への対応
- ・将来の社会構造への適応
- ・グローバル市場の獲得、プレゼンスの発揮
- ・ローカル・エコシステムとも連携し地域から世界へと「繋げる」

政府

- ① オープンイノベーションを促進する環境整備 (CIP、研究開発税制、拠点整備等)
- ② スタートアップ政策パッケージ (Gap Fund、改正SBIR制度、府省横断支援プラットフォーム等)
- ③ 「産業技術ビジョン」に基づく重点領域への投資
- ④ 市場の創出支援 (導入支援、調達、規制改革、標準化、プロジェクトマネジメント改革等)

産学の事業化連携の強化（産学連携ガイドライン改定等）

- 近年の産業構造の変化を踏まえて、大学、企業の双方が歩み寄る好循環形成のため、①ガイドラインの**産業界へ向けた記載の充実**、②「**価値**」に**値付けする手法の整理**、③**スタートアップを含むエコシステムとして捉える視点の導入**など、**本格的な産学連携を更に拡大するための記載を充実させた「追補版」を公開**。研究費のファンディングや産学の対話に活用する。

ガイドライン実効性向上TF

【委員構成】（◎は委員長。肩書きは2019年9月時点のもの（注記のある場合を除く）。）

<産業界>

河原 克己 ダイキン工業株式会社 テクノロジーイノベーションセンター副センター長 ※2020.4～
田中 精一 コベルコ建機株式会社 オープンイノベーション東京ハブ シニアマネージャー
田中 克二 三菱ケミカルホールディングス R & D戦略室 シナジーグループマネージャー ※～2020.4
吉村 隆 一般社団法人日本経済団体連合会 産業技術本部 本部長

<大学>

木村 彰吾 名古屋大学 理事・副総長（財務・施設整備担当）
古賀 義人 東京理科大学 研究戦略・産学連携センター長
佐々木一成 九州大学 副学長
杉原 伸宏 信州大学 学術研究・産学官連携推進機構 教授
正城 敏博 大阪大学 共創機構産学共創本部 教授
渡部 俊也 東京大学政策ビジョン研究センター 教授 ◎

<その他>

江戸川泰路 江戸川公認会計士事務所 公認会計士
林 いづみ 桜坂法律事務所 パートナー

ガイドラインの記載充実

- ✓ 「日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針」を踏まえ、**ガイドラインの産業界向け記載の抜本的充実**
- ✓ 産学連携を「コスト」ではなく「価値」への投資としてとらえ、「**価値**」に**値付けする手法の整理（参考1）**
- ✓ **スタートアップ等を含むエコシステムとしてとらえる視点の導入**
- ✓ 地方や中規模の大学で特に重要となる、**研究・産学官連携活動に対するエフォートの確保（参考2）**

<産業界向け記載の充実について>

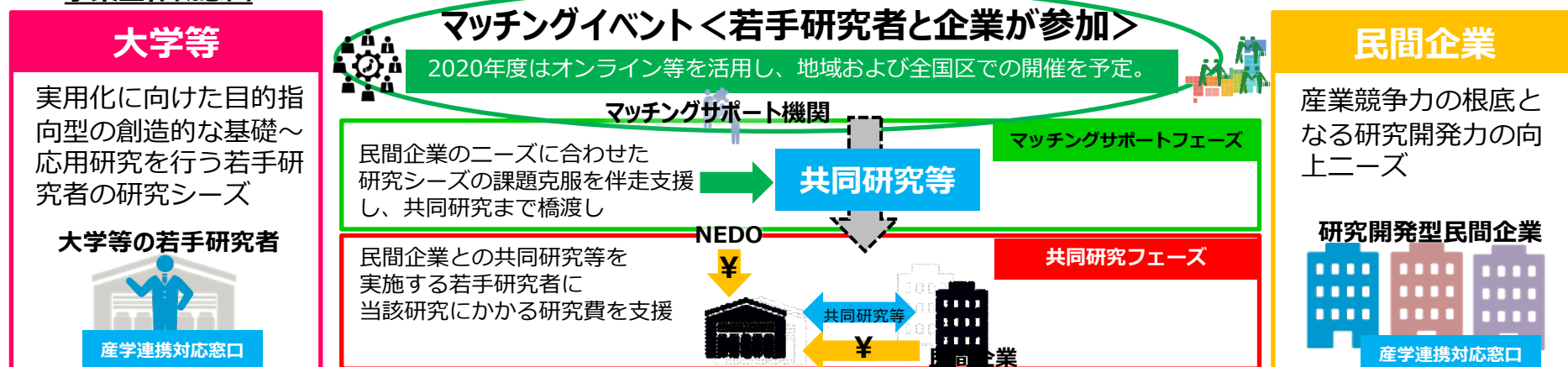
今後、「組織」対「組織」の本格的な産学連携により大学等との関係を構築し、新たな価値創造を目指す企業のために、先行事例を分析して手法を体系化、グッドプラクティスを共有する。



(参考) 官民による若手研究者発掘支援事業

- 実用化に向けた目的指向型の創造的な研究を行う大学等に所属する若手研究者を発掘し、若手研究者と企業との共同研究等の形成等を支援することで、次世代のイノベーションを担う人材の育成、我が国における新産業の創出に貢献することを目指す。
- また採択に際し、「産学連携ガイドライン」の活用や大学等と企業双方への「産学連携の対応窓口」の設置を求めていくことなどにより、企業と大学における産学連携機能の強化を図る。

事業全体概念図



NEDO共同研究フェーズ事業概念図



- 若手研究者※1と企業が実施する共同研究等※2
- 若手研究者の研究費を支援（企業、国が同額負担）※3
- 研究場所は問わない（大学等、企業内とも可）
- 最大5事業年度の支援

※1 博士後期課程を修了もしくは博士後期課程に在籍している者で、かつ45歳未満
 ※2 共同研究、受託研究、博士後期課程を対象とした研究インターンシップ等
 ※3 1テーマあたり3,000万円/年を上限

出島型研究開発・事業促進 - 技術研究組合（CIP）の利用拡大 -

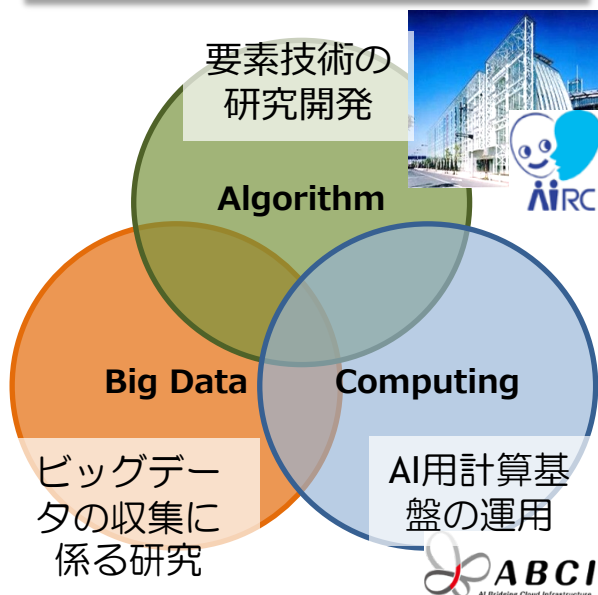
- 技術研究組合関係者からの声を踏まえ、技術研究組合の設立・運営手続き等の簡素化やガイドラインの策定等による明確化を行い、設立認可から事業会社化までを迅速化する。
- また、外部連携活性化に向けたビークルとしての技術研究組合活用促進のために、新たな枠組みの下での呼称変更・PRを実施。（2019年12月、呼称を公表。2020年4月、ガイドライン改訂とロゴマーク策定を公表。）

ステージ	課題	今後の対応
設立前段階	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 制度を知らなかったため、活用を検討しなかった。 ✓ 技術研究組合の名称から仕組みがイメージできない。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 呼称（Collaborative Innovation Partnership : CIP）の策定及び普及により更なる活用を促進
設立認可段階	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 設立認可の基準がわかりにくい。 ✓ 認可時、設立時の手続等のプロセスがわかりにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ガイドライン等の策定 <ul style="list-style-type: none"> ・設立認可基準の更なる明確化、モデル定款・規約等の整備による認可手続の透明化・迅速化 ・試験研究活動の一環として実施可能な業務範囲の明確化（例：実証研究等）等
研究開発段階	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 実証・受託研究など、実施可能な業務範囲が不明瞭。 ✓ 知的財産権の帰属や取扱いについてのルール策定が困難。 ✓ 組合組織の運営・管理についてのノウハウが無い。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 手続の簡素化 <ul style="list-style-type: none"> ・設立申請資料等の簡素化 等
事業化段階	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 組織変更の認可基準が不明確。 ✓ 知的財産、研究設備等の継承・処分等の新組織移行のための具体的な手続きがわかりにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ サポート体制の構築 <ul style="list-style-type: none"> ・知的財産の帰属等の利害調整や組織管理に関するノウハウの蓄積・サポート体制の充実

社会課題解決に取り組むイノベーション拠点の整備

- これまで①AI研究拠点、②ゼロエミッション国際共同研究センター等を機動的に設置し、効果的な運営を実施。今後、③量子デバイスを含む次世代コンピューティング拠点を整備。
- 社会課題解決に貢献する重点研究テーマや経済社会インフラを構成する重要技術に関する研究を着実に推進するため、世界の叡智を結集し、集中的に革新技術の研究開発が可能となる拠点を整備していくことが必要。

①AI研究拠点



今後拡大する計算資源需要に対応し、日本の先進的な人工知能応用・実証を加速するため、AI橋渡しクラウド(ABCI)の処理能力増強等を実施。

②ゼロエミッション国際共同研究センター

- 「ビヨンド・ゼロ」の高い目標を掲げた「革新的環境イノベーション戦略」の実現に向け、G20の研究機関と手を携えて研究開発を実施。
- 今後、設備導入と組織体制整備を進め、研究を加速。

左…研究センター長：吉野 彰 博士
(2019年ノーベル化学賞受賞)
右…完成イメージ図



③次世代コンピューティング拠点 (検討中)

産総研を中核としたAll Japanの次世代コンピューティング拠点を整備



今後、産総研を中核とした次世代コンピューティング拠点を整備。フォトリソグラフィを活用した新しいヘテロジニアス・コンピューティングや、長期的に実現を目指す量子コンピューティングなど、我が国の次世代コンピューティング技術を担う研究開発を実施していく。

(参考) AI研究拠点

- AI技術に関する最先端の研究開発・社会実装を、産学官連携で強力に推進するため、国内外の叡智を集めた産学官一体の研究拠点を構築。

<人工知能に関するグローバル研究拠点>

臨海センター

産総研人工知能研究センター (AIRC)

AI基盤研究(アルゴリズム)

IoT×AI×ロボティクス研究

人間協調型AI研究

人・機械協調AI研究
(臨海新拠点)

データ・知識融合型人工知能
(人間協調、XAI/QAI、AI工学)
人工知能フレームワーク
先端機能モジュール

現場(工場、物流、研究等)
の模擬環境



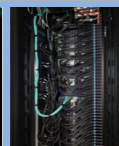
柏センター

産総研人間拡張研究センター (HARC)

IoT、AI、ロボティクスの「人」への応用
による人間拡張研究の推進



「人工知能処理向け大規模・省電クラウド基盤」
ABCI(AI Bridging Cloud Infrastructure)



製造
物流
研究
産業界等
就労
介護
健康

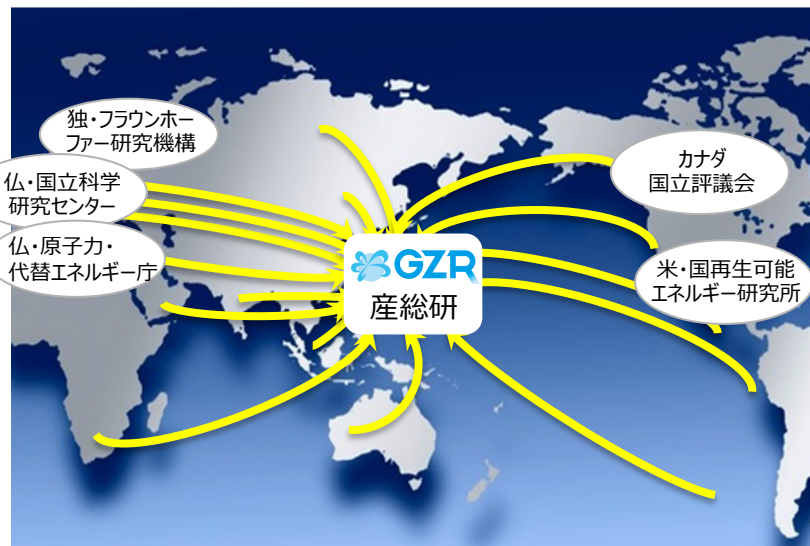
実世界型人工知能の社会への導入

海外AI研究拠点
AI研究に係る
大学・研究機関等

- 気候変動問題の解決に向けて、世界の叡智を集結する国際研究拠点を創設
- 「ビヨンドゼロ」を目指した革新的環境イノベーション戦略を実現するための基盤研究を推進

産総研ゼロエミッション国際共同研究センター

- 2019年10月のグリーンイノベーションサミットで安倍総理から立ち上げが表明された研究拠点。**G20の国立研究機関との協力の下**、革新的環境イノベーション戦略の重要技術の研究を集中的に実施。
- 2019年10月のRD20において、5機関と個別分野の共同研究に合意。
- 2020年1月29日設立。研究センター長として、2019年ノーベル化学賞を受賞した**吉野 彰博士が就任**。



主要な研究テーマ

- 次世代太陽光発電などの再生可能エネルギー関連研究
- 人工光合成等、CCUS技術に関する基盤研究
- 水素製造、貯蔵等の水素関連基盤研究
- 蓄電池や電解技術、熱電変換等のエネルギーデバイス研究

主要海外連携先

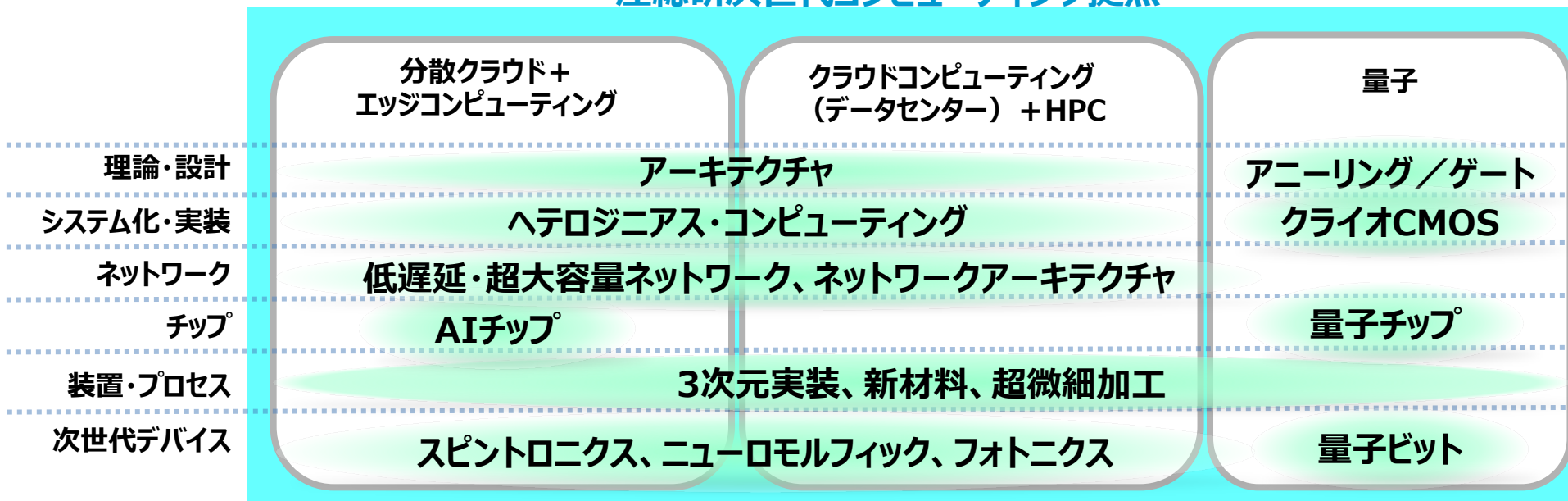
【米】NREL, BNL 【独】FhG, DLR等 【仏】CNRS, CEA
【欧州】JRC 【加】NRC 等

(参考) 量子デバイスを含む次世代コンピューティング拠点 (検討中)

- 今後のSociety 5.0を支える次世代コンピューティング技術の研究開発拠点を産総研を中核として整備。
- AIやポスト5Gの普及に伴うコンピューティングの在り方の変化を見据え、大容量データ通信の高速化、高エネルギー効率化に対応するデバイス、システム、アーキテクチャ等に関し、基礎から実用化までの研究開発を実施。
- 量子コンピューティングや量子センシング等の量子デバイスの研究開発も実施。

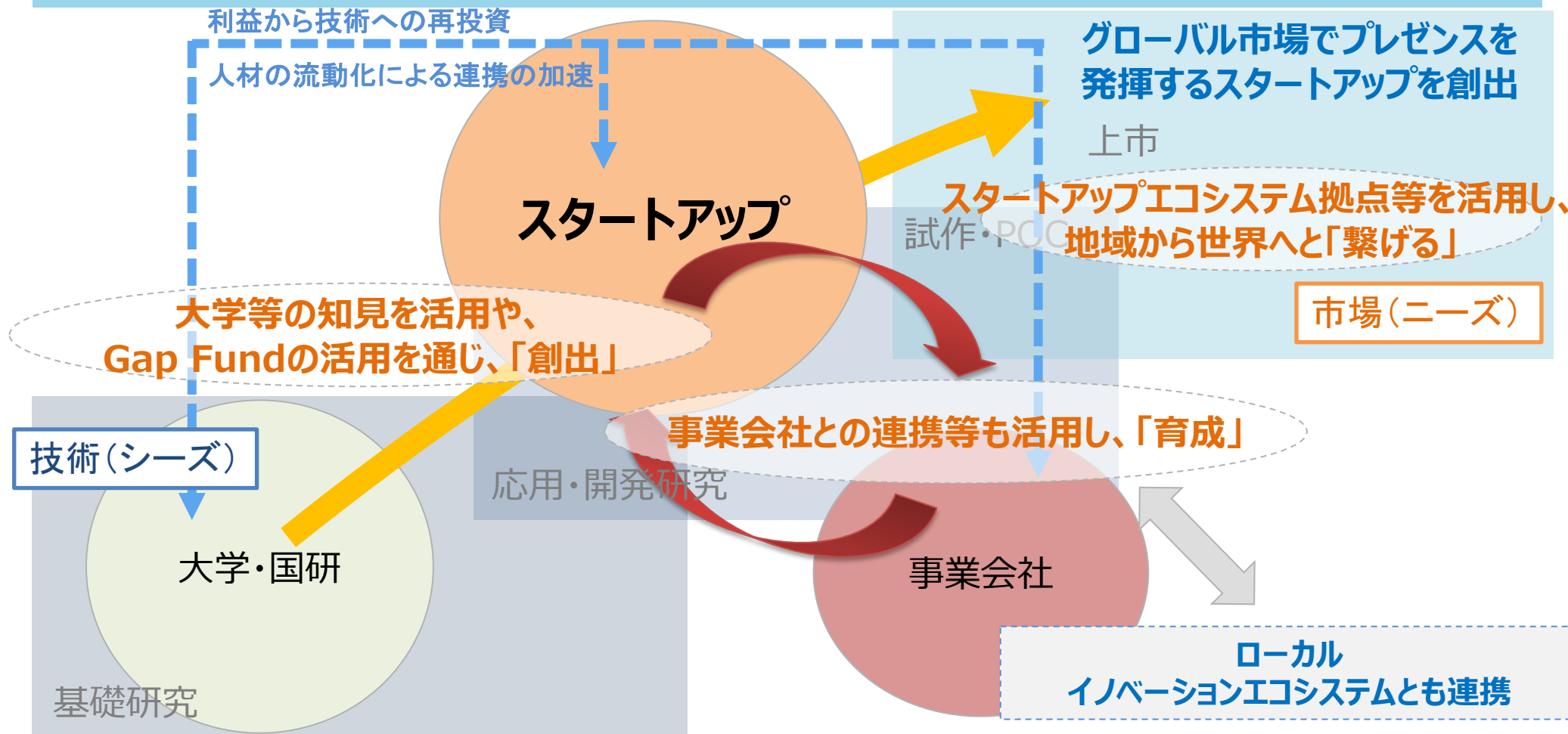
次世代コンピューティング拠点で扱うテーマ

産総研次世代コンピューティング拠点



未来ニーズを実現するスタートアップ政策パッケージの一体的推進

- 新型コロナウイルス感染症による経済の低迷の中、スタートアップエコシステムを形成していくためには、関係府省庁及び政府関係機関におけるスタートアップ支援策の横断的な連携を強化し、グローバル競争を勝ち抜くべく、優れたスタートアップを「創出」、「育成」し、地域から世界へと「繋げる」取組を加速する必要がある。





→関係府省庁及び政府関係機関の今まで以上の施策連携が必要。

(参考) スタートアップ支援パッケージの検討について



- 関係府省庁及び政府関係機関におけるスタートアップ支援策の横断的な連携を強化し、グローバル競争を勝ち抜くべく、優れたスタートアップを「創出」、「育成」し、地域から世界へと「繋げる」取組を加速することが必要。
- これらの取組を政策パッケージとして、一体的に推進することを通じて、日本からグローバルに活躍するスタートアップを次々と産み出すスタートアップ・エコシステムの形成を目指す。

<具体的な取組イメージ>



① 質の高いスタートアップを「創出」する

- 産学連携による優れたシード創出・発掘  ○優秀な経営者（CXO人材）供給  ○GAPファンドの活用による資金供給

② グローバルに伍するスタートアップを「育成」する

- 政府による一気通貫した集中支援  ○大企業とのオープンイノベーション促進  ○大規模な成長資金の供給

③ 拠点都市を中核にローカルからグローバルへ「繋がる」エコシステムを形成する

- グローバル連携の促進  ○ローカルなイノベーションネットワークの形成  ○規制改革等による事業環境整備

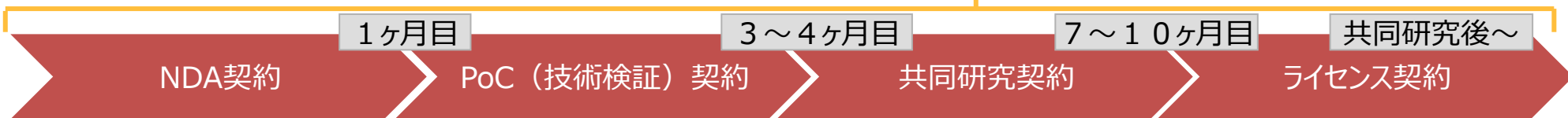


これらの取組を政府一体となって推進

大企業とスタートアップ企業の契約適正化とガイドライン策定

- 大企業とスタートアップ企業の中立的な連携を促進すべく、契約交渉の際に留意すべきポイントについてわかりやすく解説する手引き、及び、連携プロセス・業種に応じたモデル契約書（契約書ひな形）の策定を検討。（6～7月公表予定）
- あわせて、公正取引委員会の実施する「スタートアップの取引慣行に関する実態調査」等、関係府省等の活動と連携し、政府全体としてスタートアップと大企業との契約関係の適正化に向けたガイドラインの策定を検討。

スタートアップ企業から見たオープンイノベーションのプロセス



両者で取り交わした情報に関し、秘密にすべき情報の範囲や、その秘密情報の管理手法等について定めるもの。

共同研究等の実現可能性を迅速かつ簡易に判断するために事前に行われる技術検証について目的、成果等を定めるもの。

共同研究にあたっての役割分担や、費用負担、成果の帰属について定めるもの。

連携の成果として生じる知財に関して、権利を保有する主体が、その使用を連携の相手方や第三者に許諾する場合の権利範囲や対価について定めるもの。

<具体イメージ（新規素材の用途開発（素材スタートアップ×自動車メーカー）の例）>

素材の特性等のデータを対象に秘密保持契約を締結。

サンプル素材を用いた簡易耐久試験の実施。

実際の想定用途に即した加工、性能検査等を実施。

具体的な加工方法等についてのライセンス契約を締結。

スタートアップを支援する府省横断 支援プラットフォームの創設 (JOICの活用)

- NEDO (JOIC)において、ベンチャーエコシステム形成に係る人材や組織について、スタートアップ支援を実施する各機関が所持する情報等を整理・共有。
- NEDOが情報のハブとなり、各機関がこれまでの知見を相互共有し、一体となって事業を推進することで、政策効果を高め、ベンチャーエコシステムの早期構築を図る。



改正SBIR制度の積極的な活用

日本版SBIR制度は、中小企業等(ベンチャー、研究者含む)向け研究開発助成制度の量的拡大を図る観点では一定の成果をあげてきたが、**中小企業による「イノベーション創出」をより重視し、省庁間連携を強化した制度にシフト。**

- 日本版SBIR制度は、中小企業等経営強化法に基づき、中小企業者等に対して①研究開発に関する補助金・委託費等の支出機会の増大を図るとともに、②その成果の事業化を支援する制度（1999年～）。
- これまで、のべ116,000社、1.5兆円の規模で中小企業を支援。 (参加省庁：総務省、文科省、厚労省、農水省、経産省、国交省、環境省)

課題1. 各省の取り組みの「実効性」の課題

- 支出目標及び予算執行ルールを年度ごとに閣議決定しているが、イノベーション創出のための省庁横断の取り組みとしては不十分。

課題2. 支出目標の「量・バランス」の課題

- 現状の支出目標は、年度ごとの各省予算の自主的な「積み上げ」であり、支出額の予見可能性が低い。
- イノベーションの多様性を踏まえると、各省庁の幅広い事業分野で取り組むことが重要。現状はバランスに偏り。

課題3. 支援策の「質」の課題

- イノベーションの不確実性を踏まえると、初期段階(F/S、PoC)の支援件数を増やし、芽が出た者を段階的に選抜し一貫して支援することが重要。現状は初期段階の支援、一貫した支援が手薄。

3つの柱で政策を抜本強化

内閣府の司令塔機能によりSBIR制度の実効性を向上

- **イノベーション政策としての位置づけを明確化。**
(制度の根拠規定を科技イノベ活性化法(内閣府)へ移管)
- 内閣府を中心として省庁横断の取り組みを強化。

中小企業等向け支出目標の量・バランスを確保

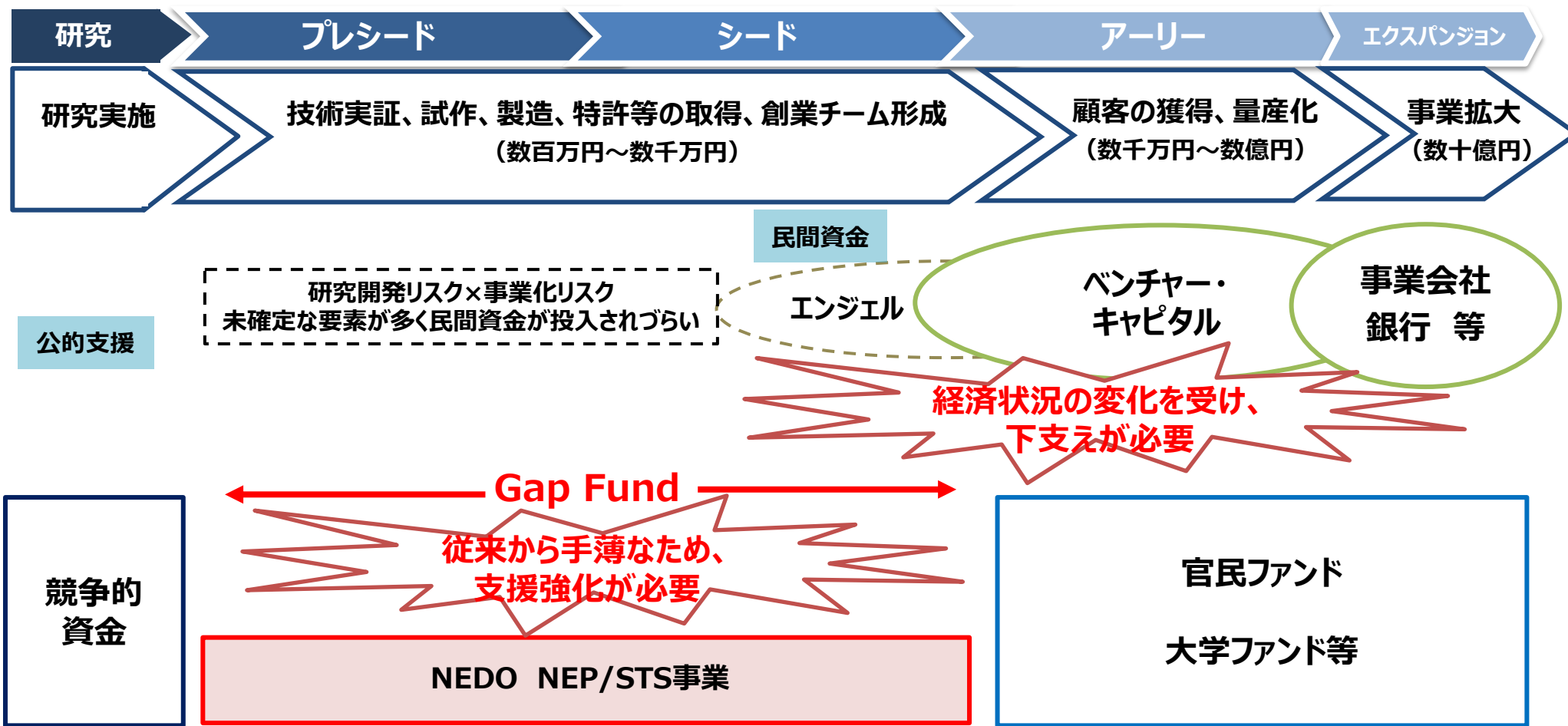
- **積み上げ方式による支出目標設定から、各省の研究開発予算の一定割合方式へ。**

支援策の質を確保

- 対象予算を指定して各省の予算執行ルールを統一化(対象を中小企業等に特化、多段階選抜、適切な課題設定等)。
- **政府調達による初期需要の創出**(入札資格の特例、随意契約制度の活用等)。

成長資金の絶え間ない供給

- 中長期的な資金を必要とする研究開発型スタートアップについて、民間ベンチャーキャピタルのファンド組成の下支えや、研究資金配分機関等による大規模な資金支援（Gap Fund 供給）等の研究開発支援の強化を図る必要がある。



Gap Fund : 研究と事業化の間のGAP(空白)を埋める資金。事業化前のため民間からの調達が困難。政府支援も手薄。

技術実証(POC)、試作、知的財産権確保、創業チーム形成等のハイリスク資金

起業家候補人材への支援 (NEP)

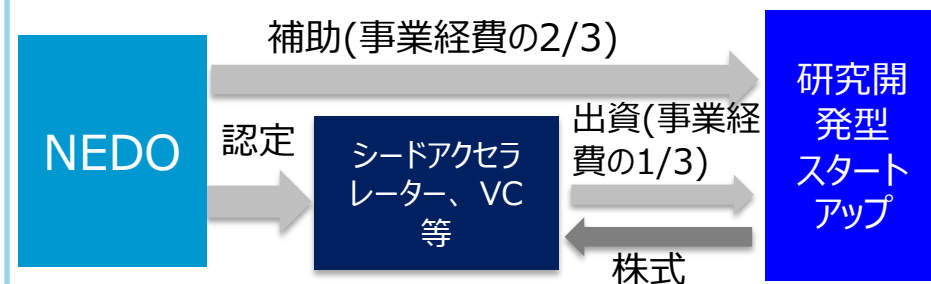
- 技術シーズを活用した事業構想を持つ起業家候補に対し、スタートアップ立ち上げ活動を支援



VCコミットによる支援 (STS)

- シード期の研究開発型スタートアップを支援する国内外のベンチャー・キャピタル等 (※) を公募、認定。
- 認定VCより出資を受けるスタートアップの中からNEDO審査を経た企業に対し事業費の2/3を補助。

※NEDO認定のVC・アクセラレータ (34社 <令和元年9月時点>)。



研究機関等との連携等による事業化支援 (PCA)

- 技術シーズを活用した事業構想を持ち、研究機関等 (※) との共同研究等を実施しているスタートアップに対し、事業費の2/3を補助。

※NEDO登録の大学、公設試、国立研究機関 (185機関 <令和元年9月時点>) および事業会社等。



標準の戦略的かつ有効な活用（産総研）

- IT/IoT化等により異分野の製品が繋がるなど、デジタル技術の発展に伴い領域横断的な標準化テーマが増加し、**従来の業界団体を中心とした標準化活動が難しい領域も出現。**
- このような分野への積極的な取組や、研究開発段階からの標準化活動の更なる推進等、**産総研の標準化活動の体制を強化**する。

産業技術総合研究所
標準化推進センター（仮）の新たな業務案
（令和2年7月頃 立ち上げ）



領域横断的な標準化案件の対応・連携体制構築などの調整



政府、他独法（IPA、農研機構等）、外部企業との窓口機能の強化



所内の標準化人材育成等

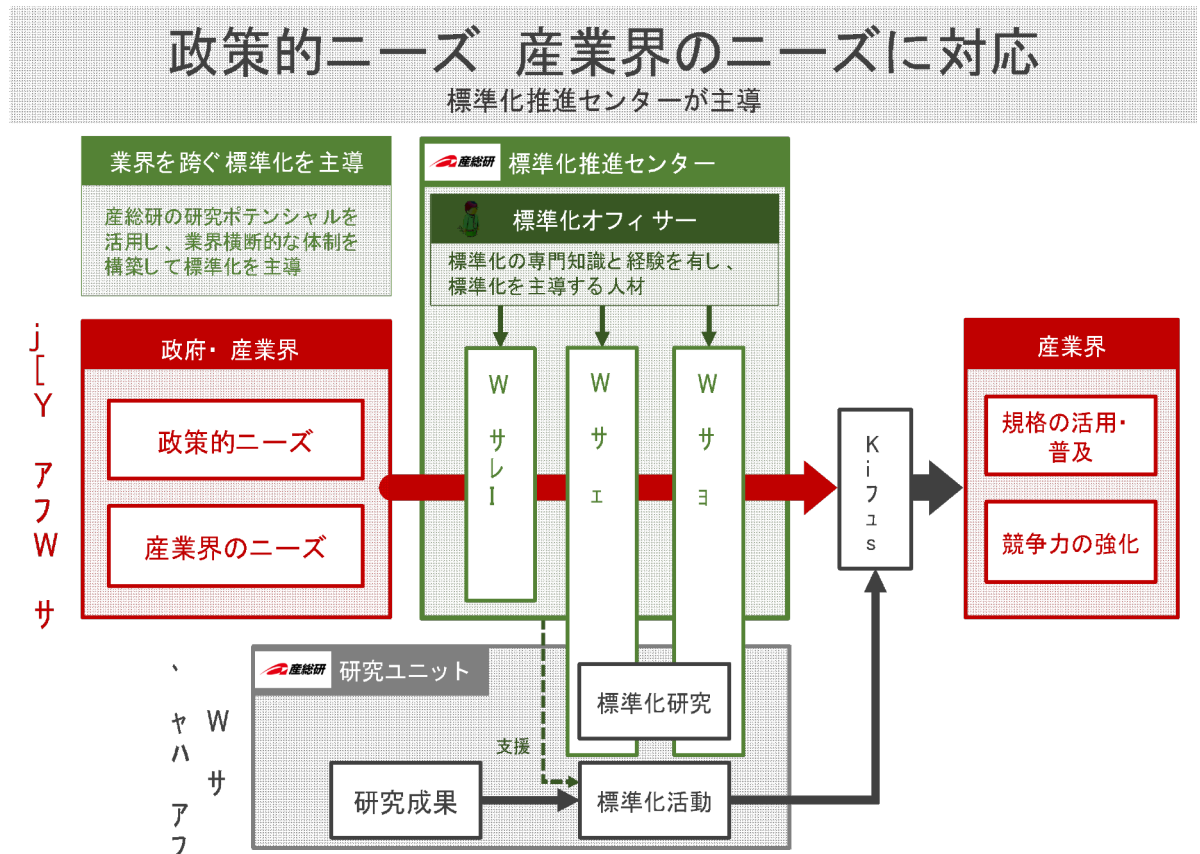
※産総研デジタルアーキテクチャ推進センターは、IPAデジタルアーキテクチャ・デザインセンターと連携し、研究開発や標準化の観点から、**我が国の社会全体でのデータ連携・共有の基盤づくり**に取り組む

標準の戦略的かつ有効な活用（産総研）

標準化推進センターの設立

標準化推進センター

- **標準化推進センター**を新設（7月）し、政策的ニーズや産業界のニーズに基づく業界を跨ぐ標準化を主導
- **標準化オフィサー**（標準化専門の職制）を新設し、研究開発段階から戦略的な標準化へ向けた支援を実施
- 国際標準化委員会への議長派遣等、**国際標準化活動を主導**する。



標準の戦略的かつ有効な活用（NEDO）

- 標準を技術の社会実装の一つのツールとして活用していくために、**研究開発活動と並行した標準化への取組みを更に強化する。**
- **NEDOが実施する新規プロジェクト**の初期段階に、標準等の関係専門家を交えた検討を実施し、**戦略的な標準の活用を念頭においた活動**に取り組む。

NEDOのプロジェクト実施フローと取組



- 関係分野の規制・制度、標準化動向、国内専門家等の情報収集・ヒアリング
- プロジェクト参加者、標準の専門家を交えたディスカッションの実施
- プロジェクト終了後の相談対応や活動実績把握



目次

1. 未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出に向けて
- 2. 産業技術ビジョン2020**
3. 経済産業政策の重点

2050年 5つの潮流

- ①世界人口のピークアウト ②SDGs、サーキュラーエコノミー + ③デジタル経済、④地政学的・保護主義的リスク、⑤レジリエンス強化

世界の動向・ことの本質

- 知的資本主義経済に移行する米国・中国、価値軸の転換を図る欧州
- 日本は、グローバルな環境変化と技術の進展（主としてデジタル化）に対応できておらず、強い慣性力
← 根本的原因是、個人よりも組織を重視する日本の慣行か？
今般の新型コロナウイルス危機がもたらす不可逆の変化 ⇒ やらなければならないことが明らかに

対応の方向性

- 中長期的に目指す姿 知的資本主義経済への移行 × 持続可能な人類共有資源（コモンズ）の実現
- 対応の方向性

レイヤー1 「個」の開放によるイノベーション力の強化 [基盤づくり]

- ①スタートアップエコシステム形成、②人材流動化・高度人材呼び込み、③知的資本の国内供給システム（教育）の見直し

レイヤー2 技術シーズを競争力につなげる**研究開発・ビジネス戦略の重視** [技術至上主義からの脱却]

- ①レイヤーマスターを目指すR&D、②ものづくり・部素材分野におけるグローバルニッチトップ強化、③不確実性へのリスク管理・ポートフォリオ

レイヤー3 知的資本主義経済を見据えた**R&D投資の重点化** [リソース集中]

- (A)**デジタル**、(B)バイオ、(C)マテリアル、(D)エネルギー・環境



すべての基盤となるポストムーア時代の次世代コンピューティング技術と
Intelligence of Thingsを支えるキーテクノロジー群のR&Dを強化

- 新型コロナウイルスの感染拡大を防止するとともに、中長期的な世界の変化を見通し、日本がどこでどのように活躍するか。必要に応じ、ビジョンを改訂。

レイヤー3

知的資本主義経済を見据えたR&D投資の重点化

(A) デジタル

(B) バイオ

(C) マテリアル

(D) エネルギー・環境

リソースの戦略的集中

レイヤー2

技術シーズを競争力につなげる研究開発・ビジネス戦略の重視

①レイヤーマスターを目指すR&D

②ものづくり・部素材分野におけるグローバルニッチトップ強化

③不確実性を考慮したリスク管理・ポートフォリオのためのR&D戦略

R&D投資効率向上

レイヤー1

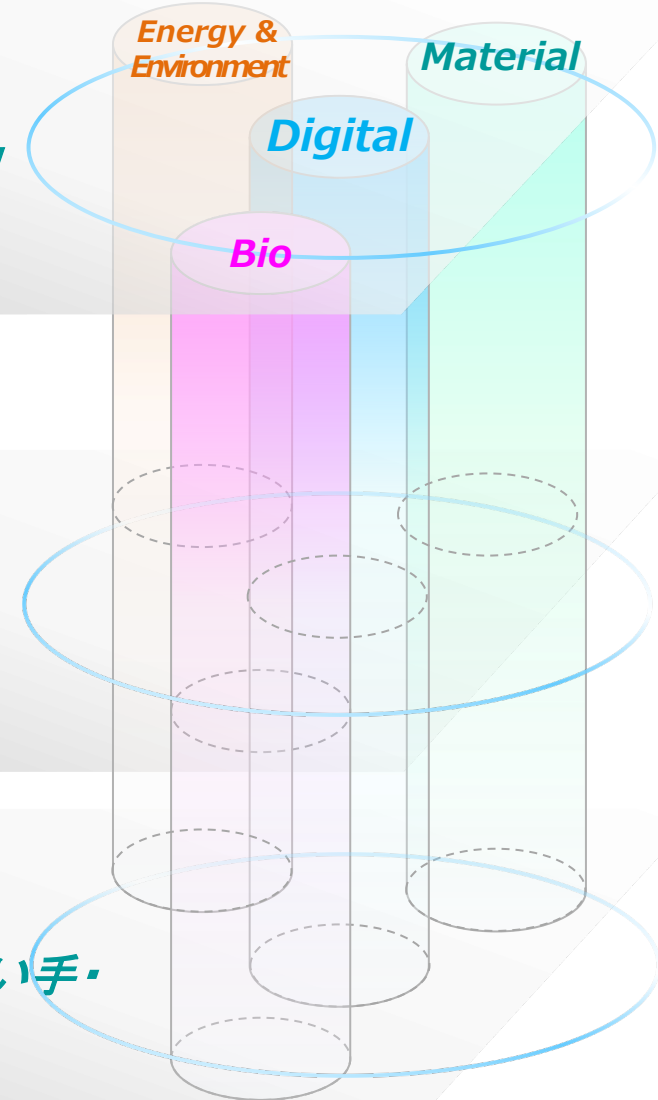
「個」の開放によるイノベーション力の強化

①スタートアップエコシステム形成（短期）

②人材流動化・高度人材呼び込み（短中期）

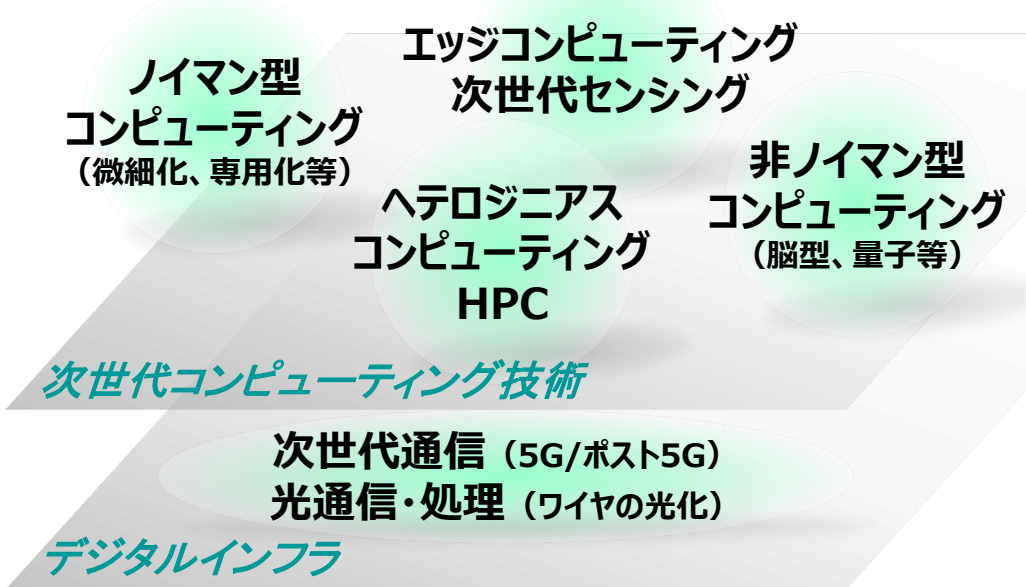
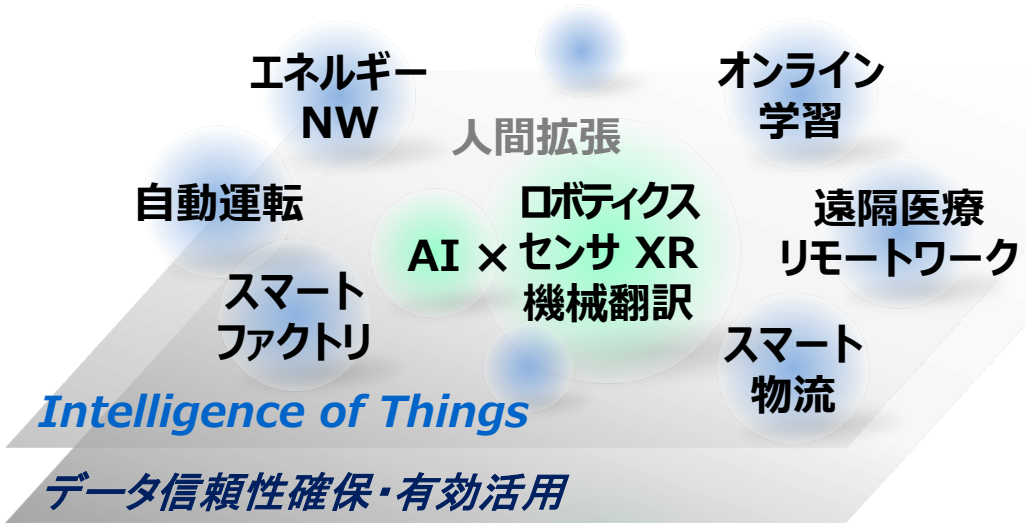
③知的資本の国内供給システム（教育）の見直し（中長期）

基盤（イノベーションの担い手・
エコシステム）づくり



次世代コンピューティング技術とIntelligence of Thingsを支えるキーテクノロジー群のR&D

あらゆるデジタル技術の基盤となるのが次世代コンピューティング技術。デバイス、ソフトウェア等の高速化、省エネ化、小型化が鍵を握る。2025年に向けて、スピードとスケールを意識して研究開発。



メガトレンド

- ① デジタルニーズの増大
- ② 情報通信・処理の爆発的増加
- ③ 省エネ、省スペースニーズの増大
- ④ 市場もサプライチェーンもグローバル化が進展
- ⑤ 防災、セキュリティ意識の高まり

研究開発のポイント

- 製造 & 売切だけでなく、データ収集・分析、メンテナンス・バージョンアップ等を伴うストックビジネス、プラットフォームビジネス等を指向
- データの精度、取扱い等に関する日本企業の信頼性を維持
- 国内での量産が難しいとしても、部材、製造装置、検査装置等のコア技術での優位性・非代替性を発揮
- スピントロニクス、シリコンフォトニクス、常温稼働量子コンピュータ、バイオセンサーなどの新技術の研究
- システムデザイン、ソフトウェアを重視

マテリアル革新力強化のための政府戦略に向けて（戦略準備会合取りまとめ抜粋）

今後の取組の方向性

(1) データを基軸としたマテリアル研究開発のプラットフォーム整備

- マテリアル研究開発の効率化・高速化・高度化にはデータ駆動型研究開発に使う**高品質なマテリアルデータ**が決定的に重要。
- 我が国最大のマテリアルの強みは、**世界最高水準の共用施設・設備、産学官の優れた人材、成熟した産学官連携関係**の存在。
- マテリアルの研究開発現場や製造現場全体の**デジタル化、リモート化、スマート化、オンデマンド化**が急がれる状況。

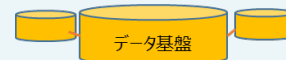
我が国の強みを基盤に、産学官のマテリアルデータが持続的・効果的に創出、共用化、蓄積、流通、利活用される「**マテリアルDXプラットフォーム**」を日本全体で速やかに整備。研究開発成果の創出における**圧倒的な生産性向上**を実現するとともに、**データ有効活用のジャパンモデル**を確立。

産学官のマテリアルデータの取扱いに関する**共通指針策定**

- ・ 共通的なデータ構造（データフォーマット含む）の開発、データ流通に関する輸出管理、データに関する権利等のルール整備を検討
- ・ 特許等公開情報についてAI学習用のデータベース化を推進

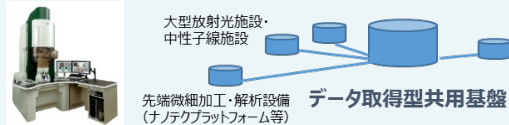
マテリアルデータの中核拠点・ネットワーク形成

- ・ オープンデータ、シェアードデータを対象に、セキュアな環境の下、データとデータ構造を蓄積・管理する中核拠点を整備
- ・ 中核拠点と、特色ある強みを持つ技術領域で先行取組を進めるデータ拠点が連携・協調



データ創出・活用可能な**共用施設・設備**の整備・高度化

- ・ 先端共用施設・設備群を活用し、高品質なデータとデータ構造を創出する**共用基盤**を整備・高度化するとともに、データ専門人材、技術者を育成・確保
- ・ 次世代研究機器を開発・高度化・導入



計測・分析機器の**共通データフォーマット**の開発・標準化

- ・ 高品質なデータ創出の促進に向けて、計測・分析データの**共通データフォーマット**の開発・標準化を加速
- ・ プラットフォーム上での一元的、統合的な解析を可能に

データ創出・活用型**研究開発プロジェクト**の推進

- ・ 我が国が強みを持つ重要技術・実装領域を対象に、データ創出・活用と理論・計算・実験が融合する**研究開発プロジェクト**を実施
- ・ 高品質データを生み出すスマートラボトリ化を促進

- これらの取組を包括的に推進し、産学官のマテリアル研究者やマテリアルユーザーが利活用できるプラットフォームを整備。**研究開発活動の停滞リスクにも対応。**
- 研究開発期間の短縮化・低コスト化、若手への魅力ある研究開発環境の提供、産学官の連携・融合の加速等を実現。

マテリアル革新力強化のための政府戦略に向けて（戦略準備会合取りまとめ抜粋）

(2) 重要なマテリアル技術・実装領域の戦略的推進

- 我が国が真に伸ばすべき**技術領域**と、こうした**技術が付加価値（バリュー）をもたらす社会実装領域（未来の姿）**を抽出。

【社会実装領域（未来の姿）のイメージ（例）】

- ◆ **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**
- ◆ **世界一安全なレジリエンス国家の実現** など**7領域**を提示

【重要技術領域（例）】

- ◆ **高度なデバイス機能の発現を可能とするマテリアル**（パワーエレクトロニクスデバイス等）
- ◆ **マテリアルの高度循環のための技術**（資源代替技術、資源使用量低減技術等）
- ◆ **極限機能を有するマテリアル**（極限環境構造材料、軽量・高強度材料等）
- ◆ **マルチマテリアル化技術**（異種材料接着・接合技術、3D積層技術等）
- ◆ **物質と機能の設計・制御**（表面・界面・粒界制御、元素の新機能創出等） など**10領域**を提示

【推進手法】

- 未来の姿の実現に向けた**リーディングプロジェクト**と、重要技術を育成する**拠点形成**を推進。
- 領域毎に、産学官連携、異分野融合、データ創出・活用、プロセス技術強化、国際協力等を促進する仕組みを適切に構想し推進。
- 一部技術・実装領域において、府省連携型の**統合型プロジェクト**を推進。ガバニングボードの下、**マテリアルDXプラットフォーム**や**プロセスイノベーション拠点との連携体制**を構築し、データ創出・活用型の研究開発課題を集中支援。

- こうした「**戦略**」型研究に加えて、研究者の内在的動機に基づく研究課題に取り組む「**創発**」型研究も推進し、多様な卓越知を蓄積。

(3) マテリアル・イノベーションエコシステムの構築

- ベンチャー企業等の新しいプレイヤーが次々と生まれるような多様な産学官のステークホルダーが参画・融合する**新たなイノベーションエコシステム**を構築。
- 我が国企業が**国際市場を戦略的に獲得可能な環境整備**を推進。

○ **プロセスイノベーション拠点の構築**

- ・ 最先端のプロセスファウンドリ、分析・解析装置等を有し、産学官のマテリアルの技術・人材等の情報・リソースを集積・活用・循環する拠点を形成
- ・ 地域産業群の特徴を踏まえた拠点活動を実施

- **マテリアルの特性を踏まえたベンチャー創出策**の検討、大学の産学連携体制強化策の検討、革新シーズ発掘・育成
- マテリアルの**計測方法、安全性評価指標・手法の国際標準化**推進

(4) マテリアル革新力を支える人材の育成・確保

産学官の本格的協力の下、「**研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ（CSTI決定）**」を実行しつつ、マテリアル分野の**研究者・技術者を持続的に育成・確保**。

○ **「マテリアル×デジタル」融合人材の育成強化**

- ・ データ専門人材、データ駆動型研究開発をツールとして駆使できるマテリアル研究者、数理・データサイエンス・AIの専門知識を持つマテリアル関連人材を育成

目次

1. 未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出に向けて
2. 産業技術ビジョン2020
- 3. 経済産業政策の重点**

令和3年度 経済産業政策の重点（案）

- 新型コロナウイルス感染症の拡大を受けた国難の中で、**事業と雇用を守るための緊急対策**を実施。他方、新型コロナを契機とした“**新たなトレンド**”への対応を加速しなければ**世界で埋没**。
- ウィズコロナ/ポストコロナにおける**「新たな日常」**を先取りすることは、日本の**経済産業がこれまで抱えてきた構造的問題を解決することにつながる**。
- 成長戦略実行計画や骨太方針の方向性に沿って、**在るべき経済社会像**を描き、**現実の企業行動の変革、産業構造・社会システムの転換**を図っていくことを、経済産業政策の重点とする。

コロナを契機とした“新たなトレンド”…①接触回避、②職住不近接、③ギグエコミー（新しい働き方、無人化・AI化）、④グローバリズムの修正 など

「新たな日常」--グローバルな構造変化(デジタル経済、持続可能性、国際秩序変容等)への対応の遅れを挽回し、日本の構造的問題(少子高齢化、低付加価値生産性、東京一極集中等)を解決するチャンス

「新たな日常」の先取りによる成長戦略

～ ウィズコロナ/ポストコロナ時代に求められる構造転換に向け、長期視点に立った日本企業の変革を後押し・加速 ～

- コスト削減ではなく、「新たな日常」に向けた事業ポートフォリオの見直しに向けて、柔軟な事業再構築・事業再編、投資の加速、労働移動の円滑化、スタートアップとの連携等を支援し、規制・制度を改革

デジタル

～仕組みと事業のアップデート～

(1) デジタル基盤・ルールの整備

- デジタルガバメントの推進(行政手続でのワンストップ加速(貿易手続等)・官民データ連携を可能とするプラットフォームの構築)
- 社会システムの再設計と規制・制度改革(MaaS,ドローン,保安等)
- デジタル化に対応した特許行政の基盤強化(非対面手続の徹底等)

(2) デジタルを活用した産業の転換

- 企業経営のデジタル・トランスフォーメーションの加速
- キャッシュレスを始めとする非接触を通じた、便利な暮らしとサービス生産性の向上の実現
- 量子、AI、ロボット、自動走行等の研究開発に集中投資

グリーン

～コロナを機に脱炭素化を深化～

(1) 脱炭素化に向けたエネルギー転換

- 非効率石炭火力のフェードアウト / 再エネの更なる導入を通じた主力電源化 / スマートシティ等における分散型エネルギーやモビリティを含めた電化の推進 / 安全を大前提とした原発再稼働・革新技术開発 / グリーンファイナンスの促進
- 水素社会、CCUS・カーボンリサイクルの推進など、「ビヨンド・ゼロ」を目指す非連続な革新的エネルギー・環境技術の研究開発・実証や国際研究拠点の強化

(2) 循環経済への転換

- プラスチックの有効利用のための制度整備等

健康・医療

～健康な暮らしの確保～

(1) 国民の命を守る物資の確保

- 感染予防など命に関わる生活物資等の安定生産拠点の確保
- 高度医療機器の開発体制の強靱化
- ニーズに即した先進的な介護福祉用具・バイオ医薬品の研究開発の加速

(2) 予防・健康づくりの実現

- データに基づく医学的エビデンスの活用を通じた公的保険外サービスの拡大
- 健康経営の見える化等を通じた企業の健康投資促進
- イベント等での新型コロナ感染拡大を防ぐ新技術実証・普及

分野横断的課題への対応

中小企業・地域

(1) 中小企業の新陳代謝

- 生産性向上、規模拡大、マークアップ率上昇といった成長を志向する中小事業者に向けた支援
- 事業承継・M&A・再生の更なる円滑化支援
- 大企業とのパートナーシップ構築促進・フリーランスも含めた下請取引適正化策の強化

(2) 地域経済の強化と一極集中是正

- リモートワークの拡大・地方移住を促した、地域企業の強化・人材の移転支援
- 観光、農業など成長が期待される地域資源を活用した地域経済の持続的発展

レジリエンス ～安心して生活できる環境の構築～

(1) サプライチェーン強靱化

〔重点分野での網の目のような強靱性・復元力を持ったサプライネットの構築〕

- 我が国の戦略物資の生産拠点の確保 / 5Gの基盤となる半導体等の重要産業分野に対する重点支援
- 製造業のデジタル化による環境変化に対応する企業変革力(ダグイット・イノベーション)の強化
- 中小企業を含むサプライチェーン全体でのサイバーセキュリティ・事業継続力の強化

(2) 経済・安全保障を

一体として捉えた政策の推進

- 国際的な機微技術管理強化の動き等を踏まえた、半導体等の要となる技術に係る内外一体の包括的な戦略の推進(機微技術の特定・把握・保護、国際的な提携と技術開発の促進等)
- エネルギー・資源の海外権益確保 / 国産海洋資源開発の推進(メタンハイドレート等) / 燃料・ガス供給体制の強化
- 強靱かつ持続可能な電力システムの構築に必要な投資を確保するための制度整備

人材・イノベーション

(1) 変革を実現する人材の育成

- 1人1台PC下でのEdTech展開 / STEAM教育推進
- リカレント教育の推進とその能力を事業で活用できる環境整備

(2) イノベーション・エコシステムの創出

- 新しい産業を生み出す担い手の創出促進・成長段階にあわせた育成支援
- 不確実性の中でのリスクマネー供給・研究開発強化
- 機動的・戦略的な国際標準化の推進

国内政策と一体となった対外経済政策

(1) 国際協調の維持

- ポストコロナにおける新たな通商ルール(データ移転、緊急時対応等)

(2) 有志国との連携強化

- インド太平洋地域における経済協力(インフラ等)

(3) 海外展開支援強化

- 新興国等での現地企業との共創(ADX) / 越境ECやデジタル商談会等の加速化

最重要課題：廃炉・汚染水対策／福島復興を着実に進める