

次期（第7期）科学技術・イノベーション基本計画に向けて

2025年（令和7年）3月26日

一般社団法人 産業競争力懇談会（COCN）

目次

はじめに) COCN の危機感／提言の骨子と全体像

第1章 科学技術政策ガバナンス強化

第2章 産業競争力を強化する研究力

～最先端技術を育てる研究サイクル確立～

2. 1) COCN の問題意識
2. 2) 種を生む未来への研究投資拡大
2. 3) 次の日本を支えるエマージングテクノロジーと社会実装技術

第3章 実装力を高めるイノベーションエコシステム

～大きな産業を育てるイノベーションサイクル強化～

3. 1) COCN の問題意識
3. 2) つながる力の強化

第4章 エコシステムを支える多様なイノベーション人材育成

～研究サイクル、イノベーションサイクルを廻す人材育成～

4. 1) COCN の問題意識
4. 2) 人が主役となる人材育成

第5章 経済安全保障と大学の共同研究強化

～研究セキュリティを確保したオフキャンパス確立～

5. 1) COCN の問題意識
5. 2) 最先端技術研究のためのオフキャンパス

まとめ

はじめに) COCN の危機感／提言の骨子と全体像

科学技術・イノベーション基本計画は第1期の1996年度より第6期まで五か年毎に更新、推進されてきた。しかし、この30年、我が国の科学技術力、経済力は相対的に低下しつづけている。

産業界はこの間も生き残りをかけて、他の先進国に劣らない研究開発投資*を行い、グローバル化の努力を続けてきたにもかかわらず、各国との研究力、イノベーション力、人口当たり博士号取得者数*が相対的に低下している。資源がなく、国を支える社会インフラ*が不安定な我が国にとって、これらは産業競争力の低下に直結し、次の研究投資を阻害する

※企業部門の研究開発費対GDP比率の推移

https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/kenkyu_innovation/pdf/028_06_00.pdf

※人口当たりの博士号取得者数：https://www.nistep.go.jp/sti_indicator/2024/RM341_34.html

※エネルギー自給率15.2%*。食料自給率はカロリーベース38%*、サイバーセキュリティが不十分*なため、安心な生活と各国と対等な関係を維持するのが難しい

エネルギー自給率：<https://www.meti.go.jp/press/2024/02/20250218001/20250218001-2.pdf>

食料自給率：https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/012.html

サイバーセキュリティ2024：https://www.nisc.go.jp/pdf/policy/kihon-s/cs2024_gaiyou.pdf

そして、最近の5年を振り返ると、世界的にプラネタリーバウンダリーが大きな問題となり、政治の分断、経済圏のブロック化が生じる中、各国は経済安全保障の強化とともに、国力*維持の一環として革新的技術への投資、優秀な研究人材の獲得を激化させている。一方、国内を見ると人口減少による労働力不足が顕在化し、国を支えるエネルギー／食糧／防衛の海外依存の問題が現実の課題となっている。

※総合的な国力の要素（外交力、防衛力、経済力、技術力、情報力）

<https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon7/2kai/shiryo2.pdf>

今回策定する第7期科学技術・イノベーション基本計画は、2040年の次の時代も我が国が豊かであり続け、我が国の産業、技術、人材が世界に不可欠な存在として必要とされ続けることができるかの分岐点となる重要な計画である。

そこで今回の提言にあたり、まず会員企業のトップと危機感を共有するとともに、第5期、第6期の基本計画の振り返りをおこなった。そして、第7期の基本計画が、過去計画の繰り返しでなく、具体的な計画につながるように、俯瞰して問題の本質は何か、その問題を解く鍵は何か、について幾度も議論を行い提言をまとめた。

《危機感》

✓政策ガバナンスの不足

産官学民が垣根を越えて取り組む国家像がなく、戦略とスピードをもって計画立案し、政策を推進するガバナンスが不足している

✓最先端技術への投資不足

我が国が先んじて取り組むべきエマージングテクノロジーや世界のトップレベル研究の選定、投資ができておらず、次の大きな産業の種が育たない

✓廻らないイノベーションエコシステム

産官学の人材流動が極めて少ない上、産学それぞれの研究&人材育成の間にギャップがあるため互いにつながる力が不足し、イノベーションサイクルが廻らない。また、イノベーションを適正に評価する文化がなく、次のイノベーションへの投資や人のモチベーションにつながらない

✓研究人材、イノベーション人材不足

人口当たりの博士号取得者数の低迷は、我研究力とイノベーション力の格差につながる

✓研究セキュリティの欠如

産官と学との間で研究セキュリティが醸成されず、国際共同研究への参加、産学連携の本格化を妨げる

《提言の骨子》

官や学の意見も交えて議論を行い問題の本質に遡った結果、我が国には、「最先端技術から産業を育てる研究サイクル」と「大きな産業を育てるイノベーションサイクル」を廻す力が絶対的に不足しており、これが他国との研究力や産業競争力の格差拡大につながっているとの認識に至った。そして、この研究サイクルとイノベーションサイクルを廻すため、産官学でどのような土俵づくりが必要かについて5つの提言にまとめた。

①科学技術政策ガバナンス強化⇒《1章》

- ✓「日本で大事なものは何か」という共通課題、戦略目標の共有を図るため、我が国のありたい姿である国家像*を描き、国民に政策の必要性を理解してもらう必要がある
- ✓基本計画の策定や実行時の判断材料となる動向（国内外の研究・市場・産業・地政・知財標準等）を収集、分析するインテリジェンス機能を持つシンクタンクを統合し、戦略的な意思決定と推進力の強化を図る必要がある
- ✓基本計画を達成する優先度と各省ミッション（権限と責任）を明確にし、世界の変化に先行して柔軟に実行タスク、スピード、予算配分を調整し、競争に勝つための仕組みをつくるべき

②最先端技術を育てる研究サイクル確立⇒《2章》

- ✓これまでの研究力強化の取り組みに加えて、我が国発の大きな産業の種を生む『国主導の最先端技術研究』と『産学連携の最先端技術研究』の2つの研究サイクルを確立し、その種を育てるイノベーションサイクルにつなぐべきである
- ✓再び科学技術立国として世界をリードするため、我が国に優位となるエマージングテクノロジーの選定が鍵となる

③大きな産業を育てるイノベーションサイクル強化⇒《3章》

- ✓大企業を巻き込んだイノベーションサイクルを廻すため、産官学が連携して、人と人、技術と技術、アイデアと社会等の『つなぐ力』の強化に取り組む必要がある
- ✓産官学が協調するプロジェクトを通じて、それぞれが持つ知見をつなぐ力を育み、日本に適したイノベーションエコシステムを目指す
- ✓イノベーションを適正に評価し、次のイノベーションにつなぐ必要がある

④研究サイクル、イノベーションサイクルを廻す人材育成⇒《4章》

- ✓研究サイクル、イノベーションサイクルを廻す人材像を具体化し、産官学でキャリアステッ

プの道筋をつくる

- ✓研究大学において、博士学生・若手研究者と産業界との接点を増やし、国際競争の実態を把握する力、研究課題の発見力を磨く
 - ✓産業界において、優秀な研究人材やイノベーション人材のモチベーションを高める人的資本経営を推進する
 - ✓研究大学において、世界で勝てる人材に育てるため、専門に加えて、イノベーション力を高め、世界で活躍する体験を増やす
 - ✓産官学が社会に対して博士の魅力を教える取り組みを増やし、若者の博士進学者を増やす
- ⑤研究セキュリティを確保したオフキャンパス⇒《5章》
- ✓研究セキュリティを確保したオフキャンパスを確立し、エマージングテクノロジー研究、トップレベル研究等の大学共同研究を本格化する
 - ✓大学を交えた最先端技術に関する国際共同研究を拡大し、新しい経済安全保障技術の強化を図る



《提言の全体像》

COCN 実行委員会*において、これら 5 つの提言をまとめるため徹底的に議論を行い、その克服に向けて取り組むべき産学官の役割／目標を図 1 にまとめた。

※COCN 運営体制を参考に添付

これら役割・目標は密接に関連しており、施策効果をあげるためには、産学官が個別バラバラに実施するのではなく、互いの関連を紐解き、調整しながら一丸となって実施する策が基本計画に織り込まれることを期待する。

第 7 期科学技術・イノベーション基本計画に向けたCOCN提言

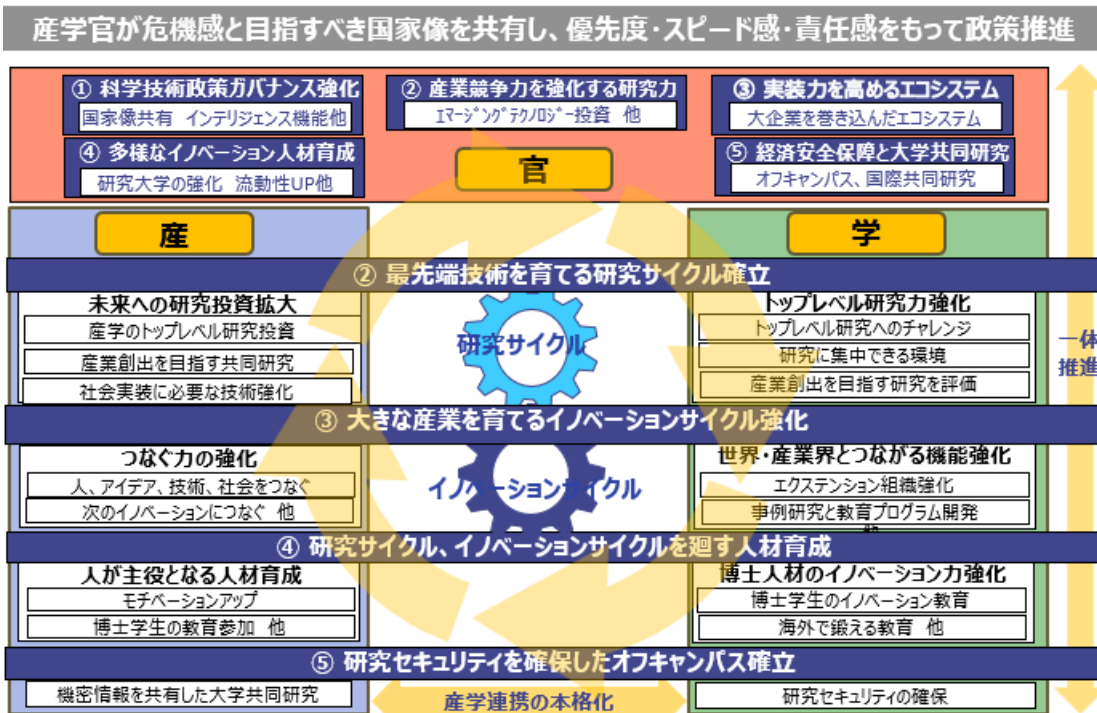


図 1. COCN 提言の全体像

以降の 1 章から 5 章で、それぞれの提言をまとめるにあたり、背景となった問題意識と取り組むべき目標を提言する。

第1章 科学技術政策ガバナンス強化

COCNは第4期の科学技術基本計画に対して、科学技術政策の司令塔機能の必要性を提言した。その後、科学技術とイノベーションの振興を一体的に図る科学技術・イノベーション基本法が改正され、司令塔機能として科学技術・イノベーション推進事務局が内閣府に設置され、Society 5.0、SIP、ImPACT、ムーンショット、PRISM、スマートシティ、スタートアップ支援他の多くの政策を推進し、成果をあげてきた。

しかしながら先述のとおり、我が国の研究力、産業競争力は低下の一途を辿り続ける一方、各国の科学技術競争は激化し、研究においても経済安全保障が必要とされる時代となっている。今回の基本計画で改めて科学技術政策ガバナンスを見直す必要がある。以下にCOCNが注目した問題、課題を示す。

《COCNの問題意識》

各国は国力強化を5つの視点（外交力、防衛力、経済力、技術力、情報力）でとらえ、研究力とイノベーション力の強化は、重要な国家戦略である。

- ✓科学技術と関連する他の基本計画（宇宙、海洋、通信、環境、防災、デジタル、教育、防衛等）とフェーズ合わせ、出口段階の連携が描けていないのではないかな
- ✓課題や明確な目標を共有しないまま、各府省や産学の組織が個別に施策を推進するため、無駄な重複が生じたり、施策間の相乗効果が得られていないのではないかな
- ✓政策に優先度を付け、イノベーションにつなぐ仕組みがなく、戦略的に推進シナリオを描く機能が不足しているのではないかな
- ✓欧州、中国、韓国に比べて人口当たりの大学数[※]が多く、研究や教育に対する資源や投資のコントロールが難しいのではないかな

※https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/gijiroku/icsFiles/afeldfile/2018/07/12/1407030_5_1.pdf

《方策》

- ✓国民が目指す国家像を描き、共有を図るべきである
- ✓基本計画の策定や実行時の判断材料となる動向（国内外の研究・市場・産業、地政、知財標準等）を収集、分析するインテリジェンス機能を持つシンクタンクを統合し、戦略的な意思決定と推進力の強化を図るべき
- ✓基本計画を達成する優先度と各省ミッション（権限と責任）を明確し、世界の変化に先行して柔軟に実行タスク、スピード、予算配分を調整し、競争に勝つための仕組みをつくるべき

第7期科学技術・イノベーション基本計画において、これらのガバナンスを確立することで、政策の戦略性と実効性、実行スピードを高め、早期に経済成長と社会課題解決を達成することが望まれる。

第2章 産業競争力を強化する研究力

～最先端技術を育てる研究サイクル確立～

2. 1) COCN の問題意識

研究力は産業競争力の源泉であるにもかかわらず、我が国のトップレベルの研究力を示す Top10% 国別論文数は、イランに次ぐ 13 位に低下^{*}した。一方、各国の研究開発競争は激化し、これまでの研究取り組みだけで、産業競争力を強化することは困難である。

※被引用トップ 10% 論文数 : https://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/column_2024_5.pdf

《課題》

- ✓我が国にはエマージングテクノロジーを始めとする市場がまだ見えない最先端技術に大きな投資をおこなう文化がない
- ✓他国はデュアルユースの最先端技術を研究する組織（例 DARPA）を持ち、公的利用から産業利用につなげる仕組みがある
- ✓大学研究者に、リスクの高いトップレベル研究へのチャレンジを躊躇う傾向がある
- ✓産と学それぞれの研究がつながらず、大学の研究が産業に活かせていない
- ✓日本のアカデミアは、産業貢献に対する評価が確立されておらず、産学の共同研究が本格化しない

第 6 期科学技術・イノベーション基本計画の 5 年間、国主導で大学の研究力強化、半導体、エネルギー、経済安全保障など産業に直結する大きな研究投資がおこなわれた。

第 7 期科学技術・イノベーション基本計画では、これらの研究に加えて、ゲームチェンジに直結する「エマージングテクノロジー研究」と大学の競争力を高める世界に類のない「トップレベル研究」に取り組むべきである。

2. 2) 種を生む未来への研究投資拡大

《方策》

各国の研究開発競争が激化する中、我が国の研究力、産業競争力を復活させるためには、6期までおこなってきた研究に加えて、後追い型の投資ポートフォリオを見直し、国家の競争力を左右する最先端技術研究への投資を拡大する。とりわけ、産業のゲームチェンジに直結する「エマージングテクノロジー研究」と将来大きな産業の種を生む「トップレベル研究」に取り組む必要がある。

そして、それらを研究に終わらせずイノベーションサイクルにつなぐため、エマージングテクノロジー研究は『国主導の最先端技術研究』、トップレベル研究は「産学連携の最先端技術研究」の2つの研究サイクルを廻すシステムを構築する。

『国主導の最先端技術研究』

エマージングテクノロジーやデュアルユース研究を国が主導し、ファーストユーザとして公的利用までを行い、民主導の産業創出につなげるサイクルを想定

『産学連携の最先端技術研究』

産学が連携して世界に類のないトップレベル研究にチャレンジし、その成果を産学が一体となって産業創出につなぐためサイクルを想定



《提言》

これら2つの研究サイクルを廻すために必要な要件、取り組むべき課題を提言する。

✓エマージングテクノロジーへの投資 **官**

エマージングテクノロジーを探索し、研究戦略を策定するインテリジェンス機能を強化する

✓トップレベル研究への投資 **産官学**

産官が世界に類のないトップレベル研究やデュアルユース研究に投資し、チャレンジする大学研究者を支援・評価し、次のキャリアステップを示す

✓研究と教育の分離 **官学**

大学の研究と教育を分離し、大学研究者が研究に専念できる支援制度を強化する

✓社会実装に必要な技術の明確化 **産官学**

最先端技術を社会実装するために必要な重要技術を産官学で明確化し、強化する

✓研究セキュリティの確立 **産官学** ⇒ 第5章

大学と安心して最先端技術研究するため研究セキュリティを確保したオフキャンパスを構築する

米国や中国などは、エマージングテクノロジーを国が選定し、国家レベルで研究が進められている。そこで我が国がエマージングテクノロジーに取り組むための課題について次節で紹介する。

2. 3) 次の日本を支えるエマージングテクノロジーと社会実装技術

(1) エマージングテクノロジーの選定

世界がしのぎを削り研究するエマージングテクノロジーとビジネスの距離が急接近している。再び科学技術立国として世界をリードするため、他国に先んじてこれを見出す、エマージングテクノロジーの選定が鍵となる。

そこで、COCN は独自にエマージングテクノロジーを発掘するため、新たに小委員会を立ち上げ検討をおこなった。独創的な技術は必ずしもバックキャストから生まれるとは限らないとの視点から、敢えてシーズ起点で 11 回に渡り、各分野の有識者*から世界の先端研究の動向を説明いただき、それらの技術が将来どのような社会価値、市場価値を生み、大きな産業に発展するか、様々な産業分野の会員企業を交えて取り組む課題とテーマ発掘をおこなった。

※JST/CRDS および NEDO/TSC

《テーマ発掘》

テーマを発掘するにあたり、COCN 独自に選定基準を設定

✓**経済安全保障上の戦略的不可欠性が見込まれる技術**

重要物資の安定供給、基幹インフラ保護、技術優位、経済的自立を確保し、他国に不可欠なもの

✓**日本が世界で勝てる可能性が高いと思える技術**

我が国の技術蓄積や地政学等の優位性から、世界的に日本の技術力や研究開発力が優位なもの

✓**まだ広く産業化されていない技術**

既に産業化されている技術は、優先度を下げる

✓**技術の確からしさが証明済みの技術**

原理実証がなされていない萌芽技術は除外し、一定以上の信憑性が証明済みのもの

表 1 は、各分野の有識者を交えて COCN 独自に日本が取り組むべきエマージングテクノロジーを

まとめたものである。偏りや漏れがあることを認識した上でこの報告書を公表*することにより、我が国のエマージングテクノロジー研究に一石を投じることを期待する。

※COCN ホームページに公開予定

表 1 COCN 版エマージングテクノロジー10 選

分野	候補
バイオ	リビングマテリアルとバイオデバイス (Living Material and Bio-Device)
	医療におけるゲノム編集技術 (Gene Editing Technology for Therapy)
環境/エネルギー	ローカルナチュラルエナジー (Local Natural Energy)
	多孔性材料 (Metal Organic Framework/Porous Coordination Polymers)
ナノテクノロジー/材料	バイブロニクス (Vibronics)
	スピンサイエンス (Spin Science)
	トポロジカル物質 (Topological Material)
IT/AI/量子	フィジカルAI (Physical AI)
	量子ネットワークと量子センシング (Quantum Network and Quantum Sensing)
	ブレインテック (Brain Technology)

(2) 社会実装に必要な技術

エマージングテクノロジーやトップレベル研究を社会実装につなげるために不可欠となる技術
を、「強い技術をより強くするテーマ」、「弱体化したが強化すべきテーマ」、「弱体であるが新たに
強化すべきテーマ」の3つの観点でCOCN 会員にアンケートをとったので参考として記載した。た
だし、妥当性や整理等、詳細な議論が必要である。

《強い技術をより強くするテーマ》

- ✓材料開発、パワー半導体、半導体関連素材、電池関連素材、ディスプレイ関連部材
- ✓製造・微細加工、燃焼、熱制御
- ✓宇宙・海洋通信技術
- ✓核融合、安全工学
- ✓製造・創薬分野に向けたフィジカルAI システム
- ✓ヘルスケア産業 (ゲノム解析結果やビッグデータの活用、健康維持や発症予防、ウェアラブルデバイスを用いた自己健康管理促/病気の早期発見、アンチエイジングなど)
- ✓サーキュラーエコノミー実現に向けたデジタル・材料技術
- ✓地方創生、少子高齢化に向けた次世代技術 (デジタルインフラ、災害レジリエンス等)

《弱体化したが強化すべきテーマ》

- ✓先端半導体 (ロジック、メモリー、宇宙用半導体等)、半導体後工程 (パッケージなど)
- ✓水 (浄水、下水サーベイランス等)

《新たに強化すべきテーマ》

- ✓量子コンピューティング
- ✓センシング (半導体 CO2 センサー、ミュオンイメージングなど)

- ✓産業用データベース活用
- ✓エネルギー、食糧などの自給自足テーマ
- ✓テラ・リフォーミング（地球環境を、人が住み、産業に活用できる、サステイナブルな生態系を成立させる再生／再興に関する総合技術）
- ✓高齢化と地球温暖化テーマ（遮熱、放射冷却、熱電変換、無線給電等を住空間で実装、ロボットと人体の融合、五感センサー等）
- ✓ユネスコ無形資産に登録された日本食を中心としたフードテック（健康長寿食）

（3）上記研究開発を持続的に推進するための課題

アンケートでは、なぜ我が国では上記のエマージングテクノロジーやトップレベル研究が進まないのか。その課題を解決するためにどうすればよいか、についても調査をおこなったので参考として記載した。これについても妥当性や整理等、詳細な議論が必要である。

《なぜ先端技術研究が進まないのか》

- ✓産官ともにエビデンスや成功確率が示さないと先物への大きな投資をおこなわない。研究費が小出しの上、途中成果を求められるためリスクをとったテーマを立てにくい
- ✓1000に3つと言われる成功率にもかかわらず、失敗が許されない（補助金、国プロなど）
- ✓短期で結果を出さないといけない風土（余裕がない、同業他社が多すぎる）
- ✓市場が無い場合、投資計画を立てにくい
- ✓審議会等による分野ごとの技術開発計画はあるが、国家レベルで、緻密な調査や分析に基づき優先順位付された研究開発戦略が作られていない
- ✓欧米のようにミッション志向で官民がダイナミックに協働する体制の不足
- ✓最先端の川下産業の消失、長期のデフレによる経済的閉塞
- ✓先端分野の知識、能力を有し、高い視座でものを見ることが出来る人材が日本は圧倒的に少ない
- ✓大学・国研等で埋もれているシーズと産業側を結びつける産学連携の力が弱い
- ✓これまでの大学行政の問題、大学の閉鎖的体質
- ✓海外研究ネットワークに入り込めていない
- ✓産学いずれにおいてもイノベーション創出の成果お適切に評価するシステムがないが必要
- ✓産学とも基礎研究・開発の質を上げる研究者を育成できていない
- ✓産官学の組織間のつながりが弱く、失敗を許容し、死の谷を越えて、製品・サービスと事業を作り上げる統合設計/エンジニアリングを経験した人材が不足し、目利き力や産官学の間相互リテラシーが弱い
- ✓想像力が乏しく基礎研究から社会実装につながる絵を描けない
- ✓研究、資本、マーケットをつなぐコーディネーターの不足
- ✓大学でコーディネーターの役割を果たす URA (University Research Administrator) は、PhD を持っても雇用が不安定でなり手が少ない
- ✓技術や組織がサイロ化し、1からモノを作りあげ、統合デザイン（インテグレーション）

できる人材が不足

- ✓欧米は先端大学の研究者が国研へ異動し、研究者が持つ知財、技術シーズを行政が社会実装に向けて推進する事例が多い

《何が必要か》

- ✓国の科学技術力、イノベーション力低下の危機感を共有する
- ✓10年先もしくは2040年を見通した国家像やあるべき社会像に基づき、産業競争力強化に向けたイノベーション創生を構想すべき
- ✓前例を踏襲するのではなく、産官学が『日本は今、本当に何をすべきか』を徹底的に議論し、一体で戦略を策定する
- ✓シンクタンク機能を備え、日本の地理的・経済的条件を考慮し、勝ち筋となる技術テーマを探索し、責任をもって研究戦略を立案できる機能を創設する
- ✓大学の研究環境を抜本的に見直し、意欲のある人材が集まり切磋琢磨し、研究に専念できる環境に変える
- ✓産学官の一層の連携とターゲティング戦略を強化する
- ✓従来の枠組みを超えた研究開発体制を構築する（例. オフキャンパス）
- ✓エマージングテクノロジー、重要技術を資産として計上できるようにする
- ✓研究に特化した大学の選抜（例. 卓越大学）
- ✓国家プロジェクトとしてテーマを設定し、専門の人材を集める
- ✓国研がハブとなり、国内外のスタートアップ、大企業や中小企業、大学・高校や投資家などが共創する場を活性化し、アジャイル・スクラム手法で、ものことづくりの実践的な体験知や目利き力・組織間の信頼や相互リテラシーを育むリカレントな統合設計・エンジニアリングを強化する
- ✓我が国においてイノベーションに求められる多様な人材を明確に定義し、各役割毎のインセンティブとキャリアパスを設計する
- ✓課題解決のために欧米並みに決裁権を持つビジネスコーディネーター制度を確立する
- ✓研究者が産官学を流動化しやすくなるよう三者にメリットが出る仕組み（認定制度や補助金等）を作る
- ✓米国スタートアップのエンジェル投資家のように、リスクマネーを投資する
- ✓組織・体制の再構築と柔軟性を確保する（ミッション志向、デレゲーションの促進）
- ✓産官学が共通認識のもとで社会実装の結果や成果を約束して推進スピードをあげる
- ✓日本の強みに的を絞ったユースケースの成功事例を積み重ね、人材を育成する
- ✓国内にとどまらず、グローバルにエコシステムを構築する

第3章 実装力を高めるイノベーションエコシステム

～大きな産業を育てるイノベーションサイクル強化～

3. 1) COCN の問題意識

イノベーションエコシステムに関する政策は第6期からおこなわれているが、海外のイノベーション拠点のように、イノベーションサイクルを廻すことができる自立したイノベーションエコシステムの構築に至っていない。そこで、我が国のイノベーションエコシステムは、なぜサイクルが廻らないのかを議論し、仮説を交えて以下の課題を取り上げた。

《課題》

- ✓ 欧米の産官学は人材流動性が高く、経験と思いを共有する仲間が集まってエコシステムがうまく廻っている。日本は人材流動が極めて少なく、互いの立場を理解し議論できる人材に欠ける
- ✓ 我が国は発想が得意な人と発想をビジネスに結びつける人等、イノベーションに必要な多様な人をつなぐ力、ネットワークが弱い
- ✓ 価値を創造するため、構想力・実行力に加え、死の谷を越えた体験者が必要である
- ✓ イノベーションが適正に評価されておらず、次のイノベーションのモチベーションにつながらない
- ✓ 米独のエコシステムは、大企業、大学・国研、スタートアップ・中小企業が互いに役割分担しているのに対して、歴史・文化・社会構造の異なる我が国は産学官が蜜に連携できていない
- ✓ 大企業がイノベーションに必要な資源を多く抱えており、米国型のエコシステムで大きな産業を創出するのは難しい
- ✓ 技術や組織がサイロ化し、一からモノを創りあげインテグレーションする機会が減っている
- ✓ 自分でキャリアを切り開き、創業する若者が増えており、若者と産業界とのつながりを強化すべき
- ✓ イノベーションは複数の産業で同時進行し、顧客視点・体験を考えるチームづくりが必要である

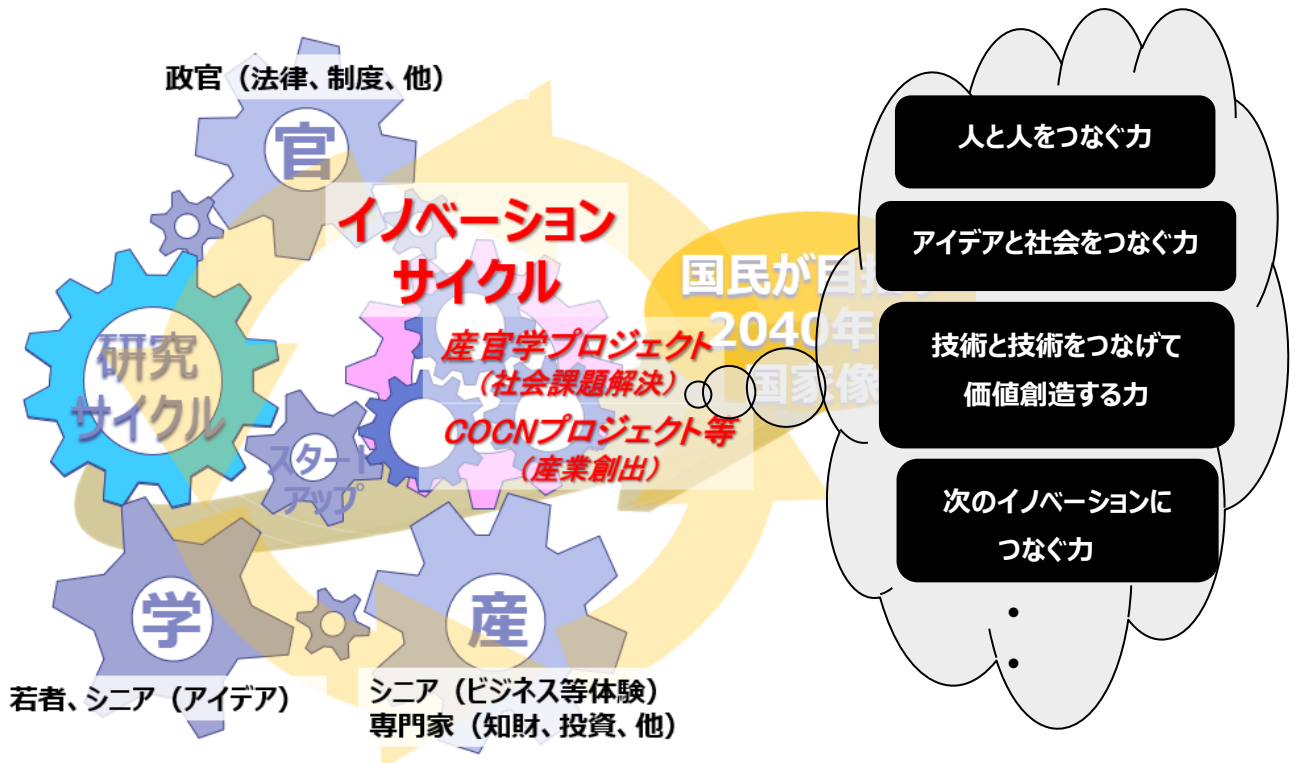
我が国は、産官学を流動する人材が極めて少なく、イノベーション創出に必要な「人と人をつなぐ力」や「アイデアと社会をつなぐ力」、「技術をつなぐ力」、イノベーションを評価し「次のイノベーションにつなぐ力」等、「つなぐ力」を強化すべきである。また、ビジネス創出に必要な人材や資源が大企業に偏在しており、大企業を巻き込んだイノベーションエコシステムを構築すべきである。

3. 2) つながる力の強化

《方策》

日本流のイノベーションエコシステムを構築するためには、イノベーションサイクルを廻す力を蓄える必要があり、「人と人がつながる力」、「技術と技術をつなげて価値創造する力」、「イノベーションを適正に評価して「次のイノベーションにつなげる力」を育む風土づくりが必要であり、そのために取り組むべき方策を提言する。

- ✓大企業を巻き込んだイノベーションサイクルを廻すため、産官学が連携して『つなぐ力』の強化に取り組む必要がある
- ✓産官学が協調するプロジェクトを通じて、それぞれが持つ知見をつなぐ力を育み、日本に適したイノベーションエコシステムを目指す
- ✓イノベーションを適正に評価し、次のイノベーションにつなぐ



《提言》

- ✓人と人をつなぐ産官学⇒4章再掲

企業／ベンチャー、団体、産学官（学生含む）を超えて社会課題解決、産業創出を目指す人が集まり、エコシステムに必要な人と人がつながる場（例. COCN 推進テーマ活動）をつくり、それらの活動を通してエコシステムの推進リーダーとなる人材の育成を図る。

また、従来の産官学プロジェクトのような一過性の連携でなく、共に社会実装を目指すことができるプロジェクト体制づくりを図る。

✓アイデア、技術、社会をつなぐ産官学⇒4章再掲

- 技術をつなげて構想を広げる力、デザイン力、イングレーション力の育成
- 世界初のシステム開発や大規模プロジェクトを成功に導いたエンジニアを国として高く評価するとともに、その体験、ノウハウを蓄積する仕組みをつくる
- 我が国は過去に多くの大規模プロジェクトを成功させた経験があり、それらを事例としてエンジニアリングの実践教育プログラムを開発し、研究大学にMBAのような専門コースを設置する

✓次のイノベーションにつなぐ産官学⇒4章再掲

- 産学官プロジェクトの成功、失敗を適正に評価し、次のチームingに反映する。
- MOTを強化するため総合知を用いて研究開発の成果、成功失敗の要因を明らかにし、ケースベースラーニングに活用する。

✓大学と社会をつなぐ学

- 大学の研究成果を社会に還元するエクステンション組織*を強化する。
- 大学と社会・産業をつなぎ、大学の知を社会で活用させる活動を強化することで、大学研究者の社会貢献、産業貢献の間口を広げ、大学および研究者の評価につなげる。

※ノースカロライナ州立大学：<https://www.ces.ncsu.edu/>

第4章 イノベーションエコシステムを支える多様なイノベーション人材育成

～研究サイクル、イノベーションサイクルを廻す人材育成～

4. 1) COCN の問題意識

COCN はこれまで産業界視点で、高度技術者、理科離れ教育、博士人材、グローバル人材、イノベーション人材、女性活躍、人材流動、STEAM 教育に関する提言をまとめてきたが、官学との本音の議論にはなっておらず、依然、産学官の間で多くの理解不足や認識違いがあることは否めない。

我が国は、他の先進国に比べて博士号を取得する人材*が伸びず、社会科学系に至ってはその差は歴然としている。その上、海外留学する人材*が低迷し、大学における博士学生の外国人比率が高く*なっている。近い将来、産業を支える研究人材やイノベーション人材、世界で活躍する人材が不足する可能性が高い。

研究サイクル、イノベーションサイクルを廻すための研究人材、イノベーション人材の育成は急務の課題であり、現状の研究人材、イノベーション人材に関する課題を仮説を含め列挙し、その課題に取り組むには何が必要か議論をおこなった。

※博士号取得者数：https://www.mext.go.jp/content/20240326-mxt_kiban03-000034860_1.pdf

※日本人長期留学生数：https://www.mext.go.jp/content/20240524-mext_kotokoku02-000027891.pdf

※東京大学在籍者数 <https://www.u-tokyo.ac.jp/content/400241166.pdf>

《課題》

- ✓博士進学割合の格差拡大は、研究力、イノベーション力の格差につながる
- ✓研究者が、世界に類のないトップレベル研究にチャレンジする意欲に欠ける
- ✓長期留学や国際会議に常時参加する研究者が減り、世界の研究ネットワークから取り残され、世界の研究競争に勝ち残れない
- ✓欧米大学の研究者は専門以外の知識やビジネスへの関心も高く、社会貢献に寄与する
- ✓海外で起業経験しないと、リーダーシップや高付加価値を生むノウハウを身に着けるのは難しい
- ✓教育に関する産学官の相互リテラシが不足しており、互いに言いつばなしで本音で議論する場がない
- ✓大学進学者が研究者やエンジニアに魅力を感じず、未来の産業を支える人材が枯渇する

これらの懸念を払拭するには、チャレンジする人が主役と考え、いかに鍛えとモチベーションを高めるかを念頭に提言をまとめた。

《補記》議論を深掘りする中で表立って議論されない考慮すべき問題があったので記録する。

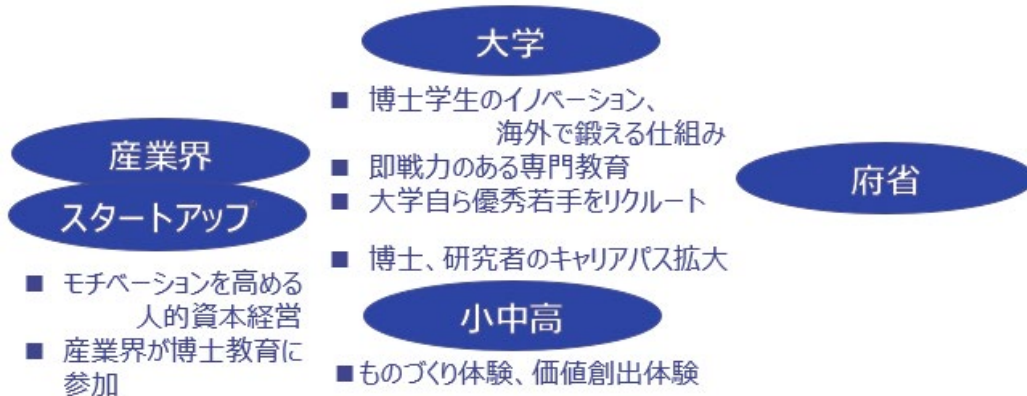
- ✓将来の不安から、親に博士課程進学を理解を得るのが難しい
- ✓大学補助金制度（入学・卒業ノルマ、学位取得定員など）が学生の質を落としている
- ✓産業界が大学教育を理解せず、行き過ぎた優秀学生の青田刈りが教育を阻害している
- ✓日本の大学教育は即戦力が養われず、海外の優秀層は日本の大学を目指さない

4. 2) 人が主役となる人材育成

《方策》

イノベーションエコシステムを支える多様な研究人材、イノベーション人材を育成するために、産学官が強化すべき方策と取り組むべき課題を提言する。

- ✓ 研究サイクル、イノベーションサイクルを廻す人材像を具体化し、産官学でキャリアステップの道筋をつくる
- ✓ 研究大学において、博士学生・若手研究者と産業界との接点を増やし、国際競争の実態を把握する力、研究課題の発見力を磨く
- ✓ 産業界において、優秀な研究人材やイノベーション人材のモチベーションを高める人的資本経営を推進する
- ✓ 研究大学において、世界で勝てる人材に育てるため、専門に加えて、イノベーション力を高め、世界で活躍する体験を増やす
- ✓ 産官学が社会に対して博士の魅力进行を教える取り組みを増やし、若者の博士進学者を増やす



《提言》

- ✓ 博士学生に専門に加えてイノベーション教育を行う研究大学を強化する 官学
- ✓ 産が博士教育に参加し、産業競争の実態把握と研究課題発見の力を育成する 産学
- ✓ 博士人材、若手のイノベーション人材を海外で鍛える仕組みをつくる 官学
- ✓ 大学で徹底的に専門を鍛え、その領域で即戦力となる人材を育成 学
- ✓ 産がSTEAM教育に参画し、若年層にもものづくりや価値創出を体験させる 産学
- ✓ チャレンジする研究人材、イノベーション人材のモチベーションをアップする
人的資本経営に優れた企業を社会的に評価する 産官
- ✓ 大学が優秀な若年層を獲得するため素養のある若者を自らリクルートする 学
- ✓ チャレンジする博士学生や大学研究者を社会で評価し、産学官を流動してキャリアアップできる事例を増やす 産官学
- ✓ 人と人をつなぐ 産官学 3章再掲
- ✓ アイデア、技術、社会をつなぐ 産官学 3章再掲

✓次のイノベーションにつなぐ **官** 3章再掲

博士学生やイノベーションにチャレンジする人を直接支援することで、彼らのスキルアップとモチベーションアップにつなげ、我が国の研究力、イノベーション力強化に貢献し、世界で活躍する人材が育つことを期待する。

第5章 経済安全保障と大学の共同研究強化

～研究セキュリティを確保したオフキャンパス確立～

5. 1) COCN の問題意識

各国が経済安全保障を強化する中、産学官の研究者が協力して最先端技術研究に着手するためのハードルがある、これらが要因となって、産学官の間で研究スタンスのギャップが埋まらず、我が国の研究力、イノベーション力の大きな足枷となっている

《課題》

- ✓産学の間で、技術・情報漏洩への信頼が醸成されておらず、産官と学の間での共同研究が基礎段階に限定され、価値創造につながる共同研究につながらない
- ✓最先端技術とデュアルユースを切り分けることは難しいにもかかわらず、アカデミアは永くデュアルユース研究を拒絶してきたため、大学内で研究者を支援する仕組みが確立していない

現状、大学ではこれらのハードルへの対応は研究者自身に任せられ、研究以外の負担を恐れて究への参画を断念する要因となっていると想定される。そして、これらのハードルが要因となって、産学官の間での研究スタンスのギャップが埋まらず、我が国の研究力、イノベーション力の大きな足枷となっていると考える。

また、最先端技術研究を国際共同で行う上で必要となる研究セキュリティを管理し、アドバイスできるクリアランス保有者^{*}は、米国は民間含め 400 万人以上いるのに対して、日本は約 13 万人で大半が官在籍者である。

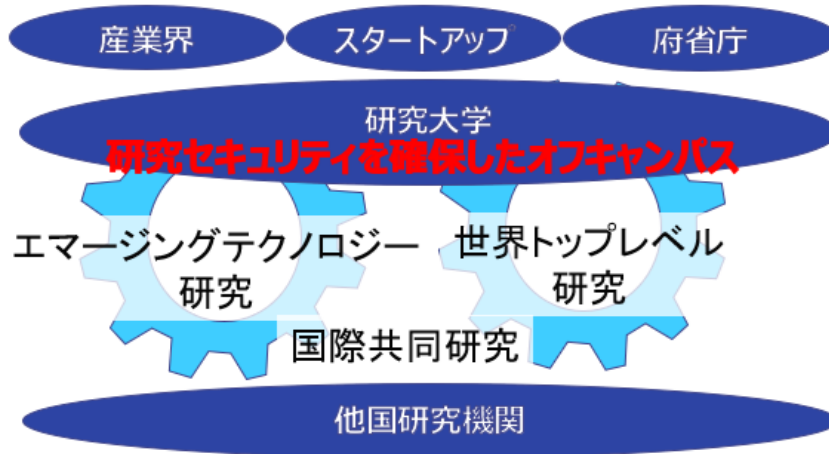
これらハードルを越える手段としてオフキャンパスを提言する。

※クリアランス制度 https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/keizai_anzen_hosyo_sc/dai10/siryoku.pdf

5. 2) 最先端技術研究のためのオフキャンパス

《方策》

前述の社会的ハードルを越えるため、オンキャンパスとは別に研究セキュリティを確立した共同研究環境となるオフキャンパスを確立する。オフキャンパスが満たすべき要件を提言する。



《提言》

- ✓ 技術・情報流出を防止するヒト・モノ・情報管理を強化した共同研究環境であるオフキャンパスを構築する **官学**
- ✓ 輸出管理や機密情報の取扱いをアドバイス・支援できる輸出管理・研究管理経験者を充実し、研究者が研究に専念できる環境を構築する **産官学**
- ✓ 論文だけでなく研究特性毎に産業・社会貢献を評価し、キャリアアップできる社会を実現する **産官学**
- ✓ 最先端技術研究を拡大するため厳密な研究インテグリティ・セキュリティ素養を持った人材を育成する **産官学**

これらを確認した共同研究環境を主要な研究大学に拡大し、いずれはオンキャンパスにおける研究セキュリティ・インテグリティの標準とすることで、産官学のリテラシギャップを解消により、共同研究を活性化させ、我が国の研究力とイノベーション力、安全保障の強化につながることを期待する。

《期待する波及効果》

- ・ 大学-企業の共同研究本格化による社会実装の加速
- ・ エマージングテクノロジー研究、トップレベル研究の活性化
(我が国フロンティア領域研究の戦略具体化)
- ・ 国際共同研究への参画機会の拡大
- ・ 参加する研究者の保護と社会的評価向上
- ・ 経済安全保障の強化

まとめ

今回の提言は、会員企業トップ、COCN 幹部、官、学と幾度も議論を重ね、重点的に取り組むべき課題を絞り込んだ。そして、次の時代も我が国が世界で不可欠な存在であり続け、低下・低迷を続ける我が国の研究力、イノベーション力を変革するため、どのような土俵づくりが必要かを提言としてまとめた。

提言の中には、これまでの基本計画でも取り組んでいたが、効果が限定的で次のステップにつながっていないものが多数含まれている。第 7 期科学技術・イノベーション基本計画において、産学官が協力して難度の高い土俵づくりを目指し、次の時代の礎を築くことを期待する。

また、科学技術・イノベーション政策だけでなく、宇宙、海洋、デジタル、通信、教育等の政策とも連携し、これからおきるであろう世界的変革、自然の驚異に柔軟に対応することが求められる。引き続き、産学官の議論を深め、次世代と未来の国家像を共有し、共に課題解決する社会に進展することを期待する。

以上

(参考) COCN 運営体制

