

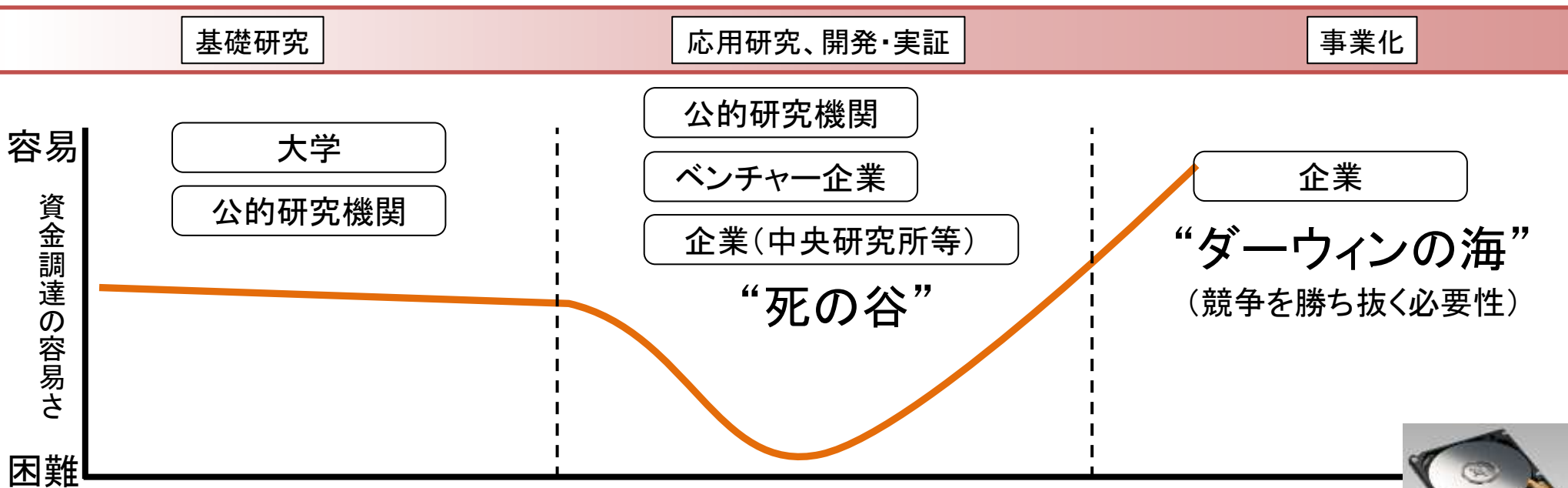
我が国のイノベーションシステムの 強化について

平成27年7月
経済産業省産業技術環境局

1. 我が国のイノベーションシステムの強化に係る基本的考え方
2. 公的研究機関による橋渡し機能強化
 1. 産総研の「橋渡し」機能強化
 2. NEDOの「橋渡し」機能強化
3. 研究開発型ベンチャーのエコシステムの形成
4. 「委託研究開発における知的財産マネジメントに関する運用ガイドライン」の策定
5. オープンイノベーション推進に向けた取組
 1. 研究開発税制の強化・重点化
 2. オープンイノベーション協議会の設立
6. 地域イノベーションを推進するための「橋渡し」機能強化
7. イノベーション・サイクル・システムの構築
8. 戦略的な標準化の推進に向けた取組

1. イノベーションの全体像

- イノベーションは、基礎研究から応用研究、製品化まで多数の主体が関わり、これら主体間相互のすりあわせやフィードバックを経て実現されるもの。
- したがって、イノベーションのプロセス全体を包含するイノベーション・システムの設計・構築が極めて重要。



<具体例(スピントロニクス)>

1857年
英国でケルビン卿が磁気抵抗効果(外部からの磁界で抵抗が変化)現象を発見。

1995年
東北大で宮崎らがトンネル磁気抵抗(TMR)効果を発見。

2004年
産総研において、酸化マグネシウム結晶素子で、巨大トンネル磁気抵抗(TMR)効果を確認。

2004年以降、産総研とキャノンアネルバが共同研究を実施し、量産化技術を確立。

2007年
世界のテラバイト級ハードディスクの磁気ヘッドは、すべて産総研とキャノンアネルバが共同開発した製造装置により作製。

2006年以降、産総研と東芝による共同研究を実施。

2014年
東芝で量産化を決定。(サンプル出荷を開始)

HDD磁気ヘッド(テラバイト級HDDが製造可能に)

MRAM(パソコン等の将来メモリ。パソコンの消費電力が9割減)



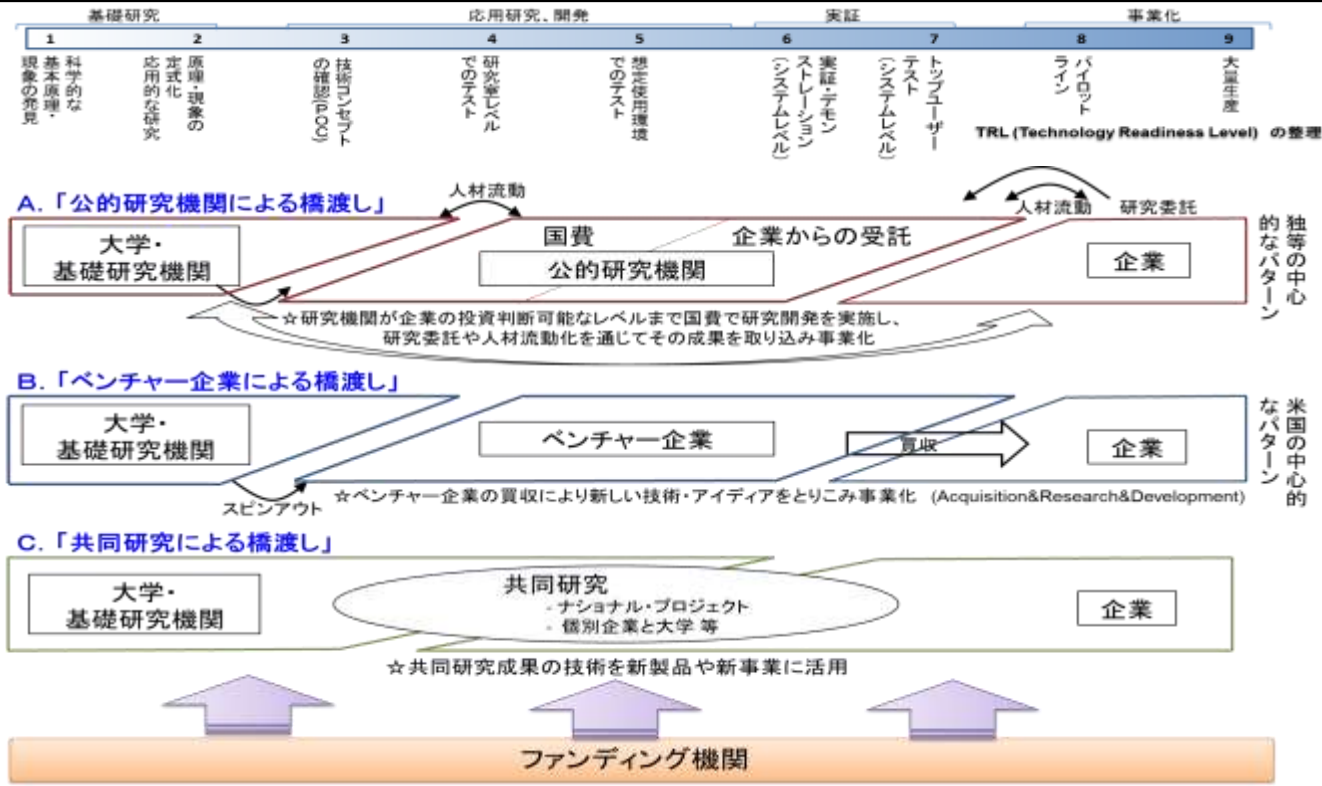
1. 我が国のイノベーションシステムの強化に係る基本的考え方

- 我が国は欧米に比べ、技術シーズを事業化に結びつける「橋渡し」の機能が不十分。
- 我が国の特性を踏まえ、各主体の役割を明確化して、イノベーション創出システムを構築すべき。

大学
・独創性の高い基礎研究の実施が最大の役割

基礎研究機関
・大規模・組織的研究等、大学では不十分な基礎研究に取組む役割

企業
・研究開発成果の事業化の担い手
・事業化にあたってのリスクテイク
・オープンイノベーションの積極化
・中堅・中小・ベンチャーの活躍



「橋渡し」を担う公的研究機関 (産総研等)
・企業ニーズを先取りし、事業化につながる研究を実施
・企業同士や産学のネットワーク化
・企業が利用できる研究開発拠点や共通基盤的施設の整備
・人材の流動化や育成への寄与

ベンチャー企業
・既存企業によるベンチャーの買収等によって「橋渡し」
・国の起業・成長支援も重要

ファンディング機関 (NEDO等)
・個別の産学連携では困難な、より革新的で複雑な研究開発のマネジメント
・リスクテイク、多様な主体のネットワーク化

イノベーションを担う人材の育成と流動化 ・各主体の体制強化・システム構築と一体的に人材育成・流動化を推進

戦略的な標準化の推進と知的基盤の整備 (NITE等) ・研究開発段階からの標準化の一体的な取組等

- 産総研、NEDOの「橋渡し」機能強化等、本分科会の下で行われた議論を受け、「日本再興戦略」改訂2014(平成26年6月24日閣議決定)等、政府全体のイノベーション政策に反映。

「日本再興戦略」改訂2014
(平成26年6月24日閣議決定)

イノベーションを生み出す環境整備

革新的な技術シーズを事業化に結びつける「橋渡し」機能強化については、先駆的な役割が期待されている独立行政法人産業技術総合研究所(産総研)及び独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)において先行的に取り組み、これらの先行的な取組について、適切に進捗状況の把握・評価を行い、その結果を受け、「橋渡し」機能を担うべき他の研究開発法人に対し、対象分野や各機関等の業務の特性等を踏まえ展開する。

また、企業が行き過ぎた技術の自前主義・自己完結主義から脱却し、機動的なイノベーションを目指すオープンイノベーションを強力に推進するための環境整備を図る。

科学技術イノベーション総合戦略2014
(平成26年6月24日閣議決定)

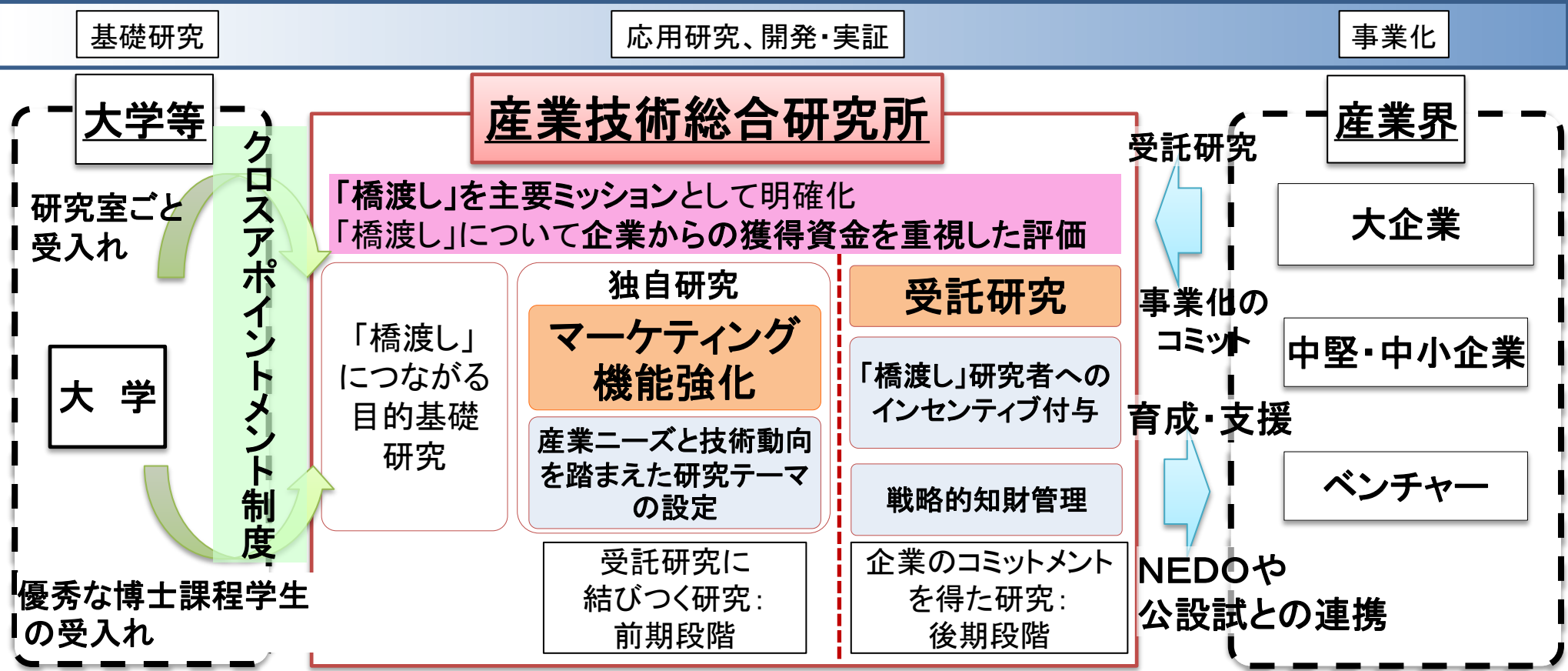
「橋渡し」を担う公的研究機関等における機能の強化

特に「橋渡し」機能の強化に先駆的な役割が期待されている産業技術総合研究所(以下、「産総研」という。)や新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下、「NEDO」という。))において、産業構造審議会の下での議論も踏まえて、必要な事項を中期目標の改定にも反映させつつ、次の取組を先行的に実施する。

今後、こうした先行的な取組について、総合科学技術・イノベーション会議は適切に進捗状況の把握・評価を行い、その結果を受け、「橋渡し」機能を担うべき他の公的研究機関等に対し、対象分野や各機関等の業務の特性等を踏まえ展開する。

2. 公的研究機関による橋渡し機能強化：産総研の「橋渡し」機能強化

- ① 応用研究を前期段階と後期段階に分け、原則として前期段階は国の資金により、後期段階においては企業からの受託により研究を実施(事業化のコミットメントの最大化)。
 - ② 企業からの獲得資金を評価指標とした上で、現行(46億円／年)の3倍(138億円／年)以上とする目標を設定。
 - ③ 前期段階では、マーケティング機能を強化し、将来の産業ニーズ等を反映した研究を集中的に実施。
 - ④ 大学から人材を研究室ごと受け入れることなどにより技術シーズを積極的に取り込む。
- 2015年度からの中長期目標、中長期計画に反映し、改革を実行。



2. 1. 産総研改革の具体的実施状況 ①受託研究金額等の目標設定とインセンティブシステムの導入

【改革の方向性】

企業からの受託研究等の資金を獲得した研究開発を基本とする。また、産業界からの資金獲得を最重視して評価し、インセンティブを付与する。

【具体的実施状況】

平成27年度から開始の産総研の新中長期目標(平成27年度～31年度)に以下を明記

- 「橋渡し」機能の強化を促すために、民間企業からの資金獲得額を目標期間の終了時(平成31年度末)までに現行の3倍(46億円/年→138億円/年)以上とすることを最も重要な目標とする。
- また、この実現に向け、研究段階に応じた適切な評価軸の設定を行うとともに、各研究者が携わる研究段階・研究特性に応じた評価及びインセンティブ付けを行う。

<目的基礎研究>

研究テーマの適切性に加え、優れた論文や強い知財の創出(質及び量)

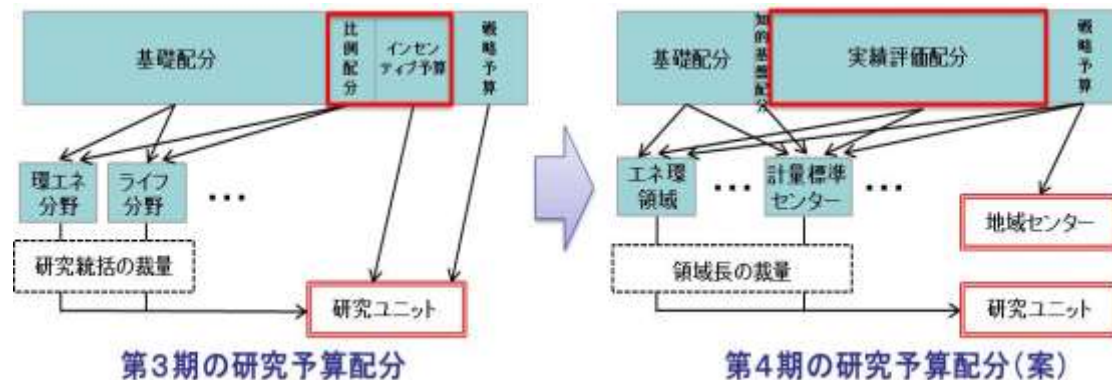
<橋渡し研究前期>

研究テーマの適切性に加え、強い知財の創出(質及び量)等

<橋渡し研究後期>

産業界からの資金獲得額

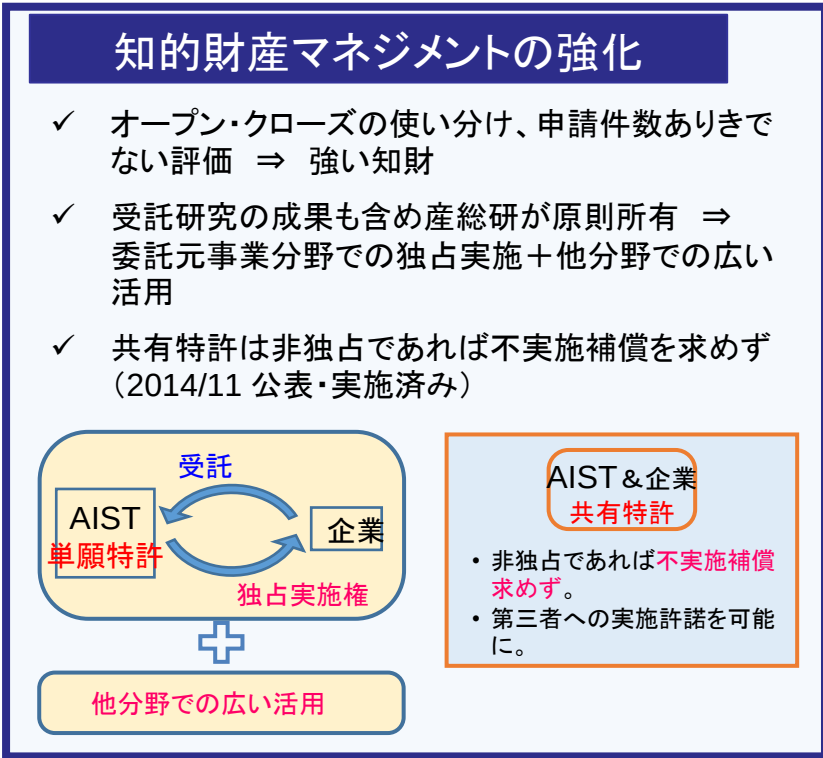
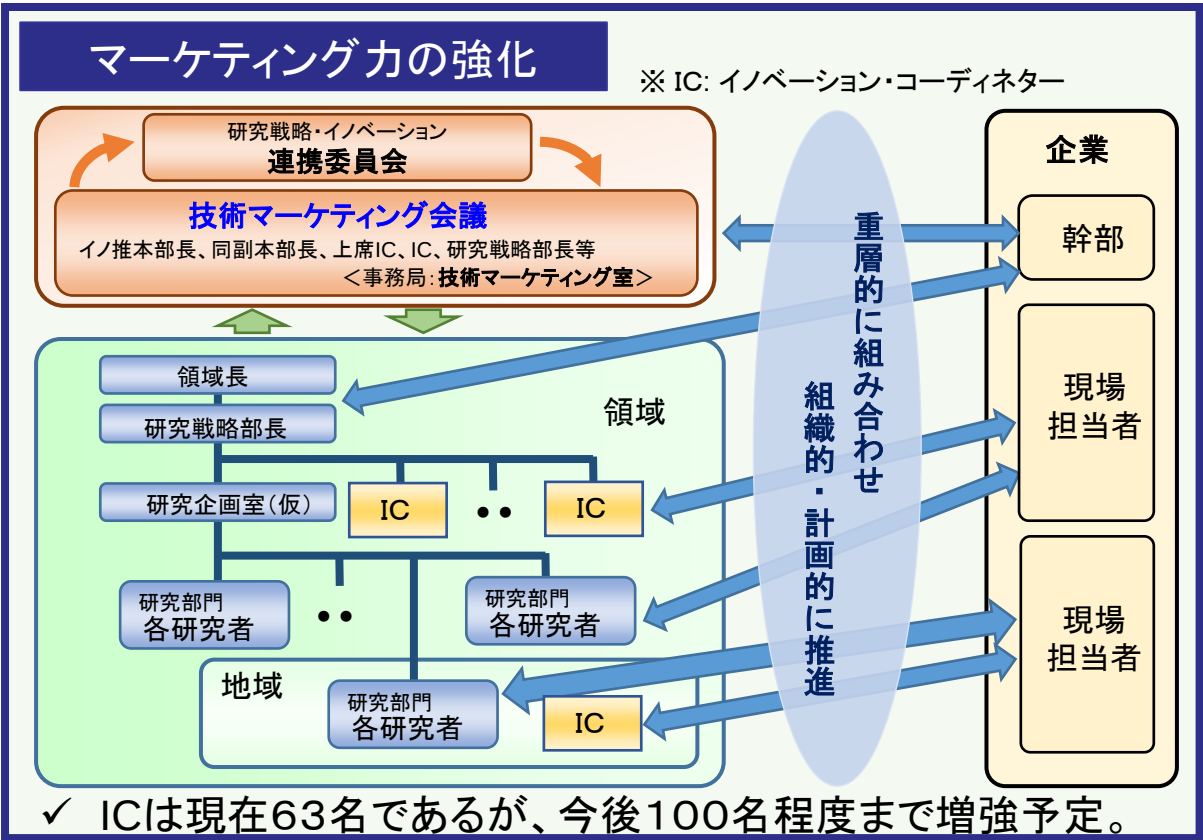
- 「橋渡し」研究を担う研究領域の評価は、産業界からの資金獲得の増加目標の達成状況を最重視して評価し、資金獲得金額や受託件数によって、研究資金の配分を厚くするなどのインセンティブづけ。(中堅・中小企業からの資金の取り扱いや研究分野ごとの特性も考慮。)



【改革の方向性】

＜マーケティング力の強化＞ マーケティングの専門部門を設け産業人材を活用するとともに、個々の研究者の意識改革や企業の経営幹部等との活発なコミュニケーションの強化等により、将来の産業や社会ニーズ等を予想し、産総研が独自に行う研究テーマの設定に結びつけるマーケティング機能を強化する。

＜知財マネジメントの強化＞ 研究成果の積極的かつ幅広い活用促進の観点から、受託研究の成果も含め、原則産総研が知財を所有し、共通基盤的な技術でなければ、企業に対し事業化分野における独占実施権を付与することを基本とする知財マネジメントを導入する。

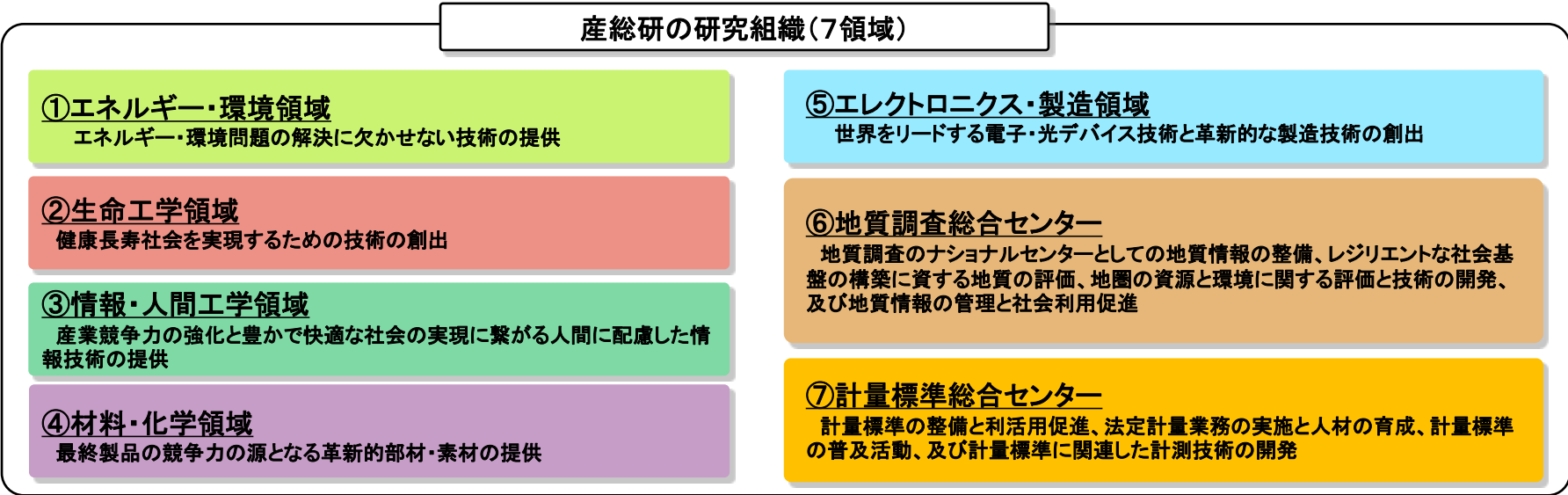


【改革の方向性】

本部組織と各研究領域等との役割・責任関係のあり方も含め見直し、目的基礎研究から実用化までの「橋渡し」を円滑かつ切れ目なく推進する体制を構築する。

【具体的実施状況】

○研究組織をユーザーから分かりやすい7つの領域に大括り化し、各領域の下に研究ユニットを設置。



○各領域長に、民間資金獲得をはじめとする具体的な数値目標等の責任を課す一方、必要な権限(予算配分、人事等)を付与し、領域長を中心とした研究マネジメントが行える体制を構築。

○また、企業の将来ニーズの把握等を担うイノベーション・コーディネーター(IC)についても、複数領域に跨がる大企業等の個社担当は本部組織にも配置するが、基本的には各領域ごとに配置し、業界動向や企業ニーズ把握などの技術マーケティングをきめ細かく実施し、各領域を主体とした一貫した橋渡しの取組体制を整備。

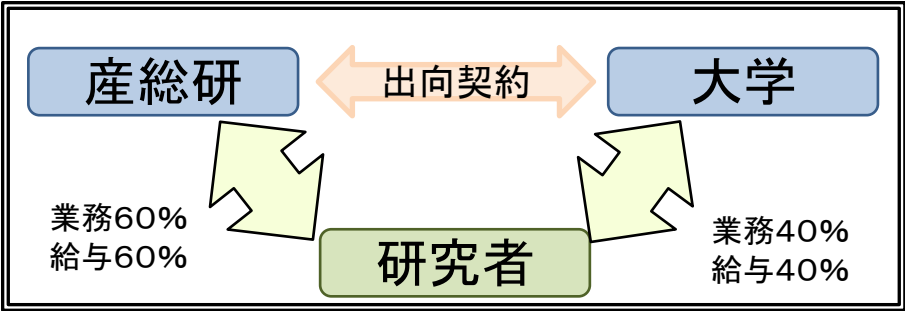
2. 1. 産総研改革の具体的実施状況 ⑤大学等との連携強化

<クロスアポイントメント制度の構築>

- クロスアポイントメント制度とは、産総研と大学など、研究者等が大学等と他の研究機関のそれぞれと雇用契約関係を結ぶ等により、各機関の責任の下で業務を行うことができる制度。
- 内閣府の取りまとめの下、経済産業省、文部科学省で、クロスアポイントメント制度の基本的枠組について検討するとともに、制度活用にあたっての各種法制度との関係等について制度官庁への確認を実施。平成26年12月に「クロスアポイントメント制度の基本的枠組と留意点」としてとりまとめ、公表した。

仕組のイメージ

※ 業務割合等はあくまで例示的なもの



【改革の方向性】
産総研から生まれた技術シーズのみならず、大学等の基礎研究から生まれた優れた技術シーズも汲み上げ、「橋渡し」研究を進めるべく、大学との連携を強化する。

- 【具体的実施状況】**
- 今年度からの産総研の新中長期目標において、技術シーズの取り込み等に向け以下等を記載。
 - ①福利厚生面で不利益を被らずに複数の機関における雇用を実現する**クロスアポイント制度**の活用
 - ②大学の研究室単位での産総研への受入れや産総研研究室の大学等への設置により、大学等との連携強化の推進
 - ③大学院生等を研究者として有給で受け入れる**リサーチアシスタント(RA)制度**(H26fyから開始)の積極的かつ効果的な活用
 - これらを受け、産総研においては、現在約10の大学との間でクロスアポイント制度を活用した研究者の受入れを図っているほか、昨年度から開始したRA制度についても積極的な活用を図っているところ。今後は研究室単位での受入れ等、さらなる制度の積極的な活用に向けて検討を進める。

産総研リサーチアシスタント(RA)制度の概要及び目的

- ・優れた研究開発能力を持つ大学院生を有給でRAとして受け入れる制度。
- ・RAは研究開発プロジェクト等に参画すると共に、研究成果を学位論文に活用。
- ・産総研における研究開発の一層の推進及び研究開発支援体制の充実・強化に資するため、産総研が行う研究開発プロジェクトにおいて優秀な学生の参画を促進し、研究開発活動の水準の更なる向上を図る。

クロスアポイント制度及びリサーチアシスタント(RA)制度の実績及び今後の展開

- 実績
 - ・昨年11月に名古屋大学とクロスアポイント制度を活用した人材の相互受入れを開始したことを皮切りに、本年4月にも複数の主要研究大学と同制度を活用した人材受入れを開始し、現在、約10の大学との間で同制度を活用等。
 - ・昨年よりRA制度の運用を開始し、46名の大学院生をRAとして受入れ。
- 今後の展開
 - ・クロスアポイントメント制度を活用し他の大学との連携を一層推進するとともに、RA制度を活用して研究室単位での連携を積極的に推進。
 - ・RA制度については、平成26年度の運用状況を踏まえ受入制度の改善を図り、さらなる制度の活用を促す。

2. 2. NEDOの「橋渡し」機能強化と戦略策定機能強化

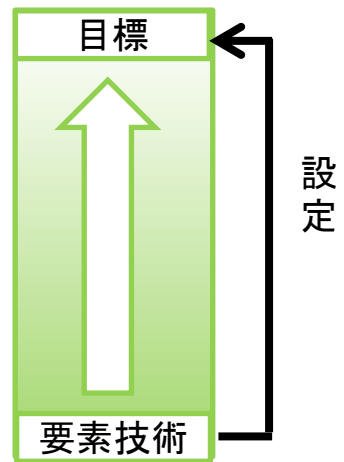
○NEDOの研究開発のプロジェクト・マネジメントをDARPA(＊)型に転換

- ①現状技術の延長にない非連続な研究開発を推進する。
- ②異なる技術を競わせながら、必要に応じ、アワード方式も活用し、研究開発を進める。
- ③研究開発の進捗に応じ、技術を評価し、取捨選択するとともに、プロジェクトの参加メンバーも柔軟に入れ替えながら研究開発を進める。
- ④以上のような研究開発マネジメントを行うため、プロジェクトマネージャーを設け、権限・裁量を付与する。

(＊)DARPA(米国国防総省・国防高等研究計画局):国防総省の中で非連続なイノベーション(インターネット、GPS、マッハ20の飛行機等)を担当。

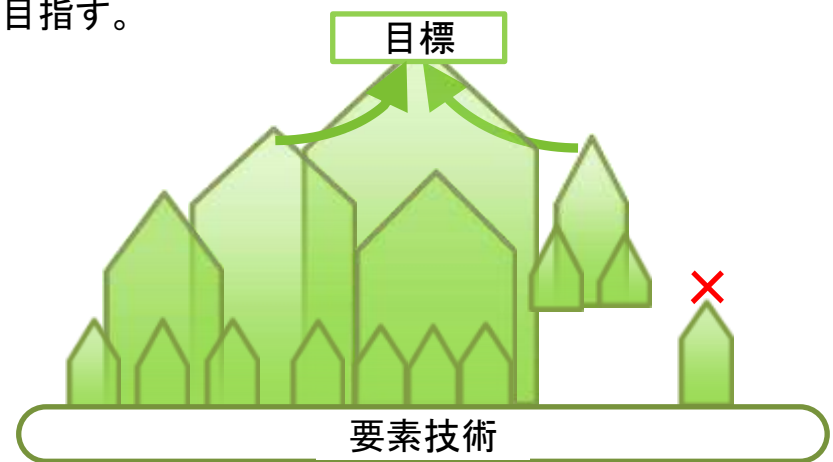
【従前】

まず、技術シーズを特定した上で、研究開発目標を設定、達成を目指す。



【DARPA型】

まず、非連続なイノベーションの創出を目的とした研究開発目標を設定したうえで、異なる技術を競わせながら、目標の達成を目指す。



○中堅・中小・ベンチャー企業の新規採択に占める割合(現在1割程度)を2割とする目標を設定し、これらに対する支援を強化

○NEDOに技術戦略センターを創設し、経済産業省における技術戦略の策定機能を強化

NEDOの中期目標等を見直し、2015年度から改革を実行(一部、2014年度から実行)

(参考)NEDO技術戦略研究センター(TSC)と技術戦略について

- NEDO技術戦略研究センター(TSC:Technology Strategy Center)は、調査・研究を通じ、産業技術やエネルギー・環境技術分野の技術戦略の策定及びこれに基づく重要なプロジェクトの企画・構想等に取り組む研究機関。

Goal

戦略に基づく技術開発を通じ、ビジネス主導のイノベーションを刺激・支援し、経済成長を加速することを目指す。

Mission

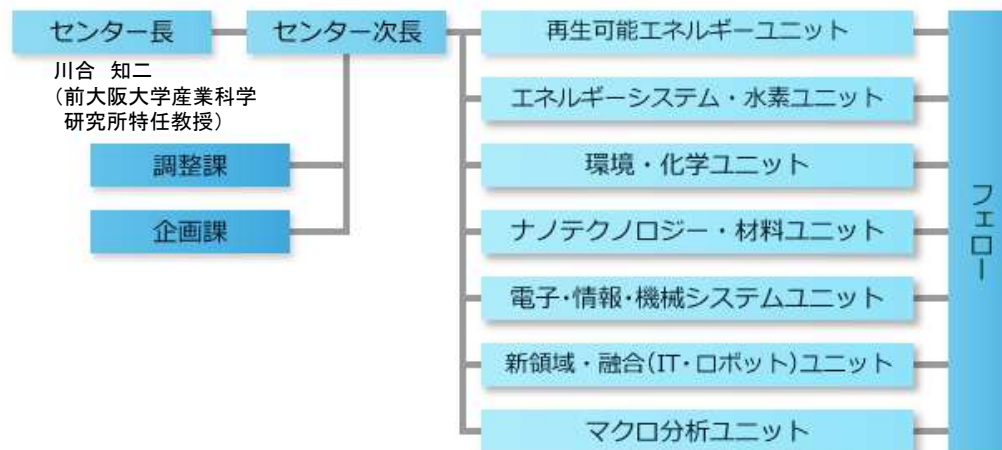
研究開発プロジェクトの前提となる先を見据えた中長期の戦略を策定。技術戦略策定等を通じ研究開発マネジメント人材の育成を図る。

Approach

産業界・学界と双方向な対話を行い、グローバルに最新技術動向や将来市場展望を把握。そして、分野毎に技術戦略を策定し、プロジェクトを企画・構想。テクノロジーを迅速、効率的、持続的にビジネスに橋渡し。

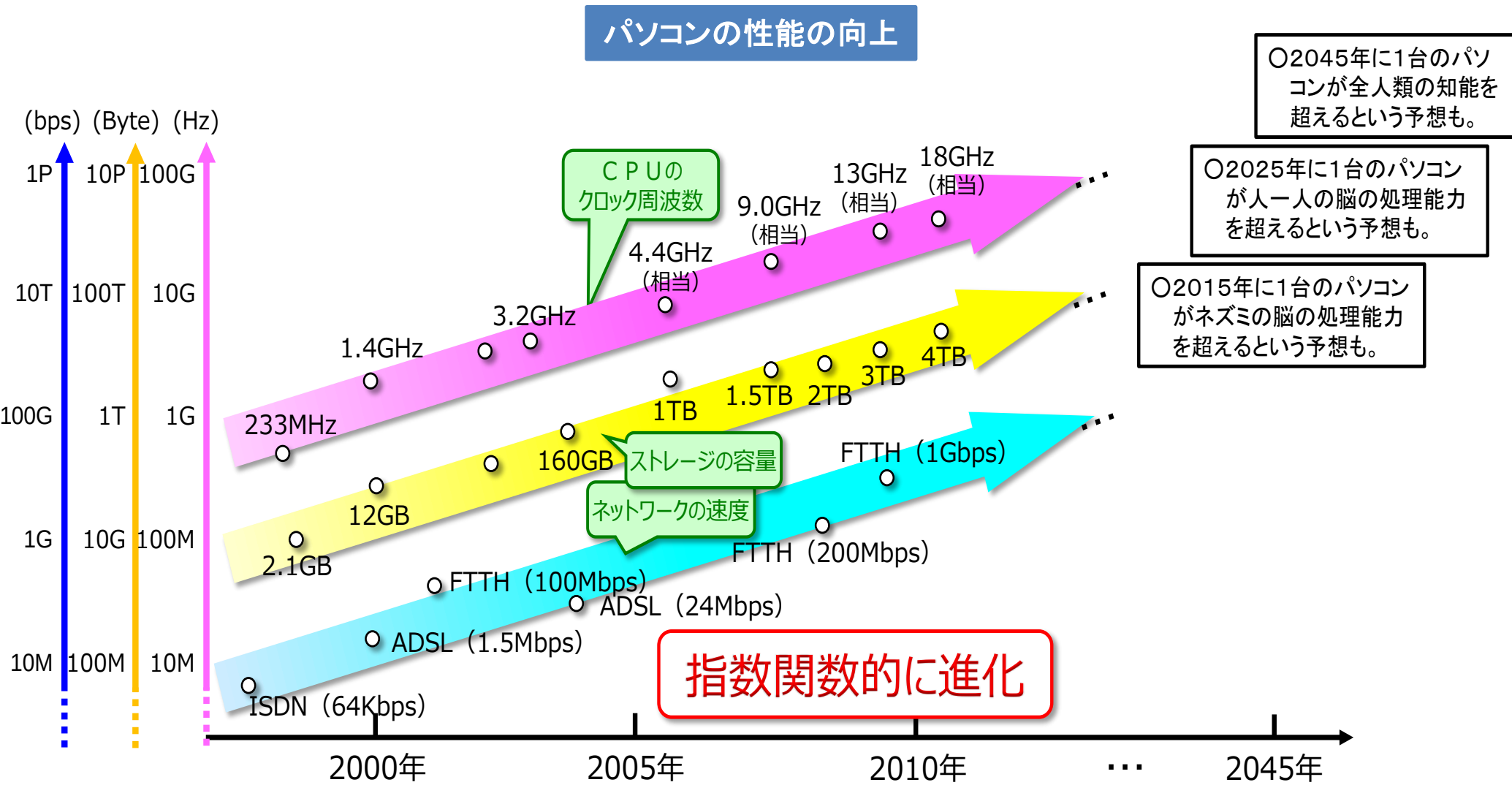
Activities

- 国内外の技術情報等の分析・動向調査。
- 重要分野の技術戦略(ロードマップ等)を示す。
- 技術戦略に基づく重要なプロジェクトの企画・構想を行う。
- DB等ツール／横断的な技術開発マネジメント手法の開発・整備。
- プロジェクトマネジメントを担う人材(PM、PL)を育成。
- 適切な情報発信等による技術戦略の社会への浸透を図る。



(例：ロボット分野での取組) パソコンの性能の向上とロボット技術の進化

- ムーアの法則に従い、パソコンの性能は指数関数的に向上。
- ロボットの性能を飛躍的に高めるためには、ロボットの要素技術の進化が必要。



【注釈】（相当）とはマルチコアプロセッサをシングルコア換算をしたもので、マルチコアプロセッサについて、2コア、4コア、8コア、10コアの性能を、それぞれ通常のシングルコアプロセッサ処理能力の1.5倍、3倍、6倍、7.5倍と評価。2006年から順に、2コア2.93GHzの1.5倍で4.4GHz、4コア3GHzの3倍で9GHz、8コア2.26GHzの6倍で13GHz、10コア2.4GHzの7.5倍で18GHzとした。

※NTT作成資料を一部加工 12

(例:ロボット分野での取組)ロボットの各要素技術の現状と課題(1)

■ ロボットの各要素技術の現状・課題と、今後必要と考えられる研究開発項目の例は以下のとおり。

コアテクノロジー	現在の主な課題		課題解決に必要と考えられる研究例
人工知能 人の指示や周りの状況に応じて考えて行動するための技術	類推	既知の情報に基づく一問一答での応答は可能だが、会話や指示の文脈や行間を理解した類推に基づく自然な応答や、未知の状況への対応は困難(現時点では、機械翻訳も未完成、発展途上)。	○データ駆動型AIの高度化 (大量のデータから学習するAI技術) ○知識推論型AIの高度化 (既存の知識から推測するAI技術) ○脳型AIの研究 (ソフトウェアで脳の機能を模擬する手法と、脳と同様の動きをするハードウェアを構築する手法がある。)
知能アーキテクチャ	学習	あらかじめプログラミングされた動作は可能だが、作業の進捗や周辺状況を認識して自律的にタスクを変更・決定することは困難。	
		人工知能のモジュール化(たとえば、思考系と反射系など)などにして検討する必要がある。	
センシング・認識 周りの状況に関する情報をロボットに取り込むための技術	視覚	部分的に隠れた状態(オクルージョン)や輪郭が切り出せない形状の物体は判別が困難。	○環境学習型ビジョンセンサ ○イメージセンサの高度化(高感度化、応答速度向上など) ○低シグナルノイズ比(SNR)下の音声処理・識別技術 ○分布型触覚センサシステム ○嗅覚センサ、味覚センサなど ○カメラ・超音波センサ等によるセンサフュージョンシステム
センサフュージョン	視覚	逆光や暗闇など、特定の環境下では物体を認識できない場合がある。また、狭い場所での自動走行などの際には、従来よりも高速に画像処理する必要がある。	
	聴覚	雑音の中から必要な音を拾い出すことは困難。	
	聴覚	複数者が同時に話している時に、特定の声を聞き分けることは困難。	
	触覚	柔軟物等の多様な物体を触覚により認識することは困難。	
機構・駆動(アクチュエータ)・制御 ロボットが外部に働きかけを行うための装置に関する技術	精密性	人間と同等のサイズ・重量で、力強さ(出力)と器用さ(動作の精密さ)を両立させることは困難。	○低コスト高出力自重比(PWR)サーボモーター ○高分子型軽量人工筋肉 ○通電によって伸縮する金属、繊維等を用いた人工筋肉機構 ○非線形性の高いシステムをスムーズに制御する制御理論 ○バイラテラル制御による汎用ハンドシステム
モジュール化	応答性	現在の剛性の高い機構では、柔軟な動きに不向き。他方、人工筋肉では細かい位置決め作業などに不向き。	
	柔軟性	複雑形状物や柔軟形状物など、日常的に人間が扱うものを事前に情報を得ること無く適切に扱う必要がある。	
		マニピュレータやハンド等については、都度専用開発ではなく、できる限りモジュール化を検討すべき。	

(例：ロボット分野での取組)ロボットの各要素技術の現状と課題(2)

コアテクノロジー

現在の主な課題

課題解決に必要と考えられる研究例

OS・ミドルウェア等

ロボットを動かすための
基盤的なソフトウェア等
に関する技術

開発/インテグレーション環境

認識・推論や自律制御などの高次のアプリケーション開発にリソースを集中するための開発/インテグレーション環境・ツール(実際にロボットを製作・使用しなくてもソフトウェアの動きをチェックできるシミュレータ、使い勝手が良く一定程度標準化されたOS・ミドルウェア・プログラミング言語等)を、将来の要素技術の発展に対応させる必要がある。

インターフェイス

異なるOSのロボットどうしが対話する場合、あるいは、ロボットに新たなモジュールを搭載する場合など、ロボット及びモジュールのインターフェイスを標準化する必要がある。

- 動作環境を模擬するシミュレータ
- シミュレータと連携可能なOS・ミドルウェア
- 汎用的なOS、ミドルウェアの提案・標準化

安心安全評価・標準

ロボットを安心安全に普及させるための技術・手法等

リスク評価

ロボットの活用の方が広がることによって生じる、予期し得ぬ潜在的な事故のリスクを顕在化させ、評価する手法が不十分。

試験法

被験者による安全性等の試験のために(制度的な対応も含め)時間を要する。

制度

ロボットが収集する個人情報の保護、あるいは、ロボットによる個人情報収集(撮影等)に関するルールの検討が不十分。

- 安全評価・リスク予見手法
- 試験方法の確立・標準化
- 機能安全の標準化
- ロボットが収集する情報の取り扱いに関するルールの検討

その他の技術

上記以外の広範な分野から転用される技術等

エネルギー源 軽量・高強度化

軽量で長持ちするエネルギー源(蓄電池等)が必要。
重量が重く、動くためにパワーが必要(躯体を軽量化できるとモーター等のアクチュエータを小型化できるため、さらに軽量化が進み好循環)。また、ロボットアームやロボット自体が重いと急に止まれず、ぶつかると衝撃が大きく危険。

通信

距離の制約なしに(場所によっては電波が届かない・使えない場合もある)ロボットを遠隔操作したり、複数のロボットを自律的に協調させる必要がある。

耐環境性

水中、高温環境、有毒環境下など、極限環境下で作業する際のシールド機構、耐熱材料、耐腐食材料などは、他分野からの転用・改善を検討する必要がある。

- 長寿命の小型軽量蓄電池
- 遠方から無線で給電する技術、非接触給電技術
- 蓄電池以外のエネルギーシステム(小型燃料電池等)
- 軽量・高強度な材料、柔軟な材料
- ネットワークを介した連携・制御やそのセキュリティ技術
- 耐熱・耐腐食性材料

(例:ロボット分野での取組)次世代技術の研究開発のあり方

- 多くの要素技術(息の長い研究・短い研究の双方がある)の研究開発を並行して実施することが必要。
- ワークショップやアワード方式(チャレンジプログラム)の開催等を通じて、技術間の連携や情報共有を図りながら研究開発を推進。
- 2020年、2025年までに実用化すべき技術については、革新的・非連続な目標(例えば性能が一桁高い、コストが一桁低い等の目標)を立て、DARPA型で推進。
- 実用化可能な技術は既存のロボット等に随時応用。

研究開発のあり方(コンセプト)

現在

約2年後

2020

2025

要素技術を並行して研究

ステージゲートによる評価

随時実用化

既存のロボットに活用

新たなロボットに活用

産学官による多様な研究

技術A
技術B
技術C
技術D
技術E
技術F
技術G
技術H
⋮

ワークショップ・チャレンジプログラム等

ステージゲート

終了

新規

ワークショップ・チャレンジプログラム等

目標

見直して再開

ステージゲート

終了

目標

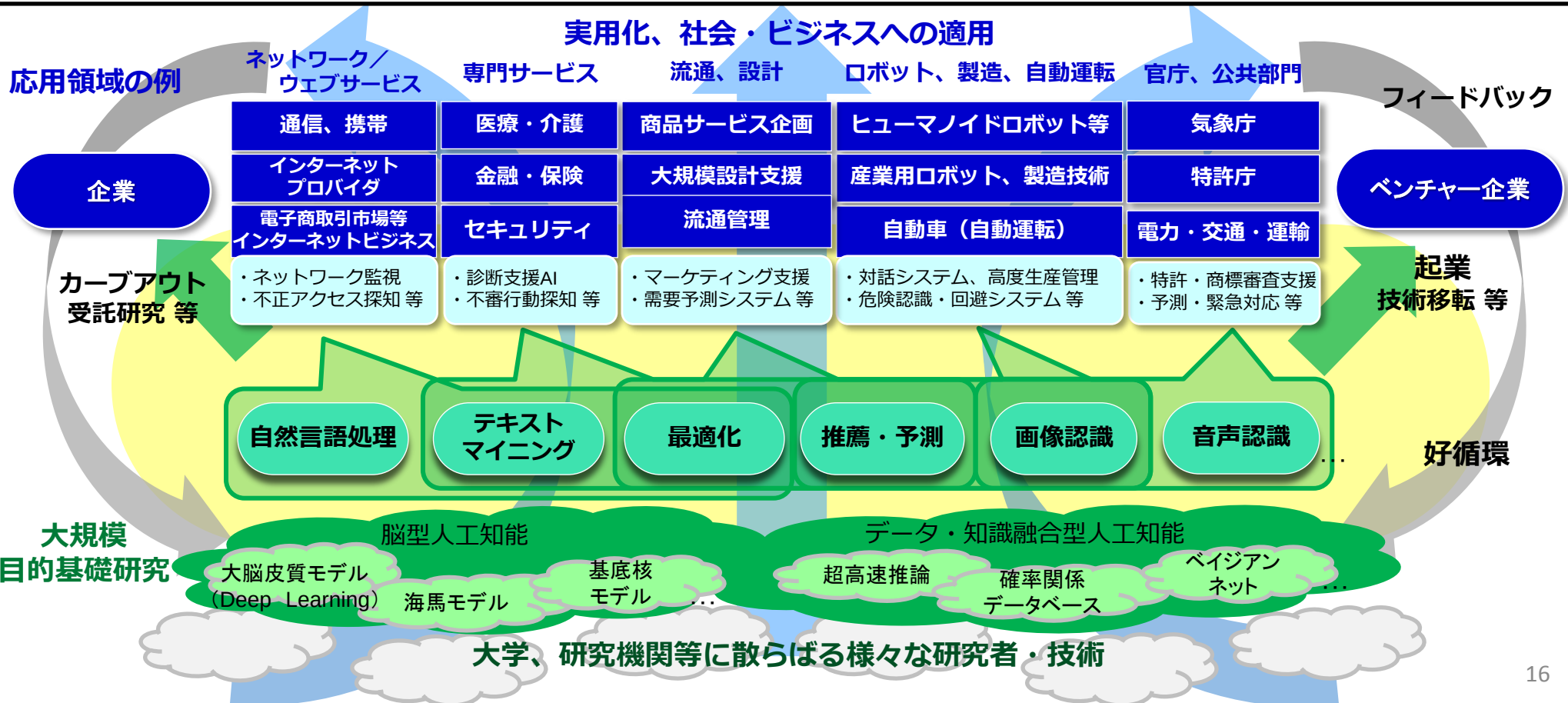
DARPA型で推進

ワークショップ・チャレンジプログラム等

ワークショップ・チャレンジプログラム等により研究開発を刺激

(参考)産総研人工知能研究センター

- 国内外の多様な人工知能研究のトップ・新進気鋭の研究者や優れた技術を集結し、先進的な人工知能の開発・実用化と基礎研究の進展の好循環を生むプラットフォームを形成。日本の技術・人材の拡大再生産と産業競争力の維持・強化に貢献。
- 様々な技術を統合し、ユーザ企業と連携して実用化し、実世界の課題解決やビジネスにつなげる。その結果をフィードバックしてさらに技術を進化させる。
 - 様々な一線の研究者により、実世界の課題を解決する大規模な基礎研究を実施。研究成果の実証により、基礎研究を加速。
 - 評価手法やベンチマークデータセットの整備など、公的研究機関として人工知能研究のベースアップに貢献。
 - 企業との共同研究だけでなく、開発された知財のスピンアウトも実施。アカデミアと産業界のハブとなる。



(参考)人工知能研究センター 主要研究者

研究センター長：辻井 潤一



自然言語処理の世界的権威。

1949年生

1971年 京都大学大学院修士課程修了、その後 同助手、助教授

1978年 京都大学大学院 工学博士

1988年 マンチェスター大学 計算言語学研究センター 教授

1995年 東京大学 情報理工学系研究科 教授

2005年 マンチェスター大学 教授

2006年 国際計算言語学会(ACL) 会長

2010年 情報処理学会フェロー

2011年 マイクロソフト・リサーチ・アジア principal researcher

国際計算言語委員会 (ICCL) Chairman

日本IBM科学賞(1988年)

人工知能学会業績賞(2008年)

紫綬褒章(2010年) 他多数

副研究センター長：麻生 英樹



産業技術総合研究所

1983年 東京大学

大学院工学系研究科

修士課程修了

2014年 電子情報通信学会

フェロー

統計的機械学習手法の実
世界応用が専門。

副研究センター長：本村 陽一



産業技術総合研究所

2007年 ドコモモバイルサイエ

ンス賞受賞

人工知能学会研究奨励賞他

多数。

大規模データの確率モデリ
ングと実世界応用が専門。

副研究センター長(事務):
池田 正樹

(参考)人工知能研究センター 主要研究者

企画チーム長: 松尾 豊



東京大学大学院
工学系研究科 准教授
(クロスアポイント予定)
2013年 ドコモ・モバイルサイエンス賞。

Deep Learningの
基礎と応用、ウェブ工学、
ビッグデータ分析が専門。

脳型AIチーム



一杉 裕志
産業技術総合研究所
人工知能研究センター
主任研究員

脳型AIが専門。

招聘研究員



樋口知之 統計数理研究所 所長

データサイエンス、ベイズモデリングが専門。



大森 隆司 玉川大学工学部 教授

認知過程モデリングが専門。



湊 真一 北海道大学大学院 情報科学研究科 教授

離散構造処理が専門。



鷺尾 隆 大阪大学 産業科学研究所 教授

構造データマイニング、知識発見が専門。



鶴岡慶雅 東京大学大学院 工学系研究科 准教授

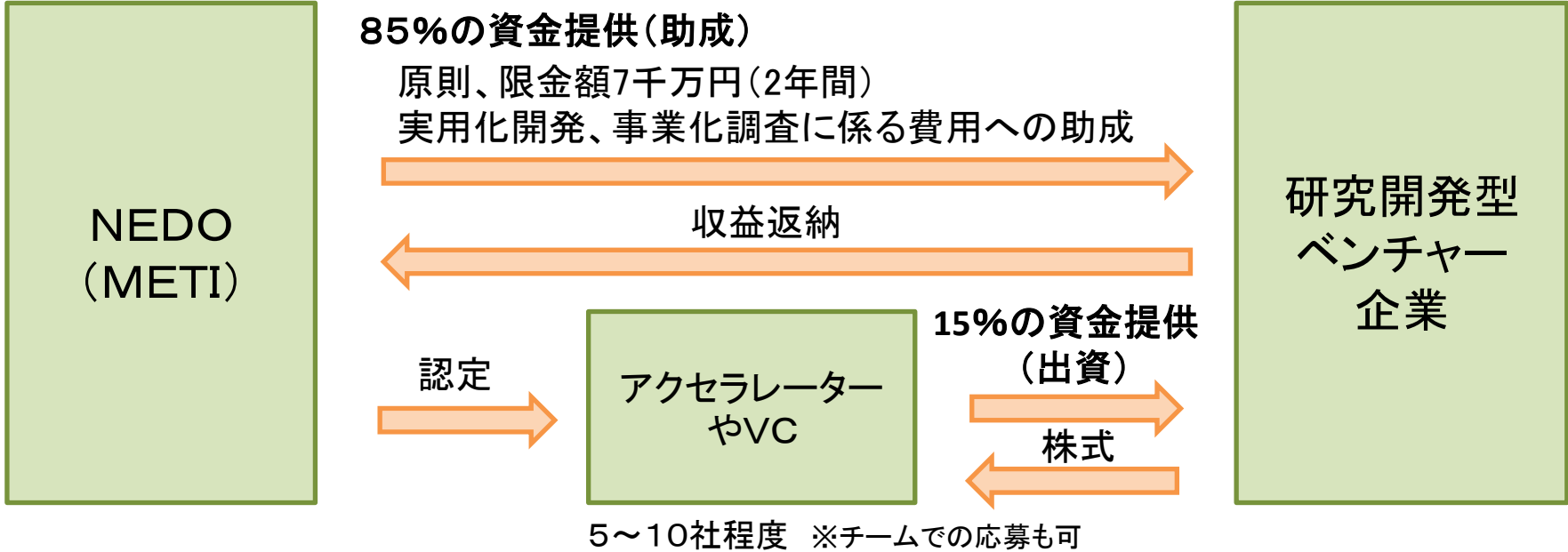
自然言語処理、人工知能が専門。

他 22名(手続き中の7名含む) ※2015.06.23時点

3. 研究開発型ベンチャーのエコシステムの形成 平成26年度補正事業

- 研究開発型ベンチャー支援事業(平成26年度補正事業)では、①研究開発型ベンチャー企業の創出の支援を行うと共に、②我が国に技術シーズの事業化やグローバル展開等への支援が可能な国内外のシード・アクセラレーターやVC等が活発に活動する状況を作り出し、エコシステムを構築することを目指す。
- まずNEDOが公募を経て、VC等を認定。その後、認定されたVC等が支援(出資)するベンチャー企業が申請し、NEDOが選定。VC等の出資額に応じて、NEDOが助成。なお、本事業で認定されたVC等はJETROのテンポラリーオフィスを最大半年まで使用可能。(通常は50日まで)

研究開発型ベンチャー支援事業(平成26年度補正:17.5億円)



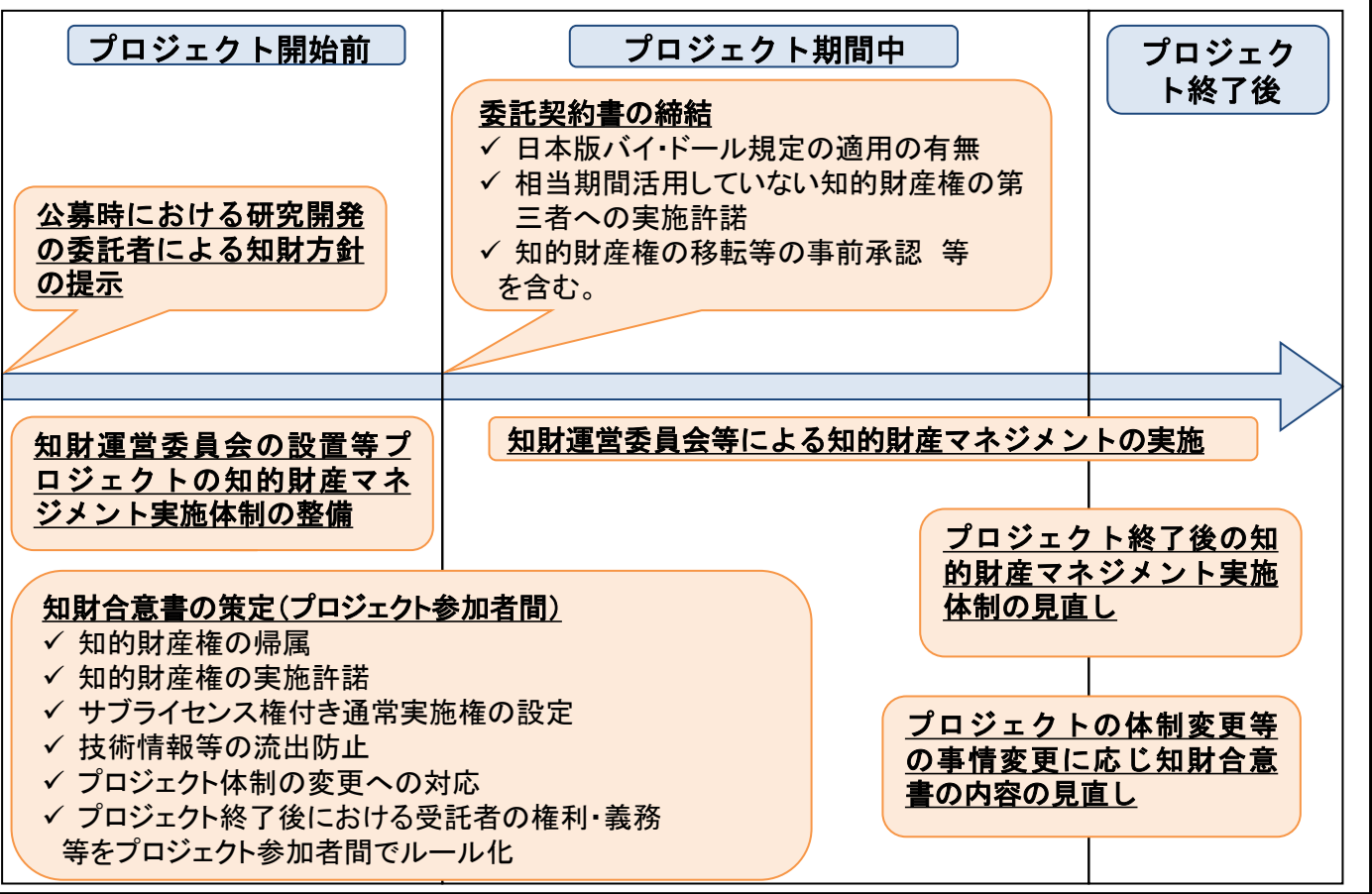
- スケジュール
- (1) 米国VC向けロードショーの実施(シリコンバレー、オースティン、ロサンジェルス)
: 本年3月10～16日(現地のVC等計80名程度参加)
 - (2) VC等の公募 : 本年4月30日～5月29日(7月中旬決定)
 - (3) ベンチャーの公募: 本年7月中旬～8月下旬(9月下旬決定)

4. 「委託研究開発における知的財産マネジメントに関する運用ガイドライン」の策定

研究開発・評価小委員会の中間とりまとめを受け、日本版バイ・ドール制度（産業技術力強化法第19条）の運用等、国の委託による研究開発プロジェクトにおける知的財産マネジメントの在り方について検討を行い、本年5月15日に委託研究開発における知的財産マネジメントに関する運用ガイドラインを策定。

【本ガイドラインのポイント】

- 成果の事業化の重要性などの基本的な考え方を明示。
- 研究開発の委託者に、プロジェクトごとに当該プロジェクトの知的財産マネジメントに係る基本的な方針（「知財方針」）を策定することを原則義務付け。
- プロジェクト開始前から終了後に至る知財関連の業務手順を提示（図参照）。
- 留意事項として、以下の内容等を整理。
 - ✓ 成果を事業化に結び付けるため、想定されるパターンごとに、参考となる知財の柔軟な帰属の在り方や活用方策を提示。
 - ✓ 日本版バイ・ドール制度に基づき「活用されていない」とみなされる「相当期間」の目安を提示。
 - ✓ プロジェクト参加者が保有済みの関連知財（バックグラウンドIP）を融通し合う際の留意点を整理。
- 知財方針・知財合意書の作成例を提示。



【本ガイドラインの適用対象】

本ガイドラインは、経済産業省の予算により、経済産業省又は経済産業省所管の独立行政法人が委託する技術に関する研究開発を適用対象とし、本年7月1日以降に公募を開始するものから適用。

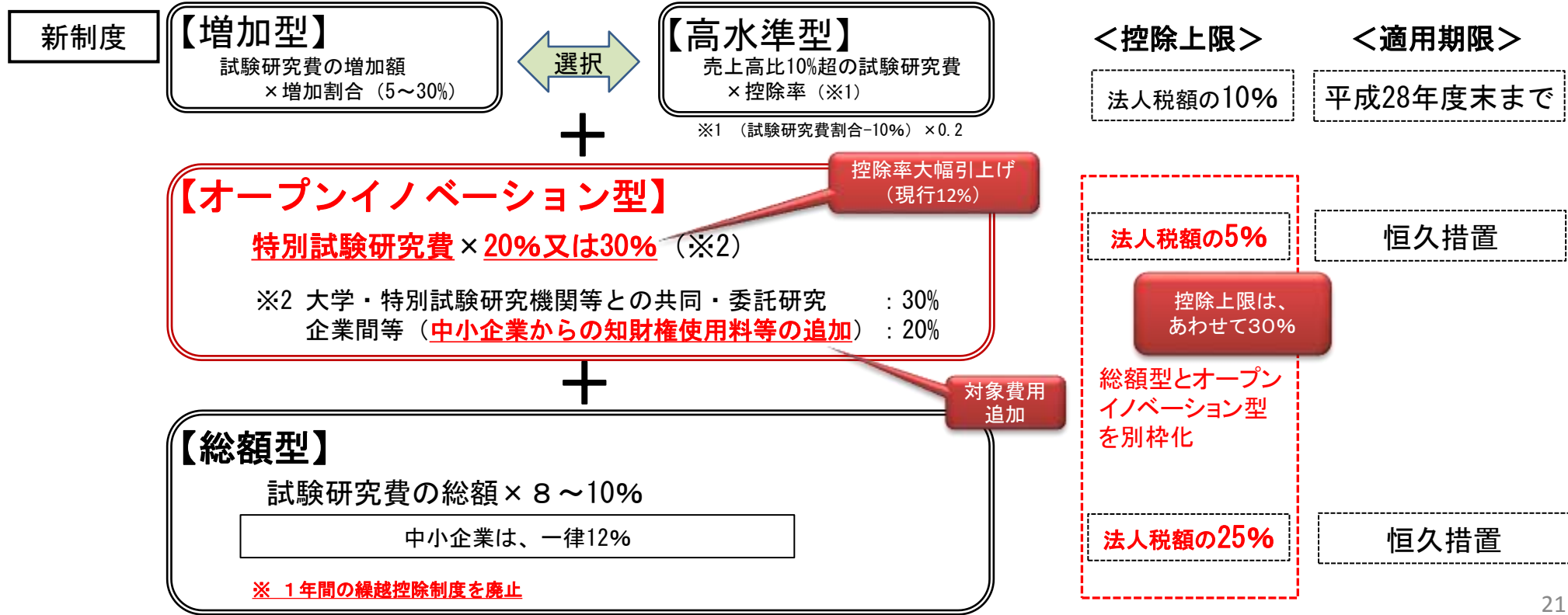
5. オープンイノベーション推進に向けた取組(1)

1. 研究開発税制の強化・重点化

企業のオープンイノベーション(外部の技術・知識を活用した研究開発)を促進し、企業(大・中堅・中小・ベンチャー企業)・橋渡し研究機関・大学等が各々の機能を発揮しつつ有機的に連携するイノベーション・ナショナルシステムの強化を図るため、控除率を大幅に引き上げるとともに中小企業の知的財産権の使用料等を対象費用に追加するなど、オープンイノベーション型を抜本的に拡充。

改正概要

- オープンイノベーション型の抜本的拡充(控除率大幅引上げ・控除上限別枠化・対象費用拡大)(恒久措置)
- 総額型とオープンイノベーション型をあわせ、控除上限30%の確保(総額型25%+オープンイノベーション型5%)(恒久措置)
- 繰越控除制度は廃止。



(参考) 民間研究開発投資の状況

各社の研究開発費の動向

「日立、研究費に年5000億円」
日立製作所は2016年度以降の研究開発費を、15年度見込みよりも3割増やし、年5000億円程度にする。
1日までに研究開発費の計画を開示した主要企業35社を集計したところ、15年度は前年度比6%増…過去10年でピークの07年とほぼ同じ金額に回復する。
(日経新聞平成27年5月8日)

「自動車の研究開発費、最高水準に トヨタやマツダ」
自動車大手の2016年3月期の研究開発費が過去最高の水準になりそうだ。トヨタ自動車は前期の1兆円から500億円程度上積みするほか、マツダや富士重工業もそれぞれ1000億円前後を投資する。
(日経新聞平成27年4月23日)

主要企業の平成27年度の研究開発費見込

社名	研究開発費(億円)	前年度増減率
トヨタ	10,500	5%
ホンダ	7,200	9%
マツダ	1,250	15%
パナソニック	4,700	3%
三菱電機	2,020	3%
NEC	1,450	8%
リコー	1,280	8%
川崎重工	460	11%
IHI	450	21%

※平成27年度研究開発費計画を開示した企業から抽出
(出典)日経新聞平成27年4月23日他各社公表資料

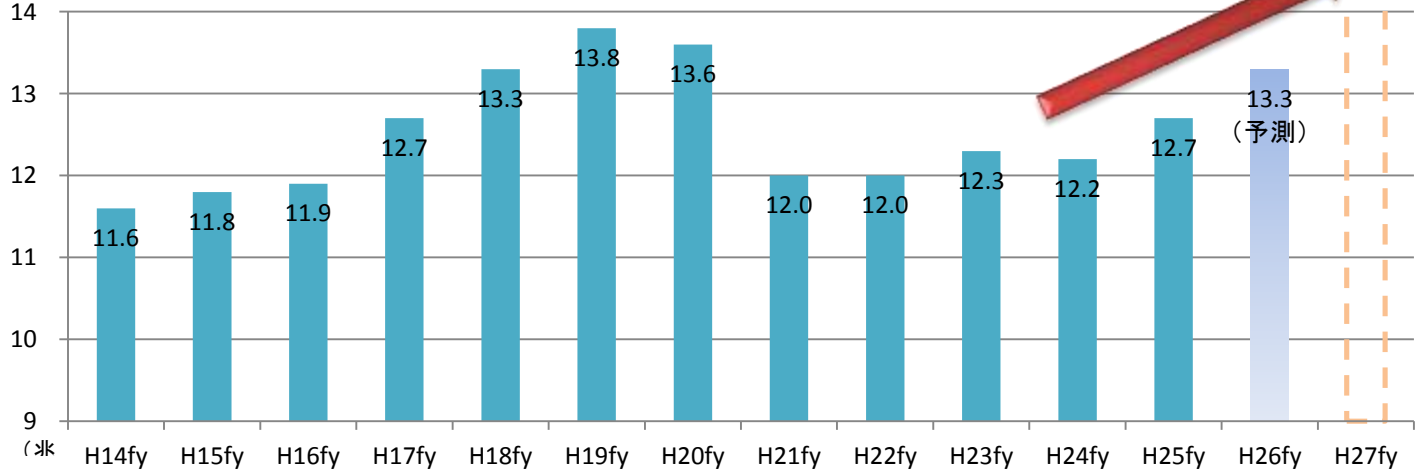
オープンイノベーションの動向

「iPS共同研究、京大と武田薬品が契約資金200億円」
京都大iPS細胞研究所と武田薬品工業は17日、iPS細胞の医療応用に向けた共同研究の契約を結んだと発表した。武田が10年間で研究資金200億円を提供する大型提携。
(朝日新聞他平成27年4月18日)

「ダイキンがオープンイノベーション拠点を設立」
ダイキン工業は、同社淀川製作所(内に、約300億円を投じ、新たな技術開発拠点を設立する。新拠点は2015年11月から業務を開始する予定で、幅広い技術者との交流を行うオープンイノベーション拠点として、活用していく方針だ。
(ダイキン工業発表資料等)

「福井県が産官学・金融の連携組織を立ち上げ」
福井県は中堅・中小企業の研究開発支援のため、産学官と金融機関による連携組織を6月にも立ち上げる。オープンイノベーションを促すのが特徴。5年で県内企業との共同研究等に携わる大学教員数を3倍の100人に、共同研究等の数を3割増の400件にすることを目指す。
(日本経済新聞平成27年5月8日)

【民間研究開発投資額】



5. オープンイノベーション推進に向けた取組(2)

2. オープンイノベーション協議会の設立(平成27年2月12日)

(1) 設立趣旨

オープンイノベーションの推進事例の共有や啓発・普及活動、政策提言などを実施するため、民間事業者が主体となった協議会を設立。

(2) 役員等

会長:コマツ野路会長

幹事:オープンイノベーションに積極的な企業のトップ・役員(計16社)が就任

(日立、三菱電機、東芝、トヨタ、富士フイルム、東レ、LIXIL等の役員クラス、中堅・中小ベンチャー(GNT企業等)のトップ)

会員:企業会員254社、賛助会員(大学、研究機関、自治体等)70法人の合計324会員が参画(平成27年7月1日現在)

事務局:NEDO

(3) これまでの協議会の活動

① オープンイノベーションを進めるための課題に関するアンケート(平成27年4月1日～13日に実施、結果は次頁参照)

② セミナーの開催(平成27年4月22日)

③ 幹事会の開催(同上)

【幹事会における主な意見】

・ オープンイノベーションに関する意識や取り組み、体制は各企業・業界によって様々。

勉強会を通じ、広く学んでいただくことが大切。

・ 本活動から成功事例を生み出すための具体的な取組も必要。異分野連携、マッチングやピッチイベントとの連携に期待。

(4) 今後の活動内容 ※(3)上記議論を踏まえた今後の活動内容

① 普及・啓発するための大規模なセミナーの開催。(年3、4回程度)

② オープンイノベーションを進める上での課題を設定し、テーマごとの少人数ワークショップの開催。

(年10～20回程度。テーマは社内マネジメント、連携先の探索方法、大学公的機関との相互理解促進、他企業とのWin-Winの連携構築・コーディネーター育成等)

③ ビジネス案件を創出するための各種イベントの開催。

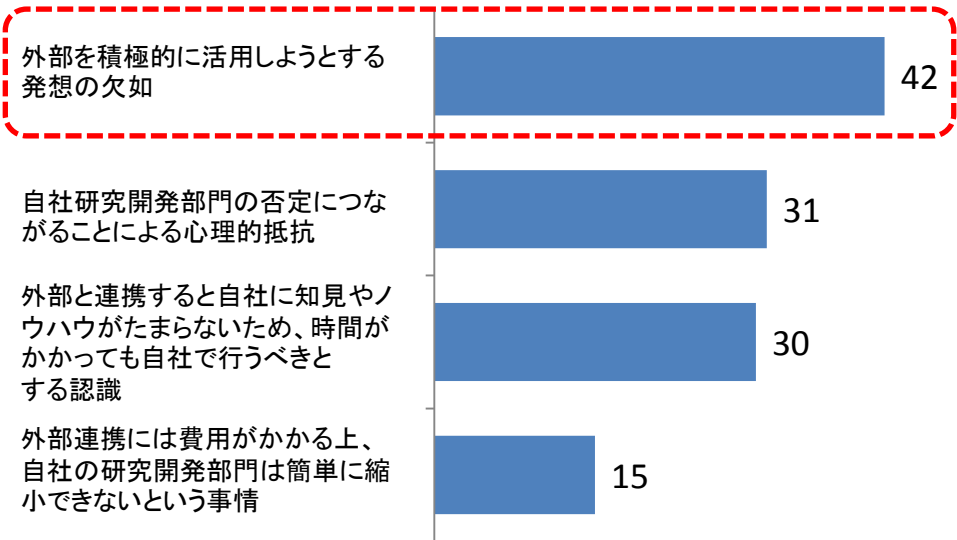
(異業種間の議論、ベンチャー企業のピッチイベント、アイデアソンなど)

④ オープンイノベーション白書の作成

(現状分析、国内外の事例調査、オープンイノベーションの指標の検討など)

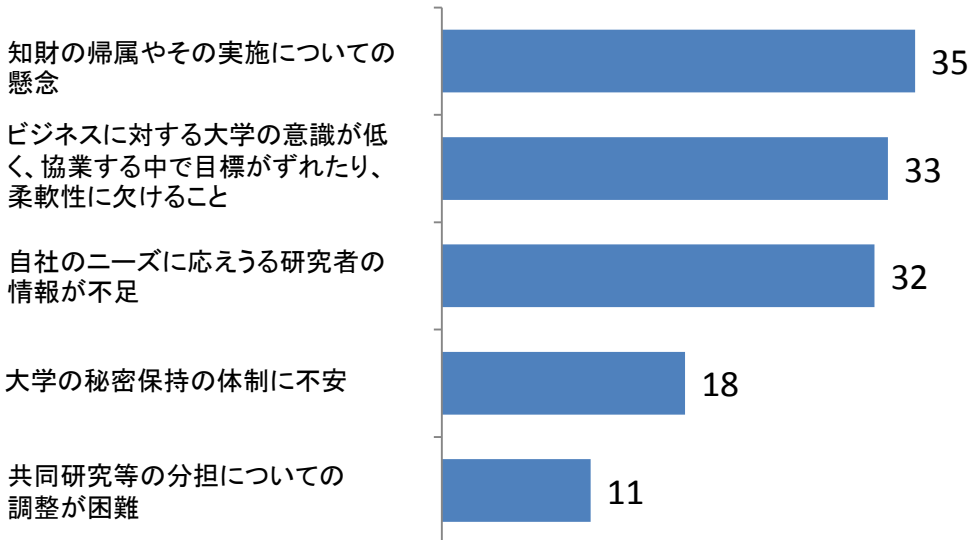
「自前主義」についての認識

〈 質問 〉
「これまでの経験上、いわゆる自前主義とは何のことだと考えますか」
(n=85社、複数回答)



企業が考える産学連携の主な課題

〈 質問 〉
「共同研究、委託研究、ライセンスイン等により、大学の知を活用しようとする際の課題は何ですか」
(n=85社、複数回答)



6. まち・ひと・しごと創生総合戦略(平成26年12月27日閣議決定)

Ⅲ. 今後の施策の方向 - 2. 政策パッケージ

(1) 地方にしごとをつくり、安心して働けるようにする - (イ) 地域産業の競争力強化(業種横断的取組)

◎ (1)-(イ)-③ 新事業・新産業と雇用を生み出す地域イノベーションの推進 (P19)

地方における若年世代の流出・人口減少を食い止めるためには、地域イノベーション等を通じた、新産業の創出や既存産業の高付加価値化を行い、働く場の創出、特に「やりがいのある」高付加価値産業を創出することが重要である。効果的な地域イノベーションの創出、さらには地域経済を担う中核的企業の創出のためには、これまでの地域クラスター政策の反省点を踏まえ、以下の3つの取組が必要である。

- ①フラウンホーファー研究機構を中心としたドイツのシステム等を参考に、産業界、大学・研究機関、さらに、両者の間で革新的技術シーズを事業化に繋ぐ「橋渡し」研究機関といったイノベーションに係る各主体の役割を明確化し、各主体のコミットメントを最大限引き出す。
- ②地域内に閉じがちで外との連携が不十分だった反省を踏まえ、全国の資源を総動員して積極的に活用する。
- ③クロスアポイント制度の活用等により人材や技術を流動化させる。

このため、関係省庁が連携して、マーケットを見据えて全国レベルで革新的技術シーズを事業化につなぐ「橋渡し」機能、マッチング機能の強化による地域イノベーションを推進する。

具体的には、2015年度には、都道府県等に設置された公設試験研究機関(以下「公設試」という。)に(独)産業技術総合研究所(以下「産総研」という。)併任職員を配置する等を含む、公設試と産総研の連携による全国レベルでの橋渡し機能の強化や、戦略分野における産業専門家による全国レベルでのマッチングを実現する。また、「橋渡し」研究機関を活用した中堅・中小企業のイノベーションの支援の強化を通じて、公設試等と産総研が中堅・中小企業の研究機能を担うことにより、中堅・中小企業が先端技術活用による製品や生産方法の革新等を実現する仕組みを構築する。さらに、公設試等の「橋渡し」機能の強化を促すため、当該機能強化に取り組む公設試等に対し各種助成等の重点化を図る。加えて、中小企業等の戦略的な知的財産活用のための支援体制を構築する。

また、各地域の大学・研究機関や企業には、その地域の特色に応じた研究成果が存在しているため、全国の研究成果等の総結集や、人材や技術を流動化させる仕組み等により、各地域において地域特性を踏まえた地域の将来ビジョンに基づき研究施設等を核に大学、研究機関、企業が集積したイノベーション創出拠点を構築する。さらに、目利き人材による民間企業のニーズと大学等の研究成果等のマッチングを促進し、科学技術を活用した地域イノベーションを創出する。

6. 地域イノベーションを推進するための「橋渡し」機能強化

取組内容

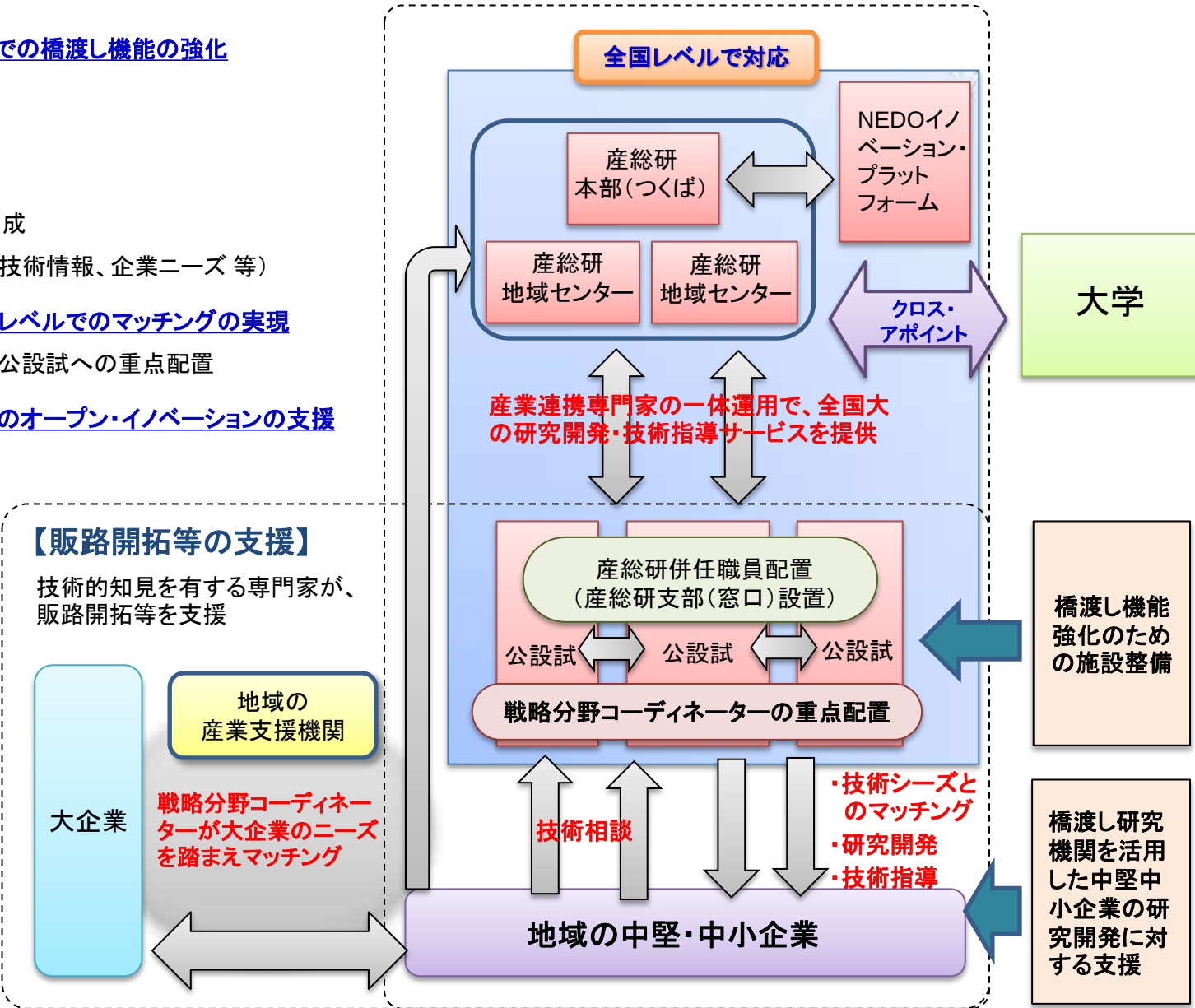
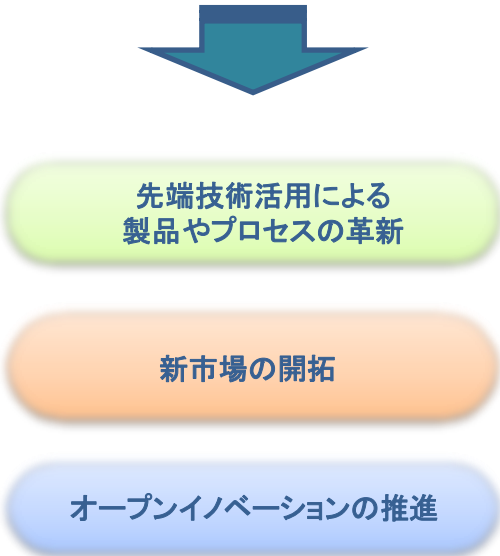
(1) 産総研と公設試の連携による全国レベルでの橋渡し機能の強化

- ① 産総研及び公設試の橋渡し機能強化
- ② 産総研と公設試相互間の連携確立
 - ・ 公設試に産総研併任職員を配置
 - ・ 産総研による公設試内の橋渡し人材の育成
 - ・ 産総研と公設試相互間の情報共有(先端技術情報、企業ニーズ等)

(2) 戦略分野における産業専門家による全国レベルでのマッチングの実現

産業専門家(戦略分野コーディネーター)の公設試への重点配置

(3) 橋渡し研究機関を活用した中堅中小企業のオープン・イノベーションの支援



7. 新たなイノベーション・サイクル・システムの構築

「日本再興戦略」改訂2015(平成27年6月30日閣議決定)

イノベーション・ナショナルシステムの実装

④オープンイノベーションの推進のための新たなイノベーション・サイクル・システムの構築

大学等と「橋渡し」機能を担うべき国立研究開発法人等の研究機関を核としたオープンイノベーションの拠点(オープンイノベーションアリーナ)を中心に、技術シーズの橋渡しを受けた地域企業が事業化を通じてグローバル企業に成長し、その収益が研究資金へ還元され、更なる技術シーズの創出につながる好循環の仕組み(イノベーション・サイクル)の構築を目指す。

このため、革新的な基礎研究力を有する大学と、産総研等の橋渡し研究機関の研究センターが近接し、相互の連携により、技術シーズが中堅・中小・ベンチャー企業を含めた幅広い分野の企業に橋渡しされ、迅速に事業化されるための新たな拠点を形成する。

また、ナノテク分野の産学官集積を目指す先行事例であるつくばイノベーションアリーナを含め、大学や産総研、物材機構等の複数の研究機関が共同で研究を円滑に進めるために必要な諸制度の改革(調達をはじめとする制度改善等)に取り組む。

自社技術の深堀り、取引先の拡大等に課題を抱える潜在的な成長余力のある地域の中堅・中小企業等が、地域経済を牽引する企業へと脱却・挑戦していくことを後押しするため、幅広い支援(研究開発支援、海外販路開拓支援、標準策定支援等)を拡充するとともに、それをきめ細かく提供する地域の支援プラットフォームを構築する。また、国が整備し、自治体等に提供を行っている、公的統計データや企業間取引データ等のビッグデータを可視化する「地域経済分析システム(RESAS)」の利用を促進するとともに、必要に応じて、地域資金循環や企業の保有特許等に関するデータの追加も検討する。

第2部 科学技術イノベーションの創出に向けた2つの政策分野

第1章 イノベーションの連鎖を生み出す環境の整備

(4) 研究開発法人の機能強化

○「橋渡し」機能の強化

イノベーションの実現には、技術シーズを事業化に向けて磨き上げる「橋渡し」が極めて重要であるが、我が国においてはこのシステムが脆弱である。大学等と産総研の研究センターが近接し、連携を進めることも含め、産総研と新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下、「NEDO」という。)による「橋渡し」の深化を図るとともに、総合科学技術・イノベーション会議による進捗状況の把握・評価の結果も踏まえ、先行的取組やノウハウ等の情報展開を行う。これらの取組を先行事例として参考にしつつ、「橋渡し」機能を担うべき他の公的研究機関等において、企業における事業化のみならず、これに至るまでのプロセスにおいて研究開発法人、大学、公設試等の間で研究成果や人材、資金をダイナミックに循環させる取組も含め、各機関や技術シーズ等の特性を踏まえた「橋渡し」の戦略的取組を推進する。農林水産・食品分野においても「橋渡し」機能を強化しイノベーション創出を促進する場づくりに向けた取組を進める。

(参考)つくばイノベーションアリーナ(TIA-nano)

- ナノテクノロジー分野の世界最先端の産学官イノベーション集積を目指し、産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、筑波大学、高エネルギー加速器研究機構が中核となり、産学官の研究者を集結し、ナノテク分野の研究開発を集中的に実施(2010年度～)。
- これまで、カーボンナノチューブ、パワーエレクトロニクス半導体(SiC)、MEMS(微小電気機械システム)技術を活用したマイクロセンサなど多くの研究開発とその実用化等の実績をあげている。



TIA-nanoのこれまでの成果(2011年~2014年)



TIA-nano の主な成果

パワーエレクトロニクスの革新
(新材料の実用化へ)



SiC試作ライン

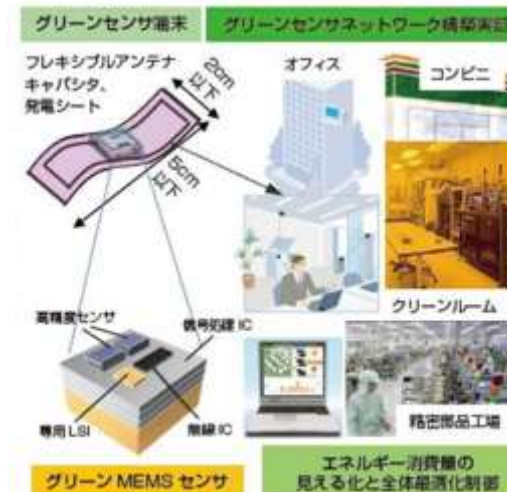
富士電機(株)は、産総研で確立した素子作製技術を基に、自社工場で6インチSiCパワーデバイスを生産。(平成25年10月)

ナノチューブ系材料の 量産化技術と応用



開発した製法で合成した
単層カーボンナノチューブ

日本ゼオン(株)は、産総研と共同で高機能カーボンナノチューブの量産技術を開発し、自社製造プラントを建設中。(27年秋竣工予定)



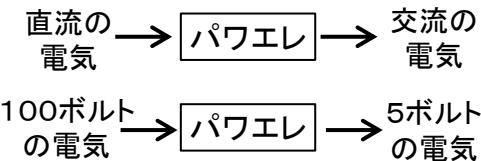
オムロン(株)は、TIA拠点活用プロジェクトで開発したグリーンMEMSセンサ技術をもとに、人感センサを販売開始予定。
(平成27年上期)

(参考)産総研・窒化物半導体研究センターの名古屋大学キャンパスへの設置

パワーエレクトロニクスとは

パワーエレクトロニクス(パワエレ)とは、半導体を用いて電圧や電流、周波数を自在に制御する技術。従来の制御技術に比べ、高い省エネ効果(ハイブリッドカーで10%、地下鉄で40%の燃費向上)あり。

変換例



使用例



パワーエレクトロニクス技術の動向

材料	用途	実用化
Si(シリコン)	家電用など(低電圧・低周波領域)	実用化済
SiC(炭化ケイ素)	電車等産業用(高電圧・中周波領域)	実用化されつつある
GaN(窒化ガリウム)	大出力通信・放送用(高電圧・高周波領域)	基礎研究段階

連携によるGaNパワーエレクトロニクスの早期の実用化

- 名古屋大学は天野浩教授を中心にGaNの基礎研究に強み。産総研はデバイス化に強み。
- 名古屋大学、産総研が一緒に研究開発を行うことで、GaNパワーエレクトロニクスの早期の実用化を目指す。このため、産総研・窒化物半導体研究センターを同大学内に設置予定。

名古屋大学

GaNの結晶成長など
基礎・物性に関する研究

GaN結晶作製

デバイス化し評価

産総研

デバイス化・実装など
実用化に関する研究

クロスアポイントメント(人事交流)

他大学、公的研究機関、企業等



大学や研究開発法人のシステム改革を断行し、イノベーションの創出力を強化。持続的な経済成長を牽引。

- ・大学が、その資源を最大限に活かし、「知の創出機能」を最大限発揮するための経営改革を実施。
- ・産学官によるイノベーションの「共創」のため、クロスアポイントメント制度の導入や民間資金導入等を拡大。

「国立大学経営力戦略」（仮称）の策定（今夏）

●学問の進展やイノベーション創出に最大限貢献する組織へと自ら改革する大学にメリハリある重点支援を実施。

- ① 年俸制の導入促進により、シニア教員の流動性を高めるとともに、クロスアポイントメント制度の導入促進を通じ、民間資金導入を拡大
- ② 大学間・専門分野間の連携・連合等の促進（共同利用・共同研究の推進、共同教育システムの構築等）
- ③ 個人からの寄付に係る所得控除と税額控除の選択制の導入など、寄附金の拡大策を検討するほか、民間との共同研究の促進を図り、民間資金導入を拡大、財務基盤を強化
- ④ 学長裁量経費を新設し、組織の自己変革や新陳代謝を推進
- ⑤ 世界の有力大学と互角に渡り合う特定研究大学（仮称）の創設を検討

私立大学の経営力強化

●18歳人口の減少、学生の都市部への集中等を踏まえ、スピード感ある経営改革を促進。

- ① 学生定員充足状況に応じた経常費補助金の不交付措置基準の厳格化により学生の都市集中を緩和し、私立大学等の改革を支援
- ② 地方の中小規模の私立大学等の経営改善の取組状況に応じて傾斜・重点支援（経営の新陳代謝）

システム改革による科学技術イノベーションの充実・強化

●持続的なオープンイノベーションを可能とするシステムの構築

- （これまでの課題）
- ・産学共同研究は小規模で初期段階のことが多い。
 - ・産学官のセクターを越えた人材の流動性が低い。



- ・今年4月の国立研究開発法人制度の創設を機に、産学官の人材・技術の糾合の場（イノベーションハブ）の形成を本格化。
- ・大学等と民間企業がアンダーワンルーフで一体となり、課題を共有して社会実装に向けた研究開発を推進する取組を充実（COI等）。
- ・地域のニーズと大学等の技術シーズをマッチングさせる取組を今年度より強化。

⇒ 産学官によるイノベーションの「共創」を本格化

●優れた若手研究者が挑戦できる環境の整備

- ・年俸制の導入促進や評価の実態化による人材の流動化。
- ・テニュアトラック制の導入によるキャリアパスの明確化。

●競争的研究費改革等の推進

- ・研究費使用ルールの統一化、シームレスな研究支援、間接経費の活用等による研究設備・機器の共用促進などにより、研究費のより効果的な使用を図る。
- ・産学官連携の応用研究費制度について、マッチングファンド型適用を推進。

「国立大学経営力戦略」（仮称）に盛り込むべき内容のポイント

平成27年5月26日
経済財政諮問会議
文部科学大臣提出資料

1. 大学の将来ビジョンに基づく機能強化の推進

- 各大学の機能強化の方向性に応じた取組をきめ細かく支援するため、国立大学法人運営費交付金の中に3つの重点支援の枠組みを新設し、評価に基づくメリハリある配分を実施。これにより、新研究領域の開拓、地域二一スや産業構造の変化に対応した人材育成等を行う組織へと転換。

重点支援① (構想例) 地域の二一スに応える人材育成・研究を推進

主として、地域に貢献する取組とともに、専門分野の特性に配慮しつつ、強み・特色のある分野で世界・全国的な教育研究を推進する取組を中核とする国立大学を支援 等

重点支援② (構想例) 分野毎の優れた教育研究拠点やネットワークの形成を推進

主として、専門分野の特性に配慮しつつ、強み・特色のある分野で、地域というより世界・全国的な教育研究を推進する取組を中核とする国立大学を支援 等

重点支援③ (構想例) 世界トップ大学と伍して卓越した教育研究を推進

主として、卓越した成果を創出している海外大学と伍して、全学的に卓越した教育研究、社会実装を推進する取組を中核とする国立大学を支援 等

2. 自己変革・新陳代謝の推進

- 機能強化のための組織再編、大学間・専門分野間での連携・連合等の促進（積極的な取組への重点支援等）
- 学長裁量経費によるマネジメント改革
- 若手が活躍する組織への転換（教育研究業績・能力に応じた給与体系への転換（年俸制、クロスアポイントメント、テニユアトラック制等の促進））

3. 財務基盤の強化

新陳代謝を進め、全学的視点での自己改革の実現を支援

- 基盤的経費である運営費交付金を確保しつつ、改革に取り組む大学にメリハリある重点支援を実施
- 規制緩和に基づく自己収入拡大（資産活用、収益事業の拡大等）や、外部資金獲得へのインセンティブ付与（※民間との「提案型」共同研究拡大や寄附金の獲得）

4. 未来の産業・社会を支えるフロンティア形成

- 特定研究大学の創設によるグローバル競争力強化
- 卓越大学院を形成し、世界で戦える領域やビッグデータ、AIやIoTなどの融合・新領域を創造できる人材育成を推進
- 卓越研究員の受入れによる挑戦的な研究の進展

大学改革と競争的研究費改革の一体的な改革

- 研究成果の持続的最大化のための競争的研究費改革（国立大学法人の人事給与システム改革が行われることを前提とした直接経費からの人件費支出の柔軟化、大学運営・財務状況の更なる透明性を前提とした間接経費の措置対象の拡大等）

(参考)理工系人材育成に関する産学官円卓会議

1. 趣旨

理工系人材育成戦略を踏まえ、同戦略の充実・具体化を図るため、産学官の対話の場として「理工系人材育成に関する産学官円卓会議」を設置する。同会議において、産業界で求められている人材の育成や育成された人材の産業界における活躍の促進方策等について、産学官それぞれに求められる役割や具体的な対応を検討する。

2. 検討事項

- (1)産業界の人材需要、大学の人材供給分野や研究の強みを明確化し、関係者で共有
- (2)産業界において、産業上の必要性と乖離した形で衰退や存続が懸念されている、一部の学科への対応
- (3)企業における博士号取得者の活躍の促進
- (4)産業界から大学への講師や社会人学生の派遣など具体的取組を推進
- (5)初等中等教育段階における出前講義や体験学習、高等教育段階におけるインターンシップ
など、本物や事例に触れ産業を体感する取組を充実

3. 会議委員

(産業界)		(大学等)	
内山田 竹志	トヨタ自動車会長	大西 隆	豊橋技術科学大学学長
野路 國夫	小松製作所取締役会長	上野 淳	首都大学東京学長
横倉 隆	トプコン特別アドバイザー	藤嶋 昭	東京理科大学学長
須藤 亮	東芝常任顧問	小畑 秀文	国立高等専門学校機構理事長
秋山 咲恵	サキコーポレーション代表取締役社長	神谷 弘一	愛知県立豊田工業高等学校校長

(省庁) 吉田 大輔 文部科学省高等教育局長、片瀬 裕文 経済産業省産業技術環境局長

4. 今後のスケジュール

- 会議は月1回程度開催予定(第1回は5月22日に開催)。
- 年内を目処に行動計画をとりまとめる。

8. 1. 標準化の主な取組(1) 標準化官民戦略

- 官民が連携した標準化戦略の強化のため、経済産業省と主要産業界トップが参画する「標準化官民戦略会議」を開催。平成26年5月に「標準化官民戦略」をとりまとめ。
- 官民の体制整備や、世界に通用する認証基盤の強化、アジア諸国との連携強化を進める。

「標準化官民戦略」のポイント

1. 官民の体制整備

- (1) 新市場創造型の標準化制度の構築 ~政府の対応
- (2) 産業界における標準化戦略の強化 ~産業界の対応
例) CSO (Chief Standardization Officer) の設置
業界団体による企業に対する戦略的標準化の啓発活動
- (3) 中小企業の標準化及び認証の活動に対する支援強化
- (4) 標準化人材の育成強化
例) 業界団体による重要産業分野の計画的な人材育成

2. 世界に通用する認証基盤の強化

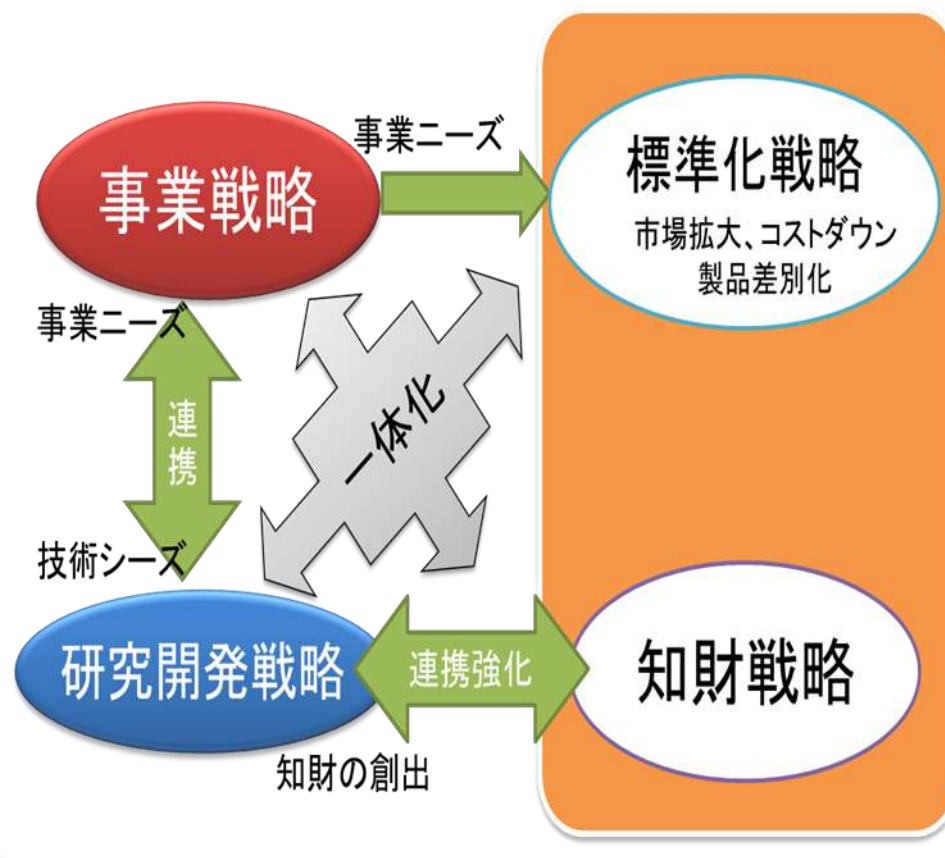
我が国企業の海外展開の観点から戦略的に重要な分野について、認証又は試験の結果が国際的に認められる認証基盤を順次国内に整備(パワーコンディショナ(産総研)、蓄電池システム(NITE)等)。

3. アジア諸国との連携強化

各国の国家規格の開発、標準化人材の育成及び認証基盤の整備に対する支援、国際標準の共同開発などの分野でアジア諸国との協力関係を強化。

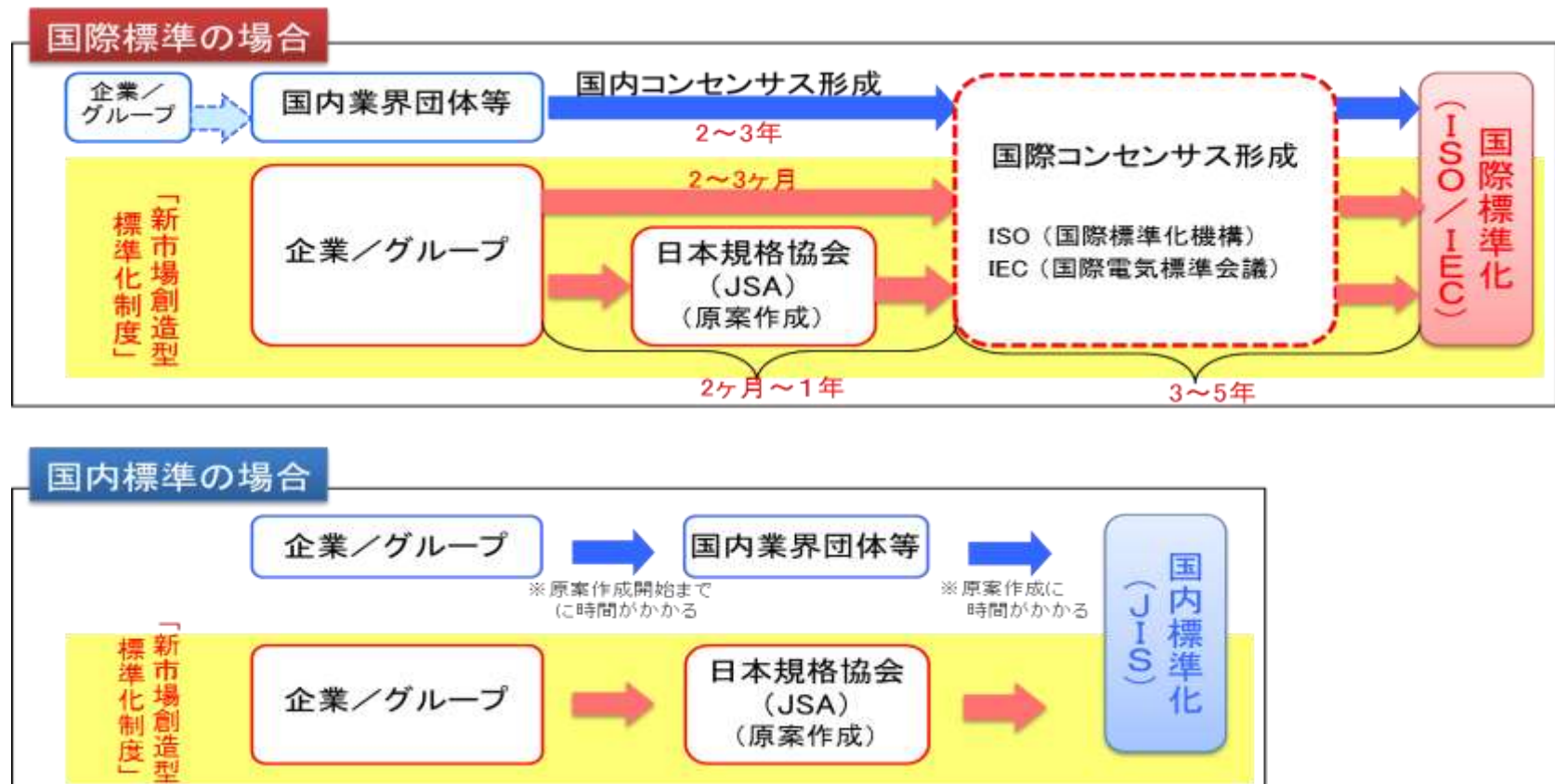


企業における開発・標準・知財戦略の 一体的推進



8. 1. 標準化の主な取組(2) 新市場創造型標準化制度

- 「標準化官民戦略」に基づき、平成26年7月、業界団体を通じたコンセンサスを求めない「**新市場創造型標準化制度**」を創設。
- 例えば、とがった技術があるものの、
 - ・ 企業1社で業界内調整が困難な場合、
 - ・ 中堅・中小企業等で原案作成が困難な場合、
 - ・ 複数の産業界にまたがる場合に、従来の業界団体でのコンセンサス形成を経ずに、迅速なJIS化や国際標準提案を可能に。
- 現在、地方局や、自治体、経済団体・業界団体等を通じて、制度の周知・案件発掘を徹底。



8. 1. 標準化の主な取組(3) 「新市場創造型標準化制度」を活用した具体的案件の概要

- 本年5月、中堅・中小企業から提案のあった5件について、「新市場創造型標準化制度」を活用して標準化を行うことを初めて決定。
- 今後、一般財団法人日本規格協会(JSA)が提案企業を含めた原案作成団体を構成し、標準化の原案を作成。中堅・中小企業等の優れた技術や製品の標準化を進め、新たな市場の創出につながることを期待される。

液体用高機能容器に関する標準化

株式会社 悠心

(新潟県、従業員12人)

開封後も液体内容物が
高い鮮度を保つことが
可能な逆止弁を用いた
液体用高機能容器の評
価方法を標準化。
(JIS化)



自動車用緊急脱出ツール

に関する標準化

株式会社 ワイピーシステム

(埼玉県、従業員25人)

交通事故などで自動車
に閉じ込められた時に
使用されるガラス破碎・
シートベルト切断ツール
に関する破碎・切断性
能を標準化。(JIS化)



蛍光式酸素濃度計

に関する標準化

株式会社 オートマチック

システムリサーチ

(東京都、従業員9人)

耐久性、測定性能に
優れる蛍光式の酸素
濃度計の評価方法を
標準化。(JIS化)



高機能性塗料による表面処理方法の標準化

株式会社 竹中製作所

(大阪府、従業員155人)

耐久性、耐食性等に優れる高機能性
塗料による金属の表面性能を標準化。
(JIS化)



プラスチック再生事業の生産プロセス

に関する指針JISの開発

株式会社 レノバ

(東京都、従業員196人)

再生プラスチック生産プロセスの信頼性等向上に資する
品質マネジメントシステム(JIS Q 9001)の分野別指針を標
準化。(JIS化)

8. 2. 今後の課題・取組の方向性(1)

①中堅・中小企業等の標準化支援体制の強化

中堅・中小企業等の優れた技術・製品の標準化を「新市場創造型標準化制度」等の活用により加速するため、自治体や産業支援機関等との連携の下で、案件発掘から標準策定や認証までのきめ細やかな支援体制の構築が必要。

②新規分野におけるJISマーク認証及び第三者試験機関による評価の体制整備

新規分野等において規格に適合する製品の製造事業者が限定的となるケースにおいても、製造事業者や消費者のニーズがある場合には、JISマーク認証や第三者試験機関による評価が提供されやすくなるよう、認証や試験を念頭ににおいた規格原案の作成、規格開発段階で使用した試験機器・設備の認証機関や試験機関での利活用、認証や試験のためのガイドラインの作成、試験所・設備の情報集約・提供が重要。

③標準化に係る国際交渉を担う人材等の育成強化

国際標準化機関(ISO/IEC)における国際会議で国際幹事や議長を担える人材等を育成するため、若手標準化人材の研修制度の改善を検討。また標準化をビジネスツールとして戦略的に活用できる人材を育成するため、管理職、営業職等を対象とした人材育成プログラムを実施するとともに、大学における標準化講座の導入を促進。

④アジア諸国と連携して取組むべき、特に戦略性の高い標準化案件の発掘

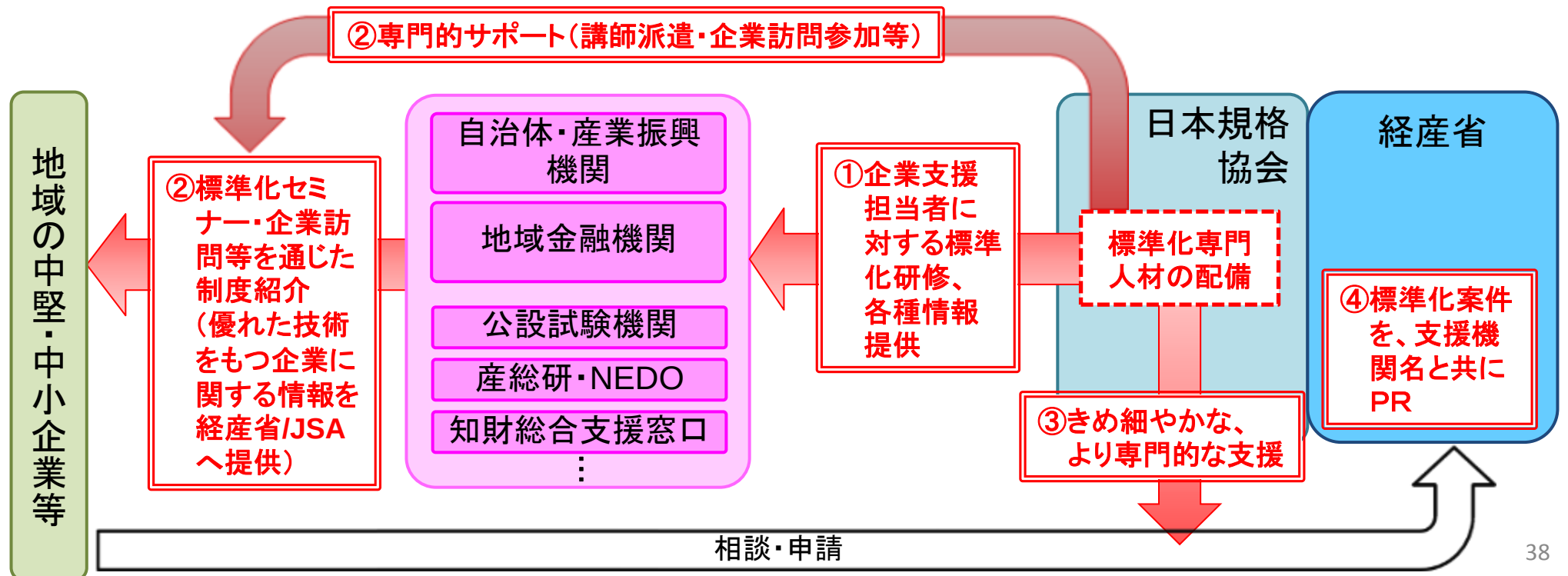
企業の標準化責任者(CSO等)と協議しながら、アセアン・中国との国際標準共同提案等について、案件発掘を実施。

⑤社会システムの標準化動向に関する産学官での情報共有

製造プロセス(Industry4.0)、IoT高齢化社会対応等、幅広い分野・業種にまたがる社会システムに関する標準化の動きについて、国内関係者を含めて情報を共有。

8. 2. 今後の課題・取組の方向性(2) 「新市場創造型標準化制度」の活用促進施策

- 「新市場創造型標準化制度」等を活用し、中堅・中小企業等の優れた技術・製品の標準化を推進するため、自治体・産業振興機関、地域金融機関等の支援機関との連携を抜本的に強化し、一般財団法人日本規格協会(JSA)に配備する標準化専門人材を中心にして、以下の取組を実施。
- ① 各支援機関等の企業支援担当者に対する標準化研修、各種情報提供の実施
 - ② 各支援機関等が実施する標準化セミナーへの講師派遣、企業訪問への参加(インターネットTV電話の活用等)
 - ③ 標準化案件に対する相談から標準策定及び認証までをきめ細かく、より専門的に支援
 - ④ 「新市場創造型標準化制度」活用が決定した標準化案件は、支援機関名と共にPR



8. 2. 今後の課題・取組の方向性(3) 標準化人材育成

- ISO(国際標準化機構)やIEC(国際電気標準会議)といった国際標準化会議での標準化をリードするのは産業界の人材。そのため、企業や業界における標準化人材の育成・強化が重要。また、標準化をビジネスツールとして戦略的に活用できる人材育成も重要。

若手標準化人材の育成

平成26年度の取組

- 当省及び関係機関において、主にIEC分野を対象とした「ヤングプロフェッショナル・ジャパン講座(第4期)」及び「ISO国際標準化人材育成講座」(ISO版ヤングプロフェッショナル研修制度)を実施。
- IECヤングプロ修了生がIEC東京大会において個別分野の技術専門委員会に参加。

今後の取組

- ISO/IEC両分野におけるヤングプロフェッショナル研修の実施、ヤングプロ修了生のISO/IEC等への参加を促進。

企業各層への標準化研修の整備

平成26年度の取組

- 関係機関において、管理職、営業職、初任者を対象とした階層別標準化研修のプログラム及び研修テキストを作成。

今後の取組

- 関係機関において、階層別標準化研修を実施。

中核標準化人材の確保

平成26年度の取組

- 電気・電子業界において、国際プロジェクトリーダー養成プログラムをAV・IT分野で実施。
- 鉄鋼業界において、国際幹事・議長の後継者に対し、業務説明、OJT及び関係機関の研修の活用により教育。
- その他の団体においても、ヤングプロへの参加や国際標準提案・国際審議対応等の実務を通じた人材育成、幹事国業務を通じた中核人材の承継等に取り組む。

今後の取組

- 電気・電子業界において、AV・IT分野で実施した人材育成プログラムの他の分野への展開を計画。また、関係団体において、引き続き計画的な人材育成を推進。

大学生等への標準化教育の拡充

平成26年度の取組

- 技術経営学専門職大学院等に対する標準化講座の導入・拡充の働きかけ等を実施。
- 標準化教材及び標準化講座の実施に当たっての目安となるカリキュラムを作成。

今後の取組

- 平成26年度に策定した標準化講義カリキュラム及び標準化教材を広く関係者に提供。
- 知的財産関連講座等での標準化関連講義の複数回導入に向けて、技術経営学専門職大学院、主要大学への働きかけ、講師派遣を引き続き実施。

8. 3. 知的基盤整備特別小委員会の活動状況について(1)

■ 第6回知的基盤整備特別小委員会(平成26年12月2日)

第2期知的基盤整備計画に係る平成25年度及び平成26年度上期の実績報告を受け、委員会において平成27年度に行うべき重点事項等を決定。

【平成27年度の主な重点事項】

計量標準分野

- ・直流・低周波電気量の計量標準等を新たに追加し、整備目標を106件から107件に変更。
- ・水質基準に係る標準物質等を新たに追加し、整備目標を261件から280件に変更。
- ・中小企業における計量標準の利用促進のため、自治体、商工会議所等への情報提供を拡充。



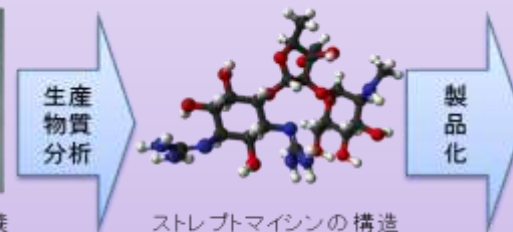
(水質基準に係る標準物質例(ペルフルオロオクタン酸))

微生物遺伝資源

- ・有用物質の生産等に活用できる微生物の収集を拡大。
- ・微生物の機能に係る情報を新たに提供(10機能程度)。
- ・多国間の枠組み及び諸外国の規制等についての情報提供を拡大。



多様な放線菌を分離培養



ストレプトマイシンの構造



ストレプトマイシン

(Meiji Seikaファルマ株式会社)

((独)製品評価技術基盤機構
において放線菌を保有)

(画像出所:経済産業省「知的基盤の活用事例集」)

8. 3. 知的基盤整備特別小委員会の活動状況について(2)

■ 第6回知的基盤整備特別小委員会(平成26年12月2日)

【平成27年度の主な重点事項】

地質情報

- ・引き続き地質図の整備を実施。
- ・千葉県北部を対象としたボーリングデータ一元化モデル事業を実施し(平成29年まで)、メリット、海外動向等を把握。



(5万分の1地質図イメージ)

(画像出典:経済産業省「知的基盤の活用事例集」)

【参考】第2期知的基盤整備計画に関する経緯

- 平成23年8月:
 - ・第4期科学技術基本計画が閣議決定。
 - ・「国は、『知的基盤整備計画』の達成状況を踏まえ、新たな整備計画を策定」
- 平成26年3月:
 - ・知的基盤整備特別小委員会において、「第4期科学技術基本計画」に基づき、「第2期知的基盤整備計画」を策定。
- 平成26年12月:
 - ・委員会は「第2期知的基盤整備計画」に係る平成25年度及び平成26年度上期の実績報告を受け、平成27年度に行うべき重点事項等を決定。
- 平成27年11月(予定)
 - ・委員会は「第2期知的基盤整備計画」に係る平成26年度及び平成27年度上期の実績報告を受け、平成28年度に行うべき重点事項等を審議予定。

(参考)グローバル認証基盤の整備

産総研 福島再生可能エネルギー研究所

○系統連系試験施設

電力系統への分散電源の連系において電力品質確保のために求められる試験（FRT試験*等）を行う

○安全性試験施設

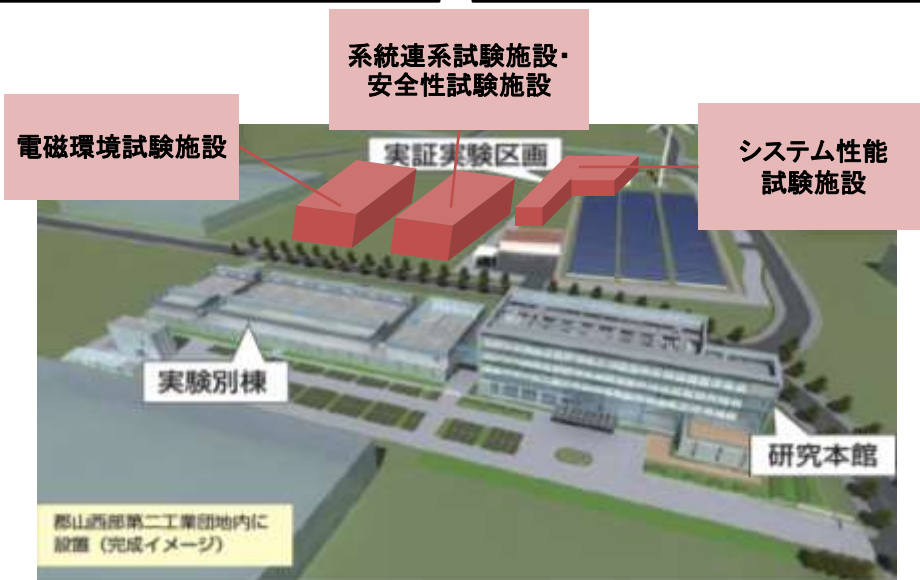
サージ電圧（瞬間的な異常高電圧）試験などの安全性に関する試験を行う

○システム性能試験施設

分散電源とPCSを一つのシステムとして各種性能（天候に応じて発電出力最適化条件を自動制御する性能等）を評価する

○電磁環境試験施設

機器が発する電磁波の影響や他の機器から発する電磁波への耐性を測定する試験を行う



* 系統に瞬時電圧低下等の擾乱が発生した際において、発電設備が不要に系統から解列することなく発電を続けられるかどうかを評価する試験

NITE 製品安全センター

○大型蓄電池等試験評価施設

ピークシフトや系統安定化を目的とした大型蓄電池システム等を安全に試験するための試験設備

