

課題解決型イノベーションと 産学連携・知財マネジメントへの期待

2012年1月23日

(社)日本経済団体連合会

産業技術委員会 産学官連携推進部会長

(株)旭リサーチセンター 代表取締役社長

永里 善彦

サンライズ・レポート(2010年12月6日)

世界経済に
おける日本の
地位の低下

イノベーション
による産業
競争力の強化

豊かで活力
ある社会の
構築



これらの課題を解決するため、経団連として具体的プロジェクトの
推進を提言

(具体的プロジェクト)

- ①未来都市プロジェクト
- ②資源確保プロジェクト
- ③教育・人材開発プロジェクト

課題解決型イノベーション

- 地球温暖化対策、エネルギーや資源の制約、少子高齢化、地域経済の活性化、立地競争力の低下など、わが国は多くの課題に直面。
- わが国がこれらの課題を解決するモデルを世界に展開できれば、自らの課題を解決すると同時に、国際社会へも貢献可能。
- 課題解決に資するイノベーションを創出することは、今後の日本の成長に寄与。イノベーションによる利益を新たな課題解決の原資として活用することで「課題解決型イノベーションの創造サイクル」を回す。

従来の考え方:リニアモデル

基礎研究を行い、その結果生まれた技術を応用して、製品開発につなげるという直線的な流れによるイノベーションモデル

入口

出口(市場)

基礎研究



応用研究



開発研究

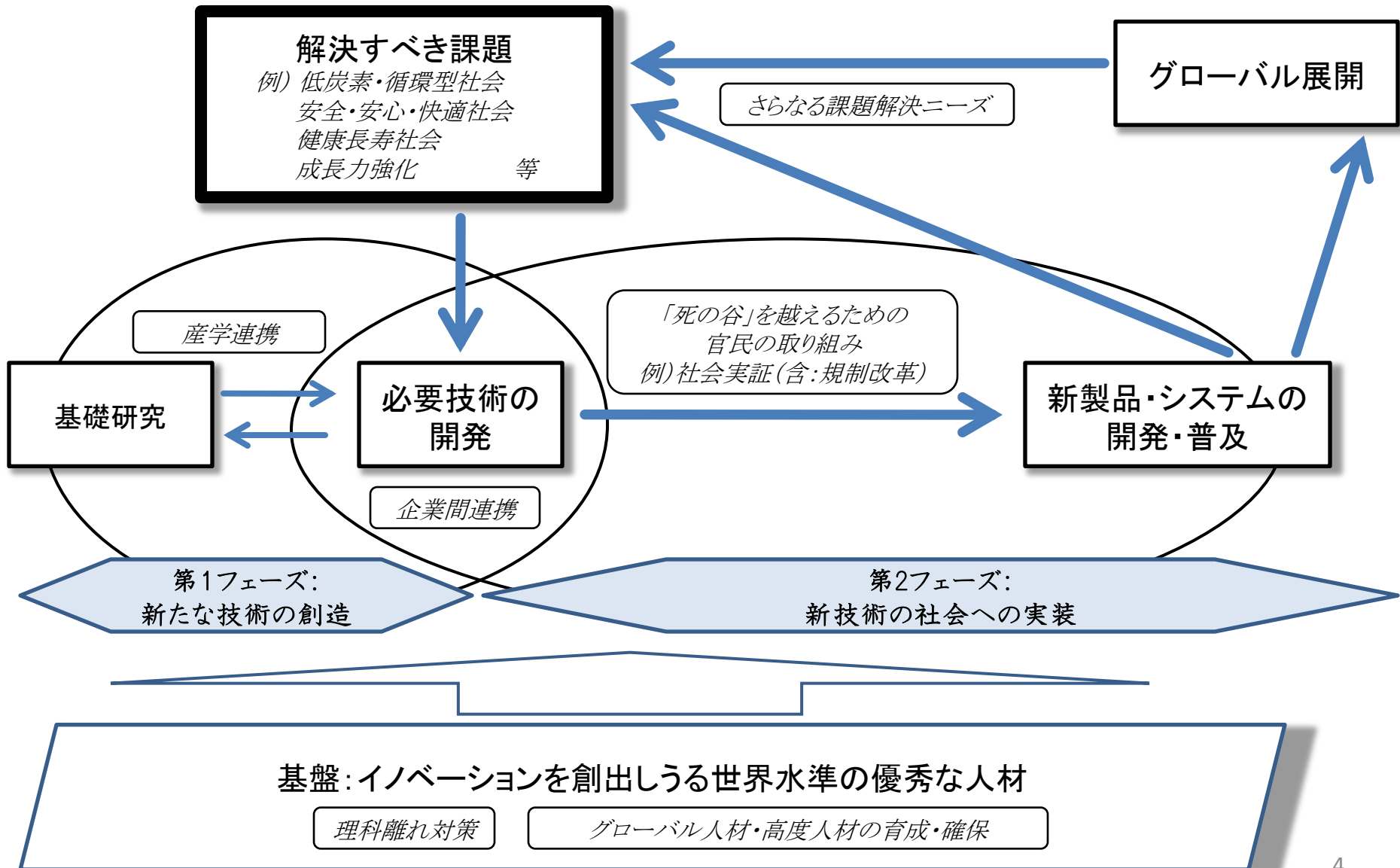


製品化



市場化

課題解決型イノベーションモデル



第4期科学技術基本計画(2011年8月19日)

【ポイント】科学技術とイノベーション政策の一体的推進を明示

例)

○ I 4(2)①「科学技術イノベーション政策」の一体的展開

「自然科学のみならず、人文科学や社会科学の視点も取り入れ、科学技術政策に加えて、関連するイノベーション政策も幅広く対象に含めて、その一体的な推進を図っていくことが不可欠である」

【ポイント】科学技術政策を課題解決に資するものとしての位置付けを明確化

例)

○はじめに

「第4期基本計画の策定に当たっては、科学技術政策の役割を、…人類社会が抱える様々な課題への対応を図るためのものとして捉える」

【ポイント】下記3つの課題を選定

- ①震災からの復興、再生の実現
- ②グリーンイノベーションの推進
- ③ライフイノベーションの推進

産学連携への期待

- 課題解決に向けた目的の共有

—課題解決に向けて、共通認識を持ちながら推進し、具体的成果をあげていくことが重要。

- グローバルな視点

—国内のみならず、国外の課題解決に向けて連携を進めていくことが必要。

(参考) TIA (つくばイノベーションアリーナ)

概要

○世界水準の先端ナノテク研究設備・人材が集積するつくばにおいて、経団連の支援のもと、産業技術総合研究所(産総研)、物質・材料研究機構(物材機構)、筑波大学が中核となって、世界的なナノテク研究拠点を形成することを目指す。

○そのために、経済産業省・文部科学省が協力し、産学とも連携しながら、2008年度より強力に拠点形成を支援。

基本理念

理念1：世界的な価値の創造

共通基盤インフラでの実用実証により世界的な新事業を創出することを目指します。

理念2：Under One Roof

産学官それぞれの研究者・研究体が、組織の壁を越えて結集・融合する「共創場」を提供します。

理念3：自立・好循環

共通基盤インフラは、国際的に優位性のある利用価値を国内外に提供します。

理念4：Win-Win連携網

国内外にネットワークを広げ、連携力を強化して、価値を創造します。

理念5：次世代人材育成

教育(次世代人材育成)機能を産学官連携により充実させます。



(参考)エネファームの製品化

◆ 内閣総理大臣賞

世界に先駆け「エネファーム」を製品化

受賞者

永田 裕二

東芝燃料電池システム株式会社 技師長

● 受賞理由

地球環境にやさしい水素エネルギー利用社会への大きな一歩として、燃料電池システムメーカー3社とエネルギー事業者は、家庭用固体高分子形燃料電池(PEFC)コージェネレーションシステム「エネファーム」を世界に先駆けて製品化して市場に投入した。技術開発、実証研究、基準・標準への取り組みを産学官が相互に連携しながら一体的に推進し、課題となっていた性能、耐久性、信頼性、コスト、規制の問題を克服。エネルギー効率70%以上、CO₂削減効果1200kg/年、耐久性4万時間(実使用環境下で約10年相当)を達成して、実用化に結びつけた。多様な機関が連携し燃料電池技術を世界に先駆け統一ブランドとして製品化したことは高く評価でき、エネルギー・環境問題克服への貢献が期待される。



製品化された「エネファーム」

エネファームの仕組み



(参考)ヒートポンプシステムの開発

環境大臣賞

少水量対応高効率地中熱利用ヒートポンプシステムの開発

受賞者

●受賞理由

中村 靖

新日鉄エンジニアリング株式会社 シニアマネジャー

長野 克則

北海道大学大学院工学研究院 教授

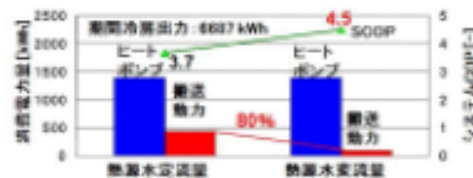
葛 隆生

北九州市立大学国際環境工学部 講師

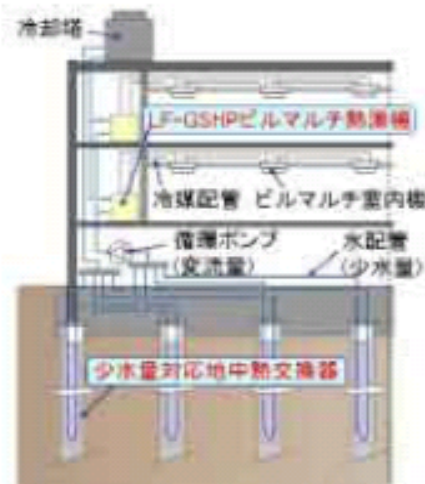
新日鉄エンジニアリング(株)のゼネコンとしての空調設備の設計・施工実績と回転圧入鋼管杭(地下空間構築)技術に、北海道大学の地中熱利用に係る豊富な研究実績をプラスするという、産学連携の相乗効果により、杭を中心とした地中熱交換機の性能を十分に発揮できる先進的な地中熱ヒートポンプシステムが開発された。

本事例において、熱源水循環流量の少水量化を可能とし、建築物の基礎杭を利用することにより、システム効率の大幅な向上と費用の低減が図られたほか、冷房過多状態への対応として、地中熱・大気放熱併用システム、地中温度回復の評価手法が確立された。これらにより、従来より期待の高かった、地中熱源利用の幅広い普及が期待できる。

フィールド試験結果におけるシステム消費電力とシステム



新日鉄エンジニアリングR&D事業所新ビル(本システム導入施設)



少水量対応高効率地中熱利用ヒートポンプシステム概要図

(参考)電気絶縁性と柔軟性を両立させた超長寿命絶縁材料の開発①

産学官連携功労者表彰 日本経済団体連合会会長賞

事例の概要

佐藤一彦 氏

過酸化水素酸化に適した触媒の設計を行うとともに、有機溶媒を用いず高い生産効率・選択性を実現したエポキシ化合物を完成。

島田広道 氏

プロジェクトリーダーとして産総研、昭和電工の研究状況を把握するとともに、実用化のためにタイムリーな施策を実施し、開発を加速。

内田 博 氏

エポキシ化合物と組み合わせる硬化剤を開発し、高い絶縁安定性と、柔軟性をあわせ持つ絶縁保護膜用樹脂を完成。

具体的成果

これまでの絶縁材料は、製造工程で混入する塩素不純物により**長期的に絶縁性能が劣化する問題点**があった。産業技術総合研究所と昭和電工は緊密な連携の下、塩素系原料を用いないクリーンな過酸化水素酸化技術とそれに合わせた新規なエポキシ材料及び硬化剤を開発し、従来の100倍以上の優れた**長期絶縁安定性と高い柔軟性を併せ持つ世界初の革新的な絶縁材料を製品化**した。この絶縁材料はプリント基板等電子部品のフレキシブル化と配線の細線化を可能にし、液晶テレビに代表される電気製品の省エネルギー化を実現するとともに**次世代のエレクトロニクス社会を支える基盤素材**になると期待される。

独立行政法人 産業技術総合研究所
環境化学技術研究部門
主幹研究員 佐藤一彦

独立行政法人 産業技術総合研究所
つくばセンター次長 島田広道

昭和電工株式会社
コーポレートフェロー 内田 博

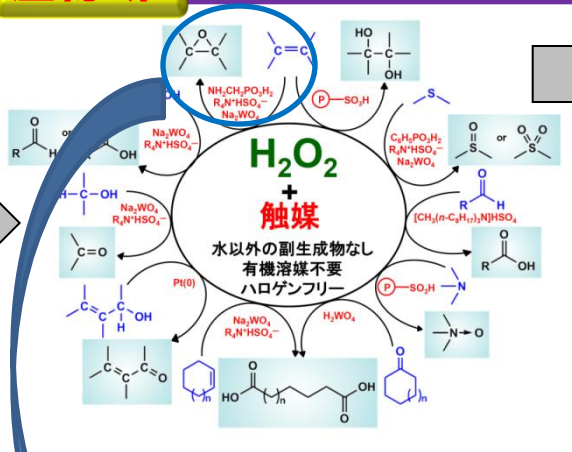
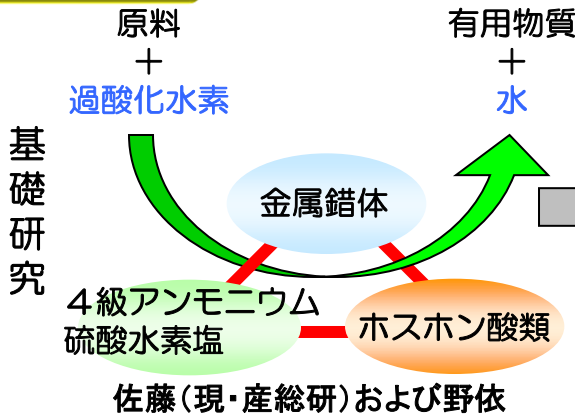


絶縁材料が組み込まれた製品例

(参考) 電気絶縁性と柔軟性を両立させた超長寿命絶縁材料の開発②

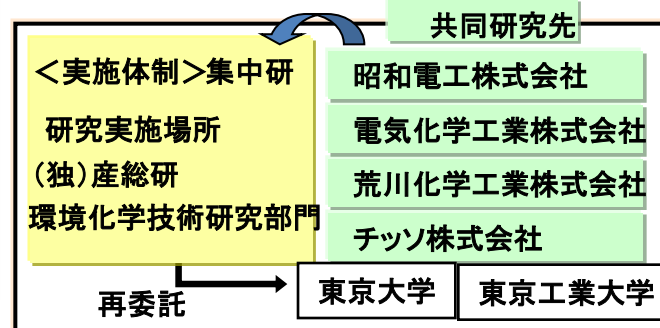
名古屋大 新発見触媒 (1996年)

産総研 基盤技術の拡大・深化



イノベーションハブへ展開

(NEDO革新的酸化PJ)



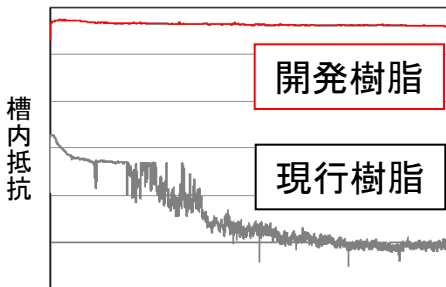
- ・サイエンス誌に掲載
- ・NHKニュース「おはよう日本」にて報道

産業界のいかなる酸化ニーズにも対応

国内外の大手液晶ディスプレイメーカーで採用



新開発レジスト



10万時間に相当
絶縁信頼性促進試験

2009年より本格生産・販売 世界トップシェア獲得
ハロゲンフリーにより性能向上と環境対策を同時実現

電気絶縁性と柔軟性の両立!!

企業からの信頼

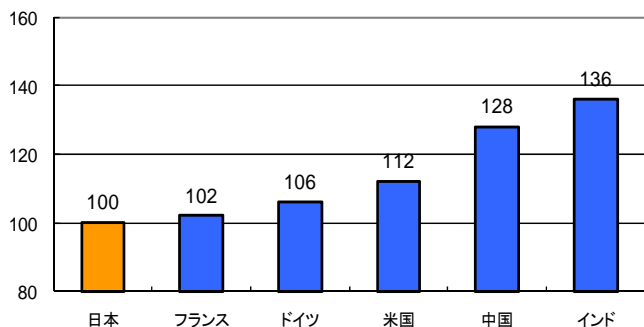
次々と実用化、商品化へ

産学官連携功労者表彰「日本経済団体連合会会長賞」受賞など

各セクターにおけるエネルギー原単位の国際比較

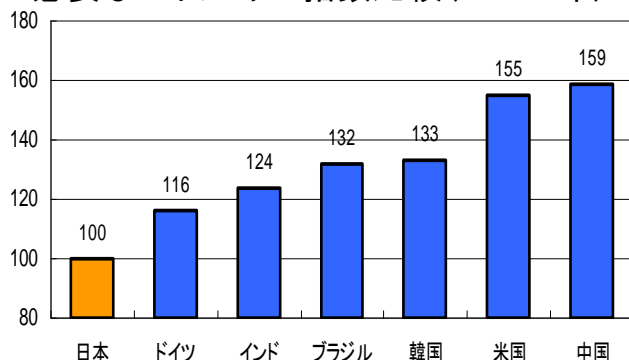
主要産業のエネルギー効率是世界最高水準

電力を火力発電で1kWh作るのに必要なエネルギー指数比較(2008年)



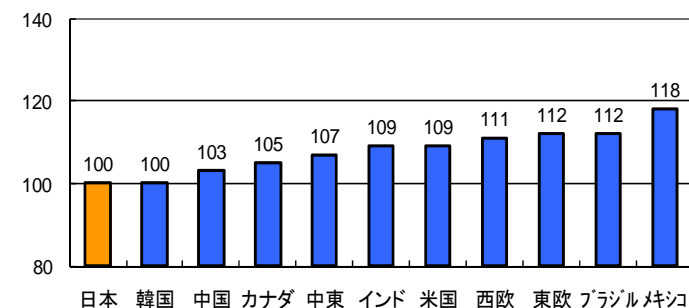
(出典: ECOFYS社(オランダの調査会社) "International Comparison of Fossil Power Efficiency" (2011年))

セメントの中間製品(クリンカ)を1トンを作るのに必要なエネルギー指数比較(2003年)



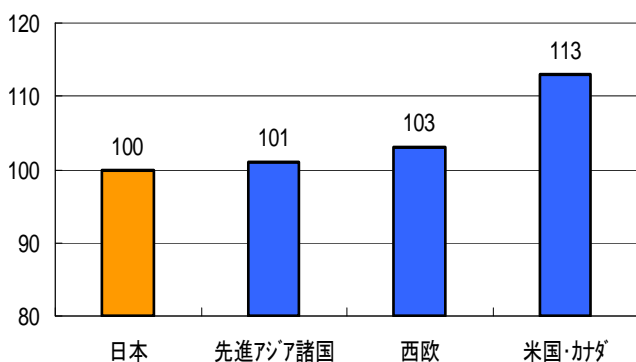
(出典: The International Energy Agency (IEA) 「Worldwide Trends in Energy Use and Efficiency 2008」より作成)

電解苛性ソーダの製造に必要なエネルギー指数比較(2009年)



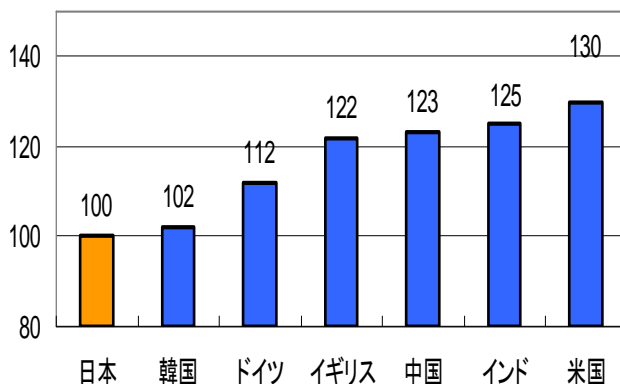
(出典: CMAI "Capacity Database"(2009) 及び日本ソーダ工業会「ソーダハンドブック」(2009年)より作成)

石油製品1klを作るのに必要なエネルギー指数比較(2004年)



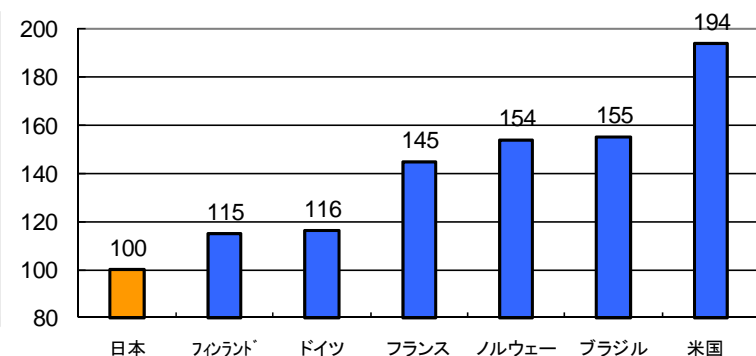
(出典: Solomon Associates社(米国) 2004年)

鉄1トンを作るのに必要なエネルギー指数比較(2005年)



(出典: (財)地球環境産業技術研究機構(RITE)「エネルギー(出典: (財)日本エネルギー経済研究所 平成19年度製造業技術効率の国際比較(発電、鉄鋼、セメント部門)」(2009年10月) 対策調査(製紙業の環境エネルギー分野に関する調査)報告書より作成)

紙・板紙1トンを作るのに必要なエネルギー指数比較(2004-5年)



(出典: (財)日本エネルギー経済研究所 平成19年度製造業技術効率の国際比較(製紙業の環境エネルギー分野に関する調査)報告書「各国のパルプ・紙・板紙の生産量及びエネルギー消費量等」)

課題解決型イノベーション戦略

