

株式会社島津製作所×名古屋大学

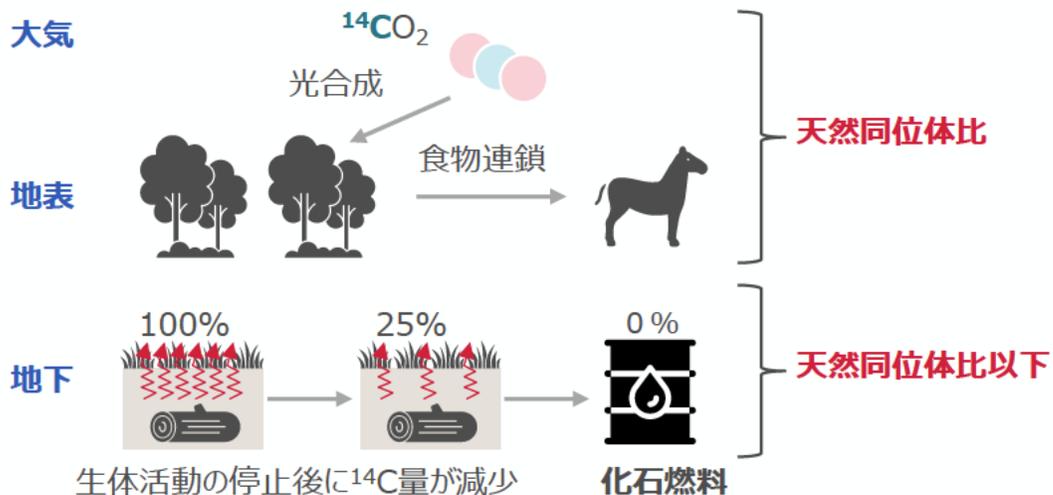
概要

脱炭素社会を実現する「非化石由来燃料・原料への転換とCO₂回収・活用」を正しく評価する「**キャビティリングダウン分光法 (CRDS)**」による放射性炭素 (14C) の測定を通じたCO₂起源の識別技術」に係るオープン&クローズ戦略の仮説を検証する。

コア技術

キャビティリングダウン分光法 (CRDS)

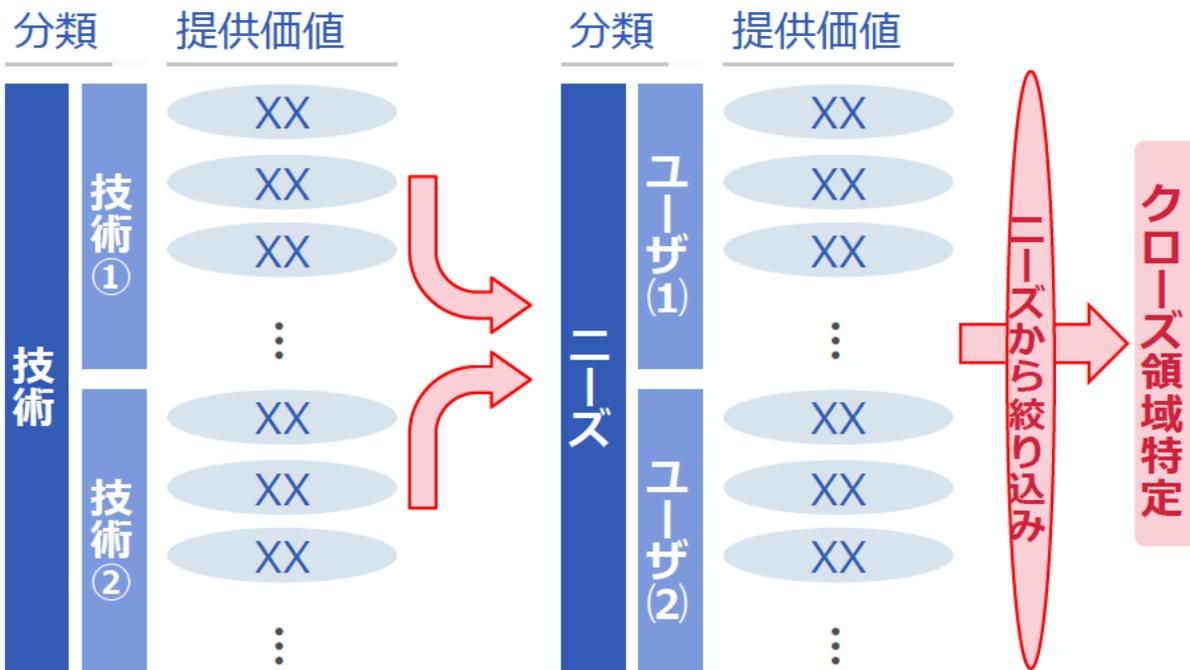
- 化石資源と非化石資源で14Cの同位体構成比が異なることから、14Cの濃度測定を行うことでCO₂の由来を特定可能。
- 現在、測定装置の主流であるAMS*は、設置スペース・価格・手間**等の課題が存在することから、それに代わる技術としてCRDS***の研究開発を推進。



検証内容

オープン&クローズ戦略 (仮説)

- 技術的な強みの提供価値を明らかにしつつ、ニーズとの合致性から絞り込みを実施しクローズ領域を特定 (サプライヤーロジックに偏らないクローズ領域選定)
- オープン戦略として、特定の財に限定した機器の測定実績を元に規格策定を行い、当該財における14Cの同位体測定におけるCRDSの優位性を明確化する



* : Accelerator Mass Spectrometry
 ** : 大きさは100m以上、費用は数億円、処理時間は数日かかる
 *** : キャビティリングダウン分光法 (Cavity Ring Down Spectroscopy) の略
 出所: 産業競争力懇談会 最終報告書

実証事業（1）

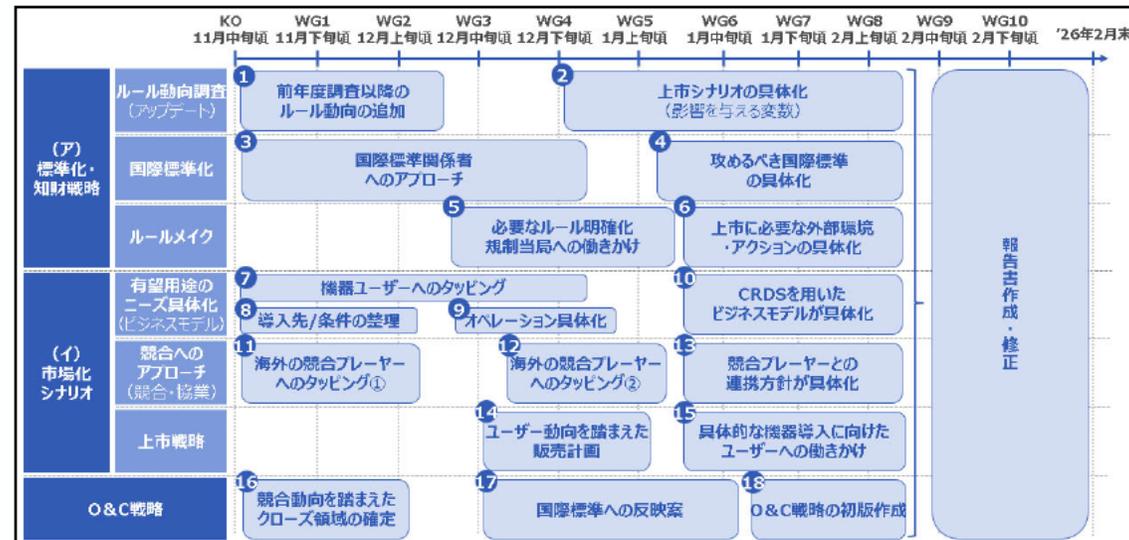
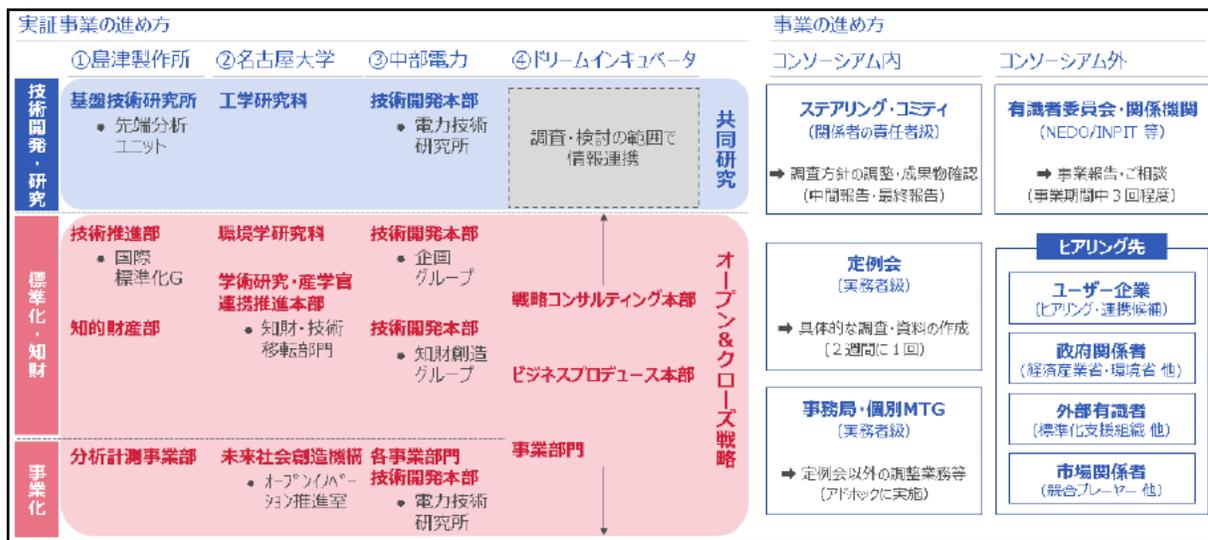
企業・大学等の基盤的共同研究開発におけるオープン&クローズ戦略策定実証事業

事業実施体制

- 島津製作所、名古屋大学及び中部電力の共同研究メンバーに加えて、各社の標準化や知財活用を担当するメンバーや、事業展開を推進するメンバーが参加し、体制を強化
- ドリームインキュベータは市場・政策・技術・規格の動向調査やオープン&クローズ戦略及び競合・標準化・上市戦略の具体化やアクションプラン策定を支援
- 経済産業省や有識者からの助言などの支援を受け、事業検討を更に推進

事業実施内容

- 経済産業省に提出した事業計画に則り、ワーキンググループを中心に討議を実施、各検討項目に沿って調査・分析の上で結論を出した
- 結果、昨年度明らかにした対象業界・対象財における最新動向に即した、オープン&クローズ戦略の現時点版を策定し、合わせて競合戦略や標準化戦略・上市戦略まで策定
- 同時に、各戦略を着実に遂行するためのアクションプランが時間軸と共に明らかになった

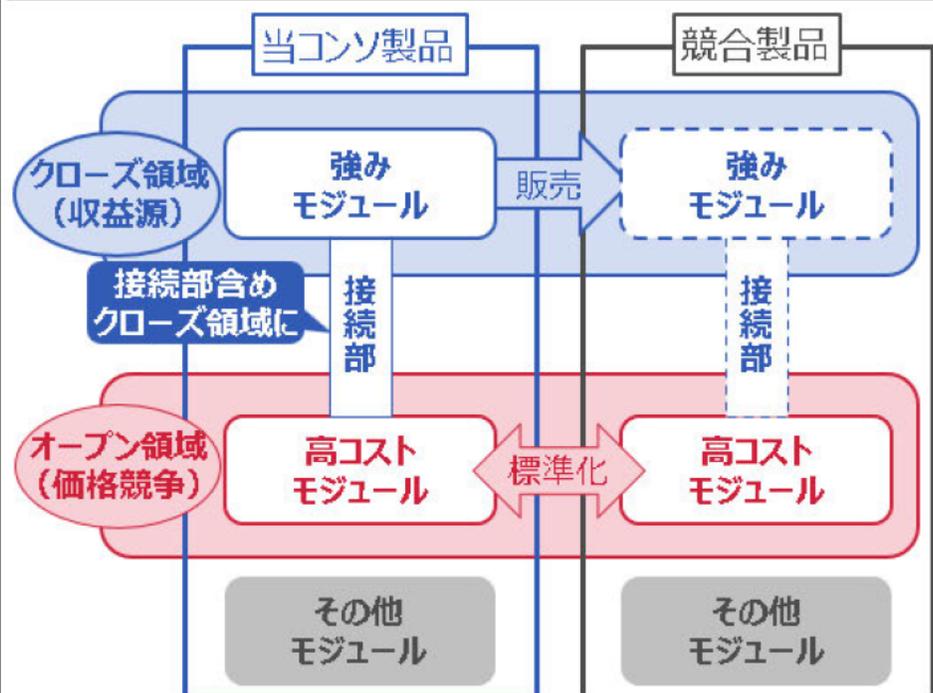


実証事業（1）本事業の実施結果

強みとなるモジュールをクローズ化の上で収益源とし、高コストモジュールのオープン化による製品普及を企図したO&C戦略

- 当事業CRDSの技術的な強みがあるモジュールを特定し、接続部分を含めてクローズ領域とする、同時に高コストなモジュールのオープン化を促進し製品の低価格化・普及を狙う
- あくまで現時点版のオープン&クローズ戦略であり、今後の状況に応じて絶えず更新される。また、オープン&クローズ戦略の実現にはルールメイキングや競合対応を同時に進める必要も明らかに

将来のビジネスモデル概念図



オープン化でのコスト削減で製品普及させつつ、クローズ部販売で収益確保

現時点でのO&C戦略

- クローズ領域**
 - 差別性のあるモジュールをクローズ化し、付加価値を維持
 - 接続技術を知財で保護し、強みモジュールをクローズ化
 - 加え、対象モジュール精度を規格等で規定し高付加価値に
 - 当事業モジュールが優先的に選択される素地を形成
- オープン領域**
 - 相対コストの高いモジュールをオープン化し、コストを低減
 - 例えば構成を共通化し製造プレーヤを増加させ競争領域化
 - クローズ領域を使用させる“縛り”を持たせる工夫は必須
 - 特許使用許諾の限定条件や接続の条件の設定など
- 検討論点**
 - クローズの守り方戦略の決定にはルール・競合の検証が論点
 - ルール：クローズ領域の必須化を規格に書き込めるか
 - 正当性を持ったうえで、規格にどこまで踏み込めるか
 - 競合：オープン領域を同一化し、縛りを科せるか
 - 競合の課題を当技術が解決可能か、受け入れるか

実証事業（1）本事業によって得られたノウハウ・知見・課題

クローズ化対象となる“技術”の検討方針

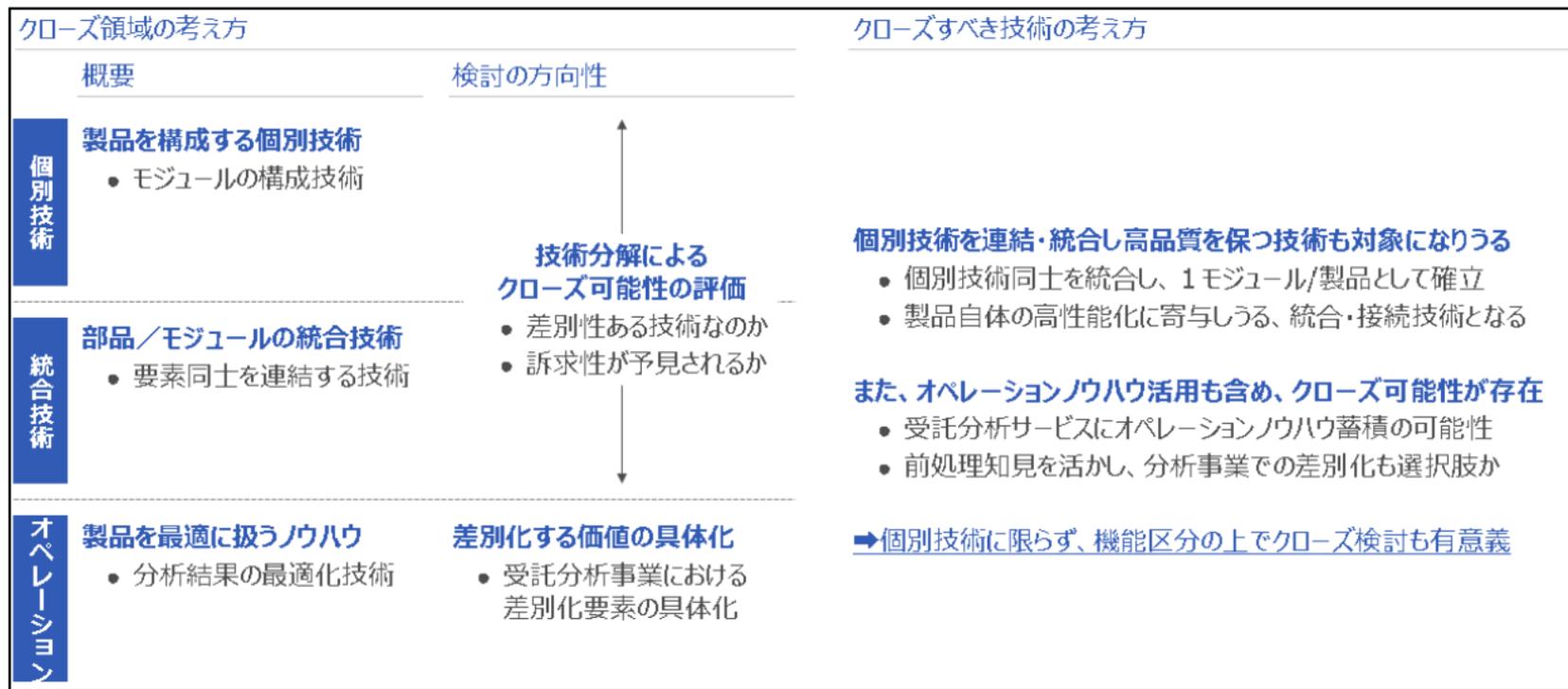
該当フェーズ

フェーズ I. 自社の強みである技術を核とした市場分析

課題/論点

- 技術・関連技術を棚卸しする際の有効な切り口

- クローズ化すべき技術領域を検討するため、当事業における技術を分解した。その際、個別技術や個々の部品を対象とするだけでなく、それらの統合・接続技術や各モジュールを有機的に結合し製品全体として性能を引き出すオペレーションノウハウも含めて“クローズ化する領域”とした
- 結果、O&C戦略において標準化・知財化するために必要十分な範囲で、機能・役割毎に技術分解を実施でき、O&C戦略策定の適切な土台として情報整理を実施出来た



実証事業（1）本事業によって得られたノウハウ・知見・課題

技術/知財・標準/事業の協働による戦略最適化

該当フェーズ

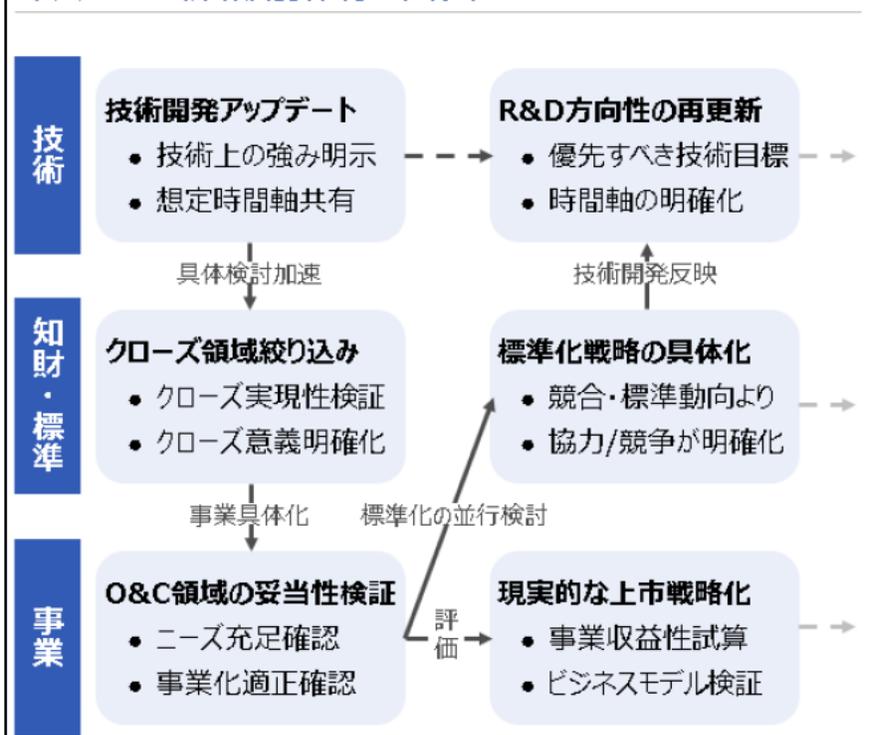
フェーズⅡ、
市場分析の結果を踏まえたビジネスモデルの検討

課題/論点

- 標準化/知財/秘匿を同時に検討する際に有効であった順序や進め方

- 標準化/知財/秘匿を同時検討するには、技術側や事業側の最新状況踏まえた検討が肝
- 技術面、知財・標準面、事業面が有機的に影響し合うことでそれぞれに紐づく戦略が最適化

今回のO&C戦略検討体制のポイント



オープン&クローズ戦略をアップデートし続ける重要性

該当フェーズ

フェーズⅢ、
事業推進体制の構築・ルールづくりを含むO&C戦略の具体化

課題/論点

- 標準化プロセスの時間軸と事業スピードの不整合

- オープン&クローズ戦略や標準化プロセスと事業スピードの時間軸にはズレが起きうる
- 周辺環境の変動に合わせて双方ともに絶えずアップデートし続けることが重要

O&C戦略の実現に影響するファクターによるアップデート

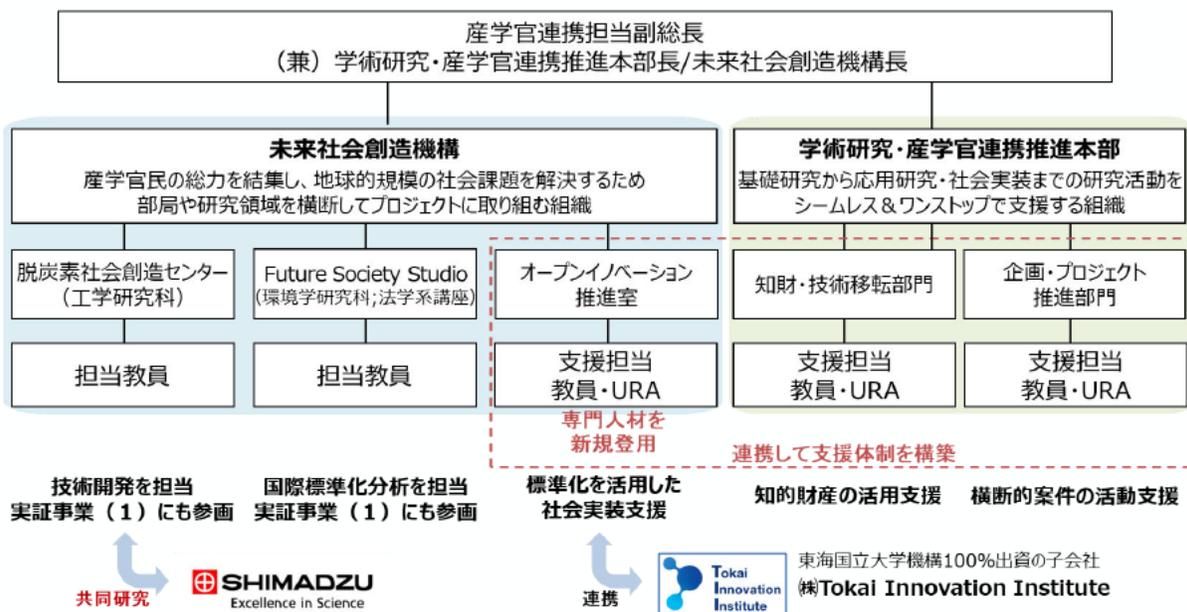


実証事業（2）

大学等におけるオープン&クローズ戦略策定の推進体制構築実証事業

事業実施体制

- 専門役員として、副総長（産学連携・スタートアップ担当）が、本事業を統括
- 工学の研究者（研究開発を主担当）と法学の研究者（国際標準化分析を主担当）が連携し、論文執筆や教育プログラムの策定を進めるとともに、学術的な観点から検討を行うため、実証事業（1）にも参画
- 本実証事業に参画している企業・教員のサポートを行うため、産学連携推進部署（オープンイノベーション推進室）と知財活用推進部署（知財・技術移転部門）が連携して支援体制を構築



事業実施内容

- 名古屋大学において、オープン&クローズ戦略の必要性の普及啓発や、推進体制の整備を行うため、下記の4つの取り組みを実施

ア

オープン&クローズ
戦略に関する講座
設置・セミナー開催

- 基盤的な共同研究開発の段階から、オープン&クローズ戦略の策定に取り組むことの意味についての普及啓発を、研究者を中心に行うため、名古屋大学で推進しているプログラムに参画する研究者を中心に開催

イ

オープン&クローズ
戦略策定に関連する
論文執筆

- 研究開発中の技術について、知財で必要な箇所を保護した上で、標準化できる箇所をオープン化し、ビジネスにとって利益を最大化できるような戦略を、どのようなアクターと交渉・協調し実現していくか検討
- 論文執筆は、オープン&クローズ活動が具体化する先になるため、引き続き標準化に関する最近のEUの規制動向についても調査

ウ

大学等のオープン
&クローズ戦略推進に係る
体制整備

- OI室及び知財・技術移転部門が連携し、支援体制を整備。アカデミアの立場で国際標準化に向けた取組実績のある特任教授が参画
- 大学として備えるべき推進・支援体制のあり方を整理し、支援メニューを検討

エ

オープン&クローズ
戦略策定に関連する
人材育成プログラム策定

- 学内のリカレント教育・起業家精神教育の担当者等をヒアリングし、本地域で必要とされている人材育成プログラムを試行的に実施
- 工学研究科における理系学生への講義において、国際標準化の意義と課題について法学・政治学の観点から講義を実施

実証事業（2）本事業の実施結果

実証事業の実施状況

- 社会実装を目指す研究開発に従事する研究者を主な対象にして、2/4に名古屋大学内にて、オープン&クローズ戦略の活用推進セミナーを開催
- 論文執筆に向け、法学を専門とする教員が、実証事業（1）の議論に加わりるとともに、脱炭素や循環経済を中心に現在の政策枠組みや先行研究の文献調査と海外調査を実施
- 本実証に参加した理系学生の専門講義に文系教員が登壇し、「国際標準化の意義と課題」について講義。アンケート結果を踏まえ、定着化を検討
- 理系学生だけでなく、アントレプレナーシップ教育の受講生にも対象を広げ、関心が異なる受講生に対して講義を行うことで、分野を超えた普及活動を実施

- 広くセミナー開催を周知したところ、産官学から130名以上の申込み者を獲得。開催にあたり社会実装にかかわる研究者もその重要性を認識。開催後のアンケートで、大学との連携に高い関心が示されるなど、研究開発の初期段階におけるオープン&クローズ戦略の推進に大学が貢献できる可能性が示唆
- 実証事業（1）に係るWGへの参加や、企業や研究開発を担当する教員へのヒアリングを通して、組織内・組織間の連携体制の構築につながった。地域特性に沿った支援体制や学生が企業に就職した後も継続的な教育が効果的であることを確認
- 学生への講義では、技術を社会実装するため、標準化も利用できることが伝わるとともに、より深く学びたいと感じる学生が多いことを確認



セミナーの概要

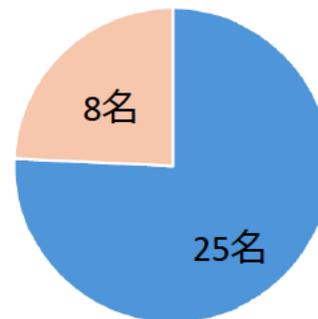


ワークショップの概要・様子



オープン&クローズ戦略の推進にあたり、大学との連携に関心はありますか

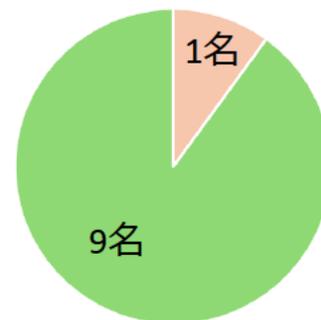
- 関心がある
- 関心がない



セミナー後のアンケート

国際標準化に関する専門的な授業や講義を受けてみたいと思いますか？

- 学生のうちに受けてみたい
- 就職先で受けてみたい
- それほど関心はない



理系学生への講義後アンケート

実証事業（2）本事業によって得られたノウハウ・知見・課題

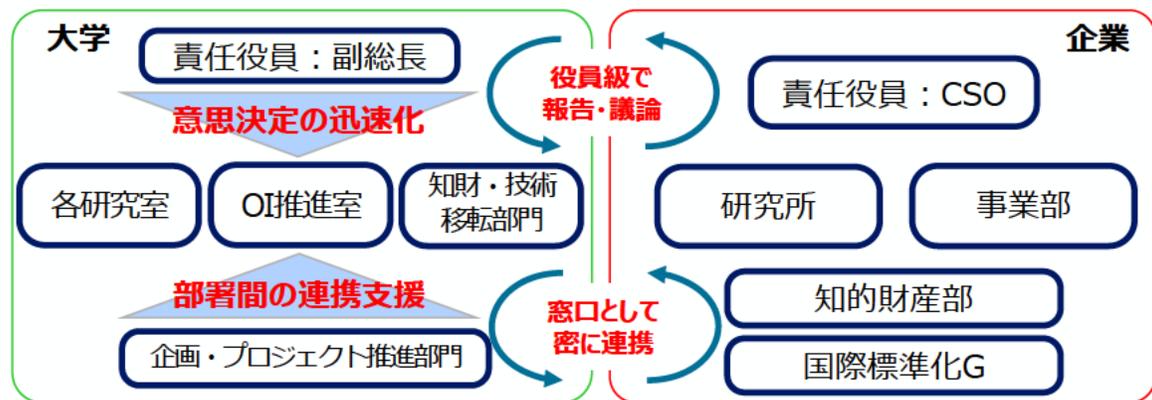
学内の標準化と知財活動の一体的な活動体制の構築

課題

複数の関係部署が有機的に連携したオープン&クローズ戦略に対応できる支援体制の構築

オープン&クローズ戦略を一体的に推進する研究開発案件を支援するにあたり、研究、産学連携推進、知財など、様々な観点からのアプローチがあり、支援の主体の判断が難しく、コア領域（知的財産）を固めた後に、オープン化（標準等）を行うことが重要になるため、各部署が活動するタイミングや優先事項が異なっており、どのように部署間の連携を図っていくかが課題であったが、昨年度までに、各部署間の連携を図るため、責任役員が事業を統括することで、部署を横断する内容であっても、スムーズな役割分担・意思決定を実現。

今年度は整備した体制のうちOI推進室では国際標準化に関する活動経験のある特任教授を雇用することやTIIによる支援機能の強化を図り実証事業（1）で扱う技術以外も担当できるようにした。また中部圏の強みであるものづくり企業でのオープン&クローズ戦略経験者が多いことが期待されることから、今後のネットワーク形成に活用することが望ましい。



産学連携における大学の総合知の提供に向けたモデル事例の策定

課題

構築した体制を活用するための知見

- オープン&クローズ戦略の活用支援に係る先行事例調査
オープン&クローズ戦略を積極的に推進している企業からのヒアリングから、技術を利用する側の学会に参加しながら、企業ニーズを見極め研究テーマを検討することが重要
- オープン&クローズ戦略の策定支援
研究テーマにあった企業講師を招聘し、大学教員に対して事例教育を行うことは有効であるため、データベースを随時更新することで有効性を維持することが重要
- 人材育成プログラムの策定支援
人材育成プログラムの構築は1大学では困難である。東海国立大学機構内の名古屋大学、岐阜大学だけでは困難であり中部大学の協力を得て、経営学分野の知見を活用し1大学でも人材育成が可能なプログラム案を作成

