

# 独仏英の産業界への橋渡し政策 英国のEU離脱の影響

2016年8月25日

研究開発戦略センター(CRDS)

海外動向ユニット



科学技術振興機構

# はじめに

## 主要国における共通認識と課題

- 大学や公的研究機関における研究開発は活発化し、論文数や特許数も増加している
  - しかし、それらが十分に活かされていない
- 主要国では、科学的知見をイノベーションにつなげる(≒「橋渡し」)ための様々な努力を行っている

欧州(ドイツ、フランス、英国)および米国における  
研究の橋渡し政策に関する比較調査を実施

# 発表内容

- 独仏英の産業界への橋渡し政策
  1. (独)フラウンホーファー応用研究促進協会
  2. (仏)カルノー機関プログラム
  3. (英)カタパルト・プログラム
- 英国のEU離脱の影響  
— 科学技術の観点から —

CRDS-FY2015-OR-03

海外調査報告書

主要国における橋渡し研究基盤整備の支援

CRDS 国際共同研究推進機構 研究開発戦略センター  
International Joint Research Promotion Organization Research Strategy Center

<http://www.jst.go.jp/crds/pdf/2015/OR/CRDS-FY2015-OR-03.pdf>

# 基本情報の比較

## 独フラウンホーファーは法人、仏・英の事例はプログラム

- ・ フラウンホーファーは、法人格を持った公的研究機関
- ・ カルノー機関は、プログラムにより設置されたバーチャルな組織
- ・ カタパルト・プログラムは拠点形成事業の名称で、実際にプロジェクトを推進しているのは「拠点」と呼ばれる「カタパルト・センター」

	独フラウンホーファー	仏カルノー機関	英カタパルト
組織形態	・非営利法人 ・全国に67ヶ所の研究所	・プログラムによりラベルづけされた法人格のない組織 ・全国に34の組織	・有限保証会社 (Company Limited by guarantee: CLG) ・全国に11ヶ所 (11の分野)
設立・開始年	1949年	2006年	2011年
規模	・20.6億€ (2014年) ・職員 23,786名 (うち研究に携わる職員は約17,000名)	・プログラム予算は0.6億€ (ただし、活動全体の規模は約22億€) (2014年) ・27,000名の研究者・技術者 + 8,000名の博士課程学生	・官民投資合計額14億£ (2011~2014年) ・職員約4,000名 (うち研究に携わる職員は約半数)

# 背景・目的の比較

- フラウンホーファーは、70年代にドイツの科学技術システムが大きく変換する中で総研究費の1/3以上を産業界からの研究委託費で賄い、受託額に応じて基盤的資金が増える「フラウンホーファー・モデル」を導入
- 仏英は、フラウンホーファーの仕組(民間からの研究委託、産学連携の実績、予算配分の割合など)を参考にカルノー機関／カタパルトのプログラムを設置

	独フラウンホーファー	仏カルノー機関	英カタパルト
設置の背景	第二次世界大戦で壊滅的に破壊されたドイツの産業復興が急がれたこと	基礎研究の成果を十分に活用できていない状況を改善するための方策が求められたこと	アカデミアと産業界のギャップを埋めるための橋渡しの方策が求められていたこと
目的	<ul style="list-style-type: none"><li>・応用研究の促進</li><li>・産業界への技術移転</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・技術移転の促進</li><li>・公的機関と企業との連携の促進</li><li>・イノベーションの創出</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・英国が強みを持つ特定の技術分野での拠点構築</li><li>・イノベーションの創出</li><li>・研究成果の実用化と英国の経済成長への貢献</li></ul>

# 資金配分の仕組みの比較

- 産業界からの委託研究、共同研究、競争的資金による国やEUの公的なプロジェクトなど契約に基づいた研究を実施
- 基盤的経費の割合・用途については機関・プログラムごとに異なる
- カタパルトでは、企業との契約額に連動した資金の配分は行われない

	独フラウンホーファー	仏カルノー機関	英カタパルト
政府資金の配分割合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・政府(連邦・州)拠出の基盤的経費が約30%</li> <li>・民間からの委託費等の増加に応じて、基盤的経費が増える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・母体機関への基盤的経費および母体機関の名称で獲得する競争的資金(90%強)</li> <li>・カルノー機関として得られる追加的資金(10%弱)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基盤的経費は1/3</li> <li>・公的ファンディング機関(Innovate UK)と5カ年計画に基づく資金協定を締結</li> </ul>
企業からの資金取込方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究内容、受託に関する裁量は全て研究所長が持つ</li> <li>・企業との対話で需要を把握</li> </ul>	マッチングイベント、技術営業専任者の活用、他の政府プログラムの活用等を通じて企業ニーズを把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業間の「お見合いの場」を各センターが提供</li> <li>・産業界主導の研究開発推進であるため市場の需要に敏感</li> </ul>

# プロジェクト推進の比較

- ・ フラウンホーファーとカルノー機関の中心的機能は「研究」だが、カタパルト・センターの中心的機能は「共同研究の場の提供」である
- ・ 3機関・プログラムともアカデミアと産業界の接点としての機能が期待されている
- ・ フラウンホーファーでは、委託研究から生じた知財権を活用する仕組みが確立している

	独フラウンホーファー	仏カルノー機関	英カタパルト
典型的なプロジェクトの形態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・民間企業からの委託研究</li> <li>・競争的資金による国プロ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業からの委託研究</li> <li>・企業との共同研究</li> <li>・競争的資金による国プロ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産産・産学の共同研究</li> <li>・競争的資金によるもの</li> </ul>
プロジェクトのステークホルダー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・顧客企業数の約2/3が中小企業</li> <li>・連邦、州政府、EU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公的研究機関・大学</li> <li>・企業(約半分が中小企業)</li> <li>・政府、ファンディング機関</li> <li>・連携促進組織</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アカデミア(大学・公的機関)</li> <li>・大中小の異なる形態の企業</li> </ul>
知財権の扱い	委託研究で発生した特許は原則としてフラウンホーファーに帰属	プロジェクトから生じた特許は寄与度に応じて共有(カルノー機関側は母体機関が権利主体となる)	企業との共同研究で発生した特許は企業に、競争的資金を通じたプロジェクトから生じた特許は共有となる



# 特徴の比較

- ・ フラウンホーファーは、産業界のニーズに合った高いプロジェクトマネジメント能力を持った人材を育てつつ、人材(頭脳)による技術移転を具現している
- ・ 仏英はドイツを参考としながらも、それぞれの事情に応じ、独自のプログラム(カルノー機関／カタパルト)を運営している

	独フラウンホーファー	仏カルノー機関	英カタパルト
企業にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研究開発を外部委託可能</li> <li>・ 67ヶ所で異なる研究を実施しており広範囲な対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研究開発を外部委託可能</li> <li>・ 高い研究能力や研究設備の活用が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アンダー・ワン・ルーフ体制下での研究開発促進</li> <li>・ 産産連携を軸に大学の知見を活用</li> <li>・ 中小企業の技術力強化</li> </ul>
研究者にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高いプロジェクトマネジメント能力を鍛えられる</li> <li>・ 研究者のキャリアパス</li> <li>・ 基盤的経費が増えれば自由な研究を行える</li> </ul>	企業との直接契約額の成績に応じ、基礎研究にも活用可能な資金を獲得	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 企業との連携は、評価制度の一つ(社会・経済的インパクト)にとって重要</li> <li>・ 産業スケールでの実証</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 企業の課題を解決するのは最新技術に限らない</li> <li>・ 研究者の評価指標のひとつは顧客満足度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 顧客満足度向上に向け、サービス提供能力を重視</li> <li>・ 10年間で企業との直接契約額を2倍以上に拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 持続可能な拠点形成事業</li> <li>・ 研究開発の早い時期から産業界が参加した産学連携を推進</li> </ul>



# 英国のEU離脱の影響

## — 科学技術の観点から —

# EU離脱による英国の不安材料は何か？

## 単一市場からの離脱

- ヒト、モノ、サービス、資本に制限が加わる
- 「欧州の研究開発拠点」：魅力的な投資先としての地位が低下？

## EUからの研究資金

- EUからの研究資金の額や内容に制限が加わる可能性あり

## 高等教育機関における教員・研究者・留学生の待遇の変化

- 英国(EU)在住のEU(英国)市民の環境が変化する可能性あり(査証の発給等)
- EU諸国からの留学生に対する授業料が値上げされることにより、留学生数の減少が想定される
- 英国の奨学金を受けたり、留学プログラムを利用しているEU諸国の学生への対応が変化する可能性あり

# FP7(2007～2013年)期の研究開発イノベーション － 英国のinputとoutput －

## 英国のEUに対する貢献度

- 英国からのEU拠出は全体の10.7%(777億€)
  - 各国は国民総所得(GNI)の総額の1.23%を上限として拠出
  - 英国は第4位

## 英国のEUからの恩恵度

- 競争的資金であるFP7(Horizon2020の前の枠組プログラム)の全配分額(454億€)の15.5%(70億€)を受け取った
  - 英国は第2位
- 非競争的資金である構造・投資基金の研究・イノベーション部分では全配分額(516億€)の3.7%(19億€)を受け取った
  - 英国は第10位
- 科学技術関連予算だけ見ると、当該予算全体の9.2%を受け取った計算になる

# 国民投票後の状況と英国政府の対応

## 英国内の科学界における状況

- EU諸国の研究パートナーやEUの助成の枠組みの現状および将来に対する不確実性の高まり
- 英国で働くEU諸国の研究者や学生に対する支援の不透明性

## 英国政府の対応

- 大学・科学担当大臣：
  - EU域内からの学生や研究者への奨学金・補助金、欧州市民のステイタス、Horizon2020への申請等に関して急激な変化は起こらない
  - 英国の科学界全体に広がる懸念や不安を払拭したい
- 財務大臣：
  - Horizon2020に関し、EU離脱後も英国人分の研究資金を英国政府が助成することを約束 ← 欧州との共同研究グループから排除される動きを防ぐため
  - ただし、離脱後のHorizon2020への英国研究者の参画については不透明

# 英国が検討しうるEUとの協力のあり方

- ◆ 科学技術協力の内容は、経済協定の種類に大きな影響を受ける
- ◆ 英国が望む経済協定をEUが許容するかが、科学技術への影響を考えるうえで重要

	ノルウェー型	スイス型	カナダ型	日本型
経済協定の種類	・欧州経済領域（EEA）に加盟	・欧州自由貿易連合（EFTA）に加盟	・包括経済協定（CETA）の締結	—
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来同様、EU単一市場へのアクセスを確保</li> <li>・モノ、人、サービス、資本の移動に関するEU法の適用</li> <li>・政策決定には関与できず</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開発分野での協定締結を推奨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・EU単一市場へのアクセスは限定的</li> <li>・EU域内からの移民の受け入れ制限が可能</li> <li>・政策決定には関与できず</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開発分野での協定締結を排除せず</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・EU単一市場へのアクセスは限定的</li> <li>・主権侵害の度合いが低い</li> <li>・政策決定には関与できず</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開発における計画について共有・議論を行うことを規定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・貿易を通じた直接的影響は限定的</li> <li>・金融市場を通じた影響が波及する可能性</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開発分野での連携関係をゼロから構築（長期間の交渉を経て、日EU科学技術協力協定が2011年に発効）</li> </ul>
科学技術協力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フレームワークプログラム（Horizon2020）では「Associate」のステータス</li> <li>・Horizon2020への拠出</li> <li>・全面参加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フレームワークプログラム（Horizon2020）では「Associate」のステータス</li> <li>・Horizon2020への拠出</li> <li>・「卓越した科学」のみ参加し、全面参加していない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フレームワークプログラム（Horizon2020）ではいかなるステータスもなし</li> <li>・第三国の扱いであるため、拠出もなし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フレームワークプログラム（Horizon2020）ではいかなるステータスもなし</li> <li>・第三国の扱いであるため、拠出もなし</li> </ul>

# 科学技術・高等教育を取り巻く省庁改編の流れ

