

FDIのスピルオーバー効果と受容能力及び、技術機会

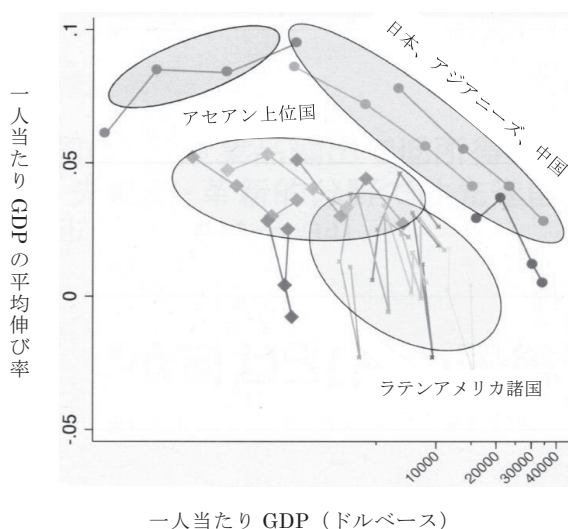
ータイ主要輸出産業の実証研究ー

古 井 仁

1 節 研究の背景と課題

戦後、輸入代替工業化政策を採用した途上国では、製造業に対し技術や熟練技能者を供給することが出来ず工業化・産業化に行き詰った。この失敗を教訓として輸出指向工業化政策に転換し、不足する資本や産業技術を国内に流入させるもっとも効率的な手段として、先進国からの直接投資導入¹ (FDI: Foreign Direct Investment, 以下FDIと称す。)が奨励された。この政策は最初アジアニーズ (Asia NIEs: 韓国・台湾・香港・シンガポール) で成功を収め、高成長が実現し一人当たりGDPを飛躍的に高めた。ほかのFDI導入国でも差があるにせよ、工業化、産業近代化が進み、経済成長率が高まった。だが、アセアン上位国、ラテンアメリカ諸国などの上位中所得国は、アジアニーズとは対照的に、先進国の仲間入りの前で経済成長率が鈍化する (低い成長率に戻る) という「中進国の罠 (middle income trap)」²に陥っている状況にある (図1)。

アセアン上位国における一人当たりGDP伸び率の鈍化の原因は、地場企業 (indigenous



(出所) ジェトロ[2019]に基づいて筆者作成。

図1 所得水準別経済成長率 (1970年～2000年)

firm)の生産性の低迷、イノベーション創出能力の欠如、先進国企業（多国籍企業）のグローバルサプライチェーンへの参加度合いが低いといったリンケージ³不足、FDIスピルオーバーを通じた技術知識の吸収に関する構造的な問題が、先行研究によって指摘されている。

近年、アセアン上位国で持続的経済成長のイノベーション政策について盛んに議論されているが、先進国企業のグローバルサプライチェーンにリンクする地場企業のイノベーションがどのようにして起こるのかという点について必ずしも十分な情報や理解がないまま、その支援策についての議論が進められている場合も少なくないように思われる。FDI主導型経済成長からイノベーション主導型経済成長へと移行していくには、何よりも前述した地場企業が抱える問題を解消する研究開発環境を整備していく必要がある。企業レベルでの研究開発の影響要因を解き明かした実証研究は少なく、未解明の部分が少なくない。

このような問題意識に基づいた本稿では、中進国の罠に陥っているとの認識の下、イノベーション投資のインセンティブ、研究開発環境の整備に乗り出したタイにおける地場企業のイノベーションの影響要因として、自らの研究開発活動によって育まれる受容能力⁴、企業の外からもたらされる技術情報の量やその情報源が多いことを表す技術機会⁵に着目し、FDIスピルオーバー効果への影響、さらに、技術情報のフロー（その入手経路や情報源ごとの重要度）を把握することによりイノベーションプロセスの解像度をあげて、イノベーション政策上の課題を導き出してみたい。

研究の方法

本稿は、上記リサーチクエスションの1つ目のFDIスピルオーバー効果の検証は、タイ輸出産業において一定の産業集積がある機械・電機・自動車産業のパネルデータを用いて行う。2つ目のリサーチクエスションの技術機会に関する情報はアンケート調査によって収集する。

本稿は以下のように構成されている。2節では関連既存研究をサーベイする。3節では実証分析の枠組、FDIのスピルオーバー効果の推定モデルを示す。4節では、サンプルデータと推定結果、技術機会に関する調査結果を示す。5節では、この結果、R&D促進策、技術機会へのアクセス（利用）状況を踏まえてイノベーション促進上の課題を検討する。最後はまとめとする。

2 節 関連既存研究

FDIのスピルオーバー効果（FDI導入国の地場企業の生産性向上効果）を調べる研究はこれまでに数多く行われてきた。説明変数の設定の違いによって多様な結果が導き出されているが、地場企業側の吸収能力や受容能力⁵（absorptive capacity）がスピルオーバーの重要な貢献要因であるとの共通理解が得られている。ここでは、紙幅の制約から代表的な実証研究の中から研究の方向性に影響を与えた先行研究、「中進国の罠」の問題意識からの実証研究を紹介することとし、最後に本稿で考慮する要因について提示する。

FDI導入国の地場企業の生産性向上は、先進国企業のグローバル生産ネットワークへの参入を通じて海外市場へのアクセスと技術や知識の移転を受けることで可能になり、その

移転はリンケージとスピルオーバーによって起こることが想定された。つまり、リンケージはFDI実施企業（多くの場合、先進国企業）と地場企業間のパイヤー・サプライヤーという垂直的取引関係の中で形成される。しかし、企業間であまりにも大きな技術格差が存在すると、移転それ自体が困難になる。そのため、グローバル生産ネットワークに接続できるのは生産性の高い企業に限られることから、FDI導入国の地場企業における前述の能力に依存することが注目されるようになったのである。

技術格差と受容能力は、FDI実施企業と地場企業間の技術格差⁶（生産性格差）を説明変数に加えたKokko[1994]によって企業レベルで確認することが可能になった⁷。この研究に依拠する実証研究では、技術格差を縮める要因として人的資本の蓄積や労働資源量と関係する受容能力という概念が導入されて、従業員構成（全従業員に占める非生産労働者の割合、教育歴）や技術知識水準⁸などがその能力を測る代理変数に設定された（Blomstrom and Sjöholm [1998], Aitken and Harrison [1999]など）。受容能力に働きかける要因はその他にも、教育訓練制度、カイゼン活動（5SやQCサークル活動）が挙げられている（Machikita, Tsuji and Ueki [2016]）。地場企業の受容能力は、FDI実施企業によるイノベーション投資との関係で見ると、リンケージ企業（FDI実施企業）のイノベーション率に対応した地場企業側の人的資本蓄積が技術移転を引き出すうえで不可欠であり、途上国経済と地場企業が足並みを揃えて発展していくための条件になることが示されている。

FDI依存度の高い中進国を対象にスピルオーバーの発生メカニズムとその効果を調べた最近の実証研究では、FDI実施企業の属性や戦略（販売市場やスキル志向など）によってリンケージによる効果は異なることが示され、グローバルサプライチェーンを構築している外国企業が唯一、リンケージ効果に好影響を与えていること、他方、地場企業は垂直的リンケージを通じてスピルオーバーを引き出していることが確認されている⁹。

以上見てきたように、リンケージ効果とスピルオーバー効果を通じて起こる生産性向上は、地場企業の人的資本の蓄積や技術知識水準に依存して決まる受容能力に大きく影響される。本稿においても、FDIスピルオーバーの検証にあたって受容能力に着目しているが、後述の研究の流れを踏まえ、前節で述べた技術機会にも注目する。ちなみに、技術機会は、研究開発がイノベーションに結びつくプロセスの効率性を決定するという意味で用いられることがある¹⁰。

技術機会に着目するのは3つの理由がある。1つ目は、受容能力を育む研究開発は、通常、外部から入手した技術情報を理解（または学習）する目的から行われるものであり、外部からもたらされる技術情報の量や情報源が多いほど、このタイプの研究開発は活発化すると考えられるからである。2つ目は、FDI導入国で所得向上により多様化しながら拡大する中間層市場が形成されていくと、FDI実施企業は現地市場獲得（利益拡大）に向けて地場企業とのリンケージ拡大だけでなく、地場企業に対し生産性向上や技術力向上を求めることがある。3つ目は、現地政府によるNIS（国家イノベーションシステム）構想の下、共同研究の組織化や産学連携などのイノベーション環境の整備など、戦略的に技術機会の創出に向けた取組が行われているからである。以上のことから、技術機会を考慮することによって、FDIスピルオーバー効果の実証研究がより豊かになると考えられる。

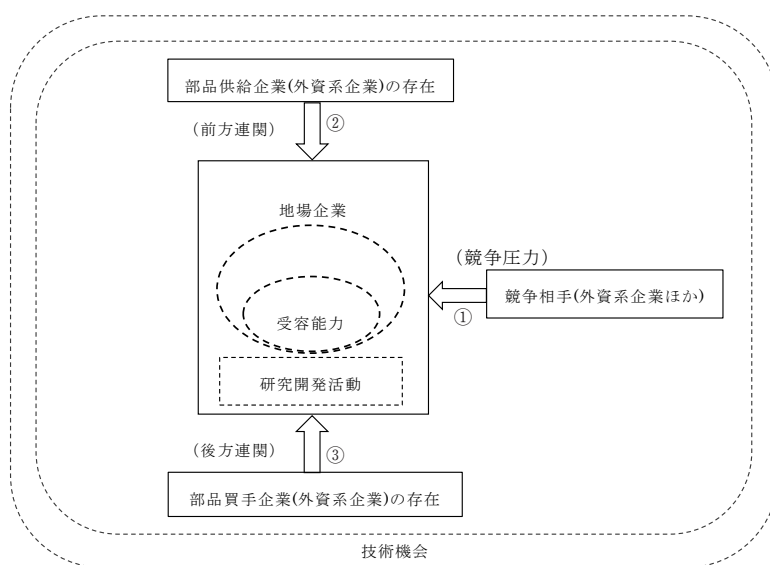
技術機会をはかる公表データは少なく、またその入手困難性を鑑み、その実態把握にはアンケート調査が用いられてきた。先進国企業を対象にしたLevin et al. [1987]や科学技術研究所 [1997, 2022]が代表的なものであるが、中進国や新興国を対象にしたものは管見の限り見当たらない。そこで本研究は、先行研究に準拠したアンケート調査票を設計する。ただし、本稿の対象は、製造業の主要産業でFDI依存度の高い中進国であることを考慮し、FDI実施企業と地場企業の差を把握できる質問形式をとる。

3 節 実証分析の枠組

図2は、FDIのスピルオーバーの発生要因（発生源）と受容能力、技術機会の因果関係を示したものである。ここでスピルオーバーの発生要因は後述する3タイプを掲げてあるが、それぞれの効果は図の中央の受容能力に影響を受ける。そして、受容能力を育む研究開発投資は技術機会に影響されることを想定する。

スピルオーバーの発生要因には、製品市場での競争圧力¹¹、地場企業自身の模倣活動、FDI実施企業（外資系企業）と地場企業間のリンケージ¹²、労働者の移動（FDI実施企業から地場企業への職場移動）¹³、合併企業内での教育訓練があげられる（Blomstrom, Kokko and Zejan [2000]）。前述のタイプと対応させると、競争圧力が矢印①、リンケージにつき地場企業が部品の買手の場合は矢印②、その逆は矢印③として捉えられる。

受容能力は、Cohen and Levinthal [1990]らの定義¹⁴にならい、企業の外部に存在する情報を認識すること、その中身を理解すること、商業的な目的への利用ができる能力のこ



（出所）筆者作成。

図2 技術機会、受容能力とスピルオーバー

とで、企業自身の研究開発活動によって累積的に育まれるものとする。

受容能力を育む研究開発投資の決定要因には需要と供給の両面がある。企業・産業レベルの研究開発投資の場合、市場の構造¹⁵、研究開発のインセンティブの需要要因、企業・産業ごとに直面している技術の潜在的な利用可能性、研究開発に役立つ外部情報量の多さを意味する技術機会の供給要因である¹⁶。それぞれの影響は、縦軸に市場集中度（1／企業数）、横軸に研究開発集約度（研究開発投資額／売上高）をとった図で表すと、需要要因の市場集中度と研究開発集約度は右上がりの関係、他方、供給要因の技術機会の拡大は研究開発集約度も市場集中度も高まるという関係が理論枠組で導出されている¹⁷。本稿では技術機会は次節で述べる企業外部の技術情報の入手経路に関連づけて捉えてみる。

ところで、以上述べてきた受容能力ならびに技術機会は、企業形態（所有構造）にも影響されることが考えられる。外資系企業との合弁事業は労働者のスキル向上、教育・訓練による熟練形成や作業能率の向上のサポートが得られるので有利になる。また、合弁事業でのその効果は出資比率に影響される。一般的に、外資過半のほうが望ましい。本稿では、企業形態の違いにも着目してスピルオーバー効果を探る。

なお、本稿では、FDIのスピルオーバー効果をより正確に把握するために、市場競争状況をコントロールする指標として、Jaffe (1986)にならい、各企業の市場占有率および業種別の売上高上位5社集中度を考慮する。これにより、プラスのスピルオーバー効果はあるものの、符号がマイナスになるという問題¹⁸を回避する。

推定モデル

本節においては、地場企業の受容能力を考慮に入れたFDIのスピルオーバー効果を推定するためのモデルを設定する。既存研究においてスピルオーバー効果の測定にコブダグラス型生産関数が使われている（Haddad and Harrison [1993], Aitken and Harrison [1999] など）。受容能力を育む研究開発投資を導入した実証モデルにKinoshita [2001]がある。本稿では、基本モデルとして、Kinoshita [2001]にならい、資本ストック、労働、技術知識ストックを生産要素とするコブダグラス型生産関数を想定する。

企業*i*の生産関数を $Y_{it}=A_{it}L_{it}^{\alpha}K_{it}^{1-\alpha}$ として表す。ここで、 Y_{it} は企業*i*の*t*期の付加価値¹⁹、 L_{it} は企業*i*の*t*期の労働投入量²⁰、 K_{it} は企業*i*の*t*期の実質資本ストックである。 A は全要素生産性（TFP：Total Factor Productivity）で、スピルオーバー効果に関係する要因（ B ）と技術知識ストック（ R ）で構成される $A_{it}=B_{it} \cdot R_{it}^{\rho}$ として表す。ここで、 R は研究施設などの物的資産だけでなく、知識やノウハウといった無形資産、研究開発技術者といった人的資本を含むものとする。変化量で表すと、 $\Delta A_{it}/A_{it}=\Delta B_{it}/B_{it}+\rho(\Delta R_{it}/R_{it})$ となる。後藤 [1993]にならうと、上式は $\Delta A_{it}/A_{it}=\Delta B_{it}/B_{it}+\rho(\Delta E_{it}/E_{it})$ として書き改められる。 $\rho=(\partial Y/\partial R) \cdot (E/Y)$ により、 $\Delta A_{it}/A_{it}=\Delta B_{it}/B_{it}+(\partial Y/\partial R) \cdot (E_{it}/Y_{it})$ となる。ここでは R を測定する際に必要になる研究開発投資ラグ（懐妊期間）および技術知識の陳腐化率の推計上の問題を回避するため、純研究開発投資に代えて粗研究開発投資額である各年の研究開発投資額（ E ）を用いることにする。技術知識ストックの限界生産性（研究開発投資の収益性）を表す $\partial Y/\partial R$ を η とおいて整理すると、 $\Delta A_{it}/A_{it}=\Delta B_{it}/B_{it}+\eta(E_{it}/Y_{it})$ として書き改められる。

次に、上述の $\Delta B_{it}/B_{it}$ について、その発生要因には前節で述べた要因すなわち地場企業による模倣、部品等の取引、製品市場での競争、従業員の教育・訓練や、研究開発技術者の移動を想定している。また、その発生源を合弁企業内または産業内（企業間）に分けて整理すると、 $\Delta B_{it}/B_{it} = \lambda_1 \text{FORGN}_{it} + \lambda_2 \text{FORPS}_{jit}$ として表される。ここで、 FORGN_{it} は、合弁企業*i*における外資の影響力の違いでスピルオーバー効果を見るダミー変数で、外資過半以上の場合は「1」をとる。 λ_1 はその係数である。 FORPS_{jit} は、企業*i*の所属産業*j*における外資系企業のプレゼンス²¹（いわゆるデモンストレーション効果）でスピルオーバー効果を見るダミー変数で、 λ_2 はその係数である。

上式を整理すると、 $\Delta A_{it}/A_{it} = \lambda_1 \text{FORGN}_{it} + \lambda_2 \text{FORPS}_{jit} + \eta (E_{it}/Y_{it})$ として表される。したがって、スピルオーバー効果を推定する生産関数（対数線形方程式）は、 $\Delta Y_{it}/Y_{it} = \theta_i + \alpha \Delta L_{it}/L_{it} + (1 - \alpha) \Delta K_{it}/K_{it} + \eta (E_{it}/Y_{it}) + \lambda_1 \text{FORGN}_{it} + \lambda_2 \text{FORPS}_{jit} + d_i + d_t + \varepsilon_{it}$ （1式）として定義される。ここで、 θ_i は企業*i*の個別効果、 d_i と d_t は産業と時間についてのダミー変数、 ε_{it} は攪乱項である。

第（1）式に、 $\lambda_1 \text{FORGN}_{it}$ 、 $\lambda_2 \text{FORPS}_{jit}$ それぞれに本稿の主眼である受容能力を育む研究開発投資を考慮したスピルオーバー効果を見る交差項（間接効果）を導入し整理すると、 $\Delta Y_{it}/Y_{it} = \theta_i + \alpha \Delta L_{it}/L_{it} + (1 - \alpha) \Delta K_{it}/K_{it} + \eta (E_{it}/Y_{it}) + \lambda_1 \text{FORGN}_{it} + \lambda_2 \text{FORPS}_{jit} + \lambda_3 (E_{it}/Y_{it}) \text{FORGN}_{it} + \lambda_4 (E_{it}/Y_{it}) \text{FORPS}_{jit} + d_i + d_t + \varepsilon_{it}$ （2式）が得られる。ここで、 λ_3 は合弁企業におけるスピルオーバーについて前述の受容能力を考慮したときの係数である。同様に λ_4 は産業内スピルオーバーについて受容能力を考慮したときの係数である。なお、スピルオーバーの符号については、前述の設定により、プラスを想定する。

4 節 サンプルデータと推定結果

（1）回答企業の属性

第（2）式の推定に用いるデータは、タイの主要輸出産業と位置付けられる一般機械、電気・電子、輸送用機器に属する個別企業の3年分（2017年～2019年）のパネルデータ、技術機会に関する定性的データはアンケート調査（2019年）によって収集した。外資系・合弁企業（パートナーは日本、欧米、中国や韓国など）を含むTHE FEDERATION OF THAI INDUSTRIES DIRECTORYなどに基づいて調査対象企業を抽出し、305の企業（事業所）から回答を得た。回答企業の財務データの一部は、タイ商務省・事業開発局（DBD）のウェブサイトから入手した²²。

産業別の内訳を見ると、一般機械（27.6%）電気・電子（38.0%）、輸送用機械（34.4%）である。設立年を見ると、1980年以前（16.1%）1980年代（25.7%）、1990年代（40.6%）、2000年以降（17.6%）であり、操業30年以上の企業が6割存在する。企業規模（資本金）で見ると、100百万バーツ以上～299百万バーツ未満（32.5%）、99百万バーツ未満（25.9%）、300百万バーツ以上～499百万バーツ未満（22.8%）、500百万バーツ以上～699百万バーツ未満（2.5%）、900百万バーツ以上（16.3%）であり、タイ工業省の定義によると回答企業の4分の1が中小企業に分類される。最後に、企業形態（所有構造）で見た回答企業割合と研究開発投資額の内訳を見ておく（表1）。所有構造は、外資過半が幾分多く、電機・

表1 回答企業の属性（所有形態，研究開発投資額）

企業形態（所有構造）	割合（％）	研究開発投資額		
		最多	平均	最小
現地100％	11.4	71,200,000	12,386,625	7,300
現地70％以上～99％以下	5.9	34,100,000	3,626,278	20,000
現地50％以上～69％以下	16.2	43,800,000	5,664,321	32,000
現地30％以上～50％以下	9.8	31,200,000	6,321,587	42,000
現地1％以上～29％以下	20.5	309,600,000	47,531,873	32,000
外資100％	36.2	409,600,000	62,845,257	82,000

（出所）筆者作成。

電子で外資100％が多い。他方、研究開発活動に関し研究開発集約度は合併企業で低くなっている。また、電気・電子では平均以上の企業が比較的多い。企業規模と研究開発集約度の強い相関はない。

（2）所有形態で見た生産性格差（技術格差）

ここでは、外資系企業と地場企業間の生産性格差（技術格差）を確認する。生産性格差について、3業種ごとの労働生産性²³（生産高／従業員数）で見ると、いずれにおいても外資系企業が上回るが、一般機械、輸送用機械に比べて、電気・電子での格差が大きいことがわかる。また、全要素生産性で見ると、一般機械（0.19）、電気・電子（0.31）、輸送用機械（0.12）であり、労働生産性格差と同様に、電気・電子での格差が大きいことがわかる。なお、複数時点で調べると、輸送用機器、一般機械における格差は縮小傾向になることがわかった。

以上見てきた技術格差の存在自体は、ネガティブに捉える必要はない。地場企業にとっては外資系企業が保有する優れた技術や経営手法を学習できる機会が存在することを意味するものであるからである。すなわち、地場企業が受容能力を高めることによりFDIのスピルオーバー効果を高められる可能性として見なせるものである。

（3）推定結果

回答企業のデータを用いて、合併企業におけるスピルオーバー効果、産業内スピルオーバー効果を検証した結果を、表2に示した。

受容能力を考慮していない第（1）式と第（2）式の推定結果を見ると、合併企業におけるスピルオーバー効果のFORGN、産業内でのスピルオーバー効果のFORPSの推定係数の符号はそれぞれ正であるが、統計的に有意でない。時間の影響を考慮に入れた第（2）式では、FORGN、FORPSともに推定係数の値はいずれもわずかに上昇しているものの、有意でない。したがって以上の結果は、合併会社における外資の影響力とスピルオーバー効果の関係を支持するものではない。

他方、受容能力を考慮している第（3）式と第（4）式を見ると、第（3）式のFORGN（RDS）

表2 地場企業の研究開発活動とスピルオーバー

説明変数	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
RDS	1.148**	1.149**	1.139**	1.136**	1.143**
FORGN	0.987	0.997	0.895	0.886	0.823
FORPS	1.047	1.054	1.022	1.079	1.078
FORGN (RDS)			1.131		1.144
FORPS (RDS)				1.427*	1.531*
t-dummy	no	yes	yes	yes	yes
N	305	305	305	305	305
R ²	0.324	0.341	0.348	0.358	0.366

(注) RDSは E_{it}/Y_{it} を表す。推定係数の有意水準は、* = 5 %, ** = 1 %。

(出所) 筆者作成。

の係数、第(4)式のFORPS(RDS)の推定係数は、いずれも受容能力を考慮していない第(1)式、第(2)式の推定値を上回り、後者については有意である。なお、すべての変数をふくむ第(5)式において符号に変化はない。研究開発投資に積極的な企業の方では、産業内でのスピルオーバーを獲得する可能性が高い、という仮説を支持する結果として受け入れられる。

(4) 技術機会の全体像（技術情報の入手経路・フロー）

イノベーション（新製品の企画・開発または既存製品の改良につながること）の重要な決定因である技術機会に関し、イノベーションのスタートに重要な役割を果たす技術情報のフローについての結果を示す。本稿では、技術機会を見る情報源として、自社内（生産・製造部門）、当該企業が所属する産業内部（競合他社）、取引先（顧客や供給業者）、産業外部（大学や公的研究機関など）を設定し、これらの情報源をどのように活用しているか、すなわち技術情報の入手経路・フローの全体像を知るアンケートを実施した（回収率30%）。

過去3年間に上記情報源からイノベーションにつながる情報を入手したことがあったかどうかは、「顧客」から情報を入手したとする回答割合（68.5%）が最も高く、次に、「供給業者」（55.2%）や「外資系企業との合弁事業」（49.8%）、生産・製造部門（25.6%）、事業者団体（23.5%）、公的研究機関（20.3%）、大学（18.0%）、その他の外部の情報源（15.6%）であった。以上の回答状況からは、バイヤー・サプライヤー・リレーションシップ関係を通じて情報を得て活用し、このような中で、川上産業の情報よりも、川下からの情報のほうがより多く活用されていることがわかる。次に、以上の技術情報の入手経路について、最も重要な情報源について1つ回答してもらった結果を見ると、回答割合の高い順に、「顧客」（35.5%）が最も高く、次に「供給業者」（30.0%）、「外資系企業との合弁事業」（26.8%）、事業者団体（15.1%）、生産・製造部門（12.2%）、大学（9.3%）、公的研究機関（2.3%）、その他の外部の情報源（3.0%）である。

以上からは、自社内部部門からの情報よりも、供給業者や顧客、合弁事業からの情報が活

用されていること、情報源としては顧客が最も重要であり、部材の調達先企業からの情報のフィードバックが重要であることが確認される。

(5) 技術情報の情報源ごとの重要度

ここでは技術機会を企業の競争関係の視点から議論を深めていきたい。まずは、同業種他社の情報をどのような情報源から入手しているのか、情報源ごとの重要度について調べた結果を示す。前述の情報源それぞれに4点尺度（「重要でない」が1点、「やや重要」が2点、「かなり重要」が3点、「極めて重要」が4点）で重要度の評価を聞く調査票によって収集した。

得点の平均値の高い（もっとも重視している）順に、「顧客」(3.61)、「供給業者」(3.59)、「最近採用した技術系の人材」(3.37)、「外資系企業との合弁事業」(3.30)、「ライセンス供与された技術」(3.01)、「産学連携」(2.83)、「事業者団体」(2.31)、「他社との研究契約」(2.21)、「製品（リバース・エンジニアリング等による情報取得）」(2.12)、「特許・出版物・報告書」(1.26)となっている。フォーマルな技術提携といった契約によって得られる定型的な技術情報だけでなく、第2節で述べたように他社などから転入してきた技術者が重要な情報源になっていること（人の移動に伴う技術のスピルオーバーが重視されていること）がわかる。逆に評価が低い情報源としては、「他社との研究契約」、「事業者団体」、「特許・出版物・報告書」となっている。工業的あるいは事業化段階にある知識である「特許」や、大学・公的研究機関の研究成果（研究段階にある科学的な知識）が公表される主な媒体である「出版物・報告書」からの情報入手が低位にあることは概ね理解できるが、「事業者団体」はタイ国内に製造業者連盟や各種経済団体が存在しセミナー等が定期的に開催されているにも関わらず、低い結果は意外である。「製品（リバース・エンジニアリング等による情報取得）」の結果からイミテーション能力が弱いことが推測される。

さらに、前述のさまざまな情報源の間に、どのような補完関係があるのかを検討しておく。先行研究にならない、情報源に対する産業別の重要度評価のデータを用いて因子分析を行った結果を表3に示した。

抽出された第1因子は、「ライセンス供与された技術」、「外資系企業との合弁事業」、「他社との研究契約」といったフォーマルな技術提携の共通因子となり、第2因子は、産学連携や他社との研究契約といった事業化段階の前の情報源と負の相関を持っている実践的な情報の共通因子となっている。第3因子は、「事業者団体」と「最近採用した技術系の人材」の共通因子であるが、それぞれの第1因子、第2因子に対して影響の現れ方が異なるものとなっている。先進国企業の分析結果と比較すると、共通因子で括られる蓋然性は低いことから、タイの特殊性が影響しているのかもしれない。以上の結果から、外資系企業との合弁事業、ライセンス供与、取引業者や顧客との取引関係を通じて技術情報を入手する傾向が強いということが、改めて確認された。

なお、表3の共通因子の因子スコア、および前述の情報源がイノベーションに寄与したとする回答割合のデータとの相関係数を計測した結果からは、第2因子と第3因子の間に有意な相関が認められた。すなわち、イノベーション活動に取り組む上で、取引業者、顧客と最近採用した技術系の人材が寄与していることがうかがえる。

表 3 同業種他社の情報源に関する因子分析

	因子 1	因子 2	因子 3
固有値	2.4795	1.9433	1.5699
寄与率	30.99%	24.29%	19.624%
バリマックス回転後の因子負荷			
ライセンス供与された技術	0.7805	0.1731	-0.0188
外資系企業との合併事業	0.7764	0.0928	-0.0710
産学連携	0.5797	-0.2768	0.1148
他社との研究契約	0.6159	-0.3142	0.2223
事業者団体	-0.0288	-0.0892	0.8107
最近採用した技術系の人材	0.1150	0.2095	0.7616
顧客	-0.0488	0.8029	0.2052
取引業者（供給業者）	-0.0133	0.8323	-0.0420

(注) 産業別平均値のデータによる分析結果。

(出所) 筆者作成。

(6) 技術情報のフローと市場構造

最後に、市場構造（企業間競争）は、前述の情報技術のフローにどのような影響を及ぼしているかを検討しておく。表 4 は、アンケート（企業の主要業種に関連する企業数について 1：0 社，2：1～2 社，3：3～5 社，4：6～10 社，5：11～20 社，6：20 社以上と設定）で収集した企業間競争の程度との相関を示したものである。情報源（2）の第 2 因子と企業間競争の間にみられる正の相関の他には、統計的な有意性がみられないことがわかる。第 2 因子は、取引業者、顧客の共通因子であり、企業間競争が高いほど、イノベーションに関する情報源に接する機会が増え、これらの情報源を活用していることが示唆される。

以上、イノベーションのスタートに重要な役割を果たす技術情報の入手経路と情報源ごとの重要度についての結果を述べてきた。情報源としては顧客がもっとも重要であり、取引相手からの情報のフィードバックが重要であることがわかった。この結果を踏まえて、前掲の図 1 に示した技術機会を拡げていくためには、外資系企業が開発機能を移転するようなインセンティブの導入、ライセンス供与が受けやすい環境整備、産学連携による人材

表 4 企業間のインタラクション

	情報源（1）	情報源（2）	情報源（3）	企業間競争
情報源（1）	1			
情報源（2）	0.000	1		
情報源（3）	0.000	0.000	1	
企業間競争	0.1834	0.2483*	-0.0010	1

(注) 各情報源（1）～（3）は、表 3 の因子（1）～（3）に対応する。*＝有意水準 5 %。

(出所) 筆者作成。

育成、事業者団体などでの情報交換を促す仕組の構築を行う必要があることを指摘しておきたい。

次節では、分析の視点を政策レベルに移し、タイにおける研究開発環境、イノベーション投資を引き出す研究開発刺激策（研究開発のインセンティブ）、技術機会に関する取組を概観し、スピルオーバー効果、イノベーション促進上の課題をとりあげる。

5 節 スピルオーバー効果促進に向けての課題

タイ政府は、「中進国の罠」に陥っているとの認識の下、イノベーション主導型経済への転換を目的とした国家経済政策「タイランド4.0」（2010年）、経済回復と経済成長を同時に達成させる「BCE経済」（2020年）を策定し、科学技術力強化や高度人材育成への取組を強化している。入手可能な資料によれば、研究開発支出総額の対GDP比は2017年に1%を超え、2020年には1.33%となった²⁴。2020年の研究開発者総数は144,655人、人口100万人あたり約2,024人となった。しかし支出分野の内訳では、公共・政府部門が約4割、その支出分野の試験開発分野が6割であり、民間部門主導²⁵、基礎研究分野以外に偏っている。次に、このような状況下での研究開発刺激策ならびに技術機会の利用状況を公表資料に基づいて整理し、利用促進に向けた課題を示す。

(1) 研究開発刺激策の種類

タイ政府が提供している研究開発刺激策は、税制措置（R&D税制）、資金援助（補助金）、投資奨励策の3種類がある。R&D税制は1994年頃、R&D補助金は1992年頃、投資奨励は2004年頃に導入されている。以下にそれぞれの概略を記しておく。

R&D税制に関する主なものには、研究開発経費に対する減税、研究開発用機器の加速償却、研究開発用機械措置資材の関税の減免（STI税）、研究開発活動に関わる人件費の100%免税、研究開発に使用する設備および機器の減価償却の40%免税がある。

R&D補助金に関する主なものは、科学技術環境省（MOSTE）が資金提供元になっている地場企業向けの研究開発低利融資、国家科学技術開発局（NSTDA）²⁶の補助金および低利融資、タイ研究基金（TRF）による研究開発補助金、民間企業への低利息貸付である研究開発流動ファンド²⁷がある。また、中小企業を対象にしたものとして、実用化を目的とする製品の開発に対する低利息貸付の技術開発支援プログラムがある。

R&Dに関する投資奨励の主なものは、タイの産業政策を担う投資委員会（BOI）²⁸の、新投資政策と特定産業（ハイテク産業）への投資奨励がある。また、投資奨励に関し、2015年1月、外資系企業のR&D機能の移転を促すことを目的とした新投資政策²⁹が導入された。その主な内容は、技術開発およびイノベーション関連事業を行う企業については投資ゾーン（進出先の地域）に関係なく、機械輸入関税の免税、法人税（投資額の2倍にあたる法人税減税）の優遇を付与するものである。また、2015年11月に特定産業「未来産業（10業種）」への投資奨励が導入された。自動車産業やハードディスク（HDD）産業と部品産業などを対象に更なる機械輸入関税の免除、法人税免除、等を与えるものである。

(2) 技術機会の創出

技術機会は、ここでは技術情報の交換や移転を通じて人的資源蓄積を促すことが期待される「産学連携」と「事業者団体」に関する内容について記しておく。

代表的な産学連携の事例は、HDDメーカー（米国シーゲート社など）がタイを生産および関連産業の集積地とする目的で1999年設立されたIDEMA (International Disk Equipment and Material Association) Thailandがある。研究開発人材の供給、企業・大学・政府の間で技術上の課題解決のための情報共有をはかるものである。

そのほかにも、大学や公的研究機関と民間企業の間での共同研究や産学連携を促す仕組として、サイエンス・パークが主要地域に整備されている。最初のサイエンス・パークは2002年にアジア工科大学やタマサート大学の近くのランジェットに整備された。また、数多くの外資系企業が進出するバンコク近郊のアマタナコン工業団地内にチェラロンコーン大学の研究施設「アマタ・サイエンスシティー」³⁰が整備された。地方の中核都市にもリージョナル・サイエンス・パークが整備された。このように、主要地域で産学連携の機会が提供されており、共同研究が組織化される開発環境が整いつつある。上述のHDD産業で行われている共同研究を見ると、ローカル部品メーカーを含めたハード機器メーカーと数十の大学が連携し、部材の開発に留まらず、研究開発人材の育成も行われている。

他方、事業者団体については、タイ国内で業界ごとの事業者団体（TAI:Thailand Automotive InstituteやEEI:Electrical and Electronics Instituteなど）が設立されているが、加盟企業間での技術情報の情報交換が頻繁に開催されているものは限られる。そんな中で自動車産業育成を目的に設立されたTAIでは、定期的に、地場の部品メーカーに対する改善活動や技術者の技能レベルの向上化支援、ASEAN域内の国産化推進支援、情報化支援、自動車産業振興のための環境整備が行われている。

(3) 研究開発刺激策の利用実績

上で述べた税制措置（R&D税制）、資金援助（補助金）、投資奨励策の利用実績を知る公表資料としてUNCTAD [2015]の*Science, Technology and Innovation Policy Review*がある。タイ民間企業数百社に対し、民間企業の研究開発投資拡大前の2010年頃実施された調査で今日の状況を把握する十分な資料とはいえないが、全体的な傾向や課題を知る上で参考になる。

同資料では、前述のBOI, NSTDA, TRF, NIA, NRCT, ARDAなどの10組織から提供されている20ほどの支援策に対する企業規模別の利用実績を掲載している。まず全体的な利用状況（利用率）について、BOIのInvestment promotion for high tech investmentとSkill, technology and Innovation、およびNSTDAのTesting and analytical serviceを除くと低い。おそらく地場企業のほうでの利用が少ないからである。地場企業ではNSTDAのITAPとContracting of research/joint researchの利用は2%台であるが、NSTDAのR&D 税制の利用率は1%台であった。地場企業の自社研究開発投資の低さが推測される。ほかと比べてNSTDAのLoans and grantsは地場企業の利用率は低くない。以上から、実用化段階での支援が主であるが、共同研究開発、資金援助を求めている地場企業が一定数存在していることが読み取れる。

低利用率の原因についてUNCTAD [2015]は次のような制度設計上の問題を指摘している。インセンティブ提供元の組織が個別に制度設計を行なった結果、制度間の調整が図られていないこと、そのため複数の制度を利用する際の申請手続きが非常に煩雑になっていること、民間企業の研究開発支出額およびイノベーション活動を支援する規模に制限があること³¹。利用側のニーズを加味した柔軟なパッケージを設ける必要があることを、ひとまず指摘しておきたい。

(4) 技術機会の利用状況

ここでは前述した公的研究組織や大学との共同研究などの産学連携を取り上げる。産学連携は、お互いの得意とする資源（大学は研究人材と設備・リサーチツール、企業は資金と研究試料）の拠出を行い、資源の補完関係を有している。

最初にこの分野の先行研究、大企業、中小企業を対象にした前掲のUNCTAD (2015)を見ておく。12の連携内容の利用に関し、アンケート回答企業の約3分の1が国内の大学³²、高等研究機関、公的研究機関³³と何らかの連携を行っていることが確認された³⁴。連携先、連携内容の内訳を見ると、公的研究機関間では従業員教育 (Training of employees), Meeting or conference, 試験・解析サービスの利用 (Use of analytical and testing services) が比較的多く (連携ありの回答企業10~15%), 逆に、インフォーマルな情報交換 (informal personal contacts or meetings), 学生インターンシップ (Hosting student internship), 技術設備の利用 (Use of technical infrastructure), 共同研究プロジェクトの実施 (Conducting joint research projects), ライセンス供与された技術利用 (Use of licensed technology), 研究プロジェクトの契約 (Contracting out research project) は少なかった。他方、大学／高等研究機関間ではHosting student internship (30%), Conducting joint research projects (約5%) が公的研究機関よりも多く、それ以外は下回っていた。以上からは、従業員教育、ミーティングやコンファレンス、非公式な個人ベースの情報交換やミーティング、学生インターンシップ、試験・解析サービスの利用という面での連携は比較的行なわれているが、本稿が課題としている受容能力にとってより重要な共同研究³⁵での連携は僅少であり、また、論文の共同執筆も少ないことが見て取れる。この状況を鑑みると、調査当時、産学連携の利用の可能性は限定的されていて、産学連携が企業の研究開発能力構築に与えている影響は、僅かであったといえよう。すなわち、地場企業の研究開発技術者の能力の向上の機会が限定されているといえよう。

以上述べてきた中小企業が参画する産学連携 (共同研究など) の場合、小規模なプロジェクトで実施され、中小企業は資源制約のため、適切なパートナーとのマッチングが困難であると予想されるため、実施に至るのが難しいと考えられる。しかし、中小企業はインプットからみて小規模なプロジェクトであったとしても事業化による恩恵が得られやすいと予想される。ほかに、中小企業の人的資本の蓄積を促す点でも産学連携は効果的である。このような意味から、マッチング問題の解消を通じて技術機会を拡げていくことが課題としてあげられる。

6 節 おわりに

本文では、FDIのスピルオーバー効果を地場企業の受容能力を考慮したモデルで推定した結果を踏まえ、受容能力を育む研究開発投資の重要性を指摘した。

先進国企業のグローバルサプライチェーンにリンクする地場企業が存在するタイ輸出産業のデータで検証した結果、受容能力の高い企業ではスピルオーバー効果がより高いことを確認した。先進国企業とのリンケージを強化し生産・販売の機会を拡げていくには、地場企業が単独または共同で行う研究開発投資、人的資本蓄積が必要になる。本稿では研究開発投資に働きかける技術機会にも着目し、技術情報の入手経路と情報源ごとの重要度をアンケート調査で把握した結果、イノベーションにつながる情報フローの全体像を捉えることができた。技術機会のなかでイノベーションにかかわる資源の補完関係を有している産学連携の利用データを参照しながらその利用促進上の課題を示した。

本稿は、FDI導入国の地場企業における技術機会すなわち技術知識のフローの実態を解き明かしてはいるものの、サンプルデータの制約によりイノベーション政策の検証に必要な研究開発投資への影響を検証できていない。この点については今後の研究課題としたい。

注

- 1 先進国企業の資本・技術・マネジメントがパッケージ化された形で投資受入国（途上国）に持ち込まれる経営資源の国際間移動として捉える。市場取引の困難な無形資産が一体となって外資系企業の現地子会社へ移転されるので、地場企業にとっては非常に恵まれた資源獲得の機会が創出される。知識・情報という無形財、製品に体化された技術知識を得て、現地に移転された技術知識から自らに必要なものを引き出して利用していき、これにより自らの技術水準と生産性を高めることが可能になる。
- 2 中進国とは、世界銀行の所得分類によると、1人当たり国民所得が低い順に、低所得国、下位中所得国、上位中所得国、高所得国の4分類のうち上位中所得国である。
- 3 リンケージの影響要因としては、先進国企業と地場企業間の技術格差がある。
- 4 受容能力は、先進的な技術を選択的に導入し、必要な場合には適用のための改良を施し、実用化していくための能力を指す概念である。技術移転を実現させる基礎的な能力を指す技術吸収力よりも広く、企業の外部に存在する情報を認識すること、その中身を理解すること、商業的な目的への利用ができること、を含む。(Cohen and Levinthal [1990])。
- 5 技術機会は、研究開発が行われる場における情報環境または企業が直面している技術の潜在的な利用可能性の程度に関する概念である。
- 6 技術格差はリンケージによる技術移転すなわちバイヤー・サプライヤーリレーションシップを通じた技術移転に影響を与える。顕著な技術格差は技術移転コストを高めて技術移転を阻害する。
- 7 企業の特性や戦略に注目してスピルオーバー効果を調べる研究も行われている。外資依存度の高い国を対象にした比較的新しい実証研究としてKam [2016]がある。
- 8 技術知識水準は、Cohen and Levinthal [1989]が分類した研究開発の模倣または学習と関係している。通常、研究開発ストックと関連づけて議論される。
- 9 Kam [2016]は、FDI実施企業の依存度を下げることにに関して地場企業のグローバルサプライチェーン参加の重要性を指摘した。
- 10 技術機会は、技術開発の可能性の集合からなっており、産業の研究開発をとりまくさまざまな情報源によってもたらされる。大学や公的研究機関により、当該産業に関連の深い学問分野での研究が進められ新しい知見が次々に生み出され、かつその情報が産業にスムーズに伝えられる場合には、投下された研究開発のための資源が効果的にイノベーションを生み出す。また、サプライヤーや買い手（顧客）産業のような当該産業と垂直的に関連した産業においてイノベーションが進んだ場合、当該企業に対しても技術機会が開かれる。このように、さまざまな情報源から豊富

- な技術が供給されるような環境の下では効率的な研究開発が行われると期待される。
- 11 競争圧力は、経営の効率化、コスト競争力を得る新技術（例えばトヨタ生産システム）の導入を促すことが期待される。
 - 12 地場企業が外資系企業から中間財を購入している場合、間接的に外資系企業の研究開発の成果が中間財に体化された形でもたらされる。外資系企業が中間財を現地企業から調達する場合、地場企業に対して財の品質やコストを改善する技術指導などが行われることがある。外資系企業との取引を通じて地場企業の製品販路が拡大することがあげられる。
 - 13 労働移動を通じたスピルオーバーの影響要因を製品市場での競争圧力と関連づけて議論した文献としてFosfuri [2001], Hakkala and Sembenell [2018]がある。
 - 14 彼らによって、研究開発活動はイノベティブな側面と受容能力構築の側面に分けて議論されるようになった。発展途上国の地場企業が取り組む研究開発は基本的に後者である。
 - 15 市場集中度と研究開発投資の関係は、シュンペーター仮説がある。多額の研究開発投資額が必要な産業では市場は集中的になることが知られている。
 - 16 産業組織分野の実証研究で技術機会が豊富な産業では研究開発投資が高水準になることが確かめられている。タイにおける実証研究としてCharoenporn [2005]がある。長岡・平尾[1998]では市場集中度、研究開発集約度ともに長期的には産業の技術機会を反映して内生的に決まることが示された。
 - 17 長岡・平尾 [1998] を参照されたい。
 - 18 企業収益を低下させる方向に働く製品市場における負の競争効果がプラスのスピルオーバー効果を上回るときに生じる。そのため、企業を取り巻く製品市場の競争状態が当該企業に及ぼす影響を除去する必要がある。
 - 19 名目付加価値額（営業利益、人件費などの合計）を使用する。
 - 20 期末従業員数を使用する。
 - 21 本稿では代理変数に雇用比率を用いる。他に労働生産性を用いた既存研究がある。
 - 22 タイではすべての会社が年度末に商務省に決算報告をしなければならない。Corpus社は商務省から情報を得てタイのほぼすべての企業の財務諸表を有償で提供している (<https://www.bol.co.th/products/Corpus.html>)。
 - 23 労働生産性は、資本装備率、資本生産性に影響されて見かけ上大きくなる場合がある。そのため、本稿では全要素生産性で計測している。
 - 24 タイの研究開発支出額は、アセアン諸国平均を上回るが、シンガポールやマレーシアの半分以下、中国やインドに比べても低い。低位の原因は、技術輸入に依存してきたこと、地場企業の技術開発への関心が薄かったこと、外資系企業は製造・販売に特化する役割を担ってきたこと、タイ国内市場では最新技術製品でなくても十分競争が出来たこと、外資系企業の親会社が知的財産を占有することでロイヤルティー収入を得る構図であったこと、研究開発費の過半を占める人件費が低かったこと、など様々な要因がかかわっている。
 - 25 外資系企業でのR&D支出が拡大している。現地市場の拡大を背景に製品開発部門の拡充を行っているためである。
 - 26 NSTDAは科学技術を国家の経済・社会開発に活用することを目的として1991年設置された。技術省配下の国家イノベーションシステム（NIS）構築の中核的組織で、研究開発（5つの研究センターを持ち、政府部門の主要研究開発組織）、技術移転、科学技術人材育成等の活動を行っている。
 - 27 民間企業の生産性向上、技術導入により技術力強化をはかることを目的に融資する。
 - 28 BOIはタイ内外への投資の推進を所管する組織で投資政策の策定、投資案件の許可や優遇措置の付与などを担当する。
 - 29 国土の均一な発展を目指した従来のゾーン（地域）制の企業誘致から、技術や高付加価値、環境に根ざした国外企業の優先誘致を進める方針に転換した。
 - 30 最先端・高度技術開発向けの研究開発センター、中小・ベンチャー企業向けの開発センター、大学・教育機関向けの研究センター、技術者の家族が居住するコミュニティー施設「スマートライン」の4施設を建設。誘致企業は日系を中心に200社以上を想定。
 - 31 UNCTAD (2015)の中で問題点の改善策が議論されている。
 - 32 主要大学には、国家競争力計画、NIS構想、産学連携によるクラスター計画の作成に関わったチュラコン大学、マヒトン大学、チェンマイ大学、などがある。

- 33 公的研究部門は、国家科学技術開発局（NSTDA）、1963年設立タイ科学技術研究所（TISTR）、1998年設立タイ国家計量標準機関（NIMT）、2000年設立地理情報・宇宙技術開発所（GISDA）などがある。
- 34 UNCTAD [2015]は、大学から企業への貢献が少ない状況の改善策を示している。
- 35 大学等から企業への知識の移転（受託研究、企業研究者の受け入れ、試料の相互提供、特許共同出願）、企業へのイノベーションの機会の提供、研究者が共に学習することによってイノベーションの利益を得る能力の形成が進む。

参考文献

- Aitken, B. and Harrison, A. [1999], “Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela,” *American Economic Review*, Vol.89, pp.605-618.
- Blomstrom, M., Kokko, A. and Zejan, M. [2000], *Foreign Direct Investment: firms and Host Country Strategy*, St. Martin's Press (New York).
- Breschi, S. and Lissoni, F. [2001], “Knowledge Spillovers and Local Innovation System: A Critical Survey”, *Industrial and Corporate Change*, Vol.10, No.4, pp.975-1005.
- Charoenporn, P. [2005], “The Determinants of the Firms' Decision to Carry out of R&D Activities in Thai Manufacturing Sector: The Role of Innovation Types,” *Thammasat Economic Journal*, Vol.23, No.3, pp. 89-122.
- 福岡功慶・落合亮・多田聡 [2016] 「タイの産業構造高度化に向けたマクロ経済・産業政策分析と対応の方向性について」, RIETI Policy Discussion Paper Series 16-P-013.
<http://www.rieti.go.jp/jppublicationspdp16p013.pdf>.
- Fosfuri, A., Motta, M., and Ronde, T. [2001], “Foreign direct investment and spillovers through workers' mobility”, *Journal of International Economics*, Vol.53, pp.205-222.
- Girma, S. [2005], “Absorptive Capacity and Productivity Spillover from FDI: A Threshold Regression Analysis,” *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol.67, No.3, pp.281-306.
- 後藤 晃 [1993] 『日本の技術革新と産業組織』 東京大学出版会。
- Haddad, M. and Harrison, A. [1993], “Are There Positive Spillovers from Direct Foreign Investment? Evidence from Panel Data for Morocco,” *Journal of development Economics*, Vol.42, pp.51-74.
- Hakkala, K. N. and Sembenelli, A. [2018], “Multinationals, competition and productivity spillovers through worker mobility”, *Review of World Economy*, Vol.154, pp.401-426.
- Intarakumnerd, P. and Chaminade, C. [2011], “Innovation Policies in Thailand: towards a system of innovation approach?,” *Asia Pacific Business Review*, Vol. 17, No. 2, pp.241-256
- Javorcik, B. [2004], “Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers Through Backward Linkages,” *American Economic Review*, Vol. 94, No. 3. pp. 605-627.
- Jaffe, B. [1986], “Technological Opportunity and Spillover of R&D: Evidence from Firms' Patents, Profit, and Market Value,” *American Economic Review*, Vol.76, Issue5, pp.984-1001.
- Jude, C. [2015], “Technology Spillovers from FDI. Evidence on the Intensity of Different Spillover Channels,” *The World Economy*, Vol.39, Issue 12, pp.1947-1973.
- Kam, A. J. [2016], “Death of linkages in host counties? A firm-level study on the channels of productivity spillovers in the Malaysian manufacturing sector,” *Asian-Pacific Economic Literature*, Vol.30, No.1, pp.65-79.
- Kinoshita, Y. [2001], “R&D and Technology Spillovers through FDI: Innovation and Absorptive Capacity,” *CEPR*, Discussion Paper No.2775.
- Kokko, A. [1994], “Technology, market characteristics and spillovers”, *Journal of Development Economics*, Vol.43, issue 2, pp.279-293.
- Komolavanij, S., Jeenaunta, C. and Ammarapala, V. [2007], “The Study of Technology Transferring, Research and Development, and Innovation in Bangkok and Surrounding,” in *The Flow Chart Approach to the Formation of Industrial Cluster: Focusing on the Endogenous R&D and Innovation Mechanism*, Kuchiki, A. (eds.) Joint Research Program Series No. 141, Institute of Developing Economics (Chiba, Japan), pp.115-167.

- Marcin, K. [2008], How does FDI Inflow Affect Productivity of Domestic Firms? The Role of Horizontal and Vertical Spillovers, Absorptive Capacity, and Competition,” *The Journal of International Trade and Economic Development*, Vol.17, No.1, pp.155-173.
- 長岡貞男・平尾由紀子[1998]『産業組織の経済学』日本評論社。
- NESDB[2017], *THE TWELFTH NATIONAL ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT PLAN*.
http://www.nesdb.go.th/nesdb_en/ewt_w3c/ewt_dl_link.php?nid=4345.
- OECD[2009], *Investment Policy Perspectives 2008*.
- OECD[2017], *Multi-dimentional Review of Thailand*.
https://read.oecd-ilibrary.org/development/multi-dimensional-review-of-thailand-volume-1_9789264293311-en#page1.
- UNCTAD[2015], *Science, Technology & Innovation Policy Review*.
[http://unctad.org/en/pages/publications/Science,-Technology-and-Innovation-Policy-Reviews-\(STIP-Reviews\).aspx](http://unctad.org/en/pages/publications/Science,-Technology-and-Innovation-Policy-Reviews-(STIP-Reviews).aspx).
- Zhang, Y. and Zhou, L. [2010], “FDI spillovers in an emerging market: the role of foreign firms’ country origin diversity and domestic firms’ absorptive capacity”, *Strategic Management Journal*, Vol.31, No.9, pp.969-989.

FDI Spillovers, Absorptive Capacity and Technological Opportunities:
An Empirical Study of the Manufacturing Sector of the Export Industry
in Thailand

FURUI Hitoshi

Abstract

This paper examines the importance of R&D investment in developing/building the capacity to absorb the FDI spillovers, based on the results of estimating the FDI spillovers using the empirical model that considers the capacity of local firms to absorb them. The results of an examination using firm-level panel data(between 2017 and 2019) on Thailand's export manufacturing sector, which includes many local firms linked to the global supply chains of MNEs, confirm that spillovers are greater for firms with high levels of absorptive capacity. In order to strengthen linkages with MNEs and expand production and sales opportunities, local firms need to invest in R&D either independently or jointly, and accumulate human capital.

This paper also discusses the technological opportunities that stimulate investment in R&D, and by conducting a survey(2019) to understand the channels(routes) for obtaining technological information and the importance of each source, we were able to grasp the information flow that leads to FDI spillovers and innovation. We also indicate the issues involved in promoting the use of industry-academia collaboration, which has a complementary relationship with resources related to innovation.