

特別寄稿論文

イノベーション・システムと比較制度優位 ——近年の争点——

安孫子 誠 男

はじめに

イノベーション論が活況を呈している。Research Policy 誌は最近のイノベーション特集号 (41巻7号, 2012年9月) で, この50年間のイノベーション論の隆盛を概観し, 定評あるハンドブックに引照された著作・論文数をもとにインパクトの強い文献のランキング130を一覧にしている¹⁾。そこでは, R. ネルソン・S. ウインター『経済変動の進化理論』(1982年), R. ネルソン編『国民的イノベーション・システム——比較研究』(1993年), M. ポーター『国の競争優位』(1990年)²⁾がトップ3位をしめ, C. フリーマンやB. Å. ランドヴァルらの諸著作も上位に名を連ねている。こうしたサーベイからは, イノベーション・システム論や科学・技術の革新と起業家行動との関連が近年の研究テーマの中心をなしていることが知られる。

また, Industrial and Corporate Change 誌も20巻6号 (2011年12月) でイノベーション・システム論の特集を組み, この四半世紀にわたるイノベーション・システム論の多様性について論じている³⁾。そこにはR.

1) Fagerberg *et al.* (2012), pp. 1148–1151.

2) Nelson and Winter (1982), Nelson (ed.) (1993), Porter (1990).

3) Niosi (2011).

ネルソン, F. マレルバ, D. マウリー, C. エドクウィスト, J. ニオジ, M. ケニーらの代表的論客が寄稿しており, national, regional, sectoral ごとのイノベーション・システムの独自性とその新局面が論じられる。他方, ひろく制度学派の学問的フォーラムとして創刊されて十年近くになる Socio-Economic Review 誌も, こうした研究動向と呼応しながら, 制度的補完性と制度変容との関連や, イノベーション・システムと比較制度優位との関連を, 研究テーマの基調にすえている。本稿は, イノベーション・システム論のこうした活況を念頭におきつつ, <資本主義の多様性 Varieties of Capitalism> (以下 VOC と略記) アプローチの比較制度優位論をめぐって展開された基本争点について論ずるものである⁴⁾。

第1節では, Socio-Economic Review 誌上で提起された VOC 論のイノベーション論をめぐる A. M. ヘルマンと K. ランゲの批判, ならびにそれへの反論として提案されている S. キャスパーの「サブセクター特化 subsector specializaton」論について概観する。第2節では, バイオ医薬品産業にかんするヘルマンの近年の研究についてそのポイントを紹介し, VOC 論への批判がいかなる論拠をもってなされているかを検討する。第3節では, ヘルマンらの批判に対し, キャスパーが F. マレルバらの「セクター・イノベーション・システム」の研究成果を活かしつつ「サブセクター特化」論を展開し, VOC 論の従来の“弱み”と(にもかかわらず)その有効性を主張している, その内容について考察する。「結び」では, この論争のもつ研究史的意味について暫定的な評価を行なう。

4) 本稿は, 安孫子(2012)の第Ⅲ部第4章「イノベーションの社会的システムと比較制度優位」の第3節「比較制度優位とセクター的固有性」で素描にとどまった論点開示を——近年の論争もふまえ——多少とも深めるものである。

1 キャスパー 対 ヘルマン-ランゲ論争

VOCアプローチをとる論者、とくに P. A. ホール, D. ソスキス, S. キャスパーは、「自由な市場経済 liberal market economies」(以下 LME と略記)と「コーディネートされた市場経済 coordinated market economies」(以下 CME)とを区別し、前者が根元的イノベーションを、後者が漸進的イノベーションを、促進するものと論じてきた。「自由な市場経済」の典型である米国と英国ではバイオテクノロジーやコンピュータ・ソフトウェア部門で根元的イノベーションが生ずるのに対して、「コーディネートされた市場経済」の典型であるドイツでは金属加工・輸送機械部門などで漸進的イノベーションが支配的となり、根元的イノベーションは起こりにくいという議論である。こうしたイノベーション・タイプの対照性を労働市場制度や技能形成制度といった制度面から説明する VOC アプローチの立論は、「比較優位の制度的基礎」論、あるいは「比較制度優位 comparative institutional advantage」論とよばれる。これに対して、1990年代後半以降のドイツにもバイオ医薬品産業などで根元的イノベーションが起こっているという A. M. ヘルマンと K. ランゲからの批判があり、これに S. キャスパーが反論するというかたちで、キャスパー 対 ヘルマン-ランゲ論争が、最近の Socio-Economic Review 誌上で交わされている。ヘルマンは医薬品産業をフィールドにして製品市場戦略とイノベーションとの関連を論ずるのに対して、キャスパーは同産業を中心としつつも、さらにソフトウェア産業をも視野に入れ、ひろくサイエンス型産業におけるイノベーションと組織・制度との関連を論じている。これは「比較制度優位」論をめぐる興味深い論争であり、本章ではまずその争点を検出しよう。

1. Socio-Economic Review で行われたこの論争の経緯を簡単に辿っ

ておこう。そこでの基本争点は、企業が競争優位 competitive advantage の主要な源泉として、一国の支配的的制度によって提供される比較優位（比較制度優位）をつねに利用するかどうか、というものである。

(1) ヘルマンは同誌の6巻4号（2008年10月）で「労働市場の柔軟性と企業競争力との関連を再考する——制度主義文献への批判」を発表し、企業の競争戦略と国の制度的構成を一義的に対応させる VOC 論（“one political economy, one competitive strategy”）など「制度主義文献」を批判し、「[国の支配的的制度から] 逸脱した企業 deviant firms がいかにして比較制度劣位 comparative institutional disadvantage にもかかわらず競争力をえるか⁵⁾」を問うた。ヘルマンはこの論稿で、「二つの機能的に等価な制度」である「開かれた国際労働市場と非典型的な契約」に依拠することによって、企業は国レベルでの制度的制約を「かいくぐる circumvent」ことに成功しようと論じた。他方、(2) ランゲは同誌7巻2号（2009年4月）の論稿「制度への埋め込みとアクターの戦略的偏倚——ドイツのバイオ医薬品産業の事例」において、「比較制度優位」の概念を中心として VOC アプローチを批判的に論評している。VOC アプローチは市場的調整か否かを基準にして一国の市場経済を「制度的同質性」において捉えているが、これは「二つの代替的パースペクティブ」により挑戦を受けているとし、「制度的異質性」と「経済の国際化」によって、VOC アプローチが想定する以上にドイツのバイオ医薬品企業は成功を収めていると論ずる。したがって理論的パースペクティブとしては、VOC アプローチに「制度的異質性」論と国際化論とを統合する必要があると主張する。

両者の批判に対して、(3) キャスパーは、同誌7巻2号（2009年4月）に「新しい技術企業はコーディネート型市場経済において成功できる

5) Herrmann (2008a), p. 637. なお、引用文中の〔 〕は筆者による補足。

か?——ヘルマンとランゲへの回答」という小論を寄せ、両者の事例研究には「選択の偏向 selection bias」があること、ドイツは探索ツールや「プラットフォーム技術」など「より中位技術のバイオテクノロジー部門 more medium-tech biotechnology segments」において比較制度優位を有するのであり、同一セクター内の「サブセクターでの特化 *subsector specialization*」をこそ論ずる必要があると主張した。キャスパーの場合、医薬品産業の事例をこえてコンピュータ・ソフトウェア産業にも視界をひろげており、パッケージソフトウェアに強い米国、カスタムソフトウェアに強いドイツといったソフトウェア産業の下位区分⁶⁾の相対優位にまで立ち入るかたちで、VOCアプローチの比較制度優位論の有効性を主張している。

これに対して、(4)ヘルマンは同誌8巻2号(2010年4月)に「マクロレベルのサンプリングはミクロレベルの議論にいかん影響を及ぼすか——スティーヴン・キャスパーへの返答」をもって応えた。そこでヘルマンは、とくに「選択の偏向」論に反論を加え、キャスパー(総じてVOC論)は“マクロ指標”を用いて立論しているが、企業の競争優位の議論はミクロレベルの指標を用いるべきであるとし、医薬品産業での製品の新規性とバリューチェーンを結びつける自らの研究成果を引いて、「資源ベース」の競争優位論を展開した⁷⁾。

キャスパーの立論に対するヘルマンとランゲの批判はやや位相が異なり、ランゲはむしろ、VOCアプローチのなかに制度的異質性論と経済国際化論を統合する志向をもっており、直接の対立点はキャスパー対

6) 「パッケージソフトウェア」とは、不特定多数のユーザーに必要な一般的機能(ワープロ、表計算、メール、ファイル管理など)をセットにして備えたソフトウェアであり、「カスタムソフトウェア」とは、特定のユーザーの要求(顧客情報管理、支店間受発注処理など)に応じて仕様を設計し、開発されるソフトウェアである。両者の差異をふくめソフトウェア産業の構造については、たとえば田中(2003)を参照されたい。

ヘルマンのほうにより直截に出てくる。以下では、イノベーション・システム論と比較制度優位論との関連に焦点をしばるため、キャスパー対ヘルマンの論争に力点を置き、キャスパー対ランゲの争点は必要に応じ論及するにとどめる。

2. まずキャスパーはいう。企業統治様式や労働市場制度といった制度は企業のイノベーション戦略に強く影響を及ぼす。ドイツの「制度的枠組み」⁸⁾は根元的イノベーションに挑む産業に制約をもたらすのに対して、漸進的イノベーションを試みる産業の発展を容易にする。したがって、米英の企業は根元的イノベーションの産業部門に特化するのに対して、ドイツ企業は漸進的イノベーションの産業部門に特化する。たしかに1990年代後半以降、ドイツの企業はバイオテクノロジーなど根元的イノベーション戦略に乗り出したが、成功を取めたとはいえず、それは長期の存続を不可能にした。根元的イノベーションを持続させる制度

- 7) ホールとソスキスの比較制度優位論への批判は、Taylor (2004), Akkermans *et al.* (2009) でも行なわれている。また、本文で紹介した論争とはやや距離をとってだが、Schneider and Paunescu (2012) による sector-specific comparative advantage 論も展開されている (同誌10巻4号)。従来の研究史は、Hall and Soskice (2001) のいう4つの制度領域のうち (「制度的補完性」論への関心ゆえに) 企業統治様式と労働市場制度を主たる研究対象としてきたが、シュナイダーらの論稿は教育訓練制度と企業間関係をも取り上げ、4つの制度領域を包括的に分析している。本稿では、さしあたりキャスパー対ヘルマンランゲ論争に焦点をあてて論じ、他の論者から提出されている論点は言及するにとどめる。
- 8) ソスキスとキャスパーは「制度的枠組み institutional framework」という用語を多用するのに対して、たとえばランゲは「制度的埋め込み institutional embeddedness」という語を用いる。「制度的枠組み」という語はアクターの行動を外的に制約する環境 (「ルールとしての制度」あるいはネガティブな規範性) を含意しがちであり、「埋め込み」のもつアクターの行為する「磁場」 (「均衡としての制度」) したがって「アクターに内面化された行動規範」のような緊張感が乏しく、また「資源としての制度」 (可能性を拓く enabling 制度) というポジティブな意味も含みにくい。‘institutional embeddedness and the strategic leeway of actors’ (ランゲ) という問題設定こそが問われてよいだろう。

的枠組みがドイツに存在しないからであり、企業戦略としてそれは支配的とならず、企業成果としても乏しいものとなった。

これに対して、ヘルマンは、国の制度が企業の製品市場戦略を支えもするし妨げもするということには同意する。したがって、ドイツの支配的制度がコーディネート型であり、それが漸進的イノベーションを促進するという見方には同意する。しかし、企業が総じて国の支配的制度に合致してイノベーション戦略を選ぶはずだという VOC 論の考え方には同意しない。ヘルマンは、ドイツの根元的イノベーション企業が国内の金融・労働市場の比較制度劣位 *comparative institutional disadvantage* にもかかわらず、成功裡に競争を進めてきたことを、示そうとする。ドイツの企業は国の制度からいかに「逸脱して defect」競争を進めてきたか。ヘルマンは二条の根拠を対置する。「開かれた国際労働市場」ならびに「非典型契約」に依拠してである、と。

ヘルマンは二ステップで VOC 論（そしてキャスパー）を批判している。(1) [企業の競争優位のミクロ的根拠] VOC 論をはじめ従来の競争力文献は、“マクロ”レベルの尺度を用いて企業の競争優位の根拠を論じてきた。だが、企業は競争優位の主たる源泉として、その制度的環境の比較優位をつねに利用するものかどうか。ヘルマンは、「資源ベース *resource-based*」の競争優位論を主張し、ミクロレベルでの尺度、「技術集約度 *technology intensity*」に焦点をあてる。ケーススタディとして、医薬品産業での製品の新規性とバリューチェーンを結びつける議論が展開されている (Herrmann, 2008c)。(2) [競争優位と比較制度劣位との関連] 国の支配的制度から「逸脱した企業 *defected firms*」はいかにして「比較制度劣位」にもかかわらず競争力をえるか。ヘルマンはいう。「二つの機能的に等価な制度」である「開かれた国際労働市場および非典型契約」に依拠するかたちで、企業は国内の制度的制約をかいくぐることに成功する、と。ヘルマンの視角はつぎの言に集約されている。

「自立した創発者として起業家をみるシュンペーター的視点 Schumpeterian view of entrepreneurs as independent creators が、比較制度劣位にもかかわらず企業がいかに競争力をえるかを理解するのにとくに教訓をあたえる」(Herrmann, 2008a, p. 639)。

他方、ランゲは、「制度的異質性」論および「国際化」論という二方向からの批判に着目して、比較制度優位の概念を問題にしている。(1) VOC アプローチは国の制度的枠組みを同質的なものとして捉えているが、市場経済は制度的異質性によって特徴づけられる。必ずしもすべてのセクターが諸制度によって同じように影響をうけるわけではない。支配的な制度集合とは別に、異なるロジックにしたがう制度も存在しうる。(2) アクターは「国際化」によって国外の市場経済を利用することにより、「比較制度劣位にもかかわらず」不利益を被る制度を補償できる。つまりは、支配的な「制度的埋め込み」にもかかわらず、アクターは制度的異質性と国際化により戦略的自由度をえることができる。その際ランゲが力説している点で着目すべきは、「制度的異質性と国際化は、互いに孤立してみられてはならず、むしろ相互に関連するものとみられるべきだ」ということである。ランゲはその例示として、「国際的なベンチャー・キャピタリストはドイツ国内の専門的ベンチャーキャピタル企業の出現にとって決定的であった」ことをあげる。したがって、「市場経済の支配的制度、制度の異質性、国際化〔という三つの契機〕の相互作用を概念化することは、ビジネス・システムについて、またそれがどう変化し進化するかについて、よりダイナミックなパースペクティブを可能にするであろう」(Lange, 2009, p. 204)。

ランゲは、制度変化にかんする W. ストリークと K. セーレンの概念的整序⁹⁾を援用し、「ドイツの CME における根元的イノベーション部門の確立が『制度的堆積 institutional layering』をもたらし、それが『差異的成長』に結果し、ついには深い自由化をもたらすかどうかは、開か

れた問題である」という。ランゲの想定によれば、「制度的堆積は生ずるであろうし、ベンチャーキャピタルの市場や株式取引での若いハイテク企業部門は成長するであろうが、しかしこのプロセスがドイツ CME の支配的制度を漸次的に置き換えてしまうとは考えにくい」(ibid.)。バイオ企業の数や、それが創出する職務が、特殊機械や自動車のような産業に比べて小規模であるからである。それゆえ、「根元的イノベーション戦略を追求するハイテク企業を強化するためにドイツ市場経済が深く自由化することはありそうにない」(ibid.)。したがって、ランゲによるキャスパーの批判はドイツの制度変化にかんしてはやや慎重であり、問題は——ヘルマンの「企業の異質性」論の主張に対して——「制度の異質性」の承認にかかる。

英国はバイオテクノロジーにおいてかつてヨーロッパの首座にあったが、ドイツと英国の同部門での落差は急速に縮まり、いまやドイツ企業は根元的イノベーションに成功しているように見える。こうした事態を見すえたヘルマンとランゲからの批判に対して、キャスパーは「サブセクターでの比較制度優位」を論拠にして反論する。工作機械産業に類似した「探索ツールやその他のプラットフォーム・バイオテクノロジー」をめぐる「より中位のバイオテクノロジー部門」において、ドイツは比較制度優位をもつことが力説される。ヘルマンとランゲは「このメッセージに聞く耳をもっておらず」(Casper, 2009, p. 211), 両者(とくにヘルマン)には「選択のバイアス」があるとキャスパーはいう。ヘルマンは「新規の化学物質」を成功裡に発見した企業が主たる焦点となって

-
- 9) 制度変化は突然の変化と漸進的変容 (gradual transformation) とに大別されるが、ストリークとセーレンは漸進的変容について、「内部変化への障壁」と「政治的環境の現状維持バイアス」という二つの基準から、displacement (置換), layering (堆積, 併設), drift (漂流, 放置), conversion (転用), exhaustion (枯渇) という五つのパターンを分けている。Streeck and Thelen (2005), pp. 18-33, p. 48を参照。

おり、脱落企業を視野に入れていない。ドイツの企業数は英国よりも多いが、概して小規模であり、雇用吸収率も相対的に小さい。ヘルマンは成功例のみを取り上げ脱落企業を除外しているが、根元的イノベーションを遂行した企業をより広く勘案すればドイツ企業の成果は乏しい。

労働市場についても同様の議論があてはまるとキャスパーはいう。ドイツのバイオ企業の技能形成タイプは、一般的技能ではなく産業特殊の技能である。ドイツの研究開発者は他の企業から移転して来るのではなく、その大半は大学から採用されており、英国の研究開発者の三分の二が以前の産業経験を有している（研究者の労働市場の流動性が高い）のと対照的である。

こうしたキャスパーの批判に対するヘルマンの反論は、もっぱら「選択のバイアス」問題に絞られる。(1)「企業の競争戦略」と(2)「企業の成功」の測定にかんし両者間に違いがある。(1)キャスパーは“マクロ”レベルの指標をとおして競争戦略を同定するので、ドイツ経済内の企業が漸進的イノベーション戦略をとるその程度を過大に評価しており、したがってドイツの根元的イノベーション企業の数を通小評価することになる（Herrmann, 2008c）。

(2)企業の成功の指標について、キャスパーは企業成功の尺度をつぎの三点に求める。①企業の規模、②制度的に支持されない戦略をとる企業の数、③「新規の化学物質」開発の程度。ヘルマンは三つの指標の妥当性にはそれぞれ問題があるという。まず第一点。根元的製品革新の企業は規模が小さく、成功していないとキャスパーはいう。だが、根元的製品革新は多くの場合、小さなスタートアップ企業として現れ、企業規模の小ささはその失敗というより、成功の指標でもありうる。第二点。ヘルマンは国の制度から逸脱することは困難を伴うというキャスパーに同意するものの、制度的に支持されない戦略を追求する企業の数そのものが有効な成功尺度をなすというキャスパーには同意しない。「新規の

化学物質」の開発は企業の成功を示すというよりも、むしろその競争戦略の技術的集約度を示している。それを発見する企業は根元的イノベーションを行なうが、必ずしも成功するわけではない。第三に、ヘルマンが研究した根元的製品革新の企業とは、おもに「新規の化学物質」の発明者ではなく、むしろ「バリューチェーンの上流活動に焦点を定めながら新規の化学物質ではない製品を開発するバイオ企業」(Herrmann, 2008c, p. 351——後述)である。

以上、キャスパー対ヘルマン-ランゲ論争を概括すれば、その基本争点はつぎの二点に集約されうる。(1)ヘルマンは、医薬品産業での製品の新規性とバリューチェーンとの関連に着目し、企業戦略の違いはこの関連のゆえに生ずるのであって、国のあいだの制度的差異のゆえに生ずるのではないと論ずる。これに対してキャスパーは、〈技術レジーム〉の違いが各国の制度的条件と適合している点に企業戦略を差異化する根拠があるとして、ひろくサイエンス型産業の「サブセクターでの特化」を主張している。(2)ヘルマンとランゲにおいては、比較制度劣位にもかかわらず競争優位がえられる制度的要件として、「二つの機能的に等価な制度」として「開かれた国際労働市場と非典型的な契約」(ヘルマン)、あるいは「制度的異質性」と経済の国際化(ランゲ)が、着目されている。対するにキャスパーは、「国の制度的枠組みのレベルでなく、ビジネス戦略のレベルでハイブリッド化が生じている」(Casper & Kettler, 2001, p. 27) というように、制度的条件の相対的不変性に力点をおいている。以下、こうした論点を多少とも立ち入って検討しよう。

2 製品革新戦略と技能資格の比較論

—— ヘルマンの〈資本主義の多様性〉論批判 ——

1. まずヘルマンのミクロレベルでの「資源ベース」論の説明からみよう。ヘルマンは、異なる経済間およびその内部での企業戦略を同定す

るために、企業製品の技術的新規性とバリューチェーンという二つのミクロレベルの指標を結びつけようとする。それによって、根元的な製品革新 (radical product innovation, 以下 RPI), 漸進的な製品革新 (incremental product innovation, 以下 IPI), 低コスト生産 (low-cost production, 以下 LCP) という三つの企業戦略¹⁰⁾が区別されるとする。

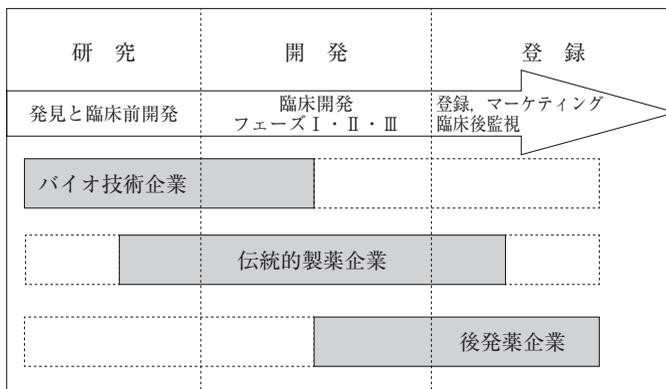
まず、医薬品産業は「新規の化学物質 new chemical entity」(以下 NCE と略記) という科学的に確立された概念によって、企業の製品の技術的新規性が直接的な仕方で区別されるといわれる。NCE とは、以前には発見されていなかった化学物質であり、医薬品の活性成分が NCE なのか、すでに発見された物質の様態変化なのか、それともたんなる模倣品なのかを示すことは、科学に固有の実践である。したがって、製薬業は二つの形態の特許保護をとっている、とヘルマンはいう。NCE にもとづく画期的な新薬の保護なのか、既知の化学物質のわずかな変化を伴う漸進的に新しい薬品 (副作用の抑制、服用の頻度や分量の減少など) の保護なのか、という区別である。そして特許保護の期限が切れれば、後発薬 (ジェネリック) の企業が模倣品を可能なかぎりの低価格で販売するであろう。ここからヘルマンの提案する企業戦略の分類はつぎの三つとなる。① NCE にもとづく発明薬を創る企業は RPI 戦略をとり、② 既知の化学物質を改善する企業は IPI 戦略をとり、③ 他の企業の模倣品を生産する企業は LCP 戦略をとる。

ヘルマンによれば、企業戦略を同定する第二の指標は、バリューチェーンである。PHID データベース¹¹⁾にしたがって、イノベーション

10) Herrmann (2008c) では、「漸進的な製品革新 IPI」戦略が、社会的生産システム論の研究史にならって「多品種高品質生産 (diversified quality production, DQP)」戦略 (W. ストリークらの命名) とよばれている。 *ibid.*, p. 345. また、Herrmann and Peine (2011) では、「低コスト生産」戦略が「製品模倣 product imitation, PI」戦略とよばれるが (*ibid.*, p. 687), 本稿では本文のように、それぞれ、IPI, LCP と略記する。

に關与する企業は、開発者 (developers), ライセンサー (ライセンス
 供与者 licensors), ライセンシー (ライセンス使用者 licensees) に分け
 られる。ヘルマンはこの用語を理解するために、医薬品が研究段階 (re-
 search stage), 開発段階 (development stage), 登録段階 (registration
 stage) という三つの主要段階をとおして市場化されることに留意して
 いる (図1¹²⁾)。第一の研究段階は、新薬の発見と臨床前開発からなり、
 治療効果がえられるように化学物質がいかに他の分子と相互作用するか
 を発見する期間である。第二の開発段階は、この発見を治療薬品に転換
 することからなる。臨床開発の局面は、I・II・IIIのフェーズからなり、
 投薬による試験をつうじて薬品の有効性と安全性を検出する。望ましく

図1 医薬品産業の分業
 バリューチェーン



11) PHID (Pharmaceutical Industry Database) は、シエナ大学の研究者グループによって開発された世界最大の医薬品データベースの一つといわれる。おもに7ヵ国 (ドイツ, イタリア, 英国, フランス, 日本, スイス, 米国) の3,522の企業・公的研究機関が行なった16,751の医薬品プロジェクトのデータベースを取めている。ヘルマンが依拠するデータはそのうち、2004年11月、ドイツ, イタリア, 英国の69企業へのインタビューによるものからなる。cf. Herrmann (2008c), p. 349, pp. 354-359; Herrmann (2008b), pp. 186-191.

12) Herrmann (2008b), p. 33; Herrmann (2008c), p. 351.

ない副作用が記録されれば、それは減じられる。第三の登録段階では、薬品の特徴や生産過程の双方にかんするあらゆる関連情報が記録される。その後こうした記録文書は、市場化の認可をえるために責任ある国家的・国際的当局に手渡される。

PHID データベースを管理する研究者は、これら三つの段階が多くの場合同じ企業によって遂行されていないことを示す。むしろ、製薬業は分業する傾向が強く、上流・中流・下流の活動に特化している。興味深いことは、分業が革新的製薬企業と後発薬企業とのあいだで顕著であるだけでなく、革新的製薬企業のあいだにも明確に生じていることである。後者の分業は、先述の開発者・ライセンサー・ライセンシーの区分に生じている。開発者は、それ自身ですべての段階を遂行するため、「完全に統合されたバリューチェーンをもつ企業」である。その場合、薬品は同じ企業によって発見され、開発され、登録される。これに対し、ライセンサーは、最終的には新薬に転換するプロジェクトを始める。しかし、それは研究段階（発見と臨床前開発）に焦点をあてるので、一定の時点でその発見を他の企業（臨床開発と登録過程を続ける）にライセンス供与することを決める。他方、ライセンシーは、それぞれの発見を市場化できる薬品に転換するために、（後期）臨床開発と登録の段階に焦点をあてる。こうした区別を用いて、PHID データベースの管理者たちは、——通常の製薬をこえた——バイオ技術企業がライセンサー（ライセンス供与者）となる傾向があるのに対して、伝統的製薬企業はしばしばライセンシー（ライセンス使用者）となることを示している。図1は、製薬業におけるこうした分業を概観している。

ヘルマンは、上記のような企業戦略を同定するために、企業製品の技術的新規性とバリューチェーンという二つのマイクロレベルの指標を結びつけようとする。①（RPI 戦略）企業が NCE ベースの薬品に転換する製薬プロジェクトの開発者であるかライセンサーである場合には、企業

は RPI 戦略を追求する。NCE の発見はライセンサーによってなされるから、ライセンス契約が製薬プロジェクトの開発段階でなされるか登録段階でなされるかにかかわらず、ライセンサーは根元的革新者である。

つぎに、② (IPI 戦略) 企業がすでに発見された化学物質を改善するプロジェクトを開発したりライセンス供与したりする場合には、企業は IPI 戦略を追求するとみなせる。これに加えて、もし企業が臨床開発の段階で NCE ベースの製薬プロジェクトをライセンス供与により行なうならば、企業は IPI 戦略を追求している。そのさい、以前に知られていない化学物質が発見され、その効能や投薬を最適化するように化学物質を改善することはライセンサーの仕事である。したがって、臨床開発契約のライセンサーおよび改善薬の開発者やライセンサーは、それらが根元的ならぬ漸進的な革新者であるから IPI 戦略を追求していることになる。

さらに、③ (LCP 戦略) 画期的新薬なり改良新薬なりを登録したり市場化したりする目的をもってライセンス利用契約を結ぶ、第三の企業グループがある。興味深いのは、これらの企業が、高価な R & D 活動に関与するのを避けるという点で、後発薬企業 (いわゆるジェネリック) と重なっていることである。その代わり、その戦略は可能なかぎり低い価格で薬品を生産し販売することにある。

ヘルマンはこうした基準をもって、英国、ドイツ、イタリアの製薬企業の三戦略を比較し、(1) ひとつの国における企業の多数派が同じ戦略に特化するという考え方を否定し、反対に、(2) 製薬企業の戦略パターンは三国間で決定的には異ならず、戦略的分布にはかなりの類似性があることを見いだしている (表 1¹³⁾ を参照)。もちちん、国ごとの「軽微

13) Herrmann (2008a), p. 643; Herrmann (2008b), p. 47; Herrmann (2008c), p. 363. なお、表 1 には後発薬企業は含まれていない。PHID データベースは、R & D に関与しない企業を含まないからである (Herrmann, 2008c, p. 360)。

表1 英国, ドイツ, イタリアにおける RPI, IPI, LCP 戦略: 総括的結果

	根元的製品 革新者 (RPI)		漸進的製品 革新者 (IPI)		低コスト 生産者 (LCP)		総計	
	企業数	割合 (%)	企業数	割合 (%)	企業数	割合 (%)	企業数	割合 (%)
	英国	19	47.5	17	42.5	4	10.0	40
ドイツ	13	39.4	17	51.5	3	9.1	33	32.4
イタリア	10	34.5	11	37.9	8	27.6	29	28.4
総計	42		45		15		102	100.0
平均	14	41.2	15	44.1	5	14.7	34	
平均より上		6.3		7.4		12.9		

な特化パターン slight specialization patterns は観察される」¹⁴⁾。英国は RPI に、ドイツは IPI に、イタリアは（やや目立つが）LCP に、比重がおかれる。しかしながら、企業の属する産業をもって企業の競争戦略を代表させてはならない、とヘルマンはいう。同じ製薬業内の企業は、製品の技術的新規性とバリューチェーンを結びつけて異なる戦略を追求するのであり、そこには国の違いをこえた「同一の戦略分岐 same strategy variety」¹⁵⁾が確認できるとされる。

2. VOC アプローチをとる論者たちは、製品市場戦略-技能タイプ-労働市場制度を結びつけて、つぎのように主張する。ある製品市場戦略はそれに対応する技能タイプを必要とし、そうした技能タイプはまた特有な労働市場制度によって提供される。したがって、根元的な製品革新

14) Herrmann (2008b), p. 48. なお, Herrmann (2008c), p. 362 で同箇所は、「軽微な収斂パターン convergence patterns」と記されていたが, 著作(Herrmann, 2008b) に収められるに際し, 誤解を招きやすいその表現は「軽微な特化パターン」に改められた。

15) Herrmann (2008a), p. 637.

RPIには一般的技能が要請され、そうした技能は（米英のような）柔軟な労働市場制度によって提供される。他方、漸進的な製品革新 IPIには特殊な技能が要請され、そうした技能は（ドイツのような）厳格な労働市場制度によって提供される。では、根元的イノベーションが重要な位置をしめるバイオ技術産業は、ドイツのような厳格な労働市場制度においては発展できないのか。いいかえれば、比較制度劣位にもかかわらず、ドイツ製薬企業は競争力をもちうるか。

ヘルマンはこの問題を解くために、労働市場制度、技能タイプ、企業競争戦略、これら三者の関連を経験的に検定している。異なる技能タイプがなぜ RPI, IPI, LCP 戦略を促進するかを説明するために、まずは、一方での「特殊な・一般的技能プロファイル」、他方での「技能レベルの高低」が検討されている。ただし後者の「技能レベルの高低」は、義務教育を終えたのか、中等職業教育を終えたのか、高等教育を終えたのかによって区別されているが¹⁶⁾、企業戦略を差異化する基準としてはさほど重視されず、むしろ「技能プロファイル」が立ち入って論じられる。ヘルマンは、一企業内でのみ有用な技能を「特殊な技能」、すべての企業で用いられる技能を「一般的技能」に分けた G. S. ベッカーの分類法に依拠しながらも、（企業をこえた）産業に特有な技能＝「三つめの技能プロファイル」にも着目し、つぎのように技能を分類している。「特殊な技能」とは、産業間を移転できない「企業特殊な技能と産業特有な技能との混合物」¹⁷⁾であり、見習い研修や職業教育プログラムを通して習得されるものである。他方、「一般的な技能」とは、産業間を移転

16) より正確には、教育達成の水準は、①義務教育を修了した者、および、中等教育を終えたが職業教育を受けていない者、②中等職業教育を修了した者、③高等教育を修了した者（大学学位等の取得者）、の三つのレベルが区別されている（Herrmann, 2008a, p. 647）。

17) Herrmann (2008a), p. 644.

できる、広く雇用可能な技能であり、見習い研修や職業訓練とは別の高等教育プログラムを通して獲得される。

では、こうした技能プロファイルはどのようにRPI, IPI, LCPと
いった企業戦略を促進するのか。ヘルマンは、競争戦略のための異なる
技能タイプの重要性にかんし、三つの検定可能な集合を導き出している。
① 高いレベルで一般的な技能は、RPI 戦略の追求を容易にする。② 高
いレベルで特殊な技能は、IPI 戦略の追求のベースとなる。③ LCP
戦略にとっては低水準の技能で足りるが、この戦略は特殊のないし一般
的な技能プロファイルを必要としない¹⁸⁾。ヘルマンはこのように、従業
員の技能タイプと企業戦略との関係を論ずるが、さらに「企業の年齢
firm's age」と企業戦略との関係も論じている¹⁹⁾。すなわち、企業の進
化の度合いも留意され、④ 若い年齢の企業はRPI 戦略を容易にするの
に対して、発達した既存企業はIPI 戦略とLCP 戦略を促進する、とい
う区分が設けられている。これは、根元的革新の新製品が市場に登場す
れば既存の製品を陳腐化するため、在来企業はIPI とLCP 戦略を志向
するのに対して、RPI 戦略は産業への新参企業によって導入される傾向
をもつからだとされる。ヘルマンは、技能プロファイル論に対抗するこ
うした「ライバル仮説」をも検定に付し、上記の技能プロファイル論が
「絶対的な説明力を有するのみならず、[そうしたライバル仮説にもま
さる] 相対的な説明力をも有する」²⁰⁾と評価する。

そのうえでヘルマンは、厳格な労働市場でも一般的な技能が調達可能で
あり、逆に、柔軟な労働市場でも特殊な技能が養成可能であることを論

18) Herrmann (2008a), pp. 644-646.

19) 企業戦略に影響を及ぼすものとして、ほかに「企業の規模」(従業員数で測られる)があるが、企業の規模は企業の年齢と強く相関しているため、ヘルマンらの分析では企業の規模は説明から除外され、企業の年齢のみが取り上げられている (*ibid.*, p. 646)。

20) cf. *ibid.*, p. 646, pp. 654-657.

じ、国の制度により企業戦略が左右されるというよりは、企業戦略の選択としてはミクロレベルでの要因が強いことを力説している。

一方で、RPI 戦略をとる企業はいかにして厳格な労働市場で、一般的な技能をもつ労働者を確保するか。他方で、IPI 戦略をとる企業はいかにして柔軟な労働市場で特殊な技能を獲得するよう従業員を動機づけるか²¹⁾。ヘルマンが力説するのはつぎの点である。

一方では、RPI 戦略をとる企業は厳格な労働市場で、一般的な技能をもつ労働力の不足を、つぎの二つの仕方で回避する。第一に、国際的な労働市場を利用して、国外から主要な技術者（さらには経営者）を採用する。つまりは、国際的な制度をつうじた人材移入 *importation via international institutions*（国外からの受け入れ）が、競争力への代替的な通路をなす。第二に、従業員と「非典型的な契約」を結ぶように、支配的な労働市場制度を逸脱することによって、国内の制約を回避する。すなわち、労使協議を設けなかったり、国レベルの賃金交渉協定に加わらなかったりして（Herrmann, 2008a, p. 639）、「契約ベースの即席的対応 *improvisation on a contractual basis*」（「契約上の即席 *contractual improvisation*」）をとることが競争力へのもうひとつの通路である。

他方で、IPI 戦略をとる企業は、柔軟な労働市場において特殊な技能をもつ従業員をどのように動機づけるか。英国企業への調査によれば、労使協議、競争条項（競合禁止条項）、解雇予告期間のどれも、従業員を企業に繋ぎとめるのに顕著な役割をはたしていない。たしかに、弱い労使協議、短い解雇予告期間、解雇の法認理由の多様性は、英国の IPI 企業の従業員をレイオフのリスクにさらす。にもかかわらず、VOC 論の議論とは反対に、ヘルマンは、IPI 企業が従業員に、特殊な技能を多様なしかたで賦与していることを見いだす。第一に、従業員の訓練コー

21) Herrmann (2008a), pp. 657-663.

スに対する多大な投資，第二に，魅力的な長期キャリアパスの提供（内部昇進を用意する OJT コースなど），さらには，IPI 企業における将来の従業員の職業訓練への投資，など。ここでも，英国の IPI 企業は，従業員に特殊な技能資格をえるよう動機づけるべく，支配的制度をくぐりぬけ，「非典型契約」を結ぶことが力説されている。ヘルマンによれば，VOC 文献は労働市場制度の厳格さをあまりに過大評価しており，IPI 戦略の追求にかんし突然の解雇のリスクを過大に評価している。と同時に従来の研究は，柔軟な労働市場の経済で特殊の技能が教育され獲得される機会を過小に評価している。柔軟な労働市場で短期の予告期間で従業員を解雇できるという可能性があるからといって，それが IPI 戦略でつねに実施されるわけではないことが強調される。

ヘルマンはこのように，企業は「機能的に等価な諸制度」に依拠することによって国の支配的制度の制約をかいくぐることができ，企業は「比較制度劣位にもかかわらず」競争力を維持することができるとした²²⁾。そこには，先述したシュンペーター的起業家を評価する視点が明示的に語り出されている。

3. ヘルマンはさらに，A. パイネとの共同論稿「労働の技能資格 labour qualifications にかんし『国のイノベーション・システム』論が『資本主義の多様性』論と出会うとき——根元的・漸進的製品開発のために必要な技能タイプと科学的知識について」²³⁾で，「国のイノベーション・

22) Herrmann (2008a), pp. 664–665.

23) Herrmann and Peine (2011). この論稿の標題にある ‘labour qualifications’ は，「労働の技能資格」と邦訳する。企業戦略にとっていかなる労働の品質・技能が要請されるかという問題が論じられているからである。労働の品質が一定の客観的基準をもって評定されたものが「技能資格」であろう。ヘルマンらはこの語を，労働者一般（ときに生産労働者）の技能資格と研究開発者の科学的知識という二重の意味をこめて使用している。

システム」(NIS)論と「資本主義の多様性」(VOC)論が、企業戦略に必要な労働の技能資格をどう捉えているかについて論ずる。ヘルマンらは、VOC論が「全体としての労働力の技能資格 qualifications of the overall labour force」(Herrmann & Peine, 2011, p. 687)を取り上げ、NIS論が「企業の科学者の知識ベース knowledge base of a firm's scientists」を取り上げるといふように、分析対象の従業員集団を異にしながらか推論手法が同じであることを批判的に論ずる。すなわち、両者の推論がミクロレベル(または企業レベル)の指標ではなく産業レベルの集計データを用いて行われていることが問題とされる。そこでもまた、「新規の化学物質」という科学的に確立された概念が、企業レベルでのRPI, IPI, LCP戦略間の区別を可能にするため、医薬品産業がケーススタディとして選ばれている。ヘルマンらは、企業戦略の区分が明示的である医薬品産業を取り上げながら、英国、ドイツ、イタリアの製薬業の企業戦略について企業のバリューチェーンと薬品の分子構造をベースに国際比較を行ない、企業戦略の説明をおもに制度面から行なう二つの理論を批判する。この論稿でも、従業員の技能プロフィールと企業戦略との関係に加えて、「企業の年齢 firm's age」と企業戦略との関係が組み込まれている (*ibid.*, p. 691)²⁴。

一方では、技能タイプの差異にかんしつぎの三つの仮説が提示される。仮説①「従業員の一般的技能はRPI戦略を容易にする」、仮説②「従業員の特殊的技能はIPI戦略を導く」、仮説③「LCP戦略は特殊的技能も一般的技能も必要とせず、低い技能で足りる」。他方で、「企業の年齢」にかんしては、仮説④「若い年齢の企業はRPI戦略を容易にする

24) 企業戦略に影響を及ぼすものとして、ここでもほかに「企業の規模」が提示されるが、注19)と同様の理由で、企業の年齢のみが取り上げられる (*ibid.*, p. 691)。

のに対して、発達した年齢の企業は IPI 戦略と LCP 戦略をもたらす」が提示されている。こうした点の議論は先述した検定作業をほぼ踏襲している。

さらに NIS 論でも、科学者の知識ベースと企業戦略との関係に加えて、「企業の年齢」と企業戦略との関係が検定される。一方では、知識ベースの差異にかんし、さらにつぎの三つの仮説が提示される。仮説⑤「異質の知識ベースをもつ科学者は RPI 戦略の追求を容易にする」、仮説⑥「同質の知識ベースをもつ科学者が IPI 戦略のベースにある」、仮説⑦「LCP 戦略はどんな科学的知識からも利益をえない」。さらに「企業の年齢」にかんしては、VOC の議論の場合と同様、仮説④が取り上げられる。

ヘルマンらの検定はつぎの点を示した。第一点は、同じ戦略をとって競争する企業は、英国、ドイツ、イタリアのいずれに立地しているのかにかかわらず、類似の技能プロフィールをもつ労働力を雇用していることである。いいかえれば、技能プロフィールの多様性は、企業が活動する国の教育・訓練制度によるというよりも、追求される戦略によって影響をうけることが力説されている。第二点は、技能プロフィールが企業戦略に影響をあたえるインパクトが著しく、企業の年齢の影響よりも強いということである。このかぎりでは VOC アプローチの結論が支持されるが、それもヘルマンらの「マイクロレベルの分析」を根拠にしてのだと主張されている (*ibid.*, p. 693)。

知識ベースの影響はどうか。RPI, IPI, LCP という戦略をとる企業は、ランダムに科学者を雇用するわけではなく、むしろこれらの戦略を追求する異なる知識ベースを必要とする。ヘルマンらがいう「知識の異質性」の背景とは、科学者の専門領域・国・大学に多様性があることを意味し、「知識の同質性」とは、「企業内の科学者が類似した知識背景をもつ平均頻度」を指標とする。ヘルマンらの検定結果によれば、企業の

労働力全体の技能タイプと同様に、RPI, IPI, LCP等の戦略をもつ企業が雇用する科学者の知識背景における国特有の多様性 country-specific variations はマイナーだとされる。

こうしてヘルマンらの調査結果はつぎの点を主張した。RPI, IPI, LCPの各戦略をとる企業は、つぎのような科学知識と技能プロファイルの結びつきから利益をえる。いいかえれば、RPI戦略は、一般的技能資格をもつ従業員と異質な知識をもつ科学者によって促進されるのに対して、IPI戦略は、特殊な技能をもつ労働者と同質な知識をもつ科学者にとりて依拠している。他方、LCP戦略をとる企業は、労働力の教育・訓練に投資することもなく科学者を雇用することもない。こうした労働の技能資格タイプの結合は、「加法的というよりむしろ乗法的インパクト a multiplicative rather than an additive impact」(ibid., p. 698)をもつ、とヘルマンらはいう。すなわち、労働者と科学者の技能資格をそれぞれ結合する企業は、彼らを孤立的に雇用する場合よりも、根元的・漸進的革新を「指数的に」改善するとされる。その際力説されていることは、科学者の役割が注目される場合でもバリューチェーンでの相互作用こそが「アイデアの相互豊穡化」を促すという点である。また、上記の分析が医薬品産業をフィールドとしていることから一般化はできないと留意されつつも、他の産業をみる視点として生かされる必要があるとされる。

要するに、科学者の知識背景を形づくる国の研究体制を分析するNIS論と、労働者の技能タイプを育成する教育・訓練制度を論ずるVOC論は、事実上異なる対象を分析しているものであり、労働者の技能タイプと科学者の知識ベースが両立するかたちで活用される場合の、したがってまた、それぞれを養成する教育・訓練制度と研究開発制度が補完関係をなす場合の、「相乗効果 synergy effects」が無視されており、それゆえ、「NIS論とVOC論の立論の両立可能性と補完性 compatibility and

complementarities of the NIS and VoC arguments」(*ibid.*, p. 699) が自覚されなければならない、と主張されている。重要な指摘であろう。

3 キャスパーのサブセクター特化論

——〈技術レジーム〉と比較制度優位——

キャスパーは VOC 論が「企業視軸の政治経済論 firm-centered political economy」(Hall & Soskice, 2001, p. 6) を標榜しながら、企業行動の制度への埋め込みという視点が強すぎるため、一方では1990年代後半からのドイツ企業の変容＝“ダイナミズム”を説明できないし、他方では英国のバイオ技術企業の初期の成功が停滞に陥る事態を説明できないとみる。英独の近年の変化を説明するためには「より企業視軸のアプローチ a more firm-centered approach」(Casper & Kettler, 2001, p. 27) が展開される必要があるといい、ドイツでは「国の制度的枠組みのレベルでなく、ビジネス戦略のレベルでハイブリッド化が生じている」(*ibid.*) ことに着目している。とくに、ひとつの経済における企業の「適応力 adaptiveness」ならびに「サブセクター間の重要な差異」という二点が過小に評価されていることが従来の VOC 論の難点であるとされ (Casper & Whitley, 2004, p. 90), 同一部門中の「サブセクターでの特化 subsector specialization」論²⁵⁾が主張されている。その際、F. マレルバや L. オルセニーゴらによって開拓された「セクター・イノベーション・システム sectoral systems of innovation」(以下 SSI と略記) 論²⁶⁾が着目され、サブセクターでの〈技術レジーム〉(技術機会, 専有条件, 累積性, 知識性格) と企業行動との関連が重視され、〈技術レジーム〉

25) cf. Casper (2006), pp. 491-501; Casper (2007), pp. 133-155.

26) 「セクター・イノベーション・システム」論については, Malerba and Orsenigo (1993), Breschi and Malerba (1997), Malerba (2004, 2007) を参照。また安孫子 (2012) 第Ⅱ部 (とくに第2・4章) も。

の諸契機と制度的条件とのかかわりが主題化される (Casper, 2000, pp. 896-900)。英独の比較に即せば、同じバイオテクノロジー部門でも、英国が治療学・創薬部門に特化する一方でドイツが「プラットフォーム技術」部門に特化し、また、同じソフトウェア部門でも、英国がパッケージ・ソフトウェア部門に特化する一方でドイツがカスタム・ソフトウェア部門に特化するといったように、「サブセクターでの特化」論が主張されるのである。キャスパーの仕事は、当初、ドイツのバイオテクノロジー産業の固有の分析に始まり (Casper, 2000), ケトラー、マトレイヴス、ソスキス、ホウィットリ、ヴィトルズらとの共同研究をへながら、比較サイエンス型産業論としての実質をもつ「サブセクター特化」論として展開されていく²⁷⁾。

以下では、キャスパーがハイテク部門における「サブセクター特化」論をどのように論じているについて検討しよう。ことに、上記の共同研究をつうじて、セクターとしてはバイオテクノロジー部門からソフトウェア部門まで対象が広がり、また国としてはドイツと英国の比較にスウェーデンが加わり、総じて三カ国のハイテク部門の国際比較が行なわれるその内容のみよう。

1. キャスパーはバイオ技術部門を探究のフィールドとして以来、同部門における「興味深い経験的パズル」として、「なぜにドイツ企業はプラットフォーム技術に特化するのに対して、米国の企業は治療学研究に重心をかけるのか」と問うた。この問題を解くためにはマレルバらのSSI論のいう〈技術レジーム〉の差異に着目することが必要だ、と主張

27) cf. Casper, Lehrer, and Soskice (1999), Casper (2000), Casper and Kettler (2001), Casper and Matraves (2003), Casper and Soskice (2004), Casper and Whitley (2004), Casper and Vitols (2006), Casper (2006, 2007). Casper (2007) はキャスパーの研究の一到達をなしている。

してきた (Casper, 2000, pp. 896-7)。〈技術レジーム〉は、科学・技術機会、私的専有条件、累積性、技術知識の性格からなるが、キャスパーはこうした各契機の部門間差異がイノベーションのパターンに及ぼす影響に注目している。キャスパーは自らの総括的著作の主題をつぎのように提起した。

「根元的革新の企業は、強い機会条件、低い累積性、強い専有性レジーム、コード化された知識性格の存在によって特徴づけられる。バイオテクノロジーとソフトウェア産業が、根元的革新の技術レジームの諸特徴を分かちもつことを論証しながら、両部門内部での産業ダイナミクスを議論したい」 (Casper, 2007, p. 17)。

キャスパーとホイットリの共同論稿²⁸⁾は、セクターとしてはバイオテクノロジー部門からソフトウェア部門まで対象を広げ、また国としてはドイツと英国との比較にスウェーデンを加え、総じて三カ国のハイテク部門の国際比較を行なう包括的研究である。その内容を中心にキャスパーの議論をみよう。

キャスパーとホイットリは、異なるサブセクターでの起業家的技術企業の展開パターンの差異を説明すべく、表2を示しながら企業の組織能力に影響をあたえる二種類の技術リスクを区別している。第一は「専有性リスク appropriability risks」であり、第二は「能力破壊リスク competence destruction risks」である。専有性リスクとは、競争者がイノベーションを模倣できる容易さをあらわし、典型的には、特許や著作権の保護により、あるいは「補完的資産」や「共同特殊の資産」の管理により、制御される。一方で特許の保護が有効な医薬品産業では、先導する創業企業は強い専有性レジーム (=特許制度) によって革新の成果が保護されようし、他方で専有性レジームが弱い部門では、「共同特殊の

28) Casper and Whitley (2004); cf. Casper (2007).

資産」の形成によって革新の成果が守られよう²⁹⁾。第二の能力破壊リスクとは、(技術の軌道および市場の受容の双方の点で) 技術間での多様な「技術開発の浮動性と不確実性 volatility and uncertainty of technical development」(Casper & Whitley, 2004, p. 91) をあらわす。技術の不確実性が高いときには、投資や技能の効果を予想することはむつかしく、企業は環境への迅速な対応や方向転換ができなければならない。したがって、根元的革新をめざす経営者は、予期せざる結果が解雇や組織破綻を伴う場合、複雑な問題に取り組むよう専門スタッフを動機づける必要に迫られる³⁰⁾。

これら二種類の技術リスクは逆方向に相関する傾向がある、とキャスパーらはいう。不確実性の高い技術を開発する投資は、一般に専有性リスクが限られているとき試みられるのに対して、専有性リスクの高い革

表2 バイオテクノロジー・ソフトウェアのサブセクターの技術リスク

	サブセクター例	専有性 リスク	能力破壊 リスク
バイオテクノロジー			
プラットフォーム技術	DNA 精製キット, 化合物濾過装置	高い	限定的
治療学技術	アルツハイマー病治療	低い	高い
コンピュータ・ソフトウェア			
企業向けソフトウェア	ERP, CRM	かなり高い	限定的
標準アプリケーション型	CAD/CAM, コンピュータ・ゲーム, e-メール	限定的	高い
ミドルウェア・ソフト	安全支払システム, 検索エンジン	限定的	高い

29) 弱い専有性レジームにある企業の利用可能な戦略として「共同特殊の資産 co-specialized assets」の形成がある点は、Teece (1986) を参照。それは、バリューチェーンに沿った水平的な統合をもたらすこともあれば、ある産業内での垂直統合をもたらすこともあり、それによって専有性リスクは減じられる。cf. Casper (2007), p. 135.

新にいとむ企業は、より累積的で予測可能な技術に焦点をあてる傾向がある。根元的革新の産業において技術の浮動性レベルが高いということは、技術の累積性レベルが低いことを意味し (Casper, 2007, p. 16), したがって最初の革新者にとっては知的所有権のような強い専有性レジームによって開発成果が保護されなければならない。対するに、より模倣可能な技術を開発する企業は、補完的能力や「共同特殊の資産」を發展させ、組織ルーティンによって能力を統合する必要がある。こうした企業は、イノベーションをより顧客特有なものにしたり、追加的サービスと結びつけることによって、組織的特有性を増大させ、模倣の容易さを減ずる。この点からキャスパーらは、不確実性が高く専有性の低い技術リスクの組み合わせへの対処には「プロジェクト型企業 project-based firms」が適格的であり、逆の組み合わせへの対処には「協働的企業 collaborative firms」が適合しているという類型化を導き出している (Casper & Whitley, 2004, pp. 91-96)³¹⁾。

キャスパーらは、技術リスクの組み合わせが対照的な二つのサブセクターを区別している。一つは、(技術的不確実性レベルが高いため) 能力破壊リスクは高いが (専有レジームが強いため) 専有性リスクは限られているサブセクターであり、もう一つは逆に、(技術的不確実性レベルが低いため) 能力破壊リスクは限られているが (専有レジームが弱い

30) キャスパーは、シリコンバレーを参看しながら、起業家ビジネスモデルはつぎの三つのリスク管理と能力形成を不可欠すると論じている。①ハイリスクの金融の管理 (金融リスク), ②“能力破壊”環境における人的資源の開発 (能力破壊リスク), ③高度の人事インセンティブの創出 (誘因リスク)。キャスパーは、これら三つのリスク管理と能力形成がおよそ新産業の企業発展にとって不可欠なものとしており、それゆえまた、そうしたリスク管理と能力構築にく技術レジームの諸特性がいかに関与しているかを基本テーマとしている (Casper, 2007, pp. 20-32)。

31) 同様の議論は、技術リスクと市場リスクの高低という二重の条件のもとで起業家的技術企業がとる戦略の類型化としても論じられる。cf. Casper and Vitolis (2006), pp. 207-214.

ため) 専有性リスクの高いサブセクターである。キャスパーらはこうした技術リスクを基準にして、バイオ技術とソフトウェア産業のサブセクターを表2のように整序した。バイオ技術において能力破壊リスクは高いが専有性リスクは限られているサブセクターには、(アルツハイマー病の治療法などの) 先端治療学部門があり、ソフトウェア部門においてそうした特徴をもつサブセクターには、標準的アプリケーション型(いわゆる“パッケージ型”)のソフトウェアやミドルウェア・ソフトがある。他方、バイオ技術において能力破壊リスクは限られているが専有性リスクの高いサブセクターには、核酸精製用キットや化合物濾過装置をつくるプラットフォーム技術があり、ソフトウェア産業のサブセクターには、ERP (Enterprise Resource Planning 経営資源統合型ソフトウェア) や CRM (Customer Relationship Management 顧客関係管理型ソフトウェア) のような企業向けソフトウェアがある。

まず、能力破壊リスクは高いが専有性リスクは限られているサブセクターからみよう³²⁾。ソフトウェア部門では、標準的な(パッケージ型の)ソフトウェアと、ミドルウェア・ソフトがこれにあたる。標準的なソフトウェアは、カスタム製品への需要が低く、ひろく同質的な市場のために製作される。こうした標準的ソフトウェアを開発する企業の多くは、相対的に単純な組織構成をもつプロジェクト型企業である。ここではカスタム化の度合いが低く、規模の経済性が高いため、支配的デザインを確立し、周期的なグレードアップによって製品へ新しい機能を導入する、熾烈な競争レースが生ずる。こうした競争は、ソフトウェア部門内で能力破壊をうみだし、小さな開発企業を破綻させる。標準的なソフトウェア製品を保護することは、①特許と著作権の保護、②プログラムの源泉コードの機密、③製品が奏功し顧客基盤が確立した場合の「ロック

32) 以下の記述は、Casper and Whitley (2004), pp. 91-95 を参観している。

イン効果」, という三つの結合を通して相対的に容易であるため (= 専有性リスクの限定), これらの企業は一般に R & D を他の活動と統合する必要性をもたない。そこでの知識特性は, 相対的に標準化されているか産業特殊的である。ソフトウェア開発者やエンジニアは高等教育の訓練をうけており, 彼らの技能集合は, 産業大のコンピュータ言語や分析的訓練をふくめ, 雇用主や顧客のあいだで相対的に汎用性をもつ。

治療学ベースのバイオテクノロジーは, 根元的革新の技術企業に担われるサブセクターの第二の例である。治療学研究を特徴づけるものは, 遺伝子生物学の新しい科学知識に依存するという意味で, その高い科学集約度にある。企業はしばしば, 特殊なバイオメディカルな研究領域に属する理論的技量をベースに設立され, 進化するプロジェクトの展開に必要とされる応用技術を獲得する。基礎科学研究の成功にかんする不確実性は, 治療学のスタートアップ企業にたいし高い技術的浮動性をうみだす。治療学企業の研究活動は変化のたえぬ過程にあり, 企業の能力構成の絶えざる変動をもたらす。一般的に言えば, 治療学や創薬開発のスタートアップの破綻率は高く, 製品開発に要する時間は相対的に長い。(キャスパーらの表 2 は, そうした事例としてアルツハイマー病治療をめぐる競争的研究をあげる。)

根元的革新のサブセクターの第三の例として, キャスパーらはミドルウェア・ソフトについて論ずる。この市場での企業は, デジタル通信網を標準的なアプリケーション・ソフトに連結する新たなインターフェース技術を開発するために競争する。このサブセクターの成長はインターネットの発達によって強く影響をうけてきた。典型的なミドルウェア製品としては, インターネットバンキングや e-コマースで用いられる安全支払システムがあり, web サーバーのコンテンツを携帯電話用フォーマットに変換するソフトウェアや, web ナビゲーションとして用いられるサーチエンジンがある。ここでの企業は, 機能性がより高く

市場へのスピードをもった新技術を創出するために競争する。しかしながら、標準的ソフトウェアや治療学型バイオ技術の企業と比較して、このサブセクターの企業は追加的なコーディネーション問題と取り組まねばならない。このサブセクターで成功するイノベーションは、相互依存性の高い多様な種類の知識をもって展開するため、企業が高い確率で成功を収めたければ、技術標準、設計のインターフェース、他の製品アーキテクチャとの連携という諸問題が、統合される必要があろう。ミドルウェア・ソフト企業にとっては、低い技術的累積性と、補完的市場での企業グループ間のコーディネーションの必要性が、技術標準をめぐる高度のリスクをうみだす。企業は成功するためには、技術的特化やデザインを同じエリア内の他の企業と調整しなければならない。

キャスパーらは、上記の三つのサブセクターとは対照的に、能力破壊リスクは限られている（技術的不確実性レベルは低い）が専有性リスクの高いサブセクターとして、バイオテクノロジー部門ではプラットフォーム技術を、ソフトウェア部門では企業向けソフトウェアをあげている。ここでの企業は、新しい技術を企業特殊的な優位をうむ他の資産と統合しようとする。たとえば、専有性リスクに直面する企業はしばしば、販売や流通、カスタマー特有な諸種の技術的設備とコンサルティング活動において特化された資産を発展させる。それゆえ開発プロセスはいっそう複合性がまし、機能交錯的なチーム編成プロジェクトが組まれる。そこではR&D従事者が、コンサルタント、マーケティング要員、テクニシャンらと連携して開発を進める。この種のサブセクターでは、企業は「習熟経済」を発達させ、プロジェクトチーム内に埋め込まれる（他の企業が模倣しにくい）「暗黙知」を創出しようとする。

この種の「協働的企業」は、「プロジェクト型企业」よりも、部署間の水平的連携なり垂直的階層性を通して多様な技能や活動が調整されるため、企業に特有な知識やルーティンをうみだす。こうした組織的複合

は、企業内の機能チームをこえて展開する暗黙的で企業特有な知識の存在によって、企業の雇用政策に影響をあたえる。この企業特有な知識は企業にとっては価値がある一方、個人がオープンな労働市場や技術市場で売買することは困難である。その結果、企業特有な知識への投資がひとたびなされれば、雇用主によって機会主義的に需要されうる。従業員は経営者からの「信頼できる関与」がなければ、こうした投資を行なうことに躊躇するであろう。こうした状況での技能スタッフの管理は、上記の「プロジェクト型企业」とはまったく異なる問題にである。組織の複合度が高ければ、経営者は企業内で暗黙知を活用するために、従業員に（長期雇用や経営協議会の設置などにより）組織特有の能力が展開するよう協働させる必要がある。経営者のほうは、サンクコストの技能投資がなされた後は機会主義的に行動しないよう、「信頼ある関与」をうみだすことを余儀なくされる。さらに、このような能力向上の人的資源開発は、労働市場内部で技術の分有や補完的パターンの発展があるとき、いっそう実現可能になる。地方の労働市場内部での文化規範、あるいは雇用や解雇の法的制約のような制度的構造が存在するとき、科学者や技術者の期待が長期の雇用や協議可能な職場に向けられるとき、複合的な組織構造の急速な形成や、起業家スタートアップの集団内部での協働的な知識投資パターンがもたらされるであろう。

キャスパーによれば、バイオ医薬品産業とソフトウェア産業の二つのサブセクターである、企業向けソフトウェアとプラットフォーム技術における起業家技術企業は、こうした組織能力の集合のよき例示である。表3は、〈技術レジーム〉（専有性、累積性、知識性格）の差異によって根元的・漸進的イノベーションの違いがどう生じるかを、バイオ医薬品産業とソフトウェア産業のサブセクターに即して一望している³³⁾。一方

33) Casper (2007), p. 135.

表3 根元的・漸進的イノベーション・セクターの技術特性

	根元的イノベーション・ セクター・システム (例：治療学バイオ技術、標準的ソフトウェア)	漸進的イノベーション・ セクター・システム (例：プラットフォーム・バイオ技術、企業向けソフトウェア)
専有性レジーム	強い	弱い
累積性レベル	低い	高い
知識性格	汎用的・コード化知識	企業特殊的・暗黙的知識

では、専有性レジームが強く、累積性レベルが低く、知識性格が汎用的・コード化知識によって特徴づけられる〈技術レジーム〉においては、根元的イノベーションが生ずることが示され、治療学バイオ技術と標準的ソフトウェアのサブセクターが例示されている。他方で、逆に、専有性レジームが弱く、累積性レベルが高く、知識性格が企業特殊的・暗黙的知識によって特徴づけられる〈技術レジーム〉においては、漸進的イノベーションが生ずることが示されている。例示されるサブセクターは、プラットフォーム・バイオ技術と企業向けソフトウェアである。キャスパーは、このようにサブセクターにおける〈技術レジーム〉上の差異ならびにサイエンス型産業のサブセクターの比較優位を示したうえで、さらに、それを可能にする制度的諸条件を一覧にしている³⁴⁾。そこでは、労働市場制度や技能形成制度など諸制度のあたえる誘因や制約と、〈技術レジーム〉上の諸契機との整合性ないし親和性が、サブセクターにまで立ち入って論じられるのである。

34) Casper and Soskice (2004), p. 353; Casper (2006), p. 487. また安孫子 (2012), p. 487も参照。

2. キャスパーとホイットリは、英国、ドイツ、スウェーデン三カ国の企業が、バイオ技術とソフトウェアのサブセクターにどのように分布しているかを、表4・5のように示している³⁵⁾。彼らは、ドイツでも根元的革新が進行しているという先のヘルマンらの主張に対して、両部門における「サブセクターでの特化」を見いだす。

バイオテクノロジー（表4）では、三カ国のうち英国のみが、「治療学-製品開発のバイオ技術」企業に著しい集中を示している（85%）。ドイツもスウェーデンも、このサブセクターの企業はきわめて少数であり、両国の圧倒的多数は「プラットフォーム・バイオ技術」企業からなっている（ドイツ81%、スウェーデン73%）。こうして、「ドイツ企業は、治療学よりもプラットフォーム・バイオ技術の市場ではるかに多くの成功を享受した」（Casper, 2007, p. 146）といわれる。治療学バイオ技術は根元的革新に属し、プラットフォーム技術は漸進的革新に属するとすれば、バイオテクノロジーではこのような「サブセクターでの特化」が明示的に確認できるのである。

ソフトウェア産業（表5）ではいくらか事情が異なる。企業向けソフトウェアのサブセクターで、ドイツ企業の比重は90%と圧倒的に高く、英国で26%、スウェーデンでは44%が、確認できる。ただしキャスパーは、英国のソフトウェア企業が標準的ソフトウェアで比重が高く（66%）、ミドルウェア部門で非常に少ない（8%）ことにも注意を促している。

他方、キャスパーはスウェーデンのソフトウェアの特化パターンの特異性に着目する。スウェーデンの企業は、企業向けソフトウェアの比重

35) Casper and Whitley (2004), p. 98; Casper (2006), p. 493; Casper (2007), p. 141. (なお、Casper (2006) の表21-3の総括表は簡便だが、企業分布のパーセントはすべて誤記であり、Casper and Whitley (2004) による訂正が必要である。)

表4 バイオテクノロジー企業のサブセクター分布 (2001年)

	ドイツ		英 国		スウェーデン	
	企業数	%	企業数	%	企業数	%
プラットフォーム・ バイオ技術	13	81	6	15	8	73
治療学／製品ベース のバイオ技術	3	19	34	85	3	37
総 計	16	100	40	100	11	100

表5 ソフトウェア企業のサブセクター分布 (2001年)

	ドイツ		英 国		スウェーデン	
	企業数	%	企業数	%	企業数	%
企業向けソフトウェア	54	90	23	26	20	44
標準的ソフトウェア	3	5	58	66	16	34
ミドルウェア・ソフト	3	5	7	8	10	22
総 計	60	100	88	100	46	100

が高い(44%)半面、根元的革新に属する標準ソフトウェアとミドルウェア・ソフトが合わせて過半を占めており、とくにミドルウェア企業では「ヨーロッパ最大の集中度」を示しているといわれる。したがって、「コーディネート型市場経済」はこの領域で比較制度優位をもつはずがないとすれば、スウェーデンのミドルウェア・ソフト企業の集中は、VOC論の理論的予測への重大な挑戦をなしている。

キャスパーによれば、表4・5中の15のサブセクターのうち12のケースはVOC論の予測と合致するが、他の3ケースの例外(英国のミドルウェア・ソフト、スウェーデンのミドルウェア・ソフトと標準的ソフトウェア)は、説明を要する(*ibid.*, p. 142)。CMEの国でハイテク産

業が隆盛し、LMEの国ではそれが停滞に陥ることは、それぞれVOC論への重大な挑戦をなしているからである³⁶⁾。これに対してキャスパーとソスキスは、マレルバらの「セクター・イノベーション・システム」論の研究成果を組み込みながら、ハイテク産業の「サブセクター特化」論を展開し、VOC論の有効性を主張したのである³⁷⁾。ここでは、ドイツとスウェーデンについてのみ上記の問題についてキャスパーが語るところをきこう³⁸⁾。

3. まずドイツでは、1990年代の半ば以降、連邦政府の基金による「バイオ地域」間競争が活発となった。1995年には、17のドイツ地域に政府のバイオ推進局が創設され、地方の起業家にバイオ部門のスタートアップ企業を組織させた。公共政策として、翌1996年には「公的ベンチャー基金」が、1997年には「ノイア・マルクト」が創設された。1998年には株式の売買を容易にする会社法の改定も試みられ、2000年12月には13のバイオ企業が「ノイア・マルクト」に上場され、他のハイテク部門もふくめ250ほどの企業がそこに上場された(ただし2003年に閉鎖)。

36) 同様の点は、キャスパーとソスキスによっても指摘され、つぎの三ケースがVOC論の予測に反するものとしてあげられていた。(1)ドイツにおけるバイオテクノロジーとソフトウェア産業の発展、(2)スウェーデンのソフトウェア産業の隆盛、(3)英国のバイオテクノロジーの——米国と比較した——相対的停滞。

37) Casper and Soskice (2004), pp. 358-384; Casper (2006), pp. 491-501; Casper (2007), pp. 133-155.

38) 英国のバイオ技術企業は、ハイリスクの金融、柔軟な労働市場、(ストックオプションなど) 高度の誘因装置によって、ヨーロッパではもっとも成功を収めてきた。しかし他方、イノベーション金融上の問題(大学の支援基金の薄さや個人投資家の資産運用重視など)ならびに企業内の能力編成の弱み(科学者・経営者の専門的力量的の育成問題など)により、英国は米国の後塵を拝しており、その相対的停滞が問題視されている。英国の困難については、たとえば、Casper and Kettler (2001), pp. 22-26; Casper and Soskice (2004), pp. 375-381; Casper (2007), pp. 105-132. を参照。安孫子(2012)の492-493頁はその要点をスケッチした。

ドイツのバイオ技術は「制度による起業家創出 institutional entrepreneurship」のケースといわれる。ドイツの促進プログラムは、サイエンス型のスタートアップ企業を育てることをめざした実質的な「技術移転インフラ」を創出した。インセンティブ装置としてのストックオプションも導入され、多くのバイオ技術企業がうみだされた。

しかしながら、キャスパーらによれば、ドイツは米国に比べ、治療学部門のような根元的イノベーション部門に成功したとはいえない。ドイツのバイオ企業の多くは、国の地域的促進センター内に育成された小企業である。その主要な資金源は政府にあり、おもな能力源は地元の大学実験室を卒業した未経験の科学者であった。キャスパーは、バイオ技術企業で働く科学者のキャリアを英独間で比較し、バイオ企業または製薬企業からスタートアップ企業へ移動する科学者がドイツでは英国に比して僅少であり、また大学等の研究所から直接に採用される科学者の比重が相対的に高いなど、科学者の流動的労働市場が希薄で「商業的な開発能力 commercial development capabilities」を採用できないドイツの困難に、同国のバイオ企業の成果の乏しさの根拠をみている (Casper, 2006, pp. 498-9)。ドイツが成功したのは、まさしく「バイオ技術のための工作機械」(ibid., p. 498)であるプラットフォーム技術というサブセクターにおいてであった。

つぎに、キャスパーのスウェーデン論について。表5に示されるように、スウェーデンはミドルウェア・ソフトの特化において——英国以上に——際立っている。スウェーデンはCMEの国なのになぜ根元的革新に属するミドルウェア部門で成功したのか。キャスパーは、ドイツにおけるミドルウェア技術の特化の欠如とも対比しながら、スウェーデンの特異性について論ずる。そこでは、情報通信部門の〈技術レジーム〉に特徴的な「ネットワークの外部性」と関連づけながら、研究開発従事者の労働市場の流動性が語られている。

1990年代末にエリクソンという情報通信企業は、ストックホルム経済圏に技術普及を促すために、二つの戦略をとった。第一に、同企業は、汎用性の高いアーラン Erlang という（並行処理かつ分散処理型）プログラミング言語をオープンソースとして公開した。それは、開発ツール、プロトコル、連結基準の標準化により、無線技術エリア内で操業する地方企業間のスキルの携行可能性 portability of skills を高めた。それは大規模なシステム統合にかかわる技術者間の産業特殊的技能の創造に資したのである。第二に、エリクソンは技術者向け人事政策を変更した。エリクソンでの長期キャリア従事者をスタートアップ企業へ起業させるという「法人ベンチャー・キャピタル・プログラム corporate venture-capital program」の採用である。技術者にエリクソンを離職させ、技術起業家に自ら試行させることを可能にした。エリア内の多くの無線起業家がエリクソン支援の標準の開発に関与し、多くの場合そのシステム開発言語を使用しているので、同エリアの企業ベンチャーは主としてエリクソンの次世代無線技術と両立する技術を開発するために操業している。もしスタートアップ企業が失敗しても、その企業で働くことを通して新たな経営スキルやキャリア視野を発展させているので、その経営者はエリクソン内で働くよう容易に復帰できる。逆に、スタートアップ企業が成功するならば、エリクソンは主要技術の支援を通して利益をえるし、新しい起業家経営陣と緊密な関係を保つことになる。

要するに、（企業特殊のならぬ）産業特殊的技能の存在は、技術者が既成大企業を去って起業するさいのキャリアリスクを減ずるのである。産業特殊的な標準は、プログラマーやエンジニアがスキルと知識になす投資を携行可能 portable にすることを確保する。それは、能力破壊とそれに伴う解雇のリスクが高いことを知っている高度の技術者を採用することをハイテク企業の経営者に可能にする。こうした雇用保障は、通常は保守的なスウェーデン労働市場において、能力破壊の技術戦略を持

続させるのに必要な積極的な労働市場を創設するための「主要な触媒 key catalyst」(Casper & Soskice, 2004, p. 375) として作用した³⁹⁾。

このエリクソンの経験は、それが情報通信産業として地域的イノベーション・システムの中核となったからこそ成功を取めた。そこでの「ネットワークの外部性」とそれにもとづく“digital hub”の形成ゆえに、それは可能となった。VOC論はセクター・イノベーション・システム論を組み込むことで、その説明力を維持できるといってよい。

結び

企業は競争優位の主要な源泉として、国の支配的的制度によって提供される投入要因(とくに技能特性)上の比較優位をつねに利用するかどうか。本稿はこの問題を、キャスパー対ヘルマン-ランゲ論争を軸にして論じてきた。ヘルマンとランゲは、バイオ医薬品産業をフィールドとしてこの問いに「否」と答え、国の支配的的制度から逸脱した企業が比較制度劣位にもかかわらず、「開かれた国際労働市場と非典型的な契約」という「二つの機能的に等価な制度」に依拠することによって、コーディネート型経済においても根元的革新がなされると論じた。これに対して、キャスパーは、企業行動への制度的条件という視点が強い“原”VOC論とはやや距離をとりながらも(“a more firm-centered approach”の力説)、——制度レベルならぬ——ビジネス戦略のレベルで「ハイブリッド化」が生じていることを主題とし、VOC論の視角から、バイオ医薬品産業からソフトウェア産業にも視界を広げ各産業内において「サブセクターでの特化」が生じていると主張した。その際、マレルバらのセクター・イノベーション・システム論に依拠しつつ、私的専有条件、

39) cf. Casper (2006), p. 497. キャスパーらは、こうしたエリクソンの成功を、インターネット通信業における「上流企業」の欠如で苦戦するドイツのゲーメンズと対比している(Casper and Soskice, 2004, p. 375)。

技術累積性，知識性格の差異によって根元的革新と漸進的革新との分布が生じることを明らかにし，労働市場制度，企業の組織構成などと関連させて「サブセクター特化」論を展開した。

まず，ヘルマンは，産業進化論と競争戦略論＝企業選択論との混同をいましめ，医薬品産業をフィールドにして，製品の技術的新規性とバリューチェーン視点を結合して，同一産業における「企業の異質性」の根拠について論じた。たんなる制度受容者（institution-takers）として企業をみるのではなく，比較制度劣位にもかかわらず「創造的破壊」を試みる起業家として企業を捉えるシュンペーター的視点が，ヘルマンでは明示的に打ち出されている（Herrmann, 2008a, p. 665）。他方，ランゲのほうは，制度がすべての産業と企業に一律に影響を及ぼすわけではないとする「制度的異質性」論と，企業は国外の制度を利用して比較制度劣位を償うことがあるという経済国際化論とを，VOCアプローチに取り込むことを企図しており，三様の制度理解を「統合」しようとする視点が独自である。ビジネス・システムとその進化を捉えるには，こうした三様の制度認識を統合する眼が必要であることをランゲの研究は教えてくれよう（Lange, 2009, p. 204）。

これに対し，キャスパーは，「より企業視軸のアプローチ」を志向したVOC論の視角から，「セクター・イノベーション・システム」論の成果を組み込んで，サイエンス型産業における「サブセクター特化」について論じた。「セクター・イノベーション・システム」論は〈技術レジーム〉（技術機会，専有条件，累積性，知識性格）と産業進化・企業行動との関連を問うているが，サイエンス型産業としてともに技術機会の高いバイオ医薬品産業とソフトウェア産業にあっては，とくに専有条件，累積性，知識性格のサブセクターにおける差異が着目され，それらとの関連で（根元的か漸進的かという）イノベーション上の比較優位が論じられた。そのうえで，そうした〈技術レジーム〉上の差異が，労働

市場制度や技能形成制度など諸制度のあたえる誘因と制約とどのように整合的ないし親和的であるかが論じられた。要するに、サイエンス型産業におけるイノベーション上の比較優位が、サブセクターにおける〈技術レジーム〉上の差異、ならびにそれを可能にする制度的諸条件によって説明されたのである。キャスパーらの「サブセクター特化」論は、制度的諸条件と〈技術レジーム〉との関連を視軸にした比較優位論として貴重な学問的試みであろう。

ただし、キャスパー対ヘルマン-ランゲ論争には、“原”VOC論に独自の点であった制度的補完性と比較制度優位との関連を問うという視点が希薄であることも留意されてよい。それはイノベーション・システム論に「制度的補完性」を問うという問題認識が弱いことに起因するであろう。したがって、たとえばヘルマンらが提起したつぎの問題は十分に顧みられてよい。——科学者の知識特性に関与する国の研究レジームを分析するNIS論と、一般に労働者の技能形成にかかる教育・訓練制度を論ずるVOC論が、事実上分断されていること、したがって、労働者の技能タイプと科学者の知識ベースが両立するかたちで活用される場合の「相乗効果」、それゆえまた、それぞれを養成する教育・訓練制度と研究開発制度が補完関係にある場合の「相乗効果」が、十分に解明されていないのである。両アプローチの結合により二つの制度の「相乗効果」が解明される場合には、その説明力が大いに高まるといえよう。制度的補完性と比較制度優位との関連という基本テーマを問うためには、NIS論とVOC論の立論の「両立可能性と補完性」が問われねばならないのである⁴⁰⁾。

40) 制度的補完性と制度変容との関連については、たとえば、Crouch *et al.* (2005), Deeg and Jackson (2007), Hall and Thelen (2009), 北川 (2011) を参照。

参考文献

- Akkermans, D., C. Castaldi, and B. Los, 2009, 'Do "liberal market economies" really innovate more radically than "coordinated market economies"?: Hall and Soskice reconsidered', *Research Policy*, 38-1, pp. 181-191.
- Amable, B., 2003, *The Diversity of Modern Capitalism*, Oxford: Oxford University Press. (山田 鋭夫・原田裕治ほか訳『五つの資本主義——グローバリズム時代における社会経済システムの多様性』藤原書店, 2005年)
- Aoki, M., 2010, *Corporations in Evolving Diversity: Cognition, Governance, and Institutions*, Oxford: Oxford University Press. (谷口和弘訳『コーポレーションの進化多様性——集合認知・ガバナンス・制度』NTT出版, 2011年)
- Aoki, M. and H. Miyajima (eds.), 2007, *Corporate Governance in Japan: Organizational Diversity and Institutional Change*, Oxford: Oxford University Press.
- Boyer, R., 2002, *La croissance, début de siècle: De l'octet au gène*, Paris: Albin Michel. (井上泰夫監訳, 中原隆幸・新井美佐子訳『ニュー・エコノミーの研究——21世紀型経済成長とは何か』藤原書店, 2007年)
- , 2004, *Une théorie du capitalisme, est-elle possible?*, Paris: Odile Jacob. (山田鋭夫訳『資本主義 vs 資本主義——制度・変容・多様性』藤原書店, 2005年)
- Breschi, S. and F. Malerba, 1997, 'Sectoral systems of innovation: technological regimes, Schumpeterian dynamics and spatial boundaries', in C. Edquist (ed.) (1997), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*, London: Frances Pinter, pp. 130-155.
- Casper, S., 2000, 'Institutional Adaptiveness, Technology Policy, and the Diffusion of New Business Models: The Case of German Biotechnology', *Organization Studies*, 21-5, pp. 887-914.
- , 2006, 'Exporting the Silicon Valley to Europe: How Useful is Comparative Institutional Theory?', in J. Hage and M. Meeus (eds.) (2006), *Innovation, Science, and Institutional Change: A Research Handbook*, Oxford: Oxford University Press, pp. 483-504.
- , 2007, *Creating Silicon Valley in Europe: Public Policy Towards New Technology Industries*, Oxford: Oxford University Press.
- , 2009, 'Can new technology firms succeed in coordinated market economies?: A response to Herrmann and Lange', *Socio-Economic Review*, 7-2, pp. 209-215.
- Casper, S. and S. Vitols, 1997, 'The German Model in the 1990s: Problems and Prospects', *Industry and Innovation*, 4-1, pp. 3-12.

- Casper, S. and H. Kettler, 2001, 'National institutional frameworks and the hybridization of entrepreneurial business models: The German and UK biotechnology sectors', *Industry and Innovation*, 8-1, pp. 5-30.
- Casper, S. and C. Matraves, 2003, 'Institutional frameworks and innovation in the German and UK pharmaceutical industry', *Research Policy*, 32-10, pp. 1865-79.
- Casper, S. and D. Soskice, 2004, 'Sectoral systems of innovation and varieties of capitalism: explaining the development of high-technology entrepreneurship in Europe' in F. Malerba (ed.) (2004), *Sectoral Systems of Innovation: Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 348-387.
- Casper, S. and R. Whitley, 2004, 'Managing competences in entrepreneurial technology firms: a comparative institutional analysis of Germany, Sweden and UK', *Research Policy*, 33-1, pp. 89-106.
- Casper, S. and S. Vitols, 2006, 'Managing competencies within entrepreneurial technologies: A comparative institutional analysis of software firms in Germany and the UK', in M. Miozzo and D. Grimshaw (eds.) (2006), *Knowledge Intensive Business Services: Organizational Forms and National Institutions*, Cheltenham UK: Edward Elgar, pp. 205-235.
- Casper, S., M. Lehrer, and D. Soskice, 1999, 'Can High-technology Industries Prosper in Germany? Institutional Frameworks and the Evolution of the German Software and Biotechnology Industries', *Industry and Innovation*, 6-1, pp. 5-24.
- Crouch, C., W. Streeck, R. Boyer, B. Amable, P.A. Hall, and G. Jackson, 2005, Dialogue on 'Institutional complementarity and political economy', *Socio-Economic Review*, 3-2, pp. 359-382.
- Deeg, R. and G. Jackson, 2007, 'Towards a more dynamic theory of capitalism variety', *Socio-Economic Review*, 5-1, pp. 149-179.
- Fagerberg, J., M. Fosaas, and K. Sapprasert, 2012, 'Innovation: Exploring the knowledge base', *Research Policy*, 41-7, pp. 1132-1153.
- Hall, P.A. and D. Soskice, 2001, 'An Introduction to Varieties of Capitalism', in P.A. Hall and D. Soskice (eds.) (2001), *Varieties of Capitalism: The Institutional Foundations of Comparative Advantage*, Oxford: Oxford University Press, pp. 1-68. (遠山弘徳・安孫子誠男・山田鋭夫・宇仁宏幸・藤田菜々子訳『資本主義の多様性——比較優位の制度的基礎』ナカニシヤ出版, 2007年, 1-78頁)
- Hall, P.A. and K. Thelen, 2009, 'Institutional change in varieties of capitalism', *Socio-*

- Economic Review*, 7-1, pp. 7-34.
- Hancké, B., M. Rhodes, and M. Thatcher (eds.), 2007, *Beyond Varieties of Capitalism: Conflict, Contradictions, and Complementarities in the European Economy*, Oxford: Oxford University Press.
- Herrmann, A.M., 2008a, 'Rethinking the link between labour market flexibility and corporate competitiveness: A critique of the institutionalist literature', *Socio-Economic Review*, 6-4, pp. 637-669.
- , 2008b, *One Political Economy, One Competitive Strategy?: Comparing Pharmaceutical Firms in Germany, Italy, and the UK*, Oxford: Oxford University Press.
- , 2008c, 'Contrasting the resource-based view and competitiveness theories: How pharmaceutical firms choose to compete in Germany, Italy and the UK', *Strategic Organization*, 6-4, pp. 343-374.
- , 2009, 'On the Choice and Success of Competitive Strategies', *Competition and Change*, 13-1, pp. 3-28.
- , 2010, 'How macro-level sampling affect micro-level arguments: A rejoinder to Steven Casper', *Socio-Economic Review*, 8-2, pp. 333-339.
- Herrmann, A.M. and A. Peine, 2011, 'When "national innovation system" meet "varieties of capitalism" argument on labour qualifications: On the skill types and scientific knowledge needed for radical and incremental product innovations', *Research Policy*, 40-5, pp. 687-701.
- Lange, K., 2009, 'Institutional embeddedness and the strategic leeway of actors: The case of the German therapeutical biotech industry', *Socio-Economic Review*, 7-2, pp. 181-207.
- Malerba, F. (ed.), 2004, *Sectoral Systems of Innovation: Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe*, Cambridge: Cambridge University Press.
- , 2007, 'Schumpeterian patterns of innovation and technological regimes', in H. Hanusch and A. Pyka (eds.) (2007), *Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics*, Cheltenham, UK: Edward Elgar, pp. 344-359.
- Malerba, F. and L. Orsenigo, 1993, 'Technological regimes and firm behaviour', *Industrial and Corporate Change*, 2-1, pp. 45-71, in G. Dosi and F. Malerba (eds.) (1996), *Organization and Strategy in the Evolution of the Enterprise*, London: Macmillan, pp. 42-71.
- Nelson, R.R. (ed.), 1993, *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, Oxford: Oxford University Press.

- Nelson, R.R. and S.G. Winter, 1982, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press. (後藤 晃・角南 篤・田中辰雄訳 『経済変動の進化理論』慶應義塾大学出版会, 2007年)
- Niosi, J., 2011, 'Building innovation systems: An introduction to the special section', *Industrial and Corporate Change*, 20-6, pp. 1637-1643.
- Porter, M.E., 1990, *The Competitive Advantage of Nations*, New York: The Free Press. (土岐 伸・中辻萬治・小野寺武夫・戸成富美子訳『国の競争優位』上・下, ダイヤモンド社, 1992年)
- Schneider, M.R. and M. Paunescu, 2012, 'Changing varieties of capitalism and revealed comparative advantages from 1990 to 2005: A test of the Hall and Soskice claims', *Socio-Economic Review*, 10-4, pp. 731-753.
- Streeck, W. and K. Thelen (eds.), 2005, *Beyond Continuity: Institutional Change in Advanced Political Economies*, Oxford: Oxford University Press.
- Taylor, M.Z., 2004, 'Empirical evidence against varieties of capitalism's theory of technological innovation', *International Organization*, 58-3, pp. 601-631.
- Teece, D., 1986, 'Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy', *Research Policy*, 15-6, pp. 285-305.
- 安孫子誠男, 2012, 『イノベーション・システムと制度変容——問題史的省察』千葉大学経済研究叢書8.
- 宇仁宏幸, 2009, 『制度と調整の経済学』ナカニシヤ出版.
- 北川亘太, 2011, 「資本主義の多様性アプローチの制度変化論における近年の展開——制度と制度補完性理解の修正を中心に」, 経済理論学会編『季刊 経済理論』第48巻第3号, 桜井書店, 69-74頁.
- 田中辰雄, 2003, 「ソフトウェア産業」, 後藤 晃・小田切宏之編『日本の産業システム3 サイエンス型産業』NTT出版, 2003年, 253-278頁.
- 遠山弘徳, 2010, 『資本主義の多様性分析のために——制度と経済パフォーマンス』ナカニシヤ出版.
- 山田鋭夫, 2008, 『さまざまな資本主義——比較資本主義分析』藤原書店.
- 山田鋭夫・宇仁宏幸・鍋島直樹編, 2007, 『現代資本主義への新視角——多様性と構造変化の分析』昭和田堂.

(2012年11月26日受理)

Summary

Innovation Systems and Comparative Institutional Advantage: A Recent Issue

Shigeo ARIKO

This article aims at examining the recent debate on how firms can compete despite comparative institutional disadvantages. Proponents of the varieties-of-capitalism (VoC) approach assume that firms should pursue innovation strategies supported by the dominant national institutions. They argue that the institutional frameworks of liberal market economies (e.g. US and UK) tend to facilitate radical innovations as in biotechnology and computer software, while those of coordinated market economies (e.g. Germany) are highly supportive of incremental innovations, such as machine tools and specialized transport equipment. Contrary to this argument, A.M. Herrmann and K. Lange find, in identifying the strategy of pharmaceutical firms in Germany, Italy, UK, that firms succeed in circumventing institutional constraints at national level, by relying on two functional equivalents: open international labor markets and atypical contracts. Herrmann in particular, combining information on product novelty and value-chain focus in the pharmaceutical industry, has identified three sorts of strategy: radical product innovation, incremental product innovation and lower-cost production, and found that the firms in each country pursue the nearly same strategic variety. She presents evidence that new technology firms in Germany since mid-1990s could succeed despite comparative institutional disadvantages.

On the contrary, S. Casper, one of the VoC proponents (with a more firm-centered approach) developed the subsector specialization argument in new technology sectors. Casper finds, based on the research of sectoral systems of innovation by F. Malerba, focusing on appropriability, cumulateness, and knowledge properties, that in the subsector of biotechnology, on the one hand, most firms in UK specialize in therapeutics-/product-based biotechnologies, while most firms in Germany specialize in ‘platform’ biotechnologies (machine tools for biotechnology). He shows, on the other, that in the subsector of computer software, while many firms in UK specialize in standard (so-called ‘packaged’) software, most firms in Germany specialize in enterprise (‘customized’) software. According to Casper, ‘hybridization’ in Germany has occurred, not at the level of national institutional framework, but at that of business strategy. In other words, German institutions remain to advantage innovation patterns, even in new technology sectors, in which knowledge cannot easily be codified and for which research trajectories are cumulative and have high degrees of firm-specific knowledge. Moreover, Casper argues that the Swedish software case suggests that a dominant firm could catalyze high labor-market mobility within a coordinated market economy. ‘Middleware’ software firms based on network externalities, facilitate the industry-specific, rather than firm-specific, standards and increase the portability of skills. Within coordinated Swedish labor markets, the portability of skills across local firms would be key to creating the active labor markets. Aided by sectoral systems of innovation approach, comparative institutional research appears useful in explaining why types of innovative activity cluster across different market economies.