



Title	イギリスの大学におけるTransferable Skills Trainingの取り組み : 日本の科学技術関係人材育成への示唆
Author(s)	山内, 保典; Yamanouchi, Yasunori; 中川, 智絵 他
Citation	科学技術コミュニケーション, 12, 92-107
Issue Date	2012-12
DOI	<a href="https://doi.org/10.14943/58925">https://doi.org/10.14943/58925</a>
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/50975">https://hdl.handle.net/2115/50975</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	JJSC12_007.pdf



報告

# イギリスの大学におけるTransferable Skills Trainingの取り組み ～日本の科学技術関係人材育成への示唆～

山内 保典<sup>1</sup>, 中川 智絵<sup>2</sup>

Transferable Skills Training in the United Kingdom  
: Suggestions for developing human resource in science and technology

YAMANOUCHI Yasunori<sup>1</sup>, NAKAGAWA Chie<sup>2</sup>

Keywords: Transferable Skills, Higher Education, Career Pass, Ph.D. Students, Personal and Professional Development

## 1. はじめに

### 1.1 日本の科学技術関係人材育成の現状

第4期科学技術基本計画<sup>1)</sup>では、「国は、社会と科学技術イノベーションとの橋渡しを担う人材の養成及び確保に向けた取組を進めるとともに、これら人材の科学技術イノベーションの多様な場における活躍を促進する」とされている。科学技術コミュニケーターなど、社会と科学技術イノベーションとの橋渡しを担い、多様な場で活躍できる、新しいタイプの科学技術関係人材を育成する上で、大学院教育が担うべき役割は大きい<sup>2)</sup>。実際に、過去の日本の大学院教育に関する施策<sup>3)</sup>を振り返っても、キャリアパスの多様化が推し進められてきたことが分かる(表1)。

表1 キャリアパスの多様化に関する施策

2006年 文部科学省	「科学技術関係人材のキャリアパス多様化促進事業」を開始
2006年 文部科学省	「グローバルCOEプログラム」の募集 ・「産業界も含めた社会のあらゆる分野で国際的に活躍できる若手研究者の育成機能の抜本的強化」
2007年 文部科学省	「大学院教育改革支援プログラム」の募集を開始 ・社会の様々な分野で幅広く活躍する高度な人材を育成する大学院修士課程、博士課程を対象として、優れた組織的・体系的な教育取組に対して重点的な支援
2008年 文部科学省	「イノベーション創出若手研究人材養成事業」を開始 ・「狭い学問分野の専門能力だけでなく、産業界などの実社会のニーズを踏まえた発想や国際的な幅広い視野などを身に付けた人材として養成する」
2011年 中央教育審議会	「グローバル化社会の大学院教育～世界の多様な分野で大学院修了者が活躍するために」を答申
2011年 文部科学省	リーディング大学院事業を開始 ・中央教育審議会答申(2011)にある次代の世界の多様な分野で活躍するリーダー育成を目的として設計

2012年9月8日受付 2012年11月21日受理

所 属：1 大阪大学コミュニケーションデザイン・センター

2 大阪大学未来戦略機構第一部門（超域イノベーション博士課程プログラム）

連絡先：yamanouchi@cscd.osaka-u.ac.jp

## 1.2 本報告で取り上げる取り組み : Transferable Skills Training

キャリアパスの多様化に向けて、大学院教育に変革が求められているのは、日本だけではない。例えば、学術雑誌Natureのvol.472では、博士人材に関する特集が組まれて、世界各国の状況が報告されている。日本の現状については、「A SYSTEM IN CRISIS」(Nature News 2011, 276) というタイトルで紹介されている。一方で、この特集には世界の有望な事例も紹介されている。その1つが「THE PROGRESSIVE PHD」(Nature News 2011, 278) というタイトルのドイツにおける事例である。

ドイツの事例のポイントの1つが、EU圏で10年以上前から展開されているTransferable Skills Trainingという取り組みである。それは、この号の社説(EDITORIALS)でも言及されている(Nature Editorials 2011, 260)。研究者にとってのTransferable Skills (移転可能スキル: 以下、TS) とは、「非専門家とのコミュニケーション力やプロジェクトをマネジメントする能力など汎用的で且つどこにおいても必要とされるスキルのことで、研究を進める上でもまたキャリアを切り拓くためにも必須の資質」<sup>4)</sup>を指す。こうしたTSは、多様な場で活躍できる人材育成を目標とする。日本の大学院教育においても学ばれる価値があるといえよう。そこで本報告では、このTSに焦点を当てる。

## 1.3 本報告の目的

多様な場で活躍できる人材の育成に関して、日本でも政策として教育拠点形成のための助成などを行ってきた。しかし数年の助成期間の終了に伴い、継続困難となる拠点も少なくない。加えて、同じ目的で助成を受けた機関同士が、その教育実践を共有し、相互比較による評価を通して、教育実践の改善につなげることも限られている。このように日本では、個々の大学による取り組みが根付いておらず、また国全体の教育上の実践知を組織的に蓄積し、有効活用している状態にあるとは言いがたい。ここに改善の余地が存在する。

先述の通りEUでは、優秀な研究者をはじめとする多様な場で活躍できる人材の育成を目指したTS trainingを根付かせる取り組みが展開されている。特にイギリスは、当然、日本とは状況が異なるものの、その取り組みが実を結びつつある<sup>5)</sup>。本報告の目的は、TSを紹介するとともに、以下の2つの観点からイギリスの取り組みについて報告を行い、日本にとっての教訓を引き出すことである。

観点1. 国全体として、TS trainingに取り組むことを可能にした制度や組織

観点2. 国全体としての取り組みを実質化していく、各大学のレベルにおける仕組み

本報告では、まず2章でTSについて紹介するとともに、観点1に対し、TS trainingを支える制度や組織などを見ていく。3章では、観点2に対し、大学での具体的な取り組みを、特に制度面に焦点を当てて示す。それらを踏まえ、4章でイギリスの取り組みから日本が学ぶべき教訓をまとめる。

## 2. Transferable Skillsとは

### 2.1 Transferable Skillsの4タイプ

本来、TSは人材育成や能力開発一般に通用する概念である。例えば、欧州科学財団(European Science Foundation)の報告書(Scholz 2009)にある「1つの文脈で学んだスキル、例えば、研究を行う上で学んだスキルのなかで、他の状況、例えば、研究であれ、ビジネスであれ、今後の就職先において有効に活用できるようなスキル。Transferable Skillsがあれば、学問領域及び研究関連の

スキルを効果的に応用したり、開発したりすることも出来るようになる。このスキルは様々なトレーニングコースを通して学んだり、研究や業務に携わる日々の生活の中で得たりする」<sup>6)</sup> という定義は、1.2節で示したものよりも包括的である。広義のTSは、このように幅広いスキルを含む。そこで本報告では、議論を整理するために、TSを4つのタイプに分類して、論を進める(図1)。

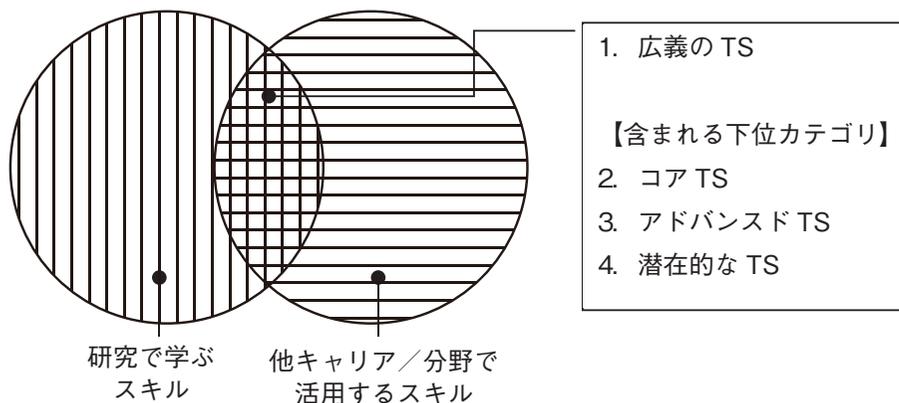


図1 本報告におけるTSの分類

### 〔1. 広義のTS〕

研究者にとってのTSは、当該分野の研究を行う上で学んだスキルに含まれる(左円)。そのうち、研究以外のキャリアや他分野での研究で用いられるスキル(右円)と重なる積集合の部分(交差部分)が広義のTSとなる。この広義のTSの中には、以下に示す3つの下位カテゴリを想定できる。

### 〔2. コアTS〕

1つ目は、研究という知的活動に不可分に結びついたTSである。例えば、基礎的な研究スキル、思考スキル(科学的・創造的・批判的・論理的・統計的など)、問題解決スキル、ライティングスキルなどが、その代表となる。これらの多くは、従来のアカデミックな研究者の育成を目標とした大学院教育でもカバーされている内容である。本報告では、これらをコアTSと呼ぶ。コアTSは、知識基盤社会の到来に伴い、博士号取得者などが社会の様々な分野で活用するスキルとして注目されている。ただし、実際にアカデミックの場以外で、それらのスキルを円滑に活用するには、次のアドバンスドTSも必要になる。

### 〔3. アドバンスドTS〕

アドバンスドTSは、研究や社会の変化に伴い、近年、より重要性が増してきたTSである。例えば、科学研究が資金面でも人材面でも、分野や国をも超えて巨大化(ビッグサイエンス化)したことにより、従来のスキルに加えて、各種のマネジメントスキル、リーダーシップ、チームワーク、資金獲得/管理スキル、異分野/異文化の様々な人たちとのコラボレーションスキルなどが、今日の研究者が持つべきスキルとして重要になった。これらを本報告では、アドバンスドTSと呼ぶ。科学技術関係人材の中には、アドバンスドTSを主たるスキルとする者(科学コミュニケーター、リサーチアドミニストレーターなど)もいる。また、科学技術が社会に及ぼす影響のスピードや範囲が増大する中、市民を含む社会の各セクターのニーズを把握したり、説明責任を果たしたりするために

必要なコミュニケーションスキルもここに含まれる。このアドバンスドTSについては、現行の大学院教育では適切に扱われているとは言いがたい。この問題と対応策については、2.2節で議論する。

#### 「4. 潜在的なTS」

潜在的なTSは、本来、専門性の高いスキルでありながら、キャリアとの組み合わせによっては、例外的に移転できるスキルである。例えば、顕微鏡観察のスキルを活用する職種は、研究職以外では限られている。しかし記者として就職し、偶然、科学部に配属されれば、取材先などでそのスキルが活きる可能性も出てくるだろう。

潜在的なTSの例で分かるように、「あるスキルがTSかどうか」は、個人の専門分野やキャリアに依存するので、一律に決められない。また個人内でも、かつては移転できなかったスキルが、何らかの技術開発や社会の変化、あるいは、個人的努力やひらめきによって、移転できるようになるケースもある。TSと呼ばれるスキルのリストは、個人によって異なり、また個人内でも増減し続けるのである。加えて、そうしたスキルをすべて意識化し、列挙することも困難である。この意味で、上記の各タイプの記述に含まれるスキルの例も、あくまで典型的な例ということになる。しかし後述するように、TSを意識化する試みや、意識化されたTSのリストは、たとえ不完全であっても有益である。

### 2.2 Transferable Skills Training: 暗黙知を形式知にする

この4タイプのTSの中で、多様な場で活躍できる人材育成に向けて特に重要なのは、アドバンスドTSの習得である。同時に、その習得には大学院教育の変革も求められる。TSは研究を行う中で学ぶスキルなので、従来通りの徒弟制度のような形で、指導教員が行う研究に学生を参加させ、折に触れて指導すれば良いという意見もあろう。しかしこの教育モデルは立ち行かなくなっている。その障壁を2点あげておく。

1点目は、教員の教育負担による制約である。アドバンスドTSを指導することは、以下の理由により負担が大きい。1. 教員自身が必ずしも急速なビッグサイエンス化に対応するスキルを把握、習得しているわけではない。2. 指導する内容が多岐にわたる上、指導された経験がないので適切な指導法も分からない。3. 学生数が増えたため、個々の学生に十分な指導をする時間を確保しづらい。

2点目は、研究における競争の激化である。この競争は、以下のような形で、アドバンスドTSの習得に必要な多様な経験や時間の確保を困難にしている。1. 教員が研究室全体の成果を上げるため、学生の研究以外の活動を妨げる。2. 学生の研究への参加が、早くデータを出すための作業中心となる。3. 学生自身も早く研究業績をあげるため、創造的な研究に手を出さなくなる。しかし、こうした経験だけで、科学技術イノベーションを担い、世界の多様な分野で活躍するリーダーになることは困難である。短期的な競争を重視するだけでは、長期的な国際的競争で、ますます引き離されてしまう。

2010年にブリティッシュ・カウンシルと東京大学が主催した「日英連携フォーラム『社会につながる魅力的な博士人材を目指して～英国のTransferable Skills Training事例に学ぶ』」(以下、日英フォーラム)において、スコットランドを中心にTransferable Skills Trainingの普及と実践の第一人者として活躍しているターナー (Turner) 氏 (The University of Edinburgh) も、「TSと学術研究活動との相関関係はきわめて補完的である」とし、TSがアカデミアから出て行く人だけでなく、アカデミックな研究者にも必要だと強調している (ブリティッシュ・カウンシル 2010, 22)。このように先導的な研究を進めるためにも、アドバンスドTSの導入は必要なのである。

上述した障壁のために、アドバンスドTSは、意図的に学びの場を作らなければ習得しづらいスキルとなっている。そこでイギリスなどでは、研究の中で明示的／暗黙的に学ぶTS（特にアドバンスドTS）を、改めて明示化、体系化して、国としてもスタンダードを示し、トレーニングをする取り組みが始まった。これがTS trainingである。TSを不完全ではあっても、明示化、体系化することには、教育上で以下のような効果が期待される。

#### 〔ア〕スキルの意識化による学習の促進〕

TSは、一度のワークショップなどで習得できるわけではない。日々の研究活動の中でいかに効率的に学ぶかが重要なポイントである。そして経験から効率的に学ぶための鍵が、スキルの意識化である。

TSのリストやそれに基づくトレーニングは、TSを意識化する糸口となる。「明示されているから意識化できる」という直接的な効果だけでなく、「このリストで自分のスキルが網羅できているのか」、「このスキルがTSなら、あのスキルも移転できるのではないか」など、リストに対する違和感が自身の持つスキルの探索と意識化を促進する。

一度、スキルの存在が意識化されれば、日々の研究活動での学習がより効率的になる。活動の中で意図的に同じスキルを用いる機会を求めたり、新たな挑戦を試みたり、自己評価を試みたりすることで学びは促進される。そこでは、新たなTSの発見も生じるかもしれない。発見されたTSを、TSのリストに加えていくことで、TSリストは、より精緻で適切なものに更新されていく。こうした形式知（TS training）と暗黙知（研究活動内の学び）の好循環を生み出すことが、TSの意識化による効果として期待される。さらにこうした好循環は、TS trainingと研究以外の活動の間でも生まれる可能性がある。そうなれば、学生はインターンなどの活動、部活動、ボランティアなど、あらゆる活動を学習の機会として活かすことができる。むしろ現状では、大学院教育や研究活動よりも、そうした場の方がアドバンスドTSを学ぶ場として適していることもあるだろう。

こうして自身の持っている（あるいは、持っていない）スキルを意識化することは、手持ちのスキルを活用する新しいキャリアを探ったり、不足したスキルをより戦略的に獲得したりするなど、自律的なキャリアプランや生涯学習の基盤にもなる。変動の激しい社会に柔軟に対処していく上で、自分に必要なスキルを把握する「メタ認知スキル」や、そのスキルを向上させられる環境を自ら選ぶ「キャリアデザインスキル」もまた重要なアドバンスドTSであり、その必要性は今後ますます高まるだろう。

#### 〔イ〕内容や取り組みのスタンダードを設定することの意義〕

上述したようにTS trainingを導入するにあたっては、「教員の教育負担による制約」や「研究における競争の激化」といった教育上の課題が存在する。（ア）で示したように、もしTS trainingが実施され、うまく好循環を生み出せれば効率的な学びは可能になる。しかし、そもそもTS trainingが実施されなければ元も子もない。

そこで必要になるのがスタンダードである。イギリスでは、TSの内容（2.4節）やそれを習得するための活動（2.3節）について、国としてのスタンダードが示されている。スタンダードによりTSの重要性が公認され、学生がTSを習得するための最低限の時間が確保される。このことにより、普段の研究では作業に追われ、研究構想を練ったりする時間のない学生や、個人研究中心で共同研究をする機会がない学生など、学習機会が量的／質的に限られている学生に、普段とは違うスキルを使用し、学習する機会を提供できる。また学生という身分では、違う分野や違う大学の学生とコミュニケーションしたり、協働で研究プロジェクトをしたりする機会は限られがちである。こうした問題に対して、分野や大学を超えたスタンダードがあれば、それに基づく形で、分野や大学の共

同による短期研究プロジェクトの合宿などが開催しやすくなる。

加えて、学生が大学間、分野間、国家間で移動する機会が増える中で、チームでの仕事の進め方や時間に対する感覚など、かつては暗黙的に共通していると仮定しても良かったことが通用しないという事態が増えている。そのため円滑に物事を進めるために、アドバンスドTSのような形で、新たなスタンダードを定着させることも必要となっている。またスタンダードは、人材の流動性を高める上で必要な教育の質保証や評価の基礎にもなる。

### 2.3 Transferable Skillsを支える体制

このようなスタンダードは、様々な組織や協定などによって支えられている。以下、代表的な組織や協定を概観する。ここで注目したいのは、政府、大学、研究助成団体など、様々なセクターが連携して、TS trainingという事業を支えていることである。

#### SET for Success

大学におけるキャリア・マネジメントの状況をモニターし、優れた実践の普及を図る目的の政府主導の組織であるResearch Careers Initiativeの議長をつとめたロバーツ (Roberts) 氏は、2002年に科学技術人材に関する報告書 'SET for Success: The supply of people with science, technology, engineering and mathematics skills' を政府に提出した (Roberts 2002)。この報告書が政府に影響を与え、TS trainingを広く展開する原動力となった。そのRecommendationのうち、「4.2: PhD training elements」と「5.3: A vision for postdoctoral researchers」がTSに関連している。

4.2では、コミュニケーション、マネジメント、商業的意識 (commercial awareness) などの産業界のニーズや学生の期待に大学が対応できていないという問題が指摘された。そして年間で少なくとも2週間、ある程度、学生がコントロールできる形で、TS trainingを実施することや、学生に対するそうした指導を奨励することを提言している。5.3では、博士研究員についても、資金面も含めて、アカデミアであれ、企業であれ、研究員が将来に向けて、キャリアの準備ができるようにすることが重要だとされた。そして、すべての博士研究員が、明確なキャリア開発プランを持つことと、年間で2週間程度は、適切なトレーニングを受ける機会を持つことが提案された。

#### QAA Code of Practice<sup>7)</sup>

QAA (The Quality Assurance Agency for Higher Education: 高等教育質保証機構)<sup>8)</sup> は、学生が最良の学習経験をするように、イギリスの大学の質やスタンダードを保護することを目的とした、大学及び高等教育カレッジからの会費と高等教育補助金交付団体との契約によって運営されている独立機関である<sup>9)</sup>。QAAの示すCode of Practice<sup>10)</sup>には、博士課程の学生が持つべき情報や、行われるべき評価などが含まれている。これらの指針が大学に示され、大学はその指針を遵守する努力が求められる。

QAA Code of Practiceの『Section 1: Postgraduate research programmes (2004)』に含まれる「Development of research and other skills」が、特にTSの開発に関連している (Quality Assurance Agency for Higher Education 2004, 20-22)。このタイトルからは、研究スキルと同等に他の文脈で用いるスキル (other skills) が位置づけられていることが分かるだろう。ここでは学生に対して、個人の能力及び専門的能力を開発する適切な機会を提供することが大学の役割であると規定された (指針18)。また、各学生の能力開発のニーズについて、学生と教職員の間で同定、合意されること。またそれが定期的にチェック、改善されること (指針19)、研究スキルやそれ以外のスキルを含む、個人的な進捗の記録を学生が継続する機会を、大学が提供すること (指針20) も示された。

なお2012年現在では、The UK Quality Code for Higher Education<sup>10)</sup>が、この後を継ぐ形で用いられている。

### The Concordat to Support the Career Development of Researchers<sup>11)</sup>

このConcordatは、大学におけるポストドク研究員のキャリア育成の枠組みについて、2008年にまとめられ、様々なセクターの16の団体が署名した協定である。ここでは、研究員の研究者としてのキャリアのサポートやマネジメントに関する原則が定められ、それぞれの原則を大学のプログラムの中に埋め込む際のガイダンスが記されている。

この協定の7つの基本原理を概観すると、「研究者を募集し、選抜し、雇用することの重要性を認知すること」「研究者の組織にとっての価値を認知すること」「研究環境で適応性と柔軟性を備えるためのサポート」「研究者の個人的なキャリア開発や生涯学習の重要性を認知し、促進すること」「研究者も個人的なキャリア開発や生涯学習に責任を持ち、積極的に取り組むこと」「採用とキャリア管理において、多様性と平等が尊重されること」「研究キャリアの強化における進捗をレビューすること」といった内容が含まれている。

なお2005年に欧州委員会がまとめた「欧州研究者憲章(The European Charter for Researchers)」にも、研究員を採用する際の行動規範がある(European Commission 2005)。Concordatの署名当事者は、その行動規範も支持している。こうしてEU全体と、イギリスという国レベルでの連携がとられている(ブリティッシュ・カウンシル 2010, 15-16)。

### UK GRAD

UK GRADプログラムは、2003年から2007年に研究に対する助成などを行うResearch Councils UK(以下、RCUK)によって実施された<sup>12)</sup>。UK GRADでは、博士課程教育にキャリア開発を有効に組み込むことを目的に、博士課程学生のスキル開発支援に焦点をあて、オンラインのトレーニング教材やティップス集、キャリア展開の事例集などを提供した。また地域ハブを組織して、情報共有などを図っている(齋藤・小林 2007)。

### Vitae

UK GRADを引き継いで、2008年からVitaeプログラム<sup>13)</sup>が始まり、様々なセクターが連携して進めているTS trainingの展開において、現在、中心的な役割を果たしている。Vitaeは、博士課程学生だけでなく、ポストドク研究員も対象としている。その主要な理念と目的として、「英国において、高水準のスキルとイノベーションをめざし、世界的なレベルの研究者を育てること。研究者の専門的な育成を行い、キャリアを育てること。効果的な政策の開発と実行を提唱していくこと。高等教育の実践とリソースを向上させること。また発展の機会とリソースへのアクセスを提供すること。研究者育成支援が確実に機能しているのだというエビデンスを提供すること」があげられている(ブリティッシュ・カウンシル 2010, 13)。

Vitaeでは、大学が自由裁量を持って、TS trainingに取り組むのみならず、大学間で新しい考えや事例の共有を奨励し、それを可能にするため、地域ハブを運営したり、年2回の会議を開催したりするなど様々な取り組みをしている。同時に、各大学はVitaeの資金で行った活動や成果の報告を義務付けられている(ブリティッシュ・カウンシル 2010, 10)。

Vitaeが開催している政策フォーラム<sup>14)</sup>は、年1度のイベントで、大学だけでなく、他の政府機関やRCUKなども集まり、率直に政策についての議論をする場である。例えば、SET for Successに基づく政策の実施法や課題などが議論された。日英フォーラムにおいてターナー氏は、政策フォー

ラムにおいて、大学と資金提供機関が安心して、お互いに様々な難しい質問を投げかけることができ、共通の理解というものが双方によって醸成できた、と評価している。また政策フォーラムを通じて、「難しい意思決定をし、文化を変えるために大胆な行動をとること」や、「お互い実践的に協力しあい、真の意味での変化というものを英国の大学のPhD教育においてもたらすこと」ができたこととされる(ブリティッシュ・カウンシル 2010, 24-25)。

またVitaeはWDRD (What do researchers do?)<sup>15)</sup> という、高度なスキルを持った博士人材による、イギリスの社会、文化、経済への貢献に関するシリーズ調査も行っている。こうした調査により、研究者のキャリアに関する情報がより幅広く提供されるようになり、また大学やRCUK、そして他の資金提供者は、実際に取り組みがあげた成果や、研究者たちがスキルの獲得から受けている恩恵に関する手応えを得ることができた、とされる(ブリティッシュ・カウンシル 2010, 16)。なお、VitaeによるWDRD以外にもPRES (Postgraduate Research Experience Survey)<sup>16)</sup>やCROS (Careers in Research Online Survey)<sup>17)</sup>など、様々な調査により政策や教育の効果が評価されている。

#### 2.4 Transferable Skillsに含まれるスキル

TSの内容をより具体的に規定するものとして、ここではJoint Statement of Skills Training RequirementsとResearcher Development Framework (以下、RDF)を紹介する。これらがあることで、組織的に一貫した形でスキル・トレーニングに取り組むことが可能となる。

##### Joint Statement of Skills Training Requirements

RCUKは2001年に、PhD在籍中に獲得すべき「スキルに関する共同声明:Joint Statement of the Research Councils' Skills Training Requirements for Research Students」をまとめた(UK GRAD Programme and Research Councils 2001)。スキルは、7つのカテゴリに分けられた。これらは広義のTSにあたり、そのうち「(A) Research Skills and Techniques」「(B) Research Environment」の2つは、本報告の分類に照らして考えるなら、コアTSに、残り5つ「(C) Research Management」「(D) Personal Effectiveness」「(E) Communication Skills」「(F) Networking and Teamworking」「(G) Career Management」が、アドバンスドTSに位置づけられるだろう。

##### Researcher Development Framework

現在、Joint Statement of SkillsはVitaeによって発展され、優秀な研究者が持つ素養やスキルを示したものとして、RDFとして提唱されている(Vitae 2011)。RDFは4つの領域から構成されており、それぞれに3つのカテゴリが設定されている(表2)。2章で述べたように、これらのTSは既存の研究活動でも獲得できるものもあるが、より効率的に博士研究者が獲得できるように、多くのイギリスの大学院ではRDFを参考にして、獲得の機会が教育課程にTS training やSkills trainingとして組み込まれている。

表2 Researcher Development Frameworkの概要

領域	カテゴリ	具体的内容の例
A 研究するための知識と知的能力	(A1) 知識基盤	・研究方法の理論的知識 ・情報検索 など
	(A2) 認知的能力	・分析力 ・批判的思考 ・問題解決能力 など
	(A3) 創造性	・探究心 ・イノベーション など
B 個人の能力の向上	(B1) 個人の質	・自信 ・責任感 など
	(B2) 自己管理	・準備と優先順位 ・ワークライフバランス ・時間管理 など
	(B3) 専門性とキャリアの向上	・キャリア ・マネジメント ・専門性の向上の継続 など
C 研究ガバナンスと組織化	(C1) 専門家としての行為	・健康と安全 ・倫理、道義と持続可能性 ・知的財産権と著作権 など
	(C2) 研究マネジメント	・研究戦略 ・リスクマネジメント など
	(C3) 財政・資金調達・研究資源	・資金管理 ・資金源の創出 など
D 関わり合い、影響、インパクト	(D1) 他者とともに働く	・チームワーキング ・リーダーシップ など
	(D2) コミュニケーションと普及	・コミュニケーションの方法 ・出版 など
	(D3) 一般社会との関わりとインパクト	・一般市民の参加 ・起業 など

Vitaeが提唱しているRDFより、一部抜粋した。

### 3. イギリスの大学院でのTS trainingの取り組み

イギリスでは、優秀な研究者の育成のためにTSは重要であると考えられており、多くの大学でTS training やSkills training の学習の機会を提供する授業が提供されている。これらの授業は、形式や所要時間も様々である。例えば、活動を通してスキル学習を促すための形式としては、合宿形式で学ぶものや、ワークショップ形式のものがある。一方、知的財産権の扱い方や研究倫理の遵守についてなど、知識の習得が主となる内容については、講義形式もとられる。所要時間については、週1回の講義が9週間続くものもあれば、3時間で終了のものもある。この章では、このようなSkills trainingを提供する授業をTS科目<sup>18)</sup>と呼ぶこととする<sup>19)</sup>。

大学にとってのTS科目導入の利点は、博士学生の教育を効率化することが大きいですが、研究室で教育されていたことを科目化して、そのスキルの専門家が教えるという分業ができることにより、大学教員（特に研究室を持つ教員）の負担の軽減や、質の保証という効果もあると言われている（ブリティッシュ・カウンシル 2010, 17-25）。

では、実際にイギリスの大学院では、どのような体制でどのような科目をTS科目として提供しているのだろうか。ここでは、Oxford University, University of Cambridge, Imperial college London, University of Warwick, The University of Edinburghという、五大学を取り上げる。各大学のホームページに掲載されている情報をもとに、各大学におけるTSの位置づけ、提供科目や提供コース、授業の提供元に着目して報告を行う。

### Oxford University

Oxford Universityでは、1年間に10日間のTS trainingに関わることを推奨している<sup>20)</sup>。しかし、TS科目の受講に関しては、学科によって義務づけの度合いが異なっている。例えば、材料学研究科では、いくつかの科目を必修としている<sup>21)</sup>。

TS科目の多くは、Mathematical, Physical & Life Sciences Division (以下、MPLS) など部局のレベルで提供されている<sup>22)</sup>。一方で、物理学研究科や動物学研究科などでは独自の科目の提供も見られる<sup>23)</sup>。MPLSで提供されている科目は、対象学年が指定されている科目と全学年対象の科目とがある。提供形態は、9週間にわたる講義形式や4日間のワークショップ、3時間のセッションなど様々である。

学生は、TSに関わる活動をした場合、いつ、どのような活動を行ったのかの記録をとることを大学から求められている。TS trainingに関わる活動には、TS科目の受講をはじめ、学会やシンポジウムでの発表、アウトリーチ活動への参加などが含まれる。ただし記録をとることは、Oxford Universityだけでなく、他の大学でも求められている。また、他大学の学生でも同様であるが、EPSRC (Engineering and Physical Sciences Research Council) から援助を受けている学生は、Vitae National GRADschool<sup>24)</sup> への参加を求められている<sup>25)</sup>。GRADschoolとは、大学院後半の学生を対象とし、様々なワークショップを通して参加者自身が自分の未来のキャリアや博士取得に対して自信を得られるように設計された合宿である。

### University of Cambridge

University of CambridgeでもOxford Universityと同様に、1年間に10日間、TS trainingに関わることを奨めている。研究科によっては、いくつかの科目を必修にしているところがある<sup>26)</sup>。学生はOxford University同様、TSに関わる活動をした場合、記録をとることを求められている。

主にPersonal & Professional DevelopmentがTS科目を提供している<sup>27)</sup>。数多くある科目の中で、重要なスキルとしてCore programという授業群が示されている。この中には、PhD skills, Writing skills, Presentation/Communication skills, Personal development/Stress management, Eventsのカテゴリがあり、それぞれのカテゴリに複数の科目が設定されている。基本的にTS科目は全学の学生を対象にしているが、例えば、PhD skillsの科目には、対象研究科ごとに複数開講される科目がある。また、Writing skillsの科目では、科目によって対象学年が設定されているものもある。このように学生の専攻分野や、研究および論文作成の進捗に合わせた提供がなされている。University of Cambridgeには、Core program以外にも様々な科目が提供されている。また一部、研究科が提供している科目もある。

### Imperial college London

Imperial college Londonでは、Oxford UniversityやUniversity of Cambridgeとは異なり、TS科目について全博士課程の学生に一定数の単位取得を求めている<sup>28)</sup>。科目は、各学科が提供するのではなく、基本的に大学院が提供している。提供科目は、AリストとBリストと単位カウントなしの

科目がある。Aリストにはコア科目が載っており、博士課程開始18ヶ月の間に受講することが奨められている。一方、Bリストには、研究が進んだときに役立つ科目などが載せられており、これらの科目は18ヶ月以降の博士学生に適している。

博士課程の学生は、Research skills requirementという科目とAリストから1科目、もしくは、Aリストから4科目の受講が求められている。Bリストの科目に関しては、必要があるときに指導教員と相談の上受講することになっている。

大学院が提供している科目には、Residential Courses, Personal effectiveness Courses, Presentation skills Courses, Research effectiveness Courses, Ethics Courses, Statics Courses, Writing skills Courses, Business & Commercialization skills Courses, Mini MBA Program, Information skills Courses, Completing the PhD, Science in Context Courses, Career Coursesの13コースがあり、各コースに複数の科目が設定されている。大学院によって受講が強く奨められているResearch skills requirementは、第一学年と第二学年の研究学生を対象にした3日間の合宿である。合宿の間は8名以下のグループで活動し、研究計画、プロジェクトマネジメント、コミュニケーションスキル、グループダイナミクス、ネットワーク作り、自己認識の向上などを学習する。Imperial collegeでは、非常に多くの科目を提供しているが、上記のような3日間かかるものから3時間で終了するものまで、科目の所要時間は様々である。

全学生対象とは別に、Institute of chemical biologyでは、独自にTeamwork Training Courses, Science Communication Courses, Decision Making Coursesが提供されている<sup>29)</sup>。これらの一部のコースは、後述のUniversity of WarwickのMolecular Organisation and Assembly in Cells (以下、MOAC) との共同で行われているものもある。

### University of Warwick

University of Warwickでは、TS科目を理系の博士課程のプログラムを補完するものと考え、一部の理系の研究科の学生では必修とされている<sup>30)</sup>。(必修となっている研究科及びセンターは化学、複雑系科学、生命科学、MOAC、物理、システム生物学である。)

理系の博士学生のためのTS科目は、Warwick Pioneersという組織が提供している。この組織では、カリキュラムが組まれており、各学年で、通年で授業が行われる科目と1つ、もしくは2つの選択科目の受講が求められている<sup>31)</sup>。

一方で全学生に対して、大学のキャリア情報などを扱う部署にて、Personal and professional skillsとして、Personal development, Working with others, Business & commercial awareness, Communicationの4つの領域で複数のワークショップが開催されている<sup>32)</sup>。

### The University of Edinburgh

The University of Edinburghでは、Institute for Academic development (以下、IAD) という組織が様々な科目を提供している<sup>33)</sup>。IADで提供しているTS科目には、学生が自身のスキル向上を計画的に行えるように、各科目についてRDFにおけるどのようなスキルに対応しているのかということが示されている。The University of Edinburghには3つのカレッジが存在するが、それぞれに対応した科目を用意している。例えば、College of Science and Engineering には、Research planning, Professional development, Communication, Information technologyの4種のカテゴリに複数の科目が指定されている。特にResearch planningに指定されている科目の中には、受講対象学年が設定されているものや、受講対象スクールが設定されているものがあり、学生の専門や進捗にそった科目の提供がなされている。他のcollegeでも上述の4種類のカテゴリを設定しているが、

collegeごとに提供科目は少し異なる。また、Edinburgh local GRADschoolなどcollegeに対応せず、全学を対象とした科目も少数存在する。

以上の5大学の取り組みについてまとめたのが、表3である。

表3 各大学におけるTransferable Skillsの取り組み

大学名	提供元 <sup>34)</sup>	科目数 <sup>35)</sup>	取り扱い
Oxford University	MPLS	21	1年間10日を推奨 <sup>36)</sup>
University of Cambridge	Personal & Professional development	21 <sup>37)</sup>	1年間10日を推奨
Imperial college of London	Gradschool	76 <sup>38)</sup>	一定数の単位取得を求める
University of Warwick	Warwick Pioneers	10 <sup>39)</sup>	一部研究科等所属の学生は必修
The University of Edinburgh	Institute for academic development	37 <sup>40)</sup>	記述なし

このように各大学は概ねRDFを参考にした同じような内容を授業として提供しているが、科目数やTS科目を必修とするのか、または、単位認定するのかなどで、各大学の独自性が見られる。一方で、TS科目の提供に関しては、各研究科で実施するというのではなく、研究科の枠に縛られない部局やセンターがメインとなって実施しているという共通点が見られた。このことは、研究指導教員の負担の軽減や異分野の学生との交流などに有効であると考えられる。さらに、各大学でTS科目を一元化して扱うことは、学生にとってTS科目の一覧ができ、学生自身の計画的なスキルアップにも有効であるだろう。大学院の教育課程において、TS科目が導入され根付かせるための1つのポイントが、TS trainingを専門に扱う組織及び部署の設立であると考えられる。

#### 4. 日本の科学技術人材育成への示唆

イギリスの取り組みから、様々な示唆が得られるが、ここでは3点あげる。

##### 一貫性のある教育政策

日英フォーラムにおいて、ターナー氏は「大学側にとって重要だったのは、やはり一貫性のあるメッセージを政府機関から得られていたということです。(略)これは日本の皆様にも1つお勧めしたい点です。英国での経験のように、大学の体質・文化を変えていくというイニシアチブは、細心の注意を払って、一貫性のある手法で進めなくてはなりません」(ブリティッシュ・カウンシル 2010, 24) と述べている。

ここでいう一貫性には、縦軸と横軸があると考えられる。縦軸とは、時間的な一貫性である。イギリスでは、大学の文化を変えるため、10年以上の歳月をかけてきたのである。横軸とは、空間的な一貫性である。2.3節で触れたように、イギリスでは様々な組織や制度によってTSを支えている。こうした一貫性を持った変革を持続するための土台づくりを、時間をかけて、様々なセクターの連携を通じて行うことの重要性は、改めて認識しておく必要がある。

##### 大学における教育実践の共有

上述した一貫性を実現するには、共通の基準を設け、議論できる環境をつくる必要がある。例えば、Joint Statement, Concordat, Code of Practiceなどがそれに当たるだろう。こうした基準

があることで、各大学の授業実践を整理し、蓄積し、比較し、評価することができるようになる。このことは、すでに日本に存在する数多くの教育のGood Practiceを、各大学や各専攻に蓄積するだけでなく、それらを広く社会で活用する上で重要であろう。そうした活動の進め方を考える上で、すでにそれを実践しているVitaeの活動(例:実践報告の収集、評価基準の設定など)は参考になる。同時に、こうした共通した基準は、Vitae National GRADschoolへの参加など、大学を超えて直接学生同士がつながり、学びを共有していくことも可能にする。

こうした基準は、各大学の個性を損なわせるという懸念もある。その一方で、各大学が個性を発揮する上で、基準との差分が各大学の個性として認知されやすくなるため、新たな教育目標を掲げ、自らを位置づけることが容易になるともいえる。同様に、海外の基準に照らして、日本の大学で学べる内容やその個性を打ち出すことができれば、世界各国から優秀な若手人材を集めたり、国際的に教育の質保証をしたりする上で有効だろう。

また3章にまとめたように、各大学は様々な方法でTS trainingをカリキュラムに位置づけ、提供している。こうした多様な方法を知ることは、各大学にあった組織のあり方を模索する上で有益である。このように大学における教育実践の共有といったとき、教育内容や教材だけでなく、教育を行うための制度整備や組織作り、運営ノウハウ、ファカルティディベロップメントの方法などにも目を向ける必要がある。

### 大学ならではの人材育成

上述した共通の基準を考える上で、「多様な場で活躍できる人材の育成」を推し進めるのであれば、SET for Successにあげられた「産業界のニーズや学生の期待に大学が対応できていない」という問題は真摯に受け止める必要がある。

産業界のニーズに対応するといった場合、当然ながら、就職試験対策をすることを指すわけではないし、新入社員研修の内容を先取りすることでもない。むしろ産業界あるいは広く社会において必要性を認められながらも、大学でしかできない教育を問い直すことが求められる。これは教育機関としての大学の存在意義にも関わるだろう。

同時にそうしたキャリアパスは、教育提供者が設計すれば、実現するものではない。実際には、学生自身が自ら切り拓こうと、まさに今、取り組んでいるものである。その意味で、学生自身が大学院での学びに期待する内容には、当事者にしか分からない必要なものが含まれる可能性がある。その点で、学生の期待を重視するConcordatやCode of Practiceは重要である。加えて、産業界や学生のニーズを把握する上で、WDRDなどの調査を持続的に行う体制ができていく点も学ぶべきである。

こうした教育プログラムを行う上で、評価の問題も無視できない。専門家育成のための教育プログラムで用いられる博士号の取得者数や論文の生産数などは、TSの評価指標として適切でないため、新たな指標を考える必要がある。同時に、履修学生を受け入れる産業界等にとっても、論文の生産数などは、その人物の持つビジネスで役に立つスキルを直接示すものとはいえない。その点で、Oxford Universityのところで触れたように、TSに関わる活動をした場合に記録をとるなどのポートフォリオ型の評価は参考となるだろう。

## 注

- 1) [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kagaku/kihon/main5\\_a4.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/kihon/main5_a4.htm) (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 2) 例えば, 第4期科学技術基本計画では「国際的に通用する高い専門性と, 社会の多様な場で活躍できる幅広い能力を身につけた人材を育成する上で, 大学院教育が担うべき役割は極めて大きい」とされている.
- 3) ここで取り上げた施策については, 齋藤・小林 (2011) を参考にした.
- 4) この定義は, Edinburgh大学のTurner氏が日本でワークショップを開催した際に, 広報用として用いられたものであり, 初めて耳にした学生等にとって分かりやすい表現になっているため掲載した. <http://clic-blog.jp/led/data/20101029-00104.pdf> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 5) 2009年に公表された調査によれば, 2003年-2007年に博士号を取得した者の80%が博士号取得後に職についており, 23%が大学を含む高度教育機関にて研究職につき, 13%が大学を含む高度教育機関以外で研究職についていた. 詳細についてはHaynes (2009) を参照されたい.
- 6) 訳は, プリティッシュ・カウンシル (2010, 8) による.
- 7) <http://www.qaa.ac.uk/assuringstandardsandquality/code-of-practice/Pages/default.aspx> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 8) <http://www.qaa.ac.uk/Pages/default.aspx> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 9) [http://www.niad.ac.jp/english/international/briefguide\\_jpnver.pdf](http://www.niad.ac.jp/english/international/briefguide_jpnver.pdf) (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 10) <http://www.qaa.ac.uk/AssuringStandardsAndQuality/quality-code/Pages/default.aspx> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 11) <http://www.vitae.ac.uk/policy-practice/505181/Concordat-to-Support-the-Career-Development-of-Researchers.html> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 12) UK GRADのサイトは, プログラムの終了に伴い閉鎖されている. ただし, 下記のURLからインターネットアーカイブは閲覧可能である. [http://web.archive.org/web/20080225143737/http://www.grad.ac.uk/cms/ShowPage/Home\\_page/pleecddl](http://web.archive.org/web/20080225143737/http://www.grad.ac.uk/cms/ShowPage/Home_page/pleecddl) (トップページ) (最終閲覧日 :2012年11月6日)  
[http://web.archive.org/web/20080226075723/http://www.grad.ac.uk/cms/ShowPage/Home\\_page/About\\_us/pleLafdXj](http://web.archive.org/web/20080226075723/http://www.grad.ac.uk/cms/ShowPage/Home_page/About_us/pleLafdXj) (About us) また下記のURLからUK GRADの最終報告が閲覧できる. <http://www.vitae.ac.uk/policy-practice/1393-56541/UK-GRAD-final-report-2003-2007.html> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 13) <http://www.vitae.ac.uk/> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 14) 例えば, 2012年のPolicy forumの報告は, 下記から閲覧することができる. <http://www.vitae.ac.uk/policy-practice/265681-552811/Vitae-Policy-Forum-Report-2012.html> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 15) <http://www.vitae.ac.uk/policy-practice/107611/What-do-researchers-do.html> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 16) <http://www.heacademy.ac.uk/PRES> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 17) <http://www.survey.bris.ac.uk/support/careers-in-research-online-survey-cros> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 18) 今までにも述べた通り, どのスキルがTSであるかを明確にすることは難しい. 3章では, TSと銘打って提供している科目, Skills trainingとして提供されている科目を, TS科目として取り上げている.
- 19) 2章でも述べたように, TSは様々な活動を通して学ぶことが出来る. もちろん学生がTSを学ぶ機会はTS科目に限られない. 3章では, 主に大学が提供している科目に注目しているが, 多くの大学は科目以外の活動も重要だと考えている.
- 20) 大学としては書かれていないが, 各研究科のページの中に書かれている. なお, これはSET for Successで提案された, 2週間のTransferable Skills Trainingに合致している.
- 21) <http://www.materials.ox.ac.uk/uploads/file/handbooks/2011GRADHBK.pdf> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 22) <http://www.mpls.ox.ac.uk/skills/courses> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 23) <http://www2.physics.ox.ac.uk/students/postgraduates/transferable-skills> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 24) <http://www.vitae.ac.uk/researchers/15672/GRADschools.html> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 25) <http://www.epsrc.ac.uk/funding/students/help/Pages/skillstraining.aspx> (最終閲覧日 :2012年11月6日)

- 26) <http://www.skills.cam.ac.uk/postgrads/why/> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 27) <http://www.admin.cam.ac.uk/offices/hr/ppd/information/graduate/training/index.html> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 28) <http://www3.imperial.ac.uk/graduateschool/transferableskillsprogramme> (最終閲覧日:2012年11月6日)
- 29) <http://www3.imperial.ac.uk/chemicalbiology/doctoraltrainingcentre/transferableskillscourses> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 30) <http://www2.warwick.ac.uk/fac/sci/pioneers/pgcts/phd/> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 31) <http://www2.warwick.ac.uk/fac/sci/pioneers/pgcts/phd/pgctsscoursestructure/> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 32) <http://www2.warwick.ac.uk/services/scs/skills/ppd/> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 33) <http://www.ed.ac.uk/schools-departments/institute-academic-development/postgraduate/doctoral/courses> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 34) 本文中で取り上げた, 主要な提供元を示す. この他に研究科やセンターなどで科目を提供していることがある.
- 35) 表中に示した提供元が提供している科目数である.
- 36) ただし, 研究科によっていくつかを必修にしている所もある.
- 37) Core programでの提供科目数である.
- 38) Humanities, Life Sciences and Medicineの学生に対して開講されている科目数である.
- 39) 年間を通しての授業を除いた, 選択科目の数である.
- 40) College of Science and Engineering に対するの科目数である. IADが扱っている科目の総数は124である.

●文献:

- ブリティッシュ・カウンシル 2010: 『Transferable Skills Trainingに関する 日英高等教育連携プログラム報告書』 [http://www.britishcouncil.org/jp/japan\\_pmi\\_main\\_jpn-uk\\_he\\_forum\\_tst\\_report\\_feb2011.pdf](http://www.britishcouncil.org/jp/japan_pmi_main_jpn-uk_he_forum_tst_report_feb2011.pdf) (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- European Commission 2005: “The European Charter for Researchers,” <http://ec.europa.eu/euraxess/index.cfm/rights/europeanCharter> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- Haynes, K., Metcalfe, J. and Videler, T. 2009: “What do researchers do?: First destinations of doctoral graduates by subject,” *vitae*.  
<http://www.vitae.ac.uk/CMS/files/upload/Vitae-WDRD-by-subject-Jun-09.pdf> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- Nature Editorial 2011: “Fix the PhD,” *Nature*, 472, 259-260.
- Nature News 2011: “The PhD factory : The world is producing more PhDs than ever before. Is it time to stop?,” *Nature*, 472, 276-279.
- Quality Assurance Agency for Higher Education 2004: “Code of practice for the assurance of academic quality and standards in higher education-Section 1: Postgraduate research programmes,”  
<http://www.qaa.ac.uk/Publications/InformationAndGuidance/Pages/Code-of-practice-section-1.aspx> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- Roberts, G. 2002: “SET for Success: The supply of people with science, technology, engineering and mathematics skills,” <http://dera.ioe.ac.uk/4511/> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 齋藤芳子・小林信一 2007: 「イギリスの大学における有期雇用研究員のキャリア・マネジメント—日本のボスドク等のキャリア支援への示唆—」『名古屋高等教育研究』7, 209-228 <http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/publications/journal/no7/13.pdf> (最終閲覧日 :2012年11月6日)
- 齋藤芳子・小林信一 2011: 「博士がキャリアを展開するための大学等におけるスキルトレーニング」『第26回研究・技術計画学会 年次学術大会講演要旨集』, 264-267 <http://hdl.handle.net/10119/10116> (最終閲覧日 :2012年11月6日)

- Scholz, B., Vuorio, E., Matuschek, S. and Cameron, I. 2009: "Research Careers in Europe Landscape and Horizons," European Science Foundation. [http://www.esf.org/fileadmin/links/CEO/ResearchCareers\\_60p%20A4\\_13Jan.pdf](http://www.esf.org/fileadmin/links/CEO/ResearchCareers_60p%20A4_13Jan.pdf) (最終閲覧日 : 2012年11月6日)
- UK GRAD Programme and Research Councils 2001: "Joint Statement of the Research Councils' Skills Training Requirements for Research Students", <http://www.vitae.ac.uk/CMS/files/upload/RCUK-Joint-Skills-Statement-2001.pdf> (最終閲覧日 : 2012年11月6日)
- Vitae 2011: "Researcher Development Framework," <http://www.vitae.ac.uk/CMS/files/upload/Vitae-Researcher-Development-Framework.pdf> (最終閲覧日 : 2012年11月6日)