

フランスの若手研究者育成策と
日本の若手研究者育成策の提案

2010年1月

独立行政法人 科学技術振興機構

研究開発戦略センター

柴田治呂

本レポートは、JST 研究開発戦略センターの依頼により、シニアコンサルタント柴田氏が執筆したものであり、JST および研究開発戦略センターの組織としての見解を示すものではありません。

目次

まえがき	-1
I CIFRE —研究による産業教育協約	-2
II CORTECHS —高級テクニシヤンの研究に関する協約	-16
III 日本における新たな若手研究者育成策	-18
IV 企業のポスドク雇用制度に対する企業関係者の意見	-22
まとめ	-32
付録	-33

まえがき

本レポートは、フランスにおける若手研究者の育成策について調査した結果を取りまとめたものである。一つは、ドクターコースの学生を対象とするC I F R E、研究による産業教育協約である。もう一つは、高級テクニシャンを対象とするC O R T E C H S、高級テクニシャンの研究に関する協約である。C O R T E C H Sは現在では終了しているが、C I F R Eは、きわめて効果的な制度として今でも大いに利用されている。

我が国における若手研究者については、理工系離れの影響を受け、ドクターコースに優秀な学生が集まらない、という問題を抱えている。また、多数育成されたポスドクには適切な就職先がない、という緊急な課題に直面している。そこで、フランスの若手研究者育成策の実績を踏まえて、日本における若手研究者の育成方策を立案し、本レポートで新たに提案した。フランスの評価の高い実績をモデルに考えた提案であり、わが国の若手研究者のおかれた困難な状況を改善するに有効な提案であると思うので、関係者の間でその実現に向け、真剣な検討が進められることを期待したい。

I CIFRE

CIFREという制度（Convention Industrielles Formation par la Recherche、研究による産業教育協約）は、博士過程の学生が博士論文作成に当たって、企業で研究を実施する制度で、研究技術全国協会（ANRT、Association nationale recherche technologie）が運営している。

CIFREはジスカール・デスタン大統領時代から検討が進められてものであったが、保守から社会党へ政権交代が行われ、ミッテラン社会党政権が発足した1981年に創設されている。CIFREは発足当時、工学だけで50名という小規模から開始されたが、2000年には新規採択件数、700人、2008年では約1300人までに成長している。

（概要）

CIFRE制度の骨子は次の通りである。

- 1) 企業は博士過程の学生を雇用する。
- 2) 大学と企業は契約を結ぶ。
- 3) 学生は企業と大学から指導を受ける。
- 4) 実際に研究する場所は、企業が中心の場合もあれば、大学が中心の場合もあるなど、事情に応じて柔軟に対応することも可能である。

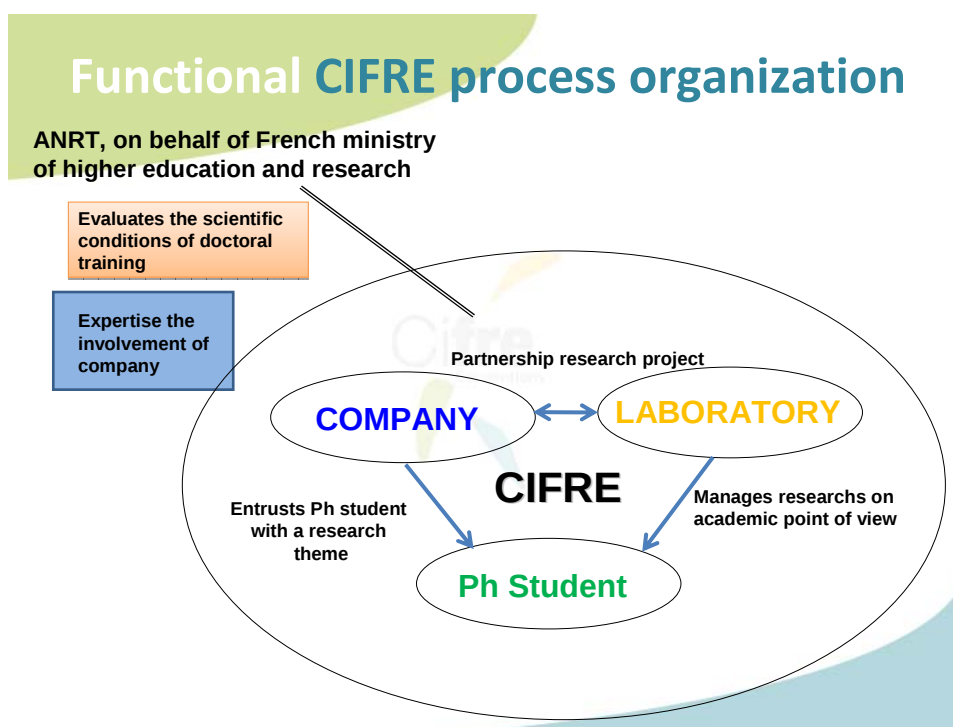
例えば、大学に技術がある場合は、それをもとに主として企業で実用化研究をすることになる。逆に、企業が問題解決を大学に期待する場合には、それを大学で実施する場合もあり、運用はいたって自由である。

CIFREにはいくつかの特典がある。

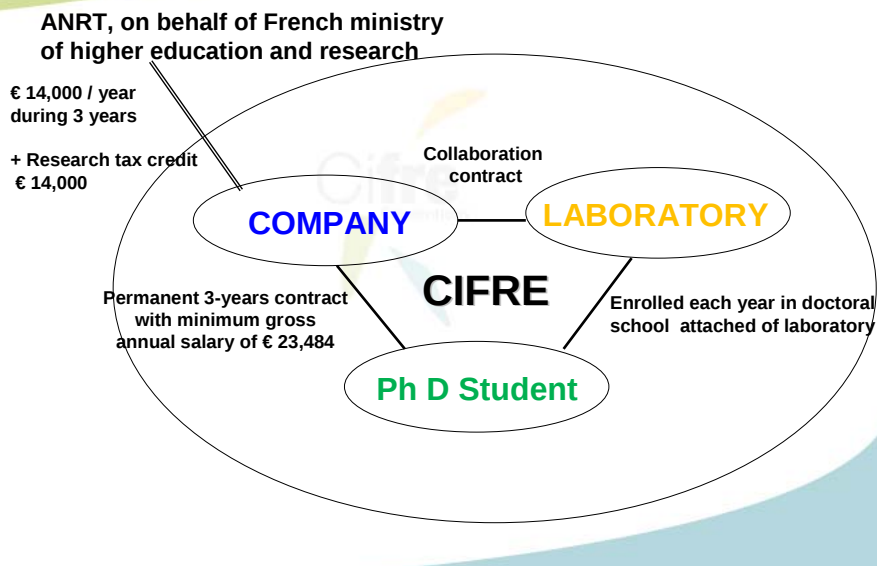
- 1) 企業が一般に人を期限付きで雇用する場合は、CDD（Contract Duré e Déterminé）によらなければならない、通常はその限界は1年半である。CIFREでは企業が雇う博士過程学生は、ドクター論文作成には通常3年かかるので、CIFREに限ってCDDの例外として3年間の雇用を認めている。
- 2) 博士過程の学生を雇った企業には補助金が研究技術全国協会から支給される。この資金は高等教育研究省より、研究技術全国協会に交付される。
- 3) 企業は、CIR（Credit d'impôt Recherche 研究費税額控除）の適用を受けることができ、税額控除を受けることができる。
- 4) 博士過程の学生は、企業から給料を受けることができる。
- 5) 大学と企業が契約を結び、企業から大学に協力金が支払われる。

C I F R E の運用上の特色は次の通りである。

- 1) 研究分野や国籍を問わない。
- 2) 申請は随時受け付ける。
- 3) 申請後 2 ヶ月で決定する。
- 4) 1 企業あたりの C I F R E 数に制約はない。



Administrative organisation of CIFRE process



(学生の利点)

- 1) 学生は期限を付さない形態の契約か、CDDの形態で企業に雇用される。
- 2) 給料は、最低でも2万3484ユーロが支給される。
 中小企業 2万5448ユーロ
 大企業 2万7784ユーロ
- 3) 職業的な経験を得ることができる。
- 4) 学界と産業界のインターフェイスをとることができる。
- 5) 博士論文口答試験到達率が高い。
 平均88%

工学	86.5%
材料科学	92.5%
生物学・地球科学	91%
経済・人文・社会科学	79%

 (1981年以来的の11808件の実績)

6) C I F R E 終了後、高い確率でポジションを得られる。

2008年C I F R E 終了後の実績

終了後、6カ月以内に職を得るものは90%以上

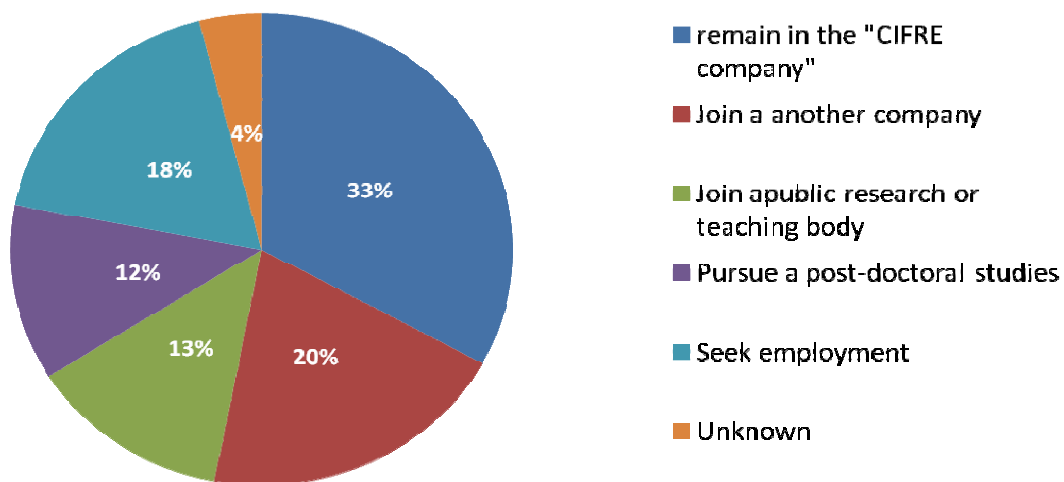
終了後、12カ月では96%

(進路の内訳)

C I F R E 受け入れ企業	33%
その他の企業	20%
ポスドク	12%
公的研究教育機関	13%
求職中	18%
不明	4%

(2008年C I F R E 終了直後)

How doctors are employed just after completing CIFRE in 2008



7) 補足的な教育を受けられる可能性がある。

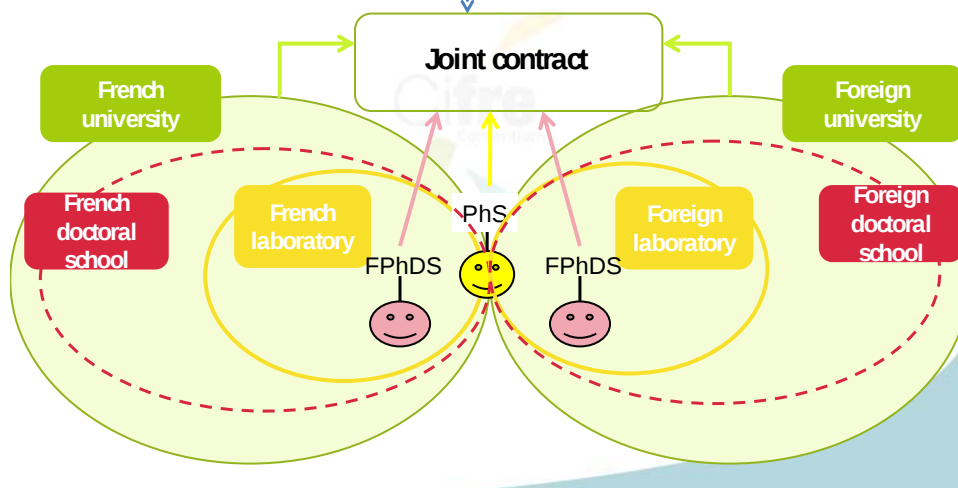
8) 外国の研究機関や協力研究機関に就職できる可能性もある。

外国とも協力関係を確立すればC I F R E 研究員は外国に派遣できる。

Cotutelle

Foreign laboratories are eligible when CIFRE is set up in joint with french laboratory

CIFRE recipient Company



(企業側の利点)

- 1) 若い研究者の才能で研究チームを強化できる。
- 2) 若い研究者のイノベーション能力を活用できる。
- 3) 公的研究機関に接近できる。
- 4) 年間1万4000ユーロの補助金を受けられる。
- 5) CIRの補助を受けられる。

間接費として最低1万4294ユーロ

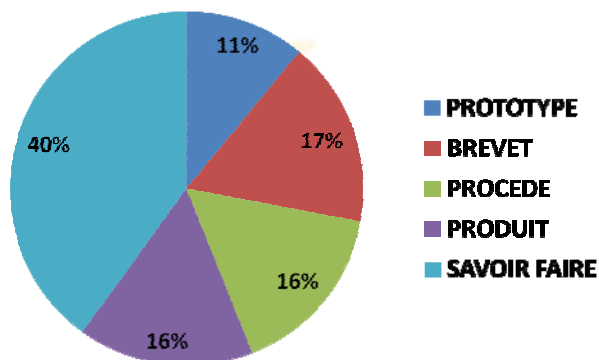
協力契約費の60%

- 6) 企業から見た場合、学生の雇用と大学への支払いは、約3万4000ユーロであり、研究技術全国協会からの補助金とCIRによる収入は約3万ユーロとなり、支出と収入はほぼ同額となる。しかし、この事業のために企業が払う間接費はこれと同等ぐらいだろうと予想されており、大雑把に言えば、企業の必要経費の半分为補助されているといえよう。

- 7) 企業における研究の成果は次の通りである。(8236の回答より)

プロトタイプ	11%
特許	17%
プロセス	16%
製品	16%
ノウハウ	40%

Répartition des retombées reconnues par les entreprises (8236 répondants)



(公的研究教育機関の利点)

- 1) 共同研究テーマを持てる。
- 2) 研究成果を製品化できる可能性がある。
- 3) 学位論文に対して、資金供給を受け取れる。
- 4) 地位が高まり、ネットワークが広がる。
- 5) 研究者の財源になる。

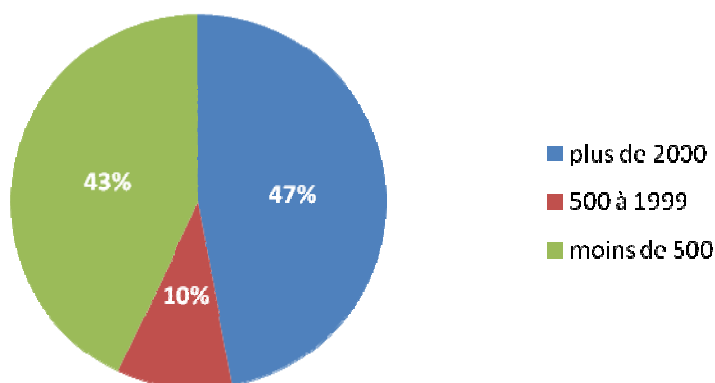
(現状)

- 1) 2009年5月現在のCIFRE実施数 3510
- 2) 2008年のCIFRE応募数 1351
- 3) 2008年のCIFRE契約数 1271
670の異なる企業
753の異なる教育機関
- 4) 2008年度のCIFRE申請に対する拒否率 3%
- 5) 2008年の学生出身母体
45% グランゼコール (エンジニアまたは商業)
53% 大学のマスター

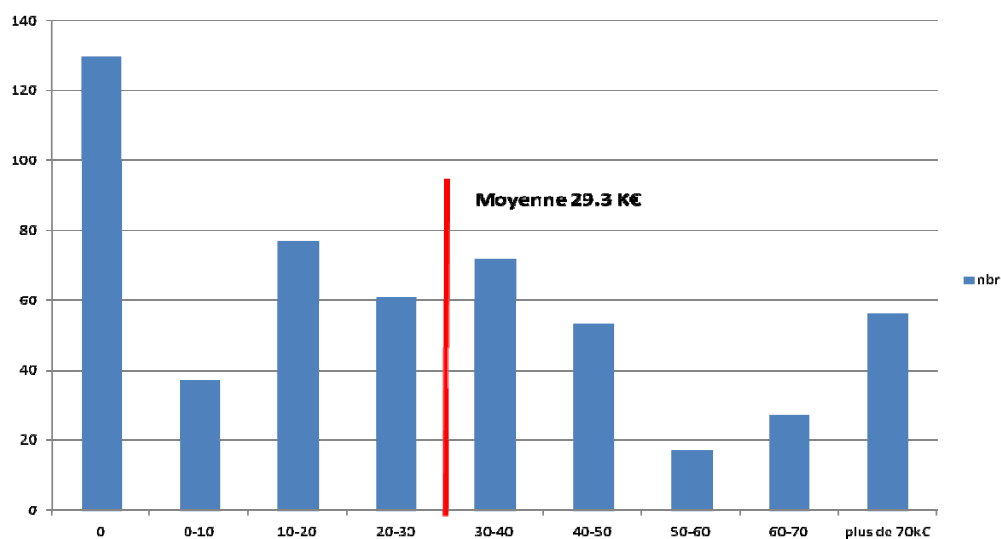
6) 2008年の企業規模別のCIFREの割合

2000人以上	47%
500人から1999人	10%
500人以下	43%

% CIFRE par taille d'entreprises en 2008



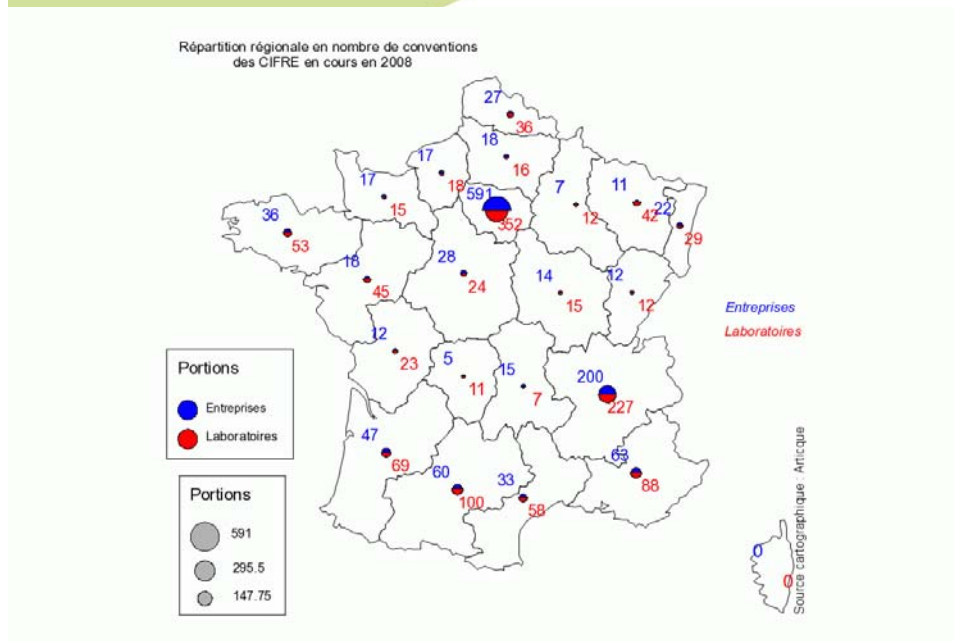
7) 2008年の研究協力金の平均金額 2万9300ユーロ



8) 現在博士課程の学生の10%程度がCIFREを利用している。

9) C I F R Eは全国で利用されているが、件数はパリとリヨンに集中している。

Répartition régionale des CIFRE

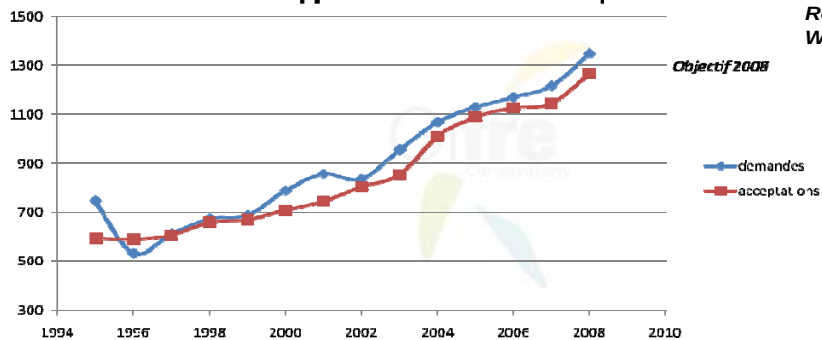


(entreprise 企業 laboratoire 教育機関)

1) 申請数、採択数は近年上昇中

Progress report

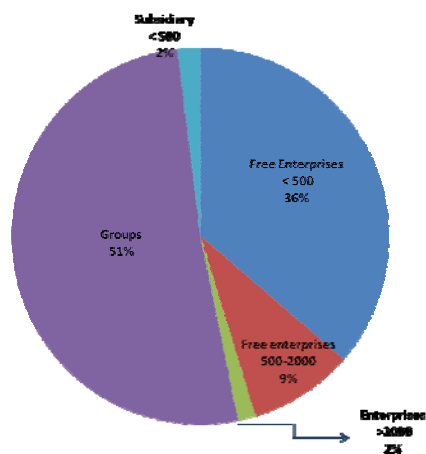
Evolution of application number & acceptances



2008
Refusal rate: 3 %
Withdrawal rate : 3,5 %

2) 利用者は、企業グループと中小企業

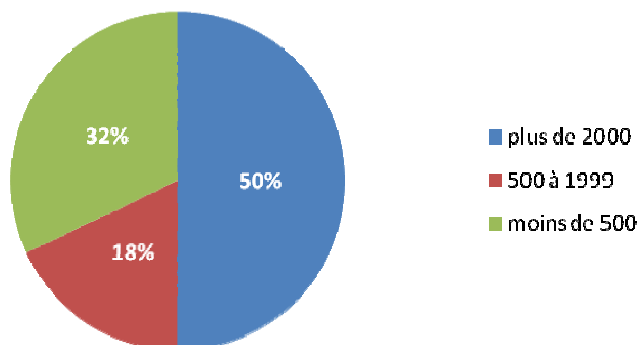
Size of companies



3) 2005年の企業規模別ごとのCIFRE研究者数の割合

2000人以上の企業	50%
500から1999人の企業	18%
500人以下の企業	32%

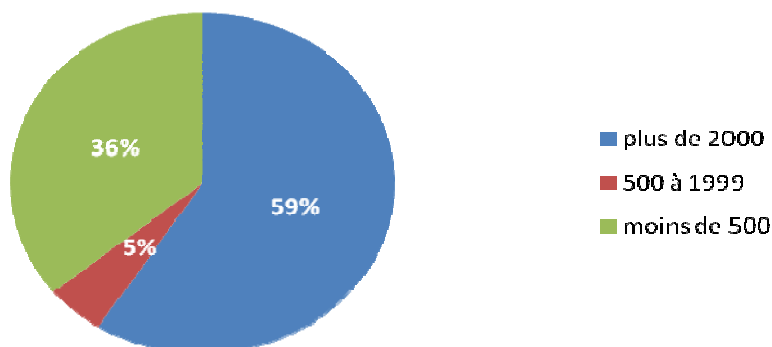
**% ETP Chercheurs par taille
d'entreprises françaises en 2005**



4) 2005年の企業規模別CIFRE契約数の割合

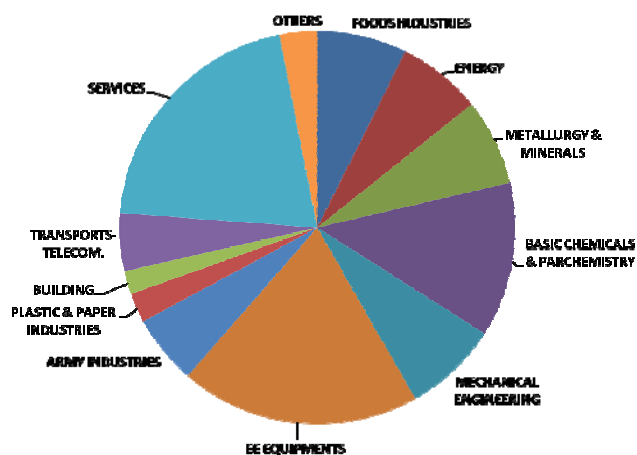
2000人以上の企業	59%
500人から1999人の企業	5%
500人以下の企業	36%

**% CIFRE par taille d'entreprises en
2005**



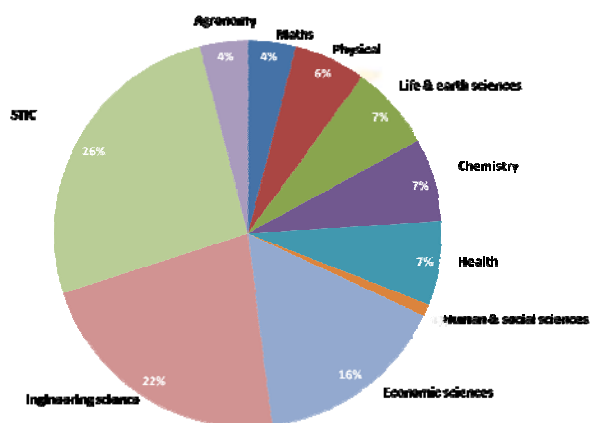
5) 利用企業の分布

Fields of activity

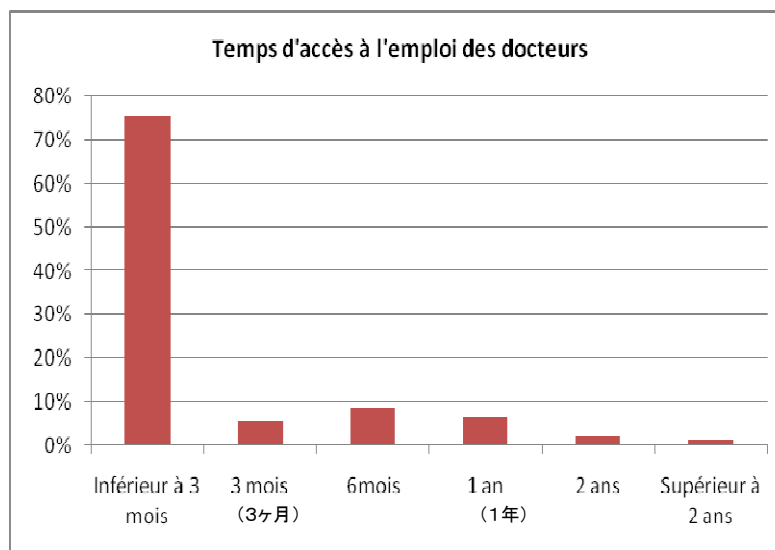


6) 学問分野の分布

Distribution of academic scientific branches



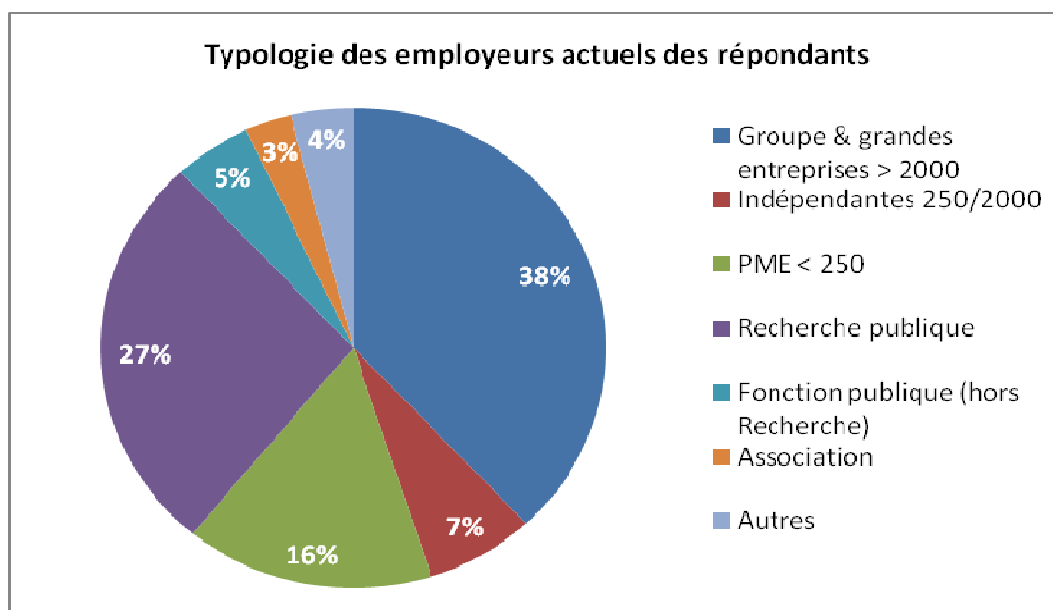
7) 求職期間



8) C I F R E 経験者の職場分布

大企業またはグループ企業	38%
中堅企業（250以上2000人以下）	7%
中小企業（250人以下）	16%
公的研究機関	27%
公的機関（研究以外）	5%
協会	3%
その他	4%

90%はフランス国内、他はヨーロッパ又は北アメリカ



(2 8 年の経験の総括)

- 1) 1 万人以上の C I F R E ドクターの誕生
- 2) 6 0 0 0 の企業が参加
2 0 0 5 年以降でも 1 3 0 0 の企業が新たに参加
- 3) 4 0 0 0 の公的機関が参加
- 4) 約 1 5 0 0 の特許

(最近の動向)

1) 最近の傾向として、中小企業がよりこの制度を多く利用するようになっている。この制度では、3者間の調整が必要であるが、大企業の場合には、手続きが複雑になり、迅速に、進めることが難しい。これに反して、中小企業は、小回りが利くので、取り扱いが簡単である。これらの要素もあり、中小企業の数が増えている状況にある。具体的にこの状況を示すと、次の通りとなる

CIFRE を利用している企業の大きさ毎の比率をみると、2005年では、従業員2000人以上の企業が全体の59%を占めていた。従業員500人以下の企業は36%だった。2008年時点では2000人以上が47%、500人以下が43%となっており、中小企業は本制度を大いに活用しつつあることが数字のうえからも確認される。

また従業員20人以下の企業が、2008年では7%を占めていた。このほとんどはスタートアップカンパニーであった。国が大々的にベンチャー企業の支援を行っていることがこのような成果に結びついていると考えられる。

2) 近年の傾向としては、人文社会系の学生が企業で研究することが増えつつある。経済、マネジメントなどは企業においても人文科学系の学生が研究を行うことが学生および企業に歓迎されている。協会としては、この傾向を大いに増進したいと考えている

3) 最近 CIFRE では、広報を促進するために、ネット上により詳しい情報を提供している。1年半ほど前から、企業からの情報を加えている。2ヶ月ほど前からは、さらに、公的機関の情報も含めることにしている。企業側では、研究所を決めている場合もあれば、研究所を決めていない場合もあり、また、研究所が何をしたいのかもはっきりわかるようにしており、学生側の判断が、容易になされるように工夫をしている。

4) CIFRE は、高等教育研究省が所管で、これまで進められてきたものであるが、国防省がこれに興味を持ち、最近国防省でも CIFRE を開始した。ただし、国防省の場合は、次の点で、高等教育研究省の CIFRE と異なっている。

1) はっきりと、テーマを決めている。具体的なテーマに基づいて公募している。

2) 国防省としては機密を保持するために、機密保持の契約を結ぶことにしている。

3) ヨーロッパ人のみが対象となっている。

いずれの場合も、協会が3者間（国防省、大学、研究者（学生））をとり持って、運営を行っている。

II CORTECHS

CORTECHS (Convention de Recherche TECHniciens Superieurs、高級テクニシヤンの研究に関する協約) は 中小企業が若い高級テクニシヤンを研究開発プロジェクトに雇うことを促進するためのものである。1988年に発足したが、現在では終了している。

(目的)

中小企業が若い高級テクニシヤンを研究開発プロジェクトに雇うことを促進する。このため、中小企業、高級テクニシヤン、研究教育公的機関の間で協約を結ぶ。

(定義)

CORTECHS は、中小企業、高級テクニシヤン、公的機関、3 者の間の協約である。3 者の協約は1年間である。

- 1) 高級テクニシヤンは、DUT、BTS の資格を持つものであるか、またはそれに相当する者。バカロレアでは、Bac2,または Bac3 の者。テクニシヤンはプロジェクトを推進するとともに、このために追加の教育を受ける。
- 2) 中小企業は、フランス国籍のもので、本社または施設がフランス国内にあること。
- 3) 公的機関は、公的研究機関、大学、IUT、エコール・エンジニア、技術職業高校、技術移転組織である。これらの機関は、企業の近くに位置することが望ましい。公的機関は技術を提供し、プロジェクト運営を援助する。

(雇用契約)

雇用契約は企業と高級テクニシヤンとの間で署名される。契約期間は、期限付きまたは、期限を示さない場合があるが、1年間である。

(教育)

CORTECHS の期間中、プロジェクトの管理のため、高級テクニシヤンは1年間、最低限80時間(17日間)の補足的な教育を受けることができる。この教育は、プロジェクトを成功させるための手法、手段を与えるもので、プロジェクトの管理、知的財産、経理、広報、技術情報に関するものである。

(運営支援)

企業はプロジェクトに最も適切な公的機関を選択する。公的機関は、プロジェクトの範囲内で、高級テクニシヤンの質問に対して答えるなどの支援を行わなければならない。

(付帯支援)

企業の研究および技術方針について、高級テクニシヤンは諮問委員会の支援を受ける。

(利点)

CORTECHS を利用する中小企業の主な利点は次の通りである。

- 1) 高級テクニシャンを参加させることで、技術能力の向上
- 2) 公的機関との効果的な協力
- 3) プロジェクトの成功

實際上10のうち9のケースで、中小企業は次のような点で効果が上がったとされている。

工程の改善、コストの低減、新製品の完成、新市場の開拓

(財政支援)

契約は、ANVAR (Agence National de Valorization de la Recherche 研究成果利用促進公社) と企業の間で交わされ、1年間、最大限1万3000ユーロが企業に補助される。

- 1) 企業への補助

学生の給与の50%、最大限1万1000ユーロが、ANVAR を通じて、企業に補助される。

- 2) 公的機関の援助に対する補助

企業は、公的機関の援助に対する費用を直接、公的機関に支払う。企業はその費用を ANVAR より受け取るが、その金額は、公的機関の援助の50%で、最大限2000ユーロである。

- 3) 研究省の援助

これらの費用は研究省によって補填される。CORTECHS は、地方自治体、ヨーロッパの補助金をも受けることができる。電力庁もいくつかの地域では、CORTECHS を補助している。

(対象企業)

従業員2000以下の企業。

CORTECHS では、毎年、300人程度採用されていたが、2006年度に、研究省がこれを終了させた。詳しい理由は分からないが、OSEOは教育的行為で人を雇うべきではないとされ、新しい制度の中に組み込まれた方が良いとされたと解釈されている。

新しいプログラムは技術経済フイージビリティースタディープログラムであり、ここではイノベーションのために、直接技術者を雇うことができる。この技術経済フイージビリティースタディーの予算は年間、4000万ユーロであり、全国でこのプログラムにより、おおよそ1000人程度が雇われている。1件当たりの補助額は、2万ユーロから最近5万ユーロまで最近増額されている。

Ⅲ 日本における新たな若手研究者育成策

日本の若手研究者の現状をみると、理工系離れの影響を受けて優秀な人材がドクターコースに進まないという現実がある。また一方では、ドクターになっても好ましい就職先がなく、ポスドクとして長く研究を続ける若手研究者も多い。このような状況を正し、優れた若者がドクターコースに進学し、ドクターを取った後も望ましい職場に就職できるような環境を作る改善策を国は考えていかなければならないと思われる。

(日本版C I F R Eの提案)

これまでフランスは、C I F R EとC O R T E C H Sという二つの若手研究者育成制度を実施する経験を持っており、これらは日本の若手研究者育成策を考える上で大いに参考となると考えられる。C O R T E C H Sは、形を変えて存続しているとはいえ、研究省がこれを中止したので、その効果はよく評価されるものではないと言える。一方C I F R Eは、30年近い歴史をもち、一貫として大きく成長しており、最近では国防省版C I F R Eができるなど、その効果については、定評があるところである。そこで、日本の若手研究者を育成する方策を考える場合、第一に考えられるのは、C I F R Eを日本でも導入することである。

すなわち日本のドクターコースの学生を企業の研究所に派遣し、そこでの研究をもとにドクター論文を作成するという仕組み、いわば日本版C I F R Eを確立すべきである。ドクターコースの学生の研究を大学の指導教官と企業の研究所の指導者が協力して指導するというC I F R Eのような仕組みを制度化することを提案したい。研究設備の乏しい大学にあっては、学生は設備の潤沢な企業の研究所で研究をする方が効果的に研究を実施することができるであろう。企業においては、すでに大学との共同研究の例があり、ドクターコースの学生を受け入れることにそれほど抵抗は少ないと思われる。

一方、大学においては、学生を大学キャンパスの外に長期間置くことに関しては、未だ大きな抵抗があり、すぐ実現できるというものではない。また、制度的にもこのような仕組みを実現する場合は、大学の指導教官の役割が根本的に問われることになる。民間の指導者下での研究によって、学位の質を確保することができるかどうかが問題となり、博士過程における大学の指導管理のあり方が問われることになる。ドクターコースのあり方の基本を変えることになるので、慎重な検討が必要になると思われる。

しかし、フランスで有効に機能するシステムが日本で実現できないはずは無い。企業で実質的な研究が行われるので、ドクターコースの論文の質が低いという批判はフランスでは聞かない。ドクターコースに課せられている厳しい日本の制約を緩和することによって、その本来の目的がゆがめられることは無いと考えられる。一方で、C I F R Eにより学生が企業において採用される確率が高くなるなどの効果がフランスでははっきり認められている。日本にC I F R Eを適用した場合にも、同じ効果が得られることはたやすく予想される。これから過剰なポスドクを作らないようにするためにも、このような仕組みは日本

においてもきわめて有効であろうと思われる。今後文科省、大学の関係者で、その実現に向けて大きな努力を払うべきであろう。

(ポスドクの企業雇用制度の提案)

もう一つ、フランスの若手研究者育成制度から考えられる若手研究者の育成策は、C I F R Eと同様の制度をポスドクに適用することである。日本ではポスドクが過剰になっているが、アカデミックなポジションは少なく、大量の就職先として期待されるのは民間企業において他にない。しかし、日本の企業はフレッシュな人材を求める傾向が強く、ポスドクの採用に躊躇しがちである。また、ポスドク自身も民間を嫌い、大学に残りたがる傾向が強い。結果として、能力があり有能な人材を日本は無駄にしている。ポスドクの障害を乗り越えるためには、ポスドクが試験的に企業で働くような機会をつくり、双方がよければ、企業に就職することができるような道を作ることである。このような制度のモデルとして、C I F R Eを利用することができる。ドクターコースの学生の代わりにポスドクを対象とすれば、C I F R Eの基本的な枠組みをそのまま適用できる。

ただし、フランスにおいてC I F R Eはすべてこれまでのところ、ドクターコースの学生を対象としてきており、ポスドクを対象としていない。したがって、ポスドクを対象とする制度の効果については、未知数なところがあり、どれだけ企業、ポスドクで合意される応募があるか判らない。しかし、現在の過剰なポスドクを解消するためには、国の新たな制度としてポスドクの試験的な民間雇用制度を実行し、その効果を確認していくべきことが是非必要であると思われる。

そこで、次のような民間のポスドク雇用制度を提案する。

<骨子>

- 1 企業はポスドクを任期を限って雇用する。
採用当初の職場は研究に関係する職場とする。
- 2 任期は3年以内とする。
- 3 ポスドクが所属していた大学との協力関係を維持したい場合は、大学と企業は契約を結ぶ。
この場合、ポスドクは大学の指導を受けることができる。又、大学は企業からの協力金を受けとることも可能である。
- 4 ポスドクを雇った企業には、国から補助金を支給する。
たとえばポスドクの人件費相当額。
- 5 ポスドクの研究費については、研究開発税額控除制度を適用する。
- 6 任期、3年後のポスドクの扱いについては、白紙とする。
ただし、任期終了後も、企業、ポスドク双方が望むなら、ポスドクは企業の正職員として採用される。

以上が民間のポスドク雇用制度の骨子であるが、その具体的に運用に当たっては、

次のような色々な方法が考えられる。

<運用方法>

- 1 任期は1年毎として、3年まで更新可能とする。
- 2 補助金の実務は国以外の組織が行う。もし仮に、補助金の実務をJSTが担うとすれば、企業に対しては、JSTが補助金を出し、国がJSTに交付金を交付する。
- 3 補助金は、人件費実費相当額だけではなく、一律に、500万円、800万円と定めることも一案である。
- 4 補助金は人件費相当ではなくて、さらにポストクが必要とする研究費を追加することとして、たとえば一人当たり一律1000万円とすることも一案である。
この場合、ポストクの研究費の研究費税額控除を適用しない。
- 5 企業が大学との協力関係を維持する場合には、ポストクは、大学、または、企業両者において研究することを可能とする。
- 6 受け入れ企業の対象には制約を設けない。
中堅、中小企業も対象とする。
ただし国内企業のみ対象とする。
- 7 申請は随時受け付ける。
- 8 1企業当たりのポストク数に制約は設けない。
- 9 公募にあたっては、企業が雇用予定のポストクを確定した後に応募する方式とする。
- 10 公募にあたっては、ポストクにも本制度を周知させ、ポストクから企業にアプローチし、公募に応ずるよう働きかけることを促進する。
- 11 公募にあたっては、企業に複雑な資料を要求せず、最低限、確実にポストクを雇用する保証の提示をもって足りるとする。
- 12 申請の審査期間をできるだけ短くする。
たとえば2カ月以内とする。
- 13 初年度50名～100名で発足し、順次人員を増大させる。

<類似の事業>

企業が、ポストクを雇用することを促進する国の事業は、平成21年度補正予算、「高度研究人材活用促進事業」によって、JSTが実施している。本事業は、JSTの企業化開発事業に採択された課題の中で、ポストクを雇用する企業を緊急に支援するものである。事業の目的は、民間企業の研究開発等の活性化・高度化に資するためポストクを雇用し、その専門的能力、知識を積極的に活用する企業を支援するとともに、ポストクから民間企業へのキャリアパス形成を促進することである

本事業ではポストクを雇った企業につき、1件480万円以内の補助をすることになっている。期間は1年間で、研究実施場所は企業としている。補正予算による事業であるので、1年限りの事業である。

本事業では、対象企業はJST企業化開発事業に採択された企業であるので、数は限

られている。平成21年11月の採択課題決定により、28企業、34名のポストクの採用枠が認定された。本事業では採択された企業が今後、ポストクの募集を行い、ふさわしいポストクが見つかった場合は採用する計画である。

このように国によるポストク雇用促進事業はすでにJSTにおいて実績があるので、本提案を実行に移すことに大きな問題はないと考えられる。

IV 企業のポスドク雇用制度に対する企業関係者の意見

企業のポスドク雇用制度については、すでに先駆的な実践経験があるので、政府としてその意義を積極的に認めるなら、直ちに実行可能である。しかし、これまで民間企業は、ポスドクの採用に慎重であったので、新しい制度の立案にあたっては、民間企業のポスドクに対する対応状況をよく見極める必要がある。そこで、ポスドクを政府の援助のもとに企業で雇用する制度のようなものについて、企業がどのように感じているのかヒアリングを行った。その結果を次に示す。

協和発酵は、企業としては新卒のドクターを採用している方である。電気や機械系企業などが、博士を採りたがらないのとは異なっている。ドクターだからという偏見を持っていない。

一般に、ドクターは自分の学問領域にこだわる傾向がある。自分の研究した領域以外にも飛び込んでもらわないと企業で困る。この点、企業側にもドクターに多少遠慮する傾向があることも事実で、ドクターがけむたがれる理由である。基礎体力および幅広い教養が企業で仕事をして行く上で必要である。又、マネージメント能力も重要である。要は、専門バカにならず、しっかりしていれば、企業としてドクターの採用の余地はある。優秀であれば、採用したいし、協和発酵キリンはその方針でドクターを採用してきた。

マスターを採用する場合でも、面接では研究のディスカッションを行うことにしている。一次面接では研究所のトップが面接し、研究能力とともに、コミュニケーション能力、関係分野に対する関心をチェックしている。ベースがしっかりしていることが重要である。マスターの場合は、配属する研究分野についても、社内で遠慮なく配置をすることができる。実際、大学での研究テーマとは別の部署で研究させるような配置もしばしば行われている。この点、博士とは、多少心理的に異なる。

現在、大学院の博士コースには問題が多い。特に工学系では以下のような話を聞く。博士課程を卒業しても就職先がないので、優秀な人材ほど修士で就職を選ぶ傾向がある。ドクターに残ってほしい人間が、就職で出てしまうという傾向がある。したがって、有力大学では、他大学からの学生、または海外からの学生が多くなり、博士課程の研究能力が低くなっている。論文博士の方が研究の質が高いというような例も見られるようになっている。このような博士課程の質の低下を大いに懸念している。特に工学系博士課程にこの傾向が強いと思われるが、生物系にもその傾向が認められ、深刻な問題だと認識している。ポスドク対策は、大学院改革と合わせて、いっしょに対策をとるべき重要な課題だと考えている。

(ポスドクを3年間政府の金で、民間企業が採用するような制度によってポスドクを採用するような場合について)

ポスドクを3年間、民間企業で採用し、仕事に従事させた後、正規に採用するような事になると二つの人事制度が、並行することになる。すなわち新卒で採用する場合と、任期付きで採用するという二つの制度である。これが、企業として許されるのか、良いのか、人事政策、人事管理上難しいかもしれない。

しかし、3年間の試験的採用を行えば、企業のリスクが減ることは事実である。ポスドクが食わずもの嫌いだったので、このような制度を実験してみることは意義があるだろう。

人事政策上の問題以外に、問題点があるとする、ポスドクが正社員に採用されなかった場合、企業機密が外に漏れるという恐れがある。誓約書をとることによってそれを防ぐことはできるが、実効が上がるかは分からない。しかし、考えてみれば、新卒で採用した者でも、又途中でやめる者も出てくるので根本的な大きな問題ではないと、考えられる。

経産省のポスドク対策の中で、プロジェクトにポスドクを受け入れた例がある。産業技術総合研究所のイノベーションスクールに協力して、協和発酵の子会社で、ポスドクを受け入れた経験もある。半年ぐらい協和の子会社の研究所にいたが、結果的には、協和発酵に採用されなかった。ポスドクが会社で採用されたという話は、よそでも余り聞いたことがない。また、「さきがけ」や CREST など、優秀な人材が沢山いると思うが、それらが、協和発酵キリンに就職したいと、言ってきたような話を聞いたことがない。まだ企業側、ポスドク側両方の間に、大きなギャップがあるのかもしれない。

いずれにせよ 3 年間、政府の金で、企業がポスドクを採用することができるのであれば、企業としても、フレキシブルに対応できると思われる。

ポスドクの状況が影響して優秀な人材が博士課程に行かないようなことになっているようでは、日本の基礎研究にとって、大きな問題であり、日本企業の活力にも影響を与えることになる。このようにポスドク問題は、企業にとっても大きな課題であり、社会的責任を果たしていく必要があろう。

(協和発酵キリン 松岡譲社長の意見 一手柴顧問経由)

ポスドクの問題は、たんに大学や公設機関の問題ではなく、企業としても憂慮している。国家的な損失である。

弊社は積極的に博士を採用している。企業で任期付（例 3 年）ドクターを採用することは何ら問題ない。企業が一部費用を負担しても良い。

ドクター採用者に 2 種類（ラベル）あっても問題ない。任期付の博士はむしろ自由度を保証するのだから、そういう研究者が増えて欲しい。その後、米国に行くなり、大学に戻るなり、他の企業に行くなり自分で判断すれば良い。

任期付ドクターの期限が満了したから、必ず採用してくれというのは困る。

昭和電工ではあまりドクター、マスターの区別をしていない。学部だけの大卒はやや物足りないと感じている。ドクター、マスターについては、当社の技術分野と合っていれば、中間採用の形でも取ることに躊躇しない。最近では、横浜国立大学のポスドクをとった例がある。新規事業を進めていたところ、近い分野で横浜国立大学の研究を進めており、優れたポスドクがいたので、採用することとした。能力と年令、そして、処遇が合えばポスドクも採用する。

一般的に企業においては、ポスドクは色めがねを持って見られている。ポスドクの方は、企業に向かないと思われる。なぜなら、多くのポスドクは、自分の研究分野だけのことしか考えず、自分のやっていることがいかに役立つのか、いかに社会貢献できるか、という点について全く考えを持っていない、会議や面接の中で、いろいろ聞いてみても、製品のイメージを出さない人が多い。ホラを吹いても良いから、製品のイメージを出してと言っても、出て来ないことが多い。今やっていることが何に役にたつかということに対して無頓着である。このような人材は、会社に入っても、後から苦労しそうで、採用するに気にはなかなか変わらないと危惧している。

よく最近の若手研究者は、マネジメント能力、コミュニケーション能力不足で問題であると言われている。しかし、当社は、そのような能力がなくても、優れた技術的能力、研究能力があり、同時に商品化、事業化への強い執念を持っていれば、良いと考えている。対人関係が悪くても、マネジメント能力がなくても、技術的にすごい何かを持っていれば、要はとんがっていてもよい、と考えている。現に当社では、対人能力が必ずしも高くないが、技術力があり事業化意欲が旺盛な方には、コーポレートフェローとして大いに活躍してもらっている。

最近では企業のインターンシップ制度が普及しており、これを利用することは良いことだと思っている。この場合は本籍が大学に置かれるので、企業は雇用責任がないので、気楽に考えられる。しかし、数年間企業に働かせ、本人も企業も正規採用を望む場合は採用されるという、一般的な制度が確立されるならば、雇用責任に関する問題が発生しないので、ポスドクの試験的採用は歓迎できる。ただし、試験的採用は有期限を前提に企業において雇用する方が、責任関係がはっきりする。

ポスドクを3年間雇うとすると、1年間800万円程度とすれば、3年間で2400万円ということになる。これは企業としてはそれほど高いものとは思わない。国から援助を受けることはありがたいが、財政的なインセンティブはそれほど大きいものではなく、国の制度として一般化してくれれば、雇用の問題が発生しないことになり、その方が大きな利点である。

ポスドクを企業において、試験的に採用する場合の問題点は、知財関係に関する問題である。ポスドクを社員として扱うので正規社員と同等な守秘義務を課すことになるが、正規社員に採用されない場合は貴重な情報が外部に流失することになる。しかし、人材が流

動的になっている日本社会にあっては、これは他の社員でも同じことである。問題といえ
ば問題であるが、大きな障害になるとは思われない。

最近当社では、外国人のポスドクも採用している。一般的に外国人のポスドクは積極的
である。研究分野と本人の技術的能力さえ合えば、国籍、年令は問わなく、優秀な研究者
を採用する方針である。外国人に匹敵するような日本人のポスドクがどんどん増えてほし
いと願っている。

しかし、残念ながら、日本には外国人のような積極的なポスドクが少ないのが現状であ
ろう。これは大学の制度の問題であると思っている。一部ではあるが一度教授になると、
論文を出さないで、ずっと教授でいることができる。また、自分の研究成果について、そ
れがどのように役立つのかということについて関心を持たない。このような環境では優秀
なポスドクは育ってこない。教授の意識改革、まずは大学の改革が重要であろう。現在
の独立行政法人という運営は、教育や人材育成も不十分になり、企業家精神も育たない中
途半端な状態と言わざるを得ない。

キャノンは、ドクターをあまり採っていない。企業内では使いにくいと思っているからである。新卒ドクターの場合も、採る場合は、数を限っている。ポスドクになると、個人的なコネクションで採ることになる。なぜ採らないかという、ドクターには専門以外には何となく能力がないと感じられるからである。

使いにくいとされるのは、大学院の教育の問題である。先生がドクターコースの学生を手足につかってしまい、先生の業績の一部に使われてしまうからであろう。先生の興味を持つ研究の一部を、言われた通りにしかやらないという教育になっているのではないだろうか。昔は、たとえば私のいた電気工学科では、自分で考えるということを教育の主眼にして、自主性を重んじた教育をしていた。独立できるしっかりした能力をつけてから卒業させるという方針をとっていたが、今ではずいぶん変わってきているようだ。

一般的にドクターは専門に固執されると言われているが、キャノンのドクターは、専門に固執することはなく、何でも引き受ける。だが、能力が伴っていない。別の仕事をやらせても駄目である。基礎的能力が付いているのであれば、他でも使えるのだが、なかなかそうっていない。やっているうち、よくなるということがなかなかない。そんなわけで、ドクターは使いものにならないという印象が社内に蔓延しているのであろう。

国によるポスドクの雇用制度ができたとしても、キャノンではあまり使われないだろう。機密の保持が問題である。機密保持をあまり問題しない会社もあるようだが、キャノンは、そういう会社とは違う。機密保持は極めて重要である。大学の人をキャノンの中に入れることは認めない。もしやらせるとしても、企業秘密がないところである。

これは、C I F R Eのような制度でも同じである。大学の人にはビジネスに近いところにはつかせられない。完全に基礎的な分野にしか受け入れることはできないだろう。それに相当するのはキャノンでも技術フロンティア研究所くらいである。大学との関係では、共同研究が有効である。京都大学とは共同研究がうまくいっている。そういう中から、キャノンが必要としている分野でのポスドクを取れば良いと考えている。

東京ガスでは、毎年、技術系ではマスター卒を中心に50～60人としているが、ここ2年ほどは、新卒の博士も採用している。また、ポスドクについても、一昨年、アメリカの研究所にいたポスドクを採用している例がある。バチェラー、マスター、ドクターにかかわらず、よい人がいれば採るとというのが基本方針である。

マスターに比べて、ドクターを採用する数が少ないのは、ドクターは専門にこだわり、研究部門に固執する傾向があるからである。会社ではどのような部署に配属されるかわからない。専門にこだわらず、働いても良いということを承知して東京ガスで働く意欲がある人であるならば、ドクターであっても問題ない。研究職として仕事をしたいという強い意向があり、研究所以外で働くことを嫌がっているのは、東京ガスでは採用することができない。当社には研究以外のキャリアもあるので、その可能性を認めて東京ガスに入ってもらいたいと考えている。

最近のドクターの中には、当面は研究所で仕事をしたいが、必ずしも将来は研究にこだわらないという人も出てきている。募集に当たっては、新卒バチェラー、マスター、ドクター、ポスドクの区別をつけていないが、これまでのところ、結果的には、マスターがほとんどであった。ドクターの研究者を東京ガスが要求しなかったことも事実である。

ポスドクであっても三年以内であれば新卒扱い、いわゆる第二新卒としての就職活動ができるが、それ以上であると中途採用という扱いであるので、最初から、職場に配属される。新卒の扱いの場合は、新入職員教育を受けて配属が決まる。中途採用となるポスドクを新卒のように扱うことはできない。この点、ポスドクは不利かもしれない。

会社としては、会社に向けた人、その会社固有の文化の中で成長しそうな人を採ろうとするのは自然である。日本の会社は、まっさらな人間を採用し、自分の会社の色に染めたいという希望が強い。当社では、こういう研究の職場があるので、それにふさわしい人を採用するという方向にはこれまでなかった。たとえば、燃料電池のために人を採るというような発想はしない。ある分野だけの研究を一生懸命やってきた人を採用すると、その分野をやらなくなったときに本人にとって大変不幸だ。したがって、研究職以外のキャリアにも取り組む気持ちのある人を採用することを基本としている。

東京ガスとしては、2030年代までの競争関係を見通してロードマップを作り、それに必要な技術を見極め、どれだけの技術者が必要であるか算定している。だいたい内部の技術者をもって充てる計画である。外から人を引っ張って来てまでやるテーマは今のところ稀である。

ポスドクを民間企業が試験的に雇うような新しい制度は、大学との共同研究の延長で考えることが分かり易い。共同研究を行う大学の人が前面に出て企業に来れば、企業のことがよくわかる。共同研究は大学人と企業との接点になり企業での採用も起こりうる。今までは、企業に就職する大学の人が少なすぎた。可能性はあるが、こういうポスドクの企業とのマッチング制度は、やってみなければわからないだろう。企業にとって、ポスドクはダメということはない。27歳でドクター取得後、1回ポスドクを経験し、30ぐらいの

人であれば、企業としても採用の道はあろう。ただし、3年間だけということになると、ドクターの場合は、3年だけの仕事になってしまうかもしれない。良ければ、3年経過後も企業の独自予算で続けることを視野に入れる必要があろう。

ドクターでもマスターでも、関係なく良い人材を採用している。結果として、技術系のうち、2～3割が新卒のドクター採用となっている。ドクター採用時はマスター入社3年後と同じ扱いをしている。その後、能力とアウトプットで昇進は決まる。

当社では、入社してからドクターを取る人も多い。研究部門では、部署によるがドクターが4割近い職場もある。幹部になっているものはほとんどドクターを持っている。

ドクターの値打ちのある者は、独立しているということである。テーマを任せられるのがドクターだと考えている。ロジックを組み立て、論文を書く能力が備わっている。こういうドクターならばいいが、それができないドクターも多い。その原因もはっきりしている。先生が学生の教育をしていないからである。こういう人はまともな論文が書けない。大学の先生からはなぜドクターを採用しないかとよく言われるが、採用するレベルに達していないと言わざるを得ない。

これは大学の先生によってはっきりしている。優秀な先生の所から出て来るドクターは、大変鍛えられている。例えば、先生の研究費から、外国に留学させるような事もしている。ドクターの質は、大学の先生次第である。

当社では、即戦力となるポスドクをかなり採用している。自分の担当している研究所の中でも、10人程度のポスドクを採用している。産業総合研究所や大学等に勤務していたものを、任期2年で契約している。処遇は正社員並みであり、退職金も含まれているので公的機関の給料より格段に高いと評価されている。日本人のポスドクのうち3～4割近くが正社員に採用されている。外国のポスドクは、ドイツ、フランス、ポーランド、などの先進国、中国、ベトナム、カンボジアなどの発展途上国などいろいろな国から採用している。多くは任期終了後、母国に帰って大学の教授なり、公的機関で働いている。

国によるポスドク採用制度ができた場合、比較されるのは派遣によるポスドクとの違いであるが、国による制度の方が魅力的である。ただ、腰かけにならないように、頑張ろうとする気もち続けさせることが重要である。モチベーションをいかに維持できるかがカギであろう。研究評価をしっかりと行えば、やる気は維持できると考えられる。人件費を半分程度でも補助してもらえれば、大変魅力的である。研究費は、特段国からの補助はなくてもいい。すでに研究開発部門でポスドクを採ることを実行しているので、このような制度があれば、使いたい。ぜひやってもらいたい。

ポスドクが問題になっているようだが、当社としては、マスターであろうとドクターであろうと学部卒であろうと、良い人であれば採用する方針である。ポスドクで、長期にわたって深く研究した自分の経験がどの社会のどの部位にいつ貢献できるか、それを主張することで、社会人の一員として活躍してもらえればと期待する。専門を振りかざし、自己主張され、今まで続けてきた研究との連続性だけを主張されると、この期待を満足できなくなる危険性もある。当然、社会は変革しており、将来性あるテーマに自ら変革していく、そんな力量を期待したい。入社後も、博士号を取ることにについては奨励している。

当社はドクターを2000人ほど持っているが、T字型の研究スタイルを奨励し、横棒を広げて、俯瞰できる、そんな組織や人物像に期待をかけている。そのため、社内のドクターについても、実務をやれと奨励している。工場実習、営業実習、事業部門での製品化経験などにも積極的に挑戦してもらっている。現場から遠ざかるほど、人間の成長がなくなると思われるからである。

大学においても、なかなか現場との溝があるのであれば、企業には、現在でも学士や修士コースにはインターン制度があるので、ポスドクもこれを大いに利用したら良いと思う。会社でのインターンは研究現場が多いので、なかなか設計現場や製造現場まで覗ける経験までは実行できないかもしれないが、滞在する期間を3カ月以上や、実務で今までの成果を展開する動きを進めれば、そこをハブにして、社会の一端を見るチャンスになると思う。

企業に試験的に雇用される制度など、新しい制度、既存のインフラを拡張して利用する、そういう気構えがあれば、ポスドク採用の可能性が開かれることになるように思う。仕掛けを考えるより、マインドの問題で、ここが変わる産学の相互理解をお願いしたい。

いつでも勉強、これを示唆する多くの先達は多い。

——学則不固、

——素人発想、玄人実行(金出武雄カネギーメロン大学教授)

——素人と黒人(くろうと) (夏目漱石 1914年1月7日—12日、東京朝日新聞コラム)

まとめ

本報告書においては、フランスにおけるドクターを中心とする若手研究者の育成制度 C I F R E、C O R T E C H の内容について説明してきた。また、フランスの制度の経験を踏まえて、日本におけるドクターを中心とする若手研究者の育成方策について新たな二つの提案を行った。

日本版 C I F R E については、現行のドクター制度の基本要件を変更する必要があるので、まずその実現可能性について検討すべきである。現行のドクター制度のままでは、ドクター取得後も適切な就職先が少なく、徒らに過剰ポストドクを作ることになる。フランスにおいては、C I F R E がほぼ 30 年に渡る経験により、その効果がはっきりと確認されていることを見れば、日本版 C I F R E はそのような状況を改善する極めて有効な手段であることは明白であり、関係方面において、今後精力的に検討を進め、早期に実現を図って欲しいと考える。

ポストドクの企業雇用については、現状では民間においてポストドクの採用を躊躇する傾向があるので、政府自らが直接介入しないと、このような状況を改善することはなかなか難しい。国が企業とポストドクの仲介役となって、ポストドクの企業就職の道を大きく開いていく必要がある。その意味で、今回提案したポストドクの企業雇用制度は、厳しい現下の状況を変える大きな一歩となろう。このポストドクの企業雇用制度については、特段大きな制度的な変更を行うものではないので、ただちに実行可能である。企業関係者のヒアリングにおいても、企業にふさわしいポストドクがあれば、採用したいとする意見が一般的であった。企業によっては濃淡があるにせよ、このような制度の意義を認めていることが確認された。しかし、企業がほしいとするようなポストドクがどれほど現れてくるかについては、現段階ではわからないので、新しい制度は、少人数から開始してみることがふさわしい。政府がこれまで育成してきたドクター取得者を有効に活用することは、本人のみならず国の競争力強化に大いに役立つ可能性がある。したがって、新たなポストドク企業雇用制度の提案については、文科省はじめ関係者の間で精力的に諸条件の検討を行い、早急にその実現に努めるべきであろう。

終わるにあたって、御忙しい中インタビュー調査にご協力いただきました民間企業の方々に心から御礼申し上げます。

付録

調査協力

Clarisse Angelier CIFRE 担当課長

全国研究技術協会 (Association Nationale de la Recherche et de la Technologie)

Eric Verkant 次長

OSEO ile-de-france

協和発酵キリン

元常務取締役 手柴貞夫技術顧問

昭和電工

取締役 最高技術責任者 (CTO) 塚本健次技術本部長

キャノン

生駒俊明副社長

東京ガス

常務執行役員 渡辺尚生技術開発本部長

JST パリ事務所

荒川敦史所長

山下利之事務局長