

する割合が多いが、それほど大きな差ではない。終身雇用を維持する企業でも、早期選抜は問題なく導入できる仕組みであると考えられる。一方、選抜教育については、いずれのタイプの企業でも今後は行っていくとする割合が高い。さらに、現在は終身雇用になっている企業の方が、そうでない企業よりも選抜教育の実施に前向きである。これは、現状において一律教育を選好する企業の平均勤続年数が長いことと対照的であり、そうした企業でも、今後は選抜教育へのシフトを考えていることが分かる。

## 2 研究開発人材の確保

第2章で検討したように、我が国企業は研究開発費を多く支出しているが、その効率性は必ずしも高いとはいえない。この状況の改善のためには、一つの対応策としてイノベーションの国際連携を進めることがあるが、加えて、質の高い研究開発ストックを生み出すための人材の確保・充実が重要と考えられる。この点に関し、企業における人材の需要の状況、主要な人材の供給源である大学院の卒業生についての課題を分析する。

### (1) 研究開発と雇用

我が国において、研究開発人材は果たして不足しているのだろうか。以下ではまず、人材が研究開発の実施に際して課題となっている度合いを確認する。さらに、企業規模による違いに着目しながら、人材の定着状況や今後の労働需要について調べよう。

#### (小規模な企業ほど研究開発人材の確保が課題)

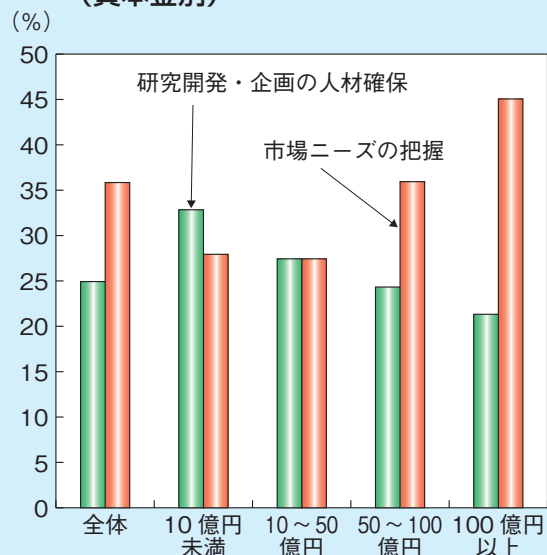
人材確保の必要性は、研究開発の効率的、効果的な推進にとってどの程度重大な問題なのだろうか。優秀な人材は「多々益々弁ず」であるが、最大のボトルネックが常に人材とは限らないであろう。内閣府「企業行動に関するアンケート調査」では、商品・サービスの開発に関する課題を尋ねている。その結果からは、最も回答が多かったのは「市場ニーズの把握」であり、次が「研究開発・企画の人材確保」であった。第2章で扱った無形資産の分類でいえば、ブランド資産を形成するための市場調査が多くの企業を感じる第一のボトルネックであるが、人的資本の不足もそれに次ぐ重要な課題ということである。参考までに補足すると、3位以下で回答の多かった項目は、「良質の商品・サービスを提供する人材の確保」「営業力の不足」などであった。

一般に、中小企業では人材不足感が感じられることが多いが、研究開発人材でもそうだろうか。前述のアンケート結果について、企業規模別に集計すると、予想されたとおり、資本金規模の小さい企業ほど「人材確保」を課題として挙げる割合が高い(第3-2-7図(1))。資本金10億円未満の小規模企業においては「市場ニーズの把握」との回答より多くなっており、

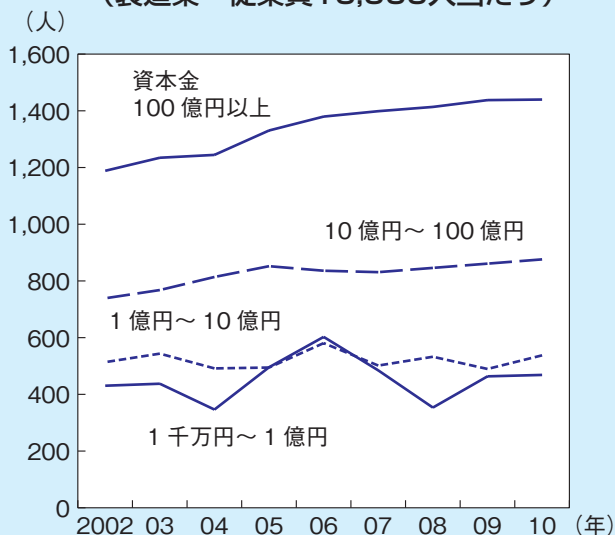
### 第3-2-7図 研究開発人材の不足

#### 小規模な企業ほど研究者開発人材の確保が課題

(1) 商品・サービスの開発に関する課題  
(資本金別)



(2) 企業規模別研究者数の推移  
(製造業・従業員10,000人当たり)



(備考) 1. 内閣府「企業行動に関するアンケート調査」(2009年度)、総務省「科学技術研究調査」により作成。  
2. (1)については、複数回答形式であり、最も重要な課題の比率について示している。  
全体で回答比率が多かった項目は、1位「市場ニーズの把握」、2位「研究開発・企画の人材確保」、3位「良質の商品・サービスを提供する人材の確保」、4位「営業力の不足」である。

ニーズを把握していながら人材不足で商品が開発できないという企業も例外ではない可能性がある。これに対し規模の大きい企業では、「市場ニーズの把握」が「人材確保」を相当程度上回っており、人材はあるもののニーズが分からないというケースが多い。

以上から、研究開発人材の確保を課題とする企業は少なくないが、特に規模の小さい企業では相対的に多いといえよう。このことは、実際の研究者数の動向からも推察される(第3-2-7図(2))。製造業における従業員1万人当たりの研究者数は、2000年代において、規模の大きい企業では増加したが、小さい企業では振れがあるものの横ばい圏内で推移している。人数の確保という点では大企業と中小企業では状況が大きく異なることが分かる。

#### (小規模事業所では中堅研究者を中心に賃金が下落)

人材が不足しており、その確保を図ろうとする場合、賃金を始めとする待遇の改善等により人材を惹きつけることが基本である。一般に、中小企業の賃金水準は大企業と比べて低いため、人材確保については困難が多いが、研究開発人材も例外ではない。例えば、研究関係者の1人当たり人件費(2009年度時点)は、資本金100億円以上の企業では約900万円であるのに対し、1億円~10億円の企業では約700万円となっている(総務省「科学技術研究調査」)。こうした論点について、賃金カーブに着目することで詳しく調べてみよう。

我が国では、研究者の場合も賃金は少なくとも40歳代までは年齢とともに上昇する(第3-

2-8図(1))。この傾向は大企業ほど顕著であり、賃金カーブが急である。このような賃金カーブの形が、2005年と2010年とでどう変化しているだろうか。厚生労働省「賃金構造基本統計調査」によって確認すると、大規模(従業員1000人以上)、中規模(同100人以上1000人未満)の事業所では目立った変化はないといえる。一方、小規模事業所(同10人以上100人未満)では、賃金カーブが中年層を中心に明確な下方シフトを示している。その結果、規模の大きい事業所との差も拡大しており、30歳代~40歳代の「脂が乗った」中堅研究者の確保にとって不利な条件であると考えられる。

このような状況では、規模の小さい事業所から中堅の人材が流出している可能性がある。研究者の勤続年数カーブの変化から、その点について推測することができる(第3-2-8図(2))。すなわち、大規模事業所では、2005年と2010年では年齢ごとの勤続年数のパターンに大きな違いはない。これに対し、中規模、小規模の事業所では、下方シフトが観察され、中途での離職者の増加が示唆される。特に、小規模事業所の場合、30歳代~40歳代前半に勤続年数がまったく伸びておらず、中堅研究者の定着が進んでいないことが分かる。

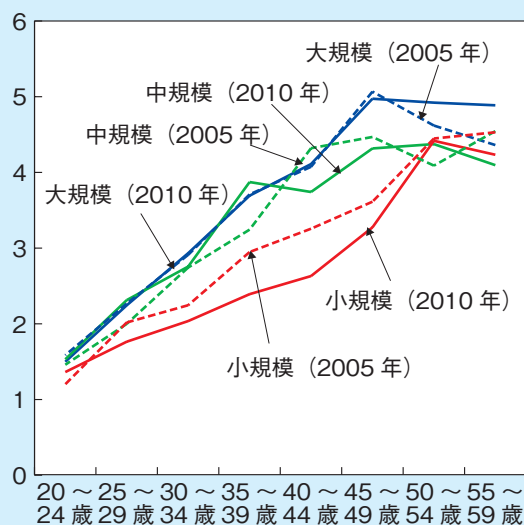
### (研究開発に前向きな企業は雇用も拡大)

研究開発人材の不足は、企業にとっては解決すべき課題であるが、一方で、今後の雇用拡大を展望する際にはプラスの材料でもある。内閣府「企業行動に関するアンケート調査」の結果

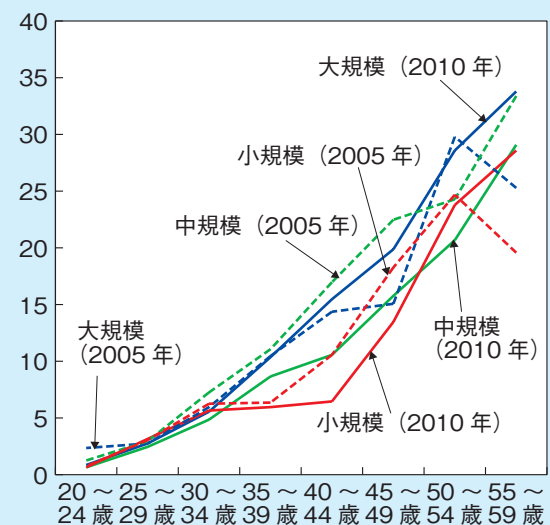
第3-2-8図 研究開発人材の賃金と勤続年数

#### 小規模事業所では中堅研究者を中心に賃金が下落

(1) 企業規模別研究者の賃金カーブ(時給)  
(千円)



(2) 企業規模別研究者の勤続年数  
(年)



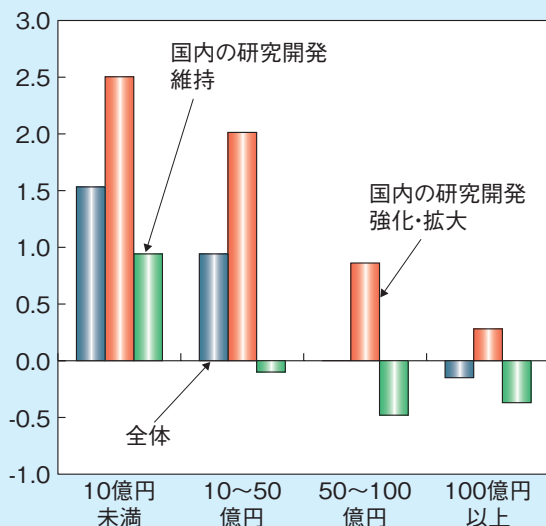
- (備考) 1. 厚生労働省「賃金構造基本統計調査」により作成。  
2. 自然科学系研究者(男性)の賃金、勤続年数を示している。  
3. 大規模は従業員1,000人以上、中規模は100人~999人、小規模は10人~99人。  
4. (1)の時給賃金は、以下の式にて算出している。  
(定期給与×12ヶ月+特別給与) / ((所定内労働時間+超過労働時間)×12ヶ月)

### 第3-2-9図 研究開発と雇用見通し

#### 研究開発に前向きな企業は雇用も拡大

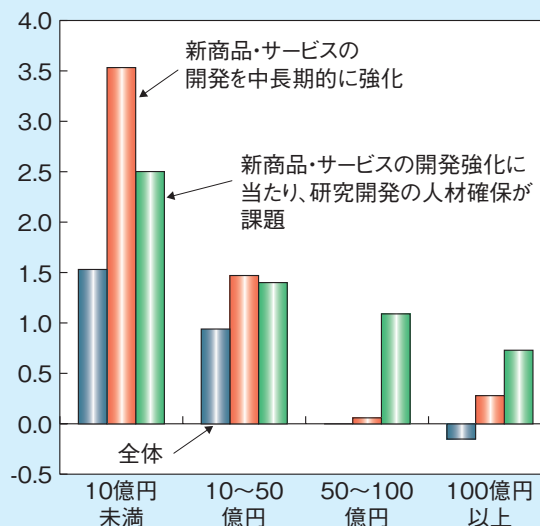
##### (1) 研究開発スタンスと雇用見通し

(今後3年間の雇用見通し、%)



##### (2) 研究開発の人材確保と雇用見通し

(今後3年間の雇用見通し、%)



(備考) 1. 内閣府「企業行動に関するアンケート調査」(2009年度)により作成。

2. (2)の「新商品・サービスの開発強化に当たり、研究開発の人材確保が課題」については、「新商品・サービスの開発を中長期的に強化」と回答した企業のうち、「研究開発・企画の人材確保」を最重要課題として選択した企業の雇用見通しを示している。

から、研究開発の拡大やそのための人材確保の動きが、国内雇用の見通しの改善につながるのかどうかを検討したい。

企業活動のグローバル化が多方面で進んでいるが、研究開発に関しては国内志向が依然として根強いのも事実である。実際、アンケート結果からは、国内の研究開発を「強化・拡大」する意向の企業が少なくないことも分かる。そうした企業の雇用見通しを、国内の研究開発を「維持」する企業と比べると、当然予想されるように、前者が後者より雇用を大きく増加させる見通しとなっている(第3-2-9図(1))。また、資本金別で分けると、規模の小さい企業ほど雇用を多く増加させる見通しとなっている。なお、研究開発を「維持」する企業では、資本金10億円以上ではいずれの区分でも雇用を減少させる見込みである。

それでは、新商品・サービスの開発強化に当たり、研究開発人材の確保が課題となっている企業(「人材不足企業」と呼ぶ)の雇用見通しはどうだろうか(第3-2-9図(2))。比較対象として、「新商品・サービスの開発を中長期的に強化」と回答した企業(「ベンチマーク」と呼ぶ)の雇用見通しを用いる。予想されるのは、「人材不足企業」の雇用見通しはベンチマークを上回ることである。実際には、規模の大きい企業では予想どおりの結果であるが、規模の小さい企業ではそうっていない。中小企業では研究開発人材が不足していても、雇用の増加が多く見込まれるわけではない。人材確保が現実には困難なため、見通しも控え目になっている可能性がある。

## (2) 大学院卒業者の雇用

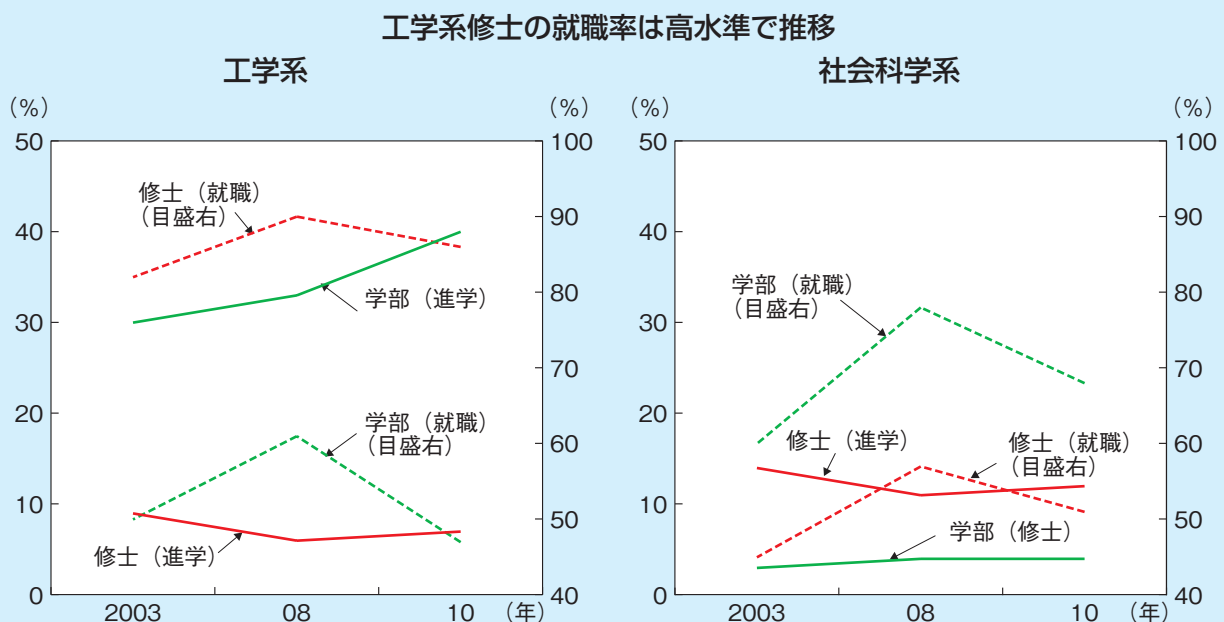
企業が研究開発に必要な人材を採用する際、一定の能力を持つことを示すシグナルとして大学院卒の資格に着目することが考えられる。しかし、日本企業は伝統的には新卒採用者を自社で教育することに力を入れてきたため、大学院卒業者に対するニーズは限定的であったともいわれる。こうした状況は最近でも変わっていないのだろうか。

### (工学系修士の就職率は高水準で推移)

大学院卒業者の供給は増加してきたが、その就職状況はどうなっているのだろうか。ここでは、研究開発人材という観点から、特に工学系修士に焦点を当て、2003年以降の就職率と進学率の推移を基に調べてみよう。その際、比較対象として学部卒業者、及び社会科学系における状況を取り挙げる（第3-2-10図）。

工学系修士に関して注目される点は、就職率が8～9割と非常に高いことである。もちろん、就職率は景気変動の影響を受ける。実際、2003年から2008年（3月時点）の間に就職率が上昇しているが、これには、2007年までの景気の回復基調が反映されていると考えられる。また、リーマンショック後の厳しい景気状況を反映して2010年にかけては低下している。こうした動きは、工学系の学部卒、社会科学系の修士、学部卒ともに基本的には同じであり、このこ

第3-2-10図 大学院卒業者の就職状況



- (備考) 1. 文部科学省「学校基本調査」により作成。各年3月の値。  
 2. 就職率については卒業生全体に占める就職者の割合。  
 進学率については卒業生全体に占める進学者の割合。

とからも景気状況を反映していることが推察される。しかしながら、2010年における工学系修士の就職率の低下幅が相対的には小さく、企業からの根強いニーズがあることを示唆しているといえよう。

また、もう一つの注目すべき点として、工学系では学部から大学院への進学率が顕著に高まっていることがある。すなわち、2003年には進学率が約3割程度であったが、2010年には約4割となっている。このうち2008年から2010年の間の上昇には、景気低迷による学部卒の就職難が背景にあると考えられるが、2008年以前でもある程度の上昇を示しており、大学院進学の特長が高まっていたと見られる。なお、修士課程から博士課程への進学率は2008年にかけて低下したのちも目立って回復はしていない。

**(大学院卒業生の初任給は学部卒の1割強高い水準で安定)**

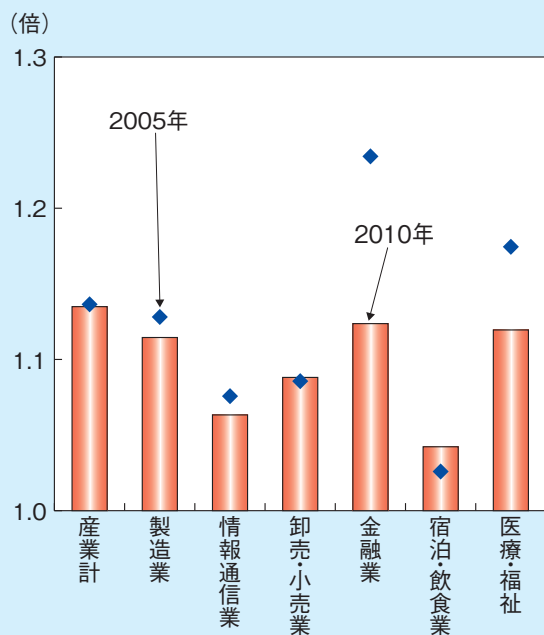
工学系修士の卒業生への企業のニーズは高いが、そのことは採用時の処遇に反映されているのだろうか。また、企業の姿勢においても大学院卒の積極的な採用が確認されるのだろうか。

最初の点についてのデータは限られるが、客観的な指標の一つとして、大学院（修士）卒と学部卒の初任給の水準を比べてみよう（第3-2-11図（1））。まず、産業計では、2005年と2010年のいずれの時点でも、修士は学部卒に対して1割強多い金額の初任給を支給されてい

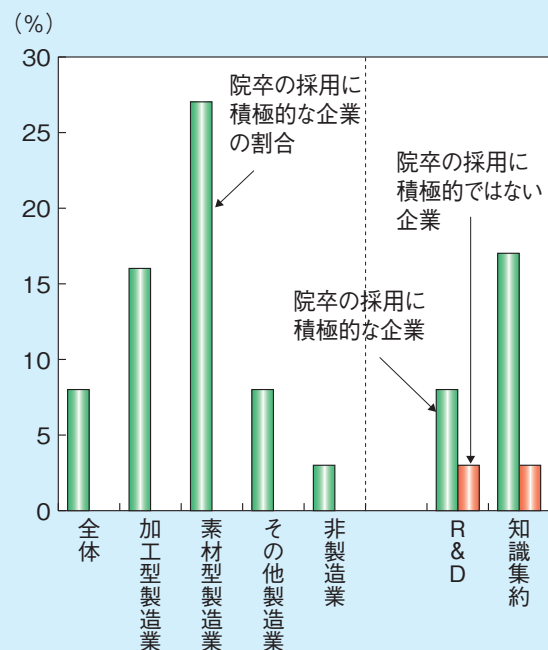
**第3-2-11図 大学院卒の採用と企業の特性**

**大学院卒業生の初任給は学部卒の1割強高い水準で安定**

**(1) 修士卒と学部卒の初任給の水準**



**(2) 大学院卒と企業の特性**



(備考) 1. 厚生労働省「賃金構造基本統計調査」、内閣府「企業経営に関する意識調査」、日経NEEDSにより作成。  
 2. (1)は、大学院修士卒/大学学部卒の比。  
 3. (2)は、R&Dは、研究開発費の売上高に対する比率(2009年度)。知識集約は、「この3年間知識集約型事業を積極的に行っていた」と回答した企業の割合。

る。工学系修士を多く採用すると考えられる製造業でもこの割合はほぼ同じであるが、2010年には幾分倍率が低下している。非製造業では水準にバラツキがあり、情報通信業では倍率が低くなっているが、2010年においては1割を大きく上回る倍率は観察されない。したがって、初任給の水準からは、大学院修士卒業者に一定程度配慮がなされているが、その割合は大きく変化していないといえよう。

二番目の論点については、内閣府「企業経営に関する意識調査」で大学院卒の採用について尋ねているので、それを基に調べてみよう（第3-2-11図（2））。同調査において、「これまで大学院卒の採用を増加させる意向」であったと回答した企業を大学院卒の採用に「積極的」な企業であると考え、大学院卒の採用に積極的な企業は全体では1割に満たない。しかし、業種によって状況は大きく異なる。加工型製造業や素材型製造業では、積極的な企業がそれぞれ約15%、25%を占めるのに対し、非製造業では数%にすぎなかった。これは、加工型製造業や素材型製造業の中の特に化学では研究開発が重視されている<sup>21</sup>ためと予想される。実際、大学院卒業者の採用に積極的な企業とそうでない企業で、研究開発費の売上高に対する比率の平均を比べると、前者では後者の倍以上の比率となっている。さらに、大学院卒の採用に積極的な企業は「この3年間知識集約型事業を積極的に行っていた」と回答する割合が相対的に高い。

#### （研究開発費割合が高い企業ほど博士課程卒業者の採用割合を増加）

欧米の多くの先進国においては、個々人の肩書としてDr.（博士）が社会的に確立し、博士号保有者については高度な知識を有する者という認識が浸透しているが、我が国において博士取得者の扱いはどのようになっているだろうか。これまで大学院卒業者のなかでも主に修士課程卒業者に注目して分析を行ってきたが、ここでは博士課程修了者に注目して検討を進めよう。

まず工学系の博士課程卒業者数については、2000年代半ばにかけて若干増加したが、2000年代後半はおおむね横ばいで推移し、2010年度においては3600人程度となっている（第3-2-12図（1））。少子化の影響で若年層の数が減少していることを考慮すると工学系博士課程卒業者数はこれまでのところ相対的に増加してきたといえるが、前掲第3-2-10図で確認した通り、近年では修士課程から博士課程に進学する割合が低下しており、今後の博士課程卒業者数の動向に注意が必要である。

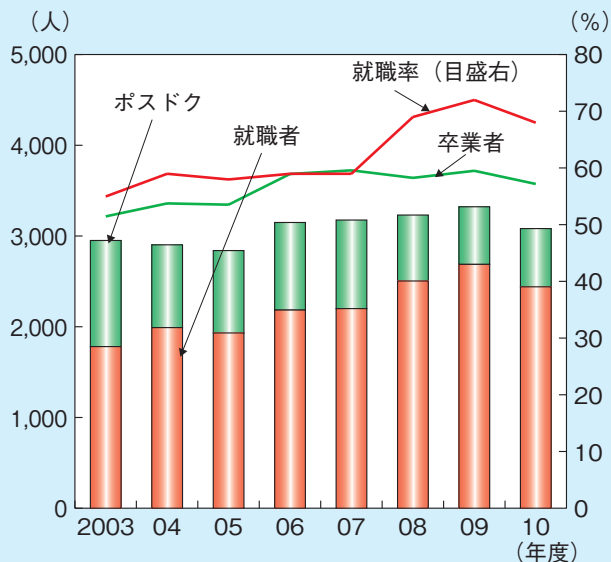
また同博士課程卒業者の就職率を見ると、2000年代前半から半ば頃にかけて60%弱の水準で

注 (21) 第2章では、加工型製造業とその他製造業の無形資産が多いことを示した。本項での素材型製造業において大学院卒の採用を増加させる企業の割合が高いのは、化学が多く含まれるためであり、化学を除くと素材型産業における大学院卒の採用を増加させる企業の割合は8%程度と全産業と同程度となる。また、その他製造業において大学院卒の採用を増加させる企業の割合がそれほど高くないのは、無形資産が多い医薬品が本調査においては大学院卒の採用姿勢が変わらないと回答しているためである。医薬品においては以前から大学院卒の採用を積極的に行っており、現時点でこれ以上増加させる意向がないため、本調査では「これまで大学院の採用を増加させる意向」を選択していない可能性が高い。

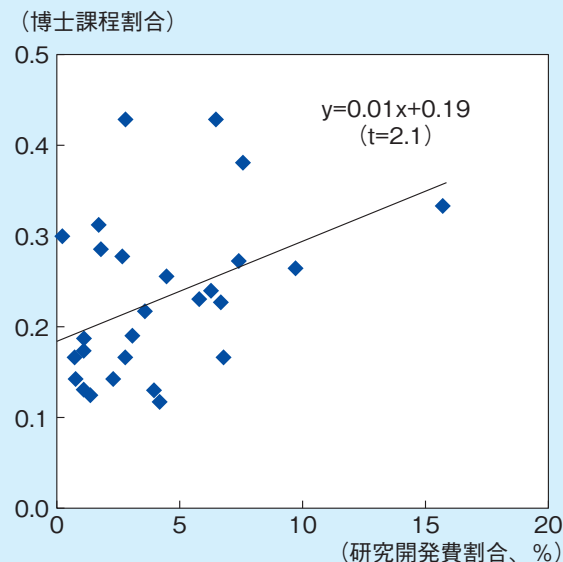
第3-2-12図 博士課程卒業者の就職状況

研究開発費割合が高い企業ほど博士課程卒業者の採用割合を増加

(1) 工学系博士課程の就職状況



(2) 博士課程の割合と研究開発費割合 (2008年)



- (備考) 1. 文部科学省「学校基本調査」、経済産業省「企業活動基本調査」により作成。  
 2. 就職率については卒業生全体に占める就職者の割合。  
 3. ポストドクは、「学校基本調査」調査項目のうち進学者、就職者等を除いたもの。  
 4. (2)の横軸は業種ごとの売上高に占める研究開発費割合。  
 縦軸は業種ごとの博士課程を採用した企業数/(修士課程を採用した企業数+博士課程を採用した企業数)で計算。

おおむね横ばいであったが、2008年度以降は70%程度に大幅に上昇しており、企業の工学系博士課程卒業生へのニーズが高まっていることが分かる。リーマンショック後の2009年度、10年度においても就職率が高いままであることから、工学系博士課程卒業生のニーズは一過性のものではなく、企業が専門性を重視した採用方針へと転換しつつあることを示唆しているといえよう。

それでは、どのような企業で博士課程卒業生へのニーズが強いのであろうか。前述のとおり、大学院卒業生の採用に積極的な企業は研究開発費の比率が高かったことから、博士に対するニーズも研究開発型企業で強いことが容易に予想される。そこで、企業の売上高に占める研究開発費割合と大学院卒業生に占める博士課程卒業生割合との関係を産業ごとに見ると、両者には正の相関が確認できる(第3-2-12図(2))。第2章での検討結果からも、我が国の企業活動において研究開発の重要性が低下することは考えにくく、企業における博士課程卒業生のニーズは底堅く推移していくと見込まれる。