

科学技術・イノベーション政策動向
～スペイン～

2011年9月1日 (Org.)

独立行政法人 科学技術振興機構
研究開発戦略センター

— 改訂履歴 —

ORG : 2011年9月1日

スペインの地図と主要都市



1

¹ 地図は www.freemap.jp より使用条件に基づき使用

はじめに

研究開発戦略センター海外動向ユニットでは、我が国の科学技術・研究開発・イノベーション戦略を検討する上で重要と思われる、諸外国の動向について調査・分析し、その結果を研究開発センター内外に「海外科学技術・イノベーション動向報告」として配信している。調査内容は、最新の科学技術・イノベーション政策動向・戦略・予算、研究開発助成機関のプログラム・予算、研究機関や大学の研究プログラム・研究動向などを主とした、科学技術・イノベーション全般の動向となっている。

本報告書は、スペインの科学技術・イノベーション政策について調査を実施し、取りまとめた報告書である。

本報告書の作成に際しては、在日大使館の全面的なサポート、スペイン科学イノベーション省の熱心な協力をいただき、現地調査に当たっては短い日程ながら非常に多くの科学技術政策関連機関、研究所などを周ることが出来た。ここに両機関への深い感謝を表したい。

なお本調査結果は、当該報告書作成時点のものであり、その後変更されることもあること、また編集者の主観的な考えが入っている場合もあることを了承されたい。

2011年9月
研究開発戦略センター 海外動向ユニット
(林ユニット)
高野良太郎

略称一覧

略称	日本語名称 ²	正式名称
ANEP	評価・予測国家機構	Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva
CCAA	自治地域	Comunidades Autónomas
CDTI	工業技術開発センター	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
CENIT	戦略的国家技術研究コンソーシアム	Consortios Estratégicos Nacionales de Investigación Técnica
CERN	欧州原子核研究機構	Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire European Organization for Nuclear Research
CICYT	科学技術省間委員会	Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología
CIEMAT	エネルギー・環境・技術研究センター	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas
CNEAI	研究活動評価国家委員会	Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora
COTEC	技術・イノベーション財団	Fundación para la innovación tecnológica
CRUE	スペイン大学学長会議	Conferencia de Rectores de las Universidades Espanolas
CSIC	スペイン国立研究協議会	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
EIT	欧州技術・イノベーション機構	European Institute of Innovation and Technology
ELT	欧州極巨大望遠鏡	Extremely Large Telescope
EPO	欧州特許庁	European Patent Office
ERA	欧州研究圏	European Research Area
ERDF	欧州地域開発基金	European Regional Development Fund
ENCYT	科学技術国家戦略	Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología
ENISA	国家イノベーション機構	Empresa Nacional de Innovación S.A.
ESRF	欧州シンクロトロン放射施設	European Synchrotron Radiation Facility
ESS	欧州核破砕中性子源	The European Spallation Source
ESF	欧州社会基金	European Social Fund
FECYT	スペイン科学技術財団	Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
FP	フレームワーク計画	Framework Programme
GBAORD	政府研究開発支出額	Government Budget Appropriations or Outlays for Research and Development

² 日本語名称については公式の名称が存在しないものもあり、そうした機関や概念については仮訳を掲載している

GERD	研究開発総出費	General Expenditure on Research and Development
INE	国家統計機構	Instituto Nacional de Estadística
JTI	共同技術イニシアチブ	Joint Technology Initiative
JSPS	日本学術振興会	Japan Society of the Promotion of Science
JST	科学技術振興機構	Japan Science and Technology Agency
KIC	知識とイノベーション共同体	Knowledge and Innovation Community
MICINN	科学イノベーション省	Ministerio de Ciencia e Innovación
MITYC	産業観光商務省	Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
NEDO	新エネルギー・産業技術総合開発機構	New Energy and Industrial Technology Development Organization
NMP	ナノサイエンス、ナノテクノロジー、材料および新生産技術	Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Processes
NP	国家科学技術・研究開発イノベーション計画	Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica
NRP	国家改革プログラム	National Reform Programme
OTRI	研究結果移転事務所	Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación
PRACE	欧州先端計算パートナーシップ	The Partnership for Advanced Computing in Europe

— 目次 —

スペインの地図と主要都市.....	3
はじめに.....	4
略称一覧.....	5
1. 科学技術・イノベーション政策の概要.....	10
1.1 スペインの科学技術関連政策の概要.....	10
1.1.1 科学技術政策.....	18
1.2 スペインの主要指標.....	20
2. 近年の科学技術・イノベーション政策の動向.....	21
2.1 2010年度予算.....	21
2.2 EITへの参加.....	21
2.3 財政危機と研究開発への影響.....	21
2.4 国際的に優秀な大学.....	22
3. 科学技術・イノベーション政策.....	23
3.1 主要政策.....	23
4. 科学技術政策に係わる主要な組織.....	28
4.1 科学イノベーション省の設立.....	28
4.2 政策の立案と調整.....	31
4.2.1 科学技術総評議会と科学技術政策のための諮問評議会.....	31
4.2.2 科学技術のための国家戦略反映検討グループ.....	31
4.3 資金配分機関.....	32
4.3.1 CDTI.....	32
4.4 研究機関.....	35
4.4.1 高等教育機関.....	35
4.4.2 公的研究機関の概要.....	36
4.4.3 CSIC.....	37
4.4.4 CIEMAT.....	39
4.4.5 民間研究機関.....	40
4.5 州政府の研究機関.....	43
4.5.1 マドリッド.....	44
4.5.2 カタルーニャ.....	45
5. 研究開発予算.....	49
5.1 研究開発資金の概要.....	49
5.1.1 国からの研究資金.....	49
5.1.2 民間の資金.....	51
5.1.3 EUからの資金.....	51

6. 重点分野戦略	53
6.1 EU からの研究開発支援	53
6.1.1 欧州研究圏とスペイン	53
6.1.2 構造基金	54
6.1.3 フレームワークプログラム	54
6.1.4 EUREKA	59
6.2 財政政策	60
6.3 産学官連携政策	60
6.4 人材政策	61
6.5 日本との関係	62
6.5.1 JST の事業	62
6.5.2 JSPS の事業	64
6.5.3 NEDO の事業	65
7. 一般データ	66
7.1 科学技術関連データ	66
7.2 企業ランキング	69
7.3 貿易統計	70
7.3.1 対外直接投資統計	70
7.3.2 対内直接投資統計(国・地域別)	71
7.3.3 輸出統計(品目別)	72
7.3.4 輸入統計(国・地域別)	73
7.3.5 輸入統計(品目別)	75
7.4 論文の引用数が上位の研究機関	76
7.4.1 全分野	77
7.4.2 農業科学	78
7.4.3 生物学・生化学	78
7.4.4 化学	79
7.4.5 臨床医学	79
7.4.6 計算機科学	80
7.4.7 経済学・経営学	80
7.4.8 工学	81
7.4.9 環境・生態学	81
7.4.10 地球科学	82
7.4.11 免疫学	82
7.4.12 材料科学	83
7.4.13 数学	83
7.4.14 微生物学	84
7.4.15 分子生物学・遺伝子学	84
7.4.16 学際領域	85

7.4.17 神経科学・行動学.....	85
7.4.18 薬学・毒物学.....	86
7.4.19 物理学.....	86
7.4.20 植物・畜産学.....	87
7.4.21 精神医学・心理学.....	87
7.4.22 社会科学・一般.....	88
7.4.23 宇宙科学.....	88
7.5 タイムズ大学ランキング.....	89
7.5.1 工学・技術分野.....	89
7.5.2 ライフサイエンス・薬学.....	90
7.5.3 自然科学.....	90
8. 補足.....	92
8.1 参考資料.....	92

1. 科学技術・イノベーション政策の概要

1.1 スペインの科学技術関連政策の概要

スペインはヨーロッパの西端に位置し、いくつかの海外領土を持ち、面積、人口ともにヨーロッパの中では比較的大きな国の一つである。GDP では世界第 8 位で、大きな経済力を有する。

スペインの科学技術・イノベーションは規模・質ともに他のヨーロッパの大国、ドイツやフランス、英国に比べてやや劣り、世界のトップグループからも少し遅れている面があった。しかし近年スペインは科学技術・イノベーションの重要性を認識し、徐々に力を増しつつある。ライフサイエンス、臨床医学、農業科学、エネルギーなどの分野で非常に優れた研究所を有し、国も科学技術・イノベーションを統括する科学イノベーション省を創設した。

一方でスペインの科学技術・イノベーションの抱える問題として、よく指摘される点が研究開発への低い投資レベルである。2007 年の時点で、スペインの GDP に対する研究開発総出費（GERD：General Expenditure on Research and Development）の比率は EU 加盟国の平均レベルを 100 とすると、その約 69%であったが、その半面 1 人当たり GDP は同レベルより約 6%高く、105.7%だった。したがって、経済全体は他の欧州諸国よりやや上回っているものの、研究開発への投資は大きく下回ることとなる。

また過去数年間研究開発総出費は増加しその対 GDP 比は 2008 年に 1.35%に達したが、依然として EU が加盟国共通の目標として設定した「リスボン戦略」及び「欧州 2020」の投資目標、すなわち研究開発総出費の対 GDP 比 3%³には遠く及ばない。近年では財政危機が発生し、今後研究開発への支出が順調に伸びるかが注目される。

2008 年のスペインの研究開発総出費は 147 億ユーロだった。公的研究機関は 2008 年に 26.7 億ユーロの研究開発費を使い、その 31%は基礎研究と見なされた。高等教育機関は 39.3 億ユーロを使いその 40%は基礎研究であった。両者合わせてスペインの基礎研究の 89%を行い、企業は基礎研究においては大きな役割を担っていない⁴。

民間企業はスペインの研究開発総出費の 67%を占めたが、そのほとんどは応用研究(33%)と技術開発(45%)に向けられた。基礎研究はわずか 3.2%である。

その他、スペインでは非営利団体による研究開発はあまり行われておらず、金額として国全体の 1%に満たない。

輸出入においては、スペインの輸出品は資本財（工業用原料、機械類など）、自動車・同部品、食料品が輸出額に大きな割合を占める。一方輸入においては資本財、鉱物・エネルギー、化学品などの割合が高い。全体としての貿易収支は、2009 年で輸出額が 1,598 億ユーロ、輸入額が 2061 億ユーロであるため、約 400 億ユーロ強の赤字となっている。したがってスペインは原材料・エネルギーを輸入し、加工製品を輸出してはいるもののやや貿易赤字傾向にある国と言える。また輸出入の主な相手国は、欧州が 64%を占める（2009 年）⁵。

³ European Commission ウェブサイト、「Europe 2020」

⁴ OECD Main Science and Technology Indicators 2010、この章の他の数値も同様

⁵ JETRO スペイン輸出統計

スペインの主要企業を見てみると Fortune Global 2000 (2010 年) の 100 位までの中に 5 社がランクインしている。1 位は 37 位にランクインした Banco Santander で、銀行である。68 位には通信企業の Telefónica が入り、それに続くのは銀行、石油・ガスなどの企業となっている。

スペインの科学技術・研究開発のレベルを様々な指標で見ても、世界全体で見ると決して高いレベルにあるとは言えない。研究者数 (Total Researchers、FTE 換算) は 130,986 人 (2008 年) で、労働人口 1000 人当たりの研究者数 (Total researchers per thousand labour force) は 5.733 人 (2008 年) である。これは、米国の 9.18 人 (2007 年)、EU27 カ国の平均である 6.26 人 (2008 年) や日本の 10.267 人 (2008 年) と比べるとやや低い数字である。

2007 年の三極特許件数は 239,525 件で、世界全体で 19 位だった。人口 100 万人当たりの特許件数では 4.55 件で、25 位である (ただし 2005 年のデータ)。また国別のシェアでは 0.462% で、こちらも 19 位である。図 1-1 はスペインの EPO (欧州特許庁: European Patent Office) への申請数の推移である。近年は順調に伸びていることがわかる。

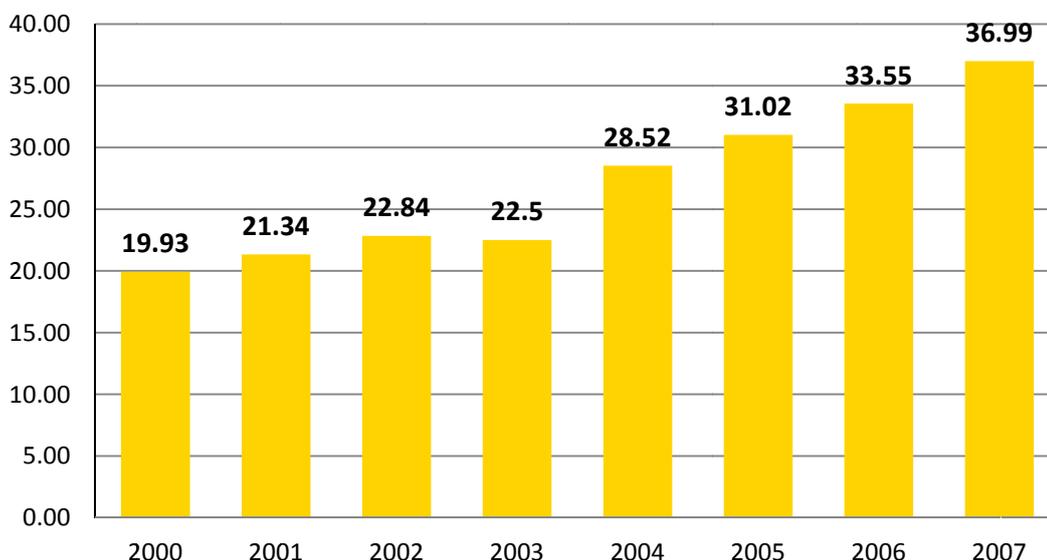


図 1-1 スペインの EPO への特許申請数(100 万人当たり)

また研究費の対 GDP 比である 1.35% (2008 年) は、日本の 3.42%、米国の 2.77%、EU 平均の 1.81% と比べてかなり低い。

またスペインの研究開発資金の一つの特徴として産業からの研究開発資金が少ないということが指摘されている。総研究開発費のうち政府支出の研究開発費が約 53%、民間が 47% となっている (どちらも 2007 年)。日本では政府支出が 17.8%、民間が 81.9% (2008 年)⁶ である。こうした少ない産業からの資金がスペインの研究開発が最終的な製品へと結びつかない一因ともされている。

⁶ 出典：文部科学省科学技術要覧 平成 22 年版

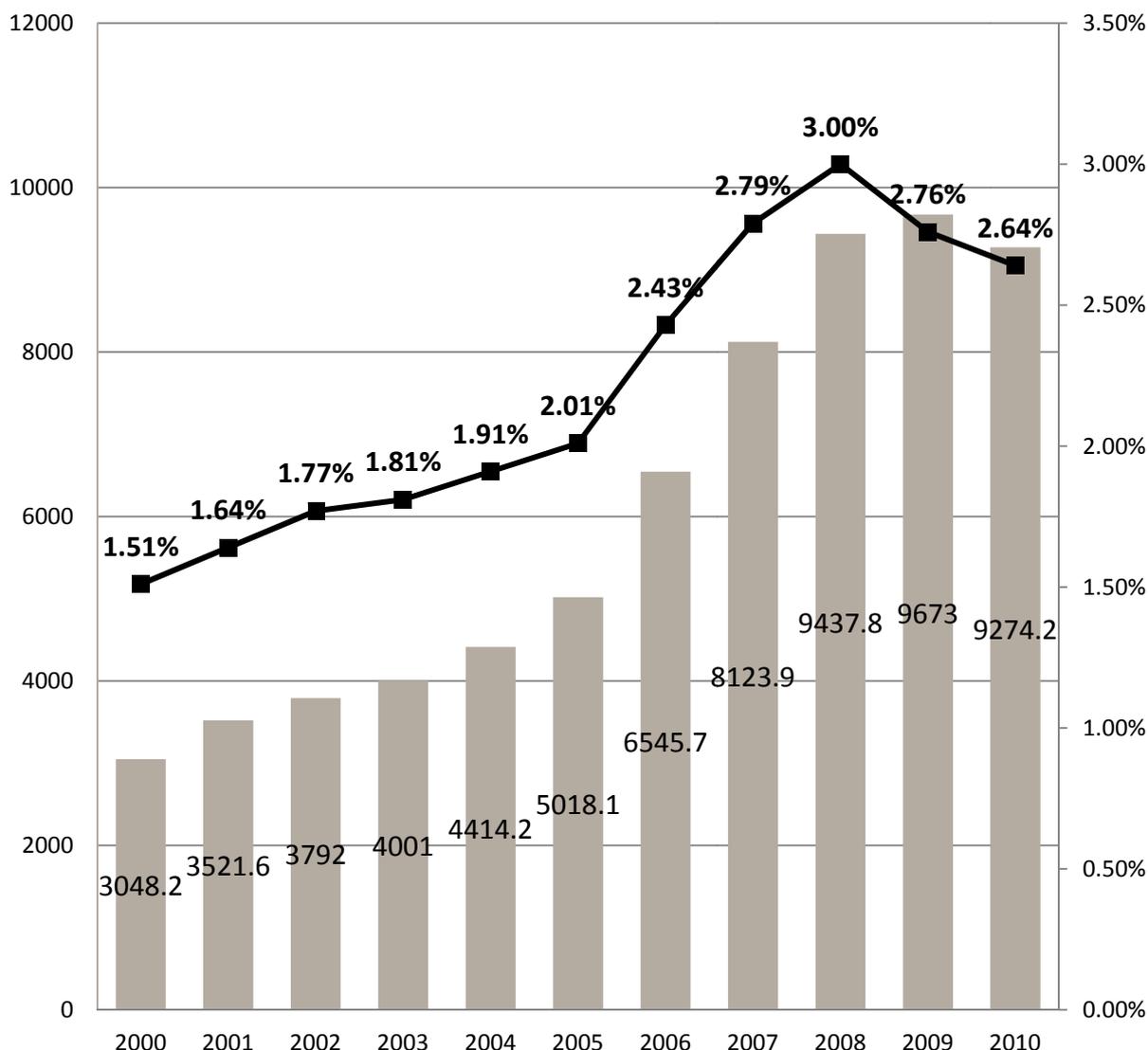


図 1-2 国家予算に占める研究開発費の割合と額⁷

■ 国家予算に対する割合 ■ 予算額 (百万ユーロ)

図 1-2 はスペインの国家予算全体に占める研究開発費の割合と額である。順調に額を増やし、2005 年から 2008 年までは特に急激に伸びていたが、2009 年以降は財政危機の影響もありやや落ち込んでいる。また図 1-3 は研究開発費の支出額とその支出主体による支出額である。民間非営利を除き順調に額を伸ばしていたが、やはり 2009 年に特に民間を中心に額がやや減っている。

⁷ 出典：科学イノベーション省提供資料より

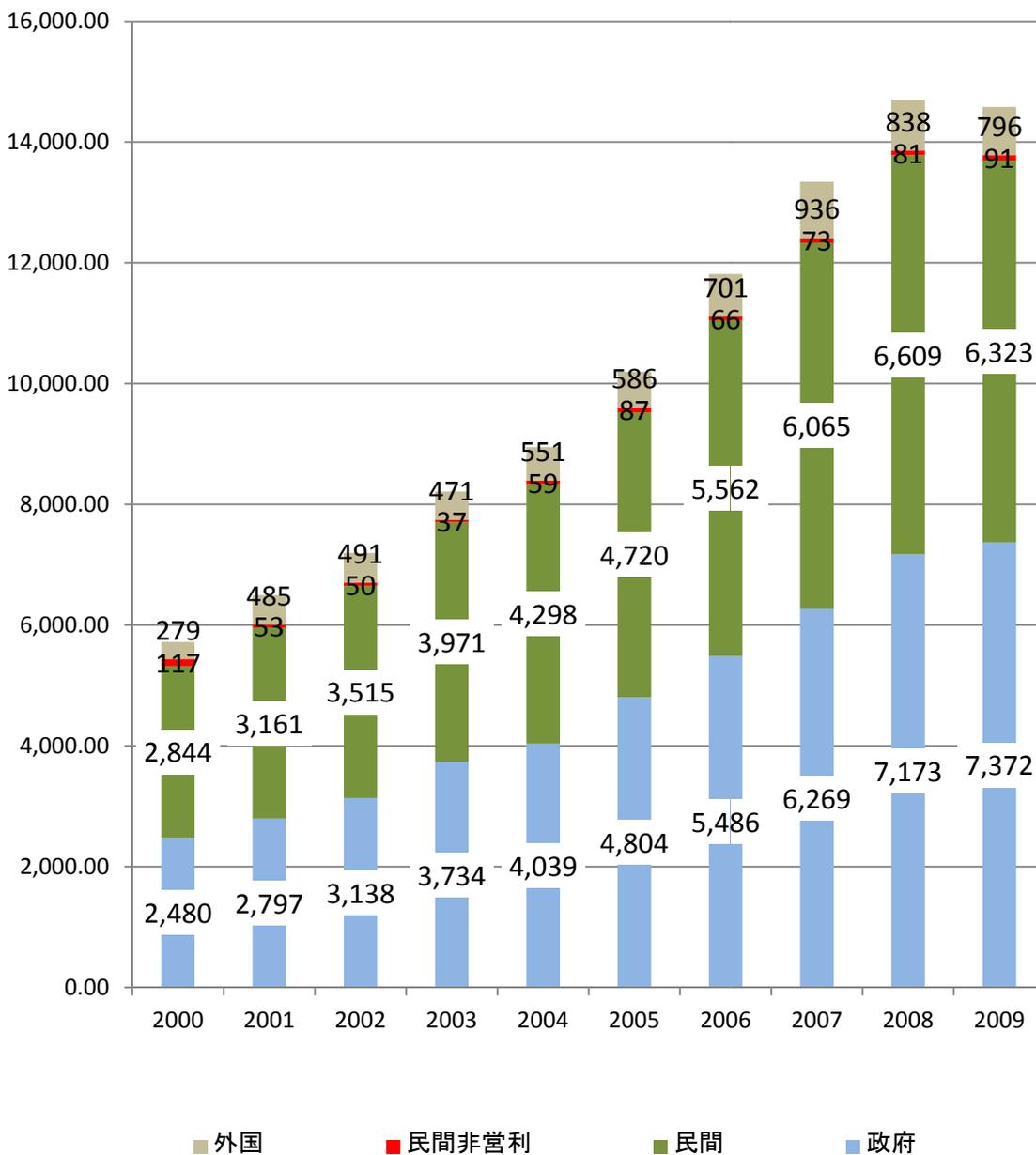


図 1-3 研究開発費の支出額(単位:100 万ユーロ)⁸

⁸ 出典：科学イノベーション省提供資料より

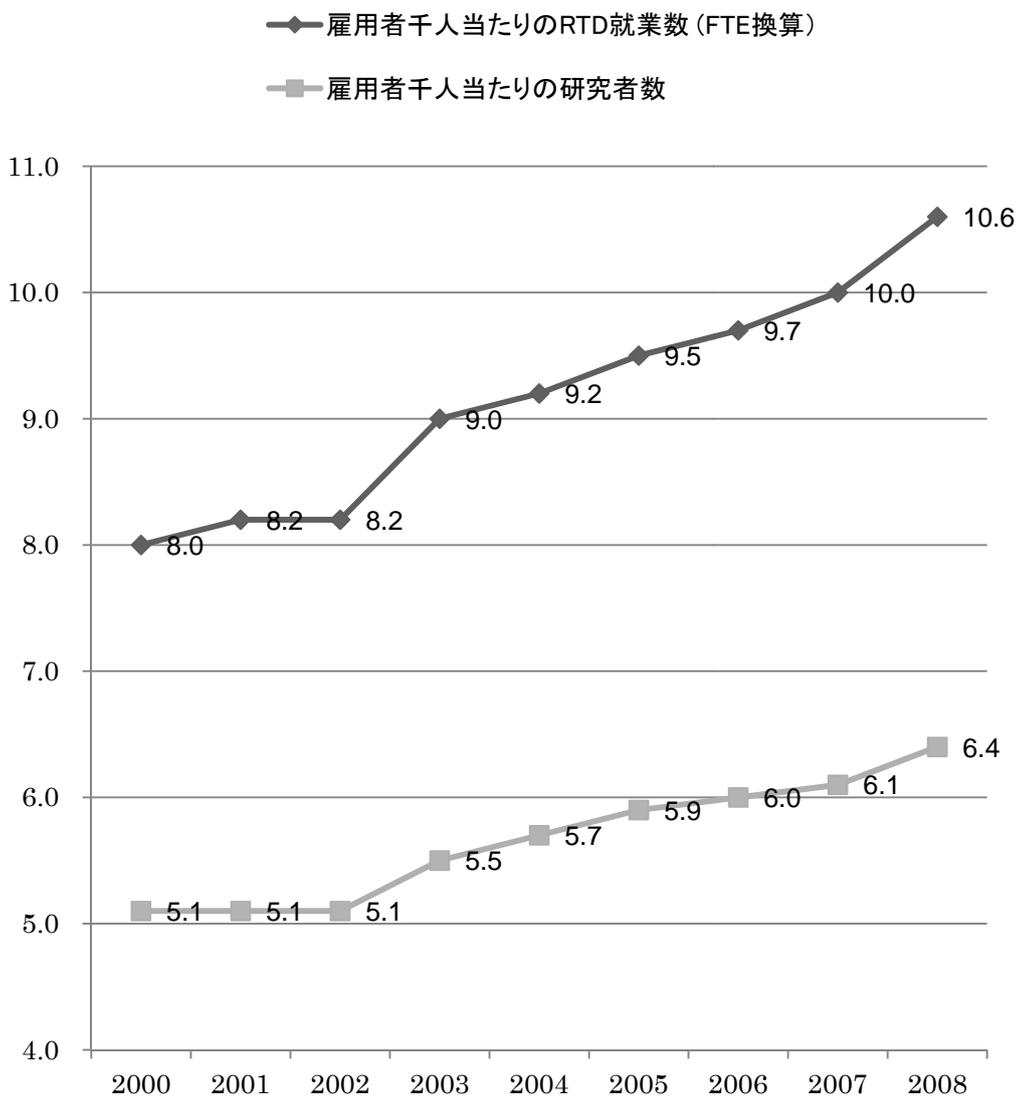


図 1-4 スペインの研究人材数⁹

⁹ 出典：科学イノベーション省提供資料より

次に、科学論文については、1999年から2009年の10年間のISI Essential Science Indicatorsを集計した結果によると、全分野での論文数によるランキングでスペインは論文数328,890点で世界11位、分野別では農業科学の3位が最高となっている。また機関別では64位に公的研究機関であるCSIC、135位にバルセロナ大学、256位にマドリッド自治大学、273位にマドリッド・コンプルテンセ大学、277位にバレンシア大学などが入っている。

また別の科学論文に関する統計であるSCImago Journal Rank (SCOPUSのデータを使用)では、論文数においてスペインの2000-2008年の平均成長率は7%、2003年から9位を保っている。

順位	国名	論文数	引用数
1	米国	338,688	633,530
2	中国	225,800	121,886
3	英国	108,415	188,435
4	ドイツ	98,260	164,606
5	日本	95,668	108,104
6	フランス	74,824	109,561
7	カナダ	62,687	99,716
8	イタリア	59,546	89,792
9	スペイン	48,330	66,244
10	インド	46,389	33,328

表 1-1 スペインと世界の論文数と引用数の比較(2008年)¹⁰

¹⁰ 出典：SCImago Science Journal and Country Rank

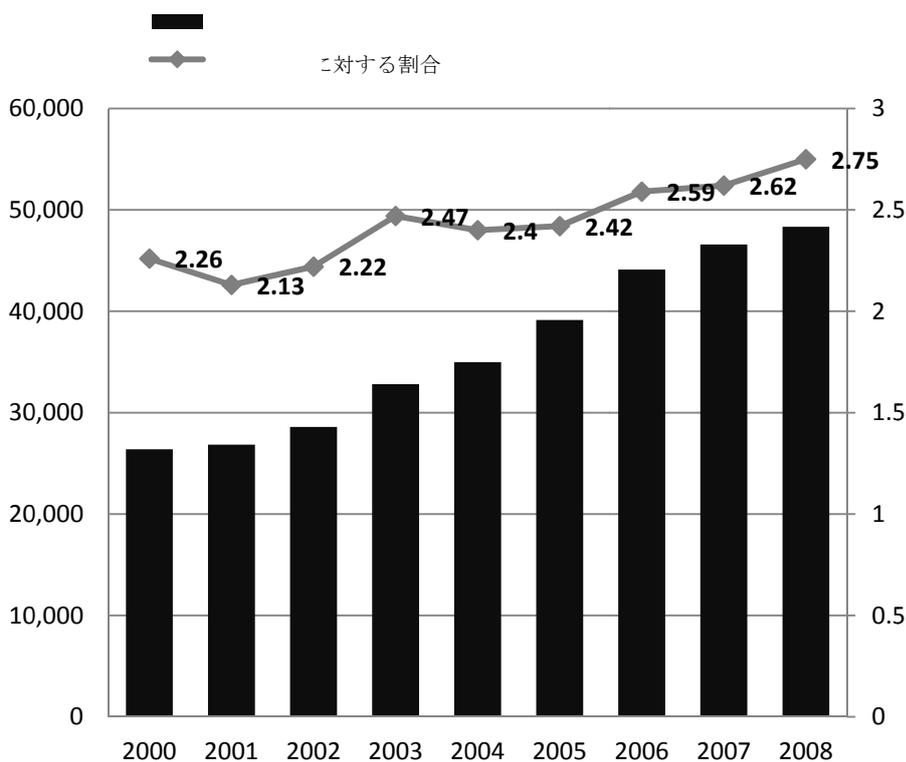


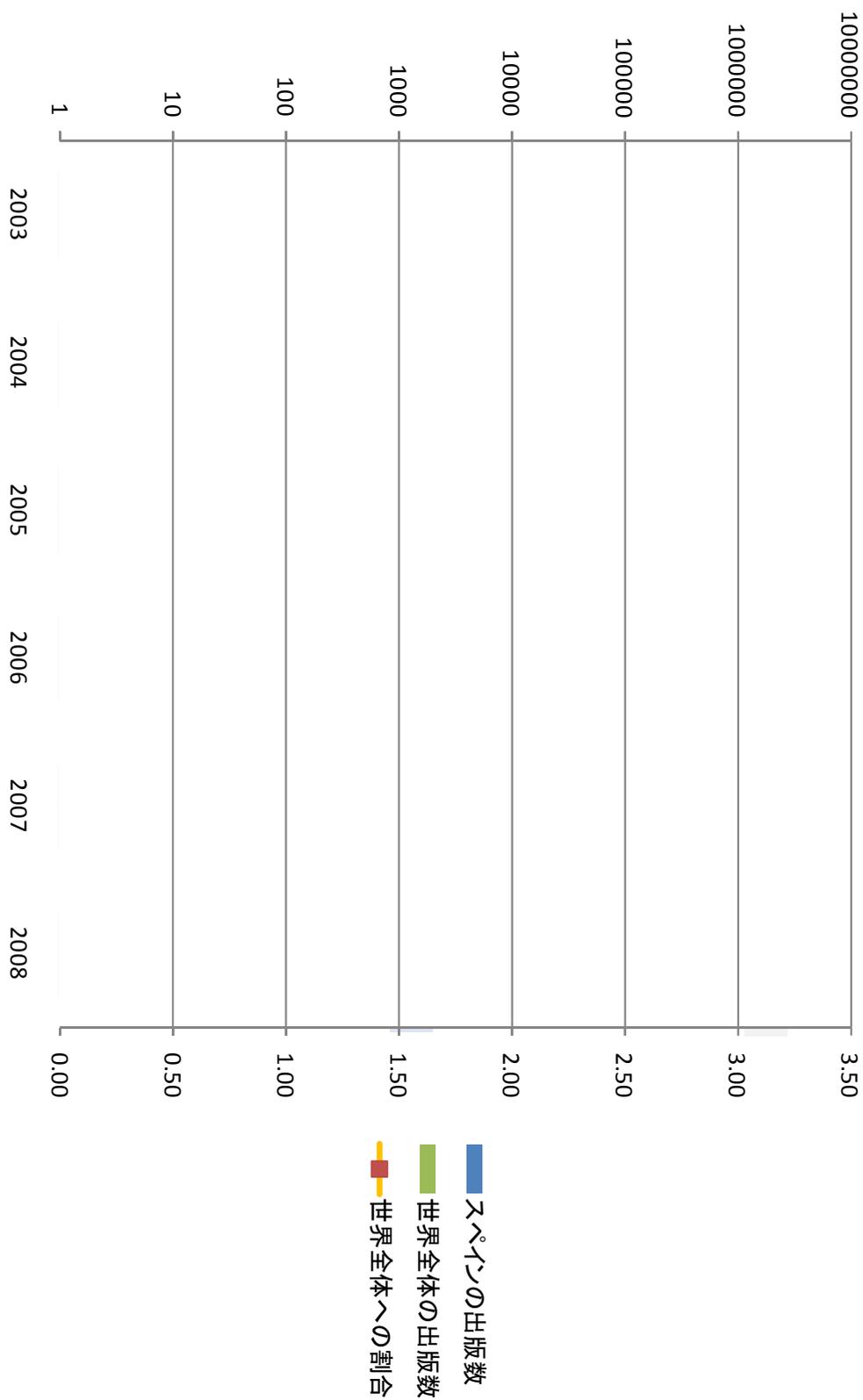
図 1-5 SCImago SJR による論文数の推移と世界全体への割合¹¹

図 1-5 はスペインの各機関が発行した論文数の推移と、その世界全体への割合の 2000 年から 2008 年までの推移である。論文数は非常に安定して伸び続け、また世界全体に対する割合もそれほど大幅ではないが約 2.1-2.2% から約 2.7% へと伸びていることがわかる。

また SCImago SJR とは別の、Web of Science による論文数を示したものが図 1-6 である。こちらでも順調に伸びていることがわかる¹²。

¹¹ 出典：科学イノベーション省提供資料より、SCImago SJR のデータ

¹² 出典：科学イノベーション省 “Estrategia Estatal de Innovation (State Innovation Strategy)” より



スペインの科学技術の概要を知るための追加の情報を得る有益な情報源として、近年 EU が力を入れている加盟国のイノベーションに関わる能力を測るために開発したスコアボード、「イノベーションユニオンスコアボード」がある。

このスコアボードは EU が研究機関、大学などと共同で開発したもので、EU 全体、EU 加盟国、EU と主要国や新興国、例えば米国、中国、日本、ブラジルなどとの比較を行っており、その結果について報告書が出されている。

2011 年 2 月に発行された” INNOVATION UNION SCOREBOARD 2010, The Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation” によれば、スペインはイノベーションのパフォーマンスにおいて EU27 の平均のやや下であり、27 カ国中下から 10 番目である。グループとして”Moderate innovators”に分類されている。この分類に入る他の国として、チェコ、ギリシャ、ハンガリー、イタリア、マルタ、ポーランド、ポルトガル、スロバキアがある。また同分類の中でも、各指標の成長率に基づいてスペインは”Moderate growers”（中間レベル）に分類されている。

また、スペインの強みとしては「国際共著論文数」「財政的支援」「アウトプット（海外からのライセンスと特許収入を除く）」があり、弱みとしては「民間の投資」「産学官連携と起業の欠如」「知的財産」などがある。

1.1.1 科学技術政策

スペインの研究開発政策の方向性について、指標として使えるのは、科学イノベーション省と産業観光商務省の間の資金分配である。ただしこれら省庁間の資金の直接比較は容易ではない。その理由は、統計として使えるデータが貸付金と補助金を区別していないからである。さらに、包括的データには地方政府の活動が含まれない。研究開発政策は一般的に基礎的研究開発に偏向していると見られているが、過去 10 年の間に政策立案者はイノベーションや製品化、応用研究開発への関心が増してきたと言われる。

スペインでは通常、複数年の国家研究開発計画を定めており、その期間は 4 年である。国家研究開発計画は抽象的で広範な優先順位を決め、国家レベルの主要プログラムを指定し、国レベルと地域レベルの（公的）研究活動を調整するようにデザインされている。しかし、正確な資金配分は年次の行動計画において決められる。80 年代後半以来、いくつかの研究開発計画が始められたが、それらは一般的に国家計画を少し変更して真似たものであった。最初は、これらの国レベルおよび地域レベルの計画は主に基礎研究に向けられたが、過去 10 年間は多数の取り組みやプログラムはイノベーション・開発分野にも向けられた。

研究開発政策立案は、新しく創設された科学イノベーション省の幹部が中心となっていく。科学イノベーション省と科学技術省間委員会（CICYT : Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología）のメンバーは研究開発に関与する省庁の大臣と事務局である。科学イノベーション省と科学技術省間委員会は国家研究開発計画を作成し管理する。

金額という観点では、研究政策の重要性が増していることは、国家予算の研究開発関連年次資金の極めて急激な増加に示されている。この予算は 2005 年～2008 年の期間に毎年 25% 増加し、2004 年の 44.1 億ユーロから 2009 年には 96.7 億ユーロに達した。それゆえ、総国

家予算の研究開発関連予算は同期間に約 2%から約 2.8%に増加した。

法律面からは、元々1986年には科学技術研究法（The law of Scientific and Technological Research）が成立していたが、2011年5月に新しい科学技術・イノベーション法（The law of Science, Technology and Innovation または Ley de la ciencia, la Tecnología y la Innovación）が議会に提出された。この新しい法律により科学技術、イノベーション、研究開発の各側面において様々な施策の実施がスムーズに行われるようになることが期待されている。

1.2 スペインの主要指標

指標	スペイン
人口 (2010)	4,702 万人
面積	約 50.6 万 k m ²
政治体制	議会君主制 社会労働者党政権
GDP (2009)	14,679 億ドル
一人当たり国民所得(2009)	約 3.2 万ドル
GERD (2008)	約 147 億ユーロ
GERD GDP 比 (2008)	1.351%

 表 1-2 スペイン 主要指標¹³
¹³出典：外務省国別情報・スペイン及び OECD Main Science and Technology Indicators

2. 近年の科学技術・イノベーション政策の動向

2.1 2010 年度予算

2009 年 12 月、スペイン政府は 2010 年度スペイン国家予算を承認した。この予算は研究開発イノベーション予算である 92 億ユーロを含む。この金額は 2009 年の予算 96 億ユーロより 4%少ない¹⁴。

科学イノベーション省がこの予算の 65%を受け取り、そのうちの 45%は研究開発向けの支給・補助金であり、残りの 54%は信用供与の形の支援に使われる。科学イノベーション省が分配する信用供与の大部分は企業の研究開発とイノベーションの支援に使われ、研究開発向けの直接資金と補助金の形の予算は主に基礎研究開発とその他の科学活動に向けられる。産業観光商務省は 2010 年に研究開発関連国家予算のほぼ 30%を主に企業の研究開発とイノベーションに使う。科学イノベーション省と産業観光商務省の両方でスペイン国家予算の研究開発関連総資金の約 95%を受取る。スペインでは大学への資金供給も科学イノベーション省が行うため、教育省は研究開発資金からは非常にわずかの金額を受け取ることとなる。

2.2 EIT への参加

2009 年 12 月、EIT（欧州イノベーション・技術機構、European Institute of Technology and Innovation）は最初の 3 つの KIC（知識とイノベーション共同体、Knowledge and Innovation Community）を設立し、スペインの機関はそのうち 2 つに参加した¹⁵。

EIT は欧州に散らばる優れた高等教育機関、研究機関および民間の研究所を統合する試みで、バーチャルな機関として KIC を設立する。

スペインではバレンシア自治地域社会は「気候変動低減と適応に関する KIC (Climate KIC)」に参加し、ESADE ビジネススクールとバルセロナポリテクニク大学は「維持可能なエネルギーに関する KIC (KIC InnoEnergy)」に参加する。3 つ目の KIC は未来情報コミュニケーションに関する ICT Lab であり、スペインの直接参加はない。

2.3 財政危機と研究開発への影響

研究開発へのスペインと欧州全体の公的支出に与える昨今の財政危機の直接的影響は明確ではない。

一方で、スペイン政府はスペインの将来の競争力のための研究開発および危機克服の解決策としてのイノベーションの重要性を強調し続けている。2009 年 12 月に承認された 2010 年スペイン国家予算は正式に研究開発関連予算を増額した。しかし、2010 年 2 月に発表した公的出費のさらなる削減により、研究開発関連の出費が減少しうる。

¹⁴ 出典：科学イノベーション省提供資料

¹⁵ 出典：EIT ウェブサイト

2.4 国際的に優秀な大学

2010年10月、スペイン政府は"Campus de Excelencia Internacional (International Campus of Excellence)"プログラムの第2回目の選考の最終結果を発表した。このプログラムは教育省の実施する"University 2015"プログラムの一部で、第2期となる今回は7300万ユーロを割当てた。以下の大学は研究と技術移転に秀でた大学として Campus de Excelencia Internacional として指名された。以下がそのリストである。

Andalucía TECH
Campus ENERGÍA UPC: Energía para la Excelencia
CAMPUS IBERUS: Campus de Excelencia Internacional del Valle del Ebro
Campus UPF Icària Internacional
CEI Montegancedo I2Tech
EUSKAMPUS. Una Universidad, un País, un Campus
Health Universitat de Barcelona Campus (HUBc)
VLC / Campus- Valencia, Campus de Excelencia Internacional

表 2-1 Campus de Excelencia Internacional の大学リスト¹⁶

またこれとは別に、Campus de Excelencia de ámbito regional (Campus of Excellence at Regional level)として選ばれた大学もある。以下がそのリストである。

Campus BioTic Granada.
Campus de Excelencia Internacional Catalunya Sud.
Campus do Mar "Knowledge in depth".
Campus Mare Nostrum 37/38.
CEI CANARIAS: Campus Atlántico Tricontinental.
Studii Salamantini.

表 2-2 Campus de Excelencia de ámbito regional の大学リスト

¹⁶ 出典：Estrategia Universidad 2015

3. 科学技術・イノベーション政策

3.1 主要政策

スペインの科学技術・イノベーション政策に関する主要政策を示した文書として、重要なものは3点あり、まず第3回地域首脳会議（議長はスペイン政府の首相）が承認した共同声明である「国家科学技術戦略（ENCYT¹⁷ 2007-2015）」である。この計画は2007年から2015年の範囲で科学技術全体に関する大枠の計画を示している。次に、2006年に発表された”INGENIO 2010”は、数値目標を含む具体的な計画だった。

その後、ENCYTに基づき、INGENIO 2010を含む形で発展したもう一つの計画が、スペイン政府が2007年12月発表した、科学技術・研究開発のもっとも重要な政策文書となる「国家科学技術・研究開発イノベーション計画（Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica、以降はNPと表記する）」の最新版である¹⁸。この計画は科学技術省間委員会により作成・発表されたもので、2008年から2011年の範囲をカバーする計画である。同様の計画はすでに1988年から発表されており、今回のNPが6期目となる。

NPには6つの作業系統（Líneas Instrumentales de Actuación）と呼ばれる目標、目的が具体的手段、原則とともに記述されており、それぞれが更に細かく分かれている（一部に似通った目標を統一して記載）。これらの目的は国家科学技術戦略で示された目的とかなり似通っている。6つの作業系統には2010年度予算の91%が割り当てられるが、これとは別に6つの戦略活動（Strategic Actions）と呼ばれるものも存在し、そちらには2010年度同予算の9%が割り当てられる。これらの作業系統と戦略活動にはそれぞれ1つ又はいくつかの国家プログラムがあり、各国家プログラムには1つ又はいくつかの構成プログラムがある。表3-1にまとめる。

¹⁷ ENCYT : Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología

¹⁸ 出典：科学イノベーション省 ”NATIONAL R&D&I PLAN”

1. スペインを知識創出の先端に
<ul style="list-style-type: none"> ● 知識の産生を促進する ● 能力と需要の基準に基づく融資 ● 研究者数とその質を向上
2. 高度な競争力のある企業構造を促進する
<ul style="list-style-type: none"> ● 科学技術基盤組織の能力を向上しすべての機関、特に中小企業(SME)による分野横断の協力 ● 技術移転の奨励 ● 市場の需要に合った研究開発
3. 地域と国の研究開発体制を統合する
<ul style="list-style-type: none"> ● 国の政策と地域の政策の調整を奨励、共同提案を含む政策評価
4. 科学技術(ST)体制の国際面を強化する
<ul style="list-style-type: none"> ● スペインの研究開発機関の国際協力を促進 ● 欧州の大規模研究施設への参加とその使用 ● 第7次フレームワークプログラム(FP7)への参加 ● 外国の研究開発機関によるスペインの一般からの提案の入手 ● ERA-NETにより諸国の研究開発作業機関の調整
5. 研究開発投資を行いやすい環境を醸成
<ul style="list-style-type: none"> ● ファンディング機関、研究実施機関の協力関係を拡大する ● 研究開発のモニタリング・評価システムの標準化と透明性の確保 ● 目標達成に向けた組織管理手法の改善
6. 社会における科学文化と科学技術の進歩の普及促進に有利な条件を提供する
<ul style="list-style-type: none"> ● 新しいコミュニケーション手段を使い、社会に科学技術イノベーションを広報する ● 科学文化を促進する安定的な環境を設計する ● 科学技術に関する社会的コミュニケーションのためのネットワークを作る

表 3-1 NPの作業系統

このように、目標はあるが、NPの計画の中に具体的な割当額は示されておらず、各年度の予算案の中で割当が示されることとなっている。以下に2010年度の予算のうち、作業系統毎のNPの予算総額に対する割合を示す¹⁹。

- (1) 人材 (12.3%)
- (2) 研究開発イノベーションプロジェクト (37.3%)
- (3) 研究機関強化 (1.7%)
- (4) 科学技術インフラ (16.2%)

¹⁹ 作業系統と予算項目の名前は正確には一致しないようである。作業系統中の一つの(重要な)項目を取り上げてそれを予算項目としているようである。

- (5) 知識・技術移転の活用 (1.2%)
- (6) 研究体制の一体化と国際化 (22.1%)

総予算の残りの9%は特定の科学領域に向けられる。その配分は、2010年については、健康戦略活動に資金の2.4%、エネルギー気候変動戦略活動に1.4%、そして遠隔コミュニケーション情報社会戦略活動に5.7%が当てられた。しかし、他の3つの戦略活動、すなわちナノ科学とナノ技術の戦略活動、新材料と新工業プロセス戦略、バイオテクノロジー戦略活動には、NPの2010年度の予算は全く割当てられなかった。

連携政策（クラスター政策、サイエンスパークや技術パークなど）は主に地域の政策であり、国家の関与は少ない。他方、国レベルの官民研究プロジェクトの一般からの提案および大規模科学技術インフラ整備政策があり、これらは国レベルで調整されEUからの資金も投入される。

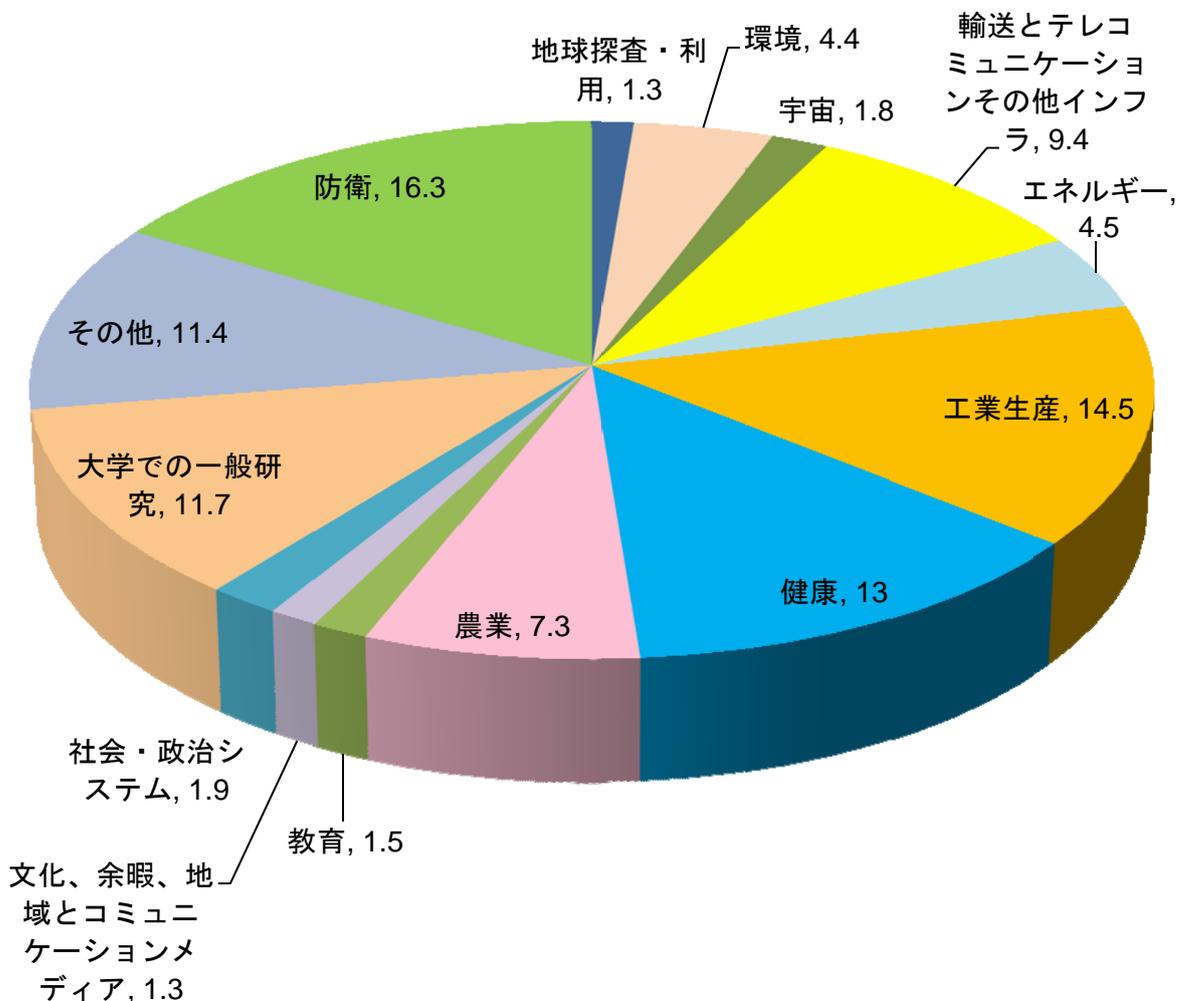


図 3-1 政府の研究開発予算の分野別予算配分割合(2009年)²⁰

図 3-1 は 2009 年度の予算のうち、研究開発とその関連分野に投入された資金の、分野別割合を示したものである。大学への配分などを除くと、防衛、工業生産、健康、輸送・コミュニケーションインフラなどへの投入額が大きいことがわかる。

²⁰ 出典：科学イノベーション省提供資料、元データは INE より

指標	2007 年実績	2011 年の目標
研究開発活動への投資額(対 GDP 比)	1.27	2.2
民間部門による研究活動実施の割合	55.8	60.4
民間部門による研究活動支出の割合	47.0 (2006)	55.0
研究者数(労働人口 1000 人比)	5.5	7.1
民間部門の研究者数(全体比)	34.3	42.8
1年間の博士号の取得者数	7302 ²¹	10470
世界全体に対する科学論文の件数	2.93	3.6
FP へのスペインの参加件数(全体比)	5.8 (FP6)	8.0
EPO への特許申請件数(100 万人当たり)	32.62(2007)	96.0
イノベーション活動を行う企業の数(全体比)	34.7(2004)	37.8
ベンチャー企業に対する投資(対 GDP 比)	0.004	0.035

表 3-2 ENCYT における 2011 年のスペインの科学技術関連各種指標の目標数値

表 3-2 は ENCYT において、2011 年にスペインの科学技術関連指標で目標とされる値である。2007 年の実績に比べて、ほとんどの指標で 1.5-2 倍程度の目標を設定していることがわかる。非常に野心的な目標であるため達成については困難が予想されるが、目標として設定したことに大きな意味があると思われる。

²¹ 出典：Eurostat “Education and Training statistics - Enrolments, graduates, entrants, personnel and language learning - absolute numbers”

4. 科学技術政策に係わる主要な組織

4.1 科学イノベーション省の設立

スペインでは 2008 年以前、研究政策の開発および実施を担当していた教育科学省、イノベーションの振興および促進に当たる産業観光商務省など、研究開発の計画や管理を行う業務がいくつかの省の複数の部局に分散し、集中的な管理が行えていないという問題点が指摘されていた²²。この問題を解決するため、スペイン政府は 2008 年に科学イノベーション省（MICINN : Ministerio de Ciencia e Innovación）を創設し、科学イノベーション省が研究開発に関わる政府の業務をほとんど担当することとなった。これにより科学イノベーション省は科学技術・イノベーション・研究開発に関する業務を一手に引き受け、また予算面でも研究開発関連予算の大きな割合を得ることとなった。科学イノベーション省の組織図は図 4-1 のようになっている。人員は 620 人である。

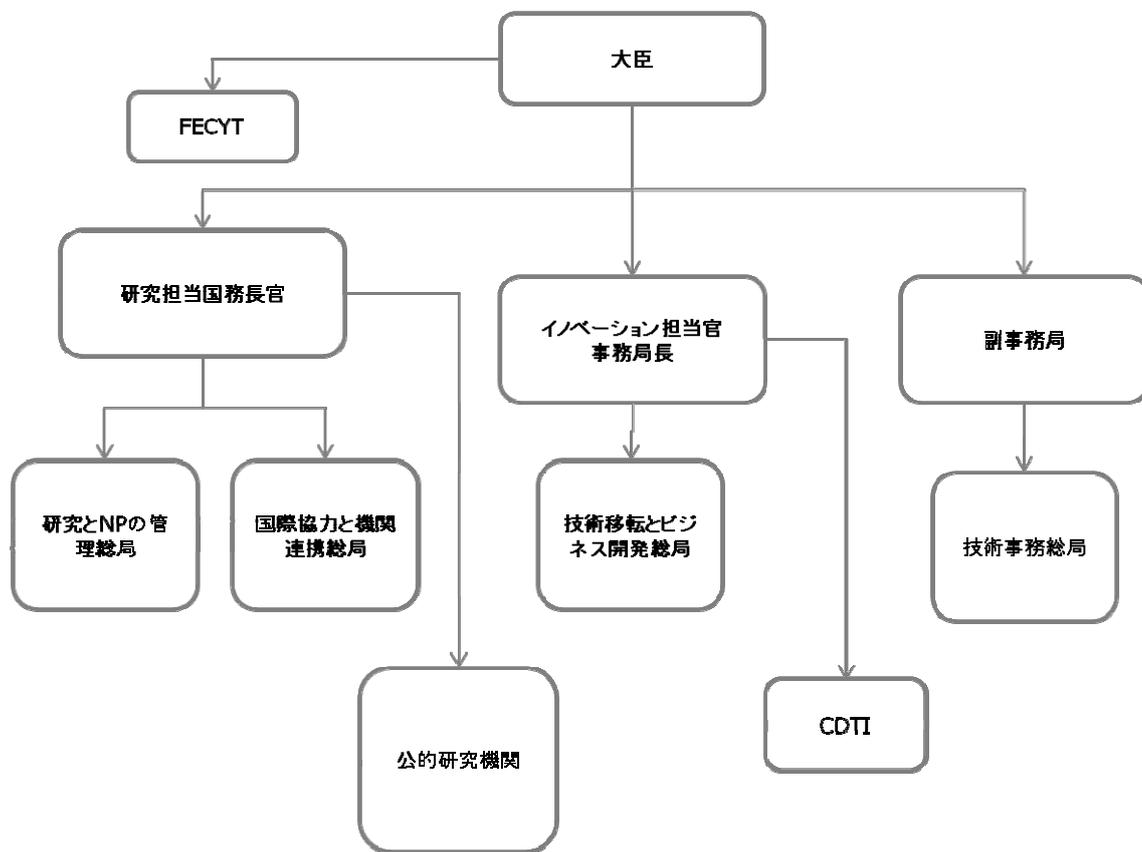


図 4-1 科学イノベーション省の組織図²³

例外として防衛部門および輸送に関連した公的研究機関があるが、予算的にも 2008 年

²² OECD 2007

²³ 科学イノベーション省提供資料より

には、スペイン国家予算の研究開発関連総予算の77%以上が科学イノベーション省に配分され、またその他で最大の配分を受ける産業観光商務省でも9%以下しか配分されず、科学イノベーション省が予算配分も担当することが明確になった。

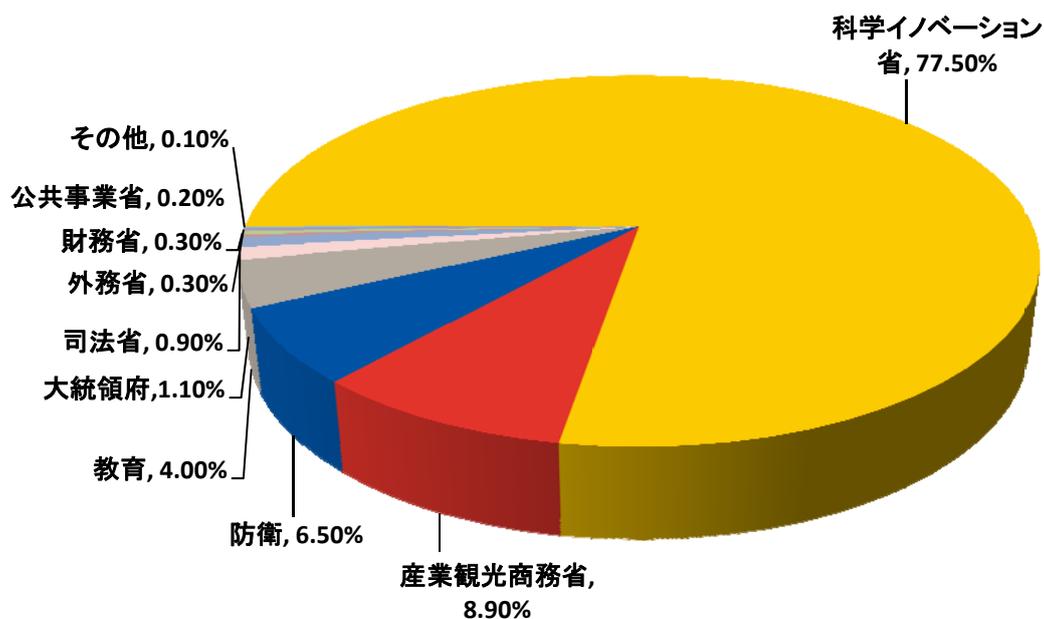
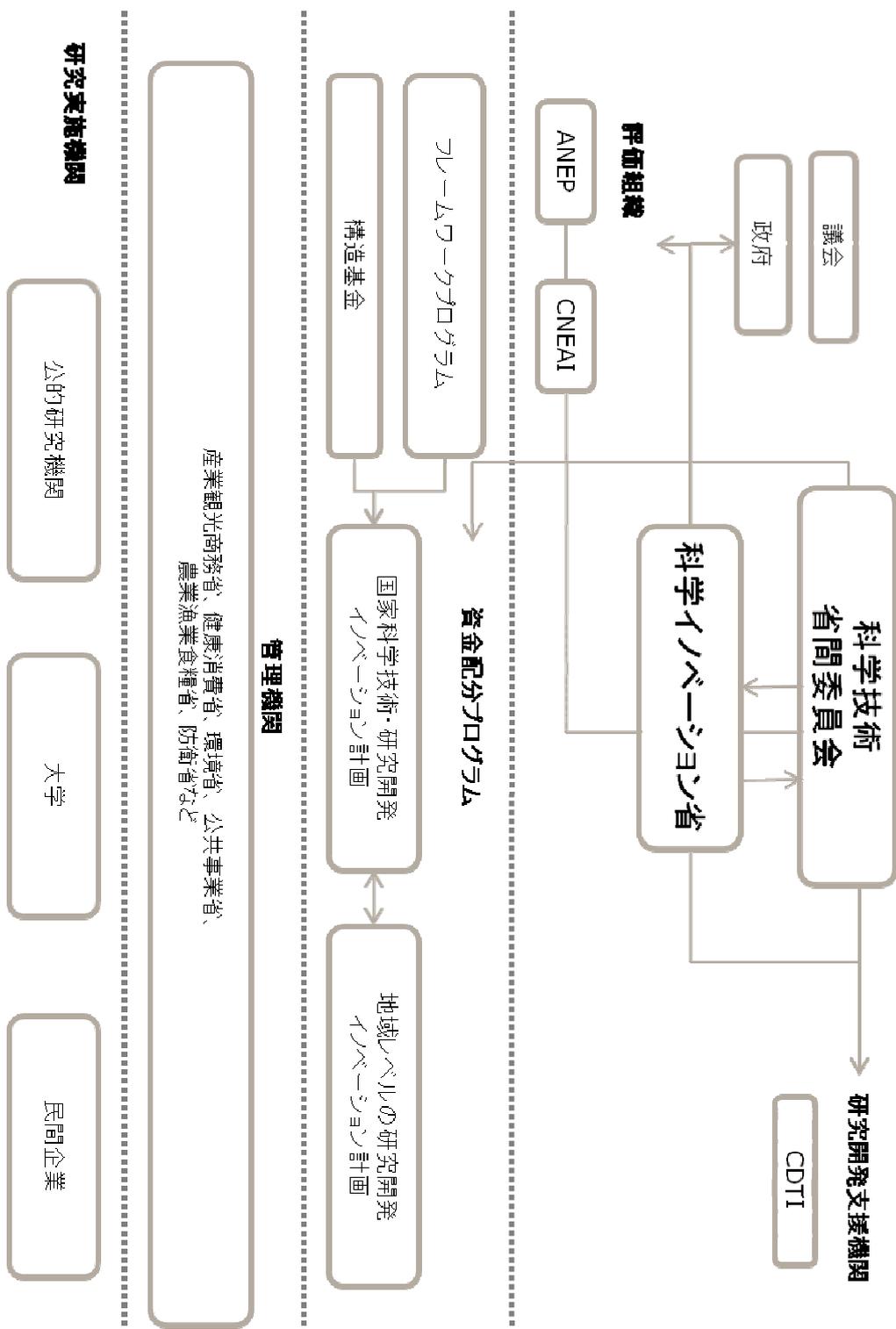


図 4-2 省庁別研究開発予算配分²⁴

²⁴ 科学イノベーション省提供資料より、次ページも同様



4.2 政策の立案と調整

スペインの科学技術・イノベーション政策の立案と調整において、もっとも重要な組織は科学技術省間委員会である。この委員会は大統領によって主催されており、その委員の中には、大臣および研究開発政策に関して責任を有している省の国務長官が含まれている。

また科学イノベーション省が設立される以前は、科学技術・イノベーション政策は科学技術の各分野を担当する省、すなわち農務省、環境省、健康管理省、また産業応用分野については産業観光商務省などが作成し、それを最後に合わせて政策・計画としていた。しかし科学イノベーション省と科学技術省間委員会の設立後はこうした活動は同機関により集中的に作成されている²⁵。

またスペインでは地方政府の役割も非常に大きいため、地方レベルでの科学技術・イノベーション政策も重要であり、また地方政府の中には独自の研究開発・イノベーション計画を策定し、なかには独自の科学技術法を制定したところもある。こうした地方の政策と国全体の政策の調整があまりされていないため非効率的であるとの指摘もある。

政策の立案に関して、国レベルでの助言に関わる組織は以下の通りである。

4.2.1 科学技術総評議会と科学技術政策のための諮問評議会

1986年の法律により設置された「科学技術総評議会（Consejo General de la Ciencia y la Tecnología）」および「科学技術政策のための諮問評議会（Advisory Council for Science and Technology Policy）」は、国家計画に関連した政策策定プロセスのための公式の科学諮問機関である。しかし、このうち前者は、実際には、国家計画の開発、調整および策定を担当している。議長は科学イノベーション省の大臣が務める。

4.2.2 科学技術のための国家戦略反映検討グループ

2006年に設立された第二番目の組織は、「科学技術のための国家戦略反映検討グループ（GRECYT : Grupo de Reflexión ENCYT）」であり、この中には、スペインの研究開発システムに関わる全ての機関の代表が含まれている。この組織は、計画を立案したり研究開発システムに関わっている広範な機関に助言を与えたりするばかりでなく、計画の準備および意思決定システムにも直接関わっている。

その他、政策の実施に関わる機関のほとんど（CDTI など）は、その業務の中に、政策に関する助言および勧告の準備、そして公式な諮問委員会への出席を含んでいる。また政府の組織の中には、科学技術財団（FECYT : Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.）、CDTI および他のいくつかの政府の管理組織のように、政策に関する助言に関連した特定の業務を有するものもある。

²⁵ 出典：科学イノベーション省へのインタビューなど

4.3 資金配分機関

4.3.1 CDTI

(1) 概要

設立年：1977年

予算：約2.7億ユーロ（2007年）

人員：約300人

概要：

工業技術開発センター（CDTI：Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial）は資金配分機関で、科学イノベーション省傘下の公共機関であり、その目的はスペイン企業の技術的競争力向上支援、スペインの国際的科学技術協力への参加の促進、技術移転の促進である。CDTIのプロジェクト融資予算は過去数年間大幅に増加した。1999年から2003年の年次予算は約2.00～2.25億ユーロであったが、INGENIO 2010による研究開発予算の増加により2007年の時点で2.7億ユーロまで増加した。2006年、CDTIは8億ユーロの資金を1032のプロジェクトに拠出した（CDTI自身の拠出する資金以外も含むため予算より大きくなる）。

26

(2) 主な業務内容

CDTIの機能は次の通りである：

- スペイン企業による技術開発、イノベーションおよび近代化プロジェクトを評価し資金を提供する： 企業にCDTI自身の財政補助を提供し、また企業が第三者機関による財政補助を受けやすくし、国内および国際的研究開発プロジェクトの遂行を支援する。これらプロジェクト用の特定研究プログラムテンプレートを用意してある。
- 国際技術協力プログラムへのスペインの参加を管理する： いろいろな国内・欧州機関の枠内でスペイン企業が開発したハイテクの産業契約を管理し遂行する。これら機関には、欧州宇宙機関（ESA：European Space Agency）、欧州原子核研究機構（CERN：European Organization for Nuclear Research）、欧州シンクロトロン放射施設（ESRF：European Synchrotron Radiation Facility）、Hispasat、EumetsatおよびSainsatがある。同様に、CDTIはスペイン企業を支援しフレームワークプログラムへのアクセスについて助言する。
- 企業間の技術移転と技術協力を促進する： スペイン企業を支援して開発技術を国際的に最大活用できるようにする。そのために、技術促進プロジェクト、国外出先機関のネットワークおよびIberoekaプロジェクトを提供する。
- NEOTECイニシアチブにより新技術を基にした企業の設立と発展を支援する。

(3) 主なプログラム

CDTIの実施するプログラムは以下の通りである。

²⁶ 出典：CDTI Annual Report 2006、この章全体

- CDTI 財務支援：研究開発イノベーション（研究開発イノベーション）国家計画の枠内で国家規模の研究開発イノベーションビジネスプロジェクトに融資し財務援助を行う。
- 新企業（NEOTEC）： NEOTEC イニシアチブを介して、CDTI は技術ベース企業の設立と発展を支援する。
- 宇宙プログラム： CDTI は欧州宇宙機関委員会においてスペインを公式に代表し、Hispasat、Eumetsat および国防省などの機関が実施する宇宙プロジェクトの工業的要素を管理する。
- EU フレームワークプログラム： CDTI はフレームワークプログラムの管理委員会のメンバーである。さらに、欧州の研修会に参加し、国の主な窓口であり、理想的情報社会技術ネットワークにおいてスペインのフォーカルポイントであり、EU が出資するインターネットを介して研究パートナーを見つけるプロセスに積極的なサービスを提供する。
- EUREKA： 欧州の国際技術協力プログラムである EUREKA において、CDTI は同プログラムに提出されたスペインの提案を調整・評価・融資・追跡調査する。
- IBEROEKA： ラテンアメリカの国際技術協力プログラムである IBEROEKA において、CDTI はスペイン企業の参加を促進し、新提案の発表、共同企業体パートナーの搜索、資金源へのアクセスに関して助言する。
- 研究開発イノベーションの国際化： CDTI はスペイン企業が開発した技術の国際的移転を促進し融資する。そうするために、国外出先機関のネットワークおよび他の関連機関の支援を得る。
- CERN と ESRF： CDTI は、これら施設の調達契約に技術の提供者としてスペイン企業の参加を促進する。

各プロジェクトへの 2006 年度の予算配分は以下の通りである。なお、金額の小さいものや CDTI が契約の管理を行っているだけのプロジェクトに関する配分額は省略している。

項目	配分額 (単位:千ユーロ)
共同工業研究	71,971
開発と技術イノベーション	509,217
技術促進	5,836
NEOTEC	17,694
輸送イノベーションセンター(CENIT)	200,000
民生選別プログラム	72,021
国家宇宙計画	6,600
宇宙活動の双方向協力プログラム	6,000
NEOTEC ベンチャーキャピタル	5,000
EUREKA、ERA-NET プロジェクト	45,160
IBEROEKA プロジェクト	49,840
双方向プロジェクト	6,600
CERN へのスペインの貢献	51,597
CERN 合計出費	9,500
ESRF へのスペインの貢献	2,693
ESRF への合計出費	1,277

 表 4-1 CDTI の予算配分²⁷
²⁷ 出典：CDTI Annual Report 2006

4.4 研究機関

公的研究機関と大学はスペインの研究開発実施機関の中で重要な役割を果たしている。大学は、基礎的研究開発に対するスペインの支出の65%を費やしており、また公的研究機関は、26%を費やしている。

最も重要な公的研究機関は、スペイン国家研究評議会（CSIC）であり、公的研究機関に割当てられた財源の総額の約50%を費やしているとともに、人文・社会科学を含むほとんどの科学技術分野を網羅する116の研究センターを有している。企業は、基礎的研究開発をほとんど行っていない。民間の研究開発支出のうちわずか2.8%が基礎的研究開発とみなされており、これは、スペインの基礎的研究開発支出のうち8.2%を占めている（2006年）。

この章では、スペインの高等教育機関（大学）及び公的研究機関、民間の研究機関のそれぞれの特徴について記述する。

4.4.1 高等教育機関

スペインの研究開発において、高等教育機関の果たす役割は年々増している。1975年には、研究開発（GERD）に関する国内総支出に対する高等教育機関研究の割合は7%であった。20年後、これは25-30%となった。

ただ大学と民間との連携はスペインではあまり進んでいないと言われている。

スペインには137の高等教育・研究機関があり、そのうち49が公立大学、24が私立大学そして64が他の研究機関である。

支出および活動のタイプによる資金の配分（2008年のデータ）

- 資金のほぼ64%が研究者の給与（52%）および技術者および補助員の給与（12%）に当てられている。16%以上は投資に使われ、また20%は管理費用に当てられている。
- 高等教育機関の研究開発支出の40%以上は基礎研究開発に当てられ、32%は応用研究開発、そして11%は実験開発に当てられている。支出の残り17%は、研究開発のタイプによって分類されていない。
- 契約による研究（官民のリンク）は小さな役割でしかない。高等教育機関におけるGERDの約9%は、企業によって融資されている（公立大学の場合は7.6%そして私立大学および他のタイプの高等教育機関の場合は23.1%）。
- EUの資金は、高等教育機関の研究開発資金のほぼ4.3%に寄与しているが、私立大学の場合には2%、そして他の高等教育機関の場合には3.4%でしかない。
- 研究開発資金の25.3%以上は、プロジェクト形式の資金供給などから、12.5%は国家資金から、そして12.1%は地方から、さらに0.6%は地方の支援スキームから得ている。

いくつかの大学は国際的にも高い評価を得ている。大学ランキングのQS Top universitiesでは、バルセロナ大学が総合評価で148位、バルセロナ自治大学が173位、

マドリード自治大学が 213 位、マドリード・コンプルテンセ大学が 269 位などとなっている²⁸。

4.4.2 公的研究機関の概要

公的研究機関はスペインの研究開発において重要な役割を果たしているとともに、スペインの経済および社会にとって戦略的重要性のある分野を重点的に研究している。

ERAWATCH によれば、2008 年時点でスペインにはこのような研究所が 519 ある。使用額の総計は 26.7 億ユーロであり、これはスペインの研究開発支出の 18.2%を占め、支出のほぼ 60%は国家が保有する研究所によって使用されている。

また地方政府も公的研究機関を所有し、366 の地域および地方の公的研究機関が存在し、支出の 32%を占めている。地方の公的研究機関は地域の経済社会の利益に貢献するため大多数は農業、漁業、繊維等のような、より伝統的部門の分野において積極的である。他の 8%はその他の公的研究機関によって使用されている。

(1) 資金の分配

- 公的研究機関の研究開発支出の 25%以上は、基礎的研究開発に当てられており、45%は応用研究開発、10%は実験開発、そして他の 7%は外部の研究開発サービスの契約である。（支出の 13%は、研究開発のタイプによって区別されていない）。
- 契約による研究（官民のリンク）は、小さな役割しか果たしていない。公的研究機関における研究開発費のほぼ 6%は、企業によって支出されている（大規模な公的研究機関の場合には 3.8%、地域および地方の場合には 8.7%そして他の公的研究機関の場合には 14.6%）。
- EU の資金は、公的研究機関の研究開発資金のほぼ 4.1%に貢献している（大規模な公的研究機関の場合には 4.9%、地域および地方の場合には 4.1%そして他の公的研究機関の場合には 3.1%）。
- 海外からの資金は支出の 1%に過ぎない²⁹。

(2) 重要な公的研究機関

国家所有の公的研究機関に関しては、2007 年のデータでは予算の 81%は研究開発のための政府予算から直接割当てられている。また予算の 14% 以上が、契約による研究および公開入札によって支出されている（8.8%が NP から、4.3%が EU の資金からそして 1.8%が地方計画から）。民間企業は公的研究機関の研究開発支出 2.9%を支出している。³⁰

もっとも重要な研究所は CSIC だが、他の重要な研究所として約 18%の予算を使用する「カルロス 3 世健康研究所」、および「スペイン鉱山および地質学研究所」そして「スペイン航空宇宙技術研究所」があり、それぞれが公的研究機関の研究開発予算の約 7-8%を費やして

²⁸ QS Top Universities 2010/2011,

²⁹ 出典：INE

³⁰ 出典：国家研究開発イノベーション計画 2007 に関する年次報告、下の表も同様

いる。

機関名	略称	総予算の割合
スペイン国家研究評議会	CSIC	41.30%
カルロス 3 世健康研究所	ISCⅢ	18.37%
国家航空宇宙技術研究所	INTA	8.11%
エネルギー、環境および技術研究センター	CEIMAT	7.32%
国家食料、農業技術調査研究所	INIA	5.09%
スペイン海洋学研究所	IEO	3.22%
スペイン鉱山および地質学研究所	IGME	1.73%
カナリア天文学研究所	IAC	1.49%
土木工学研究実験センター	CEDEX	0.64%
国家気象研究所	INM	0.43%
合計		43.1 億ユーロ

表 4-2 重要な公的研究機関

4.4.3 CSIC

(1) 概要

設立年：2007 年（現在の組織として、最初の設立は 1939 年）

予算：約 10.4 億ユーロ（2007 年）

人員：13,366 人（管理部門のスタッフ数 2,069 人、研究スタッフ数 11,297 人）

CSIC（スペイン国立研究協議会、Consejo Superior de Investigaciones Científicas）は、スペインにおける最大の公的研究機関であると同時に資金の分配も行っている機関である³¹。CSIC は独立した法的地位、財産及び予算を有しており、自主運営されている。CSIC の研究所は、多くの学問領域にわたっており、ほとんど全ての知識の領域において活動を実行している。同時に CSIC の科学的活動は、基礎研究から技術開発にいたるまで、広い範囲にわたっている。また CSIC の 132 の研究所は全国に存在し、スペインのほとんどすべての自治体にセンター及び支部がある。CSIC は、スペイン全土にあるセンターを通じて、全ての自治地域の科学政策において、積極的な役割を果たしている。また海外に事務所も 2 か所存在する。

CSIC の資金は国からの拠出金が 66%、その他の外部資金が 34%である。その外部資金のうち、前述の NP からの資金が 48%、地方政府が 13%、産業界が 15%、EU からの資金が 21%となっている。

FP7 において、CSIC は 356 のプロジェクトに参加し、そのうち 35 は CSIC がコーディネータしたプロジェクトだった。結果として FP7 から 1.05 億ユーロの資金を得ている³²。更に、

³¹ 出典：この章全体は CSIC 提供資料及び CSIC ウェブサイトより

³² 6.1.3 フレームワークプログラムの数値よりもこちらがより最新の数値である

先端的な研究を支援する European Research Council から CSIC は 11 の「Starting Grants」と 3 つの「Advanced Grants」を得ている。

(2) 活動

CSIC の任務には以下のようなものがある。

- 多くの学問領域にわたる科学及び技術の研究
- 科学及び技術に関する助言
- 成果を民間部門に移転すること
- 技術によって躍進する企業の誕生に貢献すること
- 専門性を有する人材を育成すること
- インフラ及び大規模施設の管理
- 科学的文化を促進すること

また CSIC の機能は以下の通りである。

- 1 科学政策に関して政府によって課せられたガイドライン及び目標にしたがって、科学技術及び技術革新プロジェクトを計画し実施すること。
- 2 CSIC の優先研究事項の範囲内で行われる科学技術及び技術革新研究活動の実績に沿うような五カ年のアクションプランを設計しかつ実施すること。
- 3 協定及び契約を通じて自治地域及び EU によって運営されている研究プログラムに参加すること。これらの業務には、他の機関も含むことができる（大学、公的研究機関、技術センター及び企業）。
- 4 テーマのカバー範囲及び地域分布という点から、統合された科学、技術及びイノベーションシステムの調和の取れた発展に貢献すること。
- 5 科学政策の定義及び将来的な科学技術の優先事項の分析、選択、実施、評価及び監視に貢献すること、及び国家及び地方政府機関に対して助言すること。
- 6 研究所の研究者及び支援要員の訓練に貢献すること。
- 7 国家科学研究、技術開発及びイノベーション計画もしくは自治地域又は EU との協定から生じる他の計画によって必要とされる場合に、国家、国際及び部門別の研究プログラムを管理及び促進すること。
- 8 スペインの経済社会の発展に貢献する研究開発及びイノベーションのイニシアチブを通じて、企業及び他の民間部門の機関と協力しながら、新しい技術の導入を促進すること。
- 9 社会及び技術的な対応を必要とするような社会問題を解決するために、他の政府機関、社会的な関係者及び民間部門と協力すること。
- 10 政府によって委託されたその他の全ての業務又は科学技術研究を促進しかつ奨励するという目的をもった他の全ての業務。

(3) 研究所

CSIC の研究所は、8 つの科学技術の分野別に分けられている。

- 人文科学及び社会科学
- 生物学及びバイオ医療
- 天然資源
- 農業科学
- 物理学及び技術
- 化学
- 食料科学及び技術
- 科学及び技術に関する助言

CSIC は、2007 年現在、132 の研究所を有している（そのうち 52 は合同研究所）。これらのセンターで働く要員の 8% は人文科学及び社会科学、21% は生物学及びバイオ医療、16% は天然資源、12% は農業科学、11% は物理学及び技術、11% は材料科学及び技術、6% は食料科学及び技術、10% は、化学科学、そして 5% はサービスセンターに従事している。

4.4.4 CIEMAT

(1) 概要

予算：約 1.2 億ユーロ (2009)³³

人員：約 1,500 人

設立年：1986 年（CIEMAT としての設立、前身の機関は 1951 年に設立）

概要：

CIEMAT(エネルギー・環境及び技術研究センター、Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) は、科学イノベーション省傘下の公的研究機関であり、エネルギー分野における科学技術の基礎研究と応用を通じて、国家及び国民生活の品質の持続的な発展に貢献することを目的としている。

CIEMAT は元々 1951 年に原子力エネルギー委員会（JEN : Junta Energía Nuclear）として創設されたが、研究の重点は原子力エネルギーに置かれていた。その後活動を他のエネルギー源にも多様化させ、1986 年には、名称が CIEMAT に変更された。それ以来、研究所は、研究開発プロジェクトを実施してきており、また当該分野におけるスペインの国際的な代表、さらにその専門分野に関して政府に助言を与えるなどの役割を果たしている。

CIEMAT の資金は国が 88% を拠出し、残りを地方、産業界、EU などから受け取っている。

(2) 活動

CIEMAT は、科学イノベーション省の指針にもとづいて、社会・技術的な需要に対応するエネルギー、環境及び技術、そして基礎研究の特定分野における研究開発活動を促進しかつ実行する。下記のような項目が CIEMAT の主要な業務領域である。

³³ 出典：この章全体、CIEMAT 提供資料及び CIEMAT ウェブサイトより

- 電力市場における再生可能エネルギーの競争力の導入及び改善を促進する
- 化石燃料の効率及び環境的な品質を改善する
- 核分裂エネルギーの廃棄物処理及び安全性を最適化する
- 将来における電力の選択肢として、核融合の役割を実証することに貢献する
- 環境にやさしい技術の開発を促進しながら、エネルギーの環境的な影響を評価するとともに、それを最小化するか又は回避するための新しいプロセスを導入する
- 研究によって開発された技術を産業界に移転する
- CERN へのスペインの参画によって得られた科学的な成果を改善する
- ハイテク技術的な内容を有する国際的なプロジェクトへの産業界の参入を強化する
- 技術移転、訓練及び科学の普及を促進する

他にも以下のような活動を行っている。

- － 地域政府と協力して科学技術に関する照会センターとなる
- － 他の国家研究開発センター、大学及び企業と協力する
- － EU のフレームワークのなかで活動を統合し、ラテンアメリカ及び地中海地域に特に留意しながら、政府間機関及び他国の研究開発センターと協力する
- － 科学技術の普及、教育及び技術移転の分野の研究開発から派生する活動を育成する

(3) 研究所

CIEMAT の組織構成は、八つの部門から成っており、そのうちの三つは、管理及び技術支援部門であり、残りの五つは、下記のような部門である。

- 核融合
- エネルギー
- 環境
- 技術
- 基礎研究

また CIEMAT は、マドリッド、アルメリア、ソリア（2 か所）、バルセロナ、エストレマドゥーラに 6 つの研究センターがある。

CIEMAT は、京都大学や自然科学研究機構核融合科学研究所とも研究協力を行っている。

4.4.5 民間研究機関

スペインにおける民間企業は、2008 年にスペインの研究開発費のうち 74 億ユーロを使用し、一方で 61 億ユーロを支出している。スペインで運営している 1,155 の大規模なイノベーション的な企業のうち、31%が外国系であり、一方中小規模の企業については、このパーセンテージは 7.7%である。民間によって支出されている研究開発資金の合計のうち、

研究開発の92%以上が民間部門によって実行され、5.2%が高等教育機関、2.4%が公的研究機関、そして残りがその他の非営利組織である。

民間企業による74億ユーロの研究開発支出のうち54%は中小企業によって、また46%は大企業によって実行されている。資金の45%は技術開発（中小企業の場合には38%そして大企業の場合には53%）に用いられている一方、34%は応用研究開発として分類されている（中小企業の場合には34%そして大企業の場合には33%）。さらに、民間研究開発の3.2%は基礎的研究開発とみなされている（中小企業の場合には4.1%そして大企業の場合には2.2%）。

EUの研究機関であるJRC（Joint Research Center）の発行する”The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard”によれば、2008年の研究開発に最も多く投資した欧州ランキング上位1,000の企業のなかに、スペインの企業はわずか21社しか含まれておらず、上位100社には、ただ一社（テレフォニカ、通信業）しか含まれていない³⁴。

³⁴ 出典：The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard

順位	会社名	欧州 ランキング	業種	研究開発支出 (百万ユーロ)
1	Telefonica	40	通信業	668
2	Indra Sistemas	103	コンピュータサービス	166
3	Almirall	169	薬品	98
4	Repsol YPF	183	石油・ガス	83
5	Iberdrola	206	電気	73
6	Acciona	213	建設と材料	71
7	Zeltia	242	薬品	58
8	Fagor Electrodomesticos	247	家庭用品	56
9	Industria de Turbo Propulsores	267	航空・防衛	50
10	Abengoa	336	一般産業	33
11	Gamesa	345	産業機械	32
12	Ebro Puleva	635	食品生産	11
13	Cie Automotive	637	自動車と部品	11
14	Amper	646	通信機器	11
15	Obrascon Huarte Lain	666	建設と材料	10
16	FAES Farma	689	バイオテクノロジー	10
17	CAF	864	商用車・トラック	5
18	Ercros	886	化学	5
19	Grifols	913	薬品	5
20	Pescanova	953	食品生産	4
21	Fluidra	980	ガス、水生産	4

表 4-3 研究開発に投資したスペイン企業のランキング

4.5 州政府の研究機関

これまでの研究機関に関する説明でも述べた通り、スペインでは地方政府が大きな権限をもち、分権が進んでいる。研究開発に関しても同様で、前述の CSIC などにも州政府が資金提供を行っている。表 4-4 は、スペインの各州の GDP を比較した表である。首都があるマドリッド州、バルセロナがあるカタルーニャ州が経済規模で突出していることがわかる。両州を比較した表 4-5 を参照すると、面積ではカタルーニャ州がマドリッド州の 4 倍程度大きい、人口、経済規模的にはあまり変わらないことがわかる。

これら二つの州は独自の大規模な研究所を持ち、積極的に研究開発を展開しているため、マドリッド・カタルーニャの両州についてこの章ではその研究開発施策や研究開発機関について述べる。

地域名	GDP 総額 (ユーロ)	人口当たり GDP (ユーロ)
アンダルシア	143,300,454	17,405
アラゴン	32,656,838	24,886
アストゥリアス	23,115,779	21,882
バレアレス諸島	26,629,483	24,672
カナリアス諸島	41,288,068	19,746
カンタブリア	13,577,643	23,464
カスティージャ・イ・レオン	57,279,525	22,974
カスティージャ＝ラ・マンチャ	35,912,817	17,621
カタルーニャ	197,919,372	27,053
バレンシア	102,064,279	20,465
エストレマドゥーラ	18,201,456	16,828
ガリシア	55,631,002	20,343
マドリッド	190,390,696	29,963
ムルシア	27,324,745	18,654
ナバラ	18,596,177	29,982
バスク ³⁵	66,900,053	31,314
ラ・リオハ	7,869,185	25,020
国全体	1,062,591,000	17,405

表 4-4 主要各州の GDP(2010 年)³⁶

³⁵ バスクについてはバスク自治州、バスク国、バスク地方など様々な呼び方があるが、この報告書ではバスク州で統一する。

³⁶ INE “Spanish Regional Accounts. Base 2000”、直下の表も同様

4.5.1 マドリッド

(1) 概要

マドリッド州はスペインの首都であるマドリッド県を擁し、経済力も大きい。面積は大きくないが、経済的にはカタルーニャ州と並んでスペインのトップである。政府の主要官庁もマドリッド州に置かれており、政治・経済でスペインの中心的存在である。マドリッド州にはスペインを代表する公的研究機関や大学が多く存在する。大学その他の高等教育機関に在籍する学生数は 296,000 人で、域内に 6 つの公立大学、6 つの私立大学及びその他の高等教育機関がある。

マドリッド州はこのように研究開発の領域においてもスペインを代表する存在であるが、州としてもより地域としての付加価値を増すため、独自の計画を作成し、施策を実行している。

(2) 研究政策

マドリッド州ではいくつかの施策を行っているが、その一つが「madri+ D」と呼ばれる取り組みである。

madri+ D は 1997 年に開始され、マドリッド州の参加する研究機関の間で情報と技術システムの開発を行い、共有する取り組みである。現在、45 の参加機関がある。この中にはマドリッド自治大学、カルロス 3 世大学などの大学、また CNIO (Spanish National Cancer Centre)、前述の CSIC、CIEMAT などの公的研究機関、また ASEBIO (Asociación Española de Bioempresas、スペイン・バイオ企業連合) などの民間企業の団体などがある。主な活動は以下の通りである。

- 地域の機関や企業の情報技術を通じてノウハウを広げる
- 専門的な人材の育成と、研究成果の活用に通じる戦略と方法論を定義する
- 研究者や企業への高付加価値のサービスの相互提供を行う
- 新しい技術ベースの企業の創設を促進する
- 地域間や欧州規模での協力を促進する

(3) 独自の研究所

マドリッド州は IMDEA (Instituto Madrileño de Estudios Avanzados) と呼ばれる国とは独立した独自の研究所を持っている。IMDEA はマドリッド州政府が独自に運営する研究機関とその管理組織で、現在次の 8 つの研究所がある。

水、食糧、社会科学、エネルギー、材料、ナノ、ネットワーク、ソフトウェア

これらの研究所の設置は、「El IV Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica (PRICIT)」と呼ばれるマドリッド州政府の地域レベルでの研究開発を促進する計画に基づいて行われた。同計画は 2005 年から 2008 年のもので、すでに終了している。

4.5.2 カタルーニャ

(1) 概要

カタルーニャ州はスペインの中でも人口、GDPともに大きく、有力な地域の一つである。バルセロナという大都市を持ち、大学も多く存在する。カタルーニャ州はスペインの首都ではないが様々な点でマドリッド州と拮抗する勢力を誇る州である。さらに研究開発にも熱心に取り組んでいる地域である。

カタルーニャ州には7つの公立大学、4つの私立大学があり、合わせて227000人の生徒がおり、32.8億ユーロを研究開発に投資している。11の医薬学研究機関、19のCSICの研究所が存在し、公立大学の中に15、私立大学の中に2つ、その他8つのサイエンスパークがある。

表4-5はマドリッド州とカタルーニャ州の各指標を比較した表である。様々な点で同レベルにあり、この二つの州がスペインの科学技術、研究開発の中心であることが見て取れる。

	マドリッド州	カタルーニャ州	スペイン全体
面積 (km ²)	7,995	32,000	506,000
人口 (単位:百万人)	6.2	7.3	45.9
対 EU 人口割合	1.2%	1.4%	9.2%
GDP(百万ユーロ)	190.3	197.9	1,062
人口当たり GDP (ユーロ)	29,963	27,053	17,405
研究開発費 (百万ユーロ)	3,899	3,284	14,700
研究開発費の対 GDP 比	2.06	1.68	1.35
研究開発費の支出割 合	公的: 36.4% 企業、大学等: 45.1%	公的: 44.3% 企業、大学等: 55.7%	公的: 44% 企業、大学 等: 48%
大学等の学生数	296,000	227,000	

表 4-5 マドリッド州とカタルーニャ州の比較³⁷

(2) 研究政策

カタルーニャ州も1993年から期間が4年のプログラム、Research and Innovation Plan (PRI)を実施している。現在は2010年から2013年の期間のプログラムが実行中。PRIに基づきカタルーニャ州政府は各種研究開発プログラムを実行する。

³⁷ 出典：マドリッド：マドリッド州政府提供資料、2010年の数字、カタルーニャ：カタルーニャ州政府提供資料、2009年の数字

(3) 研究所

表 4-6、表 4-7 はカタルーニャ州政府が何らかの形で出資・運営に参加し、カタルーニャ州内に存在する研究所のリストである。なお、マドリッド州についてはその数が非常に多いため掲載を割愛している。

研究所名	組織形態	設立年
Centre de Recerca Matemàtica (CRM)	コンソーシアム	1984
Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)	公的企業	1985
Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF)	コンソーシアム	1987
Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE)	コンソーシアム	1987
Institut de Física d'Altes Energies (IFAE)	コンソーシアム	1991
Centre Internacional d' Investigació en Recursos Costaners (CIIRC)	コンソーシアム	1993
Centre de Visió per Computador (CVC)	コンソーシアム	1994
Observatori de l'Ebre (OE)	財団	1994
Institut d' Estudis Espacials de Catalunya (IEEC)	財団	1995
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC)	コンソーシアム	1995
Institut de Geomàtica (IG)	コンソーシアム	1997
Centre de Recerca en Sanitat Animal (CReSA)	財団	1999
Institut Català d'Investigació Química (ICIQ)	財団	2000
Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC)	財団	2001
Institut de Ciències Fotòniques (ICFO)	財団	2002
Institut Català de Nanotecnologia (ICN)	財団	2003
Centre de Recerca en Agrigenòmica (CRAG)	コンソーシアム	2003
Fundació Centre UdL-IRTA	財団	2005
Institut català de Recerca de l'Aigua (ICRA)	財団	2006
Institut Català de Paleontologia (ICP)	財団	2006
Institut Català de Ciències del Clima (IC3)	財団	2008
Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC)	財団	2008

表 4-6 カタルーニャ州の研究所(ライフサイエンス系以外)

研究所名	組織形態	設立年
Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS)	コンソーシアム	1996
Centre de Regulació Genòmica (CRG)	財団	2000
Institut Català de Ciències Cardiovasculars (ICCC)	コンソーシアム	2000
Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona, (CMRB)	財団	2004
Centre de Epidemiologia Ambiental (CREAL)	財団	2005
Institut de Recerca Biomèdica (IRB)	財団	2005
Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC)	財団	2005
Centre de Recerca en Salut Internacional de Barcelona (CRESIB)	財団	2006
Institut de Medicina Predictiva i Personalitzada del Càncer (IMPPC)	財団	2006
Institut d'Investigació Oncològica Vall d'Hebron (VHIO)	財団	2006

表 4-7 カタルーニャ州の研究所(ライフサイエンス系)

5. 研究開発予算

5.1 研究開発資金の概要

この章では、スペインの研究開発資金、予算がどの主体によりどのように支出され、またどのように使用されているかを述べる。

2008 年のスペインの研究開発支出の大部分は、民間（45%）および政府（44%）によって負担されている。他の 7%は、海外からきている（主として、EU の資金によって融資されている）。残りは、高等教育機関（3%）および非営利組織など（1%）によって占められている。研究開発活動は、主として民間（56%）によって負担されており、これに高等教育機関（26%）および政府・公的研究機関（18%）が続いている一方、非営利組織は最低の役割（0.2%）しか有していない。資金のフローを見ると以下のことが言える。

- 民間（産業、企業）は自己資金によって 75%を融資しており、政府資金および海外資金はそれぞれ 16%および 8%となっている。
- 高等教育機関は主として政府（73%）（給与は地方政府によって支払われており、またプロジェクトの資金供給は主として政府の計画により行われている）および自己資金（12%）によって支出されており、企業と海外資金の役割は小さい。
- 政府・公的研究機関は、最も大きな自己資金（86%）を有している。

以下では、支出する主体によりその資金の性格、特徴について述べる。

5.1.1 国からの研究資金

(1) 概要

スペイン政府が国として支出する研究資金は、2008 年の INE のデータによれば、スペインは研究開発活動に 147 億ユーロを投資しており、このうち基礎的研究開発は 25 億ユーロである。この基礎的研究開発は、主として、大学（63%）および公的研究機関（26%）によって実行されている。企業はこの種の研究開発活動における重要性を低下させており、2005 年には資金の 15%であったものが、2008 年にはわずか 10%になっている。さらに、非営利組織は、あまり重要でない役割しか有していない。

政府研究開発支出額（GBAORD : Government Budget Appropriations or Outlays for Research and Development）は、2004 年における 44.1 億ユーロから 2009 年における 92.7 億ユーロへの急激な増加となっている³⁸。

³⁸ 出典：INE、2008 年のデータ、この章全体。OECD のデータではないため、他の部分と異なるデータがある。これは両者のデータの定義、統計の取り方などによるものと考えられる。INE も非常に重要な統計値を提供しているためここでは INE のデータを使用する。

スペインの GBAORD のデータには、二つの重要な傾向が見られる。

- 補助金に基づいた研究開発政策は、ますます学術的および科学的な研究を志向しており、機関運営補助金としての資金供給（特に給与及び運営費用のための）および競争的なプロジェクトへの資金を提供している。
- イノベーションは、政策決定者によって、ますます優先順位が高くなっている。また支援の方法はより競争的になってきている。

(2) プロジェクト資金

競争的なプロジェクトに基づいた資金供給は、スペインの研究開発関連国家予算の中で重要となってきた。1983年には、競争的資金は、研究開発関連の国家予算の23%を占めていたが、この10年程度は30%近くに上昇している。いくつかの行政組織が、研究開発関連のプロジェクトおよび活動に資金供給をしている。科学イノベーション省は、その国家研究開発計画を通じて、主として公的研究所および大学において実施されているか、もしくは官民協力で実施されている学術的又は科学的プロジェクトに対して融資している（たいてい補助金によって）。CDTI および産業観光商務省は、企業における研究開発プロジェクトに対して、プロジェクト資金供給を提供している（主として、低利子クレジットによる）。さらに、ほとんど全ての地方政府は、企業、大学および公的研究機関に対してプロジェクトの支援を提供している。

2010年におけるスペインの GBAORD（96.6億ユーロ）の40%（39.2億ユーロ）以上は、NP（スペイン国家研究開発イノベーション計画）に割当てられている。この計画のための資金の41%は、プロジェクトの支援専用となっており、このうち39%は補助金にそして61%は償還可能なローンおよび低利子クレジットに向けられている。この補助金の67%以上は、公的研究機関および大学によって実施されている基礎研究プロジェクト向けとなっており、残りが応用および実験研究開発向けとなっている。

2010年の国家計画の総予算の41%が、プロジェクトの資金供給のために使われた一方、残りは、インフラ支援（18%）、人的資源（14%）及びスペインのイノベーションシステムの国際化（24%）のために用いられた。

地方政府は、研究者の給与を除いて、研究のための制度上の資金供給（ブロック補助金）をほとんど提供していないか又はまったく提供していないため、大学は、国家、地方又は欧州の資金供給制度からの競争的な資金に応募し探さなければならない。しかし、ある地方の研究者は、その提案が地方政府によって定められた政策目標に合致するか否か、もしくは研究者が、その地方の研究チームと一緒に研究することができるか否かということにかかわらず、他の地方によって提供される競争的研究資金に応募することはできない。このような政策は、研究における重要な人材集団を生み出すという目標に反するとともに、協力をも制限することになってしまう。

5.1.2 民間の資金

INEによれば民間部門は、2008年に研究開発関連の活動に66億ユーロを支出しており、これは、スペインの研究開発活動全ての45%にあたる。これらの資金の75%以上が民間部門自身に配分されている。さらに、企業は政府によって実施されている研究開発の5.9%に、大学および他の高等教育機関（高等教育機関）によって実施されている研究開発の8.8%に、そして非営利組織のような他の機関によって実施されている研究開発の24%にそれぞれ資金を支出している。

企業の研究開発は、主として、自己資金（75.5%）によって融資されている。他の17.9%は、政府から、また6.3%は海外から融資されている³⁹。

5.1.3 EUからの資金

EUからの資金の総額を正確に算出することは困難だと言われているが、ERAWATCHによれば2002-2005年の期間中にスペインの研究開発システムは、フレームワーク計画から約210百万ユーロを受け取り、また欧州結束基金(European Cohesion Fund)から310百万ユーロを毎年受取っている。

このことは、2005年には、EUの資金はスペイン全体の研究開発支出の約5-6%を、また研究開発に関するスペイン国家予算（GBAORD）の12-14%をカバーしているということを示している。このパーセンテージは、INEによる統計データと合致しており、スペインの研究開発資金の約6-7%が海外からの資金によって融資されているということを示している。これらは主としてフレームワークプログラムから引き出された資金である⁴⁰。

³⁹ 出典：INE、2008年のデータ

⁴⁰ 出典：INE、EurostatのデータをERAWATCHが加工、CRDSまとめ

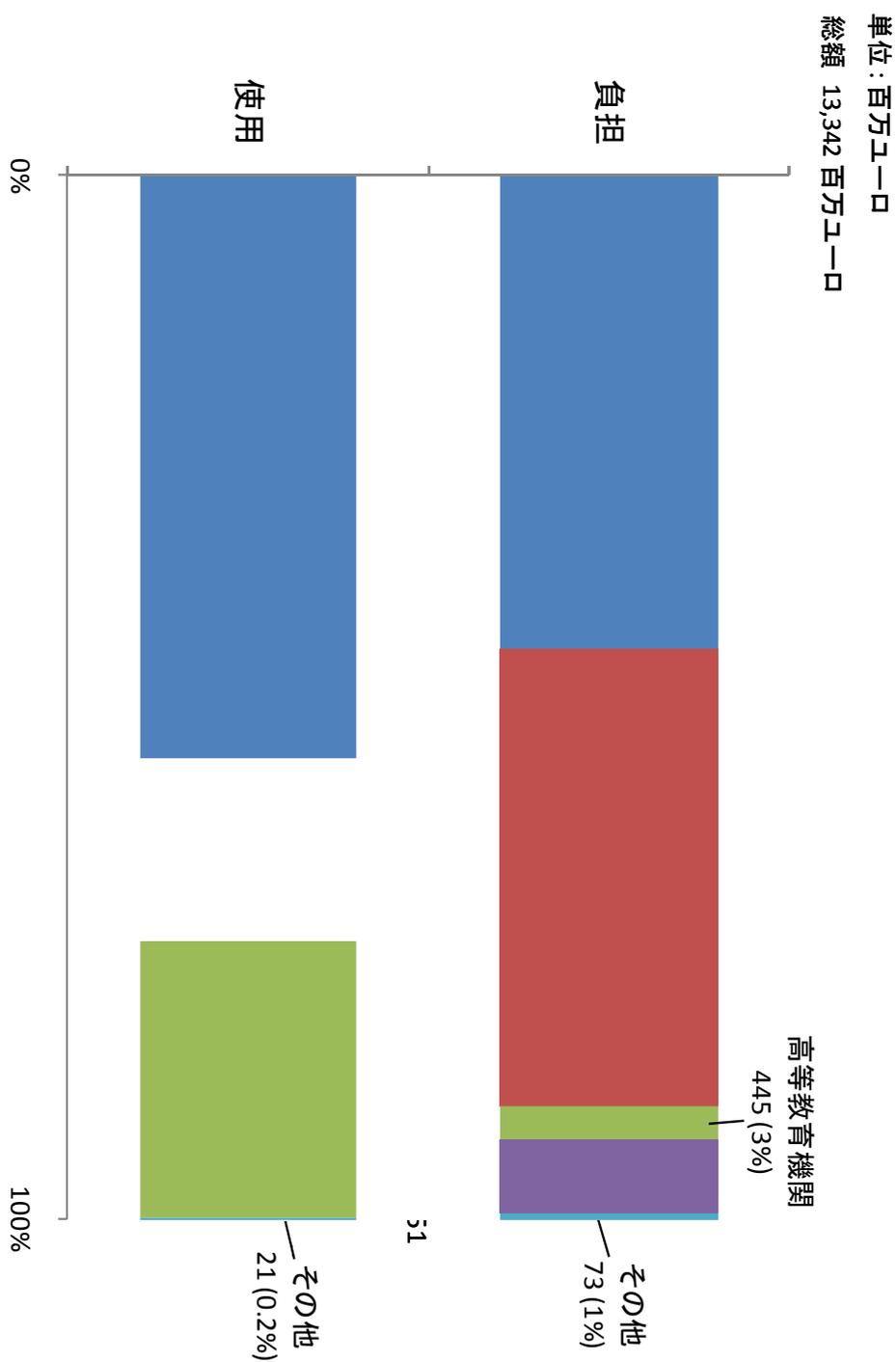


図 5-1 スペインの研究資金の流れ (2007 年)⁴¹

⁴¹ 出典： OECD Main Science and Technology Indicators 2010、2007 年のデータ。本文中の INE の統計値を基にしたデータとはソースが異なるため一部数値が異なる点に注意、また数値は四捨五入済み

6. 重点分野戦略

6.1 EU からの研究開発支援

6.1.1 欧州研究圏とスペイン

スペインは欧州連合（EU：European Union）の加盟国であり、EU 共通の目標である欧州研究圏（ERA：European Research Area）構想を共有している。欧州研究圏は欧州全体を知識、技術、人材などが国境を越えて自由に移動できるようにするため、様々な障壁を取り除くための総合的な取り組みである。欧州研究圏はスペインの新聞およびスペイン社会全体で折にふれ、通常は大学教育および研究計画という文脈で議論されている。しかし、通常は政策立案レベルの議論であり、アイデアと議論を具体的な手段に転換する積極的な努力はあまりない。

一方、スペイン政府は、大規模国際科学インフラとフレームワークプログラムへの参加を拡大して EU に参加することで得られる利益を最大化することを望んでいる。スペインは欧州研究基盤インフラ戦略フォーラム（ESFRI：European Strategy Forum on Research Infrastructures）を重要な取り組みと考え、研究基盤インフラのロードマップのデザインに積極的な役割を果たしている。欧州研究基盤インフラ戦略フォーラムの工程表により 44 の重要な科学インフラ施設が選ばれた。スペインは幅広いこれらの施設にかなり貢献し、参画に対する見返りの比率を上げる努力をしている。スペインはまた、これら基盤インフラの建設と保守に果たすスペインの役割を促進し、国内にそのうちの 3 施設を建設するため競争している。

さらに、スペインは、中性子分光分析のための欧州破砕源（ESS：European Spallation Source）や欧州先端計算パートナーシップ（PRACE：The Partnership for Advanced Computing in Europe）の場合のように、欧州のいくつかの大規模施設への積極的な参加を目指している。ESS に関しては、2009 年 6 月、スウェーデンのルンドに主な施設が建設されることが決定されたが、スペインのビルバオにも、試験・製造設備などが設置されることとなった。スペインはまた、光学天文学のための欧州極巨大望遠鏡（ELT：Extremely Large Telescope）の建設にも関わっている。

スペインはまた、共同技術イニシアチブ（JTI：Joint Technology Initiative）を欧州の重要な政策と考え、この領域で積極的な役割を果たしている。共同技術イニシアチブへのスペイン政府の貢献は 1.23 億ユーロであり、スペイン企業の参画も多い⁴²。

2005 年 3 月、EU はリスボン戦略を再始動し、各メンバー国が「成長と雇用のための 24 の統合指針」に関する国家改革プログラム（NRP：National Reform Programme）を独自にデザインするべきであると合意した。この国家改革プログラムにより最初の目的は改訂され、より現実的でスペインの状況に適したものになった。EU 加盟国全体の目標として、欧州の平均研究開発費の GDP 比を 1.1% から 2020 年には 3% にさせ、その半分以上は民間部門が資金提供しなければならない。スペインに関しては、2010 年の目標は研究開発費比率 2% であり、その 55% は民間部門の貢献である。また前述のマドリッド州、カタルーニャ州のように独自に研究開発費比率の目標を定めているところもある。

⁴² 出典：ERAWATCH National Profile: Spain

6.1.2 構造基金

欧州構造基金 (The European Structural Funds)、欧州結束基金 (The European Cohesion Funds) は名前の示す通り、EU が加盟国のうち発展の遅れている地域を支援する目的で提供する資金である。

この構造基金、結束基金はスペインの各地域にとっても重要な役割を果たし、支援対象地域の研究開発予算の大幅な増加に寄与した。

これら資金のどれだけが研究開発関連の活動に向けられたかについて公的なデータとしては無いが、ERAWATCH によれば 1986 年～2006 年の期間にスペインは結束基金のうち約 65 億ユーロを研究開発関連の活動に使ったと欧州委員会は推定した。また 2000 年～2006 年の期間に発表されたデータによると、これら資金の 12% が研究開発関連の活動に使われた。

さらに、スペインは「技術基金」から 22.4 億ユーロを受取る。同基金は最も遅れた地域に分配され、イノベーション関連の活動にだけ使われる。結論として、スペインは今後数年間に平均 21.2 億ユーロを地域向け研究開発予算として受け取る。スペイン向けの結束基金合計額は減少しているが、これら資金により研究開発イノベーション関連の総予算の増加が示唆される。

結束基金の配分は中央政府と地域政府による共同決定であり、プログラムの一部は地域、国家および欧州の基金の貢献との共同融資に基づく。表 6-1 にあるように、運営プログラム向け研究開発予算の 35% は国の資金から支払われる⁴³。

	地域	EU の資金	国家資金合計	国家資金/欧州 資金	国家資金/ 合計
研究開発イノベーション向け資金、小計	5,466	2,952	8,419	54.0%	35.1%
研究開発イノベーション向け以外の資金、小計	12,143	5,513	17,657	45.4%	31.2%
総資金 (2007～2013)	17,610	8,466	26,076	48.1%	32.5%

表 6-1 スペイン向け構造資金の 2007-2013 年の予算 (百万ユーロ)⁴⁴

6.1.3 フレームワークプログラム

EU のフレームワークプログラム (FP) は、主に先端研究に向けられる研究助成金で、EU 加盟国間の共同研究を促進することで ERA の達成を促進することを目的としている。現在は第 7 次のプログラム、FP7 が実施されており、スペインの研究者や研究機関も応募している。FP7 は 2007 年から 2013 年まで実施される。

⁴³ 出典：ERAWATCH National Profile: Spain

⁴⁴ 出典：Ministerio de Economía y Hacienda, DG Fondos Comunitarios: Informe Annual 2007

FP では当然ながら EU 加盟国などの多くの研究機関が応募してくるため、その採択数や採択率は研究機関の優秀さの指標となる。また応募する分野によりどの分野にある国が力を入れているのか、強みをもつのかなどの指標ともなる。

FP7 の前身のプログラムである第 6 次フレームワークプログラム (FP6) では、スペインの 1,348 の機関 (うち 893 が企業で、そのうち 85 は中小企業) が 4,211 のプロジェクトに参加し、そのうち 207 のプロジェクトはスペインの機関がパートナーとして調整した。資金はマドリッド (35%)、カタルーニャ (24%)、そしてバスク (13%) に集中した。

次にスペインの FP7 への参加について見てみると、FP7 が開始してから最初の 2 年間に、スペインは毎年 2.17 億ユーロを受け取り、その金額は前のプログラム (第 6 次フレームワークプログラム、2003 年～2006 年) の年間予算に対して 12.6% の増加であった。

スペインが FP7 から獲得した資金の 21% は情報通信技術 (ICT) に、10% はナノテクノロジー、材料および製造プロセスに、そして 9% は健康研究に向けられる⁴⁵。

図 6-1、図 6-2 はそれぞれスペインの FP7 の分野別の参加を応募者数と、FP7 から得た資金額で見た図である。また表 6-2、表 6-3 はその詳細である。やはり情報通信が応募者数、獲得資金額ともに多いことがわかる。資金額については ERC (European Research Council) からの資金も多い。ERC は特にハイリスクで、先端的な研究への助成を行う FP7 のプログラムであり、この分野での獲得資金額はその国の研究水準を測る上で重要視される。

表 6-4 からは、FP7 への機関の種類別の貢献度がわかる。民間、高等教育機関、公的研究機関はほぼ同等の数字を示している。

また人材育成プログラムである MCA (Marie Curie Action、マリー・キュリー・アクション) への応募数、資金額も比較的多い。

更に、表 6-5 からは地域別の FP7 のグラントホルダー (資金を得た応募者) 数・獲得資金額がわかる。やはりここでもマドリッド、そしてカタルーニャ州の中心都市であるバルセロナの力が強いことがわかる。

最後に、表 6-6 からは、スペインのどの研究所が FP7 のグラントホルダーとなっているかがわかる。CSIC、民間の研究機関である Tecalia、マドリッド工科大学 (Universidad Politecnica De Madrid) などが多くの資金を得ている。

なお、スペインの FP7 での共同研究相手の機関は、1 位がドイツで 3487 件、2 位が英国で 2923 件、3 位がフランスで 2654 件などとなっている。

⁴⁵ 出典: FP7 に関するデータは全て Innovation Union Competitiveness Report 2011 Country Profile – Spain, European Commission が出典

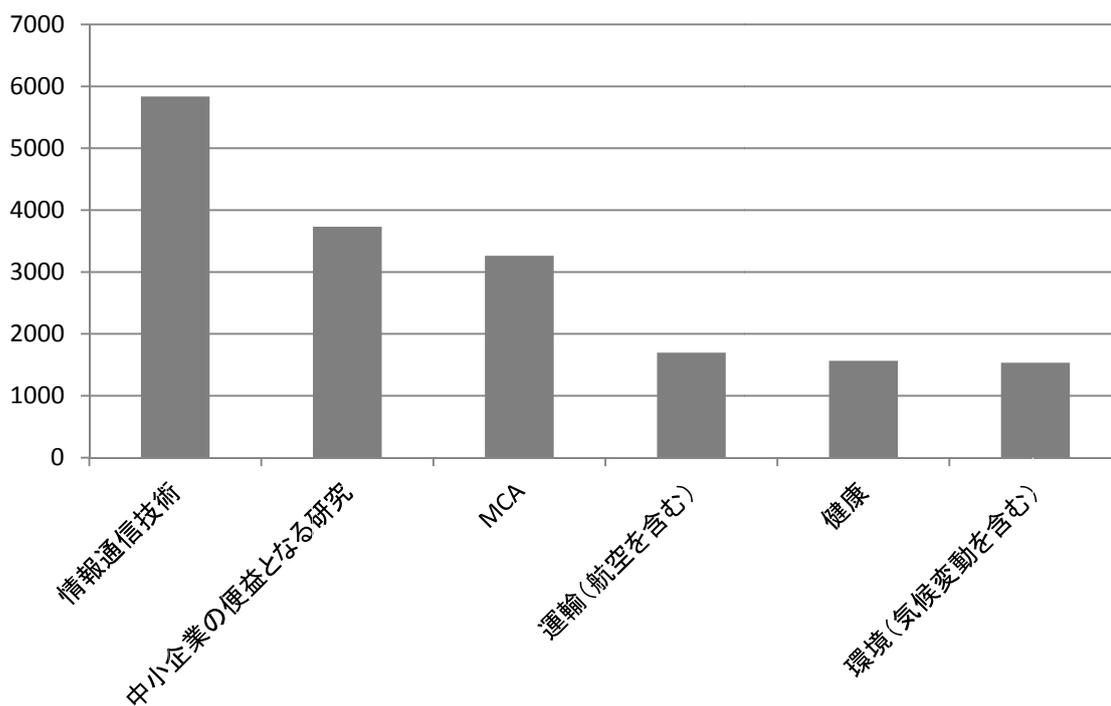


図 6-1 スペインの FP7 分野別応募者数

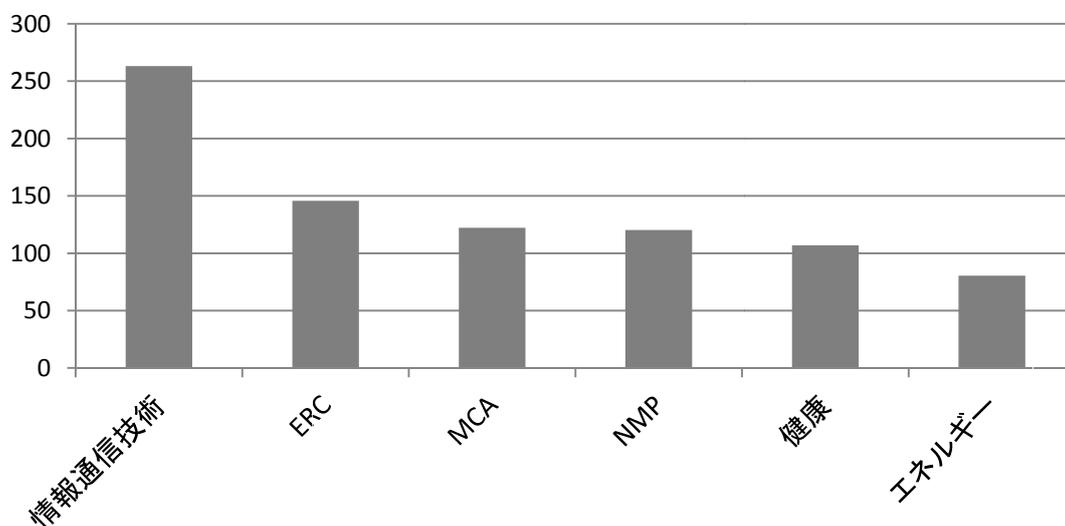


図 6-2 スペインの FP7 分野別助成額(100 万ユーロ)

分野	応募者数	応募者による 助成金要求 額	候補リストに 載った応募者 数	成功率	候補リストの 応募者による 助成金要求 額	成功率
情報通信技術	5838	2115.60	831	14.23%	309.58	14.63%
中小企業の便益 となる研究	3731	490.78	706	18.92%	91.29	18.60%
MCA	3263	n/a	811	24.85%	n/a	n/a
運輸（航空を含 む）	1696	447.85	389	22.94%	93.01	20.77%
健康	1566	662.87	332	21.20%	130.45	19.68%
環境（気候変動を 含む）	1534	397.77	262	17.08%	59.50	14.96%

表 6-2 スペインの FP7 分野別応募者数

分野	グラントホルダーの 数	グラントホルダー総数から の割合	助成金	スペインへの助成 金総額の割合
情報通信技術	816	19.06%	263.17	21.96%
ERC	108	2.52%	145.71	12.16%
MCA	604	14.11%	122.24	10.20%
NMP ⁴⁶	372	8.69%	120.30	10.04%
健康	308	7.19%	106.92	8.92%
エネルギー	163	3.81%	80.45	6.71%

表 6-3 スペインの FP7 分野別助成額(100 万ユーロ)

⁴⁶ NMP: ナノサイエンス、ナノテクノロジー、材料および新生産技術

活動タイプ	応募者数	助成金要求額	成功率(応募者数)	候補リストに載った応募者による助成金要求額	成功率(助成金要求額)	グラントホルダー数	グラントホルダーへの助成金	グラントホルダーへの助成金総額からの割合
民間	7651	2104	19.76%	445.80	21.18%	1286	340.63	28.43%
高等教育機関	7340	1798	17.62%	254.36	14.14%	1122	317.98	26.54%
公的研究機関	6479	1604	24.14%	367.79	22.93%	1498	466.37	38.92%
その他	1631	350	19.62%	58.64	16.72%	123	20.07	1.67%
その他公共	1146	266	27.92%	65.80	24.71%	253	53.21	4.44%
中小企業	7987	1965	17.65%	323.66	16.47%	854	184.07	15.36%

表 6-4 スペインの FP7 研究機関のタイプ別応募者数・助成額(100 万ユーロ)

地域名	グラントホルダーの数	スペインのグラントホルダー総数からの割合	助成金	スペインへの助成金総額の割合
マドリッド	1464	34.19%	427.00	35.64%
バルセロナ	974	22.75%	311.35	25.98%
ビスカヤ (バスク州)	306	7.15%	89.07	7.43%
バレンシア	246	5.74%	60.07	5.01%
ギプスコア (バスク州)	162	3.78%	44.99	3.75%

表 6-5 スペインの地域別グラントホルダー数、助成金額(100 万ユーロ)

正式名称	参加数	スペインのグラントホルダー総数に対する割合	助成金	スペインのグラントホルダーへの助成金総額に対する割合
Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (CSIC)	331	7.73%	95.05	7.93%
Fundacion Tecnalia Research & Innovation (Tecnalia)	134	3.13%	39.29	3.28%
Universidad Politecnica De Madrid (UPM)	119	2.78%	33.45	2.79%
Telefonica Investigacion y Desarrollo sa (TID)	74	1.73%	31.52	2.63%
Universitat Pompeu Fabra (UPF)	60	1.40%	29.04	2.42%

表 6-6 スペインの研究所別 FP7 参加数・助成額(100 万ユーロ)

ここまではスペインの国内での状況を見てきたが、EU 各国との比較を行うと必ずしもスペインの FP7 における成績は高くないことがわかる。まず申請数では 2011 年 3 月時点で FP7 全体で 15,512 件であり、その中にスペインの申請者は 25,257 含まれる。これは EU27 カ国中 9.48%である。また助成金要求額は 74.6 億ユーロである。これにより、スペインは申請者数で EU27 カ国中 4 位、助成金要求額で 5 位となっている。しかし申請の成功率で見ると、スペインからの申請の成功率は 20.3% (27 カ国中 15 位) であり、EU27 カ国平均の 21.6%を下回る。また助成金の獲得率でも、EU27 平均が 20.7%であるのに対して 18.0% (27 カ国中 11 位) となっている。

6.1.4 EUREKA

EUREKA は欧州委員会と加盟国の資金を得て活動する、欧州委員会とは別の機関で、主に中小企業を対象に支援を行っている。プログラムは直接的な財政的支援を提供しないが、スペインでは政府からの資金を得やすくなる研究開発の「品質保証」を提供する。

スペインは EUREKA プログラムの積極的なパートナーである。スペインの EUREKA ウェブサイトには 143 の実施中のプロジェクトがあり (2009 年 11 月時点)、それらプロジェクトには 236 のスペイン企業がパートナーとして関与し、その予算は 1.4 億ユーロ (129 の中小企業、45 の研究機関と 12 の大学) である。経緯を調べると、530 のプロジェクトが完結し、それらのプロジェクトには 887 のスペイン企業がパートナーとして関与し、その予算は 9.9 億ユーロであった (368 の中小企業、133 の研究機関と 90 の大学) ⁴⁷。

⁴⁷ 出典：EUREKA ウェブサイト

6.2 財政政策

スペインが研究開発イノベーションを奨励するための導入した税制度は非常に手厚く、研究開発イノベーション活動に投資する企業に対し法人税控除という形で与えられている。

税の控除額は、幅広い活動の研究開発出費の 30%およびその増加分の 50%が最大で与えられる。その出費には研究スタッフの費用、技術の取得および原材料購入がある⁴⁸。しかし最近まで、これらの控除を得るための手続きが複雑で不確実であったので、支援プログラムの奨励効果は低下していた。

最近の推定では、スペインのイノベーション的又は研究開発実施企業の 40～50%はこの奨励策から利益を得た（2004 年には約 4,000 社）。経済財務省の推定によると、企業が免除された税収の年平均額は 2002 年～2004 年には約 1.7 億ユーロそして 2005 年～2006 年には 2.4 億ユーロであった。この金額はこの期間の民間研究開発出費の約 3～4%であり、同期間の補助金による支援は約 11～12%だった。

2006 年 11 月に承認された税制改革によりいくつかの変化が起こった。まず、企業が研究開発職員数に応じて支払う雇用費用の 40%控除という形の新しい手段が導入された。次に、全ての企業に対して企業税率が下げられた。しかしこの減少額を補うために研究開発イノベーション企業税控除も減額された。税制改革声明によると、現在の研究開発イノベーション奨励税制は 2012 年 1 月 1 日をもって廃止される。最後に、政府は 2011 年末までに 2 つの研究開発イノベーション支援対策（研究開発職員の雇用費用減額と研究開発イノベーション企業税額控除）の相対的有効性を評価し、スペイン経済のニーズにどちらがよりよく適合するかを判断する予定である。

6.3 産学官連携政策

1976 年以来、スペイン政府は 2008 年までは教育科学省、2008 年以降は科学イノベーション省が主体となり官民共同プロジェクトを促進してきた。しかし、スペインにおける企業、公立研究機関（公的研究機関）および大学の協力レベルは低いと言われている。

OECD、COTEC、ERAWATCH によれば、スペインでは産業界が大学の研究開発出費の 9%（OECD の平均より多く、EU15 カ国の平均値 8.8%に近い）を支出しているという事実にもかかわらず、研究開発・イノベーションにおける産学官の連携レベルは低いとしている⁴⁹。さらに、科学界と産業界の交流は一部の総合大学に偏っている。また、官民間の研究者の移動はほとんどない。スペインのイノベーション的企業の 18%以上は産官学の研究開発協力を行っている。一方高等教育機関に関しては、この比率は 4.7%であり、明らかに多数の欧州諸国（ギリシャとポルトガルを含む）より低い。公的研究機関の場合は、この比率は 5.2%であり、この場合スペインの協力レベルは平均に近い。オランダやフランスのような国よりこの数字は低いが、

⁴⁸ 出典：OECD、”R&D and Innovation in Spain: Improving the Policy Mix (I+D e innovación en España: Mejorando los instrumentos)”

⁴⁹ 出典：OECD、”R&D and Innovation in Spain: Improving the Policy Mix (I+D e innovación en España: Mejorando los instrumentos)” 2007 及び COTEC “El sistema español de innovación. Situación en 2004”, 2005

ドイツ、イタリア、ギリシャ又はポルトガルのような欧州諸国はさらに低い⁵⁰。

こうした状況を改善するため、政府はいくつかの取り組みを行っている。まず公的研究機関と企業の協力のための「戦略的国家技術研究コンソーシアム (CENIT: Consorcios Estratégicos Nacionales de Investigación Técnica)」のような具体的支援計画を科学イノベーション省が提供している⁵¹。

また 1988 年以来、政府には大学、公立研究機関（公的研究機関）および技術センターの研究結果移転事務所 (OTRI、Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación) を設立している。これらの事務所の取り組みはそれぞれの事務所で大きな差があり、比較的大きく極めて前向きな取り組みをしている事務所もあれば単に管理部門である事務所もある。主に欧州から資金融資を受ける研究開発イノベーションリレーセンターのような組織や小規模なイノベーションの普及に注目したビジネスイノベーションセンター（約 20 ある）のような機関もある⁵²。

更にスペインには 30 以上の科学技術パークがあり、その多くはスペイン科学技術パーク協会に属する。地域政府がこれらのパークを管理するため、国家の役割は小さい。しかし、「科学技術パークの設備とインフラ整備のためのプログラム」を管理するのは経済科学省である。

スペインにおける民間と公共の間の学生、研究者の交流、移動はあまり盛んではない。人材分野の具体的なプログラムはあるが、その役割は小さい。

歴史的にスペインの大学の雇用と知的財産を管理した規則では、制度的に産学間協力に係わることは難しい。技術移転は 1983 年に初めて大学法に認められ、それによりこの種の協働ができるようになった。それ以前は、大学が得た研究結果を産業界に移転することは違法であった。過去数年間、政府は大学と企業の協力に関して法律とその運用を変更し、2007 年の新大学法では、公立大学の教授は 3 年間までの休職をとり技術イノベーションに基づいて起業する資格を有する。その際、大学における元の職位に戻る権利を維持する。こうした規則改革に加え、技術センター、企業インキュベーター、科学技術パークなどの企業と大学、公的研究機関を結び付ける取り組みが自治政府を主体として発展し、産官学連携を促進している。

6.4 人材政策

スペインでは、多くの人材資源育成計画が国レベルと地域レベルで提供されている。主な国家プログラム資金の約 12%がこの分野に向けられ、地域政府も人材育成に向けた多数の計画を提供している。人材政策向けの総国家資金のほぼ 35%が博士学生奨学金とポストドク支援に向けられ、57%が博士の短期契約を長期契約に転換する目的に使われた。一方、講師と博士課程の学生の移動にあわせて資金の 8%が使われた。

前述の通り、研究開発プロジェクト向けの人材支援策に 2010 年資金の 37%以上が割当てられた（16.1 億ユーロ）。これらは 4 つのプログラムから成る。

⁵⁰ 出典：Eurostat

⁵¹ 出典：Universities of Spain ウェブサイト

⁵² 出典：“Research Results Transfer Office, OTRI”

1. 基礎研究プロジェクトのための国家プログラム（プロジェクト資金の 31%）
2. 応用研究プロジェクトのための国家プログラム（プロジェクト資金の 9%）
3. 実験開発のための国家プログラム（プロジェクト資金の 44%）
4. イノベーションプロジェクトのための国家プログラム（プロジェクト資金の 16%）

奨学金については、2007年に与えられた8096件の奨学金のうち、約26%は工学技術分野に与えられた。自然科学、精密科学および社会科学領域には20～21%が与えられ、人間科学と健康科学には12～13%が与えられた。農業、家畜および水産が得た奨学金件数は4%に過ぎなかった。工学と技術の領域が、博士を労働市場に適合するための奨学金の約47%を得たことは強調に値する。もう1つ目立つことは、言語学と哲学の分野にポスドク奨学金の8%以上が与えられたことである。

	博士を労働市場に適合	博士課程学生	ポスドク	移動	合計
自然・精密科学	21.2%	18.3%	33.9%	20.3%	20.5%
社会科学	4.6%	21.5%	8.1%	27.7%	21.1%
人間科学	3.0%	10.5%	15.4%	16.0%	12.2%
健康科学	16.5%	18.2%	21.8%	9.5%	13.7%
工学技術科学	46.9%	21.6%	16.5%	21.4%	25.7%
農業、家畜、水産	6.1%	2.0%	4.2%	4.5%	4.1%
合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
奨学金件数	1423	2210	357	4106	8096

表 6-7 奨学金の件数と割合(2007)⁵³

6.5 日本との関係

日本とスペインは、個別の大学や研究機関の単位では多くの協力がなされていたが、科学技術協力協定が結ばれていなかった。しかし2010年10月、協定に署名がなされ、その後2011年1月、科学技術協力協定が発効した。これにより今後多くの科学技術協力が実施されていくものと期待されている。

6.5.1 JSTの事業

独立行政法人科学技術振興機構（JST : Japan Science and Technology Agency）は、平成21年度より「戦略的国際科学技術協力推進事業」としてスペインとの研究交流の支援を行っており、協力分野は「材料分野と他の分野を結合した複合領域」分野で、研究交流課題は21年から一貫して「環境への挑戦のためのナノテクノロジー及び新材料」で、スペイン側の担

⁵³ 出典：国家研究開発計画2007年、364～410ページのデータのまとめ

当機関は科学イノベーション省である。

この事業は具体的には比較的小規模な共同研究（日西両国の研究者の派遣・招聘やシンポジウム・セミナー等の開催など）を支援する⁵⁴。

プロジェクト名	日本側研究代表者 スペイン側研究者代表者	支援期間
色素増感太陽電池の近赤外／赤外領域の高効率化のための色素／酸化半導体ナノ構造のデザイン、解析、および作製による実証	九州工業大学 大学院生命体工学研究科 教授 早瀬 修二 カスティリヤ大学 ラマンチャ校 ナノテクノロジー・ナノサイエンス・分子研究所 教授 ドゥハール・アブデラザック	平成 21 年度 ～平成 24 年度
メタンの貯蔵と転換のためのナノ構造性カーボンモリス	千葉大学 大学院理学研究科 教授 金子 克美 アリカンテ大学 無機化学学科 教授 フランシスコ・ロドリゲス・レイノソ	平成 21 年度 ～平成 24 年度
熱電応用のためのナノワイヤアレイ技術の集積＜実用エネルギー素子への第一歩＞	物質・材料研究機構 環境・エネルギー材料萌芽ラボ グループリーダー 篠原 嘉一 マドリッド マイクロエレクトロニクス研究所 終身研究員 マーティン・ゴンザレス・マリソル	平成 21 年度 ～平成 24 年度
中間バンド型太陽電池に向けた高密度量子ドットアレイの研究 (DenQulband)	東京大学先端科学技術研究センター 准教授 岡田 至崇 マドリッド工科大学 太陽光エネルギー研究所 教授 アントニオ・ルケ	平成 21 年度 ～平成 24 年度
ナノスケールで設計された低価格半導体ナノ結晶増感太陽電池の研究	電気通信大学 電気通信学部 教授 豊田 太郎 ジャウメ1世大学 物理学科 教授 ジュアン・ビスカート	平成 21 年度 ～平成 24 年度
溶液法による全固体型薄膜リチウム電池用電解質および電極材料の開発	大阪府立大学 大学院工学研究科 教授 辰巳砂 昌弘 スペイン国家研究評議会(CSIC) セラミックス・ガラス研究所 シニアサイエンティスト マリオ・アパリシオ	平成 21 年度 ～平成 24 年度
グリーンケミストリーと効率的なエネルギー変換のための新しい金触媒	首都大学東京 大学院都市環境科学研究科 教授 春田 正毅 バレンシア工科大学 工業化学研究所	平成 21 年度 ～平成 24 年度

⁵⁴ 出典：科学技術振興機構ウェブサイト

	教授 アヴェリーノ・コルマ	
ガス分離プロセスおよびクリーンなフ ァインケミカルズ製造のための新規 ゼオライトの創製	東京工業大学 資源化学研究所 教授 辰巳 敬 スペイン国家研究評議会(CSIC) 化学技術研 究所 教授 フェルナンド・レイ	平成 21 年度 ～平成 24 年度
内包フラーレンを鍵物質とする有機 光電変換材料開発	筑波大学生命領域学際研究センター 教授 赤阪 健 マドリッド・コンプルテンセ大学化学部 教授 ナザリオ・マーチン	平成 22 年度 ～平成 25 年度
エネルギーの高効率生産を目指した 電気化学デバイス材料としての新規 ペロブスカイト酸化物の開発	三重大学大学院工学研究科 准教授 今西 誠之 マドリッド・コンプルテンセ大学無機化学科 教授 スサナ・ガルシア・マーチン	平成 22 年度 ～平成 25 年度
ZnMgO 系酸化物半導体ナノコラム構 造並びにコアシェルナノ構造を用いた 高効率発光 LED の開発	静岡大学大学院電子工学研究所 助教 中村 篤志 マドリッド工科大学オプトエレクトロニクス・マイク ロテクノロジーシステム研究所 准教授 アドリアン・イエロ	平成 22 年度 ～平成 25 年度
ナノ材料を用いた水中汚染物質の超 高感度センシングと水処理	東京理科大学 学長 藤嶋 昭 カタルーニャ・ナノテクノロジー研究所 教授 アルベン・メルコッチ	平成 22 年度 ～平成 25 年

表 6-8 戦略的国際科学技術協力推進事業採択リスト

6.5.2 JSPS の事業

また、独立行政法人日本学術振興会（JSPS : Japan Society of the Promotion of Science）では、スペインと「二国間交流事業」を行っている。この事業では、研究チームが海外の研究者とネットワークを形成することを目的としている。支援の対象は共同研究・セミナーの実施などである。スペイン側の研究チームは、平成 22 年度は全て CSIC の研究者である。一例として、以下のような事業がある。

事業名：スペインとの共同研究(CSIC)

日本の機関名：東京大学

スペインの機関名：Estacion Experimental de Zonas Aridas・Department of Functional Ecology and Evolutionary

研究課題名/セミナー名：砂漠・荒廃地への植物定着に果たすアーバスキュラー菌根菌の役割 —大
陸間の比較—

開始日:平成 21 年 4 月 1 日

終了日:平成 23 年 3 月 31 日

その他の事業については、日本学術振興会のウェブサイト「平成 22 年度 共同研究・セミナー 実施課題一覧」http://www.jsps.go.jp/j-bilat/semina/data/h22_kyo_semi.pdf を参照のこと⁵⁵。

6.5.3 NEDO の事業

新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO : New Energy and Industrial Technology Development Organization）は、CDTI と共同で “Japan Spain Innovation Program (JSIP)” を実施している。

NEDO と CDTI は、2008 年 12 月、共同研究開発支援協定署名を行い、JSIP をスタートさせた。このプログラムでは、日本の企業・研究機関・大学が新しい技術、又は新しい技術を用いた製品等の共同開発をスペインの企業と契約を結んだ上で行う。また日本側、スペイン側がそれぞれ NEDO と CDTI に補助金の申請を行うと同時に、「JSIP 適格ラベル」という品質保証を申請する。

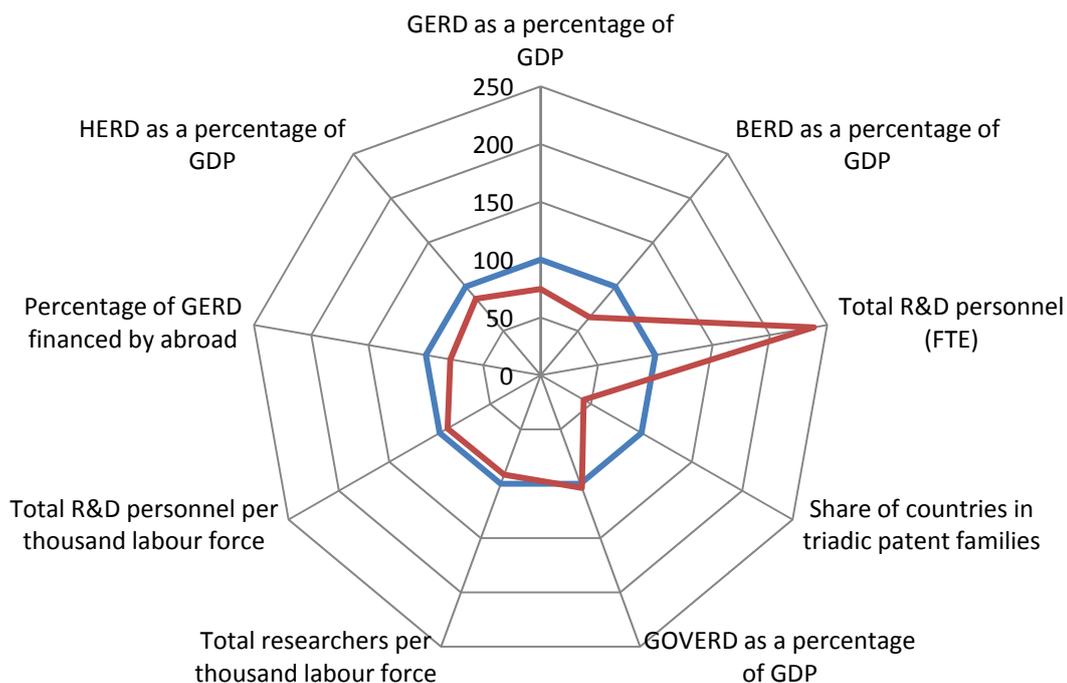
CDTI からスペイン企業への補助の形態は、ソフトローンと補助金を組み合わせたもので、規模はプロジェクト予算の最大 75%、返済免除額は供与額の 33%である。返済期間は 10 年、ただし当初 3 年間は返済猶予。金利は 0%で、分野は特に定まっていない。また申請は通年受け付けられる。国内プロジェクトへの支援よりも優遇された条件で補助が受けられる⁵⁶。

⁵⁵ 出典：日本学術振興会ウェブサイト

⁵⁶ 出典：CDTI ウェブサイト “Japan-Spain Innovation Program (JSIP) for Technological Cooperation”

7. 一般データ

7.1 科学技術関連データ



— EU27平均 — スペイン

表 7-1 科学技術関連データの比較⁵⁷

⁵⁷ 出典： OECD Main Science and Technology Indicators 2010 より CRDS 作成、EU27 の平均を 100 とし
てスペインと比較、HERD：BERD：GOVERD：

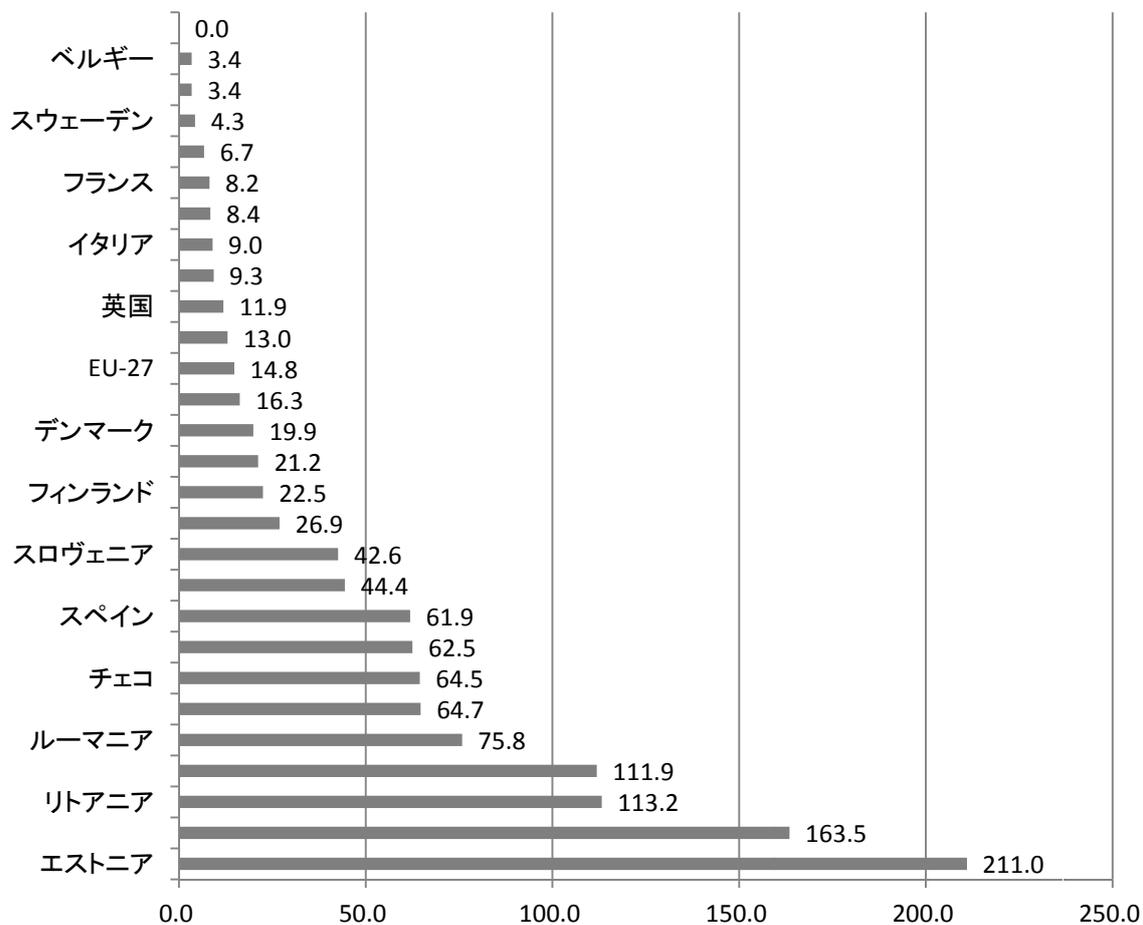


図 7-1 EU 諸国の研究費の増加率(パーセント、2000 年と 2006 年の比較)

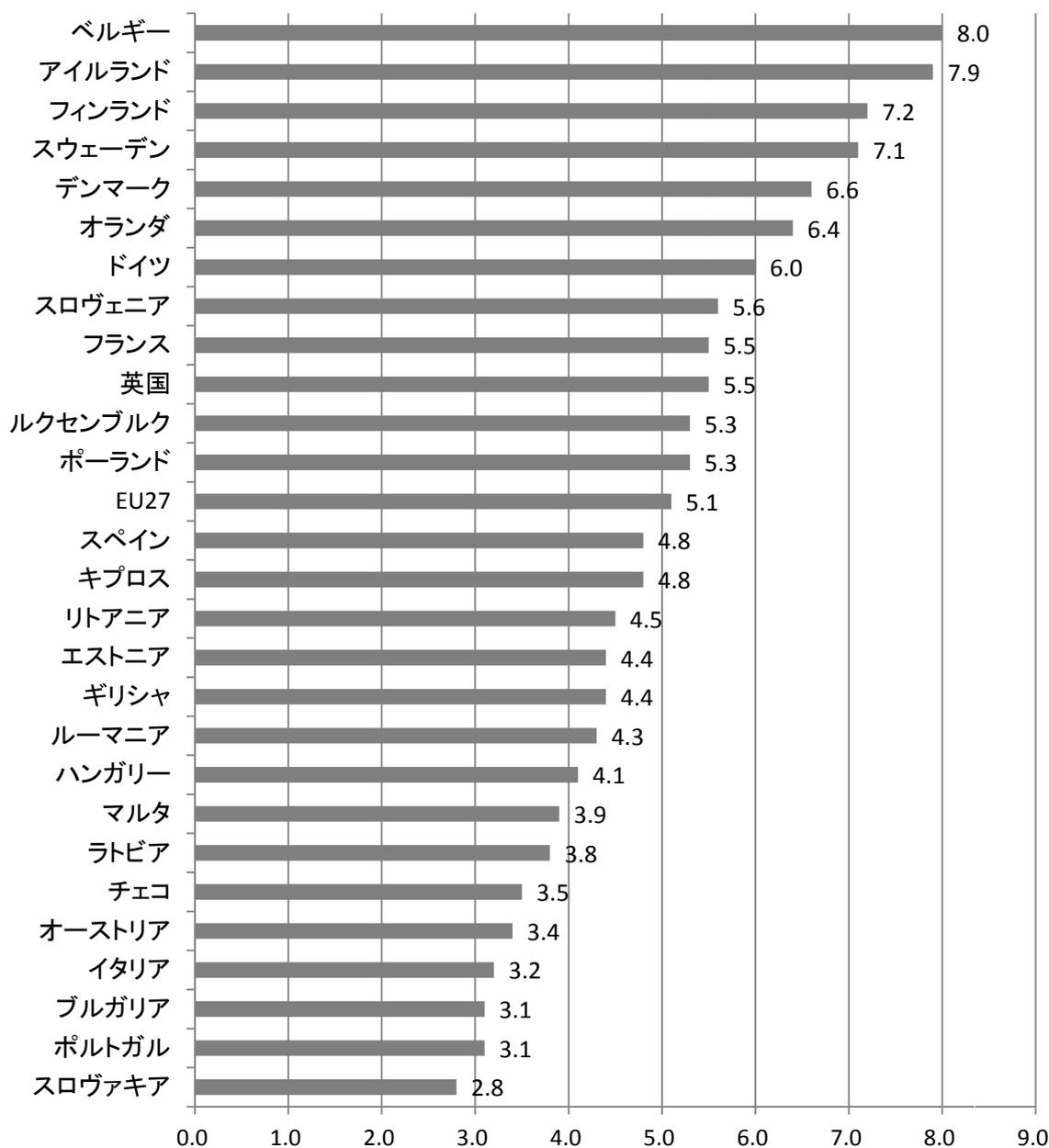


図 7-2 EU 諸国の労働力人口に対する研究者の割合(単位:パーセント、2006)

7.2 企業ランキング

Forbes Global 2000 にランキング入りしたスペインの企業のリスト

Rank	企業名	分野	売上高 単位:10 億ドル
13	Banco Santander	銀行	109.67
31	Telefónica	通信サービス	81.31
66	BBVA-Banco Bilbao Vizcaya	銀行	43.37
101	Repsol YPF	石油・ガス	62.17
113	Iberdrola	電力	40.74
269	Gas Natural Group	天然ガス	26.28
322	Criteria Caixa	投資	8.54
323	ACS Group	建築	20.4
353	Mapfre	保険	22.78
376	Ferrovial	運輸	16.14
380	Inditex	アパレル	17.17
535	Cepsa	石油・ガス	29.56
569	Banco Popular Español	銀行	6.93
602	Abertis	運輸	5.3
859	Banco de Sabadell	銀行	4.66
871	FCC	建築	16.22
991	CAM	銀行	7.39
1062	Acciona	建築	8.3
1116	Sacyr Vallehermoso	建築	6.45
1235	Abengoa	建築	7.45
1303	Red Eléctrica	電力	1.87
1375	OHL	建築	6.51
1574	Bankinter	銀行	2.36
1631	Enagas	天然ガス	1.31
1685	Bolsas & Mercados	投資	0.42
1700	Banco Pastor	銀行	1.75
1773	Banco de Valencia	銀行	1.08

出典:”Forbes Global 2000”

http://www.forbes.com/lists/2010/18/global-2000-10_The-Global-2000_Counrty_13.html

7.3 貿易統計

7.3.1 対外直接投資統計

	2008年 投資額	2009年 投資額
EU27	14,543	△ 3,021
ユーロ圏	7,781	△ 5,398
フランス	△ 1,424	△ 443
オランダ	4,453	155
ポルトガル	771	25
非ユーロ圏	6,762	2,377
英国	3,417	2,316
ロシア	204	175
トルコ	804	289
モロッコ	554	25
中南米	8,844	375
アルゼンチン	3,003	958
ブラジル	471	876
ベネズエラ	805	△ 1,914
米国	7,417	4,808
日本	30	△ 168
中国	107	67
インド	215	12
合計(その他を含む)	34,469	3,442

単位:100万ユーロ、% [注]実行ベース、ネット、フロー 暫定値 [出所]スペイン産業観光商務省

 出典: JETRO 対外直接投資統計 http://www.jetro.go.jp/world/europe/es/stat_08/

7.3.2 対内直接投資統計(国・地域別)

	2008年 投資額	2009年 投資額
EU27	31,663	6,225
ユーロ圏	19,587	5,924
フランス	2,221	1,124
ドイツ	8,147	396
イタリア	△ 83	331
非ユーロ圏	12,076	301
英国	13,265	12
中南米	1,960	1,109
メキシコ	115	399
米国	135	645
アラブ首長国連邦	3	3,319
日本	18	51
韓国	3	50
合計(その他を含む)	34,886	12,028

単位:100万ユーロ、% [注]実行ベース、ネット、フロー 暫定値 [出所]スペイン産業観光商務省

 出典: JETRO 対内直接投資統計 http://www.jetro.go.jp/world/europe/es/stat_06/

7.3.3 輸出統計(品目別)

	2008年 金額	2009年 金額	構成比	伸び率
食料品	26,875	24,891	15.7	△ 7.4
鉱物・エネルギー	12,374	7,129	4.5	△ 42.4
原材料	3,603	3,091	2.0	△ 14.2
中間財	24,754	17,749	11.2	△ 28.3
化学品	25,425	23,041	14.6	△ 9.4
資本財	38,811	32,472	20.5	△ 16.3
自動車・同部品	32,174	27,447	17.3	△ 14.7
耐久消費財	5,153	3,344	2.1	△ 35.1
消費財	15,670	14,622	9.2	△ 6.7
その他	4,390	4,468	2.8	1.8
合計(FOB)	189,228	158,254	100.0	△ 16.4

単位:100万ユーロ、% [注]通関ベース 2009年は暫定値 [出所]スペイン産業観光商務省

出典: JETRO 対内直接投資統計 http://www.jetro.go.jp/world/europe/es/stat_03/

7.3.4 輸入統計(国・地域別)

	2008年金額	2009年金額	構成比	伸び率
欧州	174,848	134,360	64.5	△ 23.2
EU27	157,021	121,434	58.3	△ 22.7
ユーロ圏	130,966	99,977	48.0	△ 23.7
フランス	31,472	25,064	12.0	△ 20.4
ドイツ	39,509	29,915	14.4	△ 24.3
ポルトガル	9,304	7,253	3.5	△ 22.0
イタリア	21,785	14,899	7.1	△ 31.6
非ユーロ圏	26,055	21,457	10.3	△ 17.6
英国	13,025	9,755	4.7	△ 25.1
中・東欧	9,435	8,545	4.1	△ 9.4
ポーランド	2,673	2,412	1.2	△ 9.8
トルコ	3,698	2,633	1.3	△ 28.8
ロシア	7,493	4,588	2.2	△ 38.8
北米	12,704	9,331	4.5	△ 26.5
米国	11,283	8,510	4.1	△ 24.6
中南米	15,428	10,845	5.2	△ 29.7
メキシコ	3,202	1,885	0.9	△ 41.1
ブラジル	3,129	2,251	1.1	△ 28.0
アジア(中東含む)	52,723	36,480	17.5	△ 30.8
中国	20,493	14,454	6.9	△ 29.5

日本	5,121	3,121	1.5	△ 39.1
韓国	2,690	1,820	0.9	△ 32.3
アフリカ	26,527	16,710	8.0	△ 37.0
モロッコ	2,823	2,380	1.1	△ 15.7
アルジェリア	6,432	3,787	1.8	△ 41.1
合計(その他を含む、CIF)	283,388	208,437	100.0	△ 26.4

[注]通関ベース 2009年は暫定値 [出所]スペイン産業観光商務省

7.3.5 輸入統計(品目別)

	2008年金額	2009年金額	構成比	伸び率
食料品	26,102	23,047	11.1	△ 11.7
鉱物・エネルギー	55,042	33,819	16.2	△ 38.6
原材料	9,884	5,940	2.8	△ 39.9
中間財	23,635	14,358	6.9	△ 39.3
化学品	35,955	32,193	15.4	△ 10.5
資本財	64,576	43,245	20.7	△ 33.0
自動車・同部品	32,248	25,884	12.4	△ 19.7
耐久消費財	7,998	6,599	3.2	△ 17.5
消費財	26,758	22,591	10.8	△ 15.6
その他	1,190	761	0.4	△ 36.1
合計(CIF)	283,388	208,437	100.0	△ 26.4

[注]通関ベース 2009年は暫定値 [出所]スペイン産業観光商務省

7.4 論文の引用数が上位の研究機関⁵⁸

以下では論文の引用数が上位の研究機関を紹介する。しかしスペイン単独の場合は非常に研究機関数が少ないため、比較のために EU27 カ国も含めて紹介する。スペインの研究機関は太字で表示されている。

⁵⁸ 出典：ISI Essential Science Indicators (January 1, 2001 – April 30, 2011)

7.4.1 全分野

順位	研究機関名	国名
2	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
11	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
17	ロンドン大学ユニバーシティ・カレッジ UCL	英国
19	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国
29	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
30	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国
54	ユトレヒト大学 UNIV UTRECHT	オランダ
55	ヘルシンキ大学 UNIV HELSINKI	フィンランド
57	ミュンヘン大学 UNIV MUNICH	ドイツ
58	スペイン国立研究協議会 CSIC	スペイン
59	カロリンスカ研究所 KAROLINSKA INST	スウェーデン
71	エディンバラ大学 UNIV EDINBURGH	英国
72	キングス・カレッジ・ロンドン KINGS COLL LONDON	英国
73	ルンド大学 UNIV LUND	スウェーデン
74	ハイデルベルク大学 UNIV HEIDELBERG	ドイツ
77	アムステルダム大学 UNIV AMSTERDAM	オランダ
78	ピエール&マリー・キュリー大学 UNIV PIERRE & MARIE CURIE	フランス
79	イタリア学術研究会議 CNR	イタリア
81	マンチェスター大学 UNIV MANCHESTER	英国
88	ライデン大学 LEIDEN UNIV	オランダ
91	コペンハーゲン大学 UNIV COPENHAGEN	デンマーク

7.4.2 農業科学

順位	研究機関名	国名
2	フランス農学研究所 INRA	フランス
3	スペイン国立研究協議会 CSIC	スペイン
4	ワーヘニンゲン大学 WAGENINGEN UNIV	オランダ
15	ヘルシンキ大学 UNIV HELSINKI	フィンランド
22	デンマーク王立家畜農業大学 ROYAL VET & AGR UNIV	デンマーク
24	レディング大学 UNIV READING	英国
25	スウェーデン農業科学大学 SWEDISH UNIV AGR SCI	スウェーデン
26	アントワープ大学 Ghent Univ	ベルギー
29	オーフス大学 AARHUS UNIV	デンマーク
30	ルーヴェンカトリック大学 CATHOLIC UNIV LEUVEN	ベルギー

7.4.3 生物学・生化学

順位	研究機関名	国名
2	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
11	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国
12	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
17	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
26	ロンドン大学ユニバーシティ・カレッジ UCL	英国
34	カロリンスカ研究所 KAROLINSKA INST	スウェーデン
38	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国
39	コペンハーゲン大学 UNIV COPENHAGEN	デンマーク
51	英国医学研究評議会 MRC	英国
57	エジンバラ大学 UNIV EDINBURGH	英国

7.4.4 化学

順位	研究機関名	国名
2	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
7	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
15	スペイン国立研究協議会 CSIC	スペイン
19	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国
23	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
27	イタリア学術研究会議 CNR	イタリア
33	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国
40	ピエール&マリー・キュリー大学 UNIV PIERRE & MARIE CURIE	フランス
42	ストラスブール第1大学 UNIV STRASBOURG 1	フランス
44	チェコ科学アカデミー ACAD SCI CZECH REPUBL	チェコ

7.4.5 臨床医学

順位	研究機関名	国名
16	ロンドン大学ユニバーシティ・カレッジ UCL	英国
22	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
28	カロリンスカ研究所 KAROLINSKA INST	スウェーデン
34	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国
39	ヘルシンキ大学 UNIV HELSINKI	フィンランド
45	ハイデルベルク大学 UNIV HEIDELBERG	ドイツ
51	ミュンヘン大学 UNIV MUNICH	ドイツ
52	ライデン大学 LEIDEN UNIV	オランダ
55	ミュンヘン大学 UNIV MUNICH	ドイツ
61	ユトレヒト大学 UNIV UTRECHT	オランダ

7.4.6 計算機科学

順位	研究機関名	国名
7	ウプサラ大学 UNIV UPPSALA	スウェーデン
13	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
22	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
31	フランス国立情報学自動制御研究所 INRIA	フランス
41	カタルーニャ工科大学 UNIV POLITECN CATALUNYA	スペイン
45	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
46	欧州バイオインフォマティクス研究所 EUROPEAN BIOINFORMAT INST	英国
48	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国
56	マンチェスター大学 UNIV MANCHESTER	英国
58	イタリア学術研究会議 CNR	イタリア

7.4.7 経済学・経営学

順位	研究機関名	国名
25	ロンドン・スクール・オブ・エコノミクス LONDON SCH ECON & POLIT SCI	英国
30	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
33	英国経済政策研究センター CEPR (CTR ECON POLICY RES)	英国
34	エラスムス大学ロッテルダム校 ERASMUS UNIV ROTTERDAM	オランダ
35	ロンドンビジネススクール LONDON BUSINESS SCH	英国
37	INSEAD (インシアッド) INSEAD	フランス
38	ノッティンガム大学 UNIV NOTTINGHAM	英国
40	ティルバーグ大学 TILBURG UNIV	オランダ
43	ウォーリック大学 UNIV WARWICK	英国
49	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国

7.4.8 工学

順位	研究機関名	国名
11	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国
12	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
23	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国
30	デルフト工科大学 DELFT UNIV TECHNOL	オランダ
33	フランス原子力庁 CEA	フランス
34	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
43	フランス原子力庁 CEA	フランス
45	カールスルーエ工科大学 KARLSRUHE INST TECHNOL	ドイツ
46	デンマーク工科大学 TECH UNIV DENMARK	デンマーク
62	ウォータールー大学 UNIV WATERLOO	英国

7.4.9 環境・生態学

順位	研究機関名	国名
6	ワーヘニンゲン大学 WAGENINGEN UNIV	オランダ
8	スペイン国立研究協議会 CSIC	スペイン
20	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
21	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
22	スウェーデン農業科学大学 SWEDISH UNIV AGR SCI	スウェーデン
27	ストックホルム大学 STOCKHOLM UNIV	スウェーデン
29	ヘルシンキ大学 UNIV HELSINKI	フィンランド
35	フランス農学研究所 INRA	フランス
40	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
41	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国

7.4.10 地球科学

順位	研究機関名	国名
5	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
13	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
25	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国
27	メットオフィス MET OFF	英国
28	ピエール&マリー・キュリー大学 UNIV PIERRE & MARIE CURIE	フランス
31	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
33	イタリア学術研究会議 CNR	イタリア
37	ユトレヒト大学 UNIV UTRECHT	オランダ
38	レディング大学 UNIV READING	英国
44	アルフレッドウェゲナー極地海洋研究所 ALFRED WEGENER INST POLAR & MARINE RES	ドイツ

7.4.11 免疫学

順位	研究機関名	国名
7	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
18	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国
19	パスツール研究所 INST PASTEUR	フランス
23	ロンドン大学ユニバーシティ・カレッジ UCL	英国
33	カロリンスカ研究所 KAROLINSKA INST	スウェーデン
36	フランス国立衛生医学研究所 INSERM	フランス
40	アムステルダム大学 UNIV AMSTERDAM	オランダ
48	ミュンヘン大学 UNIV MUNICH	ドイツ
51	ミュンヘン大学 UNIV MUNICH	ドイツ
52	ユトレヒト大学 UNIV UTRECHT	オランダ

7.4.12 材料科学

順位	研究機関名	国名
2	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
10	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国
12	スペイン国立研究協議会 CSIC	スペイン
15	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
28	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国
31	マンチェスター大学 UNIV MANCHESTER	英国
39	ピエール&マリー・キュリー大学 UNIV PIERRE & MARIE CURIE	フランス
41	イタリア学術研究会議 CNR	イタリア
56	デンマーク工科大学 TECH UNIV DENMARK	デンマーク
57	フローニンゲン大学 UNIV GRONINGEN	オランダ

7.4.13 数学

順位	研究機関名	国名
6	ピエール&マリー・キュリー大学 UNIV PIERRE & MARIE CURIE	フランス
13	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
14	パリ第 11 大学 UNIV PARIS 11	フランス
15	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
25	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国
28	トゥールーズ第 3 大学 UNIV TOULOUSE 3	フランス
43	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
46	ウォータールー大学 UNIV WATERLOO	英国
48	エコール・ポリテクニク ECOLE POLYTECH	フランス
49	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国

7.4.14 微生物学

順位	研究機関名	国名
2	パスツール研究所 INST PASTEUR	フランス
6	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
10	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
15	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
17	フランス農学研究所 INRA	フランス
18	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国
23	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国
30	スペイン国立研究協議会 CSIC	スペイン
36	ワーヘニンゲン大学 WAGENINGEN UNIV	オランダ
43	グラスゴー大学 UNIV GLASGOW	英国

7.4.15 分子生物学・遺伝子学

順位	研究機関名	国名
2	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
8	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
11	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国
22	ロンドン大学ユニバーシティ・カレッジ UCL	英国
25	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
32	欧州分子生物学研究所 EUROPEAN MOLEC BIOL LAB	ドイツ
41	ウェルカムトラスト・サンガー研究所 WELLCOME TRUST SANGER INST	英国
47	英国医学研究評議会 MRC	英国
51	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国
53	エディンバラ大学 UNIV EDINBURGH	英国

7.4.16 学際領域

順位	研究機関名	国名
3	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
10	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
11	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国
21	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
36	欧州分子生物学研究所 EUROPEAN MOLEC BIOL LAB	ドイツ
44	ロンドン大学ユニバーシティ・カレッジ UCL	英国
50	エディンバラ大学 UNIV EDINBURGH	英国
52	リヨン第一大学 UNIV LYON 1	フランス
54	スペイン国立研究協議会 CSIC	スペイン
56	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国

7.4.17 神経科学・行動学

順位	研究機関名	国名
2	ロンドン大学ユニバーシティ・カレッジ UCL	英国
7	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
15	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
18	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国
23	キングス・カレッジ・ロンドン KINGS COLL LONDON	英国
28	カロリンスカ研究所 KAROLINSKA INST	スウェーデン
44	ミュンヘン大学 UNIV MUNICH	ドイツ
47	ピティエ・サルペトリエール病院 HOP LA PITIE SALPETRIERE	フランス
48	フランス国立衛生医学研究所 INSERM	フランス
56	チュービンゲン大学 UNIV TUBINGEN	ドイツ

7.4.18 薬学・毒物学

順位	研究機関名	国名
10	カロリンスカ研究所 KAROLINSKA INST	スウェーデン
12	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国
16	ユトレヒト大学 UNIV UTRECHT	オランダ
20	ファイザー研究所 PFIZER GLOBAL RES & DEV	英国
21	ロンドン大学ユニバーシティ・カレッジ UCL	英国
22	ウプサラ大学 UNIV UPPSALA	スウェーデン
33	ミラノ大学 UNIV MILAN	イタリア
39	キングス・カレッジ・ロンドン KINGS COLL LONDON	英国
40	アストラゼネカ研究所 ASTRAZENECA R&D	スウェーデン
43	イタリア学術研究会議 CNR	イタリア

7.4.19 物理学

順位	研究機関名	国名
1	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
6	イタリア国立原子物理学研究所 IST NAZL FIS NUCL	イタリア
8	フランス原子力庁 CEA	フランス
11	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国
13	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
24	パリ第 11 大学 UNIV PARIS 11	フランス
26	インペリアル・カレッジ・ロンドン UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	英国
27	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
37	ピエール&マリー・キュリー大学 UNIV PIERRE & MARIE CURIE	フランス
46	ローマ・ラ・サピエンツァ大学 UNIV ROMA LA SAPIENZA	イタリア

7.4.20 植物・畜産学

順位	研究機関名	国名
3	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
4	フランス農学研究所 INRA	フランス
7	ワーヘニンゲン大学 WAGENINGEN UNIV	オランダ
9	スペイン国立研究協議会 CSIC	スペイン
16	スウェーデン農業科学大学 SWEDISH UNIV AGR SCI	スウェーデン
17	ジョン・イネス・センター JOHN INNES CTR PLANT SCI RES	英国
22	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
25	ゲント大学 GHENT UNIV	ベルギー
38	ユトレヒト大学 UNIV UTRECHT	オランダ
40	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国

7.4.21 精神医学・心理学

順位	研究機関名	国名
2	キングス・カレッジ・ロンドン KINGS COLL LONDON	英国
11	ロンドン大学ユニバーシティ・カレッジ UCL	英国
23	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
27	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
32	ユトレヒト大学 UNIV UTRECHT	オランダ
38	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国
44	アムステルダム大学 UNIV AMSTERDAM	オランダ
45	マンチェスター大学 UNIV MANCHESTER	英国
48	マーストリヒト大学 UNIV MAASTRICHT	オランダ
63	フローニンゲン大学 UNIV GRONINGEN	オランダ

7.4.22 社会科学・一般

順位	研究機関名	国名
23	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
25	ロンドン大学ユニバーシティ・カレッジ UCL	英国
32	マンチェスター大学 UNIV MANCHESTER	英国
41	キングス・カレッジ・ロンドン KINGS COLL LONDON	英国
43	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国
50	ユトレヒト大学 UNIV UTRECHT	オランダ
59	ロンドン・スクール・オブ・エコノミクス LONDON SCH ECON & POLIT SCI	英国
65	アムステルダム大学 UNIV AMSTERDAM	オランダ
66	ブリストル大学 UNIV BRISTOL	英国
69	シェフィールド大学 UNIV SHEFFIELD	英国

7.4.23 宇宙科学

順位	研究機関名	国名
1	マックス・プランク学術振興協会 MAX PLANCK SOCIETY	ドイツ
10	ケンブリッジ大学 UNIV CAMBRIDGE	英国
18	パリ天文台 OBSERV PARIS	フランス
19	オックスフォード大学 UNIV OXFORD	英国
21	ダラム大学 UNIV DURHAM	英国
33	フランス原子力庁 CEA	フランス
34	フランス国立科学研究センター CNRS	フランス
37	エディンバラ大学 UNIV EDINBURGH	英国
39	ロンドン大学ユニバーシティ・カレッジ UCL	英国
40	スペイン国立研究協議会 CSIC	スペイン

7.5 タイムズ大学ランキング

タイムズがまとめた 2011 年大学ランキングにおいて、スペインの大学で各分野の上位に入った大学は以下の通り（200 位まで）。

7.5.1 工学・技術分野

コンピュータサイエンス・情報システム

順位	機関名
51-100	バルセロナ大学

土木・構造工学

順位	機関名
151-200	マドリード・ポリテク大学
151-200	カタルーニャ・ポリテク大学

化学工学

順位	機関名
51-100	バルセロナ大学
101-150	マドリード自治大学
101-150	マドリード・コンプルテンセ大学
151-200	バルセロナ自治大学

電気工学

順位	機関名
101-150	バルセロナ大学
151-200	マドリード自治大学
151-200	マドリード・コンプルテンセ大学
151-200	バルセロナ自治大学

機械・航空・製造

順位	機関名
101-150	マドリード自治大学
151-200	バルセロナ大学

7.5.2 ライフサイエンス・薬学

薬学

順位	機関名
151-200	マドリード・ポリテク大学
151-200	カタルーニャ・ポリテク大学

生物学

順位	機関名
51-100	バルセロナ大学

心理学

順位	機関名
51-100	マドリード・コンプルテンセ大学
51-100	バルセロナ大学
151-200	マドリード自治大学
151-200	バルセロナ自治大学

7.5.3 自然科学

化学

順位	機関名
101-150	バルセロナ大学
151-200	マドリード・コンプルテンセ大学
151-200	バルセロナ自治大学

物理学・天文学

順位	機関名
51-100	マドリード自治大学
51-100	バルセロナ自治大学
101-150	バルセロナ大学
151-200	マドリード・コンプルテンセ大学
151-200	マドリード自治大学
151-200	グラナダ大学

金属・材料学

順位	機関名
51-100	バルセロナ自治大学
51-100	バルセロナ大学
101-150	マドリード・コンプルテンセ大学
101-150	サラゴサ大学
151-200	サンティアゴ・デ・コンポステーラ大学

数学

順位	機関名
51-100	バルセロナ大学
151-200	マドリード自治大学
151-200	サンティアゴ・デ・コンポステーラ大学
151-200	バルセロナ自治大学

環境科学

順位	機関名
101-150	バルセロナ自治大学
101-150	バルセロナ大学
151-200	マドリード自治大学
151-200	マドリード・コンプルテンセ大学

地球・海洋科学

順位	機関名
101-150	バルセロナ大学
151-200	マドリード・コンプルテンセ大学
151-200	グラナダ大学

8. 補足

8.1 参考資料

政策文書など

科学イノベーション省提供資料

”Research, Development and Innovation in Spain by DG for International Cooperation and Institutional Affairs, Ministry of Science and Innovation”

カタルーニャ州政府提供資料 “THE R&D SYSTEM IN CATALONIA”

マドリッド州政府提供資料 “Good practices in Madrid for Science and Technology”

文部科学省科学技術要覧 平成 22 年版

CDTI 提供資料 “Annual Report 2006”

CIEMAT 提供資料

”Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas”

CSIC 提供資料 “The Spanish National Research Council”

OECD Main Science and Technology Indicators 2009, 2010

ウェブサイトなど

外務省国別情報・スペイン

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/spain/index.html>

科学イノベーション省 “Estrategia Estatal de Innovation (State Innovation Strategy)”

<http://www.micinn.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=72cfb53b972e4210VgnVCM1000001d04140aRCRD>

科学技術振興機構 戦略的国際科学技術協力推進事業

http://www.jst.go.jp/sicp/announce_sp3rd.html

日本学術振興会

http://www.jsps.go.jp/j-bilat/semina/shinsei_saiyo_jisshi.html

駐日 EU 代表部ウェブサイト

<http://www.deljpn.ec.europa.eu/>

CDTI Annual Report 2006 http://www.cdti.es/recursos/publicaciones/archivos/30814_6262200816316.pdf

CDTI ウェブサイト “Japan-Spain Innovation Program (JSIP) for Technological Cooperation”

<http://www.cdti.es/index.asp?TR=C&IDR=637>

CIEMAT ウェブサイト

<http://www.ciemat.es/>

COTEC “El sistema español de innovación. Situación en 2004”

<http://www.cotec.es/>

DG Fondos Comunitarios: Informe Annual 2007

<http://www.dgfc.sggp.meh.es/sitios/DGFC/ES-ES/EI/ER/IADGFC/Paginas/inicio.aspx>

EIT

<http://eit.europa.eu/>

ERAWATCH National Profile: Spain

<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&countryCode=ES>

EUREKA

<http://www.eurekanetwork.org/>

European Commission “Europe 2020”

http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm

ESFRI

http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=esfri

ESS

<http://www.ess-neutrons.eu/>

Estrategia Universidad 2015

<http://www.educacion.gob.es/eu2015>

Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología

<http://www.micinn.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=7798714a6eb70210VgnVCM1000001034e20aRCRD>

European Trend Chart on Innovation (2008): Annual Innovation Policy Trends and Appraisal

http://ec.europa.eu/regional_policy/innovation/pdf/library/trendchart_en.pdf

Eurostat “Education and Training statistics – Enrolments, graduates, entrants, personnel and language learning – absolute numbers”

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes>

FECYT

<http://www.fecyt.es/>

INE

<http://www.ine.es/>

Innovation Union Competitiveness Report 2011 Country Profile – Spain

<http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/competitiveness-report/2011/countries/spain.pdf>

ISI Essential Science Indicators

<http://science.thomsonreuters.jp/products/esi/>

JETRO スペイン輸出統計

<http://www.jetro.go.jp/world/europe/es/>

NATIONAL R&D&I PLAN

<http://www.micinn.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=83b192b9036c2210VgnVCM1000001d04140aRCRD&lang.choosen=en>

OECD、” R&D and Innovation in Spain: Improving the Policy Mix (I+D e innovación en España: Mejorando los instrumentos”

http://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/r-d-and-innovation-in-spain_9789264065673-en

Universities of Spain

<http://www.universidad.es>

Research Results Transfer Office, OTRI

http://www.universidad.es/research_and_innovation/innovation/research_results_transfer_offices_otris/lang.en

SCImago Science Journal and Country Rank

<http://www.scimagojr.com/>

The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard

http://iri.jrc.ec.europa.eu/research/scoreboard_2009.htm

TIMES、QS World University Ranking

<http://www.topuniversities.com/>

海外調査報告書

**科学技術・イノベーション政策動向報告
スペイン編 (2011 年度版)
CRDS-FY2011-OR-03**

平成 23 年 9 月 1 日
独立行政法人 科学技術振興機構
研究開発戦略センター
制作担当 海外動向ユニット

Copyright © 2007-2009 by JST/CRDS 無断での転載・複写を禁じます。