

別添1

ドイツの科学技術政策動向





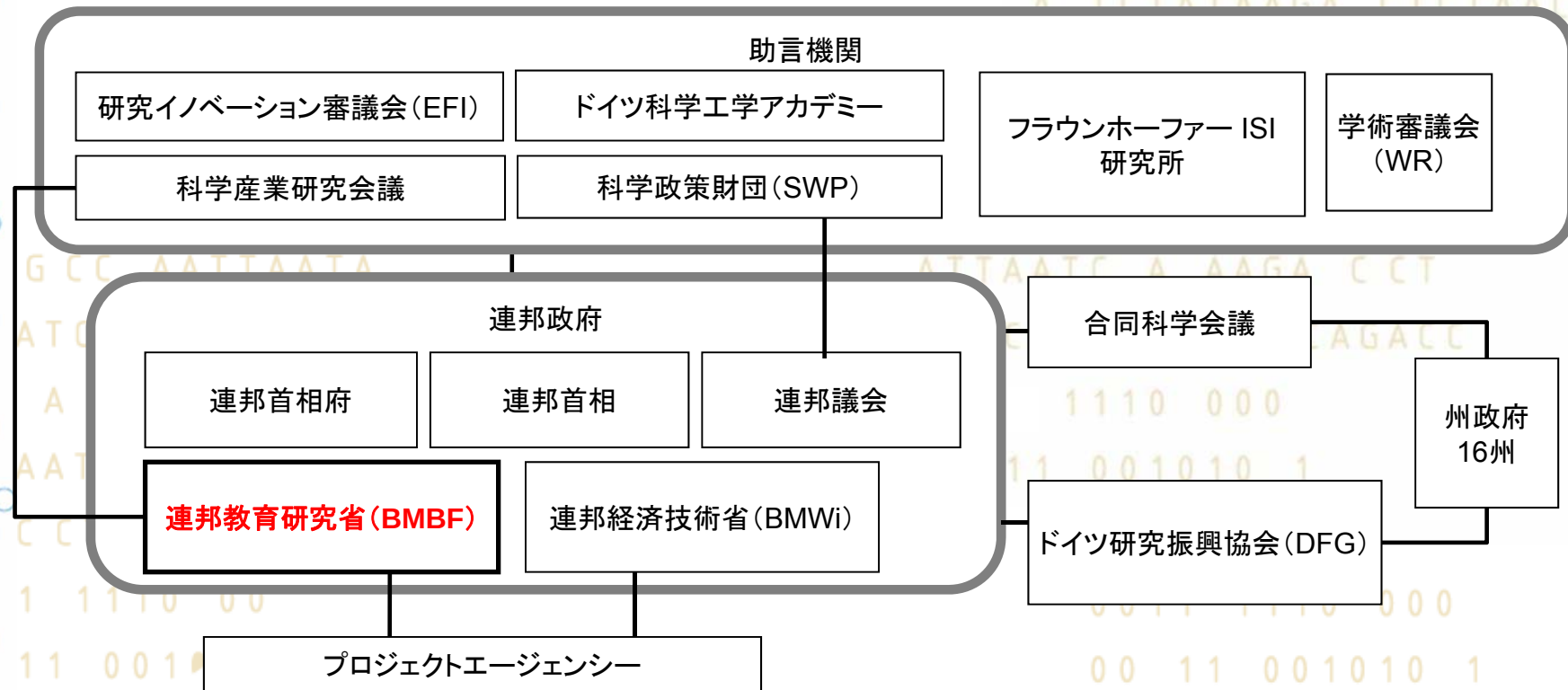
科学技術の歴史と特徴

- ビスマルクによる富国強兵政策による軍事力増強に伴い科学技術が発展
- 科学技術は全般的に強いが、他国と比較した場合には特に技術力の強さが目立つ
- リーマンショック後も研究開発費は伸びており、新規政策も打ち出されている
 - 2010年3月：クオリフィケーション・イニシアティブにより、教育費・研究費（民間・政府）の対GDP比を、2015年までに教育費7%、研究費3%にするのを目標・（現状：8.7%（教育-約6%、研究-約2.7%））
 - ハイテク戦略（2006年）、ハイテク戦略2020（2010年）
- フ라운ホーファーの貢献により、研究成果の実用化や産学連携は比較的うまく進められている
- 中小企業の技術力が高く、またグローバル展開する中小企業も多くある
- 伝統的に州政府の権限にある高等教育も含めた教育は、全国的にレベルが平均的で特別優秀な大学も存在しない
- システムが強固に確立されているため変革が難しい
- 旧西ドイツと旧東ドイツの格差は残るものの、旧東ドイツにも強いクラスター等が存在



ドイツの科学技術行政体制

- 科学技術政策は連邦教育研究省(BMBF)が様々な助言機関と共同で策定
- BMBFはハイテク戦略2020や各分野別の戦略を発表、研究予算の大枠を提示
- 分野(航空、輸送など)によっては連邦経済技術省が分担
- 教育に関しては分権が進んでいるため州政府が大きな権限をもつ
- 多くの助言機関があり、中でも科学産業研究会議はBMBF大臣により2006年に設立され、重要な研究協会の会長が責任者となり、大臣直属の諮問機関となっている
- それらの助言機関の委員は研究協会や大学の研究者などが多い





科学産業研究会議

産業界: 16人、学界12人

議長

Prof. Dr. Hans-Jörg Bullinger

Senator of the Fraunhofer Society for the Advancement of Applied Research

Dr. Arend Oetker

President of the Donors' Association for German Science

メンバー

Prof. Dr. Andreas Barner

Chairman of the Management Board of Boehringer Ingelheim GmbH

Professor Michael Baumann

Chairman, Department of Radiation Oncology, University Hospital Carl Gustav Carus, Dresden

Lutz Bertling

President & CEO of the Eurocopter Group, Member of the Executive Committee of EADS

Reinhard Clemens

Board Member German Telekom AG, T-Systems

Prof. Dr. Ottmar Edenhofer

Deputy director and chief economist at the Potsdam Institute for Climate Impact Research

Prof. Jörg Hacker

President of the German Academy of Sciences Leopoldina

Dr. Johannes Helbig

Chief Innovation Officer of Deutsche Post AG

Dorte Hoppner

Secretary General of the European Private Equity & Venture Capital Association (EVCA)

Prof. Dr. Stephan A. Jansen

President of Zeppelin University gGmbH

Prof. Dr. Henning Kagermann

President of acatech

Dr. Volker Kefer

Director of Technology and Infrastructure, Deutsche Bahn AG

Prof. Dr. Matthias Kleiner

Director, Institute of Forming Technology and Lightweight, TU Dortmund

Dr. Andreas Kreimeyer

Member of the Board and Executive Research BASF SE

Susanne Kunschert

Managing partner of Pilz GmbH & Co. KG

Prof. Dr. Gisela Lanza

Head of Production Systems Institute at the Karlsruhe Institute of Technology (KIT)

Prof. Dr. Klaus-Dieter Maubach

Member of the Executive Board of E.ON AG

Prof. Dr. Jürgen Mlynsek

President of the Helmholtz Association

Dr. Karsten Ottenberg

CEO of Giesecke & Devrient GmbH

Prof. Hermann Requardt

Member of the Managing Board of Siemens AG, Corporate Technology Director, CEO Healthcare Sector

Prof. Dr. August-Wilhelm Scheer

Founder of IDS Scheer, founder and chairman of the board of IMC

Ingrid Sehrbrock

Deputy Chairwoman of the German Trade Union Federation (DGB)

Prof. Dr. Ursula M. Staudinger

Vice President of Jacobs University Bremen gGmbH

Prof. Dr. Günter Stock

President of the Berlin-Brandenburg Academy of Sciences

Prof. Dr. Wolfgang Wahlster

CEO of the German Research Center for Artificial Intelligence (DFKI)

Prof. Dr. Thomas Weber

Member of the Board of Daimler AG

Dr. Manfred Wittenstein

CEO of Wittenstein AG



研究イノベーション審議会(EFI)

学界：6人

Prof. Dr. Uschi Backes-Gellner

Professor for Business Economics, Personnel Economics and Empirical Research at the University of Zurich.

Professor Dr. Christoph Böhringer

Professor for Economic Policy at the Carl von Ossietzky University in Oldenburg.

Prof. Dr. Alexander Gerybadze

Professor for International Management and Innovation at the University of Hohenheim

Professor Dietmar Harhoff, Ph.D. (chairman)

Director of the Institute for Innovation Research, Technology Management and Entrepreneurship of the Ludwig-Maximilians-University Munich, Professor of Business Administration

Professor Dr. Patrick Llerena

Professor of Economics at Strasbourg University "Louis Pasteur" (France)

Prof. Dr. Monika Schnitzer

Chairholder of the Seminar for Comperative Economics, Ludwig-Maximilians-Universität Munich.



ドイツの研究開発システム

- 連邦政府(BMBF、BMW等)と州政府(16州)の双方が研究開発資金を支出している。大学への公的研究開発資金の8割は州政府が出資元。一方、主要な公的研究機関へは連邦政府が主な出資元
- 主要な競争的研究資金配分機関は、ドイツ研究振興協会(DFG)とプロジェクトエージェンシー(後述)
- 研究開発組織である以下の「4大研究協会」も、連邦政府と州政府の双方から機関助成を受けている
 - マックス・プランク学術振興協会(MPG): 基礎研究
 - ライプニッツ学術連合(WGL): 応用を目指した基礎研究
 - フ라운ホーファー応用研究促進協会(FhG): 応用研究・産学連携
 - ヘルムホルツ協会ドイツ研究センター(HGF): 大型研究施設



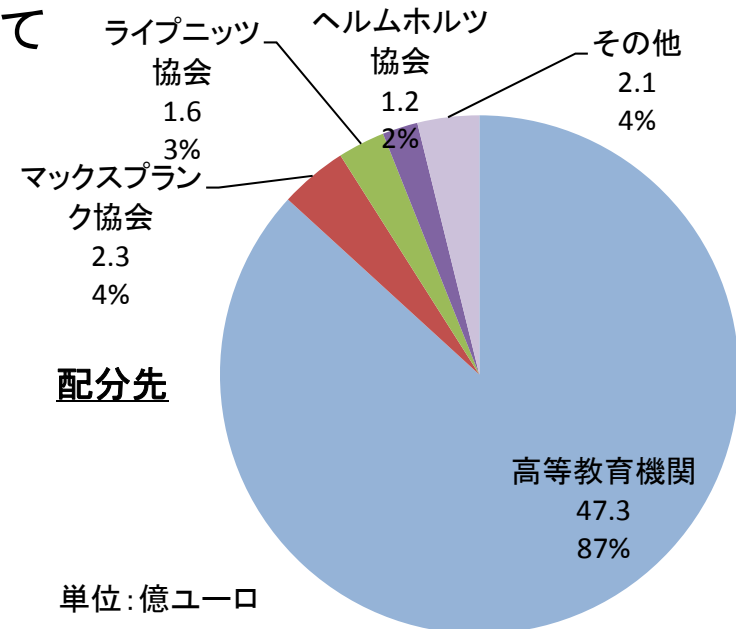
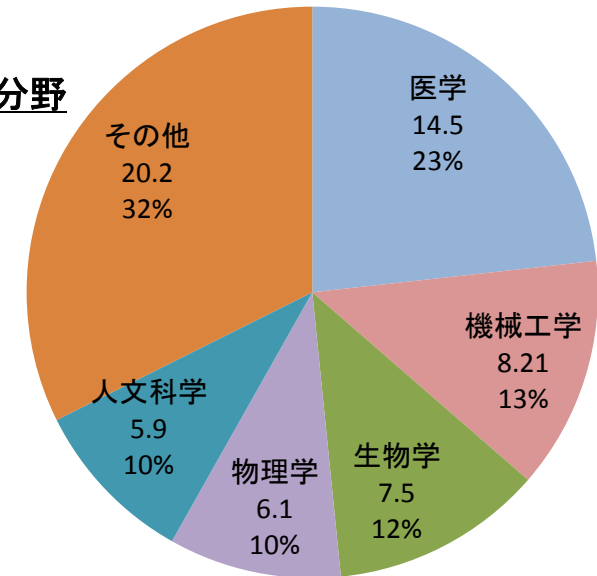
A TCTATAAGA CTCTAACT

単位:億ユーロ
大学のみ金額

DFGによるプログラム

- 基礎科学研究(自然科学・人文科学の双方を含む)振興のための助成
- 分野は基礎科学全般だが、医学が最大
- 助成対象は大学と公的研究機関だが、実際の配分資金の87%は大学へ
- ピアレビューにより採択
 - 評価担当者が査読・審査し、評価書を作成
 - 審査委員会が評価書を基に、採択について助成承認委員会に推薦
 - 助成承認委員会が最終的な採択決定

配分分野



単位:億ユーロ



Center for Research and Development Strategy - JST

独立行政法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター 海外動向ユニット



プロジェクト・エージェンシー(PT)

- 連邦各省等から委託されて研究支援プログラム業務をおこなう公的団体や民間組織の呼称
- PTは、プログラム毎に担当官庁による公募で、当該分野・プログラムに最も適した機関が選定される。現在15～20程度のPTがある。
- プログラムのコンセプト作成から、公募・審査・管理・評価など一連の業務を担う
- PTの役割は、研究助成プログラムの管理に留まらず、共同研究やネットワークの構築、研究インフラの開発など、多岐にわたる
- 同システムのメリットは、人員の制限を受けないこと、専門的知識を持った人員の育成、省庁を越えた知識の共有など
- プロジェクト・エージェンシー制度は元々、各省のアウトソーシングによる事務負担を軽減するために導入された。しかし近年、委託先が固定化されているという批判が高まり、入札方式が採用
- 最近では民間団体や海外からの応募も可能となった
(2012年度には、海外のコンサルティング企業からの応募あり)



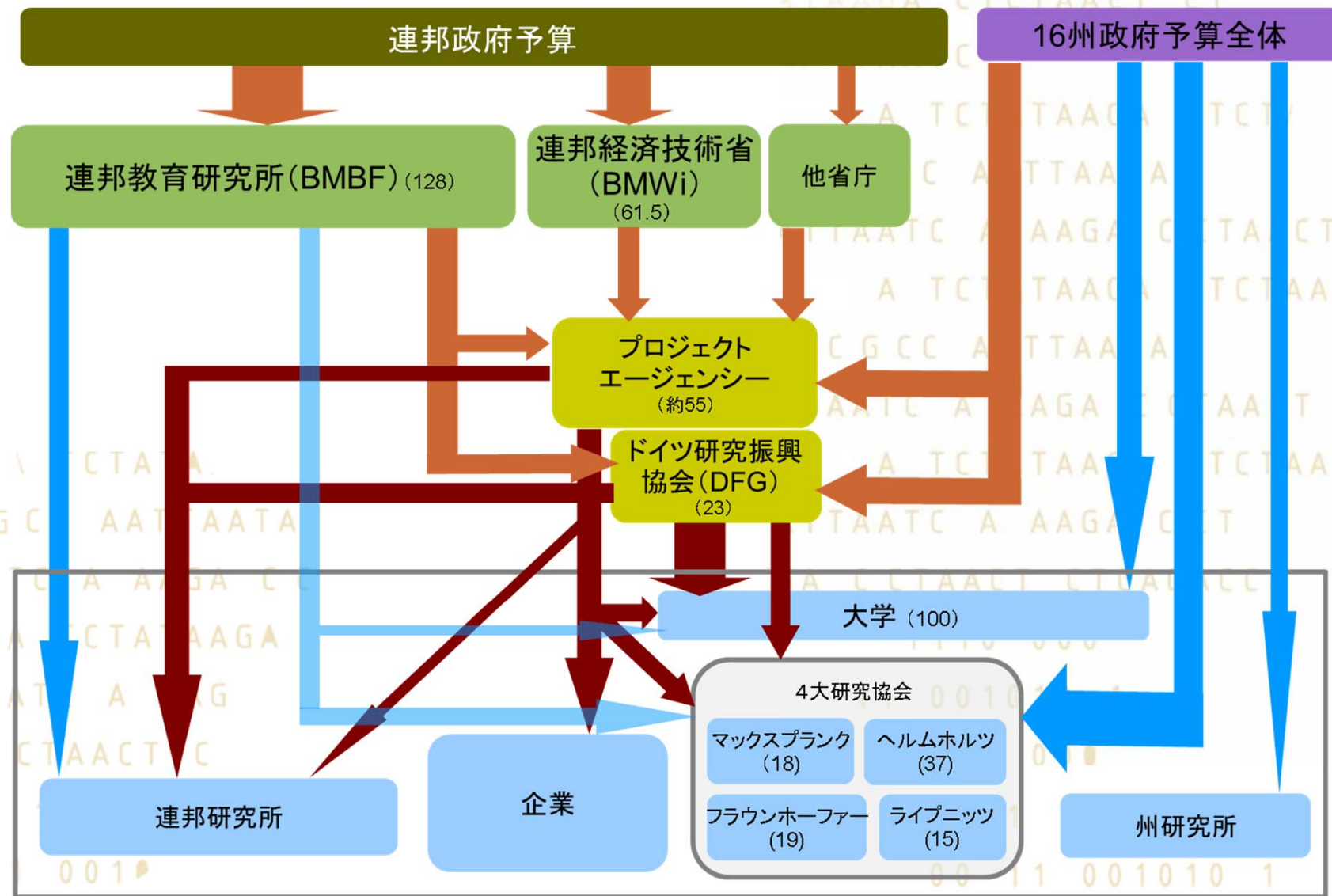
フラウンホーファー応用研究促進協会(FhG)

- フラウンホーファー応用研究促進協会
 - 傘下に66の研究所を擁する応用研究・産学連携推進のための研究協会
 - 全国に広がる各研究所は、近隣大学と密接な関係を構築(学生の雇用等)
- フラウンホーファーの研究収入(2012)
 - 研究収入16億ユーロのうち、機関助成は4.8億ユーロ、民間受託研究は5.7億ユーロ
 - 各研究所の収入は、機関助成1/3、他省庁受託研究1/3、民間受託研究1/3。また、機関助成も民間受託研究の金額により配分率が変わる
＝フラウンホーファー・モデル
- FhGモデルに倣った他国の例
 - フランス:カルノーラベル研究機関
 - 企業との共同研究に活動の重点を置く公的研究機関に称号を付与
 - 民間受託研究の金額目標を上回れば、追加的な資金配分を得る
 - 英国:カタパルト(2011年～TSBによるプログラム)
 - 産学など多様な研究者が、英国経済発展に向けた研究開発を協力しておこなうための技術・イノベーションセンターで、2013年中に7センター開所
 - 機関助成・公民協力プロジェクト・民間受託、それぞれ1/3を目指す



ドイツにおける研究開発資金の流れ

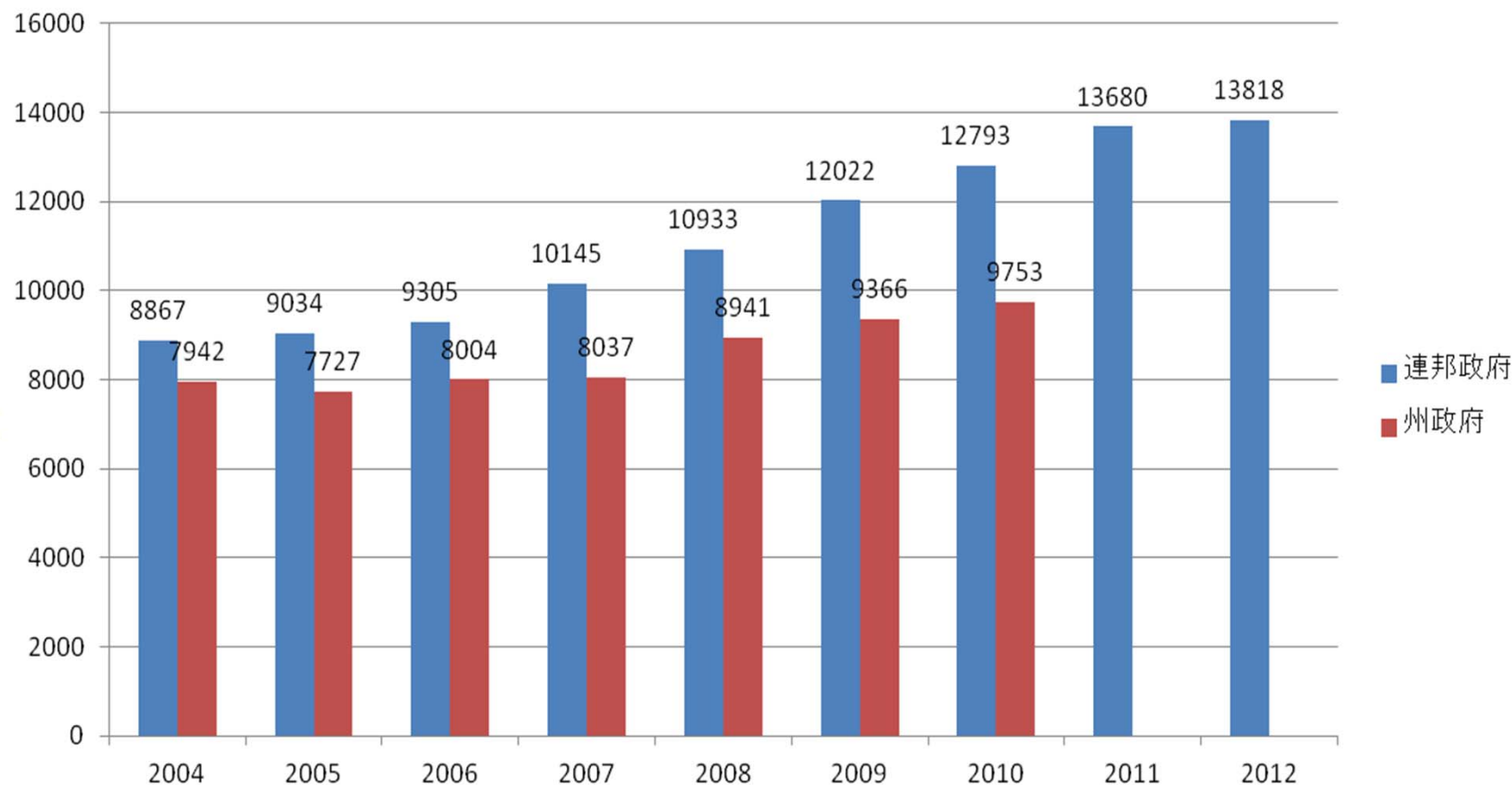
数字の単位: 億ユーロ





近年の公的研究開発費の推移

- リーマンショック後も研究開発費は落ち込まず、伸びている
- 新規施策も打ち出されている



データソース: 連邦研究教育省、Federal Report on Research and Innovation 2012、JST作成。
2010年までは支出額、2011/2012年は支出見込み額 単位: 100百万円
独立行政法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター



リーマンショック後の科学技術・イノベーション政策

- ここ3~4年の新しい施策、戦略など
 - 教育と研究にGDPの10%を配分→クオリフィケーションイニシアティブ
 - 一部の大学に重点的に資金を配分→エクセレンスイニシアティブ
 - 省庁横断型のドイツ全体の研究開発の戦略を決定・更新→ハイテク戦略2020
 - 健康分野の研究に重点→6つの新しい健康関連研究センター(ネットワーク型)を開設
 - エネルギー分野の研究に重点→第6次エネルギー研究計画の開始
 - 研究開発トップ拠点の整備→ロードマップ



連邦政府と州政府による研究支援

- 憲法：連邦政府と州政府が共同で研究を支援
- 連邦政府はハイテク戦略およびハイテク戦略2020を基本計画とする
 - しかし、分野別の予算配分額は具体的に示されておらず、毎年の予算決定過程でどの予算にいくら配分するのかを決定
- 州政府も独自の予算と政策を有する。連邦政府の政策とは、「教育計画・研究振興に関する連邦・州合同委員会(BLK)」を通じて調整されている。
- 選択と集中
 - 従来は比較的フラットだった(教育レベルは平均的で、特別優秀な大学がない)大学の改革のため、2006年からエクセレンス・イニシアティブを開始し、特定の大学へ集中投資(後述)



エクセレンス・イニシアティブ

- ドイツでは、伝統的に州政府の権限にある高等教育も含めた教育は、全国的にレベルが平均的で、特別優秀な大学もない
 - 2011年のQS 大学ランキング: ミュンヘン工科大学:58位、ミュンヘン大学:66位、ベルリン自由大学:70位
- 連邦教育研究省が主導して特定の大学に集中的に資金を投じ、中核的研究機関とする取り組み
 - 第1期:5年間で総額19億ユーロの資金を配分、2006年から開始
 - 第2期:5年間で総額24億ユーロの資金を配分、2012年から開始
 - 総額で43億ユーロ、第3フェーズも実施される可能性
- 選考された大学:
 - 第1期:ミュンヘン大学、ミュンヘン工科大学、カールスルーエ大学
 - 第2期:ミュンヘン大学、ベルリン自由大学、ハイデルベルク大学など11校第1期は選考大学の多くが旧西ドイツの大学だったが、第2期は旧東ドイツの大学も複数選ばれている。ドイツ全土にエリート大学が分布することになった。