

5.2 科学技術イノベーション基本政策

5.2.1 科学技術基本法

ドイツには科学技術基本法に当たるものはないが、科学技術イノベーションに関する基本政策は、憲法にあたる「連邦基本法」と、2005年に発足したメルケル政権の科学技術イノベーション政策指針をまとめた「ハイテク戦略（2006年）」に基づいているといえる。

基本法5条3項には研究と学問の自由を保障している。さらには、91b条1項に連邦政府と州政府の協力に基づき研究を助成することが規定されている。ドイツの公立大学は原則として全て州立大学であり、教育と大学における研究政策の権限は州にある。2014年の基本法改正前まで、連邦政府は大学に対して、施設建設と期間が限定されたプロジェクト・ファンディングのみ助成が可能であったが、改正後は州政府の同意があれば基盤的経費の交付も可能になった。これはドイツの科学技術政策において大変大きな変革になると見られている。2019年に採択されたエクセレンス・ストラテジー プログラム（5.3.1.1 人材育成の項参照）に採択されたエクセレンス大学への助成で、初めて制度的な基盤的経費として拠出されることとなっており今後の動向が注目されている。

5.2.2 科学技術基本戦略

2006年8月に、ドイツ連邦政府の研究開発およびイノベーションのための包括的な戦略である「ハイテク戦略（High-tech Strategy）」が発表され、ドイツの科学・イノベーション政策はこの戦略を基本計画として推進されている。ハイテク戦略は省庁横断型の戦略であり、ファンディングから研究開発システムに至るまで、幅広い施策や戦略が網羅されている。これは、公的資金をより効率的に利用することを目指したもので、知識の創出や普及によって、雇用や経済成長を促進することを目的としている。同時に、欧州連合各国共通の目標として合意されている研究開発費のGDP比3%目標を達成するための政府の取り組みの一つでもある。2010年には従来のハイテク戦略を更新する「ハイテク戦略2020」¹²が発表され、社会的な課題をイノベーションの創出によって解決達成させるためのさまざまな施策が盛り込まれた。その中で示された重点分野は、「気候・エネルギー」、「健康・栄養」、「交通・輸送」、「安全」、「コミュニケーション」である。ハイテク戦略2020からは、課題分野別の予算配分額は具体的には示されておらず、毎年の予算決定過程でどの分野にいくら配分するかが決定されることとなった。さらに第三次メルケル政権発足後に「新ハイテク戦略（2014年）」¹³が発表された。順調に研究開発投資が増加し、景況感も悪くないことなどから、過去8年間のハイテク戦略を引き継ぐ形で、よりイノベーション創出に軸足を置いた政策となっている。新ハイテク戦略では、既にイノベーションの推進力が大きいと期待される分野を特定し優先的に研究開発を促進した。

2017年の総選挙、その後の連立政権発足を受けて、2018年9月に第四期となる「ハイテク戦略2025」が発表された。先の3期分の基本戦略が概ね成功とされていることから大きな方向転換はなく、「知識から実用」をもたらすイノベーション重視の姿勢は変わらない。変化の早い社会の情勢や、グローバルに解決が求められる社会的な課題、高まる国際競争の圧力に対応し、高い科学技術力で飛躍的なイノベーション（ドイツ語でSprunginnovation）を興し、生活の質と雇用を維持しながら経済成長を続けていくために、産官学が連携して優先度の高い領域を決め、①社会的課題の優先分野、②鍵となる未来技術と人材、③イノベーション環境の整備の3つの柱からなる推進方法を示した（下図参照）。国内外ならびに産官学のステークホルダー

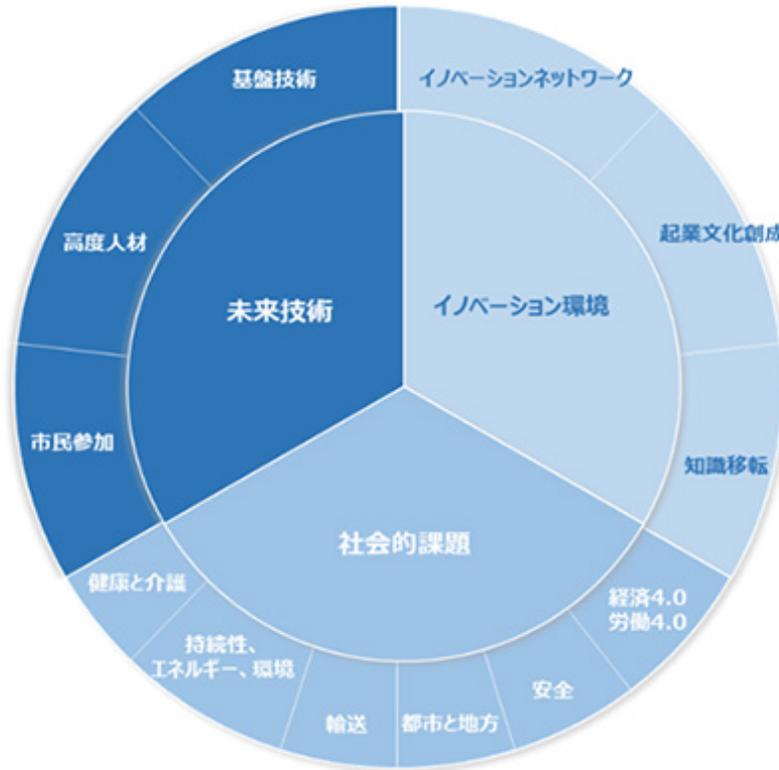
12 High-tech Strategy 2020 for Germany

13 The new High-Tech Strategy Innovations for Germany

共通の横串的な「ミッション」を定義して政策を実施する。

ドイツが重点的に取り組む6つの優先課題を「新ハイテク戦略」と比較すると、以下のようになる。新ハイ

【図表 V-2】 ハイテク戦略2025の概念図



出典：Die Highttech-Strategie 2025よりCRDS作成

【図表 V-3】 ハイテク戦略に掲げられているミッション

① 社会的課題解決におけるミッション	
	がん治療の効果を上げ、がん患者の余命を伸ばすためにがん研究を強化する。予防、早期発見、診断、治療の改善を図る。
	患者カルテの電子化とそれに伴うデータ保護の強化を促進する。2025年までにドイツ国内の大学病院に電子カルテシステムを導入する。
	プラスチックゴミ削減のために、2025年までに植物由来のプラスチック製造を推進したり、効率的なリサイクルが可能で可能な物質を開発したり、同じような課題を抱える他の地域と連携するなどして研究開発を促進する。
	環境保護計画2050を実現するため1990年当時の85-90%程度のCO2排出量を目指し、生産プロセスの改善や循環型経済の実現を推進する。
	効率のよい資源の利用とデジタル化による革新的なビジネスモデルを創出することで生産性を上げる。
	多様な種を守るため、革新的なツールや新たな指標を用い環境の評価を実施する。
	自動走行、電気や燃料電池自動車など、この領域は大きなイノベーションの端緒に置かれている。充電施設の整備、法規制の緩和、EUの方針なども含んだ包括的な実用化施策を実施する。
	ドイツ国内での電池生産のための技術開発とサプライチェーン構築を支援する。
	経済構造や人口動態の変化に伴う都市と地方の格差をデジタルの力で埋め、環境に配慮した形で生活の質を高める。
	人口の高齢化に伴い労働力の不足が懸念されている中で、アシスタントシステムやロボットの活用で、労働の負荷を軽減する。安全や健康を含め、社会におけるロボットの受容など包括的な措置を実施する。
② 未来技術におけるミッション	
	ドイツならびに欧州をAIの研究開発実用化の拠点とし、人材を確保しながら、多様な応用領域を巻き込むことでAIをベースとしたビジネスモデルを構築する。
③ オープンなイノベーション環境と起業文化の創成におけるミッション	
	オープン・アクセス、オープン・サイエンス、オープン・データ、オープン・イノベーションの原則によって最新の科学の創出に貢献する。

出典：BMBFの資料を基にCRDS作成

テク戦略では最優先課題として位置づけられていたデジタル化への対応が項目からはずれた。デジタル化は単独の課題ではなく、全ての課題に共通問題として捉えられている。他には、国内の地域間格差をイノベーション創出促進で是正するという課題が新たに追加されている。

技術シーズ型の重点化戦略だった「ハイテク戦略（2006年）」に掲げられていた経済的、技術的に最重要と位置づけた重点技術は、「ハイテク戦略2020（2010年）」ならびに「新ハイテク戦略（2014年）」では特定されず、社会的課題の解決に必要な技術を動員するという表現に止まっていた。しかし、今回のハイテク戦略2025で、ドイツが次代の技術革新の中心であるために、重点研究開発領域を定め、研究者や技術者などの高度人材の育成し、併せて市民社会による理解を深め参加を促すツールを改めて提示したことは注目に値する。

【図表 V-4】 ハイテク戦略に掲げられている社会的課題分野

新ハイテク戦略 (2014年)	ハイテク戦略2025 (2018年)
デジタル化への対応	
持続可能なエネルギーの生産、消費	持続性、エネルギー、環境保護：次世代への責任
イノベーションを生み出す労働	経済4.0/労働4.0：強い経済と最適な働き方
健康に生きるために	健康と介護：自発的で自己決定可能な生活を送る
スマートな交通、輸送	輸送：スマートでクリーンな輸送の実現
民間安全保障の確保	安全：オープンで自由な社会のために
	都市と地方：質の高い生活と未来の地方創生

出典：BMBFの資料を基にCRDS作成

【図表 V-5】 ハイテク戦略2025に掲げられている重点技術領域

目標	重点技術
社会的実装や応用を見据えた研究	機械学習、ビッグデータ
	サイバーセキュリティ、HMI、ロボット、VR
	通信システム、5G通信技術
	電池、3Dプリント、軽量化、製造技術
世界トップへ飛躍させるべき技術	量子シミュレーションシステム、超精密計測技術、画像化技術
	バイオテクノロジー、バイオインフォマティクス
	航空宇宙衛星、材料

出典：BMBFの資料を基にCRDS作成

5.2.3 政策に対する評価

「ハイテク戦略 (2006年)」策定に伴い、実施をサポートする目的で研究イノベーション審議会 (EFI)¹⁴ が組織された。6名のイノベーション専門家からなる同会は連邦政府にイノベーション政策提言を行うことをミッションとし、2008年から毎年研究開発戦略に関する報告を発表している。報告書では、ドイツのイノベーションシステムの包括的な分析、国際的な比較、イノベーション政策の最適化への提言が盛り込まれており、EFIはハイテク戦略の評価機関として位置づけられている。

連邦教育研究省 (BMBF) がEFIを所掌し、委員の任命のほか、予算はBMBFが負担しているが、調査分析のテーマ選択、作業プロセスの決定権はEFIにあり独立した中立の組織となっている。年次報告書は例年2月に首相に提出され、翌日連邦議会の教育研究技術影響評価委員会¹⁵に対する説明を行う。報告書で出された提言や評価に対し政府は、夏前に公式な回答をすることになっている。この意見陳述は連邦議会の本

14 EFI, 委員構成：https://www.e-fi.de/1/expertenkommission/mitglieder/ (2021年1月)

15 Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung

会議場で行われ、連邦教育研究相が陪席する。EFI 報告書では、教育、研究開発動向、産業界のイノベーション動向、研究開発投資、起業、知財、論文生産、価値創造と雇用について複数の指標をもって分析する他、深掘りテーマを決め重点的に提言を行っている。近年では、AIの研究推進や起業文化創造のための制度構築や、EUの科学技術イノベーション政策との協働などについて論述されている。

2019年、10年間委員長を務めたマックス・プランク知的財産法・競争法・租税法研究所所長ディートマー・ハルホフ¹⁶教授が退任し、イェナ大学経済学部のウーヴェ・カントナー¹⁷教授が委員長に就任した。

16 Prof. Dietmar Harhoff, Director, Max Planck Institutur for Innovation and Competition

17 Prof. Uwe Cantner, Chair of Economics and Microeconomics, University of Jena