

世界的な知識社会におけるドイツの役割の強化

科学研究の国際化のための連邦政府の戦略

目次

1 . 要約	2
2 . 国の利益と世界的な挑戦	3
3 . 投資、協力、流動性	5
3.1. 科学の世界地図の変化：ドイツとヨーロッパにとっての新たなパートナーと競争相手	5
3.2. 学問の後継者、国際的流動性と国際協力	5
3.3. 科学のトップクラスのスタッフにおける新たな競争	7
3.4. 研究開発投資先としてのドイツ	7
3.5. 開発途上国との科学協力	7
3.6. 世界的な挑戦	8
3.7. ヨーロッパの次元	8
4. 才能、協力、市場と世界的責任 - 科学、研究と開発の国際化のための手段の新しい方向付け	9
4.1. 世界的に最も強力なところとの研究協力	9
4.1.1. 科学の後継者の教育の国際化	10
4.1.2. 科学者の流動性の支援	11
4.1.3. 国際的強力がより良くなる可能性	11
4.1.4. 国際的に適合した研究インフラストラクチャの更なる強化	12
4.2. 国際的なイノベーションポテンシャルを開発する。	12
4.2.1. イノベーション支援プログラムの戦略的達成	13
4.2.2. 研究開発のイノベーションの環境の改善	14
4.3. 教育、研究と開発における開発途上国との協力の持続的な強化	15
4.4. 国際的責任を担い、地球的規模の挑戦を克服する。	16
5. 包括的な手段	16
5.1. 海外へのプレゼンス	16
5.2. 国際的なモニタリング	17
5.3. ドイツにおける学習、研究及びイノベーションに関する広報	17
6. 将来への見通し	18
6.1. ヨーロッパでの戦略	18
6.2. 国々への戦略	19
6.3. 実行、評価と改定	19

1. 要約

(i) 科学と研究の国際化のための連邦政府の戦略は、継続的な国際比較により、使用可能な最上の知識、最適化された構造、最適な過程を見出すものでありかつ、ドイツにおける科学と研究の利用を促進するものである。これは、手引きというだけでなく、ドイツの科学とイノベーションシステムの関係者の協力を推し進めるための基本政策であり、よりよい調整、情報交換、そして目標達成とこれまで十分に活用されなかったシナジーの可能性を開発することにより、国際的環境下におけるドイツの科学、研究及び中間組織の活動を支援する。

(ii) 科学と研究の国際化戦略は我々の科学とイノベーションシステムの国際的な競争の挑戦における連邦政府の答えである。この戦略には、4つの主な目標がある。

1. 世界的にベストな相手との共同研究の強化

ドイツの研究者は、イノベティブな科学者や世界的に最も優れた研究グループと将来より親密に協力しなければならない。同時にドイツは、世界中の最も優れた研究者、学者にとって、最初の場所とならなければならない。

2. イノベーションのポテンシャルの目標を国際的に開発する。

ドイツの企業は、先導的、先進的ハイテクを保持し、パートナーとして世界の創造的な研究開発のセンターであるべき。それにより、ドイツのイノベーションを強化し、研究開発に特化する企業をより魅力的にする。

3. 教育、研究および開発における開発途上国との協力の持続的な強化

アフリカ、ラテンアメリカおよびアジアにおいて近代的な高等教育、研究とイノベーションシステムが興り、強化されている。また、同時に将来の新しい科学や科学センターとのより親密な科学の協力の必要条件は、将来の科学技術協力と開発協力のより良い調整である。これはまた、これらの国々の経済的、社会的、文化的開発と世界的な貧困の克服および他の世界的な挑戦の解決法への重要な貢献となる。

4. 国際的な責任の負担と世界的な挑戦の克服

ドイツは、その研究とイノベーションのポテンシャルにより、環境、資源、健康、安全と移住に関する挑戦の解決に貢献する。ドイツは、自国の科学政策だけでなく、外部と開発政策の目標にも信頼をもって貢献する。

これらの目標に到達するために、国際的に研究政策の手法の調整が必要である。

(iii) 国際的、特にヨーロッパにおけるドイツの科学者の流動性を守るために、科学者の後継者の教育がより国際的になされるべきである。国際的な研究プロジェクトと非常に優れた国際的に利用されているドイツの研究組織においてド

ドイツの科学者は、他国の研究組織、大型施設および共同プロジェクトにおいても携わることができるようにすることが重要である。

(iv) 全国、地方あるいは国際的に行われる支援プログラムは、よりよく戦略的に調整されるべきで、相互に完成することができる。ドイツにおける国際的な研究開発投資の大枠の条件と公共研究組織、大学と企業の知識の移転は最善の状態にされるべきである。ドイツの海外への投資は、ドイツにとって高い利益になりえるものである。

(v) 共同開発と科学技術協力は完成され、またパートナー国と調整された重点領域を認めるように戦略的に互いに調整されるべきである。大学と研究組織の強化は、世界的な挑戦に対する地域に適合した解決の開発に貢献し、開発途上国からのエリートの移動を防ぎ、世界の科学界と開発途上国をつなぎ、双方の関心事においてドイツ科学との協力を可能にする。

(vi) 連邦政府は、気候変動、資源問題の解決、安全に対する脅威、世界的な感染症の克服へ立ち向かう「国際的な研究課題」を開発および実行するために国際的な委員会で力を尽くす。地球規模化の過程と社会的認識を共に作り出すために人文と社会科学においても国際的な協力をさらに強化していく。

(vii) この国際化戦略は、海外でのドイツの科学の存在感、海外における科学とイノベーション戦略活動におけるドイツの経済と科学の情報および学生、研究者およびドイツのイノベーションのための集中的な広報を促進するものである。

(viii) ヨーロッパの戦略とそれぞれの国の戦略はこの国際化戦略に目標を与える。連邦教育研究省はドイツのためにどのような利益を獲得できたかについてこの国際化戦略を3年から5年の間に独立しかつ国際的な専門家委員会に評価させる。

2. 国の利益と世界的な挑戦

我々は、世界的に固く結びついた世界に生活している。科学の進化と技術革新は、今日では、すべての生活領域において関係する国際化に決定的に貢献する。特に情報コミュニケーション技術のような急速な国際化は科学の働き、すなわち新しい知識の発見、普及および利用の影響なしではありえない。

伝統的な学問領域の境界はこじ開けられた。新しい知識は、いくつもの確定した専門領域の境界から興ってきた。特に自然と技術科学において2または3者の国際協力において国際的に協力した共同研究や世界的な戦略的同盟が行われた。国の科学システムの活動や財政能力を超えるような巨大研究プロジェクトへの投資のような人類に対しての大きな挑戦に対して、科学は国際的分業においてのみ対応が可能である。

これらの過程において研究開発にかかわる公共部門と民間部門の分担も変わっていく。多国籍企業は、研究開発活動を世界的に行う。今日、生産能力の国際化に研究開発能力の国際化が続いている。世界的に研究施設の立地におけるハードな競争が勃発している。製造手順を集中的に行い、研究者のアイデアを短時間で市場の製品にするという新しい製品の開発に当たって、企業は、生産、研究開発の立地を研究機関や大学の近辺で探している。

また、学生と研究者の流動性は以前より増している。彼らは、彼らの専門領域における最も良い作業グループを探し、また、世界中から求められている。大学と研究組織は入力オリエンテッドのコントロールモデルでは、国際的開発と国際協力の必要性はもはや高まらないという新しい組織的な挑戦に直面している。結果オリエンテッドのコントロール様式が重要性を増してきている。それゆえ我々は、いまだに科学的創造の基本的前提である、優先順位を定め、研究の自由と適切な関係における評価を行うという「予期する」過程を行うべきである。私たちは、一流の研究の重要性を正當に評価し、科学や知識集約的な職業のための重要な後継スタッフを教育する。

近代の知識を基礎とする社会において、イノベティブな科学の知識と技術の応用は、豊かさへの鍵である。公的および特に民間の研究開発への投資は、知識を得、生産性を上げ、経済成長の為の本質的な基礎となる。

しかしながら、世界の多くの地域は、科学の力や国際的なイノベーションの過程から隔離されている。機能する教育システムと科学の構造を設立することは、開発途上国において、国際的な進歩に参加し、持続的かつ環境に配慮した開発がなされるための決定的な前提条件となる。この点において、経済的及び科学的に進歩した国は、開発途上国と共同の責任がある。

気候変動、将来のエネルギーの供給、世界的な貧困の克服、感染症、安全や移動の問題は、世界的な責任と協力においてのみ克服できる挑戦である。連邦政府は、アクションプログラム 2015 のミレニアム宣言の国際的な開発目標実現への貢献を定めた。これらの課題への国家の取り組みは別の国際的な政策分野への国の実行能力を強化した。

これらの国際的な課題の解決に際して自然、技術科学また、文化、精神科学は重要な役割を果たす。政治的な過程においても、グローバル化の動向、原因、認識を記述し、説明するためにも科学的考えは必要とされる。

27 カ国加盟の拡大したヨーロッパ連合においてドイツは、政治的、経済的、及び科学的にヨーロッパの協力の中心的な駆動力の役割を果たしている。リスボン戦略の新しい方針とともに、EU の国と地域の長は、長期の同盟の競争能力のために、教育と研究が鍵であることを強調した。ここにおいて、EU は科学における協力と科学と経済の結びつきを強化する。

強力に統合された EU において、科学文化と国家の構造は科学の職業を基本的に創り出す。これらの国家の構造と労働過程は国際的な結びつきと競争力をもつこととなり、それゆえ、将来の適合した形となる。現在、個々の関係者ひとりひとりの行動が重要になる。連邦、州、社会組織的關係者、経済、科学が協力して働くべきである。それにより、ドイツは将来もまた国際的にふさわしい役割を果たすことができる。

それゆえ、科学、研究と開発の連邦政府の国際化戦略は関係する省庁の今後の業務及び独立して実行されるそれぞれの手段の手引である。同時にこの戦略は、科学とイノベーションシステムを理解するすべての関係者である州や地方自治体との対話をもたらすものである。国際性はそれ自体では価値はない。最良の知識、最適化された構造と過程を見出すために国際的に比較し続けること、そしてそれをドイツの科学とイノベーションに利用することによって、世界的な知識社会におけるドイツの役割を強化し、考えられる大きな国際的責任の必要性に対応することができる。

3．投資、協力、流動性

3.1. 科学の世界地図の変化：ドイツとヨーロッパにとっての新たなパートナーと競争相手

公的部門の支援のようなこれまでの科学と経済の努力により、大学教育と研究においてドイツは、世界で指導的で著名な立場を確保している。連邦政府内では、連邦教育研究省の国際協力と外務省の外交科学政策が大学と研究組織の国際化に大きく貢献している。新しい世界的な挑戦と「ベストの頭脳」における世界的に強力な競争圧力の前に我々は、休息する暇はない。

ドイツとヨーロッパ連合は、2010 年までに研究開発投資を GDP 比 3 %にするという目標を持っている。拡大する連合の変化する経済状況の下、ドイツは 3 %の目標を確認した。同時に、ドイツは、ヨーロッパ連合における研究開発の強化を徹底的に促進する。27 の EU 加盟国の世界における研究開発経費のシェアは 10 年前の 27 %から今日では 25 %と縮小している。我々が 3 %の目標に向けて努力している限り、この世界において競争力を維持しつづけることができる。

USA と日本に加えて中国、インド、南アフリカそしてさらに過去の開発途上国や中進国が新たなパートナーまたは競争相手になるまでに進歩した。この 3 つの国において研究開発経費は急激に増え、科学の活気を長期間保つことに貢献した。

3.2. 学問の後継者、国際的流動性と国際協力

ヨーロッパ連合、とりわけドイツの強化は科学の後継者の教育にある。EU 加盟国において、多くの若者（約 3 百万人）が例えば USA（220 万人）で勉強している。毎年 EU 加盟国では、約 8 万 5 千人が博士号を取得する。USA では、ほんの 4 万 4 千人。（中国は 2 万 4 千人）。

外国で学ぶ大学生うちの 80 % が目的地として選ぶ 5 つの国の一流グループにドイツは入っている。USA と英国についてドイツは世界的に魅力的な目的地である。2006 年には、ドイツの大学生のうち 9.5 % が留学生であった。世界的には、国外に留学する学生は 2000 年に 180 万人であったのが 2025 年には 720 万人に増えることが予想される。

国際的に比較するとドイツで海外の博士の割合は平均以下である。OECD の比較では、ドイツは 15 位でしかない。また、これらのターゲットグループにとって、研究する場所としてのドイツは魅力的である。

開発途上国において好ましくない継続的な科学エリートの流出 (brain drain) を避けるために、関係国のために親密かつ継続的な協力を行う取り組みが行われている (brain circulation)。

別の面ではまた、我々は、昇進の可能性を国外に求めるドイツの博士が増えてきているというような、高い資質をもった者のドイツからの流出に反対しなければならない。英国では、ドイツの大学卒業生がすべての国際的博士号取得者のなかで一流のグループを形成している。同じようなことが USA でもある。USA におけるドイツ人の PhD 取得者のほとんど半分が定住の場所を大西洋の向こう側に持っている。

約 5 千人のドイツの科学者が USA の大学で働いている。2 万人のドイツ人の科学者が USA の研究組織で働いている。一方、主にヨーロッパやアジアの国から来た、毎年約 2 万人の国際的科学者がドイツの科学機関の支援を得てドイツで研究している。さらなるドイツとの協力プロジェクトが生まれるので、この数は何倍にもなる。

ドイツの科学機関と研究組織は過去の何年間か後継者支援とプロジェクト支援を国際的に開いた。特に大学以外の研究組織は国際的に証明された科学者が来るところとしての特別な地位を努力して得た。

いわゆる大規模な適切な研究において、ドイツは国際的な大規模プロジェクトにも参加してきた。同時にドイツは多くの国際的に利用される大規模研究施設の立地場所でもある。ヨーロッパレベルでは、2002 年に「研究インフラストラクチュアにおけるヨーロッパの戦略フォーラム (ESFRI)」がイニシアティブをとった。ESFRI は研究を行うところとしてのヨーロッパの特別な立場を維持かつ基礎を固めるために、今後 10 ~ 20 年の間に必要な、ヨーロッパの利益のための新しい研究インフラストラクチュアを確立した。2006 年 10 月には、

「研究インフラストラクチャのためのヨーロッパのロードマップ」が世に出された。これらは、適切に仕上げられるべきである。

3.3. 科学のトップクラスのスタッフにおける新たな競争

OECD の統計によれば、1997 年から 2004 年までの間の中国における研究開発人口の増加がドイツにおいて活動する研究者の総数を超えるというように才能と投資における国際的競争が激化している。高度な内容と最新の実験設備をもって中国の科学アカデミーは、アメリカやヨーロッパの研究組織にいる中国人に声をかけている。同じようなことはインドでも行っており、世界の 10 の研究を強化している国において研究開発経費は既に 210 億ドルも費やされている。中期的な視野でこれらの地域へのドイツとヨーロッパの大きな頭脳流出がないならば、ヨーロッパの研究センターのこれまでの強い立場と魅力はこれらの開発を通して関連付けられる。

3.4. 研究開発投資先としてのドイツ

立地と投資の決定に当たって、世界的に活躍する企業は、先導的市場の増加の傾向、有用なインフラストラクチャ、優秀な大学と研究組織と資格を持った人材をもとに方針を決定する。ドイツは魅力的な投資先である。ドイツ企業が外国で行うのとはほぼ同様に毎年、国外の企業が約 110 億ユーロを投資する。現在は、大企業の研究開発投資の決定は国外特に東南アジアにおいて増加するという傾向が見られる。

過去の 10 年間は、特にいわゆる一流の技術において、教育システムの中心分野で科学、研究及び開発の公共の支援の範囲は小さくなってきており、他国の重要な人材は独立しているということが国際的な比較研究により示されている。リスク資本については、USA より明らかにドイツのほうが手に入れにくい。2005 年の連邦政府における第一の明らかな改善は、ハイテク設立者基金である。ドイツは、ハイテク戦略で確定した一流の技術と包括的技術に総額約 150 億ユーロを与えるという連邦政府の衝撃的なプログラムを準備し、それにより、明らかな方向転換を行った。経済においても重要な動きがあった。現政権の任期終了までにほとんど 65 億ユーロを追加で研究開発に投入する資金担保をもって、このポジティブな傾向は継続する。

3.5. 開発途上国との科学協力

以前の開発途上国または中進国である南アフリカ、中国やインドの科学技術が発展する間に、他の多くの国々は後退した。多く引用される科学的出版物はわずか 31 カ国から出されるが、その際、8 つの先導的な国がすでにその 85 %

を占める。開発途上国の科学者の教育ないしは資格証明とそれらの国々の科学インフラストラクチャの強化は、科学の進化への参加と国連のミレニアム目標の達成に貢献する。これらは、開発途上国に対して世界的な知識社会の同等のパートナーとしてまた、世界的な挑戦の解決に関与する能力を与える。

この際、ドイツは、長年にわたる協力関係において科学研究機関と共通の開発された教育課程を開発途上国と築くことができる。ここにおいて環境技術、水、気候、エネルギー、農業と経済的開発のような地域的または地球的課題は特に重要である。ドイツとの科学技術協力は研究からの技術移転の実践をより強化するという点において企業との協力を軽減し、国際的な結びつきをより良くするという両方の利益を広げる。

開発政策の協力を通して、開発途上国における科学者の仕事と生活条件をより良くし、それによって、続いている流出を回避し、帰還する動機づけをする。特に、卒業者ネットワーク、更なる教育機会の付与や資金によるトップクラスのスタッフの社会復帰の支援が重要である。

3.6. 世界的な挑戦

2007年のドイツによるEU委員会やG8 - 議長国として強調したように、国家的な関心や他の政治以外の課題におけるドイツとヨーロッパの強化された立場において、気候変動、エネルギー供給の保障や貧困や大流行病の克服に対する世界的な責任は認知されている。ハイリゲンダムのG8による宣言をもって、科学と技術の領域においてこれにより世界的挑戦に将来効果的に対応することのできる長期の国際的研究課題を引き継ぐために指導的役割を連邦政府は明らかにしようとしている。多くの中進国の重要性の高まりにあたって、ハイリゲンダムのG8は、ブラジル、中国、インド、メキシコと南アフリカのすべてとともに世界的中心的な挑戦についての対話プロセスを始めることを決議した。活動領域は、科学研究における、特に支援とイノベーションの保護とエネルギー効率の増加と技術協力である。

3.7. ヨーロッパの次元

我々の国際的に結びついた世界においてドイツは国際的パートナーシップを利用し、その利益と科学的目標を成功させるべきである。総額540億ユーロでヨーロッパ連合は、第7次研究枠組プログラムにおいて研究のために、より多くの資金を費やす。重要な産業と研究の立地場所としてドイツは、ヨーロッパの研究界のすべての研究資金のうち約28%を保持している。ドイツのパートナーはすべてのEU協力プロジェクトの80%以上に参加している。すべての競争において確定した資金の流れのうち約20%はドイツに行く。これは、EU

の予算のドイツのシェアに対応している。ドイツの申請者の成功率は、ヨーロッパではただ中間でしかない24%である。ヨーロッパ研究委員会(ERC)の創立により、EUは優れた原則を明確に支持する。科学の品質がここではただひとつの選定条件である。

コミュニティという形式は、科学とイノベーションシステムの構造的発展とネットワーキングのため、また、ヨーロッパと第3国内での国家的政策とプログラムの調整、ヨーロッパと国際的研究協力の枠組みの定義のために、ヨーロッパと国際的な研究協力の形成のための補完するオプションを提供する。調和し調整された手法において使用可能な施設を使用することは、我々がなさなければならない挑戦である。一つはEU研究枠組プログラムと他方で国家支援プログラムの2本立てである研究開発支援のヨーロッパのコンセプトは、成功であることが証明され、双方の長所から利益を得ることができるように運用されるべきである。

ヨーロッパの研究界のための更なるヨーロッパの発展と世界へのヨーロッパの研究の開放は、国際的な競争能力の保持とヨーロッパを国際的に競争力のある知識に基づく経済空間にするというリスボンのすでに定めた目標達成のための重要な成功要因である。ドイツはここでは、主要なプレイヤーであり、そのEU委員会の議長の職務の成果の上に成った、特にERCの更なる発展、ヨーロッパ技術研究所(EIT)の設立、研究開発へのEUの地域的な経済的支援の利用、知的財産の扱いと第3国との協力のためのヨーロッパの戦略の構築を促進する。

4. 才能、協力、市場と世界的責任 - 科学、研究と開発の国際化のための手段の新しい方向付け

この戦略の目的は、そのつど部分的に個々の関係者を通して理解される。新たな国際的挑戦の推進は連邦教育研究省と外務省の主要任務である、ドイツ国内外のパートナーとの協力と調整が必要である。主要な政策は、世界的知識社会においてドイツの重要性を向上することである。科学研究組織、大学と調査機関は支援され、それぞれのイニシアティブとそれぞれの責任において目標は支援される。それゆえ、ここに文書化された戦略は対話と協力への手がかりである。

4.1. 世界的な最も強力なところとの研究協力

科学の創造性と生産性は、国際的な研究協力における学生と研究者の経験とともに増加する。これらの経験は、他の国と文化を説明する可能性を高める。それゆえ、科学の後継者を国際化するための教育、科学者をさらに支援するための国際的流動性を強化するためにドイツにおけるbrain drainをなくすこと

は重要である。連邦政府は、国々との協力において大学と研究組織の対応する国際化戦略を支援する。

4.1.1. 科学の後継者の教育の国際化

国際的に魅力的で結びついた科学には、国際化にふさわしい後継者教育が必要である。

(i) ボローニャプロセスにおける大学の学習の再編成の後においても国外留学の自由を維持するべきである。これは、海外における大学の学習と統一された学科を持つことを義務づけることを含むものである。根本的な目標は、ドイツの大学生は海外での経験を積み、その在学中の大部分は国外滞在とする、または、少なくとも1学期は国外で過ごすというようなドイツにおける大学の学習の国際化である。連邦はその教育政策の責任を行使する。連邦奨学金法の厳しい国際化の規制を緩和することはその現れである。現在は、他の関係者も支援されている。定められた目標は、国外のパートナー大学と協定の基礎と国境を越える学習プログラムにおいて「流動性の窓」を組み込むということである。成功したEUのERASMUSプログラムは、さらに活用され、長期に適切に付与される。

(ii) 現在、ドイツの大学の国外からの留学生の割合は、10%に届き、最近の急激な数の増加の後に、学習の終了までの学生の選考、学習の質（世話を含む）と学習の成果に関してより良くなるべきである。拡大し適合した奨学金を通して、ドイツの大学のために国外におけるドイツの学校の卒業生の獲得に特に重点が置かれている。修士と博士号の取得候補者の将来の強化を達成することが国際化のマーケティングにおける重点事項である。魅力的になるためにドイツの大学が更なる国際的な出合いのセンターになれるかが問題である。

(iii) 高い資質の外国人は学習や科学的なさらなる資格取得の後にその能力をドイツで活かすことができるようにすべきである。メーゼベルグの決定を実行するためにドイツの大学の外国人の卒業生にとっての必要条件はふさわしい職業の能力を与えるということであるのは明らかである。「自発的なドイツへの帰還のためのBVAの職務の遂行」のプロジェクトグループの活動は、同様により良い目標に向かっている。ドイツの経済界の専門家の需要に対し、将来どの程度まで、さらに軽減措置が必要かは証明されるだろう。開発途上国に対する持続的な引き抜きの結果は考慮される。

(iv) ヨーロッパレベルにおいて、教育、研究とイノベーションの知識の三角関係を活気づける上で、マリア・キュリーの措置は、研究枠組みプログラムの主題のプログラムからの研究支援とより強く結びつくべきである。

4.1.2. 科学者の流動性の支援

国際的研究組織における科学者の初期の経験は、国際的に成功した研究協力の基礎を作り出した。

(v) ドイツの科学者は国外で資格を得ることができるようにするべきである。既存の支援プログラムは、魅力的な帰還の可能性を提供し、ドイツでの見通しを示すべきである。両国の協定、プロジェクト、出張所や独立した営業所は研究の流動性を支援するべきである。

(vi) 特にUSAへの高い資質のドイツの科学者の継続的な流出を予防するために、ドイツにおける科学者のキャリアは魅力的であるべきである。大学と研究組織を支援すること、国際的経験に配慮した魅力的な人材開発を行うこと、できるだけ短期間の任用手続きを制度化すること、研究や教職活動に適切な報酬を支払うこと、その際、すでにある外部報酬の可能性を活用することが必要である。

(vii) 国際的に一流の科学者を獲得するための賞（アレキサンダー・フォン・フンボルト教授の職）と更なる大学の対策に支えられて、ドイツの大学の国際的な職のシェア（8%）は、来る10年の間に大きくなるべきである。研究組織における国際的な科学者のシェア（15%）はさらに拡大するべきである。職を得る手順は、原則的には、国際的な競争で行われ、ヨーロッパ研究委員会（ERC）を通し、ドイツの研究所内の高い資質の研究者が長く研究活動を行えるようにするべきである。

(viii) 科学者と大学生の国際的な流動性は重要な文化政策の役割もある。国家統一プラン（NIP）の枠組みにおいて、環境と資金組織において、大学や研究組織の文化的かつ社会的義務として世界の大学生と研究者を世話する重要性は強調されてきている。

4.1.3. 国際的研究協力がより良くなる可能性

世界の最良の研究能力との協力は、ドイツにおける科学技術の能力を強化し、生産過程を最適化する。

(x) 研究の更なる国際化はすぐに効果が現れることが期待されている。財政からの要求に応えながら今後、ヨーロッパと国際的な協力への資金は増加する。この意味において成長と職に刺激を与える効果はドイツにとって重要である。もしそれが、有益であり可能であれば、国際協力の可能性と選択肢は計画の策定と実行にシステムの組み込まれる。将来のプロジェクト提案の評価の観点として国際協力の結果、市場の観点からプロジェクトの成功や改善の可能性が高まるかどうかということが含まれるだろう。プログラム特有の違いを考慮し、資金において連邦教育研究省の支援プロジェクトの国外のパートナーの持ち分

を20%にするように努める。これにより、例えば追加のEUからの資金が可能となり、また、ドイツでは得られないノウハウを含む利益を得られるという点で国家プロジェクトを最適化することができる。中小企業の労力を軽減する過程と手を採用することを検討する。中小企業の一流の研究への参加の強化を可能にし、ドイツにおいて研究開発に中小企業がより参加することが目標である。

(xi)特にヨーロッパ研究ネットワーク（いわゆる ERA-NETs）や、ヨーロッパ科学財団（ESF）の枠組みにおけるように、ドイツは、プロジェクト支援における多くの経験をもって、研究支援組織のヨーロッパの協力へ非常に貢献してきた。ヨーロッパにわたる調整された公募、申請書の評価、その決定及び全体のプログラムの目標の利益の為の適合した均一のプロジェクトモニタリングと高品質の可能性の統合された手順において、決定した研究規則もさらに開発される。この意味において、評価を通していつも費用のかかるプロセスにおいて、コストと利益の割合は、問題にされるし、向上される。

(xii)EUの第7次研究枠組みプログラムでは、20%以上の還流率と24%以上にドイツの申請者の成功率を高めるよう努める。ヨーロッパ協力プロジェクトの割合を高め、ドイツのパートナー側においてリーダーシップを引き受けるようにする。このための必要条件は、ドイツにおけるより良い情報と助言である。同時にドイツは、EUプログラム委員会において規定の手順を利用しやすいように単純化を促進する。また、EUはヨーロッパ以外の第3国との協力の可能性を模索する。このためにドイツは、研究枠組みプログラムの中間評価の枠組みにおいて、ふさわしい国際化手段を点検し、場合によっては、調整する。

4.1.4. 国際的に適合した研究インフラストラクチャの更なる強化

(xiii)研究が行われるところとしてのドイツの国際的活動のための必要条件は、学際領域の研究を可能にする第1級のインフラストラクチャである。これらのインフラストラクチャは世界中の多くのパートナーに利用され、国際的な関与を得て築かれる。ドイツはまた、ヨーロッパやヨーロッパ以外の国外に立地した適合した研究インフラストラクチャにも参加する。それゆえ、国家的研究インフラストラクチャの計画はよりEUまたは、世界的な主導国とより調整される。

今後も国家間のイニシアティブは不可欠である。将来は、それらの投資の大部分は国内で調達される。ヨーロッパのためのドイツの研究の重要性に鑑み、ドイツは、ヨーロッパの計画（ヨーロッパ以外の科学の国に対するヨーロッパの方針も含めて）において指導的役割を努める。

(xiv) ドイツの大学や研究組織の支局や支所、独立の大学または研究所が国外のパートナーと一体の組織（ジョイントベンチャー）として科学または、ファンディングエージェンシーの組織と政策的奨学金教育の海外事務所の支援的活動を行うことは、戦略的に重要な相手国の教育と将来の科学者、経済人、政治的協力者を獲得するのに非常に貢献している。これらの目標は、国外の高等教育プログラムにおける国外の大学生と科学者のための外務省の「sur-place Stipendien(さらなる奨学金)」の更なる利用を通して達成される。連邦と州は、戦略的に関係する国において優秀な国際的大学や研究組織との協力を築き、ヨーロッパの研究界に積極的に貢献することにより、大学や研究組織を支援する。外部から財政措置しえる、海外における「ドイツの科学センター」とのシナジーと国内外の経済的企業との協力の上に我々は成り立っている。

4.2. 国際的なイノベーションポテンシャルを開発する。

企業だけではなく、研究組織や大学も国際的イノベーションポテンシャルの開発においてより激しくなっている国際競争に巻き込まれざるを得なくなっている。有望であればあるほど、関係者は、有効なネットワークで結ばれ、基礎的な戦略コンセプトを描く支援プロジェクトがあれば、より成功の確率は高くなる。

4.2.1. イノベーション支援プログラムの戦略的達成

(i) ハイテク戦略により、連邦政府は、選ばれたキーテクノロジーの支援策をまとめて、戦略的に調整した。これらのテーマは、国際的協力のポテンシャルによって検証される。

(ii) 有能な国際的専門知識のネットワークがあり、合理的かつ可能であれば、国際的にオープンな競争が行われる。優秀なクラスターコンテストはこれに関して重要な必要条件を作り出す。国際的な研究とイノベーションマーケティングは、国際的環境でのこれらの競争を支援する。独立した評価は、成長と雇用を刺激する効果を考慮して手段の有効性を状況に即して調査する。

(iii) ドイツにおけるイノベーションの原動力は、イノベティブな中産階級である。世界的な競争における整備と維持の為の重要な成功要因は、価値創造のチェーンに沿った国際的な結びつきである。ドイツの中産階級の国際的な戦略的研究開発協力支援のための特別のプログラムは中小企業の利益に対して国際協力にかかるコストと負担が上回らないように相互協力を発展させる。ハイテク中小企業の国際協力の支援の手始めに、ヨーロッパのプログラムである E U R O S T A R S は、E U R E K A の下にドイツも含めたヨーロッパの多数の国

とEUの財政力を結びつけ、総合的な申請評価の統合されたフォームとプロジェクトマネジメントをテストする。

(iv) 戦略的イノベーション分野に「ヨーロッパテクノロジープラットフォーム(ETP)」が形成され、ここにすべての技術イニシアティブが一体となり提携することになり、EUのFP7が支援される。技術イニシアティブはハイテク戦略のための多様な横の連絡を示す。ドイツは、EU REKAの議長期間を利用し、二国間の研究開発協力のための重点として、これらの手段のポテンシャルを点検し、利用した。

(v) イノベーションの同盟のためのドイツのファンドの整備を通して、選ばれた分野において、決定している財政要件の元で科学と産業の包括的な研究プロジェクトが支援されるべきである。

(vi) ドイツの技術標準の国際的な普及の支援のために、プロジェクト支援に伴い、ハイテク技術分野は規格化の局面において戦略的に調べられ、研究過程が統合される際に国際的一般化と標準化はより強化される。

(vii) 国際的観点の競争力は「Kompetenznetze Deutschland」においてその強さが示され、国際的なイノベーションポテンシャルを開発するために、ネットワークとのコンタクト、企業及び海外のパートナーが結びつけられる。

4.2.2. 研究開発のイノベーションの環境の改善

(i) 連邦政府機関、科学、産業と州は、将来のさらなる国際的な研究開発投資をドイツに獲得するために、適切な手段を通して、どのように研究とイノベーションの場所としてのドイツの魅力をさらに高められるかを試みる。これらの投資は、国内の研究開発能力の減退を補償し、むしろ、投資の決定によりドイツの企業の後退傾向を覆すことに貢献する。

(ii) 国際市場、投資傾向と投資機会の観察のためのドイツの組織の働きは、ドイツの研究界のポテンシャルと強さが過小評価されるように、より調整され、高い透明性とよりよいコミュニケーションが効果的になされるべきである。研究とイノベーションと投資の場としてのドイツのためのマーケティングの組織の働きは、効果的な調整されたキャンペーンに関して定期的に評価され、それぞれの新しい要求が合わせられる。

(iii) 著作権を扱うヨーロッパ憲章のためのドイツのイニシアティブの基本に、ドイツは、著作権保護のために最新の、国際的に受け入れられ、注意を払われるべき規則を導入する。イノベーションが進んでいる国の利益だけでなく、科学的、産業的に進んでいない国の利益も正当に扱われるべきである。国の支援策の主要な目標は、国内の雇用と成長効果のプラスの利益において著作権の利

用を続けていくことである。ドイツは、猶予期間の導入を扱う物の特許法の国際的な調和のための交渉に参加する。

4.3. 教育、研究と開発における開発途上国との協力の持続的な強化

ドイツは、発展する開発途上国や中進国に対して将来の新しい科学と産業のセンターの適切なパートナーになる。ドイツの研究グループと専門知識のネットワークと優秀な研究グループとイノベティブな産業クラスターの協力は、科学技術の援助を受ける。

(i) 最適化のシナジーと教育、研究と開発の分野で開発途上国との協力を持続的に強化するために、科学技術協力的手段とともに開発政策の協力のさまざまな手段の調整された整備の可能性が試される。

(ii) 開発途上国における専門とリーダーシップの最新の教育と継続する更なる判定のシステムは持続的な開発と産業と科学の協力のための基礎を創り出す。これらの協力は、職業教育とさらなる教育の分野において、開発政策の目標の設定と個別の支援の手段が存在する基礎において、教育組織の機関間の協力と教育のマーケティングとドイツの教育の支援を推進することを点検し、調整する。

(iii) 中国との対話のように、特に重点領域として環境、健康と効果的な資源利用を扱う国際的な教育と研究の対話が行われるべきである。連邦教育研究省は包括的に経済省との協力と開発、科学技術協力の機関との対話と開発政策の協力を支援する。州の能力を考慮に入れ、両省は以下のことを目指す。

- ・ ドイツの大学と研究組織のためのイノベティブな協力モデルの支援の構築を通して、開発途上国のパートナーとして、開発途上国教育と科学システムの短所を克服し、特にアフリカからの科学エリートの流出を防ぐ。
- ・ ドイツの大学と研究組織における学習と研究の保証と、開発途上国の強力な研究センターとの協力で、国際化や開発過程や開発途上国の問題を適切に取り扱うために継続する。これは、パートナー国の持続的な経済、社会的かつ政治的發展における科学のエクセレンスの開発を支えるものである。
- ・ 高資質の科学者、国際的人材と卒業生のネットワークを形成し、開発途上国の研究組織の強化の支援と共に、科学の組織を創設し、さらに発展させていく。
- ・ 科学者の自治のプロフェッショナルの組織の創設、効果的な大学マネジメントの組織と研究マネジメントの独立の専門知識を強力に支援する。
- ・ 上記の目標を達成するために、教育、科学分野での開発途上国との協力のため、（例えば、世界銀行やアジア開発銀行のような国際的な開発銀行の活動）

にヨーロッパの組織や多国間の組織を発展させる。ヨーロッパのプログラム（研究枠組みプログラムや開発協力や経済協力の手段）はよりよくコーディネートされるべきである。

- ・ オープンアクセスな手段を推進し、著作権保護の要求に合った、開発途上国のための現在の科学技術の知識へのアクセスを推進する。

4.4 国際的責任を担い、地球的規模の挑戦を克服する。

ドイツは国際的な産業と政治的な結びつき、関係者間の包括的手法、地球的規模の挑戦において、重要な科学技術ポテンシャルを追い求める。主な活動分野は、気候変動、貧困の克服、資源の有効活用、安全と健康である。

(i) 長期の国際的研究に関する対話の枠組みにおいて地球的課題のための最優先の科学の活動分野が見出され、研究協力の状況と研究インフラの決定がなされ、シナリオが実行されるべきである。大規模に成長している経済は、G 8 諸国に加えて対話がなされる。連邦政府は、国際的な責任を担い、特別な国家の権限により、国際協力や調整がなされる場である G 8 等の多国間のフォーラムや OECD やユネスコ、国連大学等の国連の組織における役割を強化する。

(ii) 最初のフェーズでは、この国際的研究対話は、資源の有効活用、健康研究と環境研究に絞られる。この観点では、気候保護のためのドイツのハイテク戦略の背景に対して持続的研究は特別な重要性を持つ。それゆえ、ドイツは、この分野の主要な新興国と二国間ないしは多国間の対話を始める。さらには、再生不可能な資源の有効利用の促進や地球規模で広まっている感染症対策という分野も含まれる。

(iii) 我々が科学的研究を有益にする原因と効用と方法を理解すれば、科学におけるインパクトを及ぼす科学とイノベーションによるグローバル化過程を適切に形成できる。「人文科学における研究の自由」のファンディングイニシアティブは、人文科学の国際的研究と地域研究の領域間能力のネットワークの創設と延長に非常に貢献する。

(iv) ハイリゲンダムサミットにおいてなされた決定を基に、ドイツ連邦共和国は、エネルギーの有効活用の増進と発電所、輸送と建設における技術協力の促進と同様にイノベーションの推進と保護を含む事項を議論するために、G 8 のパートナーとともに、最も重要な新興国（ブラジル、中国、インド、メキシコ及び南アフリカ）と対話を始める。

5. 包括的な手段

5.1. 海外へのプレゼンス

次第に増える科学政策の国際的傾向は、目標にあわせた国外へのプレゼンスを要求する。これは、ドイツの研究を容易にする。

- ・ 地球的な優秀なセンター、ハイテク市場と背景の知識における地域的な専門性の増大。
- ・ 研究をする場所としてのドイツの効果的な広報と高い資質を持った人材のリクルート
- ・ 国外の組織との戦略的パートナーシップの確立とネットワークの創設。

最適化及び調整されたドイツのプレゼンツとプレゼンテーションのために、ドイツの科学、支援、資金団体の研究、コンタクト、情報、アドバイス、及び重要なパートナー国の高等教育の状況と産業的研究が互いに調整され、ドイツの研究センターの組織を通して、外部から財政措置がなされ、結びつけられる。これらは、可視化され、アクセスできるドイツの高等教育と研究組織のショーケースになる。そして、それらは、ドイツの産業と文化を代表する地域の活動を効果的にかつ調和のとれたものにする。この点において、海外でのドイツの使命は、ドイツの可視化に持続的貢献を行い、主要な調整とサービスを行うという2つの役割を行うことになる。

5.2 国際的なモニタリング

(i) 国家戦略の発展と実行の成功は研究とイノベーションの国際的な傾向の解析と関連する政策的戦略及び手法の調査にかかっている。世界的に活躍しているプレイヤーからの戦略的に重要な情報は、国際的なモニタリングの枠組みの中において、早期に使用可能となり、国家イノベーション戦略に則して評価される。情報の質と早期の使用可能性は関係する機関との直接の人的コンタクトを含む地域におけるプレゼンスによるところが大きい。

(ii) ドイツの科学組織の調整において、ドイツの科学システムの国際的なベンチマーキングとそのパフォーマンスを向上するために均一かつ国際的に整合性のあるデータが形成される。

(iii) ドイツの大使館の科学担当官のネットワークをより効果的にする。同時に政治、経済、科学と文化のコンタクトパートナーと開発協力者の関係者間のコミュニケーションは改善される。

5.3. ドイツにおける学習、研究及びイノベーションに関する広報

この国際化戦略においてドイツは、研究、開発とイノベーションのための魅力的な国であることを広報する。

(i) 学習の場としてのドイツのための国際的なキャンペーンと海外におけるドイツの大学生、ドクトラントと卒業生への広報を継続する。

(ii) 研究とイノベーションの場としてのドイツを支援するための広報のための包括的なコンセプトを通して国際化戦略の目標を科学と産業と政治がアピールする。

(iii) (特に「ドイツ - アイディアの国(Deutschland-Land der Ideen)」、「Invest in Germany」のような) 政府の他のキャンペーンと「Research in Germany」との親密な調和に国際的キャンペーンの成功がかかっている。

6. 将来への見通し

国際化戦略は第一に政治的立場を意味するので、詳細なコンセプトは必要な活動分野のために展開される。とりわけヨーロッパの研究現場と選ばれ優先付けされたパートナー国において具体化される。

6.1 ヨーロッパでの戦略

ドイツは、研究とイノベーション政策におけるヨーロッパの戦略開発のための駆動力となる。現在の財政状況において合意されたように、研究、開発とイノベーションがよりEUの予算の中で重要になってきているので、我々は、ヨーロッパを近代的かつ国際的に競争力のある研究エリアとすることに貢献していく。リスボン戦略において作成された開かれたコーディネートの手法は新しいヨーロッパにおける手法とよりよいコーディネーションへの多くの可能性を示す。ヨーロッパの研究現場の国際化戦略は、以下のキーポイントを含む(適切な手法は詳細な実行コンセプトにより仕上げられる。)

- ・ すでに創設されたヨーロッパ研究会議を通してヨーロッパの基礎研究の強化
- ・ 能力基準、専門の知識と科学エクセレンスの支援手段の調整
- ・ 流動性を含むヨーロッパのイノベーションと競争能力の改善
- ・ ヨーロッパの第三国との協力の効果と効率の強化
- ・ ドイツの研究開発政策とヨーロッパの手法のより良い調和

この考え方に基づき、連邦政府は以下のことを実行する。

- ・ EU委員会による報告書により定められたヨーロッパ研究分野の更なる発展に積極的に貢献する。
- ・ ヨーロッパ研究会議の独立を維持し、その運営を改善する。
- ・ 包括的な技術イニシアティブとEUを通じた包括的なプログラムの共同財政措置を基にヨーロッパと国家の支援手段の新しいコンビネーションを活性化する。

- ・ 競争的手順において与えられるヨーロッパの研究ファンドへの適切な参加を確保するために、ドイツの科学の競争力を改善する。これは、ドイツの研究者へのコンサルタントと適切な仕事の機会を含む。
- ・ ヨーロッパの研究所の労働者と経営者のポストの候補者の適切な選考を活性化しかつ支援し、ドイツの研究所におけるヨーロッパの能力を強化する。

6.2. 国々への戦略

ドイツの科学の財政的かつ人的資源を有効に活用するために、選ばれた国々や地域との協力によって上記の目標は追い求められる。多くの国際的なコンタクトや協力関係がもたらすドイツの研究システムの多様性と誠実さは、国々や地域の将来の重点領域の出発点になる。これらの国の戦略の目標は、重複する財政イニシアティブを避け、シナジー効果の可能性を開き、そしてそれぞれの協力目標のみならず、全体の戦略目標を達成するためにより効果的な方法を見出すために、連邦と州の関係者、科学界と経済界の人々と仲介し実行する組織を調整することである。

科学技術協力は、この戦略において形成され、ドイツの研究コミュニティの利益にともない選ばれた国のために特定の戦略が開発される。（手始めは、中国、インドとブラジルとなる。）

6.3 実行、評価と改定

他の参加者との調整において、省庁はそれぞれの権限の枠内で科学研究の国際化のための処置を講じる。外務省は、その使命と海外への科学政策の枠組みの中で他国の政府との国際的なコンタクトを支援する。

ドイツの科学とイノベーションシステムの国際化の戦略的重要性に基づき、科学と経済と政治の結びつきは重要である。それゆえ、国際化のハイレベルの戦略パネルが関係する評価結果に基づき、ドイツへの戦略的利益を考慮し、特定の組織的戦略をコーディネートし、統合したイニシアティブを作成し合意するために、定期的に会合を持つ。州との調整は主に科学会議組織（GWK）によって行われる。

国際化戦略は、3年から5年の間で国際的かつ独立した専門家のアドバイスの下、審査され、政治的かつ専門的な必要があれば改定される。どの程度標準化されることが可能かつ必要か、ドイツの科学システムに関係する国際的に適合性のあるデータとそのパフォーマンスがドイツの科学組織と共同して考慮される。