

国立国会図書館 調査及び立法考査局

Research and Legislative Reference Bureau
National Diet Library

論題 Title	第3部 科学技術に関する政策形成支援の海外事例
他言語論題 Title in other language	Part3 Overseas cases of policy decision support for science and technology
著者/所属 Author(s)	永野 博 (NAGANO Hiroshi) / 公益社団法人日本工学アカデミー 専務理事 ほか
書名 Title of Book	政策決定と科学的リテラシー：科学技術に関する調査プロジェクト報告書 (Policy Decisions and Scientific Literacy)
シリーズ Series	調査資料 2017-7 (Research Materials 2017-7)
編集 Editor	国立国会図書館 調査及び立法考査局
発行 Publisher	国立国会図書館
刊行日 Issue Date	2018-03-30
ページ Pages	27-60
ISBN	978-4-87582-816-7
本文の言語 Language	日本語 (Japanese)
キーワード keywords	—
摘要 Abstract	科学技術に関する政策形成支援の海外事例として、議会の調査機関 (EU、ドイツ、米国) とアカデミア (ドイツ、米国、スウェーデン、中国、バチカン) を紹介する。

調査報告書『政策決定と科学的リテラシー』は、国立国会図書館調査及び立法考査局による科学技術に関する調査プロジェクトの一環として、外部に委託し実施した調査研究の成果報告書です。掲載した論文等は、全て外部調査機関及び外部有識者によるものです。国立国会図書館の見解を示すものではありません。

第3部
科学技術に関する
政策形成支援の海外事例

【要 旨】

各国・地域においては、議会の調査機関やアカデミア（学界）が様々な形で、科学技術に関する政策形成を支援している。議会の調査機関が政策形成を支援している事例として、欧州連合、ドイツ及び米国の事例を取り上げた。また、アカデミアが政策形成において議会や政府に助言などの形で関与している事例として、ドイツ、米国、スウェーデン、中国及びバチカンの事例を取り上げた。

上記のうち、幾つかの事例について、①財源と独立性の担保、②政策決定者の理解促進、③調査テーマの選定、の各観点から比較検討を行った。その結果、①については、幾つかの機関が規則や契約に基づいて、あるいは運営資金における政府助成割合の抑制によって調査活動の独立性を担保していることが分かった。②については、報告書の提出やセミナーの開催だけでなく、議員と科学者の相互理解を深める取組がなされている機関もあることが分かった。③については、議会が決定している場合と調査機関が自ら決定している場合とがあった。

調査の独立性の担保、議員と科学者の相互理解、議員の関心やニーズの把握に関する各機関の取組は、我が国における政策形成支援においても示唆となり得る。

第3部では、科学技術に関する政策形成を支援する取組について海外の事例を取り上げる。第1章では議会の調査機関が政策形成を支援している事例、第2章ではアカデミア（学界）が政策形成において助言等を行っている事例を紹介し、それぞれについて、科学技術に関する政策形成支援をめぐる論点、課題を明らかにする。

I 議会の調査機関による政策形成支援

現代社会では、科学技術がもたらす様々な社会的影響を学際的に、あるいは様々な利害関係者の観点を踏まえて調査・評価し、その結果を基にして政策課題やその対策への選択肢を提示することにより、政策と科学との間をつなぐインターフェースの役割を果たす組織が求められている。このような役割を果たすための議会における政策形成を支援する活動を、議会テクノロジー・アセスメント（以下「議会TA」という。）といい、議会TAを行う機関を議会TA機関という。

本章では、欧州議会、ドイツ連邦議会及び米国連邦議会における調査機関を取り上げ、それぞれの意義、特徴、活動内容等を紹介する。

1 欧州議会科学技術選択評価委員会（STOA）

欧州議会には、科学技術に関する調査を行い、その成果を議会に提供する「欧州議会科学技術選択評価委員会」（Science and Technology Options Assessment: STOA）が設置されている。STOAでは、後述するように、欧州議会に対する情報提供ばかりでなく、市民を対象としたレクチャー、議員と科学者との一対一の関係の構築、幅広いメディアを活用した情報提供など、様々な活動を行っている。

本節は、2017年10月4日に、STOA事務局ディレクターのウォルフガング・ヒラー（Wolfgang Hiller）氏からSTOAの概要、活動内容、特徴等に関する説明を受け、討論及び質疑応答を行った結果を基に、必要に応じて文献調査によりその内容を補ったものである。

(1) STOAの設立

1985年10月、欧州議会は、ドイツ社会民主党出身のロルフ・リンコール（Rolf Linkohr）議

員が提出した「欧州議会科学技術選択評価委員会（STOA）の設置」に関する報告書⁽¹⁾を採択した。当時、欧州議会には、科学技術がもたらす好機とリスク、倫理的な観点からの課題を検討するに当たり、党派に属さない独立した組織が提供する情報の重要性が高まっているとの問題意識があった。同報告書は、STOAが欧州議会における科学技術に関する政治的決定に必要な情報を提供できるとしている。⁽²⁾

1986年6月の欧州議会決定⁽³⁾によりSTOAの早期設置が決まり、1987年3月、STOAはパイロットプロジェクトとして発足した。1988年9月、全ての常任委員会へサービスを提供する常設組織として本格的な活動を開始した。それ以降、現在に至るまで、STOAは、欧州議会の議会TA機関として活動している（コラム1）。⁽⁴⁾

(2) STOAの目的

STOAは、科学技術に関する個別の政策課題について議会での検討に資するため、欧州議会理事部（Bureau of the European Parliament）が決定した規則において、次のことを行うものとされている⁽⁵⁾。

- ・新たな技術が及ぼし得る影響の評価に資するため、欧州議会の委員会等に党派から独立した、高品質かつ科学的な偏りのない研究成果及び情報を提供し、技術的観点から採用すべき政策の選択肢を示す。
- ・政治家、科学界又は社会全体を代表する者で構成されるフォーラムを組織し、市民社会に関連する政策課題の科学的及び技術的な発展について議論し、比較検討する。
- ・EU加盟国の議会TAを強化する取組を支援・調整するとともに、EU加盟国（特に新しい加盟国）における議会TAの実施能力を構築し、又は向上させる。

* 本稿におけるインターネット情報の最終アクセス日は、平成30（2018）年2月19日である。

(1) “Report on the establishment of a European Parliament Office for Scientific and Technological Option Assessment,” Document A 2-94/85, resolution of 10 October 1985. “RESOLUTION on the establishment of a European Parliament Office for Scientific and Technological Option Assessment,” *Official Journal of the European Communities*, C288, 1985.11.11, pp.130-132. <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:C:1985:288:FULL&from=EN>>

(2) “History and mission.” <<http://www.europarl.europa.eu/stoa/cms/home/panel/rules>>; EPTA, *Parliamentary Technology Assessment in Europe: An overview of 17 institutions and how they work*, 2012, p.22. <<http://www.eptanetwork.org/images/documents/EPTABooklet2013.pdf>>

(3) “RESOLUTION on the communication from the Commission of the European Communities to the Council on The Science and Technology Community: Guidelines for a new Community Framework Programme of technological research and development: 1987-1991,” *Official Journal of the European Communities*, C176, 1986.7.14, pp.19-21. <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:C:1986:176:FULL&from=EN>>

(4) “History and mission,” *op.cit.* (2)

(5) “STOA Rules,” Bureau Decision of 4 MAY 2009. <http://www.europarl.europa.eu/stoa/webdav/site/cms/shared/1_about/rules/201703/1104645_1_en.pdf> の Article 1(2)。

コラム1 STOA 設立の背景と意義（ヒラー氏の説明及び質疑応答）

科学技術の発展のスピードが高まっている中で、政策決定に当たっては次々と新たな課題が浮上してくる。しかし、意思決定者である立法府のメンバーは科学者ではない。科学者のコミュニティには、政策形成を行うコミュニティに科学的根拠を提供するという役割があり、提供された証拠を基に政治的な決定を下すのが議員の役割である。この場合、科学と政策の間のインターフェース機能が重要であり、正にこの機能を果たすために欧州議会は STOA を創設したのである。

科学技術が急速に進展する社会では、多くの場合、先手を打つような立法活動が求められている。また、現代はフェイクニュースが急速に、しかも際限なく拡散する時代であり、科学や証拠に基づいた政策形成への不信感が増大し、場合によっては、科学的に確からしい事柄に対しても疑問を投げかけられる事態となっている。例えば、気候変動による地球の温暖化を認めない政治家がいる。別の事例として創造論がある。これは、宇宙と生命は神が創造したとする考え方であり、自然のプロセスを通して生まれたという科学の考え方を認めないものである。こうした時代において、STOA の重要性はますます高まっている。

○質疑応答

（質問者）

- ・米国では、バラク・オバマ（Barack Obama）政権期に、連邦議会下院の科学・宇宙・技術委員会における科学の議論が極めて党派的な議論になっていた。特に環境問題は党派的な議論が際立っており、同委員会における公聴会や法案審議の場面においては、参照する科学的データに対し共和党議員が強い疑義を呈し、民主党議員がそのデータの正当性を主張するなど民主党が科学側、共和党が反科学側という構図にさえ見えることがあった。共和党議員であるラマー・スミス（Lamar Smith）科学・宇宙・技術委員会委員長は、例えば科学研究における実験の70%は再現不可能であり、再現性に欠けると強く発言している。再現性自体は環境問題とは直接関係ないが、こういった発言が影響力を持っている。欧州で同じような動きはないか。

（ヒラー氏）

- ・全く動きがないわけではないが、指導者がそのような動きをしている例はまだない。また、科学的根拠に基づく政策に対する信頼性は揺らいでいないと思う。
- ・実は再現性のせい弱な分野があり、それはライフサイエンス分野である。この分野がそのような弱点を含んでいることによく注意しなくてはいけない。科学者は問題ないと言っても、議員が懸念を払拭し切れないと発言した場合、どのような立場を採るかは難しい。
- ・結局、基本は政治が決めるというのが現実社会である。政治の世界では、政策が先にあって、それを裏付ける証拠はないか、というような流れが生じることがある。この流れには何としても抵抗しなければならない。STOA は、根拠となる情報を提供することで、政治家と科学者との両方に対して貢献できると信じている。

(3) STOA の組織と予算

STOA の組織は、理事会（STOA Panel）と事務局から成る。このうち理事会は、欧州議会の議員 25 名で構成されており、STOA の活動内容を決定する。理事は、欧州議会副議長（STOA 担当）及び九つの常任委員会から選任される。各常任委員会から選任される理事の数は、産業・研究・エネルギー委員会が 6 名、雇用・社会問題委員会、環境・公衆衛生・食品安全委員会、域内市場・消費者保護委員会、運輸・観光委員会、農業委員会が各 3 名、法務委員会、文化・教育委員会、内務委員会が各 1 名である。⁽⁶⁾

STOA の事務局は、科学予測ユニット（Scientific Foresight Unit）と呼ばれる組織が担当している。同ユニットは、欧州議会に対して調査サービスを行う欧州議会調査局（European Parliamentary Research Service: EPRS）の一部門であり、EPRS 局長（Directorate-General for EPRS）及び STOA 事務局のディレクターを兼ねた EPRS インパクト評価・欧州付加価値部門長（Directorate for Impact Assessment and European Added Value）⁽⁷⁾ の監督の下、ユニット長及び 10 名のメンバーで活動している。⁽⁸⁾

(6) *ibid.*, Article 3.

(7) STOA 事務局ディレクターのヒラー氏は、EPRS インパクト評価・欧州付加価値部門長を兼ねている。

(8) “STOA Team.” European Parliament Website <<http://www.europarl.europa.eu/stoa/cms/home/panel/team>>

STOAの予算は、EPRSによって管理されている。2016年、STOAは調査事業を実施するための費用として、64万8550ユーロ（約8600万円⁽⁹⁾）を支出している⁽¹⁰⁾。

(4) 調査と情報提供

STOAにおける最も中心的な活動は、技術の分析・評価、科学的予測などの調査（委託調査を含む。）であり、成果を取りまとめた報告書は公開されている⁽¹¹⁾。報告書は調査実施後、STOA理事会の承認を得て刊行されるが、欧州議会によって採択又は議決されるものではなく、欧州議会の多数意見を示すものではない⁽¹²⁾。

STOA理事会は、STOAにおける調査の重点分野（2014～2019年）として次の5項目を掲げている⁽¹³⁾。

- ・環境効率の良い輸送とエネルギー問題の解決策
- ・自然資源の持続的マネジメント
- ・インターネットの潜在的可能性と課題
- ・健康とライフサイエンスにおける新たな技術
- ・科学政策、関係者との情報交流、グローバルなネットワーキング

STOAの調査テーマは、欧州議会の各委員会や議員からの提案の中から、STOA理事会が立法活動や科学技術との関連、重点分野との整合性等を勘案した上で決定する⁽¹⁴⁾。2016年には次のテーマを取り上げている⁽¹⁵⁾。

- ・欧州連合における脱炭素化とエネルギーの強じん性
- ・新しい輸送インフラプロジェクトの資金調達先と調達手段
- ・デジタル時代における言語の平等性
- ・積層バイオマニュファクチュアリング（3Dプリンティングによる健康回復と人間強化）
- ・欧州におけるイノベーション格差の克服
- ・参加型・直接民主主義を強化する技術的な選択肢とシステム

STOAは、「サイロとパイプ戦略（silo and pipe strategy）」という戦略に基づいて情報提供を行っている。サイロは情報を発信する又は受け取るコミュニティ又は組織を、パイプは情報を共有するために使われている経路を意味する⁽¹⁶⁾。同戦略は、サイロとパイプの両方を上手に使い、議員やその他情報を必要としている利害関係者に提供する情報量を増やすことを狙いとしており、様々な取組を行っている（コラム2、表1）。

また、調査において、科学者の意見が一致しない場合もある。このような場合は、どちらかの意見を選ぶのではなく、意見交換や調査を深めるよう提案している。

(9) 1ユーロを133円として換算した（平成29年12月分報告省令レート）。以下同。

(10) STOA, "Science and Technology Options Assessment: Annual Report 2016," June 2017, p.57. <http://www.europarl.europa.eu/stoa/webdav/site/cms/shared/4_publications/annual_reports/STOA%20Annual%20Report%202016.pdf>

(11) "STOA Studies and Options Briefs." European Parliament Website <<http://www.europarl.europa.eu/stoa/cms/home/studies>>

(12) "STOA Rules," *op.cit.* (5), Article 2(2), 6(2).

(13) "STOA Panel - 8th Legislature." European Parliament Website <<http://www.europarl.europa.eu/stoa/cms/home/panel>>

(14) "Projects." European Parliament Website <<http://www.europarl.europa.eu/stoa/cms/home/panel/projects>>

(15) STOA, *op.cit.* (10)

(16) *ibid.*, p.5.

コラム2 STOA からの情報提供について（ヒラー氏の説明）

<p>（サイロとパイプ戦略）</p> <p>STOA は、「サイロとパイプ戦略」に基づき、幅広い活動を通して、科学、政治、メディア及び市民をつなげることに努力している。具体的には、調査の成果をまとめた出版物の刊行、ブリーフィング、ブログポストへの投稿、さらに、ワークショップやイベント、専門家会合の開催などを行っている。また、ポッドキャスト、動画、アニメーション型のインフォグラフィクスなども活用している。</p>
<p>（アニュアルレクチャー）</p> <p>STOA の活動で目玉となっているものが、年に一回行われる「アニュアルレクチャー」である。このイベントは、ノーベル賞受賞者などの招待講師から卓越した考えを聞くものであり、議員ばかりでなく科学者、学生なども参加することができる。講師には、主要な政策課題に関連したテーマを依頼しており、2017 年は「人工知能時代におけるメディア」がテーマであった。</p>

表1 2010 年以降のアニュアルレクチャーのテーマ

開催年	テーマ
2010	石油を使わない未来は可能か？ (Is an oil free future possible?)
2011	自然資源の持続的マネジメント (Sustainable management of natural resources)
2012	欧州合同原子核研究機構（European Organization for Nuclear Research: CERN）における宇宙の神秘の解明 (Unlocking the mysteries of the universe at CERN)
2013	持続性を持続するために—地球環境のために経済学を活用する— (Sustaining sustainability: Making economics work for the global environment)
2014	脳の理解へ向けて (Towards understanding the brain)
2015	量子光学の世界へ (A discovery tour of in the world of quantum optics)
2016	欧州のための宇宙を活用した未来に向けて (Towards a space-enabled future for Europe)
2017	人工知能時代におけるメディア (Media in the age of artificial intelligence)

（出典）“Annual Lecture.” European Parliament Website <http://www.europarl.europa.eu/stoa/cms/home/workshops/annual_lectures> を基に筆者作成。

(5) 欧州議会議員と科学者のペアリング・スキーム

STOA は、欧州議会議員（Member of European Parliament: MEP）と科学者の出会いを実現させる「欧州議会議員と科学者のペアリング・スキーム（MEP-Scientist Pairing Scheme）」⁽¹⁷⁾を、欧州委員会の研究組織である合同研究センター（Joint Research Center: JRC）と連携して2007年から実施している。これは欧州議会の議員と科学者との一対一のペアをつくり、様々な対話の機会を提供し、互いの理解を促すものである（コラム3）。

議員は、ペアリング・スキームを通じて、議会で論じられているトピックについて、科学的な見地から有識者と一対一で意見交換をすることができ、この過程を経て、議員は科学的プロ

(17) “MEP-Scientist Pairing Scheme.” European Parliament Website <http://www.europarl.europa.eu/stoa/cms/home/panel_meetings/meps scientist>

コラム3 欧州議会議員と科学者のペアリング・スキームについて（ヒラー氏の説明）

（ペアリング・スキームの意義）

議員と科学者が会う機会を作ることはとても重要である。両者は置かれている社会環境が異なっており、使う言葉も違う。会って意見交換をする機会も余りないが、実は互いに相手を必要としている。そこでこの取組を開始したのである。

（ペアリング・スキームの実施状況）

ペアリング・スキームは第1回が2007年に行われ、第2回、第3回がそれぞれ2008年、2011年に行われた。第4回は2015年に実施され33組のペアが誕生した。2016年には第5回が行われ16組のペアが誕生している。第6回は2017年10月現在、ペアリングが進行中で、科学者側は既に85名が参加希望を表明している。11月末には「ブリュッセルの1週間」とも呼ばれる「科学と議会との会合」（Science meets Parliament）という大きな行事があり、その際に第6回で決定したペアが対面し、交流を開始するという運びになっている。なお、ペアは必ずしも同じ出身国ではなく、欧州各国の離れた国からの出身者の間でも成り立っている。

（ペアリング・スキームの評価）

このスキームは、これまでのところ成功裏に推移していると考えている。議員は、科学的プロセスの認識力を高め、科学者が政策課題をどのように捉えているのかということについての理解を深めている。議会で論じられているトピックについて、議員が科学的な見地から科学者と意見交換できるような土壌が育っていると言える。

科学者の立場で見ると、科学がどのように政策形成に影響を与えることができるのかということ学ぶ機会となっている。また、欧州議会の立法上の手続について知識を得る機会にもなっている。さらに、政治に対して科学をどう発信すればよいのかという点についての理解を深める場にもなっている。

実際に、この取組の結果、議員と科学者との間に信頼関係が生まれ、ペアリングで生まれた関係を継続し、定期的に会合を重ねている事例もある。

○質疑応答

（質問者）

・ペアリング・スキームでは、一対一以外に、例えば一対二といった組合せはないのか。

（ヒラー氏）

・一対一でなければならないという必然性はないが、今のところ一対一となっている。

（質問者）

・ペアリング・スキームに参加する科学者の選抜において何か基準はあるのか。

（ヒラー氏）

・特段の選抜基準は設けず、隔年で参加の希望を募集する。科学者の希望者数は多いが、議員の希望者数は少ない。そこで、科学者のリストを議員に見せて、希望者を選んでもらうようにしている。結果的にペアが成立しない科学者の数が多いので、翌年も同じリストを使う。

セスの認識力を高め、科学者が政策課題をどのように捉えているのかについての理解を深めている。

一方、科学者にとっては、欧州議会における立法上の手続や、科学がどのように政策形成に影響を与えるのかを深く知る機会となり、また政治に対して科学をどう発信すべきかについての理解を深める場にもなっている。

この取組は、議員、科学者の双方から評価されており、今後は両者の交流が更に進むことが期待されている。実際に、議員と科学者との間に信頼関係が生まれ、ペアリングで生まれた関係を継続し、定期的に会合を重ねている事例もある。

（6）欧州サイエンス・メディアハブ

ヒラー氏は、昨今、科学的、技術的な事実に関する知識や情報がメディアにおいてゆがんだ形で伝えられ、重要な課題への対応を誤る危険性があると指摘した上で、これに対処するため、欧州議会において「欧州サイエンス・メディアハブ（European Science-Media Hub）」という取組

コラム4 欧州サイエンス・メディアハブについて（ヒラー氏の説明）

（科学的事実のゆがんだ伝達）

昨今、科学的、技術的な事実に関する知識や情報がメディアにおいてゆがんだ形で伝えられ、社会的に重要な課題に対して誤った対応に導くような情報が広がる危険が存在している。その要因としては次の三つが考えられる。第一に、悪意を持って誤った情報を伝達する事例である。このような行動は一切許容すべきではない。第二に、既に出された研究結果が後になって間違いであったことが判明する事例である。第三としては、ある判断、結論に関して科学的、技術的に考えることのできる領域ではあるが、宗教上の考え方や価値観が判断、結論に大きな影響を持つ場合である。

第三の場合、科学者のコミュニティとしては結論に達したが、価値観の違いや倫理的な側面から見ればそうは言えないという隔たりが生じ得る。その一つの例が幹細胞（自己複製能力と様々な組織や臓器に分化する能力の二つの能力を持つ細胞）の研究である。この領域での科学の進展は著しいが、倫理的な検討が更に必要とされ、いまだ科学の成果を十分に活用できる状況には至っていない。科学、政治、メディア、市民の間で緊密な対話の必要性があることは間違いない。

（欧州サイエンス・メディアハブの役割と意義）

欧州議会では欧州サイエンス・メディアハブをつくる計画が進行している。その役割は、科学に関する事柄についてメディアでどのようなことが伝えられているのかをモニタリングし、誤った情報が拡散した場合に適切なタイミングで、欧州議会として正確な科学及び技術の知識を発信することである。このようなハブが存在することにより、的確な情報提供やコミュニケーションが積極的にできるようになる。また、ジャーナリストのトレーニングやジャーナリストとの人脈作りにも活用できるであろう。

例えば、ワクチン接種の効果を危惧するような誤った情報が拡散した場合、欧州議会として自らのネットワークを使い、拡散されているものとは異なる意見を表明することができるし、仮に流されている情報が虚偽の情報であった場合には、その拡散に対する対抗措置を執ることもできる。また、科学の研究に基づき確認された証拠を基に、本当の知識はこうであるという普及啓発をすることもできる。

しかしながら、科学者の間でも意見の不一致が見られる場合も生じ得る。その場合は、様々な見解を並べて示し、最終的に最も良い見解が残ることを期待することになる。いずれにせよ、政治の世界と科学の世界の相互理解と信用、信頼を深めることが最重要であり、そのためには利用できる資源を十分に活用するとともに、経験や知識を共有していくことが必要となる。

を実施する計画が進行していると述べた（コラム4）。

この取組は、科学に関してメディアで何が伝えられているのかをモニタリングし、正確な科学及び技術の知識を普及させる役割を持っており、これにより、緊急性のある課題について誤った情報が拡散した場合、欧州議会として適切なタイミングで正しい情報を発信することができるようになるという。

2 ドイツ連邦議会技術評価局（TAB）

ドイツ連邦議会では、1970年代から技術影響評価の必要性が議論され、1990年に議会TA機関である「ドイツ連邦議会技術評価局」（Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag: TAB）が設立された。TABは連邦議会からの独立性が重視されるなどの特徴を持つ。

本節は、2017年7月5日に行われた、アルノルト・ザウター（Arnold Sauter）TAB代表代理からのTABの概要、活動内容、特徴、課題等に関する説明を基に、必要に応じて文献調査によりその内容を補ったものである。

（1）TABの設立と組織

ドイツ（当時は西ドイツ）では、1960年代から1970年代にかけて、科学技術が国の繁栄や経済の発展に大きく影響することが認識され初め、1972年に連邦研究技術省（Bundesministerium für Forschung und Technologie）が設置された。それ以前から原子力の振興などは行われていたが、

この頃になると新たな分野における研究開発を国家的に推進するようになり、例えば、遺伝子技術の導入についての議論などが政府と科学者の間で行われたほか、市民の間でも遺伝子技術に対する関心が高まっていった。ドイツ以外でも、例えば1975年に米国で開催されたアシロマ会議⁽¹⁸⁾では、遺伝子組換えに関するガイドラインが示されている。そして、生物の分野に限らず、科学技術に対する規制の在り方、倫理的な問題、経済的な期待、研究の自由の保障などについての包括的な議論が不可欠という気運が高まった。

こうした中、ドイツ連邦議会においても1970年代には技術影響評価が必要ではないかという議論が始まっていた。1980年代になると連邦議会に各会派の代表である議員と外部の専門家による評議委員会(Enquete Kommission)が設けられ、特定分野の技術予測も行われた。また、連邦議会において科学技術を所管する教育・研究・技術影響評価委員会(Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung: ABFTA)に有用な情報を提供するための事務局の設置、調査のための基金の創設、議会の内部又は外部への調査グループの設置の可能性などについて盛んに議論が行われた。

その結果、1990年から1993年までのパイロットプロジェクトとして、議会TA機関であるTABの活動がスタートした⁽¹⁹⁾。その際に参考とされたのは、当時、米国連邦議会の議会TA機関であった技術評価局(Office of Technology Assessment: OTA)である。パイロットプロジェクト終了後の1993年にTABは正式に設置されたが、常設組織としてではなく、5年ごとに実施機関を公募することになった。TABはOTAのような大規模な組織ではなく、常設機関でもない。OTAのように大きな組織にすると議会に対する影響力が大きすぎるのが問題となり、場合によっては廃止される可能性があること、また、常設組織にすると議会からの影響が徐々に大きくなる可能性があることに配慮したためである⁽²⁰⁾。

TABの実施機関の公募では、カールスルーエ工科大学(Karlsruher Institut für Technologie: KIT)⁽²¹⁾が継続して受注している。KITにおけるTABの業務を担当する部局は、技術影響評価・システム分析研究所(Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse: ITAS)であり、ITASの所長がTABの所長を兼務しているが、TABの業務はITASとは独立して実施されている。2018年2月現在、TABには、所長1名、副所長2名のほか調査員10名程度が所属している⁽²²⁾。

(2) TABの基本原則

TABの活動における基本原則は次の三点である。これらの原則により、意見の異なる関係者が納得し得る政治的なプロセス、小政党の決議への参画を担保しようとしている。

- ・連邦議会によるテーマ選定(特定の専門家による意見ではなく議会自らのイニシアティブによる)
- ・TABの独立性の維持

(18) 100人を超える生命科学者が米国カリフォルニア州アシロマに集まり、遺伝子組換え技術の研究指針について話し合った。

(19) "Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Forschung und Technologie (18. Ausschuss)," Drucksache 11/5489, 1989.10.26. <<http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/11/054/1105489.pdf>>

(20) OTAは、規模の小さいTABと異なり約200名の調査員を擁し、自力での研究能力を有する規模の組織であったが、歳出削減等を理由として1995年に廃止された(「3 米国連邦議会の調査機関」を参照)。

(21) 州立であるカールスルーエ大学と国家的組織であるヘルムホルツ協会カールスルーエ研究センターが2009年に統合され設立された教育研究組織。後者の前身機関はドイツにおける原子力研究のメッカであったカールスルーエ原子力研究センター(KfK)である。ドイツでは原子力研究に対してはもともと賛否両論があり、これに対応するためKfKでは原子力研究についての評価を行っていた。この機能が、現在の評価活動の母体となっている。

(22) "Staff." TAB Website <<http://www.tab-beim-bundestag.de/en/staff/index.html>>

・連邦議会 ABFTA における全会派の合意に基づく TAB 関連議案の決議

連邦議会と KIT との間の契約書には、① TAB 所長は全ての調査研究結果に最終的な責任を持つこと、② TAB 所長は KIT 幹部の指示を受けてはならないこと、が明記されている。例えば KIT における代表的研究課題である核融合研究が TAB の調査テーマとなった際に KIT は大きな関心を示したが、TAB は KIT 幹部の考え方に影響されることはなかった。

ABFTA は、TAB の調査テーマ、調査報告の受理等について全会一致で決議しているが、調査の方法や記述する内容に関与する権限はなく、公表を妨げることもできない。さらに、TAB 所長は、TAB の人事に全面的な裁量権を有している。

このように、TAB は連邦議会からの独立性と、KIT からの独立性の双方を確保している。なお、TAB の名称も独立性に配慮する工夫がなされている。TAB の名称である「Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag」では、「議会の中に」という意味にとられうる「im Deutschen Bundestag」という表現を避け、「議会の横に」というニュアンスを持つ「beim Deutschen Bundestag」という表現が使われている。

(3) TAB の予算

TAB の予算は、1990 年の設立から 2016 年までの間に、毎年 208 万ユーロ（約 2 億 8000 万円）が拠出された。この間、増額されることはなかったが、2017 年度には 25% 増となる 260 万ユーロ（約 3 億 5000 万円）が拠出された。これらの予算のうち 50% は、人件費、旅費、家賃、印刷費などの TAB 運営経費に充当されており、ITAS が管理している。

残る 50% のうち約 30% (70 万ユーロ、約 9300 万円) は、外部への委託調査費に充てられる。ほぼ全てのプロジェクトにおいて外部委託により専門家による分析が行われている。プロジェクトのどの部分を外部に委託するかは TAB が決定する。2017 年にスタートした 9 本の新規プロジェクトでは、全てのプロジェクトでその一部を外部に委託している。TAB が自ら主体的に調査に携わるのは、社会との関係を含む政策実施の部分であり、研究室で行われている最先端の研究については専門家に任せることにしている。

残る 20% は、次の三つの連携パートナー機関との連携事業に拠出されている。連邦議会は、これから浮上してくる可能性のある新たなテーマの発掘を行うため、パートナーと連携するよう TAB に求めており、現在は次の三つの機関をパートナーとしている。

- ・ヘルムホルツ環境研究センター⁽²³⁾
(UFZ - Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH)
- ・未来課題・技術評価研究所⁽²⁴⁾
(IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung GmbH)
- ・VDI/VDE イノベーション+技術有限会社⁽²⁵⁾
(VDI/VDE Innovation + Technik GmbH)

(23) 生物多様性、生態系、水、土壌を研究対象とする大規模な公的研究機関。

(24) 未来研究、新技術の導入に伴う影響評価を行い政策提言を行う独立系公益有限責任会社。

(25) 研究開発に伴うマネジメントを請け負う有限責任会社。ドイツ技術者連盟 (VDI) 及び電気・電子・情報技術連盟 (VDE) が設立した。

(4) TABの調査テーマ

ABFTA 委員長は、他の委員会や各政党会派に質問状を送り、TAB が実施する調査テーマについてのアンケートを行う。調査テーマの多くは、議員の選挙区の有権者からの陳情や、地元の企業、研究機関、市民運動などからのロビー活動を踏まえて提案されている。ABFTA は提出された提案を検討し、約1年半ごとに調査テーマを決定する。連邦議会の会期は4年なので、会期中に2~3回の提案募集が行われることになる。

前会期(2013~2017年)は総選挙後の連立交渉が遅れたこともあって、新しい閣僚が決まったのは2013年12月であり、2014年1月にABFTAが組織されたため、TABとABFTAの最初の会議は同年2月に開催された。そのため、1回目の調査研究希望案件の調査は2014年の夏に行われた。提案は40件ほどあり、ABFTAはそのうち10件を採択し、TABに対して調査を依頼した。2回目の調査研究希望案件の調査は2016年に行われた。提案は80件程度あり、ABFTAはその中から2017年初めに9件を採択している。

調査テーマの提案を見ると、その規模感や内容の深さは様々である。例えば、「科学技術研究は世界の食糧問題をいかに解決するか」というタイトルだけが書かれた提案がある一方で、「遺伝子レベルドーピング」⁽²⁶⁾について3ページにわたる意見書が添付された提案もあった。最近では判断の参考とするため、全ての提案に短い意見を付けて提出するよう求めている。

提案された調査テーマについてABFTAは、連邦政府で取り組むべきテーマか、それとも州や自治体に取り組むべきテーマか、科学技術に関するテーマか、それとも制度的、財政的、法律的な問題が大きいテーマかなどを検討し、テーマを絞っていく。また、ドイツ以外の国や欧州連合(EU)で似たような調査が実施されている場合や、より詳細な調査が国内の研究機関で実施中である場合などは、それらの結果を待つという判断もあり得る。ある程度の件数まで候補を絞った後、ABFTAはその候補を提案した組織に対する聞き取りを行う。複数の政党会派が賛成しているか、提案を出した委員会が全体として賛同しているかといったことも判断要素となる。2014年に提案されたテーマは、ほとんど全てが「デジタル化」に関わるものであった。このように、提案されたテーマが偏在しすぎる場合も再検討が必要となる。

2017年12月時点でTABにおいて進行中のテーマは、表2に示すとおりである。

(5) 調査結果の報告

TABの調査報告は、ABFTAにおいて、通常25~30名の委員が出席して行われる。ABFTAは、TABの調査テーマの選択、報告の受理等について、全会派の一致によって決議している⁽²⁷⁾。これは連邦議会の正規の委員会では唯一の事例である⁽²⁸⁾。また、TABは各会派から1名ずつ指名される議員により構成される会派代表グループとの間で、年に6~8回程度、議会の会期中に会合を持ち、調査すべきテーマや調査結果に関する意見交換を行っている。

科学技術に関する研究政策やプログラムは連邦政府の担当省庁や公的研究機関などが立案・実施するものであり、連邦議会が直接関与することは少ない。このため、TABの報告書に関

⁽²⁶⁾ 遺伝子操作によりスポーツ選手などの運動能力を高めること。

⁽²⁷⁾ ABFTAは、TABの報告書を議会文書(Drucksache)とするか、あるいは参考資料(Hintergrundpapier)とするかについても決議する。“Antrag: der Abgeordneten Dr. Philipp Lengsfeld (CDU/CSU), René Rösler (SPD), Ralph Lenkert (DIE LINKE) und Harald Ebner (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN),” Ausschussdrucksache 18(18)64, 2014.11.28, p.8.

⁽²⁸⁾ 左翼党(DIE LINKE)は、2007年の結党以来、連邦議会において全会派による合意形成から閉め出されてきたが、ABFTAにおけるTAB関連議案については例外的に全会派による合意に参加している。

表2 TAB で実施中の調査テーマ

- ・仮想現実と拡張現実 (Virtual and Augmented Reality)
- ・デジタルメディアにおけるアルゴリズムとその世論形成への影響 (Algorithms in digital media and their influence on opinion formation)
- ・障害者の社会参加に対するモバイルインターネットとデジタル技術の潜在的可能性 (Potentials of mobile internet and digital technologies for a better participation of persons with disabilities in society)
- ・農業のデジタル化 (Digitisation of agriculture)
- ・自律武器システム (Autonomous weapons systems)
- ・光汚染 (Light pollution)
- ・農業システムの持続性評価 (Sustainability assessment of farming systems)
- ・電磁場の周波数帯域の相違による健康への影響 (Possible health impacts due to different frequency ranges of electromagnetic fields)
- ・植物品種改良の課題 (Challenges for plant breeding)
- ・健康関連のアプリ (Health Apps)
- ・市民の安全確保における監視技術 (Observation technologies in the field of civil security)
- ・出生前・着床前診断の現状と展開 (Current status and developments of prenatal and preimplantation diagnosis)
- ・再生可能エネルギーによる発電の拡大 (Expansion of renewable power generation)
- ・バイオエコノミーの持続可能性 (Sustainability potentials of bioeconomy)
- ・ロボット技術と障害者支援のための脳科学 (Robotics and assistive neurotechnologies)
- ・飲料水・河川に含まれる医薬品成分 (Medical and veterinary active ingredients in drinking water and watercourses)
- ・データマイニング (Data-Mining)
- ・探索的実験における無知の解消 (Dealing with ignorance in exploratory experiments)

(出典) “Current.” TAB Website <<http://www.tab-beim-bundestag.de/en/research/current-research.html>> を基に筆者作成。

心を示すのは、主に政府の政策立案者や各種プログラムの実施関係者であったが、徐々に議会からの関心も示されるようになってきた。例えば、1990年代後半から連邦教育研究省 (Bundesministerium für Bildung und Forschung: BMBF) は、積極的にナノテクノロジー研究を助成し、多角的な調査を行った。一方、TAB もナノテクノロジーについて包括的・領域横断的な調査を実施したため、連邦議会と連邦政府が相互に刺激を与え合うことになり、その結果、議会側における関心も高まった。

遺伝子に関連したテーマのように、社会的関心が高く、賛成と反対に大きく分かれるようなテーマの場合には、TAB による独立した立場からの報告書の重要性が高まる。報告書は、技術そのものだけでなく、技術の周辺調査 (倫理的、法的、社会的問題など) や社会受容の観点も反映されるよう配慮がなされている。

(6) 議会からの要望と対応

ABFTA は TAB に対して、短期的な展望を迅速に出すよう要望を行っている。TAB は、これに応えるために、包括的な報告書という形ではなく、有識者からのコメント、有識者と議員との意見交換を中心とした報告書を出すこともある。

また、2016年秋頃には、議員から TAB に対して、2017年の総選挙を控え、研究開発で話題になりそうな近未来のテーマを調べてほしいとの要望があり、報告書を作成するのではなく基礎的な調査をした上で、連邦議会の本会議や委員会とは別に、有識者を招へいして議員と対話する機会を作ったこともある。

(7) 議員の科学的リテラシー

ドイツ連邦議会では、法律系や経済系の経歴を持つ議員が多いが、議員として科学技術に関する活動に携わる中で、政策研究や技術評価を通じてオピニオンリーダーになっていく事例も存在する。

1980年代に連邦議会の遺伝子技術調査委員会を率い、その後、エーデルガルト・ブルマーン (Edelgard Bulmahn) 連邦教育研究大臣の時に政務次官を務めたヴォルフミヒャエル・カーテンフーゼン (Wolf-Michael Catenhusen) 議員は、専門が法律学で自然科学のバックグラウンドを持たないが、ナノテクノロジーの議論に当たりリスクや社会に与える影響などに関する検討を推進し、科学技術の政策立案者として著名な存在になった。

また、2005年から2013年までABFTA委員長を務めたウルズラ・ブルヒャルト (Ursula Burchardt) 議員は、もともとは教育学を修めたが、持続可能な科学技術と技術影響評価を専門テーマとし、外国の関係機関とのネットワークを持っていた。同議員はTABの仕事の評価するなかで、対外的にも紹介し、TABの存在価値を高めた。現在のパトリシア・リップス (Patricia Lips) 委員長は、経済政策、特に中堅企業対応の専門家であるが、技術影響評価への関心を高めている。

3 米国連邦議会の調査機関

米国連邦議会は上院と下院により構成され、両院に設置された委員会には、歳出予算を審議する歳出委員会のほか、上院では商務・科学・運輸委員会等、下院では科学・宇宙・技術委員会等が科学技術関連の審議を行っている。

連邦議会内に設置された調査機関としては、科学技術分野も含め幅広い分野にわたり議会向けの調査サービスを行う連邦議会調査局 (Congressional Research Service: CRS)、連邦政府における予算執行の監視や連邦政府プログラムの評価等を行う連邦議会会計検査院 (Government Accountability Office: GAO) が知られている。GAOは、議会TA機関としての役割も担っている。本節では、これらの機関の位置付け、活動内容などについて概説する。

(1) 連邦議会調査局 (CRS)

CRSの前身は、1914年に連邦議会図書館 (Library of Congress) 内に設置された立法レファレンス部門である。その後、1946年立法府改革法 (Legislative Reorganization Act of 1946. Public Law 79-601) により、立法レファレンス部門は立法考査局 (Legislative Reference Service: LRS) と命名され、明確な法的根拠が与えられた。さらに、1970年立法府改革法 (Legislative Reorganization Act of 1970. Public Law 91-510) により、LRSはCRSに名称変更された。この過程において、CRSの責務、規模、業務範囲は大きく拡大した。⁽²⁹⁾

CRSの役割は、立法過程の各段階 (法案の起草、公聴会の開催、法案審議、成立後の法律や関係する機関の活動の監視等) における連邦議会の委員会及び議員に対する支援である。具体的な活動としては、主要な政策課題に関するレポートの作成、求めに応じて行われる部外秘の覚書作成・ブリーフィング・相談、セミナー及びワークショップの開催、個々の問合せへの対応等である。政策分析を行う職員、弁護士、情報専門官の数は400人以上を数える⁽³⁰⁾。

⁽²⁹⁾ 帖佐廉史「100周年を迎えた米国議会図書館議会調査局」2014.7.24. カレントアウェアネス・ポータルウェブサイト <<http://current.ndl.go.jp/e1589>>

CRS の組織は局長及び次長の下、六つの調査部門（米国法、国内社会政策、外交・国防及び通商、政府及び財務、資源・科学及び産業、それらを情報面からサポートする知識サービスグループ）及び各調査部門を支援する五つのオフィス（所長付参事官、財務及び事務運営、議会情報及び出版、情報管理運営及び技術、労働力管理運営及び開発）により構成されている⁽³¹⁾。

2016 会計年度には計 9,980 件の文書（更新された文書を含む。）が議会に提出された。この内訳は、レポート等の刊行物（新しい刊行物が 1,197 件、過去の刊行物の更新が 2,471 件）と法案概要（6,312 件）である。また、上記の覚書作成の対応等が行われた件数は、計 62,491 件（電話・メール等を含む。）である⁽³²⁾。CRS のレポート等は一般には配布されていないが、米国科学者連盟（Federation of American Scientists: FAS）等の機関が入手し、公開している⁽³³⁾。科学技術に関連するレポートの例を表 3 に示す。

表 3 2015 年以降に CRS が提出した科学技術関連レポートのタイトル例

<ul style="list-style-type: none"> ・ 国立科学財団の 2018 年度大統領予算案、CRS の洞察（The President's FY2018 Budget Request for the National Science Foundation） ・ 第 115 議会における科学技術に関する課題（Science and Technology Issues in the 115th Congress） ・ 科学技術政策局—歴史と概観—（Office of Science and Technology Policy (OSTP): History and Overview） ・ 2017 年度商務・法務・科学及び関連機関予算の概観（Overview of FY2017 Appropriations for Commerce, Justice, Science, and Related Agencies (CJS)） ・ 物理科学及び工学研究への連邦政府資金配分の倍増に向けた取組に関する分析（An Analysis of Efforts to Double Federal Funding for Physical Sciences and Engineering Research）

（出典）米国科学者連盟ウェブサイト（“Congressional Research Service [CRS] Reports.” FAS Website <<https://fas.org/sgp/crs/index.html>>）に掲載された CRS レポートに基づき筆者作成。

（2）連邦議会会計検査院（GAO）

GAO は、1921 年予算会計法（Budget and Accounting Act of 1921. Public Law 67-13）に基づいて設置された。「General Accounting Office」と称していたが、2004 年 GAO 人的資本改革法（GAO Human Capital Reform Act of 2004. Public Law 108-271）により、現在の「Government Accountability Office」に名称変更した。

GAO は、行政府から独立した連邦議会の機関として位置付けられている。GAO の長官（Comptroller General）は、議会が提示した候補者の中から大統領により選任されており、2017 年現在の長官はジーン・ドダロ（Gene L. Dodaro）氏である（2010 年就任、任期 15 年）。

GAO のミッションは、米国憲法に基づく責務として議会を支援し、米国民の利益のために連邦政府の業績を改善し、アカウンタビリティを確かなものとする事である。GAO は立法府に属する機関であるが、行政府と同様に戦略計画や業績計画を策定し、年次業績・アカウンタビリティ報告書を提出している⁽³⁴⁾。

GAO は、ワシントン DC の本部及び 11 の主要都市の事務所において 3,000 人の規模で活動している。GAO の 2017 年度予算は 6 億 1730 万ドル（約 698 億円⁽³⁵⁾）である⁽³⁶⁾。

(30) “Congressional Research Service: Organizational Structure.” Library of Congress Website <<https://www.loc.gov/crsinfo/about/structure.html>>

(31) Congressional Research Service, “Annual Report: Fiscal Year 2016,” January 2017, pp.47-50. FAS Website <<https://fas.org/sgp/crs/crs16.pdf>>

(32) *ibid.*, p.2.

(33) “Congressional Research Service [CRS] Reports.” FAS Website <<https://fas.org/sgp/crs/index.html>>

(34) “Strategic Planning, Performance, and Accountability.” GAO Website <<https://www.gao.gov/about/strategic.html>>

設立当初の GAO の業務は、連邦予算の支出に対する監査が中心であったが、その後業務範囲が拡大し、連邦政府プログラムへの評価や、政策立案者や市民に対して新たに生じつつある諸問題への注意喚起を促すなどの役割を担うようになった。このような流れの中で、GAO は、2001 年から議会 TA の試行を開始し、2008 年から恒久的活動として議会 TA を実施することとなった。GAO のミッションは、14 のチーム (Mission Teams) により実施されている。そのうち、特に専門的な調査分析を担当している応用調査・方法論チーム (Applied Research and Methods) に属する科学技術工学センター (Center for Science, Technology, and Engineering: CSTe) が議会 TA を担当している。⁽³⁷⁾

なお、連邦議会では、1972 年テクノロジーアセスメント法 (Technology Assessment Act of 1972. Public Law 92-484) に基づき、議会 TA 機関として連邦議会技術評価局 (Office of Technology Assessment: OTA) を設置し、スタッフ約 200 人を擁して議会 TA を実施していたが、歳出削減等を理由として予算が認められなくなり、OTA は 1995 年に閉鎖された⁽³⁸⁾。

GAO は、科学技術関連の連邦政府プログラムに対する評価や、議会 TA として科学技術がもたらす影響等に関する調査を実施し、その成果を取りまとめている。そのうち、2017 年に発表された報告書の例を表 4 に示す。

表 4 GAO が作成した科学技術関連報告書のタイトル例

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・国立科学財団—研究の間接経費に対する監督の改善の取組が必要とされている— (National Science Foundation: Actions Needed to Improve Oversight of Indirect Costs for Research) ・国防科学技術—ベストプラクティスの導入がイノベーションの投資とマネジメントの改善をもたらすことができる— (Defense Science and Technology: Adopting Best Practices Can Improve Innovation Investments and Management) ・テクノロジーアセスメント：モノのインターネット (IoT) —つながりが高まる世界に関する現状と含意— (Technology Assessment: Internet of Things: Status and implications of an increasingly connected world) |
|--|

(出典) “Reports and Testimonies - Browse by date.” GAO Website <<https://www.gao.gov/index.html>> を基に筆者作成。

II アカデミア (学界) による助言等

海外諸国では、立法府や行政府が政策立案・政策決定を行うに当たりアカデミアが助言や評価などの形で関与する事例が見られる。本章では、ドイツ、米国、スウェーデン、中国及びバチカンにおいて、行政府や立法府に対して科学者が助言等を行っている機関を取り上げ、その活動内容を紹介する。

1 ドイツ連邦政府研究・イノベーション専門家委員会 (EFI)

ドイツ連邦政府は、連邦議会の決定を受け、研究・イノベーション政策に関する現状分析・評価、課題の抽出及び対応策の提示などを行う、研究・イノベーション専門家委員会

(35) 1 ドルを 113 円として換算した (平成 29 年 12 月分報告省令レート)。以下同。

(36) GAO, *Performance and Accountability Report: Fiscal Year 2017*, GAO-18-2SP, Nov 15, 2017. <<https://www.gao.gov/assets/690/688372.pdf>>

(37) “GAO’s Organization Chart,” December 2017. GAO Website <<https://www.gao.gov/about/workforce/orgchart.html>>; “Applied Research and Methods.” *idem* <<https://www.gao.gov/careers/arm.html>>; EPTA, *op.cit.* (2), p.94.

(38) 田中久徳「米国における議会テクノロジー・アセスメント—議会技術評価局 (OTA) の果たした役割とその後の展開—」『レファレンス』675 号, 2007.4. <http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_999752_po_067506.pdf?contentNo=1>

（Expertenkommission Forschung und Innovation: EFI）を2006年に設置した。EFIは、その成果を連邦議会と連邦政府の双方に報告し、政策立案・政策決定を支援している。

本節は、2017年7月3日に行われた、ヘルゲ・ダウヘルト（Helge Dauchert）EFI事務局長からのEFIの概要、活動内容、特徴等に関する説明を基に、必要に応じて文献調査によりその内容を補ったものである。

（1）設立の経緯

2006年2月、ドイツ連邦議会の教育・研究・技術影響評価委員会（ABFTA）に対して、当時の与党であったドイツキリスト教民主同盟、キリスト教社会同盟及びドイツ社会民主党の議員が「良好な研究・技術政策の基礎として必要とされる報告の在り方について」と題する提案を行った⁽³⁹⁾。これは、科学に裏付けられた政策審議を実現するため、連邦政府に対して2008年から2年ごとに、「著名な科学者」による独立したグループが責任を持って「研究・イノベーション・技術力評価報告書」を作成することを提案するものであった。本提案については、ABFTAで審議した結果、「著名な科学者」には他のEU諸国又は第三国からの有識者を含めるという修正が施され、2006年6月の連邦議会本会議において全会一致で可決された。この連邦議会の決定を受け、ドイツ連邦政府は、その2か月後となる2006年8月23日、EFIの設置を決定し、設置規則を定めた⁽⁴⁰⁾。その後の準備期間を経て、第1回の設立会合は、翌2007年2月28日に連邦教育研究省において開かれた。

（2）EFIの組織と予算

EFIは連邦政府の決定により設置された組織であり、設置規則に基づく業務のみに拘束され、その活動は独立したものとされている⁽⁴¹⁾。EFIの委員は、連邦政府の承認に基づき、連邦教育研究省から任命される。EFIは、6人の学識経験者により構成され、任期は4年（再任可能）である。委員長はマックス・プランク学術振興協会イノベーション・競争研究所⁽⁴²⁾（Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb）のディートマール・ハルホフ（Dietmar Harhoff）所長が、設立当初より務めている。現在の委員は6人全員が経済学・経営学系の専門家であるが、委員の中には工学を修めた委員もいる。また、過去には物理学者の委員もおり、必ずしも文科系の学者に限っているわけではない。外国人としては、ドイツ語圏であるスイスのチューリッヒ大学の教授が入っている。また、EFIには独自の事務局が設置されており、2018年2月現在、6人の職員が業務を行っている。

EFIの活動経費は、連邦政府が負担している。2017年現在の年間予算は150万ユーロ（約2億円）である。

⁽³⁹⁾ “Informatives Berichtswesen als Grundlage einer guten Forschungs- und Technologiepolitik,” Drucksache 16/646, 2006.2.14. Deutscher Bundestag Website <<http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/16/006/1600646.pdf>>

⁽⁴⁰⁾ EFI設置規則（2006年8月23日。2011年1月26日改正）。“Einrichtungsbeschluss.” Expertenkommission Forschung und Innovation Website <<https://www.e-fi.de/expertenkommission/einrichtungsbeschluss/>>

⁽⁴¹⁾ *ibid.*, § 4(1).

⁽⁴²⁾ イノベーションと競争環境及びその規制についての法学的・経済学的な基礎研究を専門とするマックス・プランク学術振興協会に属する研究所。マックス・プランク学術振興協会は、自然科学を始めとする諸分野の基礎研究を専門に行う非営利の独立機関であり、84の研究所で構成されている。イノベーション・競争研究所は、イノベーション及び競争環境並びにそれらの規制についての法学的・経済学的な基礎研究を専門とする。

(3) EFI の活動内容

ドイツではメルケル首相の就任以降、新政権が発足する際（4年ごと）に、連邦政府の研究・イノベーション政策である「ハイテク戦略」⁽⁴³⁾が策定される。EFIは、同戦略の進捗状況を注視するとともに、ドイツの研究・イノベーションシステムに関して、これから直面する可能性のある課題を把握し、毎年、連邦議会と連邦政府の双方に対して報告書を提出している。

EFIの設置規則は、その活動事項として、次の三つを挙げている⁽⁴⁴⁾。EFIの報告書には、実績評価だけでなく今後の対応も含めた提言も含まれている。

- ・ドイツの研究・イノベーションシステムの構造、傾向、生産性、展望についての現状と国際比較に関する説明及び分析
- ・ドイツの研究・イノベーションシステムにおける重要課題に関する調査
- ・ドイツの研究・イノベーションシステムの発展のために採るべき選択肢と提言

(4) EFI の報告書

EFIは、2008年に最初の報告書を提出した。それ以降、報告書は毎年作成、提出されている。報告書の提出時期は設置規則では3月となっているが、実際は2月に提出されている。

報告書の説明やその内容に対する質疑等は、次のように行われる。まず首相と連邦教育研究大臣に対し、EFI委員長から説明が行われる（2017年においては2月15日）。次に、連邦議会のABFTAにおいて質疑が行われる（2017年においては、首相等への説明と同じ2月15日）。

これらを受け、連邦教育研究大臣は、EFI報告書の指摘事項に対する回答を準備し、これを連邦議会の本会議で表明する。回答の表明は提出された年の12月に行われることが多い（2017年においては連邦議会の選挙が9月にあったため6月に行われた）。

なお、EFI報告書を作成するための調査は、EFI事務局が自ら行うほか、前年から十数件の調査をシンクタンクに委託し、その結果を踏まえてEFI事務局が取りまとめ作業を行っている。提出時に作成される報告書はドイツ語版のみであるが、その後、英語版も作成され、双方ともインターネットで公開される。

報告書は、2009年版以降、A、B、Cという三つのパートから構成されている。

Aのパートは、調査の時間が十分でなくBに記載できなかったテーマ、報告書提出の直前に突如持ち上がった重要なテーマなどが、比較的短くまとめられている。テーマは連邦教育研究省が提案してくることもあるが、最終的にはEFIが自らの判断で決定する。2016年報告書⁽⁴⁵⁾では次のテーマが取り上げられている⁽⁴⁶⁾。

- A-1 社会イノベーション—研究・イノベーション政策にパラダイム変換が見られない—
- A-2 パテントボックス⁽⁴⁷⁾—研究開発への税制優遇措置に代わるものではない—
- A-3 大学政策における現在の課題

Bのパートは、1年以上をかけて十分な調査・分析が行われたテーマについての報告である。

(43) 最新のものは新ハイテク戦略（連邦政府決定）と呼ばれている。Bundesregierung, “Die neue Hightech-Strategie Innovationen für Deutschland,” August 2014. BMBF Website <https://www.bmbf.de/pub_hts/HTS_Broschure_Web.pdf>

(44) “Einrichtungsbeschluss,” *op.cit.* (40), § 2(2).

(45) EFI, “Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2016,” 2016, pp.153-154. <http://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2016/EFI_Gutachten_2016.pdf>

(46) *ibid.*, p.6.

(47) 特許権など、特定の種類の知的財産から生じた所得に対する法人税の軽減を認める租税誘因措置。

ここで扱われるテーマは、連邦議会の ABFTA 委員や連邦政府との対話などを通じて、重要性が高いと思われるテーマを探索し、その中から問題の本質等を考慮した上で、EFI が自ら決定したものである。2016 年報告書では次のテーマが取り上げられている⁽⁴⁸⁾。

- B-1 ドイツの研究開発に対する中小企業の貢献
- B-2 転換期にあるロボット工学
- B-3 デジタル経済のビジネスモデル
- B-4 ドイツの電子政府—大きな改善の余地—

C のパートは、論文、特許などに関する指標を中心にした調査分析である⁽⁴⁹⁾。C のテーマは EFI が決めている。2016 年報告書では「教育と資格認定」等、8 項目の調査結果が示されている⁽⁵⁰⁾。

- C-1 教育と資格認定
- C-2 研究と開発
- C-3 経済界のイノベーション対応
- C-4 研究・イノベーションへの財源
- C-5 スタートアップ
- C-6 特許
- C-7 論文
- C-8 生産、価値創造と雇用

なお、10 回目の報告書となる 2017 年版は例年とは異なり、A の部分に、現在の課題と対応すべき領域を示すとともに、次のような 2025 年に向けた目標を掲げている⁽⁵¹⁾。

- ・国内総生産の 3.5% を研究開発に投資する。
- ・世界をリードする大学 30 校の中に少なくとも三つの大学を入れる。
- ・国内総生産に対するベンチャーキャピタルの割合を 0.06% に倍増する。
- ・デジタルインフラの整備で世界をリードする 5 か国に入る。
- ・デジタル化に関する助成金を倍増する。
- ・電子政府の構築で世界の先駆者となる。

(5) 政策への影響

EFI 報告書に示された提言等の全てが政策に反映されるとは限らないが、ABFTA や本会議の議論では、EFI 報告書の内容が取り上げられることが少なくない⁽⁵²⁾。例えば、EFI 報告書において 5~6 年前から繰り返し取り上げてきた中小企業への税制優遇措置は、早晚実現するの

(48) EFI, *op.cit.* (45), p.6.

(49) 日本の文部科学省科学技術・学術政策研究所科学技術・学術基盤調査研究室が毎年作成している「科学技術指標」（例えば、『科学技術指標 2017』文部科学省科学技術・学術政策研究所、調査資料-261, 2017.8. <http://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP-RM261-Full_J.pdf>）と同様のものである。

(50) EFI, *op.cit.* (45), p.7.

(51) EFI, “Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2017,” 2017, pp.6, 13. <http://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2017/EFI_Gutachten_2017.pdf>

(52) 例えば、連邦議会本会議 18/179（2016 年 6 月 23 日）の議題 5。“Stenografischer Bericht: 179. Sitzung,” Plenarprotokoll 18/179, 23 Juni 2016. Deutscher Bundestag Website <<http://dipbt.bundestag.de/doc/btp/18/18179.pdf>>

ではないかと言われている⁽⁵³⁾。

また、2017年9月にドイツの総選挙があったため、各政党が作成した選挙公約の中にEFI報告書2017年版の内容、例えば上述した、研究開発への投資を国内総生産の3.5%に拡大するといった提案が取り入れられた⁽⁵⁴⁾。

2 米国ナショナルアカデミーズ

米国ナショナルアカデミーズ (National Academies) は、全米科学アカデミー (National Academy of Sciences: NAS)、全米工学アカデミー (National Academy of Engineering: NAE) 及び全米医学アカデミー (National Academy of Medicine: NAM) の三機関を指し、政策立案・政策決定を行う者に対し、重要な課題に関する非党派的かつ客観的な助言を提供している。⁽⁵⁵⁾

以下では、米国ナショナルアカデミーズの概要、活動の成果として取りまとめられる報告書、議会への報告等について、また、米国ナショナルアカデミーズによる政策決定への関与について具体的事例を紹介する。

(1) 米国ナショナルアカデミーズの設立、組織及び予算

NASは、1863年にリンカーン大統領(当時)の発意により米国連邦議会の承認を受けて創設された民間の非営利機関である。科学の各分野において主導的地位にある科学者を会員とし、国家に対して科学技術に関する助言を行う。NAEは、NASの設置認可の下で1964年に設立された。工学分野に関して、国家に対する助言を行う。NAMは、NASの設置認可の下で1970年に設立された。設立当時は医学研究所 (Institute of Medicine: IOM) と称していたが、2015年に現在の名称に変更された。医学・健康の分野に関して、国家に対する助言を行う。⁽⁵⁶⁾

また、米国ナショナルアカデミーズの業務管理を行う組織として、米国研究評議会 (National Research Council: NRC) が1916年に設置されている。NRCには、三つのアカデミーに共通の業務管理室 (Executive Office) があり、その下に、事務ユニット (Administrative Units)、業務ユニット (Executive Units)、プログラムユニット (Program Units) が置かれている。プログラムユニットの中には、科学技術政策の評価などを担当する、政策及び地球規模問題課 (Policy and Global Affairs Division) がある。⁽⁵⁷⁾

米国ナショナルアカデミーズは、運営資金を主に連邦政府から得ているが、直接的な予算割当はなく、個々の事業に対して資金提供を受けている。2016年における年間の収入は総額2億9000万ドル(約328億円)である。その内訳は、連邦政府から2億1700万ドル(約245億円)、民間と連邦政府以外の公的資金から7300万ドル(約83億円)である。⁽⁵⁸⁾

⁽⁵³⁾ ダウヘルト氏の説明による。

⁽⁵⁴⁾ ドイツキリスト教民主同盟 (CDU)・キリスト教社会同盟 (CSU) の選挙公約。CDU und CSU, "Für ein Deutschland, in dem wir gut und gerne leben: Regierungsprogramm 2017-2021," 2017, p.22. CDU Website <https://www.cdu.de/system/tdf/media/dokumente/170703regierungsprogramm2017.pdf?file=1&type=field_collection_item&id=9932>

⁽⁵⁵⁾ "Advising the Nation. Advancing the Discussion. Connecting New Frontiers." National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Website <http://www.nationalacademies.org/brochure/index.html?_ga=2.146899760.648719787.1497270255-141596223.1486144204>

⁽⁵⁶⁾ "History of the National Academies." National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Website <<http://www.nationalacademies.org/about/history/index.html>>

⁽⁵⁷⁾ "The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine," December 2017. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Website <http://www.nationalacademies.org/includes/nasem_organization_12132017.pdf>

⁽⁵⁸⁾ "Who We Are." National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Website <<http://www.nationalacademies.org/about/whoweare/index.html>>; "Revenue Applied to 2016." *idem.* <<http://www.nationalacademies.org/annualreport/rev16.html>>

(2) 米国ナショナルアカデミーズの報告書

米国ナショナルアカデミーズでは、6,000人を超える科学者、技術者及び医療専門家が、数百に及ぶ研究委員会にボランティアで参加し、様々な政策課題について検討を行い、報告書を発表している。⁽⁵⁹⁾

調査テーマは、米国ナショナルアカデミーズの内部での検討後、NRCにおいて決定され、それ以降は予算提供者から調査に関するいかなる影響も受けない⁽⁶⁰⁾。2016年には約370件の報告書が発表された。その分野は、①国防・安全保障・宇宙、②教育と社会問題、③健康と安全、④産業・商業・技術、⑤国際問題、⑥資源と環境、⑦科学的活動、⑧運輸、と幅広い⁽⁶¹⁾。

(3) 議会への報告等

米国ナショナルアカデミーズは、毎年その活動内容を取りまとめ、「議会への報告 (Report to Congress)」と題する報告書を刊行している。2016年の報告書⁽⁶²⁾には、「教育と社会問題」、「健康と安全」、「資源と環境」、「技術、宇宙及び産業」の各分野における幾つかの活動内容が主要な成果としてそれぞれ紹介されている。具体的には、「教育と社会問題」では移民、いじめ、科学リテラシー等、「健康と安全」ではメディケア、外傷治療、卵巣がん等、「資源と環境」では遺伝子組換え作物、異常気象等、「技術、宇宙及び産業」では宇宙における国家安全保障、クリーン発電技術、海洋石油・ガス等に関するものである。

米国ナショナルアカデミーズには、「議会・政府室」(Office of Congressional and Government Affairs: OCGA) が置かれ、議会や政府との連絡調整を行っている。連邦議会との関連では、主に次のような事項に関する連絡調整を行っている。⁽⁶³⁾

- ・米国ナショナルアカデミーズに関する立法
- ・議会に対するブリーフィング
- ・議会の公聴会における証言

議会の公聴会における証言は、近年では2015年には7件、2016年には9件、2017年には5件行われたと報告されている。それらの証言の例としては、表5のようなものがある。

(4) 政策決定への関与事例

(i) 競争力強化を目的とする法案審議

2001年の同時多発テロ以降、ジョージ W. ブッシュ (George W. Bush) 政権では国防研究開発が拡大し、連邦政府の研究活動に対する支援が国防分野に偏るようになった。他方、産業・経済における中国やインドの台頭が目立ち始め、これに危機感を抱いたアカデミアや産業界は、米国の科学技術イノベーションが中国やインドに後れを取らないようにすべきであるという議

⁽⁵⁹⁾ "What We Do." National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Website <<http://www.nationalacademies.org/about/whatwedo/index.html>>

⁽⁶⁰⁾ "Our Study Process." National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Website <<http://www.nationalacademies.org/studyprocess/index.html>>

⁽⁶¹⁾ "Studies and Projects Completed in 2016." National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Website <<http://www.nationalacademies.org/annualreport/rpts16.html>>

⁽⁶²⁾ "Report to Congress 2016." The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Website <http://www.nationalacademies.org/annualreport/Report_to_Congress_2016.pdf>

⁽⁶³⁾ "Office of Congressional and Government Affairs (OCGA)." The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Website <<http://www.nationalacademies.org/OCGA/index.htm>>

表5 米国ナショナルアカデミーズによる議会公聴会での証言例

進路図を描く—NASAの有人探査の提案に関する専門家の視点— (Charting a Course: Expert Perspectives on NASA's Human Exploration Proposals)	下院科学・宇宙・技術委員会宇宙小委員会 2016年2月3日
湾岸戦争と健康 (Gulf War and Health)	下院退役軍人問題委員会監督・調査小委員会 2016年2月23日
国による学術研究に対する投資の最適化 (Optimizing the Nation's Investment in Academic Research)	下院科学・宇宙・技術委員会研究・技術小委員会 2016年9月29日
連邦自動車輸送業安全庁の研究技術プログラムの初期的評価 (Initial Review of Research and Technology Program of the Federal Motor Carrier Safety Administration)	上院商務・科学・運輸委員会陸上交通及び海運・施設・安全・保安小委員会 2017年3月14日

(出典) “Office of Congressional and Government Affairs (OCGA).” National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Website <<http://www.nationalacademies.org/OCGA/index.htm>> を基に筆者作成。

論を展開した。その中心となった報告書が、2004年の「パルミサーノ・レポート」⁽⁶⁴⁾と2005年の「オーガスティン・レポート」⁽⁶⁵⁾である。

パルミサーノ・レポートは、産業界、アカデミア、労働界のリーダーが設立した競争力評議会 (Council on Competitiveness: COC) が作成した報告書である。同書は、イノベーション人材、高いリスクと高い見返りのある投資、イノベーションに必要な基盤について提言を行い、産学官における競争力強化を目的とした議論を活発化させ、連邦議会の関心を高めた。⁽⁶⁶⁾

その後、米国ナショナルアカデミーズは、連邦議会からの要請を受けて、競争力強化のために連邦政府が推進すべき政策と戦略について取りまとめ、2005年にオーガスティン・レポートと呼ばれる報告書を発表した。同報告書は、科学・数学教育の充実、基礎研究の充実、インフラ整備等を提言し、連邦政府・連邦議会における競争力強化の論議を更に活発化させた。⁽⁶⁷⁾

連邦議会では、これらの報告書の提言も受け、競争力強化を目的とする様々な法案が審議された。その結果、2007年、科学、技術、教育などにおける幅広い施策に関する条項が含まれた包括的な法律である「米国の技術・教育・科学における卓越性に関する意味ある促進機会の創造法 (アメリカ COMPETES 法)」⁽⁶⁸⁾が成立した。同法はその後、2011年に「アメリカ COMPETES 再授權法」⁽⁶⁹⁾によって延長された⁽⁷⁰⁾。

⁽⁶⁴⁾ Council on Competitiveness, “Innovate America: Thriving in a World of Challenge and Change,” 2005. <http://www.compete.org/storage/images/uploads/File/PDF%20Files/NII_Innovate_America.pdf> 提言作成会議の共同議長を、当時IBM 社長であったサミュエル・パルミサーノ (Samuel J. Palmisano) が務めたことから「パルミサーノ・レポート」と呼ばれる。

⁽⁶⁵⁾ National Academy of Sciences et al., *Rising Above the Gathering Storm: Energizing and Employing America for a Brighter Economic Future*, Washington, D.C.: National Academies Press, 2007. 同報告書を取りまとめた「21世紀のグローバル経済における繁栄に関する委員会」(Committee on Prospering in the Global Economy of the 21st Century)の委員長を、ロッキード社の元会長であったノーマン・オーガスティン (Norman R. Augustine) が務めたことから「オーガスティン・レポート」と呼ばれる。

⁽⁶⁶⁾ 「米国の科学技術情勢」科学技術振興機構ウェブサイト <<https://www.jst.go.jp/crds/report/report10/US20151101.html>>
⁽⁶⁷⁾ 同上

⁽⁶⁸⁾ America Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education, and Science Act (America COMPETES Act. Public Law 110-69)

⁽⁶⁹⁾ America Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education, and Science Reauthorization Act of 2010 (America COMPETES Reauthorization Act of 2010. Public Law 111-358)

(ii) トランプ政権と米国ナショナルアカデミーズ

ドナルド・トランプ大統領は、2017年3月16日に2018会計年度予算方針を発表し、その中で環境保護庁（Environmental Protection Agency: EPA）の予算を31%削減するなど、気候変動や科学関連の研究予算を大幅に削減する方針を打ち出した⁽⁷¹⁾。その後、同大統領は、同月28日に「エネルギーの独立と経済成長の促進」という大統領令⁽⁷²⁾に署名し、「環境の規制は、その負担を上回る経済的利益を得られる場合に適用される」とした。

連邦議会では、下院の科学・宇宙・技術委員会において「気候科学：思い込みに基づく前提、政策的意味合い及び科学的手法」に関する公聴会が同月29日に開催され、民主党が「温暖化は人間の活動に関係する」と主張したのに対し、共和党は「温暖化は人間の活動と無関係である」と主張し、両党は激しく対立した。⁽⁷³⁾

同年4月には、科学者たちが呼びかけ、主催者の見積りによると世界約500か所でトランプ大統領に抗議する「科学のための行進（March for Science）」が行われた。5月に連邦議会に提出された2018会計年度予算教書において、EPAの研究開発予算は46%減額され⁽⁷⁴⁾、その後、同大統領は、気候変動対策のための「パリ協定」から離脱することを表明した（2017年6月1日）⁽⁷⁵⁾。

トランプ政権では、政権の科学技術関連の機関の長等に任命された者に科学技術面の専門性を持つ者が少ないほか、大統領府の科学技術政策局（OSTP）の局長が2017年末時点においてもいまだ任命されていない。また、2018会計年度予算教書ではEPAに限らず、国立保健研究所（National Institutes of Health: NIH）を含む保健福祉省、エネルギー省、国立科学財団（National Science Foundation: NSF）等の予算が軒並み削減対象となっている⁽⁷⁶⁾。こうしたことから、同政権は、気候変動に限らず、科学研究活動への関心や、科学的知識を利用した政策決定への関心が薄いと言える⁽⁷⁷⁾。

米国ナショナルアカデミーズは、こうした動きに対しては賛意も批判も表明していない。一方で、どの政権であるかによらず、連邦政府プログラムの評価を含めた地球変動に関する種々の報告書を継続的に発表しており、近年発表された報告書には次のようなものが含まれている。

(70) なお、2017年、アメリカCOMPETES再授權法とは別に、新たな競争力強化法として「米国イノベーション及び競争力法」（American Innovation and Competitiveness Act. Public Law 114-329）が成立している。

(71) Office of Management and Budget, “America First: A Budget Blueprint to Make America Great Again,” 2017.3.16. U.S. Government Publishing Office Website <<https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/BUDGET-2018-BLUEPRINT/pdf/BUDGET-2018-BLUEPRINT.pdf>>

(72) “Presidential Executive Order on Promoting Energy Independence and Economic Growth,” Executive Order 13783, 2017.3.28. White House Website <<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/presidential-executive-order-promoting-energy-independence-economic-growth/>>

(73) “Full Committee Hearing: Climate Science: Assumptions, Policy Implications, and the Scientific Method,” 2017.3.29. Committee on Science, Space, & Technology Website <<https://science.house.gov/legislation/hearings/full-committee-hearing-climate-science-assumptions-policy-implications-and>>

(74) Office of Management and Budget, “Analytical Perspectives, Budget of the U.S. Government: Fiscal Year 2018,” 2017.5.23, p.204. U.S. Government Publishing Office Website <<https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/BUDGET-2018-PER/pdf/BUDGET-2018-PER.pdf>>

(75) “Statement by President Trump on the Paris Climate Accord,” 2017.6.1. White House Website <<https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/statement-president-trump-paris-climate-accord/>>

(76) Office of Management and Budget, Office of Management and Budget, “A New Foundation for American Greatness - President’s Budget FY 2018,” 2017.5.23. U.S. Government Publishing Office Website <<https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/BUDGET-2018-BUD/pdf/BUDGET-2018-BUD.pdf>> なお、予算は議会における歳出予算法の審議を通して決定されるものであることから、大統領予算案における削減案の多くは実現しない見通しである。

(77) ただし、宇宙開発については予算がほぼ横ばいであり、その理由は政権のアピールにつながるからであるとされる。「米科学予算大幅削減に反発」『読売新聞』2017.6.1, 夕刊, p.5.

- ・米国の地球変動研究プログラムへの参加の促進 (Enhancing Participation in the U.S. Global Change Research Program) (2016年)
- ・米国地球変動研究プログラムの業績 (Accomplishments of the U.S. Global Change Research Program) (2017年)

米国ナショナルアカデミーズが作成する報告書は、一定期間の調査や検討を経て発表されるものであり、上記の報告書は、環境問題に関するトランプ政権の動向とリンクしたものではない。また、米国ナショナルアカデミーズの報告書に盛り込まれる提言は、党派的な性格を持つものではないが、政策決定が科学的知識に基づいて行われるべきであるという理念は一貫しており、例えば2004年及び2008年の大統領選の前に、新たな行政府における政策決定が十分に科学的知識に基づくものであることを求める報告書を発表している⁽⁷⁸⁾。米国ナショナルアカデミーズは、政権の個別の政策に対して評価・提言をするのではなく、基本的には一定期間の調査や検討を経た成果の発信に徹している。

なお、トランプ大統領は2017年2月28日の議会での演説でNASの報告書を引用し、これまでの移民制度が多額の公的資金の支出を強いていると発言した⁽⁷⁹⁾。これについて、米国ナショナルアカデミーズは、同大統領が参照した報告書は移民による米国への貢献について記述したものであり、同大統領の発言は必ずしも報告書の趣旨に沿ったものではないとしている⁽⁸⁰⁾。

3 スウェーデン王立工学アカデミー (IVA)

スウェーデン王立工学アカデミー (Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien: IVA) は、国王カール16世グスタフ (Carl XVI Gustav) を後援者とする世界で最も早く設立された工学アカデミーである。政府や企業から独立した立場を確保しながら、議会、政府、産業界と連携して様々な活動を行っている。

本調査では、IVAの概要、活動内容、特徴、課題等について、2017年10月4日にIVA副会長のマグナス・ブレイドゥネ (Magnus Breidne) 氏から説明を受け、討論及び質疑応答を行った。また、その内容を補うため、必要に応じて文献調査を行った。その結果は次のとおりである。

(1) IVAの設立

IVAは、1919年に創設された世界初の工学アカデミーである。IVAの会員数は約1,300名(2016年)で、会員は基本的には科学者である。IVAの名称は「工学」であるが、工学及び経済学を支援し、社会の利益となるビジネスや産業の発展に貢献することを使命としている。IVAは12の部門(機械工学、電気工学等)に分かれ、その中に経済学も含まれている。⁽⁸¹⁾

⁽⁷⁸⁾ National Academy of Sciences et al., *Science and Technology in the National Interest: Ensuring the Best Presidential and Federal Advisory Committee Science and Technology Appointments*, Washington, DC: The National Academies Press, 2005; National Academy of Sciences et al., *Science and Technology for America's Progress: Ensuring the Best Presidential Appointments in the New Administration*, Washington DC: The National Academies Press, 2008.

⁽⁷⁹⁾ "Remarks by President Trump in Joint Address to Congress," 2017.2.28. White House Website <<https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/remarks-president-trump-joint-address-congress/>>

⁽⁸⁰⁾ "President Trump Cites Report on Immigration," 2017.3.1. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Website <<http://www8.nationalacademies.org/onpinews/newsitem.aspx?RecordID=312017>>

⁽⁸¹⁾ "The Academy." IVA Website <<https://www.iva.se/en/About-IVA/the-academy/>>

(2) IVA の活動概要と予算

IVA の会員は各部門に分かれ、当該分野の重要課題に関する状況把握や分析を行うとともに、セミナーの開催や政府への助言等を通じて専門的知見を提供している。また、IVA の活動の特徴付ける活動として、産業評議会（Business Executives Council: BEC）が挙げられる。BEC は、IVA の内部組織ではないが、IVA に加盟するスウェーデン内外の約 230 社の賛助会員企業が密接に連携して、実質的に IVA の様々な活動に関わっている。このほか、IVA は奨学金制度の運営や、科学技術に関する優れた活動に対する表彰も行っている。

IVA の年間予算は、約 1200 万米ドル（約 14 億円）である。主たる財源は、研究プロジェクトに関わる公的機関や民間からの収入であり、これが 60～70% を占めている。このほか、賛助企業からの会費が 10～15%、会議場収入が 15% 程度となっている。政府からの直接的な助成が占める割合は 5～8% 程度にすぎない。このような財政構造のため、IVA は政府、産業界などから独立した立場で意見を述べることができるとしている。

(3) IVA の特徴

ブレイドゥネ氏は、IVA は、政策立案者が直面する問題を解決できるように、積極的に関与していくという姿勢であり、科学者と政策立案者との「誠実な仲介者」としての役割を果たそうとしているとし、プロジェクトの実施がその手段になるとしている。各プロジェクトでは、ビジネス界のリーダーや政治家などを招いて、特定のテーマについて議論し、その成果を取りまとめるが、プロジェクトは科学的知見に基づいて IVA が独立性をもって実施しており、どこからも指図を受けていないことが重要であると指摘している（コラム 5）。

また、ブレイドゥネ氏は、IVA の活動について、工学を実践するアカデミーとして、問題解決型の活動を重視しているという点に価値を見いだしている。特に、様々な分野の最先端で活動する科学者の会員や、産業界において指導的な立場にいる会員を集めて問題に取り組むことができるのは、IVA の大きな強みであると述べている（コラム 5）。

(4) 政府への関与

IVA が政府に対して助言等を行う方法には二種類のアプローチがある。それは、① IVA が主導してこれから起こりそうな課題を取り上げて報告書を提出する方法と、②特定のテーマについて政府から相談があった場合、具体的には諮問委員会への参加などに対応する方法である。

両者にはそれぞれメリットとデメリットがあり、①の方法は、IVA が自ら検討課題を設定できるが、財源を自ら確保しなければならず、その成果が必ずしも政治上の検討課題になるとは限らない。②の方法では、政府が直面している課題に関与でき、政策立案者・政策決定者に直接助言することもできるが、検討のための時間的余裕がないことや、検討分野が幅広い場合、IVA の得意とする分野以外の課題が入っている可能性もある。

(5) 議会への関与

IVA は、スウェーデン議会の各委員会とのネットワークを築いており、八つの政党とも直接の交流がある。また、議会と共同で科学に基づいて自由に政策議論を行う「議員・科学者グループ」（Sällskapet Riksdagsledamöter och Forskare: RIFO）という組織を 1950 年代に創設し、活発に活動している。さらに、プロジェクトの実施に際し、そのテーマに関して政治家から、言わば非

コラム5 IVAの特徴について（ブレイドゥネ氏の説明）

（政策立案者へのアプローチ）

ある米国の学者によれば科学者が政治家にアプローチする方法は四つのタイプに分かれる。第一は、純然たる科学者タイプであり、政治的な文脈は一切考えずに事実だけを発信する。第二は、権威者としての科学者タイプであり、議員からの質問には答えるけれどもそれ以上の支援をする気はない。第三は、政治上の課題に対して自らの調査結果を示して影響を与えようとするタイプ。第四がいわゆる「誠実な仲介者（Honest Broker）」タイプであり、政策の代替案作成なども含め、政策立案者がある問題を解決できるように、積極的に関わっていくタイプである。IVAは、この「誠実な仲介者」であると認識しているし、そうありたいと願っている。

（IVAのプロジェクト）

IVAは、プロジェクトを通じて行政府や立法府に対して貢献できると考えている。IVAの各プロジェクトでは、それぞれ産業や政治の世界で権威を持つ80~100名くらいの方々を招いて、ある特定のトピックについて議論をしていただきながら、おおむね1~2年の単位でプロジェクトを回している。

IVAのプロジェクトでは誰かの指図を受けるということはない。プロジェクトのオーナーはあくまでもIVAである。プロジェクトは科学技術の知見に基づいた形で進め、プロジェクトを通して社会に影響を与えていきたいと考えている。また、プロジェクトの実施を通じて、得られた知識を構造化して、それを定着させる取組や、産業界のリーダーを始めとする様々な意思決定者の参加を得て強力な人脈の構築も行っている。さらに、プロジェクトの成果は外部の第三者機関に評価してもらっている。

（IVAが提供する価値）

IVAは、工学を実践するアカデミーとして、問題解決型の活動を重視しており、そこに価値を見出している。また、技術者集団としての特徴を生かし、様々な専門性を持つ会員を動員し、複雑な問題を様々な視点から検討し、解決している。様々な分野の最先端にいる科学者や、産業界において指導的な立場にいる会員を集めて問題に取り組むことができるのは、IVAの大きな強みである。

（IVAが提供できること）

IVAが提供できることは三つある。第一にバランスの取れた、独立した証拠を示すことができる。その際、独立していることが重要である。IVAの年間予算は米ドルで1200万ドルほどであるが、政府からの直接的な助成はその5~8%にとどまっている。だからこそ、独立していると言えるのである。

第二に、複雑なテーマに対しても明確かつ分かりやすい表現で、誠実な洞察を提供することができる。

第三の点は最も重要である。それは、IVAが幅広い分野から専門家を集結させるパワー、すなわちこういふことをやりたいといった思いを持つ専門家をIVAの施設に呼び集めて会合などを開くことができることである。特に重要なのは、正に社会で現役の専門家として仕事をしている方々を呼び集めることができることである。

○質疑応答

（質問者）

・プロジェクトの参加者に産業界代表が多数いるとそこから好ましくない圧力を受けないか。また、同じ産業分野から複数の企業が加盟し、それぞれ異なった意見を出した時にどのようにして独立した意見をまとめるのか。

（ブレイドゥネ氏）

- ・企業が参加しているからこそIVAが成功していると考えている。社会に近い工学アカデミーを目指すならば、産業界からの参画が必要であるという理念である。
- ・企業からの参加者には、例えばPh.Dを持っている、科学者として著名である、大学で教べんをとった経験があるといった人が多い。もちろん企業である以上、自らの利益という視点を持つので、その影響を強く受けなないように留意はしている。
- ・プロジェクトごとに運営委員会を組織するが、その顔ぶれをできるだけ異なるバックグラウンドの人物で構成することが成功の鍵である。

公式に意見聴取を行う場となる「政治的レファレンスグループ」(Political Reference Groups)を設けることもあり、様々な形で議会に関与している。

RIFOのメンバーは議員と科学者であり、2017年10月現在、約500名のメンバーのうち100名ほど(議員定数351名)が議員である。RIFOの活動は、議員への政策助言、議員と科学者の交流促進と相互理解を目的とした、セミナー、視察、公聴会などの開催である。また、毎年4

～6回ほど、議会の中でランチセミナーを開催する。そこでは、IVAが注力しているトピックについて議員に対して短いレクチャーが行われる。また、年に1回、スウェーデン議会の議員全員を招待するイベントが開催され、120名程度の議員が参加している。このイベントは、IVAの活動やプロジェクトを紹介する場であるとともに、議員との人脈作りの場にもなっている（コラム6）。

コラム6 RIFOについて（ブレイドゥネ氏との質疑応答）

○質疑応答

（質問者）

- ・多数の議員が参加することに驚いたが、最初からそうであったのか。うまくいく秘けつがあるのか。また、多数の参加者があると運営が難しくないか。

（ブレイドゥネ氏）

- ・RIFOの参加者にはディナーでもてなしている。既に60年の経験があり、歴史のあるセミナーとして議員は敬意を払ってくれる。様々なセミナーを年間150回開催しており、円滑な運営には自信がある。

議会への関与に関する成功事例として、スウェーデンにおけるエネルギーの長期的なビジョンについて検討した「電力の岐路（Electricity Crossroads）」（2014～2016年）というプロジェクトが挙げられる。通常、IVAは、短期的な視点の問題は政府に、長期的な視点の問題は議会にアプローチしており、同プロジェクトは後者に当たるものであった。同プロジェクトでは、八つの政党の議員から構成される「政治的レファレンスグループ」を設置し、報告書を作成する際に、どのような質問や回答を記載すべきかといったことを聴取した。聴取する過程で各政党の本音を聞き出す努力を行い、全政党が納得し得るところを求めて報告書を作成した。その結果、2016年6月、長期的なエネルギー政策に関して与野党が合意し、エネルギー担当大臣から、IVAの貢献で議会の合意が実現したとの評価を受けた。

（6）活動における留意点と課題

ブレイドゥネ氏は、IVAの活動における留意点と課題をそれぞれ三点挙げた。留意点としては、①一次調査は行わず既存の調査結果の集積・構造化に徹すること、②IVAは、質問・課題に対して単一の回答をするのではなく選択肢を提示すること、③社会全体を考へて政策提言を行うため、一つの目的に特化した組織を支援する活動は行わないこと、である。また、短期的な問題は政府に、長期的な問題は議会にアプローチしている。

課題としては、①「ポスト真実」への対応、②これまでのIVAの活動は、科学者、議会、政府という枠組みの中で行われてきたが、近年は民間企業独自の活動が増え、IVAの影響力が低下しつつあることへの対応、③社会の変化が早まっていることへの対応を挙げた。

4 中国工程院

中国工程院は、院士（会員）⁽⁸²⁾から構成されるアカデミー的性格と、国家の政策立案に直接的に関与する行政機関的性格を兼ね備えた組織である。欧米のアカデミーと比較すると、後者の性格の強いところが特徴となっている。二年に一度、中国科学院との合同で開催される両院

⁽⁸²⁾ 工程院の院士となる要件として、現役の院士からの推薦を受けて院士候補となった者は、該当学部的一次投票で三分の二以上の票を獲得し、そして、全体院士の二次投票で半数以上の票を獲得する必要がある。

院士大会には国家主席も出席して講話をすることから明らかなように、中国政府は科学技術関係者からの助言を重視している。例えば、中国の次世代製造技術政策である「中国製造2025」や「次世代人工知能発展計画」には、工程院院士の助言が反映されている。

(1) 中国工程院の設立と組織

中華人民共和国が建国され、ちょうど1か月が経過した1949年11月1日、中国政務院（国務院の前身）に直属する機関として中国科学院（Chinese Academy of Sciences: CAS）が設立された。その後、人文・社会科学分野が1977年に分離し、中国社会科学院が設立された。さらに、工学分野が1994年に分離し、中国工程院⁽⁸³⁾が設立された。

中国工程院の任務は、①国の「科技興国戦略」（科学技術によって国を興す戦略）、「持続可能な発展の実現戦略」、「人材強国戦略」の実現、②重要な技術分野の発展に関する研究及び政策提言、③エンジニアリング技術における研究機関間の協力の促進、④外国工学会との交流、⑤科学の精神・思想や知識の普及、倫理の維持となっている。⁽⁸⁴⁾

中国工程院の本国会員数（大陸籍、香港籍と台湾籍の院士数）は875名（2018年2月現在）であり、その資格は終身制である⁽⁸⁵⁾。外国人会員（外籍院士数）は66名（2018年2月現在）であり、米国人会員がその半数以上（39名）を占め、日本人会員は4名である⁽⁸⁶⁾。

中国工程院の最高意思決定機関は中国工程院院士大会である（図1）。院士大会は二年ごとに開催され、中国工程院の方針、学部（Divisions）⁽⁸⁷⁾の設置、指導グループの選出など最も重要な意思決定を行う。常設機関として、院長、副院長及び各学部の責任者から構成される主席団（40名）がある。主席団会議が3か月ごとに開催され、重要議題を審議する。主席団の下に設けられた中国工程院の指導グループは、周済院長、李曉紅共産党組織書記及び5名の副院長から構成されている（2018年2月現在）。指導グループの下には機械・運送工程、情報・電子工程、化学・冶金・材料工程、エネルギー・鉱業工程、土木・水利・建築工程、環境・軽工業工程、農業、医薬・衛生、工程管理の九つの学部、院士選出政策や研究倫理などに関連する六つの専門委員会⁽⁸⁸⁾及び管理部門が設置されている。

なお、鄧小平以来の国家指導者は、工学（Engineering）すなわち工学系出身者が多い。例えば、江沢民元国家主席は上海交通大学電気機械学部出身、朱鎔基元総理は清華大学電気機械学部出身、胡錦涛前国家主席は清華大学水力工学部出身、温家宝前総理も中国地質大学出身のエンジニアである。現在の習近平国家主席も清華大学化学工学部出身である。

(2) 両院院士大会

中国科学院と中国工程院は二年に一度、同じ時期に人民大会堂で中国科学院院士大会と中国工程院院士大会を両院院士大会として開催する。両院院士大会には、国家主席以下、中国の行政・立法・司法の最高指導者が出席し、約2,000人規模で実施される共通のセッションがあるが、

⁽⁸³⁾ 国務院の直属機関である。「国务院组织机构」中华人民共和国中央人民政府ウェブサイト <<http://www.gov.cn/guowuyuan/zuzhi.htm>>; 科学技術振興機構研究開発戦略センター「主要国の研究開発戦略（2017年）」CRDS-FY2016-FR-07, 2017.3, pp.160-161. <<http://www.jst.go.jp/crds/pdf/2016/FR/CRDS-FY2016-FR-07.pdf>>

⁽⁸⁴⁾ 「关于我们」中国工程院ウェブサイト <http://www.cae.cn/cae/html/main/col224/column_224_1.html>

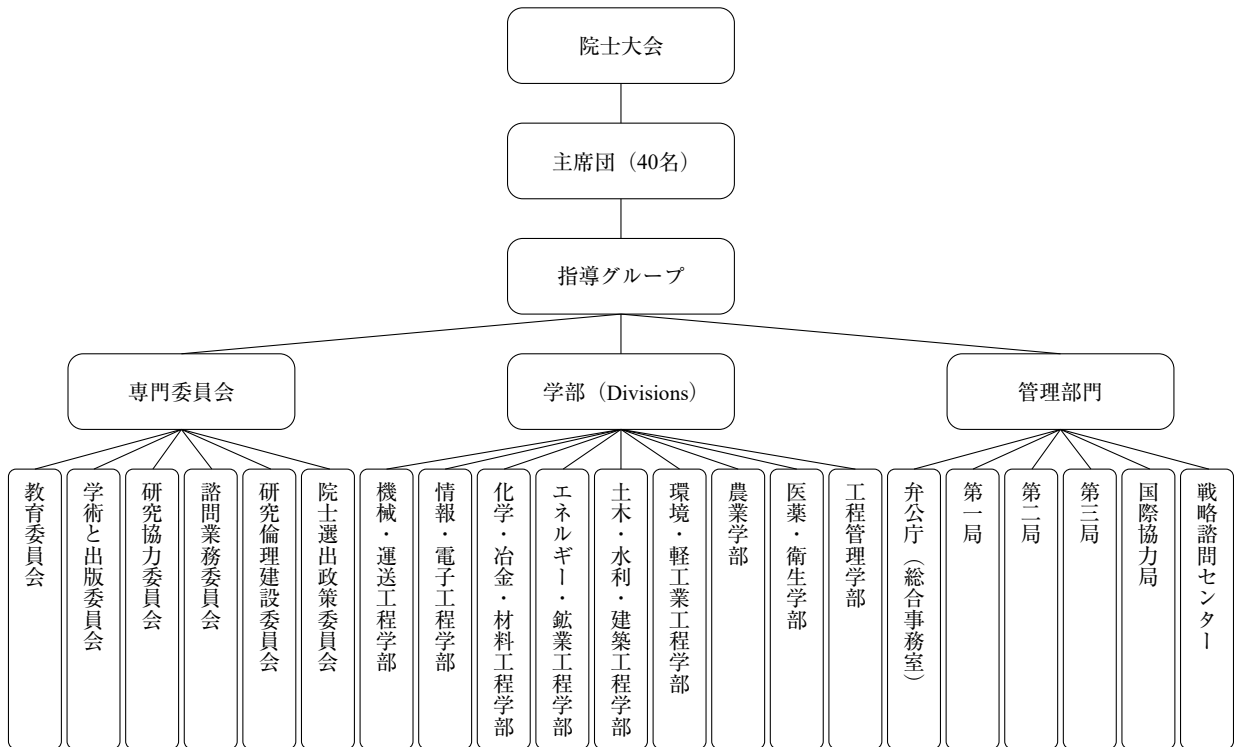
⁽⁸⁵⁾ 「全体院士名单」中国工程院ウェブサイト <http://www.cae.cn/cae/html/main/col48/column_48_1.html>

⁽⁸⁶⁾ 「外籍院士名单」中国工程院ウェブサイト <http://www.cae.cn/cae/html/main/col50/column_50_1.html>

⁽⁸⁷⁾ 専門分野による区分で、各分野の発展を議論する。

⁽⁸⁸⁾ 研究部門の括りを越えて、例えば工程院院士選出の方針や研究倫理など特定の方針を議論する。

図1 中国工程院の組織図



(出典) 办公厅人事处「机构图」2017.11.21. 中国工程院ウェブサイト <http://www.cae.cn/cae/html/main/col8/column_8_1.html> を基に筆者作成。

それ以外のセッションは別々となる。直近では2016年に開催された。

2012年の両院院士大会では、胡锦涛国家主席（当時）が約一時間の講話を行い、国家の科学技術政策の目指す方向と意義を明確にした。提示された基本路線は、「中国両院の科学と工学を車の両輪のように連携発展させ、さらに、それをもって経済を発展させ、最終的に人々の生活を豊かにする」⁽⁸⁹⁾という内容であった。

中国工程院の創立20周年に当たる2014年の両院院士大会では、中国工程院の基本を定める「中国工程院章程」が改訂され、諮問機関としての機能が強化された⁽⁹⁰⁾。

2016年の両院院士大会は、更に科学技術イノベーションへの志向を明瞭にして、中国の科学技術イノベーション立国を宣言した。習近平国家主席は、一時間半近くに及ぶ講話を行い、胡锦涛前国家主席の科学技術論に更に新たな見解を加え、中国にとってのイノベーションと産業について、そして経済から福祉への展開などのビジョンを具体的に示した。その中で、「真のイノベーションを生むために大切なのは、管理を強めることではなく、科学者・技術者の大幅な自由を保障することである」との趣旨を述べた⁽⁹¹⁾。

このように、中国政府は、経済発展の達成に科学技術が担う役割は極めて大きいと認識している。

(89) 2012年の両院院士大会における胡锦涛主席（当時）のスピーチ。「胡锦涛在两院院士大会上的讲话（全文）」2012.6.11. 中国工程院ウェブサイト <http://www.cae.cn/cae/html/main/col1/2012-06/11/20120611184310237644736_1.html>

(90) 金振娅「中国工程院院长周济解读《中国工程院章程》修订」2014.6.25. 中国教育新闻网ウェブサイト <http://www.jyb.cn/china/gnxw/201406/t20140625_587561.html>

(91) 2016年の両院院士大会における習近平国家主席のスピーチ。「习近平：为建设世界科技强国而奋斗」2016.5.31. 新华网ウェブサイト <http://news.xinhuanet.com/politics/2016-05/31/c_1118965169.htm>

(3) 中国工程院の活動

中国の政治体制は、国家主席・共産党総書記を頂点とする集団指導体制であり、それを支える考え方として「科学的思考法」⁽⁹²⁾がある。「科学的思考法」は、科学技術関係機関が行政機関に政策提案をし、政策の実施後、第三者機関として政策を評価し、政策の改善についてフィードバックするというプロセスにより具現化されている。このプロセスにおいても、中国科学院は科学、中国工程院は技術という役割分担がなされており、両院の存在は必須である⁽⁹³⁾。

中国工程院は2014年の創立20周年を機に大きく発展、変貌しつつある。中国工程院独自に国際誌『Engineering』（英文誌と中文誌を同時発行）を発刊し、世界のトップ水準の雑誌を目指している。2015年11月には、政府から技術分野における国家的シンクタンクに指定され、産業技術政策の基盤になるビジョン・計画の策定に関わることになった。これに伴い、産業技術の知的けん引役としての機能を担うための組織改革が行われ、管理部門に戦略諮問センターが設置された。

中国の科学技術政策の特徴の一つは、先進諸国の有識者を継続的に招き、世界の科学技術動向を正確に見極めることにある。多くの先端的な意見を求め、それらの選択肢を吟味熟考し、進むべき方向性を独自に決定している。中国工程院は、「ハイレベルフォーラム」と称する海外のトップレベルの有識者を招いた会議を継続的に行い、成果を活用している。

中国工程院は、ドイツ工学アカデミー（acatech）⁽⁹⁴⁾と連携して、製造業と情報通信技術を結び付けるドイツのプログラムである「インダストリー4.0」に対応する「中国製造2025」⁽⁹⁵⁾の策定を進めた。また、2017年7月に中国国務院が発表した「次世代人工知能発展規画」⁽⁹⁶⁾の内容について、国務院の国家発展改革委員会、科学技術部、中国工程院が共同で原案を作成したことから明らかのように、中国工程院は科学技術関連の政策立案に関わる主要な機関の一つとなっている。

5 教皇庁科学アカデミー（バチカン）

バチカンの教皇庁科学アカデミー（Pontifical Academy of Sciences）は、ローマ教皇庁内の組織でありながら、教皇庁から独立した立場で社会の科学的リテラシーを高める活動を行うなど興味深い点がある。本節では、参考として教皇庁科学アカデミー（以下、本節では「アカデミー」という。）の概要を紹介する。

(1) アカデミーの設立

アカデミーは、世界初の科学アカデミーとして1603年8月17日にローマで設立されたアカデミア・デイ・リンチェイ（Accademia dei Lincei）を起源とする。ガリレオ・ガリレイ（Galileo Galilei）は1610年8月25日に会員に任命されている。その後、1630年頃から活動を停止して

⁹² 中国語の「科学発展観」を日本語に訳したもの。「科学発展観」は、胡錦濤前国家主席が提唱した共産党の指導方針である。

⁹³ 「胡锦涛在两院院士大会上的讲话（全文）」前掲注⁸⁹

⁹⁴ 2002年に産業界と連邦教育研究省から資金を得て設立されたドイツの公益法人。政策提言を主たる活動目的としている。

⁹⁵ 「国务院关于印发《中国制造2025》的通知」国发〔2015〕28号, 2015.5.8. 中华人民共和国人民政府ウェブサイト <http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm>

⁹⁶ 「国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知」国发〔2017〕35号, 2017.7.8. 中华人民共和国科学技术部ウェブサイト <http://www.most.gov.cn/mostinfo/xinxifenlei/fgzc/gfxwj/gfxwj2017/201707/t20170721_134157.htm>

いたが、1847年に当時のローマ教皇ピウス9世（Pius IX）によって新リンチェイ教皇庁アカデミア（Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei）として再建され、1936年に改組されて現在の名称となった。⁽⁹⁷⁾

(2) アカデミーの組織と活動

アカデミーの会員（教皇庁アカデミシャン）は、出身国、民族、宗派を問わずアカデミーの委員会から推挙され、ローマ教皇によって指名される。現在の会員数は、諸分野で卓越した貢献をした80人（定員80人）であり、出身国は36か国に及ぶ。⁽⁹⁸⁾

会員は、アカデミーがバチカン内で主催する研究グループや会議に参加し、設定された課題について調査、審議する。アカデミーは、その審議結果と科学論文をローマ教皇に報告し、公表する。⁽⁹⁹⁾

アカデミーはローマ教皇の保護下に置かれており、その運営費は主に教皇庁によって支出されている（そのほか、財団、企業、会員団体、個人からの寄付も受けている）。しかしながら、アカデミーは教皇庁内で独立した存在として位置付けられ、議論の完全独立性は保障されており、その目標（後述）も自ら決定している。

アカデミーは、教皇庁の政策や立法に直接関わることはなく、教皇庁の行政・立法・司法担当の省庁組織に対して、科学的事実に基づいた客観情報を提供している。

なお、アカデミーは、世界142か国から122の科学アカデミー団体が加盟（日本からは日本学術会議が加盟）し、自然科学分野における国際学術団体の協調促進及び国際的科学活動の協調推進を目的とする国際科学会議（International Council for Science: ICSU）の一員であり、他のアカデミーや科学研究機関とも交流し、出版物交換などを行っている。⁽¹⁰⁰⁾

(3) アカデミーの目標

アカデミーは、次の11の目標を掲げている。⁽¹⁰¹⁾

- ・ 数学、物理及び自然科学の進歩、関連する認識論的な疑問及び問題の研究を推進する。
- ・ 科学の卓越性を認識する。
- ・ 科学的知識への学際的アプローチを促進する。
- ・ 国際交流を促す。
- ・ 科学技術の恩恵を最大多数の人々が享受するよう努める。
- ・ 教育と科学に対する市民の理解を促進する。
- ・ 科学が人類及びその道徳的側面の進歩に貢献することを保証する。
- ・ 正義、発展、連帯、平和、紛争解決の促進など科学の役割を達成する。
- ・ 信仰と理性の相互作用を促進し、科学と精神的、文化的、哲学的、宗教的価値との対話を奨励する。
- ・ 科学的及び技術的問題に関する権威ある助言を行う。

(97) "History." Pontifical Academy of Sciences Website <<http://www.pas.va/content/accademia/en/about/history.html>>

(98) "Facts at a Glance." Pontifical Academy of Sciences Website <<http://www.accademiascienze.va/content/accademia/en/about.html>>

(99) *ibid.*

(100) "History." *op.cit.* (97)

(101) "Goals." Pontifical Academy of Sciences Website <<http://www.pas.va/content/accademia/en/about/goals.html>>

- ・これらの目的を促進するために、他のアカデミーの会員と友好的な精神で協力する。

(4) 2017年の活動

アカデミーが主催した2017年の主な会議の概要を示す(表6)。テーマは、まず会員から提案され、アカデミー評議会(会長参加)⁽¹⁰²⁾で採用されれば、オーガナイザーを務めることにな

表6 2017年の主なアカデミー主催会議概要

テーマ	活動概要
臓器売買と移植ツーリズムに関するサミット	カナダ、米国、西ヨーロッパ諸国、オーストラリア、湾岸諸国から訪れるレシピエント(臓器移植を受ける患者)のために、アジア、ラテンアメリカ諸国、エジプト、パキスタン、インドで臓器売買や移植ツーリズムが行われている。イランは、政府機関の支援による人体臓器販売で知られている。サミットでは、現在移植サービスが行われている国からの参加者による証言を基に、移植ツーリズムと臓器売買の現状を把握した。
「食の価値」ワークショップ—地中海食のルネサンスと21世紀における意義—	最近のデータによると、地中海地域において、特に青少年の間で、食生活が乱れてきている。普遍化と商業化によって食のコストは低下しているが、他方で慢性疾患や肥満を増加させている。この会議は、地中海食を例として、食糧の質、加工、文化の伝統と健康・福祉の関係を確認した。
「水に関する人権」ワークショップ—水と衛生管理における公共政策の中心的役割に対する学際的な焦点と貢献—	ワークショップでは、科学、文化、政治、技術進歩による効果的な貢献の中で、水と衛生管理における公共政策が実現されるよう、学際的な議論を進めた。
「生物学的絶滅」ワークショップ—私たちが依存する自然界を救う方法—	これまで様々な環境問題について定量的な議論するための手法が開発されてきたが、生物多様性の損失への対応はできていない。生物学的絶滅の問題に対処するため、私たちは各自が可能な範囲で行動することができる。このワークショップでは、私たち個人の行動を越えて何ができるのかについて議論した。
「人権としてのつながり」ワークショップ	インターネットは商業サービスから公益事業へと広がっているが、いまだ世界の30億人が接続できていない。世界中をインターネットでつなぐための費用は、戦争に使われている費用の0.1%よりはるかに少ない。このワークショップでは、小さなコストで社会全体を改善し、無知をなくし、貧困を軽減し、基礎知識の共有を促し、相互理解を深めることにより、世界平和につなげることができることを示す。
「細胞生物学と遺伝学」ワークショップ	ラテンアメリカ科学アカデミーの科学者との共同開催。ラテンアメリカは、過去数十年間に科学的能力を大幅に向上させたが、後退した部分や構造的な課題もある。ワークショップでは、細胞生物学や遺伝学などの専門家による科学セッションのほか、一般的課題として、ラテンアメリカ各国間における国際的な協力関係の強化に向けた議論を行う。
「人と惑星の健康」ワークショップ—私たちの責任—	エネルギー需要と天然資源の無駄な利用は、健康に影響を与える。大気汚染による人間の健康や環境への被害は、1兆ドルに及ぶという。気候変動はまた、疾病の伝播、食糧不安、栄養不足、精神衛生、移住及び移動にも影響を及ぼす。最新の科学的根拠を検討し、教皇と他の世界のリーダーに更なる行動を促す勧告を行うために、医学、公衆衛生、大気汚染、海洋汚染、気候変動、食糧と水の安全保障、生態系、種の絶滅、再生可能エネルギーの各分野及び政策の専門家を集めて議論する。

(出典) “2017.” Pontifical Academy of Sciences Website <<http://www.pas.va/content/accademia/en/events/2017.html>> を基に筆者作成。

⁽¹⁰²⁾ 新会員はアカデミーが選出し教皇が任命する。会長は会員の中から教皇が任命する。評議会は、元会長及び会長が提案し教皇が指名する5名の評議員によって構成され、年に2回以上開催し、会長を補佐する。2017年からドイツ・ボン大学教授で同大学開発研究センター(Center for Development Research)所長のヨアヒム・フォン・ブラウン(Joachim von Braun)氏が会長を務めている。

る数名の会員とその協力者でまとめられた企画書が、年に一回開催される総会（General Assembly）での審議を経て、採択される。

III まとめ

本章では、科学技術に関する政策形成を支援するために海外の調査機関が行っている取組等について、議会制民主主義システムの中で活動を行っている STOA(欧州議会)、TAB 及び EFI(ドイツ)、米国ナショナルアカデミーズ(米国)、IVA(スウェーデン)を対象として比較検討を行い、各組織の特徴を明らかにするとともに、我が国において参考となり得る取組、考え方などを整理する。

以下では、海外の調査機関が行っている取組等について、次の三つの観点から比較検討を行う。

- ・ 財源と独立性の担保
- ・ 政策決定者の理解促進
- ・ 調査テーマの選定

1 財源と独立性の担保

議会や政府からの資金で運営している機関が調査活動における独立性を担保する方法としては、規則によって担保している事例、予算配分方法や契約によって担保している事例がある。また、政府からの独立性を担保するため、運営資金における政府助成割合を抑制している事例も見られる（表7）。

表7 財源と独立性の担保

独立性の担保方法	具体的事例
規則による独立性の担保	<ul style="list-style-type: none"> ・ STOA は、欧州議会の予算で運営されているが、欧州議会理事部が決定した規則において、党派に属さない、独立した、また高品質かつ科学的な偏りのない研究成果及び情報を提供することが定められている。 ・ EFI は、ドイツ連邦政府の予算で運営されているが、EFI の設置規則により、その活動は独立したものであることが定められている。
契約による独立性の担保	<ul style="list-style-type: none"> ・ TAB は、ドイツ連邦議会の予算（委託費）で運営されているが、TAB に直接支出するのではなく、まず委託先である KIT に支出した後、KIT の中で TAB の業務を担当する部門に予算が配分されている。 ・ TAB は、KIT の中でも独立性を確保しており、連邦議会と KIT との間で結ばれた契約により TAB は KIT 幹部の指示を受けないこととされている。
運営資金における政府助成割合の抑制	<ul style="list-style-type: none"> ・ IVA は、運営資金における政府からの助成の割合が 5～8% と低いため、政府から独立した立場で調査を実施できるとしている。

（出典）筆者作成。

2 政策決定者の理解促進

各機関は、調査の成果である報告書を提出するほか、議会の委員会・公聴会、セミナー、レクチャー、インターネットを通じてその成果を紹介している。そのほか、科学技術に関する政策形成に資する取組として、議会と科学者が直接交流する場を提供して両者の交流促進と相互理解を図っている事例や、報告書の取りまとめに当たって複数政党の議員から意見を聴取している事例が見られる（表8）。

表8 政策決定者の理解促進

理解促進の方法	具体的事例
調査成果の提供	<ul style="list-style-type: none"> ・STOA、TAB、EFI、米国ナショナルアカデミーズ、IVAは、調査の成果として報告書を刊行している。 ・議会の委員会、公聴会等で調査の成果を説明する。TABやEFIは成果を常任委員会（ABFTA）に説明している。米国ナショナルアカデミーズは議会の公聴会などで成果について証言することがある。 ・セミナー、レクチャー等を開催し、議員等に調査の成果を説明する。STOAはアニュアルレクチャーを、IVAは議員・科学者グループ（RIFO）でセミナー等を実施している。 ・インターネット等を通じて調査の成果を紹介する。STOAでは、ポッドキャスト、動画、インフォグラフィクス等も活用している。
議員と科学者が直接交流する場の提供	<ul style="list-style-type: none"> ・STOAの「欧州議会議員と科学者のペアリング・スキーム」では、議員と科学者の一対一のペアをつくり、様々な対話の機会を提供し、互いの理解を促している。 ・IVAの「議員・科学者グループ（RIFO）」では、計500名の議員・科学者（このうち議員は100名程度）が参加し、セミナー、視察、公聴会などを開催し、議員と科学者の交流促進・相互理解を図っている。
報告書の取りまとめにおける複数政党の議員からの意見聴取	<ul style="list-style-type: none"> ・IVAの「政治的レファレンスグループ」は、IVAが実施する調査プロジェクトの報告書を取りまとめるに当たり、必要に応じて議員から本音の意見を聴取するために設置される。同グループは、複数の政党に属する議員から構成され、例えば報告書にどのような質問や回答を記載すべきかといったことについて意見交換する。

（出典）筆者作成。

3 調査テーマの選定

調査テーマの選定方法は、議会の委員会や議員から広く提案を募集し、特定の組織（欧州議会のSTOA理事会、ドイツ連邦議会の教育・研究・技術影響評価委員会）がこれを精査した上で決定する場合と、調査機関が自ら検討し、決定する場合とに分かれる。

議会内に設置された調査機関では前者の方法が、議会の外にあるアカデミー等の組織では後者の方法が採用されている（表9）。

表9 調査テーマの選定

選定方法	具体的事例
議員の提案を基に選定	<ul style="list-style-type: none"> ・STOAの調査テーマは、欧州議会の各委員会や議員から提出された提案の中から、STOA理事会（議員25名で構成）が立法活動や科学技術との関連、重点分野との整合性等を勘案した上で決定する。 ・TABの調査テーマは、ドイツ連邦議会の教育・研究・技術影響評価委員会（ABFTA）が他の委員会や各政党会派から提案を募集し、そのテーマに取り組むべき主体（連邦か州・自治体か）や科学技術との関連性等を検討し、提案者（委員会、政党会派）への聞き取りを実施した上で決定する。
調査機関が自ら選定	<ul style="list-style-type: none"> ・米国ナショナルアカデミーズでは、調査テーマは、組織内で検討され、NRCにおいて決定される。 ・EFIでは、一年以上をかけて行う調査のテーマは、ドイツ連邦議会のABFTA委員や連邦政府との対話などを通じて、重要性が高いと思われるテーマを探索し、その中から問題の本質等を考慮した上で、EFIが自ら決定している。 ・IVAでは、IVAが自ら検討課題を設定して調査を実施している。政府から特定のテーマについて相談されることもあるが、その場合は諮問委員会への参加などによって対応することが多い。

（出典）筆者作成。

IV 我が国への示唆

諸外国の事例から、我が国にとって参考となり得る取組、考え方などを整理した。その結果は、次のとおりである。

1 調査の独立性の担保

調査が中立的かつ客観的であることはその信頼性を高めることにつながるため、多くの機関では議会や政府からの独立性を意識した運営がなされている。ただし、その手段は様々である。主に議会や政府からの資金で運営している機関では、規則によって担保する（STOA、EFI）、予算配分方法や契約によって担保する（TAB）といった方法で独立性を担保しようとしている。一方、政府からの直接的な助成割合を抑制し、産業界との連携を強め民間から多くの資金を得ている事例（IVA）もあるが、いずれにしても調査の独立性が担保されていることを外部に説明できるようになっている。

また、調査において科学者の意見が異なる場合、単一の回答を提供するのではなく、対策の選択肢を提示している（STOA、IVA）。選択肢の提示は、どの調査機関も客観性を重視しているため、当然の対応であるとも考えられている（IVA）。

議員からの信頼を得ることは、政策形成の支援を行う上で基礎となる要件であり、上記の事例はその参考になるものと思われる。

2 政策決定者と科学者の相互理解

政策決定者が科学技術の考え方や専門用語について必ずしも熟知しているわけではない一方で、科学者も政策形成の考え方や手続について必ずしも詳しくない。このため、両者の交流を促進し、相互理解を図る取組が行われている。例えば、議会と科学との相互理解を図る取組である、「欧州議会議員と科学者のペアリング・スキーム」（STOA）や、「議員・科学者グループ（RIFO）」（IVA）の取組がこれに当たる。議員から非公式に本音の意見を聴取する「政治的レファレンスグループ」（IVA）によって、エネルギーの長期的なビジョンについて与野党合意に至った事例もある。

議員と科学者の相互理解の進展により、政策形成において科学的知見がより有効に活用されることが期待される。上記の事例はその参考になるものと思われる。

3 政策決定者の関心やニーズの把握

各機関における調査そのものは独立性を担保して実施されているものの、幾つかの機関では、議会が自ら調査テーマの決定に関与している。STOAの場合、STOA理事会が25名の欧州議会議員によって構成され、STOAの調査テーマ等を決定している。TABでは、ドイツ連邦議会の教育・研究・技術影響評価委員会が同様の役割を果たしている。EFIは、議会や政府との対話などを通じて調査テーマを探索し、自ら決定している。

議会・政府に対して政策形成の支援を効果的に行うためには、調査テーマの選定においてその関心やニーズを把握しておくことが重要であり、上記の事例はその参考になるものと思われる。

執筆：公益社団法人日本工学アカデミー	専務理事	ながの 永野	ひろし 博	
	同上	ながい 長井	ことぶ 寿	
	同上	いとう 伊藤	ゆうこ 裕子	
	同上	こいずみ 小泉	ひであき 英明	(中国工程院)
	同上	おおた 太田	こういち 光一	(米国)
日本学術振興会	専門調査役	えんどう 遠藤	さとる 悟	(米国)