

主要国アカデミーの助言活動について

資料 3

I ナショナル・アカデミーの在り方に関する議論

1. 科学的助言におけるナショナル・アカデミーの役割
(INGSAワークショップ 2017)

II 具体的な提言テーマ

1. 国際学術会議 (ISC) の実行計画 (2019-2021)
2. 全米科学アカデミー
3. 英国王立協会
4. ドイツ国立科学アカデミー・レオポルディーナ
5. SAPEA (Science Advice for Policy by European Academies)

III 助言活動のプロセス

1. 全米科学アカデミーにおける助言活動の検討プロセス
” Our Study Process”
2. ドイツ国立科学アカデミー・レオポルディーナにおける
助言活動のガイドライン (2014)
3. SAPEA (Science Advice for Policy by European
Academies) の助言活動

I-1. 科学的助言におけるナショナル・アカデミーの役割 (INGSA 2017) (1/3)

“The Role of National Academies in Science Advice to Government”

1. ワークショップ開催の背景

The topic of academies' role was motivated by multiple factors. Global interest in assuring evidence-informed public policy has grown in recent years and it is widely understood that National Academies have long held a central position in providing academic expertise to government decision making. Yet the recent troubling trend toward 'anti-expert' and 'anti-elite' politics and populism risks preventing the benefit that Academies can bring to public discourse and good governance.

What's more, there seems to be a sense of urgency to act in the face of the three defining features of our time: climate change; profound geopolitical shifting and digitalisation of everyday life, with the populism that comes with it. This global context prompted INGSA to host a workshop on the evolving role of academies.

「アカデミーの役割」を議題としたのはいくつかの動機がある。エビデンスに基づく公共政策は近年世界の関心を集めており、ナショナルアカデミーは政府の政策決定に際し学術的な知見を提供する中核的な役割を果たしてきた。しかしながら近年の「アンチ専門家」「アンチエリート」の政策やポピュリズムの傾向がアカデミーが公の議論や良い統治に益をもたらすことを妨げるリスクとなっている。

さらに、我々は、ポピュリズムが台頭する中、「気候変動」「地政学的変化」「デジタル化」といった3つの緊急を要する事態に直面している。このようなグローバルな背景を踏まえ、INGSAはアカデミーの役割の進展に関するワークショップをホストすることとした。

2. ワークショップ参加者

Australian Council of Learned Academies, Australian Academy of Technological Sciences and Engineering(2), Australian Academy of the Humanities, Australian Academy of Health and Medical Sciences(2), Council of Canadian Academies, Finnish Academy of Science and Letters(2), Global Young Academy, INGSA(3), OPMCSA NZ(2), InterAcademy Partnership/Australian Academy of Science, Royal Society of Canada, Royal Society of Edinburgh(2), Royal Society of London(2), Royal Society of New Zealand(3), The British Academy, UNESCO, University of the South Pacific(2) (数字は参加人数(複数の場合))

INGSA (International Network for Government Science Advice)
(政府に対する科学的助言に関する国際ネットワーク)

2014年8月に国際科学会議(ICSU)(現:国際学術会議(ISC))の提案によって設立された、**各国政府に対して科学的助言を担う組織や助言者の国際的ネットワーク**であり、各国首脳や外務大臣の科学技術顧問、行政、学術関係者等から構成。現在も途上国を含めて拡大中。議長は前NZ首相首席科学顧問のピーター・グルックマン氏。事務局はNZオークランド大学に設置。

3. 将来展望

Academies have not traditionally seen themselves as communicators and agents of engagement and change, but there is a need to step into a new role and shape it responsibly for the future. This will require new sets of skills that make better use of digital and platform communication. Academies need to see that their audience is increasingly external and not just the science community. In engaging new audiences, academies can be instrumental in (re)building trust in scientific evidence and expertise.

In envisioning the future of national academies, workshop participants identified a number of key themes that require urgent attention:.

(Re) building trust in experts

National academies are central actors in the necessary project to rebuild that trust. To do this, academies must satisfy a number of conditions. For instance, they must:

- Clearly define and demonstrate expertise with humility and rigour.
- Ensure a diversity of inputs into their expert reviews and published opinions.
- Be alert to unintended consequences of promoting science, especially where this can be construed as 'lobbying'.

アカデミーは伝統的に自らを、コミュニケーターあるいは関与・変化の実施者とみなしていなかったが、将来にむけて新しい役割を担っていく必要がある。このためにはデジタルやプラットフォームコミュニケーションの新しいスキルが必要となる。アカデミーは聴衆が科学コミュニティだけでなく、それ以外の者が増加することを認識する必要がある。新たな聴衆を引きつけるために、アカデミーは科学的エビデンスや知見に対する信用の（再）構築を助けることができる。

アカデミーの将来像について、ワークショップ参加者はいくつかの緊急を要する主要課題を確認した。

専門家に対する信用の（再）構築

ナショナルアカデミーは信用を再構築するために必要な取組にあたって中核的な役割を担う。このためにはいくつかの要件を満たす必要がある。

- － 謙虚かつ厳格に、専門性を明確に説明し証明する
- － 専門的レビューや意見表明にあたって、インプットの多様性を保証する
- － 特に「ロビー活動」と解釈され得る場合、科学の振興に伴う意図しない影響に注意を払う

科学的助言におけるナショナル・アカデミーの役割 (INGSA 2017) (3/3)

“The Role of National Academies in Science Advice to Government”

3. 将来展望 (つづき)

Fostering relevance

The challenges for academies to be publicly relevant through their reports and engagement activities have been discussed. In looking toward the future, academies are well positioned to maintain relevance, as the ability to convene expertise and relate the science becomes central to addressing so many of the global challenges we face. However, as Sir Venki Ramakrishnan, President of the Royal Society London put it: “Academies’ strength is also their greatest weakness, how can we be both robust in our science and rapid in our response?” One answer is to foster new ways of operating; Academies should consider when they are best placed to operate in a ‘predictive’ or a ‘responsive’ mode.

By complementing the ‘ecosystem’ approach with a ‘lifecycle’ model, both predictive and responsive modes are built into academies’ work such that they can choose to focus variously on:

- Anticipating new and emerging issues with comprehensive analysis and horizon-scanning
- Respond to identified issues, independently or at the request of government
- Support the implementation of scientific advice as an actor in the advisory ecosystem

Some participants expressed the reluctance they perceived from their Academies’ fellows about operating in a responsive mode, which would require considerably different approaches to be timely and relevant. However, they could see a more apt role in exploring emerging issues in a deliberative way. It was generally agreed that academies are well placed to help envisage future consequences of technologies, of actions (and inactions) and to open up the required public discourse on contentious and sensitive topics, particularly where social acceptance of technology is an issue.

The ongoing relevance of academies, assuming they can continue to foster public trust, lies in their convening power and the safe spaces they provide to have difficult conversations about our shared future.

(社会的) 適合性の育成

報告書の作成や諸活動を通じて、公的に適合性を持つためのアカデミーの課題について議論がなされた。将来を見据え、我々が直面するグローバル課題に取り組むためには、専門的知見を集め科学を関与させることが重要であることから、アカデミーは適合性を保持するためにより立場に立っている。一方、「アカデミーの長所は短所でもある。如何に、科学的にロバストであることと迅速に対応することを両立できるか」との指摘もある。一つの答えは新たな運営の新たな手法を発展させることであろう。アカデミーは「予見型」あるいは「応答型」のいずれのモードで最適の運営ができるか考える必要がある。

「ライフサイクル」モデルを使って、(科学的助言の)「エコシステム」アプローチを補完することにより、様々な焦点の当て方を選択し、「予見型」あるいは「応答型」いずれのモードもアカデミーの業務に組み込むことができる

- －総合的な分析やホライズンスキニングを用い新規のもしくはエマージングな事項を予見する
- －自発的に、あるいは政府の要請に応じて、特定の事項に対応する
- －アドバイザーエコシステムの一員として科学的助言の実行を支援する

即時的、適合的な対応が求められるため従来と相当程度異なる対応が求められるとして「応答型」モードの導入については慎重な声もあった。エマージングな事項を検討するために、より適した役割があるとの意見もあった。アカデミーは、技術や行動の将来的な影響についての考察を助けるとともに、論争が起きやすいセンシティブな話題、とりわけ技術の社会的受容性が課題となるようなものについて公の議論を設けるなどの役割に適することについては、概ね同意された。

社会からの信用が育成されると仮定して、アカデミーの社会的適合性は、アカデミーが我々の将来について会合を開催し、難しい議論をするための安全な場を提供できるかにかかっている。

【参考】INGSA 2021の主要テーマ

“Build Back Wiser: Knowledge, Policy and Publics in Dialogue” (2021.8.30 - 2021.9.2 : 於カナダ)

Promise and Pandemic: Reshaping Science Advice

The Covid-19 pandemic has revealed a lot about evidence-informed advising globally. We have seen established institutions fail, while new and ad hoc efforts show promise. What structural changes might be needed at different levels? What does ‘inclusive science advice’ look like? Is it even possible? In what ways does context matter?

Foresight and Resilience: From SDGs to Emerging Technologies

Long before Covid-19 changed our lives and livelihoods, the challenges of unexamined digitalisation, climate chaos and biodiversity loss, to name a few, posed significant collective risks. Their drivers are multiple, interacting, and now entangled with pandemic effects. So too are their impacts. How can science advice help to ensure preparedness – not just for crises, but for all of the societal transitions that sustainable development demands? Is a new kind of science advice is needed?

Evidence and Democracy: Sustaining Trust in a Challenging World

Science advice, no matter how inclusive, well-organised and ably-delivered, increasingly struggles with misinformation and mistrust. Yet its role in democracies seems more crucial than ever. What practices and principles should underpin trust and legitimacy in science advice? How can deliberative and other democratic processes better cope with uncertain knowledge, coupled with the need for speed?

(将来への) 期待とパンデミック：科学的助言の再建

新型コロナウイルス感染症の感染拡大はエビデンスに基づく助言について世界的に多くの問題が露わになった。既存の制度が機能不全となる一方で、期待が持てる新たなもしくはアドホックな取組もみられた。異なる段階においてどのような構造的変革が必要であるか？「包括的な科学的助言」とはどのようなものであるか？そもそも可能なのか？（助言における）コンテキストはどのように関わるのか？

予測とレジリエンス：SDGsから新興技術まで

新型コロナウイルスが我々の生活を変える以前より、十分に考察されていないデジタル化への挑戦、予測できない気候変化、生態系の喪失をはじめとする重大で集合的なリスクが生じていた。これらは複合的で相互に相関するものであり、これに今やパンデミックの影響が絡んできている。これもまたインパクトを与えている。単に危機対応でなく、持続可能性の追求に向けた社会的な変遷に対して、科学的助言はどのように事前の準備を助けることができるか？新しい種類の科学的助言が必要であるか？

エビデンスと民主主義：課題に直面する世界における「信用」の維持

包括的で、上手く準備され、有効に伝達されようとも、科学的助言において「偽情報」と「不信」の問題は益々増大。一方でこれまでも増して民主主義の中で科学的助言の役割は必須となっている。科学的助言において信用と正当性を支えるためには、どのようなやり方、原則であるべきか？迅速性が求められる中で審議その他の民主的なプロセスにおいて不確実性を伴う知見をどう取り扱うことができるか？

II-1. 国際学術会議（ISC）の実行計画（2019-2021）

“Advancing Science as a Global Public Good (Action plan 2019-2021)”

* 国際学術会議（ISC）は国際科学会議（ICSU）と国際社会科学評議会（ISSC）が2018年（平成30年）7月に合併して設立された非政府及び非営利の国際学術機関。各国科学者を代表する組織（140以上の国・地域アカデミー）及び学術分野・領域ごとの科学・学術連合（40ユニオン）によって構成。日本学術会議も構成メンバー。

As the “global voice for science” the ISC must be responsive to public priorities and concerns. It must promote and apply ways of working that maximise the role of scientific understanding in policy and in public discourse. And it must work to ensure that the science system itself is efficient and creative in these purposes.

Within this broad frame of responsibilities, the Council must prioritise its actions in response to continual assessments of the contemporary global setting. What are the major opportunities and challenges for global society to which science should respond? What are the emerging areas of science that benefit from international cooperation and have major implications for society? And how should the practice of science adapt to the changing environment of demands and opportunities?

<Projects/Programmes>

Domain One: The 2030 Agenda for Sustainable Development

- 1.1 International science for global sustainability: addressing complexity, supporting policy coherence
- 1.2 SDG interactions as a national policy driver

Domain Two: The Digital Revolution

- 2.1 Data-driven interdisciplinarity
- 2.2 Global data resources and governance

Domain Three: Science in Policy and Public Discourse

- 3.1 Science-policy interfaces at the global level
- 3.2 The public value of science
- 3.3 Science in the private sector

Domain Four: The Evolution of Science and Science Systems

- 4.1 Gender equality in science: from awareness to transformation
- 4.2 Refugee and displaced scientists
- 4.3 Open science in the Global South
- 4.4 The future of scientific publishing
- 4.5 Knowledge production and diffusion as global public goods

「学術界を代表する声」としてISCは公の優先順位や懸念に対応しなければならない。公共政策や公の議論における科学的理解の役割を最大化する方策を振興し適用しなくてはならない。また、これらの目的に向け科学のシステムそのものが効率的で創造的であることを確実にするために働かねばならない。

これらの責任範囲の下、現代社会の状況についての継続的なアセスメントを踏まえ行動計画に優先順位をつけなくてはならない。科学が対応すべきグローバル社会の主要な機会や課題は何か？国際協力を進めるべき、あるいは社会に密接に関係する新興分野は何か？需要や機会についての環境変化を踏まえ科学の実践はどのように対応していくべきか？

<プロジェクト／プログラム>

ドメイン1：2030年持続可能な開発アジェンダ

- 1.1 グローバルな持続可能性のためのグローバルな科学：複雑性への対応、一貫した政策への支持
- 1.2 各SDG間の相互作用

ドメイン2：デジタル革命

- 2.1 データドリブンの分野横断
- 2.2 グローバルなデータのリソースとガバナンス

ドメイン3：公共政策、公の議論における科学

- 3.1 グローバルレベルでの科学－政策のインターフェース
- 3.2 科学の公共価値
- 3.3 民間部門における科学

ドメイン4：科学と科学システムの進展

- 4.1 科学におけるジェンダー公平性
- 4.2 難民、追放された科学者
- 4.3 グローバル・サウスのオープンサイエンス
- 4.4 科学論文の将来
- 4.5 グローバルな公共財としての知の創造と普及

Ⅱ－１． 国際学術会議（ISC）
（Webサイトに掲載されている最近の提言（” Reports” ））
（2019年以降に公表されているもの（2021.9月現在））

- ・ Opening the record of science: making scholarly publishing work for science in the digital era (18.02.2021)
- ・ Synthesis report* (26.01.2021)
- ・ Rethinking Energy Solutions* (26.01.2021)
- ・ Resilient Food Systems* (26.01.2021)
- ・ Strengthening Science Systems* (26.01.2021)
- ・ Enhancing Governance for Sustainability* (26.01.2021)
- ・ Achieving Risk Reduction Across Sendai, Paris And The SDGs (10.05.2019)
- ・ Disaster Loss Data In Monitoring The Implementation Of The Sendai Framework (10.05.2019)

（注）＊はIIASA（国際応用システム分析研究所（International Institute for Applied Systems Analysis））との連名

Ⅱ-2. 全米科学アカデミー (Webサイトに掲載されている最近の提言の例) (2021.9月現在のトップページ)



Featured Titles

 <p>Understanding the Well-Being of LGBTQ+ Populations</p>	 <p>The Future of Electric Power in the United States</p>	 <p>The Future of Nursing 2020-2030: Charting a Path to Achieve Health Equity</p>	 <p>The Impact of COVID-19 on the Careers of Women in Academic Sciences, Engineering, and Medicine</p>	 <p>Accelerating Decarbonization of the U.S. Energy System</p>
LGBTQ+全集団のウェルビーイングについての理解	米国における電力の未来	看護の将来2020-2030：平等な健康の達成へ向けて	科学・工学・医学分野の女性のキャリアに与える新型コロナウイルス感染症の影響	米国のエネルギーシステムの脱炭素化の加速

Ⅱ-2 全米科学アカデミーの提言例

(Webサイトに掲載されている最近の提言 (” Consensus Reports”))
(2020年以降に公表されているもの (2021. 9月現在))

- The Future of Nursing 2020-2030: Charting a Path to Achieve Health Equity
- Understanding the Well-Being of LGBTQI+ Populations
- Accelerating Decarbonization of the U.S. Energy System
- The Future of Electric Power in the United States
- The Impact of COVID-19 on the Careers of Women in Academic Sciences, Engineering, and Medicine
- Airborne Platforms to Advance NASA Earth System Science Priorities: Assessing the Future Need for a Large Aircraft
- Empowering the Defense Acquisition Workforce to Improve Mission Outcomes Using Data Science
- Evaluating Hearing Loss for Individuals with Cochlear Implants
- Enhancing Community Resilience through Social Capital and Social Connectedness: Stronger Together!
- Implementing High-Quality Primary Care: Rebuilding the Foundation of Health Care
- DoD Engagement with Its Manufacturing Innovation Institutes: Phase 2 Study Interim Report
- Meeting the Challenge of Caring for Persons Living with Dementia and Their Care Partners and Caregivers: A Way Forward
- An Assessment of Selected Programs at the National Institute of Standards and Technology Engineering Laboratory: Fiscal Year 2020

II-3 (1) 英国王立協会の最近のテーマ

Topics and policy

We provide independent, timely and authoritative scientific advice to UK, European and international decision makers



Reversing biodiversity loss

To strengthen the scientific evidence base on biodiversity and make this available to policy-makers, we have commissioned a series of essays from global experts.

The Royal Society work on Coronavirus (COVID-19)

Fellows of the Royal Society and people that we fund are contributing to the UK and global effort to tackle Coronavirus COVID-19.

Our policy work



Agriculture and food



Diversity in science



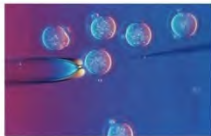
Economy and development



Education and skills



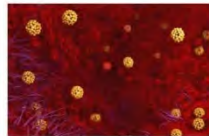
Energy, environment and climate



Ethics and conduct



Funding, governance and careers



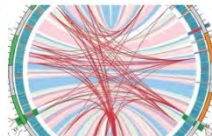
Health and wellbeing



Industry and innovation



New and emerging technology



Data and AI



Security and risk

- ・ 気候変動：科学と解決策
- ・ 減少する生物多様性の回復
- ・ 新型コロナウイルスに対する対応

- ・ 農業と食料
- ・ 科学における多様性
- ・ 経済と発展
- ・ 教育・訓練
- ・ エネルギー・環境・機構
- ・ 倫理と行い
- ・ ファンディング、ガバナンス、キャリア形成
- ・ 健康とウェルビーイング
- ・ 産業とイノベーション
- ・ 新興技術（エマージングテクノロジー）
- ・ データとAI
- ・ セキュリティとリスク

Ⅱ-3 (1) 英国王立協会の最近の提言

(Webサイトに掲載されている最近の提言 (” Reports”))
(2020年以降に公表されているもの (2021. 9月現在))

- How has the pandemic affected parents' views on broadening the education system? (10 August 2021)
- Reversing biodiversity loss (25 June 2021)
- Climate change: science and solutions (19 May 2021)
- Bibliometric analysis of shale gas research (29 April 2021)
- Ethnicity in STEM academic communities - reports commissioned by the Royal Society (25 March 2021)
- The UK Shared Prosperity Fund should help to grow research and innovation capacity across the UK (05 March 2021)
- Animate materials (18 February 2021)
- The research and technical workforce in the UK (15 February 2021)
- Investing in UK Research and Development (23 November 2020)
- Nuclear Cogeneration: civil nuclear in a low-carbon future (07 October 2020)
- Review of key trends and issues in UK rural land use (18 September 2020)
- Future food: health and sustainability conference report (25 March 2020)
- Transforming UK translation conference report (16 March 2020)
- Climate change: evidence and causes (04 March 2020)
- Digital technologies and human transformations (20 January 2020)

II-3 (2) 英国王立協会オープンアクセス誌” Royal Society Open Science” における “Science, Society and Policy” イニシアチブの立ち上げ(2021年3月) (1/2)

1. 概要

The intersections between science, society and policy are increasingly important, and the role of science in advising and supporting policy decisions that affect society at a range of scales can be seen in a variety of areas. How science is influenced by policymaking and implementation is a further key aspect of this dynamic equilibrium. Royal Society Open Science has launched the Science, Society and Policy initiative to provide a cross-disciplinary venue for researchers, policymakers and other interested parties to explore these intersections.

科学、社会、政策の交わりの重要性は増しており、社会に影響を与える政策決定の助言及び支持において、様々な分野で科学が役割を果たしている。政策形成や政策遂行によって科学がどのように影響を受けるのかという点もこのダイナミックな平衡状態のなかで重要な点である。Royal Society Open Science 誌は、研究者、政策決定者やその他の者にこれらの者が交わる分野横断的な「場」を設けるために Science, Society and Policy イニシアチブを立ち上げた。

2. ピアレビューの視点

- Have the implications for policy been considered, and appropriate policy conclusions drawn, or recommendations made? If so, whether the evidence base and logical argument/reasoning are sufficient?
- If a recommendation is or series of recommendations are made, whether the authors have taken into account appropriate policy considerations, including (but not necessarily limited to) cost, benefit, opportunity cost, risk, feasibility, and acceptability.
- Whether the manuscript addresses timely questions at the intersection(s) of science, society and policy (the manuscript may be weighted more heavily to one of these than the others)?
- Whether the manuscript is accessible to a non-specialist audience?
- Whether public policy experts should peer review the manuscript in addition to scientific and/or statistical reviewers?
- 政策に与える影響が検討され、適切な政策の帰結、提言がなされているか。そうであれば、エビデンスと論理的な議論／理由は十分であるか。
- 提言がなされている場合、著者は、コスト、利点、機会のコスト、リスク、実行可能性、受容性を含む政策の適切性について検討しているか。
- 文書は、科学・社会・政策の交わる課題について時宜を得た問いに応えるものであるか。（3つの中で、どれか一つに重きを置いていないか）
- 文書は非専門家にも理解できるものであるか。
- 科学者及び、もしくは統計学のレビューアーに加え公共政策の専門家がピアレビューをすべきものであるか。

II – 3 (2) 英国王立協会オープンアクセス誌” Royal Society Open Science” における “Science, Society and Policy” イニシアチブの立ち上げ(2021年3月) (2/2)

3. 対象範囲 (Scope)

Manuscripts submitted to Science, Society and Policy will generally have a broad concern with major societal challenges such as climate change, social and economic inequalities, public health, and so on.

- **Climate change** – climate sciences and policy choices; zero carbon technologies and energy policy frameworks; climate adaptation/resilience strategies;
- **Biodiversity and conservation** – food production and supply; farming and fishing; land use; marine life and seas;
- **Public health** – infectious diseases and NCDs; epidemics/pandemics; social and built environments and public health;
- **Artificial intelligence, big data, and data sciences** – the uses of AI and data in government, society and the economy; ‘algorithmic governance’ and citizen data systems; AI and global public goods;
- **Social policy broadly conceived** – genetics and genomics in public policy; child development, adolescent and adult mental health and well-being; social inequalities; challenges of ageing societies.

Second, the section will have a focus on science and policy: that is, science in policy, and how science and scientists engage with communities, democratic institutions and government:

- **Science policymaking and science in public policy:** the (comparative) study of science policymaking, the use of science and scientific advice in public policy, and the relationship between science and scientific expertise and the state/forms of governance. Science infrastructures and networks.
- **Science and public engagement:** behavioural sciences and their use in public policy, ‘citizen science’, deliberative democratic theory and practice for science policy/community engagement.

Science, Society and Policyセクションに提出される文書は、一般的には、気候変動、社会的・経済的不平等、公衆衛生などといった主要な社会的課題に対し幅広く関係するものとなる。

- **気候変動** –気候学と政策選択；ゼロカーボン技術とエネルギー政策のフレームワーク；適応／レジリエンスに係る戦略；
- **生物多様性と保全** -食糧生産と供給；農業・漁業；土地利用；海洋生物と海洋；
- **公衆衛生** –伝染病とNCDs；エピデミック/パンデミック；社会・構築環境と公衆衛生；
- **AI、ビッグデータ、データサイエンス** –政府・社会・経済におけるAIとデータの利用；「アルゴリズム・ガバナンス」と市民のデータシステム；AIとグローバル公共財；
- **幅広い社会課題** -公共政策における遺伝子・ゲノム；子供の発育；若者・成人のメンタルヘルスとウェルビーイング；社会的不公平；高齢化社会の課題

次に、本セクションでは科学と政策も対象：政策の中の科学、科学及び科学者は（様々な）コミュニティ、民主的な制度、政府に対してどのように関与していくか：

- **科学政策の立案と公共政策の中の科学：**科学政策立案の（比較）研究、公共政策における科学と科学助言の活用、科学と科学的専門性の関係とガバナンスの形態。科学のインフラとネットワーク。
- **科学と公衆関与：**行動科学と公共政策におけるその利用、「シチズン・サイエンス」、科学政策・公衆関与のための討議民主主義の理論と実践

Ⅱ-4 ドイツ国立科学アカデミー・レオポルディーナ



Science for Politics and Society

The broadly diversified expertise of its members allows the Leopoldina to voice its opinions on fundamental developments and challenges of our time. In the 21st century, these primarily concern climate change, energy supply, disease control and health, demographic change, the knowledge society, global economies, world nutrition and the distribution of natural resources.

政策及び社会のための科学

広く多様な分野におけるレオポルディーナの会員の専門的な知見により現代における基本的な進展及び課題に関する意見を述べることができる。21世紀における主要な課題は、気候変動、エネルギー供給、疾病のコントロール、人口構造の変化、知識社会、グローバル経済、世界の栄養管理、資源の配分である。

Ⅱ-4 ドイツ国立科学アカデミー・レオポルディーナ (Webサイトに掲載されている最近の提言 (” Statement”))

(2020年以降に公表されているもの (2021. 5月現在) 、一部独語表記)

- Neubewertung des Schutzes von In-vitro-Embryonen in Deutschland (2021)
- The Hidden Crisis: Mental Health in Times of COVID-19 (2021)
- Resilienz digitalisierter Energiesysteme (2021)
- Maintaining open access to Digital Sequence Information (2021)
- Coronavirus pandemic: Use the end of year holidays to impose a strict lockdown (2020)
- How should access to a COVID-19 vaccine be regulated? (2020)
(7th Ad-hoc-statement on the coronavirus pandemic)
- Joint Committee of the DFG and Leopoldina on the Handling of Security-Relevant Research: Progress Report (2020)
- Towards a sustainable future: transformative change and post-COVID-19 priorities (2020)
- Coronavirus-Pandemie: Es ist ernst (2020)
- Biodiversity and Management of Agricultural Landscapes (2020)
- Coronavirus pandemic: Establishing effective rules for autumn and winter (2020)
(6th Ad-hoc statement on the coronavirus pandemic)
- Netzeengpässe als Herausforderung für das Stromversorgungssystem (2020)
- CO2 bepreisen, Energieträgerpreise reformieren - Wege zu einem sektorenübergreifenden Marktdesign (2020)
- Hydrogen and synthetic fuels (2020)
- The Development and Distribution of Vaccines against COVID-19 (2020)
- The Coronavirus Pandemic: Towards a Crisis-Resistant Education System
(5th ad-hoc statement on the coronavirus pandemic)
- Energy transition 2030: Europe's path to carbon neutrality (2020)
- Challenges and potential in regenerative medicine (2020)
- Coronavirus Pandemic: Medical Care and Patient-Oriented Research in an Adaptive Healthcare System (2020)
- Globale Biodiversität in der Krise - Was können Deutschland und die EU dagegen tun? (2020)
- Leopoldina-Stellungnahmen zur Coronavirus-Pandemie (2020)
- Coronavirus Pandemic - Sustainable Ways to Overcome the Crisis (13 April 2020)
- Coronavirus Pandemic - Measures Relevant to Health (2020)
- Additive Fertigung - Entwicklungen, Möglichkeiten und Herausforderungen (2020)
- Call for Global Solidarity on COVID-19 Pandemic (2020)
(IAP Communiqué on COVID-19)
- The regulation of genome-edited plants in the European Union (2020)
- Coronavirus Pandemic in Germany: Challenges and Options for Intervention (2020)
- Packaging plastics in the circular economy (2020)
- Zentrale und dezentrale Elemente im Energiesystem (2020)

II-5 SAPEA (Science Advice for Policy by European Academies)

(Websiteに掲載されている”Evidence Review Reports”(2021年9月現在))

SAPEA ABOUT US TOPICS NEWS EVENTS PUBLICATIONS PODCAST

Topics

This page lists the Evidence Review Reports and other forms of advice we have given to Commissioners since the creation of the Scientific Advice Mechanism in 2016

Recent advice

A systemic approach to the energy transition in Europe

June 2021 There are many possible pathways towards a carbon-neutral future. Achieving it by 2050 is possible, but this requires urgent action. [Read more.](#)

Biodegradability of plastics in the open environment

December 2020 What are the environmental benefits of plastics that degrade in the earth, rivers and seas, compared with other plastics? [Read more.](#)

COVID-19, future pandemics and other crises

November 2020 SAPEA nominated experts for scientific advice published jointly by the Group of Chief Scientific Advisors, the European Group on Ethics in Science and New Technologies and Peter Piot, special advisor to Commission President Ursula von der Leyen. [Read more.](#)

Adaptation to climate change-related health effects

June 2020 Which adaptation measures could strengthen the resilience of the health sector in Europe in view of climate change? SAPEA contributed to an expert workshop in the development of this Scientific Opinion. [Read more.](#)

A sustainable food system for the EU

April 2020 The key steps towards sustainability are not only to reduce food waste and to change our consumption patterns, but also to recontextualise how we think about food in the first place. [Read more.](#)

Making sense of science for policy

July 2019 Now more than ever, policymakers need good quality science advice to inform their decisions -- and the very policy issues for which scientific input is most needed are the ones where the science itself is often complex and uncertain. [Read more.](#)

Transforming the future of ageing

June 2019 Europe must tackle the challenges presented by ageing in every generation. We must adjust to an ageing and shrinking workforce, and find financially viable ways to deliver high-quality health and social care for all. [Read more.](#)

Microplastics in nature and society

January 2019 The best available evidence suggests that microplastics and nanoplastics do not pose a widespread risk to humans or the environment, except in small pockets. But that evidence is limited, and the situation could change if pollution continues at the current rate. [Read more.](#)

Authorisation for plant protection products in Europe

June 2018 This report examines the methods and procedures for assessing potential harmful effects on human health from the use of plant protection products, and the ways in which the current authorisation processes could be improved from a scientific perspective. [Read more.](#)

Novel carbon capture and utilisation technologies

May 2018 CCU technologies extract CO₂ and use it as a raw material. Key technological challenges must be tackled in collecting and purifying CO₂ from different sources, in synthesising green hydrogen, and in converting CO₂ to fuels and chemicals. [Read more.](#)

Food from the oceans

November 2017 According to the evidence, the only way to obtain significantly more food and biomass sustainably from the ocean is to harvest seafood from a lower (trophic level) lower in the food chain than we currently harvest. [Read more.](#)

Cybersecurity in the European digital single market

March 2017 The report of the Scientific Advice Mechanism on cybersecurity in the European digital single market has been clearly recognised as one of the main reference points for the future of EU policymaking on cybersecurity. [Read more.](#)

SAPEAは、欧州アカデミー (Academia Europaea)、全欧自然・人文アカデミー連盟 (ALLEA)、欧州科学アカデミー諮問委員会 (EASAC)、欧州応用科学・技術・工学アカデミー会議 (Euro-CASE)、欧州医学アカデミー連盟 (FEAM) という、5つのアカデミー連合から構成されるコンソーシアムである。100以上のアカデミーから、工学、人文科学、医学、自然科学、社会科学の専門知識を集約し、GCSAと連携して欧州委員会に対し科学的助言を行っている。

【出典】JST/CRDS主要国の研究開発戦略 (2021年)

- ・エネルギー転換へ向けた欧州の統合的なアプローチ (2021)
- ・解放環境でのプラスチックの生分解性 (2020)
- ・新型コロナウイルス、将来の感染症その他の危機 (2020)
- ・気候変動に関連する健康影響に関する適応策 (2020)
- ・欧州のための持続可能な食料システム (2020)
- ・政策のための科学の理解 (2019)
- ・高齢化による将来の変化 (2019)
- ・自然及び社会におけるマクロプラスチック (2019)
- ・欧州における植物保護製品の認証 (2018)
- ・炭素捕捉及び利用の新技术 (2018)
- ・海洋の食料源 (2017)
- ・欧州デジタル単一市場におけるサイバーセキュリティ (2017)

【出典】 <https://www.sapea.info/topics/>

Ⅲ－１ 全米科学アカデミーにおける助言活動の検討プロセス “Our Study Process”

- ・ 質の高い科学的・技術的知見を備えた独立性、客観性、超党派(Nonpartisan)の助言を提供する機関として信頼されている
- ・ 報告書のインテグリティを保持し公共の信頼を得るために、検討活動のあらゆる段階で「チェック・アンド・バランス」を適用

1. 検討事項の明確化 “Defining the Study”

- ・ スタッフ、ボードメンバーがスポンサーと協働し、「問い」の内容を特定し、公式の“Statement of Task”を検討する。同時に検討期間、費用を決定。
- ・ 「Statement of Task」「検討計画」「予算」はNRCガバニングボードの運営委員会“Executive Committee”で承認。（しばしば内容に変更が加えられる）

3. 委員会運営・情報収集・報告書策定 “Committee Meetings, Information Gathering, Deliberations, and Drafting the Report”

- ・ 情報収集は、①公開会合、事前周知、②外部からの情報提供、③科学文献のレビュー、④委員やスタッフによる調査、を通じて実施
- ・ 情報収集のための委員会“Information gathering meeting”は公開で実施
- ・ 外部からの影響を排除する観点から、報告書策定に関する議論は非公開。（議論の概要を公開）

2. 委員選定と承認 “Committee Selection and Approval”

- ・ 委員の人選の選考は、①専門性、②構成バランス (Balance of perspectives)、③利益相反、等を考慮。
- ・ アカデミー会員である（あった）ことについて考慮。
- ・ 候補者リストについてアカデミー内で検討後、理事長が候補者案を承認。その後、パブリックコメント募集。利益相反について初回会合で議論後、メンバー確定。

4. 報告書のレビュー “Report Review”

- ・ アカデミーのあらゆる文書は、厳正かつ独立の外部レビューを受け、コメントは匿名で委員に伝達される。
- ・ レビューは、検討内容が検討すべき責任の範囲を逸脱しておらず、科学的エビデンスや議論内容に基づくものであり、偏りがなく客観的であることを保証。
- ・ 委員会はレビュー意見に同意する必要はないが、応答する必要。
- ・ 報告書はスポンサーに送られるとともに公表。スポンサーは報告内容を修正する機会是与えられない。

" Statement of Task" の具体例

全米科学アカデミーレポート： Accelerating Decarbonization of the U.S. Energy System (2021)

Building off the needs identified at the *Deployment of Deep Decarbonization Technologies* workshop in July 2019, the National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine will appoint an ad hoc consensus committee to assess the technological, policy, social, and behavioral dimensions to accelerate the decarbonization of the U.S. economy. The focus is on emission reduction and removal of CO₂, which is the largest driver of climate change and the greenhouse gas most intimately integrated into the U.S. economy and way of life. The scope of the study is necessarily broad and takes a systemic, cross-sector approach. The committee will summarize the status of technologies, policies, and societal factors needed for decarbonization and recommend research and policy needs. It will focus its findings and recommendations on near- and midterm (5–20 years) high-value policy improvements and research investments and approaches required to put the United States on a path to achieve longterm net-zero emissions. This consensus study will also provide the foundation for a larger National Academies initiative on deep decarbonization. The committee will produce an interim report and a final report. The interim report will provide an assessment of no-regrets policies, strategies, and research directions that provide benefits across a spectrum of low-carbon futures. The final report will assess a wider spectrum of technological, policy, social, and behavioral dimensions of deep decarbonization and their interactions. Specific questions that will be addressed in the final report include the following:

- *Sectoral interactions and systems impacts* - How do changes in one sector (e.g., transportation) impact other sectors (e.g., electric power) and what positive and negative systems-level impacts arise through these interactions; and how should the understanding of sectoral interactions impact choices related to technologies and policies?
- *Technology research, development, and deployment at scale* - What are the technological challenges and opportunities for achieving deep decarbonization, including in challenging activities like air travel and heavy industry; what research, development, and demonstration efforts can accelerate the technologies; how can financing and capital effectively support decarbonization; and what are key metrics for tracking progress in deployment and scale up of technologies and key measurements for tracking emissions?
- *Social, institutional, and behavioral dimensions* - What are the societal, institutional, behavioral, and equity drivers and implications of deep decarbonization; how do the impacts of deep decarbonization differ across states, regions, and urban versus rural areas and how can equity issues be identified and the uneven distribution of impacts be addressed; what is the role of the private sector in achieving emissions reductions, including companies' influence on their external supply chains; what are the economic opportunities associated with deep decarbonization; and what are the workforce and human capital needs?
- *Policy coordination and sequencing at local, state, and federal levels* - What near-term policy developments at local, state, and federal levels are driving decarbonization; how can policies be sequenced to best achieve near-, medium-, and long-term goals; and what synergies exist between mitigation, adaptation, resilience, and economic development?

“Statement of Task”の具体例

全米科学アカデミーと英国王立協会との国際委員会

“International Commission on the Clinical Use of Human Germline Genome Editing (2019)”

Clinical applications of germline genome editing are now possible and there is an urgent need to examine the potential of this new technology. Many scientific and medical questions about the procedures remain to be answered, and determining the safety and efficacy of germline genome editing will be necessary but not sufficient conditions for future clinical usage. There is a need for a framework to inform the development of a potential pathway from research to clinical use, recognizing that components of this framework may need to be periodically revised in response to our rapidly evolving knowledge. In addition, other important discussions are ongoing internationally about the implications for society of human germline genome editing and include issues such as access, equity, and consistency with religious views.

An international commission will be convened with the participation of National Academies of Sciences and Medicine throughout the world to develop a framework for considering technical, scientific, medical, regulatory, and ethical requirements for germline genome editing, should society conclude such applications are acceptable.

The U.S. National Academies of Sciences and Medicine and the U.K. Royal Society will serve as the commission's secretariat. Specifically, the commission will:

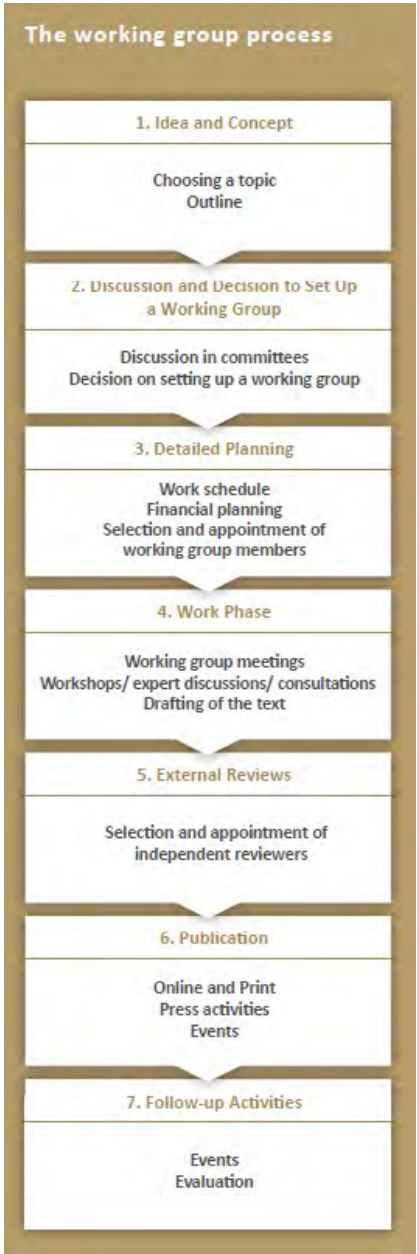
- 1) identify the scientific issues (as well as societal and ethical issues, where inextricably linked to research and clinical practice) that must be evaluated for various classes of possible applications. Potential applications considered should range from genetic correction of severe, highly penetrant monogenic diseases to various forms of genetic enhancement;
- 2) identify appropriate protocols and preclinical validation for assessing and evaluating ontarget and offtarget events and any potential developmental and longterm side effects;
- 3) identify appropriate protocols for assessing and evaluating potential mosaicism and longterm implications;
- 4) identify ways to assess the balance between potential benefits and harms to a child produced by genome editing and to subsequent generations.
- 5) design appropriate protocols for obtaining consent from patients, for obtaining ethical approval from knowledgeable review committees, and for satisfying regulatory authorities;
- 6) identify and assess possible mechanisms for the long term monitoring of children born with edited genomes; and
- 7) outline the research and clinical characteristics developed in tasks 16 that would form part of an oversight structure, including defining scientific criteria for establishing where heritable genome editing might be appropriate, overseeing any human clinical use, and bringing forward concerns about human experiments.

The commission will hold three meetings and an international workshop. After the first meeting a call for public input will be issued. The results of this call will inform the second meeting and the international workshop. The third meeting will be used to develop the commission's findings and recommendations.

A final report providing the commission's findings and recommendations will be issued at the conclusion of the project.

Ⅲ-2 ドイツ国立科学アカデミー・レオポルディーナにおける助言活動のガイドライン(1/2)

“From Ideas to statements —Guidelines for advising policymakers and society—” (2014)



principles:

- All members of the working groups are recognised experts.
- The members of the working groups and the external reviewers work in an honorary capacity and declare any potential conflicts of interest.
- All members of the working groups are appointed ad personam on the basis of their expertise. They may not represent an association or lobby group.
- The Leopoldina chooses the topics of its statements freely and draws up the texts in an independent way without being accountable to any client. Topics may be addressed at the suggestion of policymakers, but they are always elaborated independently.
- The working groups work without any preconceived views as to the outcome. The opinions expressed in statements are the result of an open-minded discussion process.

原則:

- WGの全メンバーは広く認められた専門家であること
- WG及び外部レビューメンバーは名譽職として取り組みいかなる利益相反の可能性について申告すること
- WGの全メンバーは専門知識に基づき任命。組織やロビーグループを代表しない。
- レオポルディーナは提言のテーマを自由に選択し、提言とりまとめにあたって、いかなる依頼者への（事前）説明義務を負わない。提言のテーマについて政策立案者からの示唆がある場合も、独立性をもってとりまとめる。
- WGは結論先にありきの検討をしない。提言に盛り込ませる選択肢はオープンな審議プロセスの結果とする。

1.Ideas and Concept: Choosing a topic

The Leopoldina regularly discusses current topics when a need for scientific advice arises. Within the Leopoldina, this process takes place in the Presidium, in the Classes and Sections, and in the Scientific Committees. Discussions are also held with policymakers (members of parliament, ministries), research organisations, professional associations and civil society institutions such as associations, foundations and religious organisations.

Once a topic for a working group has become more definite, the initiators work in consultation with the Science– Policy – Society Department to construct a written outline in a predefined form. The outline sets out the key questions and the relevance of the topics to society, defines the target groups, describes the expert knowledge and range of opinions needed in order to address the topic, and makes suggestions for members of the working group. A work schedule and a financial plan are included with this outline.

1.アイデア及びコンセプト: テーマの選択

レオポルディーナは科学的助言を必要とする最新のテーマについて常に議論している。レオポルディーナ内では幹部会” Presidium” や” Classes” ” Sections” あるいは科学委員会でプロセスが開始される。また、政策立案者（国会議員、関係省庁）、研究機関、職業団体、市民団体、財団、宗教団体等との議論も行われる。

WGが取り扱うテーマがより明確になったら、科学・政策・社会部が既定の書面様式での概要(outline)を取りまとめる。この概要は、重要な問い、社会との関連性、対象となるグループ、必要となる専門知識や意見の幅について記載され、WGメンバーに示唆を与える。作業スケジュールや財政計画も概要に含まれる。

2.Discussion and Decision to set up a WG

Both members and non-members of the Leopoldina, from Germany and abroad, can be appointed to the working groups.

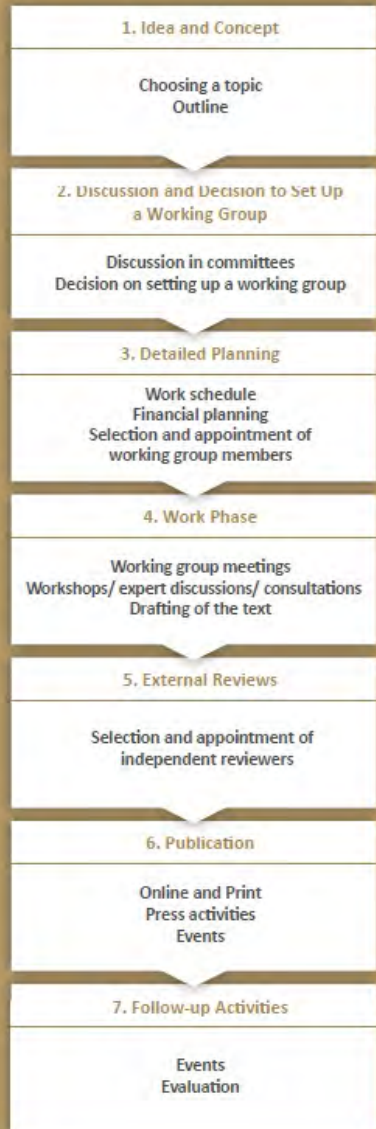
2.WG設置に向けた議論と決定

会員及び非会員いずれについても、独出身か外国人であるかを問わずWGメンバーとして任用可能

Ⅲ-2 ドイツ国立科学アカデミー・レオポルディーナにおける助言活動のガイドライン(2/2)

“From Ideas to statements —Guidelines for advising policymakers and society—” (2014)

The working group process



3. Detailed Planning

Before the groups start their work, the spokespersons consult with the Leopoldina's Science – Policy – Society Department about the details of the working methods, the work schedule and the availability of financial resources.

3. 詳細な計画立案

WGの検討に先立ち、代表者 (spokespersons) はレオポルディーナ科学・政策・社会部と検討手法、スケジュール、財源等の詳細について調整

4. Work Phase

The work phase lasts around one to two years. Working group meetings are held internally and confidentially in order to facilitate open discussion and the consideration of recommendations without external influence. When there is an urgent need for action, it is possible to draw up ad hoc statements, for which an accelerated approval process applies.

4. 検討段階

検討期間は1～2年間。オープンな議論を促進し提言の検討内容に対する外部影響を排除する観点からWG内部で非公開で実施。緊急を要する場合は、承認プロセスを早め、アドホックな提言をまとめることが可能。

Working groups reach their conclusions on the basis of current scientific findings, and back up their statements by listing sources. Additional sources of information include
1) internal expert discussions and consultations with invited experts, 2) symposiums and workshops, and 3) empirical surveys.

WGは最新の科学的知見に基づき結論を得る。提言内容を補完するその他の情報源としては、1) 内部の専門家の議論と招待した専門家との協議、2) シンポジウム及びワークショップ、3) 経験的調査、がある

5. External Reviews: Key Questions

1. Do the statements reflect the latest state of research?
2. Is the topic presented in the necessary scope and depth?
3. Are divergent scientific findings clearly presented?
4. How are scientific uncertainties communicated?
5. Does the statement include suggestions for concrete courses of action for political decision-makers?
6. Are the consequences of various decisions described?
7. Does the statement provide useful information for political decision-makers?
8. Is the statement written in a clear and understandable way so that it can also be understood by readers who are not experts in the field?
9. Do you recommend publishing the statement in principle? If so, are there any changes that must be taken into consideration?

5. 外部レビュー: 重要な質問事項

1. 提言は最新の研究を反映しているか
2. 必要となる検討の範囲及び深みを伴った題材であるか
3. 異なる科学的所見が明確に示されているか
4. 科学的不確かさについてどのように意見交換されたか
5. 提言は政策立案者に対する具体的な示唆を含んでいるか
6. 様々な結論が与える影響について言及されているか
7. 提言は政策立案者にとって役立つ情報を与えているか
8. 非専門家にとっても明快でわかりやすい提言となっているか
9. 原則として提言の公表を勧めるか。その場合、考慮すべき変更事項はあるか。

6-7. Publication & Follow-up Action

The publication of a statement does not mean that the advice to policymakers and society has ended. Follow-up events, for example, provide an opportunity to continue dialogue with policymakers and the public

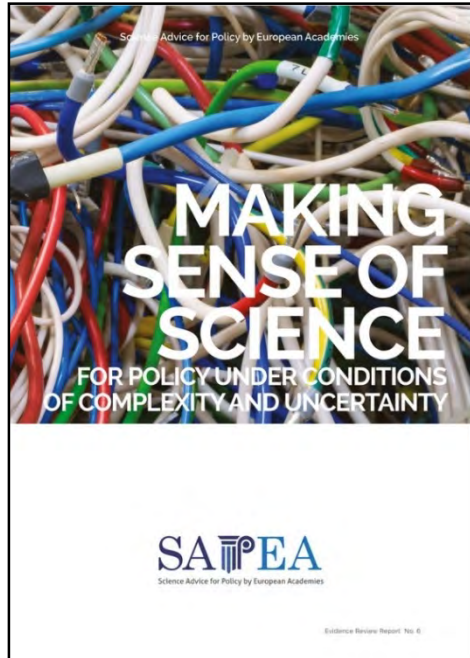
6-7. 公表とフォローアップ

提言の公表をもって政策立案者や社会への助言が終わるということではない。例えば、フォローアップイベントは政策立案者や一般市民との継続的な対話の機会を提供する。

Ⅲ-3 SAPEA (Science Advice for Policy by European Academies)の助言活動

“Making sense of science for policy under conditions of complexity and uncertainty” (2019)

「複雑で不確実性を伴う状況下における政策のための科学の理解」



PURPOSE

How to provide good science advice to European Commission policymakers, based on available evidence, under conditions of scientific complexity and uncertainty?

CONCLUSIONS

- Science advice can help to anticipate future challenges and assist in designing coping strategies or interventions
- The focus of science advice must be on a critical review of the available evidence and its implications for policymaking
- Scientific advice should not prescribe but inform policies
- The purpose and significance of scientific advice depend on the issue and the context
- Form and function are vital when designing appropriate policy-science interfaces
- Science advice for policymaking involves many legitimate perspectives and insights
- Scientists, as well as policymakers, should be sensitive to various biases and interests
- Science advice is always affected by values, conventions and preferences
- The effectiveness of scientific advice depends on the right composition of advisers and the quality of the dialogue between advisers and policymakers
- The relationship between science advisers and policymakers relies on mutual trust
- The most highly recommended science advice process combines analytic rigour with deliberative argumentation
- Stakeholders and citizens should be integrated into the process
- Science advice is not limited to policymakers but includes science communication to the wider society

目的

科学的に複雑で不確実性を伴う状況下で得られたエビデンスをに基づき、欧州委員会の政策決定者に対し、如何に良い科学助言をなすか

結論

- 科学的助言は将来の課題を予測し、戦略もしくは介入の方策検討に資する
- 科学的助言の焦点は得られるエビデンスの十分なレビューと政策立案の実践に置くべきである
- 科学的助言は政策を指示するのではなく情報を与えるものであるべき
- 科学的助言の目的と重要度は案件と背景状況に依存する
- 政策と科学の接点をデザインする際は、形式と機能が極めて重要である
- 政策形成への科学的助言は多くの正当性を有する見方及び識見を含む
- 科学者、政策立案者のいずれも様々な先入観や利益について慎重であるべき
- 科学的助言は常に価値観、固定観念、好みの影響を受ける
- 科学的助言の有効性は助言者の正しい構成と助言者と政策立案者の対話の質に依存する
- 科学的助言者と政策立案者の関係は相互の信頼の下にある
- 最も推奨される科学的助言のプロセスは厳格な分析と討議の組み合わせである
- ステークホルダーと市民はプロセスに組み入れられるべきである
- 科学的助言は政策立案者に対するものに限定されず、広く社会への科学コミュニケーションを含むものである

SAPEAは、欧州アカデミー (Academia Europaea)、全欧自然・人文アカデミー連盟 (ALLEA)、欧州科学アカデミー諮問委員会 (EASAC)、欧州応用科学・技術・工学アカデミー会議 (Euro-CASE)、欧州医学アカデミー連盟 (FEAM) という、5つのアカデミー連合から構成されるコンソーシアムである。100以上のアカデミーから、工学、人文科学、医学、自然科学、社会科学の専門知識を集約し、GCSAと連携して欧州委員会に対し科学的助言を行っている。【出典】JST/CRDS主要国の研究開発戦略 (2021年)