

## 日本学術会議における最近の意思の表出

### （ 要 望 ）

表 題	決 定 日	表出の主体
宇宙科学推進に関する要望	平成21年4月7日	日本学術会議

### （ 報 告 ）

表 題	決 定 日	表出の主体
地球温暖化問題解決のために —知見と施策の分析、我々の取 るべき行動の選択肢—	平成21年3月10日	地球温暖化問題に関わる知見と施 策に関する分析委員会 (中島 映至 委員長)

- ※ 1. 平成21年1月20日より同年4月20日までに公表された意思の表出を記載。  
2. 日本学術会議ホームページ (<http://www.scj.go.jp/>) に全文が掲載。

要 望

宇宙科学推進に関する要望



平成21年（2009年）4月7日

日 本 学 術 会 議

この要望は、日本学術会議物理学委員会が中心となり審議を行ったものである。

### 日本学術会議 物理学委員会

委員長	永宮 正治	(第三部会員)	J-PARCセンター・センター長
副委員長	伊藤 早苗	(第三部会員)	九州大学応用力学研究所教授
幹事	家 泰弘	(第三部会員)	東京大学物性研究所教授・所長
幹事	杉山 直	(連携会員)	名古屋大学大学院理学研究科教授
	海部 宣男	(第三部会員)	国立天文台名誉教授・放送大学教授
	榊 裕之	(第三部会員)	豊田工業大学・副学長
	佐藤 勝彦	(第三部会員)	東京大学大学院理学研究科教授
	三田 一郎	(第三部会員)	神奈川大学工学部教授
	相原 博昭	(連携会員)	東京大学大学院理学系研究科教授
	秋光 純	(連携会員)	青山学院大学理工学部教授
	池内 了	(連携会員)	総合研究大学院大学先導科学研究科教授
	伊藤 厚子	(連携会員)	独立行政法人理化学研究所研究嘱託
	伊藤 公孝	(連携会員)	自然科学研究機構核融合科学研究所教授
	井上 一	(連携会員)	宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部長
	潮田 資勝	(連携会員)	物質材料科学研究機構フェロー
	岡 眞	(連携会員)	東京工業大学理工学研究科教授・理学系長
	岡村 定矩	(連携会員)	東京大学大学院理学系研究科教授
	小磯 晴代	(連携会員)	高エネルギー加速器研究機構教授
	五神 真	(連携会員)	東京大学大学院工学系研究科物理工学専攻教授
	酒井 英行	(連携会員)	東京大学大学院理学系研究科教授
	佐藤 文隆	(連携会員)	京都大学名誉教授
	鈴木 厚人	(連携会員)	高エネルギー加速器研究機構・機構長
	鈴木 洋一郎	(連携会員)	東京大学宇宙線研究所神岡宇宙素粒子研究施設長
	田島 節子	(連携会員)	大阪大学理学研究科教授
	土井 正男	(連携会員)	東京大学大学院工学系研究科物理工学専攻教授
	十倉 好紀	(連携会員)	東京大学大学院工学系研究科教授
	二宮 正夫	(連携会員)	岡山光量子科学研究所・所長
	福山 秀敏	(連携会員)	東京理科大学理学研究科教授
	観山 正見	(連携会員)	自然科学研究機構国立天文台・台長
	覧具 博義	(連携会員)	東京農工大学名誉教授

## 1. 要望の背景

宇宙空間技術の開発と宇宙利用は国民生活にとって既に不可欠となっているが、従来、技術開発に力点が置かれてきた我が国の宇宙開発を、今後は利用を重視したものとすべきとの観点から、議員立法により平成 20 年 5 月 21 日に宇宙基本法が成立し、同年 8 月 27 日に施行された。宇宙基本法は、宇宙開発利用の今後 10 年程度を見通した 5 か年の基本計画を策定すること、及び宇宙開発利用についての行政体制、実施機関の在り方の見直しを行うこととしている。これを受けて、内閣総理大臣を本部長とする宇宙開発戦略本部の下で、宇宙開発戦略専門調査会がこれらの課題の審議を行っており、宇宙開発利用を格段に進め、また人類の宇宙への夢を実現し、人類社会の発展に資する宇宙科学と先端科学技術の振興を図る観点から、平成 21 年 5 月には最初の宇宙基本計画の策定、及びこれを効率的に実施するための宇宙開発利用の新たな推進体制の方向が取りまとめられることとなっている。

我が国においては、宇宙科学研究は当初大学を中心に発展し、文部省所管の大学共同利用機関宇宙科学研究所（ISAS: Institute of Space and Astronautical Science）が昭和 56 年に設立されて中核的な役割を果たしてきた。一方、実用ロケット開発は特殊法人宇宙開発事業団（NASDA）が進める体制で推移してきた。宇宙科学は宇宙空間を利用する性質上、その研究規模が大きくなるが、宇宙科学研究所は大学・研究者コミュニティと共に限られた資源を活用しつつ、欧米の大型宇宙科学に伍して特徴のある科学衛星・探査機計画を実施し、着実に先進的科学成果を上げて、国際的にも高い評価を獲得してきた。平成 13 年の文部省と科学技術庁の統合後は、前記二機関に航空宇宙技術研究所を加えて統合し、総務省・文部科学省所管の独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA: Japan Aerospace Exploration Agency）が平成 15 年に発足して、新たな体制が構築された。統合に当たっての国会附帯決議等により、宇宙科学研究所を前身とする JAXA の宇宙科学研究本部（ISAS）には、大学に基盤を置いた学術研究機関としての特質と、大学共同利用機関としての機能の維持に特段の配慮がなされ、それを含めて統合の相乗効果を最大限に高めるべく、関係者の努力が傾注されてきた。こうして我が国の宇宙科学研究は、新体制発足後も、ISAS を中心とした大学共同利用体制の枠組みによって大学との連携や大学院教育を強めつつ、効果的に実施されてきた。

日本学術会議は、昭和 36 年 12 月 6 日に宇宙科学の研究体制に関する勧告「宇宙空間科学研究の振興について」、同 37 年 5 月 29 日に勧告「宇宙科学の推進計画の実施と宇宙科学研究所(仮称)の設置について」を発出し、その後も宇宙科学の推進について様々な提言等を行ってきた。この度、宇宙開発利用全体を左右する基本計画の策定・実施体制の検討に当たり、日本学術会議は、我が国の宇宙開発・宇宙科学研究の一層の発展と我が国の学術研究振興の観点から、多大な関心を持って注視しており、科学者コミュニティとしての要望を以下のように取りまとめた。

## 2. 要望

今後、宇宙基本法に基づき、環境・エネルギー・資源など人類的課題への対応を含めた宇宙開発利用を各段に進めていくことが重要であり、宇宙科学はその基盤を広く支える役割を果たすものと認識する。我が国は、宇宙の構造・進化を探究する宇宙物理学的研究、太陽系諸天体の観測と探査、地球環境の精査、宇宙空間利用の新しい可能性を生み出す宇宙工学研究など広い先端的分野において、大学など広い科学者コミュニティを基盤とし、大学院生教育・人材育成への貢献を果たしつつ、宇宙開発利用・宇宙科学・学術研究の更なる飛躍と発展を期する必要がある。

日本学術会議は、以上を踏まえ、宇宙開発基本計画の策定と新たな宇宙開発・利用体制の検討に当たって、以下の点を要望する。

- (1) 宇宙科学は本来、天文学・宇宙物理学、太陽系科学、地球惑星科学、宇宙工学、宇宙環境利用科学、また地球環境科学や生命科学など広い学術分野に横断的にまたがる総合科学であることを深く認識し、それに適した研究体制が確保・強化されるよう、とりわけ、以下のような点について、格段の留意がなされること。
  - ① 大学等における研究体制を強化すること。特に、一定の規模を有する研究拠点や独創的・先端的分野を拓く萌芽となる研究拠点の形成、大学間連携の促進、大学の研究イニシアティブを支援する大学共同利用体制の維持・確保。
  - ② 新たな宇宙開発・利用推進体制における宇宙科学の研究体制を強化すること。特に、日本の宇宙科学がこれまで担ってきた大学と等質の教育・研究環境及び大学共同利用機能を今後も発揮できる人的・物的資源と体制の担保。また、大学との人事交流の円滑な実施、真に国際的に開かれた研究体制の維持と強化。
- (2) 宇宙科学が宇宙開発・利用の発展の基盤として貢献していく施策を進めつつ、第一級の宇宙科学研究を推進できる体制を確保すること。特に、科学研究の自主・自由・公開の原則という基本的に重要な特質が十分に配慮されるとともに、今までの国際的成果や蓄積からの連続性を保ち、かつ科学者コミュニティの意見が適切に反映される組織体制とすること。
- (3) 高度な人材育成を促進するため、以下の点に配慮した体制等を構築すること。
  - ① 大学院教育における大学等との連携の確保・促進。
  - ② 若手研究者が飛翔実験などに直接関わる機会の拡大。
  - ③ 国際的経験機会の拡大（若手研究者の受け入れ及び派遣）。
  - ④ 宇宙開発・利用を広く支える人材の育成支援（宇宙科学研究活動の各種専門技術者育成への活用、産業界への人材輩出の拡大）。
- (4) 宇宙開発利用等の政策策定プロセスにおいて、科学者コミュニティからの主体的な寄与が十分に行われる体制とすること。
- (5) 最後に、宇宙開発利用機関については、上記の視点が十分に確保され、宇宙科学が必要としている学術研究の特質と大学との連携が適切に担保される組織体制とされることを、強く要望するものである。

報 告

地球温暖化問題解決のために  
—知見と施策の分析、  
我々の取るべき行動の選択肢—



平成21年（2009年）3月10日

日本学術会議  
地球温暖化問題に関わる知見と施策に関する分析委員会

この報告は、日本学術会議「地球温暖化等、人間活動に起因する地球環境問題に関する検討委員会」の審議結果を受けて、「地球温暖化問題に関わる知見と施策に関する分析委員会」が取りまとめ公表するものである。

地球温暖化問題に関わる知見と施策に関する分析委員会  
(平成 20 年 10 月 23 日～平成 21 年 3 月 31 日)

委員長	中島 映至 (第三部会員)	東京大学気候システム研究センター長・教授
副委員長	入倉孝次郎 (連携会員)	京都大学名誉教授、愛知工業大学客員教授
幹事	西條 辰義 (連携会員)	大阪大学社会経済研究所教授
幹事	本田 靖 (特任連携会員)	筑波大学大学院人間総合科学研究科教授
	淡路 剛久 (第一部会員)	早稲田大学法務研究科客員教授
	唐木 英明 (第二部会員)	東京大学名誉教授
	鷲谷いづみ (第二部会員)	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
	村上 周三 (第三部会員)	独立行政法人建築研究所理事長
	山地 憲治 (第三部会員)	東京大学大学院工学系研究科教授
	江守 正多 (特任連携会員)	国立環境研究所地球環境研究センター温暖化リスク評価研究室長
	亀山 康子 (連携会員)	国立環境研究所地球環境研究センター主任研究員
	高島 郁夫 (連携会員)	北海道大学大学院獣医学研究科教授
	陽 捷行 (連携会員)	北里大学教授
	三村 信男 (特任連携会員)	茨城大学広域水圏環境科学教育研究センター教授

地球温暖化等、人間活動に起因する地球環境問題に関する検討委員会  
(平成 19 年 7 月 26 日～平成 20 年 9 月 30 日)

委員長	入倉孝次郎 (第三部会員)	京都大学名誉教授、愛知工業大学客員教授
副委員長	中島 映至 (連携会員)	東京大学気候システム研究センター長・教授
幹事	西條 辰義 (連携会員)	大阪大学社会経済研究所教授
幹事	本田 靖 (特任連携会員)	筑波大学大学院人間総合科学研究科教授
	淡路 剛久 (第一部会員)	早稲田大学法務研究科客員教授

唐木 英明 (第二部会員)	東京大学名誉教授
鷺谷いづみ (第二部会員)	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
村上 周三 (第三部会員)	独立行政法人建築研究所理事長
山地 憲治 (第三部会員)	東京大学大学院工学系研究科教授
秋元 圭吾 (特任連携会員)	財団法人地球環境産業技術研究機構システム研究グループグループリーダー
江守 正多 (特任連携会員)	国立環境研究所地球環境研究センター温暖化リスク評価研究室長
亀山 康子 (連携会員)	国立環境研究所地球環境研究センター主任研究員
北山 兼弘 (特任連携会員)	京大大学生態学研究センター教授
木本 昌秀 (特任連携会員)	東京大学気候システム研究センター副センター長・教授
住 明正 (連携会員)	東京大学サステイナビリティ学連携研究機構教授
高島 郁夫 (連携会員)	北海道大学大学院獣医学研究科教授
蓼沼 宏一 (連携会員)	一橋大学大学院経済学研究科教授
西岡 秀三 (特任連携会員)	国立環境研究所特別客員研究員
原沢 英夫 (連携会員)	内閣府政策統括官 (科学技術政策・イノベーション担当) 付参事官 (環境・エネルギー担当)
陽 捷行 (連携会員)	北里大学教授
三村 信男 (特任連携会員)	茨城大学広域水圏環境科学教育研究センター教授
山口 光恒 (特任連携会員)	東京大学先端科学技術研究センター特任教授



## 要 旨

### 1 作成の背景

平成 19 年に公表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第 4 次評価報告書は、地球温暖化現象が人間活動による温室効果ガスの排出によって引き起こされている可能性が非常に高いと結論した。その影響と思われる様々な現象が現在、顕在化し始めており、社会の大きな関心事となっている。この温暖化問題に関する対策は、G8 洞爺湖サミット（平成 20 年 7 月）の主要課題として取り上げられており、我が国および世界の重要な政治課題となっている。このような状況のもとで日本学術会議は、本問題に関して現在得られている科学的知見を精査し社会へ正確に伝達すること、そして、それに基づいて我々の採るべき行動の選択肢を分析することが重要であると考えた。このために、平成 19 年 7 月に「地球温暖化等、人間活動に起因する地球環境問題に関する検討委員会」を設置し、検討を重ねてきた。この審議結果を受けて、平成 20 年 10 月には「地球温暖化問題に関わる知見と施策に関する分析委員会」が設置され、本報告書が取りまとめられた。

### 2 現状及び問題点

温暖化問題の解決のためには、温暖化の進行の緩和および温暖化に対する影響回避と適応が必要である。これらについて適切な対策を講ずるためには、将来の気候変化に関するできる限り正確な予測を行い、それに基づいて影響評価と、費用も考慮した適切な適応策と緩和策を実施する必要がある。グレンイーグルズサミット（平成 17 年 7 月）以降、洞爺湖サミットに至るまでの G8 サミットでも、このような地球温暖化対策が主要課題として取り上げられてきた。しかし、現状の科学研究は、温暖化がほぼ確実に起こることを予測しているものの、その詳細には不確実性が大きいことを示しており、それを考慮して対策の検討を進めなければならない。さらに、将来の気候をどのレベルで安定化させるかに関し世界的な合意が成立したとしても、そこに到る道筋には多様な選択がある。したがって、問題解決のための道筋の選択には、自然科学、社会科学の知見を動員した総合的な検討が必要である。本委員会では、このような現状分析のもとに、気候変化、影響評価、適応策、緩和策に関する専門家が分野横断的に総合的な検討を行ってきた。このような試みは、世界的に見てもようやく緒についたばかりであり、本委員会の検討結果は、我々が検討しなければならない課題が多くあり、現時点では気候変化、適応策、緩和策を貫いた一枚の理路整然とした科学的地図を描き出すことは難しいことを示している。したがって、本問題に関して様々な議論が百出している現状において、我々の知見とその限界を整理し、蓋然性の高い科学的知見に基づいた合意点の確認と、それに基づいた現実的な行動の選択肢を示すことが重要であると考えた。

### 3 報告の内容

以下に検討の結果をまとめる。

- ・ 人為的な気候変化は既に起こり始めており、世界の生態系・人間社会にさまざまな影響を与えていることはほぼ確実である。しかし、政策決定に必要な変化と影響の詳細及び長期の気候変化予測に関しては大きな不確実性がある。この場合、起こると予測される事態の深刻さに鑑み、また予測範囲の上限に迫るような不測の事態による被害の増大を未然に防ぐためにも、経済と環境のバランスを考慮しつつ、予防的措置を含めて被害軽減のための対策を取るべきである。
- ・ 不確実性の低減のためには、気候モデルの改良と先端計算技術基盤の整備が必要である。同時に、進行する温暖化を多面的に目撃・監視する総合観測システムの構築が必要である。これらを推進するために、各国政府・国際機関と学术界の連携による国際的・総合的研究プロジェクトを形成すべきである。
- ・ 進行しつつある気候影響に対応して社会の安全性を確保し、持続可能な社会を構築するためには、適応策の計画と実行が緊急の課題である。そのため、脆弱な生態系・地域・社会システムの同定を急ぎ、脆弱な途上国では、自助努力を前提とした適応技術の移転、適応策立案、気候リスクと適応策に関する社会的認識の向上プログラムなどによって、社会の気候変動対応能力の向上を図る必要がある。同時に、我が国を始め、先進国でも適応策の体系的政策化が必要である。
- ・ 地球温暖化対策が持つべき要件は、世界の温室効果ガス排出量を削減できる環境保全性、対策が効率的になされる費用効果性、対策費用の負担の衡平性、及び現実に対策が実施できる制度的実現性の四つである。また、地球温暖化対策は、数十年以上にわたる時間を要するために、世代間の負担配分についても配慮する必要がある。
- ・ 影響被害及び適応と緩和のための対策費用の評価を引き続き行い、目標とすべき気候安定化レベルを検討する必要がある。IPCC シナリオのうち、最良推定で産業革命以降 4℃を超えるような気温上昇で安定化するシナリオは、温暖化の被害の大きさや不可逆な温暖化影響の可能性の増大から見て、対策検討の目標としては不適切と考えられる。
- ・ G8 サミット等でも議論されている 2050 年に世界の温室効果ガス排出を半減するという目標の実現には、国際社会の全面的な協力と多くの困難の解決が必要であるが、この目標の実現に向けた政策は、環境負荷の低減の観点からも望ましく、低環境負荷型の持続的社会と経済システムを作り出すための大きな駆動力になり得る。また、気候安定化のためには、温室効果ガスの排出量を長期的にはさらに減らしていかなければならないことも認識する必要がある。

- 気候変動枠組み条約にある温暖化の危険なレベルの検討、影響への適応及び影響回避のための緩和費用とのバランスが取れた長期的安定化目標の早期検討と共有化が必要である。主要排出国すべてが参加する京都議定書第一約束期間後の国際枠組みの確立、衡平性に配慮しながら現実に機能する、国別数値目標、セクター別アプローチ、および炭素税、排出権取引などのインセンティブを生むような経済的施策等の設計を行う必要がある。
- 低炭素社会を構築するためには、低炭素社会イメージの創造が必要である。また、それを支える柱になる革新的技術の開発と普及、及び社会システムやライフスタイルの変革が必要である。このように長期で大規模な温暖化対策は、様々な影響と波及効果を伴うので、人類が解決すべきミレニアム開発目標など高次の世界目標の中に位置づけて、特定の国や地域、特定の世代に偏った負担を強いることなく、持続可能な福祉の向上に最大に寄与する仕組みを作り出す必要がある。
- 世界規模で温暖化を克服する政策を確立し、人々の行動を変えるためには、より確かな予測と知識の体系化が必要である。また、正確な科学的知識の普及を推進しなければならない。そのためには、あらゆる世代にわたる教育の増進が必要であり、学术界のリーダーシップが必要である。