

(案)

提言

地球に生きる素養を身につけよう
「地球が好きになる教育の勧め」



平成26年（2014年）〇月〇日

日本学術会議

地球惑星科学委員会

社会貢献分科会

この提言は、日本学術会議地球惑星科学委員会・社会貢献分科会の審議結果をとりまとめ公表するものである。

日本学術会議地球惑星科学委員会社会貢献分科会

委員長	北里 洋 (第三部会員)	独立行政法人海洋研究開発機構上席研究員
副委員長	佐々木 晶 (連携会員)	大阪大学大学院理学研究科教授
幹事	益田 晴恵 (連携会員)	大阪市立大学大学院理学研究科教授
幹事	熊木 洋太 (連携会員)	専修大学文学部教授
	碓井 照子 (第一部会員)	奈良大学名誉教授
	井田 仁康 (連携会員)	筑波大学人間系教育学域教授
	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
	大路 樹生 (連携会員)	名古屋大学博物館長・教授
	大久保泰邦 (連携会員)	独立行政法人産業技術総合研究所 地質分野 研究企画室連携主幹
	蒲生 俊敬 (連携会員)	東京大学大気海洋研究所教授
	千木良雅弘 (連携会員)	京都大学防災研究所教授
	西 弘嗣 (連携会員)	東北大学学術博物館教授
	松本 良 (連携会員)	明治大学ガスハイドレート研究所代表特任教授、 東京大学名誉教授
	山中 康裕 (連携会員)	北海道大学大学院地球環境科学研究院教授
	渡辺 真人 (連携会員)	独立行政法人産業技術総合研究所地質情報研究 部門付

本件の作成に当たっては、以下の職員が事務を担当した。

盛田 謙二	参事官(審議第二担当)
齋田 豊	参事官(審議第二担当)付参事官補佐 (平成26年8月まで)
松宮 志麻	参事官(審議第二担当)付参事官補佐 (平成26年8月から)
沖山 清観	参事官(審議第二担当)付審議専門職 (平成26年6月まで)
加藤 美峰	参事官(審議第二担当)付審議専門職付 (平成26年5月より)

要 旨

1 作成の背景

気候変動、生態系・生物多様性、資源・エネルギー問題、自然災害、環境汚染など、いまほど自然環境と人間社会との関係が多くの問題に直面している時代はない。天然資源や環境の許容度などから地球の有限性が明らかになり、社会の持続性と未来社会の在り方が議論されてきた。人類は、地球と人間との関わりについて、広範な視点から新たなパラダイムを構築し、社会的課題の解決に寄与しなければならない。

平成23年3月11日に発生したM 9.0の地震と津波は、東日本太平洋側を中心に壊滅的な被害を及ぼした。震災直後に起こった福島第一原子力発電所事故に伴う大気海洋への放射能拡散は規模は小さいながらも継続している。東日本大震災は、巨大な自然災害であるが、長いスパンで起こる自然現象を理解・予測し、その猛威に立ち向かう十分な防災・減災対策がとれなかった点では人災の面も強い。

地球上に生きるすべての人は、災害や環境などの地球に生きるゆえに関わる問題から自らを守らなければならない。そのために、「地球に生きる素養」を身につけていなければならない。身の回りの自然を科学的に理解し、自然が引き起こす劇的な変化を自らが適切に判断し行動できる能力が、「地球に生きていく素養」である。

2 現状及び問題点

1) 「地球に生きる素養」を身につけることの意義

人類は自然の恵みを利用して文明を築き、高度な科学・技術社会を作りだしてきた。人類は自然のしくみを深く理解し、自然との接し方を学ぶ必要がある。ことに地震、火山、台風などによる自然災害を多く体験してきた日本国民は、自然現象をよく知っている。それを生かすためにも、まずは学校教育の期間に、全教科に亘る幅広い基礎教養を学ぶとともに、同時に「地球を好きになる」教育を受けなければならない。

2) 「地球を好きになる」教育の初等・中等教育における取り扱い

初等・中等教育の目標の一つは、自立した社会人として、周りで起こる事象を理解し、論理的に考え、そして考えを実行する力を身につけることである。「地球に生きる素養」は、その基礎の上に身に付く。現状は、全科に亘る基礎学力をバランスよく身につけて修了する生徒や学生が著しく減っている。

3) 「地球を好きになる」教育を行う教員の資質

「地球に生きる素養」を身につけるためには、教育する側に「教員としての資質」が伴っていないなければならない。しかし、学力バランスがとれていない教員志望の学生が多く、目的に合致した資質を持つ教員を確保することは難しい。

4) 「地球に生きる素養を身につける」機会としての生涯教育

「地球に生きる素養を身につける」ためには、生涯にわたる学習や研鑽が必要である。国民が学ぶ場は、「博物館」などでの社会教育のみならず、「ジオパーク」など多様である。

生涯に亘る学習を支えるのは、学芸員やネイチャーガイドなどさまざまであるが、現状では彼らの知識の質や実力は担保されていない。

3 提言の内容

活動的な地球、ことに日本列島に住む日本国民は、すべからく「地球に生きる素養を身につける」必要がある。私たちは、「地球に生きていく素養を身につける」ことの重要性をアピールするとともに、以下の提言を行う。

提言1： 学校教育の中で「地球に生きる素養を身につける」学習を強化する

日本国民は「地球に生きる素養」を身につけなければならない。それによって、日本列島に住む人たちすべてが、劇的に変化する自然の中で、自分で判断しながら、安全に生きていくことができる。「地球に生きる素養」は、学校教育の期間に繰り返し学習することを通じて、身に付けることができる。

提言2： 生涯にわたって「地球に生きる素養」を身につける機会を充実する

「地球に生きる素養」を身につけるための学びの場は生涯にわたるものでなければならない。身近な自然現象、グローバルまたは地域的な環境問題、生物多様性と生態系の保全、そして地球惑星に関する新しい知見などについて、すべての年齢層が自らの社会生活に密接した情報として共有できることが大切である。

提言3： 「地球に生きる素養」を身につけていることを評価する手段としての「地球・惑星検定」の提案

「地球に生きる素養」を身につけていることを評価するには、「素養の取得状況」を確認できる手段が必要である。すべての年齢層にわたって有効な評価手法として、「地球・惑星検定」を提案する。「地球・惑星検定」では、すべての国民が、自然災害や環境問題を自らの力で対処し、あるいは社会的意見形成に資する基礎的な知識と理解力を、いくつかのレベルに亘って確認する。検定は、専門家集団が問題作成をサポートし、民間が試験を実施することを想定する。「地球・惑星検定」は、教員の再教育や、また、自然に誘う役割の人々の知識レベルを揃える手段としても用いることができる。こうして、生涯に亘る「地球に生きる素養」を担保することができる。

目 次

1	はじめに	1
2	「地球に生きる素養を身につける」教育の現状	2
(1)	総合的基礎教育の必要性	2
(2)	「地球を好きになる」教育の現代社会における位置づけ	3
(3)	「地球を好きになる」教育を行なう教員の資質	4
(4)	全国民の素養としての「地球を好きになる」生涯教育	4
3	「地球・惑星検定」の提案	6
4	提言	8
	提言1：学校教育の中で「地球に生きる素養を身につける」学習を強化する	8
	提言2：生涯にわたって「地球に生きる素養」を身につける機会を充実する	8
	提言3：「地球に生きる素養」を身につけていることを評価する手段としての 「地球・惑星検定」の提案	8
	<用語の説明>	10
	<参考文献>	10
	<参考資料>地球惑星科学委員会社会貢献分科会審議経過	10

1はじめに

人類は、地球上で宇宙・地球からの贈り物である自然の恵みを利用し、文明を築き、さらに高度な科学・技術社会を作りだしてきた。生物は地球に生まれ、地球と共進化してきた。生物体を構成する物質は地球物質からできており、その体を支えるエネルギー代謝は地球の物質循環の一部を担っている。生態系の持つ機能も地球環境を根底から支えている。これらの直接的な関わりだけでなく、人間生活のいろいろなところに地球は関わっている。我々が用いる時の概念、長さや重さなどの度量衡単位は、もともと天体の運行や地球の大きさをもとに定義された。自然の極端な現象は時に災害を引き起こして人間生活に影響を及ぼす。人間活動は大気中に二酸化炭素などの温室効果ガスを多量に放出することで地球の温暖化を引き起こし、海洋酸性化の原因を作っている。また、豊かな人間生活を送ることを目指すために生物を食料として必要以上に消費し、結果として、地球生態系に影響が生じるとともに、地球生物多様性の減少を招いている。方や、人間社会を支えるエネルギー資源は地球上で偏在しており、それらのエネルギーを得るために、世界各国はしごきを削っており、国際的な経済摩擦と政治問題を生んでいる。これらの人間活動が引き起こすさまざまな問題に直面したとき、我々人類は地球が有限の許容度を持った星であることを知る。

変動する地球は、災害を伴う極端な自然現象を起こす。平成23年3月11日に発生したM9.0の地震と津波は、東日本太平洋側を中心に壊滅的な被害を及ぼした。平成26年3月の震災発生後3年が経過した時点で、16,000名を超える方の死亡が確認され、2,000名近い方々が未だに行方不明である。多数の家屋が津波に流され、震災直後から起こった福島第一原子力発電所事故に伴う大気海洋への放射能漏れも含めて、20万人を超える方々が避難し、あるいは、仮設住宅での暮らしを続けている。東日本大震災は、巨大地震と津波という地球が引き起こした自然災害であるとともに、自然現象を理解・予測し、その猛威に立ち向かう十分な防災対策がとれなかった点では人災でもあった。

釜石市鶴住居で起きた2つの例を考えてみよう。一つ目は「釜石の奇跡」と言われる、鶴住居小学校の児童たちが、日頃の防災訓練の結果、全員助かった例である。このことは、日頃から、大きな地震や津波の際に、対処するマニュアルが大事であることを示している。それでは、マニュアルがあれば良いのだろうか。同じ釜石市鶴住居の老人たちは、ハザードマップの上では安全な範囲に住んでいたために、避難せずに亡くなった方が少なからずいたという。これは、マニュアルやハザードマップの整備が地震防災に必ずしもつながらなかった例といえる。また、震災後、津波被災地において助かった方々に対するインタビューを行った結果は、「予想を越えた規模の津波」から助かった人々のなかには、ハザードマップやマニュアルだけに頼らず、その場で起こっている現象を冷静に観察した上で、自ら「これは今までと違う」という判断を下し、行動に起こしたものがいたという。こういった、「地球に生きる素養」を身につけていることが求められているのだと考えられる。

このように、人間のさまざまな活動は地球とともにある。我々は、地球とそこに生きる

生物の仕組みと成り立ちを理解し、地球と共存するための知恵、すなわち「地球に生きる素養」を身につけなければならない。そのためには、生涯のいろいろな段階で、「地球を好きになる」教育を受けることが必要である。「地球を好きになる」教育は、単に教科教育ではない。むしろ、すべての教科の知識をまんべんなく学んだ上で、身に付いてくる「リベラルアーツとしての教養」あるいは「コモンセンス」であると考えている。教養は、生涯を通じた継続的な学びを通じて備わるからである。とくに子どもから青年時代は、大いなる好奇心に満ち、試行錯誤を繰り返して、新しい知の領域へと分け入って行く時期に当たる。この時期の体験はその人一生の宝であり、大人になってからの思想、行動、倫理の基礎を作る。すなわち基礎的な知識の獲得に基づく学びの達成感こそが、知的に生きるために最も大切なことのひとつである。まずは、この時期に「地球に生きる素養を身につける」ことを学ばせたい。

本提言では、子ども達に「地球に生きる」ために必要な学力を保障し、さらに十分な知的素養をもった社会人・教員を育てることを目指して「地球に生きる素養を身につける」ことを提案し、その達成度を測る方法として「地球・惑星検定」の創設を提案する。「地球・惑星検定」とは、すべての国民が、生きている地球や自然から被る問題を解決するために必要な素養があるかどうかを確認する手段である。

2 「地球に生きる素養を身につける」教育の現状

(1) 総合的基礎教育の必要性

日本が先進国であるためには、国民一人一人が広範な知識を持って、高い視野から考えることができることが必要である。しかし、ここ10年来、日本国民の知識は深くなったものの、広範な知識を身につけ、高い視野から考えることが出来るようになってきているとは言いがたい。ここで言う考えることができる能力とは、ただ受験に勝ち抜く知識と瞬発力が身に付いていることではなく、自然現象や社会情勢の変化に出会ったとき、その本質を見抜き、判断し、そして冷静に対処できる能力を示す。日本のように、利用しにくい山地が多く、自然から得られる資源がきわめて限定されており、また、常に地震火山を始めとする自然災害を受ける国にとっては、広範な知識を持ち、冷静に考え、判断し、対処出来る国民の存在こそが財産であるはずである。そのような変動的な国土に育ち、暮らしている国民は、その経験と素養を背景に、世界を舞台に、地球規模の視点を持って地球市民として活躍する素地がある。地球市民としての日本人は「地球に生きる素養を身につけている」ことが暗黙のうちに必須であり、そのためにも「地球が好きになる」教育を受けていなければならないのである。

現在の子供達達が大人になり、かつ社会的な責任を果たす(2030~2050年)頃には、科学・技術は現在より著しく発展しているはずである。しかし、それと同時に地球環境も世界情勢も大きく変化していることも予想できる。未来を予測することは難しいが、これからの人々の生き方に関する基礎として、地球と人間社会をより良く理解すること

が極めて重要である。大気や海洋をはじめとして、あらゆる資源、生物体をつくる物質に至るまで、私たちの生活を支えているのは、すべて宇宙と地球からの贈物である。そこで、未来への展望を開くためには、自然と親しみ、体験することを通じて自然界のしくみを良く知ることが必要であり、その素養に合った価値判断が求められる。

初等・中等教育において、生きている地球、そしてその上で多様な生物を育てている自然を知り、その上に成立している人間社会を理解するためには、理科や社会科（地理歴史科、公民科）を含む、全科に亘る幅広い教養に基礎を置かねばならない。それは、ただ単に教室内とくに机上の学習だけではなく、フィールドにおけるさまざまな観察、観測や測定等の体験学習を伴うことが必須である。たとえば、海洋政策研究財団は、海洋教育について一連の提言をまとめ（[1], [2], [3], [4], [5], [6]）、初等中等教育における海に関する理解を深める具体的なカリキュラムを提示した。ここに示されている「海を理解し、好きになる」教育についての提案に例示されるように、各教科にまたがった総合的な教育をフィールドにおける体験を含めて展開する必要がある。しかし、一連の提言は優れているが、知識が身に付いたかどうかを検証確認する手段は準備されていない。

（２）「地球が好きになる」教育の現代社会における位置づけ

地球に生きるすべての市民が、地球と人類社会の未来への展望を開くためには、自然界のしくみ、自然と人間の関係を良く知っていることが必要であり、「地球に生きる素養を身につけている」が故にできる価値判断を行うことが求められる。自然界のしくみの中には、自然から賜った恵みも存在している。例えば、火山を考えてみよう。火山活動の活発化は、火山灰の降灰、熔岩の流出、火砕流、土石流などにより人間生活の広範囲にわたって災害をもたらす。一方で、火山の存在により、風光明媚な地形が形成され、温泉は観光資源として活用することができる。また、地熱エネルギー開発や、さまざまな鉱床の形成による鉱業の発達、火山灰によってもたらされた土壌による豊かな農地を得ることで農業を盛んにできるなど、多くの恵みを得てもいるのである。

地震、火山、台風などによる多くの自然災害を持つ風土に暮らし、その自然と向き合ってきた日本国民は、世界のどの国の国民よりも自然が引き起こす現象を体験しており、それ故にその自然現象の原理を知ることには飽くなき努力を仕様としているのである。そういう素地のある日本で、平成 23 年 3 月 11 日に起こった東日本大震災は、日本国民の多くに未曾有の被害を与えた。日本国民は、この経験と知識を世界に向けて発信し、自然による災害を極力防ぎ、自然と共存するためのリーダーシップをとる責任がある。そのためにも、日本国民はすべからず、幅広いリベラルアーツとしての教養を身に付けてほしい。「地球に生きる素養を身につけること」が、今、日本国民に必要なのである。

(3) 「地球を好きになる」教育を行う教員の資質

「地球に生きる素養を身につける」教育を行なうためには、教員の資質をポリッシュアップする必要がある。なぜならば、「地球に生きる素養を身につける教育に携わるものとして、とくに初等・中等教育の教員が重要な役割を果たすからである。

「地球に生きる素養を身につける」ためには、前にも触れたように、自然の仕組みと成り立ちを知ったうえで、バイアスのかかった現象を理解し、対処できる臨機応変さを学ぶことが大事である。そのためには、教室や実験室で学ぶだけでなく、フィールドにおいて、五感を働かせ、その人が身につけたさまざまな知識を活用して考えられることが必須である。つまり、全科にわたるバランスのとれた知識を持ち、かつ、フィールドのさまざまな現象に対処できる臨機応変さとバイタリティーを身につけた人が、「地球に生きる素養を身につけた」人材であり、「地球に生きる素養を身につける」教育ができる教員として望まれるのである。

こういった教員の総合力が問われる中で、今、小学校の若手教員や小学校教員を目指す学生の教科教育力の不足が問題になっている。この原因の一つは、小学校教員免許を取得する学生は、中学高等学校教員免許に比較して、高等学校在学中に少ない理数系科目を選択している場合が多く、理科に対する苦手意識を持っているという。また、最近、全国の小学校教員採用者における私学出身者の割合が5割を超えており、彼らのかなりの部分は、理科や地歴科・公民科以外の2-3教科・科目の受験、あるいはAO入試や推薦入試で大学に入学しているという。つまり、「地球に生きる素養」を最初に身につけるための教育を担当することになる、小学校教諭の資質が心配な状況になっているのである。これを改善するには、節目ごとに行われる教員研修の折に、教員の基礎学力を高めるとともに、「地球に生きる素養を身につける」教育をまずは教員の方々に身につけていただかなければならない。身に付いたかどうかは、なんらかの試験あるいは検定制度によってチェックし、質保証を確保する必要があるのである。

(4) 全国民の素養としての「地球を好きになる」生涯教育

「地球を好きになる」教育の必要性は、初等・中等・高等教育だけにとどまらない。生涯を通じて継続して学ぶことが大切である。そして、その繰り返しの中で、大気や海洋、そして固体地球などの地球惑星システムの活動とそれが引き起こす災害の仕組みを理解し、また、地球に繁栄する多様な生物と生態系、グローバルな環境問題に関する新しい見方・考え方を学び、自然に人間活動が及ぼす影響を理解していくことができる。自然の運動に、人間社会の仕組みを重ね合わせることによって、有限な地球に偏在するエネルギー資源に関わる政治、経済そして社会問題を多角的に理解し考えることができる素養が身に付いて行くのである。有限な地球に賢く暮らす「地球に生きる素養」を身につけるためには、すべての年齢層が地球を身近に感じ、社会生活に密接した情報の獲得や考え方の指針を発信してゆくことが大切である。

地球の温暖化や地震、火山噴火、津波、エネルギー資源問題など、地球に関連した現

象が、ますます一般市民の社会生活に大きな影響を与えている。地球で起こる現象を理解し、有限な地球資源を有効に利用することを考え、行動する素養をもつことが全ての年齢層の市民に求められている。その社会的な要求に応えるためには、研究者自身が、科学の考え方や研究の成果を社会に還元することを求められている。例えば、人間活動の地球環境への影響を軽減するための政策提言、自然災害の防災のための手法、資源・エネルギーの選択など、それぞれの市民が、自ら考え、判断することのできる素養を持つように仕向けることができる、自然にも社会にも目を向けたコーディネーターを育成しなければならない。そのためには学校以外の場でも、科学の研究成果や自然と社会との関係とその意味について、わかりやすく説き起こすことができる能力を持った人材を育成する必要がある。現在、コーディネータ育成コース、ナチュラリスト養成講座などを通じて口伝に近いかたちでの育成がなされているが、育てられたコーディネーター・ネチャーガイドあるいは博物館学芸員の知識レベルは様々であり、その効果は保証できない。

日本各地にある博物館、動植物園、水族館などの施設も、「地球を好きになる」教育のきっかけとなる場と材料を提供する重要な拠点である。自然史系博物館は、地球惑星の起源、歴史と活動、生物の誕生、進化に関する展示などを通じて、地球について考えるきっかけを提供している。また、地球と生命を形作る岩石、鉱物そして多様な生物を保管し、展示する。これらのさまざまな自然史標本は地球と生命活動のアーカイブであり、人類共通の財産である。動植物園、水族館も、絶妙なバランスを取りながら地球に繁栄する多様な生物の生態、行動および生物間相互作用などについて学習する場を提供している。欧米諸国では、これらの博物館、動植物園、水族館が初等・中等教育ならびに生涯教育の拠点として機能しており、「地球を好きになる」実践教育の場を提供している。これらの館や園の利用や支援状況は、日本は、先進国の中で最も低い。例えば、学校教育における利用を見ると、科学館や科学系博物館で理科や生活科について学習する機会は、小学校第1学年で15%、学年が上がるにつれて割合は高くなり、プラネタリウムでの学習を行う学校が多い第4学年が最も多く48%となるが、第5学年は38%、第6学年では39%、中学校第1学年では16%とさらに少なくなり、学年が上がるにつれて減少する。科学館や科学系博物館で理科や生活科についての学習機会が1度もない学校が、小学校では全体の26%、中学校では全体の約3/4にもあたる74%も存在している。[7]

したがって、博物館、動植物園、水族館、あるいはジオパークなどでの実地における学習を学校教育のカリキュラムの要素として位置づけた上で実施できる環境を作るとともに、それらの施設が日本国民全体によって、生涯にわたって利用しやすい環境を整備することが必須である。

3 「地球・惑星検定」の提案

地球惑星科学委員会社会貢献分科会は、生涯を通じて「地球に生きる素養を身につけている」ことを確認し、評価する手段として、「地球・惑星検定」を提案する。以下、「地球・惑星検定」とは何かについて記す。

「地球・惑星検定」とは、すべての国民が、生きている地球や自然から被る問題を解決するために必要な教養があるかどうかを確認する指標である。確認のために、地球に生きるための素養として身につけてほしい、知識と基礎学力をテストする。そのレベルは、学校教育から生涯教育に至る知識や、その間受けてきた教育の段階に対応して、いくつかの難易度の検定を用意する必要がある。たとえば、「ネーチャーガイド」などの場合、その内容は、現在の高等学校1年までの知識レベルを想定する。この場合、知識とは「地球市民として生きる素養」ということもあるので、全科にわたる基礎学力を検査することをも視野に入れている。

(1) 「地球・惑星検定」の受験資格

「地球・惑星検定」は、小学校高学年から受験可能とする。また、生涯何回でも受験出来る試験とし、試験の内容は以下のように設定する。

(2) 試験のレベル

「地球・惑星検定」には多段階のレベルを用意する。たとえば、6段階のレベルを設ける場合、レベル1は小学校卒業程度、レベル2は中学校2年修了程度、レベル3は高等学校1年次程度（理科・社会科の基礎科目が履修できていること）、レベル4は高等学校卒業程度（理科社会の4単位科目の内容を理解できていること）、レベル5は大学卒業程度、レベル6は大学院修士課程修了程度とすることが考えられる。基本的な知識の習得状況は、それぞれの学校教育課程の一般的な教科書を概ね6割程度以上は理解し身につけていることを期待している。

(3) 既存の試験との関係

「地球・惑星検定」は、日本国民が地球に生きていくために必要な基礎素養を身につけているかどうかをテストするものである。したがって、地球・惑星に関する素養を求めるとともに、全科にわたる広範な知識を問う。

本提言で提唱している「地球・惑星検定」は、地球と自然に関して、レベルごとに知っていてほしい、あるいは身につけてほしい知識や体験を問う問題が用意される。義務教育から大学院修士課程までの教科を学び、また、地球と自然について、体験することを通じて身につけた知識があれば解答できる。実施の方式は、たとえば、「英語検定」、あるいは「科学検定」、「天文検定」のような形で実施することを考えられる。つまり、

「地球・惑星検定」の問題の作成は地球惑星科学関連学協会の専門家集団が協力し、実施母体は民間で行なうことを想定する。フィールドでの実地試験を行う場合には、専門

家が実施を手伝うことも考えられるのだろう。

(4) 実施することで期待される効果

「地球・惑星検定」を実施することによって次の効果が期待される。

ア) 「地球・惑星検定」によって、小学校から大学、大学院修士課程に至る、学習を保障するのに必要な最低限の基礎学力の確保と、身に付いたかどうかを評価することが可能となる。現在の教育制度においては、この基礎学力の確認が出来ておらず、教育に大きな支障をきたしている。

イ) 「地球・惑星検定」の存在は、フィールドを含む初等教育からの基礎学力を得るための教育に大きな影響を与える。学力と素養の底上げに役立つ本検定のレベルはそれぞれの教科書の例題程度のレベルを想定しており、それを多数学習することは、それぞれの学校における通常の授業そのものであることから、本検定を課すことが生徒・学生などへ過度な負担を与えることにはならない。

ウ) 生物を含む地球の自然に関する教科教育は、多くの初等・中等学校教員にとって得意とはいえない。教員研修の折りに、「地球・惑星検定」ので一定の成績をあげることを必須とすることによって、地球に関わるさまざまな分野を再び学習する機会となるはずである。教員研修、また博物館や水族館等の社会教育施設における勉強会などの機会を利用して積極的に勉強しなおす事を通じて、その教員が「地球に生きる素養」を学び、身につけることを助長し、この分野を教える教員の質の向上を保障する。これによって、教員の質の低下が教育の質の低下を招いていると危惧されている、現在の教育の悪循環からの脱却が可能となる。

エ) 博物館の学芸員資格は、大学で博物館学を履修することによって得られる。しかし、教授内容は大学ごとに多様であって、その到達レベルはまちまちである。学芸員資格の質の保証をするためには、「地球・惑星検定」を用いることが有用である。「地球・惑星検定」が軌道に乗った暁には、学芸員取得カリキュラムの一部として「地球・惑星検定」を取り込むことも可能である。さらに、最近急増している「ジオパーク」では、ネーチャーガイドや案内者を揃えることが求められている。しかし、これらのガイドや案内者を公的に育成する制度はなく、その質を点検・評価する手段もない。「地球・惑星検定」はその質保証をする役割を果たすこともできる。

4 提言

地球上に生きる人々は、活動的な地球によって与えられるさまざまな劇変に立ち向かうために、「地球に生きる素養を身につける」ことが大切である。地球、そして身の回りにある自然を科学的に理解し、自然が引き起こす劇的な変化を適切に判断し、行動できることが、「地球に生きていく素養」あるいは「教養」である。私たちは、以下の3点を日本国民に向けて提言する。

提言1： 学校教育の中で「地球に生きる素養を身につける」学習を強化する

日本国民は「地球に生きる素養」を身につけなければならない。それによって、私たち、日本列島に住む人たちすべてが、劇的に変化する自然の中で、自分で判断しながら、安全に生きていく知恵を身につけることができる。地球に生きる素養を身につけることは、一朝一夕ではできない。初等・中等教育から高等教育にわたって、繰り返し学習することを通じてのみ、身に付けることができる。

提言2： 生涯にわたって「地球に生きる素養」を身につける機会を充実する

「地球に生きる素養を身につける」ための学びの場は、初等・中等教育だけにとどまらない。気象や地震などの身近なでき事、グローバルな環境問題、地域的環境問題、生物多様性の確保と生態系の保全、そして地球惑星に関する新しい見方などについて、すべての年齢層が的確に理解し、地球を身近に感じ、社会生活に密接した情報を獲得出来ることが大切だからである。

提言3： 「地球に生きる素養」を身につけていることを評価する手段としての「地球・惑星検定」の提案

「地球に生きる素養」を身につけていることを評価するには、初等・中等・高等教育の過程はもちろんのこと、一生涯、いつでも「素養の有無」を確認できることが必要である。すべての年齢層にわたる素養を評価する手法として、私たちは、「地球・惑星検定」の創設を提言する。「地球・惑星検定」とは、すべての国民が、生きている地球や自然から被る問題を解決するために必要な教養があるかどうかを確認する指標である。確認のために、地球に生きるための素養として身につけてほしい知識とそれを理解するための基礎学力を、それぞれのレベルごとにテストする。

「地球・惑星検定」は、初等・中等教育に携わる教員の再教育に用いることができる。また、博物館、ジオパーク、ネイチャーガイドなど、日本国民を地球や自然にいざなう役割の人々の知識レベルを確認する手段として用いる事も可能である。

このような活動を通じて、活動的な日本列島に住む国民は、「地球に生きる素養を身につけている」ために、地球と自然に関する広範な知識を持ち、バイアスがかかった自然現象が起こった時に、冷静に観察し、判断し、安全に対処する事ができるようになることが期待できる。また、そのような素養を身につけた、行政、政治に関わる人々においては、政

策、法令等が、日本の自然に照らし合わせて無理のない内容であるかどうかを適切かつ冷静に判断できるため、持続的な発展を遂げる政治や経済が実施できることが期待できるのである。

＜用語の説明＞

初等教育：小学校教育を指す。

中等教育：前期中等教育と後期中等教育とに分けることができる。

前期中等教育は、中学校教育と中等教育学校前期課程での教育を指し、後期中等教育は、高等学校教育、中等教育学校後期課程での教育、高等専門学校（いわゆる高専）前期課程での教育など、中学校（中等教育学校前期課程を含む）卒業後の教育でありかつ高等教育前の教育を指す。

高等教育：大学（学士課程）教育、短期大学（本科）での教育、高等専門学校後期課程での教育、大学院教育など、中等教育後の教育を指す。

＜参考文献＞

- [1]海洋政策研究財団(2008)、平成 19 年度 「海洋教育の普及推進に関する調査研究」 報告書
http://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/200803_ISBN978_4_88404_211_0.pdf
- [2]海洋政策研究財団(2009)、「21 世紀の海洋教育に関するグランドデザイン（小学校編）～海洋教育に関するカリキュラムと単元計画～」
http://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/200903_ISBN978-4-88404-225-7.pdf
http://www.sof.or.jp/jp/topics/11_08.php
- [3]海洋政策研究財団(2010)、21 世紀の海洋教育に関するグランドデザイン(中学校編)～海洋教育に関するカリキュラムと単元計画～
http://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/201003_ISBN978_4_88404_246_2.pdf
- [4]海洋政策研究財団(2011)、21 世紀の海洋教育に関するグランドデザイン（高等学校編）～海洋教育におけるコンピテンシーと内容領域、及び学習事例～
<http://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/ISBN978-4-88404-267-7.pdf>
- [5]海洋政策研究財団（2013）、21 世紀の海洋教育に関するグランドデザイン～海洋教育に関するカリキュラムと単元計画～
https://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/201303_13.pdf
- [6]海洋政策研究財団（2013）、平成 24 年度 海洋教育普及の実現に向けた戦略的研究及び条件整備報告書～次期学習指導要領改訂へのロードマップ～
http://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/201303_04.pdf
- [7]科学技術振興機構理科教育支援センター(2009)、平成 20 年度小学校理科教育実態調査及び中学校理科教師実態調査に関する報告書（改訂版）、P. 59.
http://www.jst.go.jp/cpse/risushien/investigation/cpse_report_006.pdf

＜参考資料＞地球惑星科学委員会社会貢献分科会審議経過

本提言に至る審議は、地球惑星科学委員会社会貢献分科会、同企画分科会および地球惑星科学委員会で行った。また、JST が主催する「サイエンスアゴラ」の機会に市民と

の対話集会を毎年開催し、私たちの考えを市民に伝え、意見を聴取した。平成 26 年度も採択されており、開催準備中である。提言案に至る審議日程は以下の通りである。

平成 24 年

- 1 月 6 日 社会貢献分科会（第 1 回）
提言「地球に生きる素養を身につける」の作成につき承認他
- 4 月 3 日 社会貢献分科会（第 2 回）
サイエンスアゴラでのシンポジウム、提言具体案について他
- 7 月 11 日 社会貢献分科会（第 3 回）
提言(案)、サイエンスアゴラについて他
- 9 月 21 日 社会貢献分科会(第 4 回)
提言、サイエンスアゴラシンポジウム案の検討他
- 11 月 11 日 社会貢献分科会（第 5 回） /サイエンスアゴラ 2012

平成 25 年

- 2 月 18 日 社会貢献分科会（第 6 回）
サイエンスアゴラシンポジウムで得たもの、提言について他
- 7 月 18 日 社会貢献分科会（第 7 回）
サイエンスアゴラ 2013、提言について
- 9 月 5 日 社会貢献分科会（第 8 回）
平成 24 年度活動報告、提言案について他
- 11 月 9 日 社会貢献分科会（第 9 回） /サイエンスアゴラ 2013
サイエンスアゴラ 2013、提言案のタイムラインと分担について他

平成 26 年

- 3 月 20 日 社会貢献分科会（第 10 回）
サイエンスアゴラ 2013 とりまとめ、提言案について他
- 4 月 4 日 地球惑星科学委再員会企画分科会（第 14 回）
各分科会・小委員会報告、提言の内容について議論、他
- 7 月 5 日 地球惑星科学委員会（第 7 回）
各分科会活動報告、地球惑星科学委員会表出の提言の内容を検討・承認
- 月 ○日 日本学術会議（第○回）
地球惑星科学委員会 社会貢献分科会 提言
地球に生きる素養を身につけよう「地球が好きになる教育の勧め」
について承認