

資 料

学習指導要領の次期改訂に向けた「土壌教育に関する要望書」の
文部科学省への提出の背景と経緯平井英明¹・赤羽幾子²・福田 直³

1. 要望書提出の背景

土に対する初等中等教育段階における教育について検討するために、1982年に土壌教育強化委員会が設立された。その委員会において、全国小学校270校、中学校170校へのアンケート調査が実施され、その調査結果が1983年の土壌肥科学雑誌に掲載された（土壌教育強化委員会、1983）。その結果、土は、作物や草花の育つところとしての土の役割に関する認識は高いものの、「国民食糧生産上大切なもの（中学生）」が20%以下であり、「全く関心がない」が小学生2.2%であったが、中学生になると12.4%に増加することなど、多くの示唆に富む結果が報告された。このアンケート調査に基づいて、初等中等教育段階における土壌教育の活動指針が策定された（木内、1984）。その基本方針として、初等中等教育において土壌に関する教育を強化するには、「土壌を人類生存の基盤」とする見地に立った教育の必要性が指摘された。この理念の実現に必要な取り組みとして、1) 小・中学校教員の土壌に関する知識の向上、2) 博物館等における土壌標本の展示、3) 自然観察会などにおける土壌解説の導入、4) 小・中学校における土壌教育の実態と教員の意識調査、5) 理科、社会科、家庭・技術科の内容の検討、6) 文部省、教科書出版社への意見の申し入れの6項目が挙げられた。

1) については、「大学教育学部における土壌学の取り扱い」、「現職教員に対する土壌学研修」、「教員に対する教科体系に即した土壌の解説書」、「土壌教育を容易にする教材の開発」が具体例として挙げられていた。この中で、大学教育学部の土壌学の取り扱い以外は、その後の土壌教育委員会の活動として実施された。具体的には、サイエンスパートナーシッププログラム（SPP）事業などによる「教員

研修」、土壌の観察実験テキストの製作・改訂とWEB公開、土壌教育を容易にする教材開発に関する講座（福田、2014；平井ら、2014；中村、2015；田中ら、2015；高田、2015）の連載を実施してきた。2), 3) については、環境省所管の自然観察の森において、土壌の観察会を実施した際に土壌モノリスを採取し、断面写真、土壌断面記載および分析データを蓄積し、土壌の観察実験テキストの改訂版を製作する際に、それらを掲載するという工夫を行った。また、製作した土壌モノリスは、各環境省所管の自然観察の森へ寄贈するという活動を継続し、現在では、観察板の寄贈が毎年実施されている。4) については、小学校における土の取り扱い方に関する調査が報告（福田、2010）されており、近年、小学校における土の取り扱い方が消極的になっている実態と学習指導要領の改訂との関連性が指摘された。5) については、学習指導要領における土とそれに関連するキーワードの出現回数の調査が行われ、土の学習指導要領における取り扱い方が減少してきている実態（平井ら、2011）が明らかにされた。6) については、1998年に文部科学省に、当時の土壌教育委員会の東照雄委員長が足を運び申し入れを行った。その後、2008年の学習指導要領改訂の際には、福田直委員長がパブリックコメントを提出した。しかし、それ以降は要望書等の提出は行われなかった。学習指導要領の改訂に伴って、土の取り扱い方が減少し、それが学校教育現場における土壌教育に大きく影響している実態（図1）を憂慮し、学習指導要領との関係を示しながら、学年別の土の指導内容を提案した「土をどう教えるか～現場で役立つ環境教材～（上巻・下巻）（日本土壌肥科学会土壌教育委員会編、2009）を出版した。

学習指導要領の改訂による土に関わる内容削減

教科書の内容の改訂

現場教師の教育項目・方法への影響

児童生徒の学習意欲への影響

土の重要性を理解する態度が未成熟

図1 学習指導要領の改訂が児童生徒の土の理解に及ぼす影響

Hideaki HIRAI, Ikuko AKAHANE and Tadashi FUKUDA:
Background and details of submission of demanding paper
on soil education to MEXT, emphasizing the importance
to adopt soil in the coming revise of the MEXT curriculum
guidelines

¹ 宇都宮大学農学部 (321-8505 宇都宮市峰町 350)

² 農業環境技術研究所 (305-8604 つくば市観音台 3-1-3)

³ 武蔵野学院大学 (350-1328 狭山市広瀬台 3-26-1)

2015年6月30日受付・2015年9月29日受理

日本土壌肥科学雑誌 第86巻 第6号 p.595～598 (2015)

2. 要望書提出に至る経緯

学習指導要領が小・中・高等学校の指導内容を規定し、それが教科書の記述内容に影響を与え、教師が児童生徒に教える事柄に影響する(図1)。このため、土壤教育委員会では、要望書を提出するにあたって学習指導要領から削除された項目を復活させることから検討を始めた。1988年には、小学第3学年理科「地球と宇宙」において、「石や土を集め、地面をつくっている物の特徴や性質を調べることができるようにする」と記述されていたが、この項目が、1998年の学習指導要領では削除された(表1)。加えて、小学5年生理科「生物とその環境」において、「植物の成長には、日光や肥料などが関係していること」と記されていたものの、注釈には、「土を発芽の条件や成長の要因として扱わないこと。」と明記された。これは、「日光や肥料など」の「など」の中で土を用いることができなくなったことを意味し、土の取り扱いに重大な影響を及ぼす表現であった。2008年の小学校学習指導要領の第3学年理科では、「石や土」の項目は削除されたままであった(表1)が、小学第5学年理科「生物とその環境」において、「土を発芽の条件や成長の要因として扱わないこと。」という注釈は削除されていた。この結果、「日光や肥料など」の「など」の中で、土を植物が成長する要因として、教育現場で用いる道が開かれた。この学習指導要領の文言の変化は、教育現場での土の取り扱いの面からみると、大変大きな変化であった。文部省(当時)への申し入れを行った1998年以降、学習指導要領の改訂が行われた2008年にかけて、土壤教育委員会では、土をどう教えるか(日本土壤教育委員会編, 1998)の出版、自然観察の森における土壌の観察会(1999~2009年)を始めとして、土の絵本(全5巻)(農文協, 2002)の出版、SPP事業(教員研修)、科学研究費補助金(研究成果公開促進費)による、「わくわくドキドキ土体験」の実施、「土壌の観察実験テキスト」の製作などの

活動を行ってきた。土の絵本(全5巻)は、第50回産経児童出版文学賞として、3950点の中から入賞(推薦)した。これらの実績を重ね、発信することによって、初等中等教育現場における土の重要性を訴えてきたものが評価された結果なのかもしれない。

2008年の学習指導要領の改訂を受けて、2009年に、「土をどう教えるか(上巻, 下巻)-現場で役立つ環境教育教材」を、古今書院より出版した。表2に示したような課題(福田, 2004)が初等中等教育レベルにおける土の教育に認められたため、1998年に出版された「土をどう教えるか」の内容をさらに発展充実させて、児童生徒に体系的に土を理解する態度を育むことを意図した内容として出版された。具体的な特徴として、項目ごとに対象学年とその内容を明示し、土の指導内容と学習指導要領との関連性を巻頭に示し、教育現場の教諭が土の指導内容を体系化して児童生徒に教育しやすいように配慮されている。この書籍出版後、「土をどう教えるか」の特集(月刊地理(古今書院))が生まれ、その中で、土の体系的な教育の提案がなされた(福田, 2010)。この体系的なプログラムの概要を図2に示した。これらの取り組みに並行して、上述した1)~6)に関連した土壤教育活動を学会員の協力を得ながら現在も継続している。また、学習指導要領の次期改訂に向けて、日本土壤肥科学会の名古屋大会の期間中に学会員に対し、学習指導要領の中で取り上げる必要のある項目についてのアンケート調査を行った。その学会員の意見を考慮しながら、2014年度の土壤教育委員会において、要望書の作成を本格化させた。これは、10年に1度の改訂が、平成27年度に前倒して審議入りすることになったためである。

土壤教育委員会における議論の結果、図3に示したように、小学校、中学校、高等学校に至る教育内容の連続性を考慮して、小学生では、「身近な自然の観察:生態系の理解の初歩」として、「石と土」の項目を小学3年生で復活させること、中学校は、「自然と人間との関係で、自然環境を調

表1 学習指導要領(小学校理科)における「土」の有機的な取り扱いと無機的な取り扱いの変遷(平井ら, 2011)

	昭和22年試案	昭和33年改訂	昭和43年改訂	昭和52年改訂	平成元年改訂	平成10年改訂	平成20年改訂
有機的な取り扱い	28	0	3	1	0	1	0
無機的な取り扱い	24	7	11	7	5	1	1

イネ・稲の記述が消滅(1977)
石と土の記述が消滅(1998)

表中の数字は、学習指導要領(小学校理科)における「土」の出現回数を示す。

表2 現在の小学校から高等学校までの土の取り扱い方の問題点(福田, 2004)

- ①小学~高校までの取扱いが体系的・系統的ではない。
- ②1つの単元や章として、まとまった内容がない。
- ③生物にとって欠かせないという捉え方が弱い。
- ④生き物の生存の基盤としての土の捉え方が乏しい。
- ⑤性質や機能、役割があまり説明されていない。
- ⑥植物を育てる土、分解者のいる土、地層の一部として等、付随的、断片的である。
- ⑦土を使った観察・実験が少なく、土の性質や機能を扱った観察・実験がほとんど見られない。
- ⑧環境教育の視点からの土の捉え方が乏しい。

平成 27 年 1 月 15 日
文書番号 20140115-1 号文部科学大臣
下村 博文 殿一般社団法人 日本土壌肥科学会
会長 小崎 隆

学習指導要領の次期改訂に向けた「土壌教育に関する要望書」

21 世紀は「環境の世紀」と言われています。18 世紀の産業革命以後機械化が急速に進出し、天然資源や化石燃料を多用して工業生産は飛躍的な成長を遂げ、人口増加に伴って大量生産・大量消費社会が形成されました。私たち人類は、資源を膨大に消費して豊かな社会を構築する一方で自然環境を悪化させ、20 世紀には地球規模での環境問題を認識するに至りました。今日、世界人口は 70 億人を超え、国連推計では、2050 年には 93 億人に達するという予測があります。森林伐採や資源消費の増大による環境悪化により一層懸念され、自然環境の保護・保全が最大かつ喫緊の現代的課題となっています。土壌は地表の物質循環の要であると同時に農業生産の基盤を担っており、土壌破壊や汚染の進行は、砂漠化や食料危機、野生生物の絶滅、温室効果ガスの放出などを招いております。土壌劣化の深刻化が人類生存の基盤を脅かしているとの強い懸念から、国連は 2014 年 2 月に「世界土壌デーおよび国際土壌年」に関する文書（A/RES/68/232, United Nations, 2014）を採択し、2015 年を「国際土壌年」と定めました。グローバルな感覚をもって世界の持続的な発展を支える人材を育成するには、多様な生態系を支える土壌の重要性を子どもたちが理解する態度を養うことが不可欠であると考えます。

わが国では 2011 年 3 月の東日本大震災に伴う原発事故で放射性物質に汚染された農地に関するニュースが連日報道され、多くの人々が土壌の重要性を認識するようになりました。また、2014 年 8 月の平成 26 年豪雨に代表される極端気象による土砂災害の多発は、土壌を含む地盤の物理性が私たちの生活基盤と深く関わっていることを再認識させました。これらの未曾有の災害は、次世代を担う子どもたちに、土壌と関連させながら環境教育を施す重要性を強く示しています。

土がある風景の中に居たり、土に直接触ったりすると心が安らぐという意見を子どもたちから聞くことがあります。都市化が進み、子どもたちの遊び場が土のある風景から土のない風景にかわった今、意識的に子どもたちを土のある風景に誘って、土の重要性を教育することは子どもたちの健全育成に不可欠ではないでしょうか。ある人気アニメの主人公は、繁栄した王国の滅亡の理由が分かったと、次のセリフを発します。「どんなに恐ろしい武器を持って、沢山のかわいいようなロボットを操っても、（人）は土から離れては生きられないのよ！」と。土離れが進みつつある現代社会への警鐘のように思えます。

このように、土壌の重要性がクローズアップされているにも関わらず、土を使った観察実験を実施する小学校および小学校教師が減少したというアンケート調査があります。そして、その主な理由は学習指導要領の改訂にあるのではないかと指摘されました（福田, 2010）。特に、1998 年に小学校学習指導要領における第 3 学年の理科で「石と土」の項目が削除されたため、小学校低学年における土の学習機会が失われました。「石と土」の授業では、実際の土を観察し、土団子を作り、泥んこ遊びを体験することにより土を五感で学び、土のマイナー・イメージを払拭する絶好の機会でした（福田, 2010）。したがってここに、小学校の理科における土の教育に関する要望をいたします。

① 小学校においては、第 3 学年の理科で 1998 年に削除された「石と土」の項目を学習指導要領に復活していただき、土の手触りや色は多様で自然環境を支えているという基本的な土の性質や機能を理解する態度を醸成する指導ができるようにしたい。

土壌に関するアンケート調査が中学校、高等学校の教師や生徒を対象にも実施された結果、授業での土壌の取り扱い方が消極的であることや中高生による土壌の基本的な性質の理解不足が明らかになりました（福田, 2004, 福田, 2010）。そこで、中学校の理科第 2 分野ならびに高等学校生物分野において、生徒に土壌の重要性をより一層理解していただくために、次の要望をいたします。

② 中学校においては、理科第 2 分野の（7）「自然と人間」、ア「生物と環境」における（ア）「自然界のつくり合い」の中で、土壌動物に触れる際に、大学入試センター試験理科総合 B において出題された「土壌呼吸」に関連する項目として取り上げ、その観察・実験を通じて、土壌動物の住処である土壌の分解者としての性質をより一層理解する態度を育成するようにしたい。

③ 国立科学博物館等は、世界や日本の多様な自然環境の下で発達する土壌を、土壌断面標本の形で常設展示し、多様な土壌を視覚的に理解する態度の育成に努めています。高等学校においては、この「土壌断面」を、科目「生物基礎」「生物の多様性と生態系」あるいは科目「生物」「生態と環境」において取り上げ、生態系の成り立ちに関係する土壌の性質とその保全の重要性を、実感を伴いながら理解する態度を育成することができるようになりたい。

土壌は地球上の生命を維持する要であり、人類の持続的な発展に不可欠です（A/RES/68/232, United Nations, 2014）。国際社会が、土壌の劣化を防止することが人類の持続的な発展には不可欠であると認識しているにもかかわらず、日本の学校教育における土壌の取り扱い方は消極的です。2014 年に日本政府は、FAO 主導の地球土壌パートナーシップ（GSP: Global Soil Partnership）に参加し、土壌教育の啓発普及を含むその枠組みの中で国際土壌年に向けた活動を具体化させつつあります。グローバル化が進みつつある現在、世界の平和と繁栄に貢献したいという夢をもつ児童生徒が、国際社会が懸念する土壌劣化の実態を理解するには、教師が系統的に土壌について教えることができるような指導内容の整備が不可欠です。

以上のことから、学習指導要領の中に、土壌に関する指導項目を盛り込むことこそが、国際社会に対する社会的責任を果たす第一歩であると考え、この要望書を提出させていただきます。

今回上記の要望書の起草を行った組織、その内容に賛同した組織・団体は、以下の通り。
▽関係：（一社）日本土壌肥科学会、賛同：日本農学会、（公社）環境科学会、森林立地学会、土壌物理学、日本作物学会、日本沙漠学会、日本農作業学会、（一社）日本森林学会、（一社）日本生態学会、日本第四紀学会、（公社）日本地理学会、日本土壌動物学会、日本土壌微生物学会、日本熱帯生態学会、日本熱帯農業学会、日本腐植物質学会、日本ベドロジー学会、根研究学会、（公社）農業農村工学会

【引用文献】
福田直 2004：初等・中等教育段階における土壌教育の現状と課題、ペドロジスト、48(2)、109-116
福田直 2010：土壌教育の課題と改善の試み、地理、55-3、22-30、古今書院（東京）
United Nations 2014：World Soil Day and International Year of Soils, A/RES/68/232

図 4 文部科学省への要望書

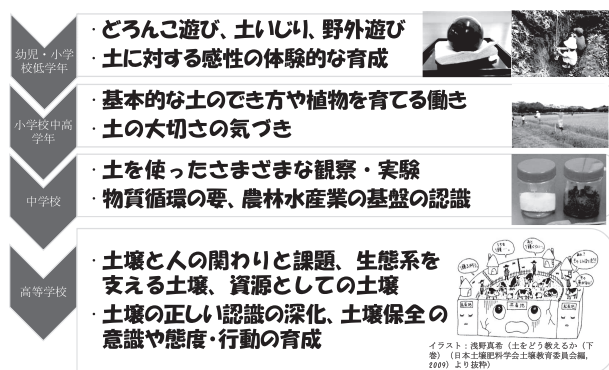


図 2 土の体系的な学習カリキュラム
福田（2010）を参考に作成。

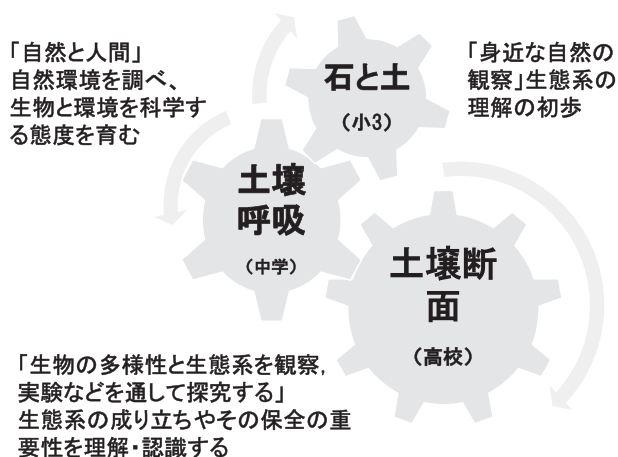


図 3 持続可能な社会の構築に貢献する環境教育の充実のために提案された土の系統的な学習（理科）の提案の概要

べ、生物と環境を科学する態度を育む」ために、土壌呼吸を取り上げること、高等学校では、「生態系の成り立ちやその保全の重要性を理解・認識する態度を育む」ために、「土壌断面」を取り扱うことを、要望書（全文：図 4）の中に盛り込んだ。なお、要望書の中には、2015 年が、国連が定めた国際土壌年であり、日本は、GSP（Global Soil Partnership）に加入し、国際社会が認識している土壌劣化の課題に対して貢献する姿勢を示していることにも触れている。グローバル化が進む世界において、土壌にかかわる課題を理解する態度を育むことは、国際社会で活躍することを夢見ている児童生徒にとっては、必要不可欠な知識であることも訴えられている。

日本土壌肥科学会理事会における審議の後、日本土壌肥料学会（要望書の起草）より要望書が関連学会、団体に対して送付され、賛同名義の使用に関する検討が依頼された。その結果、19 学会からの賛同名義使用の許可が得られた。平成 27 年 1 月 29 日に、賛同が得られた 19 学会の名称を加えた要望書が、当時学会長であった小崎隆先生より文部科学省に提出された。2 月中旬に中央教育審議会が新たに発足し、学習指導要領の改訂が審議入りした。要望書の提出時期としては、時宜を得たものであった。提出した際の文部科学省の担当者へ説明をしたところ、次のようなコメントをいただいた：（現代の児童生徒には）「リアリティ」

がないことが課題であるとの認識である。土に触れるという取り組みは、「リアリティ」をもって理解する態度を育成するという立場に立てば、良い教材かもしれない。」「子供の農山漁村の滞在型体験事業が、議論されているところであり、農山漁村等における様々な体験活動を通じて児童生徒の豊かな人間性や社会性を育み、自己有用感を高め、リアリティをもった理解を促す取り組みの一環である。」「要望書を読むだけでは理解が進まなかったところも、説明を受けてより具体的に要望書の内容を理解することができるようになった。」。

本要望書の提出を終えた現在、学習指導要領が改訂される議論の折に、「土」の重要性が審議委員の脳裏に刻まれ、以前よりも「土」の記載が増えることを念願している。

謝 辞：日本土壤肥料学会の会員の皆様および歴代の土壤教育委員会の皆様からは、実に多くのコメントをいただきました。日本土壤肥料学会の原田専務理事、田中治夫土壤教育担当理事（提出当時）には、関連学協会に対して賛同名義の使用依頼や文部科学省への要望書提出に際して多大なるご支援をいただきました。記して、深甚の謝意を表します。

文 献

土壤教育強化委員会 1983. 初中等教育における土壤教育について

の現場小、中学校教師の考え方と実態についての全国アンケート結果報告. 土肥誌, **54**,269-271.

福田 直 2004. 初等・中等教育段階における土壤教育の現状と課題. ペドロジスト, **48**,109-116.

福田 直 2010. 土壤教育の課題と改善の試み (特集 土をどう教えるか). 地理, **55**, p.22-30, 古今書院, 東京.

福田 直 2014. 学校及び社会における土壤教育実践講座 1. 我が国の土壤教育の現状と課題—土壤教育委員会の活動30余年を振り返る—. 土肥誌, **85**,466-472.

平井英明・岡本直人・小暮健太・布川嘉英 2014. 学校及び社会における土壤教育実践講座 2. 土壤断面と農地の生産力から土壤の重要性を伝える野外観察の手引き. 土肥誌, **85**,473-480.

平井英明・篠崎亮介・星野幸一 2011. 小学校理科, 社会科および生活科の学習指導要領における土の取り扱い方の変遷と小学校理科における土の学習内容の提案. 土肥誌, **82**,52-57.

木内知美 1984. 昭和57・58年度土壤教育強化委員会報告. 土肥誌, **55**,389-390.

中村修美 2015. 学校及び社会における土壤教育実践講座 3. 土壤動物の観察入門. 土肥誌, **86**,54-59.

日本土壤肥料学会土壤教育委員会編 2009. 土をどう教えるか—現場で役立つ環境教育教材— (上巻). p.154, 古今書院, 東京.

日本土壤肥料学会土壤教育委員会編 2009. 土をどう教えるか—現場で役立つ環境教育教材— (下巻). p.136, 古今書院, 東京.

高田裕介 2015. 学校及び社会における土壤教育実践講座 5. 土壤情報を活用した土壤教育. 土肥誌, **86**,226-231.

田中治夫・瀧 勝俊・菅野均志 2015. 学校及び社会における土壤教育実践講座 4. 土壤の特性や機能が実感できるアトラクティブな室内実験. 土肥誌, **86**,120-125.