

## 地球人間圏科学と持続可能な未来のための教育・人材育成 Human Geosciences and the Education and Capacity Building for Sustainable Future

氷見山 幸夫<sup>1\*</sup>  
HIMIYAMA, Yukio<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 北海道教育大学  
<sup>1</sup>Hokkaido University of Education

地球環境研究がフューチャー・アースの下に再編成されつつある。この構想で注目されることの一つに、持続可能な未来の実現に向けた教育と人材育成の改善・強化がある。それをめざして日本学術会議は2014年9月11日、提言「持続可能な未来のための教育と人材育成の推進に向けて」を公表した。それは地球環境と世界の理解に直接関わる分野の教育をはじめ、より広い自然科学・人文社会科学教育の再構築を目指すものであった。地学教育および地理教育を含む地球人間圏科学教育の観点から、その推進に向けての主な課題と方向性を検討する。

キーワード: フューチャー・アース, 教育, 人材育成, 持続可能な発展, ESD, 環境教育  
Keywords: Future Earth, education, capacity building, sustainable development, ESD, environmental education

## アンケート調査から見た「地学基礎」の現状と課題および改善点について The actual state and problems and improvement of "Basic Earth Science" by questionnaire survey

小林 則彦<sup>1\*</sup>; 阿部 國廣<sup>2</sup>; 飯田 和明<sup>3</sup>; 上村 剛史<sup>4</sup>; 河瀨 俊吾<sup>5</sup>; 川村 教一<sup>6</sup>; 瀧上 豊<sup>7</sup>; 根本 泰雄<sup>8</sup>; 能見 郁永<sup>9</sup>; 島山 正恒<sup>10</sup>; 藤原 靖<sup>11</sup>; 萬年 一剛<sup>12</sup>; 南島 正重<sup>13</sup>; 宮嶋 敏<sup>14</sup>; 矢島 道子<sup>15</sup>; 山下 敏<sup>16</sup>; 渡邊 正人<sup>17</sup>

KOBAYASHI, Norihiko<sup>1\*</sup>; ABE, Kunihiko<sup>2</sup>; IIDA, Kazuaki<sup>3</sup>; UEMURA, Takeshi<sup>4</sup>; KAWAGATA, Shungo<sup>5</sup>; KAWAMURA, Norihito<sup>6</sup>; TAKIGAMI, Yutaka<sup>7</sup>; NEMOTO, Hiroo<sup>8</sup>; NOUMI, Fuminaga<sup>9</sup>; HATAKEYAMA, Masatsune<sup>10</sup>; FUJIWARA, Yasushi<sup>11</sup>; MANNEN, Kazutaka<sup>12</sup>; MINAMISHIMA, Masashige<sup>13</sup>; MIYAJIMA, Satoshi<sup>14</sup>; YAJIMA, Michiko<sup>15</sup>; YAMASHITA, Satoshi<sup>16</sup>; WATANABE, Masato<sup>17</sup>

<sup>1</sup> 西武学園文理中学高等学校, <sup>2</sup> 認定NPO法人 自然再生センター, <sup>3</sup> 埼玉県立浦和東高等学校, <sup>4</sup> 海城中学高等学校, <sup>5</sup> 横浜国立大学教育人間科学部, <sup>6</sup> 秋田大学教育文化学部, <sup>7</sup> 関東学園大学, <sup>8</sup> 桜美林大学自然科学系, <sup>9</sup> さいたま市立指扇中学校, <sup>10</sup> 聖光学院中学高等学校, <sup>11</sup> 神奈川県立向の岡工業高等学校定時制総合学科, <sup>12</sup> 神奈川県温泉地学研究所, <sup>13</sup> 東京都立両国高等学校, <sup>14</sup> 埼玉県立深谷第一高等学校, <sup>15</sup> 東京医科歯科大学教養部, <sup>16</sup> 埼玉県立熊谷女子高等学校, <sup>17</sup> 神奈川C S T <sup>1</sup>Seibu Gakuen Bunri High School, <sup>2</sup>NPO corporation nature reproduction center toward "the rich sea mingled with fresh water area clean", <sup>3</sup>Urawahigashi high school, Saitama, <sup>4</sup>Kaijo Junior and Senior High school, <sup>5</sup>Faculty of Education and Human Sciences, Yokohama National University, <sup>6</sup>Faculty of Education and Human Studies, Akita University, <sup>7</sup>Kanto Gakuen University, <sup>8</sup>J.F.Oberlin University, <sup>9</sup>Saitama Municipal Sashiougi Junior High school, <sup>10</sup>Seiko Gakuin High School, <sup>11</sup>Evening Classes; Integrated Course, Kanagawa Prefectural Mukainooka Technical High School, <sup>12</sup>Hot Springs Research Institute of Kanagawa Prefecture, <sup>13</sup>Tokyo Metropolitan Ryogoku Senior High School, <sup>14</sup>Saitama prefectural Fukaya dai-ichi High School, <sup>15</sup>Tokyo Medical and Dental University, <sup>16</sup>Saitama Prefectural Kumagaya Girls' Upper Secondary School, <sup>17</sup>Kanagawa CST

日本は世界有数の変動帯に位置し、様々な自然災害と常に隣り合わせにいる。故に少しでも多くの国民が地学領域科目を学んでおくことが望ましいという事は、論ずるまでもない。そうした中、現行の「地学基礎」が2012年度に設定されてから3年が経過し、昨年度は初の大学入試センター試験も実施された。今回の学習指導要領改訂によって、今まで高校生の数パーセントにしか学ばれなかった地学領域科目が、基礎的内容とはいえ、ほぼ4分の1を越える生徒が学ぶようになった。こうした望ましい流れを確固たるものにするには、「地学基礎」の内容をより望ましい方向に改善し、更に選択されやすい体制となるように働きかけてゆく必要がある。

そこで本教育課程小委員会では、「地学基礎」の現状と課題を探るべく、授業を担当した教員を対象にしたアンケート調査を実施した。本セッションではこのアンケート調査結果を公表し、「地学基礎」の現状と課題および改善策を議論する。

キーワード: 高等学校教育, 地学, アンケート調査, リテラシー, フューチャーアース, ESD

Keywords: High school education, Earth science, Questionnaire survey, Literacy, Future earth, ESD

## 次期学習指導要領における高校地学教育のあり方 The state of Earth Science education in high school in the next national curriculum

藤原 靖<sup>1\*</sup>; 阿部 國廣<sup>2</sup>; 飯田 和明<sup>3</sup>; 上村 剛史<sup>4</sup>; 河瀨 俊吾<sup>5</sup>; 川村 教一<sup>6</sup>; 小林 則彦<sup>7</sup>; 瀧上 豊<sup>8</sup>;  
根本 泰雄<sup>9</sup>; 能見 郁永<sup>10</sup>; 畠山 正恒<sup>11</sup>; 萬年 一剛<sup>12</sup>; 南島 正重<sup>13</sup>; 宮嶋 敏<sup>15</sup>; 矢島 道子<sup>15</sup>;  
山下 敏<sup>16</sup>; 渡邊 正人<sup>17</sup>

FUJIWARA, Yasushi<sup>1\*</sup>; ABE, Kunihiko<sup>2</sup>; IIDA, Kazuaki<sup>3</sup>; UEMURA, Takeshi<sup>4</sup>; KAWAGATA, Shungo<sup>5</sup>;  
KAWAMURA, Norihito<sup>6</sup>; KOBAYASHI, Norihiko<sup>7</sup>; TAKIGAMI, Yutaka<sup>8</sup>; NEMOTO, Hiroo<sup>9</sup>; NOUMI, Fuminaga<sup>10</sup>;  
HATAKEYAMA, Masatsune<sup>11</sup>; MANNEN, Kazutaka<sup>12</sup>; MINAMISHIMA, Masashige<sup>13</sup>; MIYAJIMA, Satoshi<sup>15</sup>;  
YAJIMA, Michiko<sup>15</sup>; YAMASHITA, Satoshi<sup>16</sup>; WATANABE, Masato<sup>17</sup>

<sup>1</sup> 神奈川県立向の岡工業高等学校定時制総合学科, <sup>2</sup> 認定 N P O 法人自然再生センター, <sup>3</sup> 埼玉県立浦和東高等学校, <sup>4</sup> 海城  
中学高等学校, <sup>5</sup> 横浜国立大学教育人間科学部, <sup>6</sup> 秋田大学教育文化学部, <sup>7</sup> 西武学園文理中学高等学校, <sup>8</sup> 関東学園大学, <sup>9</sup>  
桜美林大学自然科学系, <sup>10</sup> さいたま市立指扇中学校, <sup>11</sup> 聖光学院中学高等学校, <sup>12</sup> 神奈川県温泉地学研究所, <sup>13</sup> 東京都立両  
国高等学校, <sup>14</sup> 埼玉県立深谷第一高等学校, <sup>15</sup> 東京医科歯科大学教養部, <sup>16</sup> 埼玉県立熊谷女子高等学校, <sup>17</sup> 神奈川 C S T  
<sup>1</sup>Evening Classes; Integrated Course, Kanagawa Prefectural Mukainooka Technical High School, <sup>2</sup>NPO corporation nature re-  
production center toward "the rich sea mingled with fresh water area clean, <sup>3</sup>Urawahigashi high school, Saitama, <sup>4</sup>Kaijo Junior  
and Senior High school, <sup>5</sup>Faculty of Education and Human Sciences, Yokohama National University, <sup>6</sup>Faculty of Education  
and Human Studies, Akita University, <sup>7</sup>Seibu Gakuen Bunri High School, <sup>8</sup>Kanto Gakuen University, <sup>9</sup>J.F.Oberlin University,  
<sup>10</sup>Saitama Municipal Sashiougi Junior High school, <sup>11</sup>Seiko Gakuin High School, <sup>12</sup>Hot Springs Research Institute of Kanagawa  
Prefecture, <sup>13</sup>Tokyo Metropolitan Ryogoku Senior High School, <sup>14</sup>Saitama prefectural Fukaya dai-ichi High School, <sup>15</sup>Tokyo  
Medical and Dental University, <sup>16</sup>Saitama Prefectural Kumagaya Girls' Upper Secondary School, <sup>17</sup>Kanagawa CST

地震や火山・気象などによる災害だけではなく、環境や資源といった人類共通で喫緊の課題が山積みする現代は、地球惑星科学リテラシーが不可欠な時代となった。全国の「地学基礎」の選択者数は、前学習指導要領における「地学 I」の約 4 倍となり、国民の地球惑星科学リテラシー育成に関する教育環境に若干の改善傾向が見られるようになった。

しかしながら、基礎を付した 4 科目から 3 科目の選択必修であることから、現状が最善であるとは思えない。よって、発達段階に合わせて、高校においても全生徒が地学領域を含めた理科 4 領域をしっかりと学べる制度にすべきであると考えられる。

日本地球惑星科学連合 2014 年大会では、パブリックセッション「次期学習指導要領における高校地学教育のあり方」を開催した。これまでの議論を踏まえて、高校地学領域の教科・科目設定について異なる観点に基づく次の 3 つの試案を提示し、今後の方向性について議論を深めた。

- ・ 現行の地学基礎の内容を基盤にした選択必修科目の提案 (A 案)
- ・ 地球人として必要な内容を基盤にした総合的な理科の提案 (B 案)
- ・ 現行の教科の枠組みを越えた防災教育等も含める必修新教科の提案 (C 案)

3 つの試案から、日本学術会議地理教育分科会との議論や、Future Earth 構想、ESD(持続可能な開発のための教育)、「高校理科「地学基礎」の内容に関するアンケート調査」などを踏まえて、本講演では次期学習指導要領における高校地学教育のあり方を提案する。

キーワード: 次期学習指導要領改訂, 高校地学教育, 教科・科目設定, Future Earth 構想, ESD(持続可能な開発のための教育)  
Keywords: next national curriculum revision, high school earth science education, subject setting, Future Earth design, ESD(Education for Sustainable Development)

## 高校教育における地理科目の必修化に向けて Toward compulsory subject Geography in senior high school education

浅川 俊夫<sup>1\*</sup>  
ASAKAWA, Toshio<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 埼玉県立浦和第一女子高等学校  
<sup>1</sup> Saitama Prefectural Urawa Girls' Upper Secondary School

多発する自然災害やグローバル化の進展、地域社会の衰退といった状況の中で、地理教育の重要性が高まっている。その一方で、過去20年余にわたり、高校の地理・歴史科では、世界史のみが必修科目として位置付けられ、選択履修科目とされた地理は、現在でも約半数の生徒が履修しているに過ぎない。

2006年秋には世界史の「未履修問題」が全国の高校で表面化して、地理・歴史科の科目や履修の在り方に課題があることが明らかになり、今日までそれらをめぐる議論が続いている。

そうした流れの中で、日本学術会議高校地理歴史科教育に関する分科会は、2011年8月に、高校地理歴史科教育の現状と問題点の分析および改革案を盛り込んだ提言「新しい高校地理・歴史教育の創造ーグローバル化に対応した時空間認識の育成ー」を発表した。

提言は、高校地理教育の問題点として、地理が必修科目でないことの弊害と、従来の知識中心の教授に替わる地図・空間情報を活用できるスキル育成の重要性などを指摘し、

その改革案として、新科目を創設し、同時に創設される新しい歴史科目とともに必修化することを謳っている。さらには、研究者と教育現場の教師が共同して作成した新しい地理科目「地理基礎」を例示している。

### I. 現代世界の特質と課題

1. 地球スケールでとらえる現代社会 2. 世界の諸地域の多様な自然と文化 3. 世界の経済・社会とさまざまな課題

### II. 地域の特性を活かした町づくり

1. 地域社会の特質 2. 地域の中の地理的な諸課題と地域調査

提言をうけ、次期学習指導要領での地理科目必修化に向けて、これまで、二つの学校で「地理基礎」に関する実証的な研究が進められている。

2011年度から2013年度まで研究に取り組んだ日本橋女学館高校では、(1) 地域調査などの学習の年間指導計画への位置付け、(2) 教師の指導能力の向上、(3) 町づくりなどの探究学習に対する評価の視点や方法、(4) 地誌的学習の要素の取り入れ方といった課題が明らかになった。2013年度からは、これらを引き継ぎつつ、神戸大学附属中等教育学校で研究が続けられている。

キーワード: 高校教育, 新しい地理科目, 学習指導要領, 必修科目化

Keywords: Education in senior high school, New geography subject, National Curriculum Standards, Becoming a compulsory subject

## 高等学校「地理基礎」について～開発と授業実践～ The High School "Geography Foundation"- Development and Practice

高木 優<sup>1\*</sup>  
TAKAGI, Suguru<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 神戸大学附属中等教育学校

<sup>1</sup> Kobe University Secondary School

文科省では、1976年から、教育実践の中から提起される諸課題や、学校教育に対する多様な要請に対応した新しい教育課程や指導方法を開発するため、学習指導要領等の国の基準によらない教育課程の編成や実施を認める研究開発学校制度を設けている。

また、2011年の日本学術会議の心理学・教育学委員会・史学委員会・地域研究委員会合同高等地理歴史科教育に関する分科会の中で、「歴史基礎」と「地理基礎」という新必修科目の創設が提案された。

これに関連して、筆者の勤務校である神戸大学附属中等教育学校は、2013年度から4年計画で研究開発学校の指定を受け、高等学校1年生に、「地理基礎」「歴史基礎」を必修科目として設置している。そして、グローバルな時空間認識の育成にとって有効な単元構成や年間指導計画を作成・実施に取り組んでいる。本発表では、本校の取り組みの中間報告として、「地理基礎」の構成と授業実践を報告する。

キーワード: 新必修科目, 地理基礎, 主題的相互展開学習

Keywords: New Compulsory Subject, Foundation of Geography, The Mutually Deployment Learning of The Research Learning



## 産業社会からの地球惑星教育への視点 Earth Science Education from the view point of Industrial Society

山藤 康夫<sup>1\*</sup>  
SANDO, Yasuo<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 日鉄住金総研株式会社コンサルティング事業部  
<sup>1</sup>Nittetsu Sumikin

産業社会は今、機械化、電動化、情報化に次ぐ4つ目の産業革命、デジタルネットワークの時代を迎えつつある。こうした産業のパラダイムシフトが進む中、複雑化・高度化する現実世界をどう生きてゆくか、教育をどう考えるか、社会的な課題となっている。

現代社会は、多くの人がそれぞれの役割を持ちながら分業することで成り立っている。私たち一人ひとりが自らの得意なことやできることを磨き、社会の様々な機能(システム)の一翼を担うことで社会人としての務めを果たす。

そのためにはシフトが進む新しい時代に即した「広義の職業専門教育」が必要である。しかし、産業を担う社会人としては専門教育に加え、経済社会から、自然科学まで一通りをカバーする「教養教育」も必要である。

持続的開発教育(ESD)が唱える「環境尊重」には、「私」の自立に加え、「公」の精神が欠かせない。「公」の精神の涵養には自立によるゆとりと社会や自然に対する知的好奇心の育みが重要である。

知的好奇心は科学知識や基礎的な理論を学ぶことによって育ち、能力開発や新たな発想・発見の芽となる。PISA型学力で科学的リテラシーが重視される所以である。科学的リテラシー[文部科学省では科学的リテラシーを「自然界及び人間の活動によって起こる自然界の変化について理解し、意思決定するために、科学的知識を使用し、課題を明確にし、証拠に基づく結論を導き出す能力」と説明している。]とは簡潔に言えば科学的根拠のある推論や知識に基づいた言動を生み出せる能力であり、例えば自分の仕事や生活と地球環境全体を科学的に結び付けられる力なども含まれよう。

また、環境問題ばかりでなく、自然災害、低頻度大災害を始め、未来へと永遠に続くエネルギー問題への取り組みなど、どれ一つとっても科学的リテラシーの獲得は不可欠である。

現代人の活動範囲は地球の表層から地中へ、海中へ、海底へと拡がり、今や宇宙空間まで広がっている。「はやぶさ」のイオンエンジンや化学エンジンの開発者は必然的に宇宙の知識が必要になる。

このように地球全体や社会に生じている問題の多くに取り組むには、幅広い知見が必要になる。教養教育として学ぶ自然科学は、地学・地理を始めとして生物、物理、化学のすべてにわたることが望ましい。幅広い分野を学ぶことで世の中の課題を様々な角度から考える視点と視野を身につけることができる。

将来を担う若人が「未来の地球」をさらに次世代へとバトンタッチしていけるように「地球の持続性」を確実にする科学教育が必要となる。そのためには我々自身も持続的な社会を目指して、教育の世界を応援しつつ、さらに教養を深めてゆくこととしたい。

『子供には批評よりも手本が必要である』フランスの哲学者ジョセフ・ジュベール)

キーワード: 産業社会, パラダイムシフト, 教養教育, 地球の持続性

Keywords: industrial society, paradigm shift, liberal arts education, sustainability of the earth