



Title	シンガポールのジュニアカレッジと連携したオンライン型SDGs関連企画提案ミニプロジェクト
Author(s)	仲野, 純章; NAKANO, Sumiaki; 米田, 敬司 他
Citation	科学技術コミュニケーション, 31, 19-28
Issue Date	2022-09
DOI	https://doi.org/10.14943/104231
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/86693
Type	departmental bulletin paper
File Information	JJSC31_019-028_NakanoS.pdf



ノート

シンガポールのジュニアカレッジと連携した オンライン型 SDGs 関連企画提案ミニプロジェクト

仲野 純章^{1,2}, 米田 敬司¹, 安樂 聖菜¹, 長谷川 あゆみ¹

Online Planning and Proposal Mini-project on SDGs between Upper Secondary School in Japan and Junior College in Singapore

NAKANO Sumiaki^{1,2}, KOMEDA Takashi¹, ANRAKU Sena¹, HASEGAWA Ayumi¹

要旨

内閣府が示した第6期科学技術・イノベーション基本計画では、Society 5.0の実現に向け、SDGsの達成を見据えた持続可能な地球環境の実現やそれを支える人材の育成が欠かせないとされており、学校教育現場においてもこれを意識した教育の推進が求められている。このような中、今回、シンガポールのジュニアカレッジとの間で、オンライン型 SDGs 関連企画提案ミニプロジェクトを試みた。具体的には、2021年7月9日から8月6日までの間、奈良県立奈良高等学校の第3学年生徒24人とCatholic Junior Collegeの第2学年生徒24人との間で、国際的な共通目標であるSDGsに関連した具体的テーマの検討・設定からその解決策の企画提案まで、グループごとにオンライン上で協働的に進める取組みを実践した。その結果、いずれのグループでも独自の具体的テーマが設定されると共に、積極的なコミュニケーションの末に一定の企画提案が達成され、事後調査からは、国際的な活動に対するイメージ形成や意欲向上、自己の力量的課題の認識促進など、教育上の有用性が示唆された。

キーワード：SDGs, オンライン, 企画提案, シンガポール

Keywords: SDGs, online, planning and proposal, Singapore

1. はじめに

現代社会は、変動性 (Volatility), 不確実性 (Uncertainty), 複雑性 (Complexity), 曖昧性 (Ambiguity) を特徴とするいわゆる VUCA 社会とされており (福田 2021), 学校教育現場では、こうした社会を支える「変化対応力」や「課題設定力」を持つ人材の育成が求められている (内閣府 2020)。内閣府は、このような社会情勢の下、我が国の目指す姿として Society 5.0 を掲げており、第6期科学技術・イノベーション基本計画 (2021年3月閣議決定) において、Society 5.0の実現に向けた大目標として次の3点を示している (有本 2021); (1) 国民の安全と安心を確保する持続可能で

2021年11月15日受付 2022年4月7日受理

所 属：1. 奈良県立奈良高等学校

2. 京都大学大学院理学研究科附属サイエンス連携探索センター

連絡先：lexst.lo@gmail.com

強靱な社会への変革, (2) 知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化, (3) 一人ひとりの多様な幸せと課題への挑戦を実現する教育・人材養成. Society 5.0 の実現を目指す当該基本計画では, とりわけSDGsの達成を見据えた持続可能な地球環境の実現やそれを支える人材の育成が欠かせないとされており, 学校教育現場においてもこれを意識した取組みの推進が求められている. そもそも, Society 5.0 はサイバー空間 (仮想空間) とフィジカル空間 (現実社会) を高度に融合させたシステムにより, 経済発展と社会的課題の解決を両立する, 人間中心の社会であり, 狩猟社会 (Society 1.0), 農耕社会 (Society 2.0), 工業社会 (Society 3.0), 情報社会 (Society 4.0) に続く新たな社会とされている (山口 2021). このような Society 5.0 を生きる人材を育成するために, 文部科学省では全国一律のオンライン環境整備が不可欠であるとし, 1人1台端末と高速大容量の通信ネットワークの一体的整備を柱とする GIGA スクール構想を推し進めたことで, 全国的に学校教育現場のオンライン環境が急速に充実しつつある.

筆者らが所属する奈良県立奈良高等学校では, 2004 年度にスーパーサイエンスハイスクール (以下, SSH) に指定されて以来, 第IV期指定期間にある 2021 年度現在に至るまで, 「科学技術系グローバルリーダー」の育成を目指した SSH 事業が展開されてきた. 中でも, 課題研究を含む探究活動は重視され, 他府県先進校と共同策定した探究活動用ルーブリックを活用しながら (西岡・大貫 2020; 仲野・繁宮・松浦 2021), 独自の教育課程や教育課程外の科学技術関連事業が開発・実践されてきた (奈良県立奈良高等学校 2021). 一方で, SDGs に焦点を当てた取組みはこれまで教育計画の中に明確に位置づけられてはならず, 今後の充実が急務となっている.

科学技術系グローバルリーダーの育成を意識した SSH 事業を展開する当該校では, 前述の探究活動を中心とする科学技術教育に加え, 国際性育成教育にも重点が置かれてきた. その象徴的な取組みとしては, 第3学年生徒を対象としたシンガポール研修が挙げられる. これは, シンガポールのジュニアカレッジを訪問し, 自身の課題研究についての成果を英語で発表すると共に, ジュニアカレッジでの授業体験や大学などでの見学・実習, その他, 現地の科学技術や文化に触れるプログラムからなる事業であり, 事後アンケートからは, 異文化の中で刺激を受け向上心を喚起される様子が認められてきた. ところが, 2020 年度からは新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の世界的な流行により, 当面の同事業実施が困難視される状況に直面し, 世界的にそうであるように (Weldon et al. 2021), オンラインを導入した新たな形態の模索が迫られた.

以上のような状況の中, 今回, 科学技術系グローバルリーダー育成を意識した新たな取組みとして, シンガポールのジュニアカレッジとの間で, オンライン型 SDGs 関連企画提案ミニプロジェクトを検討・実践し, その有用性や課題について評価することを目的とした.

2. 方法

2.1 実践

奈良県立奈良高等学校の学校設定科目「SSP (Super Science Project) 理数 B」を履修する第3学年生徒 24 人を対象とし, 2021 年 7 月 9 日から 8 月 6 日までの期間, シンガポールの代表的なジュニアカレッジの一つ, Catholic Junior College の第2学年生徒 24 人との間でオンライン型 SDGs 関連企画提案ミニプロジェクトを実施した. 当該ミニプロジェクトは, 両校生徒複数人ずつで構成されたグループごとに, SDGs 関連の具体的なテーマを検討・設定し, その解決策を協働的に企画し, 提案する取組みとした. ここでは, SDGs を題材とした一連の取組みを通じて, 国際的な活動に対するイメージ形成や意欲向上を図ると共に, 「科学的な能力」, 「語学的な能力」, 「企画的能力」, 「管理・運営能力」といった, 科学技術系グローバルリーダーとして将来振る舞う上で求められるであろう具

体的諸能力の強化に向けた動機づけを図った。学習の動機づけについては、一般的に、外的強制によって課題への取組みを始発・継続する「外発的動機づけ」と課題に興味・関心を持つことによって自ら行動を始発・継続する「内発的動機づけ」に大別される。更に、外発的動機づけは、自己への内面化の程度（自己の日常生活や価値づけられた目標と適合する程度）によって4タイプに区別され、内面化が高くなる順に、外的調整、取り入的調整、同一化的調整、統合的調整と称される（心理科学研究会 2020）。このうち、例えば、同一化的調整は行動の価値が個人的にも価値づけられたときに生じる内面化された外発的動機づけであり、「自分にとって大切なことだから勉強する」といった場合がこれに該当する。今回の実践では、外発的動機づけを始点としながらも、国際的な活動に対するイメージ形成や意欲向上と相まって、前述の具体的諸能力を強化する必要があるという課題の内面化が促進されることを期待した。

期間中、7月9日、7月16日、8月6日の3回、公式会合を設定し（以下、それぞれ1st session, 2nd session, 3rd session）、奈良県立奈良高等学校では、1st sessionと2nd sessionをグループ単位で別教室（普通教室や物理実験室などの特別教室）に分かれて実施し、3rd sessionを普通教室に会して実施した。ただし、公式会合だけでは企画の練り上げが十分にできないと予想されたため、追加的な非公式会合もグループごとに適宜開催するよう奨励した。公式会合ではビデオミーティングシステム Zoom を利用し、非公式会合では任意の方式を許容した。

実践に先立ち、両校教員により両校生徒のグループ分けを進めた¹⁾。まず、国連が定める17ゴール（United Nations 2015；総務省 2021）のうちから科学技術と関連させやすいと思われる9ゴールを抽出し、それぞれを担当するグループ数（合計12グループ）を設定した。そして、各生徒の意向も汲みながら、これらのグループに割り振られる生徒を確定した。

1st sessionでは、SDGs関連企画提案ミニプロジェクトの趣旨を両校生徒・教員全員で認識共有する全体会合を経て、グループごとにビデオミーティングができるZoomのブレイクアウトルーム機能を活用して、顔合わせと具体的テーマの検討・設定に取り組むグループ別会合が実施された（所要時間：約90分）。このときの各グループでの話し合いが円滑かつ積極的に展開されるよう、両校では、各自、自グループが対象とするゴールに関する情報を収集し、グループメンバーに具体的テーマ案を提示できる準備をしておくことがあらかじめ指示されていた。また、2nd sessionでは、Zoomのブレイクアウトルーム機能を活用して、グループごとに具体的テーマに関する議論が展開された（所要時間：約90分）。そして、3rd sessionでは、パワーポイントによるスライド資料としてまとめられた各グループの企画内容をZoomの画面共有機能を用いて全体に向け提案する英語での発表会が実施された。なお、1st sessionと2nd sessionでは、各グループのブレイクアウトルームに奈良県立奈良高等学校とCatholic Junior Collegeの指導教員が常時巡回した。ただし、議論に対する直接的な指示・助言は控え、タイムマネジメントと議論が停滞した際などに最低限の支援をすることに徹し、両校生徒の主体性を損なわないよう留意した。表1には、今回のオンライン型SDGs関連企画提案ミニプロジェクトの推進体制を示す。表1に示すように、奈良県立奈良高等学校とCatholic Junior Collegeからは、それぞれ8人と4人の指導教員が参画した。

2.2 評価

オンライン型SDGs関連企画提案ミニプロジェクトの有用性や課題を評価するため、実践後、質問紙を用いた事後調査を奈良県立奈良高等学校生徒に対して実施した。

まず、以下の（調査項目1）から（調査項目6）の内容に対して、「そう思う、ややそう思う、どちらでもない、あまりそう思わない、そう思わない」の5段階の選択肢から回答を求める対称型段階評価を実施した。このうち、（調査項目1）と（調査項目2）では、当該ミニプロジェクトを経験

表1 オンライン型 SDGs 関連企画提案ミニプロジェクトの推進体制

対象とするゴール	担当グループ	生徒数 (人)		指導教員数 (人)	
		N.H.	C.J.C.	N.H.	C.J.C.
飢餓をゼロに	Group. 1	2	2	2	
すべての人に健康と福祉を	Group. 2	2	2		
安全な水とトイレを世界中に	Group. 3	2	2	1	
	Group. 4	2	2		
エネルギーをみんなにそしてクリーンに	Group. 5	2	2	1	
	Group. 6	2	2		
住み続けられるまちづくりを	Group. 7	2	2	2	4
つくる責任つかう責任	Group. 8	2	2		
気候変動に具体的な対策を	Group. 9	2	2	1	
	Group. 10	2	2		
海の豊かさを守ろう	Group. 11	2	2	1	
陸の豊かさを守ろう	Group. 12	2	2		

※N.H. : 奈良県立奈良高等学校, C.J.C. : Catholic Junior College

することで抱いた国際的な活動に対する印象や今後に向けた意欲を問うた。(調査項目2)の内容は、いわば国際的な活動に対する意識の前向きな改善を包括的に表すものであり、後述の「具体的諸能力の強化に向けた動機づけの内面化」を支えるものと理解される。一方、(調査項目3)から(調査項目6)では、科学技術系グローバルリーダーとして将来振る舞う上で求められるであろう具体的諸能力について問うた。今回、こうした具体的諸能力の強化に向けた動機づけの内面化を期待したが、自らの能力不足を認識させることがその前提条件として不可欠であると考え、ここでは当該ミニプロジェクトを通じて自己の力量的課題をどの程度感じたかを問うた。なお、当該ミニプロジェクトでは、内容や取組み形態の面から生徒の能力以上のタスクを課すことになることが予想され、自己の力量的課題を感じさせることは可能であると考えた。以上の各調査項目において、回答状況はカテゴリーデータとして扱い、「そう思う、ややそう思う」といった回答(以下、同意的回答)の割合と「どちらでもない、あまりそう思わない、そう思わない」といった回答(以下、非同意的回答)の割合の差異を評価した。

また、オンライン型での実施という形式面についての有用性や課題を具体的に抽出するため、以下の(調査項目7)と(調査項目8)に対して、記述式で回答を求めた。

- ・(調査項目1)「国際的に活動する」ことのイメージがつかめた
- ・(調査項目2)「将来、国際的に活動したい」という意欲がわいた
- ・(調査項目3)理科の知識など、「科学的能力」が足りていない
- ・(調査項目4)英語の発音など、「語学的能力」が足りていない
- ・(調査項目5)新たな提案を考案する、「企画的能力」が足りていない
- ・(調査項目6)メンバーをまとめ、牽引する、「管理・運営能力」が足りていない
- ・(調査項目7)オンライン型で実施したことについての良かった点
- ・(調査項目8)オンライン型で実施したことについての悪かった点

3. 結果と考察

1st session では、両校生徒・教員での全体会合とそれに続くグループ別会合が、音声や映像といったシステム面での大きな支障もなく、円滑に進められた。ただし、奈良県立奈良高等学校生徒の多くが、独特の表現・発音を有するシンガポール英語に初めて触れるということもあり、相手の発言内容を正しく理解できず、戸惑う場面が見られた。また、彼ら自身の発言内容についても、英文法、発音、あるいはイントネーションの問題から、意図する通りに相手へ伝えることができない状況が散見された。ただし、こうした「発言による意思疎通」に支障が見られた場合も、Zoom のチャット機能を活用して文字化するなど、オンラインの利点を活かしたコミュニケーションが機動的になされ、最終的な意思疎通は十分図られた。

1st session 以降は、公式会合に加え、追加的な非公式会合がグループごとに適宜実施された。非公式会合では、公式会合同様のビデオミーティング形式に加え、文字化した内容をやり取りする形式も多用されたが、これは、後者の方が時間的制約の面からより優れるということに加え、発言による意思疎通への抵抗感も影響しているものと考えられる。非公式会合で使用されたオンラインツールは、WhatsApp、LINE、Zoom、Discord、Instagram であり、このうち、最も幅広く用いられたものは WhatsApp (奈良県立奈良高等学校生徒の 48% が使用)、次いで LINE (奈良県立奈良高等学校生徒の 44% が使用) であった。このことは、日本においては LINE、シンガポールにおいては WhatsApp がそれぞれ最も汎用的なオンラインツールとして普及している (Pang and Woo 2020) という両国内の社会的な状況を反映しているといえる。

3rd session では、両校生徒により協働的に策定・追究された具体的テーマに関する企画提案内容がグループメンバー全員により発表され、積極的な質疑応答も展開された。発表に用いられたスライド資料の例を図 1 に示す。図 1 に例示するように、いずれの発表 (各グループの具体的テーマを表 2 に示す) においても、両国の状況を踏まえながら対象とするゴールに向けた検討がなされており、科学技術の側面から協働的なコミュニケーションがなされた様子が窺えた。図 2 には、1st session と 3rd session における実践風景を示す。

オンライン型 SDGs 関連企画提案ミニプロジェクトの有用性や課題を評価するために、実践後の質問紙を用いた事後調査については、調査当日の欠席者 1 人を除く 23 人から得られた回答を分析した。

まず、当該ミニプロジェクトを経験することで抱いた国際的な活動に対する印象や今後に向けた意欲に関わる (調査項目 1) と (調査項目 2) への回答状況は図 3 のようであった。(調査項目 1) における同意的回答の割合は 91.3% に上り、(調査項目 2) においても同意的回答の割合は 73.9% を占めるなど、いずれも大多数の者が同意的回答を示した。これらのことから、約 1 ヶ月という比較的短い期間のオンライン型での実施であれ、国際的な共通目標である SDGs について異国間で協働的な活動を進める当該ミニプロジェクトは、国際的な活動に対するイメージ形成や意欲向上に十分寄与することが示唆される。

次に、科学技術系グローバルリーダーとして将来振る舞う上で求められるであろう具体的諸能力に関わる (調査項目 3) から (調査項目 6) への回答状況は図 4 のようであった。まず、(調査項目 3) では、同意的回答の割合は 52.2% となり、過半数の者が「科学的能力」に関する力量的課題を認識した様子が示された。ただし、非同意的回答の割合との間には大きな差異は認められず、狙いの教育的効果は限定的であったともいえる。一方、(調査項目 4) では、同意的回答の割合は 95.7% に上り、大多数の者が「語学的能力」に関する力量的課題を認識したといえる。また、「企画的能力」に関する (調査項目 5) における同意的回答の割合は 52.2% となり、(調査項目 3) と同様の状況となった。更に、(調査項目 6) では、同意的回答の割合は 60.9% となり、やはり過半数の者が「管理・

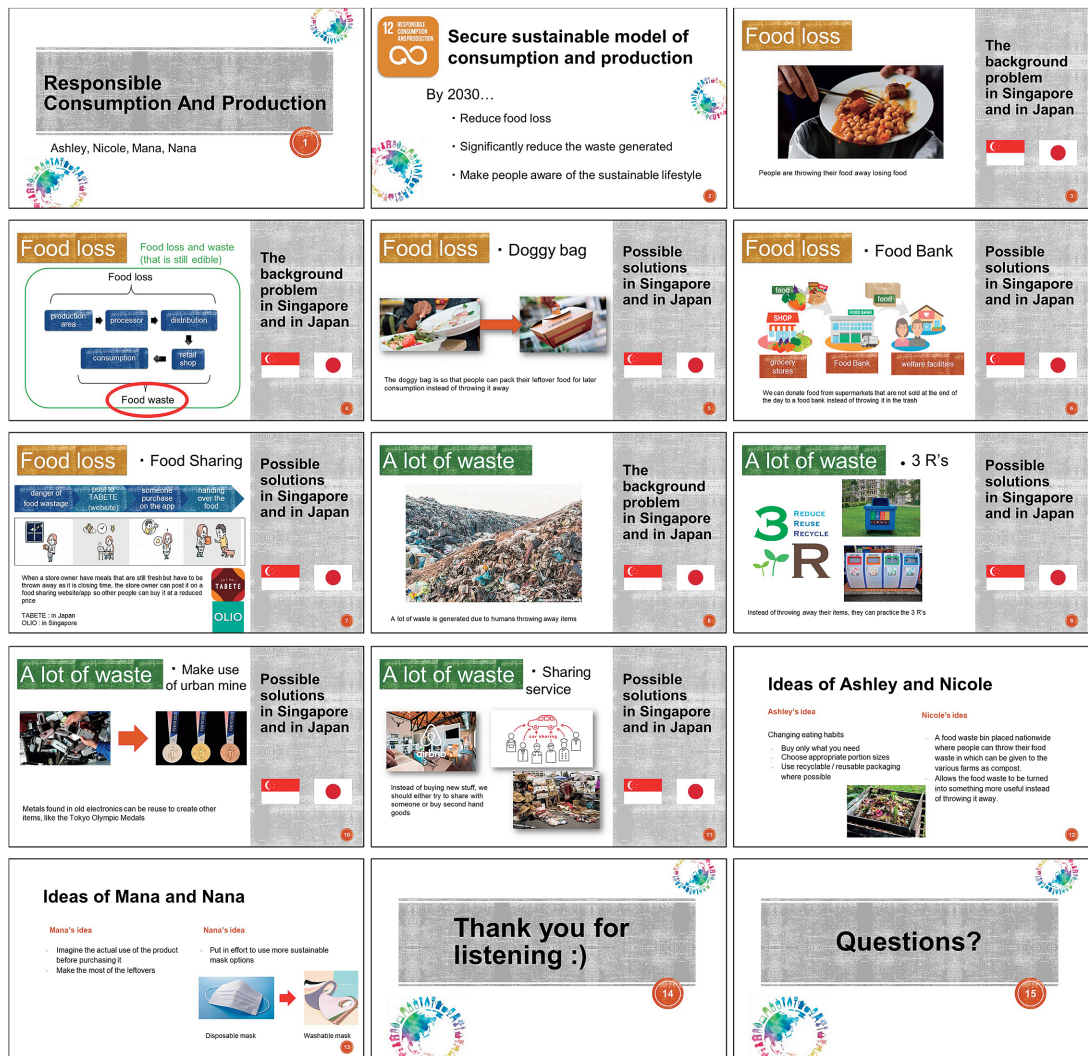


図1 発表に用いられたスライド資料の例

運営能力」に関する力量的課題を認識した様子が示された。ただし、(調査項目6)の同意的回答は、(調査項目3)や(調査項目5)と比較してやや増加するものの、非同意的回答の割合との間に顕著な差異が認められる程度までには至っていない。

これらの回答状況を比較したとき、「科学的能力」、「語学的能力」、「企画的能力」、「管理・運営能力」といった具体的諸能力のうち、「語学的能力」については、活動初期からその運用機会に富み、且つ不十分な点を自認する状況に直面しやすいため、自己の力量的課題として強く感じられることが推察される。その一方で、「科学的能力」、「企画的能力」、「管理・運営能力」については、過半数の者に自己の力量的課題として感じさせることができたものの、大多数の者に感じさせる程度には至っておらず、約1ヵ月という比較的短い期間ではこうした能力に関する自己の力量を把握し、力量的課題として強く感じる程度に至るのは難しいということが示唆される。例えば、「科学的能力」については、短期間の活動であれば、日常的な学校教育や社会生活の中で得た知識レベルで対

表2 SDGs 関連企画提案ミニプロジェクトの具体的テーマ

対象とするゴール	担当グループ	具体的テーマ
飢餓をゼロに	Group. 1	Zero Hunger
すべての人に健康と福祉を	Group. 2	Promoting Good Health and Wellbeing
安全な水とトイレを世界中に	Group. 3	Water and Sanitation
	Group. 4	Water and Sanitation
エネルギーをみんなにそしてクリーンに	Group. 5	Affordable and Clean Energy
	Group. 6	Affordable and Clean Energy
住み続けられるまちづくりを	Group. 7	The Heat Island
つくる責任つかう責任	Group. 8	Responsible Consumption and Production
気候変動に具体的な対策を	Group. 9	Climate Action Singapore & Japan Context
	Group. 10	Climate Action
海の豊かさを守ろう	Group. 11	Life below Water
陸の豊かさを守ろう	Group. 12	Sustainable Life on Land



図2 実践風景；(a)1st session 全体会合，(b)1st session グループ別会合，(c)3rd session 発表会

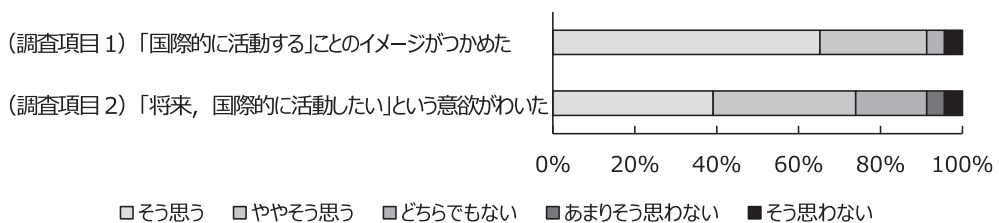


図3 (調査項目 1) と (調査項目 2) への回答状況 (N=23)

処できる可能性があり、より長期的に、深い議論や思考が要求されるとなると、自己の力量的課題を認識する場面も増えるものと考えられる。また、「企画的能力」、「管理・運営能力」については、「語学的能力」や「科学的能力」と異なり、日常的な学校教育の中で「企画」や「管理・運営」のあるべき方法論を学ぶ機会に乏しく、目標レベルと自己の現状レベルとの乖離を認識し難いことも影響している可能性がある。「語学的能力」だけでなく、「科学的能力」、「企画的能力」、「管理・運営能力」に関する自己の力量的課題についても大多数の者に自認を促進し、向上心に繋げていくためには、より長期的に、かつ方法論の指導を経ながら取り組む必要性が示唆されるが、これを確かめるためには更なる検証が必要となる。

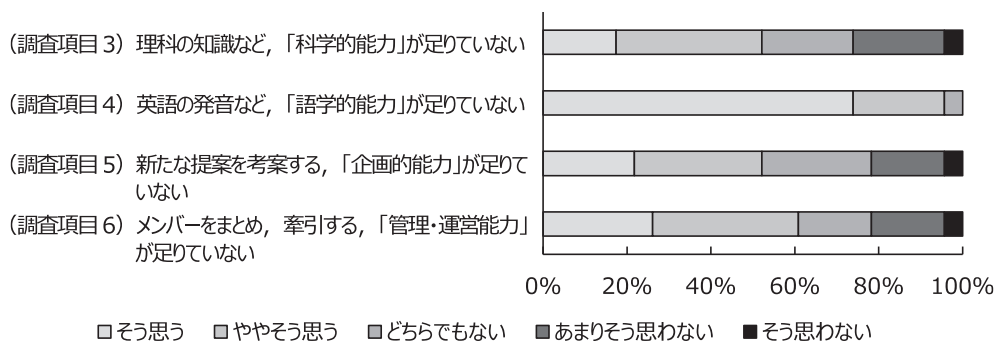


図4 (調査項目3) から(調査項目6)への回答状況 (N=23)

以上のように、当該ミニプロジェクトは、国際的な活動に対するイメージ形成や意欲向上に寄与しつつ、「科学的能力」、「語学的能力」、「企画的能力」、「管理・運営能力」といった具体的諸能力に関する自己の力量的課題の認識促進についても有用に寄与することが示唆された。それと同時に、こうした教育的効果をより顕在化させるには、取組みの期間や施すべき指導のあり方など、実践形態の改善が必要になる可能性も示された。

最後に、オンライン型での実施という形式面についての有用性、あるいは課題を具体的に抽出するための(調査項目7)、(調査項目8)において回答された代表的記述をそれぞれ表3、4に示す。新型コロナウイルス感染症の拡大は世界中の学校教育現場に大規模なオンライン学習へのシフトをもたらした(Ratten 2020)、これにはメリット・デメリットの両面が伴うことが既に報告されているが(Blahušiaková et al. 2021)、(調査項目7)や(調査項目8)における回答例もこうした報告同様のものであり、オンライン学習の共通した特質として理解される。なお、日本とシンガポールの時差は1時間と小さく、今回の一連の取組みでは、時差に起因する難点は見られなかった。オンラインを活用し、リアルタイムに海外と繋いで活動を展開する場合、時差の影響を考慮せねばならないという問題が存在するが、時差の小さい国同士であれば、そうした問題も小さく、推進上有利である。

表3 調査項目7における代表的記述

(調査項目7) オンライン型で実施したことについての良かった点
<ul style="list-style-type: none"> ・物理的な距離を気にせず交流できる ・機器さえあればそれほど手間がかからない ・向こうに行った場合はその場限りだが、継続的な繋がりを持てる ・思ったことなどを思いついた瞬間に発信することができる ・緊張しにくい ・資料の共有がスムーズにできる ・時間の制約を受けずにコミュニケーションがとれる ・聴きやすいし、見やすい ・感染対策になる ・経費削減ができる

表4 調査項目8における代表的記述

(調査項目8) オンライン型で実施したことについての悪かった点
<ul style="list-style-type: none"> ・直接会えないのでスライド作成に手間がかかる ・画面のフリーズ等で聞き取りにくいことがある ・対面と違い、音声が届き取りにくい時が多い ・コミュニケーションが難しい ・あまり国際交流している実感が湧かない ・身振り手振りで伝えられない ・感情がうまく伝えられない ・システム障害等でミーティングが思うように進まないことがある ・実際に会わないため十分親しくなれない ・日程調整が難しい

4. まとめ

今回、奈良県立奈良高等学校とシンガポールの Catholic Junior College との間で、両校生徒複数人ずつで構成されたグループごとに、SDGs 関連の具体的なテーマを検討・設定し、その解決策を協働的に企画提案する、オンライン型 SDGs 関連企画提案ミニプロジェクトを実践した。その結果、いずれのグループでも独自の具体的なテーマを設定し、積極的なコミュニケーションの末に一定の企画

提案に至るといった所望の展開が成し遂げられ、奈良県立奈良高等学校生徒に対する事後調査からは、国際的な活動に対するイメージ形成や意欲向上に寄与することが示唆された。また、当該ミニプロジェクトでは、「科学的能力」、「語学的能力」、「企画的能力」、「管理・運営能力」といった具体的諸能力を強化する必要があるという課題の内面化も期待したが、その前提条件となるであろう自己の力量的課題の認識促進についても有用に寄与することが示唆された。ただし、こうした課題の内面化が達成されたかどうかについては今回の事後調査で具体的な評価対象とはしておらず、今後の課題として残る。

なお、表3に関わるオンライン型特有のメリットのうち、資料共有のしやすさや時間的制約の少なさは、コミュニケーションを効率良く実現することに貢献し、前述の示唆にも繋がったと考えられる。また、表4に関わるオンライン型特有のデメリットについても、例えば、コミュニケーション時に対面とは異なる難しさ（身振り手振りの制限や聞き取りづらさ）を生む点は、「語学的能力」に関する自己の力量的課題をより一層自認させるには有効であった可能性がある。一方、国際的な共通目標であるSDGsを題材としたことは、異国間でコミュニケーションをしやすい状況を整え、対等な立場でコミュニケーションを継続させる上で効果的であったと考えられる。

今後、学校教育現場は勿論のこと、科学技術コミュニケーション現場全般への幅広い波及をも意識し、取組み期間の長期化や教育プログラムの複合化（具体的諸能力に関する「力量的課題の認識」を「強化に向けた動機づけの内面化」に繋げる複数の教育プログラムの設定・接続）など、実践形態を改善させながら、その教育的効果の検証を重ねていく必要がある。

注

- 1) 今回のオンライン型SDGs関連企画提案ミニプロジェクトを行うにあたっては、期間、回数、体制、及び内容など、多くの面で両校教員間の整合が必要であった。こうした整合を機動的に進めるため、各校内で議論し、取りまとめた内容を窓口教員（奈良県立奈良高等学校の場合、英語教員）から相手校窓口教員にメールで連絡し合う形態をとった。

文献

- 有本建男 2021:「科学技術基本法体系の変容: 1995 から 2020 —理念と現実と実行の課題—」『学術の動向』26(5), 48-55.
- Blahušiaková, M., Mokošová, D., and Šoltés, E. 2021: "Education in online environment from students' and teachers' perspective", *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 9(2), 203-226.
- 福田晃 2021:「Society5.0を豊かに生きる資質・能力の育成 —多様性を生かす汎用的能力の育成—」『金沢大学人間社会学域学校教育学類附属小学校 研究紀要』74, 1-7.
- 内閣府 2020:「第6期科学技術基本計画の論点(案)」『第5回総合科学技術・イノベーション会議基本計画 専門調査会資料』6.
- 仲野純章・繁宮悠介・松浦哲郎 2021:「研究初心者に向けた研究プロセス標準化の必要性 —中等教育段階での研究機会の拡大を見据えて—」『長崎総合科学大学紀要』61(1), 37-43.
- 奈良県立奈良高等学校 2021:『平成29年度指定スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書第4年次』, 奈良県立奈良高等学校.
- 西岡加名恵・大貫守 2020:「スーパーサイエンスハイスクール8校の連携による『標準ルーブリック』開発の試み」『教育方法の探究』23, 1-12.
- Pang, N., and Woo, Y.T. 2020: "What about WhatsApp? A systematic review of WhatsApp and its role in civic and political engagement", *First Monday*, 25(12), 10417.

- Ratten, V. 2020: "Coronavirus (Covid-19) and the entrepreneurship education community", *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 14(5), 753-764.
- 心理科学研究会 2020: 『中学・高校教師になるための教育心理学 第4版』有斐閣.
- 総務省 2021: 「指標仮訳」『持続可能な開発目標 (SDGs)』, https://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/index/kokusai/02toukatsu01_04000212.html, (2022年1月17日閲覧).
- United Nations 2015: "Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development", *Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015*, 14.
- Weldon, A., Ma, W.W.K., Ho, I.M.K., and Li, E. 2021: "Online learning during a global pandemic: Perceived benefits and issues in higher education" *Knowledge Management & E-Learning*, 13(2), 161-181.
- 山口時雄 2021: 「GIGA スクール構想で進む学校の ICT 環境の整備 —その基本の考え方と目的とは—」『テレコム・フォーラム』9, 5-6.