

④SSH, 他 SGH 指定校との連携							○	○	○	○	○	○
---------------------	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---

(2) 実績の説明

① 運営指導委員会

仙台二華中学校・高等学校の希望により運営指導委員を選任し、オブザーバーを含め8名に委嘱した。

第1回運営指導委員会は、平成30年10月18日(木)に行われ、3名の運営指導委員の参加を得て、事業実施全般、メコン川FWを中心とした課題研究及び研究開発に係る報告と今後の方向性の説明を行い、委員から指導・助言を得た。日程の中には、授業参観(課題研究「SGH公開研究会・課題研究発表準備プレゼン発表会」と質疑応答等も組み込んだ。

第2回運営指導委員会は、平成31年2月26日(火)に行われ、6名の運営指導委員の参加を得て、課題研究発表会の参観も含め、平成30年度及び5年間の取組の報告及び評価を中心に、委員から指導・助言を得た。

② 指定校との打合せ

本事業の実施に当たり、主に仙台二華中学校・高等学校の教頭及びSGH主担当(研究企画部長)を窓口、随時情報交換をして工程管理と、円滑にそして指定校の希望にできるだけ沿った事業実施に努めた。

管理機関としては、本事業が教育課程の研究開発を主旨としていることから、特に生徒の学習に係る評価が、生徒の能力・資質育成のために重要であるとともに、本事業そのものの分析・評価をする上でも有用であると判断し、仙台二華中学校・高等学校にその研究を重視するよう助言した。

③ 非常勤職員(海外交流アドバイザー)の雇用

非常勤職員の雇用については、仙台二華中学校・高等学校の希望を聞き、委託経費との関係もみながら対応した。委託契約が遅れた場合でも、4月当初から雇用できるように県独自の予算を確保した。結果的には、海外交流アドバイザー(非常勤職員)については4月当初から雇用を開始した。

④ SSH, 他 SGH 指定校等との連携

本県では、SSHに指定されている高等学校を中心に「みやぎサイエンスネットワーク」として、他の高等学校のみならず、中学校や大学、企業と連携しながら、生徒の高度な科学的思考力の育成や科学への関心を高めるよう努めている。そこで、「みやぎサイエンスネットワーク」の取組の一つである「みやぎサイエンスフェスタ」にSGHの生徒による研究発表の場を設けるなどグローバル課題への取組についても発表できるよう調整しているところである。また、仙台二華中学校・高等学校のSGH公開研究会には、SSH指定校である仙台第一高等学校、仙台第三高等学校、多賀城高等学校、SGH指定校である仙台白百合学園高等学校、気仙沼高等学校の代表生徒が参加し、ポスターセッションを実施した。生徒の学習意欲の高揚や探究レベルの向上に寄与できたのではないかと考えている。

6 研究開発の実績

(1) 実施日程

学年	科目名	人数	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1	SGH 課題研究 I	240	Book Review			北上川FW (関係機関)			課題研究 (大学教員・学生・留学生)					
			模擬国連											
2	SGH 課題研究 II A	46	課題研究 (大学教員・学生・留学生, NPO スタッフ, 民間企業)											
	SGH 課題研究 II B	196	メコン川 FW (現地 NPO, 関係機関)			メコン川 FW (現地 NPO, 関係機関)			学会発表					
			水問題の他校・地域への啓蒙活動											
3	SGH 課題研究 III	11	課題研究 (大学教員・学生・留学生, NPO スタッフ, 民間企業)											
			学会発表 (国内・国外)						研修旅行 (シンガポール)					
全体			第1回運営指導委員会			第2回運営指導委員会			公開研究会			課題研究発表会		
			各種報告書・論文集の作成											
			SGH カレンダーの整備と教科指導の実践 SGH ニュースレターの発行 ケースメソッドの実践 評価方法の研究											

(2) 実績の説明

① SGH 課題研究 II A・III メコングループ

ア 今年度の進展

本校の SGH 課題研究 II A・III のメコングループは下の表にあるような6つのグループに分かれて活動している。

グループ名	活動内容
雨水	トンレサップ湖水上集落に住む貧困家庭に雨水収集システムを導入することにより、ボトルウォーター購入経費だったものを子供への教育費にすることにより貧困から脱出することを目標とする。
バイオトイレ	カンボジアのある農村にバイオトイレを導入しようという試み
教育・エコ容	シエムリアップ郊外の中学校の生徒が、日本の紙すきの技術を生かし

器	てサトウキビの搾りカスからエコ容器を作成し、それを販売した利益で教員を雇用することにより学習機会を増やし貧困から脱出すること目標とする。
塩害	ベトナムのメコンデルタにおいて、異常気象により季節外れの海水遡上がコメなどの農作物を枯らしてしまう被害が深刻である。そのような農家を救済するため、好塩菌を用いて塩水で侵された土壌から緊急避難的に短時間で塩分を取り除けないかを検討している。
アンコール遺跡群	アンコール朝時代の街づくりの知恵を現代のシエムリアップの街づくりへの活用を検討している。現在は遺跡修復班と災害地名班の2班に分かれている。
人文科学	東北大学文学部の全面的な協力を得て、生徒の興味関心に応じてその分野を担当する研究室の教員にご指導頂いている。

それぞれのグループは先輩の活動を引き継いでいるため、活動内容は年々ゴール(実現可能)に向かって進んでいる。下の表は雨水グループの進捗状況である。

年度	活動内容
H26	住民の水利用状況調査。価格調査。家計調査。
H27	水問題の構造図作成。雨水を用いることを決定。 雨水の保管方法・保存期間の調査。
H28	ニーズとゴールの確認。 雨水の収集システムの考案。現地で調達可能な材料とその価格調査。
H29	雨水収集システムを現地で設置し、住民に活用してもらう。
H30	住民の要望を取り入れて、雨水収集システムを改良。
H31	改良を続けながらもゴールの確定とロードマップの作成。

各グループとも解決策がある程度見えてきて、ゴールまでの段取りがついてきた段階で、改めてニーズとゴールを確認の上ロードマップの作成に入る。この際、水問題の「解決」を、私たちが現地訪問をしなくなった後でも、この解決方法が現地住民だけの力で継続・実行しようというインセンティブが働き、かつそれが現地の経済法則に則って持続的に流通することを意味する。雨水グループの例でいえば、自分で代金を支払ってでも購入したいと思える雨水収集システムを開発し、かつその製造・メンテナンスができる人材を育成することにより、雨水収集を専門とする職人が商売として成立することが大切である。住民はここで節約できた水代を用いて子供を学校に通わせ、より高収入が得られるような知識・技能を習得することで貧困から脱却することを目指せるようになる。

学校はこのような全体像を生徒に示すことにより、国際支援のあり方を考えさせる機会を提供するとともに、このプログラムを通して身に付けさせたい5つの資質・能力を生徒に習得させたいと考える。

イ メコン川フィールドワーク

各グループからの調査依頼を受ける形で、希望者から選考された生徒は夏と冬（カンボジアの雨季と乾季）にフィールドワークに出かける。調査依頼は非常に多いので、必要性に応じて事前にかなり内容を絞っていくが、それでも現地で二手に分かれて実施しないと完了しないくらいの依頼数である。生徒は教員と通訳（現地語－日本語・英語）を伴う形で、事前の連絡なしに村々の一般家庭を訪問し調査の目的等を説明し、了解を取り付けながらインタビューを開始する。教員は何かあった時の備えを準備しているが、基本的には全て生徒の自主性に任せている。カンボジアは結核の罹患者が多い国であるから、必ず屋外でかつ自分たちは風上側に位置し、3メートル以上離れる。そして、最初に病歴等をさりげなく聞いてからインタビューを始めるなど、インタビューは本校独自のマニュアルに沿って行われる。この経験は生徒が最も成長する場面で、全ての面で自分たち自らが行動を起こさないと何も始まらず、インタビューを成功させるためには事前の準備が大切で、メタ認知や段取り力が日に日についてくるのが目に見えて分かる。

ウ 指導体制

SGH 課題研究 I で指導依頼している大学の先生方には、必要に応じてご指導いただいている。最も指導数が多いのが専門的な知識を必要とするバイオイレグループであるが、それでも年間10回程度である。他のグループは0～2回程度とかなり少ない。各グループに本校教員も担当として就くが、教員も生徒と一緒に学習するというスタンスで行っている。従って1年経っても全く結果が出ないこともあるが、本当の意味での試行錯誤ができるという利点があり、本校では時間をかけてきちんと試行錯誤させるという活動に重点を置いている。

ただ、全く相談できなくてもすぐに行き詰るので、東南アジアからの留学生2人に毎週来校していただいている。生徒は持ち時間10分間のなかで、英語で研究内容について相談したり指導等をいただいたりしている。また、来年度からは、在学中に SGH 課題研究 II A を選択していて、現在仙台市内の大学に通う先輩にも来てもらえるように準備を進めている。

エ 講演会

必要に応じて専門家による講演会を実施している。

私たちは講演会を通じて、知識のインプットと「質問力」の育成を図っている。そのために講演会では、45分の講演に対して45分の質疑応答の時間を設定している。この、人の話をよく聞いて質問するという「習慣」は、1年生の SGH 課題研究 I の1年間にわたって意識的・継続的に指導される。その理由は、求めている答えのヒントは、講演内容に関する質疑応答の中に隠れていることが多いと気づいたからである。

オ 発表

本校の課題研究は本質的には国際支援に係る課題解決であって、本来の意味での研究ではないが、水問題は人の生命や健康に直接的・間接的に関わるものであるから、多くの専門家のアドバイスを頂けるように研究の枠組みを整えて学会等で発表の機会を頂いている。また、水問題は今後何十年にもわたって人類の課題の一つであるから、

その深刻さを早くから知ってもらうために近隣の中学校に啓蒙活動にも出かけている。

生徒が発表した主な学会等は以下の通りである。

高校3年生

- (ア) 平成30年6月4日(月)～6月9日(土)
15th Annual Meeting of AOGS (Asia Oceania Geosciences Society) 2018
Hawaii Convention Centre ポスター発表4件4名 全員が英語で発表
- (イ) 平成30年8月29日(水)～30日(木)
日本土壌肥料学会2018年度神奈川大会
日本大学生物資源科学部 4件4名
- (ウ) 平成30年9月22日(土)～23日(日) 日本地理学会2018秋季学術大会
和歌山大学 3件3名
- (エ) 平成30年9月28日(金)
International Conference on Fluid Mechanics
東北大学 口頭発表 8件8名 全員が英語で発表
- (オ) 平成30年10月8日(月)
日本自然災害学会 中高生による防災学習・研究発表
仙台市中小企業活性化センター ポスター発表3件5名
高校2年生
- (ア) 平成31年2月9日(土)
第11回廃棄物資源循環学会東北支部第6回水環境学会東北支部合同研究発表会
東北大学 口頭発表4件4名、ポスター発表12件12名
口頭発表の学部生・高校生部門において優秀賞受賞。
- (イ) 平成31年3月2日(土)
平成30年度土木学会東北支部技術研究発表会
東北大学川内キャンパス ポスター発表7件12名
- (ウ) 平成30年3月16日(土)
日本水環境学会東北支部「第16回水ものがたり研究会」
東北大学 口頭発表2件2名、ポスター発表10件10名
- (エ) 平成30年12月13日(木) 仙台市立東華中学校 5名

カ 人文科学グループの取り組み

本校の課題研究は「水」に関係することであれば個人で何を研究しても構わないので、当然上記の5つのグループに属さない研究テーマが出てくる。理系的な内容の場合は上記の5つのグループの中のどこかに便宜的に所属することになるが、文系的なアプローチまでは指導できないため、東北大学文学部の先生方にご指導を依頼している。

これは平成29年度から試行的に始まった試みであるが、あらかじめ文学部の教授会でご協力頂くことを依頼しており、生徒のテーマが決まった段階で内容の近い先生に個別に指導依頼に上がる仕組みである。毎年生徒のテーマが変わるが、それぞれのテーマに沿った研究室の先生方に丁寧に指導していただいている。

時には学部生や大学院生に混じってゼミに参加させて頂いたり、時には学会で発表させて頂いたりもしている。

このような継続的なご指導に対しては、今までにない新しい試みではないだろうか。

② 指定終了後を見据えた取り組み

平成30年度の職員会議等において、本校での課題研究を中心とするSGH関連事業は、外部から助成金を得て規模を若干縮小する形で継続することが決まっている。

ア 課題研究

SGHの名称が使えなくなるため、教科・科目の名称を学校設定教科「GS課題研究」とする。GSはGlobal Studyの略である。

課題研究の本流であるGS課題研究ⅡA・Ⅲは、メコン川フィールドワークを含めてほぼそのまま継続する。

GS課題研究Ⅰは、3単位から2単位に規模を縮小するが、Book Review and Recommend、模擬国連、北上川フィールドワーク、課題研究の4つのプログラムはそれぞれに縮小するものの基本的な枠組みは維持する。

GS課題研究ⅡBは、1単位で研修旅行先の事前学習を兼ねて旅行先の水問題について学習していたが、単位数が1単位で時間が短いこと、旅行先の水問題が200人の学習対象としては狭くて研究しづらいことなどから、「総合的な学習の時間」（平成31年度から新指導要領の先行実施によって「総合的な探究の時間」）に戻し、研修旅行先の事前学習という位置づけは変えずにSDGsの学習と範囲を広くし学習しやすい環境を整えた。

イ 国際バカロレア（以下IB）ディプロマプログラム（以下DP）の導入

本校ではSGHの指定終了を受けて、その後継事業として平成33年度を目標としてIBDPの導入の準備を進めている。

IBの理念や「10の学習者像」は本校のSGHの「目指す人物像」や「身に付けさせたい資質・能力」と非常に親和性があり、これまでの蓄積を生かせるような形での導入を目指している。そのために今年度は以下の2つの試みを実施した。

（ア）仙台育英学園高等学校との合同研修会

東北で唯一IB校である仙台育成学園高等学校と、SGHとIBの親和性について公開で研修会を行った。本校からは課題研究の内容とその教育効果、仙台育成学園高校からはIBのコア科目の内容とその教育効果について、実際にそのプログラムを受講した生徒の発表も交えながら議論を行った。本校としては、双方のいいところを貪欲に学習し、普通コースの生徒にも双方の利点を還元できるような仕組みを考えていきたい。

（イ）SGH課題研究Ⅲの生徒作品集

IBのコア科目の一つであるExtended Essayはいわゆる課題研究で、定められた時間の中で4000 wordsの英語論文、または8000字の日本語論文を書かなければならない。これまでの本校でのSGH課題研究Ⅲ選抜生徒が作成した英語論文の単語数はおおむね2,500 wordsだったことから、今年度からIBに合わせて4,000 wordsでの論文作成を課した。先行研究を沢山あたり、自分の研究背景や意義をきっちり書かないと4,000

words にはとても及ばないので、自分で研究背景や意義をきっちりと考え、まとめて書くという意味では、この単語数は本校の課題研究にも適切な単語数と言える。

一方で2年生のSGH 課題研究課題研究ⅡAの生徒にも8,000字の日本語論文を課してみたが、こちらは、時数の多さに圧倒されて、研究がまだ十分に進んでいないにも関わらず、論文作成の方に注意が向いてしまったので、こちらはとりやめとした。

7 目標の進捗状況、成果、評価

(1) 目標Ⅰ：課題研究、フィールドワークにおける連携機関、指導者の人数を下記のどおり確保する。

	目 標	H 26 年 度	H 27 年 度	H 28 年 度	H 29 年 度	H 30 年 度	累 計	今年度新たに指導していただいた機関・個人
大学 等の 教員 ・ 学生	20	20	5	9	3	1	38	久保真紀子先生(特別研究員 上智大学アジア人材養成研究センター)
留 学 生	20	2	3	3	1	1	10	Mr. Qamarul Hafiz Bin Zainol Abidin (通称カマルルさん：土木工学 東北大学大学院医学系研究科 D1) マレーシア
大学 以外 の専 門家	—		5	4	1	1	10	塚原英男さん 手漉き和紙工房 潮紙 代表 太宰幸子さん 日本地名研究所理事/宮城県地名研究会会長/東北アイヌ語地名研究会会長
FW 連 携 機 関 ・ 個 人	20	19	8	3	2	0	32	なし

(2) 目標Ⅱ：課題研究の中で、多様な言語活動を行い、学習成果を数値で評価できるようにする。

模擬国連については、既に本校のSGH 課題研究Ⅰの定番事業となっており、この5年間でほぼ全教職員が経験した。

異なる知識を持ち、異なる経験をした生徒が知識や経験を共有するために特化した仙台二華バージョンのケースメソッドが、SGH 課題研究ⅡAの中では既に通常の取り組みとなり、意識しない中で普通に行われるようになってきた。

評価に関しては、今後はこれらのプログラムが通常の学習や進路にどのように影響を及ぼしているかを考察していきたい。

(3) 目標Ⅲ：生徒の課題研究の成果発表を海外で5回、学校の研究成果の発表を国内外で5回。

協力頂いている大学の先生の輪も広がり、その先生方のご尽力のおかげで国内外での発表の機会を(2)①オのように多数頂くことができた。今後も継続して発表の機会がいただけるように、生徒の発表レベルも上げていきたい。

8 5年間の研究開発を終えて

(1) 教育課程の研究開発の状況について

毎年、前年度末に課題研究チームの声掛けで課題研究カレンダーを作ることにより、どの時期にどの科目でどんな学習内容で行われているのかを「見える化」してきた。それに合わせて、各教科の連携も進んできているように感じる。

来年度は、1年生の課題研究Ⅰの一環で八幡平に宿泊研修に行く事前学習の中で、「保健」の怪我等の応急処置や、保健指導のAEDの使い方などを学ぶことになっている。

(2) 高大接続の状況について

仙台市にある大学の8人の先生方(退職者を含む)に、課題研究Ⅰではスケジュールに則って年に3回、2・3年生については必要に応じて指導していただいている。

課題研究ⅡAでは、日常的に上記の先生方の研究室に所属する大学生・大学院生3人、留学生2人に指導していただいている。大学生・大学院生・留学生については、就職の際に活動履歴として企業から高評価を頂いているというお話もいただき、現在のところ双方の利益となる形で行われているのではないかと考えている。

来年度からの本格実施を踏まえて、今年度は3月に試行的に実施した、本校卒業生と在籍中に課題研究ⅡAまたはⅢを選択し、現在仙台の大学に進学している大学生にTA(ティーチングアシスタント)依頼を考えている。卒業生が学校に遊びに来るたびに、現在進行している研究にとっても興味を持ってくれ、一緒にやりたいと口々に言ってくれるのである。来年度からは若干の謝金と交通費を準備して、各グループ1~2名のTAをお願いしようと考えている。

また、上記(2)①カで述べたとおり、東北大学文学部には学部をあげてご協力を頂いている。大学の先生方にはお忙しい中での指導となり心苦しい反面、大学の活動として行っているため謝金も必要としない。このスタイルは高校としては一つの理想形に近い形ではないかと考える。

さらに、大学には人的な支援だけではなくて、先生の所属する研究室に係る学会に参加させていただくことで貴重な発表機会を継続的に提供していただいている。発表について専門家の方々に褒めていただき、生徒も充実した気分で1年間が終わるので大変ありがたい。

(3) 生徒の変化について

なかなか数値では表しにくいですが、最近強く感じることは課題研究ⅡAで終わった生徒とさらに1年間課題研究Ⅲまで続けた人との差の大きさである。課題研究Ⅲまで続けた人の

自信、度胸、タフさが特に目につく。「研究開発報告書」できちんと分析したいと考えるが、自己診断のアンケートで「段取り力」の低い生徒が課題研究Ⅲを選択する傾向がある。つまり、課題研究ⅡAをやってみて、うまくいかなかったのが悔しくて課題研究Ⅲでもう一回やってみたいという強い気持ちがあるように見える。課題研究Ⅲは高校3年生の1年間を通して行うものであり受験の心配もある中での研究でもあるといった状況のなかで、そういう強い気持ちのある人が大きく成長していることは、非常に嬉しい限りである。

生徒の自己分析の中には、「自分が興味のないこともちゃんと話を聞くようになった。今困っていることを解決するためのヒントはそういうことの中にこそあるから」、「大学で早く専門的な勉強がしたい。高校の段階ですることはほんのわずからだから」といったようなコメントが何件か見受けられた。通常の学習をする上でも進路意識の上でも大きなプラスの影響を与えているようである。

また、最近特に目立つのは、学会等での英語での質疑応答能力である。国際学会で発表するのみならず質疑応答でも堂々と答えるし、さらには大学の先生方の発表にも進んで質問するようになった。高校生の「知りたい」という欲求は大きく、無限の可能性を感じさせてくれる。

(4) 教師の変化について

課題研究があることによる多忙感があることは否めないが、生徒の生き生きと活動する様子を目の当たりにして課題研究に協力的な先生は多くなってきているように思える。特に、課題研究ⅡA・Ⅲを担当する教員は、特に水問題や環境・国際関係の専門家がいないわけではないが、生徒と一緒に学習するという姿勢で一緒に研究を楽しんでいる。文系・理系や教科など関係なく、教員は自分が担当するグループの背景知識等を理解することが必要となる。当然担当が理科や数学の教員でも、フィールドとなる国や地域の基礎知識には詳しくなっていく。その結果、通常の授業をする際にも、学際的な話題が増えているのではないかと感じる。

また、課題研究では2年生の最初に英語の講演会を聞いて長時間の質疑応答の時間を設ける、国際学会で発表するなど、チャレンジングな取り組みが多い。生徒がどんどん適応していく様子を見ると、教員側が生徒にこれくらいしかできないだろうという枠をはめていたと感じている教員は多い。

(5) 学校における他の要素の変化について（授業、保護者等）

授業の中に8単位の課題研究を設けており、それでいて進学実績が伸びている学校が少ないのか、学校を訪問される方が非常に多い。最近では海外からの視察もあり、生徒は注目されているという適度な緊張感の中で生活を送ることができている。

また、講演会や交流で本校を訪問してくれた団体・学校・講師の先生が、生徒の活発な様子を見て、「ぜひもう一回」、「継続して」と言ってくれることが多くなった。

(6) 課題や問題点について

やはり金銭的な問題が大きい。活動が活発になるにつれて、旅費や消耗品の経費はさらに膨らんでいく。また、実験場や実験器具の置き場所も手狭になり困っている。

(7) 今後の持続可能性について

宮城県や民間の財団等から助成金を頂く形で、規模は縮小するかもしれないが今年度までとほぼ同様の活動を継続しようと考えている。本校の課題研究は、本質的には国際支援活動であるので、こちらの都合で一方的にはやめられない事情もある。

【担当者】

担当課	宮城県教育庁高校教育課	TEL	022-211-3624
氏名	佐々木 久晴	FAX	022-211-3696
職名	主任主査(指導主事)	e-mail	ko-suu@pref.miyagi.lg.jp