

玉龍紀要

第37号

令和2年3月

鹿児島玉龍中高一貫教育校

目 次

1. 学校関係の取り組み

- (1) 令和元年度鹿児島玉龍中学校研究報告 中 学 部 松 田 慶次郎

2. 個人研究

- (1) 本校生徒の入学初年度における「新体力テスト」からみた体力等の現状
保健体育科 三 浦 和 行
- (2) 「思考力、判断力、表現力」を問う大学入学共通テスト地理B試験の考察
地歴公民科 新 納 雅 樹
- (3) 行列の固有値を利用して確率の変化を調べる 数 学 科 精 松 祐 介
- (4) 大学入試共通テスト試行調査 2018 年国語第 1 問記述式問題を通して
国 語 科 植 田 由 紀 子
- (5) 作品写真「ElySION」 芸 術 科 小 牟 禮 雄 一

3. 研究大会報告

- (1) 令和元年度全国理科教育大会・第 90 回日本理化学協会総会（高知大会）に参加して
理 科 西 健 一 郎

4. 学習指導案

- (1) 全国高等学校国語教育研究連合会 第 52 回研究大会鹿児島大会
- ア 中学国語科学習指導案 国 語 科 山 下 志 保
- イ 高校国語科学習指導案 国 語 科 山 之 口 輝 美
- (2) 初任研指導案 Teaching Plan 英 語 科 藤 田 拓 磨

令和元年度 鹿児島玉龍中学校研究報告

I 研究主題

『主体的・対話的で深い学びのある学習活動の展開』
－ I C T活用を通じた教育の質の向上を目指して－

II 主題設定の理由

本校が平成18年度に鹿児島玉龍高等学校を母体とした併設型の中高一貫教育校として創設されてから14年目となった。開校当初から今日まで、文武両道の伝統を受け継ぎ、6年間の中高一貫教育を通して真の学力の向上を図り、豊かな人間性や国際性を培い、社会に貢献する有為な人材を育成することを理念に掲げ、中高一貫教育校の特色を生かした教育活動を展開し、多くの成果をあげてきた。

一方、ここ数年の課題は生徒の「主体的・対話的な深い学び」をいかに具現化していくかということである。2021年度から完全実施される新学習指導要領の総則でも、改訂の基本方針の一つに「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善の推進が掲げられている。

そこで、本校でのあらゆる教育活動においても、思考力・表現力・学びに向かう力の伸長を目指し、主体的・対話的で深い学びのある学習活動をより充実させることが重要である考え、本主題を設定した。また、それを実現するためにはI C Tの有効活用が不可欠と考え、副主題とした。

III 研究の視点

授業や学校行事など、あらゆる教育活動において、主体的・対話的で深い学び（「アクティブ・ラーニング」）の視点を取り入れ、思考力・表現力・学びに向かう力の伸長に繋がる場面を意図的に設定し、指導しているか。また、I C Tを有効活用し、教育の質の向上に努め、その成果を体現できているか。

IV 研究の実践

1 授業での実践例（特に工夫した取組）

○国語

- ・対話を生み出し、思考を深めさせるような言語活動の設定
- ・考えを整理したり交流したりするための思考ツールやワークシート等の開発・活用
- ・授業導入や資料提示段階におけるI C Tの活用
- ・論理力や思考力を育成するための80字記述（R80）の実施

○社会

- ・主に3～4人グループで議論する場面の設定
- ・書くことによる表現力が高まりを目指したレポートづくりやメモ活動の実施
- ・R80を意識的に実施（主に3年生）
- ・I C T機器を活用し、映像教材やNHK高校講座の活用

○数学

- ・ 2～4人グループでの伝え合い、練り上げ、解決の学習活動の実践
- ・ 小テストの実施とペアによる「自分の言葉での解き方」の相互確認
- ・ 定期考査における思考力や表現力を養うための記述式の問題の出題
- ・ ICTを取り入れた授業の実践（平面図形，空間図形，関数を中心とした）

○理科

- ・ 主体的に行える実験の方法の工夫
- ・ 演習などの表現力を意識したグループでの教え合い学び合いの場の設定

○英語

- ・ パワーポイント等，自作デジタル教材の効果的な活用
- ・ IWBの効果的な活用
- ・ スピーチコンテスト，Word Cupなど生徒の意欲が高まる活動の計画・実施
- ・ 授業の予定表の配付
- ・ 生徒が互いに自分の言葉で問答し合う場の設定
- ・ 生徒が自分の言葉で説明する場の設定
- ・ 表現活動につながる基礎学力を身に付けるための継続的な小テストの実施

○音楽

- ・ 主体的な深い学びに繋がる夏休み課題（調べ学習）の実施
- ・ 発表の機会を多くすることによる対話的な場面の設定とICTの有効活用
- ・ 合唱祭でのリーダーを中心とした主体的な取組

○美術

- ・ 授業の導入部分での対話的な活動およびICTの有効活用
- ・ 先輩や著名な美術家の作品を参考にする際の対話的な深い学びの実現
- ・ 夏休み課題（美術館での模写）で主体的な深い学びの場の設定

○保健体育

- ・ 新体力テストの結果を生かした体力向上の実践
- ・ 「できた！」という実感を体得できる授業の工夫
- ・ 自主的に考え，実践できる補強運動の充実

○技術・家庭

- ・ グループ活動の充実
- ・ 実習後の反省の共有・深化の充実
- ・ 話し合い活動の進め方の徹底
- ・ 授業の見通しを持たせるための，授業計画の提示
- ・ 課題設定の工夫

○道徳

- ・ 道徳的な判断力や心情の育成を強化
- ・ 生徒の自己評価を基にした評価

2 各学年での実践

1年生

- ・「学びは贅沢なこと」と捉え、学習が自らを高めるための主体的で楽しいものであると考えられるような指導の徹底。
- ・行事や総合的な学習の時間での調査活動におけるICTの積極的な活用と様々な課題の克服に焦点を当て、達成感や自己肯定感を味わわせるような指導の充実。
- ・チャンス相談や定期相談の充実と家庭との信頼関係の構築のための対話を大切にした指導。

2年生

- ・授業を主体的なものにするための「授業を創る」という昨年度の学年のテーマを継続。
- ・人の話をきちんと聴くことの指導。
- ・授業の予習復習など、自分で考えた主体的な学習の促進のための手立て。
- ・総合的な学習の時間における「個人研究のまとめ」「交龍合宿の事前学習」「九州自主研修の事前学習」等で必要に応じてタブレットを使用したり、友達や先生と対話をしたりしながら主体的に学ぶ場の設定。

3年生

- ・鹿児島玉龍高校の学習内容に対応できる基礎学力の定着。
- ・生徒一人一人の進路実現に向けた指導。
- ・職場体験学習、昇龍合宿、修学旅行を通して生徒が主体的に学ぶ場面の設定。
- ・目標設定をさせ、最後までやりきる生徒の育成。
- ・仲間とかかわり、仲間を認めて互いに成長し合う生徒の育成。

3 通常授業以外の取組

(1) 玉龍郷中（ぎょくりゅうごじゅう）

鹿児島に古くから伝わる「郷中教育」（年長者が年下に教える）に習い、高校生が中学生に、あるいは中学3年生が下級生に英語と数学を教える機会を年5回設けた。4人グループに一人のST（スチューデント・ティーチャー）がつき、指導する。

(2) 考査前の学習

定期考査前に国語・社会・数学・理科・英語の5教科を自学自習する時間を設けた。そこでは、各教科担任に質問することもできるようにして学習内容の理解を深めさせた。前期期末考査及び学年末考査の際には音楽・美術・保健体育・技術家庭の4教科も追加した。

(3) 土曜講座

第二土曜日以外の土曜日に5教科を中心とした補充学習または体験的な学習を行った。また、中高一貫校だけが受験できる学力推移調査を年2回実施し、6年間の学力の推移を踏まえた学習指導や進路指導を行っている。学力推移調査の結果は、各教科で細かく分析し、個別指導や授業の改善に役立っている。体験的な学習としては、全学年で参加する「おはら祭」や鹿児島大学で講義を受ける中大連携などがある。以下は土曜講座の各学年独自の取組である。

中学1年	乗車マナー講座、薬丸自顕流体験、玉龍キャンパス探訪、セゴドンノエンコ、ゴスペル体験
中学2年	尚古集成館見学、県立図書館・裁判所見学、白銀坂遠行、句会、桜島植樹祭
中学3年	妙円寺遠行、カラーセラピー、Z会アドバンスト

(4) 三大合宿

中学1年生は4月に1泊2日の育龍合宿を行った。各教科の学習の仕方を学びながら仲間との絆を深めることができた。2年生は7月に霧島で自然体験と国際交流とを組み合わせた交龍合宿を行った。2泊3日という短期間に外国人留学生とのコミュニケーション活動や芸術鑑賞など、様々な体験活動を行った。3年生は秋休み(10月上旬)に3日間の昇龍合宿を行った。本校育龍館での宿泊を交えて高校進学や大学進学への意識付けを行った。

(5) キャリア教育

中学1年生は市内および県内自主研修を、2年生は九州自主研修を、3年生は職場体験学習(7月に実施)および関東への修学旅行を行った。それぞれの行事で、訪問先(大学や企業など)やルートなどをタブレットや各自が準備した資料で調べる事前学習を行った。

(6) チューター制

生徒の学習面の対策や生活面の悩みを担当の職員が個別に指導した。

(7) 個別補充学習

玉龍高校進学後の授業にも対応できるように、考査終了後に各教科の担当が個別に補充学習のサポートを行った。

(8) 昇龍塾

中学3年生の希望者を対象に10月以降放課後の時間を活用した講座を行った。

V 研究の成果と課題

研究の成果を検証するために、職員へのアンケートを実施した。アンケートの内容と結果は以下のとおり。

問1 授業や行事などの学習活動を行う際に、生徒が「主体的・対話的で深い学び」ができる場面を意図的に設定し、指導したか。

ア 常に意識して実践した(53%) イ 時々実践した(47%)

ウ あまりできなかった(0%) エ 全くしなかった(0%)

問2 学習活動の中でICTを有効活用し、教育の質を向上させようと努めたか。

ア 常に意識して実践した(42%) イ 時々実践した(29%)

ウ あまりできなかった(29%) エ 全くしなかった(0%)

問3 今年度の研究主題を実践することによって、生徒たちの学力や技能は向上したか。

ア 大いに向上した(6%) イ 少しは向上した(88%)

ウ あまり向上しなかった(6%) エ 全く向上しなかった(0%)

問4 生徒たちの学力や技能をさらに向上させるためには、どのような取組が必要か。

〈主な意見〉

○人の話を聴く姿勢や返事、発言内容(言葉の選択等)を含めて徹底して指導すべきである。

○小学校での学習を発展させ、いかに高等学校での学びに繋げるかを検討する必要がある。

○特に少人数でのグループ活動でICTを活かしながら思考を深めさせる工夫が必要である。

○教師がICTの有効活用についての研修・実践を深め、他の授業を参観することが大事である。

【成果】

具体的な数値は提示しないが、NRT（中学1・2年）や全国学力学習状況調査（中学3年）、学力推移調査（全学年）等の全国規模の学力検査・調査においても、本校の生徒は高い学力を身につけていることが分かる。これらは、教師の感覚的な成果を補強する客観的な数値としての意義が大きい。また、各教科で行っている小テストや単元テスト等でも同じことが言える。

アンケートの結果からは、授業や学校行事等において、教師側が「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて意識的に教育活動を行ったことが分かる。また、ICTを有効活用し、それによって教育の質を向上させようと努め、成果を実感できるレベルにまで達していることが分かる。各設問のコメント欄にも「対話的な場面を意図的に設定した」とか、「動画やコンテンツを活用し、理解を深めさせることができた」といったプラスの実践例が多く見られた。さらに、これまで以上に新しい機器や学習スタイルを導入したケースもあり、それぞれの教科の特性を活かした指導が行われていることも分かった。教科によっては、「思考力や表現力に明らかな変化が随所に見られる（社会）」といった評価や「定期テスト等で数値として学習成果が確認できる（英語）」といった分析も行われている。

【課題】

多くの成果が得られた一方、さまざまな課題も浮き彫りになった。アンケートには「主体的・対話的な学び」を取り入れても、本当の意味での「深い学び」には至っていないという意見や、ICTの使い方に不慣れであったり、ICTを頻繁に使うのが困難な教科があったりするという記述もあった。また、教師がICTを使うことは盛んに行われるようになったが、「生徒も使う」という点ではまだ十分とは言えないという意見もある。生徒と教師が互いに思考を高め合うためにもICTの双方向的活用は重要である。さらに、ICT機器の種類や台数の確保、準備や片付けにとられる時間をどうするかといった問題もある。今年度は職員研修を数回実施したが、それだけでは解決できない問題がいくつもある。

生徒の力を伸ばすという視点では、学力差がある現状をどう打開するかという問題が挙げられる。学力の高い生徒を足踏みさせることなく、勉強が得意ではない生徒の力も高めていく必要がある。対話が苦手な生徒、基礎学力が不足している生徒、学習意欲に欠ける生徒など実態は様々であるが、それらの生徒へもきめの細かい指導が必要である。

VI 終わりに

来年度は11月に全日本教育工学研究協議会の全国大会（鹿児島大会）を控えている。本校はICTを有効活用した授業およびこれまでの取組の成果を公開するが、上記の課題を解決に近づけながら本校の特色と良さをアピールする機会にしたい。そのためにも今年度の研究主題を引継ぎ、より良い指導への探究を全職員の協力態勢のもと継続して行っていく必要がある。

本校生徒の入学初年度における「新体力テスト」からみた体力等の現状

保健体育科 三浦 和行

1 はじめに

文部科学省では、昭和39年度から平成9年度まで「スポーツテスト」を実施してきた。そして、国民の体力・運動能力の現状を明らかにし、体育・スポーツ活動の指導と、行政上の基礎資料として広く活用してきた。さらに、平成10年度から、体力要素が重複する項目を整理し、対象年齢を拡大し、新しい科学的根拠に基づき「新体力テスト」を実施してきている。

「新体力テスト」の結果から文部科学省が出す生徒の体力の状況を把握し、その改善を通して体力・運動能力の向上させることを目標としているが、その結果は連続的に低下傾向であると示している。子どもの体力・運動能力の向上目標は、子どもの体力が過去において最も高かった「昭和60年ころの体力・運動能力水準」に回復させ、さらにそれを上回る水準に到達させることである。また、目標の達成とともに、2020年東京オリンピック・パラリンピック開催に向けて、子どもたちの運動やスポーツへの関心の向上と、実施を促すことにつながると期待している。さらに、体力・運動能力の低下問題を解決するだけにとどまらず、生涯における体力・運動能力の維持増進や自立した活動的な生活を可能にすることとなる。

中学校においては、生徒の体力・運動能力の実態を把握し、その後保健体育の授業や健康・体力づくりの活動等の指導に生かすとともに、生徒自身がその結果を分析し、健康で充実した学校生活を送れるように努力することが求められる。本文では、過去7年分の本校入学初年度の生徒の「新体力テスト」の結果を対象にし、本校に入学してくる生徒の体力・運動能力を分析し、その現状と傾向を把握し、また、これまでの「スポーツテスト」や「新体力テスト」に基づいて行われている保健体育の授業や運動・スポーツ指導の結果や今後の在り方を考察していく。

2 生徒の現状

本校の体力・運動能力の現状を考えると、押さえておくべきことは、やはり部活動の加入率であろう。文武両道を学校の特色として掲げているため、入学を希望する生徒の多くは本校で文武両道を実践することを目指している。そのため、部活動について考えることは本校において、生徒の体力・運動能力の現状把握や分析に欠かすことのできないところだと考える。

部活動加入率は、各年で多少の差はあるものの、全体としては約9割の生徒が体育系、文化系関わりなく何かしらの部活動に加入しているのが現状である。男女別に見ると、男子は約8割5分の生徒が入部、女子は約9割5分の生徒が入部している。男女で比較すると、部活動加入率は女子の方が男子よりも約1割多いという現状である。

一方で、体育系、文化系の入部率でみると、男子は約6割5分の生徒が体育系の部活動に入部していて、約2割の生徒が文化系の部活動に入部している。女子は、約4割5分の生徒が体育系の部活動に入部していて、約5割の生徒が文化系の部活動に入部している。男子の多く

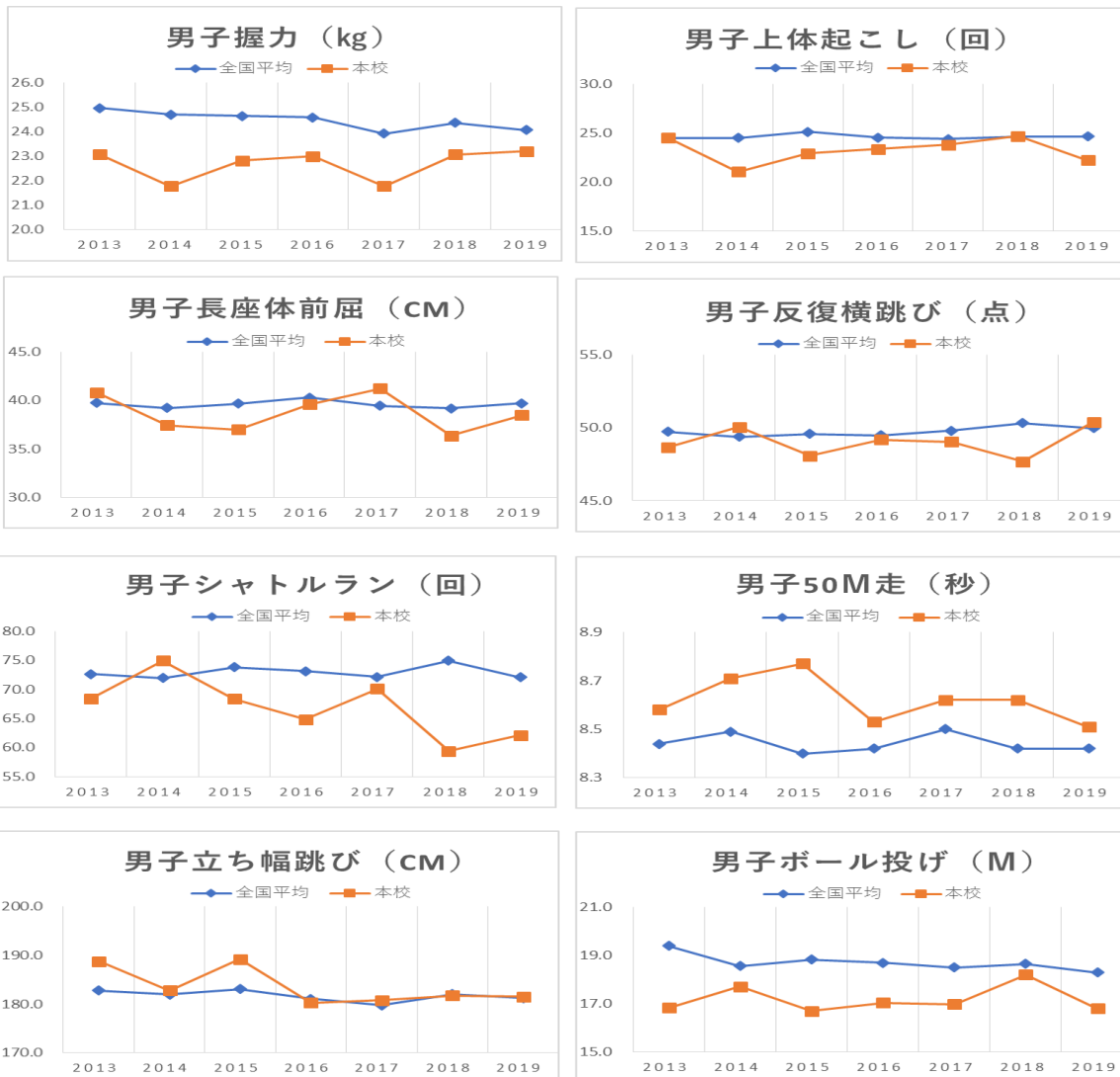
は体育系の部活動に入部しているが、女子は約半数ずつ体育系、文化系の部活動に入部しているということになる。

以上のように、本校の生徒は入学の前から少なくとも、文武両道の実践を想定して入学し、入学後も多くの生徒が部活動に所属している。体力・運動能力の面でみても、男女で差はあるものの、環境としては良好な状況にあるといえる。

3 測定結果および考察

次の表は2013年度からの入学初年度の男子種目別平均である。全国平均と本校平均の比較である。編みかけの部分は、全国平均より測定結果が上回っている数値である。立ち幅跳びは、各年度で差はあるものの全国平均よりも上回る傾向があることがわかる。

男子種目別平均							
握力(kg)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	25.0	24.7	24.6	24.6	23.9	24.4	24.1
本校	23.1	21.8	22.8	23.0	21.8	23.1	23.2
上体起こし(回)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	24.5	24.5	25.1	24.5	24.4	24.6	24.6
本校	24.5	21.0	22.9	23.4	23.8	24.7	22.2
長座体前屈(cm)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	39.8	39.2	39.7	40.3	39.5	39.2	39.7
本校	40.8	37.5	37.0	39.6	41.2	36.4	38.5
反復横跳び(点)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	49.7	49.4	49.6	49.5	49.8	50.3	50.0
本校	48.7	50.0	48.1	49.2	49.0	47.7	50.4
20mシャトルラン(回)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	72.6	72.0	73.8	73.1	72.2	74.9	72.1
本校	68.4	75.0	68.4	64.8	70.1	59.4	62.1
50m走(秒)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	8.4	8.5	8.4	8.4	8.5	8.4	8.4
本校	8.6	8.7	8.8	8.5	8.6	8.6	8.5
立ち幅跳び(cm)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	182.8	182.0	183.1	181.0	179.8	182.0	181.2
本校	188.8	182.8	189.2	180.3	180.7	181.8	181.5
ハンドボール投げ(m)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	19.4	18.6	18.8	18.7	18.5	18.6	18.3
本校	16.8	17.7	16.7	17.0	17.0	18.2	16.8



上の各グラフは、各種目の全国平均と本校平均の推移を、グラフ化したものである。50m 走に関しては、秒数のため数値の少ないほうが結果としては高い能力を表示することになるので他の種目とグラフの位置関係が上下かさまになる。前の表から見えにくい部分では、立ち幅跳びは全国平均より高い傾向があるが、ここ数年ではそれほど差がないことがわかる。また、50m 走や握力の本校平均の推移は全国平均の推移と似ていることがわかる。他には、ハンドボール投げや握力、50m 走は毎年度全国平均より下回っており、差があまり縮んでいないことがわかる。20 m シャトルランにおいては最近2年間で全国平均と差が開いているため、今後の傾向の変化を注意すべき点ではないかと考える。

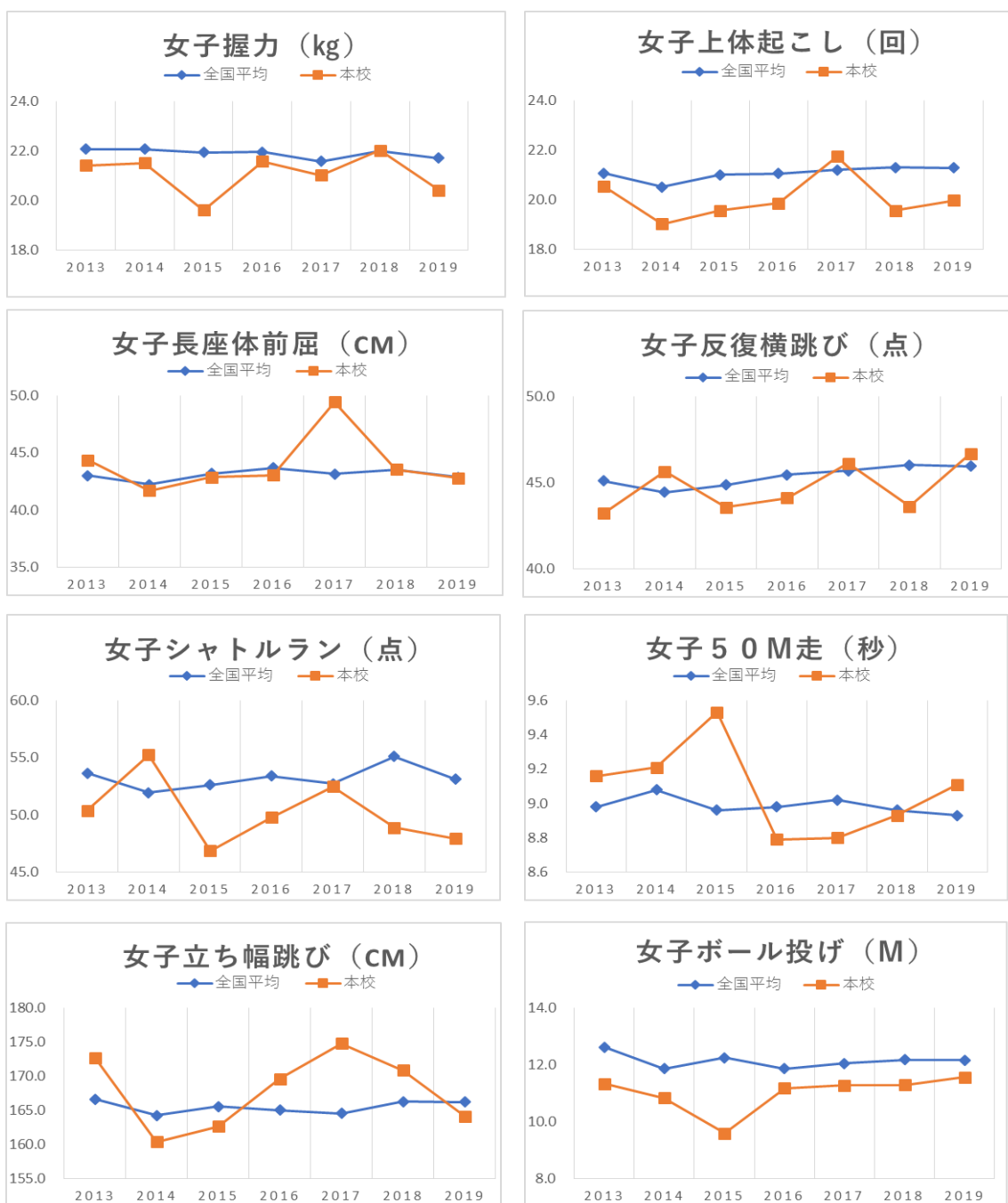
以上の内容から、本校の入学初年度の男子は、瞬発力においては秀でているが、一般的な体を動かすことの基本となる、「走る」、「投げる」といった能力が低い傾向である。

続いて、女子も同様の流れで、表とグラフで入学初年度の女子生徒の傾向を見ていく。生徒の現状でもふれたが、男子に比べると女子は運動部活動に所属している生徒が少なく、全体の半分前後である。このことから、それに合わせた結果が予想されるわけだが、各種目の結果をし

っかり分析し、女子の現状把握と、男子の現状との比較、そして学校全体の傾向、今後の方向性へとつなげていく。

次の表とその下のグラフは男子と同様、2013年度からの入学初年度の女子種目別平均である。

女子種目別平均							
握力							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	22.1	22.1	21.9	22.0	21.6	22.0	21.7
本校	21.4	21.5	19.6	21.6	21.0	22.0	20.4
上体起こし							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	21.1	20.5	21.0	21.1	21.2	21.3	21.3
本校	20.6	19.0	19.6	19.9	21.8	19.6	20.0
長座体前屈							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	43.0	42.2	43.2	43.7	43.1	43.5	42.9
本校	44.4	41.7	42.9	43.0	49.4	43.5	42.8
反復横跳び							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	45.1	44.5	44.9	45.5	45.7	46.0	46.0
本校	43.2	45.7	43.6	44.1	46.1	43.6	46.7
20mシャトルラン							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	53.7	51.9	52.6	53.4	52.7	55.1	53.1
本校	50.4	55.3	46.9	49.8	52.5	48.9	47.9
50m走							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	9.0	9.1	9.0	9.0	9.0	9.0	8.9
本校	9.2	9.2	9.5	8.8	8.8	8.9	9.1
立ち幅跳び							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	166.6	164.3	165.5	165.0	164.5	166.3	166.2
本校	172.7	160.4	162.7	169.6	174.8	170.8	164.1
ハンドボール投げ							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全国	12.6	11.9	12.2	11.9	12.0	12.2	12.2
本校	11.3	10.8	9.6	11.2	11.3	11.3	11.6



男子と同様に表とグラフから以下のことがわかる。まず、立ち幅跳びや長座体前屈、反復横跳びは、ほぼ全国平均よりも同等か上回っていることがわかる。一方、20m シャトルランと50m 走は下降してきていることや、握力と上体起こしについては、全国平均にほぼ及んでいないことがわかる。

以上の内容から、本校の入学初年度の女子は、瞬発力や柔軟性、敏捷性に秀でているものの、一般的な体を動かすことの基本となる、「走る」、「投げる」といった能力が低い傾向である。また、運動部の入部率が男子に比べて低いため、全国平均と差が大きいことが予想されたがそれほど大きくはないことがわかった。しかし、今後の測定結果の推移は注目していなければならない

いと考える。

男子と女子を比較して、男子も女子も立ち幅跳びにおいては全国平均を上回る傾向があるということがわかった。他には、男子も女子も共通して、握力や20mシャトルラン、ハンドボール投げの平均値が全国平均よりも下回っており、一般的な体を動かすことの基本となる、「走る」、「投げる」といった能力が低い傾向であることがわかった。

4 おわりに

今回は、本校入学初年度の生徒に焦点を当て体力等の現状を考察した。

結果として、全国的に言われる体力低下を強く感じ、同時にまだまだその低下は改善されていないということがわかった。一方で、本校の生徒は瞬発力が高いということがわかった。

これらのことを踏まえ、今後の体育の授業を中心に一般的な体を動かすことの基本となる、走る、投げるといった要素を豊富に取り入れた、体づくり運動や補強運動を活用していけたらと考える。そして、生徒が楽しく体づくり運動や補強運動に取り組めるように、本校生徒は瞬発力が高いため、跳ぶ運動を取り入れながら行えるようにしていきたいと考える。

また、本校のもう一つの特徴としては、中高一貫校という環境である。中学校と高校とさらに連携を深め、6年計画で生徒の運動能力の向上に取り組んでいければ、今まで以上に文武両道の道りが開け、生徒のさらなる発展に繋がっていくのではないかと考える。

日々の授業の中でそれらを意識しながら生徒とともに心と体をはぐくんでいきたい。

「思考力、判断力、表現力」を問う大学入学共通テスト地理B試験問題の考察 —大学入学共通テスト地理Bの試行問題を例にして—

地歴公民科 新納 雅樹

1. はじめに

2021年から、従来行われていた大学入試センター試験に変わって大学入学共通テストが始まる。また、2022年から、新学習指導要領が、高等学校において施行される。現在、高大接続改革の真只中にあり、学校現場はその対応に追われている。特に入試改革については、どのような形態になるのか、たとえば、高校時代の学習成果としてのポートフォリオを各学校で、どのように作成していくのか、また、大学が入試でどこまで評価してくれるのか。各科目の内容はどう変わるのか。そのために、授業や受験指導をどうやっていくか。英語検定試験など資格試験を評価する大学とそうでない大学があるが、資格試験対策を生徒にどのように指導していくかなど課題は多く、悩みはつきない。

しかし、次代を担う生徒たちを育てていくという大きな責務を担う我々は、この課題を乗り越えていかなければならない。今後、高等学校においてどのように生徒を育てていけばいいのか。そして、2021年に実施される大学入学共通テストにどのような対策をとっていけばいいのか。本稿では、地理Bの施行問題を例にして考察してみたい。いつの時代も教育の指針となるのは、学習指導要領である。まず、最初に新高等学校学習指導要領について探してみたい。

2. 新高等学校学習指導要領の改訂のポイント

最初に今回の改訂の土台となる基本的な考え方は次の3つになっている。

教育基本法改正等で明確になった教育の理念を踏まえ、「生きる力」を育成

知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力等の育成のバランスを重視

道徳教育や体育などの充実により、豊かな心や健やかな体を育成

このような考え方に基づいて、地理歴史科の改訂の基本的な考え方を高等学校学習指導要領(平成30年)解説地理歴史編で見ると次の3つになっている。

(ア) 基礎的・基本的な「知識及び技能」の確実な習得

基礎的・基本的な「知識及び技能」については、単に理解しているか、できるかだけでなく、それらを生きて働かせてどう使うか、どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るかといった、「生きて働く知識・技能の習得」、「未来の状況にも対応できる思考力・表現力・判断力等の育成」、「学びを人生や社会に生かそうとする学びに向かう力・人間性等の涵養」の三つの柱で示された資質・能力の育成全体を見通した上で、その確実な習得が求められる。

(イ) 「社会的な見方・考え方」を働かせた「思考力・判断力・表現力等」の育成

単元など内容や時間のまとまりを見通した「問い」を設定し、「社会的な見方・考え方」を働かせることで、社会的事象の意味や意義、特色や相互の関連等を考察したり、社会に見られる課題を把握してその解決に向けて構想したりする学習を一層充実させること

が求められる。

- (ウ) 主権者として、持続可能な社会づくりに向かう社会参画意識の涵養やよりよい社会の実現を視野に課題を主体的に解決しようとする態度の育成

特に教育基本法及び学校教育法に規定されている「公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと」は、地理歴史科の究極の目標である、公民としての資質・能力の育成と密接に関わるものである。

また、教育基本法等を十分に踏まえ、社会参画や様々な伝統や文化、宗教に関する学習を重視する観点から、各科目の特質に配慮して引き続きそうした学習の充実を図っている。また、公職選挙法の改正に伴い選挙権年齢が満20歳以上から満18歳以上に引き下げられたことなども踏まえ、選挙権をはじめとする政治に参加する権利を行使する良識ある主権者として、主体的に政治に参加することについての自覚を深めることなど、これからの社会を創り出していく子供たちが、社会や世界に向き合い、自らの人生を切り拓いていくことが強く求められている。

課題の発見、解決のための「思考力、表現力、判断力等」とも相まって、身近な地域社会から地球規模に至るまでの課題の解決の手掛かりを得ることが期待されている。

そのため、持続可能な開発のための教育（ESD）や主権者教育などについては、引き続き地理歴史科の学習において重要な位置を占めている。

以上のように学習指導要領解説の前半には、抽象的な表現で書かれている。

では、今回から必履修科目となる「地理総合」や選択履修科目である「地理探求」において具体的にどのような「知識・技能」や「思考力・判断力・表現力等」を身につけさせなければならないのだろうか。

高等学校学習指導要領解説によると、「地理総合」、「地理探求」で單元ごとに身につける「知識・技能」、「思考力・判断力・表現力等」示されている。

3、「地理総合」、「地理探求」で身につける「知識・技能」や「思考力・判断力・表現力等」

まず、最初に必履修科目となる「地理総合」から見てみたい。

「地理総合」

A 地図や地理情報システムで捉える現代世界		
単元名	身につける知識及び技能	身につける思考力・判断力・表現力等
(1) 地図や地理情報システムと現代世界	(ア) 現代世界の地域構成を示した様々な地図の読図などを基に、方位や時差、日本の位置と領域、国内や国家間の結び付きなどについて理解すること。 (イ) 日常生活の中で見られる様々な地図の読図を基に、地図や地理情報システムの役割や有用性などについて理解すること。	(ア) 現代世界の地域構成について、位置や範囲などに着目して、主題を設定し、世界的視野から見た日本の位置、国内や国家間の結び付きなどを多面的・多角的に考察し、表現すること。 (イ) 地図や地理情報システムについて、位置や範囲、縮尺などに着目して、目的や用途、内容、適切な活用の仕方などを多面的・多角的に考察し、表現すること。

	(ウ) 現代世界の様々な地理情報について、地図や地理情報システムなどを用いて、その情報を収集し、読み取り、まとめる基礎的・基本的な技能を身につけること。	
B 国際理解と国際協力		
単 元 名	身につける知識	身につける思考力・判断力・表現力等
(1)生活文化の多様性と国際理解	(ア) 世界の人々の特色ある生活文化を基に、人々の生活文化が地理的環境から影響を受けたり、影響を与えたりして多様性をもつことや、地理的環境の変化によって変容することなどについて理解すること。 (イ) 世界の人々の特色ある生活文化を基に、自他の文化を尊重し国際理解を図ることの重要性などについて理解すること。	(ア) 世界の人々の生活文化について、その生活文化が見られる場所の特徴や自然及び社会的条件との関わりなどに着目して、主題を設定し、多様性や変容の要因などを多面的・多角的に考察し、表現すること。
(2) 地球的課題と国際協力	(ア) 世界各地で見られる地球的課題、資源エネルギー問題、人口・食料問題及び居住・都市問題などを基に、地球的課題の各地で共通する傾向性や課題相互の関連性などについて大観し理解すること。 (イ) 世界各地で見られる地球的課題、資源エネルギー問題、人口・食料問題及び居住・都市問題などを基に、地球的課題の解決には、持続可能な社会の実現を目指した各国の取組や国際協力が必要であることなどについて理解すること。	(ア) 世界各地で見られる地球的課題、資源エネルギー問題、人口・食料問題及び居住・都市問題などの地球的課題について、地域の結び付きや持続可能な社会づくりなどに着目して、主題を設定し、現状や要因、解決の方向性などを多面的・多角的に考察し、表現すること。

C 持続可能な地域づくりと私たち		
単 元 名	身につける知識及び技能	身につける思考力・判断力・表現力等
(1) 自然環境と防災	(ア) 我が国をはじめ世界で見られる自然災害や生徒の生活圏で見られる自然災害を基に、地域の自然環境の特色と自然災害への備えや対応との関わりとともに、自然災害の規模や頻度、地域性を踏まえた備えや対応の重要性などについて理解すること。 (イ) 様々な自然災害に対応したハザードマップや新旧地形図をはじめとする各種の地理情報について、その情報を収集し、読み取り、まとめる地理的スキルを身につけること。	(ア) 地域性を踏まえた防災について、自然及び社会的条件との関わり、地域の共通点や差異、持続可能な地域づくりなどに着目して、主題を設定し、自然災害への備えや対応などを多面的・多角的に考察し、表現すること。
(2) 生活圏の調査と地域の展望	(ア) 生活圏の調査を基に、地理的な課題の解決に向けた取組や探求する手法などについて理解すること。	(ア) 生活圏の地理的な課題について、生活圏内や生活圏外との結び付き、地域の成り立ちや変容、持続可能な地域づくりなどに着目して、主題を設定し、課題解決に求められる取組などを多面的・多角的に考察、構想し、表現すること。

次に選択履修科目となる「地理探求」を見てみたい。

「地理探求」

A 現代世界の系統地理的考察		
単 元 名	身につける知識	身につける思考力・判断力・表現力等
(1) 自然環境	(ア) 地形、気候、生態系などに関わる諸事象を基に、それらの事象の空間的な規則性、傾向性、地球環境問題の現状や要因、解決に向けた取組などについて理解すること。	(ア) 地形、気候、生態系などに関わる諸事象について、場所の特徴や自然及び社会的条件との関わりなどに着目して、主題を設定し、それらの事象の空間的な規則性、傾向性や、関連する地球的課題の要因や動向などを多面的・多角的に考察し表現すること。

(2)資源、産業	(ア)資源・エネルギーや農業、工業などに関わる諸事象を基に、それらの事象の空間的な規則性、傾向性や、資源・エネルギー、食料問題の現状や要因、解決に向けた取組などについて理解すること。	(ア)資源・エネルギーや農業、工業などに関わる諸事象について、場所の特徴や場所の結び付きなどに着目して、主題を設定し、それらの事象の空間的な規則性、傾向性や、関連する地球的課題の要因や動向などを多面的・多角的に考察し、表現すること。
(3)交通、通信、観光	(ア)交通・通信網と物流や人の移動に関する運輸、観光などに関わる諸事象を基に、それらの事象の空間的な規則性、傾向性や、交通・通信、観光に関わる問題の現状や要因、解決に向けた取組などについて理解すること。	(ア)交通・通信網と物流や人の移動に関する運輸、観光などに関わる諸事象について、場所の特徴や場所の結び付きなどに着目して、主題を設定し、それらの事象の空間的な規則性、傾向性や、関連する地球的課題の要因や動向などを多面的・多角的に考察し、表現すること。
(4)人口、都市・村落	(ア)人口、都市・村落などに関わる諸事象を基に、それらの事象の空間的な規則性、傾向性や、人口、居住・都市問題の現状や要因、解決に向けた取組などについて理解すること。	(ア)人口、都市・村落などに関わる諸事象について、場所の特徴や場所の結び付きなどに着目して、主題を設定し、それらの事象の空間的な規則性、傾向性や、関連する地球的課題の要因や動向などを多面的・多角的に考察し、表現すること。
(5)生活文化、民族・宗教	(ア)生活文化、民族・宗教などに関わる諸事象を基に、それらの事象の空間的な規則性、傾向性や、民族、領土問題の現状や要因、解決に向けた取組などについて理解すること。	(ア)生活文化、民族・宗教などに関わる諸事象について、場所の特徴や場所の結び付きなどに着目して、主題を設定し、それらの事象の空間的な規則性、傾向性や、関連する地球的課題の要因や動向などを多面的・多角的に考察し、表現すること。

B 現代世界の地誌的考察		
単元名	身につける知識及び技能	身につける思考力・判断力・表現力等
(1)現代世界の地域区分	<p>(ア)世界や世界の諸地域に関する各種の主題図や資料を基に、世界を幾つかの地域に区分する方法や地域の概念、地域区分の意義などについて理解すること。</p> <p>(イ)世界や世界の諸地域について、各種の主題図や資料を踏まえて地域区分をする地理的技能を身につけること。</p>	(ア)世界や世界の諸地域の地域区分について、地域の共通点や差異、分布などに着目して、主題を設定し、地域の捉え方などを多面的・多角的に考察し、表現すること。
(2)現代世界の諸地域	<p>(ア)幾つかの地域に区分した現代世界の諸地域を基に、諸地域に見られる地域的特色や地球的課題などについて理解すること。</p> <p>(イ)幾つかの地域に区分した現代世界の諸地域を基に、地域の結び付き、構造や変容などを地誌的に考察する方法などについて理解すること。</p>	(ア)現代世界の諸地域について、地域の結び付き、構造や変容などに着目して、主題を設定し、地域的特色や地球的課題などを多面的・多角的に考察し、表現すること。
C 現代世界におけるこれからの日本の国土像		
単元名	身につける知識	身につける思考力・判断力・表現力等
(1)持続可能な国土像の探求	(ア)現代世界におけるこれからの日本の国土像の探求を基に、我が国が抱える地理的な諸課題の解決の方向性や将来の国土の在り方などを構想することの重要性や、探求する手法などについて理解すること。	(ア)現代世界におけるこれからの日本の国土像について、地域の結び付き、構造や変容、持続可能な社会づくりなどに着目して、主題を設定し、我が国が抱える地理的な諸課題の解決の方向性や将来の国土の在り方などを多面的・多角的に探求し、表現すること。

それぞれの単元ごとに、その単元で身につける知識や思考力・判断力・表現力等について細かく指示されている。教科書を見ないと具体的なイメージがわからないが、教科書については、2020年(令和2年)に、検定が行われ2021年(令和3年)に採択、供給が行われる。どのような教科書ができるのか、今から、楽しみである。

4 大学入学共通テスト地理Bで問われる「知識」、「思考力」、「判断力」、「表現力等」

これまでの大学入試センター試験に変わって、来年度の2020年度から大学入学共通テストが行われる。これまでの大学入試センター試験と比べて、内容がどうなるのか、そのために授業をどのように行えば良いのか。今、高校現場は暗中模索の状態である。

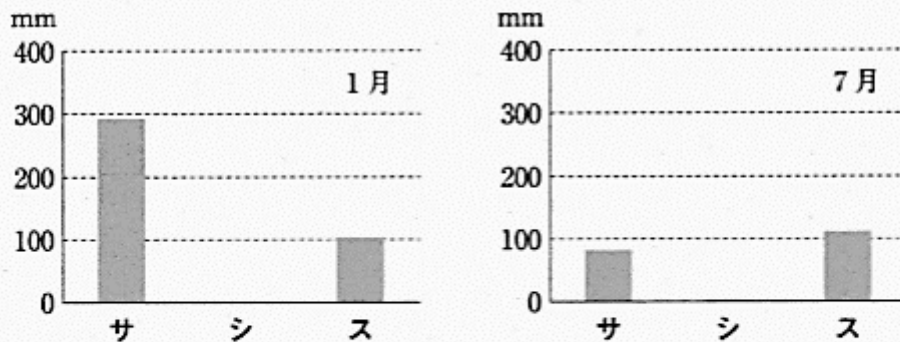
ただし、2017年度、2018年度の2年間にわたって大学入試センターが大学入学共通テスト試行調査(プレテスト)を実施している。このプレテストの地理Bの一部の問題から実際に共通テストで問われる「知識」、「思考力」、「判断力」、「表現力等」を探ってみたい。取り上げる問題は、2018年度試行調査を受けた生徒の正答率の低かった問題を取り上げてみた。

第1問 人々の生活は、世界各地の自然環境とかかわりながら形成されてきた面がある。

世界の自然特性を様々な角度から考えるための下の問い(問1～6)に答えよ。

(配点 20)

問3 世界各地の気候は様々な背景によって影響を受ける。次の図5中のサ～スは、下の図6中の地点E～Gのいずれかにおける1月および7月の降水量を示したものである。図5中のサ～スについて述べた次ページの文中の下線部について、正誤の組合せとして正しいものを、次ページの①～⑧のうちから一つ選べ。



[理科年表]により作成。

図 5

サ：1月に降水量が多く7月にも降水がみられることから、北東貿易風と南東貿易風の収束帯などの影響を受ける地点Eだろう。

シ：両月ともに降水量がほぼ記録されていないことから、高い山脈の風下側に位置するなどの影響で、低地の気温も低く雲が発達しにくい地点Fだろう。

ス：両月ともに降水がみられるが、大きく変化しないことから、寒気と暖気の境界に生じる前線などの影響を受ける地点Gだろう。



図 6

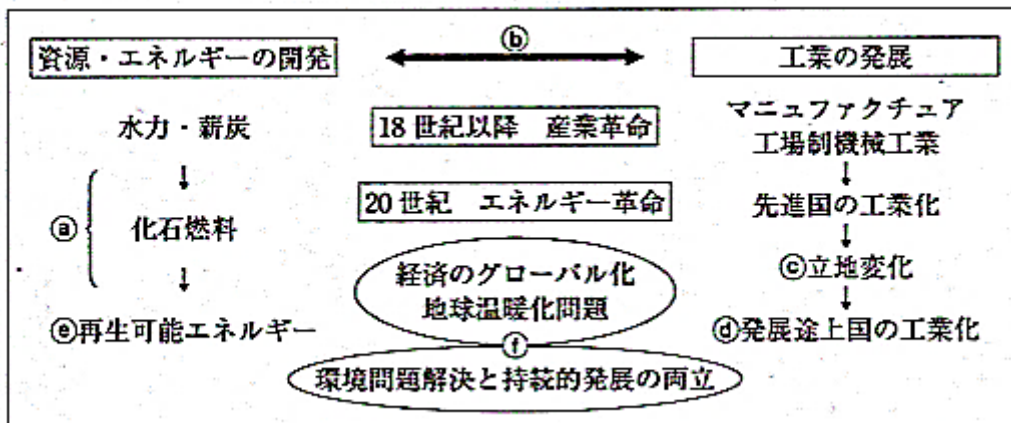
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
サ	正	正	正	正	誤	誤	誤	誤
シ	正	正	誤	誤	正	正	誤	誤
ス	正	誤	正	誤	正	誤	正	誤

最初に第1問の間3であるが、正答は③である。この問題の正答率は12.1%であった。

この問題を解くためには、降水の季節変化と地図上の位置から気候の特徴をとらえ、各地点の降水に影響する気候因子が考察できなければならない。南アメリカ大陸の白地図に示された3地点と、その3地点の1月と7月の降水量のグラフを見ながら、それぞれの地点がどれに該当するか考えさせるとともに、それぞれの地点の降水の特色について述べた各文の正誤を判断しその正しい組み合わせを判断させる問題である。今回の全問題の中で最も正答率が低かった。正誤による解答形態も、今までのセンター試験にはあまりなかった形態である。

第2問 資源・エネルギーの開発と工業の発展に関する次の模式図を見て、図中の

①～④に関する下の問い(問1～6)に答えよ。(配点 20)



問 1 ㉔に関して、次の表 1 は、世界のエネルギー資源の埋蔵量と、埋蔵量を年間生産量で除した可採年数を地域別に示したものであり、①～④は、アフリカ、北アメリカ(メキシコを含む)、中・南アメリカ(メキシコを除く)、西アジアのいずれかである。アフリカに該当するものを、表 1 中の①～④のうちから一つ選べ。 7

表 1

	石油		天然ガス		石炭	
	埋蔵量 (億バレル)	可採年数 (年)	埋蔵量 (兆 m ³)	可採年数 (年)	埋蔵量 (億トン)	可採年数 (年)
①	8,077	70	79.1	120	12	752
②	3,301	126	8.2	46	140	141
③	2,261	31	10.8	11	2,587	335
欧州(ロシアを含む)・中央アジア	1,583	24	62.2	59	3,236	265
④	1,265	43	13.8	61	132	49
アジア(西アジアを除く)・太平洋	480	17	19.3	32	4,242	79

統計年次は 2017 年。

BP Statistical Review of World Energy の資料などにより作成。

次に第 2 問の問 1 であるが、正答は④である。この問題の正答率は、27.9%であった。この問題を解くためには、地域別のエネルギー資源の埋蔵量と可採年数の表を読みとり、人口や産業の発達を踏まえて、各地域の特徴について考察できなければならない。特に問題文中の「埋蔵量を年間生産量で除した可採年数」というところに注目して、それなら、埋蔵量を可採年数で除して 1 年間の生産量を出して、その数量と経済の発展段階を考慮しながらどの地域かを判断するという発想で問題を解くという難問である。単に表 1 の数字だけで判断すると誤った地域判断をしてしまう。

第 3 問 高校生のミスホさんたちは、地理の授業で生活文化の多様性について学んだ。その学習の成果を学校の文化祭で他の生徒たちにも伝えるために、展示資料を作成することにした。展示資料 I ～ III に関する下の問い(問 1 ～ 6)に答えよ。

(配点 20)

問 1 ミズホさんたちは、世界の宗教の多様性を示すために、主な宗教の分布や人口について、展示資料 I にまとめた。展示資料 I の表中の A～C は、イスラーム、ヒンドゥー教、プロテスタントのいずれかである。A～C と宗教・宗派名との正しい組合せを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 13



図は Alexander Schultatlas により作成。

表は The World Almanac and Book of Facts により作成。

	①	②	③	④	⑤	⑥
イスラーム	A	A	B	B	C	C
ヒンドゥー教	B	C	A	C	A	B
プロテスタント	C	B	C	A	B	A

第2問の問1であるが、正答は①である。この問題の正答率は、29.9%であった。

主な宗教の分布図を読み取り、世界の人口分布についての知識と関連させ、世界の宗教・宗派別人口について考察できるかという問題で、カトリックの人口の多さからついプロテスタントも多いと考えがちだが、インドの人口の多さからヒンドゥー教の信者の多さを類推できるかという問題である。

第5問 高校生のリョウさんは、大分県大分市の大学に進学した姉のサツキさんを訪問して、大分市と別府市を中心とした地域の調査を行った。この地域調査に関する下の問い(問1～6)に答えよ。(配点 20)

問2 大分市の駅前商店街の観察から景観変化に関心をもったリョウさんは、新旧の地図を比較することにした。次ページの図2は、大分市中心部における1930年に発行された2万5千分の1地形図(原寸、一部改変)と、これとほぼ同じ範囲の2018年の地理院地図である。図2から読み取れるこの地域の変化を述べた次の会話文中の下線部①～④のうちから、適当でないものを一つ選べ。

28

サツキ 「昔の大分市中心部の地形図を、大学の地理の先生からもらってきたよ。インターネットから出力した現在の地図と比べてみよう。大分駅前から北へ延びる大通りには、かつては①駅前から市街地中心部や海岸線に伸びる路面電車があったんだね。今もあつたら便利だろうね」

リョウ 「路面電車は近年見直されてきているよね。海からの玄関口である②フェリー発着所は、昔は「師範校」だったんだ」

サツキ 「西側の山麓には、「歩四七*」や「練兵場」などの表記から分かるように、軍用地があったんだね。③現在では一部は学校用地などになっているのかな。大分城の北東に広がる④区画整理された地区も、今では宅地化しているね」

リョウ 「地図を見比べて確認しながら、もっと大分の街を歩いてみたいね」

*歩四七は、歩兵第47連隊を省略して示したものである。

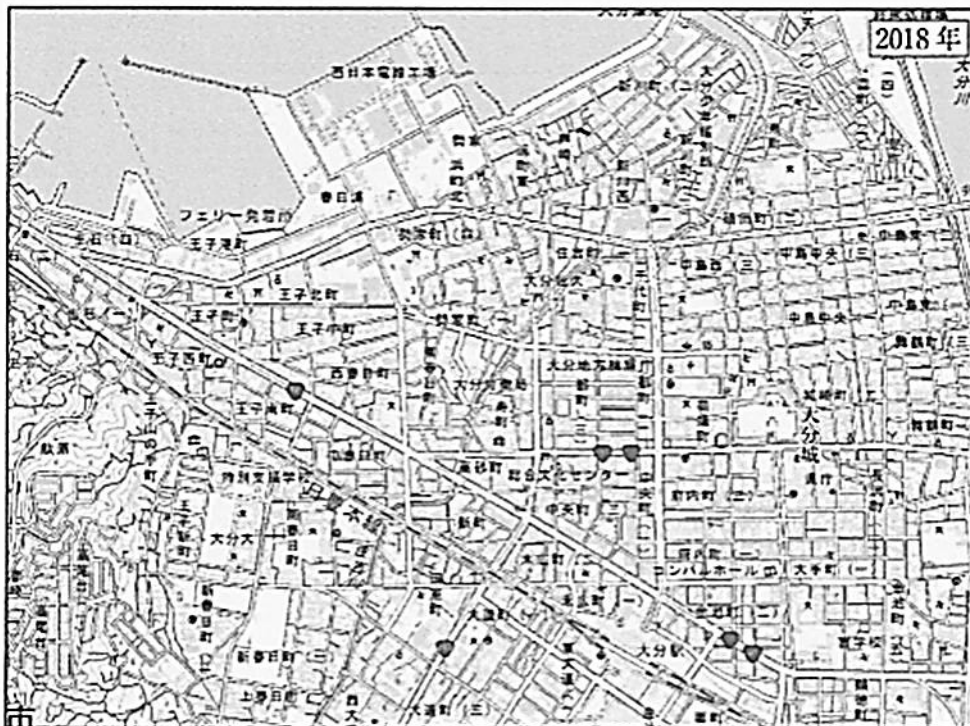


図 2

最後に第5問の間2である。正答は②である。この問題の正答率は、25.4%であった。

大分市の旧版地形図と地理院地図を読み取り、両者の比較から地域の変遷について考察できなければならない。地図記号がしっかり読めるか。また、旧版地形図と地理院地形図の中の各

地域を互いにしっかりと把握できるか問われる。地形図はセンター試験でも毎年のように出題されており、読図は地理の授業の中で必ず身につけなければならない技能である。最近、地域調査が授業の一環で行われていない学校が多い。地形図に親しませるためにも地域調査の重要性を再確認する必要がある。

今回、正答率の低い4つの問題を取り上げたが、これらの問題から、新学習指導要領地理歴史編の中で示されている地理の授業の中で本来身に付けるべき知識や思考力、判断力、表現力等がまだ完璧に身に付いていないことを示すこととなった。

5、おわりに

大学入学共通テスト試行調査(プレテスト)地理Bの内容について探った結果、2021年度から始まる大学入試共通テストは、新学習指導要領の基本的な考え方にある知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力等の育成のバランスを重視という観点に立った試験問題になることが判明した。このような試験問題に対応するためには、新学習指導要領の施行を待たずに、早急に高校の授業の形態を先取りで改善する必要がある。生徒が受け身になる講義一辺倒の授業は見直さなければならない。しかし、これは、講義形式の授業をすべてなくすのではなく知識を身につけさせる講義型の授業とともにアクティブラーニングを併用していくことである。知識・技能を土台に、生徒の身の回りで気になっている地理的事象について主体的に調べさせ、それが生じた原因や、現状、自分がどのように考えたかなどをプレゼンテーションで発表させたり、それを聞いた生徒たちにさまざまな意見を言わせ、発表者が答えたり、改善のヒントを得たりするなど、まさに、「主体的、対話的な深い学び」をさせることが重要になると考える。

(参考文献)

高等学校学習指導要領(平成30年告示) 平成30年3月告示 文部科学省

高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説(地理歴史編) 平成30年7月 文部科学省

平成30年度大学入学共通テスト試行調査地理B問題(プレテスト)

独立行政法人 大学入試センター

全国大学入試問題正解 特別編集 「思考力問題の研究」大学入学共通テスト 実践編
旺文社

三角形に潜む不等式の一般化

精松 祐介

(あべまつ ゆうすけ)

§ 1. はじめに

3辺の長さが a, b, c である三角形に関する不等式の証明問題は、常に三角不等式

$$a+b-c > 0, b+c-a > 0, c+a-b > 0 \dots(*)$$

を条件下において証明しなければいけない。筆者も学生時代は『大-小 \geq 0』の発想で証明しようと幾度となく試みたが、非常に複雑になり途方に暮れたことを覚えている。この悩みを解決してくれた衝撃的なものこそ

$$\text{Ravi変換: } \begin{cases} x+y=a \\ y+z=b \\ z+x=c \end{cases}$$

であった。このRavi変換の素晴らしさは

$$x = \frac{a-b+c}{2}, y = \frac{a+b-c}{2}, z = \frac{b+c-a}{2}$$

より、何と三角不等式(*)が

$$x > 0, y > 0, z > 0 \dots(**)$$

の条件下に同値関係として置き換わる部分である。これによって例えば「相加・相乗平均の関係」が使える可能性も出てくるが、ここでは「オイラーの不等式(三角形の外接円と内接円の半径の比の最小値)」や「イェンゼン(Jensen)の不等式」を利用して、独自に発見した三角形に潜む不等式の一般化を証明してみる。

§ 2. オイラーの不等式による一般化

発見(ア) : 三角形の3つの辺の長さを a, b, c とし、 $a+b+c=2s$ とおくと、次の不等式が成り立つ。

μ が 0 以上の実数のとき

$$\left(\frac{a}{s-a}\right)^\mu + \left(\frac{b}{s-b}\right)^\mu + \left(\frac{c}{s-c}\right)^\mu \geq 3 \cdot 2^\mu$$

(証明) $\left(\frac{a}{s-a}\right)^\mu, \left(\frac{b}{s-b}\right)^\mu, \left(\frac{c}{s-c}\right)^\mu > 0$ より、

相加・相乗平均の関係から

$$\left(\frac{a}{s-a}\right)^\mu + \left(\frac{b}{s-b}\right)^\mu + \left(\frac{c}{s-c}\right)^\mu \geq 3 \sqrt[3]{\left\{\frac{abc}{(s-a)(s-b)(s-c)}\right\}^\mu} \dots(\star)$$

ここで、この三角形の面積、外接円の半径、内接円の半径をそれぞれ T, R, r とおくと以下が成り立つ。

$$T = \frac{abc}{4R} \dots \textcircled{1}$$

$$T = \frac{1}{2}r(a+b+c) = sr \dots \textcircled{2}$$

$$T = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \text{ (ヘロンの公式)} \dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} \text{ より } abc = 4TR \dots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{2}, \textcircled{3} \text{ より } (s-a)(s-b)(s-c) = \frac{T^2}{s} = \frac{T^2}{Tr} = Tr \dots \textcircled{5}$$

(★)に④, ⑤を代入すると

$$\left(\frac{a}{s-a}\right)^\mu + \left(\frac{b}{s-b}\right)^\mu + \left(\frac{c}{s-c}\right)^\mu \geq 3 \sqrt[3]{\left\{\frac{4TR}{Tr}\right\}^\mu} = 3 \sqrt[3]{\left(\frac{4R}{r}\right)^\mu} \dots(\star\star)$$

それでは、 $\frac{R}{r}$ の最小値を求める。

$$\text{正弦定理より, } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

$$\therefore a = 2R \sin A, b = 2R \sin B, c = 2R \sin C \dots \textcircled{6}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{6} \text{ より}$$

$$\frac{8R^3 \sin A \sin B \sin C}{4R} = Rr(\sin A + \sin B + \sin C)$$

$$\therefore \frac{R}{r} = \frac{\sin A + \sin B + \sin C}{2 \sin A \sin B \sin C} \dots \textcircled{7}$$

ここで

$$\sin A + \sin B + \sin C$$

$$= 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2} + \sin(\pi - A - B)$$

$$= 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2} + \sin(A+B)$$

$$= 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2} + 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A+B}{2}$$

$$= 2 \sin \frac{A+B}{2} \left(\cos \frac{A-B}{2} + \cos \frac{A+B}{2} \right)$$

$$= 2 \sin \frac{A+B}{2} \cdot 2 \cos \frac{\frac{A+B}{2} + \frac{A-B}{2}}{2} \cos \frac{\frac{A+B}{2} - \frac{A-B}{2}}{2}$$

$$= 4 \sin \frac{\pi - C}{2} \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2}$$

$$= 4 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2} \dots \textcircled{8}$$

$$\sin A \sin B \sin C$$

$$= 2 \sin \frac{A}{2} \cos \frac{A}{2} \cdot 2 \sin \frac{B}{2} \cos \frac{B}{2} \cdot 2 \sin \frac{C}{2} \cos \frac{C}{2}$$

$$= 8 \sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2} \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2} \dots \textcircled{9}$$

⑦, ⑧, ⑨より

$$\frac{R}{r} = \frac{4\cos\frac{A}{2}\cos\frac{B}{2}\cos\frac{C}{2}}{16\sin\frac{A}{2}\sin\frac{B}{2}\sin\frac{C}{2}\cos\frac{A}{2}\cos\frac{B}{2}\cos\frac{C}{2}}$$

$$= \frac{1}{4\sin\frac{A}{2}\sin\frac{B}{2}\sin\frac{C}{2}} \dots \textcircled{10}$$

$\sin\frac{A}{2}, \sin\frac{B}{2}, \sin\frac{C}{2} > 0$ より, 相加・相乗平均の関係から

$$\frac{\sin\frac{A}{2} + \sin\frac{B}{2} + \sin\frac{C}{2}}{3} \geq \sqrt[3]{\sin\frac{A}{2}\sin\frac{B}{2}\sin\frac{C}{2}} \dots \textcircled{11}$$

一方, 関数 $f(x) = \sin x$ は, $0 \leq x \leq \pi$ で上に凸な関数より, イェンゼン(Jensen)の不等式から

$$\frac{f\left(\frac{A}{2}\right) + f\left(\frac{B}{2}\right) + f\left(\frac{C}{2}\right)}{3} \leq f\left(\frac{\frac{A}{2} + \frac{B}{2} + \frac{C}{2}}{3}\right)$$

$$\frac{\sin\frac{A}{2} + \sin\frac{B}{2} + \sin\frac{C}{2}}{3} \leq \sin\frac{A+B+C}{6} = \sin\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} \dots \textcircled{12}$$

⑩, ⑪, ⑫より

$$\frac{R}{r} = \frac{1}{4\sin\frac{A}{2}\sin\frac{B}{2}\sin\frac{C}{2}} \geq \frac{1}{4\left(\frac{\sin\frac{A}{2} + \sin\frac{B}{2} + \sin\frac{C}{2}}{3}\right)^3}$$

$$\geq \frac{1}{4\left(\frac{1}{2}\right)^3} = 2$$

$$\therefore \text{<オイラーの不等式>} \frac{R}{r} \geq 2 \dots \textcircled{13}$$

(★★), ⑬より

$$\left(\frac{a}{s-a}\right)^\mu + \left(\frac{b}{s-b}\right)^\mu + \left(\frac{c}{s-c}\right)^\mu \geq 3\sqrt[3]{\left(\frac{4R}{r}\right)^\mu} \geq 3\sqrt[3]{8^\mu} = 3 \cdot 2^\mu$$

(証明終了)

§ 3. イェンゼン(Jensen)の不等式による一般化

発見(イ): 三角形の3つの辺の長さを a, b, c とし, $a+b+c=2s$ とおくととき, 次の不等式が成り立つ。ただし, ρ は実数とする。

$$\left\{ \begin{array}{l} 0 \leq \rho \leq 1 \text{ のとき} \\ \frac{a^\rho + b^\rho + c^\rho}{(s-a)^\rho + (s-b)^\rho + (s-c)^\rho} \geq 2^\rho \\ \rho \geq 1 \text{ のとき} \\ \frac{a^\rho + b^\rho + c^\rho}{(s-a)^\rho + (s-b)^\rho + (s-c)^\rho} \leq 2^\rho \end{array} \right.$$

(証明)

$\rho = 0, 1$ のとき, 左辺 = 右辺となり, 適する。

$0 < \rho < 1$ のとき

$$2^\rho \{(s-a)^\rho + (s-b)^\rho + (s-c)^\rho\} \leq a^\rho + b^\rho + c^\rho$$

と同値である。

ここで, Ravi変換をすると

$$\begin{cases} x+y=a \\ y+z=b \\ z+x=c \end{cases} \dots \textcircled{1}$$

①より, $x+y+z=s$ かつ $x, y, z > 0 \dots \textcircled{2}$

①, ②より

$$2^\rho (x^\rho + y^\rho + z^\rho) \leq (x+y)^\rho + (y+z)^\rho + (z+x)^\rho$$

を証明すればよい。

$0 < \rho < 1$ のとき, 関数 $f(X) = (2X)^\rho (X > 0)$ は上に凸な関数より, イェンゼン(Jensen)の不等式から

$$\begin{cases} \frac{f(x)+f(y)}{2} \leq f\left(\frac{x+y}{2}\right) \dots \textcircled{3} \\ \frac{f(y)+f(z)}{2} \leq f\left(\frac{y+z}{2}\right) \dots \textcircled{4} \\ \frac{f(z)+f(x)}{2} \leq f\left(\frac{z+x}{2}\right) \dots \textcircled{5} \end{cases}$$

③, ④, ⑤の辺々を足すと

$$f(x)+f(y)+f(z) \leq f\left(\frac{x+y}{2}\right)+f\left(\frac{y+z}{2}\right)+f\left(\frac{z+x}{2}\right)$$

$$(2x)^\rho+(2y)^\rho+(2z)^\rho \leq (x+y)^\rho+(y+z)^\rho+(z+x)^\rho$$

$$2^\rho(x^\rho+y^\rho+z^\rho) \leq (x+y)^\rho+(y+z)^\rho+(z+x)^\rho$$

$$2^\rho\{(s-a)^\rho+(s-b)^\rho+(s-c)^\rho\} \leq a^\rho+b^\rho+c^\rho$$

$$\therefore \frac{a^\rho+b^\rho+c^\rho}{(s-a)^\rho+(s-b)^\rho+(s-c)^\rho} \geq 2^\rho$$

$\rho > 1$ のとき, 関数 $g(X) = (2X)^\rho (X > 0)$ は下に凸な関数より, イエンゼン(Jensen)の不等式から

$$\begin{cases} \frac{g(x)+g(y)}{2} \geq g\left(\frac{x+y}{2}\right) \dots ③' \\ \frac{g(y)+g(z)}{2} \geq g\left(\frac{y+z}{2}\right) \dots ④' \\ \frac{g(z)+g(x)}{2} \geq g\left(\frac{z+x}{2}\right) \dots ⑤' \end{cases}$$

③', ④', ⑤'の辺々を足すと

$$g(x)+g(y)+g(z) \geq g\left(\frac{x+y}{2}\right)+g\left(\frac{y+z}{2}\right)+g\left(\frac{z+x}{2}\right)$$

$$(2x)^\rho+(2y)^\rho+(2z)^\rho \geq (x+y)^\rho+(y+z)^\rho+(z+x)^\rho$$

$$2^\rho(x^\rho+y^\rho+z^\rho) \geq (x+y)^\rho+(y+z)^\rho+(z+x)^\rho$$

$$2^\rho\{(s-a)^\rho+(s-b)^\rho+(s-c)^\rho\} \geq a^\rho+b^\rho+c^\rho$$

$$\therefore \frac{a^\rho+b^\rho+c^\rho}{(s-a)^\rho+(s-b)^\rho+(s-c)^\rho} \leq 2^\rho$$

(証明終了)

§ 4. 最後に

特に, 発見(ア)において, $\mu = 1$ のとき以下が成り立つ。

$$\frac{a}{s-a} + \frac{b}{s-b} + \frac{c}{s-c} \geq 6 \dots (\star)$$

(\star)の証明問題は, 大分医大入試で出題されている。(下記参照)

三角形の3つの辺の長さ a, b, c とし, $a+b+c=2s$ とおくとき, 次の不等式を証明せよ。

$$\frac{a}{s-a} + \frac{b}{s-b} + \frac{c}{s-c} \geq 6 \quad \text{【大分医大】}$$

また, 発見(イ)において, $\rho = \frac{1}{2}$ のとき以下が成り立つ。

$$\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}}{\sqrt{s-a}+\sqrt{s-b}+\sqrt{s-c}} \geq \sqrt{2}$$

$$\sqrt{2s-2a} + \sqrt{2s-2b} + \sqrt{2s-2c} \leq \sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}$$

$$\therefore \sqrt{a+b-c} + \sqrt{b+c-a} + \sqrt{c+a-b} \leq \sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} \dots (\star\star)$$

($\star\star$)の証明問題は, 1996年のアジア太平洋数学オリンピック(APMO)で出題されている。(下記参照)

【1996年アジア太平洋数学オリンピック(APMO)】

a, b, c が三角形の辺の長さのとき, 以下の不等式を証明せよ。

$$\sqrt{a+b-c} + \sqrt{b+c-a} + \sqrt{c+a-b} \leq \sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}$$

三角形というシンプルな図形の中に, 様々な不等式が存在し, 数学的に非常に興味深い。三角形に潜むユニークな不等式は, 大学入試問題や数学オリンピックでも数々出題され, 受験生だけでなく, 我々数学関係者も魅了され続けており, 探求心に終わりなしといった感じである。筆者としても今後も三角形に潜む不等式の一般化を発見して, あらゆる証明方法を模索し続けていきたいと考える。

◀参考文献▶

- [1] 第70回県算数・数学教育研究会(始良・伊佐)大会高等学校研究発表「三角形の不等式」～辺の長さの不等式とRavi変換～白坂 繁(著)
- [2] 高校数学の美しい物語
～定期試験から数学オリンピックまで800記事～

(鹿児島県 鹿児島玉龍高等学校)

I 主題設定の理由

2014 年の中央教育審議会答申で、2020 年度から始まる大学入試共通テストにおいて記述式問題を導入する方針が示された。これは、これからの社会を生きる生徒たちに必要な、論旨を明確に考え、相手の立場を考慮しながら明確に表現する力を育成することを目的とした導入だった。しかし、様々な問題点が浮き彫りになり、2019 年 12 月 17 日に見送りが決定した。

今回の紀要では当初、国語の「共通テスト」記述式問題の指導の方法について考察を深めていきたいと考えていた。しかし今回の導入見送りを受けて、本校 2 年生の記述式問題の解答を検討することを通して本校生徒の課題とその対策、また記述式問題の形式自体に関する課題を一部なりとも明らかにすることができるのではないかと考え、本主題を設定した。

II 検証のねらい

- 1 「共通テスト試行調査」2018 年国語第 1 問の記述式問題を解くことで、本校生徒の国語の記述式問題に対する課題を明らかにする。
- 2 生徒の解答から、記述式問題の課題について考察を深める。

III 検証の実際

1 記述式問題導入から見送りまでの流れ

(1) 2014 年 12 月の中教審答申

2014 年 12 月の中教審答申において、大学入試センター試験で問われる力が「知識・技能」にかたよっていたため、「知識・技能」と「思考力・判断力・表現力」を総合的に評価すべきだとして、主に「知識・技能」を評価する「高等学校基礎学力テスト（仮称）」と、主に「思考力・判断力・表現力」を評価する「大学入学希望者学力評価テスト（仮称）」を行う方向性が示された。その「大学入学希望者学力評価テスト」の在り方の中で「解答方式については、多肢選択方式だけではなく、記述式を導入する」と、記述式について言及されている。

記述式導入の背景にあるのは、急激に変化する世の中に対する危機感である。この答申では、様々な変化に対応するために「それぞれの夢や目標の実現に向けて、自らの人生を切り拓き、他者と助け合いながら、幸せな暮らしを営んでいける力」の育成が必要だと示されている。

(2) 大学入試共通テスト試行調査

2017 年 7 月に文部科学省が大学入学共通テストの実施方針を発表し、2017 年、2018 年に試行調査が行われた。

(3) 大学入試共通テストの記述式問題見送り

2019 年 12 月 17 日、国語と数学の記述式問題の見送りが表明された。見送りの主な理由として、約 50 万人分の答案の採点の公平性、公正性の確保の難しさと、受験生の自己採点の難しさが挙げられている。

※1 2019 年 12 月 18 日付 朝日新聞 安西祐一郎（元慶應義塾長）「論旨明確に考え、相手の立場を考慮して論旨明確に表現する力が、世界の中で生きる日本の若い世代には決定的に必要だ。しかし全国の高校生にこの力が身につけているとは思えない。」

2 本校における国語の記述式問題の取組み

平成 30 年度入学の生徒に対する国語の記述式問題の取組みとしては、日々の授業に加えて以下のことを行った。

- (1) 1 年 1 月の実力テストで、表を含む複数テキストの読解を要する実用的な文章での記述式問題を取り入れた。解答を返却する前に自己採点を行った。
- (2) 2 年 4 月の実力テストでも、(1)と同様に試行テストを意識した記述式問題を行った。
- (3) 月一回行われる土曜日の補講で試行テストを意識した記述式問題を 2 年生の 9 月から行った。9 月は 2018 年の試行調査を行い、10 月、11 月は試行調査の形式を模した問題を実施した。

3 検証の実際と考察

(1) 検証の概要

ア 対象 鹿児島玉龍高校 2 年 文系 1 クラス、理系 2 クラス 109 人

イ 実施日 令和元年 9 月 14 日

ウ 実施内容 大学入試共通テスト試行調査 2018 年 国語 第 1 問 問題は大学入試センター HP(www.dnc.ac.jp/daigakunyugakukibousyagakuryokuhyoka_test)による。

エ 実施の流れ (60 分)

(ア) 本時の内容の概要を説明。(5 分)

(イ) 問題を解かせる。20 分を予定していたが、生徒が複数のテキストを扱った文章に慣れていないことを考慮して多めに時間をとった。(25 分)

(ウ) 問いごとに内容を確認し、解答のポイントを共通理解させ、その上で自己採点をさせる。その際、躓いたと感じたところや解いた感想等も簡単にまとめさせた。(30 分)

(2) 問 1 について

問 1 は、〔文章 1〕の文章中にある傍線部 A について 30 字以内で答える問題である。採点基準は以下の通りである。正答の条件が①～③まであり、それに基づく評価が a～d の段階で行われる。

正答の条件		① 30 字以内で書かれていること。
		② ことばを用いない、または、指さしによるということが書かれていること。
		③ コミュニケーションがとれる、または、相手に注意を向けさせるということが書かれていること。
問 1 の段階	a	条件①～③をすべて満たしている解答。
	b	条件②、③を満たしている解答 (①のみ満たしていない)
	c	次のいずれか (①は満たしていても満たしていなくてもよい) 条件②を満たしている解答 (③は満たしていない) 条件③を満たしている解答 (②は満たしていない)
	d	上記以外の解答 / 無解答

ア 本校生徒の現状と課題

本校における対象生徒の結果は右の通りであった(表 1)。全国の平均が、a : 75.7%, b : 0.0%, c : 23.5%, d : 0.8%であることを考えると、厳しい状況がうかがえる。全国では 0%であった b 段階の生徒は 6%にのぼった。これは文末の句点を含めると 30 字を超えてしまったもので、日頃の授業における記述の指導の際に繰り返し注意を促す必要を感じた。d 段階は、句点を含む字数

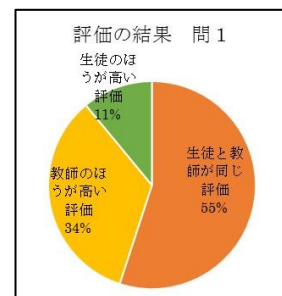
問 1		
	生徒採点	教師採点
a	43%	64%
b	5%	6%
c	43%	26%
d	6%	3%

表 1

オーバーに加え、条件②、または③のいずれかが満たされていない解答がほとんどであったが、条件②、③を共に満たしていない解答も見られた。

イ 問題について

生徒の自己採点の結果と教師による採点の結果は、右の図のとおりである（グラフ1）。教師と生徒で結果が異なるものが45%にのぼった。中でも教師がa段階とした解答が生徒の自己採点ではcであったものが多くみられた。生徒のコメントを見ると、「条件は満たしていると思うが、合っているかはわからない。」や、「具体例を用いてしまったから、そこで点を落とすかもしれない。」と、自己採点に迷う様子が見られた。



グラフ1

一方、「どういうことか。」という問いに対して、「～から。」という答え方をしている解答も見られたが、条件に対応していないために評価の際に考慮しなかった。

(3) 問2について

問2は〔文章Ⅱ〕の内容を元にしたまとめを、空欄を補う形で40字以内で述べる問題である。評価は以下の観点で行われる。

正答の条件	①	40字以内で書かれていること。
	②	(大人は)教えてはくれないということが書かれていること。
	③	指示対象と単語の対応関係が書かれていること。
問2の段階	a	条件①～③をすべて満たしている解答。
	b	条件②、③を満たしている解答 (①のみ満たしていない)
	c	次のいずれか (①は満たしていても満たしていなくてもよい) 条件②を満たしている解答 (③は満たしていない) 条件③を満たしている解答 (②は満たしていない)
	d	上記以外の解答 / 無解答

ア 本校生徒の現状と課題

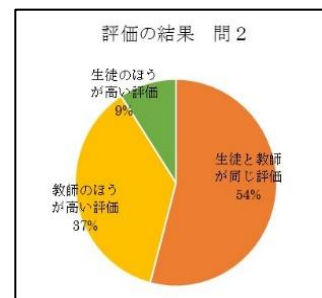
本校における対象生徒の結果は右の通りであった（表2）。全国の平均は、a : 48.5%, b : 0.0%, c : 40.9%, d : 10.6%である。b評価の3%は問1と同じく、句点による字数オーバーによるものであった。また、「子どもと同じ指示対象がなければ…」といった解答の文章自体の意味が取りにくいものもあり、書く力の不足を感じる結果となった。また、「子どもから聞く必要がある」といった不必要な付け足しや、条件③ができていて②ができていない解答も見られた。問題を十分に読んでいないためだと思われる。

	生徒	教師
a	28%	57%
b	4%	3%
c	57%	30%
d	8%	10%

表2

イ 問題について

生徒の自己採点の結果と教師による採点の結果の差異は、右の通りである（グラフ2）。問1とほぼ同じような結果になった。表2と共に見ると、これも問1と同様、a段階にある生徒が自己採点でcをつけていることが多いということがわかる。教師はa段階としたが自己採点でcを付けた生徒の振り返りシートには、「本文の単語を使えていなかった」と書かれたものがあつた。このように自分の解答が正答の条件を満たしているかどうか



グラフ2

かを読みとれておらず、自己採点に不安を抱えている生徒が多く存在していることがうかがえる。自己採点の難しさを改めて感じる結果となった。

(4) 問3について

問3は〔文章Ⅰ〕〔文章Ⅱ〕を踏まえた上で〔資料〕を読み、示された条件を満たしてまとめる問題である。評価は以下の観点で行われる。

正答の条件	①	80字以上、120字以内で書かれていること。
	②	二つの文に分けて書かれていて、二文目が、「それが理解できるのは」で書き始められ、「からである。」で結ばれていること。(以下略)
	③	一文目に、話し手が地図上の地点を示しているということが書かれていること。
	④	一文目に、話し手が指示しようとする対象が実際の場所だということが書かれていること。
	⑤	二文目に、次のいずれかが書かれていること。なお、両方書かれていてもよい。 ・指差した人間の視点に立つということ。 ・指差した人間と同一のイメージを共有できるということ。
問2の段階	a	条件①～⑤をすべて満たしている解答
	b	条件①, ③～⑤を満たしている解答 (②は満たしていない) 条件②～⑤を満たしている解答 (①は満たしていない)
	c	条件③～⑤を満たしている解答 (①, ②は満たしていない) または、次のいずれか (①, ②は満たしていても満たしていなくてもよい) 条件②を満たしている解答 (③は満たしていない) 条件③を満たしている解答 (②は満たしていない)
	d	上記以外の解答 / 無解答

ア 本校における対象生徒の結果は右の通りであった(表3)。なお、全国の平均は、a : 15.1%, b : 2.4%, c : 26.0%, d : 56.5%である。b段階の生徒の解答は、条件②を満たしていないものだった。問題をよく読んでいないことが原因だと考えられる。

	生徒	教師
a	14%	18%
b	7%	2%
c	38%	35%
d	41%	45%

表3

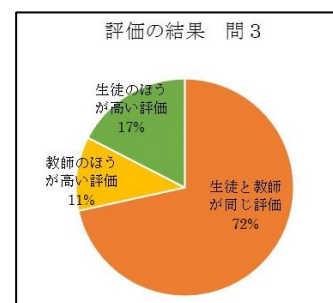
一番人数の層が厚いd段階の生徒の人数は49名。うち空欄だったものが9名。地図について触れられておらず、条件③, ④を満たしていない解答数は26名で全体の23%にのぼった。

c段階の評価の解答は、多くが条件⑤を満たしていなかった。⑤の誤答としては、〔文章Ⅱ〕の文章をそのまま抜き出して書いているものも散見された。また、文章が途中で終わっていても、条件③, ④を満たしてc段階の評価になったものは6名いた。

他では、減点対象とはならないが「共通な理解」といった助詞が不自然な文や、主述の関係がおかしい文が見られた。また、改行するなど原稿用紙の書き方で書いている生徒も少し見られたことから、日頃から書くことを意識した授業ができていなかったことを痛感させられた。

イ 問題について

生徒の自己採点の結果と教師による採点の結果の差異は、右の通りである(グラフ3)。大きな特徴として、生徒と教師が同じ評価だった割合が多いことがあげられる。問1, 問2の結果をみてもd段階の解答では教師と生徒の採点の差が少ない。問3はd段階の解答が多かったため、このような結果になったのではないと思われる。また、生徒のほうが高い評価をつけている解答は、その多くが条件⑤を満たしているとしていた。「それが理解できるの



グラフ3

は…イメージをもつ機会が提供されているからである。」という文も散見された。これは本文の言葉を用いているのだが、「イメージをもつ機会が提供されている」から「理解できる」という表現は不自然だと考え、条件⑤を満たしていないとした。その判断が適切だったか、という問題もあるが、そもそもこの文章にひっかかりを覚えることなく、可としている生徒が多いことが問題だと感じる。文章を書く力だけでなく、読む力にも課題があることがわかる。

(5) 考察

ア 本校生徒の記述力に関する考察

生徒の解答で空欄だったものは問3でわずかに見られただけであったことから、書こうという意欲はあるといえる。しかし、それが適切な記述につながっていない生徒が多い。その理由として、問題文の読み取りが十分でないことが考えられる。解答を作成する上で、それらしい言葉を問題文から抜き出して継ぎ合わせてはいるものの文意を十分理解していないために読み取りづらい文章になっているのではないだろうか。

また、自己採点をする際に適切な採点ができない生徒が多かったのも、読む力が不足しているからだと思われる。書く力と読む力の育成は切り離すことができない。自明のことではあるが、やはり日々の授業や生活の中で、読むこと、書くことを意識的にしていくしかないのだと思われる。

イ 記述式問題に関する考察

記述式問題の導入が検討されていた時に問題のひとつとして挙がっていた、「正確な自己採点ができない」ということは、今回の結果をみても大きな課題であることがわかる。もちろん練習を積み重ねていけばある程度は自己採点の精度は上がるだろう。しかし、結果が開示されない以上、受験生が自分の採点に不安を抱えたままであることは避けられない。また、一分を争う試験の中で自分の解答を正確に控えておくことも、受験生にとって大きなプレッシャーとなるのではないだろうか。

採点者が採点する際も、ゆらぎは生じると思われる。今回は109人分の採点をひとりで行ったが、これほど採点基準が詳細に示されていても判断に迷う解答が出てきた。何人もの採点者が短期間で採点を平等に行うことは、大変困難であると思わざるを得ない。

記述式問題の導入の根本にあった、大きな変化に対応する力、「思考力・判断力・表現力や、主体性を持って多様な人々と協働する態度など、真の『学力²』」の育成が、今、本当に求められていることは論を待たない。しかし、よく言われることであるが、この記述式問題でその力を育成することができるのだろうか。たとえば、今回の検証の問3は本来「地図」に触れながら書かなければならない問題であったが、中には自分で新たな例（「テレビ」や「歴史上の人物」）を提示して答えているものもあった。条件を満たしていないため評価はdをつけざるを得なかったが、内容を理解していることは解答からわかる。果たして、自分で具体例を考え、まとめた答えは、本文の中からそれらしい言葉をつなぎあわせた解答に比べて劣っていると言えるのだろうか。

※2 文部科学省HPより 2014年 新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について（答申）（中教審第177号）「我が国が成熟社会を迎え、知識量のみを問う「従来型の学力」や、主体的な思考力を伴わない協調性はますます通用性に乏しくなる中、現状の高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜は、知識の暗記・再生に偏りがちで、思考力・判断力・表現力や、主体性を持って多様な人々と協働する態度など、真の「学力」が十分に育成・評価されていない。」

また、誤字脱字や主述のねじれほどの程度許容できるのだろうか。主述がねじれた文章でも文意が読み取れたら、正答の条件を満たしたことになるのだろうか。公平な採点をするために、求める解答を型にはめることで、かえって生徒の考察力、思考の深まりを阻害することになるのではないか。

Ⅲ まとめ

今回述べたことは、すべて今までも様々なところで言われてきたことである。しかし今回、自分の授業で国語の記述式問題に取り組むことで、改めて記述式問題の導入の効果や問題点について、本校生徒の実態と合わせて実感をもって再確認することができた。生徒の「思考力・判断力・表現力」を育成するためには、読む力だけでなく、書く力も重要なことは言うまでもない。その力を育成するためには今までの自分の授業を見直していかなければならないと、今回の検証を通して改めて感じることができた。今後は、正解が示されるのを待つのではなく、自分で考え、よりよい答えを導き出すという主体的、能動的な姿勢をつくる授業を工夫していきたい。

〔参考文献〕

- 新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について（答申）（中教審第177号） 文部科学省HPより
- 2019年12月18日付 朝日新聞
- 2019年12月18日付 読売新聞
- 鹿児島県 大学入学共通テスト平成30年度試行調査「国語」問題分析



「Elysion」

F130号 2019年制作

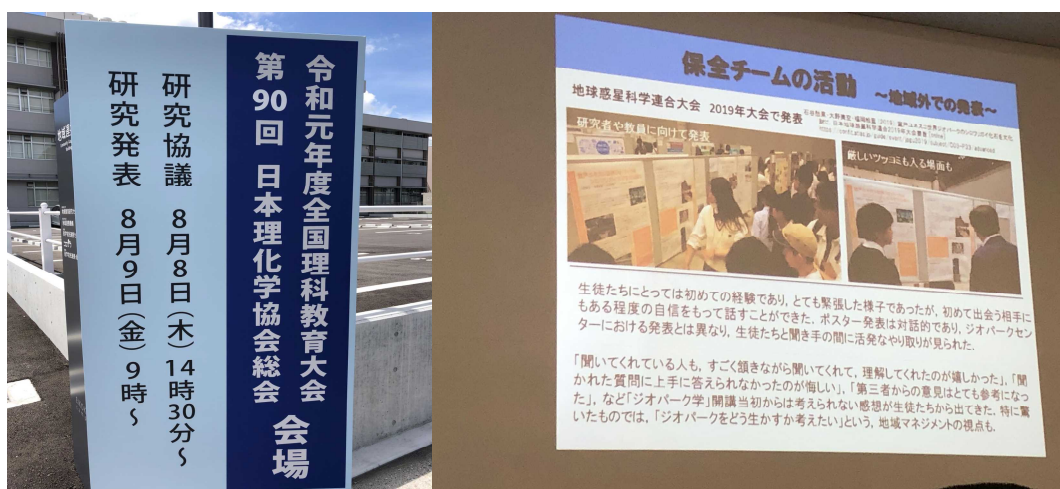
小牟禮 雄一

令和元年度全国理科教育大会・第90回日本理化学協会総会（高知大会）に参加して

理科 西 健一郎

I はじめに

令和元年度全国理科教育大会・第90回日本理化学協会総会（高知大会）に参加する機会をいただいた。せっかくの機会でもあるので、日頃の授業実践と理科系部活動を中心とした内容で、研究発表をさせていただいた。なお、研究発表の内容は昨年度、県理科教育研究大会熊毛大会及び九州高校理科教育研究大会熊本大会で発表したものである。



II 大会概要

(1) 主題

「次世代を拓く理科教育」－主体的・対話的で深い学びの実現－

(2) 大会の趣旨

全国の高等学校等の理科教職員、理科関係者が一堂に会し、講演、研究発表、研究協議などを通して、学習指導要領のもと、興味・関心を喚起し、自ら生きる力を育む魅力ある理科教育の在り方及びよりよい指導方法を探る。

(3) 期日

令和元年8月7日（水）・8日（木）・9日（金）

(4) 会場

高知県立高知追手前高等学校・高知県立大学・高知工科大学永国寺キャンパス

(5) 文部科学省講話

演題 「これからの理科教育における授業づくりの視点」

講師 文部科学省初等中等教育局教育課程課教科調査官 野内 頼一 氏

(6) 記念講演

演題 「未来のコンピュータ～量子コンピュータの礎を築く～」

講師 東京工業大学教授 西森 秀稔 先生



図1 西森先生講演の様子

(7) 研究協議 (第4分科会に参加した)

- ・第1分科会「豊かな未来を拓く物理教育」
 - ①「アクティブ・ラーニング型授業等による物理教育の充実」生徒が主体性を持って多様な人々と協力して問題を発見し解決策を見出していく、物理教育の在り方について研究協議する。
 - ②「物理実験・実習による主体的・対話的で深い学びの実現」思考力、判断力、表現力を育み、科学的な自然観を育成するために物理の実験・実習はどうあるべきか、探究する力をいかに育むかについて研究協議する。
- ・第2分科会「豊かな未来を拓く化学教育」
 - ①「アクティブ・ラーニング型授業等による化学教育の充実」生徒が主体性を持って多様な人々と協力して問題を発見し解決策を見出していく、化学教育の在り方について研究協議する。
 - ②「化学実験・実習による主体的・対話的で深い学びの実現」思考力、判断力、表現力を育み、科学的な自然観を育成するために化学の実験・実習はどうあるべきか、探究する力をいかに育むかについて研究協議する。
- ・第3分科会「豊かな未来を拓く生物教育」
 - ①「アクティブ・ラーニング型授業等による生物教育の充実」生徒が主体性を持って多様な人々と協力して問題を発見し解決策を見出していく、生物教育の在り方について研究協議する。
 - ②「生物実験・実習による主体的・対話的で深い学びの実現」思考力、判断力、表現力を育み、科学的な自然観を育成するために生物の実験・実習はどうあるべきか、探究する力をいかに育むかについて研究協議する。
- ◎第4分科会「豊かな未来を拓く地学教育」
 - ①「アクティブ・ラーニング型授業等による地学教育の充実」生徒が主体性を持って多様な人々と協力して問題を発見し解決策を見出していく、地学教育の在り方について研究協議する。

②「地学実験・実習による主体的・対話的で深い学びの実現」思考力, 判断力, 表現力を育み, 科学的な自然観を育成するために生物の実験・実習はどうあるべきか, 探究する力をいかに育むかについて研究協議する。

- ・生徒が持っているイメージを大切にした授業

(北海道富良野高等学校 林 正大)

- ・研究委員会で取り組む専門外・若手へのサポート

(埼玉県立三郷高等学校 碓井 彰子)

(埼玉県立川越女子高等学校 安藤 祐美)

(8) 研究発表 (生物・地学・環境分野に参加)

物理分野(2会場), 化学分野(5会場), 生物・地学・環境分野(1会場)

- ・桜島大正噴火から105年ー当時の噴火の様子及び現在の噴火の様子と教材化ー

(鹿児島玉龍高等学校 西 健一郎)

- ・フォトレジスタを用いた「ものが見えるしくみ」を理解する実験の開発ー視細胞による光受容と脳による画像化を考えるー

(立教新座中学校・高等学校 墨野倉 伸彦)

(立教池袋中学校・高等学校 吉井 佑介)

- ・教員を対象とした「野外巡検」の実際と工夫ー高知県高等学校教育研究会理科部会「野外巡検」の取り組みー

(高知県立大方高等学校 竹島 洋文)

(高知県立伊野商業高等学校 谷内 康浩)

- ・室戸高校における「ジオパーク学」を通しての生徒たちの学び

(室戸ジオパーク推進協議会 高橋 唯)

Ⅲ 研究協議及び研究発表について

研究協議・研究発表ともに地学を中心とした分科会に運良く参加することができた。九州高校理科教育研究会大会では各県で1名が「意見発表」か「研究発表」のどちらかを必ず行うことになっている(隔年で内容を交代する)。自分は過去に何度か発表経験があるので, 昨年度全国大会で発表を行ったのであまり負担感はなかったが, 九州大会である「研究発表」的な内容で中でも専門的な内容に特化した発表は認められていないことに注意して, 発表準備を行った。以下にその内容を掲載する。

桜島大正噴火から105年

ー当時の噴火の様子及び現在の噴火の様子と教材化ー

鹿児島玉龍高等学校 西 健一郎

【要約】

公立の中高一貫教育校で, 主に高校2年・3年で地学基礎の授業を担当している。年に

一度、高校2年で火山分野の授業の総括的なものとして、桜島の授業を毎年実施している。授業では大正3年(1914年)大噴火を中心に現在の活動状況や今後の見通しを含めて、プレゼンを使って紹介している。将来的には大噴火も予想されているため、毎年生徒の授業への関心は高く、取り組みは非常に良好である。本発表では授業の内容、生徒の感想を中心に紹介する。

【キーワード】 中高一貫教育校 地学基礎 桜島 桜島大正噴火 防災教育

1 はじめに

鹿児島玉龍高校は創立79年の鹿児島市立の学校で、平成18年に中高一貫教育校となった。中学校3クラス×3学年+高校6クラス×3学年で総生徒数1000名を超える学校である。中学校の生徒は卒業後そのまま高校に進学するが、高校の3クラス分は高校入試を受験・合格して入学する。高校2年と3年では文系・理系でそれぞれ3クラスに分かれ、地学基礎を2年次文系必修、3年次文系選択で学んでいる。今年度3年次、9割が地学基礎を選択しており、文系のみだが「地学を学ぶことができる高校」である。

2 桜島について

桜島では、平成23年1月19日に噴火を開始した霧島新燃岳とともに火口周辺警報の「噴火警戒レベル3(入山規制)」が発令されており、火口周辺に立ち入ることは一切できない状況にある。桜島の岩石は、その化学組成において二酸化ケイ素の含有量が57-67%と幅があり(桜島火山地質図)、輝石安山岩及び輝石デーサイトに相当する。

錦江湾(鹿児島湾)内に位置し、湾奥の始良カルデラ内に今から約1万2千年前に形成され、現在まで活発に活動している。有史時代の噴火としては現在までに文明・安永・大正・昭和の4回の大噴火が起きている。中でも大正3年の噴火は規模が大きく、この時の噴火による火山灰は遠く東北地方まで到達したこと、この時の溶岩流により、大隅半島と陸続きになったことなどが知られている。噴火によって「島でなくなった」ことから、火山噴火による地形の変化を学習する上で最適な教材である。

本発表では火山活動を学習する上で最適な教材の具体例として、桜島の大正3年大噴火の様子を紹介するとともに、現在の活動の様子とそれらの教材化について述べる。

3 大正3年大噴火について

(1) 九州鉄道管理局調査資料より

大正3年7月30日発行の報告書で、鉄道関係の内容にとどまらず、噴火の様子や噴火による被害、噴火に伴う地震の被害状況など克明に記録がなされている。写真の掲載があり、噴火当時の様子等を知ることのできる貴重な資料の一つであると思われる。写真以外に、噴火口や溶岩流の分布を示した図や、噴出物の堆積した厚さの分布図も掲載されている。

(2) 鹿児島県立博物館資料より

鹿児島県立博物館には、噴火当時の貴重な写真が数多く保存されており、その一部が1988年に「大正三年桜島大噴火写真集」として発行されている。有史時代の桜島の噴火活動年表、大正3年噴火前後の地形図等が掲載されており、噴火の様子を知る資料としては最適である。

4 最近の活動状況と教材化について

(1) 最近の活動状況（気象庁「桜島 火山活動の記録」より）

昭和30年10月13日南岳山頂で爆発が発生（死者1名、負傷者9名）し、現在に至る山頂噴火が始まった。平成18年6月4日には南岳東斜面（昭和火口）で新たな噴火が開始し、平成20年からは昭和火口の噴火が活発化しており、現在まで継続している。最近は昭和火口から南岳山頂火口に活動が移っている。

小規模の火砕流も観測されており、平成22年が6回、平成23年が7回発生している。火砕流の到達距離は、最大で火口から約800mの地点である。降灰は現在まで継続しているが、南岳山頂火口の噴火活動が活発だった1980～1990年代に比べると半分程度の量であり、ごく最近の噴火の回数は非常に多いものの、噴出物の量はピーク時の半分ほどになっているのが特徴である。

(2) 教材化

ア 防災教育分野

噴火に伴う災害はもとより、土石流災害について実感を伴って学習することが出来る。大正3年噴火時の溶岩流により埋没した鳥島、火山砕屑物により埋没した鳥居、主要な道路沿いに噴石よけに設置された避難壕、桜島砂防センター等を見学することで、火山災害を実感することができる。

イ 気象分野

桜島周辺に暮らしている人々にとって、噴火により降灰がある場合、風向きが大きな関心事になる。日々の天気予報における「桜島上空1,500mの風向きの予想」は生活に密着した身近な内容である。夏場は鹿児島市方面、冬場は垂水市・鹿屋市方面に主に降灰があることから、季節風の風向きを生徒に実感させることができる。現在活動が落ち着いてきている霧島の新燃岳の降灰についても同様に、上空の風向きを天気予報時に知らせている。また、噴煙の上がり方から大気安定・不安定を知ることができる。安定している際の噴煙は、時折観察されることがあるが、不安定の際の噴煙は観察されることが少ない。授業で生徒に説明すると、噴煙が途中で直角に曲がる安定の際の噴煙はインパクトがあるようだ。

ウ 生物分野

文明・安永・大正・昭和の4回の大噴火で流出した溶岩流の分布域では、噴出した溶岩の時代を反映した植生の違いが見られる。大噴火の後、特に溶岩流に覆われた地域は植物が一度皆無の状態になる。その後、風や鳥等によって植物の種子が運ばれて徐々に植物が生育していく。このことから時間の経過に従った、植生の遷移を学ぶことができる。

5 参考文献・謝辞

- ・鹿児島県立博物館(1988)：大正三年桜島大噴火写真集
- ・九州鉄道管理局(1914)：大正三年桜島噴火記事

大正三年桜島大噴火写真集に掲載されている写真の閲覧及び引用について、鹿児島県立博物館の多久島 徹氏に便宜を図っていただいた。ここに感謝を申し上げる次第である。



図2 桜島西部の斜面を流下する溶岩流（大正3年1月14日）
（鹿児島県立博物館所蔵写真より引用）

国語科学習指導案

日 時 令和元年10月25日(金)第6校時
 指導学級 鹿児島市立鹿児島玉龍中学校3年A組
 (男子20名 女子19名 計39名)
 指導者 教諭 山下 志保

- 1 単元名 古典に学ぶ
- 2 教材名 和歌の世界～万葉集・古今和歌集・新古今和歌集～(『現代の国語 3年』三省堂)
- 3 言語活動 好きな和歌を一首選び、その和歌に込められた心情や情景をもとにショートストーリーを書く。
- 4 単元目標
 - ① 和歌に詠まれた背景を想像しながら読むことを通して古典の世界に親しみ、和歌に詠まれた心情や情景について考えたことを意欲的に表現しようとするができる。【国語への関心・意欲・態度】
 - ② ショートストーリーを書くことを通して、語句の意味や表現の工夫について理解し、和歌に込められた心情や情景を読み深めることができる。【読むこと】
 - ③ 和歌の形式や表現の特徴を捉え、その効果について理解することができる。【伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項】
- 5 評価規準

国語への関心・意欲・態度	読む能力	言語についての知識・理解・技能
① 和歌に用いられている語句や表現の特徴、和歌に詠まれた心情や背景を理解しようとしている。	③ 和歌に詠まれた背景を想像しながら、情景や心情を捉えている。	⑤ 和歌に用いられている語句の意味や表現の特徴に気を付けて和歌を読み、その効果について理解している。
② 和歌に詠まれた情景や心情をもとに、意欲的にショートストーリーを書こうとしている。	④ 言葉一つ一つの意味や表現の特徴を捉え、その効果を正しく理解している。	

6 単元の指導計画(全5時間)

過程	時	学習活動	指導上の留意点	評価
導入	1	1 単元の学習目標と学習活動を確認し、見通しをもつ。 2 古今和歌集の「仮名序」を読み、和歌にこめられた思いや情景を考える。 3 三つの歌集の特色をおさえる。	・和歌について深く理解し、読み取ったことをもとにショートストーリーを書く学習であることを確認する。 ・三大和歌集の特徴や、昔の人々の和歌に対する思いを捉えさせる。	⑤
	展開 本時	1 4 万葉集の・古今和歌集・新古今和歌集の歌をくり返し音読し、歌に詠まれている情景や心情を読み味わう。	・教科書に登場する和歌を繰り返し音読する。 ・八首の和歌のうち好きな和歌を班で一つ選び、どのような意味か考える。	①④
		1 5 班で選んだ和歌について、心情や背景を読み取る。 6 読み取ったことを元に、ショートストーリーを作成する。	・ときや場所、人物関係やどのような心情で詠まれた和歌であるのか等、様々な視点から和歌について読み取らせる。	②③
終末	1 7 作成した文章を班で発表し、評価する。	・作成したショートストーリーを班で交流し、相互評価する。	①④	
	1 8 代表者たちの発表を聞く。 9 学習を振り返り感想をまとめる。	・班の代表に、全体で発表させる。 ・学習の振り返りをさせる。	①⑤	

7 本時の指導計画

(1) 指導目標

ショートストーリーを作成する活動を通して、和歌が詠まれた背景や心情を読み深めることができる。

(2) 評価規準

- ② 和歌に詠まれた情景や心情をもとに、意欲的にショートストーリーを書こうとしている。
- ③ 和歌に詠まれた背景を想像しながら、情景や心情を捉えている。

(3) 本時の実際 (3 / 5)

過程	学習活動	時間 (分)	指導上の留意点	評価方法
導入	1 これまでの学習を振り返る。 2 本時の学習目標と学習の進め方を確認する。	5	○ 和歌のリズムや、選んだ和歌の意味を復習させる。 ○ 本時は、班で選んだ和歌について読みを深めていくことを伝える。	
	選んだ和歌を読み深め、ショートストーリーを書こう。			
展開	3 ショートストーリーを作成するために、どのような視点で和歌を読み深めればよいか考える。	7	○ 「季節」「場所」「人物関係」「心情」など、読み取るポイントを確認する。 ○ いくつかの和歌を例に、ショートストーリーのモデル文を紹介する。	
	4 選んだ和歌について、様々な視点から読み深め付箋に書く。	5	○ いつ、どのような心情で詠まれた和歌であるか、読み取れることや想像できることを付箋に書き出す。	ワークシート (②)
	5 付箋を班で交流し、ショートストーリーを書く上で押さえない点を確認する。	7	○ 付箋に書いたものの中から、ショートストーリーを書く上で特に大切にしたい点は何か話し合う。	
	6 300字程度でショートストーリーを書く。	16	○ 書き進まない生徒には、班で話し合ったことをもとにどのような設定が考えられるか助言する。	ワークシート (③)
終末	7 数名の生徒の発表を聞き、理解を深める。	7	○ 複数の生徒を指名し、和歌の歌意と作成したショートストーリーを発表させる。	
	8 本時の学習を振り返り、自己評価をする。	3	○ 選んだ和歌について理解を深めることができたか、振り返りをさせる。 ○ 次回はショートストーリーを交流し、様々な和歌の世界に触れることを伝える。	

国語科学習指導案「国語総合」

日時 令和元年10月25日(金)
 対象 鹿児島玉龍高校1年1組
 (男子18名,女子22名,計40名)
 場所 鹿児島玉龍高校1年1組教室
 授業者 山之口 輝 美

- 1 単元名 歌物語
 2 教材名 伊勢物語 第二十三段「筒井筒」(『精選国語総合』 東京書籍)
 3 言語活動 古典に表れた人間の生き方や考え方について,文章中の表現を根拠にして話し合うことを通して,考察する。

4 単元目標

- ① 文章に描かれた人物・情景・心情などを,表現に即して読み味わおうとしている。
【関心・意欲・態度】
- ② 文章に描かれた人物の心情を表現に即して読み味わう。【読む能力】
(「国語総合」C読むこと(1)ウ)
- ③ 古典読解に必要な語句の意味や用法,和歌の表現技法などを理解している。
【知識・理解】

5 評価規準

関心・意欲・態度	読む能力	知識・理解
①文章に描かれた人物・情景・心情などを,表現に即して読み味わおうとしている。	②文章に描かれた人物の心情を,表現に即して読み味わう。	③古典読解に必要な語句の意味や語法,和歌の表現技法などを理解している。

6 指導と評価の計画

時	主たる学習活動	指導上の留意点	評価規準(①～③の番号は,評価規準の番号に対応している。)
1	○本単元の学習の目標・内容・評価について理解する。	○本文の現代語訳,解釈を行う。	②文章に描かれた人物の心情を,表現に即して読み取ろうとしている。 ③古語の意味や語法,和歌の表現技法を理解している。
2	○『伊勢物語』「筒井筒」の内容を把握する。	○助動詞や和歌の修辞法などに注意しながら現代語訳を確認する。	
3		○平安時代の結婚形態など,風習や文化を解説する。	

4	<p>○学習課題を解決するための、エキスパート活動を行う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">「男」はなぜ、「もとの女」を選んだのだろうか。</div> <p>○エキスパート活動をもとに、課題解決のための解答をまとめる。</p>	<p>○本文中の記述をもとに、解答を導き出しているかを確認する。</p> <p>○エキスパート学習でまとめたワークシート（その2）を参考に、まとめさせる。</p>	<p>①文章に描かれた人物・情景・心情などについて、互いに伝え合ったことや議論したことを踏まえ、考察しようとしている。</p>
5 (本時)	<p>○前時のエキスパート活動をもとに、グループ解をまとめる。</p> <p>○グループ解を発表し、それをもとに、クロストークを行う。</p> <p>○学習課題について、個人で考察する。</p>	<p>○グループ解をワークシート（その3）にまとめさせる。</p> <p>○ワークシート（その3）に個人の解答をまとめさせる。</p> <p>○R80を記入する。</p>	<p>②文章に描かれた人物・情景・心情などについて、読み味わい、互いに伝え合ったことや議論したことを踏まえ、考察しようとしている。</p>

7 本時の実際（5 限目）

本時の指導過程

過程	時間	主たる学習活動	指導内容	評価規準・方法など
導入	5	<p>○本時の目標を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">なぜ、「男」は「もとの女」を選んだのだろうか。</div> <p>○前時のエキスパート活動を経てまとめた、自分の解答を確認する。</p>	<p>・前時までの学習を踏まえ、ワークシート（その2）まで終えているかを確認する。</p> <p>・前時のエキスパート活動を振り返らせる。</p> <p>・自分がまとめた解答を、根拠をもとに説明できるかを確認させる。</p>	
展開	15	○グループ解を導き出す。	<p>・3・4名で1グループとする。</p> <p>・エキスパート活動で話し合ったことを報告する。その後、グループ解をまとめる。</p>	<p>①文章に描かれた人物・情景・心情などについて、読み味わい、互いに伝え合ったことや議論したことを踏まえ、考察しようとしている。</p>
	15	○グループごとの話し合いの結果を発表する。	<p>・「グループの解答を出すまでにどのような話し合いが行われたのか」を発表させる。</p> <p>・自分の解答に活かすことができそ</p>	<p>【行動の確認】</p>

	10	○エキスパート活動・グループ活動・他のグループ発表を経て、変化した点や、気づいたことをもとに、学習課題の解答を作成する。	うなことを、積極的にメモさせる。 ・ワークシート（その3）の記入を指示する。	②文章に描かれた人物の心情を、表現に即して読み味わっている。 【生徒による記述の分析】
まとめ	5	○本時のまとめを行う。	・R80の記入を指示する。	

8 評価

- ・文章に描かれた人物・情景・心情などを、表現に即して読み味わおうとしたか。
- ・文章に描かれた人物の心情を、表現に即して読み味わえたか。
- ・古典読解に必要な語句の意味や語法、和歌の表現技法などを理解できたか。

Teaching Plan

Kagoshima Gyokuryu High School

Instructor: Fujita Takuma

Adviser: Wada Naoko

I. Date: October 31st, 2019 5th period

II. Class: 1-2 (22 boys and 17 girls)

III. Material and Lesson Survey

Perspective English Communication I (Daiichi Gakushusya)

Lesson 5 Malala Continues to Speak Out

In this lesson, students learn about Malala Yousafzai, an education activist from Pakistan. In 2009, she had an opportunity to write about life under the Taliban. They do not allow girls to go to school. Malala protested against what they did, and she was shot by one of the Taliban men on the bus. She fell into a critical condition and sent to a hospital in Britain, where she began to get better little by little. That event made her work on girls' rights to be educated. This lesson shows the importance of education to the students.

IV. Class Survey

The students in this class have a positive attitude toward English. When they are asked questions, they try to answer the questions on their own. They have built a good relationship with each other. They do not hesitate to express their ideas and talk in pairs in a lesson. Through English lessons, they are expected to learn about various topics and have their own opinions about them. On the other hand, they are required to work much harder to improve their reading competence of English contexts.

V. Assessment Criteria

- i) Attitude toward communication:
Students positively communicate with others in English.
- ii) Ability to express their ideas in English:
Students can express how Malala's message changed the world.
- iii) Ability to understand English:
Students understand what influence Malala has on the world.
- iv) Knowledge and comprehension of languages and cultures:
Students understand the current problems in Pakistan.

VI. Aims of this lesson

Students will

- a) share their ideas with each other.
- b) express how Malala’s message changed the world.
- c) understand what influence Malala has on the world.
- d) understand the current problems in Pakistan.

VII. Allotment

- 1st period: Grammar
- 2nd period: Overview of lesson 5
- 3rd period: Comprehension of part 1
- 4th period: Comprehension of part 2
- 5th period: Comprehension of part 3
- 6th period: Comprehension of part 4
- 7th Period: Expressing ← this period

VIII. Aims of this period

Students can

- a) make a speech based on the text as if they were Malala.
- b) express what they want to do for women or children in Pakistan.

IX. Teaching Procedure

Time	Procedure	Teacher	Students	Evaluation			
				S	L	R	W
5	Greeting Review of the previous lesson	asks the questions below; “What did Malala insist in front of the U.N. Youth Assembly?” “What did Malala say at the end of her speech?” “How did Malala’s messages change the world?”	answer the questions.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
35	Expressing	asks the question below; “How old was Malala when she made the speech in front of the U.N. Youth Assembly?”	answer the questions.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		

		<p>has students make groups of four (or five) people and make a presentation in the group.</p> <p>asks some volunteers to make a presentation in front of their classmates.</p> <p>shows a picture of two girls in a garbage dump and has students describe the picture, asking the questions below. “Where are they?” “What does the girl on the left side have?” “Is the notebook new?” “How does she look?” “How does she feel?”</p> <p>asks students “What do you want to do to help women or children in Pakistan?”</p> <p>asks some volunteers to express their ideas.</p>	<p>make groups and make their original Malala speech. evaluate classmates, listening to their presentation.</p> <p>describe the picture to each other.</p> <p>try to come up with ideas and share them with a partner.</p>				
8	Consolidation	<p>gives students a handout.</p> <p>explains that education disparities in Pakistan still remain.</p>	<p>listen to their teacher.</p>		○	○	
	Greeting	greet.	greet.				