



Title	高校・大学・社会を繋ぐ追跡調査のためのコンピテンシー・テスト問題の開発
Author(s)	池田, 文人; 岩間, 徳兼; 飯田, 直弘; 鈴木, 誠
Citation	高等教育ジャーナル : 高等教育と生涯学習, 27, 27-43
Issue Date	2020-06-23
DOI	10.14943/J.HighEdu.27.27
Doc URL	<a href="http://hdl.handle.net/2115/78831">http://hdl.handle.net/2115/78831</a>
Type	bulletin (article)
File Information	HighEdu.27.27.pdf



[Instructions for use](#)

## Development of Competency Test Questions for Follow-up Surveys Connecting High Schools, Universities and Society

Fumihito Ikeda,<sup>\*\*</sup> Norikazu Iwama, Naohiro Iida and Makoto Suzuki

Institute for the Advancement of Higher Education, Hokkaido University

### 高校・大学・社会を繋ぐ追跡調査のための コンピテンシー・テスト問題の開発

池田 文人<sup>\*</sup>, 岩間 徳兼, 飯田 直弘, 鈴木 誠

北海道大学高等教育推進機構

*Abstract* — We are working on admission reform that connects high schools, our university and society. Thus far, we have defined the human resources required by Hokkaido University as specific competency sets and developed an admission system that evaluates the examinees' various activities such as schoolwork and extracurricular activities based on these competencies. In this paper, we report a test question sets we developed to measure these competencies. We conducted this test for 486 high school students and found that, although there was no correlation between the scores and the grades and schools, the science and mathematics students tended to have higher scores than the other students. In the future, we will conduct this test for university students and members of society and examine the possibility of its application to follow-up surveys.

(Accepted on 26 November, 2019)

#### 1. はじめに

文部科学省は、高校と大学、そしてそれらを繋ぐ大学入試の三位一体の改革を進めている（高大接続システム改革会議 2016）。高校では学力 3 要素、すなわち、社会で自立して活動していくために必要な力という観点から学力を捉え直し、「高等学校教育を通じて i これからの時代に社会で生きていくために必要な、『主体性を持って多様な人々と協働し

て学ぶ態度（主体性・多様性・協働性）』を養うこと、ii その基盤となる『知識・技能を活用して、自ら課題を発見しその解決に向けて探究し、成果等を表現するために必要な思考力・判断力・表現力等の能力』を育むこと、iii さらにその基礎となる『知識・技能を習得させること』の確実な定着が進められている。そのための施策としてカリキュラム・マネジメントとアクティブ・ラーニングの導入が推進されている。しかし、高校だけの教育改革では定着は困難であ

<sup>\*</sup>) Correspondence: Institute for the Advancement of Higher Education, Hokkaido University, Sapporo 060-0817, Japan  
E-mail: fumike@high.hokudai.ac.jp

<sup>\*\*</sup>) 連絡先：060-0817 札幌市北区北 17 条西 8 丁目 北海道大学高等教育推進機構

る。良くも悪くも大学入試が目標となっているためである。そこで、大学入試においても学力3要素を多面的・総合的に評価することが求められている。その一方で各大学には、「卒業認定・学位授与の方針」ディプロマ・ポリシー、「教育課程編成・実施の方針」カリキュラム・ポリシー、「入学者受入れの方針」アドミッション・ポリシーの一体的な策定を行い、三つの方針に基づいて多様な学生が新たな時代の大学教育を受けられるようにすることが求められ、かつ、そうした大学教育が行われるように、大学認証評価制度を平成30年度に始まる次期認証評価期間に向けて改定することが求められている。

本学には、フロンティア精神、国際性の涵養、全人教育、実学の重視の四つの理念が定められており、これらの理念に基づき、全学および各部局はアドミッション・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、ディプロマ・ポリシーを規定している。しかしアドミッション・ポリシーに関して言えば、ポリシーが実際の入学者選抜に具体的に結びつけられているとは言い難い。この原因は、アドミッション・ポリシーが抽象的なためだと考えられる。そこで、我々はアドミッション・ポリシーを具体化するために、具体的なコンピテンシーにまで落とし込んだ。コンピテンシーあるいはコンピテンスとは、元々は組織行動学の用語であり、ある環境下において高い成果を生み出すことのできる行動特性を指す (McClelland 1973)。現在は教育分野でも有能感と訳されて用いられており、個人が経験や学習を通じて獲得した能力とされる (Benware & Deci 1984)。現在、企業などの入社試験などではコンピテンシーに基づく面接が主流である (川上・斎藤 2005)。面接者は被面接者の成功体験等について、そこに至るまでの事実を確認していく。いつ、どこで、誰と、どのようなことを考え、具体的にどのような行動を起こしたのか、といった事実を確認していく。これらすべてを捏造することは可能であるが、事実確認を積み重ねていくことにより、矛盾点を見つけやすい。またコンピテンシーは観察可能な行動特性であるため、具体的なルーブリック (評価基準) を定義し評価することができる。ルーブリックとは、コンピテンシーを構成する要素を切り分け、それぞれの要素についてレベルを定義したものである。ルーブリックには一つ

以上のコンピテンシーを分解した要素 (コンピテンス) を含み、それぞれのコンピテンスを測定できる特性が説明された定義と例示、および要素が記載される。要素は一般的に、評価基準と関係づけられ、レベルを定義する評価スケールと評価指標としての定義とから構成される (Herman 1992)。このようなルーブリックは、教育の場面では、子どもたちが自分自身や他者の活動を適切に評価することを支援し、教員が子どもたちを評価するための時間を削減する (Goodrich 1996)。こうしたコンピテンシーを定義するために、全学および各部局の3つのポリシーの文言からコンピテンシーに関わるキーワードを抽出し整理し、コンピテンシーの定義を作成した。入試のために、アドミッション・ポリシーだけでなく、カリキュラム・ポリシーやディプロマ・ポリシーまで対象とした理由は、入試という単に入り口だけでなく、入学後の教育や卒業時の多様な学力とも接続させる必要があると考えたためである。さらにこれらのコンピテンシーの必要性について本学教員および同窓生にアンケート調査を実施し、必要性の高いものを精査した上で、本学が求めるフロンティア人材像 (表1) とした。本人材像は、二つのドメイン

表1. フロンティア人材像

知の創造で未来を切り拓く	
	目標を見つける
	情報を収集する
	情報を分析する
	目標を設定する
	目標を追求する
	方略を設計する
	方略を実行する
	ブレイクスルーを生み出す
知を共有する	
	意図を伝える
	意図を理解する
	知を相互に高め合う
世界の持続発展を牽引する	
	多様な人々と協働する
	多様な価値観を尊重する
	チームで協力する
	リーダーシップを発揮する
世界の持続発展に貢献する	
	アイデンティティを高める
	グローバルな使命を見出す
	グローバルな使命を果たす

とそれぞれ3つと2つのキー・コンピテンシー、さらに各3つのコンピテンシーに分解され定義されている。

これらのコンピテンシーの観点から、受験者の高校での学業活動や課外活動など様々な活動を、個々の活動を担当した高校教員等が Web 上で評価するフロンティア人材評価システムを開発した。2020 年度入試、すなわち 2019 年度に実施される医学部医学科および水産学部の AO 入試で導入される。具体的な評価の方法は、例えば、表 1 の「知の創造で未来を切り拓く」というドメインの「目標を見つける」というキー・コンピテンシーの中にある「情報を分析する」というコンピテンシーの場合、表 2 のようなルーブリックが提示され、このルーブリックを参照して個々の担当教員等が評価する。

表 2. 「情報を分析する」のルーブリックの例

初級	—情報間の相関関係を判断できる —適切な疑問を抱くことができる
中級	—情報間の因果関係を判断できる —目的に沿った分析項目を設定できる —多視点的に疑問を抱くことができる
上級	—評価尺度を設定し分析項目の優先順位を決めることができる —高い信頼性で情報を分類できる

このルーブリックは汎用的なものであり、各教科・科目や部活動等の活動ごとの文脈においてルーブリックを設定する必要がある。例えば国語 B において初級の「情報間の相関関係を判断できる」とは具体的にどのような行動特性となるのかを定義する。これにより、各活動の担当教員の評価における認知的な負担を軽減する。各担当教員が、その日の活動がどのコンピテンシーのルーブリックのどのレベルのどの項目に該当するのかを設定しながら活動するのが効率的だと考える。教員自身も子どもたちの評価が明確になるとともに今後の指導へのフィードバックも具体的になる。また子どもたち自身が自己評価するのも容易になるであろう。

本研究では、上述したコンピテンシーとそのルーブリックに基づき、直接的にコンピテンシーのレベルを測定できるようなテスト問題の開発を試み、その性能を確認した。

## 2. コンピテンシー・テスト問題の作成方針

測定するコンピテンシーとして、ドメイン「知の創造で未来を切り拓く」の中の、キー・コンピテンシー「目標を見つける」に含まれる三つすべてのコンピテンシー、同ドメインのキー・コンピテンシー「目標を追求する」のうち「方略を設計する」「方略を実行する」の二つのコンピテンシー、そして同ドメインのキー・コンピテンシー「知を共有する」の「意図を伝える」「意図を理解する」の二つのコンピテンシーの、合計 7 つに絞った。

この理由は以下の通りである。まずドメイン「世界の持続的発展を牽引する」を除外した理由は、このドメインに含まれるコンピテンシー・コンピテンシーは態度的な側面が多く、また高校のカリキュラムの中には直接的に含まれていないものであるためである。また、ドメイン「知の創造で未来を切り拓く」のキー・コンピテンシー「目標を追求する」のうちコンピテンシー「ブレイクスルーを生み出す」を除外した理由は、ブレイクスルーを生み出すような高度な問題設定を考案するのが難しく、かつそのような能力・資質を大学入試段階で求めるのは妥当ではないと判断したためである。そしてキー・コンピテンシー「知を共有する」のうち「知を相互に高め合う」を除外した理由は、ペーパーテストで測定することが困難であるためである。想定受験者のコンピューターの操作スキルに配慮して、まずはペーパーテストでの開発を試みた。将来的には Web ベースのテストに転換し、いつでもどこでもコンピテンシーの測定ができるようにする。

本学の主に 1 年生約 200 名を対象とした試行テストの結果、以下のような作問方針を得た。

1. 情報の分析や問題点の指摘などは小問形式により、式の選択や語句や数値の抜き出しなど短答形式が有効であることが分かったため、キー・コンピテンシー「目標を見つける」のうち「情報を収集する」「情報を分析する」については小問形式を採用する。
2. キー・コンピテンシー「目標を追求する」を構成する「方略を設計する」「方略を実行する」については、目標が設定されていることが前提となっているため、キー・コンピテンシー「目

表3. コンピテンス・テストの枠組み

大問	小問	キー・コンピテンス	コンピテンス	配点 68 満点	問題内容	出題意図
1	1	目標を見つける	情報を収集する	9 点	課題解決に必要な情報の収集 (入場料と入場者数の関係)	ある因果関係に関する発言が直感に過ぎないことを明らかにするために必要な情報を集める
	2	目標を見つける	情報を収集する	4 点	インタビューの質問項目の作成 (宇宙人から見た国家)	他者がコミュニケーションの前提としていることをインタビューを通じて明らかにする
	3	目標を見つける	情報を分析する	4 点	社会的事象のグラフの読み取り (日本人の結婚意識)	図表から客観的に読み取ることのできる傾向や特徴を言語化する
	4	目標を見つける	情報を分析する	4 点	自然科学的事象のグラフの読み取り	図表から客観的に読み取ることのできる傾向や特徴を言語化する
	5	目標を見つける	情報を分析する	4 点	事例の批判的分析 1 (方式別の発電量)	一見、整合性があると思える因果関係や相関関係を疑い問題を指摘する
	6	目標を見つける	情報を分析する	3 点	事例の批判的分析 2 (集団的自衛権に対する賛否)	一見、整合性があると思える因果関係や相関関係を疑い問題を指摘する
2		目標を見つける	情報を分析する 目標を設定する	9 点	リサーチクエストを立てる	リサーチクエストを立てるという形で、まず情報分析力を問い、さらにそれにより明らかにしたクエストへの対処法を目標設定として問う
3		目標を見つける 目標を追求する	情報を分析する 目標を設定する 方略を設計する	14 点	バナナダイエットの効果	一見、整合性があると思える因果関係や相関関係を疑い問題を指摘した上で、因果関係を証明するための実験を提案する
4		知を共有する	意図を理解する 意図を伝える	15 点	鹿を狩るためには	人と人とが利得の最大化を目指す中で、どのような意図を持って行動するのかを理解し、その意図を的確に伝える

標を見つける」の三つのコンピテンスに関する一連のプロセスとして大問形式で扱うのが妥当である。

- 合理的に意図を捉えているかどうかを測定するためであれば、短い文章で問うことも可能だと判断されたため、キー・コンピテンス「知を共有する」を構成する「意図を理解する」「意図を伝える」については、短い文章で状況を設定してコンピテンスごとに小問形式で問うものと、他のコンピテンスと関連された中・大問形式で問うものの二種類を考案する。
- 今回はドメイン「世界の持続的発展を牽引する」を除外したが、「知の創造で未来を切り拓く」ための文脈として、国際的視野に立った状況を問題に埋め込むことは可能だと判断されたため、今、国際的に課題となっている SDGs (Sustainable Development Goals) に関連した問題を作成する。
- 受験者に質問形式で答えさせるような問題は、受験者の課題発見能力や分析の視点を把握することに適していることが分かったため、「情報を分析する」や「目標を設定する」などのコ

ンピテンスについては、受験者が質問形式で解答するような問題を作成する。

以上の作問方針に基づき、表 3-1 に示すような大問 4 問から構成される解答時間 80 分のテスト問題を作成した。

### 3. 問題と採点基準

#### 〈大問 1〉

##### 問題 1

あなたが TV ニュースを見ていると、コメンテーターがあるアミューズメントパークについて、「〇〇ランドでは入場料を××円値上げしたのですが、その値上げが客足に悪い影響を及ぼしているようです。いま〇〇ランドは経営の正念場を迎えているのではないのでしょうか」と述べているのを見つけた。あなたはそのコメントを聴いて、「本当に値上げによって入場者数は減少しているのか?」と思い、具体的に検討してみることにした。

あなたの抱いた疑問が正しいことを証明するには、どのような可能性があることを調べる必要があ

るか。3つ、解答欄に記せ。

### 出題意図

昨今データサイエンスの必要が強く叫ばれている。データサイエンスが重要な理由の1つに、データにもとづいた適切な因果推論をおこなうことがある。なぜなら、因果関係を特定することはかならずしも容易ではなく、にも関わらず私たちはしばしば直感に頼り、因果関係があるように思い込んでしまうからである。そこで本問では、「直感に頼った因果関係に関する言明にすぎないこと」を明らかにするための情報収集を課すことにした。このことで、データサイエンスの重要性への“気づき”を得ることを目的とする。

### 解答例

- ・今年例外的に休日・祝日の悪天候がつづき、そのことでたまたま客足が減っているだけ。(偶然の場合)
- ・隣県に新しいアミューズメント施設がオープンしたことによって、客がそちらに奪われてしまった。また〇〇ランド側でも新アトラクションをつくり、巻き返しを図ったため、入場料の値上げをおこなった。(交絡因子がある場合)
- ・もともと入場者数の減少傾向があり、それへの対応として入場料の値上げをおこなった。(逆の因果関係がある場合)

### 採点基準

以下3項目について1点ずつの加点式で満点は3点。

- ・「値上げによって入場者数は減少している」以外の可能性を3つ挙げられている
- ・挙げた可能性の妥当性が低いとは言えない
- ・可能性として「たまたま偶然な場合」「交絡因子がある場合」「逆の因果関係の場合」という3つを想定しうるが、挙げた可能性にこのうち2つ以上が入っている

### 問題2

あなたは最近地球にやってきた宇宙人と友だちになった。かれは地球中を見てまわり、あなたに、

(A) 地球にはなにも線が引かれてないのに、どうやって何千万、何億という人が秩序を保って生活できているんですか？

(B) なんで地球人は、同じ地球人が苦しみながら遠方からやってくるのに、それに目くじらをたてて、一か所に集めたりするんですか？

という2つの質問してきた。答えに窮したあなたは彼の質問の前提を理解するため、彼の星の様子がどうであるのか、逆に尋ねてみることにした。

宇宙人の友人にどのようなことを質問すれば、彼がいかなる前提のもと、(A) (B) のような質問をしてきたのか、わかるだろうか。(A) (B) それぞれの質問事項に対応した、質問をそれぞれ1つずつ答えなさい。

### 出題意図

フィールドサイエンスにおいて重要な研究方法の1つにインタビュー調査がある。その際、調査者とインフォーマントがつねに同じ前提を共有しているとは限らない。そもそも言語が違えば、世界認識のちがいも想定しなければならない。虹の色は2、3色という文化で暮らす人に、7色を前提に話を進めても、ディスコミュニケーションしか生じないだろう。こうした問題意識のもと、本問ではコミュニケーションの前提を、インタビューを通じて明らかにすることを課している。

### 解答例

(A)

- ・解答例1：あなたの星では何千万、何億という人が秩序を保つために、見えるかたちで線が引かれているのですか？(宇宙人の友人の質問を裏返した質問)
- ・解答例2：あなたたちは、境界を可視化すること以外に、ある人は自分と同じ集まりで、別のある人は異なる集まり、という認識をもてないのですか？(“国家が想像物であること”への理解を念頭においた質問)

(B)

- ・解答例1：あなたの星では、遠方からやってくる知らない人に対して不安を思ったり、煙たく思ったりすることはないのですか？(宇宙人の友人の

質問を裏返した質問)

- ・解答例 2：あなたの星では多くの個体がひとまとまりになって、同じルールを共有しながら生活し、ルールを共有しない個体を別扱いにするということはないのですか？（“難民”への理解を念頭においた質問）

**採点基準**

(A) (B) それぞれについて 2 点満点とし、以下の基準で点数をつける。

- ・質問が挙がっていない…0 点
- ・質問は挙がっているが、宇宙人の友人の質問をひっくり返したのにとどまる…1 点
- ・“想像物としての” 国家 (A), 国民や難民 (B) に対する理解を念頭におき質問できている…2 点

**問題 3**

以下の図表は、日本の若者の結婚への意識を調査したものである。図 a と b を参考にして、以下の問いに答えなさい。

問 1：図 1 から読み取れる、日本の結婚に対する考えの特徴を、他国と比較して簡潔に示しなさい。

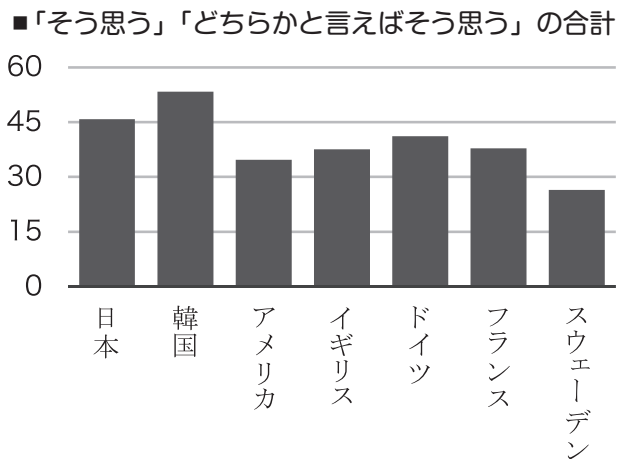


図 a. 「早く結婚して自分の家族を持ちたいと思いますか？」

問 2：図 2 から読み取れる、日本の結婚に対する考えの特徴を、他国と比較して簡潔に示しなさい。

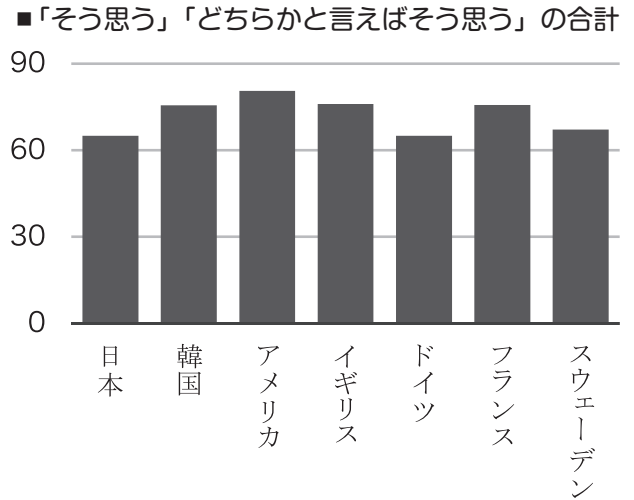


図 b. 「あなたが 40 歳になった時に結婚していると思いますか？」

問 3：問 1, 問 2 で示した、日本の結婚に対する考えの特徴をふまえ、どのような問題や背景があるか、簡潔に示しなさい。

**出題意図**

図表の読み取りは、大学生に必要とされる能力である。図表から客観的に読み取ることのできる傾向や特徴を、数値を用いて文言化することが求められる。さらに、読み取った内容から、そこでどのような状況や問題が生じているのか、推測、解釈を行うことで「情報を分析する」ことも要求される。本問では、若者の結婚観という、社会科学的なテーマについての調査結果をもとに、読み取り、推測などを行ってもらおう。本問では社会科学的事象についての図表の読み取りを対象としている。

**解答例と採点基準**

**【問 1】**

[解答例] 他国に比べ、早く結婚して自分の家族を持ちたいと考える若者の割合が高い。

[採点基準] (1 点) 以下の要素に相当する内容が示されていれば正解とする。

- ・他国と比較している。
- ・早く結婚して自分の家族を持ちたいと考える若者の割合が高いと言及している。

**【問 2】**

[解答例] 40 歳くらいになったときに結婚しているとイメージする若者の割合は、他国に比べ、ドイツ

とともに一番低い。

[採点基準] (1点) 以下の要素に相当する内容が示されていれば正解とする。

- ・他国と比較している。
- ・40歳になったときに結婚しているとイメージする若者の割合は低い。
- ・ドイツと同率である。

**【問3】**

[解答例] 日本では、結婚して家族を持ちたいと考える若者の割合が高いのにもかかわらず、40歳で結婚していると考え人の割合が低い、それは金銭的に結婚ができないなど、結婚に対する現実的な見方があるのだろう。

[採点基準] (2点)

- ・なぜ、日本では、結婚して家族を持ちたいと考える若者の割合が高いのにもかかわらず、40歳で結婚していると考え人の割合が低いのか、というA、Bから言えることを示していると1点。
- ・納得のいく、自分なりの解釈(結婚に対するリアリティや、金銭など現実的な捉え方など)があれば、さらに1点。

**問題4**

下の図は、「2017年4月24日から4月30日までのドイツにおける発電量の変化」を示したものである。この図を参考にして、後の問に答えなさい。

(注)

- ・フラウンホーファー ISE Institute of Sustainable Energy Policies のデータを基に作成。
- ・時刻は中央ヨーロッパ標準時を表す。
- ・褐炭とは、石炭のなかでも、水分や不純物を多く

含む低品位なものを指す。褐炭は、ドイツ国内で大量に産出される。

問1 図の空欄①に入る、再生エネルギーの名称を示しなさい。

問2 問1で、そのように判断した理由を、簡潔に答えなさい。

問3 図の空欄②に入る、再生エネルギーの名称を示しなさい。

問4 問3で、そのように判断した理由を、簡潔に答えなさい。

**出題意図**

問題3と同様、図表の読み取り問題である。図表で扱っているテーマは、自然科学分野であるが、図表から客観的に読み取ることのできる傾向や特徴を数値を用いて文言化することが求められること、読み取った内容から、そこでどのような状況や問題が生じているのか、推測、解釈を行い「情報を分析する」ということは、問題3と変わりがない。本問では、数日間の発電量の変化というテーマについての調査結果をもとに、読み取り、推測などを行ってもらう。

**解答例と採点基準**

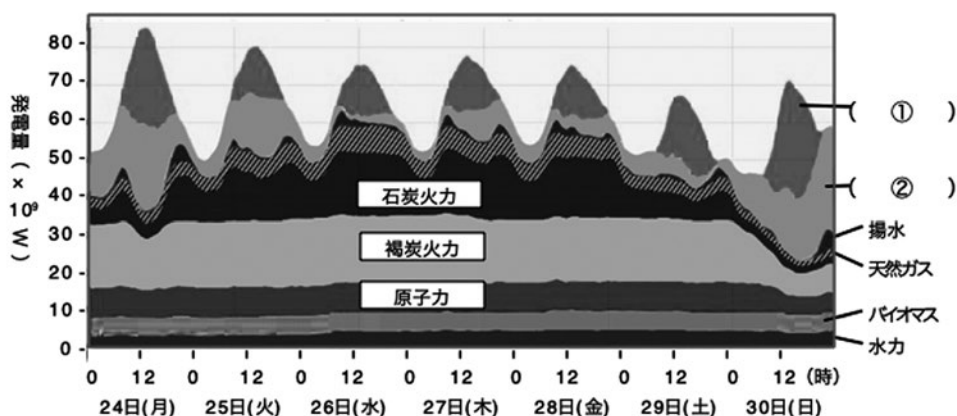
**【問1】**

[解答] ①=太陽光

[採点基準] (1点) 太陽光のみ正解。

**【問2】**

[解答例] (太陽の出ている) 日中に発電されているから / (太陽光の強い) 正午付近で発電量が最大になっているから / (太陽の出ている) 夜の間発電





されていないから

[採点基準] (1点) 以下の要素に相当する内容が示されていれば正解とする。

- ・日中に発電されているから。or 正午付近で発電量が最大になっているから。or 夜の間発電されていないから。

### 【問3】

[解答] ②=風力

[採点基準] (1点) 風力のみ正解。

### 【問4】

[解答例] 発電量の変化が大きいのは、風力の変化が大きいと考えられるから/風力は常に変化するので、発電量が増えていると考えられるから。

[採点基準] (1点) 以下の要素に相当する内容が示されていれば正解とする。

- ・発電量の変化が大きい。
- ・風力の変化が大きい。
- ・以上、両者の関係が示されている。

### 問題5

健康都市日本一を目指すY市は、市内の公立病院を調査し、一人当たりの年間医療費を算出し、それを厚生労働省発表の「医療費の地域差分析」のデータと比較して、全国で最も医療費が低いことを確認した。その上で、「健康都市日本一」を大々的に広報した。

あなたは、自治体の行政施策を監視し、不正に対して情報公開や監査請求などを行う市民団体の一員である。上記の市の報告に対して「違和感」を抱いたとして、市長に対してどのような質問をするだろうか。以下の選択肢A~Dのテーマそれぞれについて、広報のどこがおかしいのか説明しなさい。

- A: 医療費と健康
- B: 私立病院
- C: 所得
- D: 若年層の比率

### 出題の意図

現実に生じている事柄について述べられているものに対して、本当にその考えや解釈が正しいのか、批判的に「情報を分析する」問題である。一見、整合性があると思える因果関係や相関関係に疑いの目

を向け、そのどこがおかしいのかを指摘することが求められる。本問では、医療費の低さを根拠に、「健康都市日本一」をアピールする自治体の報告に対して、どこに違和感があるのかを記述してもらう。

### 解答例と採点基準

A:

[解答例] 医療費が低いからといって、健康であるとは限らず、他の理由(病気を抱えていても病院に通っていない住民が多いなど)も考えられるのではないか。

[採点基準] (1点)

整合性のある、医療費以外の理由が示されていれば正解。

B:

[解答例] 私立の病院にかかっている患者が多いので、公立病院での医療費が低くなっているとは考えられないか。

[採点基準] (1点)

公立病院の患者だけでよいのか(私立病院の患者は無視できるのか)、ということが示されていれば正解。

C:

[解答例] 住民の所得が低く、病気を抱えていても、病院に通えない人が多いということは考えられないか。

[採点基準] (1点)

住民の所得が低く、病院に通えない人がいることに注目していれば正解。

D:

[解答例] 高齢者よりも若年層の比率が大きく、病気を抱えている人が少ないということは考えられないか。

[採点基準] (1点)

若年層の比率が大きく、病気を抱えている人が少ないということが指摘されていれば正解。

### 問題6

NHKの「憲法に関する世論調査」2007年7月8日実施によれば、集団的自衛権の認知度は「よく知っている・ある程度知っている」が44%に対し「あまり知らない・まったく知らない」が49%で、2人に

1人は「知らない」のが実情である。NHKの調査は「知っている」人に対して「行使」の賛否を問い、改憲して行使23%、解釈改憲で行使28%の肯定派が計51%で、「行使を認めない・集団的自衛権自体を認めない」の反対派計42%より多くなっている。

Aくんは、社会の授業で、集団的自衛権の発表を行ったが、上記の資料を提示し、集団的自衛権の行使に賛成の人が過半数を越えているので、それを日本人全体の意見とみなし、集団的自衛権を行使することを認めるべきだ。」とまとめた。しかし、あなたは、Aくんの発表に「違和感」を抱き、質問をすることにしたが、どのような質問をするべきだろうか、3つ示しなさい。

### 出題意図

問題5と同様、現実に生じている事柄について述べられているものに対して、本当にその考えや解釈が正しいのか、批判的に「情報を分析する」問題である。本問では、一見、整合性のある論理に疑いの目を向け、そのどこがおかしいのかを指摘することが求められている。NHKの、憲法に関する調査をもとにした、学校での発表について、どこに違和感があるのかを記述してもらおう。

### 解答例

- ・「行使」肯定派は、「知っている人」の中での過半数なので、調査対象者全体では25%程度しかいないことになるので、過半数とは言えないのではないですか。
- ・「改憲して行使」と答えた人のなかには、改憲しないならば反対と考える人もいるのではないですか？
- ・そもそも、この調査だけで、日本人の総意であるとはみなすのは、無理があるのではないですか。
- ・NHK以外の調査については調べたのですか。
- ・過半数を越えていれば、反対意見のことは考慮しなくてよいのですか。

### 採点基準

- ・「行使」肯定派は、調査対象者全体では過半数ではないことに言及していれば正解。
- ・「改憲して行使」と答えた人すべてが「行使」肯定

派かどうか分からないことに言及していれば正解。

- ・この調査だけで日本人の総意と断定していることへの疑問を示していれば正解。
- ・他の調査も調べる必要があることに言及していれば正解。
- ・過半数ならば日本人の総意であるということへのおかしさについて言及していれば正解。

### 〈大問2〉

次の段階の学問研究に取り組むうえで、リサーチクエスチョン、つまり「研究を進める上での問いかけ」を明らかにすることが大切だ。たとえばその研究が、A市にある名湯B温泉の低迷に関するものであれば、リサーチクエスチョンは「なぜ名湯B温泉は低迷しているのか」といった「原因」を問うかたちで得られる。その「原因」を突き止めてこそ、低迷を改善するための具体的な対策を講じ、「結果」を変化させることもできる。

一方で、たとえば「なぜ名湯B温泉は低迷しているのか」と問うても、問いの範囲が広すぎて、手がかりが少ないとも言える。そこでさらにクエスチョンのかたちを分割し、細かく見ていくことが有効だ。最初のリサーチクエスチョンを深く問い直し、具体化していくことで、その研究課題の取り組みやすさは各段に向上する。

さて、あなたは大学で上記の研究テーマに取り組むことになり、まずはリサーチクエスチョンを立ててみることにした。そこで様々な資料に当たったところ、次の①～⑥のようなクエスチョンを挙げることができた(順不同)。これらを読み、以下の問に答えなさい。

- ① B温泉は古くから名の知れた温泉であるにもかかわらず客不足が著しい。B温泉が低迷する原因として何があるのか。
- ② A市B温泉ではいくつかのNPOがリノベーションまちづくりを推進し、顧客ニーズの変化への対応を急ぐが、十分な効果を得ていない。なぜなのか。
- ③ B温泉の観光入込客は90年代のバブル崩壊を機に減少の一途をたどっているようだ。なぜその頃から客は一向に戻ってこないのか。

- ④ A市B温泉からの客離れの背景には、個人・ファミリー向けのサービスを充実することができてこなかったことがありそうだ。なぜできてこなかったのか。
- ⑤ 90年代のバブル崩壊で低迷した他の温泉のなかには、その後、客数を回復したところがある。なぜそれらの温泉に客は行きたいと思うのか、またB温泉と何がちがうのか。
- ⑥ A市観光企画室はB温泉の市民活動との連携を目指す、市を挙げての積極的な攻勢になかなか打って出られないようだ。なぜA市観光企画室は十分に官民連携の旗振り役となれないのか。

問1 以上①～⑥のリサーチクエスチョンには、着眼点や具体性の度合いにちがいがあ。この点に留意して①～⑥を整理したものが、上のツリー図だ(なお①⑥はすでに埋めてある)。ツリー図の空欄部A～Dに②～⑤のうちいずれかを入れて、この図を完成させなさい。

問2 上のツリー図には、X「A市受け入れ側の対策」とYの2つの着眼点が想定されている。Yの着眼点にあたる内容を考えて記しなさい。

問3 以下の文章の空欄部E～Hに適切な言葉を入れなさい。

あなたは問1～問3の作業をつうじて、リサーチクエスチョンを(E)してきた。たとえば上のツリー図の①と⑥のクエスチョンを見くらべたとき、その詳しきのちがいは一目瞭然なはずだ。このようにリサーチクエスチョンをしっかり立てることこそ、研究を進めるうえで一番大切なことだ。

また、⑥ほどクエスチョンを(E)できると、同時に⑥に対する「とりあえずの答え」を予想することも可能になってくるのではないか。このとりあえずの答えを「仮説」と呼ぶ。たとえば⑥に対しては、A市の税収の問題から(F)が仮説として立てられるかもしれない。

むろんこの予想は暫定的なものであり、仮説が適切であるかの「検証作業」が必要である。この場合の検証作業とは、⑥が先行する(F)によって生じていること、つまり両者に(G)があることを実際のデータにもとづき確かめることである。この作業こそ、研究テーマに対する実際の取り組み内容だと言

える。

また、以上のような検証作業によって仮説の「確からしさ」を確認できてはじめて、「そもそも知りたいクエスチョン」、つまりクエスチョン番号(H)に答えることができる。逆にいえば、この作業抜きには(H)に対する適切な対策を講じることはできないのだ。

### 出題意図

「リサーチクエスチョンを立てる」というかたちで「情報分析力」を問(問1～問2)、さらにそれにより明らかにしたクエスチョンへの対処法を「課題設定」のかたちで問う問題だ(問3)。昨今、大学教育においてとくにデータサイエンスが重視されているが、その導入のような問題を意図している。少々、竜頭蛇尾の印象がある問題だが、リサーチクエスチョンの設定こそ、まずなによりも大切なことであり、これを中心に問うている。

### 解答例と採点基準

#### 【問1】

[解答] A=④ B=② C=③ D=⑤

[採点基準] (各1点×4=4点) 解答のみ正解とする。

#### 【問2】

[解答例] 消費者の動向

[採点基準] (1点×2=2点)

① 「消費者」「観光客」「顧客」など利用者側を示す語句があるか…1点

② Xの「対策」という語句との対応で、「動向」といったことが示されているか…1点

※「A市側の対策」「A市側の動向」といったように、①の要素を明らかに間違えている場合はとらない。一方、「観光客のニーズへの対策」といった場合にはとる。

#### 【問3】(5点満点)

E:

[解答例] 「細分化、具体化」など。

[採点基準] (1点) 解答のみ正解とする。

F:

[解答例] 「A市の財政赤字が旗振りを邪魔していること」など。

[採点基準] (2P × 1点 = 2点)

- ① 挙げた仮説が「税収の問題」にかかわるものになっているか…1P
  - ② 「A市観光企画室は十分に官民連携の旗振り役となれない」ことへの仮説となっているか…1P
- ※「F予算不足」といった語句のみ挙げる解答は①のポイント(1P)のみ与える。「F観光に予算を回せない」といった説明の場合は①②のポイント(2P)を与える。

(たとえば「税収の問題からF予算不足が仮説として…」はかならずしも間違いではないが、「税収の問題」という語句からあまりに容易に推論できるため)。

G:

[解答例] 「因果関係, 原因と結果の関係」など。

[採点基準] (1点) 「原因と結果」を示す記述がある場合のみ正解とする。

※「関係」という語句は必須としない。

H:

[解答] ①

[採点基準] (1点) 解答のみ正解とする。

〈大問3〉

次の会話を読んで、後の問に答えなさい。

先生: Aさんは、バナナダイエットをやっているそうだね。

Aさん: そうなんです。朝食はバナナを食べるよう

にしています。

先生: なんでバナナを食べると痩せると思ったの?

Aさん: 理由は詳しくわかりませんが、私の好きなモデルもやっていますし。

先生: バナナは糖分が多いのだから、逆効果とは思わないのかな。

Aさん: でも、そのモデルは、足のむくみが減り、体重が減ったそうです。

先生: ① ?

Aさん: そうですね。たしかに、私の言った理由だけでは、ダイエット効果があるとは言えませんね。

先生: それでは、バナナダイエットに効果があるという理由を説明しましょう。

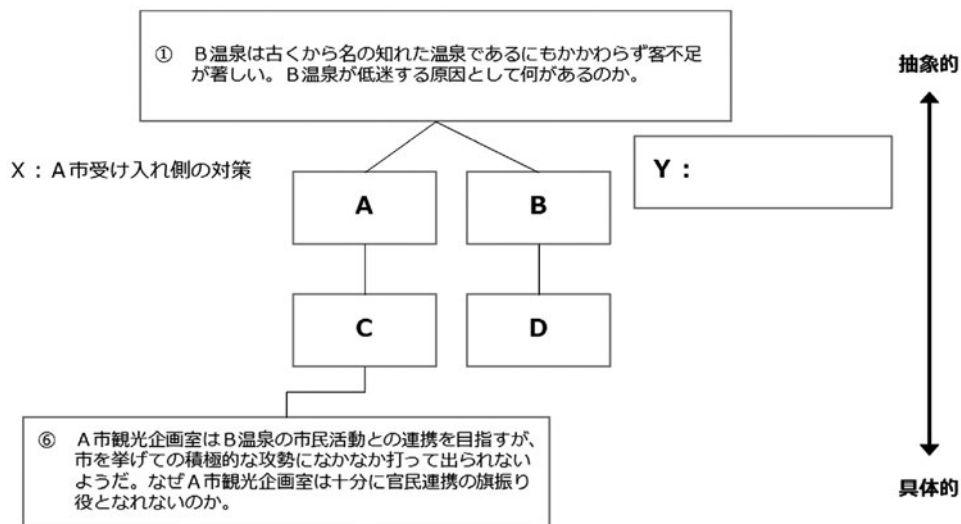
Aさん: お願いします。

先生: バナナはカリウムに富む食品なんだけど、カリウムはナトリウムを排出させる効果があるんだよ。だから、バナナを食べることで、ナトリウムを減少させることにより、全身の細胞外液を減らし、足などのむくみを軽減するということなんだ。

Aさん: なるほど、では、バナナダイエットは続けてもいいんですね。

先生: まあ、まったく減量効果がないというわけではない、という程度だけれど、うさん臭いダイエット法よりはましかな。ところで、バナナのカリウム排出効果は、循環血液量を減少させ、高血圧を長期的に抑制するとも言われているんだ。

Aさん: 私の祖父が高血圧で、とても血圧を気にし



ているんですよ。

先生：それは心配だね。高血圧の人は、塩分の摂取を控えなければならないから、食事が大変だよ。

Aさん：塩分が高血圧の原因なんですね。

先生：そうだね。さっきのバナナのナトリウム排出効果の話もそうなんだけれど、たとえば、調味料でほとんど塩分を摂ることがないケニアのマサイ族には高血圧が存在しないそうだね。日本でも、高血圧を原因とする脳卒中は、食料を塩保存する東北地方で多く、薄味を好む関西では少ないんだよ。

Aさん：祖父には長生きしてもらいたいで、塩分を減らした料理を覚えようかな。

先生：それはいいねえ。

問1 先生は、下線部のAさんの発言に、疑問を持ちました。そこで、Aさんに、自分の間違いを自身で気付いてもらうため、①で質問をしました。どのような質問が①に入るか、波線部のAさんの発言を参考にして、一文で示しなさい。

問2 バナナダイエットの効果を証明するために、以下の実験を行うことが考えられるが、空欄ア～カに入る文言を示しなさい。

- ・バナナを与えるA群と与えないB群に被験者を分ける
- ・(ア)が偏らないように、被験者はランダムに二分する
- ・実験期間中は、バナナを除いて(イ)を最小化する
- ・1日の(ウ)が同じになるようにする
- ・(エ)、実験を続ける
- ・実験の前後で(オ)を比較する
- ・有意な減少が(カ)に認められる
- ・バナナダイエットの効果は証明される

問3 塩分が血圧上昇の原因であるということを証明するために、チンパンジーで研究するとして、どのような実験をするべきか、課題文と問2の実験を参考にして述べなさい。

### 出題意図

問1は、現実が生じている事柄について述べられているものに対して、本当にその考えや解釈が正しいのか、批判的に「情報を分析する」問題である。一見、整合性のある因果関係や相関関係に疑いの目

を向け、そのどこがおかしいのかを指摘することが求められる。バナナダイエットについての、先生と生徒の会話の、どこがおかしいのか、その違和感を指摘する問題である。問2, 3は、ある現象の因果関係を証明するための実験を提案することが求められている。問2は、バナナダイエットの効果を証明するという目標に向けて、実験という「方略を適切に設定する」問題である。問3は、問2に実験を参考にして、塩分と高血圧の因果関係を証明するという目標に向けて、実験という「方略を適切に提案する」問題である。

### 解答例と採点基準

#### 【問1】

[解答例]

その1：モデルの体重が減った原因は、他にはないのでですか

その2：バナナの摂取だけが、体重が減った原因ですか

その3：体重が減った時期とバナナダイエットが、たまたま重なっただけではないのですか

[採点基準] (2点) 以下の要素に相当する内容が示されていれば、それぞれ1点。

- ・体重が減った原因(ダイエット法と体重が減ることの因果関係など)に着目している。
- ・モデルの体重が減った原因(ダイエット法など)

#### 【問2】

[解答例]

ア. 年齢、性別、血圧、体格、生活習慣などの属性

イ. 両群の食事の差

ウ. 総塩分摂取量

エ. 一定期間

オ. 両群の細胞外液量とむくみ

カ. B群よりA群

[採点基準] (6点) 解答に相当する文言があれば、各1点。

#### 【問3】

[解答例] 毎日多量の塩分を含む食物を与えるA群、塩分を含まない食物を与えるB群にチンパンジーを二分する。実験期間中は、塩分量を除いて両群の食事の差を最小化し、ある程度長い期間実験を続ける。実験の前後で両群の血圧を比較し、A群のチン

パンジーの多くに血圧上昇が見られ、B群では変化なしの場合、また、血圧上昇したチンパンジーが、普通食に戻すと血圧が戻った場合、塩分が高血圧の原因であるということが証明される。(196字)

[採点基準] (6点) 以下の①～⑥の要素に相当する内容が示されていれば、それぞれ1点。

- ① 毎日多量の塩分を含む食物を与えるチンパンジー (A群)、塩分を含まない食物を与えるチンパンジー (B群) に (チンパンジーを) 二分する
- ② (実験期間中は、) 両群の食事の差を最小化する
- ③ 一定期間、実験を続ける
- ④ 実験の前後で両群の血圧を比較する
- ⑤ A群のチンパンジーの多くに血圧上昇が見られるが、B群では変化なし
- ⑥ 塩分が高血圧の原因であるということが証明される

〈大問4〉

次の文章を読んで以下に答えなさい。

“鹿を捕らえようとする場合、各人はたしかにそのためには忠実にその持ち場を守らなければならないと感じた。しかし、もし一匹の兎が彼らのなかのどれかの手の届くところをたまたま通りすぎるようなことでもあれば、彼は必ずなんのためらいもなく、それを追いかけ、そしてその獲物を捕らえてしまうと、そのために自分の仲間が獲物を取り逃がすことになるうとも、いささかも気にかけなかった”。

(ルソー、本田喜代治・平岡昇訳『人間不平等起源論』岩波文庫 1933年)

すこし話を整理しよう。まずこの共同作業には、あなたと友人Zさんの2人が従事していることにする。また、ためらいもなく野兎を追っかけたのはあなたのほうだ。そして、結局鹿狩りは不首尾に終わってしまった。2人で最後まで協力し合わなければ、一頭の鹿を狩ることは極めてむずかしいからだ。

鹿のほうが野兎に比べてむろん高い価値がある。今日は鹿狩りのために来たのだし、ならば共同作業に最後まで従事したほうがよい。鹿狩りに成功すれば、分け前を正しく2等分する約束だった。ただし、野兎は鹿と比べてごく簡単に捕まえることができるし、この場合は「手の届くところ」にいる。そのため、あなたは野兎を追いかけてしまった。

この状況がどのようなものであるか、表であらわしてみよう。以下の表では上の列に「あなた」、左の行に「Zさん」を入れる。そして、鹿狩りに成功したときの利得(満足)を4とし、野兎を一人で獲ったときの利得は1とする。現状では各利得は空欄になっているが、今回のケースのほかにも3つの可能性があることがわかる。

表. 自他の協力関係  
あなた

		協力	非協力
Zさん	協力	(F, G)	(H, I)
	非協力	(J, K)	(L, M)

問1 上の文章を参考にして以下の文章の空欄部を埋めなさい。

あなたにしろ、Zさんにしろ (A) することが、一番利得が高い。ただし、2人にとって、相手が (B) であるならば、みずからの利得は (C) になる。逆にみずからが (D) を選択する場合、相手が何を選択するかにかかわらず利得 (E) を得ることができる。

問2 表の空欄F～Mに、あなたとZさんの利得として相応しい数字を埋めなさい。

問3 あなたが鹿ではなく野兎を追った背景には、結局Zさんへのどのような思いがあったのだろうか。解答欄に記しなさい。

出題意図

ルソーの鹿狩りはゲーム理論の教科書にも出てくる。そのため本来はいちからストーリーをつくれればよいのかもしれないが、ひとまずモデル問題としてつくった。「知を共有する」方法はいくつもあるし、もっとシンプルなものも考えられる。ただし、みずからや他者がいかに合理的に判断・行動するのかへの理解は、知を共有する上での大前提だと考える。そこで本問では人と人とが利得の最大化を目指すなかで、「どのような意図をもって行動するのか」(問3)への理解や、「意図を的確に伝えること」(問2)を試すことを目的とした。

## 解答例と採点基準

### 【問1】

[解答] A = 協力 B = 非協力 C = 0 D = 非協力  
E = 1

[採点基準] (各 1P × 1 点 = 5 点満点) それぞれ解答のみ正解とする。

※ただし、「協力」「非協力」は代替可能なものであれば可とする。

### 【問2】

[解答] F = 2 G = 2 H = 0 I = 1 J = 1  
K = 0 L = 1 M = 1

[採点基準] (各 1P × 1 点 = 8 点満点) それぞれ解答のみ正解とする。

### 【問3】

[解答例] Z さんは何かあれば非協力を選ぶだろうという不信な思いがあった。

[採点基準] (2P × 1 点 = 2 点満点)

- ① Z さんは非協力を選ぶだろうということの指摘ができています…1P
- ② 「あなたの思い」として説明がおこなえている…1P

## 4. 調査

以上のテスト問題を以下の二つの高校で実施した。一つは東北地区の進学校の 1 年生と 2 年生の全員で、いずれの学年も 5 クラスの普通科で、1 年生は 202 名、2 年生は 197 名の生徒である。もう一つ

は道内の進学校の理数科の 1 年生 38 名と 2 年生 40 名の合計 78 名である。いずれの高校においても、授業二コマを使って実施してもらった。実施時期は 2019 年の 2 月から 3 月の間である。

問題冊子と解答用紙を各学校の取りまとめの高校教員に送付し、授業の担当教員が実施し、解答用紙を回収したものを取りまとめの高校教員が収集し、送付してもらった。

本調査の目的は、想定受験者の一部より得られたデータに基づき、統計指標の値からテストの性能、性質について確認することである。そしてこれらの点について考察する。

## 5. 結果

北海道および東北の高校ごとの、全体および学年別の、合計および問題ごとの得点と標準偏差 (SD) を表 5 に示す。北海道も東北も、合計点では 1 年生と 2 年生の間に逆転現象は見られないが、問題ごとに見ると、北海道では大問 1 の小問 2 (1-2), 大問 1 の小問 6 (1-6), 大問 3 で、東北では、大問 1 の小問 1 (1-1), 大問 1 の小問 3 (1-3) において平均点が逆転している。

北海道の高校の全体における問題間の相関係数を表 6 に示す。東北の高校の全体における問題間の相関係数を表 7 に示す。相関係数が、0 ~ ±0.2 (ほぼ相関がない), ±0.2 ~ ±0.4 (弱い相関がある), ±0.4 ~ ±0.7 (相関がある), ±0.7 ~ ±0.9 (強い相

表 5. 高校の全体および学年別の得点

問題	配点	北海道の高校						東北の高校					
		全体：78人		1年生：38人		2年生：40人		全体：399人		1年生：202人		2年生：197人	
		平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD
1-1	9	4.45	2.18	3.74	2.18	5.13	1.99	4.54	2.19	4.61	2.36	4.48	2.01
1-2	4	2.05	.60	2.11	.51	2.00	.68	2.06	.63	2.00	.61	2.11	.65
1-3	4	1.94	1.07	1.87	1.26	2.00	.88	1.71	1.04	1.76	1.01	1.65	1.07
1-4	4	3.21	1.06	3.00	1.21	3.40	.87	2.93	1.33	2.78	1.42	3.09	1.21
1-5	4	2.18	1.18	2.13	1.32	2.23	1.05	1.86	1.22	1.69	1.25	2.04	1.17
1-6	3	1.38	.96	1.53	.95	1.25	.95	1.39	.91	1.30	.90	1.49	.91
2	9	5.87	1.85	5.87	1.98	5.88	1.76	4.98	2.07	4.97	2.08	4.99	2.07
3	14	7.51	2.67	7.71	2.97	7.33	2.38	6.10	2.71	6.07	2.86	6.13	2.55
4	15	11.09	2.74	10.63	3.14	11.53	2.25	9.33	3.64	9.32	3.53	9.35	3.76
合計	68	39.68	8.57	38.58	9.19	40.73	7.92	34.91	8.31	34.50	8.52	35.34	8.09

表 6. 問題間の相関係数 (北海道)

	合計	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	2	3	4
合計	1.00	.67	.45	.29	.47	.50	.41	.59	.75	.71
1-1	.67	1.00	.25	.06	.30	.34	.15	.25	.38	.36
1-2	.45	.25	1.00	.25	.06	.17	.15	.29	.32	.23
1-3	.29	.06	.25	1.00	-.06	.09	.09	.17	.06	.19
1-4	.47	.30	.06	-.06	1.00	.19	.11	.13	.42	.23
1-5	.50	.34	.17	.09	.19	1.00	.16	.12	.35	.23
1-6	.41	.15	.15	.09	.11	.16	1.00	.20	.40	.12
2	.59	.25	.29	.17	.13	.12	.20	1.00	.29	.40
3	.75	.38	.32	.06	.42	.35	.40	.29	1.00	.33
4	.71	.36	.23	.19	.23	.23	.12	.40	.33	1.00

表 7. 問題間の相関係数 (東北)

	合計	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	2	3	4
合計	1.00	.44	.34	.38	.38	.43	.39	.56	.65	.66
1-1	.44	1.00	.15	.10	.12	.13	.12	.15	.15	.04
1-2	.34	.15	1.00	.16	.10	.12	.13	.18	.20	.10
1-3	.38	.10	.16	1.00	.08	.24	.11	.23	.18	.09
1-4	.38	.12	.10	.08	1.00	.18	.18	.13	.10	.14
1-5	.43	.13	.12	.24	.18	1.00	.23	.23	.15	.11
1-6	.39	.12	.13	.11	.18	.23	1.00	.25	.16	.11
2	.56	.15	.18	.23	.13	.23	.25	1.00	.22	.17
3	.65	.15	.20	.18	.10	.15	.16	.22	1.00	.32
4	.66	.04	.10	.09	.14	.11	.11	.17	.32	1.00

関がある), ±0.9~±1.0 (ほぼ完全な相関がある) の5段階の幅でセルを色分けしている。北海道も東北も、合計点に対する個々の問題との相関が高いが、個々の問題間ではほぼ相関がないか、弱い相関がある程度である。

## 6. 考察

各問題および合計点の平均点について、以下の5通りの差異について、5%の棄却域でt検定の両側検定を行い有意差を検証した。

A. 北海道の全体と東北の全体

(自由度 475,  $t_{0.025}=1.96$ )

B. 北海道の1年生と東北の1年生

(自由度 238,  $t_{0.025}=1.97$ )

C. 北海道の2年生と東北の2年生

(自由度 235,  $t_{0.025}=1.97$ )

D. 北海道の1年生と2年生

(自由度 76,  $t_{0.025}=1.99$ )

E. 東北の1年生と2年生

(自由度 397,  $t_{0.025}=1.96$ )

これら5通りの各問題のt値を表8に示す。有意な差があった値は背景をグレーで示している。まずAの北海道全体と東北全体について有意差があったのは大問1の小問5, 大問2, 大問3, 大問4で、表5からいずれの問題についても、北海道全体の方が東北全体よりも有意に高いことが分かる。次にBの北海道の1年生と東北の1年生について有意差が

表 8. 平均点についてのt検定

問題	配点	A	B	C	D	E
1-1	9	0.33	2.11	1.87	2.94	0.59
1-2	4	0.13	1.04	0.97	0.80	1.74
1-3	4	1.78	0.59	1.94	0.53	1.06
1-4	4	1.75	0.90	1.54	1.68	2.34
1-5	4	2.13	1.97	0.95	0.37	2.89
1-6	3	0.09	1.43	1.51	1.30	2.10
2	9	3.53	2.47	2.54	0.02	0.10
3	14	4.21	3.22	2.74	0.63	0.22
4	15	4.05	2.13	3.54	1.46	0.08
合計	68	4.61	2.67	3.86	1.11	1.01



あったのは大問1の小問1および小問5,そして大問2,大問3,大問4であった。表5から大問1の小問1については東北の1年生の方が北海道の1年生より有意に高く,それ以外は北海道の1年生の方が有意に高い。Cの北海道の2年生と東北の2年生について有意差があったのは大問2,大問3,大問4であり,表5からいずれも北海道の2年生の方が有意に高い。同じ高校内では,Dの北海道の1年生と2年生で有意差があったのは,大問1の小問1のみであり,表5から2年生の方が有意に高い。またEの東北の1年生と2年生で有意差があったのは,大問1の小問4,5,6であり,表5からいずれも2年生の方が有意に高い。

以上のことから推察できることは,理数科の生徒の方が普通科の生徒よりもこれらのコンピテンスについては秀でていいると考えられる。なぜなら理数科の北海道の方は,普通科の東北よりも全体でも学年別でも有意に高い問題が半数近くになり,配点では半分以上を占め,かつ学年間の差がほとんどないことから,理数科という要因が得点に寄与していると考えられるからである。また普通科である東北の得点から推察できることは,学年を経るに従ってコンピテンスが向上する傾向は見られるものの,いずれも小問においてであり,配点では全体の6分の1以下に過ぎないことから,普通科に関しても理数科と同様に,コンピテンスは学年による影響が少ないと考えられる。したがって,今回測定したコンピテンスは学習内容や学習レベルとは異なるものを測定できていると推察できる。

次に問題間の相関について考察する。表5-2および表7から,各問題は合計点との相関が全般的に見られるが,問題間の相関は低いことがわかる。このことから,各問題はそれぞれ異なる能力や資質を測定している傾向があり,テスト全体への寄与率も高い傾向にあると言える。よって本テストの問題構成および問題内容は開発意図に沿ったものであり,概ね整合的だと言える。しかし,同じコンピテンスの測定を目的とした設問であっても必ずしも相関が高いわけではなく(例えば,1-1と1-2や1-3から1-6など),逆に異なるコンピテンスの測定を目的とした設問であっても必ずしも相関が低いわけでもない(例えば,1-1や1-2と1-3から1-6など)。この一

因としては問題内容に正答率が引きずられてしまっていることが考えられる。例えば文系科目の得意な学生は,コンピテンスとしては同じでも,自然科学系の問題は難しいと捉えてしまう可能性がある。そもそもコンピテンスは文脈依存のものであるため,問題内容といった文脈を考慮した分析が今後必要だと考える。

## 7. おわりに

本研究の結果から,本研究で開発したコンピテンス・テスト問題は理数科で育成される能力や資質を測定していることが推察された。この仮説を検証するために,今後,より多くの高等学校において理数科と普通科の生徒を対象にした検証を行なっていく必要がある。特に,高校間の格差を排除するために,理数科と普通科を併設している高等学校において検証を行う必要がある。

また,本研究の結果から,本コンピテンス・テスト問題が従来の学力とは異なる能力や資質を測定していることも推察されたが,この仮説を検証するためには,従来の学力テストの得点との相関を検証する必要がある。このため,同じ生徒に対して,コンピテンス・テストと従来型の学力テストの二つを受けてもらう必要がある。

一方,本研究の結果から,本コンピテンス・テスト問題の構成および内容の妥当性が推察できたが,この仮説を検証するためにはより多くの高等学校において検証する必要がある。また,信頼性についての検証も行なっていく必要がある。

今後は,このようなコンピテンス・テストにより入学後や卒業後におけるコンピテンスベースの追跡調査を実施していくために,テストのWeb化を検討していく必要があると考える。

## 謝辞

本研究において,コンピテンス・テスト問題の開発,および検証実験に協力いただいた(株)リアセック,ならびに検証実験に協力いただいた高等学校に感謝

いたします。

## 著作権について

本論文に掲載したコンピテンス・テスト問題の著作権は北海道大学に帰属します。本問題を使用または改変等して使用したい場合は、テスト実施の責任者の氏名と職名、連絡先とともに、実施対象の属性、すなわち学年、科、人数、実施予定日を記載の上、mirai01@high.hokudai.ac.jpへメールにてご連絡ください。なお、実施後に、学年等ごとの人数と平均点、標準偏差、ならびに問題間の相関係数等のご提出をお願いいたします。コンピテンス・テスト問題の改善にご協力いただけますようお願いいたします。

## 参考文献

- Benware, C. A. and Deci, E. L. (1984), "Quality of Learning With an Active Versus Passive Motivational Set," *American Educational Research Journal* **21**(4), 755-765
- Goodrich, H. (1996), "Understanding Rubrics," *Educational Leadership* **54** (4), 14-18
- Herman, Joan January (1992), *A Practical Guide to Alternative Assessment*, Association for Supervision & Curriculum Deve, ISBN978-0871201973.
- McClelland, D. C. (1973), "Testing for Competence Rather Than for Intelligence," *American Psychologist* **28**(1), 1-14
- 川上真史・齋藤亮三 (2005), 『コンピテンシー面接マニュアル』, 弘文堂.
- 高大接続システム改革会議 (2016), 最終報告, 文部科学省