

企画セッション・ワークショップ

企画セッション 2024年7月6日(土) 16:50~18:00

(講演・企画会場 5-301 教室)

ワークショップ 同 18:00~18:50

(会場 5-501 教室・5-502 教室)

「情報Ⅰ」模擬試験の結果からみる現状と

共通テストに向けた課題」

「情報Ⅰ」×「探究」の融合 - 「基礎情報学」を

ベースとした授業作りのススメ-

○企画セッションの概要

令和7年度の大学入試共通テストより「情報Ⅰ」の入試が開始されます。大学入試センターの試作問題や「情報Ⅰ」の模試など、どのような力が問われるのかを検討する材料が集まりつつあります。本企画は、参加型のワークショップ形式で行います。大学入試センターが公開した試作問題をグループで分担して、情報Ⅰで生徒にどんな資質・能力を育成する必要があるのか、また育成するためにはどんな指導、授業を行なっていけば良いのかを参加者同士で議論し、共有していきます。

○登壇者

司会

・阿濱 茂樹 (山口大学 准教授)

講演

- ・白戸 大士 (株式会社ベネッセコーポレーション)
- ・藤岡 健史 (京都市立日吉ヶ丘高等学校)

「情報Ⅰ」模擬試験の結果からみる 現状と共通テストに向けた課題

株式会社ベネッセコーポレーション
学校事業制作部 情報課
白戸大士

2024/7/6

本日の内容

- 「情報Ⅰ」共通テスト試作問題の注目ポイント (資料のみの予定)
- 進研模試「情報」作問方針
- 2月/6月マーク模試結果から見える課題

「情報Ⅰ」 共通テスト 試作問題の注目ポイント

大問		配点	出題分野	出題内容			
必答問題	第1問	20点	小問集合 (全領域)	問1	4点	(1) 情報社会の問題解決	SNS,WEBサイト、情報の信ぴょう性
				問2	6点	(4) 情報通信ネットワークとデータの活用	パリティビット 誤り判定
				問3	6点	(3) コンピュータとプログラミング	論理回路 真理値表
				問4	4点	(2) コミュニケーションと情報デザイン	情報の整理・分類
	第2問	30点	情報社会の問題解決 情報デザイン	A	15点	(1) 情報社会の問題解決 (2) コミュニケーションと情報デザイン	二次元コード 知的財産権 解像度、画像 規則性・類推
			モデル化と シミュレーション	B	15点	(3) コンピュータとプログラミング	モデル化とシミュレーション
	第3問	25点	プログラミング		25点	(3) コンピュータとプログラミング	プログラムコードの読み取り・アルゴリズムの理解
	第4問	25点	データの活用		25点	(4) 情報通信ネットワークとデータの活用	統計データ 仮説、箱ひげ図 相関、回帰直線、残差

知識を直接問う問題は出題されず、すべて「知識を元に**考察**する問題」

■各設問の概要

問1	情報社会の中で日常的に利用される SNS やメール、Web サイトなどの利用時の注意点や情報の信ぴょう性の判断について理解しているかを問う。
問2	情報通信ネットワークで利用されている通信データの誤り訂正の仕組みについて、問題文から読み取った内容を踏まえて 考察 できるかを問う。また、基数変換の理解を基に、具体的な誤り訂正を 考察 できるかを問う。
問3	コンピュータの基本的な仕組みである論理回路を理解しているか、示された演算処理を実現するための真理値表及び論理回路を 考察 できるかを問う。
問4	情報デザインの考え方について、問題文から読み取った内容を踏まえて、示された情報がどの基準に基づいて整理されているかについて 考察 できるかを問う。

問題の発見・解決の過程において、情報および情報技術の科学的な理解にもとづき思考・判断する力を問う設定が多く見られた。

■各設問の概要

A

問1	会話文から読み取った内容と知的財産権（特許権）に関する知識を関連付けて、二次元コードが広く普及した理由を 考察 できるかを問う。
問2	二次元コードの位置検出の目印について、問題文から読み取った内容と解像度や画像に関する知識を関連付けて、類推しながら 考察 できるかを問う。
問3	問題文や表から読み取った内容を基に、作成される二次元コードの規則性と特徴について 考察 できるかを問う。
問4	問題文や表から読み取った内容を基に、二次元コード化する文字列の長さや復元能力の違いによって、どのような二次元コードが作成されるかについて比較し、類推しながら 考察 できるかを問う。

B

問1	問題文から読み取った、累積相対度数を確率とみなした考え方と乱数を発生させたデータを基に、模擬店の待ち行列の状況について 考察 できるかを問う。
問2	来客人数を変化させて、それぞれ 100 回ずつシミュレーションした場合の最大待ち人数の頻度を表すグラフから、その傾向を適切に 考察 できるかを問う。
問3	対応時間を短くした場合のシミュレーション結果を、元のグラフで示された結果と比較し、最大待ち人数の頻度の変化を類推しながら 考察 できるかを問う。

第1問 問3

(2) S航空会社では新しい旅客機を購入することにした。この旅客機では、トイレを三つ(A・B・C)に増やし、三つのうちどれか二つ以上が使用中になったら混雑を知らせるランプを点灯させる。入力や出力は(1)と同様とする。この場合の真理値表は **キ** で、これを実現する論理回路は図3である。

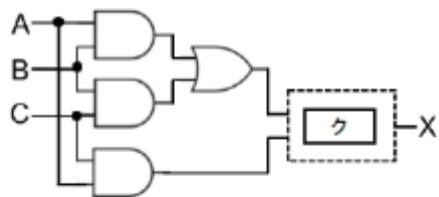
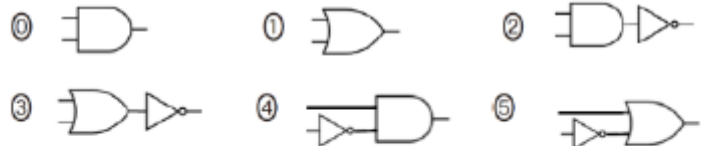


図3 (2)の論理回路

カ、クの解答群



キの解答群

①				②				③			
入力		出力		入力		出力		入力		出力	
A	B	C	X	A	B	C	X	A	B	C	X
0	0	0	0								
0	0	1	0								
0	1	0	0								
0	1	1	0								
1	0	0	0								
1	0	1	0								
1	1	0	0								
1	1	1	1								

入力		出力	
A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

入力		出力	
A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

入力		出力	
A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

論理回路の理解を問う問題

旅客機のトイレの混雑状況を知らせるランプを題材にした“論理回路”の問題

\ Point ! /

- 掲載されていない教科書もある「論理回路」が出題された点
- 知識はなくても読んで解くことができるようになっている点
- ただし、知識があればよりスピーディに解答可能である点

第3問・第4問に時間がかかることを考えると、ここはしっかり知識を定着させておき、時間をかけずにクリアしたい問題。

第2問 A

A 次の太郎さんと先生の会話文を読み、問い（問1～4）に答えよ。

太郎：二次元コードって様々なところで使われていて、便利ですね。
 先生：二次元コードといってもいろいろ種類があるけれど、日ごろよく目にするものは日本の企業が考えたんだよ。
 太郎：すごい発明ですね。企業だから特許を取ったのでしょうか。
 先生：もちろん。世の中で広く使われるようになったんだよ。



図1 二次元コードの例

（中略）

問2 下線部Aの目印は、図2のように、例えば(a)～(c)のどの角度で読み取っても、黒白黒白黒の比が1:1:3:1:1となることで、二次元コードの目印として認識できるようになっている。これは、図3のように円形の目印でも同じと考えられるが、正方形の方が都合が良い。その理由として最も適当なものを、後の①～③のうちから一つ選べ。

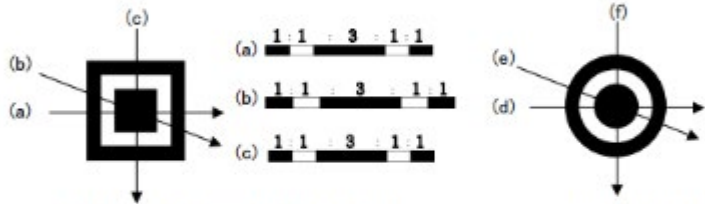


図2 位置検出の目印とその黒白の比

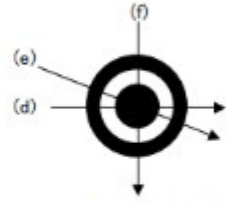


図3 円形の目印

- ① 円形では、(d)～(f)の角度によって黒白の比が異なってしまう、正しく読み取れなくなる可能性があるから。
 ② 円形だと上下左右がないので、二次元コードの向きが分からなくなるから。
 ③ プリンタやディスプレイの解像度によっては、正方形の目印に比べて正しく読み取れる小さな円形の目印を作ることが難しくなるから。
 ④ 円形では目印が斜めに傾いていても、それを認識することができないため正しく読み取ることができないから。

日常生活になじみのある二次元コードがテーマ

二次元コードを素材に知的財産権や解像度など領域を横断して構成された問題

Point !

- 履修事項ではない、初めて見る内容に対して知識を活用して考察できるかどうかを問う問題
- 情報Ⅰで学習した内容が日常で触れているデジタル技術とどう関連があるのか、実習、体験が対策として重要。

知識がある、だけではなく、その知識を活用することで何ができるかが問われる。日常と結びつけた座学、知識を活用した実習が重要。

第 2 問 B 問 3

まず、Mさんは、1日目の記録を分析したところ、注文から商品を渡すまでの一人の客への対応時間に約4分を要していることが分かった。

次に、クラスの記録係が1日目の来客時刻を記録していたので、最初の50人の客の到着間隔を調べたところ、表1の人数のようになった。この人数から相対度数を求め、その累積相対度数を確率とみなして考えてみた。また、到着間隔は一定の範囲をもとに集計しているため、各範囲に対して階級値で考えることにした。

表1 到着間隔と人数

到着間隔 (秒)	人数	階級値	相対度数	累積相対度数
0 以上～ 30 未満	6	0 分	0.12	0.12
30 以上～ 90 未満	7	1 分	0.14	0.26
90 以上～150 未満	8	2 分	0.16	0.42
150 以上～210 未満	11	3 分	0.22	0.64
210 以上～270 未満	9	4 分	0.18	0.82
270 以上～330 未満	4	5 分	0.08	0.90
330 以上～390 未満	2	6 分	0.04	0.94
390 以上～450 未満	0	7 分	0.00	0.94
450 以上～510 未満	1	8 分	0.02	0.96
510 以上～570 未満	2	9 分	0.04	1.00
570 以上	0	-	-	-

シミュレーションがテーマの問題

模擬店での客の待ち時間を題材にした、モデル化とシミュレーションがテーマの問題

\ Point ! /

- 実際のシミュレーションの作業を順になぞっていく問題であり、シミュレーションとは何か、という知識があるだけでは対応できない問題。
- 何のために、何をやっているのかを問題文や図表から素早く読み取れる必要がある

**何らか課題解決のためにシミュレーションを実践してみた
実習の経験の有無が、問題を解く力に直結すると想定される。**

第3問

S : まずは、関数「枚数(金額)」のプログラムを作るために、与えられた金額ちょうどになる最小の硬貨枚数を計算するプログラムを考えてみます。もう少しヒントが欲しいなあ。

T : 金額に対して、高額硬貨から使うように考えて枚数と残金を計算していくとよいでしょう。また、金額に対して、ある額の硬貨が何枚まで使えて、残金がいくらになるかを計算するには、整数値の商を求める演算『÷』とその余りを求める演算『%』が使えるでしょう。例えば、46円に対して10円玉が何枚まで使えるかは で、その際にいくら残るかは で求めることができますね。

S : なるほど！あとは自分でできそうです。

Sさんは、先生(T)との会話からヒントを得て、変数 `kingaku` に与えられた目標の金額(100円以下)に対し、その金額ちょうどになる最小の硬貨枚数を計算するプログラムを考えてみた(図1)。ここでは例として目標の金額を46円としている。

配列 `Kouka` に硬貨の額を低い順に設定している。なお、配列の添字は0から始まるものとする。最低額の硬貨が1円玉なので `Kouka[0]` の値は1となる。

(略)

```
(1) Kouka = [1,5,10,50,100]
(2) kingaku = 46
(3) maisu = 0, nokori = kingaku
(4) i を  ながら繰り返す:
(5) |   maisu -  + 
(6) |   nokori = 
(7) 表示する(maisu)
```

図1 目標の金額ちょうどになる最小の硬貨枚数を計算するプログラム

日常的な買い物を題材にした問題

買い物場面でやり取りされる硬貨の枚数が最小になる場合(上手な払い方)を見つけるプログラムを作成していく問題。

\ Point ! /

- サンプル問題よりもプログラムは大幅に短くなった。
- 会話文の中で丁寧にプログラムの動きや関数の作り方を説明しているため、問題文を正確に読み解けるかどうかポイント。
- テーマ自体はシンプルだが、その中から“アルゴリズム”を抽出できるかどうかを問うている

プログラムは易化しているが、一定の難度は保たれている。長い会話文から必要なアルゴリズムを抽出し、プログラムを構築するのは時間がかかると考えたほうが良い

第4問

第4問 次の文章を読み、後の問い（問1～5）に答えよ。（配点 25）

次の表1は、国が実施した生活時間の実態に関する統計調査をもとに、15歳以上19歳以下の若年層について、都道府県別に平日1日の中で各生活行動に費やした時間（分）の平均値を、スマートフォン・パソコンなどの使用時間をもとにグループに分けてまとめたものの一部である。ここでは、1日のスマートフォン・パソコンなどの使用時間が1時間未満の人を表1-A、3時間以上6時間未満の人を表1-Bとしている。

表1-A：スマートフォン・パソコンなどの使用時間が

1時間未満の人の生活行動時間に関する都道府県別平均値

都道府県	睡眠 (分)	身の回りの 用事 (分)	食事 (分)	通学 (分)	学業 (分)	趣味・娯楽 (分)
北海道	439	74	79	60	465	8
青森県	411	74	73	98	480	13
茨城県	407	61	80	79	552	11
栃木県	433	76	113	50	445	57

表1-B：スマートフォン・パソコンなどの使用時間が

3時間以上6時間未満の人の生活行動時間に関する都道府県別平均値

都道府県	睡眠 (分)	身の回りの 用事 (分)	食事 (分)	通学 (分)	学業 (分)	趣味・娯楽 (分)
北海道	436	74	88	63	411	64
青森県	461	57	83	55	269	44
茨城県	443	80	81	82	423	63
栃木県	386	120	79	77	504	33

（出典：総務省統計局の平成28年社会生活基本調査により作成）

仮説立案からデータの読み取りまで

生活時間の実態調査をもとに、データから読み取れるものを考察していく問題。

Point !

- 数学の統計分野とは異なり、「このデータからは分析できない仮説」を選ぶなど、課題を設定する力から問われている。
- とはいえ、数学と重なる部分もあり、基本的な統計分野の知識は必須。

統計分野の知識、技能はある前提で、情報 I らしい課題解決の場面設定、データの活用方法について問われている

1. 知識があることでスピーディに解ける

ただし、直接知識は問われない。思考に取り掛かるまでの時間を短縮できるという意味。

2. 問題解決の流れをなぞる問題が出題される

場面設定があり、問題を解決するための一連の流れの中で出題される形式が想定される。実際の問題解決の経験の有無は重要。

3. 知識を元に考察する“思考力”を測る問題が出題される

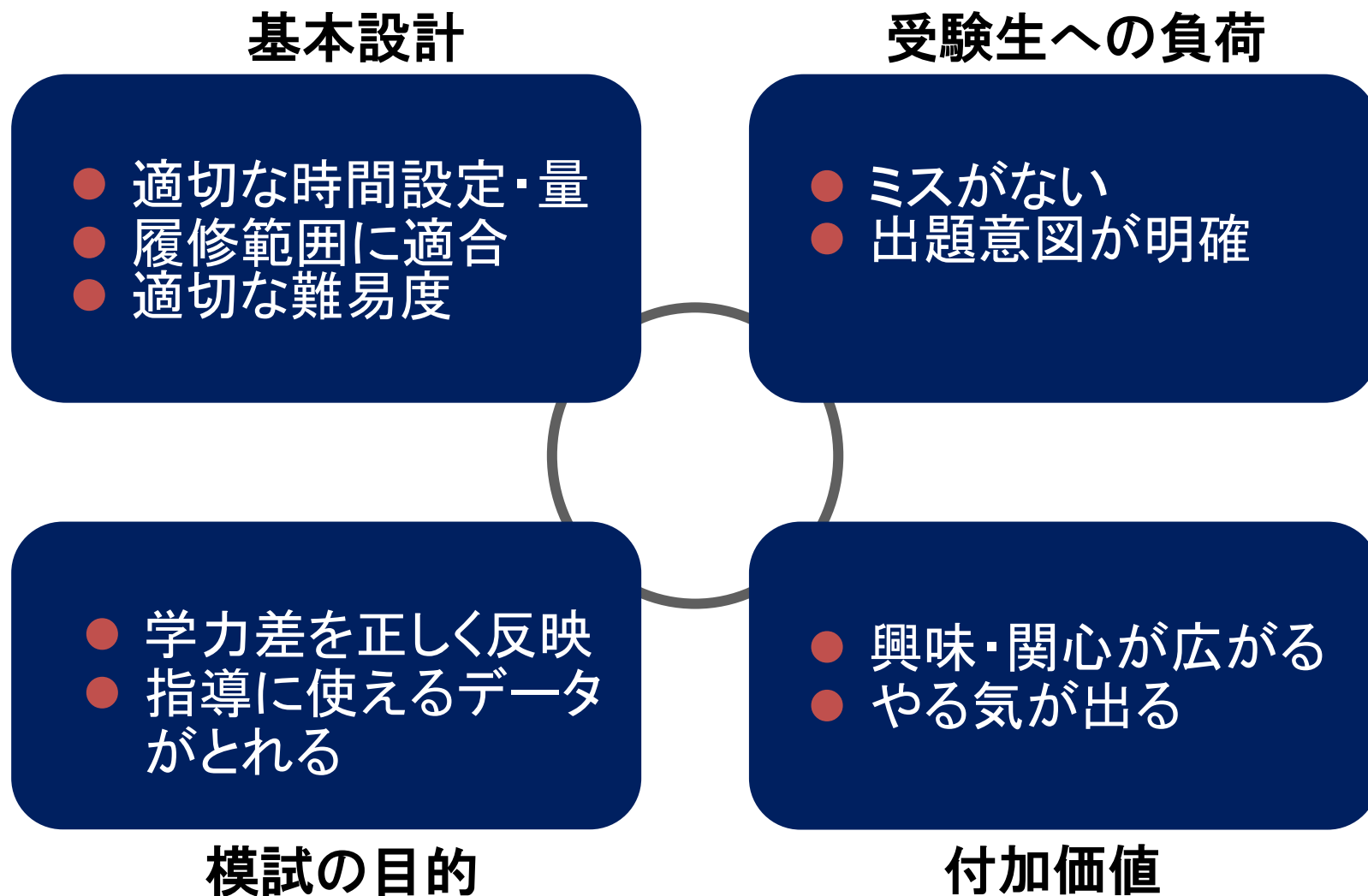
進研模試「情報」 作問方針

【（例）進研模試 2年2月マーク 大問構成】

	大問	分野	備考
必答	1	小問集合： 情報 I 全分野からの網羅的な出題※	多様な素材を用いて、情報 I に関する科学的な理解を活用場面設けながら問う。
	2	情報デザイン分野など 2 中問	分野融合問題の出題可能性あり。
	3	コンピュータとプログラミング	プログラミング言語および出題形式は共通テスト（試行問題）に準拠するが、素材や読解量、求める処理の複雑さ加減を調整する可能性あり。
	4	情報通信ネットワークとデータの活用※	

※弊社「教科に関するアンケート」をもとに出題範囲は限定する予定。
 ※高3マーク模試では、経過措置対応として「旧情報」の出題も予定。

- ・必答 4 大問構成。情報 I の全分野から出題するが、高 2 生の履修進度に考慮した範囲とする。
- ・プログラミングは、共通テストに準拠した疑似言語で出題する。
 ⇒Python, VBA, JavaScriptなど実際のプログラミング言語に関する知識は問わない。
- ・問題解決の場面設定において、情報に関する科学的な知識・理解にもとづき、思考・判断する力を要する問題を出題する。



知識を直接問う問題は出題されず、すべて「知識を元に**考察**する問題」

■各設問の概要

問1	情報社会の中で日常的に利用される SNS やメール、Web サイトなどの利用時の注意点や情報の信ぴょう性の判断について理解しているかを問う。
問2	情報通信ネットワークで利用されている通信データの誤り訂正の仕組みについて、問題文から読み取った内容を踏まえて 考察 できるかを問う。また、基数変換の理解を基に、具体的な誤り訂正を 考察 できるかを問う。
問3	コンピュータの基本的な仕組みである論理回路を理解し、その実現するための真理値表及び論理回路を 考察 できるかを問う。
問4	情報デザインの考え方について、問題がどの基準に基づいて整理されているかを問う。

■各設問の概要

A

問1	会話文から読み取った内容と知的財産権（特許権）に関する知識を関連付けて、二次元コードが広く普及した理由を 考察 できるかを問う。
問2	二次元コードの位置検出の目印について、問題文から読み取った内容と解像度や画像に関する知識を関連付けて、類推しながら 考察 できるかを問う。
問3	二次元コードの規則性と特徴について、問題文から読み取った内容を踏まえて 考察 できるかを問う。
問4	二次元コード化する文字列の長さや復元能力の観点から、作成される二次元コードの規則性と特徴について、問題文から読み取った内容を踏まえて 考察 できるかを問う。
問1	問題文から読み取った、累積相対度数を確率とみなした考え方と乱数を発生させたデータを基に、模擬店の待ち行列の状況について 考察 できるかを問う。
問2	来客人数を変化させて、それぞれ 100 回ずつシミュレーションした場合の最大待ち人数の頻度を表すグラフから、その傾向を適切に 考察 できるかを問う。
問3	対応時間を短くした場合のシミュレーション結果を、元のグラフで示された結果と比較し、最大待ち人数の頻度の変化を類推しながら 考察 できるかを問う。

当然ながら模試は…

「共通テストを模した問題」
= 思考力を測る問題を出題

問題の発見・解決の過程において、情報および情報技術の科学的な理解にもとづき思考・判断する力を問う設定が多く見られた。

2月マーク模試 作問方針

大学入試センターの試作問題の問題構成を模して、**情報 | 全領域をできる限り網羅**するようにして出題。

■ 2月模試 出題内容

大問	配点	中間小問	内容
1	20点	問1	情報セキュリティ
		問2	情報通信ネットワーク
		問3	情報のデジタル化
		問4	情報デザイン
2	15点	A	領域融合 (素材: Webサイト制作)
	15点	B	モデル化とシミュレーション
3	25点	—	プログラミング (素材: 合唱コンクール・最優秀賞の選出プログラム)
4	25点		データの活用 (素材: TIMSS結果データ)

第2問AはWebサイトを制作する場面において、関連する商標権や文字コード、画像のデジタル化について問う問題を出題。

第2問Bは待ち行列理論を用いたシミュレーションを出題。

第4問は履修進度を考慮して、回帰直線や尺度に関する問いは出題対象から除外して出題内容を検討。

知識を問う問題、思考力を問う問題を各大問でバランスよく出題。知識問題も単に用語の知識などを問うのではなく、場面に合わせて知識を活用して答える問題を出題。

大問	解答記号	知識 思考
1	ア	知
	イ	知
	ウ	知
	エ	知
	オ	知
	カ	思
	キ	思
	ク	思
	ケ	思
	コ	知
サ	知	

大問	解答記号	知識 思考
2	ア	知
	イ	知
	ウ	知
	エ	知
	オ	思
	カ	思
	キ	思
	ク	知
	ケ	知
	コサ シ	知
ス	思	

大問	解答記号	知識 思考
3	ア	知
	イ	知
	ウ	知
	エ	思
	オ	思
	カ	思
	キ	思
	クケ コ	思

大問	解答記号	知識 思考
4	ア	知
	イ	思
	ウ	思
	エ	知
	オ	思
カ	思	

■出題例 第1問 問4

適切で効果的な情報伝達のためには、コミュニケーションの目的や伝える情報を明確にし、受け手の状況に応じた情報デザインを考えることが必要である。わかりやすく情報を表現するための情報デザインの手法に、以下の三つがある。

- ・抽象化 文字や音声など特定の言語によらず、伝えたいメッセージの本質をみきわめて図や記号などで表現すること。
- ・可視化 収集したデータなどの情報を整理し、特徴や傾向を把握しやすくするためにその情報を視覚的に表現すること。
- ・構造化 情報を、関係性や重要度などの基準によりグループ化したり、要素を結び付けたりして、整理して表現すること。

上記のことを踏まえ、抽象化、可視化、構造化を意識してそれぞれ作成したポスター（図4）とWebサイト（図5）について、抽象化と関係が深い表現は であり、構造化と関係が深い表現は である。

Point!

用語の暗記を求めるのではなく（問題文中に説明あり）その用語について理解できれば解ける問題として出題

第1問 幅広い分野から、知識理解を活用して「思考」「判断」する問題を出題。

例) 第1問 問1

a スマートフォンでインターネットのWebサイトを閲覧していたところ、契約した覚えがない有料の動画閲覧サイトの契約完了と支払いに関する内容の画面が突然表示された。このときにとるべき行動として適当なものを、次の①～⑤のうちから二つ選べ。ただし、解答の順序は問わない。 ・

- ① 間違いであれば返金されるため、支払えそうな金額なら一時的に支払う。
- ② 支払い期限が過ぎると延滞金が加算されるため、遅れないように入金する。
- ③ どのような契約内容か、画面に記載された電話番号に連絡して確認する。
- ④ 契約した覚えがないのであれば、その画面を閉じる。
- ⑤ 契約内容を確認するため、画面に表示されているリンクを押す。
- ⑥ 不安な場合は保護者など信頼できる人や消費生活センターなどに相談する。

■正しい行動を判断する問題

インターネット閲覧時などに遭遇する可能性がある架空請求等に際して、そうした犯罪に関する知識を元に正しい行動が判断ができるかを問うた問題。

Point !

近年の高校生に求められる力、また、試作問題で問われた力として、「知識」ではなく「知識を元に考察する力」が挙げられる。2月模試では一貫して「考察する力」を問うている。

第2問A 初見の素材（Webサイト制作）を読み解く問題

【Shift_JISのデコード方法】

- ・先頭から順に1バイトずつ文字コードを確認していく。
- ・16進法で8, 9, E, Fで始まる文字コードの場合は2バイトコードの1バイト目となる。
- ・2バイトコードの1バイト目の次の1バイトは2バイトコードの2バイト目となる。
- ・2バイトコードの1バイト目でも2バイト目でもないものは1バイトコードとなる。

表2 Shift_JISコード表（2バイト文字の一部）

Shift_JISコード表																
	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
8A40	魁	晦	械	海	灰	界	皆	絵	芥	蟹	開	階	貝	凱	効	外
8A50	咳	害	崖	慨	概	涯	碍	蓋	街	該	鎚	骸	漣	馨	蛙	垣
8A60	柿	蛎	鈎	劃	赫	各	廓	括	攪	格	核	殼	獲	確	穫	覚
8A70	角	赫	較	郭	闊	隔	革	学	岳	樂	額	顎	掛	笠	檉	
8A80	欄	欄	鯨	濕	割	喝	恰	括	活	濕	滑	葛	襪	轄	且	鯨

例えば、「58」をデコードする場合は、表1より1バイトコードの「X」となるが、「8A 58」をデコードする場合は、表2より2バイトコードの「街」という文字となる。

1バイト	2バイト	
	1バイト目	2バイト目
58	8A	58
X	街	

このデコードの方法から、次のShift_JISでエンコードされた文字コードの中で、1バイトコードの個数は **工** 個である。

Shift_JISでエンコードされた文字コード（16進法で表したもの）
8F EE 95 F1 87 54 4A 49 53 83 52 81 5B 83 68

(7) 情報

『情報I』

- 日常的な事象や社会的な事象などを情報とその結び付きとして捉え、情報と情報技術を活用した問題の発見・解決に向けて探究する活動の過程、及び情報社会と人との関わりを重視する。
用いる題材について
問題の作成に当たっては、社会や身近な生活の中の題材、及び受験者にとって既知ではないものも含めた資料等に示された事例や事象について、情報社会と人との関わりや情報の科学的な理解を基に考察する力を問う問題などとともに、問題の発見・解決に向けて考察する力を問う問題も含めて検討する。 **問う内容について**
- プログラミングに関する問題を出題する際のプログラム表記は、授業で多様なプログラミング言語が利用される可能性があることから、受験者が初見でも理解できる大学入試センター独自のプログラム表記を用いる。

「『大学入学共通テスト』における問題作成の方向性等」（2018.6.18、大学入試センター）から抜粋

Point !

Shift-JISのデコード方法を直接習った生徒は少ないものと思われる。既知ではない事象が含まれた設問について、与えられた資料や文章を読み解きながら考察する力を問うた問題。

徐々に難度を上げていく構成での出題

例) 第2問 文字コード表の読解

表1 Shift_JISコード表(1バイト文字)

Shift_JISコード表																
	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
20		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
30	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
40	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
50	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[¥]	^	_
60	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
70	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	
A0		。	「	」	、	・	ヲ	フ	イ	ウ	エ	オ	キ	ユ	ヨ	ッ
B0	-	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ
C0	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ハ	ホ	マ	
D0	ミ	ム	メ	モ	ヤ	ユ	ヨ	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ	ン	。	。

※コンピュータを制御するために使用される行や、未定義の行は省略している。

表1は1バイト文字のShift_JISコード表である。表の左側と上側に文字コードを16進法で表すための数が書かれており、左側の数に上側の数を加えると文字コードがわかる。例えば、記号「&」の文字コードは「26」であり、小文字の「t」の文字コードは「ウ」である。

文字コード表の読解を例示し、同様に読み取ることができるかどうかを問うた問題

【Shift_JISのデコード方法】

- ・先頭から順に1バイトずつ文字コードを確認していく。
- ・16進法で8, 9, E, Fで始まる文字コードの場合は2バイトコードの1バイト目となる。
- ・2バイトコードの1バイト目の次の1バイトは2バイトコードの2バイト目となる。
- ・2バイトコードの1バイト目でも2バイト目でもないものは1バイトコードとなる。

デコード方法の記述

表2 Shift_JISコード表(2バイト文字の一部)

Shift_JISコード表																
	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
8A40	魁	晦	械	海	灰	界	皆	絵	芥	蟹	開	階	貝	凱	劫	外
8A50	咳	害	崖	慨	概	涯	碍	蓋	街	該	鎧	骸	湮	馨	蛙	垣
8A60	柿	蛎	鈎	劃	嚇	各	廓	擴	攪	格	核	殼	獲	確	獲	覺
8A70	角	赫	較	郭	闊	隔	革	学	岳	樂	額	顛	掛	笠	檉	
8A80	欄	欄	鰐	濕	割	喝	恰	括	活	渴	滑	葛	褐	轄	且	鰐

例えば、「58」をデコードする場合は、表1より1バイトコードの「X」となるが、「8A 58」をデコードする場合は、表2より2バイトコードの「街」という文字となる。

1バイト	2バイト	
	1バイト目	2バイト目
58	8A	58
X	街	

このデコードの方法から、次のShift_JISでエンコードされた文字コードの中で、1バイトコードの個数は「工」個である。

前の問題と同様にデコードの方法を例示し、その内容を理解して実際にデコードできるかを問うた問題。

Point!

難度の低い思考から徐々に難度を上げ、弁別の取れるテストとなるように設計している。

第2問B モデル化とシミュレーションの過程をなぞる問題を出題

例) 第2問B 問1

この待ち行列理論では、一定時間あたりに端末に来る人数を平均到着率といい、操作時間の平均値から算出した、一定時間あたりに端末が処理できる操作件数を平均サービス率という。また、平均到着率を平均サービス率で割ったものを利用率といい、待ち時間はこの利用率を用いて推定することが可能である。

鈴木さんは表1のデータを用いて、情報端末の待ち行列について以下のように分析した。

<1時間の平均到着率>

・1時間に来店する情報端末利用者は 人である。

<1時間の平均サービス率>

・情報端末の平均操作時間は 分であることから、情報端末が1時間に処理できる件数である平均サービス率は であると考えられる。

<利用率>

・「一定時間あたりに端末に来る人数÷一定時間あたりに端末が処理できる操作件数」で求められた0.8が利用率である。

■モデル化→シミュレーション

実際のシミュレーションの過程をなぞる問題構成をとることで、単元の理解、経験をもとに思考する問題としていきます。

問題構成

- ① モデルの確認
- ② シミュレーション結果の推論・数値の推定
- ③ シミュレーションを用いた問題事象の改善

Point!

最初の問いの難度を易しく設定し、モデルについて確認できるようになっている。その上でモデルを利用した思考ができるかどうかを次の問題から問うていくことで、受験者の思考力を測定している。

プログラミングは2年生段階での習得レベルを考慮しつつ、共通テストにつながるように、一定のレベルのアルゴリズムを出題。

■ プログラミングの問題構成

解答欄	内容
ア	配列の基本知識を問う問題
イ	問題文中に示されたアルゴリズムをもとに、代入する値を答える問題
ウ	問題文中に示されたアルゴリズムをもとに、繰り返しの回数が正しくなるプログラムを思考する問題
エ	問題文中に示されたアルゴリズムをもとに、最大点数を更新するプログラムを思考する問題
カキ	問題文中に示されたアルゴリズムをもとに、選出されたクラスに対応する値を更新するプログラムを思考する問題
クケコ	提示されたプログラムを読み取り、出力結果を答える問題。

プログラムの前提となる設定を問う難易度を易しく設定した問題。

繰り返し・条件分岐について問うたプログラミング領域の思考問題。

問題文中のアルゴリズムをプログラムで表現するこの領域で求められる基本的な思考力。

最終的に出力したい「プログラム制作の目的」に沿って、アルゴリズムを理解・プログラムへの表現ができるを問うた問題。**[カ]以降は比較的難度も高く、プログラミングを得点源とできるかどうかの分かれ目になると想定して出題している。**

徐々に難度アップ

第3問 問1

プログラミングの基本知識と問題文からアルゴリズムを理解する力を問うた問題

問1 次の文章の空欄 ・ に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

まずAさんは配列を利用し、クラス名を `Kurasumei`、獲得点を `Tensu` として、表1のデータを格納することにした。また、全体のクラス数の値を変数 `kurasu_num` に格納した。このようにして図1のプログラムを書いたAさんは、想定したデータが正しく出力されるか試してみることにした。その結果、`Tensu[4]` は と予想どおりに表示された。

なお、すべての配列の添字は0から始まっているものとする。例えば、`Kurasumei[0]` の値は "1A" である。

```
(1) Kurasumei = ["1A", "1B", "1C", "1D", "2A", "2B", "2C",
                "2D", "3A", "3B", "3C", "3D"]
(2) Tensu = [42, 24, 13, 27, 11, 49, 65, 67, 54, 60, 65, 3]
(3) kurasu_num = 
```

図1 データを配列と変数に格納するプログラム

・ の解答群

① 3 ② 4 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13 ⑥ 27 ⑦ 49

[ア]は配列の基本知識があれば解答できる問題。

配列の考え方があいまいだと、以降のプログラムに関する思考も難しいため、段階を追って出題している。

「共通テスト用プログラム表記」に準拠し添字は“0”からとした

[イ]はプログラムに表現したいアルゴリズムについて、問題文から理解できるかどうかを問うた。破線部を理解することで答えられるようになっている。

第3問 問2 問題文中のアルゴリズムをプログラムに表現する力を問うた問題

次にAさんは、獲得点が最も多いクラスを最優秀賞として選出するプログラムの続きをつくることにした。そこで、その時点での最大点数を格納するための変数 `ichiban` と、処理の中で必要となる変数 `i`、変数 `n` を用意し、それぞれ適切な初期値を設定した。また、初期値を空白とする配列 `Kekka` を新たに加え、結果表示に用いることにした。図2が完成したプログラムである。

なお、(8)行目から(11)行目までは、

- ・その時点の最大点数とクラスの得点とを比べる
- ・クラスの得点の方が高ければその値を最大点数とし、処理中のクラスに対応した値を変数 `n` に格納する

という処理を、クラスの数だけ繰り返すものである。

```
(1) Kurasumei = ["1A", "1B", "1C", "1D", "2A", "2B", "2C",
               "2D", "3A", "3B", "3C", "3D"]
(2) Kekka = ["", "", "", "", "", "", "", "", "", "", "", ""]
(3) Tensu = [42, 24, 13, 27, 11, 49, 65, 67, 54, 60, 65, 3]
(4) kurasu_num = 
(5) ichiban = -1
(6) i = 0
(7) n = -1
(8) iを0から  まで1ずつ増やしながら繰り返す:
(9)   もし ichiban < Tensu[i] ならば:
(10)      = 
(11)     n = 
(12) Kekka[n] = "最優秀賞"
(13) 表示する (Kekka[n], "は", , "です")
```

例) [ウ] 正解は「`kurasu_num - 1`」

繰り返しの回数が正しくなるように[ウ]に当てはまるものを選択する。

- ・破線部から「クラスの数だけ」であることを読み取る
- ・配列の添字が0から始まることを考慮し、「-1」をする

この思考ができるかどうかを問うた。

問題文中の言葉のままプログラムにしてしまうと間違えることになる「`kurasu_num`」も選択肢にはあり、**ただの日本語の読解ではなくプログラムとして正しい表現となるように思考する力を求めた問題。**

第3問 問3 出力結果を問うプログラムの総合的理解を問うた問題

このようにしてAさんが修正したプログラムが図4である。しかし、完成したプログラムを実行したところ、ク・ケ・コの3クラスが2D以外に「最優秀賞」として表示された。そこでAさんがM先生にアドバイスを求めたところ、(13)行目を繰り返しと条件分岐処理の中に入れてしまったために生じた誤りであることがわかった。

```
(1) Kurasumei = ["1A", "1B", "1C", "1D", "2A", "2B", "2C",
                "2D", "3A", "3B", "3C", "3D"]
(2) Kekka = ["敢闘賞", "敢闘賞", "敢闘賞", "敢闘賞", "敢闘賞",
            "敢闘賞", "敢闘賞", "敢闘賞", "敢闘賞", "敢闘賞",
            "敢闘賞", "敢闘賞"]
(3) Tensu = [42, 24, 13, 27, 11, 49, 65, 67, 54, 60, 65, 3]
(4) kurasu_num = イ
(5) ichiban = -1
(6) i = 0
(7) n = -1
(8) x = 0
(9) iを0からウまで1ずつ増やしながら繰り返す:
(10) | もし ichiban < Tensu[i] ならば:
(11) |   エ = オ
(12) |   n = カ
(13) |   Kekka[n] = "最優秀賞"
(14) xを0からウまで1ずつ増やしながら繰り返す:
(15) | 表示する (Kurasumei[x], "は", Kekka[x], "です")
```

最終問題は改変したプログラムの出力結果を問うた問題。ここまでのプログラムを理解し、配列に格納される要素をトレースしていく。

また、破線部の影響範囲を考察することができれば、プログラムをトレースし、一つ一つの要素を確認する必要はなく、配列Tensuの要素から答えることもできる。

Point !

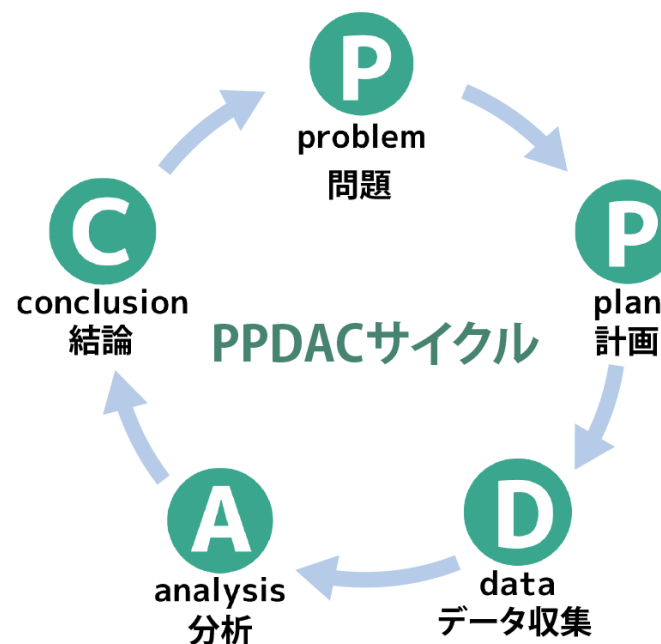
アルゴリズムの構造理解、プログラムの読解の力を求めた総合問題で一定の難度はあるが、ここまでの問いで、**すべて問題文中にアルゴリズムは示されている。**コーディング力ではなくアルゴリズムを読解、理解、構築するプログラミング的思考力を問う問題として出題した。

出題範囲は履修進度を考慮。データを活用するための計画から、収集、分析、そしてデータから導ける結論を問う問題構成。

■ データの活用の問題構成

解答欄	内容
ア	母集団を代表するように標本を抽出する方法として正しいものを選択する問題
イ	データから分析できる仮説を思考する問題
ウ	箱ひげ図から読み取れることを思考する問題
エ	散布図から読み取れることを思考する問題
オ	散布図と相関係数に対する解釈を思考する問題
カ	データを総合的に解釈する問題

データの活用におけるPPDACサイクルを意識し、実際のデータ分析の手順に沿って実践することができる思考力、活用力を測定できるように問題を構成した。



総務省統計局 [Data StaRt データ・スタート | PPDACサイクルとは?](http://stat.go.jp)
(stat.go.jp)

6月マーク模試 作問方針

大学入試センターの試作問題の問題構成を模して、
情報 | 全領域をできる限り網羅するようにして出題。

■ 6月模試 出題内容

大問	配点	中間小問	内容
1	20点	問1	情報社会
		問2	情報通信ネットワーク
		問3	コンピュータの仕組み
		問4	情報デザイン
2	15点	A	領域融合 (素材: カラオケと音声の形式)
	15点	B	モデル化とシミュレーション (素材: 脱出ゲーム)
3	25点	—	プログラミング (素材: オセロゲームの結果集計プログラム)
4	25点		データの活用 (素材: インターネット利用環境実態調査)

第2問Aはカラオケと音声の形式についての会話を読み、関連する知的財産権や、音声のデジタル化について問う問題を出題。

第2問Bは脱出ゲームを題材としたシミュレーションを出題。

第4問は箱ひげ図や散布図、回帰直線などからデータの特徴を読み取ったり判断する問題を出題。

知識を問う問題、思考力を問う問題を各大問でバランスよく出題。知識問題も単に用語の知識などを問うのではなく、場面に合わせて知識を活用して答える問題を出題。

大問	解答記号	知識思考
1	ア	知
	イ	知
	ウ	知
	エ	思
	オ	知
	カキ	知
	ク	思
	ケ	思
	コ	思

大問	解答記号	知識思考
2	ア	知
	イ	知
	ウ	知
	エ	思
	オ	思
	カ	知
	キ	知
	ク	知
	ケ	思
コ	思	

大問	解答記号	知識思考
3	ア	知
	イ	知
	ウ	知
	エ	知
	オ	思
	カキ	思
	クケ	思
	コサ	思
	シ	思

大問	解答記号	知識思考
4	ア	知
	イ	知
	ウ	思
	エ	思
	オ	思
	カ	知
	キ	知
	ク	思

■ 出題例 第1問 問1 b

b 下線部Bに関して、誰でも支障なく情報通信を利用できるようにすることを情報バリアフリーという。高齢者や障がい者を対象とした情報バリアフリーに関連する取り組みとして誤っているものを、次の①～③のうちから一つ選べ。

イ

- ① 高齢者や障がい者を含む誰もが利用しやすいように、大きなフォントや見やすい配色などアクセシビリティに配慮した Web サイトを提供する。
- ② 視覚障がい者向けに、テキスト情報を音声に変換する読み上げソフトウェアや、画面上のテキストを音声で読み上げるスクリーンリーダーの利用を促進する。
- ③ 高齢者を狙った振り込め詐欺や架空料金請求詐欺などの被害を減少させるため、高齢者を対象としたセミナーを開催し、詐欺の手口や予防策について啓発する。
- ④ デジタル活用に不安のある高齢者などを対象として、オンラインによる行政手続きなどに関する助言・相談の支援を行う。

Point!

用語の暗記を求めるのではなく（問題文中に説明あり）その用語について理解できれば解ける問題として出題

第1問 幅広い分野から、知識理解を活用して「思考」「判断」する問題を出題。

例) 第1問 問1

b 下線部Bに関して、誰でも支障なく情報通信を利用できるようにすることを情報バリアフリーという。高齢者や障がい者を対象とした情報バリアフリーに関連する取り組みとして誤っているものを、次の①～③のうちから一つ選べ。

イ

- ① 高齢者や障がい者を含む誰もが利用しやすいように、大きなフォントや見やすい配色などアクセシビリティに配慮した Web サイトを提供する。
- ② 高齢者を狙った振り込め詐欺や架空料金請求詐欺などの被害を減少させるため、高齢者を対象としたセミナーを開催し、詐欺の手口や予防策について啓発する。
- ③ デジタル活用に不安のある高齢者などを対象として、オンラインによる行政手続きなどに関する助言・相談の支援を行う。

■情報バリアフリーに関する問題

情報バリアフリーという概念を示し、それに当てはまらない取り組みを問うた問題。正解である（情報バリアフリーに関する取り組みではない）②も防犯の観点では正しい取り組みであり、きちんと問題文の条件をもとに思考・判断することが求められている。

Point !

近年の高校生に求められる力、また、試作問題で問われた力として、「知識」ではなく「知識を元に考察する力」が挙げられる。進研模試では一貫して「考察する力」を問うている。

第2問A 文章や図から必要となる情報を読み取り，考察する問題

例) 第2問A 問5

問5 空気の振動を，連続的に変化する電気信号に変換することで，音は波形のグラフで表される。図4のように，高い音ほど周波数が高く，低い音ほど周波数が低くなる。また，図5のように，大きい音ほどグラフの振幅（波の高さ）が大きくなり，小さい音ほどグラフの振幅は小さくなる。

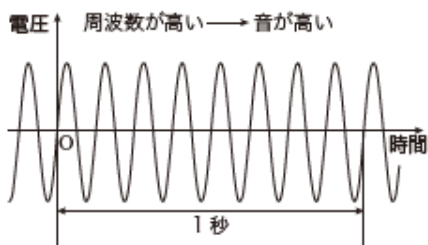


図4

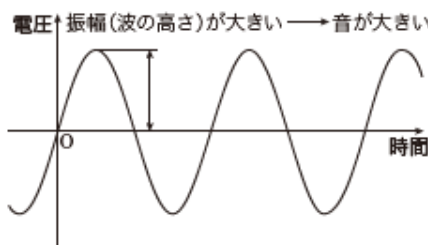
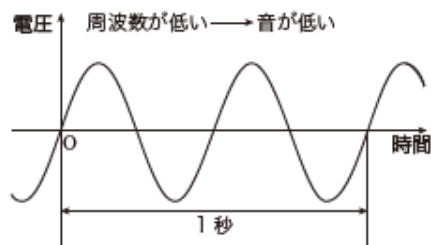
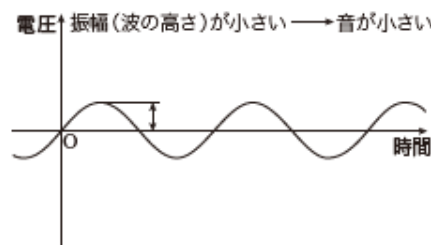


図5



これまでの会話文や図4，5より，サンプリング周波数と元の音の波形の関係性のおさえたうえで考察する問題

ハイレゾでの録音とCD規格の録音のサンプリング周波数の違いから，ハイレゾの原理的な効果（下線部b）として最も適当なものを，次の①～③のうちから一つ選べ。

- ① CD規格の録音では低い音の波形は再現しにくいですが，ハイレゾでの録音は元の音の波形により近い形で再現できる。
- ② CD規格の録音では高い音の波形は再現しにくいですが，ハイレゾでの録音は元の音の波形により近い形で再現できる。
- ③ CD規格の録音では低い音の波形は再現しにくいですが，ハイレゾでの録音は音の大きさをより増幅させた波形として再現できる。
- ④ CD規格の録音では高い音の波形は再現しにくいですが，ハイレゾでの録音は音の大きさをより増幅させた波形として再現できる。

Point!

ハイレゾについて学習したことのある生徒は少ないと思われる。既知ではない事象が含まれた設問について，与えられた資料や文章を読み解きながら考察する力を問うた問題。

第2問B モデルを理解し、シミュレーション結果を考察する問題

例) 第2問B 問3

問3 太郎さんと花子さんは、図2に示した表計算ソフトウェアによる脱出ゲームのモデルを2人用に改良し、シミュレーションを100回実行した。図3の箱ひげ図(平均値は×、外れ値は○で表記)は、シミュレーション結果である「脱出ゲームが終了するまでに要したターン数」100回分の分布を表したものである。なお、箱ひげ図の縦軸は「脱出ゲームが終了するまでに要したターン数」を表している。脱出ゲームの特性を踏まえたうえで、箱ひげ図から述べるができることとして適当なものを、後の①～⑤のうちから二つ選べ。ただし、解答の順序は問わない。 ケ ・ コ

(ターン)

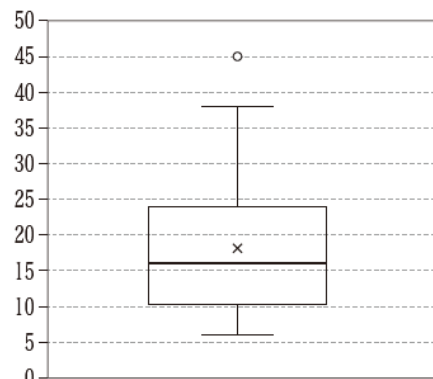


図3 シミュレーション結果の分布

- ① このシミュレーション結果から、プレイヤーの少なくとも一方が16ターンで円から脱出していると考えられる。
- ② このシミュレーション結果には外れ値が生じているが、再度シミュレーションを実行すると外れ値が生じないことも考えられる。
- ③ このシミュレーションの結果、脱出ゲームが終了するまでに最大45ターンかかっているが、実際のゲームでは50ターン以上かかることも考えられる。
- ④ 100回シミュレーションした結果のうち、15ターン以上25ターン以下の範囲に収まっているのは、25回より少ないと考えられる。
- ⑤ 今回のシミュレーション結果におけるターン数の最小値は6であるが、実際のゲームではこれを下回ることも考えられる。
- ⑥ この脱出ゲームのシミュレーションでは、基本的に平均値よりも中央値の方が大きい値になると考えられる。

Point !

単に箱ひげ図から読み取れることを答える問題であれば「データの活用」領域の問題である。シミュレーションは行うたびに結果が変わりうることや、実際の結果には差異があることを理解できているかを問う問題となっている。

プログラミングは2年生・2月模試よりもやや高度化・複雑化した内容だが、導入部分は丁寧な説明や設問を配置する形で出題。

■ プログラミングの問題構成

解答欄	内容
ア・イ・ウ	配列の基本知識を問う問題
エ	問題文中に示されたアルゴリズムをもとに、繰り返しの終了条件を答える問題
オ・カ・キ	問題文中に示されたアルゴリズムをもとに、白石と黒石の数を計算するプログラムを思考する問題
クケ	プログラムの動作をトレースし、プログラム終了後の変数 <i>i</i> に格納されている値を思考する問題
コ・サ	問題文中に示されたアルゴリズムをもとに、勝敗結果を表示する条件を思考する問題
シ	プログラムの動作を様々な条件下でトレースし、正しい結果が表示されないパターンを見つける問題

プログラムの前提となる設定を問う難易度を易しく設定した問題。

繰り返しやアルゴリズムの読み取りを問うた問題。問題文中のアルゴリズムをプログラムで表現するこの領域で求められる基本的な思考力。

完成したプログラムをトレースし、変数の動きを把握できるかどうかを問う問題。

機能を追加したプログラムを作成し、バグが出るパターンを探ることを通じて、アルゴリズムを理解・プログラムへの表現ができるかどうかを問うた問題。[コ]以降は比較的難度も高く、プログラミングを得点源とできるかどうかの分かれ目になると想定して出題している。

問1 次の文章の空欄 [ア] ~ [ウ] に当てはまる数字をマークせよ。

図3はこのゲームが終了したときの盤面例である。

盤面の読み取りでは、上下方向の位置を行の添字0~7で指定し、左右方向の位置を列の添字0~7で指定することで、盤面のすべてのマスの位置の要素を二次元配列として格納することができる。二次元配列の名前を `Kekka` とし、行の添字を変数 `tate`、列の添字を変数 `yoko` とすると、格納された要素は `Kekka[tate][yoko]` として表され、例えば、添字1の行 (`tate = 1`) かつ添字4の列 (`yoko = 4`) の要素は、`Kekka[1][4]` で表すことができる。

	yoko→							
tate↓	0	1	2	3	4	5	6	7
0	●	●	●	○	○	○	○	○
1	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○	○	○

図3 ゲーム終了時の盤面例

二次元配列 `Kekka` には、初期値としてすべての要素に0を格納しておき、二次元配列 `Kekka` にデータを取り込む際は、「黒の石を0、白の石を1」と変換して各要素を更新していく。ただし、石が置かれていない場合、二次元配列 `Kekka` の要素は更新しない。

なお、読み取ったデータは、次のように二次元配列に格納される。

配列名 = [[添字0の行の要素をカンマ区切り], [添字1の行の要素をカンマ区切り], ...]

例えば、図3のゲーム終了時の盤面例では

```
Kekka = [[0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1], [1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0], ...
          ..., [0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1]]
```

と格納される。このとき、二次元配列 `Kekka` において、`Kekka[1][4] = 0` であり、`Kekka[4][1] = [ア]` である。また、二次元配列 `Kekka` において、添字1の行の要素のうち1の個数は [イ] 個であり、添字2の行の要素のうち0の個数は [ウ] 個である。

第3問 問1

二次元配列の考え方を導入し、プログラミングの基本知識を問うた問題

二次元配列に関する出題をしているが、配列そのものに苦手意識のある高校生が多いであろうことを踏まえ、二次元配列の読み方も含めて丁寧に説明している。

そのうえで、[ア]、[イ]、[ウ]では配列の基本的な理解を問うている。

【二次元配列の説明と例】

図2のように、配列名が `A` で、行、列それぞれを添字0~2で指定する二次元配列の各要素を

配列名 [行の添字] [列の添字]

という形式で表す。例えば、図2の中で、二次元配列 `A` の、添字2の行かつ添字1の列の要素は `A[2][1]` となる。

配列 A	0	1	2
0	<code>A[0][0]</code>	<code>A[0][1]</code>	<code>A[0][2]</code>
1	<code>A[1][0]</code>	<code>A[1][1]</code>	<code>A[1][2]</code>
2	<code>A[2][0]</code>	<code>A[2][1]</code>	<code>A[2][2]</code>

図2 二次元配列のイメージ

第3問 問2 問題文中のアルゴリズムをプログラムに表現する力を問うた問題

(05)～(08)行目では、二次元配列から行ごとに値を順に取り出し、白の石の個数をカウントすることを繰り返している。

(09)行目では、得られたデータから黒の石の個数を算出する。

```

(01) Kekka = [ [ 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1 ], (以下, 省略) ... ]
(02) shiro = 0
(03) kuro = 0
(04) i = 0
(05) tate を 0 から [ 工 ] まで 1 ずつ増やしながら繰り返す :
(06) | yoko を 0 から [ 工 ] まで 1 ずつ増やしながら繰り返す :
(07) | | shiro = [ オ ]
(08) | | i = i + 1
(09) kuro = [ カ ] - [ キ ]

```

図4 プログラム1

いま、Tさんが図3の盤面例に対してプログラム1を実行したとき、最終的に i に格納されている値は [ク] [ケ] である。

[オ] の解答群

- ① shiro + 1
- ② shiro + i
- ③ shiro + Kekka [tate] [yoko]
- ④ shiro + Kekka [tate + 1] [yoko + 1]

[カ] ・ [キ] の解答群

- ① kuro
- ② 1
- ③ Kekka [tate] [yoko]
- ④ shiro
- ⑤ i
- ⑥ Kekka [tate + 1] [yoko + 1]

例) [カ] - [キ] 正解は「i - shiro」

(05)～(08)行目の繰り返し処理で白の石の個数をカウントしており、(09)行目では黒の石の個数を計算している。

- (08)行目で計算している変数 i がゲーム盤のマス目の総数を表していること
- 黒の石の個数は、マス目の総数から白の石の個数を引けば求められること

この思考ができるかどうかを問うた。

変数 i の役割は問題文には明記されていないため、変数 i が何のためにある変数なのかを読み取れるかどうかのポイントであった。

第3問 問3 プログラムの総合的理解を問うた問題

しかし、文化祭まであと1週間となった活動日、起こり得るゲーム終了時の盤面例で最終テストをしていたところ、すべてのマスが埋まらない場合に、勝利プレイヤーが正確に判別できない「シ」^①というケースが発見された。そこで、文化祭本番に間に合わせるため、Tさんはプログラムの改変に取りかかることにした。

シの解答群

- ① 黒の石の個数と白の石の個数が同数のときに、「白の勝ち」と表示される
- ② 黒の石の個数が白の石の個数より多いときに、「白の勝ち」と表示される
- ③ 黒の石の個数が白の石の個数より少ないときに、「黒の勝ち」と表示される
- ④ 黒の石の個数が白の石の個数より多いときに、「引き分け」と表示される

最終問題は機能を追加したプログラムの動作を問うた問題。
[シ]はここまでのプログラムを理解し、正しい結果が表示されないパターンを考察する必要がある。

問2で黒の石の個数はマス目の総数から白の石の個数を引いて求めていたことを踏まえて、黒と白の石の合計数がマス目の総数より少なくなっている場合を具体的に考察し、起こりうる動作を考えることが求められている。

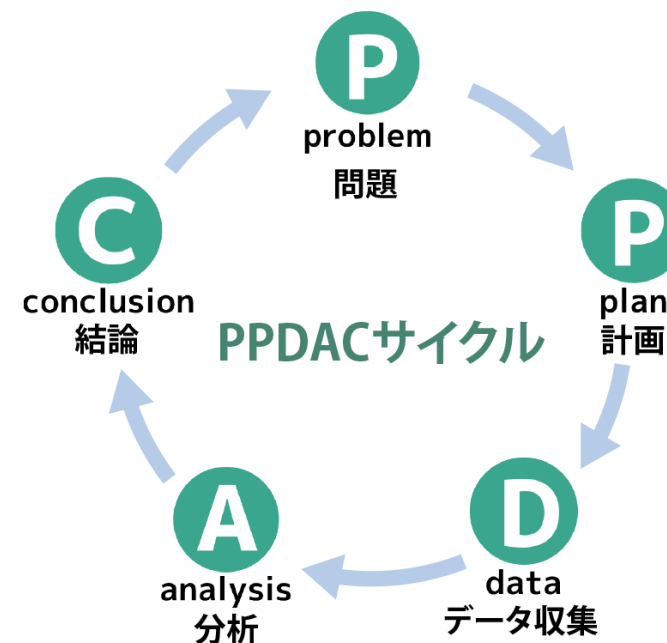
Point !

アルゴリズムの構造理解、プログラムの読解の力を求めた総合問題で一定の難度はあるが、ここまでの問いで、すべて問題文中にアルゴリズムは示されている。コーディング力ではなくアルゴリズムを読解、理解、構築するプログラミング的思考力を問う問題として出題した。

データを活用するための計画から、収集、分析、そしてデータから導ける結論を問う問題構成。

■ データの活用の問題構成

解答欄	内容
ア	データから分析できることを判断する問題
イ	データの欠損値を処理する方法を判断する問題
ウ	外れ値を含めるか除くかでどのように箱ひげ図が変化するかを考察する問題
エ・オ	箱ひげ図から読み取れることを思考する問題
カ・キ	データを表現する手法として適切なものを思考する問題
ク	データを総合的に解釈する問題



総務省統計局 [Data StaRt データ・スタート](http://stat.go.jp) | PPDACサイクルとは? (stat.go.jp)

データの活用におけるPPDACサイクルを意識し、実際のデータ分析の手順に沿って実践することができる思考力、活用力を測定できるように問題を構成した。

第4問 問3 散布図, 回帰直線, 相関係数から分かることを問う問題

問3 生徒4人(A, B, C, D)は, 表1のデータの各項目どうしの関係を可視化するため, 図2のように散布図を作り, 回帰直線と相関係数(r)を求めた。

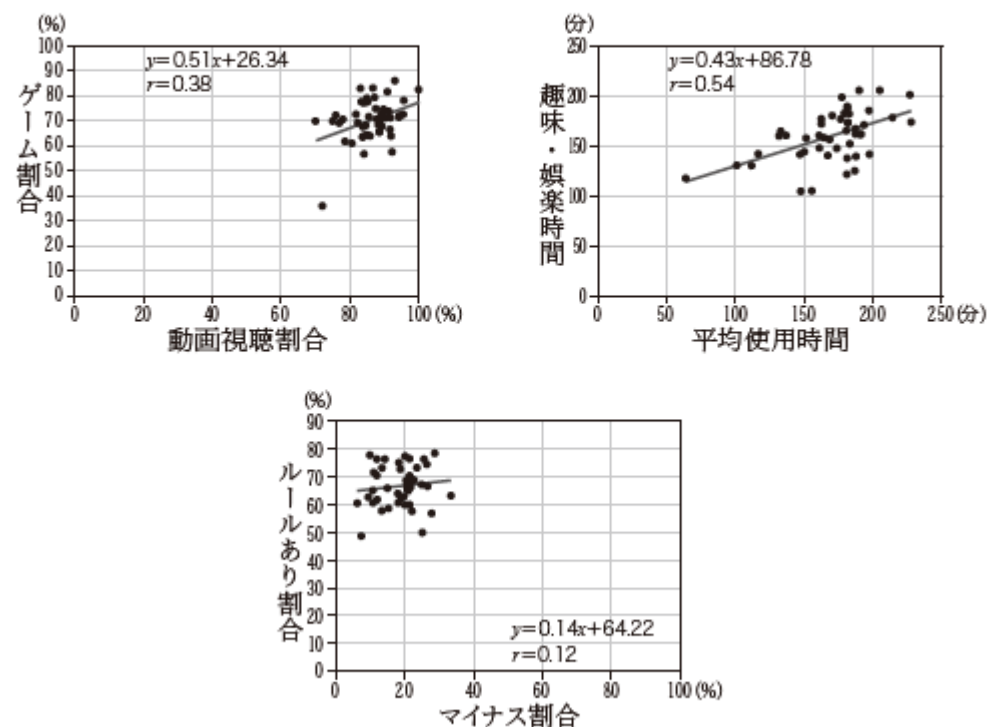


図2 表1の各データから求めた散布図・回帰直線の式・相関係数(r)

生徒4人はこれらの図からいえることを考え, それぞれ次のように述べている。

- A: 「動画視聴割合」が比較的小さい都道府県では, 「ゲーム割合」が比較的大きいと解釈できる。
- B: 「平均使用時間」が10分増加すると, 「趣味・娯楽時間」が0.43分増加すると解釈できる。
- C: 「平均使用時間」が他の青少年より長い青少年は, 「趣味・娯楽時間」も他の青少年より長いと解釈できる。
- D: 「マイナス割合」が比較的大きい都道府県でも, 「ルールあり割合」が比較的大きいとは限らないと解釈できる。

生徒4人のうち, 最も適当な解釈を述べている生徒は誰か。次の①~③のうちから一つ選べ。

- ① Aさん ② Bさん ③ Cさん ④ Dさん

Point !

数学の統計分野との違いとして, 条件に沿って数値を算出したり正しいグラフを描いたりする「データの分析」ではなく, データから「わかること」を問う「データの活用」を出題している。

第4問 問2, 6 (例) データを活用してできること、わかることを問う問題

問2 表1の各項目における 58の国と地域のデータのみを用いて明らかにできることを、次の①～③のうちから一つ選べ。

- ① 「スコア (女子)」が高い国・地域では、算数を「とても好き」と回答した女子の割合も高いかどうか。
- ② 前回の調査と比較したときに、「スコア (男子)」が高くなった国・地域はいくつあるか。
- ③ 「自信スコア」が10.0点以下の国・地域のうち、「授業時間」が180時間以下の国・地域はいくつあるか。
- ④ 算数の授業中にコンピュータを利用できると回答した学校数が日本より多い国・地域はいくつあるか。

Point !

数学の統計分野との違いとして、条件に沿って数値を算出したり正しいグラフを描いたりする「データの分析」ではなく、データを活用して「できること」「わかること」を問う「データの活用」を出題している。

問6 表2に、日本のデータを示す。表2と図2, 図3をもとに解釈できる日本の特徴として正しいものを、後の①～③のうちから一つ選べ。

表2 日本のデータ

国名	スコア (女子) (点)	スコア (男子) (点)	「とても好き」 割合 (%)	自信 スコア (点)	授業時間 (時間)	「コンピュータ 利用可能」割合 (%)
日本	593	593	28	9.2	151	59

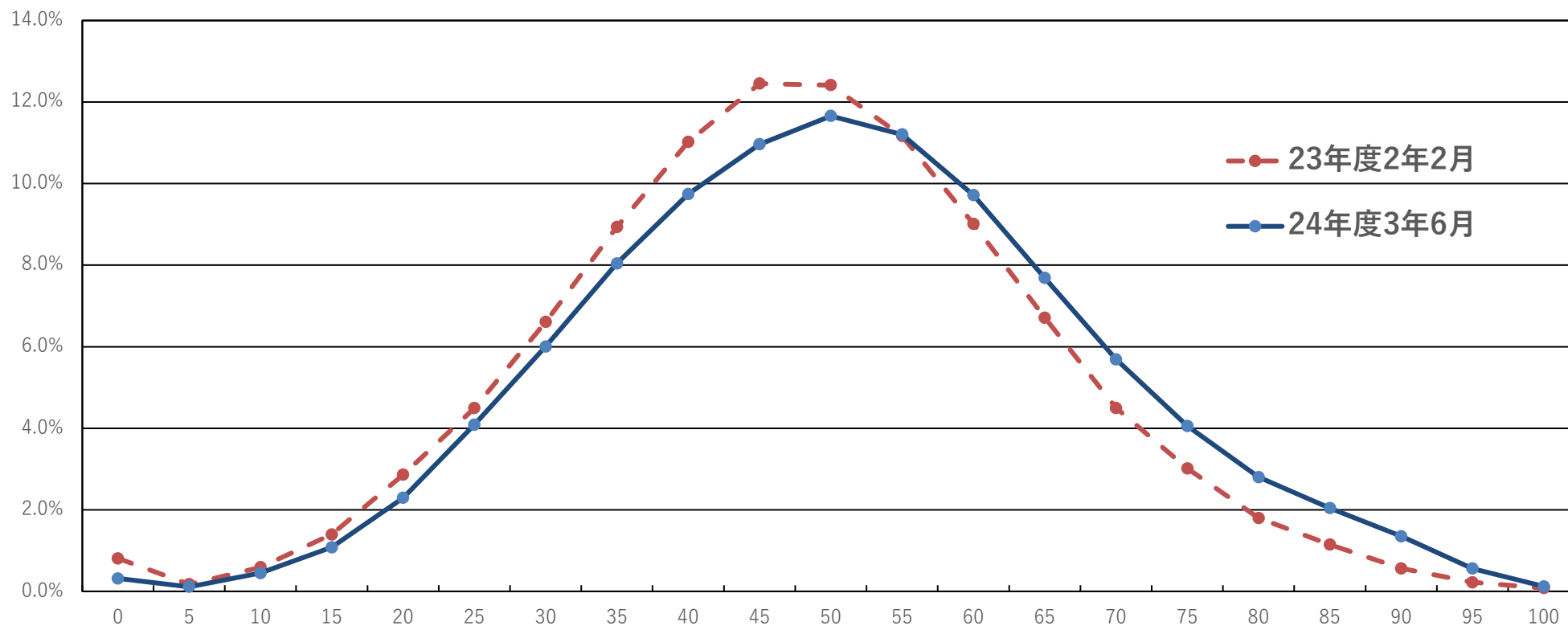
- ① ほかの国・地域に比べて日本は「スコア (女子)」, 「スコア (男子)」ともに高く, 「『とても好き』割合」も高い。
- ② ほかの国・地域に比べて日本は「スコア (女子)」, 「スコア (男子)」ともに高いが, 「自信スコア」は低い。
- ③ ほかの国・地域に比べて日本は「スコア (女子)」, 「スコア (男子)」ともに低いが, 「授業時間」は長い。
- ④ ほかの国・地域に比べて日本は「スコア (女子)」, 「スコア (男子)」ともに低く, 「『コンピュータ利用可能』割合」も低い。

2月・6月マーク模試結果から見える課題

6月回は2月回よりも平均点が上昇した分、右へずれているが、全体の形状はほぼ同じで安定している。

(人数の割合)

23年度2年2月・24年度3年6月の比較



※受験者総数が異なるため、縦軸を各模試の受験者数に対する人数の割合(%)に揃えています。

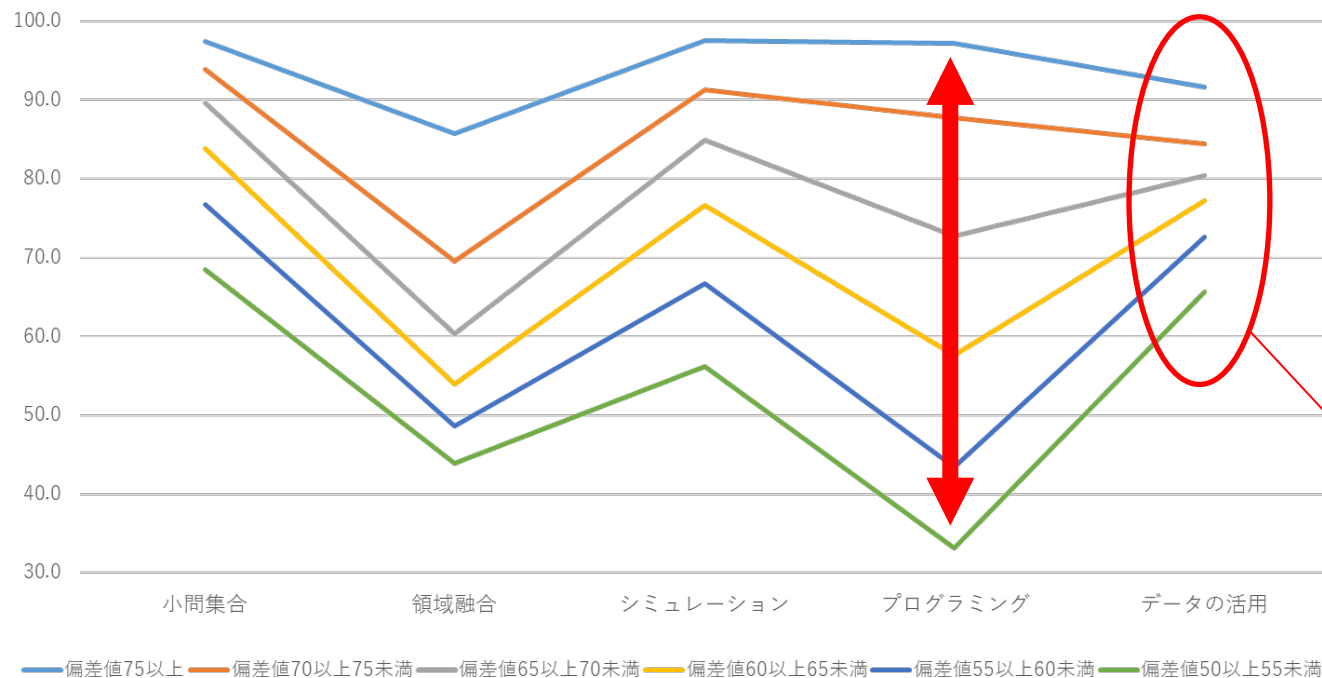
第3問プログラミングの平均点が低さが目立つ形となった。プログラミング以外の大問はある程度得点ができている。

大問	出題分野	配点	2月平均点	6月平均点
1	小問集合	20	12.8	13.8
2	情報社会の問題解決 コミュニケーションと情報デザイン モデル化とシミュレーション	30	14.2	15.3
3	プログラミング	25	8.5	10.1
4	データの活用	25	14.4	13.5
	計	100	49.8	52.8

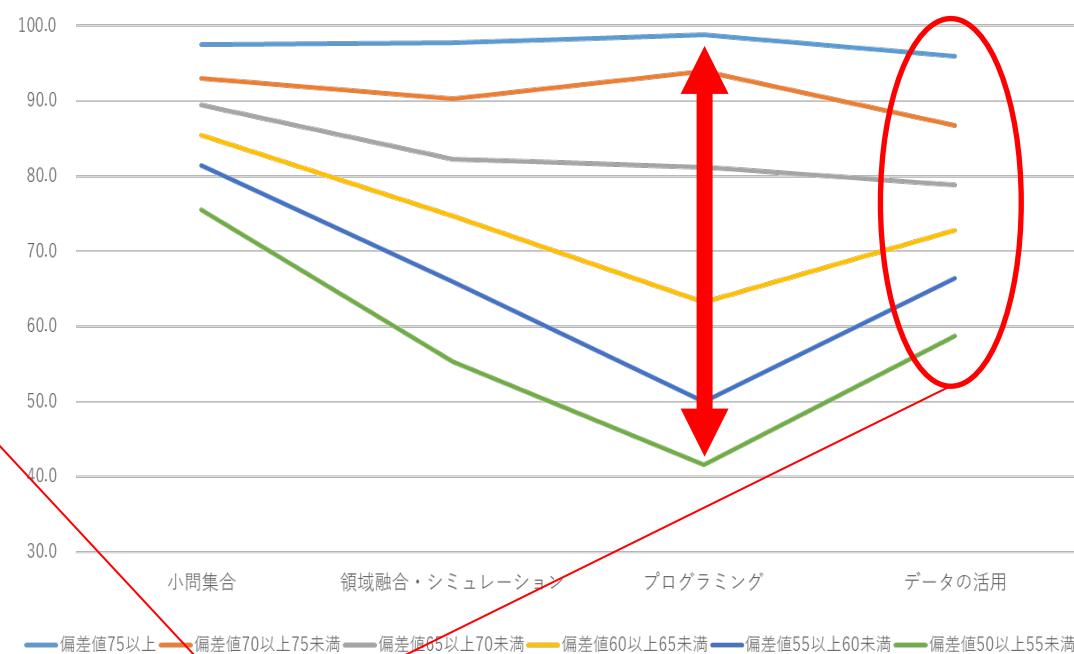
※小数第2位以下の値の誤差によって、合計は一致していません

偏差値別に見ると第3問プログラミングは2月、6月ともに得点率に大きな差があった。

2月マーク模試 偏差値別 分野別得点率

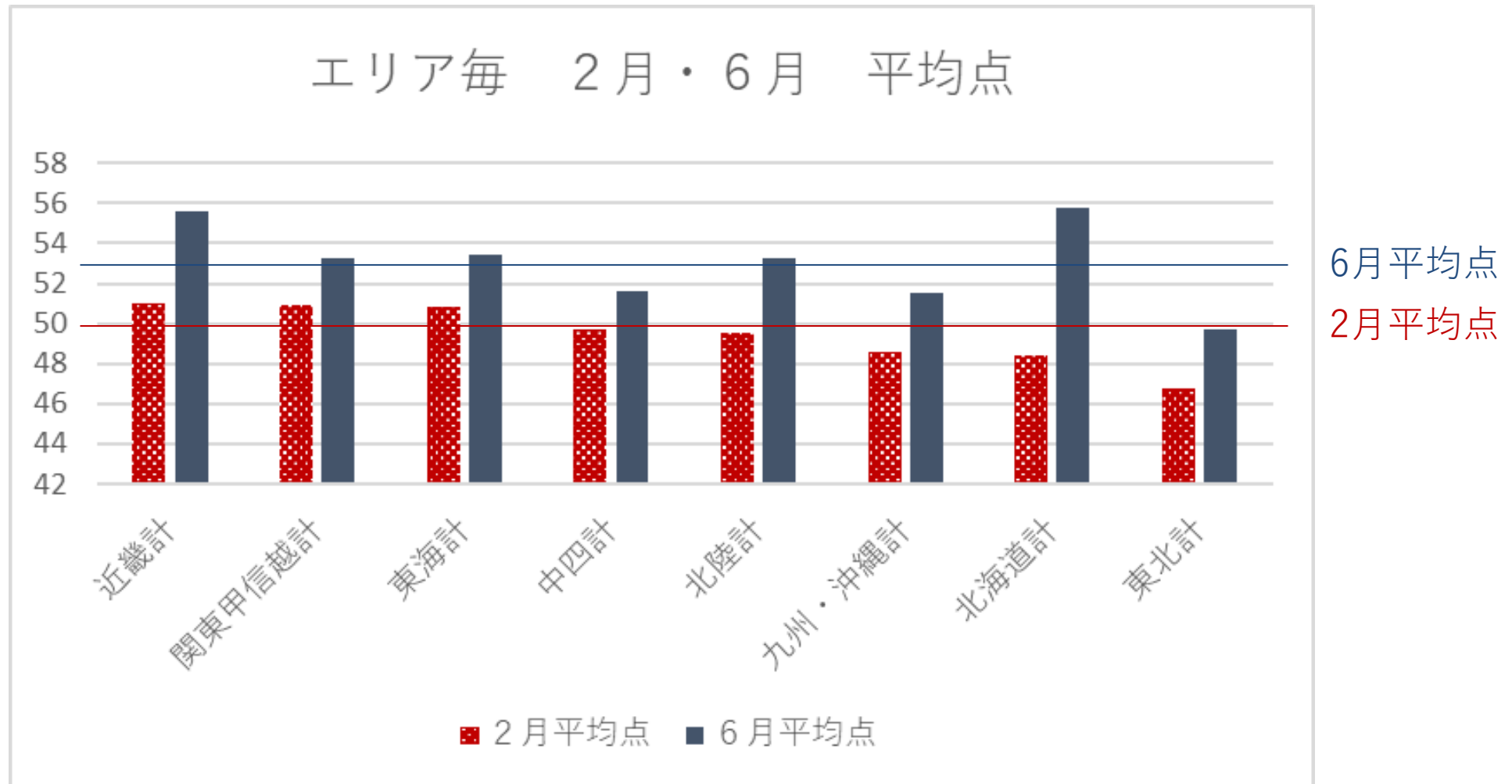


6月マーク模試 偏差値別 分野別得点率



データの活用は出題範囲を調整した2月時点では差が開かなかったが、6月では差が広がった。

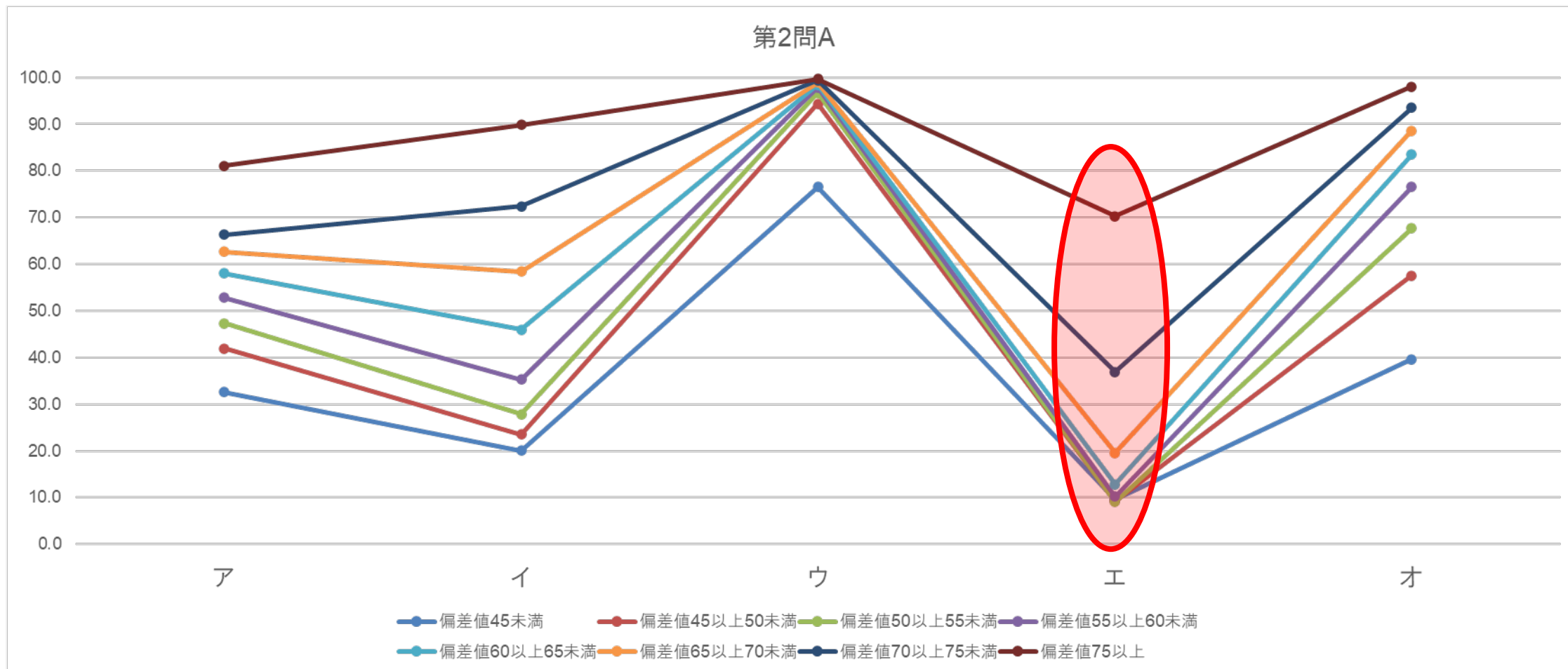
近畿・関東甲信・東海は2, 6月とも平均点が高く、中四国・九州沖縄・東北は2, 6月ともに平均点が低い



2月マーク模試 小問ごとの結果概要

※6月マーク模試 小問ごとの結果概要については分析中

第2問Aではデコードに関する思考力の測定をねらった「エ」の問題で多くの生徒が点を落とした。上位層は解けていることもあり、差がつく設問であった。



【Shift_JIS のデコード方法】

- ・先頭から順に1バイトずつ文字コードを確認していく。
- ・16進法で8, 9, E, Fで始まる文字コードの場合は2バイトコードの1バイト目となる。
- ・2バイトコードの1バイト目の次の1バイトは2バイトコードの2バイト目となる。
- ・2バイトコードの1バイト目でも2バイト目でもないものは1バイトコードとなる。

表2 Shift_JISコード表 (2バイト文字の一部)

Shift_JISコード表																
	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
8A40	魁	瞬	械	海	灰	界	皆	絵	芥	蟹	開	階	貝	凱	劫	外
8A50	咳	害	崖	慨	概	涯	碍	蓋	街	該	鎧	骸	漣	馨	蛙	垣
8A60	柿	蛭	鈞	劃	嚇	各	廓	括	攪	格	核	殼	獲	確	穫	覺
8A70	角	赫	較	郭	闊	隔	革	学	岳	楽	類	頸	掛	笠	程	
8A80	榊	標	鯨	忍	刺	場	恰	括	沃	温	温	蒸	襪	鯉	日	弊

例えば、「58」をデコードする場合は、表1より1バイトコードの「X」となるが、「8A 58」をデコードする場合は、表2より2バイトコードの「街」という文字となる。

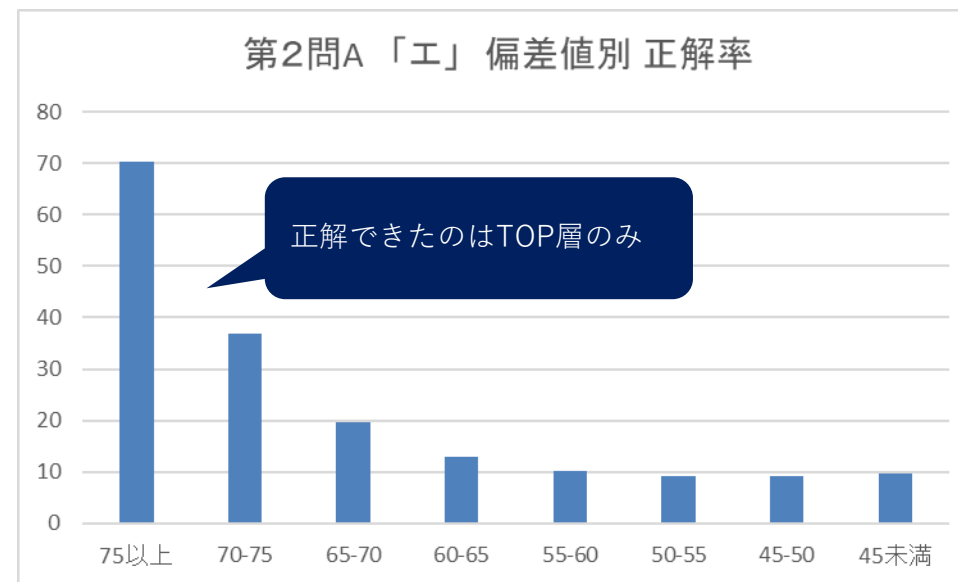
1バイト	2バイト	
	1バイト目	2バイト目
58	8A	58
X	街	

このデコードの方法から、次のShift_JISでエンコードされた文字コードの中で、1バイトコードの個数は **エ** 個である。

Shift_JISでエンコードされた文字コード (16進法で表したもの)

8F EE 95 F1 87 54 4A 49 53 83 52 81 5B 83 68

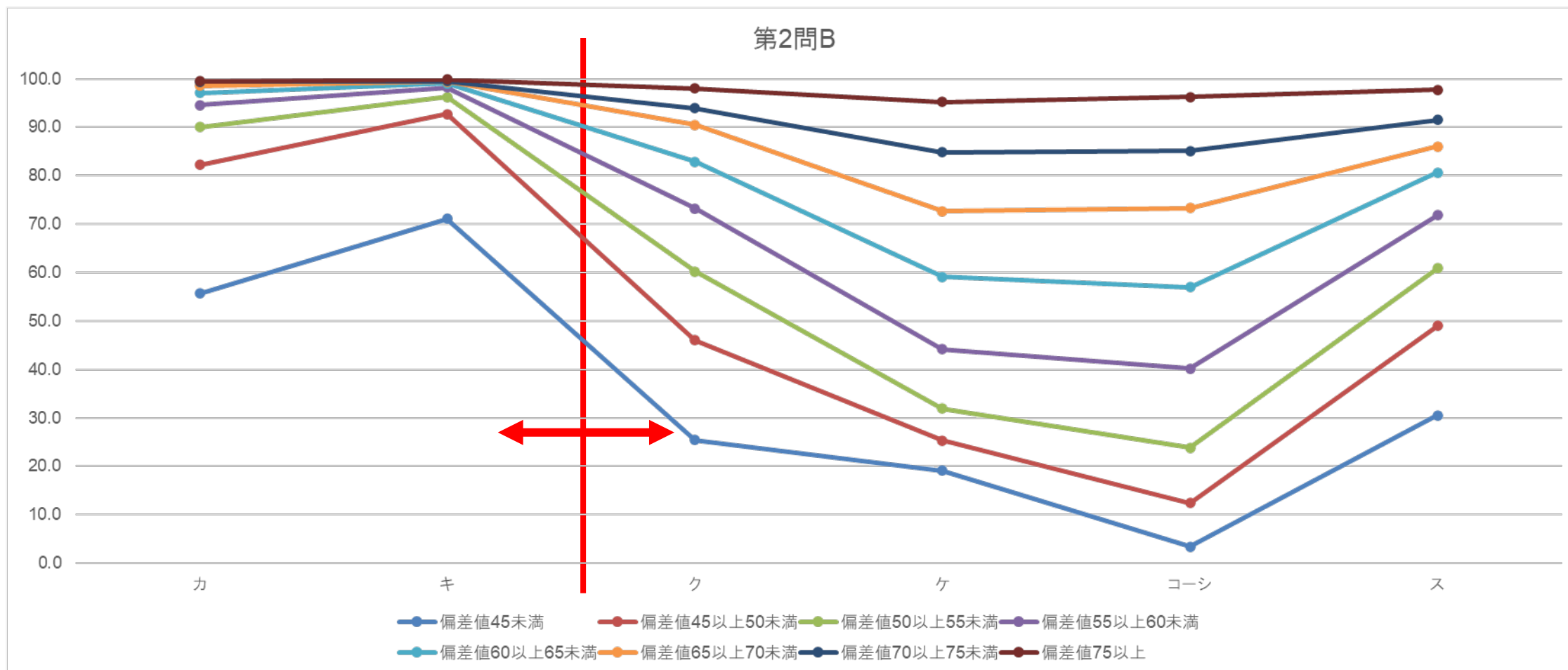
第2問A「エ」 偏差値別 正解率



選択肢	3 (正解)	7	5	4
解答率	11.2	19.3	16.3	12.4

破線部のみを理解し、8,9,E,Fで始まるものを除外した誤答。複数の条件を総合して考える思考ができなかった模様。

第2問Bでは場面設定の理解を確認する基本問題は多くの生徒が正解できた一方、シミュレーションを開始する「ク」からできる生徒、できない生徒に分岐した。



<1時間の平均到着率>

・1時間に来店する情報端末利用者は 人である。

<1時間の平均サービス率>

・情報端末の平均操作時間は 分であることから、情報端末が1時間に処理できる件数である平均サービス率は であると考えられる。

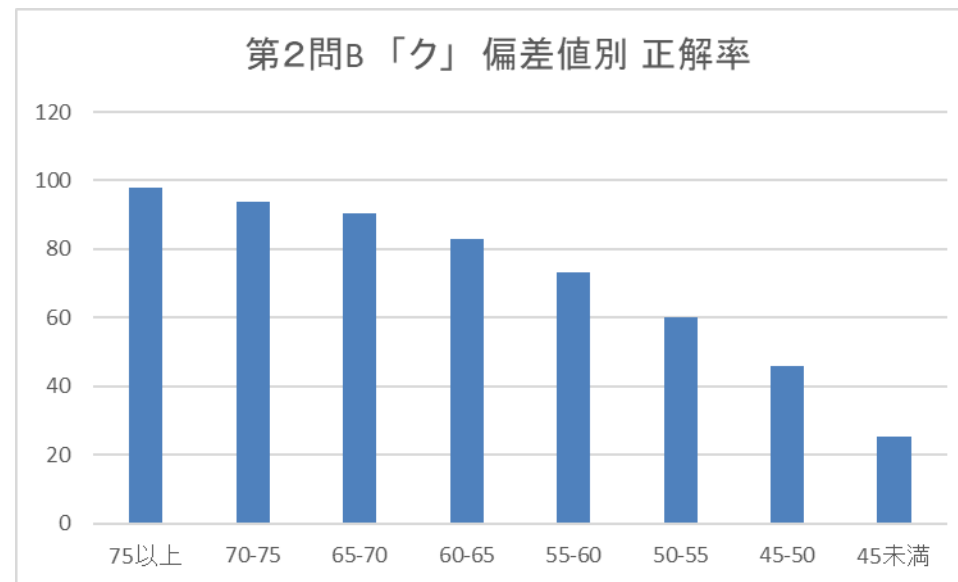
<利用率>

・「一定時間あたりに端末に来る人数÷一定時間あたりに端末が処理できる操作件数」で求められた0.8が利用率である。

問1 空欄 ~ に当てはまる数値を、次の①~⑭のうちから一つずつ選べ。

- ① 1.6 ② 3 ③ 4 ④ 4.8 ⑤ 6 ⑥ 7.5
 ⑦ 8 ⑧ 10 ⑨ 12.5 ⑩ 15 ⑪ a ⑫ 20 ⑬ 37.5

第2問B「ク」 偏差値別 正解率



選択肢	8 (正解)	a	6	4
解答率	53.2	7.5	6.5	5.2

「平均サービス率」は初見の用語とは思いますが、問うていることは小学校の算数レベルでもある。「キ」と合わせて、正しく読解し、順序よく考えていくことができるかどうか。

第3問では中下位層は最初の配列・反復の基本問題から正解できていない。基本的なプログラムの理解からまだまだ課題があると推測される。

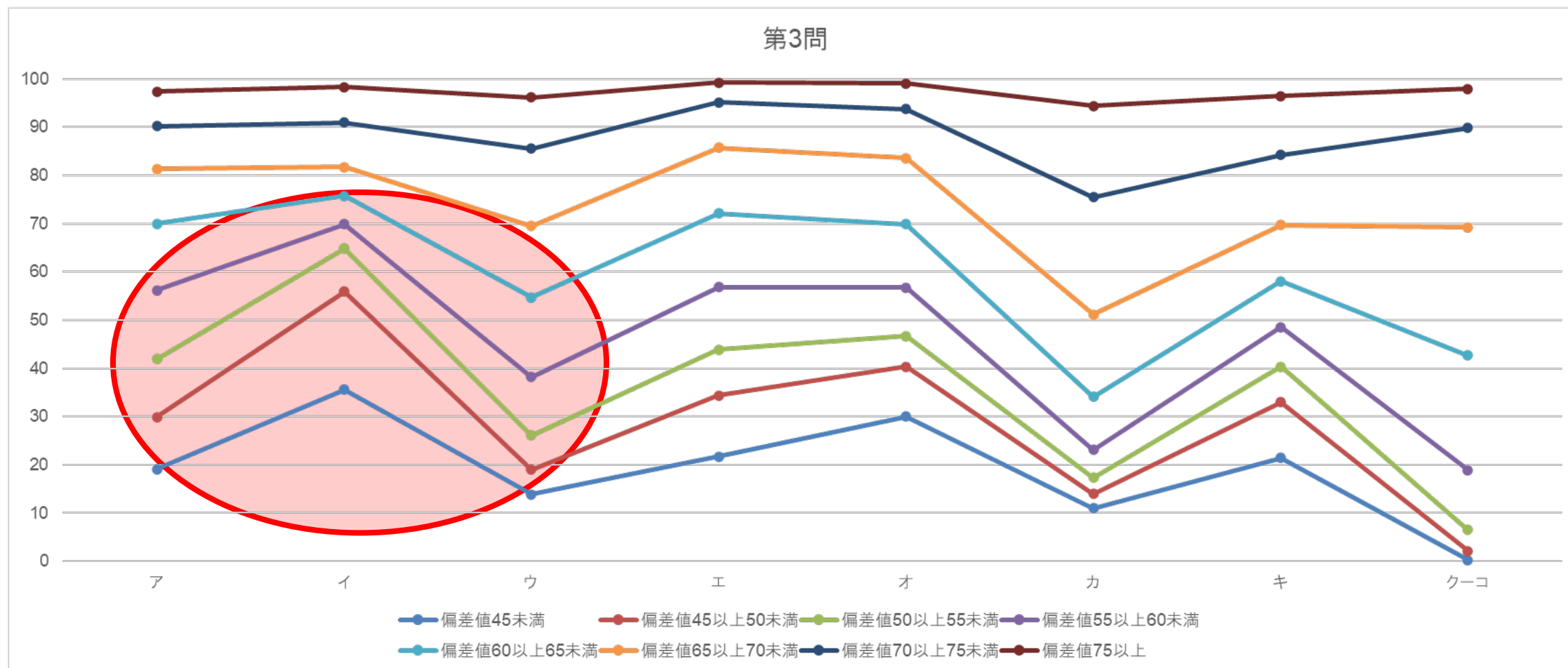


表1 クラス別獲得点

通し番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
クラス名	1A	1B	1C	1D	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C	3D
獲得点	42	24	13	27	11	49	65	67	54	60	65	3

問1 次の文章の空欄 ・ に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

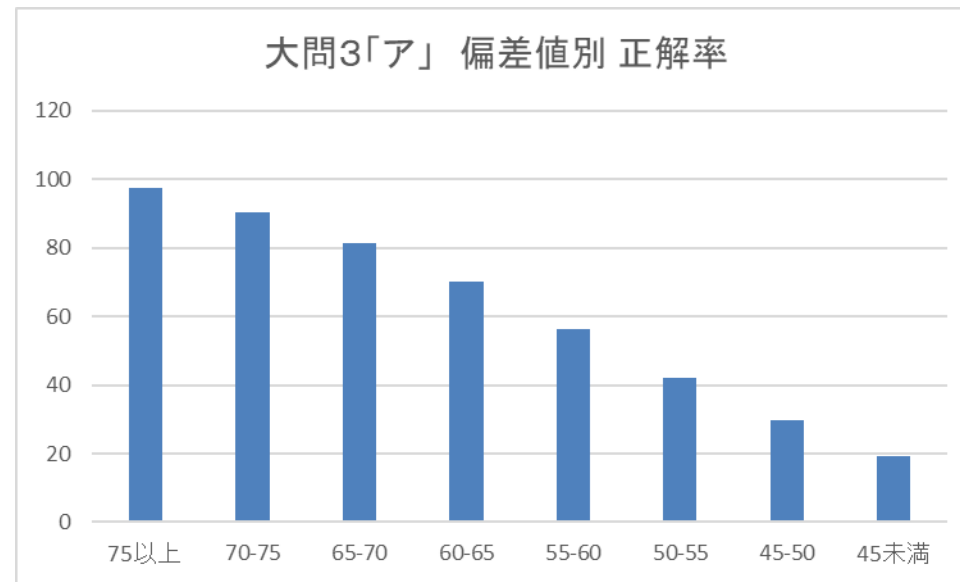
まずAさんは配列を利用し、クラス名を `Kurasumei`、獲得点を `Tensu` として、表1のデータを格納することにした。また、全体のクラス数の値を変数 `kurasu_num` に格納した。このようにして図1のプログラムを書いたAさんは、想定したデータが正しく出力されるか試してみることにした。その結果、`Tensu[4]` は と予想どおりに表示された。

なお、すべての配列の添字は0から始まっているものとする。例えば、`Kurasumei[0]` の値は "1A" である。

・ の解答群

① 3 ② 4 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13 ⑥ 27 ⑦ 49

— 99 —



選択肢	2 (正解)	5	1	3
解答率	40.4	39.1	6.5	4.9

破線部の通り、添字は「0」から始まるため、`Tensu[4]` は「11」となる。通し番号そのままの「27」(⑤)を選んだ生徒が約4割。プログラミングの基本的な知識であり、問題演習に入る前に確実に身に着けたさせい。

まずAさんは配列を利用し、クラス名を `Kurasumei`、獲得点を `Tensu` として、表1のデータを格納することにした。また、全体のクラス数の値を変数 `kurasu_num` に格納した。このようにして図1のプログラムを書いたAさんは、想定したデータが正しく出力されるか試してみることにした。その結果、`Tensu[4]` は と予想どおりに表示された。

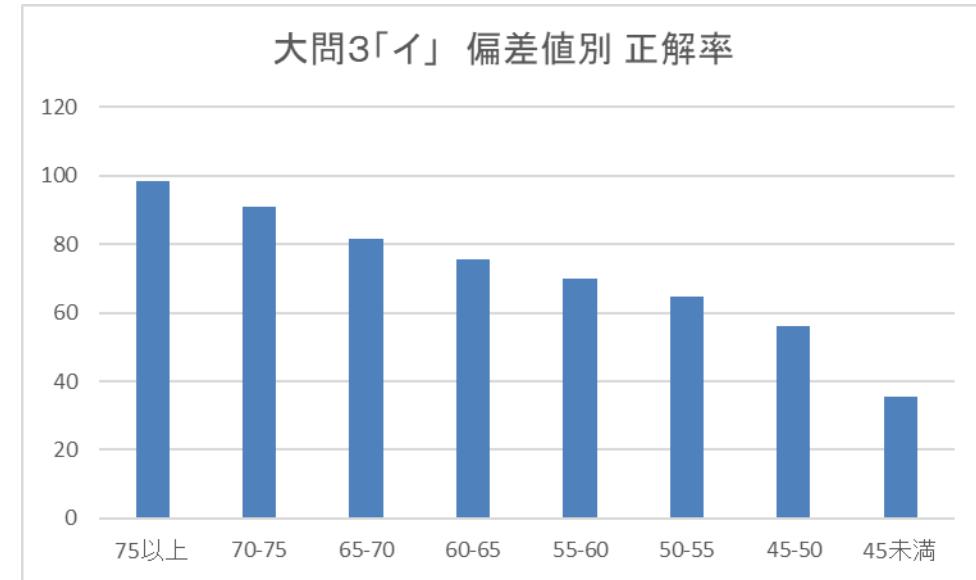
なお、すべての配列の添字は0から始まっているものとする。例えば、`Kurasumei[0]` の値は "1A" である。

```
(1) Kurasumei = ["1A", "1B", "1C", "1D", "2A", "2B", "2C",
                "2D", "3A", "3B", "3C", "3D"]
(2) Tensu = [42, 24, 13, 27, 11, 49, 65, 67, 54, 60, 65, 3]
(3) kurasu_num = 
```

図1 データを配列と変数に格納するプログラム

・ の解答群

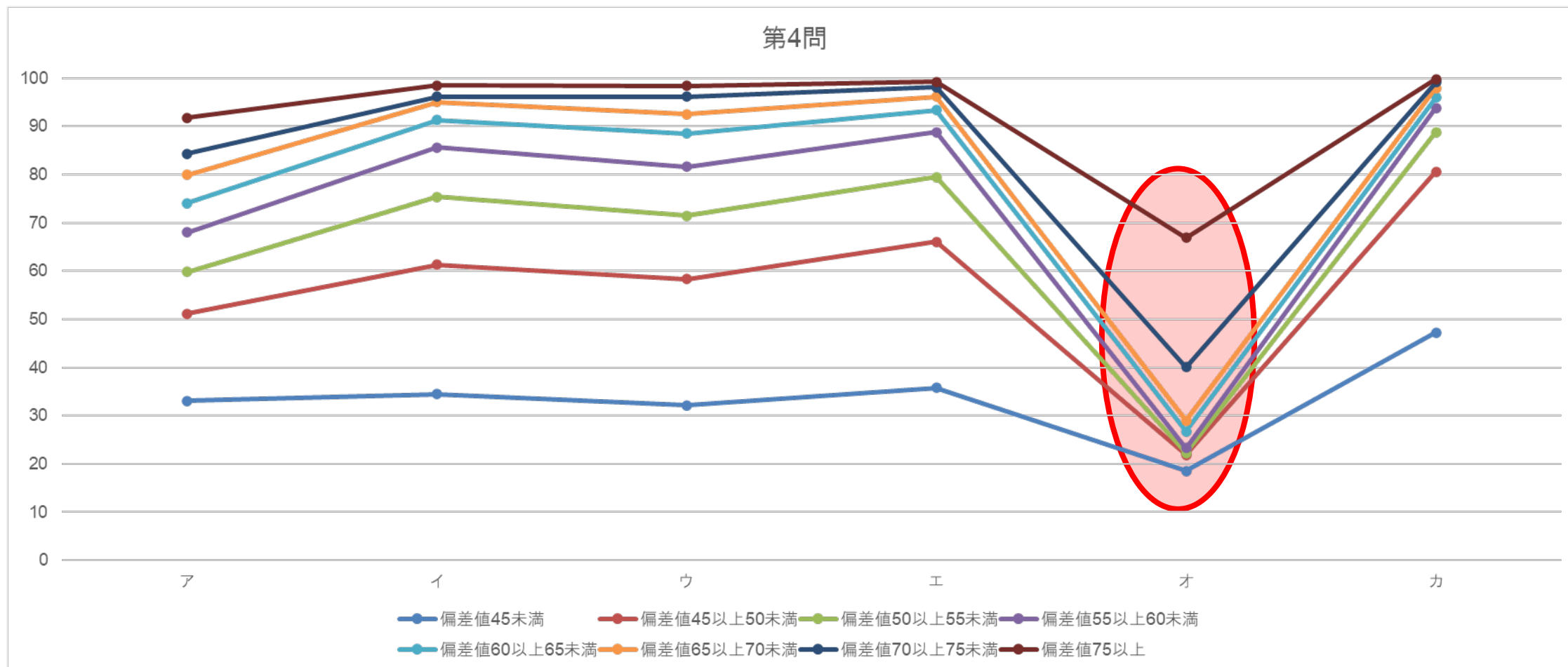
① 3 ② 4 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13 ⑥ 27 ⑦ 49



解答率	3 (正解)	2	6	1
57.5	15.9	6.2	5.5	

ここは逆に0-11の添字から11 (②) と答えた生徒がいたか…？問題の破線部を読み取る必要がある問題。

第4問ではどの層も比較的よくできていて差も大きくはないが、相関関係と因果関係について、正しく判断できない様子が見られた。



(図3)。これらの散布図と相関係数に対する解釈として最も適当なものを、後の①～③のうちから一つ選べ。 **オ**

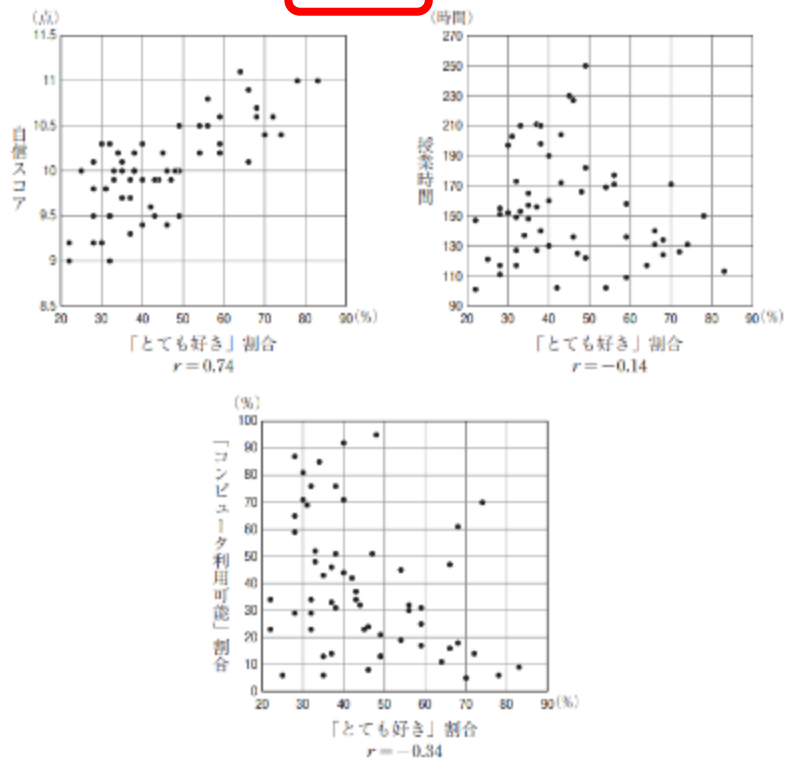
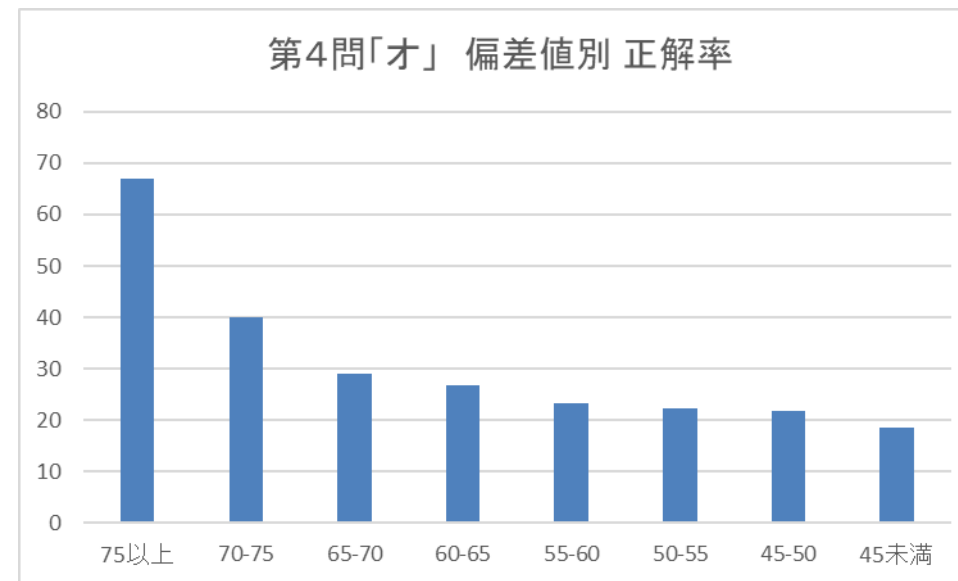


図3 「とても好き」割合と各データの散布図および相関係数 r

- ① 「自信スコア」の増減が原因となって、「とても好き」割合が増減が変化している。
- ② 「授業時間」が増加すると、「とても好き」割合は大きくなる傾向がみられる。
- ③ 「コンピュータ利用可能」割合が小さくなると、「とても好き」割合は大きくなる傾向がみられる。
- ④ 3種のデータとも、「とても好き」割合とは何の関係性もみられない。

第4問「オ」 偏差値別 正解率



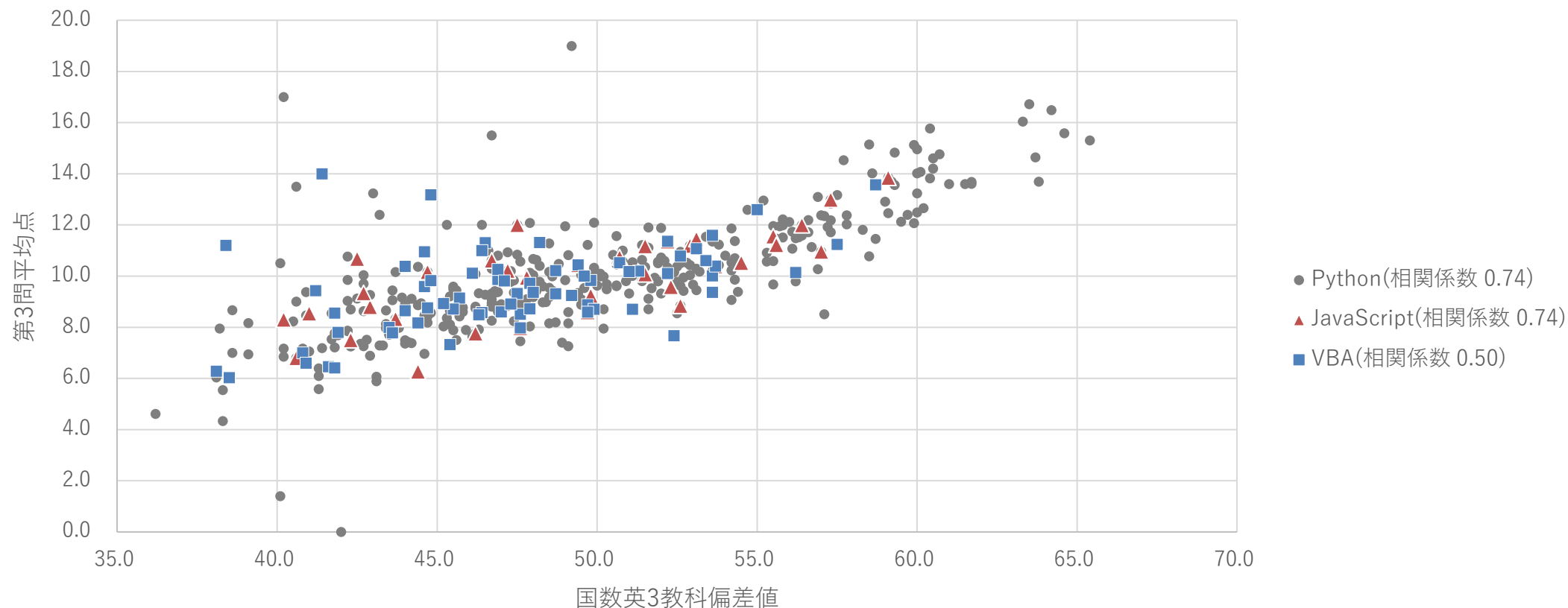
選択肢	2 (正解)	0	3	1
解答率	22.5	52.4	15	6.1

①は「～原因となって～増減が変化する」とあり、因果関係があることを述べてしまっている。散布図や相関係数だけから因果関係の有無を推定することはできないため、誤答となるが、52.4%の生徒が①を選択。

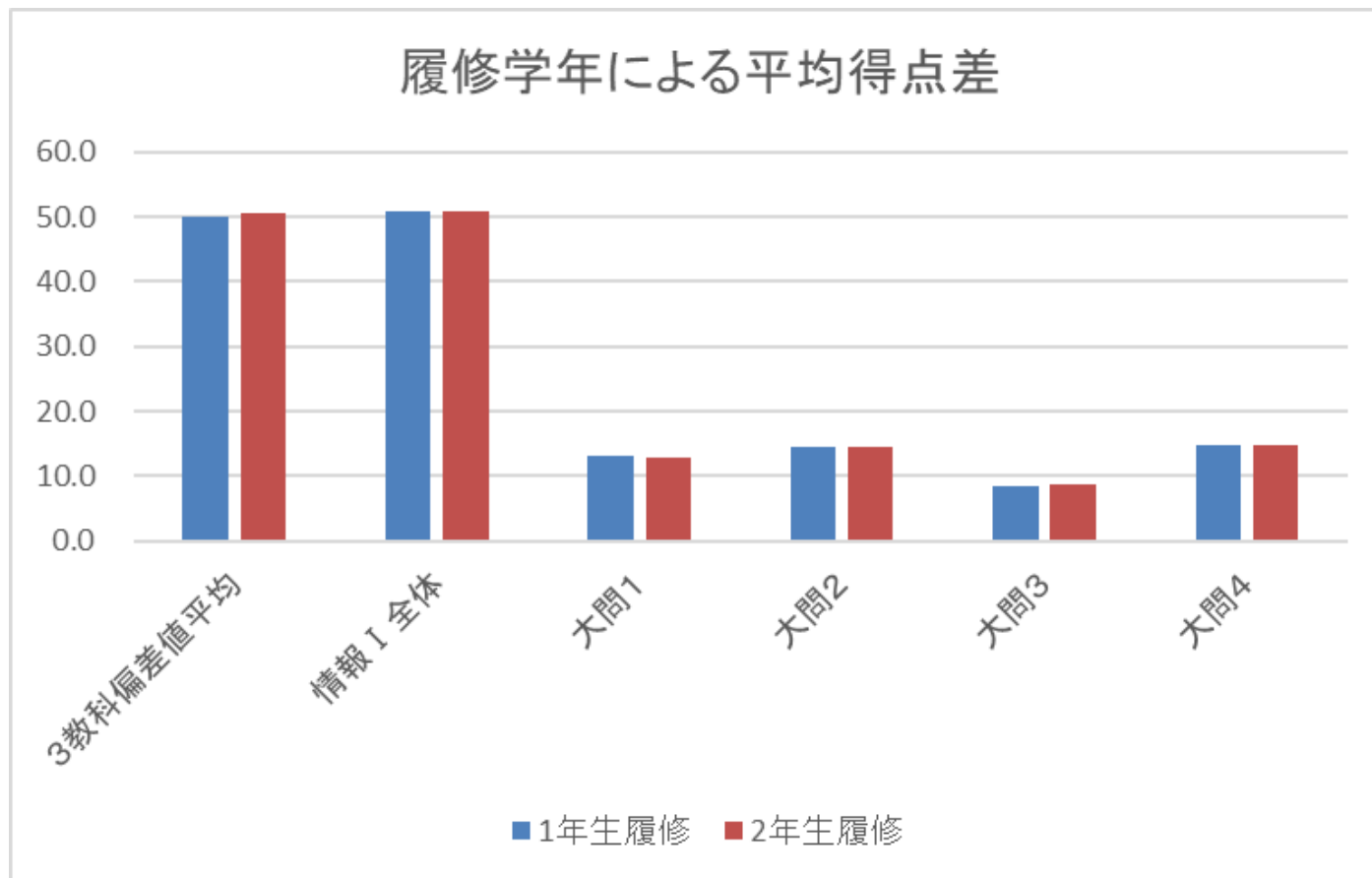
- **読んで解くことができる問題は比較的できているが、「ビット」「ラスタ・ベクタ」「添字」といった情報特有の知識が入ってくる問題が解けていない**
試作問題も読んで考える思考力の問題。ただ、「情報における思考力」を測る問題を追求して出題されるはず。教科書で学習するような基礎基本はしっかり復習する必要がある
- **プログラミングの「ア」の問題が解けないという現状をしっかりと受け止めた授業を行わなければならない（授業では言われたプログラムを書くだけになっていないか？）**
配列を扱ったプログラムを実際に動かしてみて、試行錯誤する経験が必要。分岐、反復といった基本的な構造や変数の概念も今回の結果によっては学びなおす必要がある
- **データの活用は試作問題よりはだいぶ易しめ。データの整形、複数のグラフの比較など、数学との違いが明確になる問題が出題されたときに対応できるか**
配点が大きい分野なので、今回の結果で安心せず、共通レベルの問題演習に取り組む必要あり

Python、JavaScript、VBAなどのいずれの言語で学習していても、3教科偏差値と相関している。第3問の得点には大きく影響しないと推測できる。

履修言語ごとの第3問（プログラミング）平均得点と国数英3教科偏差値



1年生履修、2年生履修で点数に差は見られなかった。

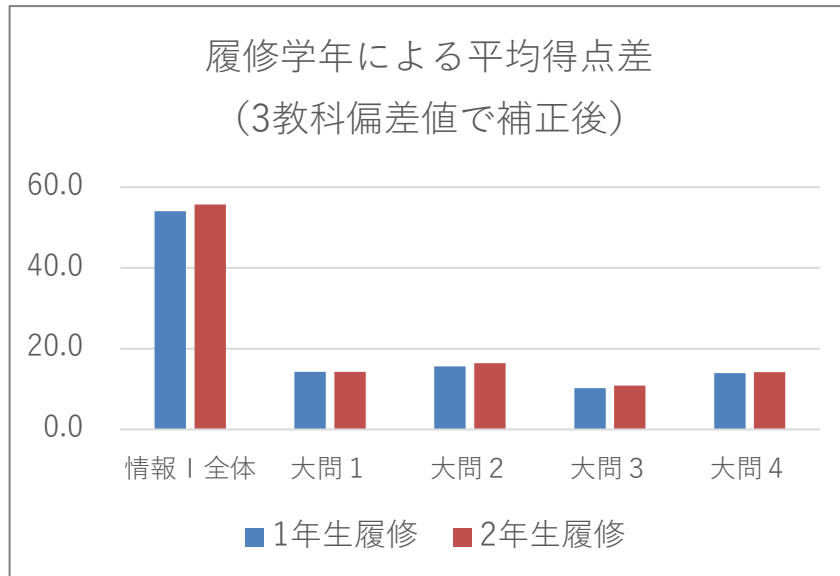


	1年生履修	2年生履修	差
3教科偏差値平均	50.1	50.6	
情報I全体	50.8	50.7	-0.1
大問1	13.1	12.9	-0.2
大問2	14.4	14.4	0.0
大問3	8.5	8.7	0.2
大問4	14.8	14.7	-0.1

※1年生履修、2年生履修の学校群はほぼ本来の学力も一緒という前提で比較。

※1年生履修113校、2年生履修37校での比較

6月模試では、2年生履修の方が若干高い得点だったが、大きな差とは言えない。
 （3教科偏差値の平均を50に揃える補正後）



	1年生履修	2年生履修	差
3教科偏差値平均	50に補正	50に補正	
情報 全体	54.0	55.7	+1.7
大問 1	14.2	14.3	±0.0
大問 2	15.6	16.4	+0.8
大問 3	10.2	10.8	+0.6
大問 4	13.9	14.2	+0.3

※1年生履修、2年生履修の学校群の偏差値に差異があったため、50に揃える補正をかけている。
 ※1年生履修250校、2年生履修125校での比較

	1年生履修	2年生履修	差
3教科偏差値平均	48.3	50.5	
情報 全体	52.2	56.3	+4.1
大問 1	13.8	14.4	+0.7
大問 2	15.1	16.6	+1.5
大問 3	9.9	11.0	+1.1
大問 4	13.5	14.3	+0.9

↑【参考】補正前の情報の平均点

模擬試験の問題はBenesse High School Onlineにて公開しております (高等学校の教員限定サイト)



Benesse High School Online
高校の先生の課題解決をサポートする情報サイト

お申込み/請求書出力 検索

よくあるご質問 お気に入り登録 先生・生徒ID管理 ログアウト

トップページ クラス運営 進路指導のヒント 大学入試 データ テスト・教材 活用情報 デジタルサービスで 生徒の取り組みを確認 セミナー・研究会

進研模試

3年間のご指導で生徒一人ひとりの希望進路を実現するために

TOP 教材 スケジュール 活用データ FINE活用 申込方法 実施方法

お客様サービスセンター 0120-350455 (通話料無料) 受付時間 月～金 8:00～18:00 土 8:00～17:00 (祝日、年末・年始を除く)

進研模試 ベネッセ総合学力テスト

新教育課程等の教育環境への対応はもちろん、生徒の主体性を引き出すテストへパワーアップします！

「進研模試」「ベネッセ総合学力テスト」は、主に4年制大学への進学をめざす生徒を対象としたテストです。全国最大規模の母集団（年間延べ約500万人）と各回安定した難易度（記述テストの平均得点率30～40%）により、大学入試を見据えた低学年時からの総合学力の測定と進学指導に活用できます。

◆学びの基礎診断対策についての説明はこちら

データ活用ガイド (動画)

進研模試のデータを進路指導でご活用いただく際のポイントを動画で解説します (8分45秒)

▶ 進研模試データ活用ガイド

「新課程対応リーフレット」をご活用ください。

新課程対応の改訂ポイントをまとめたリーフレットとなっておりますので、ご参照ください。

ダウンロード

教師用ガイドをご活用ください。

教材内容や成績集計・志望校判定の説明など、ご活用に役立つ情報を掲載しています。
※2024年5月中旬に冊子を発送。

ダウンロード

※ダウンロードに時間がかかる場合があります。

2024年4月12日更新版

問題・解答・Web解説

先生個人IDでのみ閲覧いただけます。閲覧可能な回については、各掲載ページをご確認ください。

▶ 詳細はこちら

実施案内書・出題範囲

出題範囲を「年間出題範囲予定」や「実施案内書」で確認いただけます。

▶ 詳細はこちら

実施の手引き

実施方法に掲載されている「実施の手引き」を確認いただけます。実施方法には、各回リスニングの音声も掲載されています。ご確認ください。

▶ 詳細はこちら

「情報Ⅰ」×「探究」の融合

- 「基礎情報学」をベースとした授業作りのススメ-

藤岡 健史

京都市立日吉ヶ丘高等学校 情報科教諭

t-fujioka@edu.city.kyoto.jp

自己紹介：藤岡 健史 (FUJIOKA Takeshi, Ph.D)

- 京都市立日吉ヶ丘高等学校教諭
情報科(情報 I ・ 情報演習) ・ 教務主任
- 京都大学非常勤講師 (情報科教育法)
- 情報科検定教科書 ・ 指導書 ・ 副教材著者
- 日本情報科教育学会 評議員
同 近畿北陸支部 評議員
同 情報科教育連携強化委員



■ Profile: 京都大学大学院情報学研究科博士課程修了。2003年から京都市立高等学校教諭(情報科・数学科)。京都市立高校(SSH・SGH)で計23年間勤務し、情報科及び総合探究(ゼミ)のカリキュラム開発に従事。2023年度から現職。

本日お話しする内容

1. 『情報Ⅰ』 × 『共通テスト』
2. 『情報Ⅰ』 × 『探究』
3. 「基礎情報学」をベースとした授業作り

本日本話しする内容

1. 『情報Ⅰ』 × 『共通テスト』

2. 『情報Ⅰ』 × 『探究』

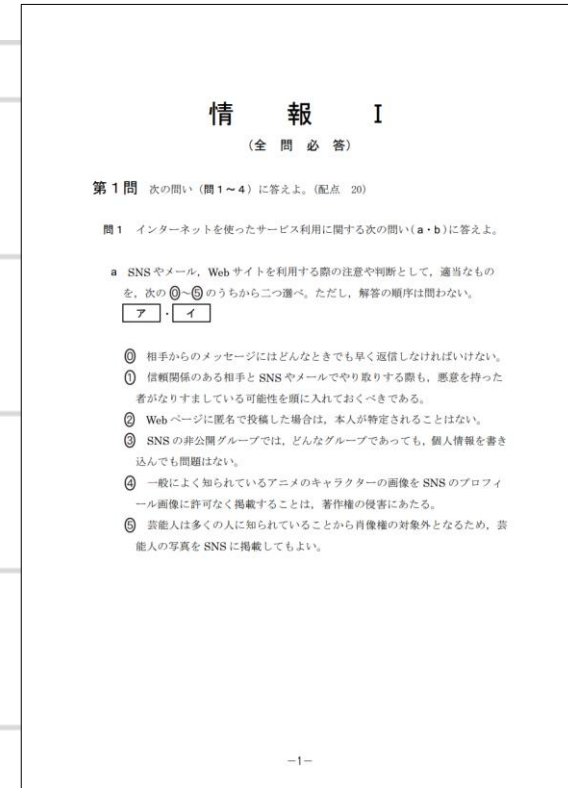
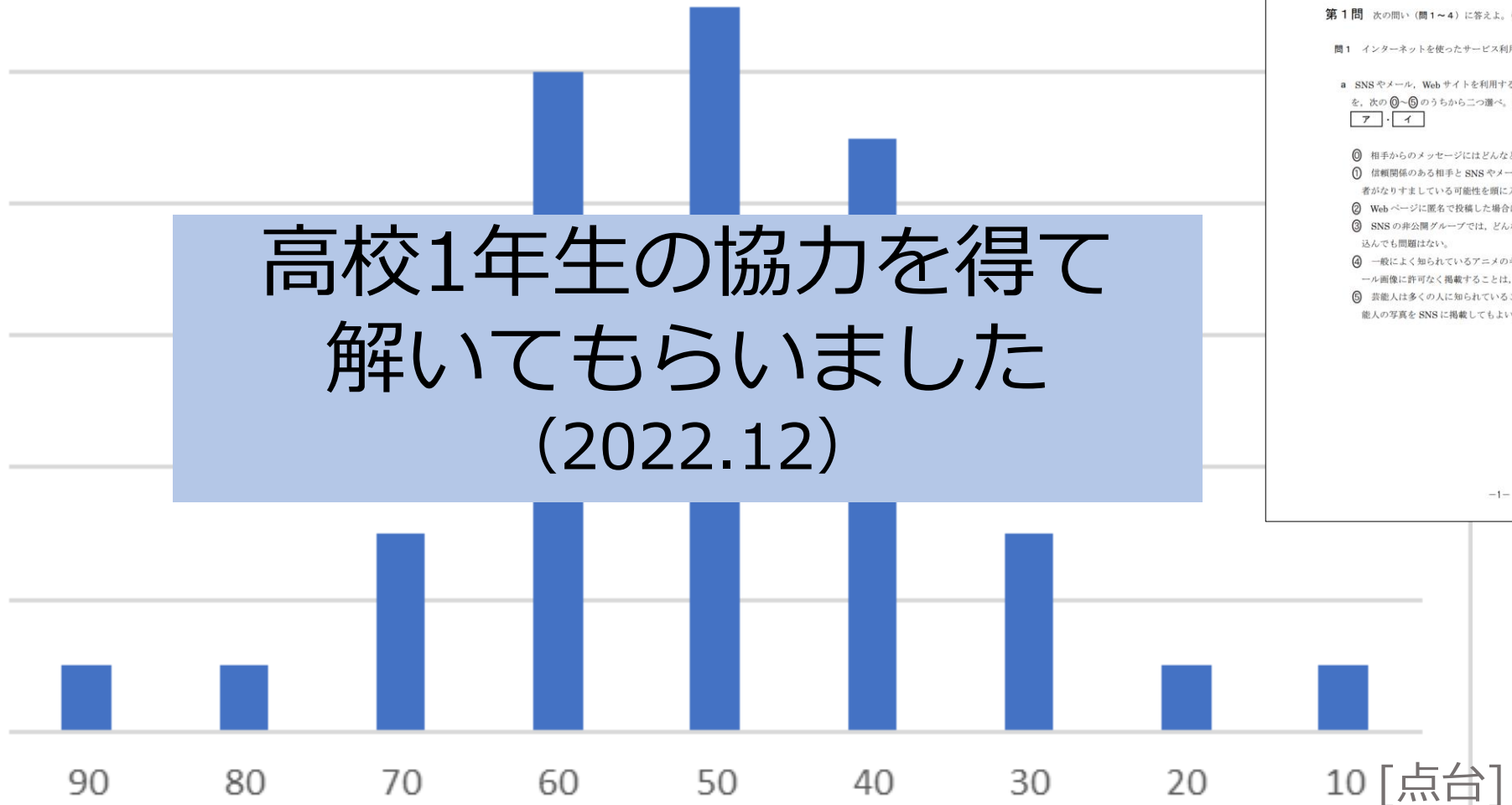
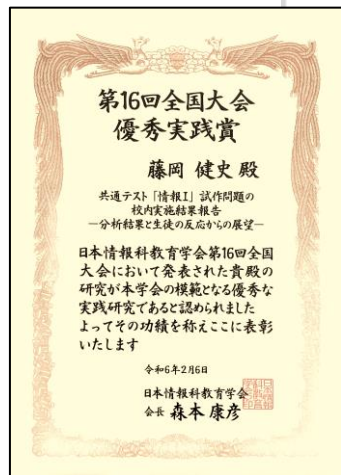
3. 「基礎情報学」をベースとした授業作り

試作問題2022「情報Ⅰ」得点分布[人]

藤岡, 共通テスト「情報Ⅰ」試作問題の校内実施結果報告
—分析結果と生徒の反応からの展望—, JAEIS#16(2023)



高校1年生の協力を得て
解いてもらいました
(2022.12)

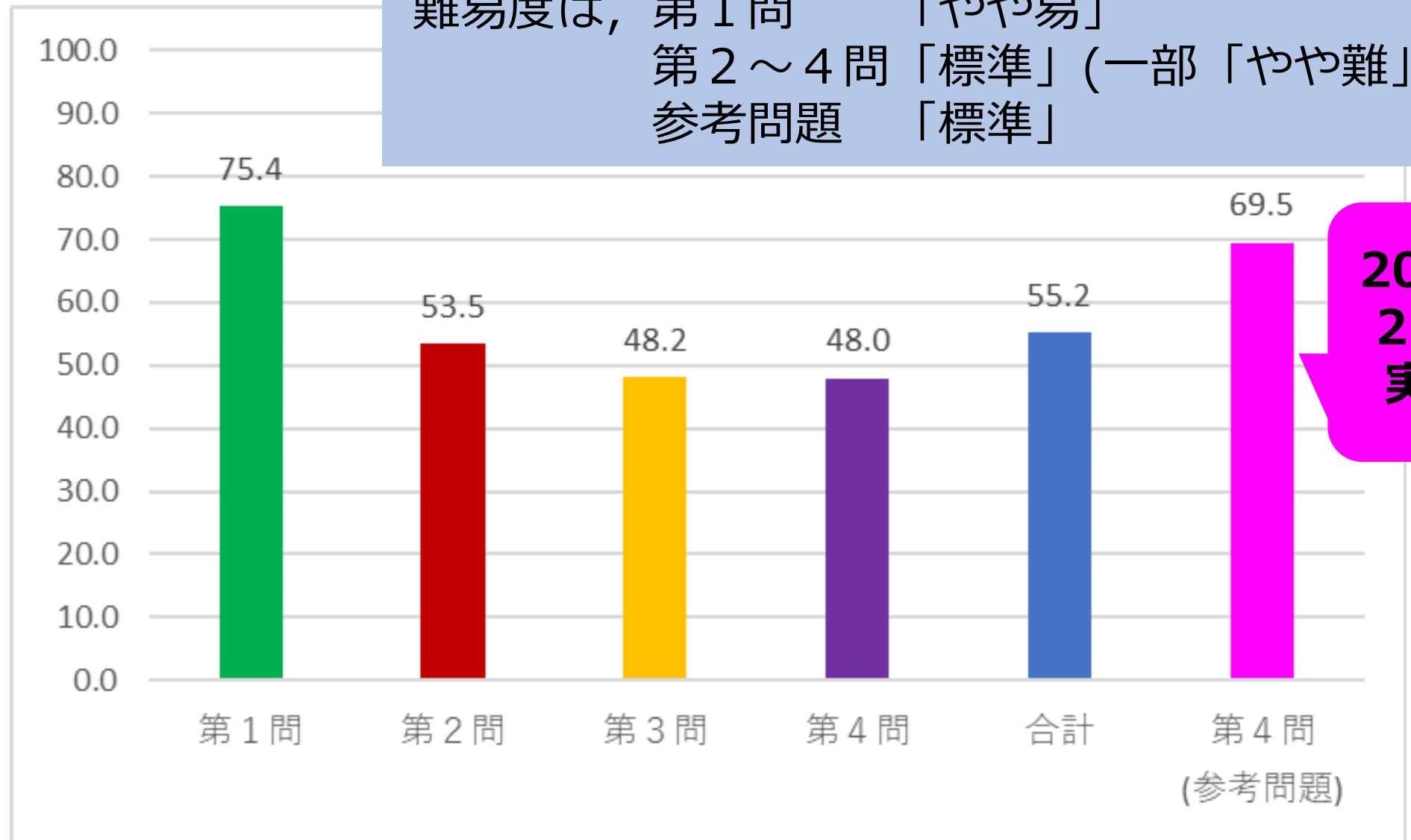


試作問題2022 「情報Ⅰ」 大問ごとの得点率[%]

JAEIS第16回
全国大会論文



難易度は、第1問 「やや易」
第2～4問 「標準」(一部「やや難」)
参考問題 「標準」



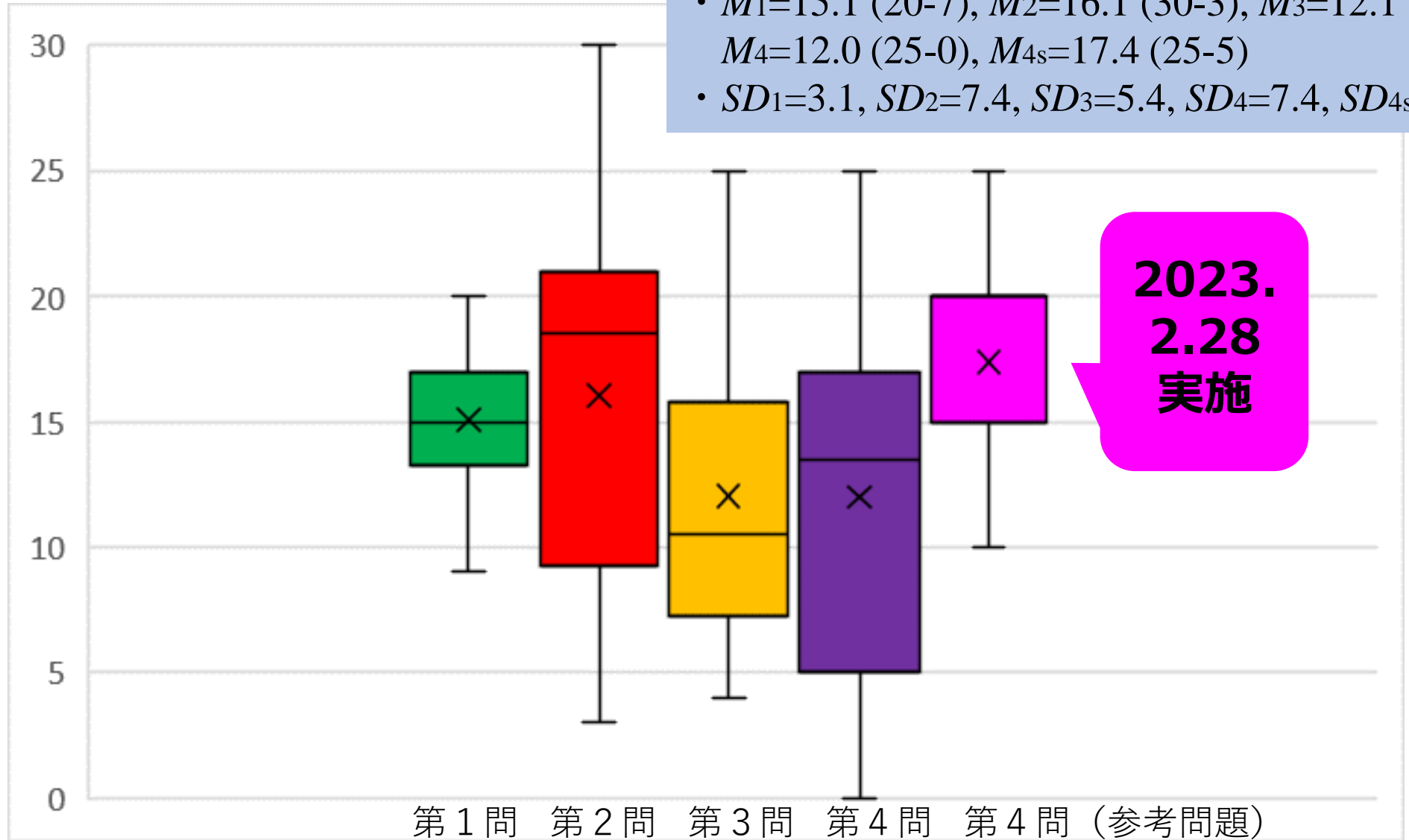
2023.
2.28
実施

試作問題2022「情報Ⅰ」大問ごとの箱ひげ図

JAEIS第16回
全国大会論文



- $M_1=15.1$ (20-7), $M_2=16.1$ (30-3), $M_3=12.1$ (25-4),
 $M_4=12.0$ (25-0), $M_{4s}=17.4$ (25-5)
- $SD_1=3.1$, $SD_2=7.4$, $SD_3=5.4$, $SD_4=7.4$, $SD_{4s}=5.2$



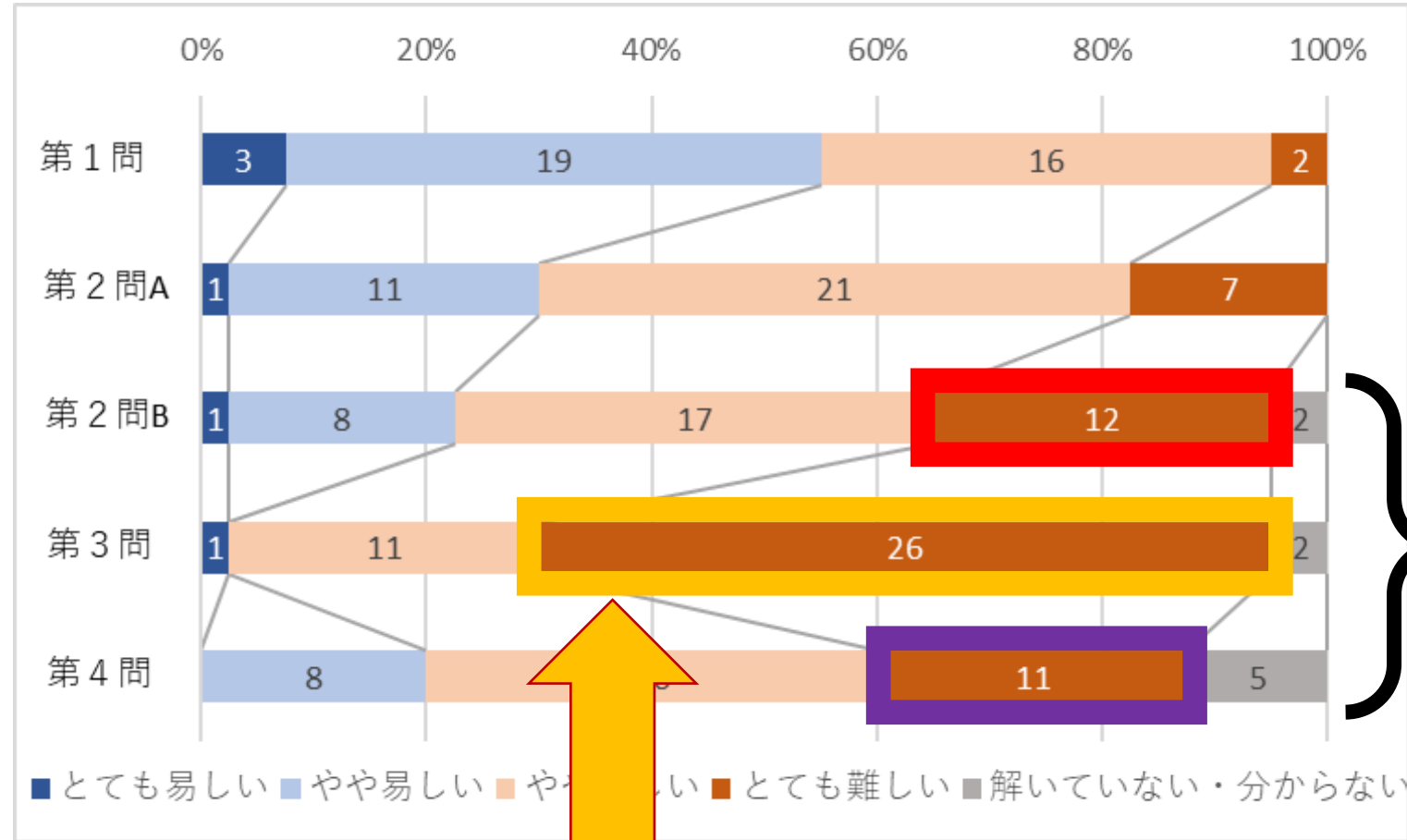
2023.
2.28
実施

試作問題2022「情報Ⅰ」アンケート結果[%]

JAEIS第16回
全国大会論文



難易度について



プログラミングが突出

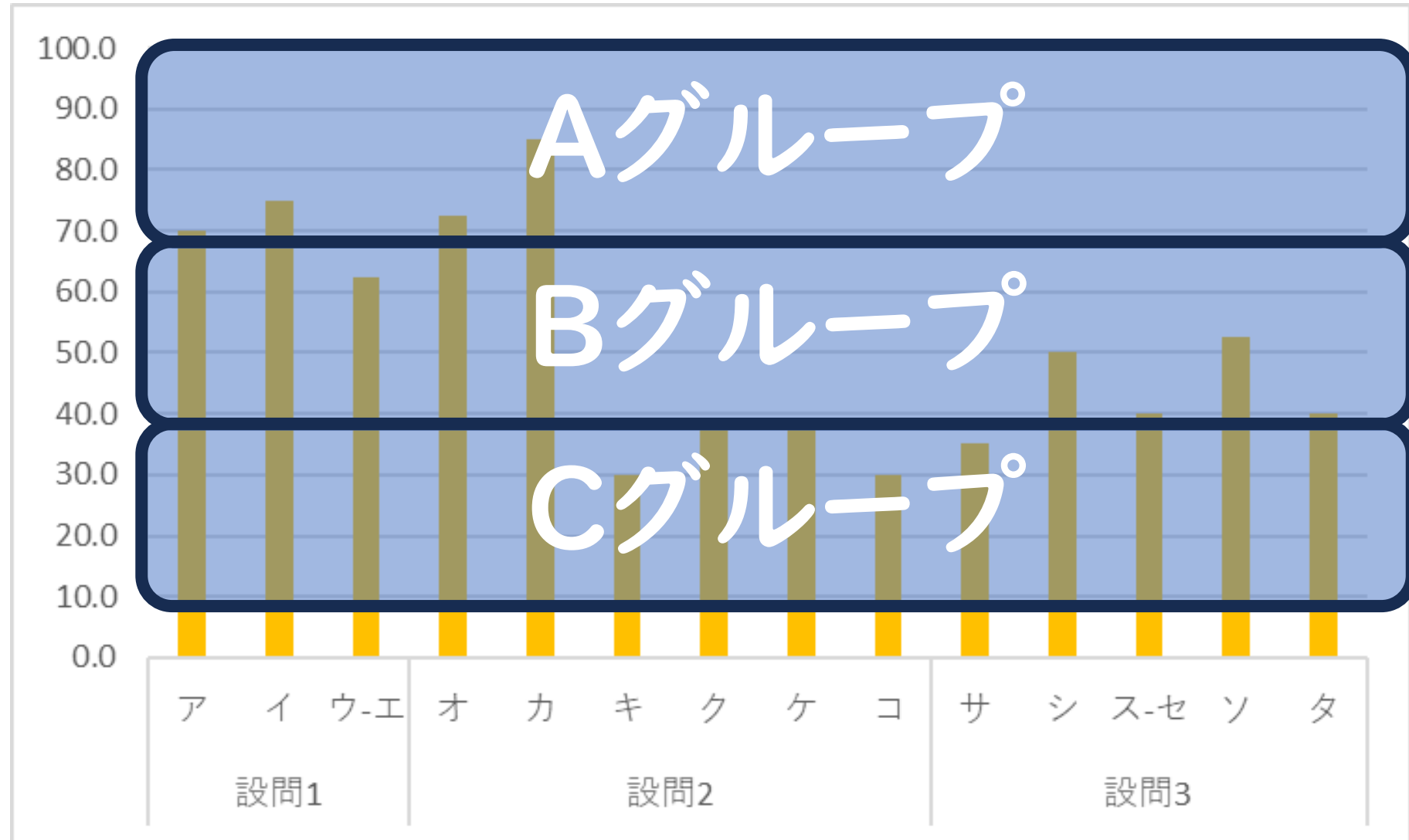
第2問B・第3・4問は「とても難しい」が多い

試作問題2022「情報Ⅰ」得点率[%]

JAEIS第16回
全国大会論文



第3問



JAEIS第16回
全国大会論文



B~Cグループ

- (1) Kouka = [1,5,10,50,100]
- (2) kingaku = 46
- (3) maisu = 0, nokori = kingaku
- (4) i を **キ** ながら繰り返す:
- (5) $\text{maisu} = \text{ク} + \text{ケ}$
- (6) $\text{nokori} = \text{コ}$
- (7) 表示する(maisu)

図1 目標の金額ちょうどになる最小の硬貨枚数を計算するプログラム

キ の解答群

- ① 5 から 1 まで 1 ずつ減らし
- ② 4 から 0 まで 1 ずつ減らし
- ③ 0 から 4 まで 1 ずつ増やし
- ④ 1 から 5 まで 1 ずつ増やし

ク の解答群

- ① 1
- ② maisu
- ③ i
- ④ nokori

ケ ・ **コ** の解答群

- ① $\text{nokori} \div \text{Kouka}[i]$
- ② $\text{nokori} \% \text{Kouka}[i]$
- ③ $\text{maisu} \div \text{Kouka}[i]$
- ④ $\text{maisu} \% \text{Kouka}[i]$

他教科との相関係数

JAEIS第16回
全国大会論文



(N=40, ** <0.01)

	情報 I (試作問題)	国語	数学	英語
情報 I (試作問題)	—	.219	.428 **	.089
国語		—	.073	.207
数学			—	.447 **
英語				—

他教科との重回帰分析

JAEIS第16回
全国大会論文



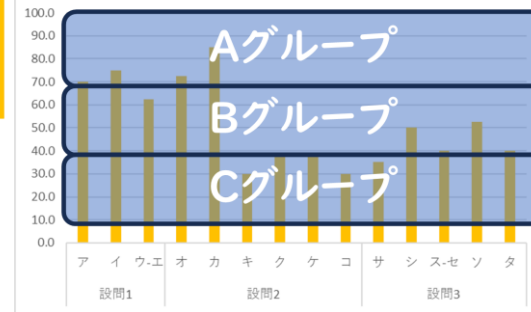
(N=40, ** <0.01)

	係数	標準誤差	t	p
切片	14.835	16.297	0.910	0.369
国語	0.296	0.201	1.476	0.149
数学	0.540	0.179	3.022	0.00461 **
英語	-0.200	0.189	-1.061	0.296

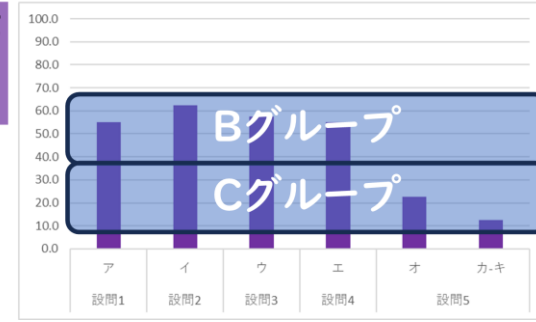
まとめ1：『情報Ⅰ』 × 『共通テスト』

- 『情報Ⅰ』と**数学との相関**が大きい
- 得点率が**中程度(Bグループ)**の問題で差がつく？

第3問



第4問



- 土台となる**論理的思考力(≒ 数学力)**が必須
- 特に、**プログラミング**・**データの活用**をどのように習熟させていくかが課題


本日本話しする内容

1. 『情報Ⅰ』 × 『共通テスト』

2. 『情報Ⅰ』 × 『探究』

3. 「基礎情報学」をベースとした授業作り

堀川高校 高1生の 時間割例 (50分×7時間/日)

月	火	水	木	金
英coreB <small>1.演7.8²HR</small>	数学 HR	体育	英T.T <small>1.演1.2²HR</small>	歴史総合 HR
地理総合 HR	1. HR 2. 生物	体育	英coreA <small>1.演1.2²HR</small>	数学 HR
化学基礎 HR	英CROWN HR	探究基礎	音楽 <small>1.小ホール</small>	LHR HR
現国 HR	数学 HR	探究基礎	書道 <small>書道室</small>	美術 <small>美術室</small>
情報 CAI教室	歴史総合 HR	理数探究	家庭基礎 <small>1.被服²HR</small>	英CROWN HR
情報 CAI教室	地理総合 HR	数学 HR	家庭基礎 <small>1.被服²HR</small>	1. HR 2. 生物
保健 <small>1. HR 2. ホール</small>		現国 HR	数学 HR	化学基礎 HR

「情報 I」
2単位

「探究基礎」
(総合的な探究の時間)
2単位

「探究基礎」におけるゼミ活動

- 1年後期～2年前期(週2時間)
- 少人数講座=ゼミでの探究活動
 - 理系ゼミ：物理・化学・生物・地学・数学・
情報科学など(文系ゼミもあり)
 - 各ゼミ生徒10名・教員2名・TA1名(院生)
 - 1年次は探究活動の体験と基本的なスキルの習得
 - 2年次(前期)は生徒個人で探究活動・論文(レポート)の
作成・ポスター発表

※「探究基礎」に関する書籍・報道記事多数
(例：<https://www.asahi.com/edu/article/14394841>)

毎年9月に「探究基礎」研究発表会を実施(2年生が発表)



2024/7/6

企画セッション@JAEIS第17回全国大会

18

情報科学ゼミの個人研究論文タイトル一覧 (2022年度2年生)

- ドローン配達における適切な交通ルール—どんなメカニズムで飛行すれば良いか—
 - 換気をした状態でのエアコンの最適な使い方とは—堀川の光熱費削減に貢献する!—
 - 換気とエアコンの効率を両立する窓の開け方とは
 - エクセルを使って信号の待ち時間を減らそう
 - 高速道路の渋滞をなくすためには—東名高速道路 海老名JCT~横浜町田IC—
 - 京阪中之島線の効果的な延伸について—2025大阪関西万博を見越した延伸—
- モデル化とシミュレーション
- アニメ背景における3DCGの有用性とは—実際の検証を通して—
 - スマホに求められる機能とは—万人に使いやすい, 評価される—
- 情報デザイン
- EV普及と都市緑化によるカーボンニュートラル
 - 黒歴史は何年で消えるのか
- データの活用

まとめ2:『情報Ⅰ』×『探究』

- 問題解決の体験(1年次)から**問題設定・解決の実践**(2年次)へ
 - 教科で学んだこと(知識・技能、思考力・判断力・表現力)を実際に“使う”
 - 頭で理解するだけでなく実際に“身に付ける”
 - **「総合探究」「情報Ⅱ」「情報演習」(3年次選択など)で実践**
- **探究活動**で学びのモチベーションを高める
 - ゼミ活動(総合探究・2年間)+理数探究基礎
 - 教科内容を身に付けようとする大きな**動機付け**
 - 知識やスキルを実世界、特に大学進学の文脈で活かす

生徒論文
ポートフォリオ集



<https://sites.google.com/view/takeshi-fujioka/>

本日本話しする内容

1. 『情報Ⅰ』 × 『共通テスト』

2. 『情報Ⅰ』 × 『探究』

3. 「基礎情報学」をベースとした授業作り

「情報Ⅰ」 × 「探究」

- 「情報Ⅰ」：問題解決の(追)体験で手法を学び、土台を作る
- 「探究」：問題解決の実践
 - **素材選び(問題設定)が最重要!**
 - 充実したネタ集を作る
- これからの情報科で養う資質・能力
 - 原点回帰 = **情報科の目標**を再確認!

探究の素材(ネタ集)の充実化

- 教科書、問題集、参考書
- 情報入試、共通テスト(試作問題)、模試
- 過去の探究論文やポスター
- 研究コンテスト、学会論文など

「情報に関する科学的な見方・考え方」の習得

「情報Ⅰ」の目標(高等学校学習指導要領)に立ち返る

情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、問題の発見・解決に向けて情報と情報

- 「情報に関する科学的な見方・考え方」
- 「効果的なコミュニケーションの実現」
- 「事象と情報との結びつき」
- 「情報社会と人との関わり」

→ 文理融合の
情報教育へ

(3) 情報と情報技術を適切に活用するとともに、情報社会に主体的に参画する態度を養う。

すべての高校生に「基礎情報学」のエッセンスを

- 「基礎情報学」とは

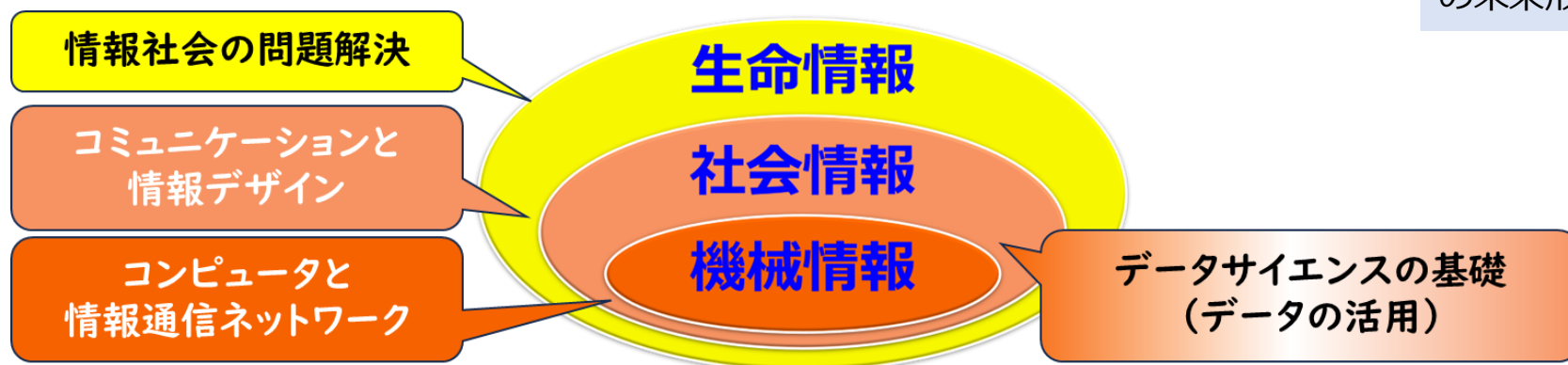
- 情報のもつ「意味(価値)」を扱う文理融合の基礎学問

- ICTの有効性と限界を本質的に考察するための教養である

- 西垣通著『生命と機械をつなぐ知－基礎情報学入門－』

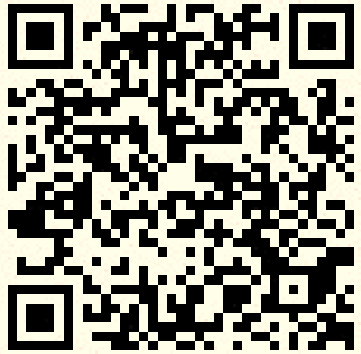
- 「3つの情報概念」が最も基本かつ重要

藤岡健史, 問われる『情報I』の真価
共通テスト『情報I』が拓く情報教育
の未来形とは, 大学ジャーナル(2023)

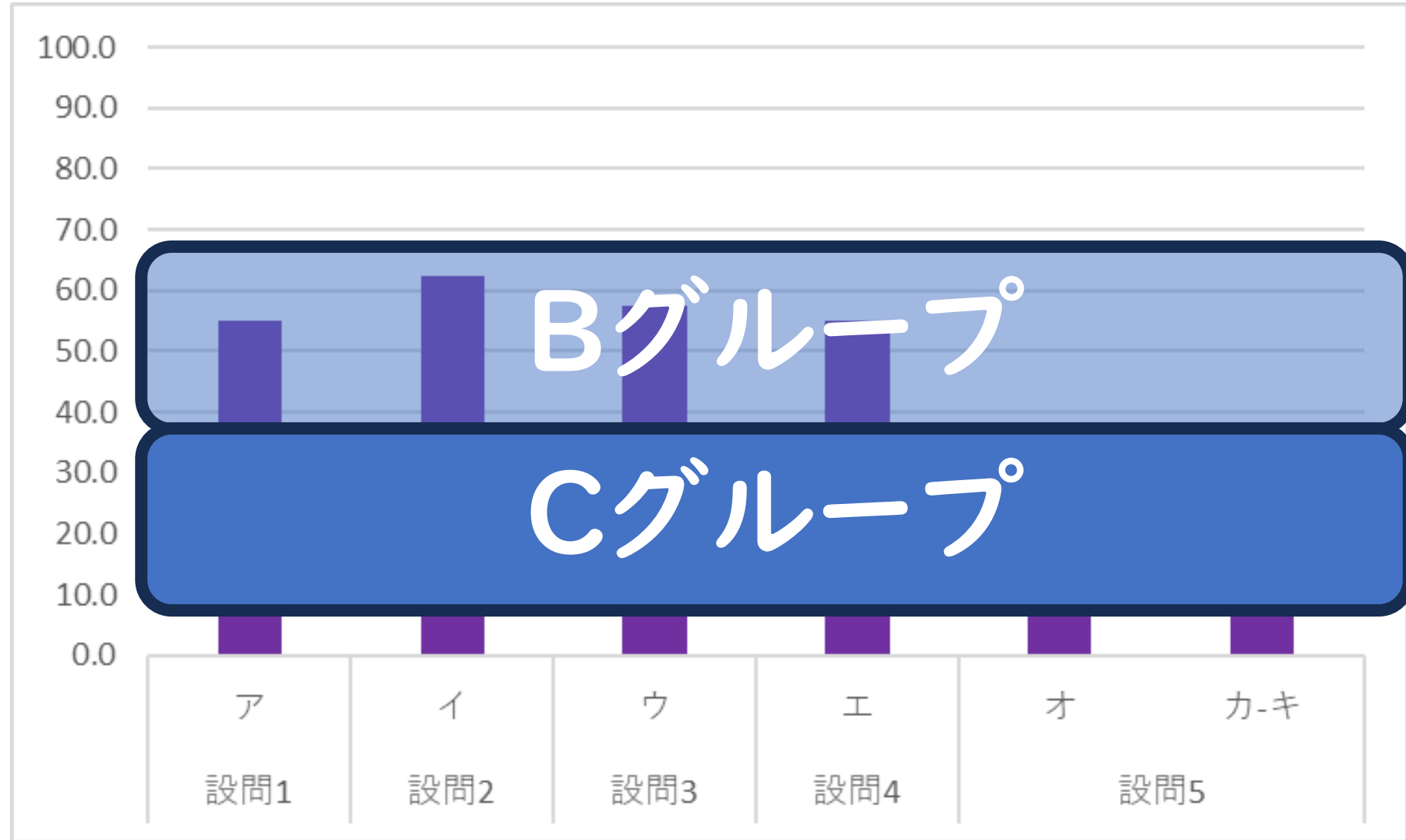


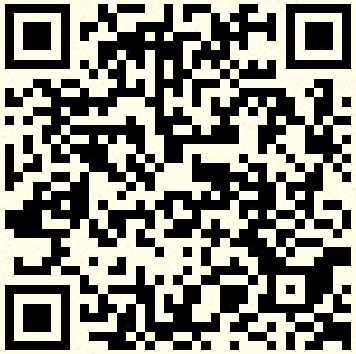
試作問題2022「情報Ⅰ」得点率[%]

全高情研での
事例発表



第4問



全高情研での
事例発表

花子さんたちは、表1-Aをスマートフォン・パソコンなどの使用時間が短いグループ、表1-Bをスマートフォン・パソコンなどの使用時間が長いグループと設定し、これらのデータから、スマートフォン・パソコンなどの使用時間と生活行動に費やす時間の関係について分析してみることにした。

ただし、表1-A、表1-Bにおいて一か所でも項目のデータに欠損値がある場合は、それらの都道府県を除外したものを全体として考える。なお、以下において、データの範囲については、外れ値も含めて考えるものとする。

問1 花子さんたちは、これらのデータから次のような仮説を考えた。表1-A、表1-Bのデータだけからは分析できない仮説を、次の①～③のうちから一つ選べ。 ア

- ① 若年層でスマートフォン・パソコンなどの使用時間が長いグループは、使用時間が短いグループよりも食事の時間が短くなる傾向があるのではないか。
- ② 若年層でスマートフォン・パソコンなどの使用時間が長いグループに注目すると、スマートフォン・パソコンなどを朝よりも夜に長く使っている傾向があるのではないか。
- ③ 若年層でスマートフォン・パソコンなどの使用時間と通学の時間の長さは関係ないのではないか。

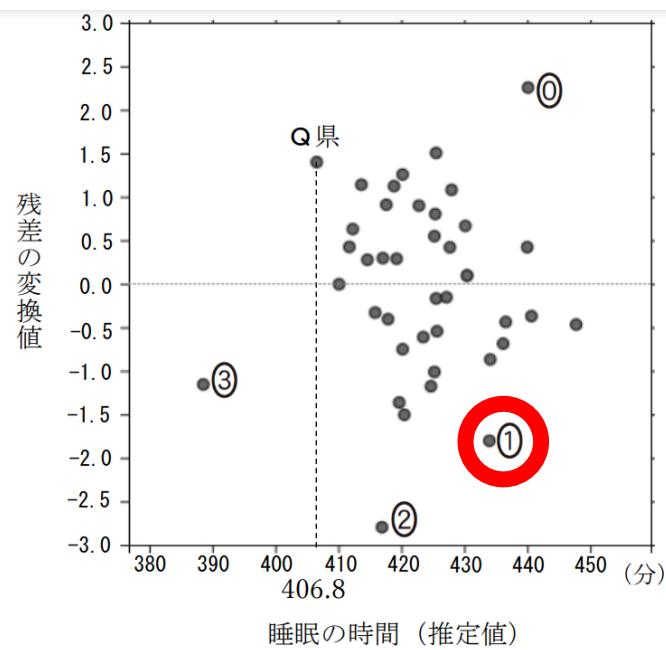
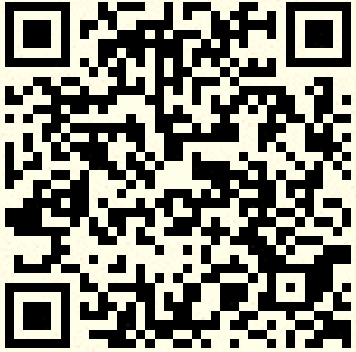
全高情研での
事例発表

図6 睡眠の時間（推定値）と残差の変換値との関係

図5と図6から読み取ることができることとして、平均値から標準偏差の2倍以上離れた値を外れ値とする基準で考えれば、外れ値となる都道府県の数
2 **オ** 個である。図5中のP県については、図6中の①～③のうち **カ** に対応しており、花子さんたちはこの基準に従いP県は **キ** と判断した。花子さんたちは学業の時間以外の他の要因の影響についても考え、さらに都道府県の特徴について分析することとした。

キ の解答群

- ① 外れ値となっている **①** 外れ値となっていない
 ② 外れ値かそうでないかどちらともいえない

まとめ：「情報Ⅰ」×「探究」の融合 —「基礎情報学」をベースとした授業作り—

• 「情報Ⅰ」×「探究」

- 問題解決を(追)体験・実践するための **豊富な教材・上質なネタ作り**

“アクティブ・ラーニングと受験学力とをつなぐポイントは
自立につながる人間的成長(視座の高まりと視野の広がり)の実現”

(石井「高等学校 真正の学び、授業の深み」)

• 「基礎情報学」のエッセンスで文理融合の情報教育の基盤を！

- **情報に関する科学的な見方・考え方**

教材例 



- 情報の **意味(価値・重要性)** を理解する力の育成へ

