

青森大学ソフトウェア情報学部ソフトウェア情報学科
平成 28 年度 卒業論文

青森県と秋田県の教員採用試験の違い
～TEE プロジェクト～

緑川研究室
ソ 25015 田中希

共同研究者 ソ 25024 村下直光

目次

1. 研究の背景・目的

1-1. はじめに	1
1-2. TEE プロジェクトについて	1
1-3. 作業分担について	1

2. 使用したソフトについて

2-1. LaTeX、TeXworks、WinShell について	2
2-2. gunplot について	2
2-3. GRAPES について	2
2-4. GIMP について	3
2-5. Excel について	3

3. 教員採用試験について

3-1. 「青森県教員採用試験」について	4
3-2. 「秋田県教員採用試験」について	4
3-3. 「平成 29 年度 青森県教員採用試験」について	5
3-4. 「平成 29 年度 秋田県教員採用試験」について	6

4. 青森県と秋田県の教員採用試験比較

4-1. 青森県と秋田県の比較	8
4-2. 青森県の今年度と過去 4 年度分の比較	9
4-3. 秋田県の今年度と過去 4 年度分の比較	10

5. 傾向について

5-1. 「青森県教員採用試験」の傾向	11
5-2. 「秋田県教員採用試験」の傾向	11

6. 考察・課題

6-1. 考察	12
6-2. 課題	12

7. 参考

7-1. 参考文献	13
7-2. 参考 URL	14

8. 著作権について

8-1. 著作権	15
----------------	----

9. 制作物について

9-1. 制作物	15
----------------	----

1. 研究の背景・目的

1-1. 初めに

この研究のきっかけは青森県と秋田県の教員採用試験の問題を解いていて内容や傾向が違うことに気づいたことである。その傾向や違いを昨年まで研究していた「視覚的表現」や「楽しめる資料づくり」の成果を活かし、理解しやすい資料にまとめ、今後また受験するときや後輩達に役立ててもらいたいと思い、共同研究を行うことにした。

また、秋田県の教員採用試験の問題の解答は県で公開しておらず、途中の計算も書かれている解答を作成することで役立つものになると考えている。

1-2. TEE プロジェクトについて

TEE プロジェクトとは、この研究に付けた名前で“教員採用試験”という意味の“Teacher Employment Examination”の頭文字を取って付けたものである。このプロジェクトの目的は「教員採用試験の解答だけではなく傾向や各県の特徴をまとめ、今後教員を目指す人の参考・対策資料の作成」である。イメージは参考本で、解答・特徴や傾向、アドバイスを入れた対策テキストである。

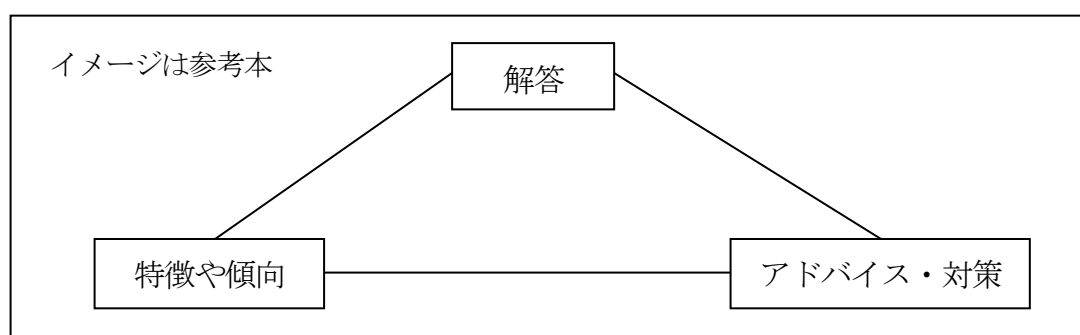


図 1：TEE プロジェクトの目標

1-3. 作業分担について

分担した点は、青森県と秋田県の比較するために共同研究者の村下には「青森県データ」私は「秋田データ」を作成したところである。そのデータを交換し、それぞれの観点から比較している。

2. 使用したソフトについて

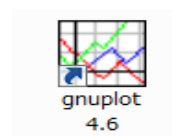
2-1. LaTeX、TeXworks、WinShell について

TeX は Donald E. Knuth が制作した組版フリーソフトである。^[22] その改良版が LaTeX で、LaTeX は Leslie Lamport が 1985 年に発表したマクロ体系のフリーソフトである。TeXworks や WinShell は、TeX のコマンドを GUI で実行できる TeX の統合環境であり、TeX 入力をサポートする機能がある。^[23] LaTeX は数式をきれいに表示させることができ、簡単に PDF や HTML に変換することができることが特徴である。^[23] また、節の番号や数式の番号を自動的につけることができ、途中で新たな節や数式を加えても自動的に付け直してくれる機能がある。



2-2. gnuplot について

gnuplot はグラフを作成することができるフリーソフトである。1986 年に数学的関数とデータをインタラクティブに視覚化できるように開発された。^[24]



もともと科学者や学生が数学的関数とデータのやり取りを視覚化できるように作成されたが、現在では Web スクリプティングのようなやり取りを行わない場合の使用もサポートするように成長した。二次関数のグラフや双曲線などの 2 次元のグラフだけではなく、円柱や球などの 3 次元のグラフも作成することができ、PNG や CIF など様々なファイル形式にすることができる。

2-3. GRAPES について

GRAPES は大阪教育大学附属高等学校池田校舎の友田勝久先生が開発した様々なグラフを作成することができるフリーソフトである。^[25] 高等学校で習う関数をほとんど網羅していて、日常使っている形で表示することができる。多様なグラフやベクトルに対応していて、データに自由にキャプションを付けることができる。また、操作がわかりやすく使いやすい。



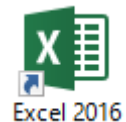
2-4. GIMP について

GIMP とは様々なオペレーティングシステムで利用できるクロスプラットフォームのイメージエディタで、C、C++、Perl、Python、Scheme などの多言語サポートを備えたスクリプトによる画像操作のためフレームワークである。^[26]GIMP の頭文字である GNU 画像操作プログラムとは、写真レタッチ、画像合成、画像オーサリングなどのタスクを自由に分散したプログラムのことである。加工を行った画像は XCF ファイルとして保存され、エクスポートを行うと様々なファイル形式にすることができる。例えば、ファイル形式のサポート範囲である JPEG や TIFF などからマルチ解像度、マルチカラー深度 Windows アイコンファイルなどの特殊な使用形式にもすることができる。



2-5. Excel について

Excel とは Microsoft が開発した表計算ソフトである。新しいパソコンには Word と Excel はインストールされていることが多く、操作が簡単でグラフ機能に優れている。^[27]また、データのレイアウトによって分析しやすくしたり、データの形式や並びを変更することによって必要な機能をすぐに見つけて結果を得ることができたり、ピボットテーブルオプションのプレビューによりデータが集約して表示され、分析に最適なオプションを選択しやすくなる。^[28]



3. 教員採用試験について

3-1. 「青森県教員採用試験」について

文部科学省が公表している「平成 26 年度公立学校教員採用選考試験の実施状況について」によると、小中高の競争率（倍率）が高い県は 1 位が鹿児島県・沖縄県、2 位が宮崎県、3 位愛媛県と続き、4 位に青森県が入っている。小学校は 1 位鹿児島県、2 位宮崎県、3 位岩手県に次いで 9.7 倍で 4 位であった。「平成 27 年度公立学校教員採用選考試験の実施状況について」によると 5 位までに青森県は入っていないようだが、全体の倍率は 7.7 倍で、高等学校の倍率は 11.3 倍と高い倍率である。

青森県教員採用試験は、一般・教養試験と専門試験、集団討論が行われる。専門教科は、高等学校の授業で扱うような問題が多く、実際に授業で扱うときにどのように解くのかを問われているような問題である。また、生徒にどのように教えるかについてのほかに学習指導要領の問題も出題される。

3-2. 「秋田県教員採用試験」について

文部科学省が公表している「平成 26 年度公立学校教員採用選考試験の実施状況について」によると、中学校の倍率は 1 位沖縄県、2 位鹿児島県、3 位宮崎県、4 位福島県に次いで 12.3 倍で 5 位だが、小学校や高等学校などの全体の倍率は 5 位までには入っていない。「平成 27 年度公立学校教員採用選考試験の実施状況について」によると、小中高の競争率（倍率）が高い県は 1 位が鹿児島県で 2 位が沖縄県、3 位宮崎県と続き、4 位に秋田県が入っている。中学校は 13.7 倍で秋田県が最も競争率の高い県となった。高等学校の倍率は 1 位鹿児島県、2 位福島県に次いで 14.5 倍で 3 位であった。

秋田県教員採用試験は、総合教養試験（教職教養・時事問題）と専門試験、集団討論が行われる。総合教養試験の時事問題は、新聞の社説を引用した出題になっているので地元新聞である秋田魁新報の社説からの出題が一番多く、秋田県民歌や伝統芸能・伝統工芸品などのご当地問題が多いことが特徴である。専門教科は、高等学校の内容以外に教育法や大学数学も出題され、比較的難しい問題が出題されている。

3-3. 「平成 29 年度 青森県教員採用試験」について

青森県の教員はとして求めるものは、「教員としての資質・能力・適性を有することはもちろん、得意分野をもつ個性豊かな人間性あふれる人材」である。^[36]

教員としての資質・能力・適性

- ・ 広い教養
- ・ 充実した指導力
- ・ 心身の健康
- ・ 教育者としての使命感・意欲
- ・ 組織の一員としての自覚・協調性
- ・ 児童生徒に対する深い教育的愛情 等

募集人数

高等学校教諭（商業、農業、工業、水産等含め）全 16 科目 約 50 名

専門教科の問題内容

1. 三角錐の体積や面積、垂線の長さの計算
2. 6 枚のカードを一行に並べる確率
3. 放物線
- 4～6 中学校教諭受験者のみの解答問題
7. 立方体のベクトル
8. (1) 方程式を解く
- (2) 微分・極大値や極小値
9. 高等学校学習指導要領「数学」の内容
- 生徒の答案の誤りを指導する板書について

集団討論の議題

「落ち着いた学校で問題生徒を未然に防ぐ進路指導はどのようにすればいいのか」

3-4. 「平成 29 年度 秋田県教員採用試験」について

秋田県教育委員会は次の目標を掲げて学校教育の充実を図っている。^[32]

豊かな人間性を育む学校教育

- I 思いやりの心を育てる
- II 心と体を鍛える
- III 基礎学力の向上を図る
- IV 教師の力量を高める

秋田県は目指す教職員像として、「児童生徒に夢をはぐくみ、ふるさと秋田の未来をたくましく切り拓いていく児童生徒を育成する教職員」を掲げ、次のような教師を求めている。

- 1 教育者としての使命感を持っている人
- 2 人間の成長・発達について深い理解がある人
- 3 幼児・児童・生徒に対する教育的愛情を持っている人
- 4 教育等に関する専門的知識、広く豊かな教養がある人
- 5 得意分野を持つ個性豊かな人

そしてこれらを基盤とした実践的指導力を有する人

募集人数

高等学校教諭（農業、工業、商業等含め）全 13 科目 16 名程度

数学科[若干名] . . . 1～2 名程度

総合教養試験及び一般教養試験

総合教養試験は教職教養と時事問題で構成されている。一般教養試験は時事問題と法規及び秋田県の教育施策等で構成される。時事問題は、今年1月から6月までに発行された新聞に掲載された国内外及び県内の事象について述べた社説を題材として出題する。教職教養には、本県のふるさと教育に関する内容も含まれる。

専門教科の問題内容

1. (1) ①、②級数の和
(2) 確率
(3) 整数の性質
(4) 三角形の内接円に関する証明
(5) 不等式を解け
 ①三角関数
 ②指数関数
(6) 複素数平面
2. 生徒への条件付き指導方法・授業展開
3. 平面上の四角形についてのベクトル
4. x y z 空間内の2つの曲面の交点
5. (1) 数列が収束するための必要十分条件 ($\varepsilon - \delta$ 論法)
(2) 無限級数の発散

集団討論の議題

「アクティブラーニングの効果と課題について討論せよ」

4. 青森県と秋田県の教員採用試験比較

4-1. 青森県と秋田県の比較

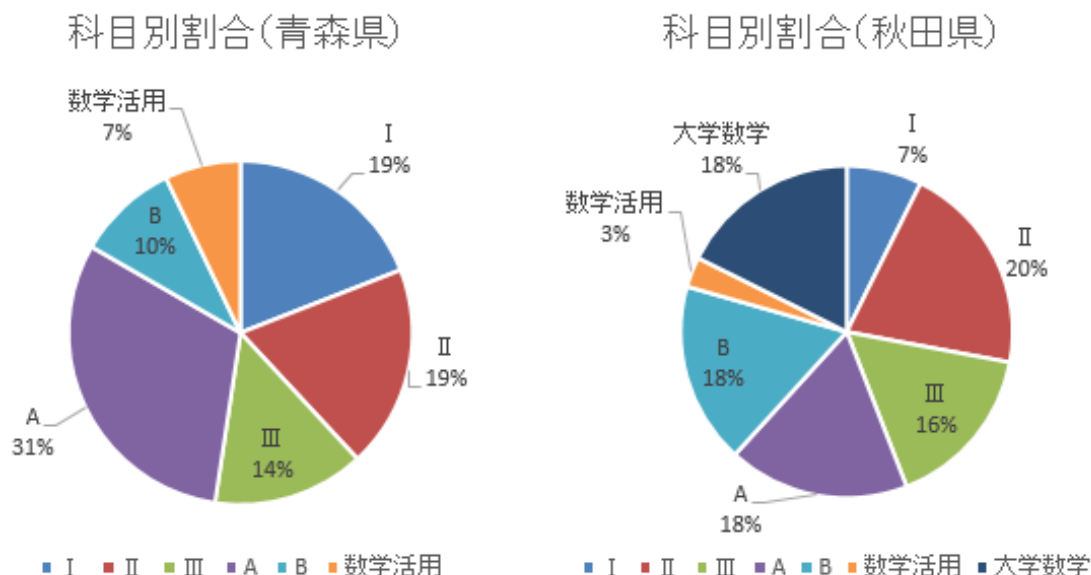


図 2：科目別割合

上の円グラフは今年を含めた5年間に出题された問題を「高等学校学習指導要領解説 数学編 理数編」の「高等学校数学科の内容の構成」に沿って分類し、科目別に割合で表示させたものである。このグラフから青森県では主に数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学Aからの出題が多く、秋田県では主に数学Ⅱ、数学Ⅲ、数学A、数学B、大学数学からの出題が多いということがわかる。青森県と秋田県を比べると同じくらいの割合で出題されている科目は数学Ⅱと数学Ⅲで、割合の差が激しい科目は数学Ⅰと数学B、大学数学である。

この結果から、青森県は数学Aに重点を置きながらまんべんなく高等学校で習う知識が必要であることがわかる。秋田県は大学数学が出題されることから、基礎になる高校数学の知識とそれを元に発展した問題を解く力が必要であることがわかる。

4-2. 青森県の今年度と過去4年度分の比較

出題された問題を「高等学校学習指導要領解説 数学編 理数編」の「高等学校数学科の内容の構成」に沿って分類した結果を見ると、出題が多い分野は数学Ⅰからは「3 二次関数」数学Ⅱからは「5 微分・積分の考え」、数学Aからは「1 場合の数と確率」と「3 図形の性質」であることがわかる。

数学Ⅰの分野である「二次関数」は、高等学校で学習する関数概念の基礎となるものである。そのため、教師の解き方や教え方が今後の生徒に強く影響するものであるため教員採用試験に出題されていると考える。

この結果から5年間で多く出題されている範囲というものが無いので、広い数学の知識が必要となる。

表1：出題された問題を学習指導要領の分野に分けた結果（青森県）

		Ⅰ												Ⅱ												Ⅲ											
		1				2				3				4				5				1				2				3				4			
		ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ				
		(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)				
今年 比較分	H29																																				
	H28																																				
	H27																																				
	H26																																				
	H25																																				

		A												B												数学活用								
		1				2				3				1				2				1				2								
		ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ
		(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)	(カ)	(キ)	(ク)	(ケ)	(コ)	(サ)	(シ)	(ス)	(セ)	(ソ)	(タ)	(チ)	(ツ)	(テ)	(ト)	(ナ)	(ニ)	(ノ)	(ハ)	(ヒ)	(フ)	(ヘ)	(ホ)	(マ)	(ミ)	(ム)	(メ)	(モ)
今年 比較分	H29																																	
	H28																																	
	H27																																	
	H26																																	
	H25																																	

4-3. 秋田県の今年度と過去4年度分の比較

出題された問題を「高等学校学習指導要領解説 数学編 理数編」の「高等学校数学科の内容の構成」に沿って分類した結果を見ると、出題が多い分野は数学Ⅱからは「3 指数関数・対数関数」「4 三角関数」、数学Ⅲからは「1 平面上の曲線と複素数平面」「2 極限」、数学Aからは「1 場合の数と確率」「2 整数の性質」、数学Bからは「3 ベクトル」であることがわかる。数学Aの分野である「整数の性質」は、平成21年の改訂で新たに設けられた内容であり、平成24年に入学した生徒から先行して実施された内容である。そのため、高校時代に習っていない人も多いので、教員採用試験で出題されているのではないかと考える。

また、昨年出題された分野から何題か出題されていることがわかり、一昨年出題された範囲からも昨年出題された分野よりは少ないが出題されていることがわかる。

表 2：出題された問題を学習指導要領の分野に分けた結果（秋田県）

		Ⅰ																Ⅱ																Ⅲ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		1				2				3				4				1				2				3				4				1				2				3				4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ

		A												B												数学活用																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		1				2				3				1				2				3				1		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		ア		イ		ア		イ		ア		イ		ア		イ		ア		イ		ア		イ		ア		イ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
今年	H29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

5. 傾向について

5-1. 「青森県教員採用試験」の傾向

5年間のうちで3年以上出題されている問題は「確率とその基本的な法則」と「平面図形」であった。2年出題されている分野は秋田県のそれより少なく、三角関数やベクトルなどの生徒が理解しづらい分野の出題が多い。

教育問題は主に学習指導要領からの出題である。他には、どのように生徒の間違いを直し、教えるのかを問う問題も出題されている。

表 3：青森県教員採用試験問題 4 年間の比較

○	...	3年以上				
						教育問題
	A	1	イ	(ア)	確率とその基本的な法則	
		3	ア	(ア)	平面図形	
○	...	2年				
	I	2	ア	(ウ)	正弦定理・余弦定理	
		3	ア		二次関数とそのグラフ	
			イ	(イ)	二次方程式・二次不等式	
	II	5	ア	(イ)	導関数の応用	
	A	1	ア	(イ)	順列・組合せ	
			イ	(イ)	独立な試行と確率	
		2	ウ		整数の性質の応用	
	B	3	イ		空間座標とベクトル	

5-2. 「秋田県教員採用試験」の傾向

5年のうちで3年以上出題されている問題は「確率」や「ベクトルの内積」の出題が多かった。その他には、数列と積分の問題が多かった。教科で分けると数学Aや数学Bの内容からの出題頻度が高く、解くための知識として数学Ⅱや数学Ⅲの内容が必要になっている。

教育問題は学習指導要領からの出題ではなく、生徒の間違いについてどのように教えるのかなどの問題が多い。

大学数学が必要となる問題も毎年出題されており、問題の例として今年は $\varepsilon-\delta$ 論法が出題されている。

表 4：秋田県教員採用試験問題 4 年間の比較

○	...	3年以上				
						教育問題
	II	4	ウ		三角関数の加法定理	
	A	1	イ	(ウ)	条件付き確率	
	B	1	ア	(ア)	確率変数と確率分布	
		3	ア	(イ)	ベクトルの内積	
○	...	2年				
	II	2	ア	(ア)	点と直線	
		3	イ	(ア)	対数	
				(イ)	対数関数とそのグラフ	
		4	イ	(イ)	三角関数の基本的な性質	
	III	2	ア	(ア)	数列の極限	
				(イ)	無限等比級数の和	
		4	イ		積分の応用	
	A	2	ア		約数と倍数	
		3	ア	(ア)	三角形の性質	
	B	2	ア	(イ)	いろいろな数列	
		3	イ		空間座標とベクトル	

6. 考察・課題

6-1. 考察

秋田県の問題を解き直しして工夫した点は、「なぜ次の式になるのか」がわかりやすいように途中の計算も飛ばさずに書き込むことである。緑川教授からもらった資料を参考に、利用した公式や考え方のポイントを枠線で目立つように書き込みや色やアンダーラインをいれたので、わかりやすく表現されていると考えている。また、別解も入れたので他の考え方についても知ることができるようになっていると考えている。

対策として多く出題されている分野の問題を「6 秋田県の数学科過去問 2016 年度版(共同出版)」のチェックテストから抜粋し、予測問題を作成した。これによりどのような分野に力を入れて学習するかだけでなく、どのように出題されるかなどを知ることができると考えている。

6-2. 課題

比較を行ってみて出題傾向を知ることができたが、5 年分のデータで比較が足りなかったため、正確なデータが取れたのか、予測した問題と来年の問題がどれくらい合っていたのかという点が検証できていない。

7. 参考

7-1. 参考文献

- [1] LaTeX 美文書作成入門 (技術評論社) ISBN : 4-8740-8469-9
- [2] 数学Ⅰ (数研出版) ISBN : 978-4-410-80102-0
- [3] 数学Ⅱ (数研出版) ISBN : 978-4-410-80132-7
- [4] 数学Ⅲ (数研出版) ISBN : 978-4-410-80162-4
- [5] 数学A (数研出版) ISBN : 978-4-410-80117-4
- [6] 数学B (数研出版) ISBN : 978-4-410-80147-1
- [7] 精説高校数学 第1巻 (数研出版) ISBN : 4-410-21612-0
- [8] 精説高校数学 第2巻 (数研出版) ISBN : 4-410-21616-3
- [9] 精説高校数学 第3巻 (数研出版) ISBN : 978-4-410-21622-0
- [10] 精説高校数学 第4巻 (数研出版) ISBN : 978-4-410-21626-8
- [11] 高等学校学習指導要領解説 数学編 理数編 (文部科学省) ISBN : 978-4-407-31925-5
- [12] 6 秋田県の数学科過去問 2016 年度版(共同出版) ISBN : 978-4-319-25938-0
- [13] 新版数学Ⅰ新訂版 (実教出版株式会社) ISBN : 978-4-407-20124-6
- [14] 新版数学Ⅱ新訂版 (実教出版株式会社) ISBN : 978-4-407-20145-1
- [15] 新版数学Ⅲ新訂版 (実教出版株式会社) ISBN : 978-4-407-20171-0
- [16] 新版数学A新訂版 (実教出版株式会社) ISBN : 978-4-407-20134-5
- [17] 新版数学B新訂版 (実教出版株式会社) ISBN : 978-4-407-20146-8
- [18] 新版数学C新訂版 (実教出版株式会社) ISBN : 978-4-407-20147-5

7-2. 参考 URL

- [19] LaTeX コマンドシート一覧 “<http://www002.upp.so-net.ne.jp/latex/>”
- [20] LaTeX-コマンド一覧 “<http://www.www1.kiy.jp/~yoka/LaTeX/latex.html>”
- [21] LaTeX コマンド集 “<http://www.latex-cmd.com/>”
- [22] TeX 入門 “http://www.comp.tmu.ac.jp/tsakai/lectures/intro_tex.html”
- [23] TeX の使い方と書き方 “<http://tex.pc-physics.com/>”
- [24] gnuplot homepage “<http://www.gnuplot.info/>”
- [25] WelCome to GRAPES “<http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~tomodak/grapes/>”
- [26] GIMP - GNU Image Manipulation Program “<https://www.gimp.org/>”
- [27] これならわかる マイクロソフトアクセス活用法
“http://www.sk-access.com/gaiyou/gaib003_hikaku.html”
- [28] Excel 2016、新しくなった XLS 表計算ソフトウェアの主な機能と購入
“<https://products.office.com/ja-jp/excel>”
- [29] 平成 27 年度公立学校教員採用選考試験の実施状況について：文部科学省
“http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/senkou/1366695.htm”
- [30] 平成 26 年度公立学校教員採用選考試験の実施状況について：文部科学省
“http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/senkou/1354821.htm”
- [31] 青森県平成 29 年度教員採用試験実施要項 29jissiyokou.pdf
“<http://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kyoiku/e-kyoin/files/29jissiyokou.pdf>”
- [32] 秋田県平成 29 年度教員採用試験実施要項 H29saiyo_01jissiyoko.pdf
“http://www.pref.akita.lg.jp/uploads/public/archive_0000009555_00/H29saiyo_01jissiyoko.pdf”
- [33] 数学ハンドブック Handbook of Mathematics
“<http://www.asahi-net.or.jp/~jb2y-bk/NaturalSci/math/mathlist.htm>”
- [34] 簡単な重積分の計算
“http://www.geisya.or.jp/~mwm48961/electro/multi_integral3.htm”
- [35] 高校数学の美しい物語 “http://mathtrain.jp/integral_matome”
- [36] CiNii Books - 大学図書館の本をさがす - 国立情報学研究
“<http://ci.nii.ac.jp/books/?l=ja>”
- [37] かわいいフリー素材集 いらすとや “<http://www.irasutoya.com/>”

8. 著作権について

8-1. 著作権

「6 秋田県の数学科過去問 2016 年度版」の奥付には「本書の全部または一部を無断で複写複製（コピー）することは、著作権法上での例外を除き、禁じられています。」とあるが、学校現場における著作物の取り扱いについては、著作権法第 35 条 1 項により問題がない。しかし、学校現場を離れこのデータをインターネットなどで不特定多数の人が見ることができるようにする場合は利益を不当に害する可能性があるため、出版社に許可を取る必要がある。

9. 制作物について

9-1. 制作物

TEE プロジェクトのイメージは参考本であるので、参考本のように作成した解答や秋田県のデータをまとめた。論文中に利用したデータであっても見やすいように色や罫線を利用し見やすいように加工している。また、空白や強調したい所にイラストをつけたことによって、昨年まで研究していた「わかりやすい」や「楽しい教材づくり」を活かしている。