

新学習指導要領に伴う初年時教育についてのアンケート結果の報告

教育委員会

教育委員会では、2015年度の秋の学会での教育シンポジウム「高等学校新課程と大学基礎教育を考える」で結果を活用するべく、各大学で行われている初年時数学教育についてのアンケートを行った。その主たる目的は、高等学校新課程を受けての各大学での状況や取り組みを調査し、共有することにあつた。アンケートは2015年6月に質問紙を郵送する形で実施し、74大学(回収率36.5%)から回答をいただいた。回答していただいた関係者には改めて感謝の意を表す。

質問項目とその回答の集計結果は以下の通りである。

[質問項目と結果]

(1) 2015年4月に大学に現役入学した学生から、新しい学習指導要領で学んでいることを知っていたか?知っていた場合、いつから知っていたか?

[結果] 知らなかったという回答はなく、全ての回答が2014年以前から知っていたとなっていた。

(2) 1年生の理系の基礎教育科目を担当している教員の有無。

[結果] 「いる」100%

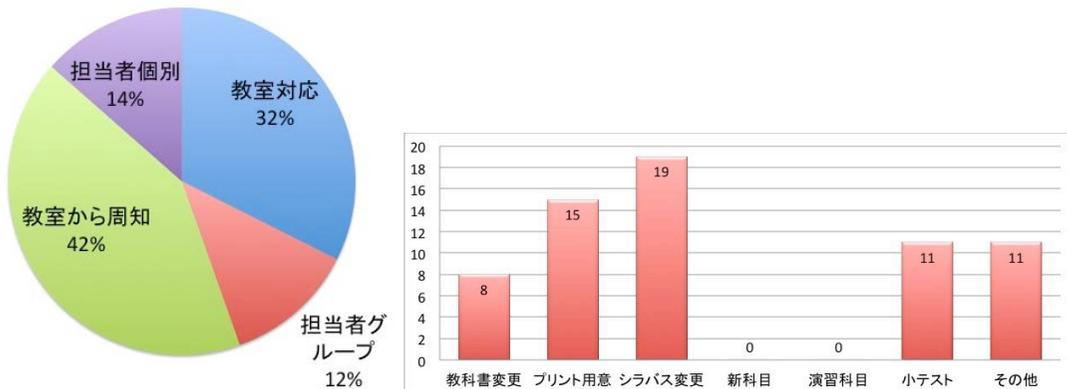
(3) (i)数学教室における「行列」の学習への対応や工夫(4択)。

- ・数学教室として対応や工夫をした。
- ・担当者が集まって対応や工夫をした。
- ・教室としては周知した程度で、指導は担当者個人に任せた。
- ・教室としては何もしていない。すべて担当者個人に任せた。

(3) (ii)数学教室や担当者集団で対応した場合の具体的対応(7択)。

- ・教科書を別のものにかえた。
- ・従来の教科書に加えて、より簡単な演習問題やプリントなどを用意した。
- ・進度(シラバス)を変更した。
- ・従来の高校レベルの新たな科目を設定した。
- ・演習科目を設定した。
- ・小テストを増やす等、定着状況を確認する機会を増やした。
- ・その他。

[結果]



上の集計において、本年度から線形代数に新たに演習を設定したという事例はなかったが、来年度から既存の微分積分学の演習の半分を線形代数に振り当てる大学もあるようである。なお、「その他」という回答としては、「旧課程の高校の教材で、数回分の講義を行った」（ただし、実施回数はいろいろ）という回答が複数見られた。また、「行列を必要とする他の講義へのつながりを考慮して、1年後期から実施していた線形代数の講義を1年前期からに早めることで他教科への連携を図った」といったものもあった。

(3) (iii) 実際に線形代数の授業を実施した教員の工夫について（記述）

[結果] 小テストの回数増、講義時の演習時間の設定や拡大、2次正方行列からの丁寧な導入、丁寧に行列の積を説明、回転行列についての理解を深められるような工夫、行列の意義を繰り返し強調、e-ラーニングを利用した計算練習など、様々な取り組みが報告された。その一方で、「もともと行列を未履修として授業をしているので、これまでと変更なし」という回答もあった。

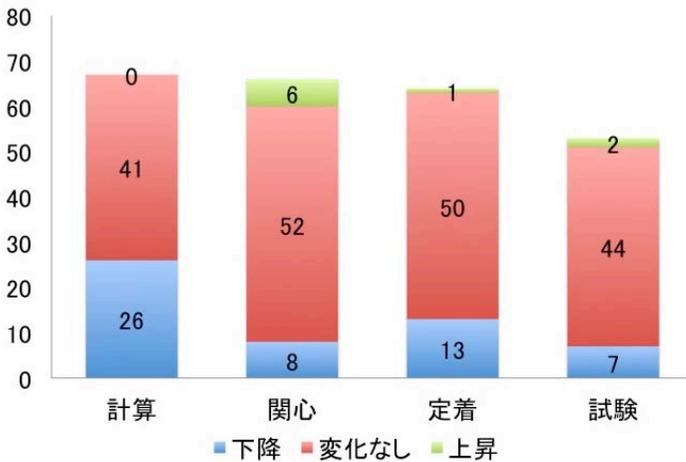
(4) 2015年入学の理系学生への、昨年までの学生と比較しての印象（各3択）。

また、線形代数に限らずともよいので、今年度入学の理系学生をこれまでの学生と比較しての印象（記述）。

[選択肢]

行列の計算	・手間取る,	・変化なし,	・進歩した
行列への関心	・薄れた,	・変化なし,	・向上した
行列の諸性質の定着	・悪い,	・変化なし,	・良い
線形代数の試験結果	・下落した,	・変化なし,	・上昇した

[選択質問の結果]



[記述への回答]

線形代数に関しては、新しく学ぶ概念に高い興味を示したり真剣に学んだりする学生が増えたという記述が複数あって、目を引いた。ただその反面、真逆の記述や差がないという記述もあった。微積に関しては特段の記述はなかった。

(5) 文系対象の数学の担当者の有無。

[結果] 有 27 無 44

(6) (5)で「有」の場合、文系学生への印象。

[結果] それほど変わらないという意見が多数。ただ、「できる人とできない人、やる気のある人とない人の差が広がっているような気がする」という回答もあった。

(7) 2015年に大学に入学した学生は、中学校と高等学校で統計分野が強化された学習内容で学んでいる。実際に学生を指導して、理系、文系を問わず、統計に関して何か気づいた点はあるか。(記述)

[結果] 1年前期の段階で、まだ統計教育を行っていないというのがほとんど。統計教育をすでに実施した回答としては、「データ処理の実技は少し出来ても、理論的な意味は殆ど理解していないこと、確率についての理解度は過去に比べてかわっていないことに気づきました。」や「文系の統計学の授業を行いました。統計量の計算は出来ませんが、統計量の意味(分散・標準偏差とは何か?や、相関と因果関係の違い、など)は理解していないように感じました。」といった回答があった。

(8) 現在の高等学校の学習指導要領についての意見。(自由記述)

[結果] 多数の回答が寄せられた。次の学習指導要領に望むことも多く書かれていた。

寄せられた回答のうち、幾つかを掲載する。

○今後また行列が復活するなどの議論が出てくると、学生の側も混乱するので、あまりその場限りの判断で指導要領をあれこれかえるのは望ましくない。

○統計分野を強化することも大事かもしれませんが、全体のバランスを考えてほしいです。高校の数学から「行列」が消えると、教員採用試験からも消え、結果として学生たちは教育学部では線形代数は不要であると思うことようになることが懸念されます。「行列」などの数学で必要不可欠なものが大学ではじめて学ぶことになるのは不安です。

○現象を理解する手段を学ぶという学習目的をさらに明確にしてほしい。この目的さえ受け入れられたら、個別の話題のいくつかは大学に移しても支障はないと考える。

○限られた時間数の中で教育課程を編成しなければならないので、学習することが望まれる全ての項目を盛り込むことは出来ないため、新たに導入される項目が1つ増えれば外されてしまう項目が出てきてしまうのは必然である。基本的な考え方としては新規性を追うのではなく、学問体系の中での標準を目指すべきではないかと思う。

○扱われている学習内容については強い意見は持っていません。ただ、学生を指導して感じているのは、人に論理的にものごとを説明したり、数学の問題の解答を読める形で書くのを苦手とする学生がとても多いということです。高校数学を学ぶ上で、そういった能力を育てられる、または、高校の先生がそういった点についても指導しやすい学習指導要領にさせていただきたいと思います。