福岡工業大学 学術機関リポジトリ

ノートテイキングを手掛かりとした学修者の認知に関する調査とテストの得点との関連

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 福岡工業大学 公開日: 2025-10-07 キーワード (Ja): キーワード (En): diversity, cognitive ability, personalized learning, note-taking 作成者: 上村 英男, 野本 尚美 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/11478/0002000276

ノートテイキングを手掛かりとした学修者の認知に関する調査とテストの得点との関連

上　村　英　男（短期大学部，情報メディア学科）
野　本　尚　美（仁愛女子短期大学，生活科学学科）

A Study on Learners' Cognition Through Note-Taking and Its Relationship with Test Performance

KAMIMURA Hideo (Department of Information and Multimedia Technology)
NOMOTO Naomi (Department of Human Life and Science, Jin-ai Women's College)

Abstract

This study investigates learners' cognitive processes during class by analyzing their note-taking behavior, aiming to promote personalized and optimized learning for students with diverse characteristics.　When students were instructed to take notes on key points during an explanation of a problem, they recorded an average of only 4.2 out of 9 designated key items (47.1%). Furthermore, students were divided into three groups based on the number of key points they noted, and an analysis was conducted to determine whether this number correlated with test scores.　The results showed no significant differences in test performance among the groups.

Keywords: *diversity, cognitive ability, personalized learning, note-taking*

１．はじめに

学修者の多様性の拡大が顕著となっている。2022年に文部科学省が発表した「通常の学級に在籍する特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果について」[1)]では，学習面又は行動面で著しい困難を示す児童生徒の割合は，小・中学校で8.8%，高等学校で2.2%と報告されている（表１）。この調査は10年おきに実施されており，その割合は年々増加傾向にある（図１）。そのような状況のなか，中央教育審議会は“「令和の日本型学校教育」の構築を目指して”[2)]において「子供たちの多様化」を学校教育が直面している課題と指摘し，「個別最適な学び」と「協働的な学び」の充実が重要であると述べている。

これら，特別な教育的支援を必要とする児童生徒はいずれ高等教育機関に入学する存在であり，高等教育機関においても個別最適な学びをはじめとした様々な対策は喫緊の課題であると考えられる。

2025年５月26日受付

ところで，授業終了後学生から質問を受けた際に，質問の内容がその授業で伝えた重要な事柄である場合がよくある。そのような場合，その学生のことを「不真面目な学生」「不注意な学生」などと判断してしまうことがある。確かに，きちんと聞いていなかった場合も考えられるが，学生によっては決して真面目に受講していなかったわけではなく，それぞれの特性に起因している可能性も考えられる。宮口[3)]は医療少年院において多くの少年と接する中で，軽度知的障害や境界知能を持った少年たちがかなりの割合で存在することに気づき，認知機能の低さが様々な場面に影響している可能性を指摘している。先出の調査結果[1)]においても，「聞く」または「話す」に著しい困難を示す児童

表１　困難を示す児童生徒の割合
（文部科学省のデータをもとに筆者が作成）

	小・中学校	高等学校
学習面又は行動面で著しい困難を示す	8.8%	2.2%
学習面で著しい困難を示す	6.5%	1.3%
行動面で著しい困難を示す	4.7%	1.4%
学習面と行動面ともに著しい困難を示す	2.3%	0.5%

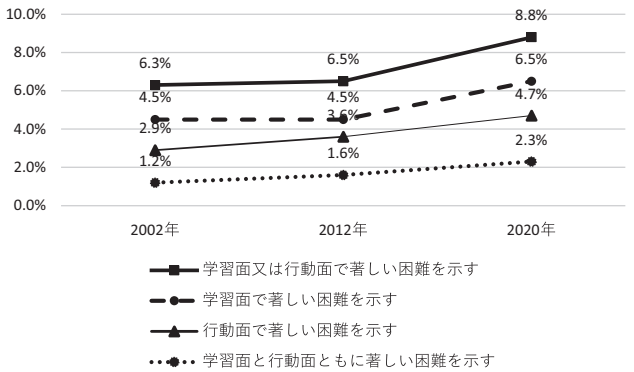

図１　困難を示す児童生徒の割合の推移
（文部科学省のデータをもとに筆者が作成）

生徒の割合は，小・中学校で2.5%，高等学校で0.5%，また，「不注意」の問題を著しく示す児童生徒の割合は小・中学校で3.6%，高等学校で0.9%と報告されており，多くの教育機関においても，いわゆる「グレーゾーン」に属すると考えられる者を含め，困難さを抱えている学修者が存在すると考えられる。

日常生活の様々な場面において，正しく意思の疎通ができなければ，大きな支障をきたすであろう。特に，授業において重要な事柄として伝えたことが，重要として受け止められないとすれば，知識の伝達・習得において大きな障壁となると考えられる。これらのことを踏まえ，個別最適な学びを実現するにあたり，学生たちが認知についてどのような状況であるか把握しておくことが重要であると考えた。

認知に関する状況を把握する手掛かりの一つとして，ノートテイキングに着目した。授業におけるノートテイキングでは，注意して授業を聞き，内容を理解した上で重要な箇所を判断し，それを書き留めるというプロセスがあり，その中で様々な能力が必要とされる。本稿では，授業者が重要な事柄として説明した部分を学生がどれほど重要と受け止め書き留めるのかを調査することにより，学生の認知に関する状況の一端を明らかにするとともに，その後実施した理解度確認テストの結果からその影響を検討する。

２．研究対象および方法

本取り組みで対象としたのは，１学年後期に開講される選択科目「数学演習」の受講者で，本稿では2022年度および2024年度の受講者（履修登録者数：2022年度98名，2024年度69名）を対象として調査した結果を報告する。調査したＡ大学短期大学部では，数学関連科目として，１学年前期に「線形代数Ⅰ」「微分積分学Ⅰ」が開講され，後期には前期から引き続いた内容を扱う「線形代数Ⅱ」「微分積分学Ⅱ」が開講される。「数学演習」はそれらと同時並行で開講される“演習”という位置づけである。どちらの年度も第12回の授業において同じ問題の解説を行う場面で調査を実施した。

調査にあたっては，まず調査の趣旨を説明し，ノートを取る際に「授業者が“重要事項”として説明している」と感じた箇所について〈重要〉などと書き，自分が重要と認識したことがわかるように記述するよう指示した。その際，学習内容として自分が重要と感じた部分ではなく“授業者が重要事項として説明している”と感じた部分が対象であることを確認した。

授業者は該当の問題の解説において，あらかじめ調査対象とする重要項目を設定し板書計画を立てたうえで授業に臨み，授業をする際は，重要であることが伝わるように配慮しながら授業を行った。調査対象とした重要事項は，板書する部分が４項目，口頭のみで伝える部分が５項目の合計９項目である（表２）。

あらかじめ配布した紙にノートを取ることを指示し，授業終了後直ちにスキャンした。欠席者・遅刻者を除き，提出者数はそれぞれの年度で53名，48名であった。そのうち第14回授業時に実施した理解度確認テストを受験しなかったものを除き，それぞれ51名，47名で集計・分析を行った。

集計にあたっては，〈重要〉などと記述がある場合のほか，下線を引く，米印（※）や星印（☆）などの印をつけるなどして重要であると認識したと感じられる工夫がされている場合は重要事項と認識していると判断した。

また，第14回授業時に実施した理解度確認テストにおいて同様の問題を出題し，授業時に行った指摘通りに記述しているか調査した。テストで確認した部分は表２における①，③，④，⑥，⑨の５か所である。

３．結果

3.1　ノートテイキングの調査結果

集計の結果，各項目において重要と認識し書き留めた学生の割合は表３（“ノート”の欄）のようになった。また，調査対象とした９項目のうち書き留められた項目数の平均は，2022年度が4.1か所（45.5%），2024年度が4.4か所（48.7%）で両年度あわせると平均4.2か所（47.1%）であ

表２　調査対象とした重要項目
（網掛けは口頭で伝達した箇所）

①	文字の設定
②	式変形について
③	固有方程式をつくる
④	係数行列での変形
⑤	x_2 を用いて表現できること
⑥	式を省略しない
⑦	式を変形するときのコツ
⑧	別の文字を使って表現
⑨	かっこの中を整数にする

り，５割に満たない項目しか重要と認識されていなかった。また，重要と認識した項目数別の人数の分布は図２のようになった。

板書した項目と口頭のみで伝えた項目で見てみると，両年度を合計した結果では，板書した４か所については平均で2.9か所（72.5%），口頭のみで伝えた５か所については平均で1.3か所（26.0%）が重要と認識されていた。年度別に見ても，板書した４か所については2022年度では平均2.8か所（69.6%），2024年度では平均3.0か所（76.1%）であり，口頭のみで伝えた５か所については，両年度ともに平均で1.3か所が記述されていた。各項目別に見ても（表３）板書した部分の方が口頭のみで伝えた部分よりも認識された割合はおおむね高い結果となった。

また，各項目別に両年度を比較すると図３のようになり，年度によって認識について大きな差はなかった。

3.2　理解度確認テストの調査結果

第14回授業時に実施した理解度確認テストにおいて，ノートテイキング調査時に解説した問題と同様の問題を出題し，授業時に指摘したことが正しく解答に反映されているか調査した。当該問題の配点は100点中25点である。得点は2022年度において平均18.3点（標準偏差7.1点），2024年度においては平均19.0点（標準偏差7.1点）であり，両年度あわせて平均18.7点（標準偏差7.1点）であった。なお，テスト全体の平均点は2022年度が67.2点，2024年度が71.8点で両年度あわせると69.4点であった。

授業時に重要事項として説明した部分について指摘通りに記述しているか調査した結果は表３（“テスト”の欄）のようになった。両年度を合計した結果では，平均で74.0%の学生が指摘した通り記述しており，該当箇所を重要と認識した学生の割合の平均（51.1%）よりも高い結果となった。

各項目別に両年度を比較すると図４のようになり，ノートテイキング同様年度によって指示通り記述した学生の割合に大きな差はなかった。

表３　重要と認識しノートに記述した学生の割合（左）とテストで正確に記述した学生の割合（右）

	2022年度		2024年度		平均	
	ノート	テスト	ノート	テスト	ノート	テスト
①	82.4%	78.4%	72.3%	83.0%	77.3%	80.7%
②	43.1%		61.7%		82.4%	
③	45.1%	82.4%	61.7%	78.7%	53.4%	80.5%
④	19.6%	78.4%	23.4%	83.0%	21.5%	80.7%
⑤	86.3%		87.2%		86.8%	
⑥	35.3%	66.7%	21.3%	68.1%	28.3%	67.4%
⑦	3.9%		6.4%		5.2%	
⑧	27.5%		21.3%		24.4%	
⑨	66.7%	52.9%	83.0%	68.1%	74.8%	60.5%

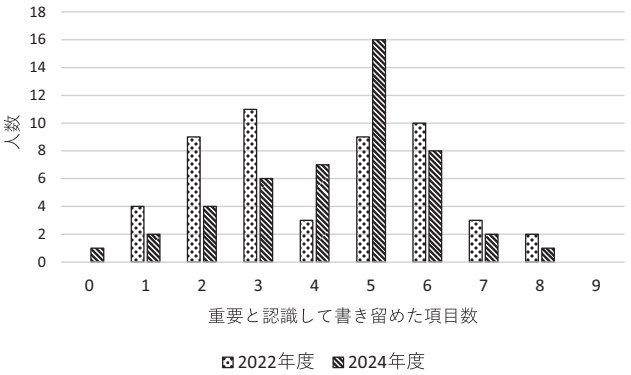

図２　重要と認識して書き留めた項目数別人数

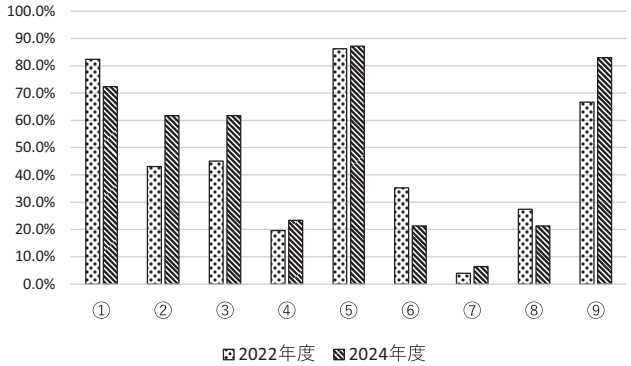

図３　重要と認識して書き留めた割合

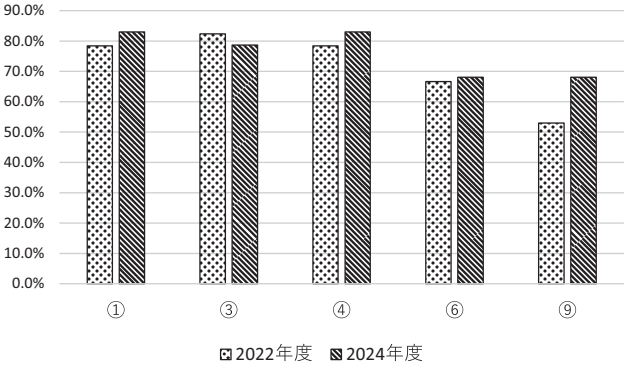

図４　指摘した通り記述した学生の割合

3.3　ノートテイキングと理解度確認テストとの関連

両年度の集計対象者全員分（98名分）のデータを，ノートテイキング量（重要事項として認識された量）により３群（多量群32名，中量群33名，少量群33名）に分け，ノートテイキング量とテストの得点との関係を分析した。各群別の，重要と認識された項目の平均数，対象とした問題の得点，対象以外の問題の得点，テスト全体の得点の各平均

点は表４の通りである。

まず，対象とした問題の得点について３群に差があるのかKruskal-Wallis検定を行った。その結果有意な差は認められなかった（$\chi^2(2)=5.423$，$p=.066$）。同様に，対象以外の問題の得点，テスト全体の得点についてもKruskal-Wallis検定を行ったが有意な差は認められなかった（対象以外の問題：$\chi^2(2)=0.927$，$p=.629$，テスト全体：$\chi^2(2)=1.976$，$p=.372$）。

表４　３群別重要と認識された項目数とテストの平均点

	項目数	対象の問題	対象以外の問題	合計
	９項目	25点	75点	100点
多量群	6.2	20.4	51.6	72.0
中量群	4.5	19.2	51.7	70.9
少量群	2.2	16.3	49.0	65.4

４．考察

授業内で重要項目として明示的に伝えた９項目のうち，学生のノートに反映されていたのは平均で4.2か所（47.1%）にとどまった。授業者が伝えたいと思うことが半分以上伝わっていない可能性があるという結果となった。

重要事項として書き留められなかった理由は，認知の部分に問題がある可能性が考えられると同時に，認知の問題以外にも様々あると考えられる。

まず，授業者が重要だと伝わるように解説をしていたかという問題がある。このことについては，数学が専門ではない共著者が調査を実施した授業のビデオを視聴し伝わりやすいかどうか確認してはいるが，人によって感じ方に差異がある可能性は否定できない。

次に，そもそも今回の取り組みの意図をよく理解できていない学生もいると思われる。今回は，学習内容として重要と感じた部分ではなく“授業者が重要箇所として説明している”と感じた部分を書き留めるように指示した。しかし，そのことを正しく把握しておらず，単に自分では理解できていて，学習内容として重要と感じなかったために書き留めなかったという場合もあったであろう。また，授業者が重要として伝えていることは認識できたが，その部分を単にノートに書くにとどまり〈重要〉などと書かなくてはいけないことの認識がなかった可能性も考えられる。しかし，これらのこと自体が授業者の指示する内容を正確に認識できていない結果であり，認知に関して疑問が感じられるとも考えられる。

いずれにしても，伝えたいことの半分に満たないことしか認識されていない可能性があることは，授業をする際には考慮する必要があるであろう。

伝達の方法別でみると，板書した項目の方が口頭のみで伝えた項目よりも認識された割合は高かった。特に，解答以外のことが板書されている場合，視覚的にも重要事項と認識しやすかったと考えられる。また，学生の多くは授業の説明には耳を傾けず，ただ板書を書き写すことに終始する傾向がみられる。そのため，口頭で伝えられる場合は聞き流されている事柄が，板書されている場合は特別な意識もなく書き写され，その中で重要と認識した，という可能性も考えられる。

口頭のみで伝えられた箇所については，解説を聞くと同時に板書を書き写しながら重要と思われる事項をメモするという，複数の事柄を同時に行うこと（マルチタスク）が必要となる。このことから，複数のことを同時に処理することに対し困難を抱える特性を持つ学生の存在も示唆している。このような学生に対しては，重要事項を穴埋めとした授業ノートをあらかじめ配布するなどの支援が必要であろう。

⑦の項目は両年度とも重要と認識された割合が低かった。この項目は，指摘している内容が「○○という意識ではだめ」「○○は情報の一つに過ぎない」などの表現が多く，具体的な言葉として表出することが難しかった可能性も考えられる。

テストにおける調査対象箇所については，授業時に重要と認識した学生よりも，テストにおいて指摘通りに解答を記述していた学生の方が多かった。これは，同時に開講されていた「線形代数Ⅱ」などにおいても同様の内容を履修しており，その影響もあったと推察される。実際，⑨については，「線形代数Ⅱ」の授業の中でかっこの中が整数にならない問題を扱っていなかったこともあり，指示通りに解答を記述していた学生が少なかった。これらのことは，何度も復習することが学習効果につながることを示唆していると考える。

ノートテイキング量（重要事項として認識された量）とテストの得点との関係の分析では，授業時に解説した問題と同内容の問題の得点，それ以外の問題の得点，テスト全体の得点のいずれも，ノートテイキング量で分けた３群において有意な差は認められなかった。この結果も，たとえ認知などにおいて何らかの問題があったとしても，それのみで最終的な知識の習得を決定づけるものではなく，何度も同様の内容に触れることにより，それまで認識できなかった重要事項を認識し理解が深まる可能性を示唆している。

５．おわりに

今回の調査の結果，認知に関してのみならず，様々な困難を抱えていると考えられる学生の存在が感じられた。授業者はこのことを意識し，適切な支援を考えたうえで授業に臨む必要があるであろう。

学習面のみで考えれば，ノートテイキング量とテストの

得点とに有意な差がなかったように，一度の授業のみで知識の習得がなされるものではなく，繰り返し重要事項に触れる機会を設けるなど，様々な工夫によってある程度の対応は可能であろう。

一方で，日常のコミュニケーションにおいては，今回の結果のように相手が伝えている事の半数に満たない事柄しか正しくとらえられていないとすると，生活において大きな支障をきたす可能性があると考えられる。このことからも，認知について改善を促す何らかの手立てが必要であると考えられる。

終わりに，本調査では各学生の持つ特性やその程度などについて踏み込んだ調査はしていない。これらの調査を進め，各学生がどのような認知の状況を示したか精査することにより，個別最適な学びに向けてどのような支援が必要か明らかとなると思われる。この点については今後の課題としたい。

謝辞

本研究の一部は，JSPS 科研費（23K02698）の助成を受けたものである。

付記

本研究は2023年８月教育システム情報学会全国大会（第48回）において発表した内容[4)]に新たなデータを加え大幅に発展させたものである。

参考文献

１）文部科学省初等中等教育局特別支援教育課：通常の学級に在籍する特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果について，https://www.mext.go.jp/content/20230524-mext-tokubetu01-000026255_01.pdf（参照2025.5.20）
２）中央教育審議会：「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す，個別最適な学びと，協同的な学びの実現～（答申），https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf（参照2025.5.20）
３）宮口　幸治：ケーキの切れない非行少年たち，新潮社，東京，2019
４）上村　英男，野本　尚美：ノートテイキングに着目した学修者の認知に関する調査，教育システム情報学会全国大会（第48回）要旨集（2023），pp.33-34