

# 一般入学試験への基礎学力試験導入についての考察

A Study on The Introduction of Basic Scholastic Examination for  
The Entrance Examination of Kanagawa Dental University

木村 幸司<sup>1,2</sup> 小口 岳史<sup>2</sup> 栗本 勇輝<sup>2</sup> 林田 丞太<sup>1,2</sup>  
二瓶 智太郎<sup>1,2</sup> 菅谷 彰<sup>1,2</sup>

1. 神奈川県立歯科大学 歯学教育学講座
2. 神奈川県立歯科大学 総合教育部

Koji Kimura<sup>1,2</sup> Takeshi Oguchi<sup>2</sup> Yuki Kurimoto<sup>2</sup> Jota Hayashida<sup>1,2</sup>  
Tomotaro Nihei<sup>1,2</sup> Akira Sugaya<sup>1,2</sup>

1. Department of Dental Education, Kanagawa Dental University
2. Division of Curriculum Development, Kanagawa Dental University

## 緒言

平成の時代に「大学生の学力低下」が叫ばれて久しい。この状況が改善していない事を体感している大学教員も多いと思われる。文部科学省が実施している学校基本調査によれば、2018年度の現役生の大学進学率は49.7%で、過年度高卒生を含めた大学進学率は53.3%を記録した。2019年度の現役生の大学進学率は50.0%で過去最高となり、過年度高卒生を含めた大学進学率においても53.7%と過去最高を記録している<sup>1)</sup>。この背景には、少子化に伴う教育に対する社会の構造や意識の変化があり、アドミッション・オフィス入学試験（AO入試）、推薦入学試験など非受験形式の入学試験の導入、選抜入学試験の受験に必要な科目数の軽減や選択科目の自由度増加などが挙げられるであろう。一部の大学を除いて、入学試験の選抜機能の低下が起り、学力的、社会的な成熟が不十分なまま大学に進学できる環境が整備された結果が、現在の大学生の質の低下を招いていることは明らかである。大学として、学生の質の低下を抑え、教育機関としての役割を担保するために入学試験に基礎学力試験を導入した大学やその準備を進めている大学もある。本学も一般入

学試験への基礎学力試験導入に向け、検討段階に入っている。

そこで、2014年度に着任以来、1年生の主任、担任として、初年次教育を主に担当してきた著者が、学生との個別面談、講義、追加履修（フォローアップ学修）、補習、学修サポートを通じて感じた、基礎学力が低いと言われる新入生のいわゆる“質”の変化から基礎学力試験導入の必要性について考察した。

## 1. 入学生の“質”の変化について

著者らは、2014年4月に本学に着任して以来、初年次教育を主に担当してきた。これまで、1年生の主任や担任として、講義担当として指導してきた2014年度～2019年度入学者における成績不振者の学力の“質”が2014年度～2017年度（Aグループ）と2018年度・2019年度（Bグループ）とに大別できると感じている。特に成績下位層の学力の“質”が大きく変化した。

本学においては、不運な出来事や社会情勢から、一般入学試験においても出願者の少ない入学者の確保もままならない、苦渋の時代もあった。しかし、

教員、職員の多大なる尽力により本学の大幅な教育改革を進め、2013年度より他歯学部では類をみない短期集中型の5ステージ制へ移行した。また、現在の競争化した歯科医師国家試験の合格率も上位を確保できるようになってきた。これらの効果もあり、一般入学試験での出願者も増加した。しかし、Aグループの入学生の中にも学力的に未熟なまま入学してきた学生も学年に約1割程度は存在し、Bグループにおいては学力的に未熟なまま入学している学生の学年に占める割合が急増し、さらには、成績上位者と下位者の学力レベルの差が拡大しているように感じている。

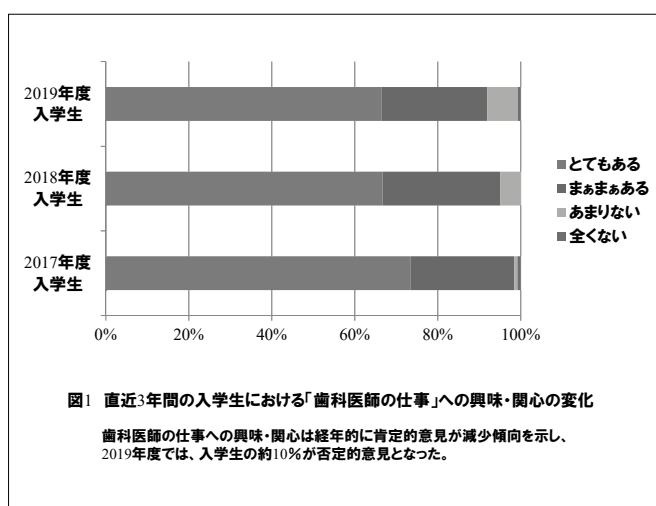
初年次教育の最初のステージに開講し、入学以前の学習（国語、数学、化学、生物、物理）を振り返る内容で講義を行う歯科医学の基礎（歯科医学への誘い）の期末試験（モジュール試験）の結果は、Aグループでは、統計学的にはほぼ正規分布の結果を得られていた。しかし、Bグループでは、経年的に二峰性の分布に変化しつつある。著者らは、成績下位層の学修指導を通じて、算数・数学の知識、技能の著しい低下を感じている。二峰性の分布で成績下位側の峰に属する学生は基礎学力が貧しいレベルである。Aグループの成績下位者、不合格評価を受けた成績不振者の多くが、「忘却」が原因の解答不能による成績不振であったのに対して、Bグループの成績不振者の原因は「理解不能」によるものであると実感している。たとえば、著者らが小中学生対象の進学塾で学習指導に携わっていた時期（1990年～2001年頃）から速度や濃度の計算問題は、自力で正答を得られるようになるまで指導に苦慮していた問題のひとつであった。しかし、一度、児童生徒が自力で正答を得られるようになれば、その後は難なく正答を重ねることができる様に変化した。その経験を活かした解説をAグループの成績下位者に展開すれば、多くの学生が想起し、自力で正答を得られるようになり、Aグループの成績下位者の中で「理解不能」という態度を示した者はほんの少数であった。一方で、Bグループの成績下位者に同様に解説を展開しても数人しか想起できず、その大半は「理

解不能」という態度を示し、公式に代入するという操作を始め、その他のアクションを何も起こせないという状態であった。評価は同じような成績下位であっても、その原因の質が「忘却」によるものから「理解不能」によるものへとシフトしていた。その変化の一因として注目したのは、文部科学省国立教育政策研究所が、2007年度より小学校6年生（国語と算数）、中学校3年生（国語と数学）を対象に毎年4月中旬に実施している「全国学力・学習状況調査」である<sup>2)</sup>。この調査は、全国的に児童生徒たちの学力状況を把握し、教育施策の成果と課題を検証し、その改善を図るためのものであり、2019年度の調査対象数は、小学6年生が107万人、中学3年生が110万人となっている。調査結果において、2015年度小学6年生であった児童は、算数の課題として「基準量、比較量、割合の関係を捉え、基準量を求めることに依然として課題がある。」と指摘されている。2018年度中学3年生になった彼らが受けた中学校「理科」では、「特定の質量パーセント濃度における水溶液の溶質の質量と水の質量を求めることに依然として課題がある。」と指摘され、「溶液（食塩水）の質量に対する溶質（食塩）の質量の割合（質量パーセント濃度）を表す技能を身に付けていないと考えられる。」と報告されている。2015年度中学3年生理科においても同様の指摘があり、ここからは、2015年～2018年の3年間で、割合という概念について小学校、中学校における学習指導では大きく改善されておらず、理解不能のままの状態であったことが推測できる。2012年度の濃度問題の正答率は52.0%、2015年度に指摘された問題の正答率は46.0%、2018年度に指摘された問題の正答率は47.3%と報告されており、半数以上の児童生徒が放置されていたことが推測できる。小学校、中学校の学習指導要領<sup>3)</sup>によれば、割合についての学習は、小学5年生から開始され、中学3年生までの5年間で知識・技能として完結することが望ましい内容とされている。しかし、全国学力・学習状況調査の正答率の変遷からは、理解不能のまま進学してしまった学生が多く存在する。なお、2015年度に中学3

年生であった生徒は、2019年度の現役入学生に相当する。

また、高等教育においては、2008年に中央教育審議会より「学士課程教育の構築に向けて」（答申）がなされ、「高大接続」に関する議論が活発化し、2014年には、「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について」（答申）がなされ、2020年度より運用が開始される大学入学制度改革の概要が謳われた<sup>4)</sup>。しかしながら、2019年11月1日に延期が発表されたが、旧入学制度での受験では、新制度に不利になるとの憶測も流れ、2018年度、2019年度内に「大学生になっておきたい。」と言ういわゆる駆け込みの意識もはたらき、結果的に学力が極めて未熟な学生も多数入学してしまったのではないかと考えられる。

1年生の担任としてBグループに実施した個別面談においても「どうしても歯科医師になりたい。」と強い気持ちで入学してくる学生数は経年的に減少している感じが強い。2017年度より毎年、4月中旬開講の「歯科医学の基礎」講義内で行っているアンケート結果においても、「歯科医師の仕事に興味があるか。」の問いに、肯定的回答が経年的に減少している状況である（図1）。



前述の通り、速度や濃度といった計算問題は、約5年間という歳月をかけて積み上げるべき基礎学力のひとつである。初年次教育の1年間という短い期間で、本学で学修するのに必要な基礎知識、技能を

修得し、かつ受動的学習から能動的学修に転換されるか疑問が残る。学問はそれなりの時間を要するものであり、「忘却」による成績不振であれば、初年次教育の1年間で手当てをすることは可能である。本学において、Aグループで「忘却」による成績不振だった者は進級し、「理解不能」による成績不振者は、現級留置ないしは退学を選択している現状である。小学校5年生から中学3年生までの計5年間かけて指導された教育内容を受動的環境下で「理解不能」のまま放置して過ごし、かつ、放置したことでの影響をほとんど受けずに進級、進学してきた経験をもつ学生が多いBグループは、現級留置者、進路変更による退学者が増加するの当然であると考えられる。教員側も入学生の質の変化を捉え、それに対応する必要もあるが、理解不能のまま入学してきた学力的に未熟な学生にその内容が習得できるようになるまで費やす時間は、絶対的に足りなく、人的資源においても対応できる学生の数、対応できる基礎学力のレベルには限界が生じると思われる。

したがって、本学の目指す退学者数の減少、現級留置率の平均化を早期に実現し、国家試験合格率の維持向上を図るためには、入学する成績下位層に属する学生の質の変化を認識する必要があると著者らは考えている。

## 2. 基礎学力試験に導入する科目

### 1) 数学（算数）

数学（算数）の導入は、必要不可欠であると考えている。難易度は、中学卒業程度の内容で良く、基準量、比較量、割合の関係を捉える問題、単位換算の問題、速度計算の問題、一次関数の問題についての出題は必要であると考えられる。

その理由として、医療系の国家試験では計算問題が出題され（図2～4）、その多くが、専門分野から出題とされているが、解法のアプローチとしては、数学（算数）の知識、技術で充分に対応できるものである。図2は使用される数値や表現を変更することで、看護師国家試験で頻出している問題であり<sup>5,6)</sup>、解くために必要な知識・技能は、速度と比の計算で

ある。図3は第41回理学療法士国家試験の専門分野で出題された問題であり<sup>5,7)</sup>、上肢の電極配置図と距離、活動電位のグラフの関係をいかに捉えるかという思考過程で難易度の高い問題とも思えるが、両者の関係をパターン化すれば正答を得ることは可能である。ここで、必要な知識は、速度の計算と単位の換算で十分である。

歯科医師国家試験に出題された問題(図4)も例外ではなく、口腔衛生分野と分類はされているが、Decayed Missed Filled (DMF) 歯率の算出公式を使用すれば、正答を得ることは困難ではない。歯科医師国家試験における計算問題は、これまで、5者択一式であり、多少の計算ミスがあっても選択肢の近似値が得られれば、ほぼ正答を得ることが可能であった。しかしながら、第109回歯科医師国家試験の口腔衛生分野で出題された計算問題(図4)のように、5者択一式から短答式に変更されており、確実な計算技能を要求されるような傾向に変わった。現在の競争試験化している歯科医師国家試験において、1問でも多くの正答を得るためには、確実に正答することが必要な問題のひとつとして捉えるべきであろう。

学問を修める基本的な方法は、「積み上げ」であり、この「積み上げ」の効果を認識し、体験しやすい科目が、義務教育課程における算数・数学であると著者は捉えている。医療系の学修で必要不可欠な積み上げの方法を学生に伝える時、学生自身が体験していることになぞって、語る方が伝わりやすい。その為には、学生自身に内容の「忘却」があったとしても算数・数学の学習を通じて、基礎学力を持った過程を振り返らせることが、本学の目指す「自己学修」にもつながると著者らは考えている。したがって、少なくとも基礎学力を付ける過程で成功した(基礎学力を持つ)経験、体験をした学生を選抜できることが理想である。

2) 理科3科(生物・化学・物理)

現在、文部科学省指導の下、中学校の理科は第一分野(化学・物理)と第二分野(生物・地学)に分

250mg/5mLと表記された注射薬を200mgと薬するのに必要な薬液量は何mLか。  
(第96回看護師国家試験問題より引用)

点滴静脈内注射500mL/2時間の指示があった。  
15滴で約1mLの輸液セットを使用した場合、1分間の滴下数はいくつか。  
(第96回看護師国家試験問題より引用)

輸液ポンプ50mL/時に設定し、500mLの輸液を午前10時から開始した。  
終了予定時刻は何時か。  
(第100回看護師国家試験問題より引用)

150kgf/cm<sup>2</sup> 500L酸素ポンペの内圧計が90kgf/cm<sup>2</sup>を示している。  
この酸素ポンペを用いて2L/分で酸素吸入を行う。使用可能時間は何分か。  
(第100回看護師国家試験問題より引用)

**図2 看護師国家試験で出題された計算問題の例**  
各問題ともに解答の選択肢は省略し、主文のみを引用している。  
看護師国家試験問題では、速度や比の知識、技能を利用した計算問題が、毎年出題されている。

図の正中神経における運動神経伝導速度はどれか。

第41回理学療法士国家試験より引用

**図3 理学療法士国家試験で出題された計算問題の例**  
理学療法士国家試験問題では、速度や比の知識、技能を利用した計算問題が、毎年出題されている。

高校生100名の学校歯科健康診断結果を表に示す。  
DMF歯率はどれか。

現在歯数	2,650
エナメル質形成不全歯数	50
未処置歯数	100
喪失歯数	150
処置歯数	100

第101回歯科医師国家試験より引用

中学校1年生100名の学校歯科健康診断の集計結果を表に示す。DMF歯率を求めよ。  
ただし、小数点以下第2位を四捨五入すること。

解答:①. ②%

記号(歯式)	計(歯数)
△	2,430
C	40
CO	35
O	75
△	70

第109回歯科医師国家試験より引用

**図4 歯科医師国家試験における計算問題の変化の!例**  
計算を必要とする問題が5者択一式から短答式に変化しており、確実な知識と計算力が求められるようになった。

けて、学習が行われている<sup>3)</sup>。ここでは、地学の知識・技能は本学の学修体系に直接的に関与していないため、理科は地学を除く3科として扱う。

著者らは、理科3科についての早急な基礎学力試験の導入は必要ないと考えている。

その理由として、第一に本学の一般入試の科目選択においても理科を必須としておらず、英語と国語の2科目選択による入学も可能となっており、毎年数名の入学者が存在する。基礎学力試験とはいえ、理科を設定することで、いわゆる文系と称される受験生の自由度を下げってしまう可能性がある。

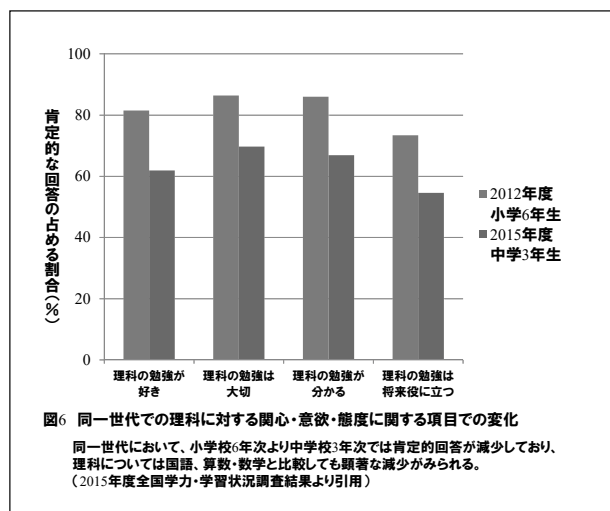
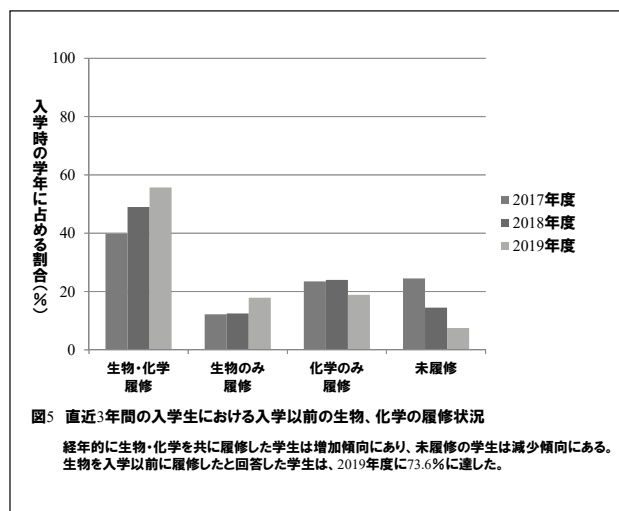
次に、物理、生物、化学について、個々に検討してみる。

物理については、本学の学修において必要な知識、技能のひとつである。しかし、毎年を受験生が選択する受験科目で、物理を選択する学生は、生物、化学に比べて極めて少数である。物理についての知識、技能は、学年のほぼ全員がスタート地点は同じであり、集団講義での展開もしやすく、講義内容を歯科医師に必要な物理学に特化することで、学生に学修の必要性が伝わりやすくなると思われる。また、毎年、本学の初年次教育のカリキュラムを構築するにあたり、物理学担当者からは、「物理を理解するには、算数・数学の知識・技能が必要不可欠であり、必ず数学を先行させて欲しい。」という要望が出されている。つまり、算数・数学の知識・技能が必要であって、物理学の基礎学力は、入学時には必ずしも必要ないことになると考えられる。

生物と化学については、本学で学修するにあたっては、学生自身、学生の関係者、ならびに周囲の大人たちや教員の多くが、特に生物の知識や技能があった方が有利だと思いつけている傾向がみられ

る。著者らが、2017年度以降、入学直後の新入生に入学以前の生物と化学の履修状況を調査した結果を図5に示す。その傾向として、「生物と化学を履修したことがある。」「生物は履修したことがある。」と回答した者は、経年的に増加する一方で、「生物も化学も履修したことがない。」と回答した者は、経年的に減少を示している。しかし、入学してくる学生の多くは“錯覚”をしていると思われる。入学前に生物や化学を履修したことが、有利に機能するのは、生物・化学の知識、技能が定着していることが前提での話である。成績不振者との面談では、決まって「履修していない事」を成績不振の理由に挙げる学生が多い。これはまさに「履修した=できる」との“錯覚”である。反対に「履修したことがあるから大丈夫。手を抜いただけです。」と回答する学生もいる。これも学生の思い違いである。Aグループの成績不振者にもこの様なメタ認知の低い学生がいたが、Bグループの成績不振者のほとんどであった。

生物と化学の基礎学力試験を導入することで、入学後の講義展開の難易度を下げ、教員負担を軽減する可能性もある。しかし、義務教育課程での生物と化学の学習内容を精査しても歯科医学教育に必要とされる内容は1/3程度であり、残りは一般的な教養として知っておくと便利かもしれない内容である。むしろ、生物と化学の知識・技能を中途半端に定着させた状態で講義に臨まれることの方が、今後、学生に基礎医学領域で伝えられる膨大な知識、技能の



定着を妨げる可能性が高いと考えられる。

記憶の過程は記録、保持、想起、忘却からなり、記憶の話題においては、システムとして、ヒトの脳とコンピューターとが比較されることがある。しかし、両者の決定的な違いは「忘却」という点であろう。コンピューターの記憶では、必要性や重要性の判断を必要とせず、入力された情報の全てを保持し、必要に応じて完全に想起再生し、忘却することはない。しかし、ヒトの記憶は必要性、重要性だけではなく、喜怒哀楽やストレスといった心理的側面によっても左右される。忘却においてもファジーであり、再生可能な忘却となるか、完全忘却となるか、器質的な面も含めて変化する<sup>89)</sup>。Matthias Gruberらは、ヒトは好奇心を抱いている時に脳ではドーパミンが放出され、報酬回路が賦活化しており、好奇心による学習効果が短期記憶だけでなく、長期記憶にも認められる。また、逆に好奇心が薄れるとドーパミンの放出が少なくなり、長期記憶への転換にとって不利になることを示した<sup>10)</sup>。つまり、中途半端な知識、技能の定着であるにも関わらず、「大丈夫」と感じてしまうことが問題となる。生物、化学の基礎学力試験を導入することで、受験生が入学試験前に付け焼刃的な学習をする状況を生むことの方が入学後に“錯覚”を生じさせ、学修効果を減少させ得ようになると思われる。

また、前述の文部科学省国立教育政策研究所の調査結果の中には、「理科に対する関心・意欲・態度に関する項目での変化（2012年度→2015年度、同一世代比較）」がある（図6）。結果を見る限り、理科に関する肯定的な回答は国語、算数・数学に比べて顕著な減少が認められており、2018年度中学3年生の解答でも肯定的な回答は微増したが6割に達していない。“理科の勉強が将来役に立つか。”の問いに2015年度中学3年生からの肯定的な回答は54.6%であり、約半数は将来の必要性を感じていない実態が報告されている。ここで、著者らが注目したのは、「必要性」である。「必要性がない＝無意味」と生徒が認識すれば、当然、生徒が試験の前に一時的、短期的に記憶したとしても、比較的早期

に忘却されてしまう。これは、Ebbinghausの実験（Ebbinghausの忘却曲線）から明らかであり、無意味な事象、必要性の低い事象に関する記憶は、記憶した直後から指数関数的に忘却されると結んでいる<sup>11)</sup>。

したがって、生物と化学についても物理と同様に、全員が知識・技能が定着していない状態と認識し、その学修の必要性を伝えるとともに興味、好奇心を引く内容で講義展開することで歯科医師になるために必要な生物と化学の学修は対応が可能となる。また、入学後に教員側の導入の方法により、学生に行動変容を起こさせることは可能であり、必ずしも基礎学力試験の導入は早急ではない。

### 3) 語学

近年、国際化に伴い、小学校での英語の導入も始まっており、本学入学者にも英語が堪能な学生も増加していると思われる。しかしながら、それはまだまだ一部の学生であり、英語を苦手科目としてカウントしている学生の方が多い。また、本学での成績評価においても英語はGPA 不算科目として扱われ、可否のみが判定されるようになった。さらには、歯科医師国家試験に英文問題が毎年1問は設定されているが、正答を得るためには、英語の文法的な知識、技能はほぼ必要はなく、主文と選択肢に使用されている単語の意味をいくつ記憶しているかの方が重要となる。すなわち、いわゆる英語力ではなく、英単語の暗記力が必要である。英語に苦手意識をもち、英語を受験の必須科目としていない大学を選択する学生もおり、受験生の自由度を低下させないようにするためにも、英語の基礎学力試験への導入に必要性は強く感じない。

反対に、国語については導入の必要があると考えている。小論文で国語力を推察できる要素があるが、小論文を廃止する方向で進めている医療系大学も存在している。

国語力は、成書、教科書、参考書を読み、内容の理解をする際、問題を解く際などにも重要な知識、技能となる。Bグループは、数学の文章問題を数式

に変換できない学生が多い。立式をするにあたって必要なのは主語の発見、助詞の計算記号への変換知識と技術である。Bグループの成績下位者の中には問題文章が読めていないことが成績不振の原因ともなっている者も多いと考えられる。また、5者択一式の選択問題において、選択肢を同じものを使用して出題しても毎回正答率が変わるという現象が生じた。これは、主文を読むことができていないことを意味する。

また、著者らは課題レポート、生理学の実習レポートなどを含め、年間1500～2000通の提出物を評価し、フィードバックを行ってきたが、成書、教科書あるいは参考書を読み下しているのかという点が最も気になっている。漢字の書き間違いは別として、学生が参考にしたとする成書、教科書、参考書を紐解くと、参考ないしは引用したとする内容と彼らの文章内容の不一致が散見する。参考ないしは引用したとする文章中の指示語の内容が理解できていない。文章を要約した時に接続詞等が正しく使えず、結果、意味不明の文章となり、それにも気付かず平然と提出するケースが増しているのが現状である。

国語（日本語）は、大学での学修にとって必要不可欠な知識、技能であり、基礎学力試験の科目に導入すべきであると考えられる。

### 3. まとめ

2018年度と2019年度の新入生に対する初年次教育の現場では、2017年度以前の新入生と学力の質の変化を認識した。それは、基礎学力に相当する知識、技能の「忘却」によるものでなく、「理解不能」のまま放置してきた結果に生まれた質の変化として捉えられるものである。大学進学率（過年度生含む）と文部科学省国立教育政策研究所の実施している「全国学力・学習状況調査」の結果から推測すると、今後もまだまだ学力的に未熟な学生が多数入学する可能性は極めて高い。

本学の目指す退学者数の減少、現級留置率の平均化を早期に実現し、国家試験合格率の維持向上を図

るためのひとつの方法として、一般入学試験における基礎学力試験の導入は早急に必要であると著者らは考える。基礎学力試験の導入にあたり、著者らが必要と考えている科目は、「数学（算数）」と「国語」の2科目であり、理科（物理、生物、化学）と英語については、現在は早急の導入の必要はないと思われる。

2018年度の全国学力・学習状況調査でいわゆる理系科目の基礎学力が未熟であることを指摘された中学3年生であった生徒の約半数が、大学に進学するのは2022年度である。大学が目指す目標の実現のために基礎学力試験の導入は急務であると考えられる。

### 参考・引用文献

- 1) 文部科学省ホームページ・学校基本調査  
[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei](https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei)
- 2) 文部科学省国立教育政策研究所 教育課程研究センター・全国学力・学習状況調査  
<https://www.nier.go.jp/kaihatsu/zenkokugakuryoku.html>
- 3) 文部科学省ホームページ・学習指導要領、解説等  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou)
- 4) 文部科学省ホームページ・中央教育審議会  
[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/)
- 5) 厚生労働省ホームページ・資格、試験情報  
[https://www.mhlw.go.jp/kouseiroudoushou/shikaku\\_shiken/](https://www.mhlw.go.jp/kouseiroudoushou/shikaku_shiken/)
- 6) 株式会社クイック 看護 roo! 看護師国家試験問題集  
<https://www.kango-roo.com/kokushi/kako/>
- 7) 電気書院編集部、理学療法士国家試験過去問題集 専門問題 10年分 2015年版
- 8) Baltes PB, Staudinger UM.: Wisdom. A metaheuristic (pragmatic) to orchestrate mind and virtue toward excellence.:Am Psychol. 2000 Jan;55(1):122-36.

- 9) Horn JL, Cattell RB. Age differences in fluid and crystallized intelligence.  
Acta Psychol (Amst). 1967;26(2):107-29.
- 10) Gruber MJ, Gelman BD, Ranganath C. : States of curiosity modulate hippocampus-dependent learning via the dopaminergic circuit. Neuron. 2014 Oct 22;84(2):486-96. 2014 Oct 2.
- 11) Hermann Ebbinghaus, Memory : A Contribution to Experimental Psychology, 1885