

# 計量テキスト分析を用いた柔道整復師国家試験問題の研究

— 柔道整復学に着目して —

体育学部健康科学科

中島 琢人

NAKAJIMA, Takuto

Department of Health Science

Faculty of Physical Education

体育学部健康科学科

早田 剛

HAYATA, Gou

Department of Health Science

Faculty of Physical Education

**要旨：**本研究の目的は柔道整復師国家試験（以下：柔整国試）の頻出語とその共起関係について確認し、今後の柔整国試対策に活かすこととした。第18回～第25回の柔道整復学の問題データを用いて、計量テキスト分析を行った。分析の結果、頻出語と共起ネットワークの関係が明らかになった。考察として、1、総論分野では、骨格系の知識を基盤とした思考力、2、骨折分野では、解剖学的知識から、より具体的な損傷を想定した思考力、3、脱臼分野では好発する関節の脱臼方向や合併症、固定に関連する思考力、4、軟部組織損傷分野では、損傷を想定できる思考力が必要であると考えられた。カリキュラム改訂に伴い、座学の講義においても、臨床における問題解決能力を修得させる講義内容の検討が必要であると考えられた。

**キーワード：**柔道整復学、国家試験問題、計量テキスト分析、問題解決能力

## I. 研究の背景と目的

近年の柔道整復師国家試験（以下：柔整国試）の合格率は第24回（平成27年度）4,582/7,115名（64.4%）、第25回（平成28年度）4,274/6,727名（63.5%）、第26回（平成29年度）3,690/6,321名（58.4%）であり、合格率は低下傾向にある。

環太平洋大学健康科学科の柔整国試の合格率は第24回（平成27年度）17/17名（100%）、第25回（平成28年度）33/34名（97.1%）、第26回（平成29年度）37/44名（84.1%）であった。柔道整復師養成校として、柔整国試へ合格させることは重要な課題である。合格率を上げるためには、出題数が最も多い柔道整復学59/230問（25.7%）に着目し、柔整国試の分析と分析結果を活かした国家試験対策が必要であると考えられる。

柔道整復研修試験財団の柔道整復師国家試験改善検討委員会の報告書<sup>1)</sup>によると2020年から総合的・基本的な思考力や適切な判断力を評価する臨床実地問題の数は現行の15問程度から20問程度に改められることになっている。臨床能力を評価する臨床実地問題は、一般問題に比べ臨床における問題解決能力がより必要<sup>2)</sup>であることから、臨床実地問題増加に伴い、柔整国試の合格率はさらに低下すると予想される。また

教科書が改訂され、柔道整復学・理論編<sup>4)</sup>の新教科書は整復法、固定法、後療法は柔道整復学・実技編<sup>5)</sup>を参照することとなっている。このことから座学の講義においても実技の教科書を活用し、実際の臨床を想定した教育が必要であると考えられる。OECD生徒の学習到達度調査<sup>3)</sup>では「問題解決能力とは、解決の道筋が瞬時に明白ではなく、応用可能と思われるリテラシー領域またはカリキュラム領域が数学、科学または読解の単一の領域だけには存在していない、現実の領域横断的な状況に直面した場合に、認知プロセスを用いて、問題に対処し、解決することができる能力のことである」と定義している。問題解決能力を向上させる教育の試みとして、先行研究では理学療法士の臨床実習においてフレームワークの使用法を検討した研究<sup>9)</sup>や同一科目を対象とした、アクティブラーニング授業の効果検証<sup>11)</sup>などがみられるが、効果ははっきりしていない。柔整国試の合格率を向上させ、臨床における問題解決能力を向上させるためにも、新たな教育方法の検討が必要であると考えられる。

先行研究では看護師国家試験において計量テキスト分析（テキストマイニング）を用いた分析が行われている<sup>8)</sup>。柔整国試の先行研究では、田辺ら（2015）が外傷別に問題数を調査した文献<sup>10)</sup>、松本ら（2018）が必修問題の出題数を調査した文献<sup>14)</sup>、服

部ら（2016）が柔道整復理論の一般問題の出題分析した文献<sup>12)</sup>など、柔道整復学の国家試験分野における文献は複数確認できた。しかし、フリーソフトウェア KH Coder3を用いて、計量テキスト分析を行い、頻出語とその共起関係について、分析した文献や、分析結果を元に国家試験対策の具体的な手法について検討した文献は見当たらなかった。

そこで本研究の目的は、柔整国試柔道整復学分野において問題の頻出語とその共起関係について、出題傾向を確認するため、計量テキスト分析を行い、分析したデータを活用し、今後の柔整国試対策について検討することとした。

## II. 方法

有限会社ラウンドフラットが提供する「宅ドリル便for柔整」を使用し、第18回～第25回柔道整復師国家試験で柔道整復学分野の468問の問題データを Microsoft® Excel® に①「総論分野」110問、②「骨折分野」170問、③「脱臼分野」79問、④「軟部組織損傷分野」109問に分類して入力を行い、入力したデータをフリーソフトウェア KH Coderに読み込ませ、計量テキスト分析を実施した。分析の準備として、読み込ませたデータを語の取捨選択機能を用いず、形態素解析を実施し、分析結果を確認した。その結果、複数の語が分割されて抽出されていること（例：上腕骨顆上骨折が「上」、「腕骨」、「顆」、「上」、「骨折」）が確認できたため、語の取捨選択機能を用いて、形態素解析を実施することとした。強制的に抽出する語の基準として、1) 出題基準に記載のある語<sup>6)</sup>、2) 教科書<sup>3)</sup>に記載のある語を条件とした。強制的に抽出しない語は問題を構成する上で頻出し、かつ共起関係に影響しないと判断した「正しい」、「誤る」、「選べ」、「組合せ」、「右」、「左」、「行う」、「場合」、「考える」の9語を指定し、共起ネットワークにて分析を実施した。分析の設定として、各分野とも描画する共起関係の設定値を上位60に設定し、共起ネットワークの図を作成した。共起ネットワークは大きい＝出現回数が多い、線で繋がっている＝共起関係がある、線が太い＝強い共起関係があるとされている<sup>13)</sup>。

## III. 結果

### 1. 総論分野分析結果

#### ① 総論分野頻出語抽出結果

総論分野110問の頻出語について、上位10番目までを表1に示した。表1では骨折、関節、骨など骨格系に関する語が頻出語で上位に抽出された。4番以下は固定、整復、脱臼、転位、牽引、損傷、障害の順で抽出された。

表1 総論分野頻出語抽出結果

	頻出語	出現回数
1	骨折	56
2	関節	46
3	骨	35
4	固定	29
5	整復	26
6	脱臼	24
7	転位	19
8	牽引	14
9	損傷	13
10	障害	12

#### ② 総論分野共起ネットワーク分析結果

総論分野の共起ネットワーク分析結果について、図1に示した。図1を詳細にみると「歳」を中心に共起ネットワークが広がっていた。「歳」と共起関係がみられた語は「患者」、「肩」、「運動」、「可動」、「屈曲」、「膝」、「痛み」、「障害」、「疼痛」、「肘」、「生じる」、「介達」、「認める」、「筋」であった。これらの語から、発生機序や症状、転位、後遺症に関する幅広い繋がりが確認できた。

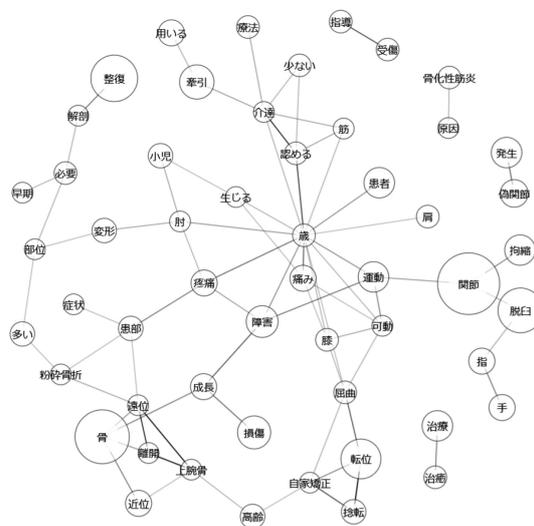


図1 総論分野共起ネットワーク分析結果

## 2. 骨折分野分析結果

### ① 骨折分野頻出語抽出結果

骨折分野170問の頻出語について、上位10番目までを表2に示した。表2では骨、骨折、関節が上位3番に抽出され、順序は異なるが、総論の上位3番と同一の語が抽出された。それ以外の語も順序は異なるが、固定、転位、損傷が総論分野でも頻出語で抽出されており、頻出語の傾向が似ていた。骨折分野の頻出語の特徴として5番以下は転位や変形など、外観の状態変化に關与する語が抽出された。

表2 骨折分野頻出語抽出結果

	頻出語	出現回数
1	骨	85
2	骨折	81
3	関節	56
4	固定	50
5	転位	39
6	手	38
7	多い	36
8	屈曲	33
9	変形	33
10	損傷	29

### ② 骨折分野共起ネットワーク分析結果

骨折分野の共起ネットワーク分析結果について、図2に示した。図2では総論分野と同様に「歳」と共起する語が多くみられた。「歳」と共起関係がみられた語は「受傷」、「認める」、「腫脹」、「疼痛」、「強制」、「来所」、「運動」、「男性」、「示す」、「指」、「屈曲」であった。さらに、これらの語は固定や合併症、転位、固定に関する語と共起関係がみられた。

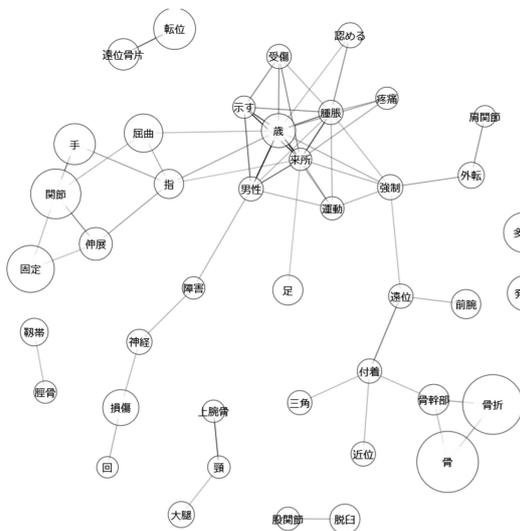


図2 骨折分野共起ネットワーク分析結果

## 3. 脱臼分野分析結果

### ① 脱臼分野頻出語抽出結果

脱臼分野79問の頻出語について、上位10番目までを表3に示した。表3では上位に脱臼、関節、整復が抽出された。4番以下は前方、頭、後方の順で抽出され、骨頭の脱臼方向に関する語が抽出された。

表3 脱臼分野頻出語抽出結果

	頻出語	出現回数
1	脱臼	103
2	関節	40
3	整復	30
4	前方	24
5	頭	23
6	後方	21
7	多い	21
8	屈曲	20
9	損傷	20
10	肩関節	19

### ② 脱臼分野共起ネットワーク分析結果

脱臼分野の共起ネットワーク分析結果について図3に示した。図3では総論分野や骨折分野と同様に歳と共起する語が多くみられた。「歳」と共起関係がみられた語は「男性」、「転倒」、「鎖骨」、「来所」、「外転」、「運動」、「制限」、「感覚」であった。さらに、これらの語は脱臼が好発する関節や合併症に関する語と繋がりがみられた。

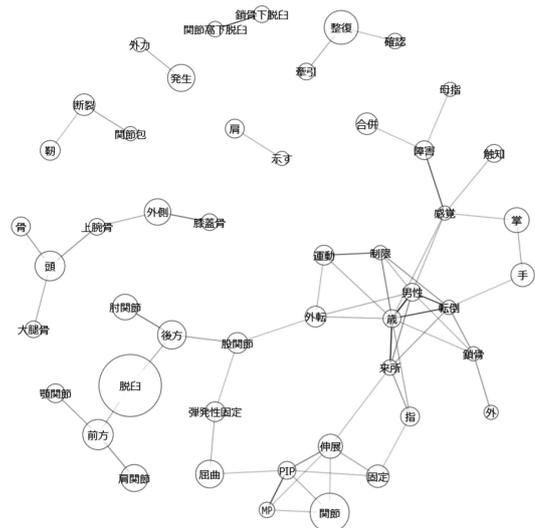


図3 脱臼分野共起ネットワーク分析結果



#### 4. 軟部組織損傷分野

軟部組織損傷分野の頻出語は損傷, テスト, 歳が上位に抽出され, 4 番以下は痛みに関する語が抽出された(表4)。共起ネットワークでは圧痛, 疼痛, 痛みと共起する語が多く見られた(図4)。これらのことから, 軟部組織損傷分野では, 患者の訴える痛みから損傷を想定できる思考力やテストの所見から損傷を想定できる思考力が求められていると考えられた。

#### 5. 総合的な考察

本研究により, 各分野において, 頻出語と共起関係が明らかになり, 各分野において求められる思考力の傾向を確認することができた。計量テキスト分析によって, 各分野における頻出語が明らかになり, 共起ネットワークによって, 語と語の共起関係が明らかになった。問題解決能力とは, 「問題解決の道筋が瞬時には明白ではなく, 応用可能と思われるリテラシー領域あるいはカリキュラム領域が数学, 科学, または読解のうちの単一の領域だけには存在していない, 現実の領域横断的な状況に直面した場合に, 認知プロセスを用いて, 問題に対処し, 解決することができる能力である<sup>3)</sup>」ことから, 共起ネットワークで明らかになった, 語の共起関係を学生にイメージさせ, 問題に対処し, 解決することができる能力を向上させる必要がある。カリキュラム改訂に伴い, 柔道整復学・理論編の新教科書は整復法, 固定法, 後療法について, 柔道整復学・実技編を参照することが多くなっている。今後の教育方法の課題として, 座学の講義においても, 問題解決能力を修得させるための講義が必要になってくると考えられる。

#### 【引用・参考文献】

- 1) 柔道整復研修試験財団 (2018)  
[http://www.zaijusei.com/doc/kaizen\\_kentou180322.pdf](http://www.zaijusei.com/doc/kaizen_kentou180322.pdf) (最終アクセス:平成30年11月30日)
- 2) 厚生労働省 (2016)  
<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10803000-Iseikyoku-Ijika/0000118162.pdf> (最終アクセス:平成30年11月30日)
- 3) 文部科学省  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/001/04120101.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/001/04120101.htm)  
PISA (OECD生徒の学習到達度調査) 2003  
(最終アクセス:平成30年12月21日)
- 4) 公益社団法人 全国柔道整復学学校協会 監修 (2009) 柔道整復学・理論編 改訂第5版 南江堂
- 5) 公益社団法人 全国柔道整復学学校協会 監修 (2018) 柔道整復学・理論編 改訂第6版 南江堂
- 6) 公益社団法人 全国柔道整復学学校協会 監修 (2012) 柔道整復学・実技編 改訂第2版 南江堂
- 7) 財団法人 柔道整復研修試験財団 編集 (2009) 平成22年版 柔道整復師 国家試験出題基準 医歯薬出版
- 8) 井野恭子 (2016) 第105回看護師国家試験を振り返って 豊富な看護実践能力が問われ, さらに難易度は上がる -テキストマイニングによる分析-, 医学書院「看護教育」Vol (57) 7, pp540-546
- 9) 柏山達也・川越誠 (2012) 臨床実習指導における問題解決能力を鍛えるフレームワークの使用 理学療法群馬Vol23, pp5-9
- 10) 田辺達磨・松本揚・大澤裕行 (2015), 柔道整復師国家試験に出題された問題の傾向 -柔道整復理論に着目して-, 了徳寺大学研究紀要 (9), pp79-53
- 11) 辻義人・杉山成 (2016) 同一科目を対象としたアクティブラーニング授業の効果検証, 日本教育工学会論文誌Vol40, pp45-48
- 12) 服部辰広・久保山和彦・猪越孝治ほか (2016) 第18回~24回柔道整復師国家試験における一般問題の出題分析 -柔道整復理論245問の分析より-, 日本体育大学紀要46 (1), pp39-44
- 13) 樋口耕一著 (2017) 社会調査のための計量テキスト分析 -内容分析の継承と発展を目指して-, ナカニシヤ出版, pp1-237
- 14) 松本揚・野田哲由・末吉祐介ほか (2018) 柔道整復師国家試験の必修問題の出題傾向について -第14回から第25回までの出題について-, 了徳寺大学研究紀要 (12), pp69-74

