ISSN 1880-0211

THE JOURNAL OF JAPAN ACADEMY OF HEALTH SCIENCES

日本保健科学学会誌

December 2015
Vol. 18 No. 3

日保学誌 J Jpn Health Sci

(旧)東京保健科学学会誌

日本保健科学学会誌

The Journal of Japan Academy of Health Sciences

Vol. 18　No. 3

December 2015

日保学誌

J Jpn Health Sci

C O N T E N T S

原　著

■英国の助産学実習指導の特徴に関する一考察 ……119
久保　幸代，恵美須文枝，笠原小百合，西平真里沙，高橋　浩美

■訪問リハビリテーション実践における要介護利用者の病状変化の気づきに影響する
要因についての検討 ……127
平野　康之，井澤　和大，川間健之介

■医療系大学一年次生の授業改善への一方策
―キャリア発達の視点から― ……139
工藤　榮一，煙山　奨也，菊池恵美子

■身体バランスの不安定性認知における自己特異的脳活動 ……149
跡見　友章，則内まどか，大場健太郎，跡見　順子，菊池　吉晃

学会だより ……161

日本保健科学学会　会則 ……164

日本保健科学学会　細則 ……166

日本保健科学学会誌　投稿要領（日英） ……168

編集後記 ……174

■原著

英国の助産学実習指導の特徴に関する一考察

A study of about the characteristic of the midwifery clinical instruction of the UK

久保　幸代[1]，恵美須文枝[1]，笠原小百合[2]，西平真里沙[2]，高橋　浩美[3]

Sachiyo Kubo[1], Fumie Emisu[1], Sayuri Kasahara[2], Marisa Nishihira[2], Hiromi Takahashi[3]

要　旨：助産実習における実習指導体制や臨床と教育機関との連携の実際およびそのシステムについて知ることを目的とし，英国のA大学と国営のB総合病院を訪問した。そこで，大学教員1名，助産師1名から英国の助産学実習について説明を受けインタビューを行った。

英国では，実習指導者の育成基準や，教育内容が明確に規定され，どの教育機関でも同じ内容のカリキュラムで教育が行われ，教育機関と臨床との連携が国のガイドラインに明記され統一した教育が行われている。日本の助産教育において効果的な学習につながる実習を行うためには，教育機関側と臨床及び実習病院全体の双方が教育内容について共通理解できるシステム作りと，一定の指導能力が保証できるための実習指導者の教育基準を示し，実習指導者を育成できる仕組みが必要であることが示唆された。

キーワード：助産師教育，英国，実習指導，実習指導者，臨床と教育機関の連携・協働

Ⅰ　はじめに

現在，わが国の助産学実習は，保健師助産師看護師学校養成所指定規則により11単位と定められており，助産師教育カリキュラム28単位中大きな割合を占めている。助産師教育の中で長期間に及ぶ実習を効果的に行うためには，実習指導体制や臨床と教育機関との連携が大きく影響すると考えられる。

実習指導体制の中でも，実習指導者とのかかわりは学生の学習に直接影響する。実習指導に関して，緒方は，分娩介助実習を担当する実習指導者の実態を調査し，実習指導助産師の多くが経験年数は豊かであるものの，実習指導者研修の受講経験が乏しく，「これでよいのだろうか」という疑念を持っており，指導力向上のためには実習指導者研修会への参加や教員との話し合いの機会が求められる[1)]ことを述べている。また，宮本は，勤務助産師が直面する助産学実習指導上の問題について，実習を担当する助産師にとって実習指導は分担業務の増加になり，実習指導に専念できない思いがあることを明らかにしている。そして，その思いを抱えつつも助産師は，教員に学生への指導を委譲できない現状があり，円滑な実習指導の展開のためには，助産師と教員の連携が不可欠であ

1　亀田医療大学看護学部看護学科　Kameda College of Health Sciences
2　亀田総合病院　Kameda Medical Center
3　前 亀田医療技術専門学校助産学科　Kameda Institute of Nursing and Advanced Practice

る[2]と述べている。このように，日本の助産師教育における実習指導体制や臨床と教育機関との連携の必要性については報告されているものの，その具体的な内容についての研究はほとんど行われていない。

筆者らは，現在，助産学教育及び母性看護学教育における臨地実習について，どのように臨床と大学が連携・協働し，教育の充実を目指していくか，臨床と大学が共に検討を重ねている。そこで，助産師教育における実習指導体制や臨床と教育機関との連携の実際とそのシステムについて知ることを目的とし，助産師教育に長い歴史を持ち，その教育の中で臨地実習が50％と多くの割合を占める英国の大学と国営の総合病院を訪問した。そして，助産師教育に携わる教員1名，大学と臨床の両機関に所属し実習指導や実習指導者の育成に携わる助産師1名より，臨床と大学との連携・協働による教育の実際について説明を受け，その後，インタビューを行った。今回の訪問により，英国における実習指導体制や実習指導者の育成における教育機関と臨床との連携活動の実際とそのシステムについて詳細な事実を知ることができ，今後の日本におけるより効果的な助産臨地実習について示唆を得たので報告する。

II　訪問調査

2014年2月に，英国で助産師育成のための教育を行っているA大学，及びB病院の2カ所を訪問した。英国ではNursing Midwifery Council（NMC：看護師助産師協議会）によって認定された厳格な一定水準のカリキュラムを用いて全国的な教育が行われている。従って，今回は，大学と臨床それぞれから1名ずつのインタビューにより，代表的な事実を把握できると考えた。A大学では，助産の教育リーダーを担っている教員1名より，英国の助産師教育の背景，助産師学生の実習指導体制と実習指導者の育成，及び教育機関と臨床との連携活動の実際について，90分間の説明を受け，その後40分のインタビューを行った。また，B病院では，学生と実習指導者の指導的立場にある助産師1名より，臨床実習に対する教育機関と臨床の連携の実際，及び実習指導の実際と実習指導者の育成とサポートについて60分程度説明を聞き，その後60分のインタビューを行った。

説明とインタビュー内容は，録音の許可を得，ICレコーダーに録音した。更に，実際に英国での助産師教育を受け，英国で助産師として働いた経験を持つ日本人助産師2名に，これらの把握した内容の妥当性について確認を行った。そして，録音した内容から，臨地実習指導体制や教育機関と臨床との連携活動の実際とそのシステムについてまとめ，今回得た結果から，今後の日本の助産師教育における臨地実習指導について考察を行った。なお，インタビューを行った2名に対し，今回の内容について関連する学会誌等に発表すること，また個人が特定される内容については一切記述しないことについて説明し，同意のサインをもらった。

III　結果

1．英国の助産師教育における臨地実習（A大学での説明とインタビューより）

英国では，助産師の資格を得るために2種類のコースがある。1つは看護師資格を持っていない人が，3年間で助産師の資格を取得するダイレクトエントリーコースである。もう1つは，すでに看護師の免許を持っている人が，18ヶ月の助産師教育を受けて助産師になるコースである。英国では1993年からこのようなコースが開始され，現在は，ダイレクトエントリーのコースを選択する学生が多くなっている。

助産師資格取得のためのこれらの教育は，NMCの規定により，50％が理論（講義），50％が実践（実習）という全国的な統一カリキュラムで実施されている。その内容は，正常分娩40例，妊婦健診100例，褥婦と新生児100例，リスクのある妊産婦40例，その他，NICUの新生児の管理，合併症のある妊産婦や手術，婦人科疾患患者のケアについて経験することが必要とされている。そして，このようなNMCによって認定された一定水準のカリキュラムを実施する教育機関を修了すれば，一人前の助産師としての活動が認められている。日本のような助産師国家試験は行われてい

ない。従って，NMCで規定されているカリキュラム内容を学生が確実に習得できるよう，教育内容・方法とその評価について，一定の基準に基づく実施が規定されている。そのため，学生個々が，カリキュラムに沿った基準に到達できるよう，大学と実習指導者が連携し，常に各学生の学習状況の把握やフォローアップをしつつ，到達レベルの評価を行っている。即ち，各教育機関やその指導者に，一人ひとりの学生の助産師としての教育や達成能力の評価に対する責任が委ねられていることになっている。

また，現在の英国では，他のEuropean Union（EU）諸国と比較して，死産率が高い状況にある。その原因は，147ヶ国語が使われているほど多くの異文化圏の人種が英国で暮らしており，それらの人々の健康管理や経済面でそれぞれに大きな差があることと関係している。なかでもアフリカ，インド，パキスタンの人々の妊産婦死亡率が高いといわれ，そのような女性たちを視野に入れたケア提供の教育が，現状の重要な課題になっており，多様な課題に対応できる助産師の育成は，容易ではない実情にあることが話された。

更に，助産師になる人物には，理論や実践におけるトレーニングと同様に，「自身が健康であること」，「人間的にも良好であること」が求められ成熟した人材としての教育が重要であることが強調されていた。

NMCは，助産師資格の教育や資格登録，実践活動の基準策定等，英国の助産活動に関する全般を管理し，一定基準の助産ケア提供の『要』として機能している。

英国では，助産師免許取得後，3年ごとに全ての助産師に免許の更新が必要となっている。助産師免許の更新に際しての評価には，個人のポートフォリオが使用され，NMCの定める必要時間数の実践活動や研究，研修会への参加が義務付けられている。大学で働く助産教員の場合には，助産ケアの実践ばかりでなく，臨床スタッフに対して講義を行ったこと等もその時間数に含まれる。それらの講義例では，「リーダーシップ」，「研究助言」，「アドバンスの助産実践」，「助産師教育に関する事項」等がある。この中には助産師を育成するための教育内容・方法等が含まれ，実習指導を行う助産師の教育に，大学の教員が参加し，免許更新のための活動システムが機能している。そして，このシステムが，大学と臨床の連携によって運営され，さらにより良い連携を深める結果につなげる仕組みになっていた。

2. 助産教育における臨床実習の教育システム（B病院での説明とインタビュー）

1）Mentor（実習指導者）による実習指導

B病院では，ひとつの大学から50名の学生の実習を受け入れており，Mentorと呼ばれる実習指導者が各学生の指導を行っていた。助産師学生の実習は，病院やバースセンター，そしてコミュニティーで行われるので，Mentorはそれぞれの実習場所ごとに，一人の学生の専任として個別担当する仕組みになっている。学生はMentorとなる助産師の勤務に合わせて，実践活動のほとんどを共にする。また，この病院での分娩件数は年間4000件以上であり，学生は数多くのケースを通して，判断力や技術の習得ができる環境が存在している。一人の助産師学生は，病院もしくはバースセンターのMentorと，コミュニティー（地域）で関わるMentorの2つの領域のMentorから，多くの詳細な指導を受けることとなる。

Mentorの役割や資格，必要な研修に関しては，NMCにおいてその基準が明確に示されている。Mentorの役割は，「Standards to support learning and assessment in practice」[3]の中で明示されており，学生への実践における学習支援，学習目標の設定と到達度評価，技術・態度・行動を含むトータルな実践活動の評価，学生の学習状況や行動について実習教員らへの情報提供などがある（**表1**）。Mentorの資格は，臨床経験1年以降に3カ月間の研修を受けることにより取得でき，3年ごとにMentorとしての評価を受けることが必要となる。NMCによりこのようなMentorの資格要件「Criteria for supporting learning and assessing in practice-mentor」[3]（**表2**）が明示されている。そこには，最低1年以上の臨床経験を有することや，認定コースを修了していること，また助産師学生の評価に対する責任を持つことなどが記されている。また，Mentorに必要な研修は，NMCの

表 1　Mentor の役割り

Mentor は以下について責任と義務がある
- 実習場における学生の学習活動を組み立て調整する。
- 学生の学習場面における監督指導，学生の成果に関する建設的フィードバックを行う。
- 現実的な目標を設定し，到達度を評価する。
- 技術，態度，行動を含むトータルな実践を評価する。
- プログラム提供者（教育機関*）が求める学生の達成度や不足の部分について，その根拠を提示する。
- 学生についてフィードバックすること，学生の実践について気になることを示すこと，適切な対処を決めることについて，他者（例えば，Mentor 達，Sign off Mentor，実習教員，チューター，プログラムのリーダー）と協働できること。
- Sign off Mentor またはその代わりとして，プログラムの最終段階で，学生の技能の達成の決定に際して，根拠を提出することができる。

＊筆者補足

表 2　Mentor の資格要件「Criteria for supporting learning and assessing in practice-mentor」

- 助産師学生を評価する場合には助産師免許を所有していること。看護学生の評価者は評価する学生が所属している領域と同じ免許を所有していること*。
- 資格取得時から比較して知識，技術および能力が向上していること。（最低 1 年以上の臨床経験を有すること）
- NMC 認定の Mentor 養成コース修了していること。（或いは AEI Approved Educational Institutions 認証の同等のコースで NMC の基準を満たしているものでも可）
- NMC 認定コースで学ぶ学生の実習において多岐にわたる学習の機会を選択，支援，評価することができる。
- 多職種と共同する環境での学習を支援できる。―他職種の学生のために多岐にわたる学習の機会を選択し支援することができる。
- 他の専門職の領域でも，その領域の経験が有る評価者のもとであれば他職種の評価を述べることができる。
- 同じ領域，同じ分野である NMC の学生の能力と技能について評価し，それらの決定について責任を持つことができる。
- 看護師，助産師に対して，the Code: Standeards for conduct, performance and ethics for nnurses and midwives（看護師助産師のための行為，実践および倫理）（NMC2008）に沿った継続学習 CPD（Continuing Professional Development）に必要な支援ができる。

＊英国では，看護師免許が領域でわかれている

表 3　A 大学の Mentorship module の学習目標「Learning outcomes」

Mentor 養成課程の最後に受講者は下記のことができることを期待される。
1. 実習場において学習者と効果的な人間関係を形成し維持することができる。
2. 新しい実習状況の中で学生の係わりを妨げたり促進したりする要因に関して批判的に吟味することができる。
3. 効果的な学習環境を創造し，かつ維持するために必要な要因を批判的に適用することができる。
4. 個々人の学習の必要性に応じることができるよう適切な実習の機会を見極めたり作ったりすることができ，また効果的に学習資源を使うことができる。
5. 実習において学習を促進するために必要な技術や方策を実際にやってみせることができる。
6. 実習において，知識や理解そして評価の原則の適応をやってみせることができる。
7. 効果的な評価に強い影響を与える要因を見極め批判的に見定めることができる。
8. 安全，効果そしてケア提供の質に関して実技を評価する能力があることを実際に示すことができる。
9. 学習を容易にするために建設的なフィードバックの価値と目的を批判的に討論することができる。
10. 難しい，あるいは遅れている学生を効果的に管理するために共同して働くことの大切さを臨床や教育の場の同僚と見極め，討論することができる。
11. Mentor の役割において自己啓発や能力開発のために振り返りや評価をしていることを提示できる。

「Standards to support learning and assessment in practice」[3]の基準に基づき，各大学等でプログラムが実施されている。一例として，先に述べた A 大学の研修プログラムである「MENTORSHIP」の中の Mentorship module : Learning outcomes（学習目標）を**表 3** に示した。その内容には学生との関係，学習促進のための技術・アセスメント，説明責任，学習評価などについて記されている。

2）大学と臨床の連携を担う Clinical Placement Facilitator（実習調整者）の存在

B 病院では，臨床と大学両方の組織に所属する Clinical Placement Facilitator という助産師が 1 名いる。Clinical Placement Facilitator は，学生及び，Mentor を指導し，実習が円滑に進むように全体的な調整をする役割を担っている。即ち，学生と Mentor の組み合わせの調整，一人一人の学生の

フォローと評価, Mentor となる助産師のフォローとその教育指導，Sign off Mentor（最終的に学生の実習成績を付ける実習指導者）のフォローと教育等を行っている。

このような Clinical Placement Facilitator のシステムは，現在，ロンドン市内の病院のみで取り組まれており，25 か所の病院に 1 人ずつ，即ち 25 人が活動しているということであった。このシステムが取り入れられた理由は，数年前，助産師教育終了後に合格を出せない学生が多くでる等いくつかの教育成果の問題が生じ，それらを解決し教育の質を向上させる必要があるという状況下で導入に至ったとのことであった。Clinical Placement Facilitator の導入後は，それらの問題が減少してきているということであった。

教育と臨床との連携については，大学から教員が週に 1 回臨床に出て，学生の臨地実習の状況を把握し，指導を行う。一方，Clinical Placement Facilitator も週に 1 回は大学に行き，学生の学習状況や抱えている問題などを大学教員に伝え，教員と Clinical Placement Facilitator がそれぞれの職場を行き来しながら，実習指導に対する緊密な連携をとっている。

その他，大学と臨床が連携するための定期的ないくつかの会議が持たれている。まずは，3 ヶ月ごとに教育支援会議があり，これには周産期の診療部長（医師），助産師科部長（助産師），リンクチューター（大学側の実習指導教員），Clinical Placement Facilitator，大学の助産教育部長が出席し，実習体制やそれぞれの施設における問題の共有や検討などの施設間の会議が行われる。また，1 か月ごとにリンクチューター会議が行われ，リンクチューターと Clinical Placement Facilitator で，実習状況や全体的な学習進度，個々の学生の状況についての会議を行う。その他にも各大学の実習施設となっている 4 つの病院の Clinical Placement Facilitator（4 人）が集まり，それぞれの臨床での実習について情報交換を行う会議が開かれ, 指導内容を共有し, 教育の質の均質化に役立っている。それ以外に，周産期の関係者（医師，助産師等）が集まり，妊産婦のケースについてカンファレンスが持たれ，その場には学生も参加し，さまざまなケア方針やケースの理解について学びを深めている。

IV　考察

1. 英国の助産師教育における教育機関と臨床の連携・協働について

A 大学では，教員が臨床助産師への講義を担当しており，この内容に「助産師教育に関する内容」や，より進んだ「アドバンスの助産実践」の講義を担当していた。このことは，臨床で指導を行う助産師が大学における助産師教育の内容を理解するばかりでなく，講義を通しての教員との関係性の構築にもつながっている。それは，カリキュラムの中で大きな割合を占める実習について，指導・評価を担う責任を全うするために，教員と実習指導者との連携は不可欠であり，教育の到達レベルや教育内容を共通理解する基盤になっている。中根は，学生の実習目標を達成できるための臨床と教育機関の重要性について，「教員チーム」と現場の管理者及び, 実習指導者による「現場チーム」が, 良好なコミュニケーションのもとに，情報を共有する実習環境が鍵である [4] と述べている。そのためには，お互いに顔が見える関係性づくりが重要であり, そこから学生の実習指導に向けて, 連携・協働が始まると考えられる。また，B 病院では，助産師教育に対して，病院全体と教育機関が綿密な連携システムを機能させ，臨床の現場だけでなく，助産学実習を取り巻く医師や他職種の責任者を含めた組織全体の会議が定期的に開かれていた。ウィーデンバックもまた，臨床実習指導で学生とその他の臨床部門の職員（医師，ソーシャルワーカーなど）との関係の重要性について触れている。即ち，学生が今まで受けてきた教育的背景や活動についてどのように知らせたらよいか，彼らに教育プログラムに参加してもらうかどうか，また，どのように参加してもらうかを考える必要がある [5] と述べ，実践的看護職の教育には，現場環境の影響を考慮すべきことを強調している。助産学実習は長期間にわたって，同じ臨地現場で実習を行うことになる。そのため，他職種も含めた職員にも理解と協力を得，組織全体で教育環境を整えることが, 学生の学びの向上に重要といえる。

このことは，臨床の学習をより濃厚にする実践教育の土壌として不可欠と考えられる。

また，臨床と教育機関両方に所属する Clinical Placement Facilitator は，学生にとってばかりでなく，実習指導者である Mentor にとっても教育者としての役割を果たし，さらに評価者でもあり，加えて，相談役にもなっていた。そして，教育機関と臨床という組織間の調整・連携役として，学生にとって効果的な実習体制を生み出すためになくてはならない存在が実現されていた。日本の助産師教育においては，実習調整者が位置づけられているが，対実習施設との学校側の交渉窓口という役割であり，双方向的な機能は持っていない。所属が教育機関側でもなく，臨床側でもない英国の Clinical Placement Facilitator は，国から給与を受け，国の事業である助産師教育に関わっている。全く異なる教育体制下での活動ではあるが，同様な効果をもたらす教育は，日本においても変わることはない。今後，どのような工夫ができるかが課題である。

2. 実習指導者の育成について

英国における助産師教育の Mentor 制は，決められた特定の助産師から学生は継続した指導を受けることができ，個人の成長に対して継続的に一貫性のある指導ができる点で優れた方法である。しかし，そのためには，Mentor になり得るための能力の高い助産師が学生数だけ一施設に必要となる。24 時間体制の実習では，いつでもその担当助産師の勤務にあわせて指導を受けられる体制を準備することが求められる。この Mentor 制については，日本での試みの例が報告されているが，その後も一般的な教育方法につながらなかったのは，分娩件数増加による臨床業務量の増加，学生人数の増加による臨床側の負担が生じたため[6]と報告されている。他，日本の臨床において Mentor 制を導入できない理由としては，実習指導者レベルの助産師の指導能力不足もあげられ，その能力の習得システムについても考えていかなければならない。

英国での，Mentor となれる実習指導助産師は，担当する助産師学生に対しての責任が重く，モデルとなれる助産実践力はもとより，指導のための教育的能力や実習環境を効果的にアレンジする人間関係能力を含む総合的な助産実践者としての力量が求められている。英国では，臨床経験 2 年目からこの Mentor の研修が教育制度の中に位置づけられ，助産師が自分の目標を明確にし，自らの選択で臨地実習指導にかかわる役目に取り組めるシステムとなっている。日本の助産師教育を考えると，卒業後 2 年目から実習指導者としての基準を満たすことは難しいかもしれないが，英国での教育内容を参考とし，指導に必要とされる内容を吟味し，早期から生涯教育としてのキャリアラダーの中で，臨地実習指導能力を身につけられるよう，その基準や教育システムを位置づけていくことが重要といえる。

その観点から，実習指導者の要件について厚生労働省は看護師等養成所の運営に関する指導ガイドラインの中で，「原則として厚生労働省若しくは都道府県が実施している実習指導者講習会またはこれに準ずるものが実施した研修を受けたものであること」[7]と定められている。しかし，日本の臨床現場において，一般的に実習指導者の臨床経験は 3 ～ 5 年目以降であるが，全ての実習指導者が実習指導のための講習会等を受講し，指導者としての役割を担っているわけではない[8]。実際には研修を受けた実習指導者以外の多くの助産師が 24 時間実習のなかで学生指導を行っているのが実情であり，実習指導者の育成に関しては，各施設の裁量に任されているのが現状である。また，看護協会や都道府県で実習指導者講習会を実施しているが，それらは助産教育に特化した内容とはなっていない。しかし，平成 27 年度からは，全国助産師教育協議会で厚生労働省の委託に依る 39 時間の「特定分野（助産）における保健師助産師看護師実習指導者講習会」が，助産師教育に携わる実習指導者および教員を対象として開始された[9]。それでも開催は，東京と大阪でそれぞれ年 1 回ずつであり，受講できる助産師の数には限りがある。

また，このような実習指導者のコンピテンシーについて，大崎は，助産教員が分娩介助実習指導者に対して必要と考える能力 68 項目を示している[10]。さらに緒方は，この内容を用いて，450

か所の医療センターや病院の助産師を対象に実習指導者の能力について調査を行っている[1)]。このように，わが国でも近年分娩介助実習に関する実習指導能力について，基準を明確に示すための研究が始まっている。しかし，分娩介助以外の助産実習全体の指導能力育成のために教育基準は示されていない。今後は，助産師教育における実習指導者の能力基準やその能力獲得のためのシステムを明確化することが望まれる。

V　まとめ

今回，英国を訪問し，1名の教員，1名の助産師からの説明とインタビューを通し，日本の助産師教育における効果的な臨地実習指導を行うためのいくつかの示唆を得た。まず，お互いに顔が見える関係性づくりを通し，臨床と学校側の双方が教育内容について共通理解できるよう努めるとともに，両組織に所属し教育に関わる調整役の配置を実現することは，さらに連携強化につながると考えられる。そして，更に実習担当部署だけでなく病院全体と教育機関が綿密な連携システムにより，助産学実習を取り巻く他職種も含めた実習受け入れ体制が重要である。また，日本の卒後教育の中で，学生が一定レベルの実習指導を受けられる指導体制の教育基準を明確に提示し，実習指導者を育成できる仕組みが必要であると考えられる。

今回の訪問調査は，日本学術振興会科研費基盤研究「看護教育と臨床における労働時間の『等価交換』による連携・協働システムの構築」（H25～27年度学術研究助成基金課題番号25463353基盤研究C）の助成を受けて行った。

文　献

1）緒方京, 惠美須文枝, 中田恵美, 他：分娩介助実習を担当する臨床指導者の実態（第2報）．母性衛生, 55（4）: 730−741, 2015.
2）宮本涼子：勤務助産師が直面する助産学実習指導上の問題．第42回（平成23年度）日本感が学会論文集 看護教育：88−91, 2012.
3）Nursing Midwifery Council : Standards to support learning and assessment in practice. http://www.nmc.org.uk/globalassets/siteDocuments/NMC-Publications/NMC-Standards-to-support-learning-assessment.pdf, 2008［2014.2.27］
4）中根直子：実習病院と学校の連携による, 学生の支援体制②日赤医療センターの場合．助産雑誌, 69（9）: 740−743, 2015.
5）アーネスティン・ウィーデンバック, 都留信子（訳）: 臨床実習指導の本質, 第1版：69−70, 現代社, 東京, 1989.
6）大野芳江, 馬目裕子, 竹内幸枝：助産師実習の現状と課題　受け入れる立場から．看護教育, 54（11）: 1018−1025, 2013.
7）厚生労働省：看護師等養成所の運営に関する指導ガイドラインについて, http://www.ajha.or.jp/topics/admininfo/pdf/2015/150407_12.pdf, 2015.［2015.9.15］
8）細田泰子, 山口明子：臨地実習指導者の看護実習における指導上の困難とその関連要因．日本看護研究学会誌, 27（2）: 67−75, 2004.
9）全国助産師教育協議会：研修, セミナー, http://www.zenjomid.org/activities/seminar.html, 2015.［2015.9.22］
10）大崎博子, 志村千鶴子, 惠美須文枝：助産教員が分娩介助実習指導者に求める能力．日本助産学会誌, 28（2）: 196−206, 2014.

Abstract : It was expected to learn about the education system which is based on clinical instruction and clinical agency-University collaboration. The authors visited the British University and NHS General Hospital in order to explore their system of clinical placement. We heard explanation about the systems of midwifery clinical instruction from a faculty member of the university and a hospital midwife and interviewed them.

Our discussions on the system of midwifery clinical instruction revealed that there are clear standards and guidelines by the U.K. Government on Midwifery education, in which clinical agency-University collaboration as well as clinical mentor trainings are mandated, while such systems do not exist in Japan. In order for Japan to establish an effective clinical instruction system in midwifery education, it would be essential to establish a system and clear guidelines for collaboration between clinical agency and the university, as well as for educating clinical mentors to guarantee ability for instruction within the midwifery education system.

Key words : midwifery education, UK, clinical instruction, mentor, collaboration between clinical agency and educational institution

（2015 年 3 月 2 日　原稿受付）

■原著

訪問リハビリテーション実践における要介護利用者の病状変化の気づきに影響する要因についての検討

Factors influencing the awareness of change in the medical condition of elderly patients requiring care by visiting rehabilitation workers

平野　康之[1,2]，井澤　和大[3]，川間健之介[4]

Yasuyuki Hirano[1,2], Kazuhiro P. Izawa[3], Kennosuke Kawama[4]

要　旨：【目的】訪問リハビリテーション（訪問リハ）従事者が経験した利用者の病状変化の気づきに影響する要因について検討する。【方法】訪問リハ従事者 334 名の質問紙調査結果を用い，病状変化の気づきの有無による 2 群で回答者特性およびアセスメント実施度の因子得点を比較し，多変量解析を行った。【結果】2 群間の比較では，気づきあり群は気づきなし群に比し，高年齢，訪問リハ経験年数長期，呼吸器疾患経験多数であった。また，気づきあり群は気づきなし群に比し，第 2，第 3，第 4 因子得点が有意に低値を示した。ロジスティック分析結果では，年齢，訪問リハ経験年数，呼吸器疾患経験，第 3 因子（基本的生命活動所見）得点が独立した因子であった。【結語】病状変化の気づきには，訪問リハ経験を長く積むことや呼吸器疾患症例を多く経験することに加え，バイタルサインや意識レベル，視診や呼吸音聴診など基本的生命活動所見のアセスメント実施が影響する。

キーワード：訪問リハビリテーション，病状変化，アセスメント

Ⅰ　はじめに

近年，訪問看護や訪問リハビリテーション（以下，訪問リハ）などの訪問医療サービスを受ける要介護高齢者は高齢化し，疾患の重複化や重症化が進行している。特に，これらの要介護高齢者が有する疾患は中枢神経疾患や整形外科疾患などが主であるが，呼吸器や循環器などの内部障害系疾患を有する者の割合が多くなっており[1,2]，さらに増加することが予測されている[3]。加えて，医療機関における在院日数の短縮化により，病期のフェーズが亜急性期から回復期に位置する者も多く，訪問医療サービス提供時に病状の急変や増悪などを生じ，サービス提供が中止となることも少なくない[4]。

1　徳島文理大学保健福祉学部理学療法学科　Department of Physical Therapy, Tokushima Bunri University
2　筑波大学大学院人間総合科学研究科生涯発達科学専攻　Doctoral Program in Lifespan Developmental Sciences, University of Tsukuba
3　神戸大学大学院保健学研究科国際保健学領域　Graduate School of Health Sciences, Kobe University
4　筑波大学人間系　Faculty of Human Sciences, Tsukuba University

訪問医療サービスの終了や急変に関する報告では，改善を除く訪問リハ終了理由のうち，医療機関への入院が最も多かったと報告[5]されており，訪問看護の緊急訪問理由では，呼吸苦，カテーテルトラブル，嘔吐，下痢などの胃腸障害などが多かったと報告[6]されている。このように訪問医療サービスの臨床において，介護保険サービスを利用する要介護高齢者（以下，利用者）は病状の急変や悪化を来たすことがあり，状況によっては医療機関への入院に至る場合もある。また，今後の高齢者事情を勘案すると訪問リハに従事している理学療法士（以下，PT）や作業療法士（以下，OT）（以下，訪問リハ従事者）は，訪問リハサービス中にこれらの事象を経験する可能性がさらに高くなることが推察される。

よって，訪問リハ従事者は，運動機能や生活機能の向上などのリハビリテーションに特化した介入のみならず，利用者の健康状態や病状を的確に把握するとともに，いつもと異なる症状を呈していないかどうかを客観的に判断できる必要がある。

地域・在宅において利用者の全身状態を把握し，急変や病状変化の兆候を早期に発見する手段の一つとして，フィジカルアセスメント（以下，PA）が有効とされている。特に看護分野ではその重要性について多くの報告がなされている。その中でも「バイタルサイン（以下，VS）」，「意識レベル」，「皮膚観察」，「浮腫」，「循環器系の聴診，触診」といったアセスメントが訪問看護の臨床業務において重要とされている[7〜10]が，訪問リハ分野におけるPAの報告はほとんどないのが現状である。そこで我々は，訪問リハに必要なPAのアセスメントから構成される訪問リハビリテーションアセスメント（visiting rehabilitation assessment：以下，VRA）を作成し，訪問リハの臨床における訪問リハ従事者のアセスメント実施の程度やアセスメントの必要性などに関する調査結果を報告した[11]。しかし，訪問リハ従事者によるこれらのアセスメント実施が，利用者の病状変化の気づきに与える影響については十分な検討がなされていなかった。訪問リハ従事者が、これらのアセスメントを確実に実施し，病状変化の兆候を客観的情報としてとらえることができれば，重篤な病状悪化を未然に防ぎ，医療機関への入院を回避できる可能性があると推察する。

本研究の目的は，訪問リハ従事者の年齢や職種，訪問リハの経験といった基本属性やVRAのアセスメント項目の実施の程度などから，訪問リハ従事者が経験した利用者の病状変化の気づきに影響する要因について検討することである。

II　対象および方法

1．対象

対象は，全国の病院または訪問リハ事業所に在籍する訪問リハ従事者である。

2．方法

1）調査方法

調査方法は，まず福祉医療機構が運営する福祉・保健・医療の総合情報サイトWAM NETに掲載されている施設の一覧から，2012年度の訪問リハサービス実績があり，PTまたはOTが2人以上在籍している病院，または訪問リハ事業所を選出した。次に選出した事業所の中から都道府県ごとにランダムに抽出した540施設に対して，自己記入式質問紙を各施設2名分郵送した。調査期間は2013年10月1から11月30日までとした。

2）調査項目

調査項目は，回答者の基本属性およびVRAの実施の程度（以下，実施度），および回答者が臨床において経験した利用者の病状変化の気づきについて調査した。

基本属性の回答は，事業所所在地域：8地域，事業所母体：6母体，年齢：4年代，性別：男女，職種：2職種，臨床経験年数：実数，訪問リハ経験年数：実数，学歴：2学歴，利用者主疾患経験：11疾患，利用者合併症経験：13項目，主な治療アプローチ：16項目について，選択肢からの選択および実数の記載とした。

VRAの実施度の回答は，「いつも実施する」，「ほぼ実施する」，「どちらでもない」，「ほぼ実施しない」，「全く実施しない」の5段階のリッカート尺度による選択肢の選択とした。本研究で用いたVRAとは，訪問リハの実施にあたり心理・精神

面，生命・身体面，生活面の3つの側面から対象者の情報を収集し，健康状態や病状などを把握した上で，訪問リハ実施の可否や運動に伴う病状変化の予測などを判断するために作成されたアセスメントである。アセスメントはうつ，認知機能，VS，意識レベル，呼吸音聴診，疲労の程度，食事，排便などの42項目より構成され，訪問リハの実践における妥当性やその特性が報告されている[11]。

利用者の病状変化の気づきの回答は，過去一年の訪問リハの臨床において回答者が経験した利用者の病状変化の気づきについて，「わからない」，「なし」，「あり」の3件法で回答を得た。さらに気づき「あり」と回答した者については，実際に経験した病状変化の気づき内容について自由記載の回答を得た。

なお，本研究における“病状変化”とは「何らかの医療的な対応（応急処置，看護師や医師への報告，外来受診など）をしなければ病状悪化や健康状態を阻害する可能性がある病状の変化」と定義し，誰がみても明らかな救急要請が必要な事象（心肺停止，意識不明，明らかな転倒による外傷，大量出血など）は除外した。さらに，病状変化の気づきの妥当性については，自由記載に記載された内容を確認し定義と照らし合わせ，その妥当性を確認した。

3）解析方法

（1）因子分析

後述する多変量解析において，病状変化の気づきに影響するVRAのアセスメント項目を検討するにあたり，アセスメント項目の回答の重み付けを考慮した因子得点を算出するために因子分析を行った。

因子分析は，まずVRAの実施度の回答結果より「いつも実施する」を1点，「ほぼ実施する」を2点，「どちらでもない」を3点，「ほぼ実施しない」を4点，「全く実施しない」を5点に点数化した。次に最尤法にて因子分析を行い，スクリープロットにより抽出因子数を規定した。そして，最尤法による因子抽出，プロマックス回転を行い，因子負荷量0.4に満たない項目を削除し，この手続きを繰り返し，最終的に抽出された因子の因子得点を求めた。

（2）単変量および多変量解析

単変量解析については，病状変化の気づきの回答で「わからない」と回答した者を除く対象を，「気づきあり群」と「気づきなし群」の2群に分類した。さらに「気づきあり群」については，病状変化の自由記載の回答がない，または，自由記載内容が病状変化の定義に満たないものは対象から除外した。この2群において年齢（30歳以上/30歳未満），性別（男性/女性），職種（PT/OT），学歴（専門学校・短期大学卒業/大学・大学院卒業），訪問リハ経験年数（5年未満/5年以上），8疾患の経験（あり/なし）の基本属性を2つのカテゴリーに分類し，χ^2検定を用いて比較検討を行った。また，抽出された因子の因子得点については対応のないt検定を用いて比較検討を行った。

多変量解析については，先の2群の比較において有意差を認めた項目を独立変数，病状変化の気づき経験の有無を従属変数とする変数増加法による二項ロジスティック回帰分析を行い，各項目が与える影響の強さについて検討した。この時，カテゴリー変数についてはダミー変数を投入した。

統計解析ソフトはIBM SPSS Statistics ver.21（IBM SPSS, Japan）を使用し，統計学的有意差判定基準は5%とした。

4）倫理的配慮

本研究は徳島文理大学倫理委員会（H25−6）の承認を受け実施した。回答者に対する説明と同意は，調査票郵送の際に施設長と回答者本人への研究説明書を同封した。その後，回答者からの調査票の回答および返信を持って本研究への同意とした。

III　結果

1．質問紙の返送数と回答者の基本属性

質問紙の返送施設数は，212施設（回収率39.3%）であった。回答者数387名のうち，基本属性やVRAの回答に不備のない有効回答者334名を本研究の解析対象とした。

基本属性は，年齢では20歳代が122名，30歳代が149名，40歳代が51名，50歳代以上が12名，性別では男性が179名，女性が155名，職種では

表 1　回答者属性（198 施設　n = 334）

事業所所在地域	北海道：21 名 近畿：45 名	東北：46 名 中国：24 名	関東：61 名 四国：28 名	中部：58 名 九州（沖縄）：51 名	
事業所母体	特定機能病院：3 名 総合病院（10 科未満）：167 名 老人保健施設：2 名		総合病院（10 科以上）：64 名 診療所・クリニック：73 名 その他：25 名		
年齢	20 歳代：122 名	30 歳代：149 名	40 歳代：51 名	50 歳代以上：12 名	
性別	男性：179 名	女性：155 名			
職種	理学療法士：249 名	作業療法士：85 名			
臨床経験年数	10 年未満：189 名	10 年以上：145 名			
訪問リハ経験年数	5 年未満：206 名	5 年以上：128 名			
学歴	専門学校・短期大学：255 名	大学・大学院：79 名			
利用者の主疾患※1	1 位 脳血管疾患	2 位 整形疾患	3 位 廃用症候群	4 位 神経筋疾患	5 位 呼吸器疾患
利用者の合併症※1	1 位 高血圧	2 位 糖尿病	3 位 不整脈	4 位 心不全	5 位 狭心症 肺炎
治療アプローチ※1	1 位 筋力増強練習 歩行練習	2 位 ADL 練習	3 位 関節可動域練習	4 位 自主トレーニング指導	5 位 住環境整備

※1　最大上位 5 位までの回答合計順

PT が 249 名，OT が 85 名であった（**表 1**）。

2. VRA 実施度と因子分析結果

VRA 実施度の集計の結果，「いつも実施する」との回答が最も多かったのは「VS」であった。次いで「意識レベル」，「視診」，「運動に伴う VS の変動」，「転倒」の順に多かった（**表 2**）。

VRA 実施度の因子分析については，スクリープロットにより抽出因子数を 5 因子と規定して解析を行い，32 項目のアセスメントが抽出された。第 1 因子は腹部聴診，腹部打診，心電図変化，腹部触診，心尖拍動触診，心音聴診，瞳孔対光反射の 7 項目からなり，因子寄与率は 29.297% であった。これらの項目は，臨床において実施頻度は少ないが，呼吸器や循環器疾患などの病状把握には欠かせない特異的なアセスメントであることから「特殊な生命活動所見」に関する因子とした。第 2 因子は排便，排尿，食事，睡眠，保清，内服薬の 6 項目のアセスメントからなり，因子寄与率は 10.605% であった。これらの項目は，生活に関わるアセスメントであることから「生活機能所見」に関する因子とした。第 3 因子は運動に伴う VS の変動，起立性低血圧，浮腫，視診，VS，意識レベル，経皮的酸素飽和度，四肢の動脈触診，胸部触診，呼吸音聴診の 10 項目からなり，因子寄与率は 7.293% であった。これらの項目は，臨床において実施頻度が高く，病状把握に必要な情報の基礎となり，すべての利用者に共通する基本的なアセスメントであることから「基本的生命活動所見」に関する因子とした。第 4 因子はうつ，不安情緒，せん妄，認知機能の 4 項目からなり，因子寄与率は 6.418% であった。これらの項目は，心理や精神に関するアセスメントであることから「心理・精神機能所見」に関する因子とした。第 5 因子は自覚症状，疲労の程度，息切れ，脱水，非がん性の痛みの 5 項目からなり，因子寄与率は 5.305% であった。これらの項目は，痛みや疲労など身体負荷に関わるアセスメントであることから「痛みおよび身体負荷所見」に関する因子とした。なお，Kaiser-Meyer-Olkin の標本妥当性の測度は 0.891 であり，Bartlett の球面性検定も有意であったことから，因子分析の妥当性は保証された。また，全体の累積寄与率は 58.918% であった（**表 3**）。

3. 回答者が経験した病状変化の気づきに影響する要因の単変量および多変量解析結果

有効回答者 334 名のうち，回答者が経験した病状変化の気づきの有無，および実際に経験した病状変化の詳細についての自由記載の回答に不備のない 247 名を解析対象とした。

病状変化の気づきについて，「あり」と回答した

表 2　VRA の実施度（n ＝ 334）

単位：名

項目番号	項目	いつも実施する	ほぼ実施する	どちらでもない	ほぼ実施しない	全く実施しない
5	バイタルサイン	294	29	10	1	0
6	意識レベル	219	51	49	13	2
11	視診	184	105	42	3	0
8	運動に伴うバイタルサインの変動	168	112	48	6	0
41	転倒	161	141	31	0	1
7	SpO_2	141	81	70	34	8
31	自覚症状	123	144	58	6	3
10	浮腫	115	147	65	5	2
19	息切れ	114	152	60	7	1
32	疲労の程度	114	142	66	6	6
9	起立性低血圧	103	106	103	19	3
40	生活環境	94	146	78	14	2
38	睡眠	87	157	77	12	1
35	食事	82	146	83	17	6
33	非がん性の痛み	74	120	79	25	36
14	四肢の動脈触診	73	69	123	49	20
36	排便	65	124	100	32	13
37	排尿	62	126	103	32	11
39	内服薬	49	151	104	28	2
42	保清	48	108	115	43	20
28	脱水	41	118	125	35	15
4	認知機能	37	129	122	34	12
16	胸部触診	34	82	150	42	26
29	ショック症状	32	94	141	48	19
30	体重	25	92	159	40	18
18	呼吸音聴診	25	66	128	72	43
12	眼球運動	23	53	148	73	37
34	がん性の痛み	22	61	122	54	75
3	不安・情緒	20	72	131	56	55
27	聴力	18	61	137	69	49
21	心音聴診	16	24	101	90	103
17	胸部打診	14	29	113	90	88
20	心尖拍動触診	13	20	80	78	143
26	視力	10	57	134	81	52
1	うつ	10	56	123	89	56
15	頸静脈怒張	10	29	120	85	90
24	腹部触診	9	20	110	92	103
2	せん妄	7	35	131	84	77
13	瞳孔対光反射	7	15	98	92	122
22	心電図変化	4	12	66	53	199
23	腹部聴診	3	9	71	75	176
25	腹部打診	2	10	74	91	157

※「いつも実施する」の回答の多い順

者は 108 名，「なし」と回答した者は 139 名であった。実際に経験した病状変化の事象の内訳は，「VS の変化」が最も多く，次いで「熱中症・脱水症」，「循環器疾患の再発・病状変化」，「脳血管疾患の再発・病状悪化」，「呼吸器疾患の再発・病状悪化」，「骨折疑い，痛みの出現・増強」の順に多かった。

病状変化の気づきの有無による 2 群において回答者特性を比較した結果，「気づきあり群」は「気

表 3　VRA 実施度の因子分析結果（n ＝ 334）

項目	第 1 因子 特殊な生命活動所見	第 2 因子 生活機能所見	第 3 因子 基本的生命活動所見	第 4 因子 心理・精神機能所見	第 5 因子 痛みおよび身体負荷所見
腹部聴診	0.936	− 0.068	− 0.061	0.001	− 0.026
腹部打診	0.888	− 0.010	− 0.071	− 0.010	0.015
心電図変化	0.718	− 0.042	− 0.021	0.020	− 0.067
腹部触診	0.709	0.106	− 0.096	− 0.042	0.168
心尖拍動触診	0.652	− 0.031	− 0.010	− 0.017	0.030
心音聴診	0.610	0.043	0.008	− 0.004	0.055
瞳孔対光反射	0.592	− 0.030	0.275	0.009	− 0.177
排便	− 0.010	1.051	− 0.009	− 0.056	− 0.128
排尿	− 0.005	1.021	0.041	− 0.039	− 0.143
食事	− 0.082	0.707	0.103	0.058	0.067
睡眠	− 0.022	0.601	− 0.008	0.053	0.266
保清	0.168	0.554	− 0.101	0.118	0.001
内服薬	0.066	0.430	0.006	0.002	0.092
運動に伴うバイタルサインの変動	0.001	− 0.057	0.711	− 0.007	− 0.053
起立性低血圧	0.010	− 0.025	0.686	0.119	− 0.025
浮腫	− 0.082	0.045	0.598	0.068	0.092
視診	− 0.103	0.084	0.556	− 0.037	0.100
バイタルサイン	− 0.270	0.006	0.532	− 0.080	0.077
意識レベル	− 0.039	− 0.081	0.491	0.125	0.098
SpO_2	0.153	0.021	0.473	− 0.066	− 0.108
四肢の動脈触診	0.132	0.078	0.476	− 0.167	0.041
胸部触診	0.223	0.059	0.447	− 0.003	0.040
呼吸音聴診	0.333	− 0.016	0.444	0.008	0.031
うつ	0.000	− 0.013	0.022	0.910	− 0.085
不安情緒	− 0.041	0.032	− 0.059	0.894	0.044
せん妄	0.053	− 0.030	0.041	0.871	− 0.071
認知機能	− 0.040	0.062	− 0.034	0.574	0.114
自覚症状	− 0.067	− 0.004	− 0.034	− 0.053	0.919
疲労の程度	− 0.018	− 0.059	0.048	− 0.026	0.827
息切れ	− 0.020	− 0.063	0.148	0.039	0.531
脱水	0.264	0.130	− 0.042	0.092	0.509
非がん性の痛み	0.059	0.015	0.047	− 0.006	0.485
固有値	9.375	3.393	2.334	2.054	1.698
因子寄与率	29.297	10.605	7.293	6.418	5.305
累積寄与率	29.297	39.902	47.195	53.613	58.918
因子間相関	第 1 因子	第 2 因子	第 3 因子	第 4 因子	第 5 因子
第 1 因子	1.000	0.445	0.362	0.408	0.207
第 2 因子	0.445	1.000	0.463	0.426	0.484
第 3 因子	0.362	0.463	1.000	0.368	0.464
第 4 因子	0.408	0.462	0.368	1.000	0.386
第 5 因子	0.207	0.484	0.464	0.386	1.000

づきなし群」と比較して，有意に年齢が高く（気づきあり群：30 歳未満 24 名/30 歳以上 84 名，気づきなし群：30 歳未満 70 名/30 歳以上 69 名），訪問リハ経験年数が長く（気づきあり群：5 年未満 47 名/5 年以上 61 名，気づきなし群：5 年未満 109 名/5 年以上 30 名），呼吸器疾患の経験者が多かった（気づきあり群：あり 55 名/なし 53 名，気づきなし群：あり 40 名/なし 99 名）（**表 4**）。また，「気づきあり群」は「気づきなし群」と比較して，第 2 因子得点（気づきあり群：− 0.1345 ±

表 4　回答者特性および因子得点と病状変化の気づきの検討（n ＝ 247）

単位：名，点

	病状変化の気づきあり群（n ＝ 108）	病状変化の気づきなし群（n ＝ 139）	p 値	
年齢（30 歳未満/30 歳以上）	24/84	70/69	0.000	＊＊
性別（男性/女性）	53/55	73/66	0.610	
職種（理学療法士/作業療法士）	77/31	106/33	0.384	
学歴（専門学校・短期大学卒/大学・大学院卒）	86/22	100/39	0.183	
訪問リハ経験年数（5 年未満/5 年以上）	47/61	109/30	0.000	＊＊
脳血管疾患症例経験（あり/なし）	108/0	135/4	0.134	
整形外科疾患症例経験（あり/なし）	104/4	125/14	0.082	
神経筋疾患症例経験（あり/なし）	69/39	79/60	0.296	
呼吸器疾患症例経験（あり/なし）	55/53	40/99	0.000	＊＊
循環器疾患症例経験（あり/なし）	31/77	34/105	0.470	
悪性腫瘍症例経験（あり/なし）	23/85	17/122	0.058	
廃用症候群症例経験（あり/なし）	90/18	103/36	0.090	
精神疾患症例経験（あり/なし）	31/77	32/107	0.377	
第 1 因子得点（特殊な生命活動所見）	− 0.0362 ± 1.0079	0.1159 ± 1.0126	0.242	
第 2 因子得点（生活機能所見）	− 0.1345 ± 0.9965	0.1379 ± 1.0465	0.039	＊
第 3 因子得点（基本的生命活動所見）	− 0.2232 ± 1.0249	0.2511 ± 1.0680	0.001	＊
第 4 因子得点（心理・精神機能所見）	− 0.2798 ± 0.9710	0.1438 ± 1.0879	0.002	＊
第 5 因子得点（痛みおよび身体負荷所見）	− 0.1113 ± 0.9975	0.0656 ± 1.0624	0.184	

χ^2 検定，t 検定　＊：$p < 0.05$, ＊＊：$p < 0.01$

0.9965 点，気づきなし群：0.1379 ± 1.0465 点），第 3 因子得点（気づきあり群：− 0.2232 ± 1.0249 点，気づきなし群：0.2511 ± 1.0680 点），第 4 因子得点（気づきあり群：− 0.2798 ± 0.9710 点，気づきなし群：0.1438 ± 1.0879 点）が低い値を示した（**表 4**）。

単変量解析において有意差をみとめた「年齢」，「訪問リハ経験年数」，「呼吸器疾患経験」と「第 2 因子（生活機能所見）得点」，「第 3 因子（基本的生命活動所見）得点」，「第 4 因子（心理・精神機能所見）得点」を独立変数，病状変化の気づき経験の有無を従属変数とするロジスティック回帰分析を行った。その結果，「年齢」，「訪問リハ経験年数」，「呼吸器疾患経験」，「第 3 因子（基本的生命活動所見）得点」が独立して影響を与えていた。なお，それらのオッズ比（95％ 信頼区間）は順に 1.977（1.038−3.764），3.488（1.862−6.535），2.141（1.195−3.837），1.420（1.083−1.862）であった。Hosmer と Lemeshow の検定結果は，p ＝ 0.880 で問題はなく，判別的中率も 73.7％ と比較的良好な結果であった（**表 5**）。

表５　病状変化の気づきの有無を従属変数とした多変量解析の結果（n ＝ 247）

	OR	95% CI	p 値	
年齢 30 歳未満/30 歳以上	1.977	1.038−3.764	0.038	＊
訪問リハ経験年数 5 年未満/5 年以上	3.488	1.862−6.535	0.000	＊＊
呼吸器疾患経験 なし/あり	2.141	1.195−3.837	0.011	＊
第 3 因子得点 （基本的生命活動所見）	1.420	1.083−1.862	0.011	＊
Hosmer と Lemeshow の検定	$\chi^2 = 1.767$		0.880	

ロジステック回帰分析　＊：$p < 0.05$，＊＊：$p < 0.01$

Ⅳ　考察

1. 質問紙の回収率および回答者の基本属性について

本調査の回収率が 39.3％ と低かったことについては，本研究の目的や臨床的意義などの説明が不十分であったこと，また，質問項目数が多く，回答時の負担が増したことなどが影響した可能性があると考える。また，回答者の基本属性において，若年で経験年数の少ない PT が多かったことについては，訪問リハのニーズ拡大に伴い，若く，経験の少ない訪問リハ従事者がサービス提供を行わざるを得ない現状や，PT 養成校の増加などが影響している可能性があり，近年の訪問リハの実態を代表していると考える。今後，更に地域・在宅での利用者が増加することが予想されることから，若く，経験の少ない訪問リハ従事者の質の向上が大きな課題である。

2. VRA 実施度と因子分析の結果について

先にも述べたように訪問看護分野で重要とされている PA のアセスメントは，「VS」，「皮膚病変」，「浮腫」，「意識レベル」，「呼吸音聴取」，「腹部グル音聴取」などであると報告されている [6〜9]。本研究においても「VS」や「意識レベル」，「視診」などのアセスメントは実施が多い項目であり，概ね先行研究を支持する結果を示していた。よって，これらの項目は訪問医療サービスにおいて職種を問わず共通する重要なアセスメント項目であると考える。しかし，先行研究とは対象者や使用したアセスメント項目が異なっていること，また，訪問リハ従事者と看護師では業務内容も異なることから，今後はこれらを考慮した上での詳細な検討が必要である。

また，VRA 実施度の結果を用いて因子分析を行った結果，構成要素として 32 項目が抽出され，5 因子に分類することができた。先に示した訪問看護におけるアセスメントでは，訪問リハ従事者が運動機能評価などの一環として実施する関節可動域測定や徒手筋力検査，歩行や歩容などの評価が含まれている [6, 7]。また，これらのアセスメント項目を因子分析した報告はなく，構成要素に関する比較検討は困難である。しかし，本研究で用いている VRA は運動機能に特化する項目は除外し，生命活動や心理・精神，生活に関するアセスメントに限定した全身状態を評価するアセスメントにより構成されていることから，運動機能に特化しないこれら 5 つの因子が抽出されたと考える。今回の因子分析は，以下に示す多変量解析においてアセスメント実施度の回答の重みづけを考慮した統計解析を行うために実施した。よって，因子構造の詳細などに関する検討については今後の課題である。

3. 回答者が経験した病状変化の気づきおよび気づきに影響する要因について

患者や利用者の病状変化に関する報告として，訪問看護ステーションにおける緊急電話相談内容では，発熱や嘔吐，呼吸状態の変化などの症状の変化が最も多かったと報告 [5] されている。また，熱中症関連死亡者は 65 歳以上の高齢者が多く，屋内での発症頻度が増加しているとの報告 [12] や，在宅要介護高齢者の約 2 割に脱水疑いがあったとの報告 [13] もある。さらに，脳血管障害初発症例の累積再発率が，1 年で 12.8％，3 年で 35.3％ で

あったとの報告[14]や慢性心不全患者の再入院率が15.5％であり，その増悪原因は感染，塩分・水分の過剰摂取，基礎疾患の増悪が多かったとの報告[15]もある。今回の結果より，全回答者の約1/3が何らかの病状変化に気づいたと回答していることから，訪問リハ分野においてもサービス提供時に利用者の急変や病状変化を経験する可能性が比較的高いことが示された。その中でも特に「VSの変化」や「熱中症・脱水症」といった疾患や環境に関わらず生じうる病状変化は常に注意が必要である。また，脳血管疾患や循環器疾患の再発および病状悪化については，介入時に十分な情報収集を行うとともに，これらの疾患に特異的な病状変化や再発・増悪所見などについての知識を向上させ，その対応ができるように対策を講じておく必要がある。

年齢や経験年数が病状変化や急変の気づき，対応などに与える影響の報告として，熟練看護師は多くの推論を持っているのに対して新人看護師は推論が限定され，看護行為の選択肢の幅が少なくなり，「気づき」が少なくなるとの報告[16]がある。また，急変時の対応ができるようになるには経験年数が6年以上必要との報告[17]がある。本研究における「気づきあり群」の年齢は30歳以上で，臨床経験は10年以上，訪問リハ経験年数も5年以上と比較的熟練した訪問リハ従事者が多く含まれていた。このことから，先行研究と同様に本研究の訪問リハ従事者は臨床推論を多く持っていた可能性があり，その結果として病状変化に気づくことができたのではないかと推察する。また，臨床経験が熟練するにしたがって訪問リハ従事者自身にサービス提供の余裕ができ，利用者の身体機能面以外にも気を配れるようになることなども影響している可能性がある。しかし，年齢や経験を重ねれば臨床推論やサービス提供時の余裕が増えるとは限らない。本研究では訪問リハ従事者の臨床推論などに関する客観的なデータを収集できていないため，これらの影響については十分に考察することはできない。よって，今後は臨床推論や業務上の余裕などに関するデータを踏まえた検討が必要である。

呼吸器疾患を有する症例の急変や病状変化に関する報告として，訪問リハサービスを受けている慢性閉塞性肺疾患患者の急変理由に関する調査では，原因不明の増悪が最も多く，次いで呼吸器感染症，消化器症状，心不全，胸部大動脈瘤破裂，誤嚥，腰痛の順であったと報告[18]されている。呼吸器疾患を有する症例は，他の疾患を有する症例と比較して医学的リスクが高く，疾患の特異性から病状の悪化や急変などを生じることが多い。また，継続的な病状管理が必要であり，日々何かしらの些細な病状変化を経験することも少なくないため，呼吸器疾患を経験した訪問リハ従事者は病状変化の気づきに関する感度が高くなっているのではないかと推測する。よって，これらの要因が病状変化の気づきに影響した可能性があると考える。地域・在宅において循環器疾患や呼吸器疾患，悪性腫瘍などの内部障害系の疾患を罹患する利用者は，病状の増悪や急変により在宅生活が制限されるとの報告[19]があることから，呼吸器疾患をはじめとする内部障害系疾患を有する利用者へのサービス提供は訪問リハ分野における近々の課題であるといえる。

急変や死亡を予測する有益な因子（症状）として年齢，意識レベルの低下，心拍数増加，昏睡の発症，徐呼吸，動脈血酸素飽和度，血圧低下，徐脈のなどが挙げられている[20～23]。本研究の第3因子である「基本的生命活動所見」は先行研究で挙げられた予測因子の多くを含んでおり，これらのアセスメントは病状変化の気づきに影響する非常に重要なアセスメントであるといえる。これらのアセスメントのうちVS，意識レベル，視診は回答者の8割以上が実施しているアセスメントであるため，これら以外のアセスメントの実施が病状変化の気づきに大きく影響しているのではないかと推察する。特に呼吸器疾患や悪性腫瘍などは，急変に伴い呼吸状態の悪化や心不全などを来すことも多く，胸部触診や呼吸音聴診などの呼吸系アセスメントの実施が多くなることは必然であり，他のアセスメントよりも病状変化の気づきに影響している可能性もあると考える。

多変量解析により独立して影響を与えていた要因の中で「年齢」，「訪問リハ経験年数」，「呼吸器疾患経験」は時間経過や職場の意向などに左右さ

れる要因であり，容易に変化させうることが難しい要因である。しかし，VSや意識レベルの確認，視診や胸部の触診，呼吸音の聴診などの「基本的生命活動所見」のアセスメント実施は，個人の意識や自己研鑽などにより比較的容易に変化させうることができる要因である。これらのことから，訪問リハのサービス提供時に「基本的生命活動所見」のアセスメントの実施度を高めることにより，利用者の病状変化に気づくことができる可能性があることが示唆された。

4. 本研究の限界

本研究の限界は，対象者が病院，または訪問リハ事業所からの訪問リハを実施しているPT，OTを対象としていることが挙げられる。本来，訪問リハを実施しているリハビリテーション専門職には言語聴覚士（以下，ST）も含まれる。しかし，STの業務は言語療法や嚥下障害に対するアプローチなどの特殊な介入が多いことやPT，OTと比較して訪問リハに従事している人数が少ないことなどから，本研究ではSTを対象から除外した。また，WAMNETにおいて訪問看護ステーションや老人保健施設からの訪問リハを実施している訪問リハ従事者の常勤者数や実績確認などが十分に行えなかったことなどから，訪問看護ステーションや老人保健師施設を対象施設から除外した。よって，今後はこれらの施設やSTを含めた検討が必要である。

また，病状変化の気づきの判断が，本人の主観的評価によって行われていることが挙げられる。病状変化の気づきについては，回答者本人の自己判断によりその有無を記載してもらっているが，その妥当性についての検討が不十分であった。特に，今回は病状変化としてとらえるべき徴候の客観的基準を示したうえで回答してもらっておらず，その病状変化の有無について第3者が客観的に判断しているわけではない。よって，今後はこれらの点を踏まえた客観的判断基準に基づく病状変化の気づきについての検討が必要である。

加えて，病状変化の気づきに影響する因子として，本研究に用いた因子以外に，回答者の病状変化の気づきに関する意識や感度，知識や技術，自己研鑽の程度といった個人因子や，利用者の急変や病状変化の既往，訪問頻度（回数），受け持ち患者数などの利用者背景や訪問業務環境などの要因も関与している可能性もあると考える。本研究ではこれらの要因については検討していないため，今後はこれらの要因を踏まえた詳細な影響要因の検討が必要である。

V 結語

本研究では，訪問リハ従事者を対象に利用者の病状変化の気づきに影響する要因について検討した。その結果，病状変化の気づきには「年齢」，「訪問リハ経験年数」，「呼吸器疾患経験」，「第3因子（基本的生命活動所見）得点」が独立して影響を与えていた。

文　献

1）松田一浩，吉川義之，竹内真，他：当通所リハビリテーション利用者における内部障害の罹患率と課題．理学療法兵庫，18：7–9，2013.

2）菱井修平，久保晃信：在宅要支援・要介護高齢者に対する運動器機能訓練前の健康スクリーニングの必要性と課題　デイケアH利用者の実態報告．老年社会科学，36（1）：13–21，2014.

3）大重賢治・水嶋春朔・左近聖子，他：循環器疾患による救急搬送の増加．日本循環器病予防学会誌，38（1）：26–33，2003.

4）日本訪問リハビリテーション協会：2011年度訪問リハビリテーション実態調査報告日本訪問リハビリテーション協会ホームページ〈http://www.houmonreha.org/library/index.html.〉（アクセス：2015年7月1日）

5）平田由紀，兒玉初美，福田千晴，他：時間外緊急電話相談内容に関する実態調査と分析．仁会医学研究誌，43：150–152，2012.

6）青木万由美，渡部啓子，吉崎由希子，他：在宅医療在宅療養のための訪問看護ステーションの役割．ホスピスケアと在宅ケア，16（3）：218–224，2008.

7）山内豊明，三笘里香，志賀たずよ：訪問看護実践に必要とされるフィジカルアセスメントについての現状調査．日本看護医療学会雑誌，5（1）：35–42，2003.

8）三笘里香，小松洋子，中井順子，他：訪問看護実践場面に必要とされるフィジカルアセスメントについての現状調査の試み．訪問看護と介護，7（1）：47–53，

2002.
9) Giddens JF : A survey of physical assessment techniques performed by RNs : lessons for nursing education. J Nurs Educ, 46(2): 83−87, 2007.
10) 鈴木宏実, 遠藤詠子 : 看護基礎教育におけるフィジカルアセスメント教育内容の精選　臨床看護師のフィジカルアセスメント実施調査結果から導く. 日本看護学会論文集　看護教育, 42 : 165−168, 2012.
11) 平野康之, 井澤和大, 夛田羅勝義, 他 : 訪問リハビリテーション実践における要介護利用者の病状把握に重要なアセスメントの検討. 理学療法科学, 30(4): 569−576, 2015.
12) 横田裕行, 三宅康史, 北原孝雄, 他 : 熱中症ガイドライン2015 , 熱中症に関する委員会, 日本救急医学会ホームページ〈http://www.jaam.jp/html/info/2015/pdf/info-20150413.pdf〉（アクセス : 2015年7月1日）
13) 長沼理恵, 表志津子, 塚崎恵子 : 在宅要介護高齢者の夏季における脱水発生に関する実態調査　デイサービス利用者を対象として. 金沢大学つるま保健学会誌, 29(2): 105−112, 2006.
14) 秦淳, 清原裕 : 久山町研究から見える脳梗塞再発の新しい疫学. Mebio, 26(3): 18−26, 2009.
15) 斎藤友美, 山崎宗隆, 牧田茂 : 当院でリハビリテーションを実施した慢性心不全症例における再入院因子の検討. 日本臨床生理学会雑誌, 42(2): 103−106, 2012.
16) 藤内美保, 宮腰由紀子 : 看護師の臨床判断に関する文献的研究　臨床判断の要素および熟練度の特徴. 日本職業・災害医学会会誌, 53(4): 213−219, 2005
17) 工藤未奈, 柏木久美子, 橋本ひかり, 他 : 急変場面の看護師の心理や行動の変化経験年数による違い. 長野県看護研究学会論文集, 34 : 73−75, 2014.
18) 前山愛実, 中田隆文 : 訪問リハビリを施行した慢性閉塞性肺疾患患者の急変について. 東北理学療法学, 25 : 49−54, 2013.
19) 大沼剛, 牧迫飛雄馬, 阿部勉, 他 : 訪問リハビリテーション利用者における在宅生活継続を阻害する要因. 日本老年医学会雑誌, 49(2): 214−221, 2012.
20) Buist M, Bernard S, Nguyen TV, et al. : Association between clinically abnormal observations and subsequent in-hospital mortality : a prospective study. Resuscitation, 62(2): 137−141, 2004.
21) Schutte R, Thijs L, Liu YP, et al. : Within-subject blood pressure level--not variability--predicts fatal and nonfatal outcomes in a general population. Hypertension, 60(5): 1138−1147, 2012.
22) Goldhill DR, McNarry AF : Physiological abnormalities in early warning scores are related to mortality in adult inpatients. Br J Anaesth, 92(6): 882−884, 2004.
23) Hillman KM, Bristow PJ, Chey T, et al. : Antecedents to hospital deaths. Intern Med J, 31(6): 343−348, 2001.

Abstract : [Purpose] The aim of this study was to investigate the factors influencing the awareness of change in the medical condition of elderly patients requiring care by visiting rehabilitation workers. [Methods] After reviewing questionnaire survey results from 334 visiting rehabilitation workers, we used multivariable analysis to weigh the factor scores of the respondents' characteristics and assessment of the change in medical condition as classified into two groups: presence or absence of awareness. [Results] Comparison between the two groups showed that older age and length of experience of the visiting rehabilitation workers and their experience with respiratory disease were greater in the presence of awareness group. The values of the second, third, and fourth factor scores in the presence of awareness group were significantly lower than those in the absence of awareness group. Logistic regression analysis results showed that age and years of experience of the visiting rehabilitation workers, their experience with respiratory disease, and the third factor, assessment of basic activities of daily living, independently influenced the awareness of change. [Conclusion] In addition to the length of experience of the visiting rehabilitation workers and their experience with respiratory disease, assessment of vital signs, level of consciousness, respiratory condition, and activities of daily living also clearly affect the awareness of change in the medical condition of elderly patients.
Key words : visiting rehabilitation, awareness of change in medical condition, assessment

（2015 年 7 月 13 日　原稿受付）

■原著

医療系大学一年次生の授業改善への一方策
―キャリア発達の視点から―

Study on a suggestion to improve the seminar of first-year medical students
― from the viewpoint of career development ―

工藤　榮一[1]，煙山　奨也[1]，菊池恵美子[2]

Eiichi Kudo[1], Shoya Kemuriyama[1], Emiko Kikuchi[2]

要　旨：分野や職種に関わらず学生のジェネリックスキルの育成が大学に要請されている。本研究の目的は，医療系大学一年次生で育むべきキャリア発達に関わる能力領域（具体的な能力・態度）を，学生の認識，及び学生と教員の思いや期待度の分析を通して明らかにすることである。調査対象は都内A大学医療系10学科・コース一年次生835名と医療系資格を有する教員73名（対照群は同大学文系一年次生149名と教養教育教員20名）である。アンケートでは4つの能力領域（かかわる力，みつめる力，もとめる力，えがく力）の下位能力・態度計16項目をキャリア発達測定尺度とし，学生には自己評価，教員には必要性を4件法で問い，2要因被験者混合分散分析法で検定した。調査は2014年5月7日から同17日に実施した。結果，医療系初年次のキャリア教育において，特に「かかわる力」「もとめる力」「えがく力」の育成の重要性が示唆された。

キーワード：キャリア教育，キャリア発達測定尺度，ジェネリックスキル，医療系初年次教育

Ⅰ　はじめに

我が国の中央教育審議会（以下，中教審）による，「今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方」[1)]（2011年の答申）によれば，幼児期の教育から高等教育まで体系的にキャリア教育を進めることが必要であり，特に大学教育におけるキャリア教育の実践は重要な課題であるとされている。

同答申による実践の方向性としては，「基礎的・汎用的能力を確実に育成するとともに，社会や職業との関連を重視し，実践的・体験的な活動を重視する」としており，社会的自立の準備としての「キャリア発達にかかわる諸能力（例）」を基に，各界から提示されている様々な力を参考としつつ，仕事で必要な力を加えて整理を行ったものであり，我が国の経済産業省が提言（2006）[2)]するジェ

1　帝京平成大学ヒューマンケア学部柔道整復学科　Division of Judo Physical Therapy, Faculty of Health Care, Teikyoheisei University

2　帝京平成大学健康メディカル学部作業療法学科　Division of Occupational Therapy, Faculty of Health and Medical Science, Teikyoheisei University

ネリックスキルとも共通するものである。ジェネリックスキルとは即ち，社会人基礎力と云われる5つの能力(コミュニケーションスキル，数量的スキル，情報リテラシー，論理的思考力，および問題解決能力)のことで，仕事に就くことに焦点をあてたものである。

ところで，いわゆる保健医療系の大学では，卒業後すぐに現場で働ける人材を育成しているにも関わらず，そこでのカリキュラムは主に国家試験受験資格取得のために必要となる専門知識と技術に重点が置かれたものである。

このことに対して，箕浦ら(2012)[3]は看護管理職分野における社会人基礎力は，専門性の発揮を支える能力で重要であると提唱しており，田中(2014)[4]もまた臨床実習におけるコミュニケーション能力や社会人基礎力の重要性について述べている。さらに西方(2013)[5]による情意領域の教育の重要性も社会人基礎力に関わることであり，社会人として必要なジェネリックスキルを育成する教育は看護やリハビリテーション等，いわゆるコメディカル教育においても必要であることが示されている。

しかし，その研究は看護領域やリハビリテーション領域[4,5]の一部で先行するものの未だ体系的に行われているとは云えない。

ところで，筆者らが勤務するA大学の2学部では，人々の命や健康の維持増進，障がい予防そして健康的な生活を支援する保健医療専門職を育成することを使命に，社会に出て即戦力となるよう，実学の精神を基とした教育が行われている。2学部は10の医療系学科・コース(看護学科，柔道整復学科，鍼灸学科，健康栄養学科，臨床心理学科，言語聴覚学科，作業療法学科，理学療法学科，医療科学科救急救命士コース，医療科学科臨床工学コース)を有し，いずれも各専門職に就くための国家資格等の取得を目指している。

それら医療系学科・コースは，いずれも社会的および職業的自立が強く求められる分野であり，入学当初からの意図的・計画的なジェネリックスキル教育が必要とされているにも関わらず，ここ数年の一年次生の特徴として，学科・コースを担当する教員から「学習意欲がない」「専門に関して関心が薄い」「受身である」など，ネガティブな面が指摘されることが多くなった。先に挙げた中教審のいう基礎的・汎用的能力について，果たして医療系の資格取得を目指す学生の専門的な知識を学ぶ前提ともなるジェネリックスキルとはどの様な能力のことなのか，研究する必要を感じた。

本研究は，A大学の医療系2学部10学科・コースの一年次生に対する教育を行う上で，「拠り所」となりうるものを，キャリア教育の視点から見つけることを目的としたものである。具体的には，キャリア発達に関わる能力領域「かかわる力」「みつめる力」「もとめる力」「えがく力」のどの力を育むべきかを明らかにすることであり，その成果は，保健医療系の国家資格取得を目指す学生達の初年次教育及び4年間の学士教育に生かすことができると考えている。

なお，「キャリア」とは，生きていく中での様々な役割を総体的に表す言葉であり，どの様な役割を担う場面においても対応できる力を育成することを意図した教育が「キャリア教育」である[6]。ここでは，「キャリア発達」を，役割に対応する力の伸長と捉えた。

II　方法

1. 調査対象

調査対象は，**表1**に示すごとく，A大学医療系2学部10学科・コース一年次生835名と医療系国家資格有資格教員73名で，対照群は同大学文科系学部1コース(現代ライフ学部経営マネージメント学科経営マネージメントコース)一年次生149名と教養教育系教員20名とした。なお，医療系教員については，所属学科・コースによる思いの違いはないことを前提とした。

2. 調査方法

1) 調査項目

今回，使用した調査項目「キャリア発達測定尺度」(**表2**)は，中教審がキャリア教育の方向性として掲げた「4領域・8能力」を基盤に，筆頭著者による先行研究[6]で明らかにし命名した4因子，即ち，第1因子：「かかわる力」(他者と協力して社会をつくり上げる力)，第2因子：「みつめる力」(自分を知り伸ばそうとする力)，第3因子：「も

表 1　対象者の内訳

学部	ヒューマンケア			健康メディカル						現代ライフ
学科・コース	看護	柔道整復	鍼灸	健康栄養	臨床心理	言語聴覚	作業療法	医療科学・救急救命	医療科学・臨床工学	経営マネージメント
学生数	95	100	68	79	104	67	82	96	77	149
教員数	73									20

表 2　キャリア発達測定尺度の 4 つの能力領域と下位能力・態度 16 項目

能力領域		キャリア発達を促すために育成することが期待される具体的な能力・態度
かかわる力	他者と協力して社会をつくり上げる	a. リーダー・フォロアーシップを発揮して，相手の能力を引き出し，チームワークを高める。 b. 「やろうじゃないか」と呼びかけ，目的に向かって周囲の人々を動かしていく。 c. 異年齢の人や異性等，多様な他者と，場に応じた適切なコミュニケーションを図る。 d. 状況に応じて，社会のルールに則って自らの発言や行動を適切に律する。
みつめる力	自分を知り伸ばそうとする	e. どのような意識のもとで本学科に入学し，今後どのように取り組んでいくかがはっきりしている。 f. 労働意欲をしっかりと持ち，将来像を含めて自身を明確化する。 g. 専門的な知識を身につけ，自分の将来像を展望して進路を模索する。 h. 今行っていることを進路選択に結びつけて考える。
もとめる力	課題を見つけ解決する	i. 情報の収集や，交渉，調整などを通じて困難を克服しながら目標を達成する。 j. 理想と現実との葛藤経験等を通し，様々な困難を克服するスキルを身に付ける。 k. 絶えず問題意識を持って取り組み，解決の方法を自分の力で考える。 l. さまざまな場面を想定し，必要な準備とステップを考える。
えがく力	キャリアを形成していく	m. 卒業後の進路や職業・産業の動向について，多面的に情報を集め検討する。 n. 就職後の学習の機会や，卒業時の就職等に関する情報を探索する。 o. 職業生活における権利・義務や責任及び職業に就く手続き・方法などが分かる。 p. 多様な選択肢の中から，自己意思と責任で当面の進路や学習を主体的に選択する。

とめる力」(課題を見つけ解決する力), 第 4 因子：「えがく力」（キャリアを形成していく力）を基に作成したもので，4 つの能力領域に対して各 4 つの下位能力・態度，計 16 項目からなるものである。なお，クロンバックの α 係数は，第 1 因子で 0.734，第 2 因子で 0.760，第 3 因子で 0.779，第 4 因子で 0.790 であった。

2）調査方法

調査は留め置き式アンケート調査で，学生，教員ともに，2014 年 5 月 7 日から同 17 日の間に実施した。

① 学生のキャリア発達への現状認識

10 医療系学科・コースと 1 文科系コースの一年次生に，能力・態度計 16 項目のキャリア発達への現状認識に関する調査を，現在の自分に最も近いものを，4「あてはまる」，3「どちらかと言えばあてはまる」，2「どちらかと言えばあてはまらない」，1「まったくあてはまらない」の中から 1 つずつ選ぶ，4 件法で行った。

また，能力・態度 16 項目の中から，初年次中に身につけたいと願うものを 1 つ選ばせ，理由も問うた。

② 教員の能力に対する必要感

10 医療系学科・コースと 1 文科系コースの専任教員（プロパー）を対象に，能力・態度計 16 項目それぞれの必要性を問う調査を，学科の一年次生に身につけさせたいと思う程度について，4「とても必要である」，3「必要である」，2「あまり必要でない」，1「まったく必要でない」のどれかに〇をつける，4 件法で行った。

また，①と同様に，能力・態度 16 項目の中から，学科の一年次生に最も身につけさせたいと思うものを 1 つ選ぶとともに，その理由も求めた。

3）分析方法

① 学生のキャリア発達への現状認識

得られたデータは，被験者間因子である学科群は全て違う学科であり，同じ対象（サンプル）からデータを抽出していないので対応はないこと，また，被験者内因子である 4 つの能力領域あるいは能力・態度 16 項目は，同じ被験者からの要因な

ので対応があると捉え，2要因(学科群と能力群)で一方(能力群)に繰り返しがある2要因被験者混合分散分析法を用いて検定した。

② 教員の能力に対する必要感

①と同様，ここで得られたデータは，被験者間因子である学科群(医療系と文科系)は違う学科であり，同じ対象(サンプル)からデータを抽出していないので対応はないこと，また，被験者内因子である4つの能力領域あるいは能力・態度16項目は，同じ被験者からの要因なので対応があることから，2要因(学科群と能力群)で一方(能力群)に繰り返しがある2要因被験者混合分散分析法を用いて検定した。

なお，使用したソフトウェアは，IBM SPSS 22.0 ADVANCED Statistics と IBM SPSS 22.0 Statistics BASE である。

③ キャリア発達への学生の願い・教員の思い

学生が1つ選んだ「一年次のうちに最も身につけたいと願う能力・態度」と，教員が1つ選んだ「学科・コースの一年次生に最も身につけさせたいと思う能力・態度」それぞれを集計した。さらに，筆頭著者が，理由の記述(自由記述)を読み，同様の内容だと判断した回答はまとめた。

4）倫理的配慮

本研究は帝京平成大学倫理委員会の承認を得て実施した。(承認番号 25−055)

III　結果

1. 学生のキャリア発達への現状認識

医療系一年次生のキャリア発達への現状認識の特徴を調べるため，10医療系学科・コースと1文科系コースの一年次生に，被験者内因子を4つの能力領域あるいは能力・態度16項目に関するキャリア発達への現状認識，被験者間因子を学科・コースとする2要因被験者混合分散分析を行い以下の結果を得た。

なお，ここでの分析は，II 方法 2. 調査方法 3)分析方法で述べたように，下位能力・態度16項目についてと，それぞれ4項目からなる共通因子にまとめた4つの能力領域について行った。

1）下位能力・態度16項目について

被験者内因子を学生の能力・態度16項目に関するキャリア発達への現状認識について，被験者間因子を学科・コースとする2要因の分散分析を行った結果，交互作用が認められた $F(150, 14595) = 2.75, p < 0.01$)。例えば，看護学科では，能力・態度「c. 異年齢の人や異性等，多様な他者と，場に応じた適切なコミュニケーションを図る。」が，能力・態度「i. 情報の収集や，交渉，調整などを通じて困難を克服しながら目標を達成する。」より高い傾向があったが，一方，そうした傾向は鍼灸学科では見られなかった。さらに，学科の単純主効果は9.16，$p < 0.001$)，能力・態度の単純主効果は283.81，$p < 0.001$)であった。したがって，学科によってキャリア発達への現状認識が異なること，能力・領域によってもキャリア発達への現状認識が異なることが明らかになった。

また，医療系一年次生の平均値は，文科系コース一年次生と比べて全ての学科で高く，臨床心理学科，言語聴覚学科，作業療法学科，医療科学科臨床工学コースを除く学科においては有意に高かった。

さらに，能力・態度16項目の各平均値においては，「a. リーダー・フォロアーシップを発揮して，相手の能力を引き出し，チームワークを高める。(2.45)」，「b.『やろうじゃないか』と呼びかけ，目的に向かって周囲の人々を動かしていく。(2.34)」，「k. 絶えず問題意識を持って取り組み，解決の方法を自分の力で考える。(2.88)」，「n. 就職後の学習の機会や，卒業時の就職等に関する情報を探索する。(2.63)」，「o. 職業生活における権利・義務や責任及び職業に就く手続き・方法などが分かる。(2.40)」が低い値を示した。

2）学生の4つの能力領域別キャリア発達への現状認識

16能力・態度項目に関する学生のキャリア発達への現状認識を4つの能力領域にまとめたものを被験者内因子，学科・コースを被験者間因子とする2要因の分散分析を行った。

その結果，交互作用が認められた($F(30, 2919) = 5.15, p < 0.001$)。例えば，健康栄養学科では「かかわる力」が，「えがく力」より高い傾向があった

表３　学生のキャリア発達への現状認識（平均値と標準偏差）

学科	かかわる力	みつめる力	もとめる力	えがく力	度数
医療系総合	11.07 ± 2.22*	13.46 ± 1.97***	11.84 ± 1.97***	11.00 ± 2.30*	835
文科系	10.56 ± 2.14*	11.42 ± 2.12***	11.05 ± 2.09***	10.54 ± 2.10*	149

*$p < 0.05$，***$p < 0.001$

表４　教員の４つの能力領域への必要感の比較結果（平均値と標準偏差）

学科	かかわる力	みつめる力	もとめる力	えがく力	度数
医療系	12.97 ± 2.07	12.99 ± 2.10	12.62 ± 2.23	11.70 ± 2.32	73
文科系	12.40 ± 1.85	12.00 ± 2.15	12.05 ± 1.61	11.45 ± 1.85	20

が，一方，そうした傾向は臨床心理学科では見られなかった。さらに，学科の単純主効果は 9.16，$p < 0.001$），能力領域の単純主効果は 524.88，$p < 0.001$）であった。したがって，学科によってキャリア発達への現状認識が異なること，能力領域によってもキャリア発達への現状認識が異なることが明らかになった。

また，能力・態度と同様，医療系一年次生の平均値は，文科系コース一年次生と比べて全ての学科で高く，臨床心理学科，言語聴覚学科，作業療法学科，医療科学科臨床工学コースを除く学科においては有意に高かった。

特に，「みつめる力」に関しては，医療系一年次生は，文科系コース一年次生と比べて有意に高く（$p < 0.001$），能力領域の中でも他の３能力領域に比べて有意に高い（$p < 0.001$）という顕著なキャリア発達への現状認識の特徴を見出すことができた。さらに，「もとめる力」は，「みつめる力」より有意に低く，「かかわる力」「えがく力」より有意に高かった。

４つの能力領域に関する医療系と文科系学生の，キャリア発達への現状認識について**表３**に示した。

2. 学生に身に付けさせたい能力に対する教員の必要感

10 医療系学科・コースと１文科系コース教員の，能力・態度に関してそれぞれの学科・コースの一年次生に身につけさせたいと思う程度を比較するため，被験者内因子を能力の必要程度，および被験者間因子を医療系学科・コースと１文科系コース教員とする２要因被験者混合分散分析を行った。

1）下位能力・態度 16 項目について

能力・態度 16 項目に関して主効果が有意であった。（$F(15, 1365) = 12.76$, $p < 0.001$）したがって，能力・態度によって学生に身に付けさせたい能力に対する教員の必要感が異なることが明らかになった。

また，教員のそれぞれの能力・態度への必要感（思いの傾向）として，10 医療系学科・コースが文科系コースと比較して多くの項目で高い値を示した。特に，「d. 状況に応じて，社会のルールに則って自らの発言や行動を適切に律する。（3.66）」は最も高く，「n. 就職後の学習の機会や，卒業時の就職等に関する情報を探索する。（2.64）」は最も低く，文科系コースよりも低い値を示した。

2）教員の４つの能力領域別学生に対する必要感

４つの能力領域に関する，教員の学生に対する必要感については**表４**に示した。

前述した 1）と同様，４つの能力領域に関して主効果が有意であった。（$F(3, 273) = 7.33$，$p < 0.001$）したがって，能力領域に関しても学生に対する教員の必要感が異なることが明らかになった。

また，教員のそれぞれの能力領域への必要感（思いの傾向）として，10 医療系学科・コースが文科系コースと比較して全ての能力で高く，10 医療系学科・コースと文科系コース共通に「えがく力」が他の能力領域に比べて有意に低い（$p < 0.05$）ことが認められた。

3. キャリア発達への学生の願い・教員の思い

学生が「一年次のうちに最も身につけたいと願う能力・態度」と，教員が「学科・コースの一年次

生に最も身につけさせたいと思う能力・態度」の調査の結果を以下に述べる。

1）学生の願い

学生においては，医療系・文科系ともに能力領域については「かかわる力」を発達させたいとの願いが多く，能力・態度に関しては次の項目が多く挙げられ，理由が述べられた。

① 医療系

c. ・場に応じた適切なコミュニケーションを図ることは，目指す職業に就くために必要不可欠なスキルである
・様々な人と関わることによって自分の将来が広がる
・様々な方と接することが増えていくのでどのようなケースにも対応できるようになりたい
（166 名）

a. ・リーダーシップはどの場に行っても大切なことである
・最近グループ医療が一般的になってきたのでチームワークが必要だと感じた
・リーダーとしてチームをまとめたりする力がまだ足りないのでもっと視野を広げて周囲の意見を取り入れまとめる力をつけたい　（97 名）

b. ・この力が自分に一番足りず内気な性格なのでそれを直して変わりたい
・責任感と自律心を大学一年次のうちに身に着けたい
・人にまかせきりにするのではなく自ら進んで積極的に行動できるようになりたい　（85 名）

g. ・専門を深く研究していき将来はそれを活用できる進路を目指したい
・患者さんは一人ひとり違うのでどんな状況でも対応できる能力を身に着けたい
・増加していく同業者の中で，他の人との差別化できるように学んでいく必要があると考える
（64 名）

② 文科系

c. ・コミュニケーション能力がないと将来会社への就職が難しい
・コミュニケーションをとる中で他人の考えなどを早く理解していくことは必要なことだと考える　（21 名）

a. ・会社で働くにはチームワーク力は大切
・場の雰囲気を作れない人間は成功しないと思う　（15 名）

b. ・自分の力だけでは限界がありやるなら全員で力を合わせて成し遂げたい
・常に人の先頭に立って働くことはこれから社会へ出て必要なことだと思う　（14 名）

g. ・進路選択の幅を広げるため
・自分の夢に向かってしっかり進みたい
・将来自分のやりたいことがまだ見つかっていない　（10 名）

2）教員の思い

教員においては，能力領域の「かかわる力」「みつめる力」を発達させたいとの思いが多く，能力・態度に関しては次の項目が多く挙げられていた。以下にその理由を示す。

① 医療系

c. ・職業生活を将来送るために最も基本となる能力だと思う
・患者や先生に対する適切な言葉遣いを身につけることで情報をより引き出すことができ，様々なことが学べると考える　（16 名）

e. ・目的意識が明確でないと学習が深まらない
・初心を忘れず卒業までモチベーションを保つことが一年次生時点で重要と思われる　（13 名）

d. ・大学生とはいえ，世間では同年代で既に社会的なルールに則っとり活躍している若者が多数いることを確認しなくてはいけない　（10 名）

② 文科系

c. ・社会人として成長するための基本となるのが，他との関わり，他者への配慮，信頼関係を築くコミュニケーション力だと思う
・交流を図らない学生が多いように感じる
（4 名）

k. ・一年次生に必要な力は，「基礎的なスキル」（アカデミックスキルであれキャリアであれ）であるため，特に問題意識を持つことがこれらのスキルを取得する際の動機付けになると考えられる　（4 名）

e. ・入学時に目標が明確な学生と，そうでない学生がいる
・まず一年次生には目標を明確にし，取り組む

表５　キャリア発達への願い・思い

学生・教員	学科	かかわる力	みつめる力	もとめる力	えがく力	全度数
学生	医療系	381（49.9%）	147（19.2%）	130（17.0%）	106（13.9%）	764
	文科系	58（46.0%）	30（23.8%）	19（15.1%）	19（15.1%）	126
教員	医療系	27（39.7%）	24（35.3%）	15（22.1%）	2（ 2.9%）	68
	文科系	6（31.6%）	6（31.6%）	5（26.3%）	2（10.5%）	19

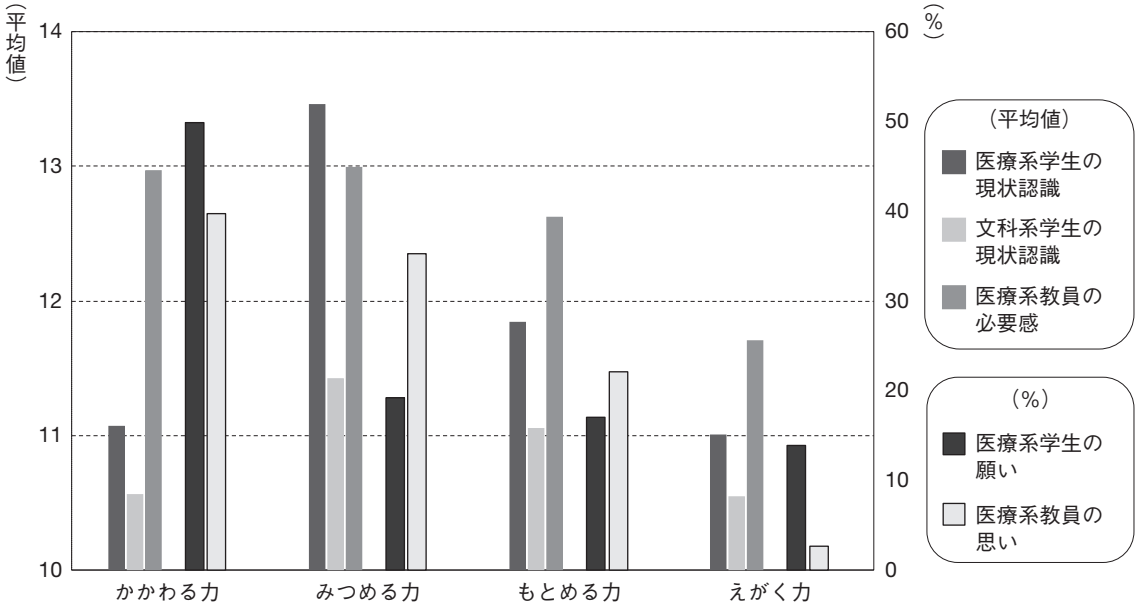

図　キャリア発達に関する認識・必要感と願い・思い

べき課題を明確にすることをやらされる大学生活から自ら積極的に行う大学生活に切り替えたい　（3名）

キャリア発達に関する「学生の願い」「教員の思い」を，4つの能力領域でまとめたものが**表５**である。

4. 4つの能力領域のキャリア発達に関する結果のまとめ

4つの能力領域に関して，学生のキャリア発達への現状認識，教員のキャリア発達の必要感，学生の身につけたいとの願い，教員の学生に身につけさせたいとの思い(**表３**，**表４**，**表５**)をまとめたものを**図**に示した。

Ⅳ　考察

角田(2007)[8]によれば，“世界一”とも言われる日本の医療をしっかりと支えてくれる若者の台頭を願い，「医療職それぞれの現実」，「医療人に求められる資質」，「他にない医療職の特性」，「チーム医療という未来」等，これからの医療に関する進路指導のポイントが提示されている。今回，医療系で学ぶ初年次生のキャリアに対する認識や教員の思いについて調査した結果を基に，以下に考察を加える。

1. 学生のキャリア発達への現状認識に関する傾向

医療系一年次生のキャリア発達への現状認識の平均値は，能力・態度においては，多くの項目で，能力領域としてまとめて見ると，全てが文科系コース一年次生に比べて高く，特に「みつめる力」は大きく上回っており，医療系教員の思う必要性をも上回っている。しかし，他の能力領域に関しての差はそれほど大きくない。

高等学校においては，文部科学省の指導[9]によ

り，キャリア発達を評価する観点を押さえた進路指導の広まりが見られ，大学へ進学したい理由の調査[10]では，医療系志望の生徒は「専門的な知識や技術を身に付けるため」の専門志向や，「資格や免許を取得するため」の資格志向が高く，「なんとなく」の無目的が低いという結果が得られている。

「みつめる力」に関しての現れは，上述の反映と考えられる。すなわち，医療系の学生においては，将来の職業までも意識した進路選択をしているものと思われる。

2. 学生に身に付けさせたい能力に対する教員の必要感ついて

医療系教員の思う必要感は，多くの能力・態度で文科系教員の思う必要感を上回っている。また，能力領域としてまとめて見ると，全てにおいて上回っており，特に「みつめる力」においてはその差は大きい。

また，医療系教員の思う「みつめる力」の必要感は他の能力領域より高く，「かかわる力」も次いで高い。しかし，医療系一年次生の「かかわる力」に関してのキャリア発達への現状認識は低い値を示している反面，身につけたい願いは高い値を示しており，大きく開きがある。

このような現れは，学生の社会的自立への自信のなさを日ごろ感じている教員の，学生に身につけさせたい必要感の現われと見ることができる。

3. キャリア発達への学生の願いと教員の思いについて

学生の一年次に最も身に付けたいと願う能力・態度は，医療系と文科系ともにc，a，bとまったく同じ項目が同じ順番に挙げられた。このことから，一年次当初は，学科・コースにかかわらずどの学生も同じような願いを持ってスタートを切ることが伺える。

また，この項目は「かかわる力」に属し，学生の半数を数える。日常生活においても，職業的自立面でもこれからいろいろな場面で必要となる力であり，しかも，学生の願いが教員の思いを上回っており，自分に不足している力なので高めたいという強い願いが読み取れる。

教員も一年次生に身につけさせたいと思う能力・態度について，「かかわる力」を一番に挙げている。場に応じたコミュニケーション力として基本的な能力であり，不足している学生を案じてのことであろう。また，しっかりした考えで学科を選び，これからの取り組みに関する「みつめる力」を挙げたのも，これからの4年間の大学生活とその後の社会的・職業的自立を思ってのことであると理解できる。

このことは，医療現場，あるいは医療従事者の仕事がこれからどの様な進展を見せるのかということについて，端的に示すキーワードは前述の「チーム医療」であり，チーム医療とは，医師を始め医療従事者がお互いに対等な立場で連携し，患者中心の医療を実現しようという角田[11]の意見とも一致する結果であった。

2．3．のことから，「かかわる力」は一年次生の早い時期から身に付けることを考えていかなければならない能力領域だと言える。

4. 能力領域においてキャリア発達に関する結果のまとめから見えてくる課題

「もとめる力」「えがく力」に関しては，学生のキャリア発達への現状認識，教員の思う必要性，学生が一年次に身に付けたいと願う能力領域，教員が一年次生に最も身につけさせたいと思う能力領域と，全ての調査で低い値を示している。

「もとめる力」は，自らが行うべきことに意欲的に取り組む上で必要なものであり，従来の考え方や方法にとらわれずに物事を前に進めていくために必要な力である。具体的な要素としては，情報の理解・選択・処理等，本質の理解，原因の追求，課題発見，計画立案，実行力，評価・改善等が挙げられる。

「えがく力」は，社会人・職業人として生活していくために生涯にわたって必要となる能力であり，具体的な要素としては，学ぶこと・働くことの意義や役割の理解，多様性の理解，将来設計，選択，行動と改善等が挙げられる。

換言すれば，職場で働くこと，また働くことと生きることとの関係，生き方をとりまく様々な世界の知識，友を作る力，人生の不幸に泣いても耐える力等である。

2つの能力領域は前述の進路指導のポイント，医療職それぞれの現実，医療人に求められる資質，

他にない医療職の特性に関わるものと考えられる。

このように，「もとめる力」「えがく力」は，4年間の学士教育を通して培っていくものであり，1年次生においては，初年次～4年次へと段階的に育成する基盤となる能力領域であると位置づけられる。

以上，各学科・コースの学生のキャリア発達への現状認識，教員のキャリア発達期待傾向等から，A大学医療系一年次生に対しては，4つの能力領域のうちの3能力領域「かかわる力」「もとめる力」「えがく力」を育成することを意図したキャリア教育が必要であると考える。

5. 調査実施時期

調査の時期は，学生に関しては，入学直後の慌ただしさが一段落し落ち着いて自分を見つめられたのではないかと思われる。また，専門資格取得を具体的に目指して，卒業後の職業も視野に入れて入学した学生も多く，それぞれの学科・コースでは専門に関する教育活動が本格的には始まっておらず，キャリア発達への現状認識に関して似た傾向を示したものと考える。

また，教員に関しては，人々の命や健康の維持増進，障害予防，健康的な生活を支援する保健医療専門職を育成することを共通な使命としており，新入生を迎えたばかりのこの時期，学生の言動に影響を受けていない新鮮な心構えが表現されたと考える。

V まとめ

医療系大学一年次生で育むべきキャリア発達に関わる能力領域（具体的な能力・態度）を，学生の認識，及び学生と教員の思いや期待度の分析を通して明らかにした結果，3つの能力領域，即ち「かかわる力」「もとめる力」「えがく力」を育成することの必要性が示唆された。

本研究の結果は，河合塾による大学の初年次教育調査[12]の内容とも合致するものであり，医療系各学科・コースの教員がキャリア発達への関心とキャリア教育への共通意識を持つことができるため，A大学はもとより他の医療系大学における初年次のキャリア教育にも資することができると考えられる。

VI 本研究の限界と今後の課題

今回の調査は，あくまで学生の自己評価および教員の主観を基にした分析であり，今後はさらに客観的な指標も加えた調査および分析，さらにまた，4つの能力領域が身についたときに表れると考えられる具体的な能力・態度例の検討により妥当性の高い調査項目の開発が必要である。

また，能力領域及び能力・態度に関して，学生の「キャリア発達への現状認識」，教員の「学生対する必要感」が学科・コースによって異なることが明らかになったことから，今後は各学科・コースにおいて，この結果を基に一年次生に対する教育を計画し，実践・評価を行い，結果を追検証することが必要である。

謝辞：本研究を進めるにあたり，貴重な時間を割いて統計学的な解析でご協力を頂いた帝京平成大学健康メディカル学部の川島尊之先生に心より御礼申し上げます。

文　献

1）中央教育審議会：今後の学校におけるキャリア教育／職業教育の在り方（答申），2011.
2）経済産業省（2006）「社会人基礎力」 http://www.metl.go.jp/pollicy/kisoryoku/
（平成26年11月2日検索）
3）箕浦とき子，高橋恵：看護職としての釈迦人基礎力の育て方，日本看護協会出版会，2012.
4）田中貴広：臨床実習が社会人基礎力自己評価に与える影響，リハビリテーション教育研究，Vol.19，20-21，2014.
5）西方浩一：作業療法教育における情意領域の育て方，作業療法ジャーナル，47（4），317-322，2013.
6）工藤榮一：原東小学校におけるキャリア教育～夢をえがき 共に学び合い 自分の可能性を伸ばそうとする子～，沼津市立原東小学校「実践のためのテキスト」：1，2004.
7）工藤榮一：児童学科における初年次のキャリア教育―活動と評価―，明治大学教育会紀要，第4号：24-39，2012.
8）角田浩子編集：医療職の未来，リクルート キャリア

ガイダンス, October No.19 : 5−34, 2007.
9）文部省 : 中学校・高等学校進路指導の手引き―高等学校ホームルーム担任編―(改訂版), 1983.
10）ベネッセコーポレーション文教総研 : 大学満足度と大学教育の問題点, 大学生・高校生を対象とした調査より, 1998.
11）前掲8), 18−19.
12）河合塾 : 大学の初年次教育調査, 2009.

Abstract : Development of generic skills in students is required at all universities regardless of field or occupation（2011 report by the Central Education Council）. Despite this, a few practical examples or studies in medical schools are found on this topic. The purpose of this study was to clarify students and faculty in perception of career development for first-year medical students. Subjects were 835 first-year students in 10 departments/courses and 73 certified faculty members of Medical School A in Tokyo（with 149 first-year students and 20 faculty members from the university's arts and sciences department as controls）. The survey comprised questions on four skill sets（interaction skills, contemplation skills, seeking skills and description skills）and a subscale measuring career development made up of 16 items. Students gave self-assessment and faculty members were asked about necessity with a four-point Likert scale. The data was analyzed by two-factor mixed subject design analysis of variance. The survey was administered from May 7 to 17, 2014. As a result of study , suggesting the necessity of the training on interaction skills, seeking skills and description skills（$p < 0.05$）for their career development of first-year medical students.
Key words : career education, career development scale, generic skill , health science 1st-year education

（2014 年 11 月 12 日　原稿受付）

■原著

身体バランスの不安定性認知における自己特異的脳活動

Self-specific brain activity during recognition of whole body imbalance

跡見　友章[1,2]，則内まどか[1]，大場健太郎[1,3]，跡見　順子[4]，菊池　吉晃[1]

Tomoaki Atomi[1,2], Madoka Noriuchi[1], Kentaro Oba[1,3], Yoriko Atomi[4], Yoshiaki Kikuchi[1,] *Corresponding author

要　旨：二足での身体バランス制御の神経機構は，転倒回避など，ヒトの生存戦略において重要である。一方，方法論的制限により，身体バランスが不安定な状態の脳活動に関する研究は少ない。我々は，身体バランスの不安定性に応答する自己特異的な神経機構を検討するために，動作観察および自他比較の手法が有効であると考えた。本研究では，健常男性 13 名に対し 3 条件のバランス課題（動的不安定，動的安定，静的安定）を実施し，被験者自身と他者による刺激動画を作成し，機能的磁気共鳴画像法により脳活動を計測した。各課題での自他比較による解析の結果，動的不安定条件でのみ側頭頭頂接合部や頭頂島前庭皮質などの前庭関連領域，島皮質や前前頭前野などの情動関連領域に自己に有意な脳活動が認められた。以上より，身体バランス不安定性認知における脳活動においては，明確な自他の差異が存在し，その脳活動は適応などの高次な神経機構と関連することが示唆された。

キーワード：fMRI，身体バランス，前庭，適応，自己

I　はじめに

ヒトの二足による姿勢や動作の制御がヒト特有の進化に強い影響を与えたとされている。例えば，ヒトの習慣的な二足歩行の獲得は，道具の使用，誇示行動，荷重，探索，体温調節など，多くの適応を可能にしたとされる[1)]。一方で，二足の姿勢および動作によって，身体重心位置は高位化し，多分節の身体を鉛直方向に配列させるように制御する必要性が生じた結果，時には生命の危機につながる転倒の危険性を高めることとなった。従って，転倒の回避や不安定な身体バランスの制御は，ヒトにおける生命の維持および種の保存において，最も基盤となる生存戦略の一つであるといえる。このヒトの身体バランス制御については様々

1　首都大学東京大学院人間健康科学研究科フロンティアヘルスサイエンス学域脳機能解析科学分野　Department of Frontier Health Science, Division of Human Health Sciences, Graduate School of Tokyo Metropolitan University, Tokyo, Japan

2　帝京科学大学医療科学部理学療法学科　Department of Physical Therapy, Faculty of Medical Sciences, Teikyo University of Science, Uenohara, Japan

3　東北大学東北メディカル・メガバンク機構地域医療支援部門脳画像解析医学分野　Division of Medical Neuroimage Analysis, Department of Community Medical Supports, Tohoku Medical Megabank Organization, Tohoku University, Sendai, Japan

4　東京農工大学工学部有機材料化学科材料健康科学寄附講座　Department of Material Health Science, Faculty and Graduate School of Engineering, Tokyo University of Agriculture and Technology, Tokyo, Japan

なモデルが提示されており，視覚，前庭感覚，固有感覚などの感覚情報処理のみならず，より高次な認知系からの制御も受けているとされ，極めて複雑で動的なシステムであるとされている[2)]。

近年では，ヒトの二足による姿勢・動作制御の神経機構について，運動イメージ(motor imagery)および動作観察(action observation)の手法を用いて，歩行時[3,4)]や動的なバランス制御時[5)]の脳活動を機能的磁気共鳴画像法(fMRI : functional magnetic resonance imaging)により検討した研究があり，一次運動野のみならず，補足運動野や運動前野，小脳や中脳における歩行領野(CLR : cerebellum locomotor region, MLR : mesencephalic locomotor region)が歩行や姿勢制御に関与することが示されている。一方で，安定的な姿勢制御時や歩行時に比較して，身体バランスが不安定な状況に応答する神経機構を検討した脳科学的研究は少ない。脳波(EEG : Electroencephalogram)やfMRIにより，身体バランスが不安定になる状況を予測的に認知する際に，前帯状皮質が重要な役割を果たすことを示唆する研究があり[6,7)]，また，予測的姿勢制御に関する近赤外脳機能計測法(fNIRS : functional near-infrared spectroscopy)を用いた研究においては，運動前野や補足運動野の関与が示唆されている[8)]。Taubeらは，身体バランスに外乱を加えた課題について，動作観察と運動イメージを組み合わせた手法により，身体バランスの不安定な状況の脳活動を推定し，バランス課題の難易度が上がるほど一次運動野や運動前野などの運動関連領域が活動することを示している[9)]。

一方で，身体バランスの不安定性が恐怖や不安と関連することが，動物実験[10)]およびヒトの実験[11,12)]から明らかにされている。従って，転倒などにつながる身体バランス制御に関わる神経機構は，前庭系[2,4,10)]や体性感覚[2,4,8)]，運動系[2,3,5,8,9)]の神経機構のみならず，恐怖や不安などの負の情動(negative emotion)の基盤となる内受容性感覚(interoception)や自律神経系の活動に関連する領域を含むと考えられる[10〜12)]。加えて，高齢者においては，転倒に対する恐怖は社会的行動を抑制するなど[13)]，ヒトの行動戦略の企図にも影響を与えることから，身体バランスの危機的状況を制御する神経機構と高次認知機能との間には，ヒト特有の高度な社会性を含めた進化の過程を説明する際の重要な関係性を含む可能性が考えられる。しかしながら，転倒のようにヒトの身体バランスが極めて不安定な状態を脳科学的に検討することは方法論的に困難であり，情動系や内受容性感覚系に関する領域や高次認知領域が，身体バランスの危機においてどのように活動するかについては，知見が得られていない。

一方で，Northoffらは，自己には参照すべき自己の基盤として，最小単位の自己(proto self)または身体的自己(bodily self)があり，自己の最小単位が身体性と強く関連するとしている[14)]。また，自己認知の研究においては，他者の視覚刺激に比較して，自己または自己に近い存在の視覚的情報は，運動関連領域に加え，皮質下における情動関連領域を含めた神経機構を活性化させるという知見が多く得られている[15〜20)]。

そこで我々は，転倒のように身体バランスが危機的な状況は，自己の生存のために対応しなくてはならない重要な状況であると考え，動作観察および自他比較の実験パラダイムを用いて，身体バランスが不安定な状況に応答する神経機構を自己特異的に活性化させることで，ヒトの身体バランス制御と生存戦略との関係性に加え，動画として提示された身体からの情報が，自己の基盤となる神経機構にどう影響を与えるかについても検討することが可能になると考えた。以上より，本研究では，3種類の異なる難易度のバランス課題を実施している際の動画を被験者に提示することにより，最も難易度の高いバランス課題において自己特異的な脳活動が観測されるのではないかという仮説を立て，fMRIを用い，各課題における脳活動について自他比較を実施した。

II　方法

1）被験者

被験者は健常な右利き男性13名(平均年齢24.7 ± 4.3歳)であり，全ての被験者はChapman利き手テストで右利きと判断された(平均：13.3 ± 0.6点)。実験に際しては，研究の主旨，研究協力に

よる利益・不利益，守秘義務・情報管理，バランスボードおよびバランス課題，MRI 装置についての説明を行い，実験内容の理解が得られた上で，書面上で研究協力の承諾を得た。尚，本研究は首都大学東京荒川キャンパス研究安全倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号 08052）。

2）刺激

（1）バランス課題の実施および fMRI 提示刺激用動画の撮影

提示刺激として，自分または他人がバランスボード上で立位バランス保持を行う課題（以下バランス課題）を実施し，その様子をデジタルビデオカメラ（HDV10，Cannon）で撮影した動画を実験用に編集して用いた。動画の撮影は，バランス課題実施時における記憶の影響を統制する目的にて，fMRI 撮像の約 1 か月前に行った。本実験におけるバランス課題は，静的安定（Statically Stable：以下 SS），動的安定（Dynamically Stable：以下 DS），動的不安定（Dynamically Unstable：以下 DU）の 3 種類の木製のバランスボード（以下，ボード）を用い（**図 1**），13 名の被験者全員について，バランス課題の実施と動画の撮影を行った。SS 条件のボードは，幅 6 cm × 奥行 30 cm × 高さ 6 cm の 2 本の直方体を幅 45 cm × 奥行 30 cm × 高さ 1.7 cm の板の両端下に置き，ボードが動かない条件とした。DS 条件のボードは，直径 6 cm × 奥行 30 cm の 2 本の円柱を，幅 182 cm × 奥行 30 cm × 高さ 1.7 cm の板下に，中央から 20 cm 離した部位に置き，実験者が他動的に左右にボードを動かす条件とした。DU 条件のボードは，直径 6 cm × 奥行 30 cm の 1 本の円柱を幅 45 cm × 奥行 30 cm × 高さ 1.7 cm の板下中央に置き，被験者自身が左右方向に不安定となるボード上で，バランスをとる条件とした。バランス課題については，被験者に対して，各条件について課題を口頭で説明し，各ボードの特徴に慣れるまでバランス練習をした後，撮影を行うという手順で実施した。ボード上での肢位については，被験者は，壁に向かって肩幅に足を開いた状態で立位バランスを維持し，上肢は自然肢位とした。目の高さに注視点を設け，動画撮影中はできる限りそれを注視させることとした。

また各条件において以下の点に留意した。SS については，ボード上にリラックスして立ち，動画撮影中バランス課題を行うように指示した。DS については，被験者がボード上において安定して立位バランス維持が可能な範囲で，実験者が手動で振幅約 10 cm，周期約 0.27 ± 0.03 Hz 程度で左右に動かした。被験者には，頭部，体幹をできるだけ動かさず，下肢でボードの動きに対応してバランス課題を行うように指示した。DU については，安全性を考慮して，実験者によるデモンストレーションを提示した後，可能な範囲でボードを水平に保つよう指示した。動画撮影は各条件とも 2 ～ 3 分程度実施し，SS，DS については，その間連続でボード上のバランス課題を実施した。DU については，被験者のバランス能力によってボード上での立位バランス維持時間に差が生じたため，ボードの片端が接地した場合は，継続して再度ボードを水平に保つように指示し，足を接地した場合や，著しくバランスを崩した場合は一度開始肢位に戻ってから再度バランス課題を遂行するよう指示した。動画を fMRI 提示刺激として使用する際に，被験者は全員グレーの半袖シャツと黒の短パンを着用し，背景は白の壁として，動画内の物理的環境を統一した。ボードは壁から 50 cm の位置に壁と平行に置いた。また，DU においては，転倒の危険性を考え，ボード中心から左右 55 cm に緩衝用のマット（120 cm × 60 cm）を設置し，横に実験補助者を 1 人配置した。ビデオカメラは，ボード脚下端から各被験者の全身が映る位置に設置した。また今回の実験の目的は，身体のバランス制御における神経機構の研究であるため，表情の変化による視覚情報が動画に含まれることを避ける目的で，背面から撮影を行った。

（2）fMRI 提示刺激動画の編集

撮影した動画の編集については，動画編集ソフト Adobe Premiere Pro CS3（Adobe Systems Incorporated, San Jose, CA）を用いて行った。撮影された動画の中から，SS，DS，DU の条件毎に異なる動画となるよう 4 か所を切り出した。切り出した動画について，バランスボード及び身体全体が映るように編集した。DS に関しては，実験者がボードを動かしている部分が映らないよう留意し

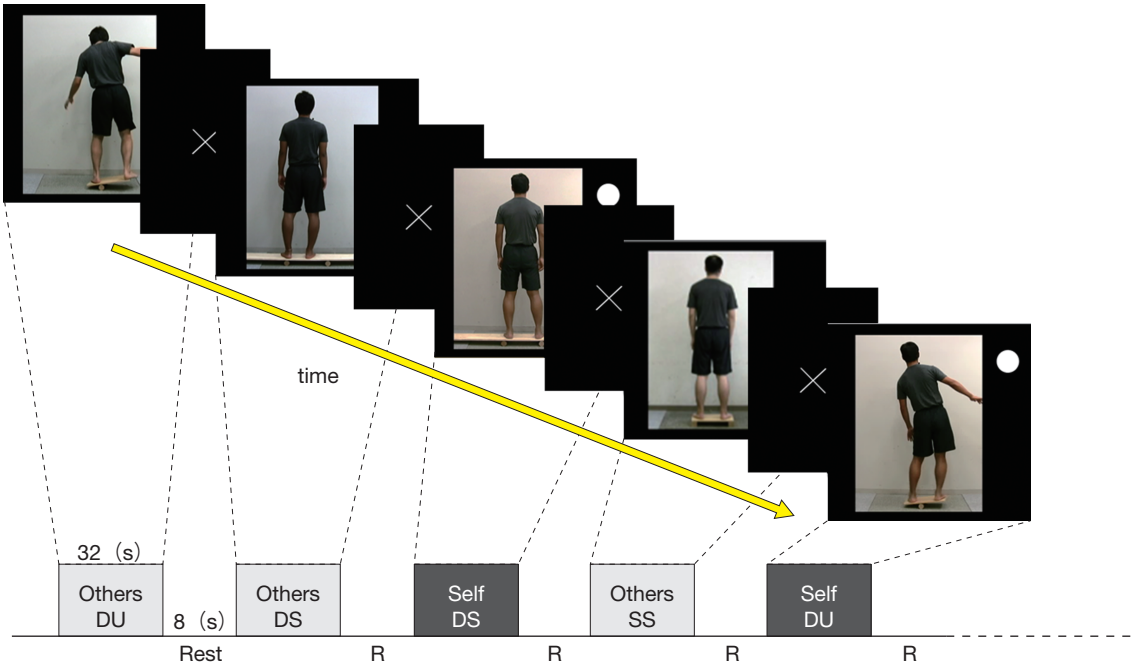

図 1　実験デザイン

刺激動画およびブロックデザイン。Self : 自己，Others : 他者，DU : 動的不安定条件（Dynamically Unstable），DS : 動的安定条件（Dynamically Stable），SS : 静的安定条件（Statically Stable）

た。DU に関しては，著しくバランスを崩し床に手や足を着く映像や，バランス課題を再試行するために準備している映像は削除し，映像に連続性が保たれるように編集した。また，各刺激において自他の認識を確実にするため，被験者自身の動画の右上に白丸印をつけた（**図 1**）。

1 つの刺激動画は，自己の各 3 条件（SS, DS, DU）によるタスク映像と他者（被験者と面識のない 4 人を選出）の各 3 条件によるタスク映像について 4 クリップずつ用い，合計 24 クリップとした。16 秒のレスト映像の後，32 秒間のタスク映像が始まり，8 秒間のレスト映像をクリップ間に挿入した。レスト映像についてはレスト中の視点を固定する目的で黒色背景画面の中央に×印を提示した（**図 1**）。映像はアクリル製のスクリーンにプロジェクターで背後から投射され，MRI 装置内の被験者は合わせ鏡を通してそれを観た。目からスクリーンまでの距離は 228 cm で，提示された映像の大きさは 30.5 × 42.5 cm，自己目印（直径 5.5 cm の白丸）は画像右上端から 3 cm のところに映された。映像は被験者にランダムに提示された。

（3）被験者への教示

撮像前に被験者に対して，実験の内容，流れ，所要時間，MRI 装置についての説明を行い，実験中は頭や身体を動かさないよう指示した。撮像中の注意点として，タスク映像中は他事を考えず画像に集中すること，被験者自身の動画には丸印がついていること，他者動画は被験者と面識のない人の動画であるので，「誰か」ということを考えずに見ること，の 3 点を教示した。

（4）fMRI 撮像および解析

fMRI 撮像は 1.5 T の MR 装置（Signa Horizon LX, GE 社）を用い，Gradient Echo（GRE 型）Echo Planar Imaging（EPI 法）によって行った。撮像パラメーターは，［TR］= 4000 msec，［TE］= 90.5 msec，flip angle = 80°，128 matrix，field of view［FOV］= 24 × 24 cm^2，スライス厚 7.0 mm，スライス

枚数 20 枚で，撮像範囲は小脳から頭頂まで含むようにした。fMRI のデータ解析は，数値解析ソフトウェア MatLab（Math Works 社製）上で開発された Statistical Parametric Mapping software（SPM2, Wellcome Department of Imaging Neuroscience, London, UK ; http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/software/spm2）を用いて行った。fMRI データは各被験者について 968 秒，242 枚からなり，初期磁場の不安定性を考慮し，最初の 2 枚を削除した 240 枚について解析を行った。fMRI データは前処理として，実験中に生じた頭部の動き補正を実施し，MNI（Montreal Neurological Institute）標準脳に基づき標準化および FWHM（Full Width of Half Maximum）8 mm（Gaussian kernel）にて平滑化を実施した。さらに血流動態反応函数（HRF : Hemodynamic Response Function）やハイパスフィルターを 128 秒の遮断時間で処理した。その後，一般線形モデルを用いて個人解析を行い，解析条件毎にコントラストを作成し，それらについて変量効果（random effects）による集団解析（$p < 0.001$, uncorrected）を行った。またボクセルサイズはモンテカルロシミュレーションにおける 5% 水準の多重比較検定結果によって決定される 10 以上とした。脳画像のコントラストは，課題の難易度に応じて自己特異的に活動する脳領域を検討するため，各バランス課題における自己（Self）vs. 他者（Others）の比較および他者（Others）vs. 自己（Self）の比較について解析を行った。

III　結果

1）各バランス課題における脳活動の自他比較

Self DU vs. Others DU および Others DU vs. Self DU のコントラストを**図 2** に示す。Self DU vs. Others DU では多くの有意に活動する脳領域が認められた一方で，Others DU vs. Self DU のコントラストにおいては有意に活動する脳領域は認められなかった（**表 1**，**図 2**A）。Self DU vs. Others DU では，両側前前頭前野，右側頭頭頂接合部（頭頂島前庭皮質），右上側頭回，右上後頭回，左鳥距溝，右島皮質前部，両側島皮質後部，左後帯状回，右小脳，左尾状核，左被殻，右淡蒼球内節，右視床下部，右視床背内側核に活動が認められた（**図 2**B）。

一方で，DS および SS では自己に特異的に活動する脳領域は認められず，Others vs. Self のコントラストでのみ活動が認められた。Others DS vs. Self DS のコントラストでは，紡錘状回の中でも FBA（fusiform Body Area）とされる領域および

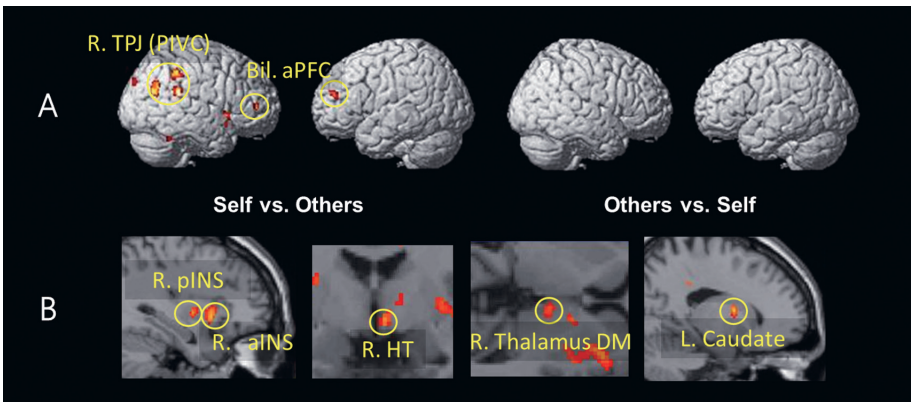

図 2　DU における自他比較

A : Self DU vs. Others DS および Others DU vs. Self DU における脳画像（外側部）。B : Self DU vs. Others DU における脳画像（内側部）。

aPFC : anterior prefrontal cortex, TPJ : temporo-parietal junction, PIVC : parieto-insular vestibular cortex, aINS : anterior insula, pINS : posterior insula, HT : hypothalamus, thalamus DM : thalamus dorsal medial nucleus, R : right, L : left, Bil : bilateral.

表 1　DU における自他比較

L/R	Brain region		BA	MNI coordinates x	y	z	voxels	T-value
Self DU vs. Others DU								
L	aPFC	前前頭前野	10/46	− 38	46	18	35	6.53
R			10/46	50	46	6	23	4.42
R	TPJ（PIVC）	側頭頭頂接合部（頭頂島前庭皮質）	40/41	64	− 40	22	99	5.56
			39/40	56	− 44	42	93	5.34
			40	54	− 36	38		4.30
			39	40	− 68	22	126	7.05
			39	44	− 64	30		5.92
R	STG	上側頭回	38	54	12	− 16	11	4.32
R	SOG	上後頭回	18	20	− 88	34	20	4.70
L	CCS	鳥距溝	17	− 22	− 72	4	33	10.15
R	aINS	島皮質前部	13	36	12	− 6	361	6.53
			13	32	12	2		6.42
R	pINS	島皮質後部	14	34	− 4	0		5.63
L			14	− 30	2	− 4	94	5.11
			14	− 36	4	4		4.88
L	PCC	後帯状回	31	− 14	− 34	36	16	5.84
R	cerebellum	小脳		48	− 50	− 30	12	4.83
L	caudate nucleus	尾状核		− 16	6	12	57	6.74
L	putamen	被殻		− 28	0	14	23	5.72
R	GPm	淡蒼球内節		12	− 4	2		5.29
R	HT	視床下部		6	− 2	− 6	56	5.63
R	thalamus DM	視床背内側核		6	− 16	4	15	4.53
Others DU vs. Self DU no significance								

BA : Brodmann area, MNI : Montreal Neurological Institute, aPFC : anterior prefrontal cortex, TPJ : temporo-parietal junction, PIVC : parieto-insular vestibular cortex, STG : superior temporal gyrus, SOG : superior occipital gyrus, CCS : calcarine sulcus, aINS : anterior insula, pINS : posterior insula, PCC : posterior cingulate cortex, GPm : medial globus pallidus, HT : hypothalamus, thalamus DM : thalamus dorsal medial nucleus. $p < 0.001$, uncorrected. x, y, z はそれぞれ MNI 標準脳座標における座標値を表す。

舌状回にて活動が認められた(**表 2**, **図 3**)。また，Others SS vs. Self SS では，両側吻側内側前頭前野，両側背側内側前頭前野，左上前頭回，右中側頭回，左下側頭回，両側吻側前帯状皮質，両側前帯状皮質，左後帯状皮質に活動が認められた。

IV　考察

1）身体バランス不安定条件における自己特異的脳活動

3 種類のバランス課題の中で，最も身体バランスが不安定である DU においてのみ自己特異的活動が認められた。この DU における Self vs. Others のコントラストでは，主として前庭−運動関連領域，情動−生理反応領域，制御−適応関連領域の活動が認められた。

前庭−運動関連領域

頭頂島前庭皮質(PIVC : parieto-insular vestibular cortex)，側頭頭頂接合部(TPJ : temporo-parietal junction)，島皮質後部，被殻，尾状核は，主として前庭系−運動系の関連領域と言える。PIVC，右 TPJ，右島皮質後部は一次前庭皮質であるとされ[21〜24]，加えて，PIVC は視床枕や上側頭回などから直接的な線維連絡を有し，視覚刺激入力を前庭皮質に送る経路であるとも考えられている[25]。また Tsakiris らは，右 TPJ や右島皮質後部で構成される神経経路は，多感覚の入力と身体に関する内部モデルとの相互作用によって高まる身体所有感(body-ownership)に関係するとしている[26]。さらに，前庭系の入力と body-ownership に強い関連があることは，基礎研究および臨床研究にて多くの知見が得られている[27〜30]。

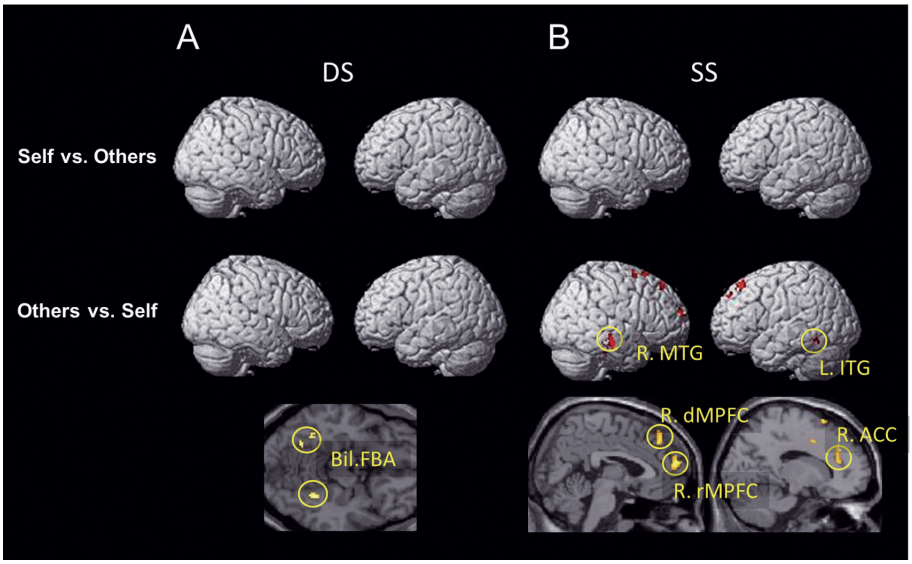

図３　DS および SS における自他比較

A : DS における Self vs. Others および Others vs. Self の脳外側部および内側部の活動。B : SS における Self vs. Others および Others vs. Self の脳外側部および内側部の活動。

FBA : fusiform body area, rMPFC : rostral medial prefrontal cortex, dMPFC : dorsal medial prefrontal cortex, MTG : middle temporal gyrus, ACC : anterior cingulate cortex, R : right, Bil : bilateral.

また島皮質は，後部から前部にかけて，前庭系や運動系のみならず，ホメオスタシスの制御など，身体の状態を捉えるための内受容性感覚に関連する活動を統合する領域と考えられている[31]。加えて，本コントラストにおいては，被殻，尾状核，淡蒼球内節および小脳にも活動が認められた。大脳基底核は運動と感覚を統合することで身体バランスの適切な制御を可能にし[32]，小脳は身体バランス制御の内部モデルに関連する領域とされている[9]。またこれらの領域は，動的なバランス課題に関する動作観察や運動イメージにて活動することが知られている[9]。以上より，本研究における Self DU では，Others DU に比較して，前庭系および運動系を中心とした body-ownership に関わる内部モデルが活性化することに加え，内受容性感覚の高まりが生じていたと考えられ，これらの活動は，身体バランスの不安定性認知における脳活動において，自他の差異を明確にする要因となっていると考えられる。

情動–生理反応関連領域

右島皮質前部，両側島皮質後部，両側視床下部，右視床背内側核のそれぞれにおいても自己特異的な活動が認められた。前述の通り，近年，島皮質の役割について多くの知見が得られている。内臓感覚を入力刺激として用いた研究から，島皮質前部の活動は自律神経活性の応答を反映しているとされており[31,33]，右島皮質前部への電気刺激によって心拍数と拡張期血圧の上昇が生じることから，右島皮質の活動は交感神経の活性を反映していると考えられている[31,34]。また右島皮質前部では，疼痛や冷感などの身体感覚に関する主観評価と，ホメオスタシスに関連した求心性の活動が直接的に相関関係を示すことが知られている。このようなホメオスタシスを基盤とする情動は，homeostatic emotion と呼ばれ，ヒトが生きていくために必要な行動の基盤とされている[35,36]。本研究では，左島皮質と比較して，右島皮質の前部から後部にかけて広範な活動が生じていた。この右優位な島皮質の活動は，DU においてのみ自己特異的に認められていたことから，自己の身体バランスが不安定な視覚刺激によって，交感神経活性とともに，内受容性感覚や homeostatic emo-

表２　DS および SS における自他比較

L/R	Brain region		BA	MNI coordinates			voxels	T-value
				x	y	z		
Others DS vs. Self DS								
L	FG（FBA）	紡錘状回	37	− 36	− 48	− 8	41	5.72
R			37	30	− 48	− 14	41	5.25
L			37	− 26	− 62	− 16	22	5.04
L	LG	舌状回	19	− 30	− 54	0	19	4.45
Self DS vs. Others DS no significance								
Others SS vs. Self SS								
R	rMPFC	吻側内側前頭前野	10	4	58	16	207	5.56
L			10	− 4	60	8		4.42
L	dMPFC	背側内側前頭前野	9	− 6	38	30	13	4.32
R			8	12	6	68	38	5.23
R			8	18	20	68	24	5.14
L	SFG	上前頭回	9	− 22	48	44	21	5.12
L			9	− 16	50	38		4.25
R	MTG	中側頭回	37	52	− 22	− 20	185	6.66
R			37	48	− 30	− 18		6.23
R			37	42	− 28	− 26		6.13
L	ITG	下側頭回	37	− 48	− 42	− 14	33	6.03
L			37	− 58	− 56	− 16	14	4.73
R	rACC	吻側前帯状皮質	32	14	36	16		4.88
L			32	− 10	44	10	50	4.97
R	ACC	前帯状皮質	24	16	36	34	229	5.80
R			8	4	40	44		4.96
L			8	− 10	34	52	78	5.72
L	PCC	後帯状皮質	31	− 10	− 60	16	19	5.03
Self SS vs. Others SS no significance								

BA : Brodmann area, MNI : Montreal Neurological Institute, FBA : fusiform body area, LG : lingual gyrus, rMPFC : rostral medial prefrontal cortex, dMPFC : dorsal medial prefrontal cortex, SFG : superior frontal gyrus, MTG : middle temporal gyrus, ITG : inferior temporal gyrus, rACC : rostral anterior cingulate cortex, ACC : anterior cingulate cortex, PCC : posterior cingulate cortex. $p < 0.001$, uncorrected. x, y, z はそれぞれ MNI 標準脳座標における座標値を表す。

tion が高まっていたと考えられる。また，皮質下の活動として右視床背内側核および右視床下部に活動が認められた。視床下部はホメオスタシスの維持に重要な領域であり，自律神経系の制御を行っている[34]。加えて，視床背内側核は辺縁系における神経回路（limbic system）の重要な中継点であり，恐怖状況に応答する領域とされ，ラットを用いた動物実験によっても視床背内側核の障害により回避行動の学習が障害されるという知見も得られている[37]。

制御–適応関連領域

前前頭前野（aPFC : anterior prefrontal cortex）の活動が両側に認められた。aPFC に関する明確な役割については統一的な見解を得られていないが，課題を実行する際の最適戦略を企図する働きや，環境への適応に関する領域であるとされている[38, 39]。前前頭前野のこれらの機能は，課題遂行において最適戦略を習得していくといった複雑な運動スキルの学習過程において重要であるとされており，実際に身体バランス能力の向上に伴い，両側の aPFC の灰白質が器質的に拡大するという知見も得られている[40]。従って，身体バランスの不安定性を制御することによって aPFC の活性化が促されると考えられる。加えて，aPFC と島皮質前部には直接的な神経連絡があることが知られている[41]。従って，島皮質前部に表象（represent）された身体の危機的状態をどのように評価し，どのように最適化し，適応的に対応していく

かという戦略の企図に，aPFC が重要な役割を果たしており，aPFC は自己の生命を守るための回避的・代替的な戦略を，半ば自動的に模索・検索・選択するという働きをしている可能性があると考えられる。本研究において，これらの領域が自己特異的に活動を示したことから，個体には，身体環境の変化に対して自動的に戦略を模索するメカニズムが存在していることが示唆される。一方で本研究では，先行研究[7]にて身体バランスに関する不安定性の認知的検知に働くとされる前帯状皮質の活動が認められなかった。本研究は被験者に対して特別な教示を与えずに刺激動画を提示しており，被験者は刺激動画に対して認知的な身体バランスに関する不安定性の検出を行っていないと考えられる。同様に，身体バランスの不安定性に関する脳活動について，特別な教示を与えず動作観察の手法を用いて検討した Taube らの結果においても，前帯状皮質の活動は認められていない[9]。従って，身体バランスの不安定性検知においては，前帯状皮質はより認知的な条件で活動する可能性が考えられる。

本研究の結果から，動的なバランス課題として DU 条件では自己特異的な脳活動が認められた一方で，DS 条件では認められなかった。これは，身体バランスが不安定となる状況が，自己にとって重要な意味を有することを表していると考えられる。

他者認知における脳活動

Others DS vs. Self DS のコントラストにおいては，両側紡錘状回や舌状回を中心とした視覚関連領域の活動が認められた。これらの領域は FBA とされ，身体部位の視覚的な刺激に応答する領域とされている[45,46]。また Gilaie-Dotan らは，紡錘状回を含む腹側の視覚経路は，生物学的運動（biological motion）というより，実際のヒトの身体部位の動きに応答するとしている[47]。以上より，自己に比較して他者の場合において，予測可能なバランス課題を実施する他者の身体に対して視覚的な解析がなされていたと考えられる。

Others SS vs. Self SS のコントラストでは，背側内側前頭前野や吻側前帯状皮質などの領域に活動が認められた。これらの領域は他者の心的状態を推論するなど Mentalizing に関連する領域であることが知られている[42,43]。また，Mentalizing task において，MPFC は背側−腹側と自他の判別に関係があり，他者の場合はより背側の領域が活動するとされている[44]。従って，最も静的で安定なバランス条件である SS では，安定した立位保持を行うバランス課題を実施している他者の内的状態を推測していたと考えられる。

V　まとめ

自己の身体バランスが不安定な状況を表す刺激動画が，前庭−運動関連領域を基盤とした身体バランス制御の神経機構だけでなく，交感神経活性や homeostatic emotion の惹起に関連する皮質下領域も活性化させ，さらに，ヒトの適応的行動の基盤となる高次な神経機構をも，自己特異的に活性化させることが示された。この結果は，前庭−運動系および交感神経系の活性化によって，limbic system に表象される身体バランスの状態を，評価・制御し，行動を適応させるシステムが存在することを示唆している。言い換えると，これらの領域で構成される神経機構は，直面した身体の危機を表す入力に対して，無意識的に，自己の生命を守るという基本的な戦略に基づき，最適な行動を出力するための神経機構であると考えられる。

また本研究の結果から，身体に生じた危機的状況を認知する神経メカニズムは，自他で明確に区別されていることが示され，自己の場合には，内受容性感覚や固有受容感覚，前庭感覚などの身体機能を統合する領域である島皮質が右優位に活動することが示された。Northoff らは，身体の内外に由来する身体情報を統合する過程が，自己と他者の身体を明確に区別するために重要であり，自己の基盤となると主張している[14]。本研究において，身体バランスが不安定となる状況の認知に対して自己特異的に活動が得られた島皮質は，自己の最小単位である身体的自己の重要領域である可能性が考えられる。また右島皮質と前前頭前野との連絡は，身体的自己の危機的状況に対して，適応的な行動戦略を企図する神経機構であると考えられる。以上より，二足による不安定な身体バ

ランス制御の神経機構が，proto self や bodily self に代表される[14]，身体性を伴う自己の基盤となる神経機構の形成においても重要な役割を果たしている可能性が示唆された。一方で本研究の対象は健常な 20 代の成人男性である。今後は身体バランスの危機的状態を認知する神経メカニズムが，年齢や性別，疾患などによってどのように影響を受けるかについて検討する必要があると考えられる。

謝辞：本研究は JSPS 科研費 25291109 の助成を受けたものです。

文　献

1）Fleagle JG : Primate Adaptation and Evolution, 3rd edition : Academic press ; San diego, 2012.
2）Mergner T, Maurer C, Peterka RJ : A multisensory posture control model of human upright stance. Prog Brain Res, 142 : 189−201, 2003.
3）Iseki K, Hanakawa T, Shinozaki et al. : Neural mechanisms involved in mental imagery and observation of gait. Neuroimage, 41（3）: 1021−31, 2008.
4）Jahn K, Deutschländer A, Stephan T, et al. : Brain activation patterns during imagined stance and locomotion in functional magnetic resonance imaging. Neuroimage, 22（4）: 1722−31, 2004.
5）Ferraye MU, Debû B, Heil L, et al. : Using motor imagery to study the neural substrates of dynamic balance. PLoS One, 9（3）: e91183. doi: 10.1371/journal.pone.0091183. eCollection 2014.
6）Slobounov S, Cao C, Jaiswal N, et al. : Neural basis of postural instability identified by VTC and EEG. Exp Brain Res, 199（1）: 1−16, 2009.
7）Slobounov S, Wu T, Hallett M : Neural basis subserving the detection of postural instability : an fMRI study. Motor Control. 10（1）: 69−89, 2006.
8）Mihara M, Miyai I, Hatakenaka M, et al. : Role of the prefrontal cortex in human balance control. Neuroimage, 43（2）: 329−36, 2008.
9）Taube W, Mouthon M, Leukel C, et al. : Brain activity during observation and motor imagery of different balance tasks : an fMRI study. Cortex. 64 : 102−14, 2015.
10）Balaban CD : Neural substrates linking balance control and anxiety. Physiol Behav, 77（4−5）: 469−75, 2002.
11）Carpenter MG, Frank JS, Silcher CP : The influence of postural threat on the control of upright stance. Exp Brain Res, 138（2）: 210−8, 2001.
12）Davis JR, Campbell AD, Adkin AL, et al. : The relationship between fear of falling and human postural control. Gait Posture, 29（2）: 275−9, 2009.
13）Yardley L, Smith H : A prospective study of the relationship between feared consequences of falling and avoidance of activity in communityliving older people. Gerontologist, 42（1）: 17−23, 2002.
14）Northoff G, Heinzel A, de Greck M, et al. : Selfreferential processing in our braina metaanalysis of imaging studies on the self. Neuroimage, 31（1）: 440−57, 2006.
15）Knoblich G, Flach R : Action identity : Evidence from selfrecognition, prediction, and coordination. Consciousness and Cognition 12 : 620−632, 2003.
16）Loula F, Prasad S, Harber K, et al : Recognizing people from their movement. J Exp Psychol Hum Percept Perform 31 : 210−220, 2005.
17）Frassinetti F, Maini M, Romualdi S, et al. : Is it mine? Hemispheric asymmetries in corporeal selfrecognition. J Cogn Neurosci 20 : 1507−1516, 2008.
18）Bishop SJ, Jenkins R, Lawrence AD : Neural processing of fearful faces : effects of anxiety are gated by perceptual capacity limitations. Cereb Cortex 17 : 1595−1603, 2007.
19）Myers A, Sowden PT : Your hand or mine? The extrastriate body area. Neuroimage 42 : 1669−1677, 2008.
20）Hodzic A, Kaas A, Muckli L, et al : Distinct cortical networks for the detection and identification of human body. Neuroimage 45 : 1264−1271, 2009.
21）Lopez C, Blanke O, Mast FW : The human vestibular cortex revealed by coordinatebased activation likelihood estimation metaanalysis. Neuroscience, 212 : 159−79, 2012.
22）Dieterich M, Brandt T : Functional brain imaging of peripheral and central vestibular disorders. Brain, 131（Pt 10）: 2538−52, 2008.
23）Grüsser OJ, Pause M, Schreiter U : Localization and responses of neurones in the parietoinsular vestibular cortex of awake monkeys（Macaca fascicularis）.

J Physiol, 430 : 537−57, 1990.
24) Akbarian S, Grüsser OJ, Guldin WO : Corticofugal connections between the cerebral cortex and brainstem vestibular nuclei in the macaque monkey. J Comp Neurol, 339(3) : 421−37, 1994.
25) Indovina I, Maffei V, Bosco G, et al. : Representation of visual gravitational motion in the human vestibular cortex. Science, 308(5720) : 416−9, 2005.
26) Tsakiris M : My body in the brain : a neurocognitive model of bodyownership. Neuropsychologia, 48(3) : 703−12, 2010.
27) Blanke O : Multisensory brain mechanisms of bodily selfconsciousness. NatRevNeurosci, 18 ; 13(8) : 556−71, 2012.
28) Fotopoulou A, Pernigo S, Maeda R, et al. : Implicit awareness in anosognosia for hemiplegia : unconscious interference without conscious rerepresentation. Brain, 133(Pt 12) : 3564−77, 2010.
29) Karnath HO, Baier B, Nägele T. Awareness of the functioning of one's own limbs mediated by the insular cortex? J Neurosci, 25 : 7134−8, 2005.
30) Karnath HO, Baier B : Right insula for our sense of limb ownership and selfawareness of actions. Brain Struct Funct, 214(5−6) : 411−7, 2010.
31) Craig AD : How do you feel now? The anterior insula and human awareness. nat Rev Neurosci, 10 : 59−70, 2009.
32) Visser JE, Bloem BR : Role of the basal ganglia in balance control. Neural Plast, 12(2−3) : 161−74, 2005.
33) Oppenheimer S : Cerebrogenic cardiac arrhythmias : cortical lateralization and clinical significance. Clin Auton Res, 16 : 6−11, 2006.
34) Craig AD : How do you feel? Interoception : the sense of the physiological condition of the body. Nat Neurosci 3, 2002.
35) Craig AD : Interoception : the sense of the physiological condition of the body. Curr Opin Neurobiol, 13(4) : 500−5, 2003.
36) Craig AD : A new view of pain as a homeostatic emotion. Trends Neurosci, 26(6) : 303−7, 2003.
37) Aggleton JP, Mishkin M : Projections of the amygdala to the thalamus in the cynomolgus monkey. J Comp Neurol, 222(1) : 56−68, 1984.
38) Dreher JC, Koechlin E, Tierney M, et al. : Damage to the frontopolar cortex is associated with impaired multitasking. PLoS One, 3(9) : e3227. doi: 10.1371/journal.pone.0003227, 2008.
39) Koechlin E, Hyafil A : Anterior prefrontal function and the limits of human decisionmaking. Science, 318(5850) : 594−8, 2007.
40) Taubert M, Draganski B, Anwander A, et al. : Dynamic properties of human brain structure : learningrelated changes in cortical areas and associated fiber connections. J Neurosci, 30(35) : 11670−7, 2010.
41) Petrides M, Pandya DN : Efferent association pathways from the rostral prefrontal cortex in the macaque monkey. J Neurosci, 27(43) : 11573−86, 2007.
42) Frith U, Frith CD : Development and neurophysiology of mentalizing. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci, 358(1431) : 459−73, 2003.
43) Frith CD, Frith U : The neural basis of mentalizing. Neuron, 50(4) : 531−4, 2006.
44) Denny BT, Kober H, Wager TD, et al. : A metaanalysis of functional neuroimaging studies of self and other judgments reveals a spatial gradient for mentalizing in medial prefrontal cortex. J Cogn Neurosci, 24(8) : 1742−52, 2012.
45) Taylor JC, Wiggett AJ, Downing PE : Functional MRI analysis of body and body part representations in the extrastriate and fusiform body areas. J Neurophysiol, 98(3) : 1626−33, 2007.
46) Amoruso L, Couto B, Ibáñez A : Beyond Extrastriate Body Area(EBA)and Fusiform Body Area(FBA) : Context Integration in the Meaning of Actions. Front Hum Neurosci, 5:124. doi: 10.3389/fnhum.2011.00124. eCollection 2011.
47) GilaieDotan S, Saygin AP, Lorenzi LJ, et al. : Ventral aspect of the visual form pathway is not critical for the perception of biological motion. Proc Natl Acad Sci U S A, 112(4) : E361−70, 2015.

Abstract : The neural mechanism of controllability of posture and behavior in the bipedal humans for avoiding/protecting falling is highly important as one of the human survival strategies. There have been thus far few functional neuroimaging studies because of the restrictions placed on participants' movements. Here, we used functional magnetic resonance imaging (fMRI) to investigate the neural mechanism underlying whole body instability, based on the action-observation and self-recognition paradigm. We performed fMRI measurements while 13 adult male subjects viewed video clips of their own and others, in the dynamically unstable, dynamically stable and statically stable conditions, respectively. As a results, the self-specific activity was observed only in the dynamically unstable condition ; the temporo-parietal junction, the parieto-insula vestibular cortex, the insular cortex and the anterior prefrontal cortex. This result showed that the neural substrate underlying self-recognition of one's own body instability consists of the vestibular, emotional, and adaptive systems.
Key words : fMRI, bodily balance, vestibular, adaptation, self

（2015 年 8 月 24 日　原稿受付）

学会だより

第25回日本保健科学学会学術集会を開催して

平成27年9月26日（土）に首都大学東京荒川キャンパスにて第25回日本保健科学学会学術集会を開催しました。今回のテーマは「医療における安全管理」としました。近年医療事故防止のために，医療の質，安全の向上が重要となっており，医療施設における医療安全に対する技術・教育，組織管理体制など組織全体で医療の質と安全を保証・管理する取り組みが必要とされています。そこで各医療分野・領域における医療と安全管理への取り組み状況について，現状，課題などを共有し，討論する場としてシンポジウムを開催しました。シンポジウムは，4人のシンポジストにお願いし，はじめに公益社団法人日本助産師会の葛西圭子先生より「医療安全に対する日本助産師会の取り組み」，続いて内昌之先生（東邦大学医療センター大森病院）から「ヒューマンエラーと安全管理―急性期理学療法の視点から―」，次に會田玉美先生（目白大学大学院リハビリテーション学研究科）から「作業療法部門のリスクマネジメント」をご講演いただき，最後に，安部真治（首都大学東京）から「診断用X線装置の安全管理」について講演しました。会場からは活発な意見も多くみられ，各専門領域での組織的な取り組み，ヒューマンエラー，リスクマネジメント，機器管理など医療現場における安全管理に対する現状と課題について多くの理解を深めることができました。

また，本大会においては，口述発表28題，電子ポスター発表27題（合計55演題）でした。例年に比較し，より多くの発表をいただき，会員の日ごろの研究成果に対して熱心な討論が行われました。また栄えある本学会優秀賞受賞者の講演も実施されました。

参加者は，正会員81名，非会員11名，大学院生30名，本学学部等学生（認定看護師教育課程研修生を含む）28名，合計150名となり，シンポジウム，一般演題を含め，多くの来場者を迎えることが出来ました。

最後に本学術集会開催に御協力いただきました関係者の皆様に心から感謝申し上げます。

第25回日本保健科学学会学術集会長
安部　真治
（首都大学東京健康福祉学部放射線学科　教授）

平成27年度　日本保健科学学会 第2回理事会議事録

日時：平成27年9月24日（木）18時45分～19時25分

場所：首都大学東京　荒川キャンパス　管理棟2階大会議室

出席者：米本恭三，笠井久隆，篠原広行，森浩一，金子誠喜，新田收，安部真治，飯村直子，石井良和，河原加代子，杉原素子，渡邊賢，大谷浩樹，浅川康吉，大嶋伸雄，野村亜由美，飯塚哲子，小林法一，関根紀夫

書記：飯塚哲子

（順不同，敬称略）

【資料】

・平成27年度第2回理事会式次第
・平成27年度第2回理事会出席者名簿
・平成27年度日本保健科学学会役員名簿
・日本保健科学学会学会誌　編集委員一覧（平成27年9月現在）【資料1】
・平成27年度日本保健科学学会誌発行に関する中間報告【資料2】
・第7回日本保健科学学会優秀賞・奨励賞候補論文の推薦について【資料3】

I　議事録署名人の選出

石井理事，河原理事の両名が選出，承認された。

II　議事

1．報告事項

①平成 27 年度第 25 回日本保健科学学会学術集会進捗状況報告

学術集会テーマは「医療における安全管理」である。発表演題数は口述 28，電子ポスター 27 である。

②平成 28 年度第 26 回日本保健科学学会学術集会長選出報告

目白大学保健医療学部作業療法学科山田孝教授が大会長に選出された。日程候補日（9 月 17 日），会場（目白大学研心館〈新宿区中井〉）と報告された。

③平成 27 年度学会誌発行に関する中間報告

【資料 1】に基づいて今年度の編集体制について説明があり，合計 21 名の委員で行うことが告げられた。

【資料 2】に基づいて投稿数，査読期間とも問題なく経過しているという報告があった。

④広報委員会からの報告

学会ホームページ開設から 6 年目が経過して閲覧できている。演題登録時の受理について即時対応の自動返信機能を今後導入する。

2. 審議事項

①優秀賞候補論文，奨励賞候補論文選出

【資料 3】に基づいて説明があった。選考委員会で最高得点を獲得した小倉教授グループの論文を優秀賞候補論文とした。

②優秀賞候補論文，奨励賞候補論文の選考基準の見直し

当初は若手として 40 歳未満の研究者の優秀論文が選考対象という位置づけで設定した奨励賞であるが，近年は社会人経験の大学院生が増えている。奨励賞に限らず優秀賞も含めた応募数の増加を目指した選考基準について意見交換を求めた。応募数の増加を目指すために年齢制限を撤廃することや，優秀賞と奨励賞を一本化する案，または領域毎に複数の論文を応募するという意見が提出された。意見交換を経て，優秀賞と奨励賞の両賞を存続して，選考基準については編集委員会で検討することがすることが承認された。

③学会誌の電子化について

学会誌の電子化によって，印刷費や郵送費等のコスト削減，編集作業の簡素化につながり，費用は概算で 100 万円程度が削減できことが説明された。合理化を図って電子化をすることが承認された。

電子化によって削減する金額の運用については，研究助成金制度の発足，学外教員のへ査読依頼経費，学会費の値下げの 3 案が提出されて承認された。研究助成金制度の発足，学外査読依頼経費は編集委員会で検討して次年度 5 月の理事会・評議員会で提案することが承認された。

④事務局運営―事務職員の賃金条件の見直し

事務職員は 10 年以上の勤務実績のなかで賃金は雇用当初のままである。今回，本学の賃金表の年次スライド状況に準じて賃金アップをしていくという案が提出された。賃金アップとそれに伴う詳細の金額については事務局で検討することで承認された。

第 7 回日本保健科学学会優秀賞・奨励賞の選考

第 7 回日本保健科学学会優秀賞・奨励賞の選考が行われました。両賞は，保健科学における研究の推進と，本誌への論文投稿をより一層奨励することを目的として設けられたもので，今回が 7 回目となります。

平成 26 年度発行の本誌（第 17 巻 1 号～ 4 号）掲載の原著論文　計 18 編のうち，査読者または編集委員により優秀な論文として推薦のあった 6 編について，選考委員会において選考され，その答申を元に理事会において決定されます。

優秀賞は最も優秀な論文と認められたもの，奨励賞は筆頭著者が投稿時に 40 歳未満であることを条件として奨励賞にふさわしい優れた論文と認められたものに贈られます。

本年度の選考の結果，右記の論文が優秀賞に，奨励賞は該当者なしと決定し，第 25 回日本保健科学学会学術集会会場において優秀賞の贈呈が行われました。

受賞者の小倉先生に受賞の喜びや今後の抱負について寄稿していただきました。

優秀賞

小倉泉，山口達也，乳井嘉之，安部真治，根岸徹，篠田之孝：ライン型レーザー光を用いたヘリカルCT装置の教育用模擬システムの構築．17(4)，208–217，2014.

第7回日本保健科学学会奨励賞を受賞して

●首都大学東京大学院人間健康科学研究科放射線科学域
教授

小倉　泉

奨励賞の受賞にあたり，本学会の論文の編集・査読にご協力いただいた先生方，選考にご尽力いただいた先生方に心より感謝いたします。

この度受賞した共著論文「ライン型レーザー光を用いたヘリカルCT装置の教育用模擬システムの構築」は，日本大学理工学部との共同研究によるものです。

現在，X線CT装置は臨床の現場において主要な検査装置となっていますが，内部構造が複雑で大型であり，直近での動作の確認については，X線ビームが視認できないことやX線被ばくの点から不可能なため，教育施設における動作原理の習得においては実験・実習内容が制限されます。そこで本論文は，実際のX線CT装置と同様のアルゴリズムを適用できるレーザー光を用いた教育用ヘリカル模擬CTシステムの構築について検討したものです。当初はペンシルビームによる模擬システムから着手し，一定の成果が得られましたが，データ収集時間が長すぎるため学生実験への導入は困難でした。今回，主流のファンビーム方式について，ライン型レーザー光を用いることでデータ収集時間を短縮し，かつアーチファクト（偽像）の再現が可能なシステムを構築することで，学生実験に導入することが可能となりました。

今回の奨励賞を励みに，コービームCTへの展開を目指して研究を進める所存です。

日本保健科学学会会則

第１章　総　則

第１条　本会は，日本保健科学学会（Japan Academy of Health Sciences）と称する。

第２章　目　的

第２条　本会は，わが国における保健科学の進歩と啓発を図ることを目的とする

第３章　事　業

第３条　本会は，前条の目的を達成するため次の事業を行う。

一．学術交流を目的とする学術集会を開催する

二．会誌等を発行する

三．その他理事会が必要と認めた事業を行う

第４章　会　員

第４条　本会の会員は，次のとおりとする。

一．正会員

二．学生会員

三．賛助会員

第５条　正会員とは，本会の目的に賛同するもので保健科学に関心がある研究者もしくは実践家であり，所定の会費を納入した個人をいう。

2. 正会員は総会に出席し，議決権を行使することができる。

3. 正会員は，会誌に投稿し，学術集会で発表し，会誌等の配布を受けることができる。

第６条　学生会員とは大学学部に在学し，保健科学に関連する分野に関心があるものであり，正会員１名の推薦があった個人をいう。学生会員は別途さだめる会費を納入する義務を負う。

2. 学生会員は総会への出席および議決権の行使はできない。

3. 学生会員は，会誌等の配布を受けることができる。

第７条　賛助会員とは，本会の目的に賛同する個人または団体で，理事の承認を得た者をいう。

第８条　本会に入会を認められた者は，所定の年会費を納入しなければならない。

2. 既納の会費は，理由のいかんを問わずこれを返還しない。

第９条　会員は，次の理由によりその資格を失う。

一．退会

二．会費の滞納

三．死亡または失踪宣告

四．除名

2. 退会を希望する会員は，退会届を理事会へ提出しなければならない。

3. 本会の名誉を傷つけ，または本会の目的に著しく反する行為のあった会員は，評議員会の議をへて理事長がこれを除名することができる。

第５章　役員および学術集会会長

第10条　本会に次の役員を置く。

一．理事長１名

二．理事15名程度

三．監事２名

四．事務局長１名

五．評議員定数は別に定める

第11条　役員の選出は次のとおりとする。

一．理事長は，理事会で理事のうちから選出し総会の承認をうる。

二．理事および監事は，評議員のうちから選出し総会の承認をうる。

三．事務局長は正会員のうちから理事長が委嘱する。

四．評議員は正会員のなかから選出する。

五．役員の選出に関する細則は，別に定める。

第12条　役員の任期は２年とし再選を妨げない。

第13条　役員は，次の職務を行う。

一．理事長は本会を代表し会務を統括する。

二．理事は理事会を組織し会務を執行する。

三．監事は本会の会計および資産を監査する。

四．評議員は評議員会を組織し，理事会の諮問に応じ本会の重要事項を審議する。

第14条　学術集会長は，正会員のなかから選出し総会の承認をうる。

第15条　学術集会長の任期は当該学術集会の前の学術集会終了日の翌日から当該学術集会終了日までとする。

第6章　会　議

第16条　本会に次の会議を置く。

一．理事会

二．評議員会

三．総会

第17条　理事会は，理事長が招集しその議長となる。

2. 理事会は年1回以上開催する。ただし理事の3分の1以上からの請求および監事からの請求があったときは，理事長は臨時にこれを開催しなければならない。

3. 理事会は理事の過半数の出席をもって成立する。

第18条　評議員会は，理事長が召集する。評議員会の議長はその都度，出席評議員のうちから選出する。

2. 評議員会は，毎年1回以上開催し，評議員の過半数の出席をもって成立する。

第19条　総会は，理事長が召集する。総会の議長はその都度，出席正会員のうちから選出する。

2. 総会は，会員現在数の10％以上の出席がなければ議事を開き議決することができない。ただし，委任状をもって出席とみなすことができる。

3. 通常総会は，年1回開催する。

4. 臨時総会は，理事会が必要と認めたとき，理事長が召集して開催する。

第20条　総会は，次の事項を議決する。

一．事業計画及び収支予算に関する事項

二．事業報告及び収支決算に関する事項

三．会則変更に関する事項

四．その他理事長または理事会が必要と認める事項

第7章　学術集会

第21条　学術集会は，学術集会長が主宰して開催する。

2. 学術集会の運営は会長が裁量する。

3. 学術集会の講演抄録は会誌に掲載することができる。

第8章　会誌等

第22条　会誌等を発行するため本会に編集委員会を置く。

2. 編集委員長は，正会員のうちから理事長が委嘱する。任期は2年とし，再任を妨げない。

第9章　会　計

第23条　本会の費用は，会費その他の収入をもってこれに充てる。

2. 本会の予算および決算は，評議員会および総会の承認を受け，会誌に掲載しなければならない。

第24条　本会の会計年度は各年4月1日にはじまり，3月末日をもって終わる。

第25条　学術集会の費用は大会参加費をもって充てる。ただしその決算報告は理事会において行う。

第26条　本会の事務局は，当分の間，首都大学東京　健康福祉学部内におく。

2. 事務局の運営に関しては，事務局運用規定に定める。

第10章　会則変更

第27条　本会則の変更は，理事会および評議員会の議を経たのち総会の承認をうることを必要とする。

第11章　雑　則

第28条　この会則に定めるもののほか本会の運営に必要な事項は別に定める。

付　則　本会則は，1998年9月30日から実施する。

（2005年9月10日改訂）

以上

日本保健科学学会細則

［会費］

1. 正会員の年度会費は，10,000 円とする。賛助会員は年額 30,000 円以上とする。
2. 会費は毎年 3 月 31 日までに，その年度の会費を納付しなければならない。

［委員会］

1. 本会の事業を遂行するため，必要に応じて委員会を設置することができる。その設置は事業計画に委員会活動の項目を設けることで行う。
2. 委員長は理事・評議員の中から選出し，理事会で決定する。委員は正会員の中から委員長が選任し，理事長が委嘱する。委員の氏名は，会員に公表する。
3. 必要に応じて，副委員長，会計棟の委員会役員を置くことができる。委員会の運営規約は，それぞれの委員会内規に定める。
4. 委員会の活動費は，学会の経常経費から支出できる。
5. 委員会は総会において活動報告を行う。

（発効年月日　平成 11 年 6 月 26 日）

［事務局運用規約］

1. 本学会に事務局を置く。事務局の所在地は，当分の間下記とする。
   116−8551　東京都荒川区東尾久 7−2−10
   首都大学東京健康福祉学部内
2. 事務局に事務局長 1 名，事務局員若干名，事務局職員を置く。事務局員は，会員の中から事務局長が推薦し理事長が委嘱する。事務局長と事務局員は無給とする。事務局職員は有給とする。
3. 事務局においては事務局会議を開催し，学会運営に関する事務を行う。事務局会議の結果は，理事長に報告する。

（発効年月日　平成 13 年 7 月 28 日）

［編集委員会規約］

1. 日本保健科学学会誌（以下，会誌という）の編集代表者は理事長とする。
2. 編集委員会の委員は正会員のうちから理事長が委嘱する。任期は 2 年とし再任は妨げない。
3. 編集委員会は，編集にかかわる業務を行い，会誌を定期的に刊行する。
4. 投稿論文は複数の審査者による査読の結果に基づき，編集委員会において掲載を決める。
5. 編集委員会には，編集協力委員をおくことができる。編集協力委員は，編集委員長が推薦し理事長が委嘱する。
6. 編集委員会の結果は，理事長に報告する。

（発効年月日　平成 13 年 7 月 28 日）

［役員選出に関わる細則］

1. 評議員は，職種別会員構成に準拠して，本人の承諾を経て選出する。
2. 評議員は，保健科学の学識を有し，本学会に貢献する者とする。
3. 新評議員は 2 名以上の評議員の推薦を要する。
4. 理事長により選出された役員選出委員会にて推薦された新評議員について上記 1. 2. の条件への適合について審議の上，新評議員候補者名簿を理事会へ提案する。

（発効年月日　平成 15 年 9 月 13 日）

［学会功労者に関する表彰規定］

1. 理事より推薦があり，理事会において日本保健科学学会の発展に著しい功績があると認められた場合，表彰状を授与することができる。

（発効年月日　平成 19 年 9 月 6 日）

［大学院生の会費割引に関わる規程］

1. 入会時および会費納入時に，所属する大学院および研究科，および博士前期，後期を問わず，学生証の提示により大学院生であることが確認されれば，正会員資格のまま，会費の 50% を軽減する。

（発効年月日　平成 20 年 4 月 1 日）

［会費未納に伴う退会規程］

1. 2年間会費未納の場合学会誌送付を中止し，さらに2年間未納の場合は退会とする。
2. 上記規程により退会となった者が会員資格の回復を希望する場合は原則として未納分の会費の納入を必要とする。

（発効年月日　平成20年4月1日）

［学会賞に関わる細則］

1. 日本保健科学学会誌に掲載された論文の中から，特に優秀な論文に対し以下の手順に従って，優秀賞および奨励賞を授与することが出来る。

選出手順

①日本保健科学学会誌編集委員長が優秀賞・奨励賞選考委員会を招集する。

②優秀賞・奨励賞選出委員会は当該年度日本保健科学学会誌掲載論文の中から，優秀賞1編，奨励賞1編を選出する．ただし奨励賞は筆頭著者が40歳未満であることを条件とする。

（発効年月日　平成20年4月1日）

日本保健科学学会誌
投稿要領

1. 本誌への投稿資格は日本保健科学学会会員とする。ただし，依頼原稿についてはこの限りではない。投稿論文の共著者に学生会員を含むことができる。研究や調査の際に倫理上人権上の配慮がなされ，その旨が文中に明記されていること。
2. 原稿は未発表のものに限る。
3. 原稿は次のカテゴリーのいずれかに分類する。
   ・総説
   ・原著（短報，症例報告，調査報告などを含む）
   ・その他（資料など）
4. 投稿原稿の採否は，査読後，編集委員会において決定する。
5. 審査の結果は投稿者に通知する。
6. 原稿の分量および形式は，下記の通りとする。

(1) 原稿はパソコンまたはワープロ（テキストファイル形式）を用い，A4 版横書き縦 40 行・横 40 字の 1600 字分を 1 枚とし，文献，図表，写真を含み，本文の合計が 10 枚（16000 字相当）以内を原則とする。1600 字用紙で 3 枚程度の短報も可能。

(2) 図表，写真は，それぞれ 1 枚につき原稿 400 字分と換算し，原則として合計 5 枚以内とする。図は製版できるよう作成し，表はタイプ又はワープロで作成する。写真は白黒を原則とし，カラー写真の場合には実費負担とする。

(3) 刷り上がり 5 ページ（8,000 字相当）までの掲載は無料。6 ページ以上の超過ページの印刷に関する費用は有料とする（1 ページ当たり 8,000 円）。

7. 原稿の執筆は下記に従うものとする。

(1) 原稿の表紙に，題名（和文および英文），著者氏名（和文および英文），所属（和文および英文），連絡先，希望する原稿のカテゴリー，別刷必要部数を明記する。なお，著者が大学院学生の場合，所属として大学院および研究科等を記す。ただし他の施設・機関等に所属している場合，これを併記することができる（例：首都大学東京大学院人間健康科学研究科看護科学域，○○病院看護部）。連絡先には，郵便番号，住所，氏名，電話，ファックス，e-mail アドレスを含む。いずれの原稿カテゴリーにおいても上記の様式とする。

(2) 原稿本文には，和文の要旨（400 字以内）とキーワード（5 語以内），本文，文献，英語要旨（300 語以内の Abstract）と Keywords（5 語以内）の順に記載し，通し番号を付け，図表及び写真を添付する。

(3) 図，表及び写真は 1 枚ずつ別紙とし，それぞれの裏に通し番号と著者名を記入する。さらに図及び写真の標題や説明は，別紙 1 枚に番号順に記入する。また，原稿中の図表，写真の挿入箇所については，欄外に朱筆する。

(4) 年号は原則として西暦を使用し，外国語，外国人名，地名は，原語もしくはカタカナ（最初は原綴りを併記）で書く。略語は本文中の最初に出たところでフルネームを入れる。

(5) 文献の記載方法

a) 本文中の該当箇所の右肩に，順に 1)，2)…の通し番号を付し，文末に番号順に揚げる。

b) 雑誌の場合
著者名：題名．雑誌名，巻（号）：引用ページ，発行年　の順に記載する。
（例）
井村恒郎：知覚抗争の現象について．精神経誌，60：1239−1247, 1958.
Baxter, L R, Scwartz, J M, et al.: Reduction of prefrontal cortex metabolism common to three types of depression. Arch Gen Psychiatry, 46: 243−250, 1989.

c) 単行本の場合
著者名：題名．監修ないし編集者，書名，版数：引用ページ，発行社名，発行地名，西暦発行日の順に記載する。
（例）
八木剛平，伊藤　斉：躁鬱病．保崎秀夫

編著 , 新精神医学 : 282−306, 文光堂 , 東京 , 1990.

Gardnar, M B : Oncogenes and acute leukemia. Stass SA（ed）, The Acute Leukemias : 327 − 359, Marcel Dekker, New York, 1987.

d） 著者名が 4 名以上の場合，3 名連記の上，○○○, 他, あるいは○○○, et al. とする。

8. 原稿はパソコン又はワープロ（テキストファイル形式）で作成し, 正原稿 1 部とそのコピー 1 部，所属・著者名を削除した副原稿 2 部，合計 4 部を提出する。また, 電子媒体（DVD, CD，USB メモリー等）（氏名，ファイル名等を明記）と所定の投稿票と投稿承諾書（巻末）を添付する。
9. 修正後の原稿提出の際には，修正原稿 1 部とそのコピー 1 部，修正副原稿（所属，著者名を削除）2 部, 修正後の電子媒体（氏名, ファイル名等を明記），査読済の元原稿（コピー）2 部を添えて提出する。
10. 著者校正は 1 回とする。校正の際の大幅な変更は認めない。
11. 採択した原稿及び電子媒体は，原則として返却しない。
12. 論文 1 編につき別刷 30 部を贈呈する。それ以上の部数は著者の実費負担とする。
13. 原稿は日本保健科学学会事務局
〒116−8551 東京都荒川区東尾久 7−2−10
首都大学東京　健康福祉学部内
に提出する。
14. 本誌に掲載された論文の著作権は日本保健科学学会に帰属する。
15. 査読候補者について

（1）査読者候補の指名を希望する場合は，該当者の①氏名，②所属，③ e-mail アドレスを明記した別紙（フォーマットは任意）を添付すること。なお，査読者の最終的な選定は編集委員会で行うため，必ずしも査読候補者が査読者に加わるとは限らない。

（2）投稿者の不利益が予想される場合，投稿者は該当者を指名して査読候補者から除外するよう希望することができる。指名する場合は，①投稿者に不利益が生じる理由，および該当者の②氏名，所属，e-mail アドレス等を明記した別紙（フォーマットは任意）を添付すること。なお，査読者の最終的な選定は編集委員会で行うため，該当者が査読者に加わる場合もある。

（2015 年 6 月 10 日改訂）

入会のおすすめ

日本保健科学学会（(旧)東京保健科学学会）は平成10年9月30日に設立されましたが，現在会員数は500余名を数えます。大東京を中心とする保健医療の向上と福祉の増進および学問の交流・推進に寄与するためにはますます本学会の活動を充実させる事が必要です。この骨組みに肉付け・味付けするのは会員の皆様です。また，会誌の発行などは会員の年会費に大いに依存しています。この趣旨に賛同される皆様の入会を切に希望します。備え付けの入会申込書に年会費1万円を添えてご入会下さい(下記郵便振替も可)。

投稿論文募集

日本保健科学学会雑誌は，皆様の投稿論文をよりスピーディに円滑に掲載できるよう年4回の発行を予定しています。また，論文の受付は常時行っており，審査終了後，逐次掲載していきますので，会員多数のご投稿をお待ちしております。投稿論文は本誌掲載の投稿要領をご熟読の上，学会事務局までお願いします。

入会や会誌に関しては，日本保健科学学会事務局までお問い合わせ下さい。
事務取り扱い時間は，
月曜日と水曜日は午前10時～午後4時まで，金曜日は午後1時30分～午後5時となっております。

〒116−8551　東京都荒川区東尾久7−2−10
首都大学東京　健康福祉学部内
TEL. 03−3819−1211　内線270　e-mail : gakkai@tmu.ac.jp
ダイヤルイン　03−3819−7413（FAX共通）
郵便振替　口座番号00120−0−87137，加入者名　日本保健科学学会

Submission Guide for the Journal of Japan Academy of Health Sciences

1. All authors wishing to submit papers to the journal must be members of the Japan Academy of Health Sciences. Authors preparing manuscripts on request from the Editorial Board are exempt from this qualification. Co-authors may include student members. All research should fully protect the participants' rights and conform to accepted ethical guidelines. This should be confirmed in the manuscript.
2. Manuscripts published previously or that are currently being considered for publication elsewhere will not be accepted.
3. Manuscripts should be categorized as one of the following types of articles.
   - Review article
   - Original article (including brief report, case study, field report, etc.)
   - Other (data, information, materials)
4. The Editorial Board decides on acceptance of the manuscript following review.
5. The author will be notified of the decision.
6. Article lengths and formats are as below.

(1) English manuscript should be double spaced, using PC or word processor (text file), 12 pt font in A4 size, no longer than 10 pages (7,000 words) in principle including references, tables, figures and photographs. Short report (approximately 2,000 words) is also acceptable.

(2) Each table, figure and photograph is counted as 200 words and maximum of 5 tables, figures and photographs is permitted in total. Figures should be of adequate quality for reproduction. Tables should be made using word processor. Photographs should be black and white in principle; expenses for color printing must be borne by the author.

(3) No charge will be imposed on the author for manuscripts up to 5 pages (printed pages in the journal, approximately 3,000 words) in length. Charges for printing manuscripts in excess of 6 pages will be levied on the author at a rate of JPY 8,000 per page.

7. Manuscripts should be prepared in the following style.

(1) The title page includes: Title, name of each author with departmental and institutional affiliation, address, postal code, telephone and fax numbers, e-mail address of the corresponding author, type of article and number of offprints you require. When the author is a graduate student, academic affiliation should be listed as an institutional affiliation, however, she/he may write workplace affiliation (ex. Department of Nursing Sciences, Graduate School of Human Health Sciences, Tokyo Metropolitan University /Department of Nursing, XX Hospital). All submissions should follow the above style.

(2) Manuscripts should include: abstract (300 words or fewer), keywords (5 or few words). Text, references, abstract and keywords should be presented in the above order. Tables, figures and photographs must be enclosed. Abstract in Japanese (400 characters or fewer) may be included optionally.

(3) Tables, figures and photographs should be numbered and have the name of the author on the back sides. Their locations in the text should be indicated in the margin with red ink. A list of titles of tables, figures and photographs and brief explanation (if necessary) should be presented in order on a separate sheet.

(4) Dates should be indicated using the Western calendar. Words, names and names of places

in non-English languages should be stated in original languages or katakana. when they appear first in the text. When using an abbreviation, use the full word the first time it appears in the manuscript.

(5) References

a) Consecutive superscript numbers are used in the text and listed at the end of the article. Each reference should be written in the following order.

b) Journal article

Names of author (s), title, name of journal, volume/issue number, pages and year of publication.

(Example)

Baxter, L R, Schwartz, J M, et al.: Reduction of prefrontal cortex metabolism common to three types of depression. Arch Gen Psychiatry, 46: 243-250, 1989.

c) Books

Names of author (s), article or chapter title, editor(s), book title, volume number in series, pages, publisher, place of publication and year of publication.

(Example)

Gardner, M B: Oncogenes and acute leukemia. Stass SA (ed). The Acute Leukemias: 327-359, Marcel Dekker, New York, 1987.

d) In case of more than four authors, use "et al" after the citation of three authors.

8. Manuscripts should be prepared using PC or word processor (text file) and submitted in duplicate as one original and one copy. In addition, two hard copies without the authors' name(s) and affiliation(s) should be enclosed. Together with the manuscript, electronic files (DVD, USB, etc; labeled with the author and file names), submission form and Author Consent Form should be enclosed.

9. After changes or corrections, the revised manuscript, a copy and two hard copies without authors' name(s) and affiliation(s) should be submitted, along with electronic files on 3.5 inch diskette (labeled with author and file names). The initial manuscript and the copy should be enclosed.

10. Page proofs will be made available once to the author. Further alterations other than essential correction of errors are not permitted.

11. In principle, accepted manuscripts and electronic files will not be returned.

12. The author will receive thirty free offprints from the journal. Additional offprints will be provided upon request at the author's expense.

13. Manuscripts should be sent to:
Japan Academy of Health Sciences
C/O Faculty of Health Sciences, Tokyo Metropolitan University
Higashiogu, Arakawa-ku, Tokyo, Japan Postal Code 116-8551

14. Copyright of published articles belong to Japan Academy of Health Sciences.

15. Suggesting referee(s)

(1) Authors may suggest referee candidate(s) to provide quick and smooth review process. Authors wishing to suggest referee candidate(s) must attach a file with referee candidate(s)' name(s), affiliation(s), and e-mail address(es). However, referees are selected by the Editorial Board, so suggested referee candidate(s) may not be utilized.

(2) Authors may request to remove designated person(s) from a list of referees when there is a potential conflict of interest. The author must attach a file with the person(s)' names, affiliation(s), and the reason of the conflict. However, final choice of referees is made by the Editorial Board.

日本保健科学学会役員・評議員

（平成 27 年 12 月 12 日現在）

理事長

新田　　收（首都大学東京）

理　事

安部　真治（首都大学東京）
安達久美子（首都大学東京）
安保　雅博（東京慈恵会医科大学）
新井　賢一（東京大学）
飯村　直子（首都大学東京）
石井　良和（首都大学東京）
井上　順雄（首都大学東京）
大嶋　伸雄（首都大学東京）
笠井　久隆（首都大学東京）
勝野とわ子（首都大学東京）
金子　誠喜（東京医療学院大学）
河原加代子（首都大学東京）
木下　正信（首都大学東京）
菊池　吉晃（首都大学東京）
齊藤恵美子（首都大学東京）
里村　恵子（東京医療学院大学）
繁田　雅弘（首都大学東京）
篠原　広行（首都大学東京）
杉原　素子（国際医療福祉大学）
鳶巣　賢一（東京都立駒込病院）
新田　　收（首都大学東京）
福士　政広（首都大学東京）
丸山　仁司（国際医療福祉大学）
水間　正澄（昭和大学）
森　　浩一（茨城県立医療大学）
山田　拓実（首都大学東京）
山村　　礎（首都大学東京）
米本　恭三（東京慈恵会医科大学）
里宇　明元（慶応義塾大学）
渡邉　　賢（首都大学東京）
渡邉　　修（東京慈恵会医科大学）

監　事

網本　　和（首都大学東京）
倉橋　俊至（荒川保健所）

評議員

浅川　康吉（首都大学東京）
安達久美子（首都大学東京）
安部　真治（首都大学東京）
安保　雅博（東京慈恵会医科大学）
網本　　和（首都大学東京）
新井　賢一（東京大学）
飯村　直子（首都大学東京）
石井　賢二（東京都健康長寿医療センター）
石井　良和（首都大学東京）
石川　陽子（首都大学東京）
井上　順雄（首都大学東京）
蔺牟田洋美（首都大学東京）
恵美須文枝（亀田医療大学）
大嶋　伸雄（首都大学東京）
大谷　浩樹（首都大学東京）
小川久貴子（東京女子医科大学）
小倉　　泉（首都大学東京）
長田　久雄（桜美林大学）
織井優貴子（神奈川県立保健大学）
笠井　久隆（首都大学東京）
勝野とわ子（首都大学東京）
金子　誠喜（東京医療学院大学）
河原加代子（首都大学東京）
菊池　吉晃（首都大学東京）
木下　正信（首都大学東京）
倉橋　俊至（荒川保健所）
小林　法一（首都大学東京）
小林　隆司（首都大学東京）
齋藤　秀敏（首都大学東京）
齊藤恵美子（首都大学東京）
齋藤　　宏（東京医療学院）
里村　恵子（東京医療学院大学）
繁田　雅弘（首都大学東京）
篠原　広行（首都大学東京）
習田　明裕（首都大学東京）
杉原　素子（国際医療福祉大学）
菅又　昌実（首都大学東京）
鈴木　享子（亀田医療専門学校）
関根　紀夫（首都大学東京）
竹井　　仁（首都大学東京）
谷口　千絵（日本赤十字看護大学）
田村　孝司（首都医校）
寺山久美子（大阪河崎リハビリテーション大学）
栃木捷一郎（首都大学東京）
鳶巣　賢一（東京都立駒込病院）
西村　ユミ（首都大学東京）
新田　　收（首都大学東京）
根岸　　徹（群馬県立県民健康科学大学）
福士　政広（首都大学東京）
丸山　仁司（国際医療福祉大学）
水間　正澄（昭和大学）
宮崎　　茂（小田原循環器病院）
村岡　宏子（東邦大学）
森　　浩一（茨城県立医療大学）
山田　　孝（目白大学）
山田　拓実（首都大学東京）
山村　　礎（首都大学東京）
結城美智子（福島県立医科大学）
米本　恭三（東京慈恵会医科大学）
里宇　明元（慶応義塾大学）
渡邉　　修（東京慈恵会医科大学）
渡邉　　賢（首都大学東京）

（あいうえお順）

編集後記

本学会は，大東京を中心とする保健医療の向上と福祉の増進および学問の交流・推進を目的とした学会であり，関係する研究が本学会誌に公表されています。これら研究は多くの方に役立っていることと推察されます。編集委員会では査読者のご協力のもとに迅速な査読体制に努めております。また，編集委員会では編集委員長・副編集委員長を中心に学会誌の発展を目途に様々な議題について検討しております。本学会誌の質をさらに高め学会誌をより広く周知させていくには，会員の皆様からの活発な論文投稿が不可欠です。是非，論文投稿をお願いいたします。（篠原広行）

編集委員（※は編集協力委員）

繁田　雅弘（顧問）　小林　法一（編集委員長）
河原加代子（副編集委員長）　網本　和　石井　良和
井上　薫　井上　順雄　笠井　久隆　加藤　洋※
篠原　広行　杉原　素子　竹井　仁　谷村　厚子※
西村　ユミ　沼野　智一　廣川　聖子※　福井　里美
福士　政広　古川　順光※　丸山　仁司　山村　礎
山本美智代　米本　恭三　（五十音順）

日本保健科学学会では，ホームページを開設しております。
http://www.health-sciences.jp/

日本保健科学学会誌
（略称：日保学誌）

THE JOURNAL OF JAPAN ACADEMY OF HEALTH SCIENCES
（略称：J Jpn Health Sci）

定価　1部 2,750円（送料と手数料を含む）
年額　11,000円（送料と手数料を含む）

2015年12月25日発行　第18巻第3号©

発　行　日本保健科学学会
〒116-8551　東京都荒川区東尾久7-2-10
首都大学東京　健康福祉学部内
TEL. 03(3819)1211(内線270)
ダイヤルイン03(3819)7413(FAX共通)
製作・印刷　株式会社 双文社印刷
〒173-0025 東京都板橋区熊野町13-11
TEL. 03(3973)6271　FAX. 03(3973)6228
ISSN 1880-0211

本書の内容を無断で複写・複製・転載すると，著作権・出版権の侵害となることがありますのでご注意下さい。

THE JOURNAL OF JAPAN ACADEMY OF HEALTH SCIENCES