

ISSN 2432-5597

# 大和大学 研究紀要

第4卷

(保健医療学部編)

Journal of Yamato University  
Vol.4  
(Faculty of Allied Health Sciences)

学校法人西大和学園

大和大学

2018. 3  
(平成30年 3月)



大和大学  
研究紀要  
(保健医療学部編)

第4巻  
Journal of Yamato University  
Vol. 4  
(Faculty of Allied Health Sciences)

学校法人西大和学園  
大和大学  
保健医療学部  
2018.3  
(平成30年3月)



# 大和大学研究紀要 第4巻 2018.3 保健医療学部編 目次

## 原 著

1. 発達障害のある子どものADL向上を目指した音楽療法  
—音楽の継次的特徴を活かした臨床研究—…………… 柿崎 次子 1
2. 学業成績と学習動機・学内学習時間・教員の関わり方の関係について…………… 成田 亜希・阿曾 絵巳・高橋 裕二 7
3. A Research about Dominant Ear on Healthy Persons using functional Near-infrared Spectroscopy  
…………… ANZAKI Fumiko・YAMAMOTO Sayoko 15

## 報 告

1. 医療者教育におけるアクティブ・ラーニング導入の質的評価  
—公衆衛生看護学演習の授業実践の成果—…………… 志野 泰子 23
2. 脳卒中患者の麻痺手が道具操作に至るまでの過程  
—伸張反射と長ループの結合を利用した介入の試み—…………… 瀬川 大・原 義晴 31
3. 技能・応用実践力習得のための「音楽実技」指導の実際…………… 石原 享子・桐山 由香・前北 恵美・重信 久美 39

## 資 料

1. 中国農村における「赤脚医生」の視察報告…………… 前川 寿子 45
2. 精神保健の視点から皮膚の健康を考える  
—刺青に関する意識調査—…………… 平井 豊美・幸島 美絵・神崎 秀嗣 53

## 付 録

1. 大和大学保健医療学部 研究紀要投稿規程…………… 59
2. 保健医療学部「大和大学研究紀要」執筆要項…………… 60



## 発達障害のある子どものADL向上を目指した音楽療法 —音楽の継次的特徴を活かした臨床研究—

### Music Therapy for ADL Improvement for a Child with Developmental Disabilities -Clinical Case Study Utilizing Sequential Processing Function through Music-

柿崎 次子  
KAKIZAKI Tsugiko

#### 要 旨

K-ABC心理・発達アセスメントバッテリーは、子どもが同時処理システムまたは継次処理システムのどちらに、より優れた情報処理能力をもっているかを査定することができる検査法である。音楽は時間的構造体、つまり時の流れに沿って情報が伝達される様式をもっているため、継次処理システムを用いた機能向上に有益である。本臨床研究は、入浴時の体を洗う一連の作業を歌詞に取り入れ、自閉症の10歳女児の感覚統合的特性に当てはめた道具を使い、継次的特徴を活かした音楽療法による独力での洗体の遂行を目指した臨床実践を報告する。本実践により動作手順の提示とタイムキーパーとして役割を果たした音楽の時間的構造体は、子どもの継次処理能力の育成に有益であると示唆された。

#### Abstract

Kaufman Assessment Battery for Children is a test that assesses whether a child is better at processing information through simultaneous processing or sequential processing. Music has a temporal structure that conveys information through time flow and is beneficial to improve sequential processing ability. This paper reports a clinical case study of executing independent bathing task through music therapy using musical sequential features for a bathing song, which included consecutive steps to wash one's body while applying washing devices to sensory integrative characteristics of a girl with autism. Results indicate temporal structure of music plays a crucial role in presenting movement procedure and timekeeping to improve and benefit the child's sequential processing ability.

キーワード：音楽療法, 継次処理機能, 般化, 発達障害, 感覚統合

keywords : music therapy, sequential processing function, generalization, developmental disabilities, sensory integration

## I. はじめに

### 1. K-ABCと音楽の継次的特徴

#### (1) K-ABC

発達障害の疑いがある子どもに行われる知能検査には、田中ビネー式知能検査やWISC（ウエクスラー知能検査）などがある<sup>1)</sup>。従来から使用されてきた田中ビネー式知能検査は、「知能は個々の能力の寄せ集めではなく1つの統一体である」という考えから、一般知識を包括的に測定しようとする検査であるのに対し<sup>1)</sup>、WISCは全体を表す知的能力の水準やその数値よりも、下位検査のバラツキから個人内差を調べることをねらいとしている<sup>2)</sup>。

上記の知能検査のほか、神経心理学的検査としてK-ABC心理・教育アセスメントバッテリーがある。これは、繰り返しやレベルを下げるなどの一般的な教育アプローチとは異なり、大脳機能の考え方をもとに、下位の

感覚機能から高位の認知機能に達する脳機能の階層性、脳の左右半球の特性重視、聴覚系（継次処理機能）または視覚系（同時処理機能）の指導のどちらが適切であるかを視点としている<sup>3)</sup>。

#### (2) 継次処理と同時処理

K-ABCは、それらの視点を通して認知処理尺度、つまり学習基礎能力に対する習得度尺度を比較することで、子どもがより理解しやすい学習法を知り、それを指導に役立てることを目標としている<sup>1)</sup>。例えば、聴覚的あるいは視覚的な処理過程を通して評価される認知処理検査結果よりも、習得度検査結果の方が上回っていれば、子どもは十分に習熟していることになる。一方で反対の結果、つまり認知処理検査結果よりも習得度検査結果の方が低ければ、子どもは自分のもてる能力を十分に出し切れていないことになる。つまり、それまでの指導法がその子に不適切であったという結果になる。言い換えれば、

理解の悪さの原因を探ることによって、適切な指導法を見出す方法である。以下の表は、継次処理と同時処理の違いを表した例である。

表 1：継次処理と同時処理<sup>4)</sup>

継次処理	同時処理
左脳	右脳
要素ごとに順番に処理	2つの事柄を同時に処理
聞いたり復唱したりする	マクロに全体像をとらえる
暗記した文を言う	左右・位置をつかむ
リズムの再生	時計の長針と短針から時間を
事柄が起こった順に再生	を読む
デジタル表示の時計を読む	

継次処理と同時処理の違いは、例えば初めての場所である美術館に行くための道順を人に聞く場合、継次処理タイプの人は、最初にどこで曲がり次にどこで曲がるかなどを、耳を通して順々に聞く方がわかりやすいのに対し、同時処理タイプの人は、地図を通して曲がるべき角を全体的に見る方がわかりやすいという例などにみられる。

### (3) 継次処理と音楽の継次的特徴

これらの特徴は非定型発達の子どもの歴然とした違いとなって現れることが多い。筆者の音楽療法実践例を挙げると、リズムの正しい模倣が単純なリズムでさえも非常に困難な自閉症の男児であるが、ピアノの鍵盤の色と同じ色を付けた指の楽譜を見せると、それが両手を使った複雑な楽譜であっても、少しも間違えることなく正確にキーを押さえることが出来る。筆者の臨床経験によると、自閉症の子どもたちの多くはこのように視覚情報を正確に捉える能力に優れているが、一方で、楽器その物には目もくれず、楽器から発せられる音にしか耳を傾けようとしなない子どもも確かに存在する。ゆえにアセスメントの段階で子どもの情報処理能力について把握することは、その子の能力を十分に発揮させるために、さらに質の高い実践へと繋げるためにも非常に重要な課題となる。

この2つの処理方法と音楽を比較した場合、時間の流れに沿って進んでいく音楽が継次的特徴を具えていることは容易に理解される。かの有名な作曲家、ストラヴィンスキーは「音楽の機能の中で最も重要なことは、音楽が時間を伝達することである」<sup>5)</sup>と述べている。また「音楽療法の父」と呼ばれるガストンは、「音楽はタイムキーパー的役割を果たす」として、リズムが始まりと終わりの合図となることや、行動の継続を促すことを説明している<sup>6)</sup>。ゆえにこれら音楽の継次的特徴を、表1の継次処理課題などの遂行に当てはめることで、臨床に役立てられると考える。

## 2. 先行研究

### (1) 独力の更衣作業のための音楽療法

米国の音楽療法士ガーピンはADL機能向上のための作業療法士との学際的実践において、更衣の一連の手順を歌詞にした歌を、左片麻痺および認知と記憶障害を伴う外傷性脳損傷の29歳の黒人男性に聴いてもらい、更衣時間の短縮と介助者の介入の減少を通じた独力による更衣作業の完了を目標として実践を行った<sup>7)</sup>。

脳損傷のため更衣作業の開始・継続・運動企画・問題解決に問題をもつ患者は、更衣の歌の介入前は25分から28分の時間を要し、中程度の言語と身体的補助を必要としたが、音楽療法士の更衣の歌を聴きながら行った1回目のセッションでは10分半と大幅に時間が短縮され、その後の5回のセッションでは12分から18分に、さらにその後の2週間は10分から11分へと一貫性も向上した<sup>7)</sup>。この時点で更衣の歌は録音され、作業療法士のみに委ねられた<sup>7)</sup>。そしてその後の3週間半は一貫して8分を維持し、しかも最小限の身体的補助しか必要としなくなったため、目標は達成されたとして更衣の歌は終了になった<sup>7)</sup>。

結果として音楽は、体の動かし方を示した歌詞による運動企画の言語的指示として、リズムを通じた更衣の開始と継続のためのペースメーカーとして、さらに運動を促進する動機づけとして機能したと考えられる。継次的特性に優れた音楽は、リズムや歌詞を一連の作業過程に当てはめることでADLの向上のために役立てられる。

### 3. 研究の目的

音楽の継次的特徴は前述したリハビリテーション以外の領域にも適応可能である。しかしながら、それを発達障害に意図的に当てはめた臨床研究の発表は確認できなかった。しかも本実践がその他に注目した、感覚統合理論を対象者理解に活用した臨床実践は他では報告されていない。ゆえにここにその臨床実践を報告する。

本研究の目的は、入浴時の体を洗う一連の動作を歌詞に当てはめて行った音楽療法を通して、音楽が果たしている子どもの継次処理能力育成への役割について検討することである。

なお、本臨床における実践情報の提供と公開については対象児の保護者から予め承諾を得ている。

## II. 症例報告

### 1. 対象者

対象児A児は知的発達遅滞を伴う現在10歳の自閉症のある女児で、両親と2歳年下の弟と共に自宅で暮らし、そこから特別支援学校に通っている。発音の不明瞭さはあるが、意思の伝達は出来ており、2語文程度の受容言語にも大きな問題はない。

情緒は安定しており音楽療法においてパニックを起こしたことは一度もないが、母親によると、自分の要求が聞き入れられないと、急に泣き出し手がつけられなくなることもあるらしい。

音楽療法の場面では、指示に従い着席を維持することは出来るが、1つの活動が終わると急に席を立ち、衝動的ではないが、あてもなく部屋中を歩きまわったり、勢いよく手首を振りながら軽くジャンプしたり、拇指と中指をこすり合わせて鳴らしたりする動作が頻繁に見られる。最近行ったJSI-R<sup>®</sup>（感覚刺激の受取りの状態を調べるチェックリスト）の結果（前庭覚刺激に若干の偏り、固有受容覚に偏り、触覚に偏りの傾向）から、固有覚刺激を大量に求めていると考えられる。これらの情報を感覚統合の視点から判断すると、A児は固有覚刺激の知覚が極端に低反応（鈍感）なタイプの感覚調整障害をもつと考えられる。

また姿勢保持が難しく、それを指摘されると背中を伸ばすのではなく、肩を挙げた状態を維持しようとすることもある。さらにこのような低緊張は、自分の手足の位置に関するボディイメージや、上下左右などの視空間認知力の乏しさに影響を与えていると考えられ、これらの情報から行為機能障害をもつと考えられる。

## 2. 目標

A児の実践を開始したのは平成27年10月で、当時の母親からの主訴は正しい鉛筆の握り方が出来ないことであった。ゆえに拇指対立の能力を育てる活動を中心に行ってきた。

今回の発表に関わる母親からの新たな訴えは、A児が入浴時に自発的に体を洗おうとしないことであり、そのため母親が一方的に洗ってあげているらしい。ゆえに今回は音楽療法を通じた般化を目指し、自宅における毎日の入浴の場面で、A児が身体的な補助なしで体を洗えるようになることを目標とした。

## 3. 実践計画

### (1) お風呂の歌

実践の準備として、体を洗う一連の作業を歌詞にした筆者オリジナルのお風呂の歌を作成した（楽譜1）。この曲は先に作曲した「小さな大工さん」<sup>10)</sup>の歌詞をお風呂の歌に替えたもので、2番から先の歌詞は洗う体の部分を順に入れ替えて歌う形式である。

### (2) 感覚統合を取り入れた道具

A児に自発的に手を動かして体を洗う動作を行ってもらうには、何等かの動機づけが必要である。そこでA児の感覚統合的な特性を活かし、A児が求める固有覚刺激を大量に提供できる道具として、カバサやでこぼこした木製ローラー（写真1, 2）、垢すりタオル、軍手（粗い

編み目の物と普通の物）、プラスチック製のブラシなど、表面が粗い形状の道具を数多く用意した。

それらを体の表面で転がしたり擦ったりすることでA児が求める刺激が入力されれば、それは感覚的快感となるため、自発的動作の繰り返しへの動機づけになるであろうという仮説である



写真1：カバサ

写真2：木製ローラー

### (3) ボディイメージのための鏡

またボディイメージに乏しいA児が、自ら体の部分に手を伸ばして動作を行うには、自分の体を客観的に外側から見ることも必要だという意図から、音楽療法において等身大の鏡を用意した。この鏡の前に座って自分の体を見ながら動作を行うという計画である。

### (4) 般化のための橋渡し

さらに音楽療法という限られた環境における活動を入浴という日常生活上の活動へ般化させるには、両方の環境への橋渡しをする人物が必要である。そこで毎回のセッションに付き添うA児の母親に、音楽療法で行った活動を自宅において毎日再現してもらうよう依頼した。

## 4. 実施と経過

### (1) 期間

この実践を開始したのは、A児の音楽療法開始後1年2カ月経った平成28年12月からで、通常隔週で行っているセッションの19回目からとなる。開始した時点では目標の達成時期は予測できなかったため、音楽療法におけるこの実践の終了は、それが自宅においても一貫して出来るようになる時点だとした。

### (2) セッション形態

前述したようにA児には多動性があるため、集中して実践に臨むには、まず感覚刺激を提供することから始めるという感覚統合療法の考え方を取り入れてこれまで実践を行ってきた。表2に示したこの活動の順番は、本実践を開始した後も続けて行った。

②から⑤までは感覚統合の機能向上のための活動で、それ以降は一般的な音楽療法の活動である。つまり前半で十分な感覚刺激が入力されると、後半の活動で集中力を維持することが出来るため、対象児のもっている能力を十分発揮できる可能性が高い。

これらの活動を1回1時間のセッションにおいて行っ

た。なお本実践開始以降は⑥のお風呂の歌を毎回のセッションで行ってきたが、それ以外の後半の活動はその時々で必要性に応じて変更した。

表2：セッションの流れ

- |                         |
|-------------------------|
| ①はじまりの歌（始まりを意識する）       |
| ②SIブランコ（感覚刺激提供による集中力強化） |
| ③トランポリン（感覚刺激提供による集中力強化） |
| ④スクーターボード（低緊張改善）        |
| ⑤1本足の椅子（姿勢とバランスの強化）     |
| ⑥お風呂の歌（独力の洗体活動の強化）      |
| ⑦ピアノ（指の分離運動・指先への刺激提供）   |
| ⑧おわりの歌（終わりを意識する）        |

### (3) 経過

新しい活動のほとんど全てをいつも受け入れるA児は、お風呂の歌の1回目のセッションで着席を維持し、セラピスト（筆者）が歌を歌いながら道具をA児の腕の上に転がすのを静かに受け入れた。3.の実践計画の(2)で示した道具のうち、カバサと目の粗くない軍手を最も多く選んだため、主にこれらを使ってその後の実践を続けた。

1回目のセッションで使用した等身大の鏡は、体を洗う動作よりも鏡を通して自分自身を見ることの方に注目したため、それ以降は使用を中止した。

開始後数回のセッションでは、セラピストがお風呂の歌を歌いながら、A児の体の部分にカバサを回転させたり、軍手でこすったりした。そしてA児はそれらを受け入れた。そして自分で道具を持って体を洗う動作を行えるようA児に持ってもらい、セラピストは歌を歌うだけへと徐々に移行していった。

そしてお風呂の歌の10回目のセッションでは、身体的補助を受けることなく、両腕・首・胸・腹部・腿・ふくらはぎ・つま先にカバサを転がし、それ以降のセッションでも同様に継続できたため、音楽療法におけるこの活動は終了とした。

音楽療法での終了後も自宅では毎日の入浴で続けて行ってもらったところ、1回目から4週間経った頃には、自らお風呂の歌を歌いながら身体的補助を受けることなく体が洗えるようになったと報告を受けた。

## III. 考察

### 1. 音楽の役割

A児が体を洗うという作業を身体的補助なしで最後まで行えるようになったのは、継次的特徴をもつ音楽の歌詞が一連の動作手順の提示として役割を果たしたためだと考えられる。ガストンは、「音楽はコミュニケーション

ンである」<sup>6)</sup>と述べているが、体を洗う動作を載せた歌詞も、行動を示すコミュニケーションの媒介として機能したと言えるであろう。

さらに音楽のテンポは、タイムキーパーとして一定した動作維持への合図として役割を担ったほか、音楽そのものも楽しさが自発的動作への動機づけとして機能したのかもしれない。

### 2. 感覚統合の役割

日本感覚統合学会会長の土田氏は、「センサーリープリージャー（感覚的快感）」を提供するアプローチを通して他者とコミュニケーションすることで「彼らに心地よい、楽しい『作業』を提供し、『作業』の共有を行う」ことができる<sup>11)</sup>、と述べている。A児が体を洗う活動を受け入れ自ら行動したのは、カバサなどの道具を通して提供された感覚刺激の入力が、A児の感覚統合的特性に適していたため感覚的快感を生み、繰り返しへの動作への動機づけになったと考えることができるであろう。

さらに発達障害のある子どものほとんど全てが何等かの感覚統合的アンバランスをもっているという事実からすると<sup>12)</sup>、A児の感覚統合的特性を把握し、それに合わせた感覚刺激を提供することの重要性は、A児に限らず全ての非定型発達の子どもの臨床において、その実践を成功に導くためにも理解しておくべきことである。

ボディイメージの補助として用意した鏡は意図した効力を発揮しなかったため、本実践ではボディイメージの改善については明らかな変化が見られなかったが、入浴という日常生活上での作業の継続を通してボディイメージが改善されることを期待する。今後、期間をおいた後に再度この機能の向上を図る実践を行うことが課題である。

### 3. 般化へ向けて

音楽療法は、音楽の楽しさという動機づけを媒介として問題を解決していく様式をもっており、これが音楽を療法として活かすことのできる最も重要な要素だと考える。ゆえに音楽なしでは療法としては成り立たない。しかし実践上、音楽の楽しさの要素が療法上の目的のための指導的要素を上回ると、一般的な音楽活動に終わってしまうかもしれないし、音楽療法における向上を日常に活かすことすら出来なくなる。

それら音楽療法の般化へ向けた課題を解決に向かわせる重要な要素が、日常生活への橋渡しの存在である。その点、A児の日常と音楽療法の双方の環境をA児と共にする母親の存在は、毎日の入浴作業の向上を通じた般化のための唯一かつ不可欠な媒介として重要な役割を果たした。

楽譜 1：お風呂の歌

作詞作曲：柿崎次子

C G7

①おふろにはいろいろ おふろにはいろいろ おふろでからだを ごしごしごしごし  
②さいしょは「くび」を あらいましょう ごしごしごしごしごしごしごし

5 C G7 C

きれい にし よう きれい にし よう ご し ご し ご し ご し  
きれい にし よう きれい にし よう ご し ご し ご し ご し

\*「 」に体の部分を入れ替えて歌う。

楽譜 2：「火の用心」（漢字絵描き歌）

作詞作曲：柿崎次子

C G C G C G C

ひだりあちみぎ あち まんなかからひだり みぎにものびた ひのようじん

楽譜 3：Months of the Year

作詞作曲：柿崎次子

C G C G

Ja-nu-a-ry, Fe-bu-ra-ry, March and Ap-ri, May, June, Ju-ly, Au-gust, Sep-tem-ber, Oc-to-ber, No-vem-ber, De-cem-ber That's the months of the year

5 C F G C

4. 音楽の継次的特性の他の課題への適用

音楽療法の研究者として著名なシアーズが、「音楽は時間的な規則に伴う行動を要請する」<sup>13)</sup>と述べていることから、K-ABC心理・教育アセスメントバッテリーの検査結果を様々な継次処理能力の向上に活かすことができる考える。

例えば、順番に処理する能力を要する課題の一例として筆順が挙げられるが、同時処理能力の方が優位な子どもは漢字を全体的な形で見ることによって捉えようとするため、筆順に気を配るのは困難かもしれない。そこに、漢字を構成する要素である点・横棒・縦棒などを歌詞に当

てはめた歌を用いることで、より楽しく筆順を覚えることが出来るのではないだろうか。楽譜2はそのようにして筆者が考案した「火」の漢字絵描き歌である。

さらに英語教育として12カ月の言葉の暗唱があるが、英語の月は日本語と異なり数字の羅列ではないため、例えば読字障害をもつ子どもには困難な課題だと考えられる。そこに12カ月の言葉を歌詞にした歌の活動を介入することで、記憶が促されるかもしれない。正しい英語の発音にはアクセントも重要であるが、楽譜3はその点に留意し、アクセントが強拍にくるように作曲した12カ月の歌である。

#### IV. おわりに

音楽は継次処理能力に優れた子どもだけでなく、それを不得意とする子どもにも、音楽のもつ動機づけを活かすと十分に適応可能である。今後、ADL, 教育, リハビリテーションなど多くの領域において音楽療法をさらに導入できるよう、対象者の特性に合わせた音楽の療法的活用法について実践と研究を重ねていきたい。

なお、本臨床研究の発表を快く受け入れ協力して下さったA児とその母親に深く感謝するものである。

#### 引用文献

- 1) 本郷一夫(編): 子どもの理解と支援のための発達アセスメント. 有斐閣選書, 東京, 24-26, 2008
- 2) 竹田契一, 里見恵子, 西岡有香: LD児の言語・コミュニケーション障害の理解と指導第2版. 日本文化科学社, 東京, 13, 2007
- 3) 竹田契一, 里見恵子, 西岡有香: LD児の言語・コミュニケーション障害の理解と指導第2版. 日本文化科学社, 東京, 32-33, 2007
- 4) 竹田契一, 里見恵子, 西岡有香: LD児の言語・コミュニケーション障害の理解と指導第2版. 日本文化科学社, 東京, 58-59, 2007
- 5) Thaut, M.: Rhythm, Music, and the Brain: Scientific Foundations and Clinical Applications. Taylor & Francis, 2005 (三好恒明, 頼島敬, 柿崎次子, 他訳: リズム, 音楽, 脳; 神経学的音楽療法の科学的根拠と臨床応用. 協同医書出版社, 東京, 37, 2011)
- 6) Gaston, T.: Music in Therapy. Macmillan, New York, 7-29, 1968
- 7) Gervin, A.: Music therapy compensatory technique utilizing song lyrics during dressing to promote independence in the patient with a brain injury. Music Therapy Perspectives, 9, 87-90, 1991
- 8) 太田篤志: JSI-R (Japanese Sensory Inventory Revised). <http://jsi-assessment.info/jsi-r.html>
- 9) Kranowitz, C.: The Out-of-sync Child: Recognizing and Coping with Sensory Integration Dysfunction. Skylight Press, 2005 (土田玲子監訳: でこぼこした発達の子どもたち; 発達障害・感覚統合障害を理解し, 長所を伸ばすサポートの方法. すばる舎, 36-46, 2011)
- 10) 柿崎次子: 感覚統合を活かして子どもを伸ばす! 音楽療法. 明治図書, 88-89, 2016
- 11) 土田玲子: 発達障害児・者のライフステージに沿った支援を考える. 作業療法ジャーナル, 138, 43 (2), 2009
- 12) Auer, C. & Blumberg, S.: Parenting a Child with Sensory Processing Disorder. New Harbinger Publications. Oakland, Viii, 2006
- 13) Sears, W.: Processes in Music Therapy. (in Music in Therapy). Macmillan, New York, 30-44, 1968

# 学業成績と学習動機・学内学習時間・教員の関わり方の関係について

## Correlations between Academic Performance and Academic Motivation, In-School Learning Time, and Teachers' Involvement

成田 亜希<sup>1)</sup>・阿曾 絵巳<sup>1)</sup>・高橋 裕二<sup>2)</sup>  
NARITA Aki ASO Emi TAKAHASHI Yuji

### 要 旨

理学療法士を養成する3年制A短期大学と4年制B大学において、毎年度末に1年生・2年生を対象に基礎医学科目の合同模試を実施し、学習成果を確認している。そこでは、高校偏差値が有意に高いB大学の学生よりも高校偏差値が有意に低いA短期大学の学生の方が良い成果が得られている。本研究ではA短期大学とB大学の学生214名の模試成績を「学習動機2要因モデル」での学習動機タイプとの関係から探索し、また学内学習時間や教員の学生との関わりという観点から検証した。結果、模試成績と学生個々の「学習動機タイプ」の間には、短期大学・大学ともに関連性が確認できなかった。模試成績と「学習内容の重要性タイプ」の間では、短期大学・大学、1・2年生ともに内容関与的動機群の成績が良い傾向を示した。短期大学と大学の学習環境の違いは、基礎医学科目に対する学内学習時間の差、教員の関わり方にあった。

### Abstract

Academic results have been examined at the end of every school year by a joint mock exam on basic medical subjects conducted with first and second year students at a three-year junior college(A junior college) and a four-year university (B university) for physical therapists. This exam showed that the A junior college students get better results than the B university students, even though the B university students graduated from high schools with significantly higher standard scores. Therefore, the results of mock exams of the A junior college and the B university students (N=214) were examined from the perspective of correlations with types of academic motivation based on the Two-factor Model of Academic Motivation. Moreover, correlations with in-school learning time and teachers' involvement with students were investigated. The results indicated no correlations between the results of mock examinations and types of academic motivation of individual students in either the junior college or the university. The relationship between the mock exam results and "types of importance of learning contents," indicated that groups with content relevant motives had better results in both the junior college and the university, as well as in first and second year students. These results suggest that differences in academic environments between the junior college and the university might have resulted from differences in in-school learning time and teachers' involvement.

キーワード：基礎医学科目，学習動機づけ，学習環境

keywords：basic medical subjects, academic motivation, academic environment

### 1. はじめに

理学療法士を養成する3年制A短期大学と4年制B大学において、毎年度末に1年生・2年生を対象に基礎医学科目（解剖学・生理学・運動学）の合同模試を実施し、学習成果を確認している。その結果、高校偏差値が有意に高い4年制B大学の学生よりも高校偏差値が有意に低い3年制A短期大学の学生の方が良い成果が得られている。これは成田・高橋<sup>1)</sup>の2015年度の学習動機づけ調査からもわかるように、大学生が短期大学生に比べ、外的調整で学習している学生が多いことが影響していると

考えられる。大学生は理学療法士国家試験受験まで4年間の学習期間があり、1年次や2年次には学習の目的が定まっておらず、基礎医学科目の重要性も理解できずにいることが窺える。大学の取り組みについても基礎医学科目の知識定着のためにホームルームの時間に小テストを実施したり、わからないところを教員がレクチャーするなどを行っているものの、学生自身が学習の重要性に気づく導きが少ないといえる。またこの時点で大学では臨床実習で患者様を担当することも未経験のため、職業に対する責任感も備わっていないものと思われる。一方、

<sup>1)</sup> 白鳳短期大学リハビリテーション学専攻

<sup>2)</sup> 大和大学保健医療学部 総合リハビリテーション学科

3年制A短期大学では養成期間が短く、国家試験の難易度がますます上がってきていることから、1年次の4月から基礎医学科目の知識定着を重視し、講義とは別にグループワーク（協同学習）にて知識の整理を行わせたり、臨床実習を早期（1年次5月・6月）に取り入れ、基礎医学科目の必要性に触れ、関連づけた学習をするなど、自ら学ぶ環境づくりを行っている。

これらの学習成果の要因には、学内での基礎医学科目に対する取り組み方や学生自身の学習意欲（学習動機づけ）が関与しているものと思われる。そのため今回、学内での学習時間の比較、教員の関わり、学生自身の学習動機づけタイプを確認することとした。

学習動機づけには、市川<sup>2)</sup>が大学生にこれまでの学習経験を振り返らせ、学習動機や目的を自由に書かせ、6つの志向に分類し、構造化・モデル化した「学習動機の2要因モデル」（図1）がある。これを用い、理学療法士学生用の動機づけ尺度を作成し、使用した。

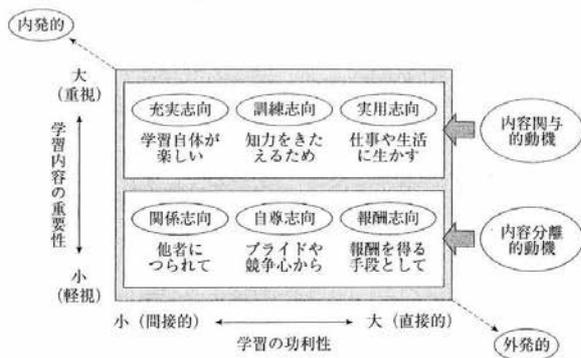


図1. 学習動機の2要因モデル

6つの志向とは、充実志向（学習自体が楽しい）、訓練志向（知力をきたえるため）、実用志向（仕事や生活に生かす）、関係志向（他者につられて）、自尊志向（プライドや競争心から）、報酬志向（報酬を得る手段として）である。

またこれらは「学習内容の重要性」と「学習の功利性」という2軸に配置されている。「学習内容の重要性」とは、学習内容そのものをどの程度重視しているかを縦の次元で示している。そして学習内容の重要性は、重要性の大きさから2つに分けられる。1つ目は、充実志向・訓練志向・実用志向の3つの動機において相互に相関が高く、まとめて「内容関与的動機」としている。2つ目は、関係志向・自尊志向・報酬志向の3つの動機において相互に相関が高く、まとめて「内容分離的動機」としている。次いで「学習の功利性」とは、学習による直接的な報酬をどの程度期待しているかを横の次元で示している。内容関与的動機の中で功利性の高い順に、実用志向・訓練

志向・充実志向となっている。内容分離的動機の中でも功利性が高い順に、報酬志向・自尊志向・関係志向となっている。

このような「学習動機2要因モデル」での学習動機の研究は広く行われているが、学習動機と成績との関係を示した研究は見当たらない。そこで本研究では、今回の理学療法士を養成する3年制A短期大学と4年制B大学における合同模試結果を「学習動機2要因モデル」の学習動機タイプとの関係から探索し、また学内学習時間や教員の学生との関わりという観点から検証する。

## II. 対象と方法

### 1. 調査対象

理学療法士養成短期大学の1年生42名、2年生48名と、理学療法士養成大学1年生52名、2年生72名の合計214名。

### 2. 調査時期

3月に調査を実施した。

### 3. 質問項目

学習動機づけに関する質問 市川（2013）の「学習動機の2要因モデル」（図1）の6つの志向を参考に理学療法士学生用の動機づけ尺度を作成した（資料参照）。充実志向、訓練志向、実用志向、関係志向、自尊志向、報酬志向の下位尺度ごとに6項目、計36項目からなる。回答は、「全然あてはまらない」（1点）～「非常にあてはまる」（5点）の5段階評定とした。

### 4. 手続き

調査は集団で行われた。合同模試終了後に質問紙を配布し、調査の目的を伝え、主旨に賛同しなくとも何ら不利益を受けないことを説明した。また研究の概要、対象者の権利、個人情報保護などを記した教示文を提示し、教示文に署名することで同意が得られたこととするという説明の上、記名式で回答を求めた。回答は対象者ペースで、全員の回答が終了したのを確認後、回収した。

### 5. 倫理的配慮

本調査の実施にあたっては、大和大学 倫理委員会の承認を得た。

### 6. 分析方法

- ①学生個々の「学習動機タイプ」を確認した。学生個々の学習動機タイプの決定は、6つの項目の合計を下位尺度得点とした。次に、下位尺度得点を偏差値に直し、一番高いものを対象者の「学習動機タイプ」とした。
- ②学生個々の「学習内容の重要性タイプ」を確認した。学生個々の学習内容の重要性タイプの決定は、18の項目の合計を下位尺度得点とした。次に下位尺度得点を偏差値に直し、「内容関与的動機」「内容分離的動機」の高い方を対象者の「学習内容の重要性タイプ」とし

た。

③統計的検定について、短期大学・大学の各学年同士における「模試成績の比較」「高校偏差値の比較」「学習の重要性タイプ別での模試成績の比較」「基礎医学科目に対する学内学習時間の比較」にはt検定を用いた。学習動機タイプ別での模試成績の比較については、Kolmogorov-Smirnov の正規性の検定を行い、正規性を認めた場合は1元配置分散分析を行い、認めなかった場合はKruskal-wallis検定を行った。

④統計解析には、SPSS statistics 17.0を用いた。

### Ⅲ. 結果

#### 1. 合同模試結果の比較

表1・2は各学年の合同模試平均を示したものである。

表1. 1年生の合同模試平均値 (57点満点)

	短大1年生(n=42)	大学1年生(n=52)
平均値	24.55*	19.67*

\* : P<.01

表2. 2年生の合同模試結果 (100点満点)

	短大2年生(n=48)	大学2年生(n=72)
平均点	51.04*	34.42*

\* : P<.01

模試平均については、短大1年生24.55、大学1年生19.67、短大2年生51.04、大学2年生34.42であった。短大1年生と大学1年生とで比較した結果、短大1年生が大学1年生より4.88点高く、t検定にて(両側検定:t(92)=-3.436, P<.01)と有意差が認められた。短大2年生と大学2年生とで比較した結果、短大2年生が大学2年生より16.6点高く、t検定にて(両側検定:t(118)=-8.155, P<.01)と有意差が認められた。

#### 2. 高校偏差値の比較

表3・4は各学年の高校偏差値平均を示したものである。

表3. 1年生の高校偏差値平均

	短大1年生(n=42)	大学1年生(n=52)
平均点	49.64*	54.58*

\* : P<.01

表4. 2年生の高校偏差値平均

	短大2年生(n=48)	大学2年生(n=72)
平均点	49.31*	54.43*

\* : P<.01

高校偏差値平均については、短大1年生49.64、大学1年生54.58、短大2年生49.31、大学2年生54.43であった。短大1年生と大学1年生とで比較した結果、大学1年生が短大1年生より4.94高く、t検定にて(両側検定:t(92)=3.319, P<.01)と有意差が認められた。短大2年生と大学2年生とで比較した結果、大学2年生が短大2年生より5.12高く、t検定にて(両側検定:t(118)=4.221, P<.01)と有意差が認められた。

#### 3. 学生個々の学習動機タイプの分類

表5は各学年での学生個々の学習動機タイプを示したものである。

表5. 各学年での学生個々の学習動機タイプ

		内容関与的動機			内容分離的動機		
		充実	訓練	実用	関係	自尊	報酬
短大1年	n=42	10	4	6	8	10	4
		23.8%	9.5%	14.3%	19.0%	23.8%	9.5%
		47.6%			52.4%		
大学1年	n=52	9	8	10	10	4	11
		17.3%	15.4%	19.2%	19.2%	7.7%	21.2%
		51.9%			48.1%		
短大2年	n=48	9	5	7	7	9	11
		18.8%	10.4%	14.6%	14.6%	18.8%	22.9%
		43.8%			56.25%		
大学2年	n=72	12	5	12	11	15	17
		16.7%	6.9%	16.7%	15.3%	20.8%	23.6%
		40.3%			59.7%		

学生一人ひとり、複数の学習動機が混在しているが、学生個々で一番強くもっている動機を以下に示す。

短大1年生42名の学習動機タイプは、充実志向10名(23.8%)、訓練志向4名(9.5%)、実用志向6名(14.3%)、関係志向8名(19.0%)、自尊志向10名(23.8%)、報酬志向4名(9.5%)であった。充実志向や自尊志向を示す学生が多かった。

大学1年生52名の学習動機タイプは、充実志向9名(17.3%)、訓練志向8名(15.4%)、実用志向10名(19.2%)、関係志向10名(19.2%)、自尊志向4名(7.7%)、報酬志向11名(21.2%)であった。報酬志向の学生が多かった。

短大2年生48名の学習動機タイプは、充実志向9名(18.8%)、訓練志向5名(10.4%)、実用志向7名(14.6%)、関係志向7名(14.6%)、自尊志向9名(18.8%)、報酬志向11名(22.9%)であった。報酬志向の学生が多かった。

大学2年生72名の学習動機タイプは、充実志向12名(16.7%)、訓練志向5名(6.9%)、実用志向12名(16.7%)、

関係志向11名 (15.3%), 自尊志向15名 (20.8%), 報酬志向17名 (23.6%)であった。報酬志向の学生が多かった。

#### 4. 模試成績と学習動機タイプの関係

##### ①学習動機タイプ (志向別) での模試成績

表6は学習動機タイプ別での模試成績の平均値 (MEAN) と標準偏差 (SD) について示したものである。

表6. 学習動機タイプ別での模試成績の平均値 (MEAN) と標準偏差 (SD)

		充実志向	訓練志向	実用志向	関係志向	自尊志向	報酬志向
短大1年	n	10	4	6	8	10	4
	MEAN	26.20	26.25	25.33	21.38	23.50	26.50
	SD	6.56	10.72	7.03	7.78	9.31	4.36
大学1年	n	9	8	10	10	4	11
	MEAN	20.00	20.75	19.20	20.80	15.00	19.73
	SD	5.66	8.84	3.85	3.71	4.83	6.44
短大2年	n	9	5	7	7	9	11
	MEAN	52.56	54.80	52.71	47.00	52.33	48.55
	SD	8.93	11.97	11.91	8.21	13.40	8.57
大学2年	n	12	5	12	11	15	17
	MEAN	36.67	31.80	37.42	37.72	33.07	30.53
	SD	13.14	10.16	12.34	12.85	11.95	7.64

短大1年生では学習動機タイプ別を要因に分散分析を行った結果、充実志向の模試成績平均値が26.20, 訓練志向が26.25, 実用志向が25.33, 関係志向が21.38, 自尊志向が23.50, 報酬志向が26.50であり, (F (5, 36) = 0.480, p>.05) と有意差は認められなかった。

大学1年生では学習動機タイプ別を要因に分散分析を行った結果、充実志向の模試成績平均値が20.00, 訓練志向が20.75, 実用志向が19.20, 関係志向が20.80, 自尊志向が15.00, 報酬志向が19.73であり, (F (5, 46) = 0.670, p>.05) と有意差は認められなかった。

短大2年生では学習動機タイプ別を要因に分散分析を行った結果、充実志向の模試成績平均値が52.56, 訓練志向が54.80, 実用志向が52.71, 関係志向が47.00, 自尊志向が52.33, 報酬志向が48.55であり, (F (5, 42) = 0.559, p>.05) と有意差は認められなかった。

大学2年生では学習動機タイプ別を要因にKruskal-Wallis検定を行った結果、充実志向の模試成績平均値が36.67, 訓練志向が31.80, 実用志向が37.42, 関係志向が37.72, 自尊志向が33.07, 報酬志向が30.53であり, p=0.468, P>.05と有意差は認められなかった。

短大・大学ともに学習動機タイプは、模試成績とは関連性が確認できなかった。

##### ②学習内容の重要性タイプからみた模試成績

表7は学習内容の重要性タイプ別での模試成績の平均値 (MEAN) と標準偏差 (SD) について示したものである。

表7 学習内容の重要性タイプ別での模試成績の平均値 (MEAN) と標準偏差 (SD)

		内容関与的動機	内容分離的動機
短大1年	n	24	18
	MEAN	24.67	24.39
	SD	7.69	7.77
大学1年	n	27	25
	MEAN	19.89	19.44
	SD	5.93	5.55
短大2年	n	21	27
	MEAN	53.90	48.81
	SD	9.42	10.50
大学2年	n	34	38
	MEAN	36.26	32.76
	SD	12.82	9.77

学生一人ひとり、複数の学習動機が混在しているが、学生個々で学習の重要性を観点とした動機からみた結果を以下に示す。短大1年生では内容関与的動機が24名, 内容分離的動機が18名, 大学1年生では内容関与的動機が27名, 内容分離的動機が25名, 短大2年生では内容関与的動機が21名, 内容分離的動機が27名, 大学2年生では内容関与的動機が34名, 内容分離的動機が38名であった。短大・大学ともに1年生は内容関与的動機をもつ学生の方が多く, 短大・大学ともに2年生は内容分離的動機をもつ学生の方が多かった。

そして成績との関係では、短大1年生の内容関与的動機群の成績は24.67, 内容分離的動機群の成績は24.39であり, t検定の結果, (両側検定: t (40) = 0.115, P>.05) と有意差が認められなかった。

大学1年生の内容関与的動機群の成績は19.89, 内容分離的動機群の成績は19.44であり, t検定の結果, (両側検定: t (50) = 0.281, P>.05) と有意差が認められなかった。

短大2年生の内容関与的動機群の成績は53.90, 内容分離的動機群の成績は48.81であり, t検定の結果, (両側検定: t (46) = 1.742, P>.05) と有意差が認められなかった。

大学2年生の内容関与的動機群の成績は36.26, 内容分離的動機群の成績は32.76であり, t検定の結果, (両側検定: t (70) = 1.311, P>.05) と有意差が認められなかった。

有意差は認められなかったが、短大・大学ともに1年

生も2年生も内容関与的動機の方が成績は良い結果であった。

5. 模試に対する学習時間の比較

表8・9は短大・大学の学内における模試に対する学習時間について示したものである。

表8 短大の学内における模試に対する学習時間

	解剖学	生理学	運動学
1年次前期	講義：30コマ (単元ごとに小テスト) 演習：5コマ (グループワーク、小テスト) 放課後補習 (下位者)：5コマ 夏休み課題	講義：30コマ (単元ごとに小テスト) 演習：5コマ (グループワーク、小テスト) 放課後補習 (下位者)：5コマ 夏休み課題	講義：30コマ (毎週小テスト) 演習：5コマ (グループワーク、小テスト) 放課後補習 (下位者)：5コマ 夏休み課題
1年次後期	講義：30コマ (単元ごとに小テスト) 演習：5コマ (グループワーク、小テスト) 放課後補習 (下位者)：5コマ 模試対策：10コマ (グループワーク、過去模試)	講義：30コマ (単元ごとに小テスト) 演習：5コマ (グループワーク、小テスト) 放課後補習 (下位者)：5コマ 模試対策：10コマ (グループワーク、過去模試)	講義：30コマ (毎週小テスト) 演習：5コマ (グループワーク、小テスト) 放課後補習 (下位者)：5コマ 模試対策：10コマ (グループワーク、過去模試)
2年次前期	演習：5コマ (グループワーク、小テスト) 夏休み課題	演習：5コマ (グループワーク、小テスト) 夏休み課題	演習：5コマ (グループワーク、小テスト) 夏休み課題
2年次後期	演習：5コマ (グループワーク、小テスト) 冬休み課題 模試対策：10コマ (グループワーク、過去模試)	演習：5コマ (グループワーク、小テスト) 冬休み課題 模試対策：10コマ (グループワーク、過去模試)	演習：5コマ (グループワーク、小テスト) 冬休み課題 模試対策：10コマ (グループワーク、過去模試)
1年次	90コマ	90コマ	90コマ
2年次	20コマ	20コマ	20コマ
合計	110コマ	110コマ	110コマ

表9 大学の学内における模試に対する学習時間

	解剖学	生理学	運動学
1年次前期	講義：15コマ (毎週小テスト) *成績下位者のみ補講15コマ		
1年次後期	講義：30コマ (毎週小テスト) *成績下位者のみ補講15コマ	講義：15コマ (毎週小テスト) *成績下位者のみ補講15コマ	
2年次前期		講義：30コマ (毎週小テスト) *成績下位者のみ補講15コマ	講義：15コマ (毎週小テスト) *成績下位者のみ補講15コマ
2年次後期			講義：15コマ (毎週小テスト) *成績下位者のみ補講15コマ
1年次	75コマ	30コマ	0コマ
2年次	0コマ	45コマ	60コマ
合計	75コマ	75コマ	60コマ

短大と大学の解剖学・生理学・運動学の学内学習時間は短大が330コマ、大学が210コマであり、t検定の結果、(両側検定： $t(4) = 8.00, P < .01$ )と有意差が認められた。短大の学習時間が有意に多かった。

IV. 考察

本研究では理学療法士を養成する3年制A短期大学と4年制B大学における合同模試結果を「学習動機2要因モデル」の学習動機タイプとの関係、学内学習時間、教員の関わりという観点から検証することであった。

今回の合同模試結果は、短大1年生と大学1年生とで比較したところ、短大1年生が大学1年生より4.88点高かった。短大2年生と大学2年生とで比較したところ、短大2年生が大学2年生より16.6点高かった。しかし、この結果は高等学校までの学力とは関係のないことが高校偏差値からもわかる。高校偏差値平均については、大学1年生が短大1年生より4.94高く、大学2年生が短大2年生より5.12高かった。入学前の学力よりも入学後の学習への取り組み方に成果の違いがあることが示唆される。これを検証するため学生個々の学習動機づけを確認したところ、短大1年生は、充実志向・自尊志向を示す学生が多かった。短大2年生・大学1年生・大学2年生は、報酬志向の学生が多かった。従来の内発的動機づけ・外発的動機づけの二分法では、内発的動機づけの典型が充実志向であり、外発的動機づけの典型が報酬志向である。短大1年生は学習自体が楽しいというように内発的動機づけができている学生が多い。短大2年生・大学1年生・大学2年生は、報酬を得る手段として学習するという外発的動機づけの学生が多いことが確認できた。課題や小テストに追われ、成績不良で怒られるかもしれないと考えたり、補習に出たくないために学習しているであろう。

次いで模試成績と「学習動機タイプ」の関係では、短大・大学ともに学習動機タイプによる関連性が確認できなかった。これは各学生が一番強くもつ動機からみているためであり、やはり学生の中には多様な動機が存在し、一番高い動機からでは成績との関連が証明できないことがわかった。また「学習動機の2要因モデル」は、自己決定理論のように外発的動機づけを自己決定性の程度から4つに区分することで、内発的動機づけとの間に連続性を想定しているものとは違い、「学習内容の重要性」と「学習の功利性」という2軸から配置されているため、成績も段階的なものが現れにくいと考える。

しかし、「学習内容の重要性タイプ」から模試成績を比較したところ、短大1年生と大学1年生は内容関与的動機を示す学生が多く、成績については内容関与的動機群がやや良い程度であり、内容関与的動機群も内容分離的動機群もそれほど変わらないものであった。短大・大

学ともに1年生は学習内容の重要性を考え学習している学生が多く、そこは安心できる場所である。1年生については、学習内容の重要性を理解させるべく導きが必要であろう。逆に、短大2年生と大学2年生では内容分離的動機が多く、成績については内容関与的動機群の方が良い傾向を示した。2年生という中間学年では学習内容の重要性を考えるよりも他者につられて学習したり、プライドを気にしたり、報酬を求めて学習する学生が多いようである。成田・阿曾<sup>3)</sup>の研究では、3年次や卒業時には内容分離的動機はほぼなくなっていくということもわかっている。最終学年の臨床実習や国家試験勉強が動機づけの切り替えを行えると考えている。中間学年では動機づけが下がってしまうこともあるが、これをコントロールし、成績を維持するためにはやや強制的であっても学習環境の設定が大事であることが窺える。

最後に、その学習環境についてである。短大と大学の解剖学・生理学・運動学の学内学習時間は短大が330コマ、大学が210コマであり、短大の学習時間が有意に多かった。また短大では講義以外の時間に演習時間を設定し、グループにて自己学習を言語化する・説明する時間を作り、知識の整理を行わせている。また教員が学習方法の指導を行い、効率の良い学習の仕方を早期から定着させている。そして繰り返しの効果も考え、短大では2年次にも解剖学・生理学・運動学の学習を取り入れている。近年、文部科学省では高等教育において、従来のような知識の伝達・注入を中心とした授業から、教員と学生が意思疎通を図りつつ、一緒になって切磋琢磨し、相互に刺激を与えながら知的に成長する場を創り、学生が主体的に問題を発見し解を見出していく能動的学習（アクティブラーニング）への転換が必要であるとしている。短大では講義時間外でこのような学習方法を取り入れている。一方、大学では講義後の学習行動は自発性に任せており、教員の関わりは成績下位者への補講に限っている。これらのことから、教員の関わりは成績下位者に限らず、学生全体に対する自ら学ぶ環境の設定を重視すべきであることがわかる。速水<sup>4)</sup>によると、学習は初めから学ぶことが楽しいというよりは外発的な動機づけが高められ、成功体験が重ねられ、その課題や教科に対する自己概念が変容し、有能感が高まることによって内発的動機づけが導かれる場合が少なくないとされている。また速水<sup>5)</sup>は、外発的動機づけを中核とした行動から内発的動機づけを中核とした学習行動に移行させるためには教育者と学習者の人間関係が基本であり、親密な人間関係を成立させることが最も大切であることを強調している。そして統制（外からの一定方向への働きかけ）と自律のバランスが大切であり、自律支援だけではなく、教育者が学習者に積極的に働きかけることが必要であるとされている。

このように理学療法士を養成する教育機関では、「理学療法士になる」という目標に向かって学習行動が生起するよう、教員の積極的な関わり、自ら学べる学習環境の設定が重要であり、学生の学習動機づけへも多に関与していくべきであると考えられる。

## V.今後の課題

今回の研究では、理学療法士を養成する3年制A短期大学と4年制B大学における比較であったが、今後は他大学や専門学校での学内学習時間、教員の関わりについて深く研究し、よりよい学習環境づくりを目指していきたい。

## 引用文献

- 1) 成田亜希・高橋裕二：「大学生や短期大学生の学習動機づけと指導方法の検討」大和大学研究紀要，(3) 2017pp.37-41
- 2) 市川伸一『勉強法の科学 心理学から学習を探る』岩波書店 東京 2013
- 3) 成田亜希・阿曾絵巳：「理学療法士養成課程3年間の学習動機づけの特徴と指導方針の検討—学習動機2要因モデルの枠組みから—」保健医療学雑誌，8（1）2017pp.11-22
- 4) 速水敏彦：「外発的動機づけと内発的動機づけの間—リンク信条の検討—」名古屋大学教育学部紀要（40）1993pp. 77-88
- 5) 速水敏彦：「外発的動機づけと内発的動機づけの間—「統合理論」の検討—」日本教育心理学会総会発表論文集（38）1996pp. 62-63

資料

あなたはどのような理由で勉強をしていますか。次にあげられている理由について、あてはまるものに○をつけて下さい。	全然あてはまらない	あまりあてはまらない	どちらともいえない	すこしあてはまる	非常にあてはまる
1. 知らないことを知っていくのは楽しいから	1	2	3	4	5
2. わかるようになるのが嬉しいから	1	2	3	4	5
3. 興味があるから	1	2	3	4	5
4. 知りたい事や分からない事をわかるようにするため	1	2	3	4	5
5. 常に新しい情報を取り入れておくため	1	2	3	4	5
6. 知識の幅を広げるため	1	2	3	4	5
7. 考える枠が増えるから	1	2	3	4	5
8. 知恵をつけるため	1	2	3	4	5
9. 引き出しを多くするため	1	2	3	4	5
10. 学力を高めるため	1	2	3	4	5
11. 勉強しないと後々しんどくなるから	1	2	3	4	5
12. 自分の限界を知るため	1	2	3	4	5
13. 国家試験に合格するため	1	2	3	4	5
14. 患者様により良い治療をするため	1	2	3	4	5
15. 患者様の質問に答えられるようにするため	1	2	3	4	5
16. 勉強しつづけることが自分の仕事だと思うから	1	2	3	4	5
17. 急な対応やリスク管理に生かすため	1	2	3	4	5
18. 生きていくため	1	2	3	4	5
19. 勉強はすべきことなので	1	2	3	4	5
20. 勉強しなければいけない環境だから	1	2	3	4	5
21. 勉強しないと不安や焦りがでるから	1	2	3	4	5
22. 家族や周りの人たちが支えてくれているから	1	2	3	4	5
23. みんなが頑張っているから	1	2	3	4	5
24. みんなで国家試験に受かりたいから	1	2	3	4	5
25. 恥をかきたくないから	1	2	3	4	5
26. 誰からも信頼されるように	1	2	3	4	5
27. 自信をつけるために	1	2	3	4	5
28. 周りの人に必要としてほしいから	1	2	3	4	5
29. 他人に負けたくないから	1	2	3	4	5
30. 自分がより上の地位にいくため	1	2	3	4	5
31. 学歴をつけるため	1	2	3	4	5
32. 課題やテストがあるから	1	2	3	4	5
33. ほめられたいから	1	2	3	4	5
34. 怒られたくないから	1	2	3	4	5
35. 将来よい生活をするため	1	2	3	4	5
36. 安定した職業につけるから	1	2	3	4	5



## A Research about Dominant Ear on Healthy Persons using functional Near-infrared Spectroscopy

ANZAKI Fumiko<sup>1)</sup> YAMAMOTO Sayoko<sup>2)</sup>

### Abstract

It has long been assumed that the central cerebral system of speech–language function is in the left temporal area. It has been reported that in the auditory pathway, sound input from each ear reaches the brain mainly by crossing over to the transverse temporal gyrus of the opposite side. A report from the Dichotic Listening Test with normal-hearing persons showed right ear advantage. We conducted experiments to clarify the ear advantage of healthy, normal-hearing persons. During listening and repetition tasks wherein other speech sounds entered from the left and right ears, we measured the relative changes in oxyhemoglobin with functional near-infrared spectroscopy. As a result, the relative changes in oxyhemoglobin were higher for the right ear during the hearing task. Moreover, significant activation in the bilateral temporal area and right frontal area were shown when participants listened with their right ears. In the repetition task, there was significant activation in the bilateral hemisphere. There were no differences between the relative changes in oxyhemoglobin using the right ear and the relative changes in oxyhemoglobin using the left ear. Therefore, we conclude that the right ear is dominant in healthy, normal-hearing persons.

keywords : (Dominant ear, functional Near-infrared Spectroscopy, Left hemisphere, Superior temporal gyrus)

### I. Background

In the auditory pathway, a significant number of nerve fibers cross the brain and connect with neurons in the hemisphere opposite to the ear<sup>1)</sup>. It is believed that speech auditory information from the right ear conveys information to the left auditory cortex directly, as cross nerve fibers are significant; the right ear has an advantage over the left in this respect<sup>2, 3)</sup>. The primary auditory cortex is the transverse temporal gyrus and the speech auditory cortex is the left superior temporal gyrus (STG) and neighboring areas. In healthy, normal-hearing persons, it has been reported that 60%–70% show right ear dominance<sup>4, 5)</sup>. Additionally, a report from the Dichotic listening test of normal-hearing persons indicated right ear advantage<sup>6)</sup>. However, in a previous study, the results of speech audiometry indicated that patients with aphasia, who had left temporal injuries, had increased left ear advantage<sup>7)</sup>. In the present study, we aimed to reveal brain functions associated with the speech auditory condition of normal-hearing persons separately for the left and right ears using functional near-infrared spectroscopy (fNIRS).

### II. Methods

#### 1. Participants

Ten right-handed healthy participants with good hearing were recruited. The group comprised two men and eight women (mean age:  $34.2 \pm 12.5$ , mean years of education:  $16.3 \pm 2.1$ ).

#### 2. Materials and Treatment Procedure

##### 1) fNIRS measurements

We used FOIRE-3000 (Shimadzu Corp., Japan) to measure oxyhemoglobin using 780-, 805-, and 830-nm near-infrared spectroscopy. To measure the area of the brain in either hemisphere, we used a flexible holder with the fNIRS machine. We placed 15 probes in each quadrant (right hemisphere: 8 emission and 7 detection; left hemisphere: 7 emission and 8 detection) (Fig. 1). The adjacent distance between the emission probe and detection probe was 3 cm, which enabled cerebral blood measurements at a depth of 2–3 cm from the scalp (i.e., the surface of the cerebral cortex)<sup>8)</sup>. It was possible to obtain measurements from 22 channels in each quadrant; therefore, we obtained measurements from all 22 channels in each hemisphere. To unify the measurement sites, the lowest left center probe was placed at T3 and the lowest right center probe was placed at T4. T3 and T4 are described in the international 10–20 electrode system used for electroencephalography<sup>9)</sup>.

<sup>1)</sup> Department of Speech Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Yamato University

<sup>2)</sup> Non-profit Organization TBI Rehabilitation Center

The optode location was marked with a 3D digitizer (FASTRAK; Polhemus, Colchester, VT) . After calculating the midpoint of the neighboring light source and detector on the skull surface, the fNIRS channel locations on the cortex were estimated using the balloon inflation method<sup>10)</sup> . We assumed that measurement sites were around the bilateral temporal and frontal areas, and part of the parietal area. Bilateral temporal sites were around both ears; therefore, our measurement sites were near the parietal area as opposed to the bottom of the temporal area.

## 2) Constitution and presentation of speech files

Four separate audio files were created. Two separate audio speech files were used in the hearing tests (one for the right ear and the other for the left) . Another two audio speech files were used for repetition tests (one for the right ear and the other for the left) . The files consisted of 10 isolated Japanese monosyllables, 10 Japanese words, 10 pseudo-words, 5 Japanese sentences consisting of two or three words each, and white noise. Ten seconds of white noise was interposed between files with 30 s of recorded speech. Monosyllables were used from the speech sound in Japanese speech audiometry table 57S<sup>11)</sup> . Words and pseudo-words were used from speech audio of SALA<sup>12)</sup> and sentences were used from CI2004<sup>13)</sup> .

Japanese speech was played at a fixed sound intensity of 65 dB via an audiometer (AA77-A; Rion, Japan) with an earphone (ER-3A, Etymotic Research, Inc., Grove Village, IL, USA) inserted in the right ear. An earplug was placed in the left ear. The same procedure was then performed in the left ear, with an earplug in the right ear.

## 3) fNIRS task design and measurement

A block design was used for fNIRS measurement (Fig. 2) . Hearing and repetition tasks were then performed. In the hearing task, the patients were instructed to listen to speech. In the repetition task, they were instructed to repeat the words. The hearing and repetition tasks included a 4-block  $\times$  2-block design. Oxyhemoglobin was measured during the hearing and repetition tasks.

## 4) Data analysis

FOIRE-3000 analysis software was used to compare relative changes in oxyhemoglobin during the speech task, as well as the white noise period prior to the speech task, and t-values were calculated. It has been noted that fNIRS signals include a signal that indicates changes in scalp blood flow on a brain lesion. Thus, we

used independent component analysis (ICA)<sup>14)</sup> to avoid measuring brain skin blood flow. Moreover, t-values were calculated according to relative oxyhemoglobin assessed with ICA in a general linear model<sup>15)</sup> .  $P < 0.05$  was considered significant. The measured brain regions were divided into front, central (speech language area) , and posterior parts.

## III. Results

Relative changes in oxyhemoglobin were measured during hearing and repetition tasks, and t-values were calculated. Table 1 shows the calculated t-values and significant  $P$ -values in the three brain parts (front, central, posterior) . Fig. 3, Fig. 4, Fig.5, and Fig.6 show colored t-values on the standard brain according to each task. The colors changed depending on the  $t$ -values.

### 1. The Results of the Hearing Task

Fig. 3 showed t-values of the hearing task when study participants listened with their right ears, and Fig. 4 showed  $t$ -values of the hearing task when they listened with their left ears.

Fig. 3 and Table 1 show that there were many channels with significant t-values in the bilateral hemisphere. In the right hemisphere, when participants listened with their right ears, [specifically, channel 18 (front part) and channel 12 (central part) ], t-values of 80 or greater were shown. In the left hemisphere, when the right ear was used [specifically channel 42 (frontal-temporal lobe) ], t-values of 38 or greater were shown.

Fig. 4 and Table 1 show minimal channels with significant t-values when the participants used their left ears. Fig. 4 and Table 1 showed that channel 16 and the neighboring area of the right central part exhibited significant t-values when the participants listened with their left ears. In the left hemisphere, channel 42 showed  $t$ -values of nine or greater. However, except channel 42, there were a few other channels with significant  $t$ -values when the participants listened with their left ears in the left hemisphere.

### 2. The Results of the Repetition Task

Fig. 5 shows t-values in the repetition task when participants listened with their right ears, and Fig. 6 shows  $t$ -values in the repetition task when participants listened with their left ears. Table 1 shows every channel that exhibited significant  $t$ -values, heard with either the left or right ear.

Fig. 5 and Table 1 show that channels 13 and 18 (front part) and channel 12 (central part) , in the

right hemisphere, indicated significant  $t$ -values of 70 or greater when participants listened with their right ears. Notably, multiple significant  $t$ -values were shown in the front, central, and parietal parts of the brain. In the left hemisphere, frontal channel 28 (front part) , temporal channel 38 (central part) , and parietal channel 25 (posterior part) showed significant  $t$ -values.

Fig.6 and Table 1 indicate that channels 13 and 18 (right front part) and channel 12 (right central part) showed significant  $t$ -values when participants listened with their left ears. In the right hemisphere, these channels were the same as when participants used their right ears. In the left hemisphere, frontal channel 37 (front part) , parietal channel 25 (central part) , and temporal channel 44 (posterior part) showed significant  $t$ -values.

## IV. Discussion

### 1. Dominant Ear on Healthy, Normal-hearing Persons

During the hearing task, multiple channels exhibited significant  $t$ -values when participants listened with their right ears. We believe that this means that brain activity was high when the right ear was used. In the hearing task, participants mainly listened with their right ears. In the repetition task, they used both ears. In both the tasks, the left hemisphere did not show an advantage.

It was reported that normal-hearing persons hear with their right ears dominantly<sup>4, 16)</sup> .

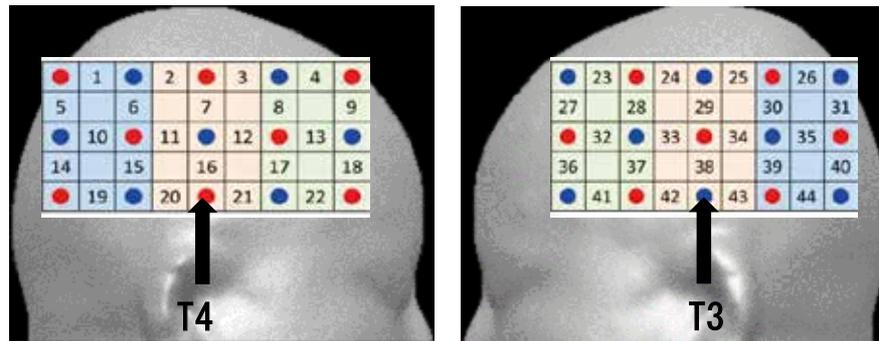
Additionally, research regarding auditory evoked potentials indicates that the right ear is dominant<sup>17, 18)</sup> . It has been further reported that speech, sounds that express emotions, bird sounds and animals barking, and sounds of streams are mainly dominated by the left hemisphere; whereas pure tones, white noise, machine sounds, and orchestral music are mainly dominated by the right hemisphere<sup>19)</sup> . Based on functional laterality, the left hemisphere has been reported to dominate phonological processing; whereas, the right hemisphere dominates prosody processing<sup>20, 21)</sup> . Conversely, it is reported that the speech repetition task caused bilateral hemisphere activation, but left hemisphere activation was more significant than right hemisphere activation<sup>22)</sup> . Our results show that the left hemisphere was not dominant despite right ear dominance. We think reasoning for this relates to types of tasks, as well as difficulty levels of tasks. These experiments were controlled experiments with pure word deafness. Therefore, hearing tasks were relatively easy for

normal-hearing persons. We define an easy task as one requiring the right ear only; whereas hard tasks require both ears and hemispheres. Thus, we report the right ear dominance in bilateral hemispheres.

### 2. Brain Activation Area

It has been reported that speech auditory information from the right ear conveys information to the left auditory cortex directly, as cross nerve fibers are significant; the right ear is at an advantage<sup>1)</sup> . One study reported that the left posterior Sylvian at the parietal-temporal boundary has a role in speech auditory cognition; other research reported that speech auditory deafness arose from left STG functional disorder<sup>23)</sup> .

Our results showed that there were multiple significant activation channels when participants used their right ears in the hearing task. However, left STG not activated, whereas the bilateral areas of STG were activated. In the repetition task, articulation related to the right frontal area and auditory area related to the right temporal area were activated in the case when either ear was used. Though the activation area in the left hemisphere was almost the same as the activation area in right hemisphere, the activation-related  $t$ -values in the right hemisphere, especially the right frontal area, was greater than the activation-related  $t$ -values in the left hemisphere. It was previously reported that emotional prosody is related to the right hemisphere. We regard that the high activation-related  $t$ -values in the right hemisphere were related with the processing of prosody in the right hemisphere<sup>24)</sup> . In addition, it has been reported that the frontal area is related to focused attention or concentration<sup>25)</sup> . Our study participants demonstrated focused effort on the tasks performed. We consider that in normal-hearing persons, both hemispheres are in close contact with one another.



**Fig. 1 The Measurement Channels and Brain regions.**

Red points: Emission probes    Blue points: Detection probes

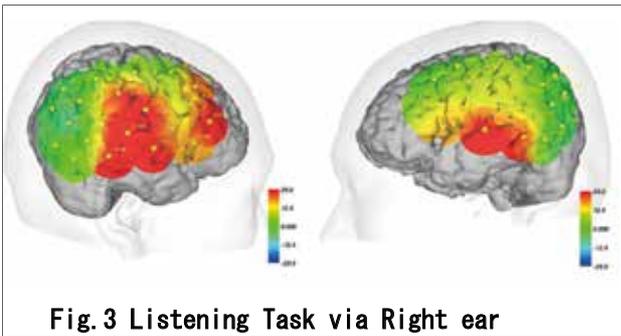
It was possible to obtain measurements from 22 channels in each quadrat.

T3 and T4 were described in the international 10-20 electrode system used for electroencephalography. We divided into three areas, front area (green), central area (pink), and posterior area (blue).

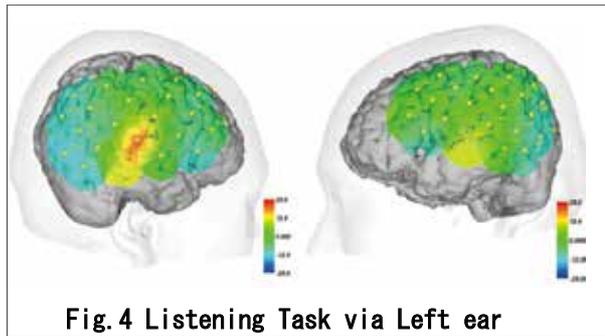
WN	MS	WN	WN	W	WN	WN	PW	WN	WN	S	WN
10 s.	30 s.	10 s.	10 s.	30 s.	10 s.	10 s.	30 s.	10 s.	10 s.	30 s.	10 s.

**Fig. 2 fNIRS Experimental Procedure (Block design)**

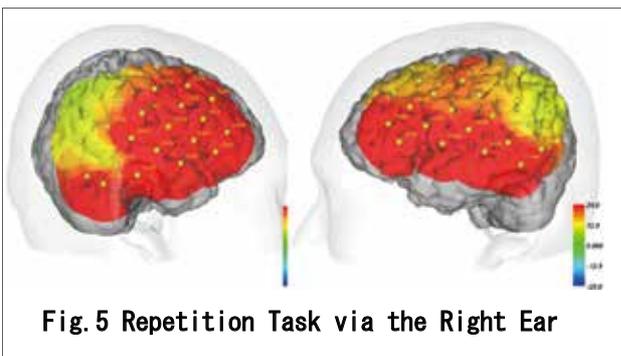
This block design was repeat 2 times (4×2 design) in hearing tasks and repetition tasks. WN: white noise. MS: 10 isolated Japanese monosyllables. W: 10 Japanese words. PW: 10 pseudo-words. S: 5 Japanese sentences composed of 2 or 3 words each. s.: seconds



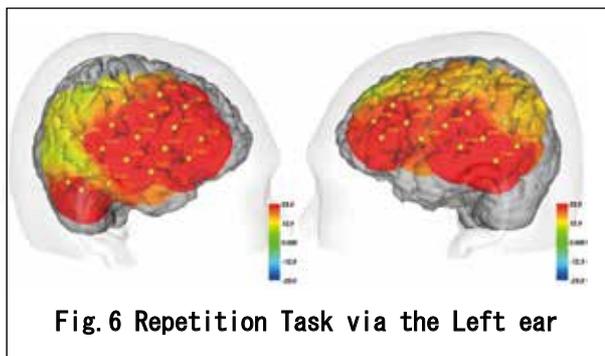
**Fig. 3 Listening Task via Right ear**



**Fig. 4 Listening Task via Left ear**



**Fig. 5 Repetition Task via the Right Ear**



**Fig. 6 Repetition Task via the Left ear**

**Table 1. t-values**

\* p<.05, \*\* <.01

		Listening Task				Repetition Task			
		Right Ear		Left Ear		Right Ear		Left Ear	
fNIRS Channel No.		t-value	p value	t-value	p value	t-value	p value	t-value	p value
Front Area	Frontal 9	23.54	p<.01 **	-7.39		47.07	p<.01 **	35.47	p<.01 **
	Frontal 18	83.39	p<.01 **	-7.52		97.94	p<.01 **	69.87	p<.01 **
	Frontal 4	16.49	p<.01 **	-0.91		17.67	p<.01 **	15.22	p<.01 **
	Frontal 13	58.53	p<.01 **	-11.19		79.92	p<.01 **	74.08	p<.01 **
	Frontal 22	19.88	p<.01 **	-9.08		51.84	p<.01 **	40.25	p<.01 **
	Frontal 8	32.78	p<.01 **	-2.90		38.75	p<.01 **	32.73	p<.01 **
	Frontal 17	28.28	p<.01 **	-5.94		46.93	p<.01 **	37.37	p<.01 **
Central Area	Frontal 3	24.73	p<.01 **	-3.65		18.71	p<.01 **	11.66	p<.01 **
	Frontal 12	84.59	p<.01 **	3.82	p<.01 **	94.70	p<.01 **	92.19	p<.01 **
	Frontal Temporal 21	7.45	p<.01 **	0.96		30.08	p<.01 **	18.36	p<.01 **
	Temporal 16	38.14	p<.01 **	26.50	p<.01 **	33.04	p<.01 **	28.52	p<.01 **
	Temporal Parietal 7	28.28	p<.01 **	1.53		61.31	p<.01 **	42.25	p<.01 **
	Temporal 20	14.31	p<.01 **	6.46	p<.01 **	10.74	p<.01 **	8.75	p<.01 **
	Temporal 11	27.62	p<.01 **	-4.12		39.52	p<.01 **	35.06	p<.01 **
Parietal 2	5.46	p<.01 **	-4.11		36.06	p<.01 **	29.31	p<.01 **	
Posterior Area	Parietal 6	3.25	p<.01 **	-6.69		18.10	p<.01 **	15.73	p<.01 **
	Temporal 15	14.85	p<.01 **	-6.57		11.97	p<.01 **	11.75	p<.01 **
	Temporal 19	36.90	p<.01 **	-16.89		8.96	p<.01 **	10.08	p<.01 **
	Temporal 10	1.57		-9.60		8.85	p<.01 **	8.21	p<.01 **
	Parietal 1	-11.44		-7.90		34.13	p<.01 **	33.75	p<.01 **
	Temporal Occipital 14	0.25		-13.78		12.37	p<.01 **	9.50	p<.01 **
Parietal 5	2.98	p<.01 **	-10.26		23.42	p<.01 **	18.62	p<.01 **	
Front Area	Frontal 27	4.99	p<.01 **	-2.43		37.77	p<.01 **	23.64	p<.01 **
	Frontal 36	27.50	p<.01 **	3.58	p<.01 **	14.86	p<.01 **	6.52	p<.01 **
	Left Frontal 23	12.13	p<.01 **	-1.34		12.78	p<.01 **	12.32	p<.01 **
	Frontal 32	16.96	p<.01 **	4.15	p<.01 **	23.83	p<.01 **	27.80	p<.01 **
	Frontal 28	-0.20		-7.05		54.03	p<.01 **	25.76	p<.01 **
	Frontal 41	18.26	p<.01 **	-10.29		19.32	p<.01 **	19.30	p<.01 **
Frontal 37	4.47	p<.01 **	1.18		37.68	p<.01 **	35.62	p<.01 **	
Central Area	Frontal 33	6.96	p<.01 **	1.51		22.92	p<.01 **	20.55	p<.01 **
	Frontotemporal 42	38.40	p<.01 **	9.19	p<.01 **	19.19	p<.01 **	20.26	p<.01 **
	Temporal 38	11.32	p<.01 **	4.48	p<.01 **	45.28	p<.01 **	22.83	p<.01 **
	Temporal Parietal 34	23.39	p<.01 **	-5.51		27.52	p<.01 **	24.40	p<.01 **
	Parietal 29	8.69	p<.01 **	2.15	p<.05 *	16.78	p<.01 **	15.62	p<.01 **
	Temporal 43	9.70	p<.01 **	-0.40		15.72	p<.01 **	12.03	p<.01 **
	Frontal 24	18.30	p<.01 **	-4.74		22.67	p<.01 **	28.28	p<.01 **
Parietal 25	17.26	p<.01 **	-4.33		46.01	p<.01 **	46.64	p<.01 **	
Posterior Area	Parietal 30	15.09	p<.01 **	-6.45		24.14	p<.01 **	31.84	p<.01 **
	Temporal 39	28.55	p<.01 **	-12.53		14.99	p<.01 **	19.32	p<.01 **
	Temporal 44	26.39	p<.01 **	-8.32		36.13	p<.01 **	43.79	p<.01 **
	Temporal 35	4.42	p<.01 **	-11.04		9.70	p<.01 **	16.00	p<.01 **
	Parietal 26	15.36	p<.01 **	-3.19		10.32	p<.01 **	15.14	p<.01 **
	Temporal Occipital 40	-2.95		-11.48		18.67	p<.01 **	19.54	p<.01 **
Parietal 31	15.56	p<.01 **	-9.56		10.71	p<.01 **	13.34	p<.01 **	

## V. Conclusion

We conducted experiments to clarify the ear advantage of healthy, normal-hearing persons. Our results showed that right ear was dominant. Moreover, we showed that speech auditory stimulus from the right ear arouses bilateral hemisphere activation, especially in the right frontal area and bilateral temporal area.

## Acknowledgments

We appreciate Mr. Masao Inoue from Prefectural University of Hiroshima for measurements using fNIRS machine. Also, we appreciate Mr. Masataka Ota and Mr. Yasuhiro Kaneko from Rion Co., LTD., for creating speech files and for obtaining permission to use audiometer and insert earphone. Finally, we appreciate the participation of the 10 healthy, normal-hearing persons in our study.

## References

1. Sparks R, Geschwind N: Dichotic Listening in man after section of neocortical commissures. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior* 1968; 4: 3-16
2. Niccum N, Rubens AB, Speaks C: Effects of stimulus material on the dichotic listening performance of aphasic patients. *J Speech Hear Res* 1981; 24: 526-534
3. Ohnaka K, Sakurai Y, Fuse S, Shimpo T, Kaga K: Pure word deafness after cerebral hemorrhage in the left temporal lobe: a case report [in Japanese]. *Rinsho Shinkeigaku* 1995; 35: 290-295
4. Reiss M, Reiss G: Earedness and handedness: distribution in a German sample with some family data. *Cortex* 1999; 35: 403-412
5. Polemikos N, Palaeliou, C: Sidedness preference as an index of organization of laterality. *Perceptual and Motor Skills* 2000; 91: 1083-1090
6. Sugishita M, Otomo K, Yamazaki K, Shimizu H, Yoshioka M, Shinohara A: Dichotic listening in patients with partial section of the corpus callosum. *Brain* 1995; 118 ( Pt 2 ) : 417-427
7. Shindo M: A study on speech discrimination and auditory comprehension in patients with localized lesions in central auditory pathways. [in Japanese] *Teikyo Medical Journal* 1987; 10: 393-405
8. Toronov V, Webb A, Choi JH, Wolf M, Michalos A, Gratton E, Hueber D: Investigation of human brain hemodynamics by simultaneous near-infrared spectroscopy and functional magnetic resonance imaging. *Med Phys* 2001; 28: 521-527
9. Hitomi T, Ikeda A: Noha no Kiso-chisiki. *Japanese Journal of Clinical Neurophysiology* 2014; 42: 365-370
10. Okamoto M, Dan H, Sakamoto K, Takeo K, Shimizu K, Kohno S, Oda I, Isobe S, Suzuki T, Kohyama K, Dan I: Three-dimensional probabilistic anatomical cranio-cerebral correlation via the international 10-20 system oriented for transcranial functional brain mapping. *Neuroimage* 2004; 21: 99-111
11. Tachiki T: Choryoku Kennsa no Jissai. [in Japanese] 2009; Tokyo: Nanzando.
12. Fujibayashi M, Nagatsuka, N., Yoshida, T., Howard, D., Franklin, S., & Whitworth, A.: *Sophia Analysis of Language in Aphasia*. [in Japanese] 2004; Chiba: Escor.
13. Iwaki T, Ujita, N., Shiroma, M. & Takahasi, N.: Japanese Speech Recognition Test Battery, "CI-2004". [in Japanese] 2004; Chiba: Escor.
14. Kohno S, Miyai I, Seiyama A, Oda I, Ishikawa A, Tsuneishi S, Amita T, Shimizu K: Removal of the skin blood flow artifact in functional near-infrared spectroscopic imaging data through independent component analysis. *J Biomed Opt* 2007; 12: 062111-1-062111-9
15. Kiebel SJ, Klöppel S, Weiskopf N, Friston KJ: Dynamic causal modeling: a generative model of slice timing in fMRI. *Neuroimage* 2007; 34: 1487-1496
16. Polemikos N, Papaeliou C: Sidedness preference as an index of organization of laterality. *Percept mot skills* 2000; 91: 1083-1090
17. Levine RA, McGaffigan PM: Right-left asymmetries in the human brain stem: auditory evoked potentials. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1983; 55: 532-537
18. Levine RA, Liederman J, Riley P: The brainstem auditory evoked potential asymmetry is replicable and reliable. *Neuropsychologia* 1988; 26: 603-614
19. Tsunoda T: Characteristics of Auditory Cerebral Dominance in Japanese and Its Relation to the

- Autonomic Nervous System. *Practica oto-rhino-laryngologica* 1983; 76: 3-29
20. Zatorre RJ, Evans AC, Meyer E Gjedde A: Lateralization of phonetic and pitch discrimination in speech processing. *Science* 1992; 256: 846-849
  21. Shtyrov Y, Kujala T, Palva S, Ilmoniemi RJ Naatanen R: Discrimination of speech and of complex nonspeech sounds of different temporal structure in the left and right cerebral hemispheres. *Neuroimage* 2000; 12: 657-663
  22. Hickok G, Buchsbaum B, Humphries C Muftuler T: Auditory-motor interaction revealed by fMRI: speech, music, and working memory in area Spt. *J Cogn Neurosci* 2003; 15: 673-682
  23. Matsumoto R, Imamura H, Inouchi M, Nakagawa T, Yokoyama Y, Matsuhashi M, Mikuni N, Miyamoto S, Fukuyama H, Takahashi R Ikeda A: Left anterior temporal cortex actively engages in speech perception: A direct cortical stimulation study. *Neuropsychologia* 2011; 49: 1350-1354
  24. Heilman KM, Bowers D, Speedie L Coslett HB: Comprehension of affective and nonaffective prosody. *Neurology* 1984; 34: 917-921
  25. Stuss DT, Alexander MP, Shallice T, Picton TW, Binns MA, Macdonald R, Borowiec A Katz DI: Multiple frontal systems controlling response speed. *Neuropsychologia* 2005; 43: 396-417



## 医療者教育におけるアクティブ・ラーニング導入の質的評価 —公衆衛生看護学演習の授業実践の成果—

### Qualitative Evaluation of Introduction to Active learning in Medical Education —Achievement of Class Practice in Public Health Nursing Seminar—

志野 泰子  
SHINO Yasuko

#### 要 旨

本研究の目的は、アクティブ・ラーニングの授業を活用し、公衆衛生看護活動である住民が主体となってつくる「地域ケアシステム」のプロセスを具体的に理解するために、想定した某市を事例として取り上げ、地域ケアシステムの構築に必要な条件をグループワークにより図式化していくことで学生の理解度とチーム学習での教育の成果を明らかにすることである。方法は「地域ケアシステム」について、e-ラーニング上で動画と関連資料を示し、地域の人々が病気になっても住み慣れた地域で安心して生活が送れるために、地域のあるべき姿を考えることを予習課題とした。授業内では予習課題の疑問点をグループで討議し、システム構築に必要な要因を導き出すことで、学生の知識と学習方法の活性化を図った。アクティブ・ラーニングの授業を導入した成果は質的評価において自主的な学習意欲が高まりチームでの協同の精神が明らかになった。従来の一斉講義の授業より定期テスト結果も学生の理解度に効果が見られた。今回の研究によりアクティブ・ラーニングの授業は、学習に対するレディネスにより知識向上と能動的学習の習慣化につながることを示唆された。

#### Abstract

The purpose of this research is to utilize active and learning classes and to concretely understand the process of the "community care system" that the residents who are public health nursing activities act as the main body. And to clarify the understanding degree of students and the results of education in team learning by grouping the necessary conditions for constructing regional care systems by group work. Regarding "Regional Care System", we show videos and related materials on e-learning and prepare to think about what the region should be in order to live peacefully in a familiar area even if local people become sick it was an issue. In the class, we discussed the questions of the preliminary tasks in groups and derived the necessary factors for system construction, thereby trying to revitalize the student's knowledge and learning method. The result of introducing the active and learning classes gained voluntary motivation for learning in qualitative evaluation and the spirit of cooperation with the team became clear. Periodic test results also showed an effect on the student's understanding level compared with classroom lecture classes in the past. This study suggested that active learning classes lead to of readiness habitualization and active learning towards learning.

キーワード：アクティブ・ラーニング、e-ラーニング、自主的な学習

keywords：Active Learning e-Learning Voluntary learning

#### I. 序論

日本の大学教育の多くは、一斉講義形態を用いて、教員が学生に基礎的知識を提供し自宅で復習などを行い、知識の定着を図ってきた。今日の大学教育において、この一斉講義形態は、学生の学習への動機づけの低さを生み、主体的な学習時間の減少など学習に対する姿勢に課題があるのではないかと論議されている。このような大学が抱える学生の学習に関する諸問題に対して、何らかの示唆を与えてくれるのではないかと「アクティブ・ラー

ニング」(Active / Learning) による教育手法関心が寄せられている。それは、2012年8月の中央教育審議会答申において「大学教育の質的転換について～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学～」とし「大学教育において、これまでの知識伝達を中心とした受動的な授業から、学生が主体的に問題を発見し、解決していく能動的な学習としてアクティブ・ラーニングへの転換が必要である」という旨の内容が盛り込まれたことがあげられる。このような中、医療者教育の授業についても、

このアクティブ・ラーニングへの転換が試みられている。先行研究によると医学部教育においては、2011年米国スタンフォード大学が反転授業を活用したアクティブ・ラーニングを導入し、出席率が30%から80%に増加したことが報告されている<sup>1)</sup>。2013年には、世界最大の医学教育学会である欧州医学教育学会 (AMEE) において反転教育によるアクティブ・ラーニングに関するワークショップや発表が行われた。新たな知識の取得が多く求められる医療者教育は、学生自身が生涯学び続け主体的に考える力を修得する学習方法が必要である。わが国においてもYamauchiによってFlipped classroomが反転授業と意識され、2012年ごろから小学校や高校において反転授業が導入されはじめた。Flipped. とは、「教室での学習」と「自宅での学習」の順序が逆転していることを意味する。この講義形態により、学生は能動的に学習し予習してきた知識を授業で活性化することができることとされ、学習の成果をあげている。大学教育においても、この反転授業を活用したアクティブ・ラーニングによる授業が行われてはいるものの、文献報告としては少なく、ほとんど見あたらない。

そこで、本研究の目的は、医療者教育の大学の授業時間を有効に活用するためにe-ラーニング上に講義内容を15分程度にまとめたものを予習課題とし、授業では、グループワークにより応用課題について学生同士で学習を深めるアクティブ・ラーニング授業を行い、理解度及び学習への影響について教育の成果を明らかにすることとした。

## 用語の解説

**アクティブ・ラーニング**：教員による一方的な講義形式の教育とは異なり、学習者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称と定義されている。知識伝達型講義ではなく、受動的学習を乗り越えるための、あらゆる能動的学習方法をいう。従来の受け身の授業形態からの脱却方法のひとつであり、学生同士のかかわりの中で能動的に活動し、授業参加するための活性化した学習法のこと。

## II. 方法

### 1) 対象および実施方法

テスト結果においては、私立A大学医療学部看護学科の前年度2回生68名と今年度74名の142名を対象にした。インタビュー調査の対象者は、今年度の74名の学生のうち、統計学的に10名を無作為に抽出した。このうち、同意の得られた9名を対象とした。実施期間は、平成27年度の公衆衛生看護分野授業（2016年5月～8月全15回）のうち地域ケアシステムの授業3コマ（1コマ90分）について、アクティブ・ラーニングによる

授業を導入した。

また、インタビューは、1人30分程度とし、成績判定後の9月に実施した。学生が研究に参加しやすいよう、昼休みの休憩時間や授業の空き時間を利用し、希望時間を確認したうえで演習室及び空き教室を確保した。面接にあたっては対象者のプライバシーに留保した。

### 2) 研究の分析方法

テスト結果の定量的測定に加え、アクティブ・ラーニング授業後の質的記述的研究。

### 3) アクティブ・ラーニングの授業の実際

医療学部看護学科2回生の公衆衛生看護学分野の授業のうち「地域ケアシステム」についての従来型の講義形式では、学生にとって地域におけるケアシステムの必要性について理解するには、イメージがつかみにくく、多くの課題があった。そのため、従来型の講義形式ではなく、実際にケアシステムを構築していく過程を学ぶためアクティブ・ラーニングの授業を導入することとした。その内容は、予習用教材として、現在、厚生労働省では身近な市町村レベルで、システム構築が推し進められている地域包括ケアシステムに関する動画と基礎知識を15分程度にまとめ、大学のe-ラーニング上の動画配信システムにアップロードした。A大学では予習や復習に講義資料をアップすることが定着していた。また、医療学部では動画配信システム (Windows Media Video) が整備されており、動画教材を作成するとサーバーへのアップロードが可能であった。

そこで、今回のアクティブ・ラーニングの授業開始前に、学生には授業教材を見て、予備学習をすることを周知した。学生はインターネットワークの整備された環境であれば、いつでも自宅や学外において動画をみて、予備学習をすることが可能であった。学生一人ひとりが予備学習に出された課題についてのポイントと疑問点を教員作成のワークシートに記入し、授業に臨んだ。グループでは、予備課題や疑問点を発表し合い、疑問点については学生同士で議論し、求められれば教員も対話に入り、学生同士で質疑応答を繰り返しながら結論を導き出し共通理解していった。さらに、授業開始前には応用課題を出し、その課題について討議を行い、理解を深めた。その結果をグループごとにホワイトボードに記載しお互いの結果を発表していくという授業をおこなった。授業の時間配分は表1のとおりである。予備学習と応用学習の具体的内容としては、予備学習の題材には、想定した地域を事例として地域における介護・リハビリ施設や医療機関の整備がどうあればいいか、その他の支援機関としてはどんなものがあつて必要か、行政の役割としての生活支援や福祉サービスおよび住民同士の支え合いや役割には、どんなものが考えられるかを調べてくることを学習課題とした。授業では、その内容についてグループで検討し、

討議を行った。応用課題としては、システムについての関連を図式化し、さらに、想定した市に今後必要なシステムを追加することとした。最終確認として教員も意思疎通を図りながら全員で仕上げたシステム図を確認しながら補足を行った。このようなプロセスを経て、地域包括ケアシステムの構築に必要な条件を確認し知識の活性化を図った。

#### 4) アクティブ・ラーニングの授業の評価方法

##### (1) 定期試験による評価

この授業は従来から、15コマのうち3コマを使って「地域ケアシステムの理論」を講義してきた。今回のアクティブ・ラーニングの授業評価の一つとして、定期試験の結果を前年度と比較した。テスト問題は、前年度と同様5つの文章に25箇所の空欄を作成し、適切な文言を記入するテスト問題であった。この設問は学生の地域包括ケアシステムについて正しく理解をしているかを確認する問題構成となっており、この分野の配点は1問1点で25点を満点として正解した数字を定量的に測定し比較した。

##### (2) インタビューデータを用いた質的評価

アクティブ・ラーニングの授業評価として半構成的面接法を用いてデータを収集した。面接は、一人1回30分程度を目安とした。面接では、「伝統的授業への学生への思い」と「アクティブ・ラーニングの授業への思い」

について尋ね、その理由について、質問を加え自由に語ってもらった。分析の手順は、録音したインタビューデータを逐語録に起こし、全体を読み解き、語りに含まれる学生の思いや考えについて概念を導き出した。

##### 6) 信用可能性の確保

本研究では、質的研究の真实性の確保のため「トライアンギュレーション (Robson, 1993)」として予備学習の取り組み内容や授業中の発言内容と態度を観察し、学生の毎回の様子を記録したメモをフィールドノーツとし複数の視点から照らし出した。さらに、「専門家による審議 (Robson, 1993)」を実現するために、A大学で看護研究と質的研究の授業を担当していた専門教授と数回の検討を行い、抽出された概念理論の飽和性を確保した。

##### 7) 倫理的配慮

本研究は、私立A大学の倫理審査委員会の承認を得て実施した。本研究は、市との共同研究である保健師活動の現任教育事例として承認された一部である。インタビューデータの研究対象者と研究者の関係は学生と教員であり、研究協力への強制力が働かないよう研究協力は自由意思によるもので、成績評価とは無関係にあること、研究協力に同意しない場合でも成績やその後の学習に影響しないことを文書と口頭で説明し、学生へのインタビューは科目成績結果が確認された後に実施した。

表1 アクティブ・ラーニングの授業の時間配分

授業中の活動	時間配分
ワークシート配布	5分
事前学習動画・資料の疑問点をワークシートに記入(個人)	10分
質問を小グループで討議する	20分
内容理解のための演習問題を個人で取り組む	5分
小グループで意見交換	20分
全体で解答例を共有	15分
教員のコメント	15分

### III. 結果

#### 1) アクティブ・ラーニングによる授業の評価

##### (1) 定期試験による評価の結果

医療学部看護学科2回生74名の今回実施したアクティブ・ラーニングによる授業後の定期試験結果は、25点満点中、最高点は25点、最低点は14点で平均値21.7点±2.8であった。前年度の一斉講義方式である2回生68名の定期試験結果は、最高点は25点、最低点は3点で平均値17.4点±1.5であった。両者の間での平均値及び中央値においてどちらも4点の差がみられた。アクティブ・ラーニングによる授業結果では、低得点者は大幅に減少し、高得点者が全体の86.5%を示した(表2)。次に地域包括ケアシステムの構築に必要な条件について

優先順位を問う解答では、住民の主体的活動として住民の自助・互助の機能を最優先項目としてあげていた。一方、従来の一斉講義授業では、介護・リハビリテーション施設や医療機関の整備の充実を最優先項目であるとしていた(図1)。それぞれが最優先項目とした理由を尋ねた自由記載欄での主な項目は、アクティブ・ラーニングによる授業では「地域に住む人々のためのシステムに住民の活動がないと利用されない」、「地域で安心して暮らすためには支え合いが重要」、「与えられるサービスが、地域に住む人々の望んでいるものとは限らないから」、「住民抜きでシステムをつくっても続かないと思う」としていた。一方、従来の一斉講義授業では、「介護や医療の整備が充実するとお金さえあれば医療や介護を自由

に選べるのはいいと思う」、「施設があると安心できると思う」、「行政がお金を出してシステムをつくると思う」等があった。

(2) インタビューデータを用いた質的評価

医療学部看護学科2回生の公衆衛生看護関連科目を受講した74名のうち、10名を無作為抽出し、成績提出後に研究依頼に対する同意が得られた9名にインタビュー調査を行った。学生がe-ラーニングを利用したアクティブ・ラーニングの授業と従来の一斉講義授業について、学生の思いと考えを語った内容は以下の通りであった(表3)。カテゴリーを【 】,サブカテゴリーを〔 〕で示す。伝統的な一斉講義授業の学生の思いや考えは、【受け身の授業は理解に限界】【受け身の授業は集中力に限界】【個々の教員の教授方法で理解内容に変化】があったとする一方、【従来の受け身の授業を支持】するというカテゴリーが抽出された。【受け身の授業は理解に限界】の要素としては、〔受け身の授業では知識として理解している期間が短い〕や〔板書するだけで精一杯で頭に入らない〕があった。【受け身の授業は集中力に限界】の要素としては、〔授業時間中にわからなくなると途中であきらめ興味がなくなる〕や〔一方的な授業では、集中力が保てない〕があった。【個々の教員の教授方法で理解内容に変化】の要素には〔教員の授業方法で理解内容が変わる〕や〔教員の教授力に力量差がある〕とする考えや思いもあった。一方、【従来の講義式授業を支持】するという要素には、〔受け身の授業のほうが楽〕〔受け

身授業のほうが自分にはあう〕と集団で話し合うのは苦手であり、なるべく一人で考えたいと話す者もあった。今回のアクティブ・ラーニングによる授業についての考えや思いについては、【受け身の授業よりも気楽に臨め、理解も進む】【受け身の授業よりは集中できる】【自主的な学習意欲が高まる】という肯定的なカテゴリーが抽出された一方で、【アクティブ・ラーニングの授業は面倒である】とする否定的な考えや思いもあった。【受け身の授業よりも気楽に臨め、理解も進む】というカテゴリーの要素には、〔いろんな質問や演習問題が出来るのは楽しい〕〔視覚的に図解していくのでわかりやすい〕があった。【受け身の授業よりは集中できる】の要素には、〔グループで話し合うのは楽しく集中できる〕〔皆で話し合うことで、いい答えが生まれる〕としていた。【自主的な学習意欲が高まる】という要素には、〔自主的な学習の習慣がつく〕〔教材や資料を有効活用できる〕とし主体的な学習習慣を意識していた。反面、【アクティブ・ラーニングの授業は面倒である】というカテゴリーが抽出された。その要素には〔課題に取り組む時間の確保が難しい〕〔課題はできればやりたくない〕というサブカテゴリーが抽出されアクティブ・ラーニングの授業についての課題も明らかになった。

表2 定期試験結果比較 (人数)

一斉講義	得点	アクティブ・ラーニング
5	0~5	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block;">                     低得点者大幅減少 高得点者86.5%                 </div>
3	6~10	
27	11~15	
33	16~20	
1	21~25	
N=69 平均値17.4 中央値16	平均	N=74 平均値21.7 中央値20

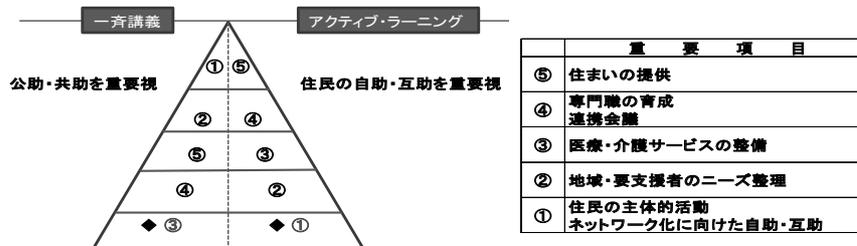


図1 システム構築に必要な重点項目の比較

表3 一斉講義授業とアクティブ・ラーニング授業に対する思い・意見

	カテゴリー	サブカテゴリー	逐語録内容
従来の一斉講義授業	受け身の授業では理解に限界	理解している期間が短い	・授業を聞いているときは配布資料をみて、分かったつもりになっている
			・試験前に配布資料を見ても忘れてることが多い
		板書に必死で頭に入らない	・板書されたものを写すのに精いっぱいが多い
			・写しているときは何も考えていないことが多い
	受け身の授業では集中力に限界	途中であきらめ興味がなくなる	・講義が興味がない内容だと途中から聞いていないことが多い
			・理解できない内容だと途中で諦めて聞いていないことが多い
		一方的な講義は集中力が保てない	・教員が一方的に同じトーンで話すとお腹が膨らんでくる
			・集中できるのは、1時間程度に限界だと思う
	個々の教員の教授方法で理解内容に変化	教員の授業方法で理解度に差が出る	・質問の時間を取らない教え方だと、授業終了後には聞きに行けない
			・教員の教え方で理解度が変わる
		教員の教授力に力量差がある	・教員によって説明内容が違うことがある
			・小テストや設問に対し、フォローがないときがある
従来の講義式授業を支持	受け身の授業の方が楽	・定期試験は一夜漬け覚えたらなんとかなる	
		・聞いているだけでいいので気楽である	
	講義形式のほうが自分にはあう	・集団で話し合うのは苦手である	
		・専門知識のある教員から知識注入される講義形態がいい	
アクティブ・ラーニングの授業	受け身の授業よりも気楽に臨め、理解もすすむ	いろんな質問や演習問題が出来るのは楽しい	・グループで何を聞いても受け入れられるのがいい
			・多くの演習問題や意見に触れられるのは楽しい
		視覚的に図解にしていくと分かりやすい	・システム図や表をグループで作成していくと分かりやすい
			・他の人の意見を図に書くことで自分の足りないところが良く分かる
	受け身の授業より集中出来る	知らない間に時間が経つ	・毎回、課題の答えを皆で討論していると時間を忘れることがある
			・作業に夢中になると時間が足りないと思うほどである
		皆で集中するといい答えが生まれる	・他のグループにない発想を褒められると意欲がわく
			・確実に予習してくるので多方面の考えや答えが出てくる
	自主的な学習意欲が高まる	自主的な学習の習慣がつく	・主体的な学習目標が立てられる
			・課題について調べたり教科書を事前に見ることが習慣になった
		教材や資料を有効活用出来る	・時間外でも課題について話しあったりする
			・e-ラーニングで動画や資料を自分の都合のいい時間帯に見られる
アクティブ・ラーニングの授業は面倒	予習にはパソコンとネット環境の確保が必要	・動画は何度も再生できるので予習や復習にも使える	
		・パソコンやネット環境が必要である	
	課題は自主的には取り組んでいない	・パソコンを開くには時間がかかりスマホは画面が小さいので動画が見にくい	
		・課題や動画を事前にチェックしなければいけないのは面倒である	
			・課題が出されるので仕方なく取り組んでいるだけである

#### IV. 考察

今日の大学教育においては、学生の受け身の学習姿勢がコミュニケーション能力の低下にも影響するといった学生の能力と資質の問題があげられている。このような課題は、将来において医療者を目指す学生にとって、就業力として求められる課題解決能力やチームで協働する

力の不足となることにつながることは、従来の一方向授業の教育方法について考慮していくことが喫緊の課題ではないかと考える。今回、これらの問題を解決する方法の一つとして、アクティブ・ラーニングによる授業を実施した。グループでの課題の取り組みを通して、学力の向上とチームで協働する力を育成できることでコミュニ

ケーション能力の向上につながるのではないかと期待した。学習方法と知識の定着との関連について、Daleの円錐モデル<sup>2)</sup>では、“学習として実際に体験したことや仲間と話したり聞いたりしたことは、時間が経過しても記憶していることが多く、ただ聞いたことや見たことは時間の経過とともに忘れることが多い”としている。

本研究では、アクティブ・ラーニングによる授業を取り入れ、学生が仲間と心と力を合わせて学び合うことで、学力の向上と協同の精神が育成され、学び合う体験を通してコミュニケーション能力も向上したことが明らかになった。この能力が向上した要因としては、予備学習やグループで学びあうことで得られたのではないかと考える。それを裏付ける現象の一つとして、地域ケアシステムの必要な条件の最優先項目に、住民自らの主体的活動であるとしたことである。このことは、主体的に行動を起こすことに意味があるとする気づきから生まれたのではないかと考える。地域ケアシステムにおける地域組織育成の目的は、地域に住む住民が自らの健康課題を認識し、自ら解決していく力を育成していくことにある。そのためには、地域組織を育成していくプロセスとして、地域の住民が自分たちの問題を解決していくためには、地域ぐるみで考え、環境改善や生活の改善を皆で考え取り組んでいくことが健康問題を解決し、結果的に個人の健康度が高まるというヘルスプロモーションの実践にある。

つまり、行政主導型で関係者によりシステムを整備しても机上の空論になりかねないと指摘されていることと今回の授業結果が一致していた。このことから、アクティブ・ラーニングによる授業は、学生で考え、行動を起こすことで、個人の学習能力を高まるという結果を得た。このことは教育の課題である主体的な学習姿勢の欠如の解決につながったと考える。まさに、地域ケアシステムの目指すヘルスプロモーションの理論と同一の結果であったと考える。アクティブ・ラーニングによる授業のプロセスから学生が自らの学習目的は主体的に学ぶことで達成されるということに気づいたのではないかと考えられた。この授業は、予備学習と応用課題に対してのグループワークで成り立っている。グループワークでの討議内容の質を保証するのが、予備学習であった。そのために教員がワークシートを作成し、予備学習での課題について事前に学生がまとめたものを持ち寄り、仲間とディスカッションしながら学び合うものであった。A大学では、それまで看護診断課程で演習を経験しているものの、学生が十分なactivenessを発揮するには至っていなかった。その理由としては、諸要因があると思えるが、今回のアクティブ・ラーニングの授業では予備学習をしてきた内容をグループの中で一人ひとりが自分の考えをプレゼンテーションし、質疑を繰り返し、納得のいくま

で討議を行いグループとして結論を導き出す過程を経ていることから、この能力が高められたのではないかと考える。その結果、アクティブ・ラーニングによる授業の成果として、学生の学習者としての知識の活性化のみならず、チームとしての問題解決能力の向上、更に、学習のレディネスが形成されていったことから納得して理解することが自己主導型学習につながったことが示唆されたのである。従来の受け身型の一斉授業は、教員による知識の伝達が中心で、一方向的授業であるため、学生は受け身で受講することになる。そのため主体的な学習姿勢を持つ者は、一部の意欲的な学生に限られていた。教員としては、主体的な学習姿勢を持つ学生を増加させたいという思いにより、アクティブ・ラーニング型授業への導入を行った結果、学生が自ら考え、記述し、討論し、そして発表することで、「自分の考えを言語で表現する力」や「科目教科における学業成績（定期試験考査）の向上」と「他者と一緒に学ぶ楽しさ」において一定の成果が明らかになった。このうち「自分の考えを言語で表現する力」の向上については、グループワークにおいて他者とのかかわりの中で予備学習での課題を発表し、なぜそう考えたのかを説明することで自己の考えを主張できる能力が高まったのではないかと考える。このことは、先行研究による大学生を対象とした調査において<sup>3)</sup>、仲間とディスカッションする中で、自己の判断による自己の主張を論理的に説明する能力が高められたことが報告されているが、この調査結果と同様の結果が今回の研究結果でも得られたと考える。

また、「他者と一緒に学ぶ楽しさ」については、グループワークにおいて仲間との共同作業への認識が前向きであれば、他者との交流や話し合いを肯定的に捉えることで、学びの楽しさにつながったのではないかと考える。今回の研究結果のようにアクティブ・ラーニングによる授業の効果がみられたという報告がある一方、アクティブ・ラーニングの授業の課題も指摘されている<sup>4)</sup>。それは、現在、取り組まれているアクティブ・ラーニングの授業の多くは、そのやり方に問題があるというものである。蓄積された知識伝達という教授的視座に今なお縛られているとし、アクティブ・ラーニングの理論的整理を進めつつ、教授的視座から学習的視座へのパラダイム転換が必要であるとしている。そして、学生が知識だけの取得に終わらず、学習者としての技能・態度（能力）を身につけられるためには、何よりも教育者が学びと成長のためにアクティブ・ラーニングによる本来の方法を極めていく必要があるとしている。またアクティブ・ラーニングによる授業については、教材の開発も含め、手間や費用がかかることや評価方法についても理論構築が課題であることを指摘<sup>5)</sup>している。

しかしながら、一方向的の講義形式も前述の多くの課題

が指摘されており、大学において学士課程を教授する方策として教授陣が知恵を出し合い、改革していくことが望まれる。今回、実施したアクティブ・ラーニングによる授業においても学年次や科目順に即したシーケンスを持たせ大学教育において、多くの大学で試行し、論議を積み重ねていくことが必要であると考え。

### 本研究の限界と今後の課題

本研究にて抽出されたアクティブ・ラーニングの授業の成果としての一定の理論的飽和状態の概念が確認できたが、安定性という点ではA大学のみを対象者であったことは本研究の限界である。今後の課題としては、A大学の全体のカリキュラム・マネジメントを通じて段階的に教員どうしが科目の垣根を超えて互いに連携し、アクティブ・ラーニングの教授方法が効果的な学習方策として位置づけられるよう、教員の力量形成のためのFD研修等にて能力形成を行っていくとともに、質の担保のための教材を開発していくことが課題である。

### V. 結論

A大学の学生が自己主導型の学習行動をおこし、学ぶことで学習した内容に満足することで教育そのものの効果が上がることを目的に、アクティブ・ラーニングによる授業を試行し、質的研究により成果の概念を抽出できた。その有効性について定期テストの定量的測定により成果が検証された。その結果、以下の結論を得た。アクティブ・ラーニングによる授業は自己主導型学習の習慣が身についたことと、チームとしての問題解決能力が向上したことが明らかになったことから概念については安定性という点では検討課題があるものの、一定の概念の実用可能性は高いことが示唆された。

### 謝辞

稿を終えるにあたり指導いただきましたA大学の中木高夫教授をはじめ、調査に協力いただきました学生の皆様に心から感謝申し上げます。(なお、この研究はA大学の研究倫理共同研究の一部である)

### 引用文献

- 1) Bergmann, J.& Sams,A. (2012) Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day, Virginia: International Society for Technology in Education.
- 2) Dale, E. (1969), Audiovisual methods in teaching, third edition. New York: The Dryden Press.
- 3) 山地弘起 (2013), アクティブ・ラーニングの実質化に向けて 山地弘起 (編)「長崎大学におけるアクティブ・ラーニングの事例 第1集」

- 4) Payne, C. R. (2009), are we ready for active learning unpublished,September 31,2010 from <http://www.ahea.org/proceedings/2009/payne09.pdf>
- 5) 須長一幸 (2010), アクティブ・ラーニングの諸理解と授業実践への課題—activeness概念を中心に—「関西大学高等教育研究センター」10:1-11
- 6) 中央教育審議会 (2012), 「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～(答申)」

### 参考文献

- 1) Pintrich.P.R.& De Groot.E.V. (1990) Motivational and self-regulated learning component of classroom academic performance. Journal of Educational Psychology,37.234-242
- 2) 松石正克 (2005), 金沢工業大学における導入教育とその支援環境—「大学教育研究年報新潟大学」10:63-73
- 3) 小松川浩 (2005), e-Learningを介した新たな教育 プログラムの展開—千歳科学技術大学—「大学教育と情報」13 (3) :2-4
- 4) 溝上慎一 (2007), アクティブ・ラーニングの検討に向けて「京都大学高等教育研究」12:153-62
- 5) 溝上慎一 (2007), 報告2大学生の授業宜学習の実態と成長指標としての授業外学習「京都大学高等教育研究」7:150-161
- 6) 溝上慎一 (2011), アクティブ・ラーニング導入の実践的課題「名古屋高等教育」17:269-287
- 7) 溝上慎一 (2014), アクティブ・ラーニングと教授学習パラダイムの転換「東信堂」3-23 82-85
- 8) 安永悟・須藤文 (2014), LTD話し合い学習法「ナカニシヤ出版」
- 9) 中山留美子 (2013), アクティブ・ラーナーを育てる能動的学修の推進におけるPBL教育の意義と導入の工夫[21世紀教育フォーラム]8:13-21
- 10) 河合塾 (2011), 2010年度大学のアクティブ・ラーニング調査報告書(要約版) [http://www.kawijuku.jp/research/pdf/2010\\_active\\_learning.pdf](http://www.kawijuku.jp/research/pdf/2010_active_learning.pdf)
- 11) 河合塾 (2012), 2011年度大学のアクティブ・ラーニング調査報告書(質問紙調査報告) [http://www.kawijuku.jp/research/file/2011\\_houkokusyo.pdf](http://www.kawijuku.jp/research/file/2011_houkokusyo.pdf)



## 脳卒中患者の麻痺手が道具操作に至るまでの過程 —伸張反射と長ループの結合を利用した介入の試み—

### Recovery Process until Instrument Manipulation of Hemiplegic Arm and Hand of a Stroke Patient —Attempt Intervention using a Combination of Stretch and Long Loop Reflex—

瀬川 大<sup>1)</sup>・原 義晴<sup>2)</sup>  
SEGAWA Dai HARA Yoshiharu

#### 要 旨

麻痺した右手指の分離運動はある程度可能であるが、非麻痺側左上肢・手による代償によりほとんどの日常生活が行えている2例の脳卒中後遺症による右片麻痺者を担当した。この症例に対して、伸張反射と長ループの結合を利用した介入を試み、道具操作に必要な麻痺側上肢・手への感覚情報の気づきと、その情報に基づく姿勢制御を獲得することを目指した。まず、連続した体性感覚情報を手に入力し、手の中で変化する感覚を自律的に修正できるように、麻痺手で風船を握る・離す活動を実施した。次に、症例1に対しては包丁操作、症例2に対しては書字動作を実施した。結果、道具が異なっても適切に両手を協調させた全身の姿勢コントロールが可能となり、日常生活で主体的に麻痺手を使用し自立した生活を送ることができた。この症例の作業療法過程を若干の考察を加えて報告する

#### Abstract

I oversaw the treatment of two patients with right hemiplegia due to stroke sequelae; the patients could perform disjunctive movement in the paralyzed right fingers to some extent, but executed most activities of daily life by compensating with the non-hemiplegic left arm and hand. I attempted intervention using a combination of the stretch reflex and long loop for both cases. The aim was for the patients to notice sensory information affecting the hemiplegic side arm and hand, which is necessary for instrument manipulation, and to achieve posture control.

First, continuous somatic sensory information was applied to the patients' hands. They grasped and released a balloon in their paralyzed hand to autonomously stimulate changing sensations in their hand. Next, Case 1 handled a kitchen knife and Case 2 wrote letters. Results showed that even if the instruments differed, whole body posture could be controlled with appropriate coordination of both hands, making independent lifestyle possible with the autonomous use of paralyzed hand. These cases will be reported on together with a brief discussion of the occupational therapy process.

キーワード：片麻痺者，伸張反射，長ループ，麻痺側手，体性感覚

keywords : patient with hemiplegia, stretch reflex, long-loop, hemiplegic hand, somatosensory

#### I. はじめに

脳卒中患者において麻痺した手が実用手として回復するのは、リハビリテーション病院入院中患者の約30~40%と言われている。実用手の獲得には麻痺肢における手指の分離運動の出現が必要であり、分離運動まではいかなくとも手指の集団伸展が可能となると、実際の生活において補助手として使用できる場面が非常に増える。よって共同運動レベルの患者では手指の伸展の獲得を、さらに伸展運動が可能になると分離運動の獲得を目指すことにより、上肢の実用度を上げることが一般的な手法である。しかしながら、日常生活では麻痺側が完全回復しない限り意識的努力的に使用することになる。これは、使いにくい手という印象を招き、どうしても動かし

やすいほう(非麻痺側)の手を日常的に使用することになる。この状態が積み重なると麻痺側手の機能低下を招く。

上肢機能の改善は、長期的な活動制限や参加制約を避けるために、脳卒中リハビリテーションにおいて最も重要なゴールの一つである。これまで脳卒中患者の上肢機能改善のために多くの介入方法が提示されてきた。装具、神経筋電気刺激療法、麻痺側上肢の強制使用、麻痺側手や腕を何度も動かす反復練習・強化療法などが有効であるとされている<sup>1, 2, 3)</sup>。しかし、これらの方法はいずれも麻痺した手指に特定の感覚・運動学習を繰り返し実施して手指の分離運動の促進過程を対象物の操作から判断している。両手協調の観点から麻痺手指の回復過程を判断したものではない。

<sup>1)</sup> 荻原みさき病院 リハビリテーション部作業療法科

<sup>2)</sup> 大和大学保健医療学部 総合リハビリテーション学科

今回、筆者らは、麻痺した右手指の分離運動がある程度可能であるが、非麻痺側左上肢・手による代償によりほとんどの日常生活が行えている2例の右片麻痺者（以下、症例1、症例2とする）を担当した。日常生活は非麻痺側上肢に依存した状態であり、過剰な筋活動を伴う非麻痺側上肢・手からの体性感覚情報のみが動作時意識される状態にある。このような動作から症例は、感覚情報が得られにくい状態または得られても気づかない状態にあると推測した。そこで、手指の伸張反射と長ループの結合を利用した介入を試み、麻痺側上肢への感覚入力と手指筋を促通する作業療法活動を展開した。その結果、日常生活で主体的に麻痺側手を使用し自立した生活を送ることができた。この症例の作業療法過程を若干の考察を加えて報告する。

症例ならびに家族には、本研究の目的と方法および個人情報保護に対するデータの取り扱い方について説明し、書面上で同意を得ている。

## II. 症例 1

### 1. 症例紹介

60代、女性

診断名：脳梗塞（橋左側）

既往：高血圧、糖尿病、脂質異常症

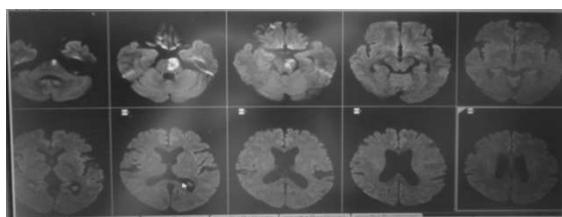
現病歴：Y-1月に突然、右片麻痺を認めK病院に緊急搬送。脳梗塞の診断で保存的に加療。Y月当院転院。翌日より理学療法、作業療法、言語療法を開始。

生活歴：本人と夫、娘、息子の四人暮らし

ニーズ：調理動作の獲得

画像所見：図1参照

図1. 橋左側に梗塞痕を認める



### 2. 作業療法評価の要約

入院2週目までの身体機能の状態を以下に示す。

端座位、立位も可能であるが、歩行困難なため日常は車椅子で過ごすことが多く院内を左手・左足を利用して自走できる。

病棟内の生活では、非麻痺側左側上肢を主として自立して行えるレベルである。更衣動作は、前開き・前閉じ

シャツ類とも麻痺側の袖通して肘関節・手指の屈曲を認め、衣服に引っ掛かるが強引に引っ張りながら行う。トイレ動作は、尿意・便意ともにあり、自力排便も可能である。下衣着脱では、重心が左側へ偏位し、体幹の左側屈および屈曲の非対称姿勢を示す。

機能的自立度評価法（Function Independence Measure：FIM）において運動項目は65/91，認知項目35/35，合計100/126であった。

認知機能は、Mini Mental State Examination（MMSE）30/30，Development of the revised version of Hasegawa's Dementia Scale（HDS-R）30/30である。

右片麻痺は上肢、下肢に中等度認められ、Brunnstrom Stage（BRST）では、上肢Ⅲ，手指Ⅲ，下肢Ⅲであった。徒手筋力テスト（Manual Muscle Testing；MMT）MMTでは、左側上下肢3，左側体幹は3，右側体幹は3である。端座位維持は可能であるが体幹下部両側の低筋緊張状態である。関節可動域においては、左右の上下肢及び体幹に著明な制限はないものの肘から手指にかけて浮腫を認める。

体性感覚は、表在・固有感覚共に右上肢・下肢とも軽度鈍麻である。肩甲帯周囲への後方からの2点同時刺激、対座法での2点同時刺激ともに見落としはしない。

麻痺側上肢の状況は、物品へ手を伸ばすことや物を押える、ボールを握る・離すといった分離運動は可能である。肩関節屈曲の動きでは、体幹を後方にのけぞりながら、肘関節屈曲、前腕回内・掌屈位となる。手指の動きでは、右側肩甲帯の後退が強まる。日常生活では、食器や服をおさえることは可能であるが、排泄などの立位場面では右側上肢の肩関節屈曲・内転・内旋、肘関節屈曲、前腕回内、手指の握りこみを認める。

### 3. 作業療法方針

症例は、日常生活において非麻痺側左上肢・手が先行した動作となり、麻痺側手は浮腫や共同運動による手指の握りこみを認めている。この状態では道具を通して手指からの体性感覚情報に気づきにくい状態である。このように症例は随意的に運動ができ意図が反映される左手を意識的かつ優先して使用するため、右手からの感覚情報が遮断もしくは限定される状況にある。そして、この状態を自己修正して他の身体部位の情報に気づくことができないでいる。

上肢による操作・巧緻運動・把握のために手指の感覚は重要であり、感覚入力により物の探索や把握に必要な力の調整をおこなっている。上肢の中でも手掌・指腹などは感覚運動野でも大きな領域をもっているため、末梢感覚から上行性の抑制性介在神経を興奮させる刺激を与えることは、上肢・手の過緊張や連合反応に対して有効

とされている。

そのため、以下のような方針で行い、麻痺側上肢・手からの感覚情報へ気づき、その情報に基づく姿勢制御を獲得することを目指した。

- ①OTは症例の姿勢制御を直接援助して、左手の過剰使用を修正しながら、右手で風船を握る・離す活動を誘導し手の中で変化する感覚に対して自律的な反応を促す
- ②OTの姿勢制御に対する援助なく右手の感覚情報への気づきと空間での姿勢制御が促通されたならば、直立位で包丁操作による両手を協調させたプログラムへと移行する

#### 4. 作業療法プログラムと展開

症例は、麻痺側右側手指の屈曲の動きに伴い手関節掌屈する傾向があり、手指からの体性感覚情報を入力されにくい状態にあった。

右手への体性感覚情報が入力の有無が明確となりかつ連続的に使用するプログラムを考案する必要があった。

風船の特性としては、ゴム状で弾力性があるため風船を握ると萎み、離すと元の形に膨らむ。この風船の特性を利用して、風船を握る、離す活動を誘導しながら、風船を離した後、元に戻ろうとする反力で手指の筋・腱紡錘が受動的に引き伸ばされ、伸張反射が生じる。この刺激を持続的にかつリズムカルに振動させることで、連続した体性感覚情報が手に入力される。手の中で変化する感覚を自律的に修正することでより大きな手指の屈曲・伸展運動が得られると考えた。

##### ①風船を握る・離す（期間：入院2～3週）

方法と目的：端座位で右手を使用して机上の風船を握る。OTは症例の右側に位置して風船を握るように指示して手指MP関節からの屈曲を援助する。そして、風船を離すと風船の反力で手指が伸展し伸張反射が得られる、この刺激を歌に合わせてリズムカルに連続して行うように援助した（図2）。伸張反射により筋に対して連続的に刺激を入れることで、手指筋を促通することを目的とした。

反応と対応：開始当初は手指の屈曲動きに抵抗を示し、手関節の掌屈を伴っていた。症例の握る動作に合わせてOTは手関節の背屈と手指の屈曲を直接援助した。これにより、伸張反射による手内筋の促通を促した。徐々に、OTの直接的援助を無くしても風船を握ることができた（図3）。

結果：これを繰り返すことで、手関節背屈位での手指の屈曲の運動が拡大した。



図2. 風船を握る・離す活動



図3. 風船を握る・離す活動

##### ②立位での包丁操作（期間：入院3～5週）

方法と目的：直立位で包丁を使用し紙を切る（図4）。包丁で切るためには、両下肢均等な体重負荷が要求される。そして、肩関節の伸展と肘関節の屈曲で包丁を浮かし、つづいて肩関節の屈曲と肘関節の伸展運動で食材を切る動作の連続した運動で、絶えず手指は手関節背屈位で包丁を持ち続ける必要がある<sup>3,4,5</sup>。紙と包丁の刃先の変化を感じ取りながら手関節の制御の促通を目的とした。



図4. 包丁操作（刃先が内側へ向く）

反応と対応：包丁で紙を切る動作に伴って、体幹が左側屈し、右上肢では肩甲帯の挙上、肩関節内転・内旋、

前腕回外，手関節掌屈してしまうため，包丁の柄を全指で握りこんでしまうこと，包丁の柄が内側へ倒れながら刃先が左斜め前方に向いてしまい，紙を垂直に切り込むことが困難となっていた。そこで，切る対象を紙から風船へと変えた。包丁の刃先にはビニールテープで保護し包丁で風船を押しても割れないようにした。また，OTは包丁で風船を押す活動に合わせて手関節の背屈を直接援助した（図5）。包丁の刃先と風船の抵抗の変化を感じながら力加減をコントロールできるようにした。徐々に，OTの直接的援助を無くしても手関節背屈位を維持したまま包丁で風船を押すことができた。

結果：これを繰り返すことで，両下肢均等に体重荷重できるようになり，包丁で風船を押す活動に伴って，右側の肩甲帯の下制と前腕の回外，手関節背屈がみられ，包丁の柄が内側へ倒れることはなくなった。紙を切る動作でも刃先がぶれることなく紙に対して垂直に切り込むことが可能となった（図6）。



図5. 包丁で風船を押す



図6. 刃先が紙に対して垂直に切り込める

## 5. 退院まで麻痺側上肢・手などの状態

入院5週目頃より独歩歩行が監視レベルで可能となる。入院7週目過ぎより病棟での移動は独歩歩行自立が主治医より許可され，病棟内ADLは自立した。入院8週目の外泊時自宅で娘も見守りのもと夕食を作り，包丁操作なども可能であり，症例の希望により入院10週目に

退院した。

## III. 症例2

### 1. 症例紹介

80代，女性

診断名：脳梗塞（左放線冠）

既往：高血圧，脂質異常症

現病歴：Y-1月に右片麻痺を認めO病院に緊急搬送。脳梗塞の診断で保存的に加療。Y月当院転院。翌日より理学療法，作業療法，言語療法を開始。

生活歴：本人と娘の二人暮らし

ニーズ：書字動作の獲得

画像所見：図7参照

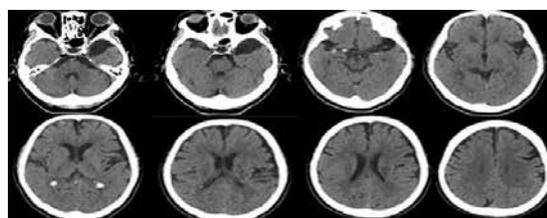


図7. 橋左側に梗塞痕を認める

### 2. 作業療法評価の要約

入院2週目までの身体機能の状態を以下に示す。

日常は院内を一本杖で移動し自身で病室からリハビリ室まで往復できる。しかし，杖に左手を押しつけながらの歩行となっている。

病棟生活では，更衣や排泄は非麻痺側左手を使用し，見守りで行えるレベルである。

座位においては麻痺側右手で服をおさえる，スプーン操作も行なえてきている。

機能的自立度評価法（Function Independence Measure：FIM）において運動項目は70/91，認知項目35/35，合計105/126であった。

認知機能は，Mini Mental State Examination（MMSE）30/30，Development of the revised version of Hasegawa's Dementia Scale（HDS-R）30/30である。

右片麻痺は上肢，下肢に軽度認められ，Brunnstrom Stage（BRST）では，上肢IV，手指IV，下肢IVであった。徒手筋力テスト（Manual Muscle Testing；MMT）MMTでは，左側上下肢3，左側体幹は3，右側体幹は3である。端座位維持は可能であるが体幹下部両側の低筋緊張状態である。

関節可動域においては，左右の上下肢及び体幹に著明な制限はない。

体性感覚は，表在・固有感覚共に右上肢・下肢とも軽度鈍麻である。肩甲帯周囲への後方からの2点同時刺激，

対座法での2点同時刺激ともに見落としはしない。

書字動作の状況は、重心が左に偏移し、体幹左側屈と左前腕を机上に押し付けながら支持した姿勢をとる。用紙の左から右への連続した螺旋を書くよう指示すると、右側にいくにつれて螺旋が小さくなり、鉛筆の先端が用紙から離れ滑らかな螺旋が書けなくなる(図8)。

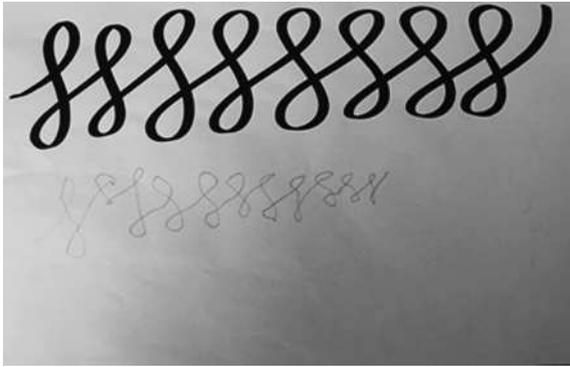


図8. 用紙の右に行くほど小さくなる

### 3. 作業療法方針

症例は、麻痺側である右手を使用すると、左側の頸部、肩甲帯の過剰な固定を示し、押し付けたり姿勢全体を屈曲させたりしていた。この状態では道具を通して手からの体性感覚情報を通して気づきにくい状態である。右手からの感覚情報が遮断もしくは限定される状況にある。そのため、以下のような方針で行い、麻痺側上肢・手からの感覚情報へ気づき、その情報に基づく姿勢制御を獲得することを目指した。

- ①OTは症例の姿勢制御を直接援助して、左手の過剰な押し付けを修正しながら、風船を握る・離す活動を誘導し手の中で変化する感覚に対して自律的な反応を促す
- ②OTの姿勢制御に対する援助なく右手の感覚情報への気づきと空間での姿勢制御が促進されたならば、箸操作により持続的な体幹の伸展と連続した上肢の滞空を促すプログラムへと移行する

### 4. 作業療法プログラムと展開

- ①症例1と同様な風船を握る・離す活動を実施。方法と目的、結果は上記記載(図2)。(期間:入院2~3週)
- ②碁石を混ぜる(期間:入院3~4週)  
方法と目的:机上の皿に入った碁石を箸を使用して混ぜる。OTは症例の後方に位置して骨盤の前傾方向の運動と体幹の伸展を直接援助する(図9)。



図9. 碁石を混ぜる

反応と対応:重心が左後方へ偏移し、右手の混ぜる動作に伴って骨盤の後傾と体幹の左側屈が強まっていた。症例の混ぜる動作に合わせてOTは後方から骨盤の前傾方向の運動と体幹の伸展を直接援助しながら、「もっと大きく混ぜましょう」「もっと大きな音ができるように混ぜましょう」「もっと早く混ぜましょう」と誘いかけた。これにより、混ぜる範囲やスピードを調節しながら持続的な体幹の伸展と連続した上肢の滞空を促した。

結果:これを繰り返すことで、OTの直接的援助を無くしても体幹伸展位を保持したまま混ぜることが可能となった。

#### ③移す(期間:入院4~5週)

方法と目的:②で使用した皿の中にチェーンブロックを加え、横の皿に移す。OTは症例の後方に位置して骨盤の前傾方向の運動と体幹の伸展を直接援助する(図10)。

反応と対応:箸で移す動作に伴って体幹の左側屈と右肩関節の外転が強まった。OTは後方から直接姿勢を援助しながら、「ラーメンをすくうように上げましょう」「もっと上に上げてみましょう」と誘いかけた。これにより、すくい上げる時のチェーンブロックの重みを感じながら、持続的な体幹の伸展と連続した上肢の滞空を促した。

結果:OTの直接的援助を無くしても体幹伸展位を保持したまますくうことが可能となった。



図10. チェーンブロックを移す

## 5. 退院まで麻痺側上肢・手などの状態

書字動作の状況は、左から右への連続した螺旋の記載では、一定の大きさで、かつ鉛筆の尖が用紙から離れることなく滑らかに可能となった。左前腕の机上の支持も機能的となり、右空間への螺旋も右側に重心移動しながら行えるようになった(図11)。

入院5週目頃より、T字杖歩行自立となり、左手の杖への押し付けも軽減した。入院7週目過ぎより病棟での移動は独歩歩行自立が主治医より許可され、病棟内ADLは自立した。症例の希望により入院9週目に退院した。

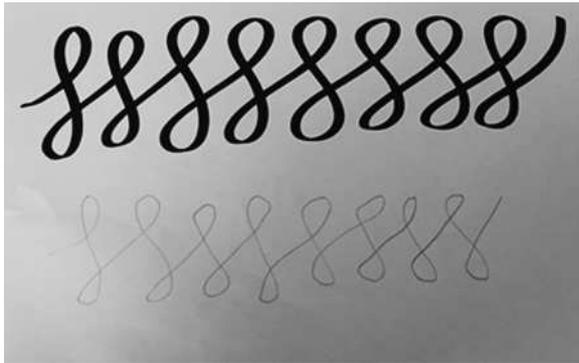


図9. 基石を混ぜる

## IV. 考察

2例の症例に対して道具操作に必要な麻痺側上肢・手の感覚情報に気づき、その情報に基づく姿勢制御を獲得することを目指した。道具操作で麻痺側上肢・手指が受ける感覚情報が明確になれば、道具が異なっても自律的に姿勢制御が可能になると考えた。

まず、症例1、症例2とも道具操作時に症例の非麻痺側上肢の過剰使用を修正して、麻痺側上肢・手指が道具からの感覚情報の変化に気づく必要があった。そこで、風船を握る・離す活動を行い、風船の弾力を感じ、連続的な振動を得ることで伸張反射を誘発させた。反射強度を調節するものとして、短い興奮性入力活動を持続させることができるとされており、握る・離す活動を歌に合わせてリズムカルに素早い動きで誘導した。手指の反射は脊髄反射経路と運動皮質を含む長ループ経路によって仲介される。皮質を介する長ループ反射は主に遠位筋の収縮の調整に重要な働きがあるとされている<sup>6)</sup>。手指の伸張反射により連続的に振動刺激を入力することで風船から手指に加わる振動が長ループと結びつくと判断した。この手指への体性感覚情報は、長ループにより楔状束核小脳路を経由して副楔状束核に伝わる。副楔状束核に入力された情報は、小脳から脊髄に向けて大きな出力を生み出すとされており、伸張反射と長ループの結合が、手指の随意運動を促通したと推測する<sup>7)</sup>。加えて、症例1、症例2ともに麻痺側上肢・手指の感覚障害が軽度で

あったことは、風船から手指に加わる体性感覚情報が入力されやすい状態であり、体性感覚と長ループの結合を助長し、随意運動を促通したと考える。

次に、症例1に対しては、直立位で包丁を使用し包丁の刃先と風船の弾力の変化を感じながら手関節の制御の促通を目的とした。弾力の変化により力の加減をコントロールし連続して手関節背屈位を維持したまま包丁で風船を押すことができたと考える。

症例2に対しては、基石を混ぜる活動のなかで連続した基石の抵抗感を感じ、すくい上げる活動ではチェーンブロックの重たさを連続して手指から感じられるようにした。OTは骨盤の前傾方向の運動と体幹の伸展を援助しながら安定した座位姿勢の制御を促し、混ぜる範囲やスピードを誘導しながら手指からの感覚情報の変化に対応できるようになったと考える。

上肢の巧緻運動は、一次感覚野からの情報をもとに一次運動野で運動指令が生成され、これが外側皮質脊髄路を経由して脊髄に投射されて巧緻動作が実現される。一次体性感覚野から下行する外側皮質脊髄路は、触覚や脊髄固有感覚の中継核である後索核や温痛覚の中継点である脊髄後角に投射し、目的の動作に必要な運動感覚信号の取捨選択に寄与しているとされる<sup>8)</sup>。風船を握る・離す活動から手指に対して連続的な振動刺激を与えながら伸張反射を誘導し、長ループとの結合が麻痺側手からの体性感覚情報の変化への気づきが促され道具操作に至ったと考える。

前頭連合野と頭頂-側頭皮質の神経回路(前頭-頭頂ネットワーク)は自己身体の認知情報に基づいて運動を発現するために極めて重要な役割を担っている。身体に由来する体性感覚情報が姿勢制御、運動制御にとって大変重要であり、特に四肢の空間的位置変化や動きの知覚に関する固有受容感覚については、身体図式の形成にとって最も重要であるとされている<sup>9)</sup>。症例1、症例2に対して、麻痺側手の道具操作に必要な感覚を段階的に入力しながら作業活動を行うことで、非麻痺手も麻痺手に協調しやすくなり両手の協調が両肩甲帯拳上などの代償活動の修正につながり全身の姿勢の安定にも影響した。このような麻痺手の感覚情報から全身姿勢コントロールを促進させる作業療法の展開は、脳機能として前頭-頭頂ネットワークが強く働いた結果であると推測する。

## V. 謝辞

本稿執筆に当たり撮影や写真掲載に、快くご協力いただいた症例及びご家族に深く感謝致します。

## VI. 参考文献

1) 畠中めぐみ・宮井一郎：脳卒中片麻痺患者の上肢機

- 能障害と機能予後, 理学療法29巻12号pp1323—1340, 2012.
- 2) 高見彰淑: 脳卒中片麻痺患者の手指把持機能改善のためのアプローチ, 理学療法29巻12号pp1360—1366, 2012.
  - 3) 松尾篤: 脳卒中片麻痺患者の上肢機能改善のためのアプローチと最近の動向, 理学療法29巻12号pp1333—1339, 2012.
  - 4) 久保加菜子・他: 包丁の基本, pp9-18. 主婦の友社, 2001.
  - 5) 伊藤文香・他: 利き手と非利き手の比較による立位での包丁操作の分析, 茨木県立医療大学紀要 12 pp43—49, 2007.
  - 6) Kandwl, E. Schwartz, J. Jessel, T. et al.: 「カンデル神経科学」(金澤, 宮下 監訳) メディカルサイエンスインターナショナル 東京 pp.776-795, 2014.
  - 7) 寺島俊雄: 神経解剖学講義ノート 金芳堂, 2011.
  - 8) 高草木薫: 第6回日本ボバース研究学術大会 特別講演「姿勢制御」, ボバースジャーナル第40巻1号 pp28—42, 2017.



# 技能・応用実践力習得のための「音楽実技」指導の実際 Skills for Practical Music: A Guide for Acquisition of Performance and Applied Practical Skills

石原 享子<sup>1 A-G</sup>・桐山 由香<sup>2 A-G</sup>・前北 恵美<sup>3 D,E,G</sup>・重信 久美<sup>4 B,E,E,G</sup>  
ISHIHARA Kyoko KIRIYAMA Yuka MAEKITA Emi SHIGENOBU, M. Kumi

## 要 旨

本稿の目的は、演奏技術を社会活動の場でいかすことができる応用力育成のための授業の構築と、実践した授業内容が適切であるかについて検討することである。対象者は、ピアノ演奏を専攻としない学生である。学生が卒業後に、社会人として音楽を使って仕事をする場面は多岐にわたる。技術の習得にとどまらず、現場で対象者のニーズに合わせて柔軟に応答できる力、つまり応用力の育成のために、学習経験の異なる学生を対象に、個々に応じた教材選択や音楽実技指導を実施した。ピアノ実技、伴奏づけ、初見視奏の3つの領域を評価の観点とした。ピアノ実技においては、初心者・経験者のどちらにも技術の向上がみられた。伴奏づけにおいては、スリーコードのパターンの演習を繰り返すことで、伴奏技術の定着が見られた。初見視奏においては、ピアノ実技の基礎に伴奏づけの技能が加わったことにより、楽譜に瞬時に伴奏をつけることができた。

## Abstract

The purpose of this paper is to create course work that uses applied skills for performance techniques in social activities and to determine whether the content of these lesson plans are appropriate. After graduation, there is a wide variety of ways that students can use music in their work. In order to enhance the ability for appropriately respond to people/pupils with special needs, we should consider performance technique and acquiring applied skills. To accommodate students with different learning experiences, we attempted to teach students individually by their levels with selected materials. We evaluated the students' performance from the following three points of view: basic piano technique, accompaniment and sight-reading. In piano practical skills, both beginners and experienced students showed their technical improvement. In the accompaniment harmony, repetitive exercise of commonly-used three chords' pattern improved ability. In sight-reading, the students increased their immediate harmonized skills to given melodies, by integrating basic technique and accompaniment skills. This resulted in students' acquisition of the comprehensive technique and advanced performance skills expected in this project.

キーワード：応用実践力、音楽実技、初見視奏、スリーコード

keywords：applied practical skills, practical music, sight-reading, three chords

## I. はじめに

現在、教育機関、医療機関や福祉の現場等多方面で、音楽によるサポートや取り組みがなされている。学生が卒業後に、社会人として音楽を使って仕事をする場面は多岐にわたる。保育者養成や副科のピアノ教育による音楽実技に関する先行研究には以下のものが挙げられる。

村木(2013)は、ピアノ入門者について、「得意な動きが続くとミスも多くなってくる」ため「負担を軽減し、そのかわり指くぐりや指超えを含む運指に変更する」<sup>1)</sup>ことで、「精神面での影響も考慮すべきである」と述べている。高地(2016)は「一曲ごとにポイントを絞っ

た小さな達成目標をもたせることで学生に達成感を得させて自信をもたせること」<sup>2)</sup>に重点を置いている。また、諸井(2016)によると、「多くの指導者が、これまでに養成校でのピアノ初心者への指導に関する研究を行っており、カリキュラムの改善、副教材研究、指使いに関する研究等、様々なアプローチの仕方でもピアノ初心者への学習支援を試みている」<sup>3)</sup>。石田(2017)は、「既成の楽譜が自分にとって難しい伴奏であっても、それを平易な伴奏系に編曲するための知識、すなわちハーモニー理論の知識があれば保育現場や教育現場にでたときに非常に役立つと思われる。また、コードネームを見ながら伴

<sup>1)</sup>大和大学教育学部 教育学科 <sup>2,4)</sup>大和大学保健医療学部 総合リハビリテーション学科 <sup>3)</sup>兵庫大学生涯福祉学部 こども福祉学科 平成29年11月24日受理  
1,2 equal contribution, 4 corresponding author

Authors' Contribution: A. Study Idea, B. Study Design, C. Literature Search, D. Data Collection, Practice, E. Data Analysis, F. Interpretation, G. Manuscript Preparation

奏できることも有効な即戦力となる」<sup>4)</sup>と述べている。

これらの先行研究では、効率のよい技術習得を目的としたり、意欲的に課題に取り組みさせることに重点が置かれたりしている。

本研究では、その場の状況に即座に対応して演奏できる応用力育成に焦点をあて、それぞれの学生の実態に合わせた教材を選択し、音楽実技指導を行った。その中でもピアノ実技指導を中心にとりあげる。

## II. 目的

本研究の目的は、以下のとおりである。

1. 演奏技術を社会活動の場でいかすことができる、応用力の育成のための教材選択と授業の構築。
2. 構築した授業の実践結果による、授業内容の検証。

## III. 方法

本研究の方法は、実践的方法である。応用力育成のために必要な音楽的技能習得のための授業を構築し、実践を行う。そして個人の進捗状況の観察と学生の振り返りレポートにより考察する。

### 1. 研究の対象者

大学2年生14人（男子1人、女子13人）

### 2. 実施期間

「音楽実技Ⅰ」

前期30回 X年4月7日～X年7月21日

「音楽実技Ⅲ」

後期30回 X年10月20日～X+1年2月23日

### 3. 授業の概要

3人の教員で学生を4～5人のグループに分け、音楽実技の個人指導並びに班別指導を行う。1年間を通して同じ学生を担当する。前期、後期ともそれぞれ全30回のうち、3回の授業は、30分を一斉授業とした。90分1コマの授業を連続で2コマ、計30回の授業を行い、それぞれ30回目に総まとめを行う。

授業は、ピアノの技能習得のための実技を中心とした教材と、即興的にコード伴奏ができる技能の習得のための教材を活用する。

#### (1) ピアノ実技

ピアノ初心者には読譜指導から始める。次に、運指や楽譜と鍵盤の位置の確認を行う。そして正確な音、リズム、テンポで演奏できることを目標とする。

経験者に関しては既習範囲を把握した後に、個人のレベルに合った曲を課題として与える。授業での理解度や習得の進捗は個人差があるため、授業を進めながら適宜個人の演奏能力を把握し、図1に示すように各学生に合った曲を選んでいく。

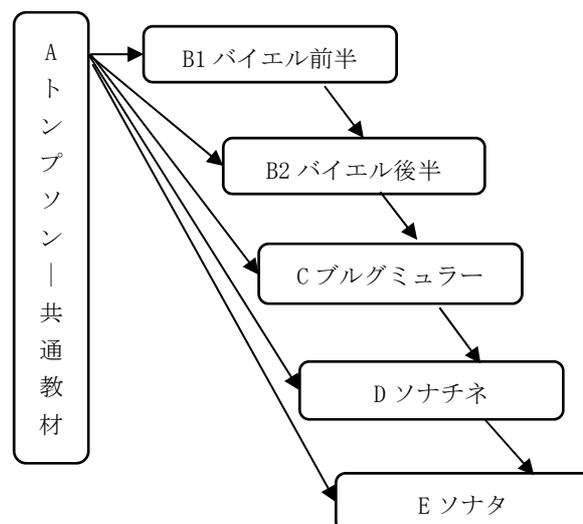


図1：教材選択の流れ

トンプソン「現代ピアノ教本1」は、ピアノ初心者のために作曲された小品からできている。音楽形式のパターンについての説明とそれが組み込まれて作曲された曲の演習により、奏法や音楽理論を少しずつ学習できるように構成されている。幼児だけでなく、年齢を問わず初心者向けの教材といえる。したがって初めてピアノを履修する学生にとっても平易すぎず、整理された学習のポイントによって、取り組める。

前期では、全員がまずトンプソン「現代ピアノ教本1」から「白鳥」・「ぼくのふね」・「きつつき」・「ナイトとレディー」・「モーツァルトの曲から」・「小さなワルツ」・「青がなげばれ」・「スペインのフィエスタ」・「夕べの鐘」・「なつかしいむかし」・「きよしこの夜」の11曲を共通課題とした。これら11曲はそれぞれにピアノ実技の基礎として大切な音楽的要素や技術習得に欠かせないテクニックの要素が含まれている（表1参照）。課題曲をすべて合格した者は、さらに個々にあった曲を「標準 バイエル教則本・併用曲集付き」、ブルグミュラー「25の練習曲op.100」、ソナチネアルバム、ソナタアルバムなどより選曲する。

表1：トンプソン課題曲の学習ポイント

曲名	各曲の特徴と学習目標
白鳥 (ハ長調)	基本的なダイナミクスを覚える。 繰り返し出てくるメロディーの パターンで音楽の明暗が表現で きる。 また、リタルダンドでテンポの 変化をつける。
ぼくのふね (ニ長調) #2	2つの音のフレーズの弾き方と八 分音符のリズムを覚える。
妖精の宮殿 (ハ長調) b1	マーチのリズムと左手のハ長調の マーチの伴奏形パターン、フェル マータの効果を使って次の音楽へ のつなげ方を学ぶ。
きつつき (ト長調) #1	スタッカートの奏法とト長調の和 音伴奏のパターンを覚える。また、 レガートとスタッカートの対比が 表現できる。
ナイトとレディ (イ長調) #3	弱起の始まりを学ぶ。また、繰り 返し出てくる左手の伴奏形のパ ターンを練習することにより、イ 長調の和音の形を覚える。
モーツァルトの曲から (イ長調) #3	付点四分音符+八分音符のリズムを 覚える。
青がんばれ (ハ長調)	8分の6拍子を覚える。短くシン プルなメロディーにより、拍子感 を容易に体得できる。
スペインのフィエスタ (ハ長調) b1	シンコペーションのリズムの導入。 左手の伴奏形とリズムのパターン によって、曲のメリハリを表現で きる。
なつかしいむかし (ニ長調) #2	耳なじみの良いメロディーに、ア ルベルティバスによる伴奏形のパ ターンを習得する。
かえるのコーラス (ト長調) #1	手を交差させて弾く奏法を学ぶ。 右手の音域が広くなることにより、 強弱とともに音の高低で表現でき る。
きよしこの夜 (ハ長調)	左手の分散和音の伴奏形を覚える。 曲の途中で音部記号が変化する楽 譜に慣れる。

後期では前期で習得したことを基本として、全員がピアノ演奏技術のさらなる向上を目指す。新たに「標準バイエル教則本・併用曲集付き」より課題を設定し、個々にあった曲をブルグミュラー「25の練習曲op.100」、「ソナチネアルバム」、「ソナタアルバム」などより選曲する。

## (2) 伴奏づけ

教材は、橋本晃一「おとなのためのピアノ教本併用スリーコード・ピアノレッスン」を使用する。本教材は楽譜が大きく、学習者がコードで実際に弾く音を書き込めるよう工夫されているため、音と記譜音を関係づけて学習することができる。教材の楽譜上の五線に音を自主的に記譜する学生も多くいたが、このことは、自作の伴奏形を視覚的に捉えて演奏ができるという利点がある。

前期では、ハ長調のスリーコード(C・F・G)を使ってメロディーに伴奏づけができることを目標とする。初めにコードネームの説明を行い、スリーコードの基本形及び転回形を習得させる。I-IV-V-Iのコード進行を基本にして転回形も含めたコードを学習する。

後期では、ハ長調のスリーコード(C・F・G)に加えドミナントセブンスコード(C<sub>7</sub>・D<sub>7</sub>・E<sub>7</sub>・A<sub>7</sub>)やマイナーコード(Dm・Am・Em)を使って、メロディーに多彩な伴奏づけができることを目標とする。橋本晃一「おとなのためのピアノ教本併用スリーコード・ピアノレッスン」に載っている伴奏のアレンジを2～4通り弾く。余力のある学生には教材には無いオリジナルの伴奏を作曲してもらい、五線紙に書いて楽譜にした。

## (3) 初見視奏

前期・後期各々30回目の授業時に初見視奏の課題を与える。大譜表の高音部譜表にメロディーのみが書かれた、レベルの異なる3種類の楽譜から各人が一曲を選び、前期はハ長調のスリーコード(C・F・G)で、後期はセブンスコードやマイナーコードを加えて初見で演奏する。

## 4. 評価

本授業の成績は音楽実技70%、授業態度30%の割合で行った。音楽実技の部分については、(1)ピアノ実技、(2)伴奏づけ、(3)初見視奏の評価領域に分けた。(2)伴奏づけと(3)初見視奏が、今回焦点化している応用実践力の領域である。各領域の評価の観点は以下の通りである。

### (1) ピアノ実技

楽譜を見て、あるいは暗譜で演奏することができる。

- ①正確なテンポで弾くことができる。
- ②正確なリズムで弾くことができる。
- ③正確な音で弾くことができる。
- ④ダイナミクス(*f*や*p*など)を表現することができる。
- ⑤最後まで止まらずに弾くことができる。

ブルグミュラー「25の練習曲Op.100」以上のレベルについては、以下の項目も追加する。

- ⑥音楽的に表現できる。

⑦曲に合ったテンポで弾くことができる。

(2) 伴奏づけ

橋本晃一「おとなのためのピアノ教本併用 スリーコード・ピアノレッスン」より、任意の一曲に伴奏をつけたものを、楽譜を見ながら演奏することができる。

- ①曲に合ったコードで弾くことができる。
- ②曲としてまとまった演奏をすることができる（正しいテンポ、リズム、音やダイナミクス）。
- ③スリーコードを使って、曲に適した伴奏形で弾くことができる（リズム変奏も含む）。

(3) 初見視奏

大譜表の高音部譜表にメロディーのみが書かれたレベルの異なる3種類の楽譜を試験当日に指定する（30秒の予見が可能）。その中から受験者自身が一曲を選曲し、ハ長調のスリーコード（C・F・G）で伴奏をつけて初見で演奏する。

- ①ハ長調のメロディーに対して正しいスリーコードで伴奏づけができる。
- ②伴奏づけをしたスリーコードを正しく弾くことができる。
- ③楽譜通りに正しいリズムと音でメロディーを弾くことができる。
- ④曲に合ったテンポで弾くことができる。
- ⑤初見の曲に対して、臨機応変に対応して弾くことができる（リズム変奏も含む）。

IV. 結果

1. 進捗状況の結果

(1) ピアノ実技 (2) 伴奏づけ (3) 初見視奏における進捗状況の度合いの観察は以下ようになった。

(1) ピアノ実技

前期のトンプソン「現代ピアノ教本1」の合格曲数は、表2のようになった。

表2：トンプソン「現代ピアノ教本1」合格曲数

合格曲数	合格者数 ※（ ）は初心者
17	2 (1)
18	2
19	3
20	3 (2)
21	3
22	0
23	1

(2) 伴奏づけの様子

教材には同じようなリズムパターンが何度も出てくるため、前期では、伴奏形を早く身につけることができた。また、学生が自ら新しい伴奏形を見出した。

後期では、右手のメロディーに左手で伴奏をつけるだけでなく、両手で伴奏をする演奏や、リズム変奏を工夫した演奏をする学生もいた。

(3) 初見視奏

評価の観点をすべて満たしている場合を50点とした。前期は50点が0人、45点以上が4人、40点以上が9人であった。

後期は50点が7人、45点以上が9人、40点以上が14人であった。課題の難易度が前期に比べて高かったにもかかわらず、全員の到達度が80パーセント以上という結果となった。これにより、一年間を通して技能の向上が見られたと判断できる。

2. 振り返りレポート

「音楽実技Ⅰ」「音楽実技Ⅲ」を通し、授業に関する振り返りレポートを実施した。以下その結果を記す（文言は、すべて学生の表記のとおり）。

- No.1 コードネームは必要と思うか  
必要と思う 14人/14人中
  - ・伴奏を考えたり、弾くのに必要だから。
  - ・初見で曲を弾く際には必要と思う。
  - ・即興で伴奏する際に必要だから。
  - ・コードネームを覚えると便利だから。
- No.2 ピアノの技術は向上したと思うか  
向上したと思う 14人/14人中
- No.3 人前でピアノを演奏することに対してどう思うか
  - ・緊張するし恥ずかしいが、もっと頑張ろうと思った。
  - ・恥ずかしいし緊張するが、人前で弾くと上達は早いと思う。
  - ・緊張してしまい練習の時よりも音を間違えてしまう。
  - ・緊張したし恥ずかしく感じる。また、失敗したらどうしようかと思う。
- No.4 この授業に対する感想
  - ・初心者だったのにもかかわらず、すぐ上達させてもらった。
  - ・毎週ピアノを弾く機会があり楽しかった。
  - ・今まで良くわかっていなかったコードのことを詳しく理解し、身につけることができた。
  - ・この授業のおかげで初めてピアノに触ることができ、楽しかった。
  - ・コードを読む練習も楽しかったが、作曲→コードづ

けもやってみたかった。

- ・久しぶりにバイエルやソナチネをやったので、強弱や指の動かし方など良い勉強になった。
- ・スリーコードのパターンに頭をなやませた。
- ・バイエルも大事だが、もっと曲っぽいものを弾いてみたかった。
- ・コードについての勉強や自分で伴奏を考えることはしたことが無かったので、とても勉強になった。
- ・ピアノは難しく大変だが、一年間やりきれて良かった。

## V. 考察

社会における様々な場面で音楽実技を用いた支援をする場合に必要な力のひとつに、どんな曲でも臨機応変に対応しながら演奏できるという力がある。知らない曲であっても初見である程度演奏できること、また単旋律に対して簡単な伴奏をつけることができるといった力である。

本実践では、この力を習得させるために、教材の選択と個々にあった楽曲の構成に留意した。表1の学習目標を基に、楽曲を選択した結果、以下の点が考察される。

### 1. ピアノ実技

共通課題は11曲であったが、学生は17曲から21曲の合格を達成していることから、全員が意欲を持って取り組んだことが見て取れた。11名は、さらに上級課題への意欲を見せ、ブルクミュラー、ソナチネ、ソナタに取り組んだ。

基礎技能を効率的に習得するために選択したピアノ実技の教材、トンプソン「現代ピアノ教本1」の特徴は、

- ・各々の曲が8～16小節と短く、旋律や形式がシンプルである
- ・繰り返し同じパターンで伴奏が出てくる
- ・ポジション移動がなく5本の指の位置で弾ける

ことである。これらの教材の特徴をいかすことにより、初心者は無理なく片手から両手で弾くピアノ演奏技術を習得できたと考える。

### 2. 伴奏づけ

応用実践力をつけるために選択した教材、橋本晃一「おとなのためのピアノ教本併用 スリーコード・ピアノレッスン」の特徴は、以下の通りである。

- ・ハ長調のスリーコード（C・F・G）を理解しながら学習できる
- ・コードネームを見ながら単旋律への伴奏づけを習得できる
- ・同じことを繰り返してできるような内容構成であり、伴奏パターンのポジショニングが運動的に学習され

る

- ・よく知られた楽曲を用いた教材が多いことで、メロディーに興味を持ちながら、伴奏形の学習に集中できる

こうした教材選択と的確な楽曲構成による指導で、結果に示した通り、応用実践力習得の目的を達成できたと考える。

### 3. 初見視奏

初見視奏は即興的演奏ができる能力（応用実践力）を必要とする。図2で示したように、前期に比べ後期には、課題の難易度が増したにもかかわらず14名中13名が、課題を達成できていた。これにより応用実践力が育成されたと考える。

国内の大学では、音楽実技の科目において、教員一人当たり、90分間に最低でも5～7人の学生に個別指導を行うケースが多く見られる。本授業のように、1人20分×30コマ/半期の授業時間の確保は、基礎技能に加え応用実践力習得には有効であったと考えられる。

音楽実技の技術を向上し維持するためには継続することが必要である。そのためには、教員が講義終了した後の独習用の学習ガイドラインを示したり、学習の継続を啓発したりする必要があると考える。この1年で習得した知識や技術を活かすために、今後も学生には継続してピアノに触れ、生涯にわたり音楽と関わってほしい。

### 引用文献

- 1) 村木洋子, 「歌唱共通教材(小学音楽) 旋律の運指についてーピアノ入門者のためのー」, 山梨県立大学人間福祉学部紀要Vol.8, p.54, 2013
- 2) 高地誠子, 「保育者養成においてピアノ実技の授業を通して育まれる内面的な成長と求められる指導者像」, 小田原短期大学研究紀要, 第46号, p.91, 2016
- 3) 諸井サチヨ, 「保育者養成校での『弾き歌い』に関する一考察ー学生のピアノ技能に関する実態調査を中心にー」, 淑徳大学短期大学部研究紀要第55号, p.81, 2016
- 4) 石田陽子, 「ピアノ実技指導でのキーボード・ハーモニ導入の試みーその有効性と課題を検証するー」, 四天王寺大学紀要 第63号, p.290, 2017

### 参考文献

- ・松本明, 「幼児教育学生のピアノ演奏技能向上についての考察」, 川村女子大学研究紀要, 第28巻, 第3号, pp.81-94, 2017

- ・星野英五,「幼保小の連携に即した音楽関連授業の考察—保育者の音楽意識の調査から—」, 名古屋芸術大学研究紀要, 第38巻, pp.249-255, 2017
- ・原浩美,「ピアノ実技指導に関する一考察—短期大学生の実態から—」, 久留米信愛女学院短期大学研究紀要, 第37号, pp.23-31, 2014
- ・坂田直子, 山根直人, 伊藤誠,「保育者養成における音楽的専門性の育成—幼稚園教諭へのピアノ等鍵盤楽器に関する質問紙調査を手がかりに—」, 埼玉大学紀要, 教育学部, Vol.58, No.1, pp.15-30, 2009

## 中国農村における「赤脚医生」の視察報告 Inspection Report on "Barefoot Doctors" in Rural China

前川 寿子<sup>1)</sup>・呉 丹紅<sup>2)</sup>  
MAEKAWA Toshiko WU Danhong

### 要 旨

本研究の目的は、中国の歴史的背景の中で農村医療の担い手として登場した「赤脚医生」について、その形成過程とその背景並びに活動実態を明らかにし、現代中国における意義について明らかにすることである。

研究方法は、筆者らが現地視察で行った「赤脚医生」や衛生局職員らへの直接面接と、日中の文献検索の両面で検討した。

その結果、文化大革命時期に社会事情を反映して誕生した「赤脚医生」は、農村の生産大隊を拠点に、半農半医で医療行為や予防活動を行い、中国農村医療の第一線を担っていたことが明らかとなった。1970年代の中国全土の農村医療を支える中核的存在である彼らは、プライマリー・ヘルスケア・ワーカーとして活躍した。しかしながら、文化大革命が終わり改革開放が定着すると、彼らは政治的に否定され、1985年からは「赤脚医生」の名称使用が禁止となった。

「赤脚医生」の誕生から衰退の課程をみると、医療や公衆衛生活動は、その国の社会変遷と密接な関係にあること、また、どのような社会背景の時代においても、地域に立脚した包括的な公衆衛生活動が必要であることなど、将来の公衆衛生活動を担う者にとって示唆を得た。さらに、21世紀初頭から始まった「赤脚医生」の研究資料の多くは公文書等に依拠し、口承史データの収集を軽視する傾向がある中で、直接インタビューを中心とした本編は希少であることも明らかとなった。

### Abstract

The purpose of this research is to describe the process of the "Barefoot Doctors" who appeared as a leader of rural medical care in the historical background of China, and to clarify the background and activity situation and to clarify how it is recognized in modern China.

The research method was carried out by direct interview with the "Barefoot Doctors" who we visited for inspection and hygiene officials, and the literature searches about Japan and China which the authors conducted on.

As a result, the "Barefoot Doctors" which was born reflecting the social background during Cultural Revolution, was based on the rural production battalion, they conducted medical care and preventive activities, and it became clear that he was responsible for the front lines of Chinese rural medicine medical care. Rural health care throughout China in the 1970s, it is the core presence that supports the work as primary health care workers. However, when the revolution ended, the economic reforms placed the "Barefoot Doctors" in a bad light, and since 1985 it was banned the use of the name the "Barefoot Doctors".

From the process of the "Barefoot Doctors", those who disappear to their birth, it is reaffirmed that medical and public health activities are closely related to the society transition of the country. And, in any era of social background, comprehensive health approach and public health activities based on the area required, we got suggestions from those who are responsible for future public health activities. And, in China, many of the research materials of the "Barefoot Doctors" started from the beginning of the 21st century rely on official documents, while it tends to neglect the collection of oral history data, it became clear that the main part, mainly direct interview, is rare.

キーワード：赤脚医生，中国の農村医療，歴史的意義

keywords : Barefoot Doctors, rural medical care throughout China, historical significance

### I はじめに

1982年，筆者は総理府主催日本・中国青年親善交流

事業に応募し，第4回日本青年中国派遣団員として，中国における医療について視察の機会を得ることができ

<sup>1)</sup> 大和大学保健医療学部 看護学科 <sup>2)</sup> 中国対外経済貿易大学 外国語学院

平成29年12月13日受理

た。特に、広大な農村地域で農民との最前線において医療の末端を担う「赤脚医生」とその周辺について学ぶ機会を得た。

当時の筆者は、公衆衛生現場において、住民との最前線で公衆衛生の末端を担う5年目の保健師として日々試行錯誤を重ねていた。現在、保健師教育に携わる一員として、あらためて公衆衛生看護活動を振り返る時、「赤脚医生」制度<sup>1)</sup>が、筆者が訪ねたわずか3年後には、早くも廃止されていたことを知った。

「赤脚医生」とは「裸足の医者」と同義、中国では「赤脚医生」、以下、本文では「赤脚医生」とする。半分農民であり、半分医者であることを意味する「半農半医」であり、小学・中学卒業レベルの政治思想が良く、心身が健康で労働に熱心で、かつ貧しい青年であることを条件に、衛生工作に熱心であり、村より選抜された衛生従事者。村の批准を経て、衛生技術の養成訓練を受けた後、農閑期に集中訓練を受けに行き、農繁期には村へ戻り農作業と学習を行う。1～2年の訓練で、農村の一般的によく起こる疾病については予防と治療が可能であった<sup>1)</sup>。

今回、中国の公衆衛生の歴史上に誕生した「赤脚医生」について、その形成過程とその背景並びに活動実態、さらに現代中国における意義を明らかにしたので報告する。

## II 研究方法

1. 1982年10月1日、中国杭州市西湖人民公社梅家塢生産大隊の現地合作医療ステーションにおいて、「赤脚医生」の活動実態を明らかにすることを目的に、現地で働く「赤脚医生」1名に対し、非構造化面接によりインタビュー調査を行った。
2. 1982年10月2日、中国上海市衛生局における座談会場面において、上海市の公衆衛生事情の状況について明らかにすることを目的に、上海市衛生局医政所医師、衛生防疫所主任、外事所本部職員の3名に対し、非構造化面接による直接面接調査を行った。
3. 医学中央雑誌、同方知网、万方数据知识服务平台、国务院发展研究中心信息网、中华数字书苑、维普资讯から「赤脚医生」、「中国の農村医療」、「歴史的意義」で原著論文、書籍、雑誌を検索し、農村医療における「赤脚医生」制度の意義についてヒットした文献の中から関連した論文を選び、研究の対象とした。

## III 結果および考察

### 1. 現地視察による「赤脚医生」の活動実態について

#### (1) 日本・中国青年親善交流事業の概要

本事業は、1978年の日中平和友好条約の締結を記念

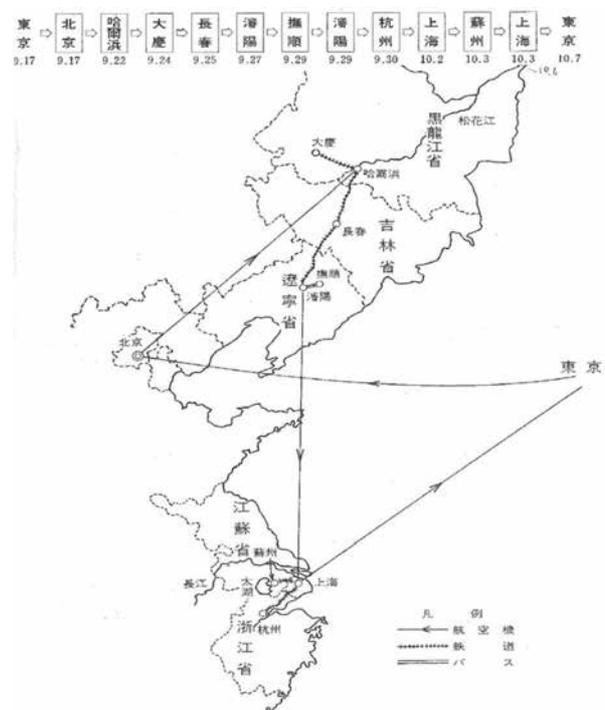
し、日本国(以下「日本」という)及び中華人民共和国(以下「中国」という)の青年が相互に両国の各地域を訪問し、青年等との交流、産業施設、文化施設、教育施設の見学等各種の活動を行うことにより、両国青年相互の理解と友好の増進を図ることを目的に、1979年より両国政府が共同して実施するものである。

筆者らが参加した1982年は、特に日中国交正常化10周年の節目となる記念すべき年にあたり、過去3回の派遣団の交換により日中青年友好交流の基礎は一応築き上げられたとはいえ、低迷している世界経済・流動する国際情勢のもとでは、さらに一層の地固めが必要であり、特に歴史的意義を有するものであった。その意義を踏まえ、日中両国青年の交流についても官民相まって活発に行われた年であった<sup>2)</sup>。

この年の総理府の日本青年中国派遣団員は、各都道府県より選考された20歳～27歳の20名で構成されていた。

事前研修や、首相官邸での結団式、東宮御所への伺候にて皇太子(当時、現天皇)同妃両殿下御接見、総理府での壮行会等の公式行事を経て、9月17日成田から北京に入り、10月6日上海から成田に戻るまでの3週間、中国側からの熱烈歓迎を受けながら視察と交流を重ねた。(図1)

〈図1〉 21日間の視察経路<sup>3)</sup>



#### (2) 杭州市西湖人民公社梅家塢生産大隊での面接結果 <人民公社梅家塢生産大隊における生産状況>

現地責任者の説明によると、杭州市西湖人民公社梅家生産大隊は500年の歴史を持ち、人口1400人、350世帯、900人の労働者を擁し、1000年の歴史を持つ龍井茶を生産している。龍井茶の生産は毎年125万kgで、茶の生産高の増加により、1949年頃の解放当初は、400kg/haで1戸当たり年200元であった収入が、1982年当時にはその10倍の2000元（一人当たり年519元）に増えた。

解放とは、中国で1978年から鄧小平を中心として実施された経済政策のことをいう。文化大革命後の経済を立て直すため、経済特別区の設置、人民公社の解体、海外資本の積極的な導入などが行われ、市場経済への移行が推進された。

この梅家場生産大隊では、経営の種類と生産高によって報酬を決める方式、生産に従事した時間によって報酬を決める二つの方式が併用され、一定の収穫量を国に納めた残りは、生産大隊の裁量に任されていた。そして、余剰金は合作医療ステーション(1972年設置)、託児所、百貨店、学費、福祉サービス等に充当され、1979年からの定年制（男性65歳、女性60歳、1979年からは定年後給料の50%を支給）の導入により、退職者の給料に充当されるようになった。

#### <労働者の生活状況>

生産大隊の生産高の増加に伴い、彼らの生活は一段と豊かになっていた。各家庭の保有消費財には、自転車、ミシン、腕時計、テレビ、扇風機、洗濯機があり、最近ではマイホームを建てる家庭も多くなってきた。

#### <人民公社梅家場生産大隊の課題>

このように生活は豊かになりつつあるものの、茶生産のほとんどが手作業で、生産過程が機械化されていないことがこの生産大隊の課題であるとのインタビュー結果が得られた。

#### (3) 赤脚医生との面接結果

杭州市西湖人民公社梅家場生産大隊には、大隊の中から選ばれて研修を受けた農村の医者、すなわち「赤脚医生」が13人従事していた。今回訪問した合作医療ステーション(写真1)は、1972年に設置され、3人の「赤脚医生」(男性1名、女性2名、3人とも30歳代)の基地となっていた。

筆者らのインタビューに応じたのは、その内の一人で当時35歳の男性であった。

#### <面接した赤脚医生について>

彼へのインタビュー結果によると、この合作医療ステーションで働く以前の彼は、一労働者であった。腰を病み2年間休職し、患者としての苦しみを味わった体験から、自ら志願するとともに仲間の推薦を得て、2か月間の上級病院研修を経て1973年から農村へ戻り、「赤脚医生」として働いていた。

#### <赤脚医生の勤務状況について>

#### <写真1>

#### 筆者らが視察訪問をした合作医療ステーションの外観



毎年農閑期を利用して、1年に3か月間は上級病院で研修を受け、毎年技術を高めていた。彼らは半農半医であり、合作医療ステーション内での簡単な診療業務に二人、家庭訪問に一人が従事する傍ら、農繁期や患者がいない暇な時には、農民と共に製茶業や稲作の応援に汗を流す生活である。勤務は、7:00~11:00、13:00~17:00、19:30~20:30で、休暇は週1日であるが、急患の場合は、常時対応していた。

#### <担当している患者について>

患者は一日平均60人で、感冒が多い。老人の気管支炎や気管支喘息、タバコの害を問題視していた。身体検査は不定期に実施しており、重症患者や専門的治療が必要な患者については、順次、上級病院へ転送していた。

#### <医療費について>

医療費は合作医療(中国の医療制度には公費医療、労働保健医療、合作医療の3つがある)で、生産大隊の負担が年間1元(当時14円)、自己負担が1.5元(当時21円)で、年末に赤字になると生産大隊が補てんしていた。

#### <予防活動について>

予防活動としては、季節病(主に胃腸症状)や妊婦に対する保健指導、国の施策に基づく避妊器具の無料配布および計画生育指導を行っていた。方法としては、訪問と生産大隊内の放送により実施しており、訪問を担当す

#### <写真2>

#### 合作医療ステーションの室内の様子



る一人が妊産婦の家庭訪問を行っていた。

〈合作医療ステーション内の様子〉

ステーション内には、手洗い用のベスン、ガラス張りの器具庫（写真2）、簡易な机、静養ベット（写真3）、痰壺が簡素に配置されていた。

〈写真3〉

合作医療ステーションの中に設置された静養ベット



壁に掲示された計画生育概況表（写真4）によると、結婚女性298人の内、253人が計画生育実施者、新婚17人、妊娠中23人であった。受胎調節方法を見ると、男性結紮0、女性結紮32人、コンドーム使用20人であり、50%の人が経口避妊薬（無料支給）を、30%の人がIUD（子宮内避妊用具）を使用し、日本とは異なる状況が示されていた。

〈写真4〉

合作医療ステーション内の壁に掲示された計画生育概況表



ステーション内にはハエが多く、筆者ら一行が中国東北地方から上海空港に降り立った時にもハエが滑走路周辺を飛び回っていたことが思い出された。

筆者らの視察スケジュールが過密であることを彼に告げると、茶畑の見学の間も同行するので、感冒の患者一人に注射する間だけ待つように筆者に告げた後、患者の臀部に手際よく注射を打ち、合作医療ステーションの戸締りをしてから筆者らと行動を共にしてくれたのであった。初対面であるにもかかわらず多くの質問をする著者ら二人に、彼は誠実な対応を惜しかなかった。

インタビューの最後に、「患者の病気が治るのが一番の楽しみです」との彼の言葉が得られた。

「赤脚医生」とは、文字通り、所属の生産大隊で働く

人々から頼りにされる存在で、はだして「赤心（誠意）」を持って田畑を駆けずり回るプライマリー・ヘルスケア・ワーカーであると、筆者は実感した。

## 2. 上海市衛生局における上海市衛生局職員との面接結果

筆者らは杭州市西湖人民公社梅家塢生産大隊での「赤脚医生」への直接インタビューを終えた後、上海に戻り、上海市衛生局職員との座談会の機会を得た。

その結果、上海市の公衆衛生事情について医政所医師、衛生防疫所办公室主任、外事所本部職員の3名より以下の説明を受け、「赤脚医生」についてもより理解を深めることができた。

### （1）上海市の公衆衛生事情について

彼らの説明によると、上海市は北京、天津と並ぶ中国の3つの直轄地（当時）の内の一つであり、全市の内、市街区には12の行政区、郊外には10の県を包含する総面積6185km<sup>2</sup>、総人口1162万の大都市である。1949年の建国以来中国共産党と人民政府の指導の下、「労働者・農民・兵士に目を向け、予防を主とし中医と西洋医を統合し、衛生工作と大衆運動を結合させる」という衛生事業方針を貫徹し、町と村の連絡網もすでに完成し、上海の医療衛生事業は発展していた。

中国では、建国以来予防を主とすることを堅持し、衛生防疫と害毒・病気を排除することを中心とした愛国衛生運動の展開を強化し、環境と飲食衛生の充実、はえ・ねずみ・蚊・南京虫等の「四害」の排除、農村での「両管」と「五改」の実行に力を入れていた。

「両管」とは、農村の糞便および飲料水の管理指導であり、「五改」とは、環境衛生、便所、井戸、かまど、家畜小屋の改善指導をいう。上海市においてもこれらの指導に力を入れた結果、全市の衛生状態は非常に改善され、人民の健康水準が著しく向上した。

解放後まもなく、コレラ、天然痘、ペストなどの伝染病及び性病、狂犬病は根絶され、その他の伝染病や寄生虫の発病率も年々減少傾向にあった。麻疹、ジフテリア、ポリオ、郊外の県で流行していた住血吸虫病も、基本的に消滅していたとの説明を受けた。

### （2）上海市の保健医療施設と従事者について

彼らの説明によると、全市には、工場併設の保健センターと外来診療所が5500か所あり、2935の生産大隊合作医療衛生室と1400余りの里弄（町内）衛生ステーションがあった。全市の衛生技術員は95,679人で、その内西洋医師17,902人、中医師6,820、看護師507、准看護師21,704人であった。人口千人あたり平均医師数1.89人、さらに生産に従事しながら衛生業務を行う大衆衛生の基幹チームがあり、その内、農村の赤脚医生9,348人、生産隊衛生員27,630人、そして、市街地区の街道、里

弄に衛生員が3581人従事していた。

### (3) 市民の健康指標と健康づくり施策について

当時の日本では、昭和53年から始まった「第一次国民健康づくり運動」が推進されていたが、彼らの説明によると、中国では全国のおよび上海市独自施策として体育運動委員会を設置し、朝の体操、春秋の大運動会、農村や工場での体操を実施し、体育と衛生を結合した健康づくりを展開していた。

死亡率は、解放前の千人当たり20人以上から6.5人（1977年の日本は6.0人）に下降し、乳児死亡率も120人以上から12.2人（1978年の日本は8.4人）に下降した。そして、1981年には、男性71歳、女性75歳まで平均寿命が延伸していた。

1949年以前は伝染病（感染症）が死因の1位であり、1950年代の国民の死因の第1位は結核であり、訪問当時の国民の死因は、1位：悪性新生物、2位：脳血管疾患、3位：心疾患、4位：外傷、交通事故などの不慮の事故、5位：結核であった。がん予防対策として市民への知識の普及啓発、医療関係者の質の向上、無料健診や工場への出前集団検診を実施していた。また、市民の健康づくり施策として、①人民の生活レベルの向上、②各伝染病に対する予防・治療の普及、③身体の鍛練を推進していた。

当時の上海市では、老年人口は増加傾向にあり、一人っ子政策の推進により、今後さらなる増加が見込まれるため、老人研究費の予算は増加傾向にあった。

### (4) 上海市の医療事情について

彼らの説明によると、上海では西洋医学が主流で、漢方医学は慢性病に対し有効であるとの認識傾向があった。市内では西洋医学での治療を受ける患者が多く、郊外では伝統的な漢方医学を信頼しているという現状があった。

著者らが東北地方から上海に飛び杭州に着いた10月1日の夜、長旅と連日の膨大な種類と量のご馳走攻めに疲れたのか口内炎に患したので、筆者は、患者として浙江医院を受診してみた。

診察した医師は、西洋薬と中薬とどちらがいいかと筆者に希望を尋ねたので中薬を希望した。すると、初めて見る5センチ長さの直径8ミリ程の細いガラス管に入った薄紫色の粉薬が処方されたが、筆者の希望を無視した西洋薬の抗生物質であるスプレオマイシンも処方された。

彼らの説明によると、鍼灸は西洋医学より進んでおり、手術時には針麻酔と西洋麻酔を併用していた。また、日本のように鍼灸のみを習う鍼灸専門学校はなく、大学の学部として存在する（5年間）。西洋医学も中医学も履修期間は5年間であった。

また、個人経営の開業医は、上海市内では2年前から

増加傾向にあり、当時490か所であった。1966年からの文化大革命以前にあった開業医が、文化大革命後に復活しており、490か所の内訳は中医が多く、西洋医では歯科と内科が大半を占めていた。保険適用がなく自費を払ってまで開業医を受診する患者が多いのは、便利が良く熱心に診療して貰えるため高額であっても受診する現状であった。

### (5) 医療保険制度について

彼らの説明によると、人民により良い医療保険サービスを提供するために、1950年代初め、国は労働保険制度と公費医療制度を導入した。当時の上海市では、人口1162万人の90%の市民が何らかの保険に加入していた。保険には主に3種類あり、鉱工業や交通、商業系統の労働者が加入している労働医療保険は、本人は無料、家族は5割負担であった。公務員や教員および大学生が加入するのは公費医療で、本人は無料、家族は5割負担と同様であった。人民公社社員が自ら組織する合作医療制度は、社員に好評であった。社員は一人当たり年2～3元を負担し、残りは大隊が負担し、そして治療を生産大隊の赤脚医生が担当していた。

文化大革命以降は自由業を認めているので、その人たちは保険に加入せず自費での支払いであった。また、予防接種の費用については、すべて国家負担であることがインタビュー結果より得られた。

### (6) 赤脚医生について

彼らの説明によると、赤脚医生は、末端の組織である生産隊に従事し、治療と愛国衛生運動・伝染病予防・計画生育等の予防活動を担当していた。そして、生産隊組織の中で従事するのが「生産隊衛生員」で、糞便の管理・予防注射を行っていた。彼らは25歳以下の中学卒業で、自ら進んで志願する意思が必要であった。毎年の研修内容は、人民公社の医学院で、①よくみかける100種類の病気の予防と治療、②150種類の西洋薬と多種の漢方薬の両方を半年間かけて習得した後、生産隊に戻って「生産隊衛生員」となる。そして、2～3年後に県の衛生学校で専門的な再教育を受け、試験に合格すれば中級の「医士」免許が取得できた。

赤脚医生は高等専門学校クラスで、ハイクラスである大学を卒業すると「医師」免許が取得できる。すなわち、赤脚医生も勉強すれば医師になることができるということであった。そして、発展途上にある中国においては、赤脚医生は必要な人材であり、公衆衛生の中核的存在であると力説されていた。

## 3. 文献検索にみる中国における「赤脚医生」制度の意義

1960年代から1980年代にかけての中国の農村医療サービスにおいて、「農村合作医療制度」、「農村三級保険網」と「赤脚医生」という三位一体の農村医療システ

ムが形成され、「三大宝」と言われている<sup>4)</sup>。

「農村三級保険網」とは各県に人民病院を設立し、人民公社には衛生院を、生産大隊には保健室を作ったことをいう。1968年時点では、9割以上の人民公社で「農村合作医療制度」を作った<sup>5)</sup>。「農村合作医療制度」の財源は医療機構の診療利益、人民公社と生産大隊の積立金と農民の会費で賄われる。「赤脚医生」は村(生産大隊)の初級衛生員で、漢方医者の後代や、初・高卒者から選抜された道徳心のある若者が県立病院または医療衛生学校で短期間に実用的な知識を勉強してから、仕事に就くのである。農業に従事しながら、村の農民に医療サービスを提供しているため農民たちから親しく「赤脚医生」と呼ばれた。統計によると「赤脚医生」は1971年時点で130万人になり、各生産大隊に2人ずつ配置されている<sup>6)</sup>。

1960年代において5億の人口を持つ農村地域には、医者も薬も不足であった。さらに農村の衛生状況がかなり悪く、伝染病、地方病や寄生虫病の発病率も年々増加傾向にあった<sup>7)</sup>。中国の当時の財政状況下では、正規の医者を提供することができないため、半農半医の医者が当時の状況下での一番効果的な方法だと思われる。というのは、適切な衛生習慣の育成の為の宣伝や、病気の予防知識の教育、予防注射の実施などの医療活動は、赤脚医生たちで十分担うことができたのである。

「農村合作医療制度」のお蔭で、農民はわずかな費用を出して、病気がこじれないうちに治療してもらうことができた。「赤脚医生」が村の簡単な医療室において、ちょっとした怪我や風邪などのような日常の病気を診療し、時には患者の家まで出向いて処方することもあり、患者は重い病気の場合を除いて上級病院に行く必要がなかった。要するに、財政的に余裕がない当時の事情において、赤脚医生が伝統医学に基づいて、針灸やマッサージの実施、生薬の栽培採取をしながら病気の予防を中心に医療サービスを行ったのである。

「赤脚医生」による貢献が核となる「農村合作医療制度」により、農村地域の衛生環境が素早く改善され、伝染病、地方病や寄生虫病の発病率が抑制され、死亡率(特に乳幼児死亡率)が大幅に下降し、平均寿命が急伸した。農民の健康状態と精神状態を向上させ、農村社会において高く評価された。世界の注目を得て、世界保健機構と世界銀行からも「低コスト・高産出的健康保障モデル」と称賛された<sup>8)</sup>。中国の公共政策と社会保障政策の成果として、歴史に残ることとなった。

1980年代初期からの人民公社の崩壊により、請負責任制が導入され、「農村合作医療制度」が存続する土壌が失われた。そして、1985年以降、赤脚医生も歴史の舞台から姿を消した。従って、請負責任制の導入により、生産高は向上したが、一方で農村での医療基盤が以前よ

り弱くなっていった。農民が病気にかかった時、自分のポケットから自腹で医療費を払わなければならなくなった。従って、「農村合作医療制度」と「赤脚医生」が消失して以降約20年の間、特例を除いて、多くの農村地域で医療保障は重要視されなかった。

農村の医療事情を改善するため、2003年から、中国政府が「新農合制度」(新型農村合作医療制度)を導入した。重い病気にかかった時、政府が7割前後負担するようになった。さらに2016年、中国国务院が“关于整合城乡居民基本医疗保险制度的意见”<sup>9)</sup>(都市市民基本医疗保险制度と新型農村合作医療制度を合併する指針であり、都市市民と農民が平等に医療サービスを受ける旨2016年3号)を發布したことにより、1949年新中国樹立以来70年近く続いた都市と農村の医療保障の二重構造がついに解消され、“城乡居民基本医疗保险”制(国民皆保険制度)になりつつある。

このように、農村における「赤脚医生」は農民の生活や農業労働に精通して農民と一体となり、劣悪な農村の衛生状態の改善に精力的に取り組むなど、農村に立脚した包括的な保健衛生活動を実践してきた。そして、1960年代後半、世界の注目を浴びることになったのである。この「赤脚医生」という農民たちが、疾病治療や予防のみならず母子保健指導、精神衛生指導、環境衛生指導などで活躍するという中国独自の農村医療の実践のかたちは、実際、当時の西側世界においても、非西欧型社会のプライマリー・ヘルスケアのモデルとして注目を浴びていた。さらに1970年代に入ると、WHOが視察団を派遣するなど、西側の衛生関係者からプライマリー・ヘルスケアの理想として賞賛を受けるまでになった。

ところが、1980年代に入り改革開放政策の定着に伴い、一転して政治的に否定された。しかしながら政治路線の変更後も、依然として農村医療の主体としての役割が期待されていた<sup>10)</sup>。

2017年3月の中共党史研究に掲載された最新の論文、董国強の赤脚医生史研究的创新之作<sup>11)</sup>によると、中国における赤脚医生の研究は21世紀初頭に始まり、歴史と学問の視点で、多くの博士論文を生み出した。しかしながら、科学的分析と慎重な選択が必要条件とされる研究論文において、多くの博士論文の一般的な欠陥の一つに情報源の多様性と普遍性がある。すなわち、既存の論文の一部は主に公文書や新聞資料に依拠しており、口承史データの収集を軽視している点が指摘されている。

その中で、赤脚医生や農民へのインタビュー、フィールドワークによる鮮やかで詳細な口頭データを踏まえた論文について、その研究資料の情報源の多様性と普遍性を重視しているとして高く評価されていた。このことから、筆者らの論文において直接インタビュー結果に基づいた本編が希少であることを確認することができた。

#### IV 結語

中国農村では1949年新中国の建国以来、様々な変遷を経て30年後の視察当時の状況に及んでおり、医療設備・技術における遅れは否めないが、施設や制度には一貫性があり、学ぶべき点がある。視察当時、無医地区であった農村には、予防・衛生知識の普及を図る担い手として、農民のニーズから生まれ、生活の基盤を共有する「赤脚医生」が存在し、医師と共に実践を通じて医療技術を習得し、人民の医療要求に応じていた。しかしながら、その後、毛沢東の「申し子」と言われて農村で活躍していた「赤脚医生」制度は廃止された。

彼らが農村医療を支えるプライマリー・ヘルスケア・ワーカーの機能を担い農民の命を救い、農村の公衆衛生向上に寄与した活躍ぶりは、表舞台から姿を消した後も、依然として農村医療の主体としての役割が期待されていたことから明らかである。

農村の合作医療制度が崩壊した後、2000年の秋、筆者は二度目の視察目的で訪中の機会を得て、再び哈爾濱を訪れた。わずか18年前に北の哈爾濱から南の杭州・蘇州に至るまでに出会った中国の人たちのスリムな体型が、2000年に出会った哈爾濱や大連の方々の多くはメタボリックシンドローム対策が必要な体型へと大きく変化し、プライマリー・ヘルスケアの重要性を目の当たりにした。

その後、都市には「片医」（社区医院の医者）の存在、2016年の中国全国人民代表大会においては、新たな「全科医」（中国語では家庭医者、ホームドクターの意）が示されたと聞く。日本においては、「医師」、「保健師」という専門職は農村でも「医師」、「保健師」である。

2003年、中国政府は昔の「農村合作医療制度」を評価し、「新農合制度」（新型農村合作医療制度）を導入した。さらに2016年に、中国国务院が“关于整合城乡居民基本医疗保险制度的意见（2016年3号）”を發布し、都市市民と農民が平等に医療サービスを受ける旨を出し、1949年新中国樹立以来70年近く続いた都市と農村の医療保障の二重構造がついに解消され、“城乡居民基本医疗保险”制（国民皆保険制度）になりつつあり、中国国民の平等医療保障権が期待される。

#### V 謝辞

本稿執筆にあたり、インタビューに応じ撮影や写真提供にも快くご協力いただいた中国の関係者の皆様、並びに、文献検索にご協力いただいた学校法人兵庫医科大学孔子学院副院長の梁永宣氏に深く感謝いたします。

#### 後記

1982年秋、筆者ら総理府視察団一行は、中国側の盛大な歓迎を受け、終始、過分なVIP待遇と古き良き中国

を満喫することが出来た3週間は、新鮮で貴重な体験で溢れていた。

その後、二度目の訪中で目の当たりにした中国の変貌ぶりには、中国の躍動感とともに時の流れを痛感することとなり、過ぎ去った時は戻らないことを痛切に肌で感じる体験をした。

そして一方、異なる国籍の筆者らの相互理解は35年を経たことにより、さらに強く深めることができたことも事実である。

折しも本年は、日中国交正常化45周年の年にあたる。35年前には活き活きと活動され、農村医療の要と称されていた「赤脚医生」の姿をもう見るできないことを知った。そこで、公衆衛生の歴史の一翼を担った彼らに焦点を当てて考えてみることにし、共同執筆を試みるに至った。

現代においては、もはや体験することが出来ない筆者らの過去の貴重な視察経験と、過去の中国農村に多大な貢献をした「赤脚医生」の活動が、両国の今後の公衆衛生を担う者たちへの学びとなることを期待したい。

#### 引用文献

1. 温益群. 对中国赤脚医生有関歴史片断的回顧与評術. 雲南人民出版社. 昆明. P17. 2002
2. 総理府主催日本・中国青年親善交流事業. 総理府青少年対策本部 P11. 1983
3. 総理府主催日本・中国青年親善交流事業. 総理府青少年対策本部 P21. 1983
4. 邵德兴. 赤脚医生与农村合作医疗制度变迁. 中共浙江省委党校学报. P58. 2010年第4期. 2010
5. 李德成. 合作医疗与赤脚医生研究1955—1983年. 博士学位论文. P11. 2007
6. 吕勇. 赤脚医生的历史作用及对新型农村合作医疗的启示. 社区医学杂志2006年第4卷第5期. P1-3. 2006
7. 刘影. 赤脚医生产生和存在的缘由及其启示. 福建师范大学学报（哲学社会科学版）. 2011年第5期（总第170期）. P108. 2011
8. 李德成. 合作医疗与赤脚医生研究1955—1983年. 博士学位论文. P8. 2007
9. 国务院. 关于整合城乡居民基本医疗保险制度的意见. 国发3号. 2016
10. 三橋かほり. 農現代中国の村社会の変遷における郷村医の形成—はだしの医者形成と「再生」. 日本医史学雑誌 第51巻第4号. P571. 2005
11. 方媛. 董国强. 赤脚医生史研究的创新之作 读方小平《赤脚医生与现代医学在中国》札记. 中共党史研究第2期. p114. 2017

### 参考文献

1. 西条正. 中国の「裸足の医者」と日本の「駐在保健婦」について. 新潟産業大学人文学部紀要 第21号抜刷. 2010
2. 陳金霞. 中国における医療システム改革—日本の経験からの示唆. 千葉大学大学院社会文化科学研究科. 2005
3. 赤孙冬悦, 王晓燕, 王辰, 常文虎, 杨佳, 吴利纳. 赤脚医生时期的管理制度对当前农村卫生人才管理的启示. 第14卷第3期. 2011
4. 上海市人民政府市衛生局. 上海市衛生工作概況 WEI SHENG. 1982.6
5. 周恩来. 在把医疗卫生的重点放到农村去. 誓师大会上的讲话. 1968. 1. 7
6. 毛泽东. 把医疗卫生的重点放到农村去. 1965. 6. 26

## 精神保健の視点から皮膚の健康を考える — 刺青に関する意識調査 —

### Thinking about Skin Health from Perspectives of Mental Health — Survey on Differences in Connotations of *Irezumi* and Tattoos —

平井豊美<sup>1)</sup>・幸島美絵<sup>1)</sup>・神崎秀嗣<sup>2)</sup>  
HIRAI Toyomi KOHJIMA Yoshie KOHZAKI Hidetsugu

#### 要 旨

刺青は紀元前5300年前のアイスマンから発見されている。日本では『魏志倭人伝』にその記録があり、古来より通過儀礼であったり、壺の目印、犯罪者への刻印であった。また、船乗りは海難にあつて水死したとき、身元が分かるように刺青を施していた。刺青は、海外も日本も文化であった時代や、懲罰的に彫られた時代は共通している。WEBには刺青が芸術だという説を散見する。精神保健から刺青を入れる意味を概観すると、歴史的に刺青を入れる意味は変容している。最近では、耳介の後ろにある刺青は、聴力障害であることを他人に知らせる目的であるらしい。刺青を入れる衝動性が精神疾患との関連性で指摘されている。衝動性は目前の反応を抑制できない自己のコントロール障害として観察される。先行研究で刺青による感染症を池田政輝氏等<sup>1)</sup>が報告している。感染症は精神疾患に罹患する原因の一つになっている。

本研究は、学生に刺青に対する意識調査をしたところ、アンケートから「ファッション」「コンプレックス」「自己不全感」と得たので、「刺青を入れる衝動性」について「精神的問題」との関連性を明らかにすることを目的とした。

#### Abstract

Evidence of *Irezumi*, or tattoos, has been found from the remains dating as far back as 5300 BC, in the Stone Age. In Japan, there is a record of tattoos in the *Gishi-wajin-den*. Tattoos have been a rite of passage from ancient times. They could bear the mark of a merchant's jar or the stamp of a criminal. Their meanings have undergone transformation. Further, tattoos were put on sailors to identify them when they drowned in disasters at the sea. In Japan as well as overseas, tattoos were common during times of culture and civilization; there have also been times when they were inked on as punishment. Public baths in Japan prohibit individuals with tattoos from bathing. Employment problems have arisen for government employees who acquire tattoos. Only few studies on infections caused by tattooing have been published. Here we investigated the attitudes of young people regarding why they felt the need to damage healthy skin to show that they had a problem. Only few studies on infections caused by tattooing have been published. One such study titled "A Male Case with Granulomatous Lung Disease Associated with a whole Body Tattoo" was conducted by Ikeda et al. The results were examined using multidimensional scaling, correspondence analysis, map organization, and Xmind analysis. We found that young people had little awareness about "damaging the skin" and "protecting from infection" and also observed a correlation between "tattoos" and "mental state," including having a "complex," feeling "a sense of self-insufficiency," and feeling "a sense of inferiority."

キーワード：感染予防, 精神的問題, 刺青, 保健教育, 衝動性

keywords : Infection prevention, psychiatric problem, tattoos, health education, impulsiveness

#### I. はじめに

近年、WEBやコミックに刺青を肯定的にとらえる風潮がみられる。刺青は要旨にも述べたが、BC5300アイスマンから発見されており、その目的は東洋医学であるところの壺の目印にほられたものであるらしい<sup>2)</sup>。人の歴史は病との戦いであったことから、この仮説に新たな検証を本研究では行わないが、精神保健という観点から

刺青とその衝動性について考える。皮膚の欠損部位から種々の細菌が侵入して細菌感染症を引き起こし死に至ることは、特に医学的な知識をもたない人々にも認知されていることであろう。皮膚の機能は、保護作用として以下の5項目がある。①物理的外力に対する保護作用、②光線に対する保護作用、③化学的刺激に対する保護作用、④病原微生物に対する保護作用、⑤ターンオーバーによ

<sup>1)</sup> 大和大学保健医療学部 看護学科 <sup>2)</sup> 三重大学医学部医学科



図1は刺青とtattooの表記の違いにより、若者が受けるイメージを語の布置により示した。刺青を日本語表記と英語表記にした場合の表記の違いによるイメージを表したものであり、アンケートから得た学生の刺青に対する認識データを可視化した。刺青、Tattooと表記が異なることで、図1に示すように学生のイメージは0の交差点を中心に4つのプロット、(文化、風習)(自己責任、恋人、永遠、仲間)(外国、国内、世界)(患者、見栄、見せしめ)と、プロット内にイメージの特徴を示す語彙が布置された。下線を引いた部分に、Tattooはファッション、刺青はヤクザと対極に付置された。

質問1は聴覚障害者であることを、暗黙のうちに他者に知らせる手段としての刺青には、61%の学生が否定的であった。質問2は刺青を条件付きではあるが芸術と呼べるとした学生がおよそ43%いたが、刺青を芸術とは呼べないとした学生は48%だった。

質問3は感染予防と人体に損傷を負わせる行為について、医師免許が必要であると76%が回答した。

最後の質問4に、58%が刺青をいれる人々には何らかの心の問題があると回答した。対応分析の図2では、図中の下線部分に、精神的問題としての「コンプレックス」が突出して布置された。「ファッション」はコンプレックスの対極に付置し、tattooが自己顕示欲としてのファッションとして示された。図3の言語地図も同様に図中の下線部分で示したが、「コンプレックス」と「ファッション」が対極に布置された。

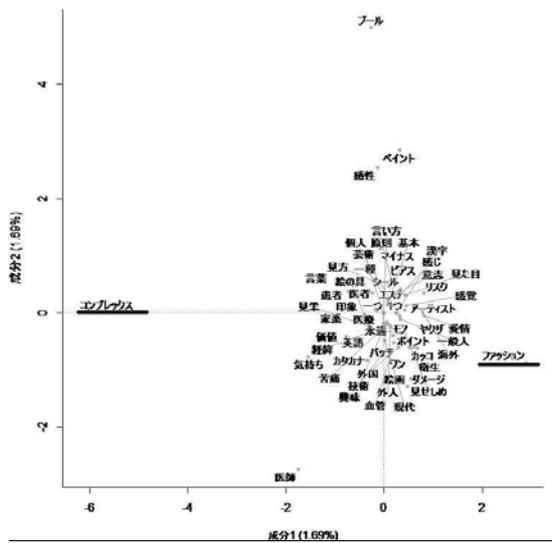


図2 コンプレックスとファッションの布置  
対応分析によって得られた1つ目の成分をX軸として用いた。

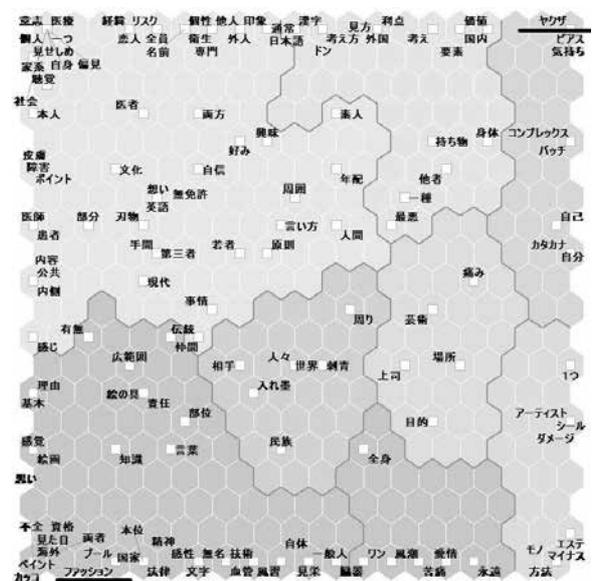


図3 刺青・tattooのイメージがもたらす言語地図

## VI. 考察

### ＜刺青を入れることと関連法規について＞

表現の自由として、現在、刺青を彫る人に医師免許が必要かどうか争われている。刺青に医師免許が必要か法廷で争われた結果2017年9月27日、大阪地裁の判決は「医師が行うのでなければ保健衛生上の危害が生じる恐れがある」とした。身体を傷つける行為にはアンケートの結果、76%が「医師免許が必要である」と回答していた。これは、医師免許があるので刺青を彫ることができるという事を意味しない。対象者の76%が医師免許が必要としたことは皮膚を傷つける行為に何らかの資格が必要であるとの判断であろう。医師法に、「医師は、医療及び保健指導を掌ることによって公衆衛生の向上及び増進に寄与し、もつて国民の健康な生活を確保するものとする」と明記されている。将来、医療従事者となる学生は、他人の皮膚に損傷を負わせる行為に対して76%が責任のとれる何らかの資格が必要だと考えていることが示唆された。

### ＜刺青, tattooと表記の違いから＞

皮膚を深く損傷し、身体内部臓器の疾患に発展する刺青について、表記が異なり、意味する事実が同様であっても、表記から受ける人の認知の違いを、認知言語学のアプローチは人の認知の違いを説明している。奥垣内健によれば、日本語は漢字、ひらがな、カタカナという3つの表記体系を同時に使用する言語である。(中略) 仮名文字は音のみを持つ表音文字であるため、表語文字である漢字と比べて表記自体の持つ意味が希薄であると言える。そのため、漢字表記する場合に比べ、拡張的な意味での使用が可能になることが考えられる。べつの言い

方をすれば、仮名表記の意味の希薄さが、ある語の漢字表記と仮名文字の意味の乖離を動悸付けている可能性がある<sup>18)</sup>。

認知言語学の先行研究からは、漢字表記かカナ表記か外国語表記かによりその語の意味する深刻さが希薄になり拡張的に意味が解釈される。表記の違いの回答に33%が刺青をヤクザとし、33%がtattooをおしゃれと捉えたことは、対象が言語表記の異なる刺青に関して、皮膚を傷つける行為であると認識することは学習中であったこともあり、tattooと表記すると皮膚の損傷であり、感染源になると言う意味が希薄化すると示唆された。

### <身体的損傷と精神的問題について>

次に、身体的な損傷を考察し、不安の解消、衝動性という精神的な面を考察する。

身体的に、皮膚が身体を守る重要な機能については、はじめにの章で項目で列挙した。皮膚を刺青で損傷すると、細気管支周囲、胸膜側、血管周囲に非乾酪性類上皮細胞肉芽腫を認めた<sup>1)</sup>。一部の細気管支では、肉芽腫により細気管支は狭窄し、気腔内に器質化浸出物を認めた。肉芽腫の分布はリンパ路に沿っており、肉芽腫の周囲に炭粉様黒褐色顆粒の沈着等も認められた<sup>1)</sup>。皮膚の刺青による侵襲は、皮膚組織の皮膚の剥離<sup>1)</sup>にとどまらず、肺、リンパ路、免疫系と全身の健康を害する結果になっている。刺青を入れてから発症までの期間は9年間であったと、本邦と外国の論文を合わせて5例紹介し、刺青が身体の内部まで侵襲する危険性について警鐘したものである。身体内部臓器疾患にいたる年月は1年の者もいた。

図2には「コンプレックス」、自己顕示欲の「ファッション」が付置された。刺青を入れるものに心の問題があるかという質問に、アンケートの58%が心に問題があると回答しており、アンケート結果と対応分析の精神的問題が関連した。衝動性と刺青を入れる自己破壊行為、精神疾患に着目して得たデータは本研究が初めてである。

次に、精神的な衝動性、自己破壊性について考察する。刺青を入れる人は精神的な問題を抱えていると言えるとした学生に、推測できる精神的な問題を挙げてもらったところ、以下の内容があった。図4はXmindを使用し、ラベル化したものである。アンケートから抽出された電子データは、依存、虚勢、反抗、帰属意識、劣等感、反社会的という精神的問題であった。人は子供時代の環境因子により、上記の精神的問題を発達段階で克服しながら、人としての徳を積み、忍耐強く、自己の希望と目的を獲得していくが、自我の未成熟と刺青を入れる衝動性が上記の心の問題と密接に絡まっている。

これから述べるロシアの刑務所の警備員が、刺青の写真と囚人の言葉に意味づけを行っている。インタビュー

に答えた囚人は、初犯の直後に刺青を入れる。投獄され覚悟が固まると刺青の数は増えていく。刑罰が重くなると刺青を入れる量が増え、最も刑の重い刑務所だと、95~98%になる。軽犯罪者より重犯罪者のほうが、刺青が増え、刑罰の思いほうに刺青が増えるのである<sup>7)</sup>。刺青の数と重犯罪は比例する。

デーモン<sup>7)</sup>の言葉とアンケートから抽出された共通する言葉を取り上げてみると、「帰属意識、劣等感、自己犠牲、通過儀礼」であり、「教会や修道院は窃盗のサイン」である。ゾーンでは、「盗人の階級の十字架は身体の最も大事な部分の胸に刻まれる」「盗みの伝統に対する献身と裏切りによって身体が汚されていないことを示す」のである。自己の良心はなく、犯罪行為をなすための、遂行と達成に神の言葉を唱え、遂行と達成のために刺青の十字架を彫るのである。

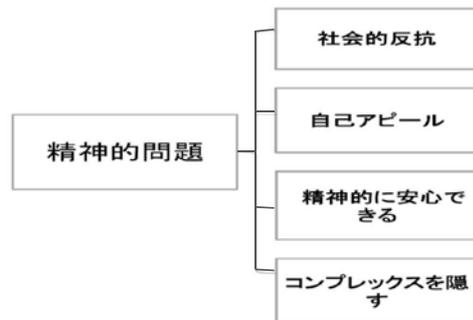


図4 Xmindで精神的問題をラベル化

「攻撃性」「脆さ」「憂鬱」「自尊心の高さ」が刺青を入れる行為の背景にある精神状態であると彼は言う。

「身体に刻まれた傷や欠けている指など、公には語れないものを身体が物語っている」と説明していた。医学的に、上記の行為は「精神的問題の身体化」「自己破壊行為」「衝動性がコントロールできない」のである。精神的な問題は、当時も今も、言葉で表現し、他者に説明し、伝え、理解してもらう事が困難なことである。囚人の言葉は、「帰属意識」と「通過儀礼」としての刺青であり、死のシンボルである十字架は「愛という名の支配」と読み取ることが可能であろう。「自尊心の高さ」とデーモンはいうが「承認欲求」「自己顕示欲」ということであろう。

B.C.5300年のアイスマンの刺青は東洋医学の壺を示していることから、当時、刺青は身体を守るための治療の目印で彫られているが、現代の刺青はコンプレックスの克服や自己主張と刺青を入れる当事者の意識が変容している。精神的問題の緩和に刺青が利用され、感染予防、皮膚を守るという健康意識がコンプレックス

の克服にとってかわられているのである。

平井<sup>8)</sup>はインダス文明に言及しているが、その四大文明より以前にさかのぼる時代に、健康を守るという知恵で補完されていたものも、現代は、遺伝学の調査により疾病を細部にわたり発見できる。精神疾患のDNAも明らかにされてきている。B.C.5300年の健康を守る目的の刺青が、現代は、健康破綻をきたす皮膚損傷であることが先行研究から明らかにされた。衝動性は刺青を彫るという自己破壊行動につながっている。刺青は、身体的にも、精神的にも自己破壊行動なのである。

#### 〈精神保健から期待する医学的展望〉

また、遺伝学の発達により、遺伝子「オオノログ」コピー数多型によって、統合失調症、自閉症、知的障害、うつ病といった精神疾患の原因となる可能性が示唆されている<sup>8)</sup>。うつ病の原因遺伝子5-HTTLPRなど多数報告されている。環境要因によって引き起こされるゲノム上のエピジェネティックな修飾（DNAやヒストンタンパク質のメチル化やアセチル化に伴う遺伝子発現の制御機構）が、うつ病を含む精神疾患の病因や病態と密接に関わる可能性が指摘されている<sup>9)</sup>。日本をはじめとする国際的な研究チームは統合失調症に関与する108の遺伝子座を突き止めたが、その内83は未知のものであった。今後も精神疾患と原因遺伝子、さらにエピジェネティックな制御など解明されていくと思われる。松本友里恵ら<sup>13)</sup>は、セロトニントランスポーター（5-HTT）遺伝子多型、第17染色体（17q11.2）上に37.8kbの範囲で存在し、14のエクソンが630のアミノ酸をコードしている。（5-HTTLPR）は単なるinsertion/deletionではなく、multi allelicな多型であることが証明された。繰り返し配列が14回（short:S型）の16回（long:L型）以外に、15、19、20、22回の繰り返しを有する多型の報告がなされたことを紹介している。遺伝学の将来は、衝動性の改善と新薬の創出に貢献できる。遺伝学から自己破壊行動を治療できる可能性に期待できる。

刺青、tattooは表記が異なっても自己破壊行為であり、衝動性という観点から刺青をいれるものの精神的問題に留意する必要がある。看護師は、DNA研究をしないが、患者が説明を必要としたときには説明できるように、すでに学習しておく必要がある。

#### VII. 結論

1. 刺青と同様に、皮膚を損傷するtattooという表記が、表記の違いにより、皮膚を損傷し、感染の原因になるという事実を希薄化し、感染リスクを高める。
2. 刺青を入れる者は、自己破壊行動、衝動性の精神的問題を内在している可能性がある。
3. 衝動性についての講義内容に破壊衝動、依存症、衝

動制御障害、神経性大食症、注意欠陥・多動性障害反社会的パーソナリティ障害を関連させて講義する必要がある。

4. 医療従事者に、刺青と称する皮膚の損傷を感染リスクであると正しく教育していく必要がある。

#### VIII. 終わりに

精神保健の観点から、刺青と感染、身体内部疾患との関連性、精神疾患と刺青を入れる衝動性、自己破壊行動を先行研究とアンケート、遺伝学から考察した。刺青とtattooという皮膚損傷の異なる表記から受けるイメージを検証した。感染症は精神疾患に罹患するリスクを高める。精神保健と精神疾患予防のために、文化の違いを超えて感染リスクをこれからも軽減していく努力を行っていく。感染予防は精神疾患の予防の一助につながると考えている。

#### 引用・参考文献

- 1) 池田政輝, 鈴木研一郎, 白井敏博他 「全身に刺青のある男性に認められた肉芽腫性肺疾患の1例, サルコイドーシス/肉芽腫性疾患」28(1), 63-68,2008
- 2) Photograph by Robert Clark, National Geographic, [http://natgeo.nikkeibp.co.jp/nng/article/news/14/8469/?ST=m\\_news](http://natgeo.nikkeibp.co.jp/nng/article/news/14/8469/?ST=m_news) .2013/10/21
- 3) 大熊達義, 佐藤洋瑚, 湯浅光悦他 「入れ墨が原因と思われるびまん性肉芽腫性肺炎の1例」日胸疾会誌, 21(12),1213-1221,1983
- 4) 福西勇夫, 福西朱美「マンガでわかる大人のADHDコントロールガイド」法研, p.80.2015
- 5) 松永俊彦, 「自傷行為の理解と援助—「故意に自分の健康を害する」若者たち」日本評論社, 2009
- 6) ころを病む子どもたち p.4  
[http://www.mizutani-osamu.com/040article/post\\_25.html](http://www.mizutani-osamu.com/040article/post_25.html) 2017/10/20
- 7) VIEW <https://jp.vice.com/art/russian-tattoo> 2017/9/5
- 8) HIRAI Toyomi, Examination of the reduction of fears concealed because of the awe and belief toward water during ancient times and its logic,Academia. Edu,2014  
<https://independent.academia.edu/HIRAIToyomi%E5%B9%B3%E4%BA%95%E8%B1%8A%E7%BE%8E>
- 9) Aoife McLysaght<sup>a,1</sup>, Takashi Makino<sup>b</sup>, Hannah M. Grayton<sup>c</sup>, Maria Tropeano<sup>c</sup>, Kevin J. Mitchell<sup>a</sup>, Evangelos Vassos<sup>c,1,2</sup>, and David A. Collier<sup>c,d,2</sup> Ohnologs are overrepresented in pathogenic copy number mutations. PNAS 111(1), 261-366, 2014
- 10) VIEW 2017/9/19

Sara Reardon, Gene-hunt gain for mental health  
-Flood of genetic locations linked to schizophrenia  
helps spark financial boost to research field.  
<http://www.nature.com/news/gene-hunt-gain-for-mental-health-1.15602>

- 11) 幸島美絵, 平井豊美「精神障がいを持つ患者の主体的な行動をもたらす自尊心の変化」  
第36回日本看護科学学会学術集会抄録集p.558  
名古屋 2016/12/10
- 12) 平井豊美, 幸島美絵, 神崎秀嗣  
「看護学生が学ぶ精神症状の理解を深める教材についての検討 - DVDレインマンを鑑賞後のPDD理解についてのアンケートから - 」 第14回日本うつ病学会抄録集, p.272 東京,2017/7/22
- 13) 幸島美絵, 平井豊美「デイケア通所者の自己効力関連要因の実態についての検討」 第14回日本うつ病学会抄録集, p.256 東京, 2017/7/22
- 14) 松本友里恵, 國本正子, 尾崎紀夫「うつ病発症と遺伝子/環境相互作用」精神保健研究 59: 7-15,2013
- 15) 岡本泰明, 吉村晋平, 神人蘭他「うつ病の認知行動療法の脳内基盤」 精神保健研究 59: 17-22,2013
- 16) VIEW 遺伝子研究協力のお願ひ, 国家プロジェクト, 文部科学省  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu1/siryu/030301fb.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu1/siryu/030301fb.pdf) 2017 /9/19
- 17) 山田和男, 「ゲノムワイド関連解析による統合失調症シグナルパスウェイの同定」 日本生物学的精神医学会誌23 (2) : 3-8, 2012
- 18) 奥垣内健, 「カタカナ表記語の意味についての一考察: 身体性とイメージの観点から」 言語科学論集 Paper in linguistic science(2010), 16:78-92
- 19) 大村一史, 「ADHD における衝動性への行動-遺伝的アプローチ」山形大学紀要 (教育学) 第14巻 第2号 平成19年2月

# 大和大学保健医療学部 研究紀要投稿規程

1. 本誌の名称は「大和大学研究紀要 保健医療学部編」とし、原則として年1回発行する
2. 本誌を発行する目的は次のとおりとする
  - 1) 大和大学の学術的な発展に寄与する
  - 2) 学内に共通の研究発表の場を提供するとともに、専攻を越えた学際的共同研究活動を促進する
  - 3) 論文発表の機会を提供する。特に、若手教員に論文をまとめる経験の場を提供する
  - 4) 大和大学の研究・教育活動に関する外部への情報発信を行う
3. 掲載される原稿は次のとおりとする
  - 1) 総説：特定のテーマについて多面的に内外の知見を集め、総合的かつ独創的に当該学問領域に概説し、独自の見解をしめしたもの
  - 2) 原著：調査、研究に関する論文で独創的な内容あるいは新しい事実を含み、研究成果の意義が大きいもの
  - 3) 研究報告：調査、研究に関する論文で内容的には原著には及ばないが研究成果に一定の意義が認められるもの
  - 4) 資料：上記の分野に該当しないもので、記録にとどめる価値のあるもの。研究報告、視察報告、実践報告など、一定の参考になるとと思われるもの
  - 5) その他：紀要委員会が認めた物、「特別寄稿」「研究動向」「書評」「翻訳」「研究雑誌」など、投稿者がジャンルや名称を指定できるものとし、他の原稿の種類とは異なり原則として審査の対象外とする
4. 投稿資格  
大和大学教員と非常勤講師などを含む共同研究者とし、非常勤講師も論文筆頭者となることのできる
5. 論文の審査  
投稿原稿の掲載の可否は、紀要委員会が決定する。その結果、執筆者に修正・加筆を求めることがある。論文の内容により必要に応じて専門家に審査を依頼することもある
6. 執筆要項  
原稿は別に定める執筆要項に準ずるものとする
7. 原稿の投稿
  - 1) 原稿量は図、表を含む10頁以内とし、2部提出する。詳しくは執筆要項を参照
  - 2) 原稿の提出先は、指定された場所及び日時に提出する
  - 3) 提出された原稿は、紀要委員らにより2回程度の審査が行われる
  - 4) 審査によって不採用となることもある
  - 5) 執筆申請書を提出した後に辞退する場合は、「研究紀要提出辞退届」に必要事項を記入のうえ紀要編集委員長に提出する
8. 校正  
印刷業者による校正の際には、最終原稿1部（紙媒体）と最終原稿を保存したUSBまたはCDなどと共に、指定の場所に提出する。この際、USBなどに氏名を明記する。執筆者による校正は原則、初校及び再校、確認校正のみとし、初校以降の大幅な加筆訂正は認めない
9. 別刷りは1論文につき5部無料配布する。原則、カラー印刷は行わない
10. 被験者を伴う研究の目的と方法、結果の公表に関しては、被験者の人権の保護に十分に留意し倫理的配慮に基づいた執筆を行う
11. 掲載されたすべての論文等の著作権は大和大学に帰属する。但し、掲載された論文等を執筆者自身が学術、教育の目的で使用することを承認する。なお、執筆者は掲載された論文をWebで公開することを承認するものとする

附則：この規定は、

2014年7月10日施行

2017年6月30日改正

2018年1月17日改正

## 保健医療学部「大和大学研究紀要」執筆要項

### 1. 書式

原稿は日本語または英語で執筆し，原則としてA4版・二段組で作成する。マージンは上下左右を34, 28, 21, 21 mmとし，字配りは和文横書き・二段組の場合25字×48行で10頁以内とする

図版等との関係で二段組での執筆が困難な場合，以下の様式による一段組横書きや二段組と一段組を組み合わせた書式も認める

ア. 二段組横 二段組横書き：和文25字×48行 英文半角80字×37行

イ. 二段組縦書き：和文 32字×24行

ウ. 一段組横書き：和文 53字×48行

エ. 二段組・一段組併用横書き：上記イ，ウの組合せ

### 2. 論文の様式

1) 1頁目：表題，副題，英文表題，英文副題，著者氏名，ローマ字著者氏名，要旨，Abstract，5語以内の和文キーワードと英字キーワードを明記し，脚注に所属学科を記載する

2) 要旨：和文648字以内(54字×12行)で執筆し，和文に相当する英文 (Abstract) も並記する

3) 本文

4) 注，引用文献，参考文献

5) 図，写真，表など

### 3. 原稿作成上の留意事項

1) 原稿は，現代仮名づかい，常用漢字体の使用を原則とし，句読点は明確に記す。数字は原則として横書きでは算用数字，縦書きでは，漢数字を用い，単位，および単位記号は国際単位制度に従う

2) 章，節，項などを設ける場合は，以下を目安とする

I, II, III, 1, 2, 3, (1), (2), (3), ア, イ, ウ

3) 文字の大きさは以下に従う

表題，	14ポイント
副題，英文表題	12ポイント
著者氏名，ローマ字著者氏名	11ポイント
大見出し，中見出し，小見出し	10ポイント
本文	9ポイント
脚注，図表番号，注，引用文献	8ポイント
欄外見出し	8ポイント

4) 句読点

日本文原稿の場合，横書きでは（，）と（。）又は（，），縦書きでは（、）と（。）の使用を原則とする

5) 引用

引用は，本文中の引用個所に引用した順番で番号のみを打ち，末尾に本文と同じ番号を打ってその順番で引用文献を記載する。引用文献の記載は以下の様式に従う

著者名，題名，誌名，巻数（号），発行書店名，発行地，初頁－終頁，発行年（西暦）の順に記載する。共著者3名以内（4名以上は，和文は“他”，英文は“et al.”）とする

直接引用のみを引用とみなし，間接引用は参考文献として末尾に一括して記載する

#### 単行本

速水敏彦：自己形成の心理－自律的動機づけ. 金子書房，東京，16－17，2005

#### 単行本（和訳）

Bronfenbrenner, U.: The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design. Harvard University Press, Cambridge, 1979. (磯貝芳郎，福富讓訳：人間発達の生態学－発達心理学への挑戦. 川島書店，東京，1996)

雑誌

新野直明, 安村誠司, 芳賀博, 他: 農村部在宅高齢者を対象とした転倒調査: 季節別にみた転倒者の割合と転倒発生状況. 日本公衛誌, 42(11), 975-981, 1997

英文誌

Fernandez, C., Yoshida, M., & Stigler, Y.: learning mathematics from classroom instruction: On relating lesson to pupils' intervention. J. Learning Science, 2(4), 333-365, 1997

- 6) 図版, および写真, 表等は, できるだけ原稿の中に取り込んで提出する。それが困難な場合は, 貼り付け先を指示した原稿を別に提出する

5. 英文の点検

- 1) 英文はそのタイトルを含み, 熟達した人の英文であること。専門家の点検を希望する場合は, 初回の原稿提出時に, 同フォルダの「英文点検依頼書」を提出すること





## 大和大学研究紀要 第4巻 保健医療学部編 編集委員会

編集委員長	嶋田健男	Editor-in-Chief	SHIMADA Takeo
副編集委員長	鴻上啓次朗	Editor-in-Sub Chief	KOGAMI Keijiro
委員	◎ 関永信子	Editor	SEKINAGA Nobuko
	○ 青木秀哲		AOKI Hideaki
	柿崎次子		KAKIZAKI Tsugiko
	高橋裕二		TAKAHASHI Yuji
	金村美和		KANEMURA Miwa
	藤木さおり		FUJIKI Saori
事務局	日田美奈	Secretariat	NITTA Mina

◎主(主事) ○副(副主事)

### 編集後記

大和大学研究紀要保健医療学部編第4巻の発行にあたり、多数の投稿をいただきありがとうございます。本年度は紀要執筆要項・投稿規程の見直しと、学生や教員の研究環境としての医療系文献検索サイトへの紀要論文の掲載を課題として取り組んできました。研究紀要の発行と課題への取り組みは容易ではありませんでしたが、紀要委員をはじめ多くの皆様のご支援によって成果を得ることが出来ました。ご協力頂きました皆様に深く感謝申し上げます。

同時に本学の保健医療学部研究紀要が、研究者の論文掲載の場として益々充実したものとなりますよう今後ともご支援をお願い申し上げます。

(委員代表 看護学科 関永信子)

---

### 大和大学研究紀要第4巻 保健医療学部編

発行日=2018年3月15日(平成30.3.15)  
編集=大和大学研究紀要保健医療学部編第4巻編集委員会  
発行=大和大学  
〒564-0082  
大阪府吹田市片山町2-5-1  
電話=06-6385-8010  
FAX=06-6385-8110  
印刷・製本=東洋印刷株式会社

---

題字：田野瀬良太郎 大和大学学長  
表紙絵：松崎としよ(雅号・玉恵) 大和大学教授。画題「野沢の蛭」。(後嵯峨天皇が吹田の別邸で詠んだ歌の中にある「…野沢に見ゆる蛭かな…」に込められた思いを墨アートで表現)



# Journal of Yamato University Vol.4

## Table of Contents

### ORIGINAL

1. Music Therapy for ADL Improvement for a Child with Developmental Disabilities  
— Clinical Case Study Utilizing Sequential Processing Function through Music — ..... KAKIZAKI Tsugiko 1
2. Correlations between Academic Performance and Academic Motivation, In-School Learning Time and  
Teachers' Involvement ..... NARITA Aki • ASO Emi • TAKAHASHI Yuji 7
3. A Research about Dominant Ear on Healthy Persons using functional Near-infrared Spectroscopy  
..... ANZAKI Fumiko • YAMAMOTO Sayoko 15

### REPORT

1. Qualitative Evaluation of Introduction to Active learning in Medical Education  
— Achievement of Class Practice in Public Health Nursing Seminar — ..... SHINO Yasuko 23
2. Recovery Process until Instrument Manipulation of Hemiplegic Arm and Hand of a Stroke Patient  
— Attempt Intervention using a Combination of Stretch and Long Loop Reflex — ..... SEGAWA Dai • HARA Yoshiharu 31
3. Skills for Practical Music: A Guide for Acquisition of Performance and Applied Practical Skills  
..... ISHIHARA Kyoko • KIRIYAMA Yuka • MAEKITA Emi • SHIGENOBU, M. Kumi 39

### TOPICS

1. Inspection Report on "Bearfoot Doctors" in Rural China ..... MAEKAWA Toshiko • WU Danhong 45
2. Thinking about Skin Health from Perspectives of Mental Health  
— Survey on Differences in Connotations of Irezumi and Tattoos —  
..... HIRAI Toyomi • KOHJIMA Yoshie • KOHZAKI Hidetsugu 53

YAMATO UNIVERSITY



大志を、まとめ。  
大和大学  
Yamato University