

# 愛媛十全医療学院紀要

第 17 卷（令和6年12月）



- 
- 人工膝関節全置換術後患者の階段昇段時には膝関節伸展モーメント発揮を代償する動作戦略が存在する  
徳島大学病院 リハビリテーション部 古本 太希・他 …… 1
- 市立八幡浜総合病院における骨盤底筋訓練指導の取り組み  
市立八幡浜総合病院 リハビリテーション室 井出 志正・他 …… 7
- 18トリソミー児に対して腹臥位移動装置（クローラー）を用いた運動発達の効果  
愛媛リハビリ訪問看護ステーション 松本 慎平・他 …… 15
- 関節リウマチ患者に対するリハビリテーション  
～松山赤十字病院リハビリテーション科での38年間の取り組み～  
愛媛十全医療学院 理学療法学科 一期生 定松 修一 …… 21
- 作業療法学科志望時の決定要因  
愛媛十全医療学院 作業療法学科 安永 修久・他 …… 29
- 事故により頸髄損傷を呈し、オカリナ演奏の再獲得を機にADLが拡大した事例  
愛媛十全医療学院附属病院 リハビリテーション科 作業療法士 坂本 祥太 …… 37

【業績一覧】理学療法学科、作業療法学科、リハビリテーション科（2023年1月1日～2023年12月31日）

【投稿規定】

【編集後記】

## 人工膝関節全置換術後患者の階段昇段時には 膝関節伸展モーメント発揮を代償する動作戦略が存在する

徳島大学病院 リハビリテーション部

古本 太希 友成 健 泊 綾音 川村 由佳 山田 めぐみ

キーワード：人工膝関節全置換術、階段昇段、膝関節伸展モーメント

### 【要旨】

＜目的＞人工膝関節全置換術（TKA）後患者の階段昇段時には、膝関節伸展モーメント発揮を代償する動作戦略が存在するのかを検証することである。＜方法＞対象は、術後1年経過したTKA群14名と地域在住高齢者の健常群16名とした。三次元動作解析装置を用いて階段昇段中の下肢矢状面における関節角度、内部関節モーメント、関節パワーを計測し、両群で運動学・運動力学因子を比較した。＜結果＞TKA群の昇段時における膝関節屈曲角度、膝関節伸展モーメント、求心性膝関節パワーのピーク値は健常群よりも有意に低かった。しかし、TKA群の昇段時における股関節伸展モーメント、求心性股関節パワー、足関節底屈モーメントのピーク値は健常群よりも有意に高かった。＜結論＞TKA後患者の昇段時は、求心性の膝関節伸展モーメントが低下しており、股関節と足関節モーメント発揮を増加させ昇段時の体重の前上方移動を可能にする代償動作戦略を認めた。

### 【はじめに】

人工膝関節全置換術（以下、TKA）の主な目的は、術前の膝関節の疼痛を軽減し、歩行や階段昇降などの機能的制限を改善しADL能力の向上を促進することである<sup>1)</sup>。TKAの術前に期待する項目の調査によると除痛や歩行能力の改善に次いで階段昇降能力の改善が挙げられており<sup>2)</sup>、TKA後の理学療法では階段昇降動作に要求される因子を把握することが重要である。本研究では特に階段昇段（以下、昇段）に着目しており、健常者のバイオメカニクス研究によると昇段の機能的役割は体重心の前上方移動である。昇段に要求される膝関節機能では屈曲角度が80～90°程度と大きな求心性の内部膝関節伸展モーメントが必要になる<sup>3-4)</sup>。

TKA後患者の階段昇降能力は、階段昇降時間と大腿四頭筋筋力と有意な相関関係があり、術後の筋力強化運動の必要性を示す報告がある<sup>5)</sup>。その一方で、TKA後6ヶ月の階段昇降能力には体格指数が関連因子であり、筋力は歩行速度に関与する因子であったとの報告も存在する<sup>6)</sup>。TKA後における階段昇降能力のシステ

マティックレビューでは、関連因子は不明確であり一定の結論が出ていない現状である<sup>7)</sup>。また階段昇段のバイオメカニクス研究においてもシステマティックレビューでは、TKA患者の昇段時は初期接地時の膝関節屈曲角度が低下する特性を認めるが関節モーメントや収縮様式の特性には一定の結論が得られていない<sup>8)</sup>。

そこで本研究の目的は、TKA後患者の階段昇段時における矢状面の下肢関節運動学・運動力学因子を同年代健常者と比較検討し、TKA後の階段昇段時に生じている代償動作戦略の存在を明らかにすることである。

### 【対象および方法】

#### 1. 対象

TKA群は、2015年3月～2018年8月に当院で変形性膝関節症と診断され片側の人工膝関節全置換術を施行し術後1年以上経過した患者14名（術後経過12.9±5.1ヶ月）とした。TKA群の使用機種はBicruciate retaining (BCR) が8名、Bicruciate stabilized (BCS) が6名であり非術側は膝OAの診断がないことを電

子カルテの整形外科医師の診察記事より確認した。健常群は、下肢に整形外科疾患を有さない地域在住高齢者である健常群 16 名とした。除外基準として階段昇降が 1 足 1 段様式で実施困難な者、階段昇降に手摺りが必要である者、脊椎疾患を有する者、本研究におけるリスクと利益についての理解が困難な認知機能の低下を認める者とした。本研究は、徳島大学病院倫理委員会（承認番号：第 1627 号）の承認を得たうえで実施した。

## 2. 方法

### 1) 膝関節機能

膝関節機能評価は、膝関節可動域および多用途筋機能評価運動装置 (BIODEX Medical 社製, BDX-4) にて膝屈曲角度 60° の等尺性膝関節伸展筋力の最大値を体重で除した大腿四頭筋筋力を計測した。

### 2) 昇段動作

計測用階段と床反力計の位置関係を示す (図 1)。計測条件は 2 段構成の階段 (蹴上 20cm、踏面 30cm に設定) とし 1 段目下に床反力計を設置した。課題は昇段動作とし動作様式は手摺り非使用にて 1 足 1 段とした。全対象者に対して 1 歩目に計測肢を接地し、快適速度で昇段動作を行うように共通した教示を与えた。被験者は、課題動作の練習を十分に行った上で連続 5 回の計測を行った。また階段昇降動作における先行研究の解析方法を基に床反力計の上に階段を設置し昇段動作の床反力を計測した<sup>9)</sup>。

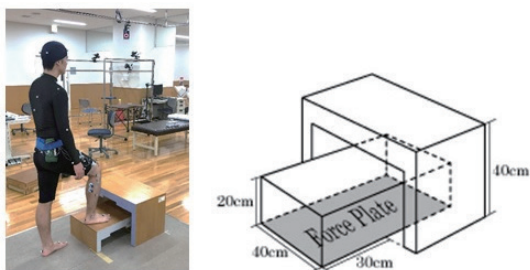


図1 計測用階段、床反力計の位置関係

### 3) 三次元動作解析

運動学および運動力学データの計測は 3 次元座標計測機器 VICON-MX systems (VICON 社製、LTD-UK)、赤外線カメラ (MXT-20) 8 台と 4 基の床反力計 (ATMY 社製、DP400600-2000、400×600mm) を使用した。直径 14mm の赤外線反射マーカーを Plug in gait の定める 35 個のマーカー位置に貼付しサンプリング周波数 200Hz で計測用 PC を用い計測した。データ処理は Nexus に搭載されている Plug-in gait モデルを使用した。更に Vicon Polygon3.5 を使用し 1 昇段動作を 100% 正規化し、下肢運動学および下肢運動力学データを算出した。昇段動作中の運動学データでは、股関節屈曲角度、膝関節屈曲角度、足関節背屈角度のピーク値を算出した。昇段動作中の運動力学データでは、床反力鉛直成分、内部股関節伸展モーメント、内部膝関節伸展モーメント、内部足関節底屈モーメント、求心性股関節パワー、求心性膝関節パワー、求心性足関節パワーのピーク値を算出した。また昇段動作の時間距離因子は、立脚期割合と動作速度を算出した。

## 3. 統計学的解析

統計学的解析は、すべての解析結果には正規性の検定として Shapiro-Wilk 検定を行い、その結果に基づいて以後の検定を選択した。計測項目の両群の比較には、t 検定、Mann-Whitney U 検定または Fisher の正確検定を用いた。計測値は、平均値 ± 標準偏差または中央値 (四分位範囲) で示した。なお、統計処理は解析ソフト R-2.5.1 を用いて有意水準は 5% とした。

## 【結果】

### 1. 基本情報

両群の基本情報の比較を示す (表 1)。両群の年齢、性別、BMI には有意差を認めなかった。TKA 群の膝関節屈曲可動域と大腿四頭筋筋力は、健常群よりも有意に低下していた。

2. 膝関節運動学・運動力学データの比較  
 階段昇段中の膝関節運動学・運動力学データを比較した結果を示す(表2)。TKA群の膝関節屈曲角度、内部膝関節伸展モーメント、求心性膝関節パワーのピーク値は、健常群よりも有意に低かった(図2)。

3. 股関節と足関節運動学・運動力学データの比較

階段昇段中の股関節と足関節運動学・

運動力学データを比較した結果を示す(表2)。股関節においてTKA群の内部股関節伸展モーメント、求心性股関節パワーのピーク値は、健常群よりも有意に高かった(図2)。またTKA群の股関節屈曲角度のピーク値は、健常群よりも高い傾向を示した。足関節においてTKA群の内部足関節底屈モーメントのピーク値は、健常群よりも有意に高かった(図2)。

表1 基本情報の比較

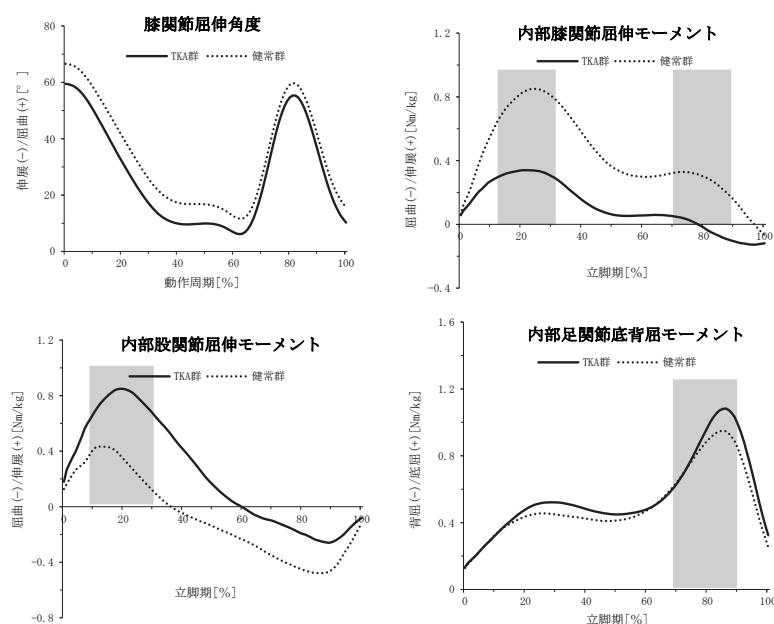
項目	TKA群(14例)	健常群(16例)	p値
年齢(歳)	67.6±5.3	71.3±6.9	0.12
性別(男/女)	6/8	3/13	0.79
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	25.4±2.6	24.7±2.4	0.42
膝関節伸展可動域(°)	0(-5-0)	0(0)	0.32
膝関節屈曲可動域(°)	125.4±6.9	139.4±7.9	<0.05*
大腿四頭筋筋力(Nm/kg)	1.5±0.5	2.2±0.5	<0.05*
立脚期(%)	64.8±3.1	63.7±2.5	0.28
動作速度(m/s)	0.4(0.3-0.5)	0.3(0.3-0.4)	0.10

TKA: Total Knee Arthroplasty, BMI: Body Mass Index  
 平均値±標準偏差, 中央値(四分位範囲)  
 Fisherの正確検定, t検定, Mann-Whitney U検定, \*p<0.05

表2 階段昇段中の下肢関節運動学・運動力学データの比較

項目	TKA群(14例)	健常群(16例)	p値
股関節屈曲角度 ピーク値(°)	67.6±9.8	61.7±10.5	0.12
膝関節屈曲角度 ピーク値(°)	63.7(58.5-66.5)	69.6(64.4-73.8)	<0.05*
足関節背屈角度 ピーク値(°)	19.2±5.1	26.1±3.3	<0.01**
床反力鉛直成分 ピーク値(N/kg)	1.1(1.1-1.3)	1.1(1.0-1.2)	0.76
股関節伸展モーメント ピーク値(Nm/kg)	0.9±0.2	0.5±0.3	<0.01**
膝関節伸展モーメント ピーク値(Nm/kg)	0.4±0.2	0.9±0.2	<0.01**
足関節底屈モーメント ピーク値(Nm/kg)	1.2±0.1	1.0±0.2	<0.05*
求心性股関節パワー ピーク値(W/kg)	1.7±0.5	1.3±0.6	<0.05*
求心性膝関節パワー ピーク値(W/kg)	1.0(0.7-1.3)	1.8(1.5-2.5)	<0.01**
求心性足関節パワー ピーク値(W/kg)	3.6(2.9-3.9)	3.9(3.1-4.3)	0.27

TKA: Total Knee Arthroplasty, 平均値±標準偏差, 中央値(四分位範囲)  
 t検定, Mann-Whitney U検定, \*p<0.05, \*\*p<0.01



グラフは各群の平均値を示している。

図2 股関節角度, 下肢関節モーメント

### 【考察】

術後1年経過したTKA患者の階段昇段は、同年代健常者と比較して求心性膝関節伸展モーメント発揮が低下し、代償動作戦略として求心性の股関節伸展モーメントと足関節底屈モーメント発揮を増加させていた。まず昇段の機能的役割は体重の前上方移動であり、特に昇段の立脚初期は下肢伸筋モーメントが優位となり、股関節と膝関節伸筋の求心性収縮によって両関節は伸展しHAT（頭部・両上肢・体幹）は持ち上げ続けられる<sup>10)</sup>。階段昇段の研究全体では、膝関節伸展モーメントのピーク値は約0.5～1.5Nm/kgであり、体幹の肢位が値に強い影響を与えると示されている<sup>11)</sup>。実際にTKA後の昇段時の膝関節伸展モーメントは、健常者よりも低下していたとの報告もある<sup>12-13)</sup>。本研究でも先行研究と類似した結果でTKA群は、昇段時の体幹前傾角度を増加させ重心の前方化に伴う各関節のレバーアームの変化にて健常群よりも膝関節伸展モーメントを低下させ、股関節伸展モーメントを増加させる代償動作戦略を認めたと考える。

次に昇段の立脚後期では、足関節底屈筋であるヒラメ筋と腓腹筋の筋活動が増加し内部足関節底屈モーメントが急激に増加する<sup>14)</sup>。昇段時の内部足関節底屈モーメントには、2つのピークが存在し立脚後期の第2ピーク値(1.2～1.5Nm/kg)は立脚初期に現れる第1ピーク値よりも振幅が大きいとされている<sup>15)</sup>。本研究ではTKA群の昇段立脚後期では内部膝関節伸展モーメントを低下させ、内部足関節底屈モーメントを増加させることで昇段時の体重の前上方移動を可能にしていたと考える。

本研究の限界と今後の課題は、まず両群の膝関節屈曲可動域と大腿四頭筋筋力の違いが昇段動作中の運動学および運動力学データに影響した可能性があること、サンプルサイズが小さいこと、TKA群の機種が一定でないことが挙げられる。このため今後は、患者の取り込み基準をよ

り厳格化し健常群と同等の身体機能まで回復した症例、同一機種での解析を進めていく必要があると考える。

### 【結論】

術後1年経過したTKA患者の階段昇段では、求心性膝関節伸展モーメントの発揮を低下させ、股関節伸展モーメントと足関節底屈モーメントの発揮を増加させる代償動作戦略により昇段立脚期の機能的役割である体重心の前上方移動を可能にしていた。

### 【利益相反】

本投稿に関して、筆頭著者および共著者には開示すべきCOI関係にある企業はない。

## 【文献】

- 1) Jones DL, Westby MD, et al. Update on hip and knee arthroplasty: current state of evidence. *Arthritis Rheum.* Oct 15 2005;53(5):772-780.
- 2) Trousdale RT, McGrory BJ, et al. Patients' concerns prior to undergoing total hip and total knee arthroplasty. *Mayo Clin Proc.* Oct 1999;74(10):978-982.
- 3) McFadyen BJ, Winter DA. An integrated biomechanical analysis of normal stair ascent and descent. *J Biomech.* 1988;21(9):733-744.
- 4) Andriacchi TP, Andersson GB, et al. A study of lower-limb mechanics during stair-climbing. *J Bone Joint Surg Am.* Jul 1980;62(5):749-757.
- 5) Yoshida Y, Mizner RL, et al. Examining outcomes from total knee arthroplasty and the relationship between quadriceps strength and knee function over time. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* Mar 2008;23(3):320-328.
- 6) Lamb SE, Frost H. Recovery of mobility after knee arthroplasty: expected rates and influencing factors. *J Arthroplasty.* Aug 2003;18(5):575-582.
- 7) Witchelo T, McClelland JA, Webster KE. Factors associated with stair climbing ability in patients with knee osteoarthritis and knee arthroplasty: a systematic review. *Disabil Rehabil.* 2014;36(13):1051-1060.
- 8) Standifird TW, Cates HE, Zhang S. Stair ambulation biomechanics following total knee arthroplasty: a systematic review. *J Arthroplasty.* Sep 2014;29(9):1857-1862.
- 9) Katsuhira J : Comparison of the accuracy of measurement of floor reaction force and lower extremity joint moments calculated using different force plate measurement methods. 2007. *J Phys Ther Sci*9: 171-175.
- 10) Riener R, Rabuffetti M, Frigo C. Stair ascent and descent at different inclinations. *Gait Posture.* Feb 2002;15(1):32-44.
- 11) Costigan PA, Deluzio KJ, Wyss UP. Knee and hip kinetics during normal stair climbing. *Gait Posture.* Aug 2002;16(1):31-37.
- 12) Berti L, Benedetti MG, Ensini A, Catani F, Giannini S. Clinical and biomechanical assessment of patella resurfacing in total knee arthroplasty. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* Jul 2006;21(6):610-616.
- 13) Fantozzi S, Benedetti MG, Leardini A, et al. Fluoroscopic and gait analysis of the functional performance in stair ascent of two total knee replacement designs. *Gait Posture.* Jun 2003;17(3):225-234.
- 14) James B, Parker AW. Electromyography of stair locomotion in elderly men and women. *Electromyogr Clin Neurophysiol.* Apr 1989;29(3):161-168.
- 15) Nadeau S, McFadyen BJ, Malouin F. Frontal and sagittal plane analyses of the stair climbing task in healthy adults aged over 40 years: what are the challenges compared to level walking? *Clin Biomech (Bristol, Avon).* Dec 2003;18(10):950-959.



## 市立八幡浜総合病院における骨盤底筋訓練指導の取り組み

1) 市立八幡浜総合病院 リハビリテーション室

2) 市立八幡浜総合病院 泌尿器科

井出 志正<sup>1)</sup> 二宮 莉央<sup>1)</sup> 小川 智子<sup>2)</sup> 武田 肇<sup>2)</sup>

キーワード：骨盤底筋訓練、尿失禁、臓器脱

### 【要旨】

本邦では尿失禁や臓器脱で悩んでいる患者に対して医師より「骨盤底筋訓練をしてみましょう」と言われることが多い。しかし、本邦では看護師によるパンフレットを用いた口頭指導のみが行われることが多く、患者が誤った骨盤底筋訓練を習得しても見逃される場合がある。市立八幡浜総合病院では理学・作業療法士がエコー（M-mode）、Cine MRI、触診を併用した骨盤底筋訓練指導を行っており、適切な骨盤底筋訓練指導の取り組みについて紹介する。

### 【はじめに】

年齢を重ねるにつれて骨盤底機能が低下するため、排尿障害や骨盤臓器脱に関連する悩みを抱える人が増加する。八幡浜市内の公民館利用者169名（女性：151名、男性：18名）を対象としたアンケートにおいて女性（平均年齢：79 ± 7歳）では51%、男性（平均年齢：80歳 ± 6歳）では66%が排尿に関する悩みを抱えていると回答している（調査期間2020-2023年度）。一方で医療専門学校に在学する18歳から19歳の学生49名（女性：27名、男性：22名）に同様のアンケート調査を行ったところ女性7%、男性13%が排尿に関する悩みがあると回答している。前述のアンケート結果では高齢者は尿失禁や頻尿、若年者は頻尿の回答が多かった。

このように幅広い世代で排尿に関する悩みを有していると考えられるが、恥ずかしさなどの羞恥心のため、誰にも相談できないまま生涯を終えてしまう人も多い。

また、尿失禁や頻尿で悩んだ後に医療機関を受診する患者の場合、診断結果によっては医師から「骨盤底筋群を鍛えましょう」と説明を受ける事も多い。

しかし、本邦における骨盤底筋訓練（Pelvic floor muscle training：PFMT）指導は看護師による口頭指導やパンフレッ

トの配布のみで指導終了する施設が多く、適切なPFMTを理解・習得できる環境が整っているとは言えない。そのため市立八幡浜総合病院で取り組んでいる適切なPFMT指導方法について紹介する。

### 【骨盤底筋訓練について】

骨盤底筋群（Pelvic floor muscles：PFM）は横隔膜・腹横筋・多裂筋と体幹のインナーユニットとして協調的に機能する<sup>1)</sup>。そのため単独でPFMが動かせるようになった後には体幹のインナーユニットとして複合的に鍛える事が重要である。さらに骨盤底筋群の一部である肛門挙筋と股関節外旋筋である内閉鎖筋は広範囲で連結<sup>2)</sup>しているため股関節機能も評価してトレーニングすることが必要である。

このように骨盤底機能は体幹機能・股関節機能と密接に関連している。

### 【骨盤底筋訓練の効果】

PFMTは腹圧性尿失禁、切迫性尿失禁、混合性尿失禁、頻尿、過活動膀胱、軽度臓器脱（Pelvic Organ Prolapse Quantification stage I・II）、便失禁などに有効とされている<sup>3,4,5,6)</sup>。男性では前立腺手術後（前立腺肥大、前立腺癌）<sup>7,8)</sup>、女性では子宮全摘除術後、産後などに尿失禁などの症状が出現する場合がある。

産後においては分娩回数が多いほど将来的に尿失禁や臓器脱を有する割合が増加するとされている。また直腸の手術（直腸癌）後には便失禁などの症状が生じる場合がある。他には脊椎圧迫骨折後の体幹機能低下による尿失禁、人工股関節置換術後（後方アプローチで股関節外旋筋を切除した場合）の尿失禁<sup>9)</sup>、アスリート（ジャンプの着地動作など）の尿失禁<sup>10)</sup>の報告がある。

### 【市立八幡浜総合病院のPFMT指導について】

2018年6月から現在（2023年1月末）までに213名（男性159名、女性54名）に理学・作業療法士がPFMT指導介入を行っている。前立腺全摘除術後尿失禁患者が122名と最も多く、現在は愛媛県内全域または県外から当院に紹介受診されている状況である。

当院では多職種（医師、看護師、理学療法士、作業療法士、臨床検査技師、放射線技師）で連携した排尿ケアを展開しており、エコー（M-mode）、Cine MRIを用いて骨盤底機能を詳細に評価し、ウロフロー検査やウロダイナミクス検査などで排尿機能や膀胱機能も評価している。

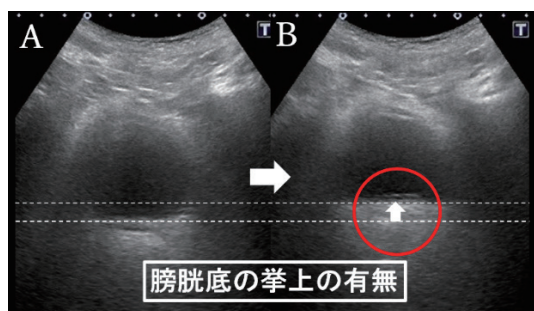


図1 エコー（経腹的超音波断層法）によるPFMTの評価（前額面の膀胱）  
A：PFM収縮前、B：PFM収縮後  
[文献19より改変して転載]

適切なPFMTでは図2BのようにPFM収縮時に膀胱底が頭側に挙上する。誤ったPFMTではPFM収縮時に膀胱底が尾側に下降する（矢印の反対に動く）。

### 【市立八幡浜総合病院のPFMT指導方法】

はじめに患者に対してPFMの解剖学や運動機能について写真や動画で説明し、PFMTを理解してもらう。次にエコー・Cine MRI・触診を併用して適切なPFMT（PFM収縮時にPFMが頭側に挙上（図1）ができるようになるまで指導する。肛門挙筋が内閉鎖筋と広範囲で連結しているが、PFMには関節を動かす力はない（仙腸関節を除く）。そのため指導の注意点として患者がPFMに力を入れた際に股関節が動いたり、骨盤が持ち上がったたり、腹部が大きく動く場合は代償運動の可能性が高く適切なPFMTでないと判断する（図2）。PFMTは体表から観察（臥位・座位・立位などのあらゆる姿勢において）した場合、会陰部以外はどの部位も動かないのが適切なPFMTである。また臥位で行う場合には仰臥位で股関節・膝関節を軽度屈曲位にして腸腰筋や腹直筋を緩めて行う方法を推奨する（図2Aの姿勢）。下肢伸展位の仰臥位では円背患者や股関節伸展制限のある患者では腹直筋等での代償運動を誘発してしまう場合があるので注意する。

PFMT指導においては臥位→座位→立位の順番に指導した方が代償運動を抑え

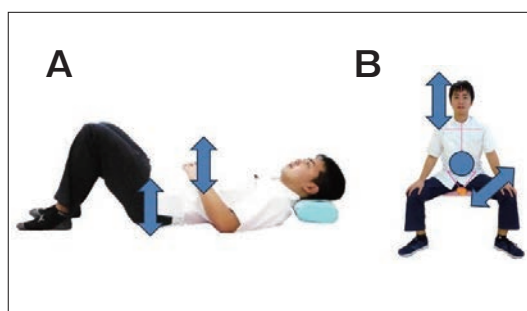


図2 適切なPFMTのポイント（A：臥位 B：座位）  
[文献20より改変して転載]

PFM収縮時に矢印のように腹部・骨盤・股関節が大きく動く場合は代償運動である可能性が高い。適切なPFM収縮は会陰部以外に動きがなく、上記の姿勢において視診では動きがないはずである。

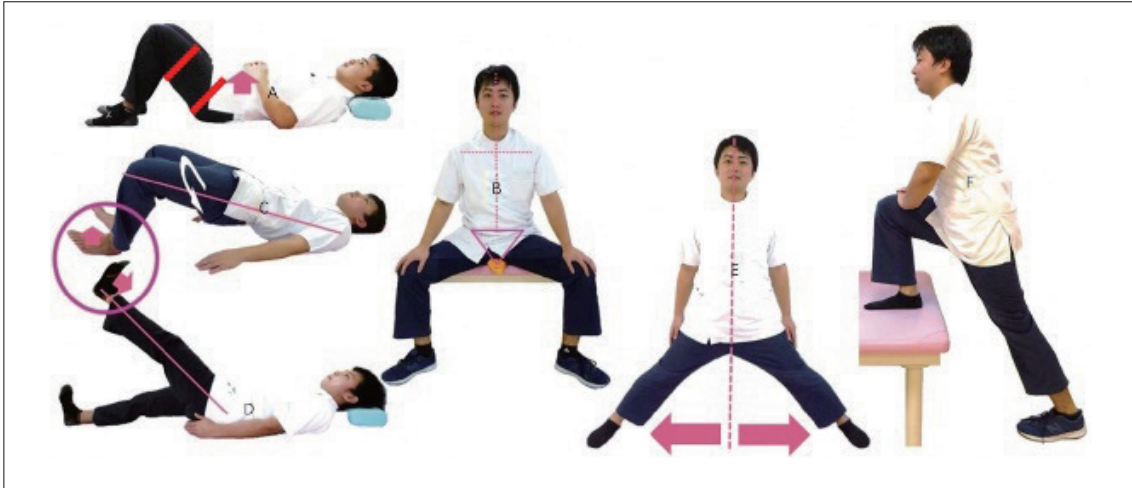


図3 当院のPFMTの方法 [文献13より改変して転載]

- A：1. 横隔膜（腹式呼吸）の運動（矢印）。下腹部に2 - 3kgの重りを乗せて持ち上げる感覚で行うと理解しやすい。  
 ：2. 股関節外旋筋の運動。図の赤ラインの大腿部2箇所にゴムチューブを巻いて行う。
- B：尿道括約筋と肛門括約筋の運動。タオルロールの上に座る。股関節を45°外転位、体幹は中間位で行う。
- C：ブリッジ運動。足関節背屈位で膝関節・骨盤・肩関節が直線状になるまで殿部を挙上し、殿部挙上を保持したまま股関節外旋位とする。さらにPFMTを組み合わせた場合は重力と同じ方向にPFMTを動かすことができる。
- D：下肢挙上運動。足関節背屈位で下肢挙上を行う。さらにPFMTを組み合わせる。
- E：立位のPFMT。両股関節の外転位や下肢を前後に開いたランジ動作などあらゆる姿勢で行う。
- F：片足をテーブルの上にあげた状態でPFMTを行う。（階段昇降や山仕事を想定）

ることができる。最初から座位・立位で行うと腹部内臓器の重量が骨盤底にかかるため臥位よりもPFMTを挙上する物理的な力が必要となり、PFMTに慣れないうちは腹筋群や殿筋群で代償してしまう事がある。

しかし、実際の尿失禁場面は①立位の動作 > ②座位の動作 > ③臥位の動作の順番に多い事がほとんどであるため最終的には全ての姿勢で同じ感覚で適切なPFMTを行う事ができるようになる（= 全ての姿勢でPFMTが機能する）ことが重要である。

PFMTも悪い姿勢で行うと運動効率が悪くなるためできるだけ良い姿勢でトレーニングを行う方が良い。座位のPFMTではタオルロールの上に座って行っているが、股関節を内転し両膝関節が接触する状態であれば骨盤が後傾しやすく背中が

丸まって不良姿勢になやすい。そのため当院では股関節外転位・体幹中間位で着座することで骨盤の後傾を予防し、自然に良い姿勢が取れるような工夫をしてトレーニングを行っている（図3B）。最終的にPFMTが習熟した後は横隔膜 + PFMの同時収縮あるいは横隔膜 + PFM + 股関節外旋筋を同時収縮させるような複合的なトレーニングを行っている。

以上の点に注意および工夫をしながら当院では患者個々の尿失禁場面（立ち上がり時・段差昇降時・歩行時・咳嗽時・くしゃみ時・重量物の挙上時など）を想定した個別プランを作成し、PFMT機能の強化のみでなく体幹・骨盤底・股関節における全ての機能強化を目標にPFMT指導を行っている。

詳細な当院のPFMT方法は図3にまとめられた。

### 【PFMTの運動量に関して】

PFMは遅筋線維が67-95%<sup>11,12)</sup>であるため適切なPFMTが行えている場合は筋肉痛に非常になりにくい。そのためPFMT後にひどい筋肉痛になる場合は代償運動を疑うべきである。当院では適切なPFMTを習得した後であれば回数制限なくPFMTを行うように指導している。適切なPFMTでは運動回数や練習量が多い方が効果を実感するまでの期間が短縮される傾向にある。

しかし、患者が100回連続でPFMTを行っているると申告した場合でも指導者は適切な評価・管理が必要である。なぜならPFM収縮の1回目と100回目が同じ筋収縮でないと適切な運動であるとは言えず100回目は疲労でPFMが動かなくなっているかもしれない。当院ではエコーのM-modeを用いて全てのPFMTを評価し、連続収縮の場合は何回目まで、持続収縮の場合は何秒までPFM収縮が維持できているのかを客観的に評価し、患者のPFM機能に合わせて連続収縮の回数と持続収縮の秒数を設定している。患者はその設定でPFMTを繰り返し、完璧にPFMTが行えるようになれば回数を+1回、秒数なら+1秒と少しずつ変動させていく方法で指導している。

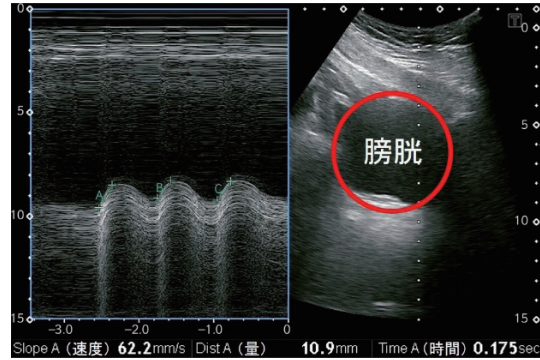


図4 M-modeによる骨盤底機能評価の方法  
[文献13より改変して転載]

またサイズの原理に基づき運動単位を考えながら速筋を鍛える場合は強めのPFM収縮(100%)で素早く、遅筋を鍛える場合には弱めのPFM収縮(30%~50%)で持続的に筋収縮を維持するように指導している。

### 【PFMTにおけるエコー(M-mode)の活用】

当院はエコーのM-modeを使用した骨盤底機能評価法を世界で初めて報告している(図4)<sup>13)</sup>。エコーのM-modeを使用することでPFMT中の運動波形がすべて記録され、患者に対するフィードバックが容易となる。さらにPFMT中の膀胱底

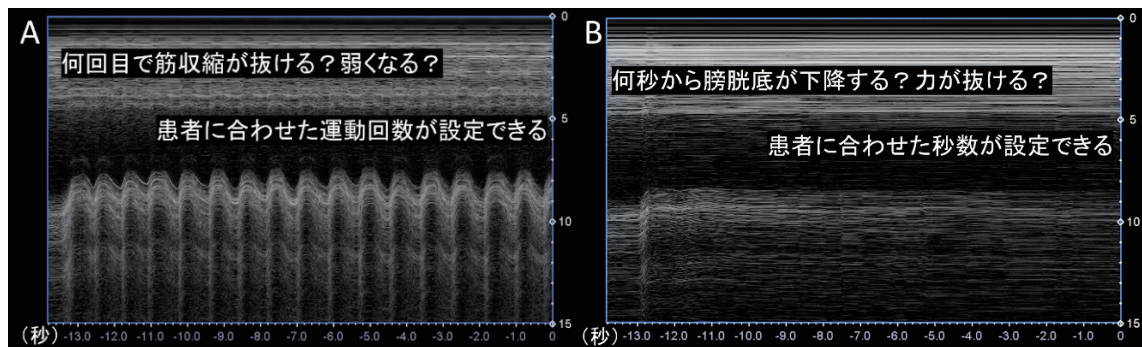


図5 M-modeによるPFMT評価の方法 [文献20より改変して転載]

A: PFMの連続収縮の評価、B: PFMの持続収縮の評価 (方法は図4と同じ)

M-modeを使用することで、PFMの連続収縮(A)および持続収縮(B)がすべて視覚化できる。適切なPFMの連続収縮は連続した山型の波形が記録される(A)。適切なPFMの持続収縮は持続した膀胱底挙上保持が記録されるため直線状の波形となる(B)。PFMTが上手くできない(PFM機能が低下している)患者では上記の波形から逸脱する。

挙上時間・量・速度を簡易に定量化することができる。前立腺全摘除術後の尿禁制獲得患者の数値データより、PFMT中の膀胱底挙上時間は0.2秒未満かつ速度は20mm/s以上を数値目標（3回計測の平均値で評価）として患者に説明している<sup>13)</sup>。またエコーのM-modeを使用することでPFMの連続収縮や持続収縮を容易にすべて視覚化できるためPFMT指導で同時に評価している（図5）。

### 【PFMTにおけるCine MRIの活用】

Cine MRIで水平断・矢状断のそれぞれでPFMTを動的に評価している。Cine MRIの動的評価によってPFMTを客観的に示し、患者自身の運動理解や代償運動の修正に役立っている。さらに尿失禁場面（腹圧負荷時や咳嗽時等）の骨盤底の動きを詳細に確認できるため非常に有用である。

経腹的超音波断層法でコンベックスプローブを正中中下腹部（縦走査）に当てる。2. 蓄尿状態（60分程度の蓄尿）の膀胱を正中矢状面で描出する。3. M-modeカーソルをPFM収縮時に膀胱底で最も動くポイントに設定する。4. PFM収縮時の膀胱底挙上時間・量・速度を計測する。5. 計測はPFM収縮の開始点から最も挙上した点で行う。

### 【エコーやMRIがない場合は？】

エコーやMRIがない場合は触診で代用することが可能である。触診の方法は男性の場合は肛門に指を置く（医師・患者自身が評価する場合は直腸診の要領）。女性の場合は膣に指を置く（医師・患者自身が評価する場合は内診の要領）。その状態でPFMに力を入れる。上手くできている場合はPFMが頭側に動くため指が身体に引き込まれる。誤っている場合はPFMが尾側に動くため指が押し出される。このように触診で簡易に評価を行うことができる。

### 【前立腺全摘除術後尿失禁について】

前立腺がんは世界で127万人（2018年）の新規患者が報告され<sup>14)</sup>（男性においては世界で2番目に多い）、本邦における罹患数は94748人（2019年）で男性の第1位となっている<sup>15)</sup>。

前立腺がんの手術療法（前立腺全摘除術）は本邦で23914件（2021年度）である<sup>16)</sup>。前立腺全摘除術後の合併症の一つとして腹圧性尿失禁が認められ、手術後1年間でおおよそ90%が改善するとされるが、10%の患者は改善しないままである<sup>17)</sup>。また尿失禁改善の定義は報告によって統一されていないため、どこを尿禁制獲得の基準にするかで成績が異なる可能性がある。

前立腺全摘除術後尿失禁は欧州泌尿器科学会(EAU)と米国泌尿器科学会(AUA)でPFMTが保存療法の第一選択として推奨されている<sup>18)</sup>。

### 【前立腺全摘除術後尿失禁患者に対する当院の成績】

前立腺全摘除術後尿失禁患者においては、理学療法士がPFMT指導介入していない時代は尿禁制獲得までに平均8カ月を要していたが、PFMT指導介入後は平均3カ月まで短縮した<sup>11)</sup>。さらに理学療法士が指導介入していない時代は前立腺全摘除術後1年の尿禁制獲得率（Pad free）が70%であったのに対して、指導介入後は95.7%まで改善している。また前立腺全摘除術後12カ月から24カ月以上持続する尿失禁はそれ以上改善しないとされていたが、理学療法士が適切なPFMTを行うことで全ての患者で尿失禁が改善した。この晩期介入群の尿失禁改善率は50%の患者がPad freeを獲得し、その他の患者においても42%から94%の尿失禁量減少を示している<sup>19)</sup>。

最近では前立腺全摘除術前から理学療法士がPFMT指導を行っているが、当院の最新データで尿禁制獲得期間が平均2.4 ± 1.5カ月まで短縮している。また前立腺全摘除前よりPFMT指導を行うことで患

者が適切な PFMT 方法を理解・習得した上で手術を迎えることができる。そのため前立腺全摘除術後は新たな PFMT 指導の必要がなく確認程度の簡易な PFMT 評価で良いため患者および理学療法士双方の負担が軽減し、患者から好評である。

#### 【おわりに】

排尿障害（尿失禁等）や骨盤臓器脱に対して適切な PFMT 指導を必要としている患者は多い。そのため本邦において適切に PFMT 指導ができる理学・作業療法士の育成が急務であり、PFMT の普及のために今後は PFMT の保険適用が望まれる。

また、現在は愛媛県内全域または県外から尿失禁患者が当院に紹介受診されているが、腹圧性尿失禁としての紹介であっても尿道狭窄による溢流性尿失禁や排尿筋括約筋協調不全による排尿困難の患者が混在している事例があったため、理学療法士が PFMT 指導介入をする場合においても適切な排尿機能評価が必要であると考えている。そのため、様々な排尿障害の患者を正確に評価・治療するためには多職種連携が必要であり、今後は本邦での普及を望む。

#### 【附言】

前立腺全摘除術後尿失禁患者における骨盤底筋訓練指導の成績報告で著者らは第 33 回日本老年泌尿器科学会学会賞を受賞している。

#### 【文献】

- 1) Tajiri K, Huo M et al. Effects of co-contraction of both transverse abdominal muscle and pelvic floor muscle exercises for stress urinary incontinence : a randomized controlled trial. J Phys Ther Sci. 2014; **26** :1161-1163.
- 2) Muro S ,Nimura A et al. Anatomical basis for contribution of hip joint motion by the obturator internus to defaecation/urinary functions by the levator ani via the obturator fascia. J Anat. 2023; **242**: 657-665.
- 3) Kastler EC. SUI: Current Management and Unmet Needs. Eur. Urol. Suppl. 2004; **4**: 11-17.
- 4) Paiva LL, Ferla L et al. Pelvic floor muscle training in groups versus individual or home treatment of women with urinary incontinence: systematic review and meta-analysis. Int Urogynecol J.2016; **28**: 351-359.
- 5) Wang X, Zhang H et al. Efficacy of pelvic floor muscle training in the treatment of female pelvic organ prolapse: a meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Clin Exp Med. 2018; **11**: 11406-11414.
- 6) Ussing A, Dahn I et al. Efficacy of Supervised Pelvic Floor Muscle Training and Biofeedback vs Attention-Control Treatment in Adults With Fecal Incontinence. Clin. Gastroenterol. Hepatol. 2019; **17**: 2253-2261.
- 7) Anan G, Kaiho Y et al. A narrative review of pelvic floor muscle training in the management of incontinence following prostate treatment. BMC Urol. 2020; **20**: 3.
- 8) Ali M, Hutchison DD et al. A narrative review of pelvic floor muscle training in the management

- of incontinence following prostate treatment. *Transl Androl Urol.* 2022; **11**: 1200-1209.
- 9) Baba T, Homma Y et al. Is urinary incontinence the hidden secret complications after total hip arthroplasty?. 2014; **24**: 1455-1460.
- 10) Teixeira RV, Colla C. et al. Prevalence of urinary incontinence in female athletes: a systematic review with meta-analysis. *Int Urogynecol J.* 2018; **29**: 1717-1725.
- 11) Gilpin SA, Gosling JA et al. The pathogenesis of genitourinary prolapse and stress incontinence of urine. A histological and histochemical study. *Br J Obstet Gynaecol.* 1989; **96**: 15-23.
- 12) Gosling JA, Dixon JS et al. A comparative study of the human external sphincter and periurethral levator ani muscles. *Br J Urol.* 1981; **53** : 35-41.
- 13) Ide Y, Kikuchi N et al. Quantifying the effectiveness of rehabilitation for post-radical prostatectomy urinary incontinence: Novel pelvic floor function assessment using M-mode ultrasonography. *IJU Case Rep.* 2022; **5**: 342-345.
- 14) Bray F, Ferlay J et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2018; **68** : 394-424.
- 15) 国立がん研究センターがん対策情報センター:2023年のがん統計予測. [https://ganjoho.jp/public/qa\\_links/report/statistics/2023\\_jp.html](https://ganjoho.jp/public/qa_links/report/statistics/2023_jp.html) (2023年10月30日閲覧) .
- 16) 病院情報局:DPC全国統計. 2021. <https://hospia.jp/dpc> (2023年10月30日閲覧) .
- 17) Loughlin KR, Prasad MM et al. Post-prostatectomy urinary incontinence: a confluence of 3 factors. *J Urol.* 2010; **183**: 871-877.
- 18) Canning A, Raison N et al: A systematic review of treatment options for post-prostatectomy incontinence. *World J Urol.* 2022; **40** : 2617-2626.
- 19) 井出 志正, 菊池 信記 他. 前立腺全摘除術後尿失禁に対する理学療法士による骨盤底リハビリテーションの有用性－超音波画像診断装置を用いた術後早期介入及び術後長期経過後介入の効果－. *西日泌.* 2020; **82**: 439-443.
- 20) 井出 志正. 男性における骨盤底機能と排泄障害. *理学療法ジャーナル.* 2024; **58**: 319-327.



## 18トリソミー児に対して腹臥位移動装置（クローラー）を用いた運動発達の効果

愛媛リハビリ訪問看護ステーション

松本 慎平 毛利 雅英

key words : 18トリソミー、訪問、重症心身障害児

### 【要旨】

＜はじめに＞運動発達を目的にクローラーを使用し、運動発達の促進と可動域の改善を得ることができた症例を経験した。＜症例紹介＞18トリソミーの5歳男児。呼吸器管理、経管栄養を行う大島分類1の超重症心身障害児である。＜治療経過＞クローラー導入後下肢の動かし方を理解しはじめ、膝関節屈曲や股関節回旋と動きのバリエーションが増加した。週を追うごとに介助座位や仰臥位での頭部正中位保持可能となり、移動範囲も20週で1.5 m、24週に3 m程と拡大した。＜結果＞クローラー導入後に股関節周囲の可動性と頭部の可動域の改善、頭頸部のコントロールが得られた。＜考察＞頭頸部の筋活動の増加に伴い、下肢の伸展活動が安定して供与されると、頭頸部屈伸のみの動きから頭頸部の回旋方向への動作も得られた。見ることが困難であった左側への回旋も行ない、正中線を越えた追視が可能となり、頭頸部の安定した動作の獲得につながったと考えられる。＜結論＞運動学習するまでに時間を要するが、確実に成長が認められ、試行錯誤できる環境（クローラー等）を整えることで運動発達を促す可能性が示唆された。

### 【はじめに】

18トリソミーは1960年にJohn Hilton Edwardsらによって初めて報告された<sup>1)</sup>。出生児3500～8500人に1人の頻度で見られ、男児：女児＝1：3の割合で女児に多くみられる常染色体異常症候群である。主な症状は精神運動発達遅滞、先天性心疾患、肺高血圧症、呼吸器合併症（横隔膜弛緩症、上気道閉塞など）、消化器合併症（食道閉鎖、臍帯ヘルニアなど）、骨格系合併症（関節拘縮、側弯症など）等がみられる。1年生存率は5～10%といわれていた<sup>2)</sup>が、近年では心臓血管手術を含めた集中治療による生命予後の改善の報告も増加してきている<sup>3)</sup>。本症例に対し、運動発達促進と股関節周囲の可動性の改善を目的にクローラーを用いた活動を試みた結果、頭部・股関節可動域の改善がみられ、遊びの幅が広がった一例を経験したので報告する。尚、本報告はヘルシンキ宣言に基づき、保護者には口頭と書面にて説明を行い同意を得た。

### 【症例紹介】

5歳男児。在胎38週で出生。出生後18トリソミーと診断された。心室中隔欠損症に対し心内修復術、動脈管開存症に対し動脈管閉鎖術施行。自発呼吸が困難で挿管し呼吸器管理。経口摂取困難で経管栄養を1日4回実施。酸素2ℓでSPO<sub>2</sub>97%を維持した。状態安定後退院し在宅生活を開始した。大島分類1の重症心身障害児である。右側に頭頸部を回旋させた位置で固定され、それに合わせて右肩甲帯を後方へ引き込んでいる姿勢だが、主な動作は可動域制限のない両上肢を使用した分回しや床に上肢を叩きつけるような動作を行っていた。両手掌が正中位でつながる様子はみられない。下肢は左側から右側へ股関節を内外旋する動きと屈曲方向への引き込みが強く単一的な動きであった。また、右側へ風に吹かれた股関節変形を示し、それに連動し体幹も右側へ軽度回旋した姿勢となる。24時間内の80%程度はベッド上仰臥位と座位保持装置を使用し環境設定を実施して

おり、日常的な体位排痰の際に腹臥位姿勢も実施しながら日々のポジショニングを行っていた。腹臥位時に下肢の動きの変化が出現し始めた時期と同時に、本症例の運動経験を積ませてあげたいと願う保護者の想いもあり、腹臥位装置の下に木製の板にキャスターを取り付けてそのまま移動できるようにクローラーを作成し、訪問時に実施した（図1）。



（図1）

### 【治療経過】

クローラーを用いて24週間、週1回30分運動を実施した。導入初回は動かし方が分からず、股関節を回旋させたり、膝関節を屈曲させてみたりと試行錯誤する場面がみられた。徐々に右下肢から運動方向を理解しはじめ足趾を床につけて蹴りだす動きがみられるようになった。30分間の間に20cm程の移動距離であった。その間頭部は不安定で軽度回旋するような動きを繰り返し落ち着かない様子が認められた。5週目から左下肢の動かし方も理解しはじめ、膝関節屈曲や股関節回旋と動きのバリエーションの増加が認められた。12週より股関節の回旋の動きの向上があり、右方向へクローラーごと回転するように動かす動作が増えてきた。この同時期には介助座位でも頭部を1分程度空間で保持することが可能となってきた。また頭部が安定し始めた同時期に股関節の伸展の随意性も向上し、移動範囲も30分間で1m程可能となった。また、

介助時の股関節の柔軟性が高くなってきたことが保護者より報告された。16週から仰臥位にて頭部正中位で保持できることが増えた。またクローラーでの動きも下肢を交互性に動かす機会が増えており、左下肢の活動量の増加も認められるようになった。20週より移動範囲がさらに拡大し、30分間で1.5m程移動が可能となった。また、同時期に右下肢の外旋のバリエーションが増えて活動を行うことが可能となった。24週には3m程の移動が可能となり、室内を散策する様子が見られるようになった。この頃には移動が得意な側を理解して右側下肢のみを連続的に動かす場面も認められた。

### 【結果】

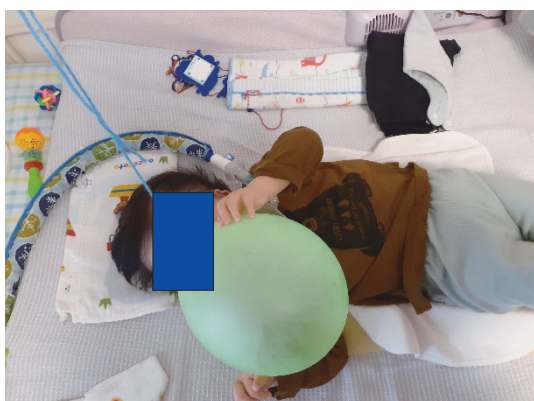
股関節周囲の可動性と頭頸部の可動性の改善が得られた。クローラー導入前には股関節屈曲R・L共に95°、伸展R-35° L-15°から24週時は股関節屈曲R120° L110°、伸展R-20° L-5°と改善した。それぞれの股関節の内外旋を伴った屈伸動作が確認されるようになり動きのバリエーションが増えた。また股関節の屈曲速度の向上も認められた。頭部の可動域の改善もみられ、側屈R・L共に10°から24週で20°まで改善が得られた。また頭部回旋角度も随意的に動かせる範囲が拡大し、R40°の位置からL-25°までしか向けず常に右側を向いた姿勢であり、仰臥位姿勢では特に頭部回旋の方向に沿った上肢伸展の動きもみられ、正中を随意的に向くことが困難であった。その際の遊びは片側のみで玩具を叩いたり、投げたり単一的な遊びであった。12週から股関節の回旋方向への動きが増加した同時期に座位保持装置等の座位場面にて頭部側屈のコントロールが向上みられ、左右ともに正中位まで立ち直ってくるのが可能となる。24週後には右回旋45°の位置から左回旋20°の位置まで可能となり、正中線を越えた頭頸部のコントロールが可能となった。同時期に頭部の前後屈の動きにも対応できることが増え、抗重力姿勢に

て頭部正中位で物を視覚的に捉えることが可能となった。その際、追視できる範囲も拡大し、人の顔をよく見つめる様子や頭部の動きに左右されにくくなった上肢を正中位にて両上肢で把持する動作等が認められた。(図2) その際遊びにも変化がみられ、両上肢で玩具を把持して口元まで持って来たり、動くものを捉えるように頭部を動かしたりと正中線上やそれを越えた遊びをすることが増えていった。(図3)

しかし反対に改善がなく、低下した部分も認められた。膝の伸展可動域はRでは初回 $-35^{\circ}$ から24週では $-30^{\circ}$ へ軽度の改善は認められたが、Lは初回 $-35^{\circ}$ から24週後では $-40^{\circ}$ へと $5^{\circ}$ 低下が認められた。また足関節も背屈角度がL初回 $5^{\circ}$ から24週で $-30^{\circ}$ まで低下が認められた。



(図2)



(図3)

### 【考察】

クローラー導入後の4週間は下肢の動作としては小さく、体幹も過度に左右へ側屈を行いながら試行錯誤し、わずかな動きながらも本症例の中でフィードバックを行い情報を集めている期間であったと思われる。その試行錯誤で身体を動かす中で初めに頭頸部の動きが下肢の伸展運動より早期に出現が認められた。これは股関節の伸展運動を行うにあたり体幹の脊柱起立筋や多裂筋の筋活動が見られ、大殿筋の活動よりも早期に効率よく胸腰筋膜の緊張が高まり、大殿筋の活動開始時に骨盤部の安定性が高められたこと<sup>4)</sup>と腹臥位での活動時の方が頸部伸筋の活動が優位になりやすいとの報告もある<sup>5)</sup>ことから体幹部の保持が安定して供給されるようになり、その後腹臥位姿勢での頭頸部の筋活動の増加が起こっている為と考えられる。また、下肢の伸展活動が安定して供与されると、頭頸部の固定的な動きから回旋方向への動作が得られた。見ることが困難であった左側への回旋も行ない、正中線を越えた追視が可能となり、頭頸部の安定した動作の獲得に繋がっていると考えられる。

その後、下肢のキッキング運動を繰り返すことで動作に変化が現れた。試行錯誤を重ねる中で、多様性をもった動きにつながり、背臥位では自発運動が得られていなかった伸展や回旋・外転への方向も動作が拡大していくことで、動きの幅にも変化がみられ、可動域の改善にも影響を与えたのではないかと考える。

また、動作を促していくことで運動発達を獲得していき、尚且つ非対称変形などの変形予防にもつながっていくと考えられる。重度な脳性麻痺児の姿勢や運動は加齢とともに多様性が欠如し全身的な非対称変形が進行していく。その非対称変形を進行させる要因として「不動性」という報告がある<sup>6)</sup>。重症心身障害児の可動性を改善させるためには不動の期間をいかに減らし、動作を供与していくかが重要である。今回本症例はクロー

ラーの手段を用いて動作を引き出すことによって運動発達を促し可動域の改善に至った。股関節の可動性改善で動作のバリエーションが増え、運動パターンの変化も認められた。また伸展方向への運動を繰り返すことで脊柱への動作も加わり、頭部コントロールへも繋げる事ができたと考えられる。その為、頭部の安定性の獲得と随意動作の拡大もみられ、頭部保持が安定することで視覚機能にも向上が認められ、追視等の拡大にもつながり、探索できるまでに拮がったと考えられる。(図4) また移動することにより周囲の環境が本症例の力で変化していくことによって見ている景色の変化等が頭部コントロールの促進や探索活動をより促進させたと思われる。



(図4)

18トリソミー児は重度の発達遅滞を呈するが、生涯を通じて発達を続け、学習し続けるという報告が出ている。平均発達指数 (Developmental quotient: 以下、DQ) は全年齢を通じてDQ18で、日常生活や言語理解は得意という結果となっている。その反面で運動やコミュニケーションは不得手な傾向が出現している<sup>7)</sup>。運動学習するまでに時間を要するが、确实

に成長が認められる。運動発達の中でも獲得可能動作は日々変化しており、典型に発達することは少なく、異なった動作指導を行う必要がある。その内容を発展させていくことが重症心身障害児のような動作の小さな子どもには大切になってくると思われる。実際環境を変えていけば発揮できていた力も、使用されなければ徐々に衰退していき、結果非対称変形等を促す結果となり、運動発達に悪影響を及ぼしかねない。その為、今回実施したクローラーも一つの発達促進を促す要因になるのではないかとと思われる。

今後の課題として、股関節部以外の膝関節や足関節への影響が少なく可動域の低下を及ぼしている。クローラーでの移動を行うにあたり、導入時には試行錯誤の中で動きが得られていたが、徐々に本症例の中で効率的な動きが確立されていき、その中で移動に不要な動きは淘汰され徐々に使用頻度が低下してきた結果、可動域の低下に繋がっていると考えられる。その為クローラー以外での動作を新たに再考していく必要がある。また本症例の成長に伴って介助量が増大され現在の姿勢設定を保護者一人で行うことが難しく負担も増えていくことを考えていかなければいけない。無理なく運動を行なっていく環境や可動域を維持していくことで介助量の軽減につながるため、今後も様々な方法で運動を促す環境を整え、介助者一人でも無理なく日常に組み込んで行えるような工夫をしていく必要がある。本症例のような仰臥位では活動性が少なく、動きが得られにくい症例でも、姿勢を変え自宅内で可能な運動を取り入れることで、動作の幅やスピード等、試行錯誤の中で運動変化が起こる。その為姿勢を常に再考しながら関わり、股関節の脱臼や脊柱側弯等の進行をできるだけ緩徐となるような取り組みが必要となる。その中でも多様性をもった活動を1日の中で組み込むことは大切であると考えられる。

## 【結論】

18トリソミーの発達程度はさまざまであるが運動発達のレベルも臥位レベルが多く、ベッド上で生活を行うことが多くを占める。臥位での生活が続くと変形も起きやすく動こうと思っても動けない環境になるため余計に動こうとする意欲もわかなくなり、その場に適応するような姿勢へと変形していくことが多い。今回の症例でも定頸も未獲得で寝返りも困難な状況であった。1日の大半をベッド上か座位保持装置を使用した活動がメインとなっていた。本症例にクローラーを用いることで運動発達を促すことができると示唆された。また運動発達を促す過程の中で可動域の改善も認められ、試行錯誤できる環境を整えることで頭頸部の動作が促進され、追視等の機能向上が認められた。頭部の動きが変化していくことで、玩具を叩いたり片側のみの遊びから、両上肢で玩具を抱きしめたりするような両手動作へと変化も認められた。追視等動きの変化が加わることで今後の社会性の発達促進も期待され、認知面の変化にも影響を与える可能性も示唆される。

## 【利益相反】

本投稿に関して、筆頭著者には開示すべきCOI関連にある企業はない。

## 【謝辞】

今回の投稿にあたり、ご協力頂いた利用者様とご家族様に深く感謝申し上げます。

## 【文献】

- 1) Edwards JH, Harnden DG, Cameron AH, et al: A new trisomic syndrome. Lancet 1960; 1: 787-789
- 2) Rasmussen SA, Wong LYC, Yang QY, et al. Population-based analysis of mortality in trisomy 13 and trisomy 18. Pediatr, 111(4). 2003. 777-84
- 3) 江原英治, 村上洋介, ほか: 先天性心疾患に対しての手術介入を行った18トリソミーの検討. 日小児循環器会誌 2015; 31: 254-264
- 4) 末廣忠延, 石田弘, ほか: 理学療法学 Supplement 2014(0), 0963 腹臥位での股関節伸展運動における体幹・股関節伸展筋群の筋活動開始時間の検討
- 5) 真嶋優希, 橋口優, ほか: 理学療法学 Supplement 2014(0), 1472 重度脳性麻痺児における立位保持が頭部挙上に与える影響
- 6) Fulford GE, Brown JK. Position as a Cause of Deformity in Children with Cerebral Palsy. Dev Med Child Neurol 1976; 18: 305-314
- 7) Baty BJ, Jorde LB, Blackburn BL, et al. Natural history of trisomy 18 and trisomy 13 : II. Psychomotor development. Am J. Med Genet. 49(2), 1994, 189-94



## 関節リウマチ患者に対するリハビリテーション ～松山赤十字病院リハビリテーション科での38年間の取り組み～

愛媛十全医療学院

理学療法学科 一期生 定松 修一

key words : 関節リウマチ、臨床研究、リハビリテーション

### 【要旨】

1984年6月より、関節リウマチ（RA）患者リハビリテーションに携わる機会を得た。当時のRA患者へのリハビリテーションは、生活場面や運動時において、如何に関節への負担を軽減し、変形を予防、関節可動域・筋力を維持改善して、自立した日常生活を送れるように支援することが目標であった。初期の研究は、運動療法の有効性について調査したものであり、その結果は指導者の基本となった。近年は、MTX・生物学的製剤の登場により、多くの患者が臨床的寛解・構造的寛解・機能的寛解が可能となってきた。これにより、生涯を通して自立した日常生活や自分が希望する生活の質を保つことを目標とすることに変化してきた。さらに最近の研究としてRA患者の合併症である間質性肺炎について、また西日本豪雨災害において被災された患者へのアンケート調査を行った。災害支援の研究からは、平時を含め災害に備えた日常生活指導、被災患者に対する支援方法、避難所環境整備等、患者への指導に役立つ重要な結果が得られた。今後のRA患者に対するリハビリテーションは、在宅を含む多職種での連携、災害時を含めたライフステージに応じた指導が必要である。

### 【はじめに】

1982年（昭和57年）3月に愛媛十全医療学院を卒業し、2年余りの県外での研修勤務を経験後、1984年6月より、日本で最初に開設された松山赤十字病院リウマチセンターの山本純己先生の下、関節リウマチ（以下RA）患者のリハビリテーションに携わる機会を得た。この当時よりRA治療は、手術療法、薬物療法、リハビリテーション、ケアのトータルマネ

ジメントが重要との考えで、整形外科医、内科医、看護師、理学療法士、作業療法士等のチームにおける総合力が治療成績を左右すると指導していただいた(図1)<sup>1)</sup>。

### 【入職当時のRA患者に対するリハビリテーション】

当時のRA患者へのリハビリテーションは、生活場面や運動時において、如何に関節への負担を軽減し、変形を予防、



図1



図2

関節可動域・筋力を維持改善して、自立した日常生活を送れるように支援することが目標であった（図2）。

また運動療法の考えは、運動と安静のバランスが大切、炎症期には運動療法などの訓練は休ませた方がよい、局所（関節）症状を把握し運動を行う。運動の時間帯を考える。運動負荷量の調整は軽度から始め、体調をみながら徐々に増加させる。といった患者の症状に合わせて負担のわからない程度の指導であった（図3）。

### 関節リウマチの運動療法

#### 従来の考え方

- 運動と安静のバランスが大切
- 炎症期には運動療法などの訓練は休ませた方がよい
- 局所（関節）症状を把握し、運動を行う。
- 運動の時間帯を考える。
- 運動負荷量の調整は軽度から始め、体調をみながら徐々に増加させる。

**RA患者への運動負荷量について**

- ・ 運動による痛みが2～3時間後には和らぐ程度
- ・ 翌日まで疲労が残らない程度

図 3

この当時より、病院における RA 患者に対するリハビリテーションの中心は、運動療法・装具療法・手術前後のリハビリテーションの3つが大きな項目であった（図4）。

### 従来の各病期におけるリハアプローチ

	早期	進行期	晩期
	関節機能の予防	関節機能の維持・改善	機能維持
理学療法	物理療法（温熱等） 運動療法（リウマチ体操）		
装具療法	手足のサポーター	変形の予防・矯正 <small>（頸椎カラー、膝装具、手・手指スプリント、足底装具）</small>	自助具 <small>（リウマチ杖、歩行器、車いす）</small>
作業療法	ADLの維持	ADLの改善	ADLの自立
その他	関節保護 基礎療法	入院リハ 就労・学業支援	在宅ケア 社会的支援

図 4

## 【調査研究】

まず一つ目の患者教育・運動療法について、調査研究を紹介する。平成5年に日本リウマチ財団の厚労省の補助によるリハビリテーション普及推進事業として、外来 RA 患者に対する Home Exercise の有用性についての研究をさせていただいた。この研究は、外来患者に対して当院で作成したリウマチノートを使用し個別に指導を行い、8週間の終了時には肩関節の可動域、また下肢を含めた筋力に若干ではあるが改善を認めた（図5）。

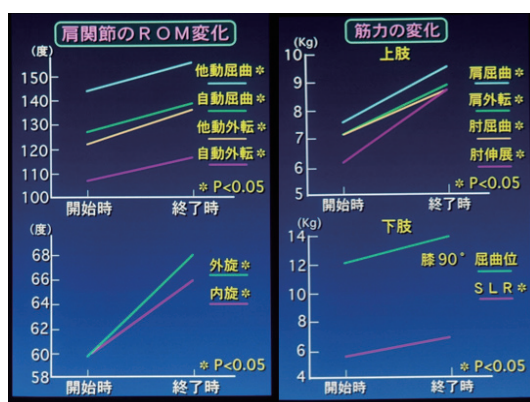


図 5

リーチについては、特に上方へのリーチに改善を認めた（図6）。ADLにおいても自立・正常に行える患者の増加を認めた（図7）。10 m歩行においては、時間・歩数とも減少し、下肢の支持性および歩行能力の向上を認めた（図8）。また運動療法を、的確に行っていただくために簡単な記録として、実施時間・実施しての感想等記入をお願いし、参考になる意見をいただいた（図9）<sup>2)</sup>。

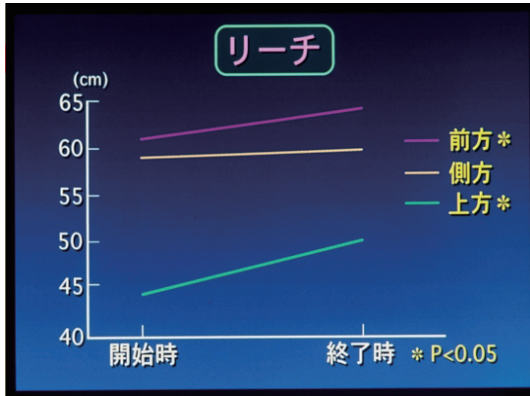


図 6

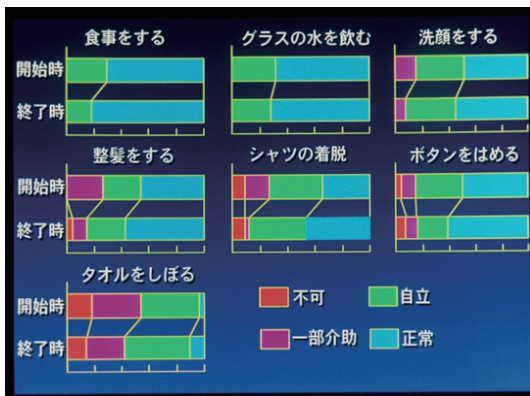


図 7

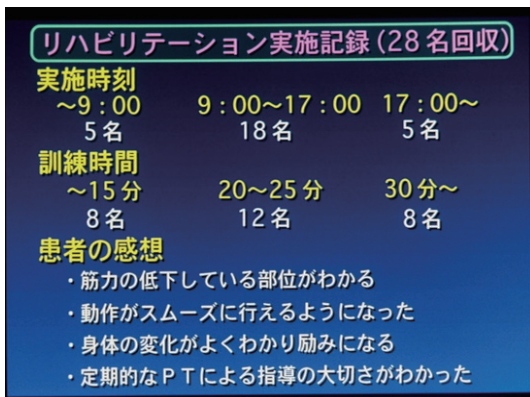


図 8

	時間 (秒)	歩数 (歩)	様式
開始時	13.39 (7.05~48.80)	23.1 (16~59)	1本松葉杖 1名 T字杖 3名 独歩 27名
終了時	11.75 (6.79~35.48)	21.7 (14~55)	変化なし

歩行時間: 1.64秒 | 歩数: 1.4歩 | 改善

図 9

### 【装具療法】

二つ目としては、様々な装具・自助具の作成をおこなった。特にループ式のカラー<sup>3)</sup>・手関節・膝関節・足関節については装着率が良かった。また当院で作成したリウマチ杖<sup>4)</sup>も患者には好評であった (図10)。



図 10

### 【手術療法】

三つ目は、手術前後の理学療法である。術前に入院しての貯血があったので、十分な術前評価・指導が行え、患者との信頼関係を築く時間があった。そのため術後の理学療法としては、疼痛を伴う可動域練習もあったが、患者の協力が得やすかったと思う (図11)。

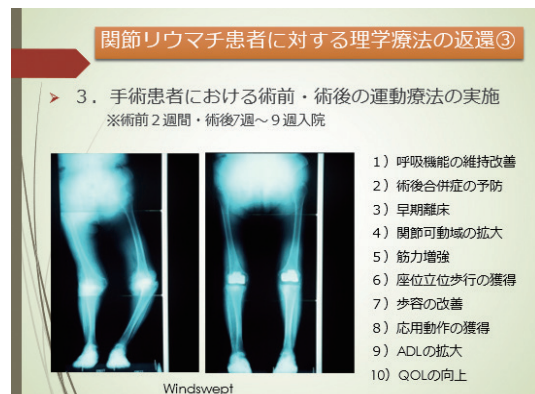


図 11

## 【近年のRA患者に対するリハビリテーション】

さて近年、MTX・生物学的製剤の登場により、多くの患者が臨床的寛解・構造的寛解・機能的寛解が可能となってきた。これによりより能動的なリハビリテーションが可能となり、生涯を通して自立した日常生活や自分が希望する生活の質を保つことが目標となった（図12）。

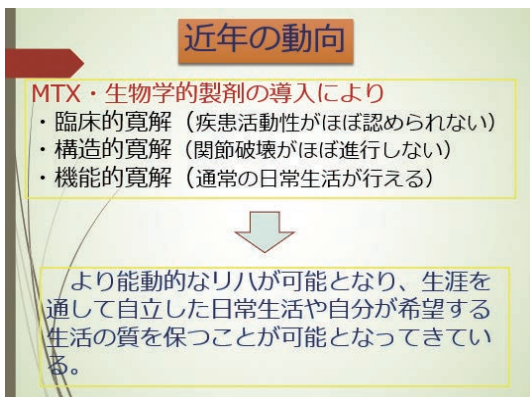


図 12

手術前後のリハビリテーションにおいては、在院日数の短縮のために、外来で貯血を行い、その日に術前評価指導を行った。術後のリハビリテーションは、術翌日からの介入となった。指導時には、痛み止めの効果もあり、膝折れには注意が必要であったが、車椅子移乗、トイレ動作等、疼痛は自制内にて行えるようになった（図13）。



図 13

また入院期間は7日～10日と短縮され、以後もリハビリテーションの継続が必要な場合は、連携病院へ転院して行う流れとなった。転院に対しては、地域連携施設との顔の見える関係づくりが確立されており、早期にスムーズな転院が可能であった（図14）。

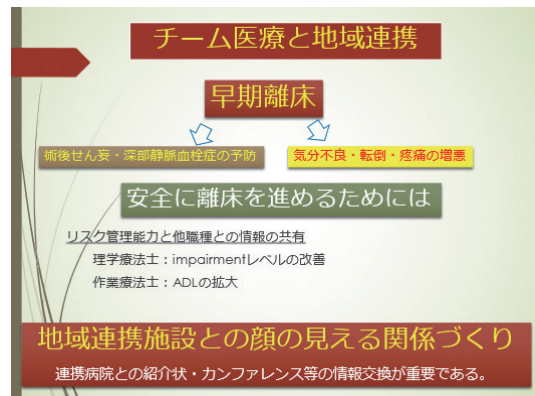


図 14

## 【RA患者の合併症である間質性肺炎の研究】

近年の研究として2つ紹介する。RAの病態は、寛解に至る患者を多く認めるようになったが、臨床の場において間質性肺炎で入院された患者が多いことに気付き調査した。2014年からの一年で間質性肺炎の病名でリハビリテーション科にオーダーのあった63名中、RAに合併した患者は延べ14名であった。その中の一例を紹介する。理学療法を開始時の患者のDemandは、もう一度ゴルフをしたいとのことであった。図15のグラフは、理学療法実施時の安静時酸素量、運動時酸素量、立位歩行時の酸素量を示している。離床開始時には低栄養、体重減少、踵部分に発赤・臀部の褥瘡、筋力低下を認めたため、褥瘡回診・NSTの介入を依頼した（図15）。その後、7月25日在宅酸素療法導入への指導、合同カンファレンス、退院時訪問指導を実施し、8月22日自宅退院となった。退院時の酸素量は、安静時1L・運動時2L・歩行時5Lであった。退院にあたり訪問看護ステーションの方とカンファレンスを行い、主治医

より経過説明、在宅酸素が必要であること、合併症 (DM)、緊急時対応について説明され、看護師より臀部の褥瘡歴、インスリン自己注射、ケアについて、PT・OTよりリハビリテーション指導内容、リハビリテーション中の酸素量、移動レベルについて報告した。そして、ケアマネージャーより今後のサービスについて報告していただいた (図 16)。退院後 2 週間目に自宅訪問させていただいた時には、屋内歩行ほぼ自立していたが、立ち上がりやや困難であったため補高トイレ、高めのシャワー椅子を設置し、またチューブを延長することによりトイレ・浴室・居間・食卓への移動が可能となった。一般的な呼吸器疾患では、肺機能の低下・息切れのため動かなくなる。すると体力の低下し、さらには息切れが強くなり動けなくなるという悪循環をたどる。そのためリハビリテーションでは、呼吸機能の改善を図るために胸郭の可動性の向上、筋力トレーニング、動作指導を行い、悪循環から好循環へのアプローチを行う。間質性肺炎患者に対するリハビリテーションも、肺機能・運動機能・ADL 動作指導を中心におこなうが、運動耐容能の向上、また生命予後も含めた全身管理と病期に応じたアプローチがより重要と再確認させられた (図 17) <sup>5)</sup>。



図 16

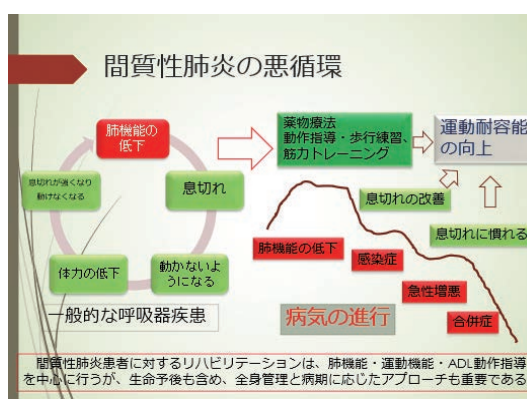


図 17

### 【災害時対応および患者への教育】

次に、西日本豪雨災害において被災された患者へのアンケート調査をさせていただいた。避難生活では、慣れない環境での生活であり活動量が減少する。そうすると DVT、生活不活発病、また和式生活による関節症状の悪化等が懸念される。そして精神的にも、ストレス・意欲の低下・高揚等感じる場面も多くなる。避難所には、保健師をはじめ多くの医療関係者、行政等の専門家が関わる。些細なことでもストレスを感じることがあれば、相談・支援を得ることを勧める。しかし機能障害等のために一般避難所での生活が困難と感じた場合は、親戚・知人宅・ホテル・福祉避難所での生活へ変更することも一つの選択肢である。災害時においては、我々医療職は患者に対しストレスを感じさせない対応が求められる。そのためには個々の患者に対し傾聴し、needs にあっ

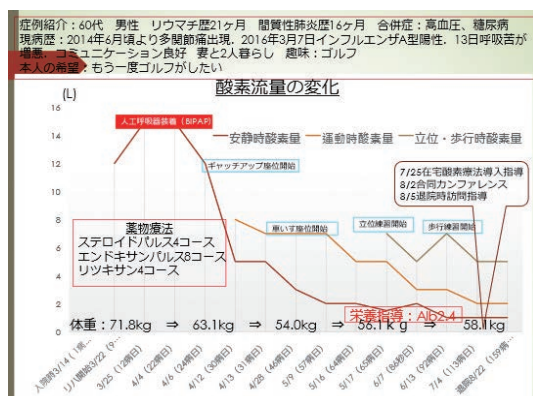


図 15

た支援を行う必要がある。また本研究は、平時を含め災害に備えた日常生活指導、被災患者に対する支援方法、避難所環境整備等、患者への指導に役立つ研究であった (図 18)。

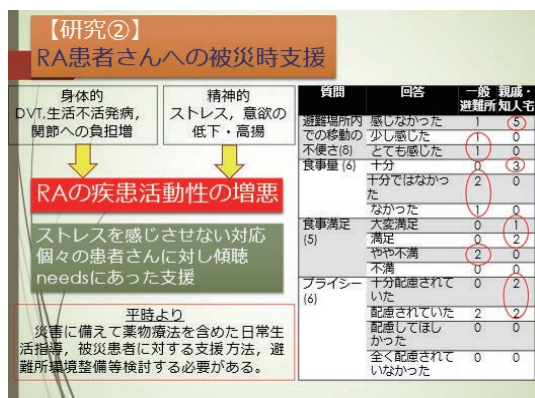


図 18

災害時に備えて指導を 10 項目にまとめた。①避難所の確認。平時において、トイレ・段差・冷蔵庫の有無（冷蔵庫保管の薬）の確認。また避難方法・避難ルートについて確認する。②緊急時、お薬・お薬手帳の持ち出しを確認する。③薬剤が途絶しないように、受診日の変更、近医での受診等主治医への連絡を行う。④避難場所の確保。知人・親戚宅、ホテル、福祉避難所等も検討しておく。⑤水の運搬等は、キャリー、台車を使用。可能であればボランティアの支援を受ける。⑥避難場所では、可能であればトイレに近い場所を確保する。⑦寝具は、出来ればベッド様のを確保する。段ボールベッド、クッション性のある敷物⑧深部静脈血栓症等の予防のためにも、水分はしっかりととり、リウマチ体操等、意識して運動を行う。⑨プライバシーの確保、適度な運動をおこないストレスの軽減に努める。⑩避難所生活において支援が必要と感じる場合は、行政、保健師、その他専門職に相談する (図 19)<sup>6)</sup>。

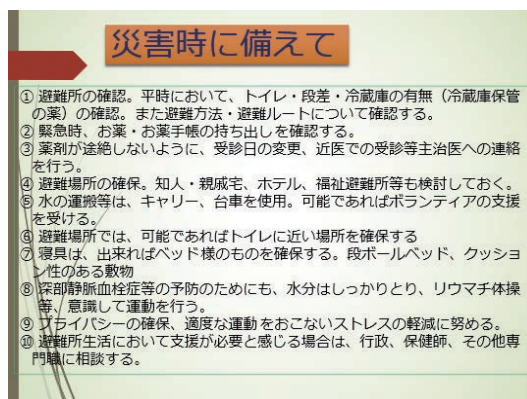


図 19

### 【おわりに】

今後の RA 患者に対するリハビリテーションは、寛解状態の患者においても、過用・誤用のために関節症状が悪化する患者が存在するため、発症早期より運動・関節保護の指導は必要である。またリウマチ患者は、高齢化に伴うフレイルの予防にも指導が必要である。リハビリテーションを受ける機会は減少しているが、リウマチ教室等での患者指導は重要と考える (図 20)。

また、2020 年のリウマチ白書において、リハビリテーションに望むことの中に、リウマチのリハビリテーションが充実した病院などの医療機関や施設を増やす。個人に合ったリハビリテーションプログラムの作成。リウマチのわかる PT・OT を増やす等の意見がある。そして今したいことでは、温泉や旅行に行きたい。外出をしたい。自分のことを自分でしたい。学校やカルチャースクールに行きたい等の QOL の向上にもリハビリテーション専門職の重要な役割である<sup>7)</sup>。指導としては、関節保護とオーバーユースに対する患者教育、関節痛や筋痛への除痛、機能の維持・改善等の効果の高いリハビリテーションアプローチ、また在宅を含む多職種での地域連携、災害時を含めたライフステージに応じたリハビリテーション指導が必要である。このように症状およびライフステージを考慮し、個々の患者に合わせたリハビリテーション治

療計画を立案する必要があるが、機能分化が進んだ急性期病院における RA の長期的指導は困難となってきた。そこで、近年リハビリテーション職が増えている地域の RA を標榜している病院・クリニックまた訪問リハビリテーション施設等において、RA 患者に対する予後予測ができるリハビリテーション専門職の育成が重要な課題であると考え（図 21）。

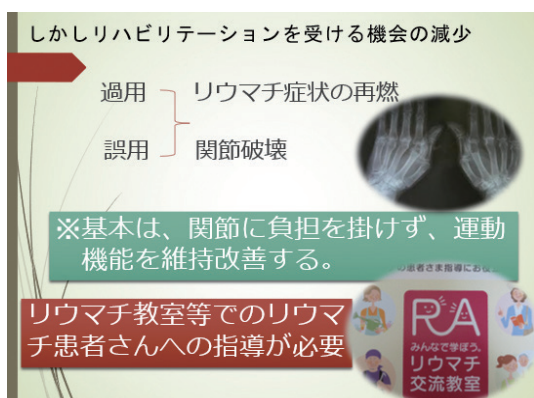


図 20

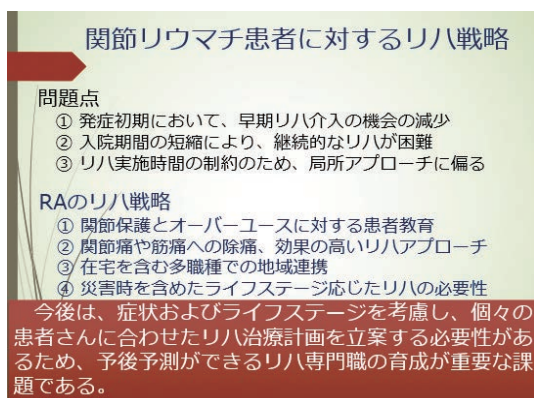


図 21

## 【謝辞】

最後に私事ではありますが、日本リウマチ財団より、令和元年5月にリウマチ財団登録理学療法士の認定を受け、昨年リウマチ専門職表彰をいただいた。入職時よりご指導いただいた山本純己先生、現松山赤十字病院リウマチ科部長の水木伸一先生に深謝の意を表す。

## 【文献】

- 1) 山本純己他：関節リウマチのトータルマネジメント：(公財) 日本リウマチ財団, 2011
- 2) 定松修一：RA 患者に対する運動療法の効果：松山赤十字病院医学雑誌 Vol.19No.1 1994. 6
- 3) 高岡達也：慢性関節リウマチ患者に対する磁力装着可能な頸椎装具. 理学療法学, 第 24 巻第 5 号：287-291, 1997.
- 4) 得丸敬三：慢性関節リウマチ患者用軽量杖. 日本技師装具学会誌 Vol.13 No.3 1997
- 5) 定松修一：間質性肺炎を合併した RA 患者の在宅復帰に向けた取り組み. 理学療法えひめ Vol.32 71-72, 2018.
- 6) 定松修一：関節リウマチ患者の自然災害時の日常生活動作および避難行動の検討 臨床リウマチ, 34：P67～75, 2022.
- 7) 日本リウマチ友の会：2020 年リウマチ白書 患者の実態〈総合編〉流：No.356, 11, 2020.



## 作業療法学科志望時の決定要因

愛媛十全医療学院 作業療法学科

安永 修久 大西 真二

key words：学生募集、入学理由、広報活動

### 【要旨】

作業療法白書 2021 によると、2018～2020 年度は作業療法士養成施設の総入学定員数に対して定員充足率が 70% を下回っている。本学院作業療法学科においても近年は定員を大幅に下回っている。学生募集につながる資料とするために本学院在校生 64 名に対し入学理由を調査するアンケートを実施した。在校生が感じている本学院の特徴を把握できたことと、社会の中で作業療法士の認知度が低いことがわかる結果が得られた。この 2 つの要素を取り入れて広報活動を進めていく必要がある。

### 【はじめに】

作業療法白書 2021 によると、2018～2020 年度の 3 年間に作業療法士養成施設数が増加し、総入学定員数も増加しているが、定員充足率は 70% を下回っている。本学院作業療法学科においても定員を大幅に下回る状態が近年続いていて、学生募集に苦慮しているところである。そのため本学院在校生に対して入学した理由を調べ、学生募集時に活用するための資料とすることを目的とした質問紙調査を実施した。

### 【対象および方法】

対象者は 2022 年度作業療法学科 1 年生 20 名、2 年生 23 名、3 年生 21 名の計 64 名である。方法は集合調査法により無記名自記式質問紙調査を 2022 年 5 月に実施した。質問項目は全 7 項目とし、回答は自由回答型設問、多項選択法および複数選択法を用いた（表 1）。

対象者には調査の趣旨と質問紙への回答をもって同意とみなす旨を口頭および書面で説明した。

表 1 質問項目

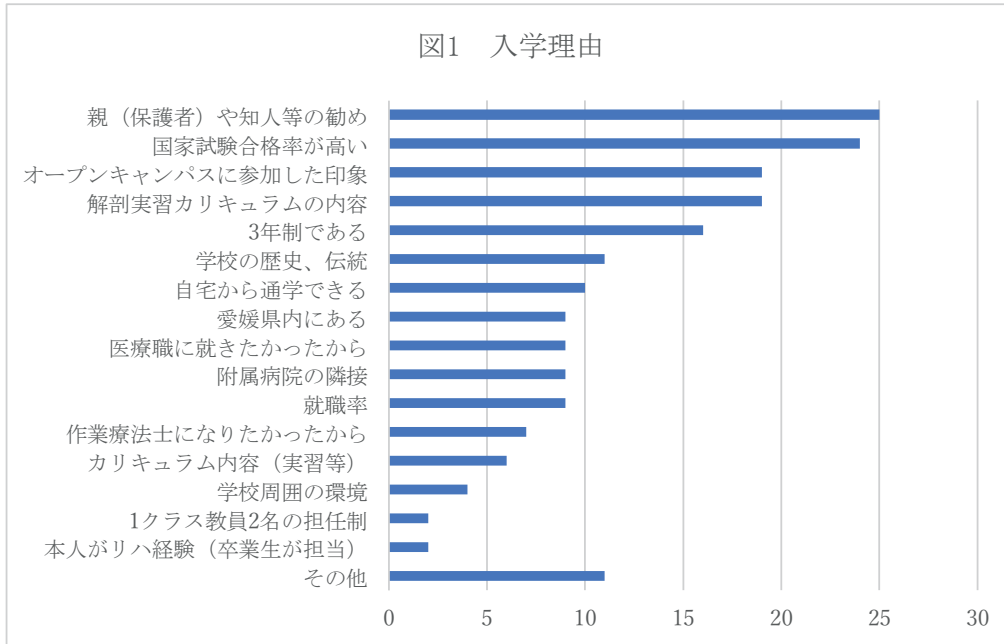
質問 1. 愛媛十全医療学院作業療法学科に入学を決めた理由を記載してください。(3 つまで記載可)
質問 2. 入学を検討するにあたって他校と比較して迷った点を記載してください。
質問 3. 作業療法士という職種を知ったのはいつですか。学年を選択してください。 小学：1・2・3・4・5・6 年 中学：1・2・3 年 高校：1・2・3 年
質問 4. 作業療法士を知ったきっかけを記載してください。
質問 5. 作業療法士になろうと決めたのはいつ頃ですか。学年を選択してください。 小学：1・2・3・4・5・6 年 中学：1・2・3 年 高校：1・2・3 年
質問 6. 進路先の情報を得るため使用した媒体はどれですか。(複数回答可) ( ) Twitter、( ) Instagram、( ) YouTube、( ) Facebook、( ) 学校のホームページ ( ) その他 ( )
質問 7. 皆さんから見た本学院の魅力や良い点を教えてください。

【結果】

質問1. 愛媛十全医療学院作業療法学科に入学を決めた理由を記載してください(3つまで)。(図1)

本学院に入学を決めたのは、「親（保護

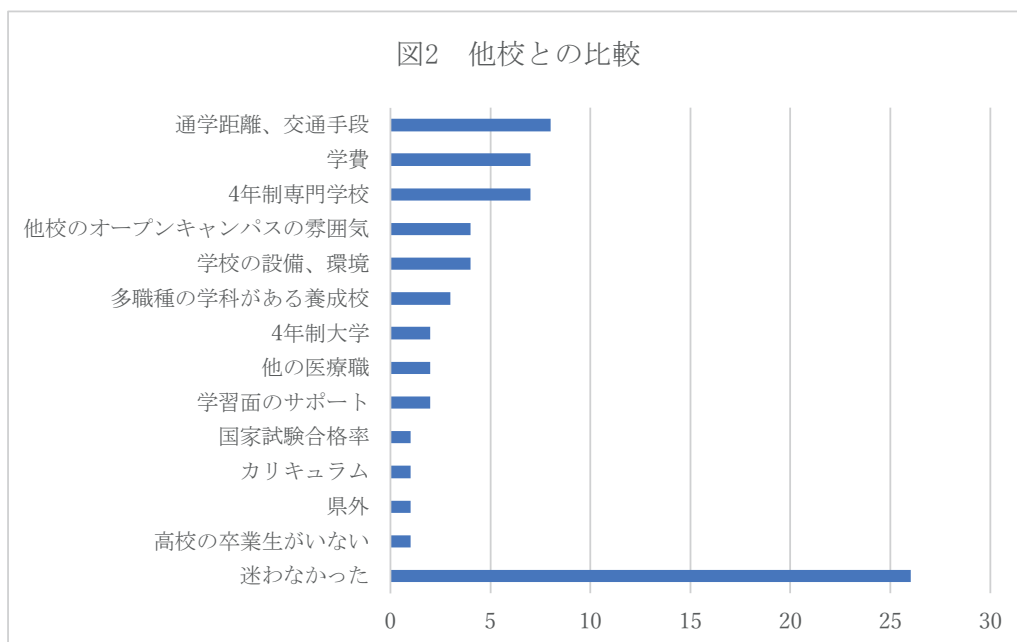
者）や知人等の勧め」25名、「国家試験合格率高い」24名、「オープンキャンパスに参加した印象」19名、「解剖実習カリキュラムの内容」19名、「3年制である」16名といった理由を挙げた学生が多かった。



質問2. 入学を検討するにあたり、他校と比較して迷った点を記載してください(複数記載可)。(図2)

他校と比較して迷った要因として多かったのが「通学距離、交通手段」8名、

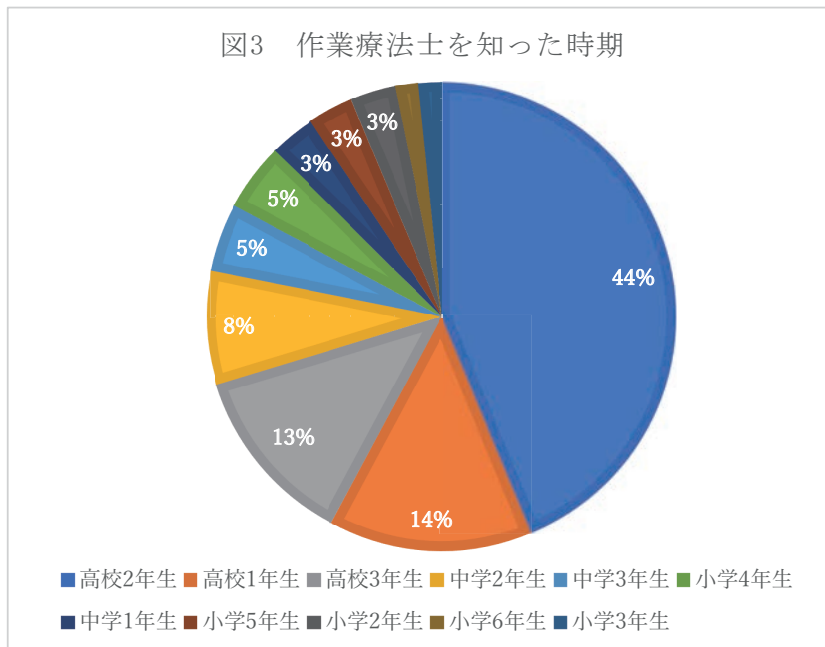
「学費」7名、「4年制専門学校」7名、「他校のオープンキャンパスの雰囲気」4名、「学校の設備、環境」4名であったが、「迷わなかった」と答える学生も26名であった。



質問3. 作業療法士という職種を知ったのはいつですか。学年を選択してください。(図3)

作業療法士を知った時期は「高校2年

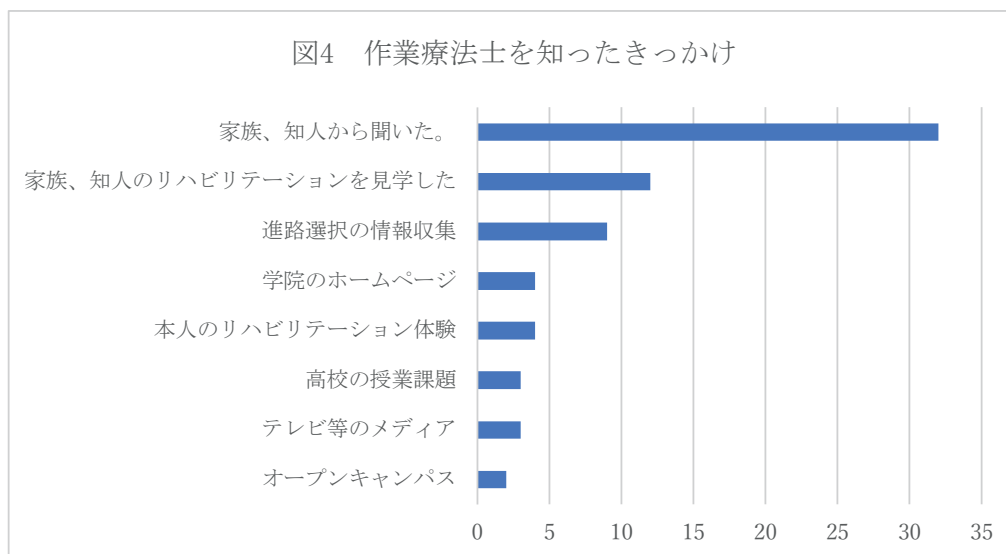
生」44% (28名)、「高校1年生」14% (9名)、「高校3年生」13% (8名)であった。「中学生」で知った学生は計16% (10名)であった。



質問4. 作業療法士を知ったきっかけを記載してください(図4)。

作業療法士を知ったきっかけは「家族、

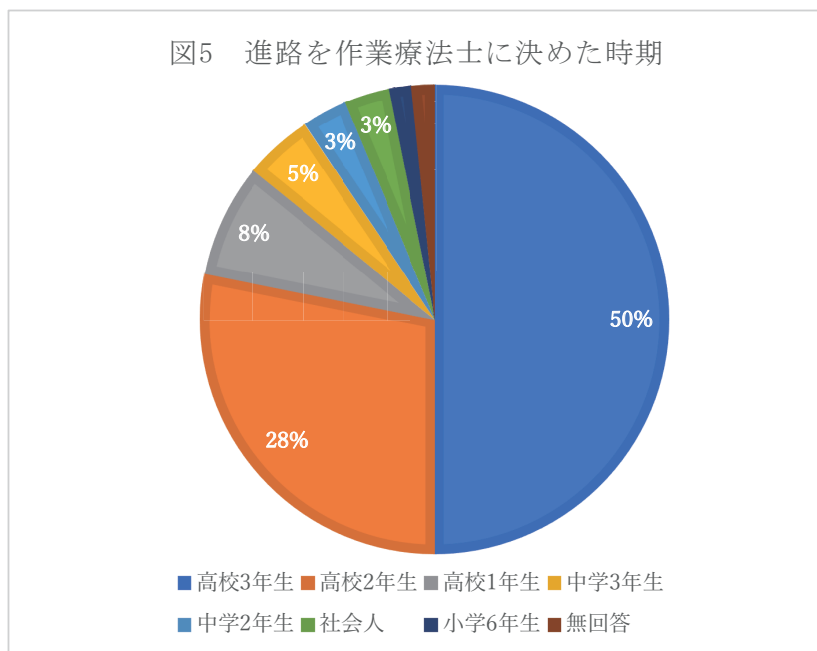
知人から聞いた」32名、「家族、知人のリハビリテーションを見学した」12名、「進路選択の情報収集」9名であった。



質問5. 作業療法士になろうと決めたのはいつ頃ですか。学年を選択してください(図5)。

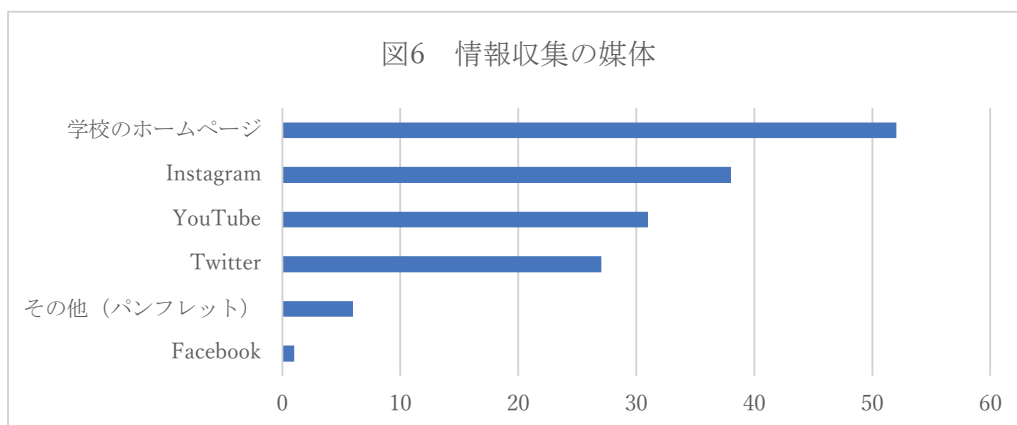
進路を作業療法士に決めた時期は「高

校3年生」50% (32名)、「高校2年生」28% (18名)、「高校1年生」8% (5名)、「中学3年生」5% (3名)であった。



質問6. 進路先の情報を得るため使用した媒体はどれですか(複数回答可)。(図6)  
進路先の情報収集に使用した媒体は「学

校のホームページ」52名、「Instagram」38名、「YouTube」31名、「Twitter」27名であった。



質問7. 皆さんから見た本学院の魅力や良い点を教えてください(表2)。

学生が学校生活を送って見た中で感じた良い点として、教員の対応や指導、身

近な関係性に良い印象を持っているとするコメントが多く見られた。また同級生や先輩との関係性、実習や講義の内容などが良い点であるとする記述も見られた。

表2 学生から見た本学院の魅力

<ul style="list-style-type: none"><li>・1クラス2人担任の先生がいて、手厚いフォローとしっかり教えてくれる(8)。</li><li>・放課後も先生が残って、学業面や実技練習などで教えてくださり、気軽に質問できる雰囲気がある。(8)</li><li>・学べる環境が整っていること。(7)</li><li>・先生が優しく、親しみやすい。(6)</li><li>・先生が熱心に指導してくれるところ(5)</li><li>・実際に臨床実践されている作業療法士が教員、外部講師として教えてくれること。(5)</li><li>・先輩たちが優しく、アドバイスなどしてくれること(5)</li><li>・しんどいけれども充実した3年間を過ごせると思います。(5)</li><li>・社会人、医療人としての適正や心構えを学べる(4)</li><li>・みんなと勉強し、教え合うので頑張っていると自覚をもてる。(4)</li><li>・実習の機会がとても豊富にあること。(3)</li><li>・国家試験合格率100%の年が多い(3)。</li><li>・3年間で卒業できる(3)。</li><li>・解剖実習を自分達でできる。(3)</li><li>・先輩、同級生、先生関係なく、みんなと挨拶している。(2)</li><li>・グループワークや実践を取り入れ、理解しやすいようにしているところ。(2)</li><li>・附属病院と連携している。(2)</li><li>・補習がある。(2)</li><li>・解剖実習に向けた授業がとても本格的であること。</li><li>・分からないところは1対1でしっかり学ぶことができる。</li><li>・長い歴史とその伝統があるため様々な情報を得られやすい。</li><li>・講義の内容が良い。</li><li>・就職率の高さ</li></ul>
---

**【考察】**

作業療法白書2021によると、作業療法士養成施設の2020年度の入学者数は、定員数7,885名に対し2020年度作業療法士国家試験受験者実数は5,549名であり、定員数に対して70%の学生しか作業療法士を目指していないことがわかる。本学院においても3学年で64名しか在籍してお

らず、医療・福祉・地域の現場で活躍できる作業療法士の育成、輩出を使命として教育を実践するため、志望校としてより多くの学生に選択してもらえるよう取り組んでいかなければならない。

今回の調査結果から今後展開する広報活動について2つの側面に分けて検討をした。

## 1) 作業療法士の啓蒙活動

質問4で作業療法士を知るきっかけが家族や知人からの情報提供による多いことが分かった。また、質問3から進路選択を考え始める高校2年生以降で作業療法士を知る生徒も多く、職業として社会的な認知度の低さもうかがえる。作業療法士は身近な存在として接する機会が少ない職業であることが認知度の低さに影響していると考えられる。そのため、できるだけ早い段階からたくさんの人に作業療法士を知ってもらい取り組みを考えていかなければならない。

これまでは進路支援企業主催の進学説明会で高等学校へ行き、職業紹介を行っていた。また、オープンキャンパスで作業療法の紹介や作業療法体験を実施していた。

この点に関して本学院で近年企画中もしくはすでに実施している活動は以下である。

### (1) 中学校への出前授業

中学生に作業療法士の職業を知ってもらうため、教員が学校へ赴き作業療法の説明や体験をする出前授業を企画中である。

### (2) 附属病院での職業体験会

隣接する附属病院において、コメディカルの職業体験をする高校生対象の体験会を企画中である。その中に作業療法士の業務内容を見学、体験する機会を設ける予定である。

### (3) 県内各地域へ出張型職業体験会

県内主要地域の施設を借用し、作業療法の説明体験会を実施している。対象は高校生だけではなく、その保護者や中学生も参加できる。

## 2) 本学院の強み

質問2の他校との比較で挙げられた立地条件や学費などの物理的な要因は簡単に改善できる項目ではないため、それ以外のことで本学院の強みをアピールする必要がある。

質問1から本学院志望を決定した時の要因として、国家試験合格率や解剖実習

カリキュラムが挙げられていた。当然、既存の教育カリキュラムを常に見直し、充実を図っていかなければならない。また、質問7で学校生活を送っている学生から、教員の指導や対応に好印象を持っている記述が多く挙げられていたが、教育効果を上げるために丁寧な対応は必要である。

学校の様子を印象づけることのできるイベントはオープンキャンパスである。質問1や質問2の結果からオープンキャンパスの印象は学校選択の一因である。本学院のオープンキャンパスでは模擬講義と称して、入学後に行う講義の一部を聴講するプログラムを行っていた。この企画は入学してからの講義内容を知るうえで有益であると考えるが、作業療法士の啓蒙という観点からすると、少し硬い感じを与えていたように思われる。そのため最近のオープンキャンパスでは講義よりも体験を重視した内容に変更している。また、これまでのオープンキャンパスは教員主体で企画、運営を行っていた。在校生との関わりは以前から実施していたが、プログラム全体としては在校生と参加者とのコミュニケーションが少なかつた。今後は在校生と参加者との関わりが多く持てるような内容を計画中である。

広報活動として作業療法士の啓蒙と本学院の特徴を様々な媒体を用いて紹介し、職業意識と学習意欲を高めながら作業療法士を志望する学生が増えるように取り組んでいきたい。

## 【結論】

本学院で学生募集の参考資料とするために入学理由を調査するアンケートを実施した。その結果から学校の特徴をアピールするだけでなく、作業療法士の認知度を高めるための広報が必要であり、早い学年から職業理解を深める広報活動を展開する必要があることがわかった。

**【利益相反】**

本投稿において開示すべき他者との利益相反はない。

**【謝辞】**

本調査に協力いただいた学生の皆様に感謝いたします。

**【文献】**

- 1) 一般社団法人日本作業療法士協会：作業療法白書 2021. 2023 年 3 月 1 日. 112 ～ 115 頁.



## 事故により頸髄損傷を呈し、オカリナ演奏の再獲得を機にADLが拡大した事例

愛媛十全医療学院附属病院  
リハビリテーション科 作業療法士  
坂本 祥太

key words：頸髄損傷、四肢麻痺、音楽

### 【要旨】

＜はじめに＞頸椎椎弓形成術と頸椎後方固定を施行した頸髄損傷症例に対して、ADLとオカリナ演奏の再獲得を目指し作業療法を実施した。＜症例＞60代女性。事故により頸髄損傷を呈し、上肢痛と両上下肢麻痺出現。術後長期のリハビリテーションが必要と予測されたため当院転院となり作業療法を施行した。＜治療経過＞入院時は日本整形外科学会頸髄症治療成績判定基準（以下JOAスコア）2.5/17点（運動機能0.5点、感覚機能2点、膀胱機能0点）でADLは全介助。事故の影響と思われる抑うつ傾向により、神経質になる場面が多く見られた。術後2ヶ月経つ頃には20分～30分ほどの座位保持が可能となりADL動作訓練とオカリナの練習を開始し、この頃より前向きな発言が多く聞かれるようになった。しかし、手指の痺れと浮腫によりオカリナ演奏の習得が難航したため、バイブラバスと逆行性マッサージをプログラムに導入した。＜結果＞術後5ヶ月経過時にはJOAスコア10.5/17点、ADLはほぼ自立レベル（歩行は杖、階段は杖と手すり使用）。オカリナに関しても、リズムの不安定さあるものの伴奏に合わせて演奏できるようになり、自宅退院となった。＜まとめ＞本症例の手指の痺れと浮腫に対し、バイブラバスと逆行性マッサージをプログラムに導入したことがオカリナの音孔の押さえやすさに繋がった。また、オカリナ演奏の上達に伴って気持ちが前向きになり、ADLの自立に繋げることができた。

### 【はじめに】

頸髄損傷を生じて、頸椎後方固定（C6/7）及び椎弓形成術を施行した症例に対し、ADLと趣味であるオカリナ演奏の再獲得を目標に、術前から退院までの期間に実施した作業療法について以下に報告する。なお、今回の症例報告に関しては本症例に十分説明をし、書面にて同意を得ている。

見込みのため、当院紹介となり作業療法開始となる。

### 【症例紹介】

60代女性。自転車走行中、自動車と接触事故を起こし、上肢痛と両上下肢麻痺を呈し、A病院に緊急搬送された。CTにて第6/7頸椎椎体骨折を認め、頸髄損傷と診断される。（図1）その後B病院に搬送され頸椎椎弓形成術と頸椎後方固定施行。（図2.3）A病院に戻りリハビリテーション実施するも、長期の入院を要する



図1



図 2



図 3

**【治療経過】**

当院入院時は頸部にカラーを装着していた。JOA スコアは 25/17 点であった。ADL は全介助であり、起立性低血圧もあり座位も困難な状態であった。MMT は両上肢 4 両下肢 2～3 レベル。(表 1) 感覚は上下肢の知覚ほぼ脱失(体幹は中等度鈍麻)、深部覚はほぼ正常であった。事故の影響と思われる抑うつ傾向により、神経質になる場面が多く見られた。術後

	右	左
三角筋前部、烏口腕筋	4	4
広背筋、大円筋	4	4
三角筋中部、棘上筋	4	4
三角筋後部	4	4
大胸筋	4	4
棘下筋、小円筋	4	4
肩甲下筋	4	4
上腕二頭筋、上腕筋、腕橈骨筋	4	4
上腕三頭筋	4	4
回外筋	4	4
円回内筋、方形回内筋	4	4
手根屈筋	4	4
手根伸筋	4	4
腸腰筋	2	3
大臀筋	3	3
中臀筋	2	3
大腿四頭筋	3	3
大腿二頭筋	2	2
下腿三頭筋	2	2
前脛骨筋	2	3

表 1

2 ヶ月経過する頃には起立性低血圧も改善され 20 分～30 分ほどの座位保持が可能となった。この頃から ADL 動作訓練と寝たきりの頃からまた演奏したいと語っていたオカリナの練習を開始した。同時に前向きな発言が多く聞かれるようになり、作業療法に対しても意欲的に取り組むようになった。しかし、オカリナを演奏していく中で両手指の痺れと浮腫によるアライメントの崩れ(MP 関節過伸展)と皮膚の肥厚のため音孔(図 4)の押さえにくさを訴えるようになり、譜面と違う音階を演奏することが多く見られた。そのため、バイブラバスと逆行性マッサージを治療プログラムに導入した。バイブラバスは温度を 40° に設定し、1 分間手指の屈伸を行う。その後予め用意していた冷水(水道水)に 30 秒程度つける。



図 4

この過程を3～5回行った。逆行性マッサージに関してはセラピストの手掌を密着させ、手指から腋窩リンパ節に目掛けて、ゆるやかな圧迫力で皮膚をずらすように行った。加えてMP関節が過伸展するように崩れていた手指のアライメントを伸筋腱のストレッチをするように修正を行った。また、自主訓練としてベッド上仰臥位、バンザイをした姿勢での両手指屈伸運動を指導した。

上記の治療を導入して1ヵ月経つ頃には手指の痺れの訴えはあるものの手指の浮腫の軽減が見られオカリナの音孔の押さえにくさは改善傾向となり、食事・整容・更衣動作、靴の着脱等自立して行える動作が増えた。また、歩行器を使用し40～50m連続して歩行可能となった。

### 【結果】

術後5ヶ月経過の退院時にはJOAスコア10.5/17点（運動機能4点、感覚機能3.5点、膀胱機能3点）、ADLはほぼ自立レベル（FIM119/126点）となった。歩行は杖使用で階段は杖と手すり使用。MMTは両上肢4～5、両下肢は3～4レベル（表2）まで向上した。感覚は両手指の痺れと両下肢の痛覚と温冷覚が脱失であった以外は正常となった。オカリナに関しても音孔の押さえにくさの訴えが減り、ほとんど譜面通りに演奏できるようになった。セラピストの伴奏に合わせて演奏するこ

とも可能だったが、手指の痺れが残存しているせいかリズムが不安定になる場面も見られ本症例も少し納得してない様子だった。しかし、退院後はもっとオカリナを極めてピアノも新しく始めたいなど、入院時に見られた抑うつ状態も改善された。

	右	左
三角筋前部、烏口腕筋	5	4
広背筋、大円筋	5	4
三角筋中部、棘上筋	5	4
三角筋後部	5	4
大胸筋	5	4
棘下筋、小円筋	5	4
肩甲下筋	5	4
上腕二頭筋、上腕筋、腕橈骨筋	5	5
上腕三頭筋	5	5
回外筋	5	4
円回内筋、方形回内筋	5	4
手根屈筋	5	4
手根伸筋	5	4
腸腰筋	4	4
大臀筋	4	4
中臀筋	4	4
大腿四頭筋	4	4
大腿二頭筋	4	4
下腿三頭筋	3	3
前脛骨筋	4	4

表 2

### 【考察】

本症例は事故により頸髄損傷を呈し、両上下肢麻痺のため寝たきりとなりADL全介助状態となった。事故の影響と寝たきり状態のためか抑うつ傾向となり、神経質になる場面も多く見られた。起立性低血圧が改善してきたこともあり、術後2ヶ月経過頃より、20分～30分の座位保持が可能となり、オカリナ演奏とADL動作訓練を開始した。そのことで前向き

な発言が多くなり意欲的に作業療法に取り組むようになったが、手指の痺れと浮腫によりオカリナの音孔の押さえにくさを訴えるようになった。そのためバイブラバスと逆行性マッサージをプログラムに導入し、自主訓練としてはベッド上仰臥位、肩関節挙上位での手指の屈伸運動を指導した。バイブラバスにて血流を向上させ、逆行性マッサージを行うことで徒手的に腋窩のリンパに浮腫を流すことにより、浮腫が軽減した。またMP関節過伸展に対して伸筋腱を伸ばすようにストレッチすることで手指のアライメントが修正されたことに加え、継続的な手指の屈伸運動を自主訓練で行うことで浮腫が軽減した状態を維持することができた。結果的にオカリナの音孔の押さえやすさに繋がりオカリナの演奏能力が向上し、最終的には治療者の伴奏に合わせてオカリナを演奏できるようになった。同時にADL訓練に対しても積極的に取り組むようになり病棟でもできることは自分でしたいと発言するようになった。山根らは「音楽を聴き、歌い、奏で、創り楽しむことを中心に、音楽に関連する諸活動を通して、病める心を癒し、身体や精神機能の維持・回復、生活の質の向上をはかる」<sup>1)</sup>と述べており、オカリナ演奏が抑うつ傾向であった精神面を改善し、意欲的に作業療法に取り組むことができたためADLが拡大し自宅退院に繋がった。

### 【まとめ】

今回の症例のように、手指に浮腫と異常感覚が見られ日常生活での上肢の使用に難渋しているケースにおいてその改善には苦勞することが多い。また、本症例は頸髄損傷による抑うつ傾向も見られ、将来に希望が見いだせていなかった。このような症例に対して、趣味であるオカリナを治療に導入して、その演奏改善に併せて治療の工夫を加えることは、患者本人の意欲向上のみならずセラピストも具体的なプログラムの工夫につながり、非常に効果的であった。何気ない日常動

作と趣味の動作を繋げることにより、楽しみながら機能改善につながる作業療法の醍醐味を感じることが出来る経験となった。

### 【おわりに】

今まで様々な症例と関わってきたが、本症例のように音楽という趣味活動を通して精神面とADLが格段に改善した症例は珍しく、今回の関わりは作業療法士としてとてもやりがいを感じることができた。

### 【参考文献】

- 1) 山根寛 療法としての音楽とは. 山根寛, 編, ひとと音・音楽－療法としての音楽を使う. 東京: 青海社, 2007: 2 - 12
- 2) 細川賀乃子, 近藤和泉, 岩田学: リンパ浮腫に対するリハビリテーション・アプローチ リハビリテーション医学 2006; 43: 51p ~ 62p

## 理学療法学科 業績一覧 (2023年1月1日～2023年12月31日)

## 【論文発表】

発表演題・発表者	発行または発表の年月	発行所、発表雑誌等または発表学会等の名称
①Development and Evaluation of a Portable Functional Electrical Stimulator for Gait Modification of Osteoarthritis of the Knee 発表者： <u>土居 誠治</u>	2023年12月	愛媛十全医療学院紀要第16巻

## 【学会発表（筆頭演者のみ）】

発表演題・発表者	発行または発表の年月	発行所、発表雑誌等または発表学会等の名称
①職場における転倒予防・腰痛予防のための職場改善と健康づくりの取り組みについて 発表者： <u>土居 誠治</u>	2023年10月	愛媛県産業保健総合支援センター主催 産業保健セミナー

## 【講演・座長】

講演演題・座長担当学会・講演者・座長名	発行または発表の年月	発行所、発表雑誌等または発表学会等の名称
①第11回日本運動器理学療法学会学術大会・一般演題座長 担当者： <u>土居 誠治</u>	2023年10月	日本運動器理学療法学会学術大会
②第51回四国理学療法士学会・一般演題座長 担当者： <u>土居 誠治</u>	2023年11月	四国理学療法士学会
③第1014回 臨床実習指導者講習会 講師： <u>土居 誠治</u>	2023年3月	愛媛十全医療学院
④第1106回 臨床実習指導者講習会 講師： <u>土居 誠治</u>	2023年9月	四国中央医療福祉総合学院
①第1014回 臨床実習指導者講習会 講師： <u>岩本 英毅</u>	2023年3月	愛媛十全医療学院
①第1096回 臨床実習指導者講習会 講師： <u>渡部 里佳</u>	2023年9月	河原医療大学校

【その他の活動・取得資格】

取得資格・活動名 (各種団体役員・公的委託業務など)	取得年月	団体名
①日本パラスポ協会 上級パラスポーツ指導員 取得： <u>渡部 里佳</u>	2023年11月	公益財団法人 日本パラスポーツ協会
①(公社)愛媛県理学療法士会 副会長・事務局長 担当者： <u>土居 誠治</u>	2023年6月	(公社) 愛媛県理学療法士会
②(公社)愛媛県理学療法士会 臨床実習指導者講習会運営責任者 担当者： <u>土居 誠治</u>	2023年6月	(公社) 愛媛県理学療法士会
③(公社)日本理学療法士協会 認定理学療法士委員 担当者： <u>土居 誠治</u>	2023年6月	(公社) 日本理学療法士協会
④(公社)日本理学療法士協会 新入会促進検討部会委員 担当者： <u>土居 誠治</u>	2023年6月	(公社) 日本理学療法士協会
⑤四国理学療法士学会 評議委員 担当者： <u>土居 誠治</u>	2023年4月	四国理学療法士学会
⑥理学療法ジャーナル 編集同人 担当者： <u>土居 誠治</u>	2023年6月	医学書院
⑦日本学術振興会(JSPS) 科研費, 基礎研究C, JP21K11287, 携帯型機能的電気刺激装置による変 形性膝関節症の歩容改善 担当者： <u>土居 誠治</u>	2023年4月	日本学術振興会(JSPS)
⑧松山市介護認定審査会委員 担当者： <u>土居 誠治</u>	2023年4月	松山市
⑨3学会合同呼吸療法認定士 担当者： <u>土居 誠治</u>	2023年12月	3学会合同呼吸療法 認定士認定委員会

作業療法学科 業績一覧（2023年1月1日～2023年12月31日）

【講演・座長】

講演演題・座長担当学会・講演者・座長名	発行または 発表の年月	発行所、発表雑誌等 または発表学会等の名称
①八幡浜市教育委員会（学校生活支援員の資質向上） 講演会 講師： <u>三澤 一登</u>	2023年7月	八幡浜市教育委員会
②東温市教育委員会 特別支援教育コーディネーター 研修 講師： <u>三澤 一登</u>	2023年8月	東温市教育委員会
③第1回東温市子育て支援事業研修会兼特別支援教育 講演会 講師： <u>三澤 一登</u>	2023年10月	東温市教育委員会
④佐賀県作業療法士会 （学術研修会：子ども発達支援） 講師： <u>三澤 一登</u>	2023年10月	佐賀県作業療法士会
⑤第2回東温市子育て支援事業研修会兼特別支援教育 講演会 講師： <u>三澤 一登</u>	2023年12月	東温市教育委員会
⑥認定作業療法士取得研修会（管理・運営） 講師： <u>三澤 一登</u>	2023年5月	（一社） 日本作業療法士協会
⑦認定作業療法士取得研修会（管理・運営） 講師： <u>三澤 一登</u>	2023年8月	（一社） 日本作業療法士協会
⑧認定作業療法士取得研修会（管理・運営） 講師： <u>三澤 一登</u>	2023年12月	（一社） 日本作業療法士協会
①現職者共通研修講師（職業倫理） 講師： <u>福田 靖</u>	2023年10月	（公社） 愛媛県作業療法士会

【その他の活動・取得資格】

取得資格・活動名 (各種団体役員・公的委託業務など)	取得年月	団体名
①東温市特別支援教育 巡回相談員：三澤 一登	2023年4月	東温市教育委員会
②東温市特別支援連携協議会及び子育て支援事業協議会 委員：三澤 一登	2023年4月	東温市教育委員会
③愛媛県立東温高校（介護職員初任者研修） 講師：三澤 一登	2023年4月	愛媛県教育委員会
④日本作業療法士協会 副会長：三澤 一登	2023年5月	(一社) 日本作業療法士協会
⑤日本リハビリテーション病院・施設協会 広報委員：三澤 一登	2023年5月	(一社) 愛媛県作業療法士会
⑥日本作業療法士協会 障害福祉サービス検討委員会 委員：三澤 一登	2023年5月	(一社) 日本作業療法士協会
⑦愛媛県作業療法士会 監事：三澤 一登	2023年6月	(公社) 愛媛県作業療法士会
⑧愛媛県教育委員会 専門家チーム 委員：三澤 一登	2023年6月	愛媛県教育委員会

① (公社) 愛媛県作業療法士 理事 (副会長)：福田 靖	2023年6月	(公社) 愛媛県作業療法士会
②松山市社会福祉審議会 委員：福田 靖	2023年4月	松山市
③ (一社) リハビリテーション教育評価機構 評価認定委員会 評価員：福田 靖	2023年4月	(一社) リハビリテーション 教育評価機構

リハビリテーション科 業績一覧（2023年1月1日～2023年12月31日）

【学会発表（筆頭演者のみ）】

発表演題・発表者	発行または 発表の年月	発行所、発表雑誌等 または発表学会等の名称
①事故により中心性頸髄損傷を発症した症例の職場復帰に向けた作業療法アプローチについて 発表者： <u>石川 武史</u>	2023年6月	第23回 愛媛県作業療法士学会

【講演・座長】

講演演題・座長担当学会・講演者・座長名	発行または 発表の年月	発行所、発表雑誌等 または発表学会等の名称
①第4回一般研修会 講師： <u>山口 将史</u>	2023年9月	愛媛県理学療法士会

①第51回四国理学療法士学会・一般演題 座長 担当者： <u>尾坂 良太</u>	2023年11月	四国理学療法士学会
②第2回新人研修会 講師： <u>尾坂 良太</u>	2023年7月	愛媛県理学療法士会

①第3回新人研修会 講師： <u>白石 恵資</u>	2023年7月	愛媛県理学療法士会
-------------------------------	---------	-----------

【その他の活動・取得資格】

取得資格・活動名 (各種団体役員・公的委託業務など)	取得年月	団体名
①（公社）愛媛県作業療法士会管理部部員（会計） 担当者： <u>蔵田 純夏</u>	2023年6月	愛媛県作業療法士会

①（公社）愛媛県作業療法士会管理部部（部長） 担当者： <u>石川 武史</u>	2023年6月	愛媛県作業療法士会
---	---------	-----------

①（公社）愛媛県作業療法士会管理部部員（書記） 担当者： <u>坂本 祥太</u>	2023年6月	愛媛県作業療法士会
--	---------	-----------

# 投稿規定・執筆規定

## 【投稿規程】

### 1. 本誌の目的

①理学療法・作業療法・言語聴覚療法および関連する分野の研究を公表し、愛媛十全医療学院の在校生・教職員・卒業生の学術活動に寄与することを目的とします。

### 2. 投稿者の資格

本誌への投稿は、本学院及び附属病院の職員、本学院の卒業生、本学院・附属病院の関係者となります。共著者に関してはこの限りではありません。

### 3. 投稿内容

- ①研究論文(原著)：新規性および独創性に優れており、明確な結論を提示した論文。
- ②症例研究：症例の臨床的問題や治療結果について科学的に検証し、考察した論文。
- ③短報：研究の経過報告・略報として簡潔にまとめた研究論文。
- ④その他：システマティックレビュー、症例報告、実践報告、調査報告、治療技術紹介など紀要編集委員会で掲載が適切と判断された論文および記事。

### 4. 投稿条件

投稿原稿は、他誌に掲載、または投稿中の原稿でないこととします。本規程および執筆規程にしたがって作成してください。

### 5. 利益相反

利益相反の可能性のある事項（コンサルタント料、寄付金、特許など）は本文中に記載してください。

### 6. 著作権

学院紀要に掲載された論文の著作権は、愛媛十全医療学院に属します。また、本誌に掲載された論文は、国立国会図書館に納本されオンライン公開されます。

### 7. 研究倫理

投稿内容に関しては、ヘルシンキ宣言や厚生労働省の「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」（下記URL参照）などの医学研究に関する指針に基づき対象者の保護に留意し、説明と同意などの倫理的配慮に関する記述を必ず行ってください。また、3-①の研究論文に関しては研究実施にあたり、愛媛十全医療学院倫理委員会及び、所属研究機関あるいは所属施設の倫理委員会ないしそれに準ずる機関の承認を得ることを必須とし、倫理審査委員会名および承認番号（または承認年月日）を必ず記載してください。なお、倫理審査委員会より承認の非該当となった場合には、その旨を記載してください。3-②～④の症例研究・短報・その他に関しては、倫理委員会の承認は必須ではないですが、倫理に配慮して投稿してください。

・厚生労働省 倫理指針<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hokabunya/kenkyujigyou/i-kenkyu/>

## 8. 原稿の採択

原稿の採否は複数の査読者の意見を参考に紀要編集委員会において決定します。査読の結果、編集方針にしたがって原稿の修正を求めることがあります。修正を求められたら随時修正して再提出してください。また、必要に応じて紀要編集委員会の責任において字句の訂正を行うことがあります。

## 9. 校正

著者校正は原則として1回とし、誤字脱字を除く文章および図表の変更は原則として認めません。

## 10. 投稿原稿の送付先

### ①原稿送付方法

「紀要原稿在中」と記載し、簡易書留にて下記まで送付してください。

送付先：〒791-0385 愛媛県東温市南方561 愛媛十全医療学院内 紀要編集委員会  
電子データによる提出を推奨しています。詳細は、紀要編集委員会までお問い合わせください。

### ②問合せ先

愛媛十全医療学院 TEL:089-966-4573(紀要編集委員会までお問い合わせください。)

## 【執筆規程】

### 1. 論文の構成

- ①標題(表題) : 内容を具体的かつ的確に表現し、簡潔に記載してください。原則として略語・略称は用いないようにお願いします。
- ②著者名 : 著者はオーサーシップに留意して、当該研究・執筆に貢献が多い人を必要最少限に記載してください。
- ③要旨 : 「目的」「方法」「結果」「結論」について項目を分けて簡潔に記載してください。また、研究論文(原著)、短報以外の記事の種類の論文においては、著者の判断で項目名を変更しても構いません。
- ④キーワード : 3つとします。
- ⑤本文 : 本文は原則下記の項目に沿って本文を構成してください。ただし、研究論文(原著)、短報以外の記事の種類の論文においては、著者の判断で項目名を変更しても構いません。

#### はじめに

研究の背景、臨床的意義、研究目的、主題の範囲、先行研究との関連性の明示などを記載してください。

#### 対象および方法

研究内容を第三者が追試できるように記述してください。レントゲン撮影や侵襲を伴う研究方法がなされた場合は、抄録中にそれを実際に施行した人の職種を明記し

てください。レントゲン等に関しては個人が特定できないように配慮してください。また、倫理的配慮に関する記載も明記してください。

#### 結果

研究結果を本文および図表を用いて記述してください。データは、検証、追試を行いやすいように図（グラフ）よりも表にして数値で示すように留意してください。

#### 考察

結果の分析・評価、今後の課題、など論理的飛躍のないように記載してください。

#### 結論

研究で得られた結論を簡潔に記載してください。

#### 利益相反

利益相反の有無について記載してください。

#### 謝辞

著者資格には該当しない研究への貢献者については謝辞に記載してください。

#### 文献

引用文献のみ記載してください。

## 2. 投稿原稿の構成

### ①原稿は全て横書きにしてください。

本文、図表、図表の説明文、補遺で構成し、そのまま掲載できるように作成してください。

### ②原稿の1ページ目に表題、著者・共同演者の氏名、所属を明記してください。

### ③投稿原稿の書式

- ・ Office Word（2010以降）で作成してください。
- ・ 用紙はA4縦1枚、明朝体10.5ポイント、段組2段にて設定してください。図・表・グラフについては、白黒で作成し別紙のごとく本文枠に一致させてください。
- ・ 文字種についての注意

JIS 第1, 第2水準で規定されている文字以外は原則として使用できません（人名も含む）。特に以下に示すような機種依存文字の使用は絶対に避けてください。コンピューターの機種によって全く互換性がなく、他の機種では正常に表示されません。

※使用できない代表的な機種依存文字

囲み文字 : ① ② ③ ④ ⑤… → 使用禁止

ローマ数字 : I II III IV V… → 使用禁止

単位記号 : mm cm km mg kg cc m<sup>3</sup>… → 半角を使用

略語記号 : (代) (労) (株) (社) (学) 喘 疔 囃 穢… → 全角入力

これらの機種依存文字は半角英数文字や他の文字で全て代用可能です。

※以下の全角記号は使用可能です。（JIS 第1, 第2水準で規定されています）

→ ← ↑ ↓ % ‰ Å + - ± × ÷ = ≠ ≡ ≤ ≥ α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ など

V ドットなどの一部記号については文字種が用意されていないため、表示でき

ません。このような場合はV(dot)と半角英数で入力してください。印刷時に交換致します。

半角カタカナも文字化けの原因となるため使用できません。必ず全角カタカナを使用してください。

### 3. 要旨

論文の冒頭に和文の要旨（300字～400字程度）をつけてください。

### 4. 図表

図・写真・表：図・表は本文に出てくる順に、それぞれ本文中に一連番号をつけてください。図の番号および表題は図の下に、表の場合は表の上につけてください。図・表を転載する際は、個人が特定できないように配慮して、投稿前に著者の責任で転載許可をとってください。図表の説明（キャプション）は図表の後に頁をあらたにして記載してください。

スライド図・表は投稿用に作成し直すようにしてください。

### 5. 文献

引用文献は本文の引用順に並べてください。雑誌の場合は著者氏名，論文題目，雑誌名，西暦年号，巻，頁（最初～最終）の順に書き，単行本の場合は著者氏名，書名，編集者名，発行所名，発行地，西暦年号，頁を記載してください。引用文献の著者氏名が3名以上の場合は最初の2名を記載してください。

### 6. 数量の単位

単位は原則として国際単位系（SI 単位）を用いて，長さ：m，質量：kg，時間：s，温度：℃，周波数：Hz 等を使用してください。

### 7. 略語

略語は初出時にフルスペルあるいは，必要に応じて和訳も記載してください。

### 8. 機器名の記載法

機器名は，「一般名（会社名，製品名）」で表記してください。なお，統計ソフトは「製品名，バージョン番号，会社名」を記載してください。

### 9. その他

- ①必要がない限り表に縦線は使用しないでください。
- ②表・図（写真を含む）の挿入位置は，なるべく本文の右欄外に記載してください。
- ③本文には行番号およびページ番号を必ず記載してください。

### 10. 附則

（愛媛十全医療学院 投稿規定・執筆規定は，平成30年4月1日より施行）

## 編集後記

新型コロナウイルス感染症（COVID19）は約3年半を経て、昨年5月に2類から5類に移行し、私の周りでも以前のような生活が戻りつつあります。我々の職種の性質上、すぐに元の生活スタイルにという訳にはいきませんが、少しずつ生活を取り戻せたらいいなと思います。

さて、愛媛十全医療学院紀要も通巻17巻目となりました。今後も発刊を続けていきたいと考えていますが、原稿を集めるのも昨今大変になってきています。皆様からの積極的な投稿を心よりお待ちしております。

最後になりましたが、第15巻から担当させていただきました紀要委員も本巻を持ちまして任期満了となります。多くの皆様のお力添えにより無事大役を果たすことができました。この場をお借りして、心からお礼申し上げます。ありがとうございました。

紀要委員

### 愛媛十全医療学院紀要 第17巻

2024年12月1日	発行
編集・発行	愛媛十全医療学院紀要委員会
紀要委員	岩本 英毅（愛媛十全医療学院） 福田 靖（愛媛十全医療学院） 丹生谷哲哉（愛媛十全医療学院） 渡部 里佳（愛媛十全医療学院）
発行所	愛媛十全医療学院 〒791-0385 愛媛県東温市南方561 TEL 089-966-4573 FAX 089-966-3924
印刷所	株式会社 明朗社 〒791-2112 愛媛県伊予郡砥部町重光150番地1 TEL 089-958-6868 FAX 089-958-7101