

労災疾病等13分野医学研究・開発、普及事業

分野名 『せき髄損傷』

「非骨傷性頸髄損傷の予防法と早期治療体系の確立に係る研究・開発、
普及」研究報告書

平成20年4月

独立行政法人 労働者健康福祉機構

「MRI計測による日本人の頸椎部脊柱管および頸髄の標準値の設定」
研究者等一覧

| | | |
|--------|--|--|
| 主任研究者： | 独立行政法人労働者健康福祉機構 勤労者脊椎・脊髄損傷研究センター長 中部労災病院整形外科部長 | 加藤 文彦 |
| 分担研究者： | 独立行政法人労働者健康福祉機構 中部労災病院 第三整形外科部長 独立行政法人労働者健康福祉機構 北海道中央労災病院せき損センター 整形外科部長 独立行政法人労働者健康福祉機構 千葉労災病院 整形外科部長 | 湯川 泰紹 須田 浩太 山縣 正庸 |
| 共同研究者： | 独立行政法人労働者健康福祉機構 総合せき損センター 副院長 北海道大学医学部 放射線科診療教授 | 植田 尊善 寺江 聡 |
| 研究協力者： | 独立行政法人労働者健康福祉機構 中部労災病院 放射線科技師長 主任放射線技師 診療放射線技師 理学療法士 勤労者予防医療センター事務長 元事務長 元事務長 勤労者予防医療センター事務員 | 児玉 弘幸 西垣 文政 安藤 嘉康 寺嶋 裕 木下 敦広 坂本 享久 松本 徹彦 柴田 英治 池田 高広 後藤 利孝 渕上 真司 中山 卓也 西川 静男 隈崎 正一郎 田中 護 近藤みどり 真鍋 仁美 |

目 次

| | | |
|----------|-----|----|
| I はじめに | ．．． | 1 |
| II 目的 | ．．． | 2 |
| III 方法 | ．．． | 2 |
| IV 対象 | ．．． | 3 |
| V 統計処理 | ．．． | 3 |
| VI 結果 | ．．． | 3 |
| VII 考察 | ．．． | 10 |
| VIII まとめ | ．．． | 12 |
| 参考文献 | ．．． | 13 |
| 計測値一覧表 | ．．． | 14 |

I はじめに

労災病院の役割の中で脊髄損傷者に対する医療は、労災病院設立当初から現在に至るまで常に勤労者医療の最重点課題の一つとして位置づけられてきた。これは脊髄損傷は障害の程度が著しく重篤であることや職場復帰までに相当長期間に及びケースが多いことから、被災労働者のみならず、その家族に与える物心両面の影響が大きいことがその主な原因であると考えられる。

本邦における脊髄損傷に関する疫学調査として最も有名なものは、全国労災病院群などを中心に日本パラプレジア医学会（現、日本脊髄障害医学会）が1990～1992年に行った疫学調査である。その結果として、本邦にて毎年約5000人の新たな脊髄損傷が発生し、そのうち約75%（3500人）が頸髄損傷であった。さらに、この3500人の頸髄損傷の中で非骨傷性頸髄損傷は約56%（2000人）であった。そして、非骨傷性頸髄損傷が頸髄損傷に占める割合は年齢と共に増加し、64歳以下では約50%であるが、65歳以上では約68%であった。また、欧米の報告に比べて頸髄損傷の比率が高く、受傷時年齢が高かった(1, 2, 3, 4)。

今後、本邦は構成人口がさらに高齢化することが予測されており、頸部脊柱管狭窄症を有する人が増加することが予想される。これに伴い外傷としての非骨傷性頸髄損傷や、慢性疾患である頸椎症性脊髄症も増加し続けることが予想される。頸部脊柱管狭窄症の原因として、本邦の構成人口の高齢化以外に、以前より日本人の頸部脊柱管が他人種に比べて狭いことが指摘されている。しかしながら、過去の報告は剖検例やレントゲン計測による骨性脊柱管の報告であり、MRIを用いて軟部組織を含む脊柱管形態や、脊柱管と頸髄との関係を詳細に検討したものはない(5, 6, 7, 8)。また、頸部脊柱管狭窄症と業務との関係を検討した報告もない。本研究では健常な勤労者、一般者を対象としたMRI、単純X線、および理学的所見診察により、これらの標準値を求めることとした。なお、本研究におけるデータ集積法に関しては、被験者募集のために一般の方が理解しやすいように考慮し、「頸椎ドック」の名称を用いることとした。

本研究で求められたこれらの標準値は今後の診療において、患者の頸椎が病的な状態であるか否かを判断する有力な材料となると考える。また、本研究にて健常者における頸部脊柱管狭窄症の有病率も明らかになると考える。

平成17年2月に研究開発計画を機構業績評価委員会医学研究評価部会と機構医学研究倫理審査委員会を受審した。その後、具体的な「頸椎ドック」実施方法の細部を決定し、平成18年2月より平成19年12月までに、中部労災病院において予定した約1200名の「頸椎ドック」を行った。単純X線・MRIの数値的な計測は中部労災病院にて現在実施中であり、本報告書ではこれら数値的な計測の終了した900名のデータを用いた(図1)。なお、単純X線・MRIの質的評価は主任研究者、分担研究者、共同研究者にて現在実施中である。えられたデータが膨大なため、最終的な結果をとりまとめるには更に時間を要するものとする。

本研究の普及活動に関しては、平成18年以後、適宜えられた結果を国内外の学会にて発表を行っている。

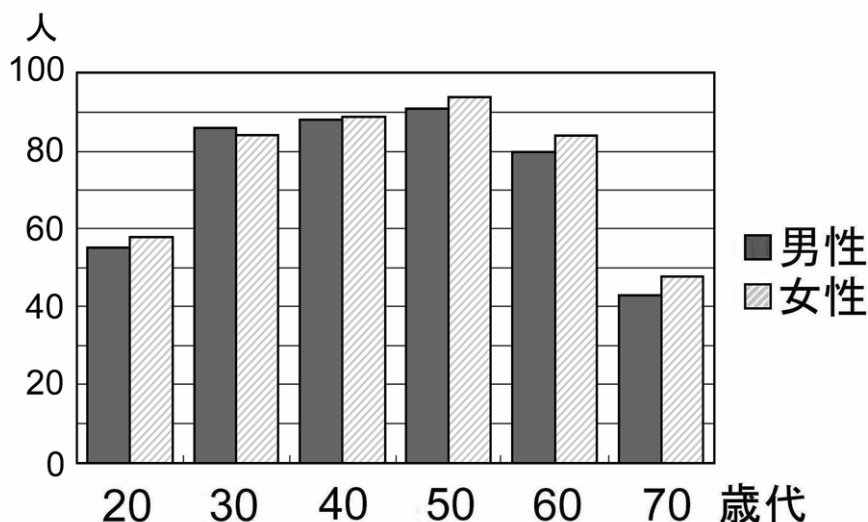


図 1：頸椎ドック・計測終了件数

II 目的

非骨傷性頸髄損傷や頸椎症性脊髄症の原因となる頸椎部脊柱管狭窄症を評価する基準となる健常日本人の頸椎部脊柱管および頸髄の MRI 計測による標準値の設定を行うこと。

III 方法

1. 被験者および期間

平成 18 年 2 月より 19 年 12 月までに、中部労災病院にて健常ボランティアを被験者とした「頸椎ドック」を行った。中部労災病院にて行った理由は以下の MRI 機器の問題点が主因である。

2. MRI 機器

研究者らの所属する施設の MRI 機器がばらばらでメーカーも異なるため、撮影画像の差異を検討する必要が生じた。共同研究者である北海道大学放射線科・寺江聡准教授の提案により、本研究のために作成した脊髄ファントムと主任研究者の頸椎 MRI を研究 4 施設にて撮影した。その結果として距離、面積などの計測値は同一であることを確認した。しかしながら、椎間板や脊髄の信号強度など質的評価に関しては、機器にて差があり同一とすることは困難と考えた。このため、本研究の MRI 撮影は単一機器にて行うことが望ましいと考えた。また、各研究施設ともに MRI 検査枠に余裕がなく、中部労災病院のみが病院新築のために平成 17 年 11 月から 19 年 6 月までの期間に MRI が 4 台稼働していたため検査枠に余裕があり、中部労災病院にて「頸椎ドック」を行った。

MRI 機器は中部労災病院が平成 17 年 11 月より所有する GE 社製 1.5 Tesla MRI (Signa Horizon Excite HD ver 12) を使用し、矢状断 T1 強調画像・T2 強調画像、横断 T2 強調画像を fast spin echo 法にて撮像した。

3. 測定項目

単純 X 線にて、脊柱管前後径・椎体・椎間板腔の大きさと、頸椎彎曲度と可動域を計測した。MRI にて、脊柱管・硬膜管・椎体・椎間板の大きさと頸椎彎曲度を計測した。理学的所見診察は日常臨床で一般的な脊椎・四肢神経学的検査を行った。

それら単純 X 線・MRI の数値的な計測は中部労災病院にて現在実施中である。なお、単純 X 線・MRI の質的評価は主任研究者、分担研究者、共同研究者にて現在実施中である。

IV 対象

平成 18 年 2 月より、本研究の意義と目的を中部労災病院にて公示し、無症状で健常な「頸椎ドック」被験者（ボランティア）を公募した。頭部や脊椎の手術既往がないこと、神経系疾患の既往がないこと、現在神経症状がないこと、事故の後遺症がないことなどをチェックリストと問診票にて確認した被験者の頸椎 MRI と単純 X 線を被験者の基本的データ（身長、体重、職種、業務内容、理学所見など）と共に集積した。年齢は 20 歳代～70 歳代までを対象とし、例数は各 10 歳代ごとに男女 100 例ずつ計 1200 例とした。

V 統計処理

現在までのところ、前述のごとく 900 例までの計測値しかないので、えられた計測値の統計処理は行っていない。現在までの MRI 計測値を本報告書の表として添付した。全計測値が揃った後に統計処理をする予定であるが、別個体の集合体である年齢間の差を処理しても意味がないと考える。よって、単純 X 線と MRI 計測値の相関や、それらと被験者の基本的データとの相関を統計処理する予定である。

VI 結果

1. 理学的所見

理学的所見に関しては、1200 例全例のデータを検討した。神経学的所見はほぼ全員が正常なので、以下の事項を除いて有意義なものは見いだせなかった。すなわち、「手指 10 秒テスト」(9)、および研究者が提唱している「10 秒足踏みテスト」(10)に関して以下のごとき新知見を得た。

圧迫性頸髄症の神経機能評価方法の定量評価として、「手指 10 秒テスト」は広く用いられている。従来、25 回以上が正常、20 回以下が異常とされて

きたが、年齢・性別を検討した研究報告はこれまでなかった。今回、年齢・性別に分けた健常人のデータが得られた（図2、3）（表1）。

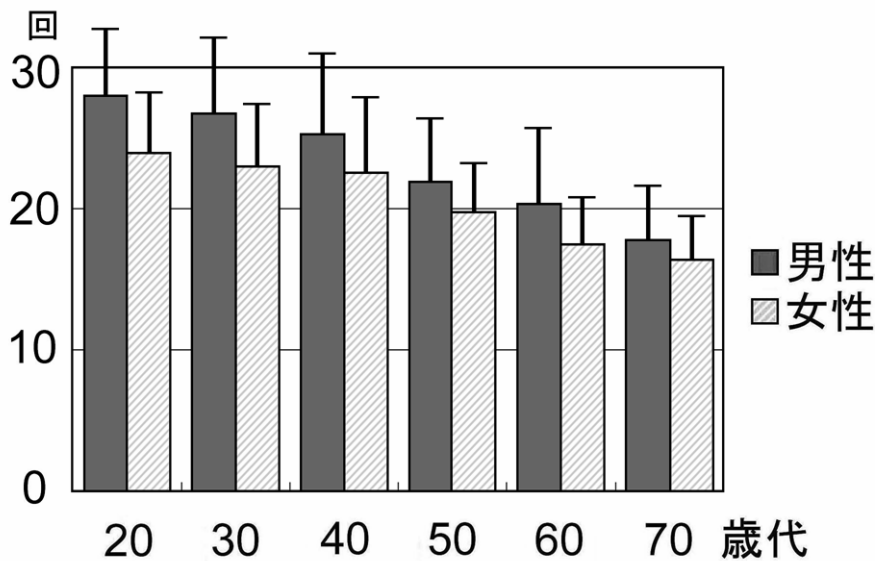


図2：手指10秒テスト（右手）

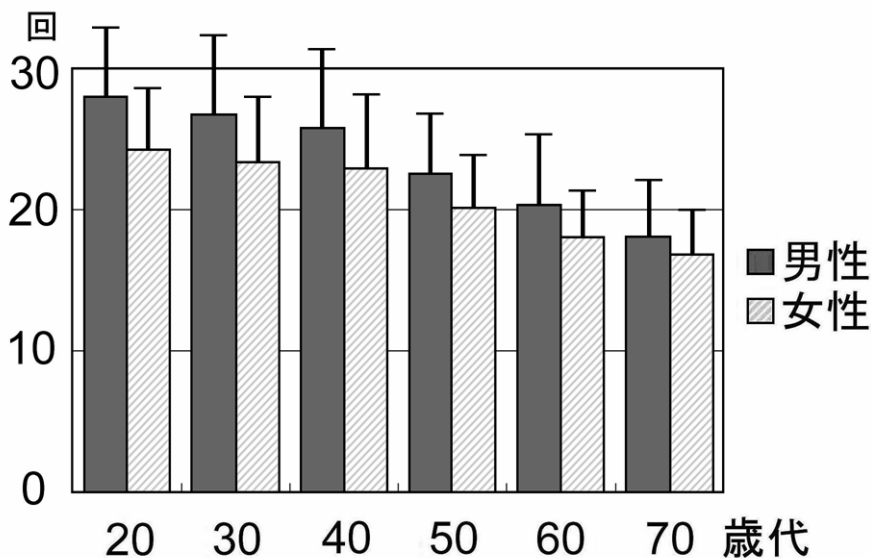


図3：手指10秒テスト（左手）

「手指10秒テスト」は前述のごとく圧迫性頸髄症の神経機能評価方法の定量評価として用いられているが、索路（脊髓白質）障害と髄節（脊髓灰白質）障害の混在は否めない。一方、索路（白質）障害のみの評価法として、研究者は「10秒足踏みテスト」を提唱している。「10秒足踏みテスト」は簡便で再現性があり、JOA scoreの下肢機能とも良く相関することが確認されている。これも本研究にて年齢・性別に分けた健常人のデータが得られた（図4）（表1）。

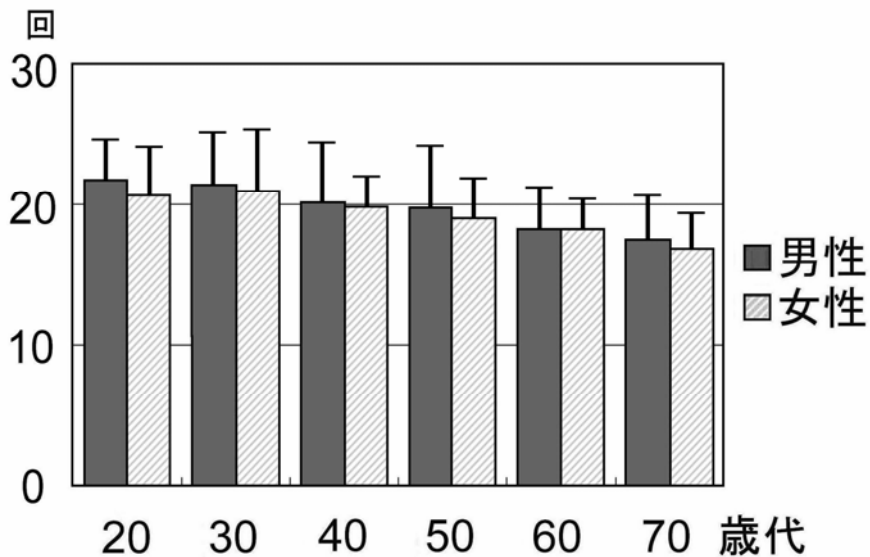


図 4：10 秒足踏みテスト

2. 単純 X 線所見

単純 X 線の脊柱管前後径に関しては、肥後の報告が本邦では基準値となっている(5) (図 5)。今回の被験者の単純 X 線における脊柱管前後径の計測値とその分布は肥後の報告と同一と考える(図 6)。すなわち、今回の研究にて対象とした被験者群は、従来単純 X 線における基準値として用いられている被験者群と差はないため、後述の MRI による計測値(表 2, 3, 4, 5, 6, 7)は本邦において標準的な普遍性のあるデータであると考えられる。

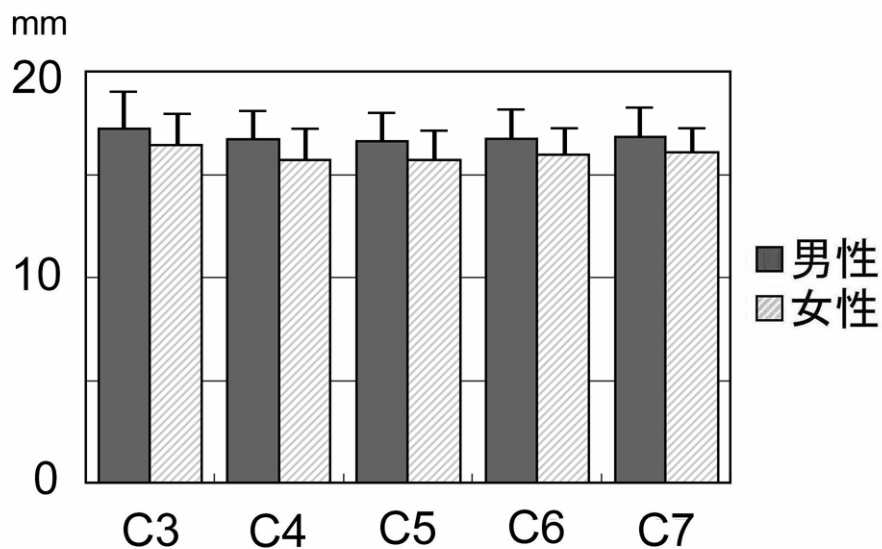


図 5：単純 X 線における脊柱管前後径：肥後の報告（1984）

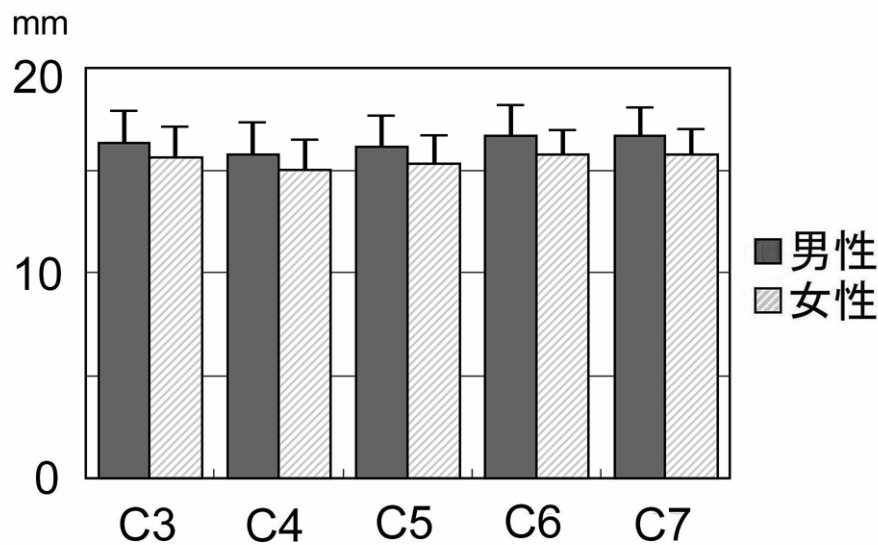


図 6：単純 X 線における脊柱管前後径：本研究

3. MRI 所見

MRI 計測値の内、脊柱管前後径（表 2）、硬膜管前後径（表 3）、硬膜管横径、硬膜管面積（表 4）、脊髓前後径（表 5）、脊髓横径、脊髓面積（表 6）を本報告書の末尾に一覧表として掲載した。

末尾の一覧表のまとめを以下に記載する。脊柱管前後径はグラフとしても掲載したが（図 7）、前述の単純 X 線よりも約 20% 小さな数字となっている。これは単純 X 線では実際の大きさよりも約 10% 拡大されるためと、MRI では骨皮質と靭帯が明確に区別できず骨皮質部分が大きめに評価されるためと考える。

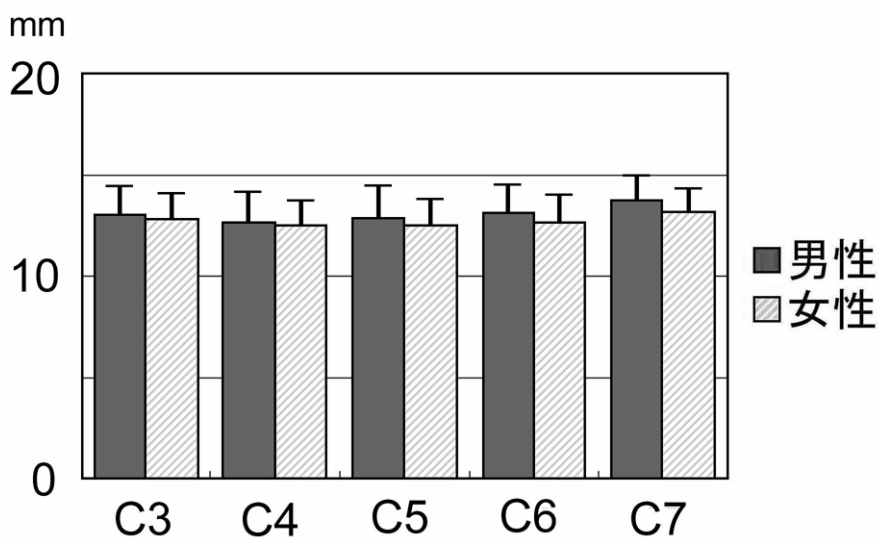


図 7：MRI における脊柱管前後径

全年齢の平均脊柱管前後径は、C5/6 椎間高位にて、男性 $11.7\text{mm} \pm 1.6\text{mm}$ （平均値 \pm SD、以下の数値の記載も同様）、女性 $11.5\text{mm} \pm 1.5\text{mm}$ であり、C5 椎体高位にて、男性 $12.9\text{mm} \pm 1.4\text{mm}$ 、女性 $12.5\text{mm} \pm 1.3\text{mm}$ であった。

全年齢の平均硬膜管前後径は、C5/6 椎間高位にて、男性 $9.4\text{mm} \pm 1.7\text{mm}$ 、女性 $9.5\text{mm} \pm 1.6\text{mm}$ であり、C5 椎体高位にて、男性 $11.2\text{mm} \pm 1.4\text{mm}$ 、女性 $11.0\text{mm} \pm 1.4\text{mm}$ であった。年代別に見てみると、椎体高位に比べて、椎間高位では年齢と共に硬膜管が狭窄化している印象を受ける（図 8、9）。

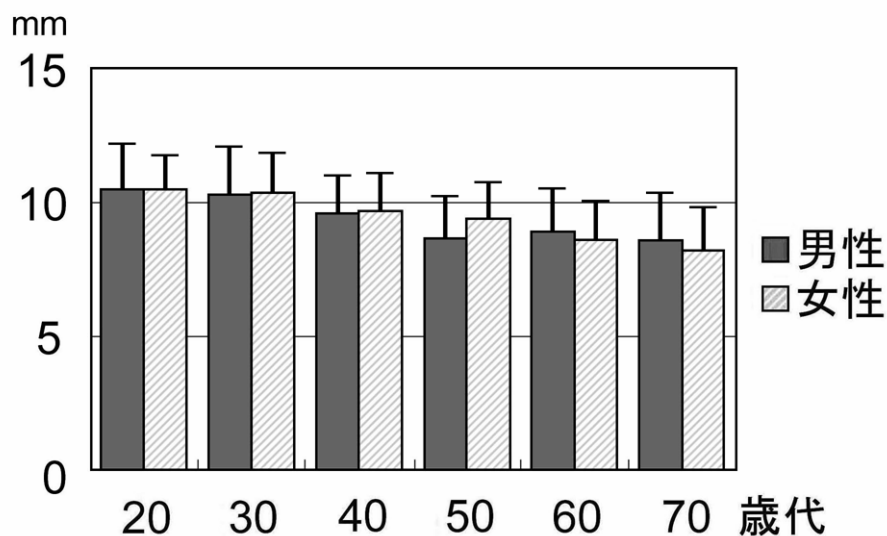


図 8 : MRI 矢状断面 C5/6 椎間高位における硬膜管前後径

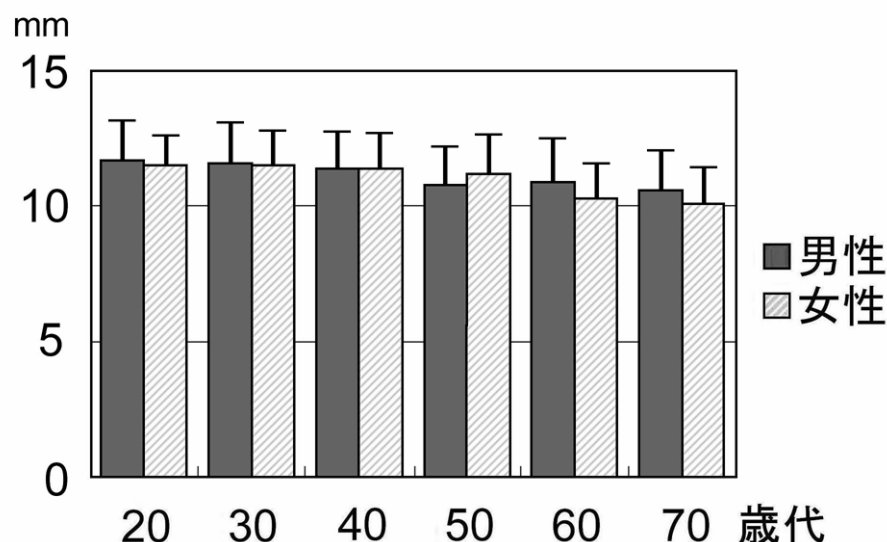


図 9 : MRI 矢状断面 C5 椎体高位における硬膜管前後径

全年齢の平均脊髓前後径は、C5/6 椎間高位にて、男性 $5.8\text{mm} \pm 1.0\text{mm}$ 、女性 $5.8\text{mm} \pm 0.8\text{mm}$ であり、C5 椎体高位にて、男性 $6.5\text{mm} \pm 0.7\text{mm}$ 、女性 $6.3\text{mm} \pm 0.7\text{mm}$ であった。これも年代別に見てみると、椎体高位に比べて、椎間高位では年齢と共に脊髓が縮小している印象を受ける（図 10、11）。

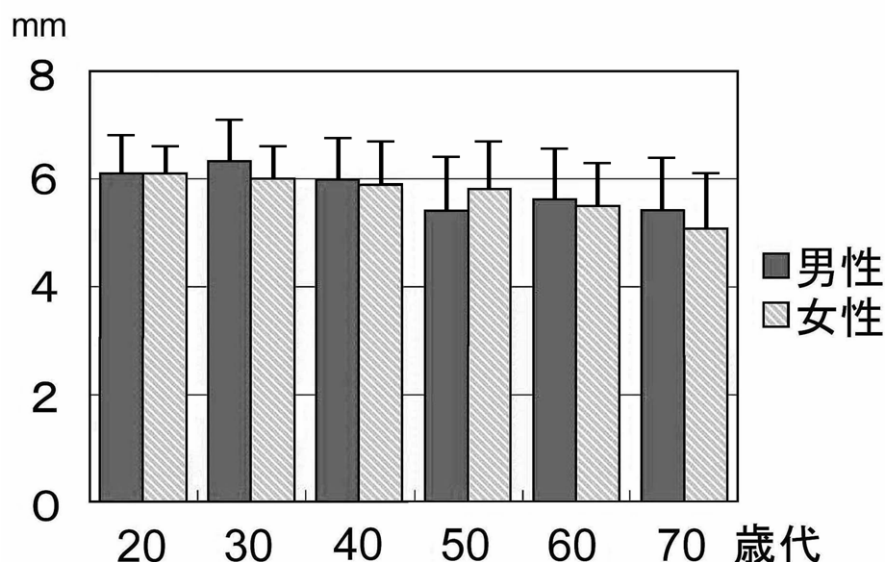


図 10 : MRI 矢状断面 C5/6 椎間高位における脊髓前後径

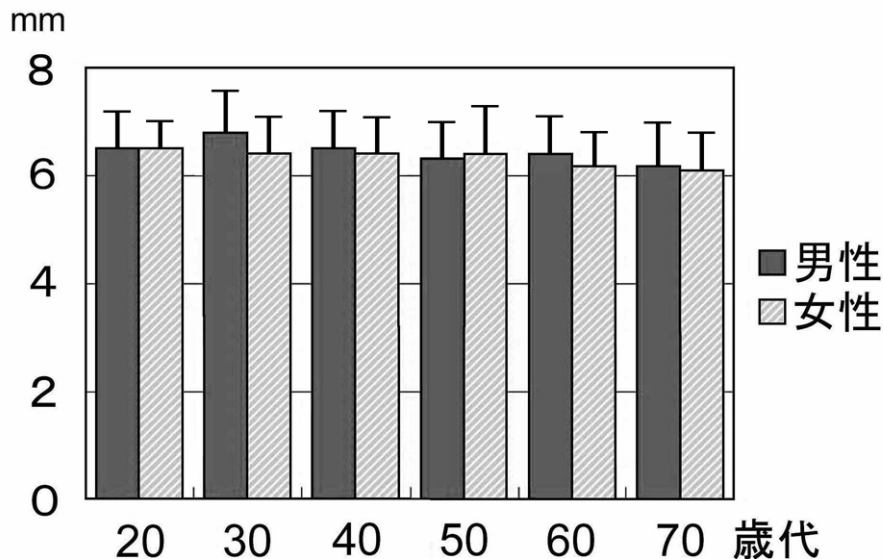


図 11 : MRI 矢状断面 C5 椎体高位における脊髓前後径

全年齢の平均脊髓面積は、C5/6 椎間高位にて、男性 $70.3\text{mm}^2 \pm 11.7\text{mm}^2$ 、女性 $68.0\text{mm}^2 \pm 11.4\text{mm}^2$ であり、C5 椎体高位にて、男性 $77.8\text{mm}^2 \pm 9.4\text{mm}^2$ 、女性 $74.0\text{mm}^2 \pm 9.6\text{mm}^2$ であった。これも年代別に見てみると、椎体高位に比べて、椎間高位では年齢と共に脊髓が縮小している印象を受ける（図 12、13）。

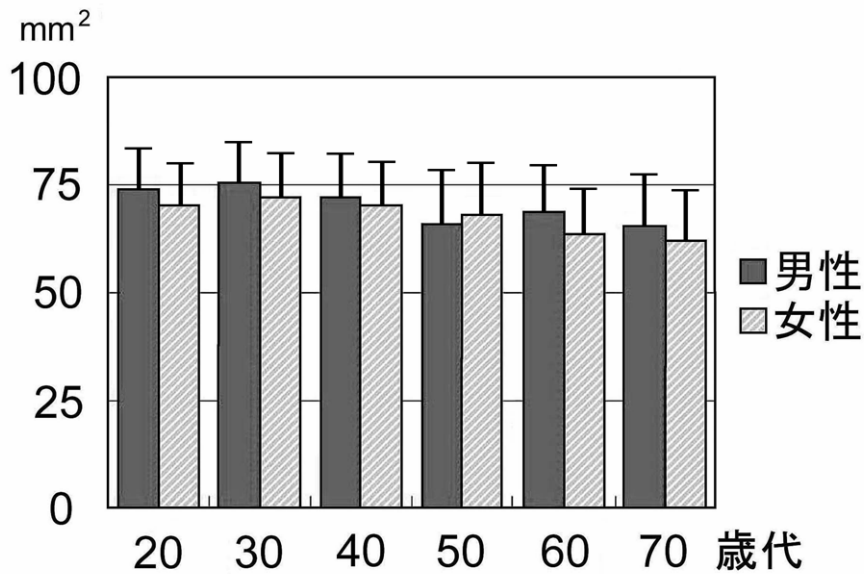


図 12 : MRI 矢状断面 C5/6 椎間高位における脊髓面積

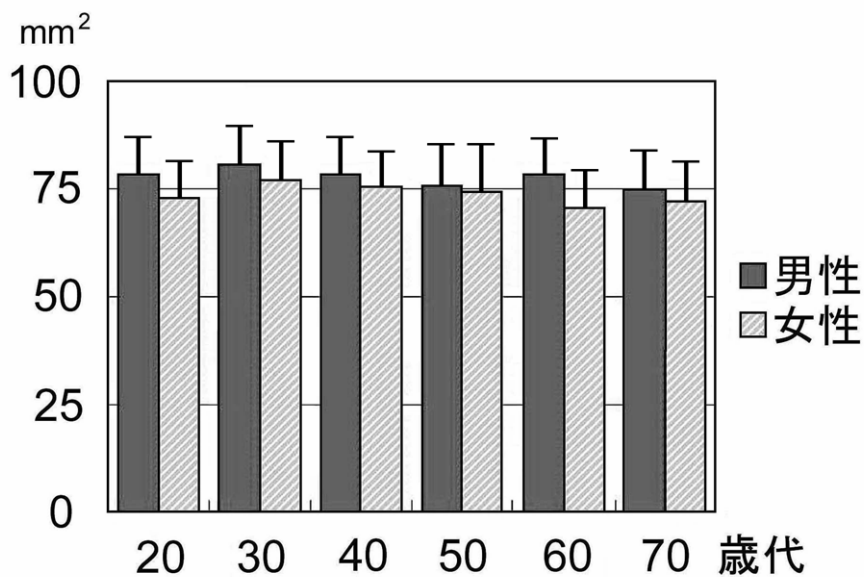


図 13 : MRI 矢状断面 C5 椎体高位における脊髓面積

上記の硬膜管、脊髓前後径、脊髓面積のすべてに共通して認める傾向は年齢と共に数値が小さくなることである。その傾向は椎体高位に比べて椎間高位にて明白であり、特に C5/6 椎間を中心に認められることである。

4. MRI による发育性脊柱管狭窄 (developmental stenosis) の定義

従来、发育性脊柱管狭窄の定義は単純 X 線によるものしかない。一般的には、椎体高位における脊柱管前後径 12~13mm 以下を发育性脊柱管狭窄としている(5)。しかしながら、これは脊柱管という「容器 (container)」

だけの評価であり、脊髄という「内容物 (contents)」をまったく評価していない。例えば、脊柱管が細くても脊髄も細くて、相対的に脊柱管に余裕があれば、実際的には脊柱管狭窄状態にあるとはいえない。また逆に、脊柱管が太くても脊髄も太くて、相対的に脊柱管に余裕がなければ、実際的には脊柱管狭窄状態にあるということとなる。

このため本研究では、脊髄と硬膜管 (contents & container) の相対的な関係の評価することとした。具体的には、矢状断 MRI にて硬膜管前後径に対する脊髄前後径 (硬膜内脊髄占拠率) を算出した (表 7)。

一方で、研究者らに矢状断 MRI を見た第一印象で発育性脊柱管狭窄の有無を判断してもらい、単純 X 線における発育性脊柱管狭窄の評価高位である第 5 頸椎椎体高位での硬膜内脊髄占拠率と比較した。第 5 頸椎高位における硬膜内脊髄占拠率は平均 58.1%±7.0 であったが、研究者らは硬膜内脊髄占拠率が 67% を越えると「発育性脊柱管狭窄あり」と判断した。

よって、本研究では MRI における発育性脊柱管狭窄を、「硬膜内脊髄占拠率 67% 以上」とすることを提唱する。この定義によれば、MRI による発育性脊柱管狭窄を示す例は今回の計測例 900 例中 116 例 (13%) に相当した。

5. その他の画像所見

本研究は、無症状な健常人を対象として行ったが、脊髄圧迫像 (最大狭窄部硬膜管前後径 ≤ C5 脊髄前後径) を約 6% に認めた。脊髄扁平化像 (最大狭窄部硬膜管前後径 < C5 脊髄前後径) を約 3% に認めた。さらに、脊髄内 T2 高信号を約 1.5% に認めた。すなわち、無症状な健常人でも、約 1.5% は手術対象となった頸椎症性脊髄症患者とほとんど差がない MRI 上の変化を呈しているということとなる。

その他の画像上の異常所見として、頸椎後縦靭帯骨化症を 4 例に、先天性癒合椎を 6 例に、後天性癒合椎を 1 例に、Arnold-Chiari 奇形を 6 例に、硬膜内髄外腫瘍を 1 例に認めた。

VII 考察

本研究は健常日本人の頸椎部脊柱管および頸髄の MRI 計測による標準値の設定を行うことを目的としたため、本報告書の末尾に添付した数値表が主たるものである。これらの数値は現時点で計測数の少ない 20 歳代、70 歳代では、すべての計測が終了した時点で多少異なるかもしれないが、他の年代では本報告書の数値と大差はないものと考えられる。

理学的所見に関しては、前述のごとく、「手指 10 秒テスト」、および研究者が提唱している「10 秒足踏みテスト」に関して、年齢・性別に分けた健常人のデータが得られた。これらは過去にこのような報告がないので、今後日常の臨床において年代別・性別で脊髄機能の評価する基準として有益であると考えられる。

本研究での MRI 計測値に関しては、従来の計測値と比較するものが少ないのが実情であるが、以下にそれらとの比較について記載する。

脊柱管に関しては前述のごとく単純 X 線における数値は肥後の報告と同じである。これは換言すれば、今回の研究にて対象とした被験者群は、従来単純 X 線における基準値として用いられている被験者群と差はないため、MRI による計測値は本邦において標準的な普遍性のあるデータであることを裏付けたこととなると考える。しかしながら、MRI による脊柱管前後径は単純 X 線によるものよりも約 20% 小さいものとなった。これは単純 X 線では実際の大きさよりも約 10% 拡大されるためと、MRI では骨皮質と靭帯が明確に区別できず骨皮質部分が大きめに評価されるためと考える。

脊柱管に関する計測値、および脊髓前後径に関する計測値で、本研究と同等の数値を示したものは CTM による計測値であった (6)。すなわち、両者とも脊柱管前後径は約 12mm、脊髓前後径は約 6mm であった。

しかしながら脊髓面積に関しては、CTM では約 52mm^2 であるのに対して、本研究での計測値は約 75mm^2 であった。一方、剖検では約 50mm^2 、0.5 Tesla の MRI では約 90mm^2 であった。剖検による数値が小さいのは標本の固定による影響が大きいと考える。CTM による数値が小さいのは、造影剤と脊髓の density の差が大きいことから、脊髓がやや小さめに評価されるものと考えられる。MRI にて数値が大きいのは、脊髓拍動による motion artifact にて脊髓がぶれて大きく評価されるためと考える。1.5 Tesla よりも分解能が劣り、より時間のかかる旧式の機器 (0.5 Tesla) にて、さらに大きな計測値が示されることはこれらの影響がより強く現れるためと考える。

本研究における MRI での計測値、すなわち硬膜管、脊髓前後径、脊髓面積のすべてに共通して認める傾向は年齢と共に数値が小さくなることである。その傾向は椎体高位に比べて椎間高位にて明白であり、特に C5/6 椎間を中心に認められることである。この理由としては、主に以下の 3 点が主因であると考えられる。まず、頸椎の変性変化は椎間を主体として進行し、その変化は C5/6 椎間を中心に生じることが挙げられる。次いで、加齢とともに脊髓も萎縮することが脊髓前後径、脊髓面積の変化には関係すると考える。そして、現在の高齢者は現在の若年者に比べて元々体格が小さいので、頸椎・頸髄も若年者に比べて元々小さいということも関与すると考える。

また、本研究では MRI による発育性脊柱管狭窄 (developmental stenosis) の定義を提唱した。そして、MRI における発育性脊柱管狭窄を、「硬膜内脊髓占拠率 67% 以上」とすることを提唱した。これは日常の臨床において、矢状断 MRI に 2 カ所メジャーを当てるだけで評価可能な簡便な方法である。前述のごとく、単純 X 線と異なり MRI では脊髓も硬膜管も評価可能なので、脊髓と硬膜管 (contents & container) との相対的な関係にて、発育性脊柱管狭窄を評価することの方が実際的と考える。

無症状な健常人を対象として行ったが、脊髓圧迫像を約 6% に、脊髓扁平化像を約 3% に認めた。さらに、脊髓内 T2 高信号を約 1.5% に認めた。すな

わち、無症状な健常人でも、約 1.5%は手術対象となった頸椎症性脊髄症患者とほとんど差がない MRI 上の変化を呈しているということとなる。従来脊椎変性疾患の画像に関しては、画像から症状や所見は推察しがたいといわれているが、本研究でもこれを実証したこととなる。

今後、計測がすべて終了すれば、個々の被験者における MRI と単純 X 線、および理学的所見との照合を行っていく予定であり、これにてまた新たな知見が得られる可能性があると考ええる。

VIII まとめ

- (1) 非骨傷性頸髄損傷や頸椎症性脊髄症の原因となる頸椎部脊柱管狭窄症を評価する基準となる健常日本人の頸椎部脊柱管および頸髄の MRI 計測による標準値の設定を行っており、数値的な計測が終了した 900 例から得られたデータを記載した。
- (2) 圧迫性頸髄症の神経機能評価方法の定量評価として用いられている「手指 10 秒テスト」と研究者が提唱している「10 秒足踏みテスト」の年齢・性別に分けた健常人のデータを得た。
- (3) MRI による全年齢の平均脊柱管前後径は、C5/6 椎間高位にて男性 11.7mm±1.6mm、女性 11.5mm±1.5mm であり、C5 椎体高位にて、男性 12.9mm±1.4mm、女性 12.5mm±1.3mm であった。
- (4) MRI による全年齢の平均硬膜管前後径は、C5/6 椎間高位にて男性 9.4mm±1.7mm、女性 9.5mm±1.6mm であり、C5 椎体高位にて、男性 11.2mm±1.4mm、女性 11.0mm±1.4mm であった。
- (5) MRI による全年齢の平均脊髄前後径は、C5/6 椎間高位にて、男性 5.8mm±1.0mm、女性 5.8mm±0.8mm であり、C5 椎体高位にて、男性 6.5mm±0.7mm、女性 6.3mm±0.7mm であった。
- (6) MRI による全年齢の平均脊髄面積は、C5/6 椎間高位にて、男性 70.3mm²±11.7mm²、女性 68.0mm²±11.4mm² であり、C5 椎体高位にて、男性 77.8mm²±9.4mm²、女性 74.0mm²±9.6mm² であった。
- (7) MRI による硬膜管、脊髄前後径、脊髄面積などの計測値は年齢と共に数値が小さくなる傾向を認めた。その傾向は椎体高位に比べて椎間高位にて明白であり、特に C5/6 椎間を中心に認められた。
- (8) また、本研究では MRI による発育性脊柱管狭窄 (developmental stenosis) の定義を提唱し、具体的数値として「硬膜内脊髄占拠率 67% 以上」とすることを提唱した。
- (9) 前述のごとく、本報告は「頸椎ドック」を実施した 1200 例すべての計測値を基盤としていないため、すべての計測・評価が終了した折には数値が多少異なるかと考えるが、大差はないものとする。

参考文献

- 1) 新宮彦助：日本における脊損発生の疫学調査。日パラ医誌 6(1)24-25, 1993.
- 2) 新宮彦助：日本における脊損発生の疫学調査 第2報。日パラ医誌 7(1) 18-19, 1994.
- 3) 新宮彦助：日本における脊損発生の疫学調査 第3報。日パラ医誌 8(1) 26-27, 1995.
- 4) 新宮彦助：疫学的調査よりみた高齢者脊髄損傷。日パラ医誌 8(1)28-29, 1995.
- 5) 肥後勝、他：頸部脊柱管狭窄症の脊柱管前後径に関する X 線学的検討。臨整外 19(4): 361-366, 1984.
- 6) 木村功、他：頸椎・脊髄損傷の頸椎脊柱管 CT 像。臨整外 18(5): 541-551, 1983.
- 7) Kameyama T, et al. : Morphometry of the normal cadaveric cervical spinal cord. Spine 19: 2077-2081, 1994.
- 8) 石川雅之、他：健常者における頸椎椎間板および頸髄の加齢変化。日脊会誌 15(1): 55, 2004.
- 9) 小野啓郎、他：Myelopathy hand と頸髄症の可逆性。別冊・整形外科 2 「頸椎外科の進歩」、小野村敏信、林浩一郎編集、南江堂、10-17, 1982.
- 10) 湯川泰紹、他：圧迫性頸髄症の新しい定量的評価方法－10 秒足踏みテスト－。日整会誌 81(4): S554, 2007.

表1:手指10秒テスト、10秒足踏みテスト

| 男性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|-----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 手指10秒テスト | 右 | 28.0±4.7 | 26.7±5.3 | 25.4±5.6 | 22.0±4.3 | 20.4±5.1 | 17.8±3.7 |
| | 左 | 28.0±4.8 | 26.8±5.4 | 25.8±5.4 | 22.6±4.2 | 20.4±4.6 | 18.1±3.9 |
| 10秒足踏みテスト | | 21.8±2.7 | 21.4±3.7 | 20.9±3.5 | 19.8±4.6 | 18.3±2.8 | 17.5±3.0 |

| 女性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|-----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均 | 平均 | 平均 | 平均 | 平均 | 平均 |
| 手指10秒テスト | 右 | 24.0±4.3 | 23.1±4.3 | 22.6±5.2 | 19.8±3.4 | 17.5±3.2 | 16.4±2.9 |
| | 左 | 24.3±4.2 | 23.5±4.5 | 23.0±5.1 | 20.2±3.6 | 18.1±3.4 | 16.9±3.1 |
| 10秒足踏みテスト | | 20.6±3.4 | 20.9±4.3 | 19.9±2.2 | 19.0±2.7 | 18.2±2.1 | 16.9±2.3 |

表2-1: 脊柱管前後径(MRI矢状断面: 单位mm)

| 男性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 14.4±1.6 | 15.5±1.6 | 14.0±1.3 | 13.9±1.3 | 13.8±1.6 | 13.6±1.7 |
| | C3/4 | 13.3±1.4 | 13.4±1.4 | 12.7±1.3 | 12.3±1.4 | 12.4±1.5 | 11.9±1.6 |
| | C4/5 | 12.9±1.6 | 13.3±1.3 | 12.4±1.3 | 12.1±1.5 | 11.9±1.7 | 11.5±1.7 |
| | C5/6 | 12.6±1.6 | 13.1±1.4 | 11.8±1.3 | 11.0±1.5 | 11.3±1.6 | 11.0±1.8 |
| | C6/7 | 12.9±1.8 | 13.6±1.3 | 12.5±1.4 | 11.7±1.7 | 11.9±1.7 | 11.8±1.9 |
| | C7/1 | 14.4±1.7 | 15.0±1.3 | 14.2±1.4 | 13.9±1.5 | 14.0±1.8 | 13.7±2.0 |
| 椎体高位 | C3 | 13.5±1.2 | 14.3±1.3 | 12.9±1.3 | 12.8±1.2 | 12.8±1.3 | 12.6±1.3 |
| | C4 | 13.0±1.3 | 13.6±1.2 | 12.7±1.2 | 12.4±1.3 | 12.4±1.3 | 12.3±1.3 |
| | C5 | 13.1±1.5 | 13.8±1.2 | 13.0±1.1 | 12.5±1.3 | 12.8±1.6 | 12.5±1.5 |
| | C6 | 13.4±1.5 | 14.1±1.1 | 13.2±1.3 | 12.7±1.5 | 13.0±1.4 | 12.7±1.8 |
| | C7 | 13.8±1.5 | 14.3±1.1 | 13.8±1.1 | 13.6±1.3 | 13.5±1.4 | 13.6±1.6 |

| 女性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 14.2±1.4 | 13.9±1.3 | 13.9±1.4 | 13.9±1.4 | 13.2±1.2 | 13.1±1.3 |
| | C3/4 | 12.7±1.2 | 12.5±1.4 | 12.5±1.2 | 12.5±1.3 | 12.0±1.2 | 11.8±1.4 |
| | C4/5 | 12.5±1.1 | 12.3±1.4 | 12.3±1.3 | 12.1±1.4 | 11.4±1.3 | 11.3±1.1 |
| | C5/6 | 12.5±1.1 | 12.2±1.3 | 11.6±1.4 | 11.5±1.3 | 10.9±1.4 | 10.6±1.5 |
| | C6/7 | 12.7±1.2 | 12.5±1.3 | 12.3±1.4 | 12.1±1.5 | 11.4±1.3 | 11.4±1.2 |
| | C7/1 | 14.0±1.3 | 14.1±1.4 | 14.0±1.4 | 13.7±1.5 | 13.6±1.2 | 13.6±1.5 |
| 椎体高位 | C3 | 13.2±1.2 | 13.1±1.2 | 13.0±1.2 | 13.0±1.2 | 12.2±1.1 | 12.1±1.3 |
| | C4 | 12.7±1.0 | 12.8±1.2 | 12.7±1.2 | 12.5±1.1 | 12.1±1.1 | 11.9±1.3 |
| | C5 | 12.9±1.1 | 12.8±1.3 | 12.7±1.2 | 12.6±1.3 | 12.0±1.2 | 11.9±1.3 |
| | C6 | 13.1±1.1 | 13.0±1.2 | 12.9±1.4 | 12.8±1.3 | 12.2±1.4 | 12.2±1.1 |
| | C7 | 13.3±1.2 | 13.4±1.2 | 13.5±1.1 | 13.3±1.4 | 12.8±1.1 | 12.8±1.2 |

表2-2: 脊柱管前後径(MRI横断面: 单位mm)

| 男性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 15.3±1.6 | 15.5±1.6 | 15.0±1.8 | 14.7±1.4 | 14.7±1.6 | 14.2±1.6 |
| | C3/4 | 13.5±1.3 | 13.4±1.4 | 13.0±1.3 | 12.8±1.3 | 12.8±1.4 | 12.5±1.6 |
| | C4/5 | 13.4±1.4 | 13.3±1.3 | 13.0±1.2 | 12.6±1.4 | 12.7±1.5 | 12.2±1.6 |
| | C5/6 | 13.3±1.4 | 13.1±1.4 | 12.6±1.3 | 12.0±1.5 | 12.1±1.5 | 12.1±1.6 |
| | C6/7 | 13.6±1.5 | 13.6±1.3 | 13.3±1.3 | 12.7±1.7 | 12.6±1.4 | 12.6±1.5 |
| | C7/1 | 14.9±1.6 | 15.0±1.3 | 14.7±1.4 | 14.3±1.5 | 14.3±1.4 | 14.0±1.5 |
| 椎体高位 | C3 | 14.1±1.3 | 14.3±1.3 | 13.8±1.4 | 13.6±1.4 | 13.5±1.4 | 13.2±1.2 |
| | C4 | 13.5±1.3 | 13.6±1.2 | 13.2±1.3 | 12.9±1.3 | 12.9±1.4 | 12.7±1.2 |
| | C5 | 13.7±1.4 | 13.8±1.2 | 13.3±1.1 | 12.9±1.3 | 13.2±1.4 | 13.2±1.2 |
| | C6 | 14.0±1.4 | 14.1±1.1 | 13.6±1.0 | 13.3±1.4 | 13.4±1.4 | 13.4±1.3 |
| | C7 | 14.4±1.3 | 14.3±1.1 | 14.1±1.1 | 13.8±1.4 | 13.9±1.2 | 14.2±1.2 |

| 女性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 14.9±1.4 | 14.9±1.5 | 15.0±1.4 | 14.6±1.5 | 13.8±1.4 | 14.0±1.4 |
| | C3/4 | 13.2±1.0 | 13.0±1.4 | 13.1±1.1 | 12.9±1.4 | 12.3±1.0 | 12.1±1.3 |
| | C4/5 | 12.9±1.0 | 12.8±1.5 | 12.9±1.3 | 12.7±1.4 | 12.1±1.1 | 11.8±1.4 |
| | C5/6 | 12.9±1.0 | 12.8±1.3 | 12.5±1.4 | 12.0±1.4 | 11.7±1.2 | 11.5±1.4 |
| | C6/7 | 13.4±1.3 | 13.3±1.3 | 13.2±1.3 | 12.6±1.3 | 12.3±1.2 | 12.0±1.2 |
| | C7/1 | 14.5±1.1 | 14.4±1.4 | 14.3±1.2 | 14.1±1.3 | 13.7±1.0 | 13.7±1.3 |
| 椎体高位 | C3 | 13.7±1.1 | 13.8±1.2 | 13.7±1.3 | 13.3±1.3 | 12.7±1.1 | 12.6±1.2 |
| | C4 | 13.0±1.1 | 13.1±1.2 | 13.2±1.2 | 12.9±1.3 | 12.4±1.0 | 12.0±1.3 |
| | C5 | 13.2±1.0 | 13.3±1.2 | 13.3±1.1 | 13.0±1.3 | 12.3±1.0 | 12.3±1.3 |
| | C6 | 13.6±1.0 | 13.5±1.2 | 13.5±1.2 | 13.3±1.2 | 12.6±1.0 | 12.5±1.1 |
| | C7 | 13.6±1.1 | 13.8±1.1 | 13.9±1.1 | 13.6±1.3 | 13.1±1.0 | 13.2±1.2 |

表3-1:硬膜管前後径(MRI矢状断面:单位mm)

| 男性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 12.0±1.3 | 12.1±1.2 | 11.7±1.3 | 11.5±1.2 | 11.4±1.3 | 10.9±1.5 |
| | C3/4 | 11.1±1.2 | 11.1±1.5 | 10.6±1.4 | 10.3±1.2 | 10.2±1.6 | 9.5±1.7 |
| | C4/5 | 11.1±1.4 | 10.8±1.7 | 10.5±1.4 | 9.9±1.5 | 9.5±1.7 | 9.0±1.7 |
| | C5/6 | 10.5±1.6 | 10.3±1.7 | 9.6±1.4 | 8.7±1.5 | 8.9±1.6 | 8.6±1.7 |
| | C6/7 | 10.7±1.5 | 10.4±1.3 | 10.1±1.3 | 9.3±1.7 | 9.2±1.4 | 9.1±1.7 |
| | C7/1 | 11.8±1.4 | 11.9±1.3 | 11.8±1.3 | 11.1±1.6 | 11.1±1.7 | 10.8±1.8 |
| 椎体高位 | C3 | 11.9±1.2 | 11.8±1.1 | 11.4±1.2 | 11.1±1.3 | 11.1±1.3 | 10.9±1.2 |
| | C4 | 11.6±1.3 | 11.5±1.3 | 11.3±1.2 | 11.0±1.2 | 10.9±1.4 | 10.6±1.2 |
| | C5 | 11.7±1.4 | 11.6±1.4 | 11.4±1.3 | 10.8±1.3 | 10.9±1.5 | 10.6±1.4 |
| | C6 | 11.7±1.4 | 11.8±1.3 | 11.4±1.3 | 10.7±1.5 | 10.7±1.5 | 10.5±1.7 |
| | C7 | 12.3±1.4 | 12.3±1.2 | 12.3±1.1 | 11.9±1.5 | 11.9±1.5 | 12.0±1.4 |

| 女性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 11.9±1.2 | 11.8±1.3 | 11.7±1.1 | 11.5±1.3 | 11.0±1.1 | 10.9±1.3 |
| | C3/4 | 11.0±1.1 | 11.0±1.4 | 10.8±1.2 | 10.6±1.4 | 10.0±1.3 | 9.5±1.4 |
| | C4/5 | 10.8±1.1 | 10.8±1.4 | 10.5±1.3 | 10.3±1.4 | 9.3±1.4 | 9.0±1.6 |
| | C5/6 | 10.5±1.2 | 10.4±1.4 | 9.7±1.4 | 9.4±1.4 | 8.6±1.4 | 8.2±1.6 |
| | C6/7 | 10.6±1.2 | 10.4±1.4 | 10.0±1.3 | 9.6±1.5 | 9.0±1.4 | 8.8±1.3 |
| | C7/1 | 11.6±1.4 | 11.6±1.4 | 11.6±1.1 | 11.1±1.3 | 10.6±1.2 | 10.5±1.3 |
| 椎体高位 | C3 | 11.7±1.1 | 11.6±1.2 | 11.6±1.1 | 11.4±1.3 | 10.8±1.2 | 10.6±1.3 |
| | C4 | 11.4±1.0 | 11.4±1.3 | 11.4±1.1 | 11.2±1.3 | 10.6±1.1 | 10.5±1.4 |
| | C5 | 11.5±1.1 | 11.5±1.3 | 11.4±1.2 | 11.2±1.4 | 10.3±1.2 | 10.1±1.3 |
| | C6 | 11.7±1.1 | 11.5±1.3 | 11.2±1.2 | 11.0±1.3 | 10.2±1.2 | 9.9±1.2 |
| | C7 | 11.9±1.3 | 12.0±1.1 | 12.0±1.0 | 11.8±1.3 | 11.3±1.2 | 11.4±1.1 |

表3-2:硬膜管前後径(MRI横断面:单位mm)

| 男性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 12.8±1.6 | 13.0±1.4 | 12.6±1.8 | 12.5±1.3 | 12.4±1.6 | 11.9±1.6 |
| | C3/4 | 11.2±1.3 | 11.1±1.4 | 10.7±1.3 | 10.6±1.2 | 10.3±1.4 | 10.0±1.4 |
| | C4/5 | 11.0±1.4 | 10.9±1.4 | 10.6±1.3 | 10.2±1.4 | 10.0±1.5 | 9.3±1.5 |
| | C5/6 | 10.8±1.4 | 10.6±1.4 | 10.1±1.4 | 9.4±1.3 | 9.4±1.4 | 9.3±1.5 |
| | C6/7 | 11.1±1.6 | 10.9±1.3 | 10.6±1.3 | 9.8±1.5 | 9.9±1.4 | 9.9±1.4 |
| | C7/1 | 12.2±1.5 | 12.2±1.4 | 12.0±1.3 | 11.4±1.4 | 11.5±1.5 | 11.1±1.4 |
| 椎体高位 | C3 | 11.8±1.3 | 11.9±1.2 | 11.5±1.2 | 11.3±1.2 | 11.2±1.3 | 10.8±1.3 |
| | C4 | 11.4±1.2 | 11.5±1.2 | 11.1±1.2 | 10.9±1.2 | 10.8±1.3 | 10.5±1.2 |
| | C5 | 11.6±1.3 | 11.6±1.2 | 11.3±1.3 | 11.0±1.3 | 11.0±1.5 | 10.6±1.4 |
| | C6 | 11.7±1.4 | 11.7±1.3 | 11.4±1.2 | 11.1±1.5 | 11.0±1.5 | 10.9±1.5 |
| | C7 | 12.3±1.3 | 12.4±1.1 | 12.2±1.1 | 11.8±1.3 | 12.0±1.4 | 12.1±1.3 |

| 女性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 12.3±1.5 | 12.4±1.7 | 12.3±1.5 | 12.2±1.6 | 11.7±1.4 | 11.7±1.6 |
| | C3/4 | 10.9±1.2 | 10.9±1.4 | 10.8±1.2 | 10.7±1.5 | 10.2±1.3 | 9.7±1.5 |
| | C4/5 | 10.6±1.1 | 10.6±1.3 | 10.4±1.3 | 10.3±1.4 | 9.6±1.2 | 9.3±1.5 |
| | C5/6 | 10.4±1.1 | 10.3±1.3 | 9.9±1.2 | 9.6±1.2 | 9.1±1.2 | 8.6±1.3 |
| | C6/7 | 10.8±1.2 | 10.8±1.2 | 10.5±1.2 | 10.0±1.4 | 9.5±1.2 | 9.2±1.2 |
| | C7/1 | 11.6±1.3 | 11.7±1.4 | 11.6±1.1 | 11.3±1.2 | 10.9±1.1 | 10.9±1.2 |
| 椎体高位 | C3 | 11.3±1.2 | 11.6±1.3 | 11.4±1.1 | 11.2±1.4 | 10.8±1.1 | 10.5±1.3 |
| | C4 | 11.0±1.1 | 11.1±1.3 | 11.0±1.1 | 10.9±1.3 | 10.4±1.1 | 10.0±1.4 |
| | C5 | 11.2±1.1 | 11.3±1.3 | 11.1±1.1 | 11.0±1.3 | 10.3±1.2 | 10.0±1.4 |
| | C6 | 11.4±1.0 | 11.5±1.3 | 11.2±1.2 | 10.9±1.3 | 10.3±1.2 | 9.9±1.0 |
| | C7 | 11.7±1.3 | 12.0±1.2 | 11.8±1.0 | 11.7±1.2 | 11.1±1.1 | 11.3±1.1 |

表4-1:硬膜管横径(MRI横断面:单位mm)

| 男性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 21.0±2.1 | 20.9±1.9 | 20.2±2.0 | 19.8±1.9 | 19.9±1.5 | 20.5±1.4 |
| | C3/4 | 19.9±2.1 | 20.2±1.7 | 19.4±1.8 | 19.4±1.7 | 19.4±1.6 | 19.6±1.3 |
| | C4/5 | 19.9±1.8 | 19.9±1.9 | 19.5±1.7 | 19.3±1.5 | 19.1±1.5 | 19.3±1.6 |
| | C5/6 | 19.6±1.8 | 19.6±1.7 | 19.2±1.6 | 18.9±1.9 | 19.0±1.8 | 19.4±1.9 |
| | C6/7 | 19.1±2.0 | 19.4±2.1 | 18.6±1.7 | 18.6±1.9 | 18.7±2.2 | 19.4±1.9 |
| | C7/1 | 18.0±1.8 | 18.3±1.9 | 17.8±2.3 | 18.1±2.1 | 18.2±2.1 | 18.0±2.1 |
| 椎体高位 | C3 | 19.9±1.9 | 20.2±1.9 | 19.3±2.1 | 19.1±1.7 | 19.4±1.6 | 19.8±1.4 |
| | C4 | 20.7±2.3 | 20.7±1.9 | 20.0±1.9 | 19.9±2.0 | 20.3±1.6 | 20.5±1.3 |
| | C5 | 20.5±2.0 | 20.7±1.9 | 20.3±1.8 | 20.2±2.0 | 20.4±1.8 | 20.7±1.6 |
| | C6 | 20.2±2.0 | 20.3±2.1 | 19.9±2.1 | 19.8±2.2 | 20.0±1.8 | 20.5±1.8 |
| | C7 | 19.5±2.2 | 19.8±2.0 | 19.4±1.8 | 19.4±2.0 | 19.5±1.9 | 19.7±1.7 |

| 女性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 19.6±1.8 | 20.2±1.7 | 19.9±1.8 | 19.3±1.8 | 19.6±1.5 | 19.8±1.6 |
| | C3/4 | 19.2±1.7 | 19.8±1.7 | 19.3±1.7 | 19.0±1.8 | 19.1±1.7 | 19.0±1.6 |
| | C4/5 | 19.0±1.7 | 19.8±1.7 | 19.3±1.6 | 19.0±1.6 | 18.9±1.6 | 18.7±1.3 |
| | C5/6 | 18.8±1.7 | 19.4±1.6 | 18.6±1.6 | 18.8±1.7 | 18.6±1.9 | 18.3±1.3 |
| | C6/7 | 18.0±1.5 | 18.7±1.6 | 18.5±1.7 | 18.6±2.1 | 18.3±1.7 | 18.1±1.3 |
| | C7/1 | 16.8±1.8 | 17.8±1.7 | 17.4±1.9 | 17.6±2.0 | 17.1±1.7 | 17.7±1.6 |
| 椎体高位 | C3 | 18.8±1.8 | 19.4±1.8 | 19.0±1.6 | 18.8±1.8 | 19.0±1.3 | 19.2±1.6 |
| | C4 | 19.4±2.0 | 20.2±1.7 | 19.8±2.0 | 19.4±1.7 | 19.6±1.4 | 19.6±1.5 |
| | C5 | 19.4±2.1 | 20.5±1.8 | 19.6±1.8 | 19.8±1.9 | 19.6±1.6 | 19.5±1.4 |
| | C6 | 19.0±1.9 | 19.9±1.7 | 19.3±1.6 | 19.5±2.2 | 19.2±1.9 | 19.2±1.2 |
| | C7 | 18.5±2.0 | 19.6±1.8 | 18.6±2.0 | 18.7±2.1 | 18.4±1.8 | 18.6±1.4 |

表4-2:硬膜管面積(MRI横断面:单位mm²)

| 男性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 219.6±42.1 | 222.0±39.2 | 208.2±39.1 | 203.5±37.9 | 206.7±35.0 | 205.3±32.8 |
| | C3/4 | 177.3±31.9 | 181.0±29.6 | 169.0±28.0 | 169.1±29.7 | 168.5±32.0 | 163.6±28.2 |
| | C4/5 | 176.7±32.2 | 178.2±31.3 | 168.3±26.6 | 162.7±30.4 | 159.4±30.6 | 155.5±30.6 |
| | C5/6 | 168.4±33.3 | 168.2±29.1 | 156.6±24.3 | 146.3±30.2 | 146.5±30.3 | 143.7±30.1 |
| | C6/7 | 167.0±34.0 | 167.7±30.2 | 155.6±25.6 | 148.3±31.9 | 145.5±32.9 | 147.4±31.0 |
| | C7/1 | 167.5±29.6 | 171.3±29.0 | 165.5±30.8 | 159.5±29.4 | 163.6±37.0 | 155.5±28.9 |
| 椎体高位 | C3 | 193.5±36.1 | 195.9±28.5 | 184.7±30.0 | 179.5±31.7 | 181.4±28.6 | 183.3±25.1 |
| | C4 | 190.5±34.0 | 192.7±30.5 | 179.5±27.3 | 180.4±32.7 | 180.5±30.0 | 178.4±27.6 |
| | C5 | 191.3±34.8 | 192.6±31.9 | 182.9±27.8 | 183.0±33.8 | 185.9±30.6 | 180.6±29.4 |
| | C6 | 190.1±33.8 | 190.8±33.0 | 182.8±28.2 | 177.5±36.5 | 176.9±33.6 | 178.4±32.8 |
| | C7 | 187.5±33.4 | 193.2±32.0 | 187.0±26.5 | 185.2±34.6 | 185.5±34.3 | 190.4±29.5 |

| 女性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 199.7±41.0 | 206.3±41.3 | 200.4±37.1 | 196.3±41.9 | 193.0±33.5 | 199.6±37.8 |
| | C3/4 | 167.7±31.3 | 175.5±32.2 | 167.0±29.1 | 165.5±33.5 | 160.6±30.1 | 159.0±33.1 |
| | C4/5 | 163.9±30.2 | 170.2±33.9 | 162.1±28.2 | 160.2±28.9 | 150.8±28.3 | 145.0±30.9 |
| | C5/6 | 158.7±27.7 | 162.2±29.8 | 148.5±24.4 | 143.2±24.7 | 136.5±24.6 | 128.9±25.4 |
| | C6/7 | 152.2±26.5 | 158.7±27.2 | 150.9±25.7 | 144.2±29.2 | 138.1±25.2 | 131.5±22.1 |
| | C7/1 | 150.4±27.4 | 159.2±26.9 | 153.7±27.6 | 151.4±29.9 | 143.2±22.7 | 148.8±22.0 |
| 椎体高位 | C3 | 177.7±32.4 | 185.5±33.6 | 178.7±29.4 | 174.6±33.5 | 175.6±47.0 | 173.4±32.6 |
| | C4 | 174.2±33.9 | 181.8±34.0 | 178.3±30.0 | 172.8±33.5 | 168.6±25.8 | 166.5±32.0 |
| | C5 | 175.3±36.5 | 185.3±37.5 | 177.1±31.0 | 174.4±32.9 | 165.0±25.9 | 163.8±26.2 |
| | C6 | 170.8±29.5 | 181.2±31.9 | 170.3±27.5 | 170.7±32.2 | 159.2±25.8 | 156.8±20.4 |
| | C7 | 169.2±32.5 | 179.4±30.9 | 172.7±30.2 | 170.6±33.9 | 162.2±26.1 | 167.9±25.7 |

表5-1: 脊髓前後径 (MRI矢状断面: 単位mm)

| 男性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 6.7±0.7 | 7.1±0.7 | 7.0±0.8 | 6.9±0.7 | 7.0±0.7 | 6.7±0.7 |
| | C3/4 | 6.7±0.6 | 6.9±0.8 | 6.5±0.8 | 6.4±0.8 | 6.3±0.8 | 5.8±1.1 |
| | C4/5 | 6.4±0.7 | 6.5±0.9 | 6.2±0.7 | 6.0±0.9 | 5.9±0.8 | 5.5±1.1 |
| | C5/6 | 6.1±0.7 | 6.3±0.8 | 6.0±0.8 | 5.4±1.0 | 5.6±1.0 | 5.4±1.0 |
| | C6/7 | 5.7±0.7 | 6.0±0.6 | 5.7±0.6 | 5.3±0.9 | 5.5±0.7 | 5.4±0.8 |
| | C7/1 | 5.5±0.6 | 5.8±0.6 | 5.6±0.6 | 5.3±0.7 | 5.6±0.6 | 5.3±0.7 |
| 椎体高位 | C3 | 6.8±0.7 | 7.1±0.8 | 6.8±0.8 | 6.7±0.8 | 6.8±0.7 | 6.6±0.7 |
| | C4 | 6.7±0.8 | 6.9±0.8 | 6.6±0.7 | 6.6±0.7 | 6.6±0.6 | 6.4±0.8 |
| | C5 | 6.5±0.7 | 6.8±0.8 | 6.5±0.7 | 6.3±0.7 | 6.4±0.7 | 6.2±0.8 |
| | C6 | 6.1±0.7 | 6.4±0.9 | 6.1±0.7 | 5.9±0.8 | 6.1±0.6 | 5.9±0.9 |
| | C7 | 5.6±0.8 | 5.9±1.0 | 5.6±0.6 | 5.5±0.6 | 5.7±0.6 | 5.6±0.7 |

| 女性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 6.6±0.6 | 6.9±0.7 | 6.9±0.7 | 6.8±0.8 | 6.7±0.7 | 6.6±0.8 |
| | C3/4 | 6.6±0.6 | 6.6±0.8 | 6.4±0.7 | 6.4±0.9 | 6.1±0.7 | 5.9±0.8 |
| | C4/5 | 6.4±0.6 | 6.3±0.8 | 6.1±0.7 | 6.2±0.9 | 5.8±0.8 | 5.6±0.8 |
| | C5/6 | 6.1±0.5 | 6.0±0.6 | 5.9±0.8 | 5.8±0.9 | 5.5±0.8 | 5.1±1.0 |
| | C6/7 | 5.7±0.6 | 5.7±0.6 | 5.7±0.6 | 5.6±0.8 | 5.3±0.7 | 5.3±0.8 |
| | C7/1 | 5.4±0.6 | 5.5±0.6 | 5.6±0.5 | 5.4±0.6 | 5.3±0.6 | 5.4±0.6 |
| 椎体高位 | C3 | 6.6±0.6 | 6.8±0.7 | 6.8±0.7 | 6.8±0.8 | 6.6±0.6 | 6.5±0.8 |
| | C4 | 6.6±0.6 | 6.6±0.7 | 6.5±0.6 | 6.6±0.8 | 6.3±0.6 | 6.3±0.6 |
| | C5 | 6.5±0.5 | 6.4±0.7 | 6.4±0.7 | 6.4±0.9 | 6.2±0.6 | 6.1±0.7 |
| | C6 | 6.0±0.6 | 6.1±0.6 | 6.1±0.5 | 6.0±0.7 | 5.9±0.6 | 5.8±0.8 |
| | C7 | 5.5±0.6 | 5.7±0.6 | 5.7±0.5 | 5.6±0.6 | 5.5±0.6 | 5.6±0.6 |

表5-2: 脊髓前後径 (MRI横断面: 単位mm)

| 男性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 7.6±0.7 | 7.9±0.6 | 7.7±0.8 | 7.6±0.8 | 7.7±0.7 | 7.6±0.9 |
| | C3/4 | 7.2±0.7 | 7.3±0.9 | 7.0±0.9 | 6.7±0.9 | 6.9±1.0 | 6.5±1.0 |
| | C4/5 | 6.9±0.9 | 6.9±0.8 | 6.6±0.8 | 6.4±1.0 | 6.5±0.9 | 6.2±1.2 |
| | C5/6 | 6.6±0.8 | 6.7±0.8 | 6.4±0.9 | 5.9±1.0 | 6.2±1.0 | 6.1±1.1 |
| | C6/7 | 6.4±0.9 | 6.5±0.7 | 6.2±0.9 | 5.8±0.9 | 6.1±0.9 | 6.2±1.0 |
| | C7/1 | 6.1±0.7 | 6.3±0.6 | 6.1±0.6 | 5.9±0.8 | 6.2±0.7 | 6.1±0.6 |
| 椎体高位 | C3 | 7.4±0.7 | 7.5±0.7 | 7.3±0.7 | 7.1±0.8 | 7.3±0.7 | 7.1±0.8 |
| | C4 | 7.1±0.8 | 7.2±0.7 | 7.0±0.8 | 6.8±0.8 | 7.0±1.0 | 6.9±0.9 |
| | C5 | 6.8±0.8 | 7.0±0.7 | 6.8±0.7 | 6.5±0.9 | 6.7±0.9 | 6.7±0.8 |
| | C6 | 6.6±0.8 | 6.8±0.8 | 6.6±0.8 | 6.3±0.9 | 6.5±0.8 | 6.6±0.8 |
| | C7 | 6.3±0.8 | 6.4±0.7 | 6.2±0.7 | 6.0±0.9 | 6.2±0.8 | 6.3±0.7 |

| 女性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 7.3±0.7 | 7.6±0.7 | 7.5±0.7 | 7.5±0.8 | 7.4±0.7 | 7.5±0.7 |
| | C3/4 | 6.9±0.8 | 7.1±0.9 | 6.9±0.7 | 6.7±1.0 | 6.7±0.7 | 6.5±0.9 |
| | C4/5 | 6.6±0.8 | 6.7±0.8 | 6.6±0.8 | 6.5±1.0 | 6.3±0.9 | 6.2±1.1 |
| | C5/6 | 6.4±0.8 | 6.5±0.8 | 6.3±0.9 | 6.1±1.0 | 6.0±0.9 | 5.8±1.1 |
| | C6/7 | 6.3±0.8 | 6.4±0.7 | 6.4±0.7 | 6.0±0.9 | 6.0±1.0 | 6.0±0.9 |
| | C7/1 | 6.0±0.6 | 6.1±0.6 | 6.0±0.6 | 5.9±0.6 | 6.0±0.7 | 6.2±0.6 |
| 椎体高位 | C3 | 7.1±0.7 | 7.4±0.8 | 7.2±0.6 | 7.0±0.8 | 7.0±0.7 | 6.9±0.8 |
| | C4 | 6.9±0.9 | 7.0±0.8 | 6.9±0.7 | 6.8±0.9 | 6.6±0.8 | 6.6±0.7 |
| | C5 | 6.6±0.8 | 6.7±0.8 | 6.7±0.8 | 6.6±0.9 | 6.4±0.8 | 6.4±0.8 |
| | C6 | 6.6±0.8 | 6.6±0.7 | 6.6±0.7 | 6.4±0.9 | 6.3±0.7 | 6.3±0.8 |
| | C7 | 6.1±0.7 | 6.3±0.7 | 6.2±0.6 | 6.1±0.7 | 6.1±0.8 | 6.2±0.7 |

表6-1: 脊髓横径(MRI横断面: 单位mm)

| 男性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 12.6±0.8 | 12.5±0.8 | 12.5±0.9 | 12.2±0.8 | 12.4±0.8 | 12.2±0.8 |
| | C3/4 | 13.2±0.9 | 13.3±0.8 | 13.2±1.1 | 12.9±1.0 | 13.0±0.9 | 12.8±0.9 |
| | C4/5 | 13.9±0.9 | 13.7±0.9 | 13.6±1.1 | 13.3±1.0 | 13.5±0.9 | 13.0±1.3 |
| | C5/6 | 13.6±0.9 | 13.5±0.9 | 13.2±1.1 | 13.0±1.1 | 13.2±1.0 | 12.8±1.2 |
| | C6/7 | 12.5±0.9 | 12.6±1.0 | 12.3±1.2 | 12.0±1.1 | 12.3±1.0 | 12.1±1.2 |
| | C7/1 | 10.5±0.9 | 10.7±0.8 | 10.6±1.1 | 10.2±0.9 | 10.5±0.8 | 10.3±1.1 |
| 椎体高位 | C3 | 12.9±0.8 | 12.8±0.8 | 12.7±1.1 | 12.5±0.8 | 12.6±0.8 | 12.5±0.8 |
| | C4 | 13.8±0.9 | 13.7±0.9 | 13.6±1.1 | 13.3±1.0 | 13.5±0.8 | 13.4±0.9 |
| | C5 | 13.7±0.9 | 13.7±0.8 | 13.4±1.1 | 13.2±1.0 | 13.5±0.8 | 13.2±1.2 |
| | C6 | 13.2±0.8 | 13.2±0.9 | 13.0±1.0 | 12.8±1.0 | 13.1±1.1 | 12.4±1.1 |
| | C7 | 11.5±0.9 | 11.6±1.0 | 11.5±1.2 | 11.3±1.1 | 11.5±0.9 | 11.3±1.2 |

| 女性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 12.0±0.8 | 12.2±0.9 | 12.1±0.7 | 12.0±1.1 | 11.9±0.6 | 12.0±0.7 |
| | C3/4 | 12.6±0.9 | 12.8±1.0 | 12.7±0.9 | 12.7±1.2 | 12.7±0.8 | 12.7±0.8 |
| | C4/5 | 13.2±0.9 | 13.5±1.1 | 13.3±0.9 | 13.3±1.2 | 13.2±0.9 | 13.2±0.8 |
| | C5/6 | 13.0±0.9 | 13.2±0.9 | 12.9±1.0 | 12.9±1.2 | 12.6±0.9 | 12.9±0.9 |
| | C6/7 | 12.0±0.8 | 12.2±1.0 | 12.1±1.0 | 12.1±1.3 | 11.7±0.8 | 12.1±0.9 |
| | C7/1 | 10.0±0.8 | 10.3±0.9 | 10.2±0.8 | 10.2±1.2 | 9.9±0.7 | 10.4±0.9 |
| 椎体高位 | C3 | 12.3±0.8 | 12.4±1.0 | 12.3±0.9 | 12.3±1.1 | 12.2±0.7 | 12.3±0.6 |
| | C4 | 13.1±1.0 | 13.3±1.1 | 13.2±1.0 | 13.2±1.2 | 13.0±0.8 | 13.2±0.8 |
| | C5 | 13.0±0.9 | 13.4±1.0 | 13.2±0.8 | 13.2±1.2 | 13.0±0.8 | 13.1±0.9 |
| | C6 | 12.6±0.8 | 12.9±0.9 | 12.7±0.8 | 12.7±1.2 | 12.3±0.8 | 12.7±0.8 |
| | C7 | 10.9±0.9 | 11.3±1.1 | 11.1±1.0 | 11.2±1.4 | 10.8±0.8 | 11.2±0.9 |

表6-2: 脊髓面積(MRI横断面: 单位mm²)

| 男性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 76.9±8.7 | 79.6±7.8 | 79.3±10.2 | 76.9±8.6 | 77.5±8.4 | 75.2±9.1 |
| | C3/4 | 77.6±8.9 | 79.8±8.9 | 76.9±10.2 | 75.2±10.2 | 77.3±11.2 | 72.8±9.9 |
| | C4/5 | 78.9±8.3 | 80.5±9.7 | 77.9±9.1 | 72.3±11.6 | 75.7±10.3 | 70.3±13.2 |
| | C5/6 | 74.0±9.8 | 75.2±9.7 | 71.8±10.5 | 65.8±12.8 | 68.4±11.4 | 65.5±11.9 |
| | C6/7 | 64.7±10.3 | 65.3±7.9 | 63.1±9.2 | 60.8±11.0 | 62.9±9.9 | 62.6±12.4 |
| | C7/1 | 52.8±7.0 | 55.0±6.6 | 53.6±7.7 | 50.6±7.9 | 52.9±6.5 | 52.2±7.5 |
| 椎体高位 | C3 | 76.2±6.8 | 78.0±7.9 | 76.2±9.0 | 73.9±9.0 | 75.7±8.4 | 74.3±8.7 |
| | C4 | 80.1±9.2 | 82.1±9.2 | 79.7±9.1 | 77.8±10.2 | 79.3±10.6 | 77.9±8.7 |
| | C5 | 78.3±8.6 | 80.5±9.2 | 78.2±9.1 | 75.6±10.0 | 78.3±9.0 | 74.7±9.1 |
| | C6 | 70.2±7.9 | 73.6±9.0 | 71.2±7.8 | 69.2±9.9 | 70.8±8.5 | 67.9±9.9 |
| | C7 | 57.9±8.0 | 60.0±8.2 | 58.2±9.4 | 56.8±8.9 | 58.1±7.4 | 57.0±8.7 |

| 女性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 71.5±6.7 | 73.3±10.7 | 73.5±7.5 | 72.8±8.2 | 71.3±7.7 | 73.6±8.4 |
| | C3/4 | 72.5±8.8 | 75.0±9.3 | 74.6±8.6 | 72.6±9.7 | 69.8±9.2 | 71.0±10.3 |
| | C4/5 | 73.7±9.0 | 76.1±9.7 | 75.3±9.3 | 74.7±11.5 | 70.0±10.2 | 70.6±13.8 |
| | C5/6 | 70.4±9.6 | 72.0±10.5 | 70.4±9.9 | 68.2±11.9 | 63.4±10.9 | 61.6±12.2 |
| | C6/7 | 60.2±10.1 | 62.7±10.2 | 62.6±9.3 | 60.1±10.1 | 57.2±9.0 | 59.1±11.3 |
| | C7/1 | 49.7±7.5 | 52.3±8.4 | 50.8±5.9 | 50.4±8.5 | 47.9±5.9 | 51.3±7.8 |
| 椎体高位 | C3 | 70.7±6.8 | 73.9±9.2 | 72.6±7.7 | 71.6±7.8 | 69.7±7.5 | 71.4±7.9 |
| | C4 | 73.4±8.4 | 78.0±9.4 | 76.7±7.7 | 75.9±10.3 | 73.2±8.4 | 75.1±10.3 |
| | C5 | 73.0±8.6 | 76.9±9.5 | 75.5±8.2 | 74.5±10.9 | 70.8±8.6 | 71.8±10.0 |
| | C6 | 66.4±8.8 | 69.6±9.2 | 69.7±8.9 | 68.3±10.1 | 64.3±8.1 | 66.3±7.8 |
| | C7 | 53.6±8.2 | 56.3±8.8 | 56.4±7.9 | 56.2±7.5 | 52.7±7.2 | 56.0±8.1 |

表7-1:硬膜内脊髓占拠率(MRI矢状断面:%)

| 男性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 56.1±7.1 | 59.2±7.6 | 60.1±6.6 | 60.0±5.9 | 61.4±6.7 | 62.1±6.7 |
| | C3/4 | 60.5±6.5 | 62.2±8.0 | 61.2±6.4 | 61.8±6.0 | 62.2±7.1 | 61.8±8.1 |
| | C4/5 | 58.1±7.2 | 60.5±7.7 | 59.7±6.0 | 61.0±5.7 | 63.5±7.6 | 61.6±6.7 |
| | C5/6 | 59.1±7.8 | 61.7±8.6 | 62.7±7.4 | 62.9±7.9 | 63.8±7.5 | 63.5±6.8 |
| | C6/7 | 54.0±7.4 | 57.6±6.9 | 57.3±7.1 | 57.6±8.2 | 60.2±7.3 | 59.7±6.9 |
| | C7/1 | 45.5±6.2 | 48.0±6.8 | 46.9±6.7 | 47.2±7.0 | 49.1±7.1 | 48.0±7.3 |
| 椎体高位 | C3 | 57.4±7.3 | 60.4±7.6 | 59.8±6.0 | 60.7±5.9 | 61.5±5.7 | 61.0±6.3 |
| | C4 | 57.9±7.0 | 60.6±7.6 | 59.3±6.0 | 60.0±6.6 | 60.7±6.3 | 60.6±6.7 |
| | C5 | 55.7±7.4 | 58.7±8.3 | 57.7±7.6 | 58.8±6.1 | 59.4±6.7 | 59.3±6.6 |
| | C6 | 52.7±6.9 | 55.2±8.7 | 53.9±6.7 | 55.2±7.5 | 58.2±7.7 | 56.8±7.3 |
| | C7 | 45.5±6.5 | 48.1±8.1 | 45.6±5.8 | 47.1±6.9 | 48.4±7.2 | 47.3±7.1 |

| 女性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 55.6±6.8 | 58.4±6.3 | 58.7±6.3 | 59.5±6.2 | 61.0±6.1 | 61.2±7.8 |
| | C3/4 | 60.2±5.9 | 60.5±6.2 | 59.9±6.4 | 60.7±6.1 | 61.8±6.4 | 62.3±6.4 |
| | C4/5 | 59.6±7.0 | 58.7±6.9 | 58.3±6.0 | 60.1±6.0 | 62.1±6.8 | 62.9±6.9 |
| | C5/6 | 58.4±6.2 | 58.2±7.7 | 61.5±7.0 | 61.7±7.0 | 63.4±5.8 | 63.7±8.3 |
| | C6/7 | 54.3±6.8 | 55.5±7.4 | 57.6±6.9 | 58.7±7.8 | 60.2±6.9 | 61.0±8.8 |
| | C7/1 | 46.9±6.9 | 47.3±6.6 | 48.9±6.7 | 48.2±6.5 | 48.9±6.3 | 50.0±6.3 |
| 椎体高位 | C3 | 56.8±6.3 | 58.5±6.3 | 59.0±6.1 | 59.4±6.5 | 61.1±6.3 | 61.8±7.6 |
| | C4 | 58.2±6.5 | 58.6±6.4 | 57.5±5.7 | 58.8±6.9 | 60.2±6.8 | 61.0±6.9 |
| | C5 | 57.2±6.0 | 56.5±6.5 | 56.4±6.3 | 57.2±6.2 | 60.7±6.6 | 60.7±7.3 |
| | C6 | 52.1±5.9 | 53.7±7.2 | 54.9±6.0 | 55.4±7.0 | 58.6±6.9 | 59.0±7.9 |
| | C7 | 46.2±6.2 | 53.8±5.1 | 47.9±5.6 | 47.7±6.4 | 49.3±6.9 | 50.0±7.1 |

表7-2:硬膜内脊髓占拠率(MRI横断面:%)

| 男性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 59.9±7.4 | 62.0±7.4 | 62.1±6.9 | 61.1±7.8 | 62.8±8.3 | 64.6±7.8 |
| | C3/4 | 65.1±8.6 | 66.4±9.3 | 65.4±7.9 | 63.7±8.8 | 67.4±8.9 | 65.7±8.7 |
| | C4/5 | 63.2±10.3 | 63.8±8.9 | 63.3±7.5 | 63.8±9.7 | 65.1±8.2 | 66.2±8.5 |
| | C5/6 | 62.3±9.6 | 63.3±8.6 | 64.1±8.9 | 62.9±9.2 | 66.5±8.7 | 66.3±8.2 |
| | C6/7 | 58.2±9.3 | 59.9±8.2 | 59.1±8.4 | 59.6±8.4 | 62.8±9.3 | 63.1±9.7 |
| | C7/1 | 51.2±7.8 | 52.6±7.4 | 51.7±7.4 | 52.0±7.7 | 54.6±8.5 | 55.7±8.3 |
| 椎体高位 | C3 | 62.8±7.8 | 63.4±7.8 | 63.7±6.3 | 62.9±7.5 | 65.6±7.2 | 65.9±8.3 |
| | C4 | 63.1±8.8 | 63.3±7.8 | 63.5±7.4 | 62.6±7.7 | 65.0±8.0 | 65.9±8.8 |
| | C5 | 59.6±9.2 | 61.0±8.0 | 60.6±8.3 | 59.7±8.9 | 61.8±8.4 | 64.1±8.7 |
| | C6 | 57.4±9.3 | 58.5±8.2 | 58.1±7.1 | 57.8±8.9 | 60.1±8.4 | 60.9±9.1 |
| | C7 | 51.7±8.1 | 52.4±7.4 | 51.3±6.7 | 51.1±8.5 | 52.7±7.6 | 52.1±6.7 |

| 女性 | | 20歳代 | 30歳代 | 40歳代 | 50歳代 | 60歳代 | 70歳代 |
|------|------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD | 平均±SD |
| 椎間高位 | C2/3 | 60.5±9.5 | 62.6±8.0 | 61.5±7.8 | 61.8±8.2 | 63.7±7.5 | 64.3±6.9 |
| | C3/4 | 63.4±10.0 | 66.0±9.5 | 64.9±9.1 | 63.6±9.9 | 66.2±8.4 | 67.7±6.9 |
| | C4/5 | 63.2±10.2 | 63.9±9.5 | 64.1±9.3 | 63.1±9.5 | 66.1±8.9 | 67.2±8.3 |
| | C5/6 | 61.7±10.0 | 63.4±9.0 | 63.9±9.0 | 64.2±9.0 | 66.6±8.3 | 67.4±7.9 |
| | C6/7 | 55.6±9.5 | 59.5±8.4 | 61.0±7.8 | 60.1±8.3 | 63.9±12.6 | 65.4±9.2 |
| | C7/1 | 52.7±7.9 | 52.6±7.7 | 52.6±7.1 | 53.0±7.8 | 55.0±7.5 | 57.2±6.3 |
| 椎体高位 | C3 | 63.1±9.0 | 63.8±8.3 | 63.9±7.2 | 63.0±8.4 | 65.5±8.4 | 66.7±6.9 |
| | C4 | 63.2±10.7 | 63.6±9.0 | 63.1±8.8 | 63.1±9.5 | 63.9±9.0 | 67.0±8.2 |
| | C5 | 60.0±10.0 | 60.2±9.4 | 60.7±8.8 | 60.3±8.9 | 62.6±9.3 | 64.5±7.3 |
| | C6 | 58.2±9.6 | 58.0±8.8 | 59.1±7.8 | 59.3±8.3 | 61.2±7.9 | 64.1±6.8 |
| | C7 | 52.9±8.4 | 52.8±7.3 | 52.4±6.9 | 52.9±7.8 | 55.5±9.2 | 55.3±5.9 |

本研究は、独立行政法人労働者健康福祉機構 労災疾病等13分野医学研究・開発、普及事業によりなされた。

※ 「せき髄損傷」分野

テーマ：非骨傷性頸髄損傷の予防法と早期治療体系の確立に係る
研究・開発、普及