

## 綜 説

# 後縦靱帯骨化症

— 1 例報告から全国的調査まで —

寺 山 和 雄 山 岡 弘 明

信州大学医学部整形外科教室

## OSSIFICATION OF THE POSTERIOR LONGITUDINAL LIGAMENT OF THE CERVICAL SPINE

— ITS DOCUMENT FROM A CASE REPORT TO  
A SURVEY ON A NATIONWIDE SCALE —

Kazuo TERAYAMA and Hiroaki YAMAOKA

Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine,  
Shinshu University

Key words: 脊椎 (spine)  
後縦靱帯 (posterior longitudinal ligament)  
骨化 (ossification)  
脊髄麻痺 (myelopathy)  
強直性脊椎骨増殖症 (ankylosing spinal hyperostosis)

### はじめに

後縦靱帯骨化症は脊柱の椎体後縁にそって異常な骨が形成され、そのために脊髄が圧迫されてしばしば重篤な四肢麻痺をきたす疾患である。最近では少なくとも日本の整形外科医でこれを知らないものはないほどポピュラーな疾患となり、1979年4月の日本整形外科学会ではシンポジウムとしてとりあげられるようになった。しかし20年前にはその存在を知られていなかった疾患である。

1960年月本の1例報告以来今日までの推移は、一つの疾患が一般的に認められるまでの過程を理解するための身近なサンプルであると思われる。身近かという意味は、本症が日本人によってはじめて詳しく記載され、またわれわれ信州大学グループが提唱した「後縦靱帯骨化症」という名称が普遍的に使用され、わが国においてその実態が明らかにされつつあるということである。後縦靱帯が骨化することがあるという記載は古い文献にも散見されるので、われわれがまったく新しい疾患ないし症候群を発見したとは考えていない。

Key (1838) は胸腰椎の後縦靱帯に骨化を認めた剖検例を報告し、Knaggs (1925) は保存されていた晒骨標本について、各種の脊柱靱帯の骨化を検索し、前縦靱帯に広範な骨化のあった症例に後縦靱帯の骨化が認められたと述べている。X線学領域においてもPolgär (1929), Bakke (1936), Oppenheimer (1942) などの報告があるが、前縦靱帯や黄色靱帯の骨化像について主として論じられており、後縦靱帯骨化に関する記載はきわめて断片的なものである。すなわちわれわれが問題としているような病像に関する詳細な記載は過去の文献に見当らなかったのである。

本稿では、この病態が1例報告として発表されて以来、いかにして一般的に認められるようになったかという経緯を述べ、さらに最近の全国的調査結果にもとづいて本症の現況について解説する。

### 後縦靱帯骨化症の研究年譜

1960年2月、月本は第271回整形外科集談会東京地方会において「脊髄圧迫症状を呈した頸椎椎管内仮骨の剖検例」という報告をした。交通事故によるむち

打ち障害がさわがれたした当時でもあり、患者が自動車の運転手でもあったことから、彼は頸椎外傷が骨化発生の原因と考えた。

1961年、第287回東京集談会で鈴木らは、東大整形外科で経験した7例の報告を行なったが、その際藤本は信州大の第1例について追加発表した。1962年われわれは東日本臨床整形外科学会に2症例の経験を発表した、それが壁発表として採用されたところからみても、あまり重要視されていなかった。

われわれはその後に経験した4症例を加えて、計6例の臨床像、X線学的特徴をまとめさらに剖検例の病理学的所見を加えて、1964年に雑誌「整形外科」に発表した<sup>2)</sup>。剖検例から得られた全頸椎の矢状面組織標本(図1)によって、X線像でみられた椎体後縁にそう棒状の石灰化陰影が、後縦靱帯の異常骨化であることを確認できたので「後縦靱帯骨化症」という診断名を提唱したわけである。しかし脊柱全体としてみた場合には変形性脊椎症や強直性脊椎骨増殖症(ankylosing spinal hyperostosis)などと根本的に区別することが困難なところから、本態論的に独立した疾患とは考えられないが、脊髄麻痺の要因となる重要な病変である故に、少なくとも症候論的には別扱いすることが妥当であるという見解を述べた。

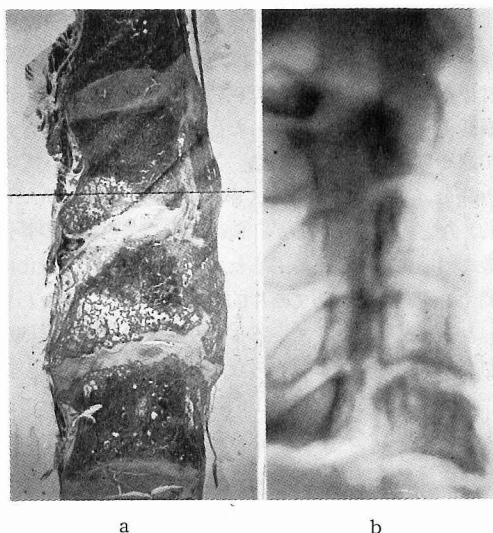


図1 信州大の剖検例 63才 男  
矢状面断層写真でみられる C3, 4, 5 椎体後方の骨化陰影は後縦靱帯の位置に一致して形成された異常な骨組織であった。

ひとたびこのような新しい所見の存在が認識され、それを念頭に置いてX線像を観察するようになると、思ったよりもこの病変の頻度が高く、その後続々この症例についての報告が各地の地方会で発表されるようになった。

症例が集積されるにしたがって、分類ということが問題となるのは進歩の常道であるが、本症に関してもその例外ではなかった。1966年、山浦ら<sup>3)</sup>は本症を papillary type, hook type, staple type, bridge type の4型に分類した。神経内科の方面でも本症に対する関心が高まり、中西ら<sup>4)</sup>もⅠ～Ⅳ型に分類したが、これは山浦の分類とほぼ対応するものであった。1967年 Onji<sup>5)</sup>らは本症の18例について posterior paravertebral ossification と題して外国雑誌に発表した。

さてこのように散発的にみられる症例報告のままで実態を把握することは困難なので、症例を集計する必要にせまられた。藤本教授の示唆により、われわれはまず東京周辺の大学の症例を集めることに着手した。1968年には、信州大35例、東京医科歯科大33例、東大20例、東邦大12例、東京女子医大4例、計104の症例を集め、日本整形外科学会総会<sup>6)</sup>および Western Pacific Orthopaedic Association に発表した。当時の集計では男女比が5:1であったが、今日の全国集計では男女比がほぼ2:1であるところを見ると、まだ多数の診断もれがあったものと考えられる。この間、土屋ら<sup>7)</sup>(1970)の40例、柳ら<sup>8)</sup>(1970)の46例、篠田ら<sup>9)</sup>(1971)の55例、桐田<sup>10)</sup>(1972)の106例など、一施設における症例数も顕著に増加し、本症はすでに1例報告的な疾患ではなくなってきた。また剖検例の報告も増加し、脊柱および脊髄病変の病理学的知見もより明確になってきた。さらに長嶋<sup>11)12)</sup>らの報告をはじめとして脳神経外科領域からの発表もみられるようになった。

われわれの関心はさらに全国レベルに発展し、1972年に全国の大学病院に対しアンケート調査を行なった。41施設からの回答がえられ、1370例を集計することができ、その結果を第12回 International Society of Orthopaedic Surgery and Traumatology<sup>13)</sup>および第46回日本整形外科学会総会で発表した<sup>14)15)</sup>。この頃から、本症は日常しばしば遭遇する疾患として一般的に認められるようになり、より実際的な分類の必要性が高まってきた。1974年関<sup>16)</sup>らは133例を検討した結果、X線像の記述的な分類として、連続型、分節

型、混合型、椎間板脱出型という4型に分類することを提唱した。その後、椎間板脱出型というのは説明的であるとの理由で、便宜上その他型と呼ばれるようになったが、簡明な分類法なので、現在一般的に使用されている(図2)。

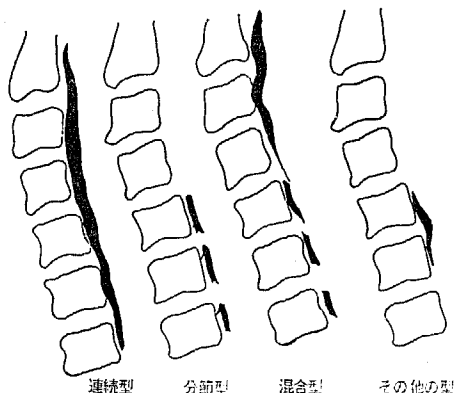


図2 X線像の分類

このような背景にあって、1974年11月、千葉で開催された脊椎外科研究会<sup>17)</sup>ではテーマを後縦靱帯骨化症だけにしぼって討論されるという状況となり、脊椎外科の主要課題とみなされるようになった。さらに1975年4月からは厚生省の調査特定疾患に指定され、東大津山教授を班長として、公的組織による全国規模の調査研究が始まった。1975年11月の第1次調査、1976年1月の第2次調査および1978年2月の第3次調査によって、2,808例が集計され、いろいろな実態が判明した。さらに班員が手わけして、米国および東南アジア諸国に本症が存在するか否かの調査が行なわれた。その結果の概要は1978年10月京都で開催された第14回 International Society of Orthopaedic Surgery and Traumatology の特別講演として津山教授により発表された。

最近の数年間には日本整形外科学会でも本症に関する報告の増加がめだち、筆者には1976年の研修会講演の機会が与えられ<sup>18)</sup>、1977年にはパネル討議<sup>19)</sup>の課題となった。さらに本年4月の総会ではシンポジウムの課題となっている。

以上の経緯からわかるように、本症は最近の10数年の間にめざましく注目を浴びるようになった脊柱の病変である。まだ独立した疾患単位としては認められてはおらず、恐らく一疾患単位というよりも一症候単位であろう。しかし場合によっては重篤な四肢麻痺をき

たす本病変が、わずか20年前までは気づかずにいたこと、ひとたびその存在に気がついて追求すれば、症例の数も多く、その成因や治療法などについて解決しなければならない多くの問題が派生したことなど、本症のもつ臨床上の重要性を次項以下の内容で理解して頂けるであろう。

#### 本症は新たに発生した病変か？

本症が1960年以前に存在せず新たに発生したのか、あるいは以前から存在していたが気がつかれなかったものかという疑問がまずおこった。新しく発見された疾患が新たに発生したものであることはごく稀で、通例はそれまで気がつかれなかったに過ぎないが、それを実証することは必ずしも容易でない。

勿論、本症も過去に見逃されていたものであった。黒川ら<sup>20)</sup>は1934年から1945年までの間に東大で撮影された頸椎X線写真170例について再検討した結果、3例に定型的变化のあることを見出した。われわれも本症を認識するようになった1960年以前の症例で、3例を見逃していた。うち2例は非常に軽度の変化であったものが、後に増大して脊髄麻痺症状を呈した。あとで振りかえってみると増大した後縦靱帯骨化の部位に一致して、以前の写真にも小さい陰影があることがわかった。他の1例は頸髄腫瘍を疑って椎弓切除を行ったが、腫瘍が発見されず、原因不明のままに終わった症例である。現在の知識では見逃されるのが不思議なほど明瞭な所見が単純側面像でも認められた(図3)。断層写真をとることに気がつけば勿論見逃すことはなかったであろう。すなわちこのようなものがあることを念頭において観察しないと、網膜には写っていても認識されないことを示す絶好の例といえよう。

本症に対する認識の一般的レベルが高まるまでは、発見率はきわめて低いものであったと考えられる。1998年に発行された天児・富重<sup>21)</sup>編著の骨・関節X線診断図譜Ⅰ巻49頁に、spondylosis hyperostoticaのX線写真が掲載されているが、その例には非常に明瞭な後縦靱帯骨化像がある。しかしそのことについては本文にも模式図にもまったく触れられていない。

1978年5月、われわれは東南アジアの調査の一環としてマレーシアを訪れた。クアラルンプール大学の頸椎X線写真を再検討して、誰がみても明瞭な3例を発見し彼らに示したところ、彼らは何故このようにはっきりした所見を見逃していたかと首をかしげていた。

念頭にないものは見えないということは、X線診断

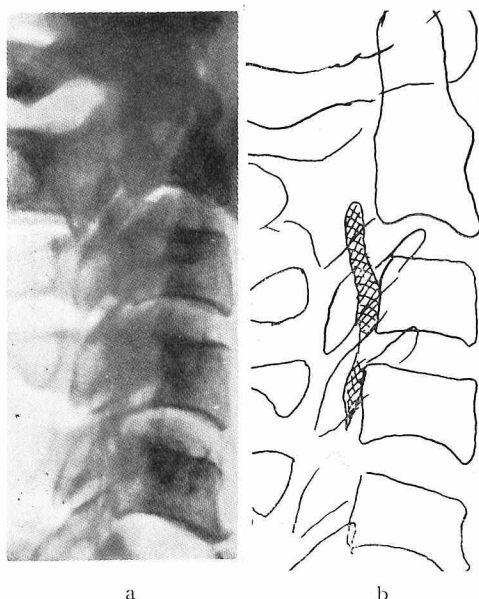


図3 見逃されていた症例 47才 男

1959年、四肢不全麻痺で入院、椎弓切除術を施行したが、異常所見を発見できなかった。後になってみると、単純側面像でも椎間関節の陰影と重なって骨化像が認められる

に限ったことではなく、以上の経験は日常診療におけるわれわれの観察力を向上させることに多いに役立ったと考えている。

#### 全国的集計結果から

第1次調査は日本整形外科学会に登録されている全国の主要な整形外科標榜施設に対し、症例の数、性別などの簡単な調査を行った。361施設から回答がえられ、1974年の1年間に診療した本症の患者は2,142名で、全国的に分布していることがわかった。第2次調査は28項目にわたる実態調査で、第1次調査対象施設から75施設が選出されて行なわれ、2,162例が集計された<sup>22)</sup>。さらに第3次調査は経過と治療成績を知る目的で、21施設を対象として1978年2月に実施された。第2次調査時に登録されていた652例と新規の登録646例を集計することができた。以下第2次調査の2,162例に第3次調査の新規登録646例を加えた2,808例について解析した結果を紹介する。

#### 1. 頻度

初診年度別の分布は図4の通りであるが、前述のように最近数年間でいかに本症と診断されたものの数が

増加しているかわかる。性別、年齢別の分布をみると、男68.4%に対し、女31.6%で、その比率は2.2:1であった。これまでの小さい集計では男女比が5:1とか3:1などと報告されてきたが、女性にも稀ではないことが判明した。年齢別では40才代後半から50才代、60才代に多く、人口構成比の低下する70才以降にも多数みられるところから老人性の疾患といえよう(図5)。

地域分布は本症に関心の深い専門家がその地域にいるか否かによって多少のバラツキが認められたが、日本全国の各地域に有意差はなく、また大都市と地方との差も認められなかった(図6)。県別回収率の補正を行なって受療率を計算した結果は、人口10万人に対し、3.8人となった。

辻本<sup>23)</sup>・24)によると強直性脊椎炎の有病率は0.04%、強直性脊椎骨増殖症のそれが70才以上では15~20%と推定している。Lawrence<sup>25)</sup>の成書では頸椎の椎間板狭小化は男性で22%、女性で17%、胸椎のそれは男性16%、女性18%、腰椎では男性20%、女性13%に認められ、また強直性脊椎炎は男性1%、女性0.05%、強直性脊椎骨増殖症は男性14%、女性5%と記載されている。これらの数値と比較すると本症は脊椎疾患のうちの比較的稀な強直性脊椎炎の頻度よりも一桁

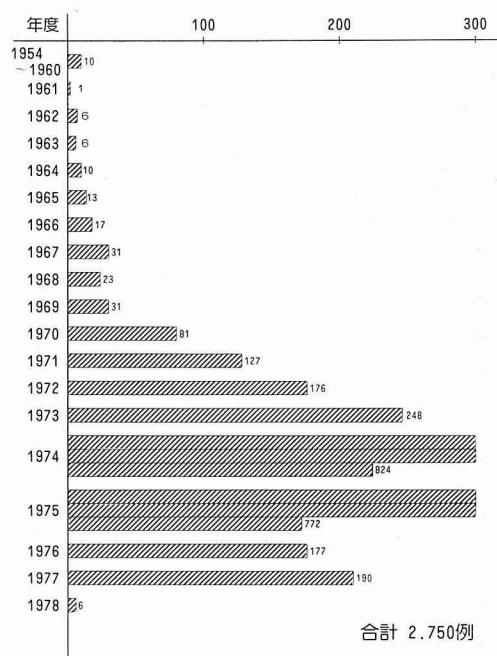


図4 初診年度別症例数

# 後縦靱帯骨化症

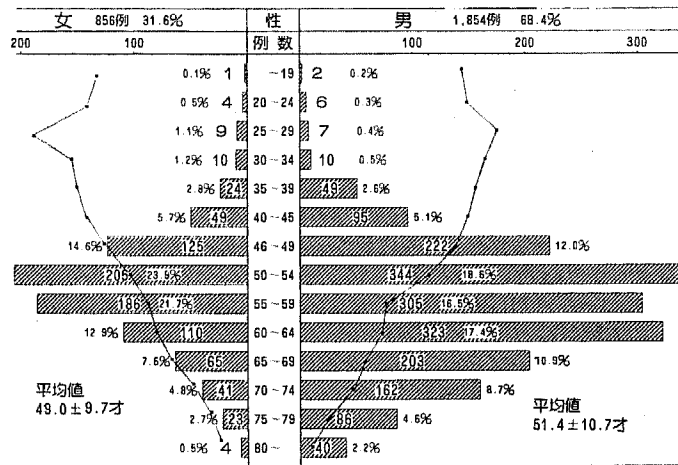


図 5 性別年齢階層別症例数  
(1978. 7. 31 現在の年齢)

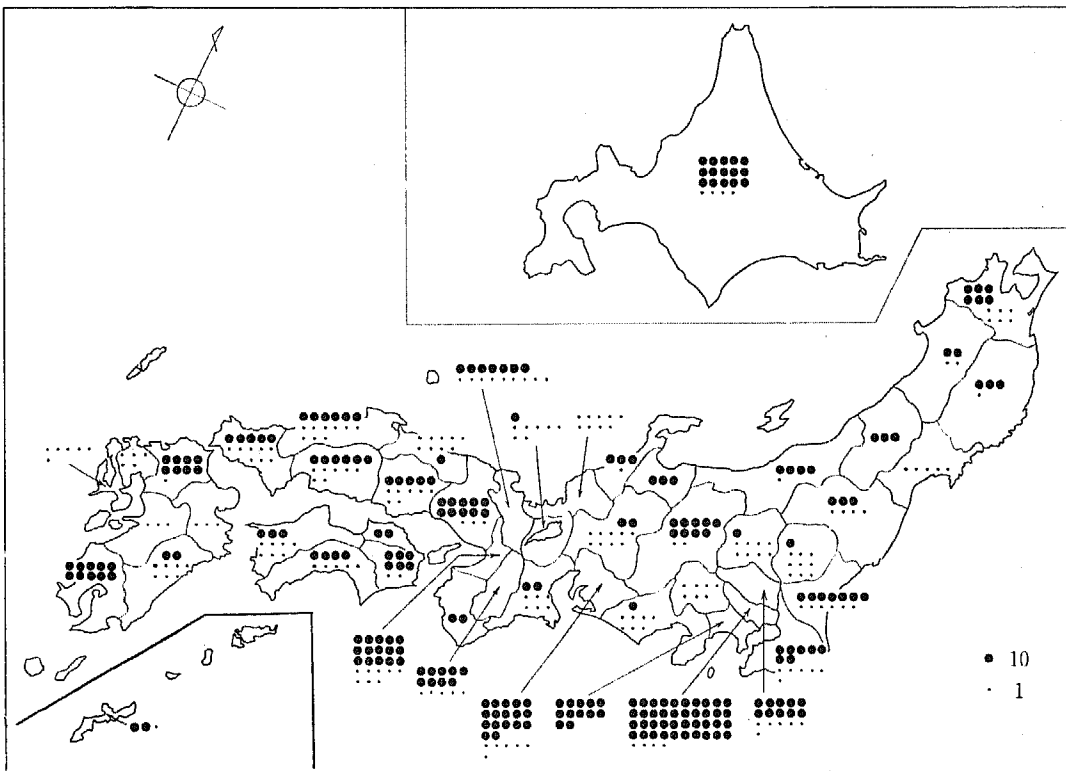


図 6 後縦靱帯骨化症の都道府県別分布

低いものとなるが、これはわれわれが日常診療における印象と一致していない。外来患者で頸椎のX線検査を行なった症例に対する本症の比率については、どの報告も1～2%の範囲にあり、強直性脊椎炎よりも頻度が高いとされている。宮坂ら<sup>26)</sup>によると人間ドックで調査した4,175例中68例1.6%という高頻度が報告されているが、本症に関しては、ある特定地域全員を調査すればかなりの高頻度になるものと考えられる。

職業別分布は専門的、管理的、事務的職業が24.9%と最も多かったが、年齢別の職種別人口比と比較すると、特定の職種に好発する傾向は認められなかった。

身長、体重、体重/身長比などで高身長肥満傾向がみられ、家系内本症発病者が38例、1.4%に認められたが、遺伝関係を推測させうるものではなかった。

糖尿病の既往を有するものが243例、8.7%にあり、糖負荷試験を施行した711例中、境界型を示すもの17.7%、糖尿病型を示すもの26.2%であった。1976年の国民健康調査<sup>27)</sup>によると糖尿病の有病率が45～64才で6.4%、65才以上では10.8%であるので、本症に糖尿病患者が多いとはいえるが、しかし本症患者全員に対して糖尿病の有無を調べていないので、さらに検討を続ける必要があろう。

頸部外傷の既往を有するものは609例、21.7%であったが、症状誘発あるいは増悪の要因となったものが多く、骨化そのものの発生要因として外傷が有意であるという結論は得られなかった。

## 2. 臨床症状、機能障害

上肢のしびれ感や痛みと項頸部痛の出現頻度は初発症状としても初診時所見としてももっとも高い。運動、知覚、反射の異常は初診時所見で40～50%に認められた。これらの症状は変形性頸椎症に起因する脊髄症や神経根症と変るところがないが、患者が運動機能の異常を自覚していない場合でも反射の異常を認めることがあるので、頸肩などの痛みのみを訴える場合でも、四肢の神経学的検査を行なうことが必要である(図7)。

上肢の機能障害の程度を4段階に評価すると、①不自由のないもの40.1%、②軽い障害があるが、日常動作に介助を要しないもの45.0%、③日常動作の一部に介助を必要とするもの11.3%、④self careが不能で、全面的介助を必要とするもの3.6%であった。下肢の機能障害については、①歩行に不自由のないもの47.9%、②軽い歩行障害はあるが、杖などの支持物を必要としないもの36.3%、③支持物なしでは歩けないもの9.7%、④歩行が全く不能なもの6.1%であった。つまり本症患者の60%が日常生活で不自由をもっており、15%は他人の介助を必要としていることがわかった。

## 3. X線所見

骨化像を分類すると、分節型39.4%、混合型27.3%、連続型26.7%、その他型6.6%であった。骨化像の椎体高位別の分布をみるとC<sub>5</sub>、C<sub>4</sub>、C<sub>6</sub>、C<sub>3</sub>、C<sub>2</sub>の順であった。1症例あたりの罹患椎体数は平均3椎体であった(図8)。

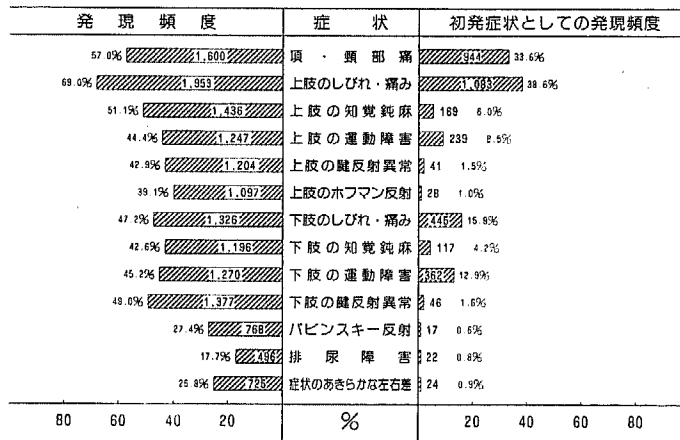
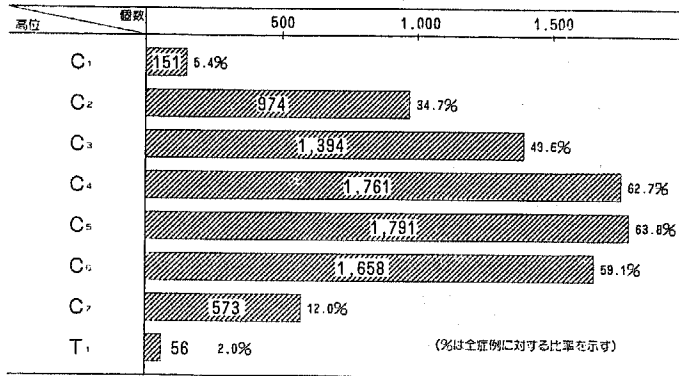


図7 臨床症状

# 後縦靱帯骨化症



椎体高位別に数えた骨化像の個数合計 = 8,358 個

1 症例罹患椎体数  $8,358 \div 2,808 = 3.0$  個

図 8 骨化像の椎体高位別頻度

脊柱管の狭窄率を 骨化巣の前後径÷本来の脊柱管前後径×100 で示すと、40%以下が67%、41%以上が33%であった(図9)。臨床症状の程度はほぼ狭窄率と並行して悪化する傾向が認められたが、60%近くの狭窄率でも麻痺症状がまったくみられない症例もあった。骨化像は一樣の厚さをもつものではないので、もっとも後方に突出した部分つまりピークの位置を椎体高位別にみると、C<sub>5</sub>が28.1%、C<sub>4</sub>が26.2%、C<sub>6</sub>が17.5%、C<sub>3</sub>が19.3%の順であった。狭窄率の平均値は分節型で24.9%、混合型41.5%、連続型40.8%、その他型30.9%であった。すなわち混合型と連続型は脊柱の上下広範囲にわたって、40%以上も脊柱管が狭窄されるので、脊髄麻痺発生の頻度も高く、臨床史上より重要な型である。

一方、椎間板の狭小化はC<sub>5/6</sub>に圧倒的に多く35.5%を占め、次いでC<sub>6/7</sub> 17.8%、C<sub>4/5</sub> 16.0%の順で

あった。椎間板狭小化の総数は2,364個で、1症例あたり0.8椎間となった。椎間板狭小化は変形性脊柱症の主なX線所見であるが、その頻度と分布が後縦靱帯骨化のそれらとは異なっているので、同じ老人性の脊柱疾患ではあるが、変形性脊椎症と後縦靱帯骨化症との間には異質の要因があることが伺われる。

頸椎後縦靱帯以外の脊柱の異常骨化像の有無を調査したが、まず胸腰椎の後縦靱帯骨化が10.4%、黄色靱帯の骨化が7.3%に認められた。これらはいずれも麻痺症状の発現に重大な影響を与えるので、頸椎のみならず全脊柱管の異常に初めから注意して、治療方針を立てることの重要性を示唆している。

後縦靱帯骨化は脊柱全体からみれば、ごく限局された部位の所見をみているに過ぎない。脊柱全体像としてのX線診断は、後縦靱帯骨化以外に著変のないもの21.4%、変形性脊椎症とみなされるもの51.0%、強直性脊椎骨増殖症とみなされるもの23.9%、強直性脊椎炎と考えられるもの2.0%であった。すなわち後縦靱帯骨化症はこれら各種の脊椎疾患に合併してみられる重要な一所見といえる。とくに強直性脊椎骨増殖症は胸腰椎レベルで、椎体前方に橋わたしになった異常骨形成をきたすものである。この軽度のものは変形性脊椎症と診断されていることが多い。胸腰椎の椎体前方に異常な骨形成のみられる例では頸椎のX線検査をしておく必要がある(図10)。

## 4. 治療

第3次調査で治療経過の判明したものは1,053例で、約60%は保存的に、約40%は手術的に治療されてい

年齢	200	400	600	800	1,000	1,200
5-20	667	22.5%				
21-40	1,120	44.5%				
41-60	667	26.5%				
61-80	153	6.2%				
81-	9	0.3%				

計 2,518 例

狭窄率平均  $34.4 \pm 15.8\%$

図 9 脊柱管の狭窄率

た(表1)。手術療法のうちでは後方から脊髄の除圧をはかる椎弓切除術がより多く行なわれており、その術式も後方関節の内側 $\frac{1}{4}$ ~ $\frac{1}{2}$ を含む広範椎弓切除術が定着してきているようである。前方侵襲法のうちで、

椎体の前方固定のみを行なう方法は従来から行なわれてきたが、前方から大きく開窓して骨化巣を摘出したりあるいは遊離する方法が1975年以降増加してきている。いずれの方法も日本整形外科学会の判定基準で1段階以上の改善をえている症例が多く、明らかな治療効果があげられている(図11)

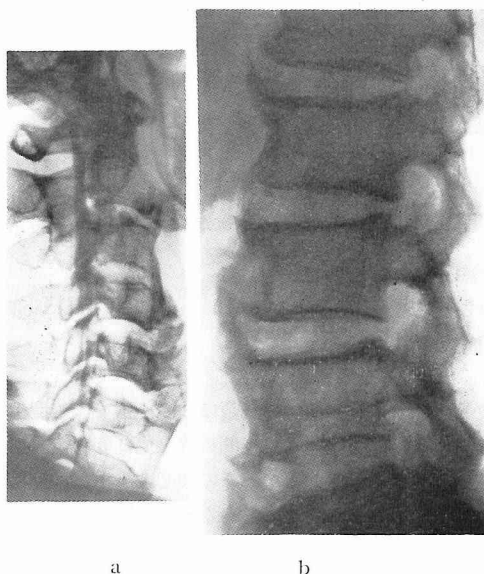


図10 58才 男 連続型後縦靱帯骨化症  
オートバイ事故後四肢麻痺となった。腰椎には著明な前縦靱帯骨化が認められ、定型的な強直性脊椎骨増殖症である。

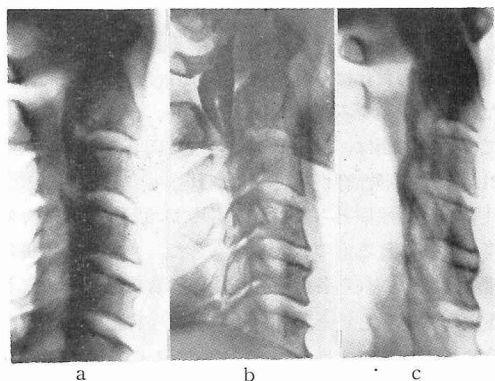


図11 46才 男  
a: 1972年7月、歩行不安定、手指運動感覚障害のため工員としての勤務不能となった。C<sub>2</sub>, 3, 4, 5, 6 の後縦靱帯骨化像を認める。  
b: ミエログラフィーではC<sub>3</sub>で停止像を示す。  
c: C<sub>2</sub>の下半分からまC<sub>6</sub>での椎弓切除術施行後5年、麻痺症状なく原職に復帰している。

表 1 主な治療法別症例数

1. 放置, 経過観察	306 例	29.1 %
2. 通院, 保存療法	254 例	24.1 %
3. 入院, 保存療法	69 例	6.6 %
4. 後方侵襲手術	325 例	30.9 %
5. 前方侵襲手術	99 例	9.4 %

#### 本症の研究に附随して進歩した脊椎外科

筆者が集計した1975年までの剖検例は29例であった。そのうち頸髄の前後径が3~4mm程度に圧平されていたものが5例あった。これらの症例は転倒などの外傷後に急性増悪をきたしているが、それまでは歩行もなんとか可能であったものが多い。後縦靱帯骨化はあまり急速には増大しないので、剖検時にみられた脊髄の圧迫変形は急性増悪後に急に顕著になったとは考えられない。このような所見から脊髄への圧迫がきわめて徐々に作用する場合には、脊髄は驚くほどその機能を保ちうるということがわかった<sup>28)</sup>。図12に示した症例は心疾患で死亡した東大の剖検例であるが、これほど圧平された脊髄でありながら、膀胱機能障害もなく、独立歩行も可能であったという。観点をかえれば、本症のように椎管腔がきわめて徐々に狭窄される場



図12 東大の剖検例 65才 男  
C<sub>4</sub>レベルの横断標本。きのこ状の大きい骨化巣が椎管を占拠し、脊髄は3mm以下に圧平変形していた。それでも独立歩行可能であったという。



合は、脊髓は極限の状態で機能を営んでおり、非常に易損性の状態におかれているといえる。最近の CT-scan をとってみれば臨床例においても脊柱管の狭窄状態をはっきりと把握できるようになった (図13)。

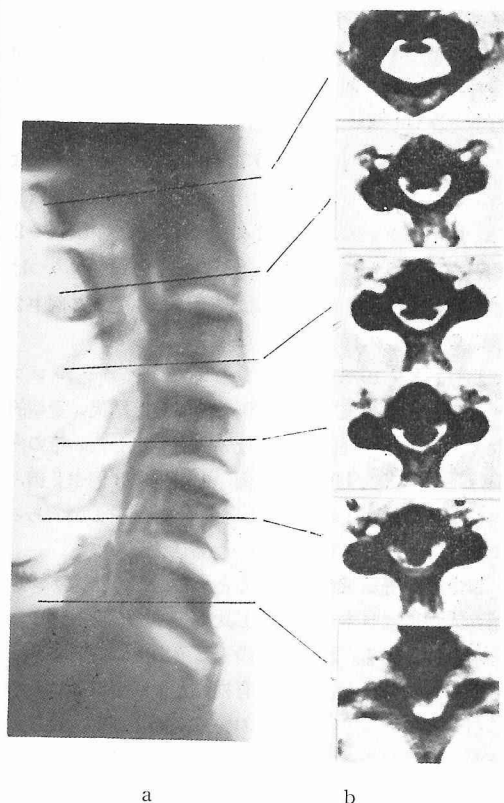


図13 55才 男 ほとんど歩行不能の例  
a : 矢状面断層 C5, 6 の骨化像は二重像を呈して、硬膜の骨化が疑われる。  
b : CT Scan 像 横断面では各レベルで骨化巣はさまざまな形を呈することがわかる。

このような極限状態の認識から除圧手術の術式に改良が加えられた。従来の椎弓切除術は下位脊椎から1椎弓ずつ切除していく方法が一般的であった。ところが広範囲にわたって前方から圧迫されている脊髓は小範囲の椎弓のみが切除されると、そこから脊髓が膨隆し、切除されていない椎弓の辺縁で脊髓は階段状に折りまげられることがわかった。1969年、桐田<sup>29)</sup>は目的とする椎弓全域にわたって一気に椎弓を開く術式すなわち広範囲同時除圧式椎弓切除術を考案した。surgical air-tome を使用して切除しようとする椎弓を

紙のようにうすく削った後、剪刀を用いて椎弓と弓間靱帯を全域にわたり正中線で縦切した後、椎弓と弓間靱帯を一塊として左右に一気に観音開きにする方法である (図14)。この方法により術中に脊髓を損傷する危険が少なくなって、手術成績が向上した。最近は多少の modification はあるが、椎弓切除術の基本的な手技として一般に行なわれている。

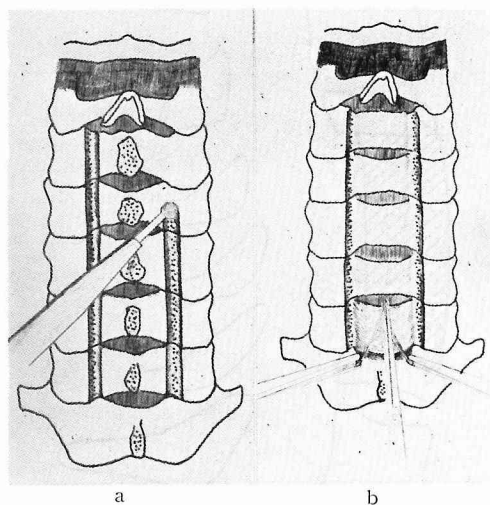


図14 広範囲同時除圧式椎弓切除術

- a : 両側椎間関節の一部にかかる範囲で、椎弓を紙のようにうすくけずっておき、  
b : 目的の範囲の椎弓は同時に観音開きにする。一部の椎弓のみを先に切除すると脊髓の局所的な膨隆がおこる可能性がある。

後縦靱帯骨化は脊髓の前方にある故、椎体前方を開窓して異常骨化巣を摘出するのが合理的である。Surgical air-tome の導入は椎体を亜全摘して、骨化巣を摘出ないしは前方へ浮上させて除圧する方法を可能にした (図15)。この方法を最初に発表したのは小野ら (1969)<sup>30)</sup>であったが、侵襲が大きく、手技が難しい割合にはあまり良い成績が得られないため、一時使用されなくなった。しかし山浦ら<sup>31)</sup>、酒匂ら<sup>32)</sup>はこの術式の改良に対する努力を続けた。最近では軟部組織を巻き込む恐れのない diamond bur や手術用顕微鏡を使用することによって、より安全にこの手術を行なうことができるようになったので、下部頸椎に局限し2椎間4椎体固定で除圧できる症例にはかなり積極的に行なわれるようになった。

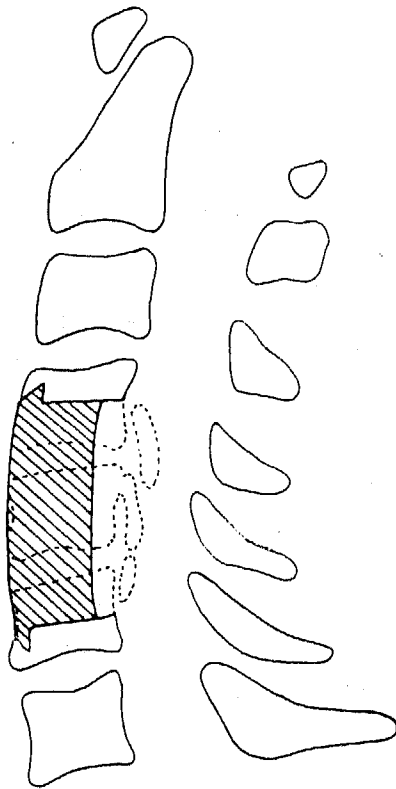


図15 前方除圧・固定術  
椎体前方正中中部で、開窓して骨化巣を摘出した後、骨移植を行って椎体間を固定する。

#### 国際的見地から

本症の定型例に関する記載が外国文献にみられなかったため、本症が日本人ないしは黄色人種特有なものか否かが重大な関心事であった。1968年 Western Pacific Orthopaedic Association でわれわれの発表を聞いた Breidahl (1969)<sup>33)</sup> は英国系オーストラリア人の症例を発見し “The Japanese disease” occurring in patients of British descent という副題をつけて報告した。続いて Minagi (1969)<sup>34)</sup> も白人系米国人の典型的2例を報告した。さらに Bakay (1970)<sup>35)</sup>, Sutro (1970)<sup>36)</sup>, Forcier (1970)<sup>37)</sup> などの米国およびカナダからの報告、また Soo (1971)<sup>38)</sup> のインド人と中国人の症例の報告がみられるようになった。1976年に改版された Epstein<sup>39)</sup> の成書 The Spine にも本症について記載されるようになった。

しかし、いずれも散発的な症例報告であったので、

果して本症が日本だけに頻発しているものか否かを確かめる目的で、厚生省の調査研究班として諸外国の実態調査を行なうことになった。山内ら<sup>40)</sup> は Mayo Clinic において854例の頸椎X線写真を調べ、分節型とその他型の各1例を発見し、ハワイでは490例中イタリア系人に分節型および混合型各1例、欧米系人に連続型の1例を発見した。これとは別に Cloward は日系人2名とイタリア系人1名の本症例をハワイにおいて発見していた。

山浦ら<sup>41)</sup> はフィリピンにおいて332例の調査を行ない、フィリピン人4名、中国人1名の症例を見出した。黒川はシンガポールで496例を調べ、中国人の2例を発見し、台湾でも496例を調査して12例をみつけることができた。那須<sup>42)</sup> らは韓国において352例中2例に典型的な本症を発見した。

われわれも1978年5月マレーシアのクアラルンプール大学の頸椎X線写真336例を検討した結果、定型的な3例と本症の疑いの濃厚な8例を見出した。その内わけはインド人149例中4例、中国人128例中5例、マレー人34例中1例、混血その他25例中1例であった。

以上の調査結果から少なくとも中国系や東南アジア系の人種には日本とほぼ同じ比率で本症が存在することが推測できる。現在までのところ白人における頻度は明らかに低いが、強直性脊椎骨増殖症の頻度は欧米にむしろ多いこと、日本においても20年前まではただ気がつかれなかった病変にすぎなかったこと、今回までの調査例数が少なかったことなどの理由で、さらに調査を続けないと結論を出せない状況である。

#### まとめ

1) 頸椎の後縦靱帯が肥厚骨化して、しばしば脊髄麻痺を発生する病変はわが国においてはじめて詳細に報告され、われわれによって後縦靱帯骨化症と名付けられたものである。一般的関心が高まるにしたがって日常しばしばみられるものであることが判明し、全国的調査が実施されるにいたった過程を述べた。

2) 全国的調査で集計された2,808例につき性別、年齢別分布、臨床症状、X線所見などの実態について解説し、わが国内では地域による差は認められず、疫学的な本症発現要因を見出しえなかったことを述べた。

3) 本症に関連して進歩した脊椎外科のうちから、広範同時除圧式椎弓切除術と椎体全摘による前方除

圧術について解説した。

4) 米国の一部と東南アジア諸国での調査の結果、東南アジア諸国には日本と同じ程度の頻度で本症が存在することが判明したが、欧米についてはさらに調査する必要があることを述べた。

(図12の標本をご貸与された黒川高秀氏に感謝する。この論文に使用した資料は厚生省特定疾患調査研究補助金の援助によって得られたものである。)

## 文 献

- 1) 月本裕国：頸部後縦靱帯骨化により脊髄圧迫症候を呈した1剖検例。日本外科宝函，29：1003-1007，1960
- 2) 寺山和雄，丸山俊一郎，宮下雷平，葉袋 健，木下雅夫，清水良夫，望月一郎：頸椎の後縦靱帯骨化症について。整形外科，15：1083-1095，1964
- 3) 山浦伊姿吉，高山 勝：頸部後縦走靱帯骨化の病理学的研究。日整会誌，40：688-689，1966
- 4) 中西孝夫，豊倉康夫，萬年 徹，坂口 亮，津山直一：頸椎後縦靱帯骨化症—その臨床所見とX線像について。臨床神経学，7：607-618，1967
- 5) Onji, Y., Akiyama, H., Shimomura, Y., Ono, K., Hukuda, S. and Mizumo, S.: Posterior paravertebral ossification causing myelopathy, a report of eighteen cases. J. Bone Jt Surg., 49-A: 1314-1328, 1967
- 6) 藤本憲司，寺山和雄，間宮典久，田代敦泰，深瀬継允，山浦伊姿吉，坂口 亮，松崎享司，山本三希雄，関谷明子：頸椎の後縦靱帯骨化症に関する研究。日整会誌，42：729-731，1968
- 7) 土屋恒篤，山野内忠雄，中江清光，山田勝久，安田賢一，田口 怜，宇野秀夫，佐々木佳郎：脊椎後縦靱帯骨化例の検討。整形外科，21：768-777，1970
- 8) 柳 務：頸椎後縦靱帯骨化の臨床とレ線所見に関する研究。脳と神経，22：909-921，1970
- 9) 篠田之秀，半沢慎一，野中克彦，大和田修：頸椎後縦靱帯骨化症について。整形外科，22：383-391，1971
- 10) 桐田良人：頸椎後縦靱帯骨化症の臨床と治療—特に重症例に対する手術的療法の経験について—あすへの整形外科展望，'71~'72：453-506，1972
- 11) 長島親男：頸椎後縦靱帯骨化による頸髄障害の手術的療法。手術，26：211-222，1972
- 12) Nagashima, C.: Cervical myelopathy due to ossification of the posterior longitudinal ligament. J. Neurosurg., 37：653-660，1972
- 13) Fujimoto, K. and Terayama, K.: Ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine. International Congress Series No. 291, Orthopaedic Surgery and Traumatology, p. 418, Excerpta Medica, Amsterdam, 1972
- 14) 間宮典久，藤本憲司，寺山和雄，山岡弘明：頸椎後縦靱帯骨化症—全国集計による臨床的研究—。日整会誌，47：1054-1055，1973
- 15) 間宮典久，藤本憲司，寺山和雄，鈴木明夫，山岡弘明：頸椎後縦靱帯骨化症の病態と治療。あすへの整形外科展望，'73~'74：153-168，1974
- 16) 関 寛之，津山直一，林浩一郎，黒川高秀，今井重信，山辺 登，中島雅之輔：頸椎後縦靱帯骨化症185例の臨床的検討。整形外科，25：704-710，1974
- 17) 特集：後縦靱帯骨化症。臨床整形外科，10：1065-1107，1975
- 18) 寺山和雄：後縦靱帯骨化症。日整会誌，415-442，1976
- 19) 寺山和雄，服部 奨：パネルディスカッション 後縦靱帯骨化。日整会誌，51：756-769，1977
- 20) 黒川高秀，林浩一郎，今井重信，関 寛之，中嶋雅之輔：昭和20年以前における頸椎後縦靱帯骨化症の存在。関東整災誌，3：317-320，1972
- 21) 天児民和，富重 守：骨・関節のX線診断図譜。I巻，p. 49，金原出版，東京，1968
- 22) 寺山和雄，黒川高秀，関 寛之：厚生省特定疾患。後縦靱帯骨化症調査研究班，昭和50年度研究報告書，p. 8-p. 33，東京，1976
- 23) 辻本正記：強直性脊椎炎の頻度と診断基準について。臨床整形外科，5：514-519，1970
- 24) 辻本正記：Ankylosing spinal hyperostosis (強直性脊椎骨肥厚症) について。整形外科，22：1024-1032，1971
- 25) Lawrence, J. S.: Rheumatism in Populations, p. 75, 285, 392, William Heineman Med. Book, London, 1977
- 26) 宮坂 斉，黒岩璋光，井上駿一，北沢幸夫，浦屋

- 経字：頸椎後縦靱帯骨化の研究，第1報 集検における臨床像について．関東整災誌，5：199-204，1974
- 27) 厚生省統計情報部編：昭和51年国民健康調査．p. 20，厚生統計協会，東京，1978
- 28) 黒川高秀，林浩一郎，関 寛之，木村博光：高度の脊髄圧迫をきたした頸椎後縦靱帯骨化症の1剖検例．関東整災誌，5：97，1974
- 29) 桐田良人，宮崎和躬，林 達雄，野田健次郎，嶋充浩，山村 紘，玉木茂行：頸椎後縦靱帯骨化症の臨床と治療成績．臨床整形外科，10：1077-1085，1975
- 30) 太田 寛，小野啓郎，小田義明，小松原良雄：頸椎後縦靱帯骨化症の病態と治療．日整会誌，43：770-772，1969
- 31) 山浦伊姿吉，磯部 鏡，藤井紘三，斉藤 俊，上小鶴正弘，四宮謙一，古屋光太郎：頸椎後縦靱帯骨化症における観血的治療法の検討—前方除圧法を中心として—．整形外科，27：87-95，1976
- 32) 酒白 崇，富村吉十郎：頸椎後縦靱帯骨化症の観血的治療成績—主として前方除圧症例について—．整形外科，27：259-269，1976
- 33) Breidahl, P.: Ossification of the posterior longitudinal ligament in the cervical spine "the Japanese disease" occurring in patients of British descent. Australasian Radiology, 13: 311-313, 1969
- 34) Minagi, H. and Gronner, A. T.: Calcification of the posterior ligament: A cause of cervical myelopathy. Amer. J. Roentgenol., 105: 365-369, 1969
- 35) Bakay, L., Caress, H. L. and Smith, R. J.: Ossification in the region of the posterior longitudinal ligament as a cause of cervical myelopathy. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat., 33: 263-268, 1970
- 36) Sutro, C. J.: Posterior paravertebral ossification in the cervical region—In a Caucasian patient. Bull. Hosp. Jt Dis., 31: 111-113, 1970
- 37) Forcier, P. and Horsey, W. J.: Calcification of posterior longitudinal ligament of the thoracolumbar junction. J. Neurosurg., 32: 684-685, 1970
- 38) Soo, Y. S. and Sachdev, A. S.: Calcification in the posterior longitudinal ligament as a cause of cervical myelopathy. Med. J. Aust., 3: 743-745, 1971
- 39) Epstein, B. S.: The Spine, A Radiological Text and Atlas. p. 384, Lea and Febiger, Philadelphia, 1976
- 40) 山内裕雄，伊沢和光，藤原 稔：頸椎後縦靱帯骨化症を中心とする米国における頸椎X線調査について．整形外科，28：757-765，1977
- 41) 山浦伊姿吉，上小鶴正弘，四宮謙一，金田 昭，Inocentes, A. M.: 東南アジアにおける頸椎後縦靱帯骨化症の調査—フィリピン—．関東整災誌，9：292-297，1978
- 42) 那須正義，手束昭胤：韓国における頸椎X線調査—後縦靱帯骨化を中心として—．臨床整形外科，13：672-677，1978

(文献は直接引用したもののみを掲載した)

(54. 3. 8 受稿)