

お茶の水醫學雜誌

Ochanomizu igaku zasshi

第65巻 第2号 2017年 別冊

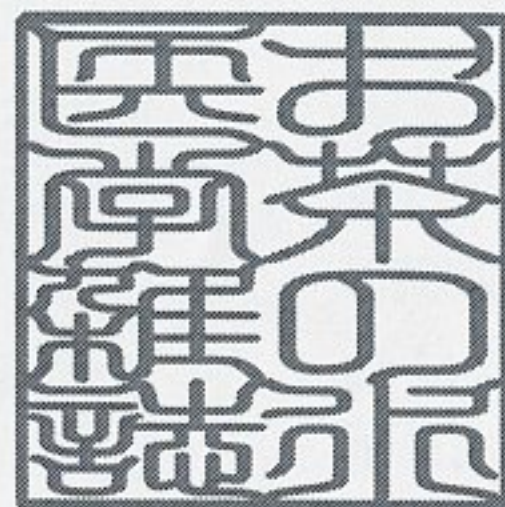
総説 Review article

お茶の水醫學雜誌 65:185-194 (2017)

わが臨床と研究の歩み

川島 真人

社会医療法人玄真堂川島整形外科病院理事長



東京医科歯科大学
お茶の水医学会

わが臨床と研究の歩み

川寫 真人 社会医療法人玄真堂 川島整形外科病院 理事長

要旨：筆者は1969（昭和44）年に東京医科歯科大学を卒業後、大学紛争の関係で東京の虎の門病院で研修を受け、そこで骨髄炎の患者をみるようになった。この患者の慢性骨髄炎の治療に川寫式局所持続洗浄療法を開発したことで、これを生涯の仕事とし、日本と中国に普及させ、現在では骨髄炎の標準治療法として定着している。1970年からは東京医科歯科大学の難治疾患研究所に籍をおきながら“減圧症と骨壊死”の研究に従事し、1972年からは九州労災病院において潜水病と骨壊死の研究を行い、国際潜水・高気圧環境医学会には毎年のように同級生の故眞野喜洋教授とともに共同研究を発表してきた。さらにウイスコンシン大学とも15年にわたって共同研究に取り組むようになり、1975年には潜水病による骨壊死を本邦初の労災認定とし、またこの研究によって2002年、2012年には学術賞、さらに2012年には国際潜水・高気圧環境医学会の特別名誉会員となり、2015年からは眞野・川寫アワードを毎年授与する立場になった。大分県の片田舎の開業医がこのような研究ができたのは、母校の先輩や後輩達の協力と支援があってこそであり、心から感謝している。この論文はこれらの研究に関する筆者の歩みである。

Key words：減圧症，骨壊死，骨髄炎減圧症，骨壊死，骨髄炎

I. はじめに

筆者が生まれ育った中津は、慶應義塾大学を創設した福澤諭吉の出身地である。『福翁自伝』によると、諭吉は蘭学という学問に大変興味をもち、それを学ぶために長崎に留学をしている。

諭吉が1858年、中津藩の要請により江戸の中津藩中屋敷跡（現在の東京・聖路加国際病院前）に蘭学塾を開塾した。この場所は1771年、前野良沢と杉田玄白らがオランダの解剖書『ターヘル・アナトミア』を翻訳し『解体新書』として出版するための大変な労力を費やしたところである。

1869（明治2）年、福澤諭吉は杉田玄白の随想録『蘭学事始』を復刻している。

筆者は諭吉のこの一連の業績を知ることにより、自分も国際水準の研究や仕事ができるのではないかと考えた。

II. 骨髄炎の治療

筆者は、1969（昭和44）年、医科歯科大を卒業したが、整形外科の7名の入局希望者全員に、学園紛争のため大学の医局に残すことができないので、自分でいきたい病院をみつけていくようにと言われ渡され、整形外科の中川三与三助教授と東大の同級生であった虎の門病院の御巫部長との伝手で虎の門病院に研修生としていくことになった。

虎の門病院で筆者は1人の若い女性患者と巡り会った。彼女は12歳のときから化膿性肩関節炎と上腕骨骨髄炎のため、全国各地の病院で繰り返し18回もの手術を受けたにもかかわらず排膿がとまらなかった。すでに21歳になっていた彼女は、虎の門病院でも1回手術を受けていたがまったく治癒せず、相変わらず排膿が続いていた。そのころ、関節内にチューブを留置して持続洗浄をするという治療法が米国の雑誌論文に掲載されていたことを川端正也部長から教えていただき、この治療法を試みることになり、当時の上司で指導医の南条文昭先生とも相談し、このシステム（持続洗浄装置）をつくることになった（図1）。なにしろ通常の点滴セットで試みたので、すぐにチューブが詰まり流れなくなる。生理的食塩水でフラッシュする

連絡先：川寫 真人 gensin@gamma.ocn.ne.jp

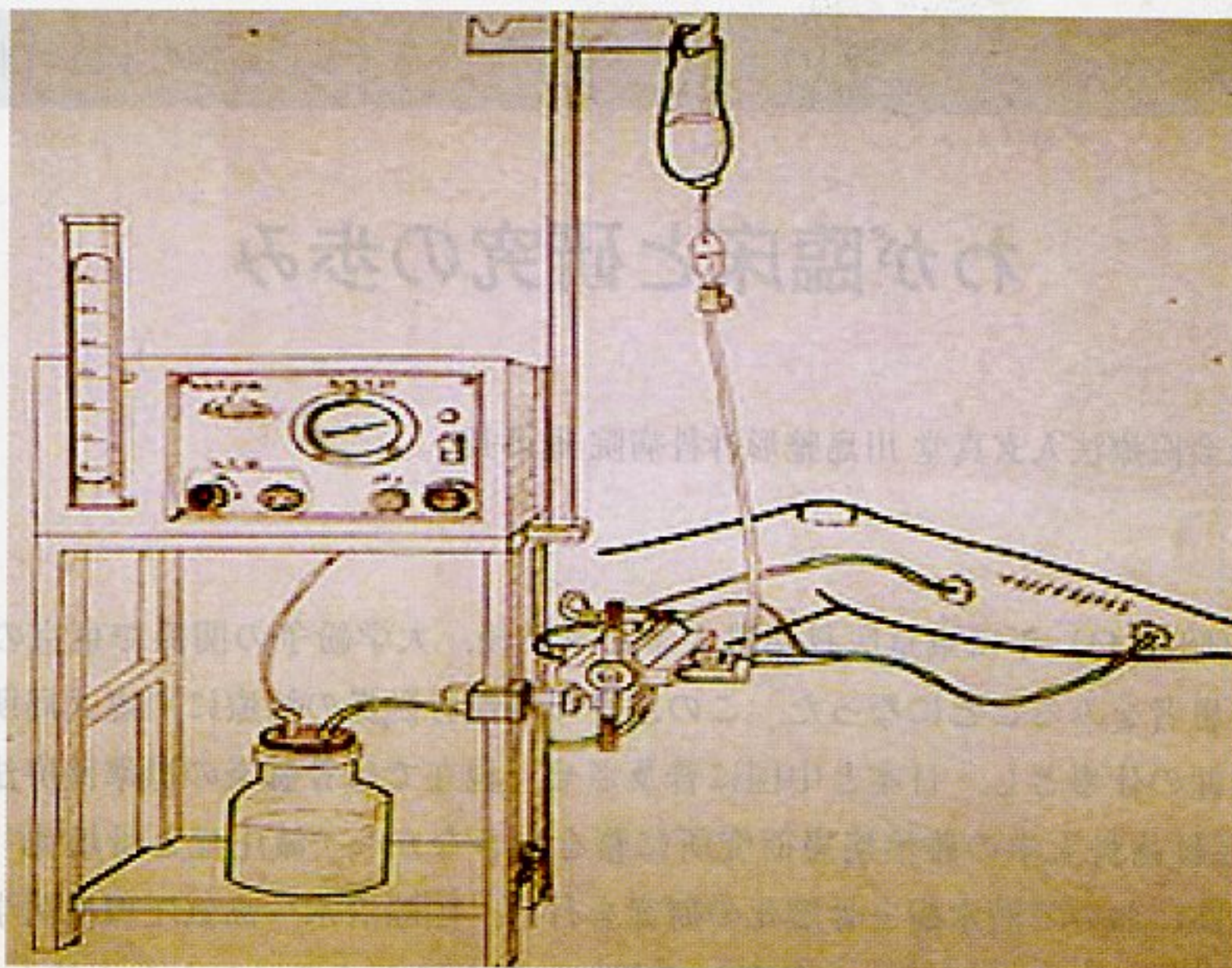


図1. 初期の局所持続洗浄チューブ

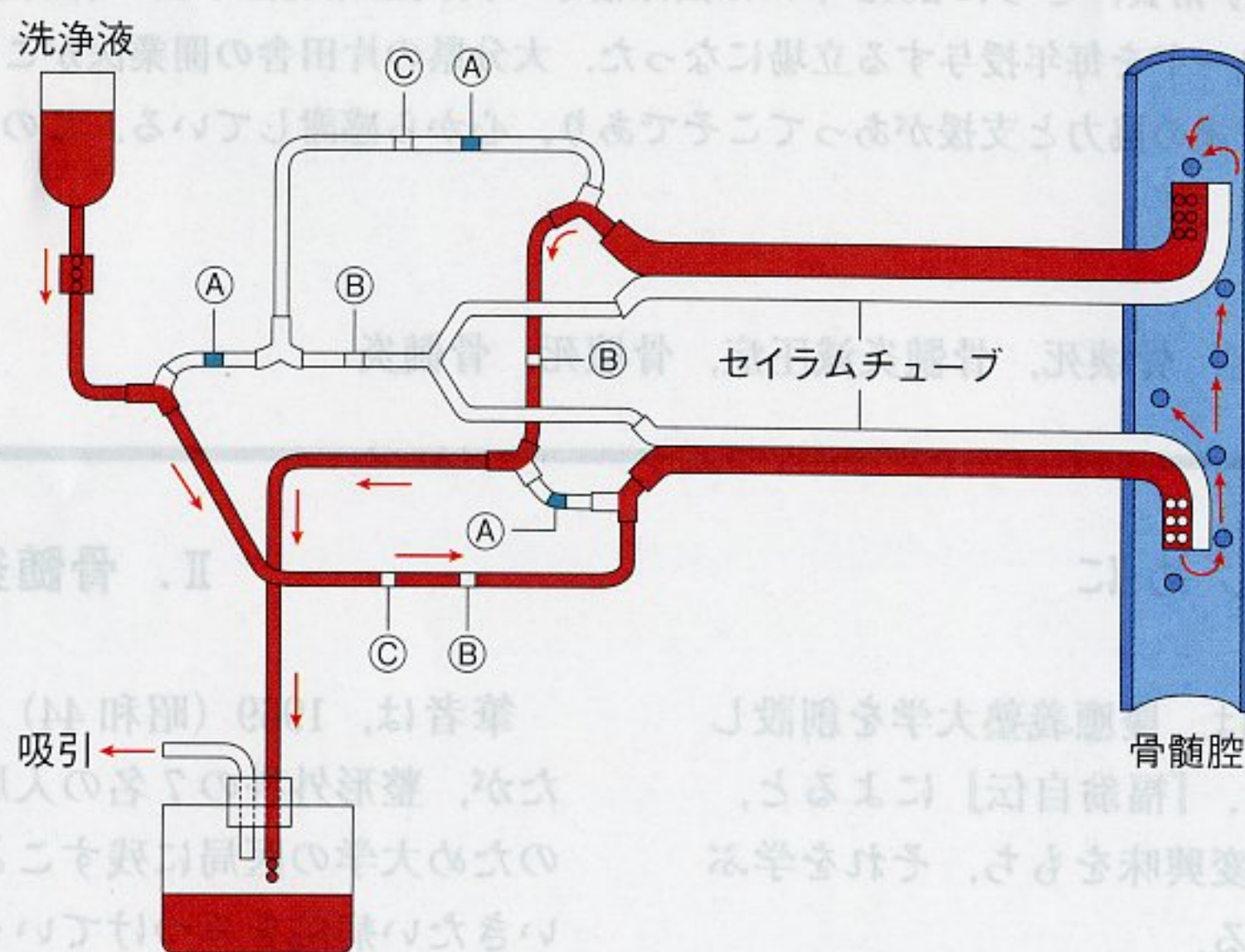


図2. 局所持続洗浄チューブの構造図

など試行錯誤を繰り返し、持続洗浄を2週間続けたところ、劇的に瘻孔が閉鎖して排膿がとまり、炎症も治まった。その後、この洗浄用チューブを改良し、二重管セイラムサンプチューブを組み合わせて「川寫式局所持続洗浄チューブセット」(図1, 2, 3)をつくり、東京大学の東京地方整形外科集談会で発表した¹⁾。この集談会会長で当時の東京大学津山直一教授からお誉めの言葉をいただいた。この治療法で虎の門病院で19例、九州労災病院で260例の治療を行った。その後、この治療法は全国的に広まり、今日では骨髓炎の標準治療となっている。

Ⅲ. 高気圧医学の研究

虎の門病院で臨床を行いながら本学の難治疾患研究所で研究していたとき、同級生の眞野喜洋先生から、潜水病の研究で100mの潜水実験中、ガス漏れが起こり急性減圧症になった、救急再圧治療してある程度の痛みやしびれはとれたが、めまいがとまらないので、虎の門病院のめまいの専門医で神経耳鼻科部長(後の東京女子医科大学教授)小松崎先生の治療を受けたいから入院の手続きをしてほしいと頼まれた。筆者は整形外科だったので、とりあえず整形外科のベッドだけは確保して彼を受け入れた。眞野先生は、まったく歩行ができずふらふらの状態であった。しかし、小松崎先生の適切な治療を受け、徐々に回復していく様子を

みていて、潜水病というものをはじめて知り、関心をもった。眞野先生からも、この研究はおもしろいから一緒にやらないかとすすめられた。

筆者は東京医科歯科大学に戻るつもりでいたが、九州労災病院院長であった九州大学名誉教授の天見民和先生から、整形外科の臨床もよいが、減圧症と骨壊死の研究も同時にしてみないかといわれ、おもしろいテーマだと思って、九州に帰郷後も難治疾患研究所の専攻生として研究生活を続けることになった。

1. 九州労災病院で高気圧医学の研究を開始

筆者は1972年に九州労災病院で勤務することになり、天見先生に改めて高気圧医療研究部で減圧症と骨壊死の研究をしっかりとやるようにいわれたが、よくわからないままに整形外科医として臨床研究しながら、夜は高気圧医療部で研究をした。九州労災病院には九州各地から多くの減圧症患者が受診していたが、減圧症の原因と、高い頻度で合併症として起こる骨壊死についてはまったく未知の領域であり、労災病としての認定もされていなかった。

2. 減圧性骨壊死の研究を始める

九州労災病院では、朝の8時半～夜11時までは整形外科臨床医として手術をし、夜11時～午前1時までには高気圧医療研究部で研究をするという勤務生活が始まった。高気圧医療研究部でなにを研究したらよいのか、高気圧研究部の先輩ですでに労災病院を辞め田川市で医院を開業していた重籾 脩先生を訪ね、減圧症について相談した。重籾先生は有明海の潜水土組合の大浦漁協での検診をすすめてくれた。大浦漁協には450人もの潜水土がおり、高頻度で骨壊死が発生しているということであった。そこで、以前、大浦漁協で検診した九州労災病院元整形外科部長の太田良實先生を訪れ指導を願った。太田先生は、大変な研究で、あまりの大変さに途中でやめて今は開業医をしているとのこと、しばらく考え込んでしまった。労災病院で当時の検診資料を探してみたが、重籾先生や太田先生の研究資料はみつからず途方に暮れた。

そのとき、太田先生から、君は局所持続洗浄療法という治療法を開発して川寫式洗浄チューブで骨髄炎治療を行っているようだが、私が九州労災病院当時からみている大腿骨骨髄炎の患者は6年間で17回も手術をしたが、まったく治らず排膿が続き、現在も私の病院に入院中なので、なんとかしてもらえないかという相談を受けた。筆者の専門であり二つ返事で治療を引き受けた。患者は、患部の四つの瘻孔から膿が排出され悲惨な状態であったが、搔爬を行い川寫式洗浄チュ

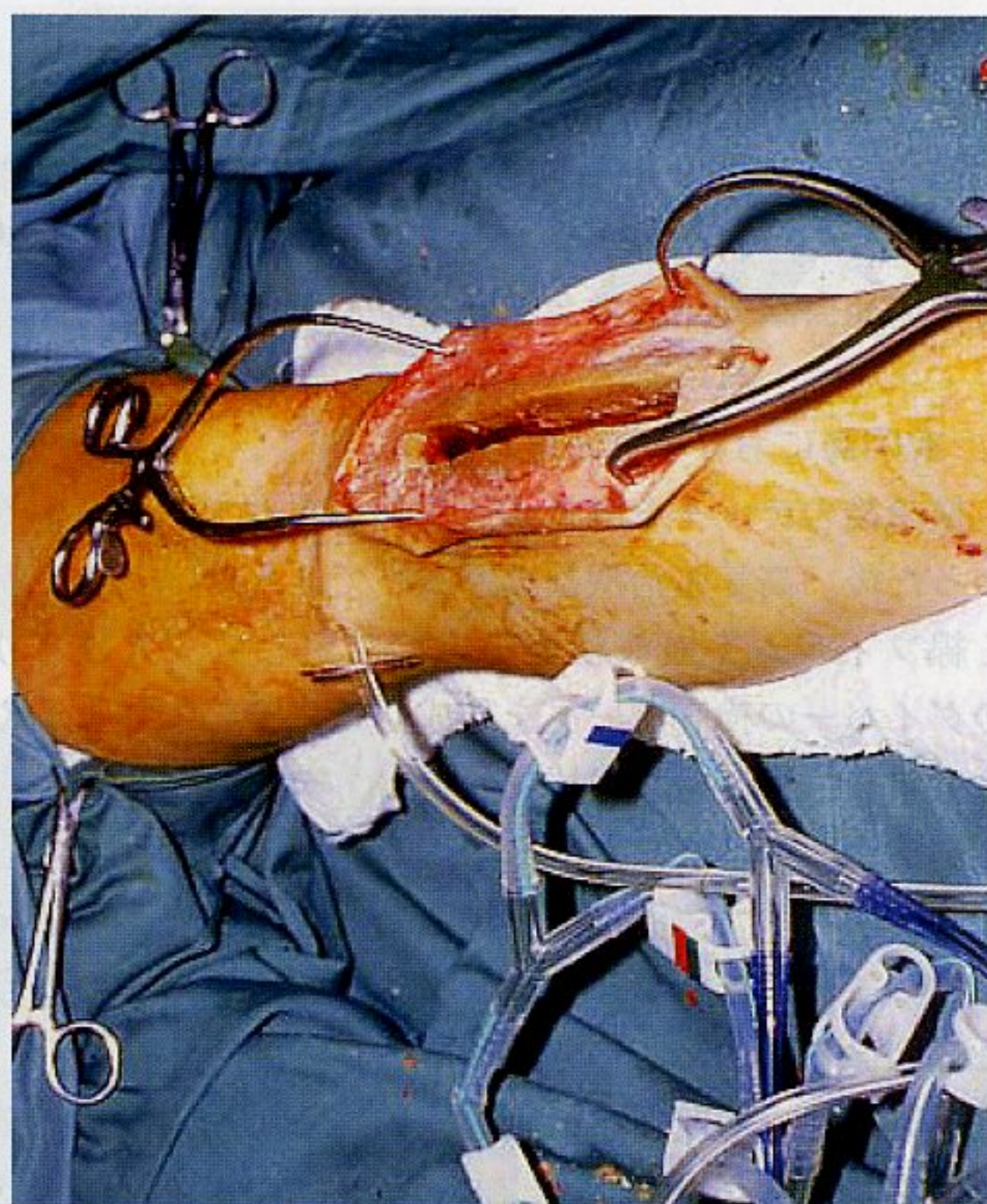


図3. 局所持続洗浄の実際

ーブを留置して2週間の持続洗浄を行った。8週間後には瘻孔が塞がり、患者は6年ぶりに退院ができた。

その後、太田先生を再訪したところ減圧性骨壊死のプレパレートや検診当時の研究資料、調査資料を大量に取り出し、この研究を頼むよとのことであった。併せて、労災病院で保管しているはずのX線フィルムの保管場所も教えていただいた。改めて重籾先生に相談したところ、先生は大浦漁協に同行し、検診を説得してくださった。大浦漁協からは、7年前の調査の報告・説明を求められ、3ヵ月以内の報告を約束した。労災病院では、同僚の加茂洋志先生や上司の林 皓先生、鳥巢岳彦先生らの支援を受けながら、7年前の300人分のフィルムを鑑定し、骨壊死のデータを一人ひとり手紙方式にまとめ大浦漁協に持参し報告会を開いた。そのお陰もあって、ついに骨壊死の検診を行えることになった。

われわれの検診が決まると、天見先生や安藤正孝副院長とともに大浦漁協を訪問し、ようやく検診ができる運びとなった。天見先生は、この検診の研究のために450万円もの研究費を出してくださり、早速、ポータブルX線装置を購入して高気圧医療研究部と検査室で15人の検診スタッフチームをつくった。3ヵ月後に大浦漁協で2日間にわたって300名以上の潜水土のX線による骨検診、血液検体をとる検診を行った。この検診データはその後、雑誌『臨床整形外科』に4名の分担執筆で掲載され³⁻⁶⁾、出版元の医学書院から

優秀賞をもらうことができた。

天見先生からは国際学会での発表をすすめられ、1973年、バンクーバーで開催された国際高気圧酸素治療学会と、引き続きシアトルで開催された日米天然資源開発会議で初の学会発表をすることになった。

3. 有明海における減圧症の検診

検診後のデータを解析する作業も大変で、仕事が終わった後、高気圧治療部の研究室で4人のドクターがX線フィルムや血液検査をみて判定して一人ひとりのダイバーの検査データを作成した。そして、ようやく半年後、再び大浦漁協に出向き、データ分析の報告会をもつことができた。その間、多くの漁師達と親しくなったお陰で、潜水業務の具体的な方法を克明に記録することによって、なぜ骨壊死が起こるのかということも徐々にわかってきた。

鳥巢先生や加茂先生と毎週末に、この約300名のデータを判定・分類したところ59.6%の高頻度に骨壊死が認められ、これらの潜水士の骨壊死は職業病であることを改めて認識できた。またこの骨壊死がなぜ起こるかという調査の必要性を痛感した。われわれは、前整形外科部長の太田良實先生の7年前のデータをもとに、どのような過程をたどって骨壊死にいたったかを一つずつ追跡していった。

ニューカッスル大学のウォルダ教授などのMRC分類法を基礎に、太田・松永分類(図4A1~6, B1~2)をもとに関節障害型のA群と骨幹部型および頸部型のB群の二つに分類した。なかでも関節障害型のA群がどのように変化・進行するのか、とくに上腕骨、股関節の大腿骨に起こるA2タイプの線状硬化型は、関節面が陥没変形して大きな障害をもたらす骨壊死であることが判明した。やがてそれはA5タイプ股関節陥没型に移行し、最終的にはA6タイプの変形性股関節症となる。この変化を少しでも早く見出せれば、早期の治療ができ、進行を抑える処置がとれるのではないかということも、この検診の結果であった。またBタイプは大腿骨の骨幹部に発生し、ほとんどは関節は破壊されないが、B2タイプの不規則石灰化は、後に2例ほど肉腫が発生したことがわかった。国際的にも同様の事例が報告されており、われわれの調査でも、肉腫が発生し、切断手術をしたにもかかわらず死亡した1例があった。潜水による骨壊死は大きな問題で、国際学会で発表するテーマであることが次第にわかってきた。

1973年のバンクーバーの国際学会には、日本高気圧環境・潜水医学会の創設者の1人である、心臓移植でも有名な札幌医科大学の和田壽郎先生が出席してお

られた。

「潜水病の骨壊死」と題して有明海のダイバーの骨壊死について発表を終えると多くの質問攻めにあつたが、シンポジウムの座長を務めるJ.P.ジョーンズ博士(カルフォルニア大学臨床教授・カルフォルニア骨壊死研究所所長)がわかりやすい英語で解説してくれたのでなんとか答えられた。和田先生には喜ばれ、筆者も思わず感激した。

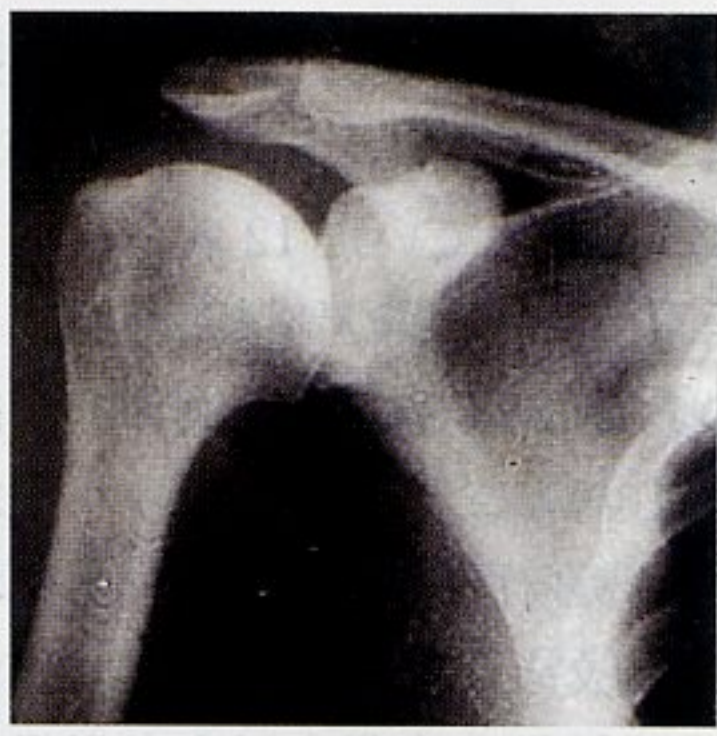
和田先生は、第4回国際高圧学会を主催しており、われわれがこの分野に携わるはるか前からのパイオニアで、心臓移植の手術にこの高圧酸素を応用できないかと考えている研究者だということも知った⁷⁾。

バンクーバーの後、すぐにシアトルでの第2回日米天然資源開発会議・潜水技術専門部会に出席した。この会議は日米双方の潜水病や潜水科学、生理学などの専門医師達が大勢参加して、米国と日本で2年おきに行う政府間レベルの会議であった。日本では科学技術庁海洋科学技術センター、米国では海洋大気局(NOAA)が主催する学会である。筆者は第2回からこの政府間会議の専門委員になった。

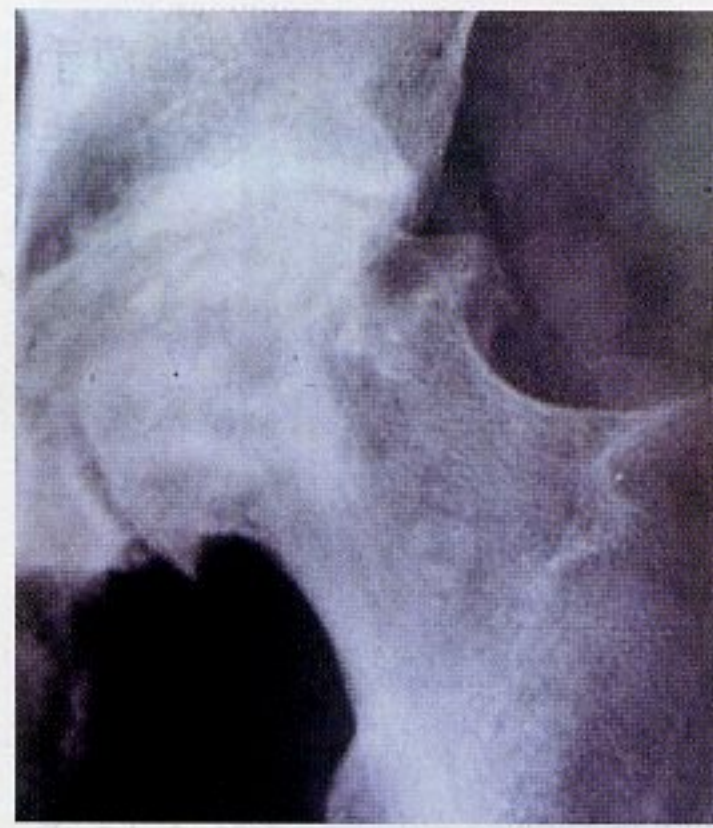
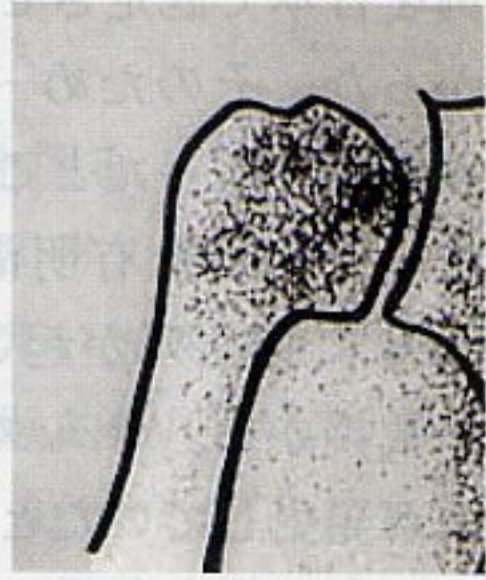
シアトルの会議後、講演を依頼され、コロラド州立大学のメディカルセンター整形外科主任教授・マイルズ教授を鳥巢先生と訪れ「潜水病と骨壊死」を講演した。マイルズ先生によると、コロラド大学では数多くの腎臓移植手術が行われ、術後は拒否反応を防ぐために免疫抑制剤やステロイド剤を使用していたが、その副作用で多くの骨壊死が発生していた。そのためにマイルズ教授は骨壊死に大変関心をもっており、潜水病の骨壊死との類似点も多いことから、病態がどのようにして起こるのか、また治療法や予防などについて詳細な質問を受けた。筆者は骨壊死が潜水病だけにとどまらず、特発性大腿骨頭壊死や腎移植手術後の骨壊死、膠原病後に伴う骨壊死など共通した問題を抱えていることを知り、この研究がいかに重要であるかということも痛感した。

その後、英国ではバーミンガムで開かれた英国整形外科学会に出席し、世界に先駆けはじめて人工関節を開発したライティントン病院のチャンレー教授を訪れ病院を見学した。この病院は1日中、世界中の患者の膝と股関節に人工関節の手術をしていた。まさに人工関節の専門病院であり、当時はまだ日本ではあまり行われていなかった完全無菌手術室でもっともすすんだチャンレー式人工関節手術を行っており驚かされた。

この人工関節の手術は、感染をいかに防ぐかということが大きな問題であり、その解決策としてチャンレー先生が研究・開発した経過と成果が公開されている。それはアメリカのNASAが宇宙船室内を無菌化する



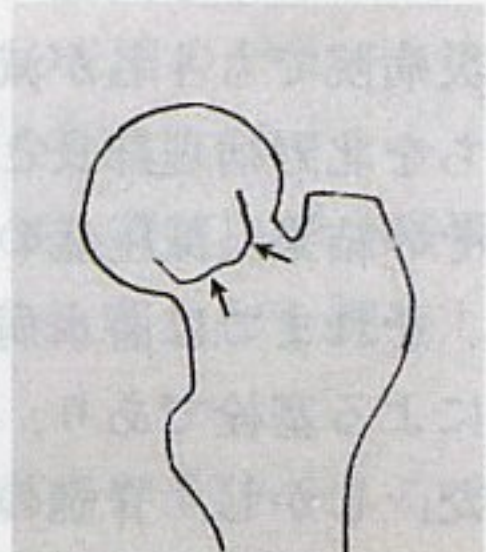
A1.



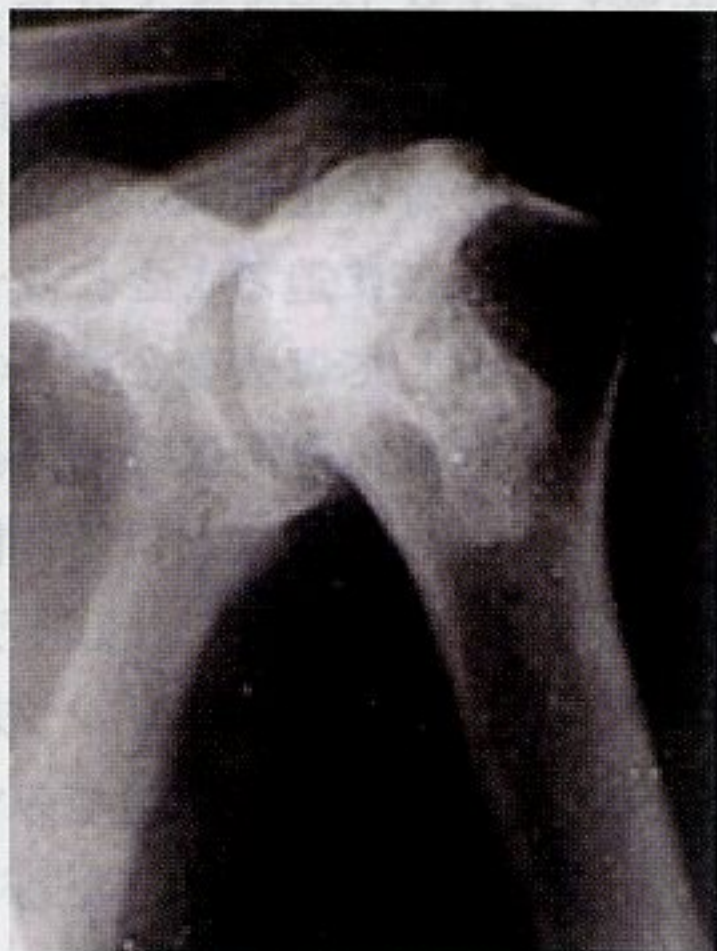
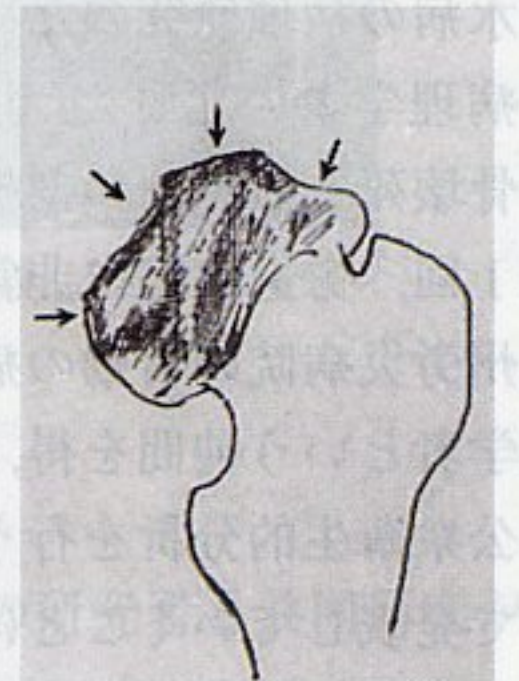
A5.



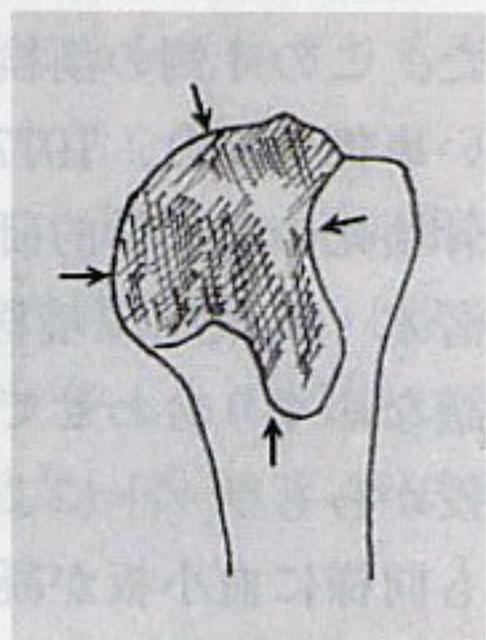
A2. 股関節



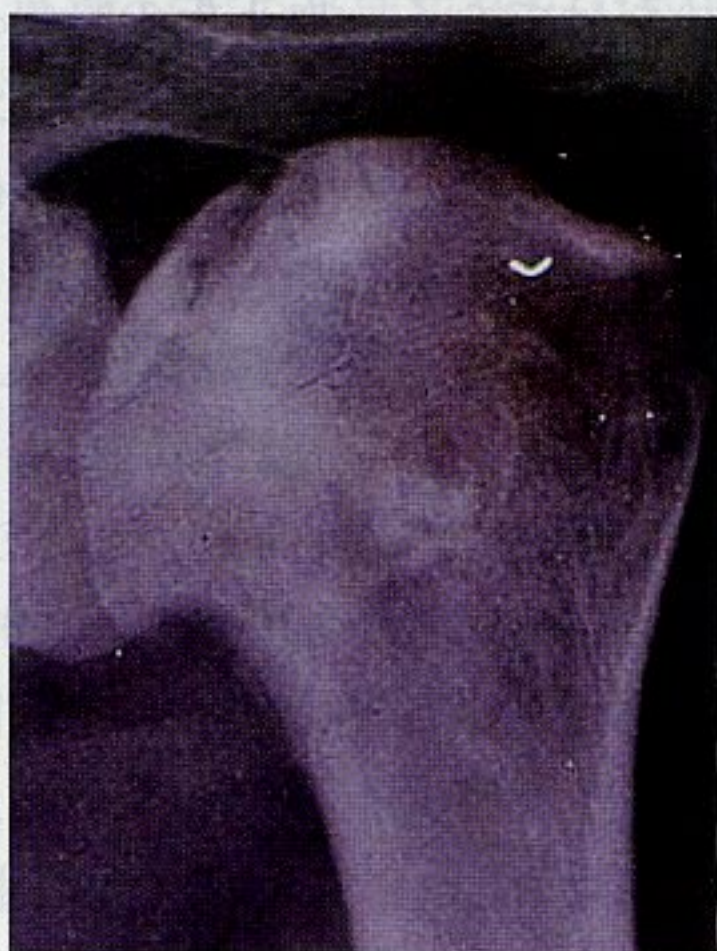
A6.



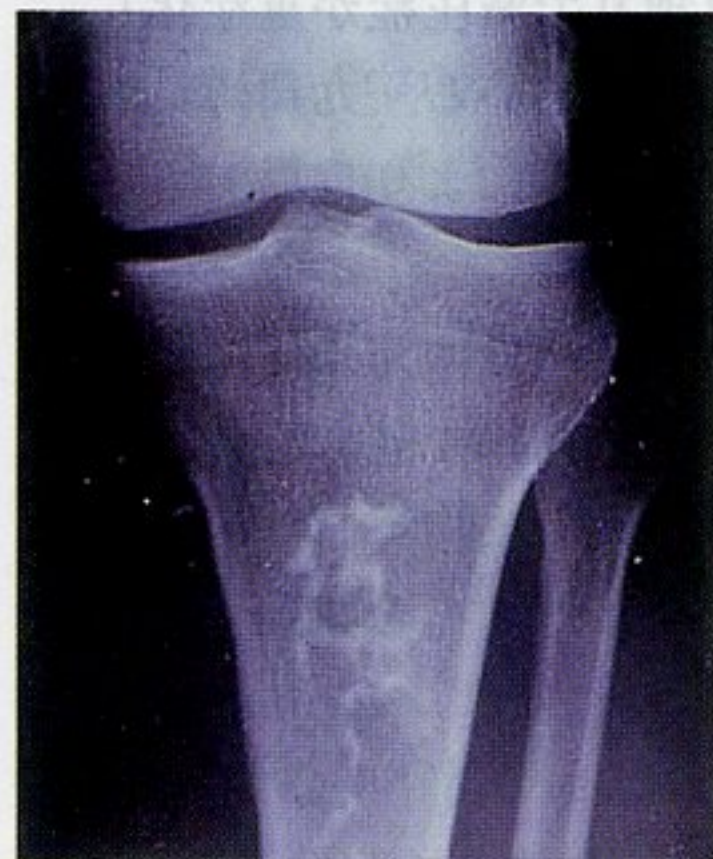
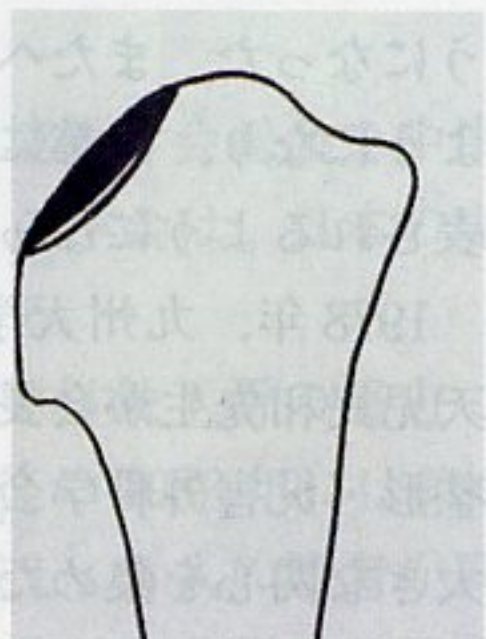
A3.



B1.



A4.



B2.



図4. 太田・松永による骨壊死の分類

A群：関節障害型, B群：骨幹部型・頸部型

ために開発したヘパフィルターを活用する完全無菌手術室で、フルフェイスのヘルメットをかぶって無菌手術を行っていたものを取り入れたとのことであった。このように嚴重な無菌システムはいずれ普及するであろうという考え、帰国後、鳥巢先生とともに導入を天兒先生にすすめ、数年後には九州労災病院にもクリーンルームができた。当院にも現在、クリーンルームが3室あり、感染率の抑制の重要性を認識した次第である。

1975年には、「潜水病の骨壊死」についてさらに詳しいデータを発表するために、米国サンディエゴで開催された国際水中生理学会に参加した。この学会には、潜水病の病理研究のために、本学難治疾患研究所出身で病理学者の北野 元生博士も参加した。筆者とともに骨壊死と潜水病の剖検の解剖病理を研究するために週1回、労災病院に非常勤でこられていた。その後、九州労災病院の常勤の病理部長となり、われわれは病理学者という仲間を得、また本学の眞野教授が潜水病の公衆衛生的分析を行うために参加し、共同研究者として発表していくことになった^{8,9)}。

この学会が終わった後、ハワイ大学に集まり、高压生理学のホーン教授主催「マン・イン・ザ・シー」というシンポジウムに出席した。このシンポジウムでは、大分県国東半島沿岸の漁師に発生している重症の減圧症ならびに潜水病の骨壊死の問題について、筆者が撮影した8mm映画を上映した。この映像は、漁師たちが水深約30mの海底で6時間も貝をとった後、わずか20分間で浮上して、帰港する3時間を利用して船上の小さな高压タンクに入り減圧をするという、世界に類をみない特殊な潜水漁法を記録したものである。この潜水漁法は非常に危険であり、海外では考えられないものであった。この貝獲りで減圧症が重症化し、ダイバーたちの何名かは死亡している。九州労災病院では、病因解明のために北野先生により世界でもっとも早い時期に減圧症の病理解剖を行い、この学会で発表した。その後、この船上減圧法は非常に危険であるため、労働基準監督署と一緒に九州の潜水土のいる漁村を訪れ、潜水漁法をやめるように指導したが、完全にやめるまでには5年間かかった。その間、多くの犠牲者が出た¹⁰⁾。

4. 潜水病の骨壊死を初の労働災害認定

1975年には、紆余曲折はあったが、潜水病の骨壊死を労働災害（労災）として認定に成功した。これは熊本県玉名郡の漁民が東京の羽田空港へ通じる地下のトンネル工事に従事して潜函病になり、熊本大学から九州労災病院に紹介されてきた患者である。労災病と

して認定を求めて種々申請を行ったが、前例のない事例を日本で認定させるには簡単にはいかないことがわかった。そのため一緒に作業していた12名全員のX線写真を撮ったところ、6名に同様の骨壊死が発生していた。また有明海の大浦漁協301名の検診で、約60%に骨壊死が起こっていることや、英国のウォルダ教授から、テムズ川の潜函作業員から30%の骨壊死が発生していたという論文と併せて、マイクロフィルムを送ってもらった。これらの資料を添えて労働基準監督署と交渉した結果、約1年かかったが、なんとか潜水病、潜函病の骨壊死の労災認定に成功した。

5. 減圧症の病理解剖から病因論へ

このような調査・研究、予防活動をしている間に労災病院でも4名が減圧症で死亡しており、その患者たちを北野病理部長とともに解剖をさせていただいた。その結果、減圧症の新たな原因が突きとめられた。

それまでは潜水病（減圧症）は過飽和した窒素ガスによる塞栓であり、空気塞栓症というのが定説であった。しかし、脊髄の血管や骨髄中の多量の気泡の周囲に血小板血栓ができていくことがわかり、北野病理部長は、これを凝固系が亢進して血栓ができたために、骨壊死や脊髄の麻痺が起こるのではないかと推測した。実際、剖検例で、大腿骨の早期の骨壊死、血小板血栓の発見により潜水病の原因そのものに迫ることになった。この4例の剖検例は、当時としては大変めずらしい事例であり、1977年、「減圧症の剖検例にみる早期骨壊死の病理学的研究」としてトロントにおける国際潜水・高気圧環境医学会で発表した¹¹⁾。これは不思議なめぐり合わせで、オンタリオ大学のフィリップ教授からもラットによる実験の結果、電子顕微鏡でも同様に血小板が凝集し、それが血栓の起因となって減圧症を起こしているという発表があった。その後、減圧症の原因は空気塞栓だけでなく、血小板の凝集や減圧症に伴う凝固系の亢進ということが次第にわかってきて、治療法として再圧治療のみならず骨壊死予防にワーファリンやアスピリンなどの投与が行われるようになった。またヘパリンや血栓溶解剤が使用されるようになり、次第に治療法や予防法などについても発表されるようになってきた。

1978年、九州大学名誉教授・九州労災病院院長の天兒民和先生が会長をなさった京都で開催された国際整形・災害外科学会でもシンポジストとして発表し、大きな関心を集めた。整形外科でも、骨壊死はほとんどが特発性とかSLEなどによるものしか知られておらず、減圧症の骨壊死はきわめて限られた範囲でしか知られていなかった。そのためこのような研究が国際

整形・災害外科学会で認識されたのは大変ありがたいことである。

6. 動物実験にて病因論と予防法を探る

1979年には、ハワイの米国スポーツ医学会で「潜水士の骨壊死」として講演し、同年、マイアミで開催された国際潜水環境医学会で「実験的減圧症とビタミンEの影響」¹²⁾として発表した。ビタミンEは血小板を安定させるという学説があり、動物実験でネズミを急性減圧症にさせると血小板が急速に減少し、血栓が起こって70%のネズミが死亡するが、このネズミたちにビタミンEを投与すると、逆に血小板の減少がとまり、70%が生存できるという結果で、この学説の証明とともに有効な予防法として発表した。この発表は大きな反響があり、その後、米国のデューク大学で飽和潜水士の深海潜水の実験などにもピーター・ベネット教授（後の米国潜水・高気圧環境医学会理事長）によるビタミンEを使って有効度などを調査した報告がある。

ビタミンEによって減圧性骨壊死を予防できるのではないかという仮説のもとに、われわれはウイコンシン大学においてヒツジを使った動物実験を行う計画を立てた。われわれは1972～1981年の9年間、ラットなどの小動物に骨壊死をつくらせてさまざまな実験を行ったが、なかなかヒトにみられるような骨壊死はつくれなかった。しかし、ヒツジでは小動物よりもさらに明確な骨壊死がつかれるという話を聞き、ウイコンシン大学のレーナー博士らに、われわれが有明海で調査した潜水夫のダイビングプロフィール（潜水法）のデータを送った。そのデータをもとに同様のパターンでヒツジに減圧をかけた結果、約90%のヒツジに骨壊死が発症した。

北野教授の解析によると、レーナー博士たちがつくったヒツジの骨壊死はヒトの骨壊死と酷似しており、ヒツジがヒトと同様の血行状態をもち、ヒトと同じような骨壊死になるということがよくわかった^{13,14)}。

7. 内外の学会主催

1996年、第29回日本高気圧環境医学会総会を中津で筆者が会長として主催した。この学会は、日本の高気圧医学に関する唯一の学会である。

当院は1981年、開業と同時に中村鉄工所の協力で1人用チャンバーを設置し、2年後の1983年には第2種大型高気圧酸素治療装置が完成し、6人の患者が同時に治療できる多人数用高気圧酸素治療装置を設置した。1989年には3基目、2005年には4基目の多人数用高気圧酸素治療装置を設置し臨床医学の研究に用い

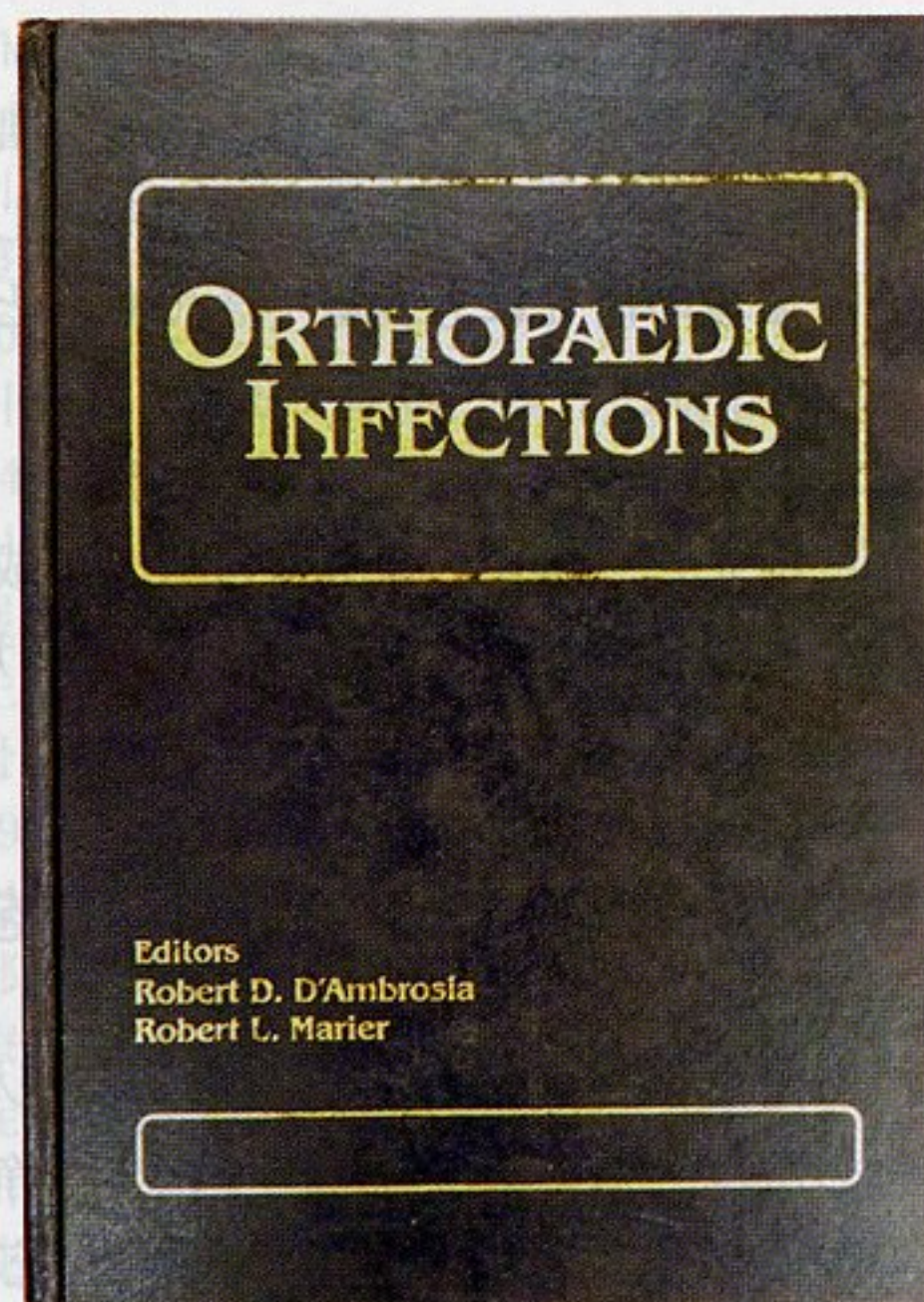


図5. 「Orthopaedic Infections」(Slack社)

られている。これらは、世界の研究者と共同研究ができるのに大変役立っている¹⁵⁾。

1976年、台湾における潜函工の骨壊死の国際鑑定人として調査、裁判鑑定を行ったことから、台湾も潜水士や潜函工の骨壊死を労災認定することとなり、中華民国行政院労工委員会の主催で減圧症予防のシンポジウムが開催され、筆者も特別講演者として招請された。その後、眞野先生とともに日中合同潜水・高圧学会も開催し、2015年にはアジア太平洋学会を群馬大学で、ポストコングレス学会を中津で主催した。

IV. 骨髄炎の治療に高気圧酸素を応用

高気圧医学の研究は、同時に筆者が生涯のテーマとしている骨髄炎の研究において役立っている。虎の門病院では、局所持続洗浄療法を19例で行い成功し、1962年以降、九州労災病院に移ってから260例の骨髄炎を治療し、局所持続洗浄療法は、日本整形外科学会の教育研修ビデオ¹⁶⁾となり、日本において執筆した多くの専門書¹⁷⁻²⁸⁾、アメリカの専門書『Orthopaedic Infection』(図5)や学会誌などにも掲載され、世界における標準治療として定着するようになった。

1981年以来、中津において高気圧酸素治療を開始してから700例を超す骨髄炎に応用しているが、国際学会で米国でも骨髄炎に応用されていることを知り、1981年からはすべての骨髄炎患者に高気圧酸素治療を併用して治療している。成績は、局所持続洗浄療法により再発率は10%にまで下がっていたが、高圧酸

素の導入により再発率は5%にまで下がっていることがわかった。再発率を下げることは、入院期間の短縮や患者の早期社会復帰など有益な役割を果たしており、骨関節感染症領域の研究にも貢献できていると思われる。

1979年には、日本骨・関節感染症研究会を10名の教授とともに創立し、現在、研究会は大きく成長し、日本骨・関節感染症学会として整形外科における感染症の専門医の唯一の認定学会となっている。

V. 骨髄炎の治療にオゾンナノバブルを応用

眞野教授が開発したオゾンナノバブル（オゾンを超微細気泡化した水）を局所持続洗浄療法の洗浄液に応用できないかということで、すでに60例に応用して良好な結果を得ている。局所持続洗浄療法の最大の欠点は、不良肉芽などによるチューブの閉塞であったが、オゾンナノバブルにより分解作用が働き閉塞しなくなり、管理が大変楽になった。以前はイソジンなど消毒剤や抗菌剤などを使っていたが、消毒剤は副作用があり、閉塞しやすいという問題を一気に解決し、管理しやすくなった²⁹⁻³³⁾。

このオゾンナノバブルはまったく刺激や毒性がないので安心して使用できる。最近では、難治性潰瘍にも応用されて、この方面においても非常に伸びていく領域ではないかと、眞野先生が残したオゾンナノバブル学会の理事として、先生の研究を進展させている。

VI. おわりに

上記のように、一つの研究を続けることを通じて、さまざまな領域の方々と交流協力ができ、そのお陰で研究の輪が広がり新しい時代が開いていく“温故創新”こそ天見先生のいっていた世界なのだとつくづく感じている。

今なお息子・川寫眞之とともに国際学会に参加して毎年発表し続けている。これもひとえに東京医科歯科大学の大勢の先輩や後輩、友人、多くの先人、当院スタッフの協力のお陰である。自分1人ではなにもできなかったとつくづく感じている研究であった。これからわれわれに継ぐ若い人達も、多少の基礎研究や自分の専門外のことも継続することが、遠回りになるかもしれないが、それがいつかは自分の専門に結びついていくことと思っ、富士山のようにすそ野を大きく広げ、専門性を深く研究していくことがまた、臨床医としても研究者としても非常に重要になるであろうということをこれまでの研究を通じて感じている。

- 1) 川寫眞人, 鳥巢岳彦, 原 晃ほか: 化膿性骨髄炎, 関節炎に対する閉鎖式局所持続洗浄療法について. 関東整災誌 3: 31-34, 1972.
- 2) 川寫眞人, 南条文昭, 佐倉 朔ほか: Tanner-Whitehouse & Healy 法による骨年齢の判定について—杉浦・中沢法との比較検討. 臨整外 7: 24-32, 1972.
- 3) 川寫眞人, 南条文昭, 佐倉 朔ほか: 減圧症で入院した潜水士の骨壊死について. 臨整外 8: 933-943, 1973.
- 4) 林 皓, 川寫眞人, 鳥巢岳彦ほか: 減圧症と骨関節の変化—1. 潜水病: その全般的考察. 臨整外 9: 10-18, 1974.
- 5) 林 皓, 川寫眞人, 鳥巢岳彦ほか: 減圧症と骨関節の変化—2. 減圧症の実験的研究. 臨整外 9: 149-154, 1974.
- 6) 川寫眞人, 鳥巢岳彦, 加茂洋志ほか: 減圧症と骨関節の変化—3. 潜水士の骨壊死と潜水環境. 臨整外 9: 212-222, 1974.
- 7) 川寫眞人: 和田壽郎名誉会員のご逝去を悼む. 日高気圧環境・潜水医学会誌 46: 41-46, 2011.
- 8) 北野元生, 川寫眞人, 鳥巢岳彦ほか: 多発性無腐性骨壊死を来した1潜水士の症例—特に病理組織学的検討. 臨整外 11: 1092-1099, 1976.
- 9) 北野元生, 林 皓, 川寫眞人ほか: 減圧症における骨髄病変—3 剖検例を基に減圧症における骨髄病変の病理発生についての考察. 臨整外 12: 1130-1139, 1977.
- 10) 川寫眞人, 田村裕昭, 高尾勝浩ほか: 有明潜水士の船上減圧法について. 日災医学会誌 36: 402-409, 1988.
- 11) Kawashima M, Hayashi K, Torisu T et al: Histopathology of the early stage of osteonecrosis in divers. Undersea Biomed Res 4: 409-417, 1977.
- 12) 川寫眞人, 林 皓, 鳥巢岳彦ほか: ビタミンEの実験的減圧症に及ぼす影響について. ビタミン 53: 391-395, 1979.
- 13) 北野元生, 福重和人, 川寫眞人ほか: 2頭の羊大腿骨における実験的Dysbaric Osteonecrosis (DON) についての病理組織学的研究. 九州・沖縄地区高気圧環境医学懇話会誌 2: 1-7, 1997.
- 14) 北野元生, 川寫眞人, Lehner CE: 実験的減圧症に伴って羊脛骨に生じた骨髄壊死. 九州・沖縄地区高気圧環境医学懇話会誌 4: 1-3, 1998.
- 15) 川寫眞人: 「国際セミナー in 中津」報告; 潜水・高気圧環境医学と宇宙医学. 日高気圧環境医学会誌 37: 39-47, 2002.
- 16) 川寫眞人, 田村裕昭: 骨髄炎の治療—局所持続洗浄療法を中心に. 日本整形外科学会教育研修ビデオ, 1990.
- 17) 川寫眞人: 慢性化膿性骨髄炎. 神中整形外科, 21版, 天見民和編, p. 381-386, 南山堂, 東京, 1989.
- 18) 川寫眞人: 骨髄炎治療用の局所持続洗浄装置, 別冊整形外科 11: 224-227, 1987.