



Title	骨原発悪性線維性組織球腫の画像診断における骨シンチグラフィの有用性
Author(s)	下瀬川, 恵久; 山崎, 哲郎; 清水, 正宏 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1989, 49(2), p. 206-213
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/18275">https://hdl.handle.net/11094/18275</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

## 骨原発悪性線維性組織球腫の画像診断における

### 骨シンチグラフィの有用性

東北大学医学部放射線医学教室

下瀬川恵久\* 山崎 哲郎 清水 正宏

中村 譲 坂本 澄彦

\*現 公立佐沼総合病院放射線科

（昭和63年7月18日受付）

（昭和63年9月6日最終原稿受付）

### Usefulness of Bone Scintigraphy on Diagnosis of Malignant Fibrous Histiocytoma of Bone

Eku Shimosegawa, Tetuo Yamasaki, Masahiro Shimizu,  
Mamoru Nakamura and Sumihiko Sakamoto

Department of Radiology, Tohoku University School of Medicine

---

Reserach Code No. : 720

---

Key Words : *Malignant fibrous histiocytoma (MFH),  
Bone scintigraphy, Multiple lesions*

---

We examined the roentgenographical features of 5 patients who were diagnosed histopathologically as malignant fibrous histiocytoma (MFH) of bone, especially on the imaging of bone scintigraphy. Two patients had multiple lesions on the initial examination, and two of 3 patients who showed solitary lesion on the first examination could be detected more pathological sites by bone scintigraphy which was studied within two months of the first investigation. On bone scintigraphy, the mixture of hot and cold lesions which was coincident with the osteolytic change on plain X-P could be noticed, and with the progression of osteolysis it had a tendency to increase the area of cold lesions. These features are similar to metastatic bone tumor which is the most questionable disease on diagnosis, and we conclude that bone scintigraphy will be absolutely necessary when MFH of bone is highly suspected in the clinical course.

#### はじめに

1972年にFeldmanら<sup>1)</sup>は20例のmalignant fibrous histiocytoma（以下MFHと略す）を報告し、うち9例が骨破壊像を伴い、さらにそのうち5例が軟部腫瘍を伴わなかったとしてintraosseous malignant histiocytomaの概念を発表して以来、骨原発のMFHが注目されるようになった。その結果多くの施設でこれまで高齢者の骨肉腫、線維肉腫、悪性リンパ腫あるいは悪性巨細胞腫などと診断されていた悪性骨腫瘍の中にMFH

が含まれていたという報告<sup>2)</sup>も見られるようになり、鑑別の上でX線学的特徴の把握が重要となっているが、確固たるもののは得られておらず、特に核医学的検査についてはほとんど報告を見ない。そこで我々は過去5年間に経験した5例の骨原発のMFHについて、全例に<sup>99m</sup>Tc-MDPによる骨シンチグラフィを施行したので、その結果を中心に他のX線学的諸検査の所見も合わせ、若干の考察を加えて報告する。

Table 1 Sites of lesion and those X-ray findings on the first examination in patients with MFH of bone.

Pt. No. sex : age	distribution	plainX-p	CT	angiography	Ga	ALP (IU/l) <sup>a</sup>
Pt. 1 F : 34y	tibia	lytic	lytic	hypervascular	— <sup>b</sup>	88
Pt. 2 M : 71y	humerus Th <sub>4</sub>	lytic negative	lytic lytic	hypervascular —	—	135
Pt. 3 F : 37y	humerus L <sub>4</sub>	lytic lytic	lytic	hypervascular —	hot hot	104
Pt. 4 M : 59y	pubis~ischium	lytic	lytic	—	hot	300
Mt. 5 M : 62y	femur	lytic	lytic	—	negative	114

<sup>a</sup>normal range is from 30 to 130IU/l.<sup>b</sup>the study was not done.

### 対象と検討方法

対象は昭和59年2月から昭和63年1月までの間に東北大学医学部付属病院を受診した5症例で、男性3名、女性2名、年齢は34歳から71歳までで平均年齢は52.6歳である。いずれも手術後の切除標本あるいは原発巣の生検にて病理組織学上骨原発のMFHであると確定されたものである。ただしFeldmanらが提唱する病理組織学的なsub-group化は行われていない。5例共特記すべき既往歴は認められなかった。単純写真、CTおよび<sup>99m</sup>Tc-MDPによる骨シンチグラフィは全例で施行し、血管撮影および<sup>67</sup>Gaシンチグラフィは5例中3例で施行されている。骨シンチグラフィは<sup>99m</sup>Tc-MDP 13mCiを静注後2~3時間後に、<sup>67</sup>Gaシンチグラフィは3mCiを静注後72~96時間後にはいずれも撮像を行い、スキャンには骨シンチグラフィの場合には低エネルギー用high resolution colimeterを、<sup>67</sup>Gaシンチグラフィの場合には低エネルギー用colimeterを装着し、シンチカメラはOhio Nuclear社Sigma 410を使用して撮影した。

### 結果

5症例の初診時の病巣部位および骨シンチグラフィを除くX線学的諸検査の結果をTable 1に示す。初診時多発性の病巣部位を呈したものは5例中2例で(Pt. 2 & Pt. 3)、うち1例(Pt. 2)はTable 2に示すように第1回目の骨シンチグラ

Table 2 Findings and subsequent change of the first bone scintigraphy

	distribution	findings
Pt. 1	tibia	hot+cold $\xrightarrow{1.5\text{m}^d}$ cold
	humerus	hot+cold
	Th <sub>4</sub>	hot+cold
Pt. 2	Th <sub>5</sub>	hot
	Th <sub>6</sub>	hot
	Th <sub>10</sub>	hot
	humerus	hot+cold
Pt. 3	L <sub>4</sub>	hot $\xrightarrow{5\text{m}, \text{rad}^b}$ ring
Pt. 4	pubis~ischium	hot+cold hot
Pt. 5	rt. femur	hot+cold
	lt. femur	hot
	ischium	hot

<sup>a</sup>Scan after 1.5 months.<sup>b</sup>After 60Gy irradiation.

フィ撮影時に胸椎にさらに数カ所の病巣部位が出現していることが確認されている。単発性であった3例中1例(Pt. 1)は、原発巣手術後2年を経て多発性の骨転移巣の出現が骨シンチグラフィによって認められており、また別の1例(Pt. 5)はさらに2カ所の病巣部位が初診から20日後の骨シンチグラフィによって指摘されている。

全体として病巣部位の分布は上腕骨2カ所、脊椎骨2カ所、骨盤1カ所、大腿骨1カ所、下腿骨

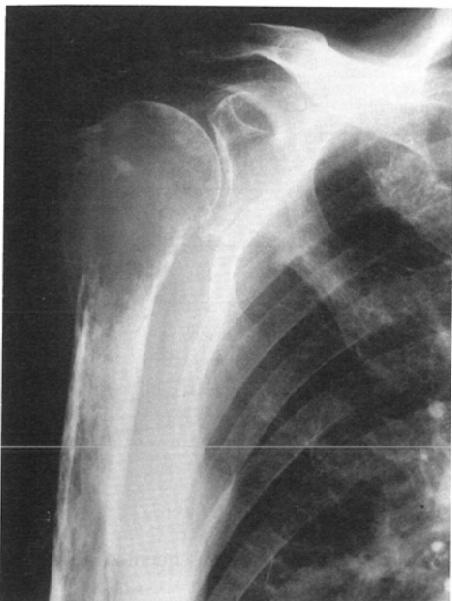


Fig. 1 Permeative and geographic osteolytic lesion of the proximal half of rt. humerus which is the typical finding in plain X-p of the long bone.



Fig. 2 Pelvic plain CT demonstrates bone destruction with soft tissue mass of rt. pubis which is containing a small calcified body.

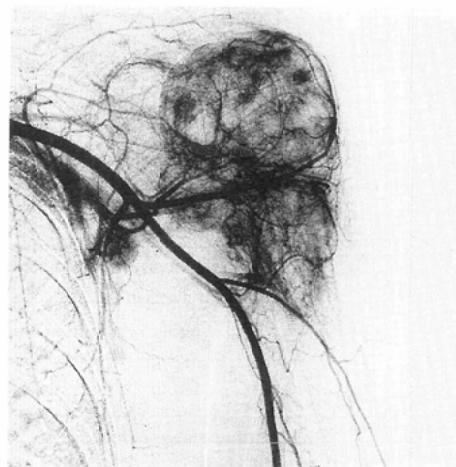


Fig. 3A Hypervascularity is noted on digital subtraction angiography of lt. humeral lesion.

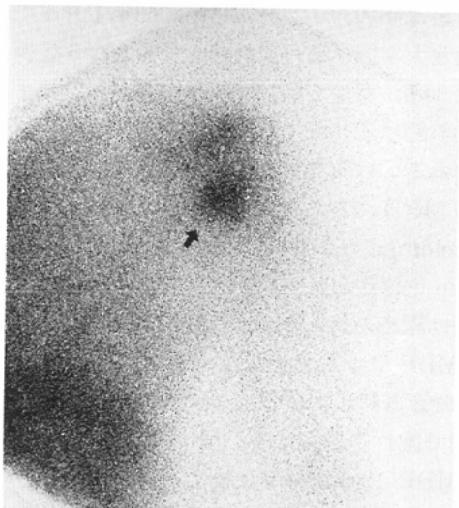


Fig. 3B  $^{67}\text{Ga}$  scintigraphy. Hot spot in the medial sites (arrow) seems to correspond to the tumor stain (Fig. 3A) and cold lesion on bone scintigraphy (Fig. 3C, arrow).

1カ所の計7カ所で、単純写真上では長管骨発生の場合には病巣範囲は全例初診時 metaphysis を中心に epiphysis、一部 diaphysis も含んでいた (Fig. 1)。CT では軟部組織様の density を持つ腫瘍による lytic な骨破壊像が全例で認められたが、Pt. 4 では mass 内部に点状の石灰化様構造物が認められた (Fig. 2)。血管撮影が行われた例では全例共腫瘍部位に一致した中等度の濃染像と血

管増生 (Fig. 3A) がみられたが、本疾患に特有のものとは言い難く、非特異的なものと思われた。 $^{67}\text{Ga}$  シンチグラフィ (Fig. 3B) は Pt. 4 で一部に強い uptake が見られた以外はおおむね淡い集積像を示したが、骨シンチグラフィ上集積が低い場所 (Fig. 3C) に多く集積する傾向がみられた (Fig. 3B 矢印)。以上は諸家の報告による画像診断上の特徴にはほぼ一致するものであった。

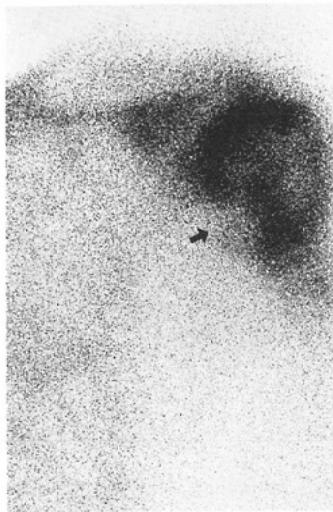


Fig. 3C The mixture of hot and cold lesion is noted on  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP scan. Cold lesion of medial site (arrow) may be shown total encroachment of the bone.



Fig. 4A 34-year-old woman (Pt. 1) with rt. tibial MFH who has been diagnosed as giant cell tumor at first. Cortical destruction is shown at the lateral side of metaphyseal region (white arrow).

$^{99m}\text{Tc}$ -MDPによる骨シンチグラフィは初診時から2週～2カ月の間に第1回目が撮影され、その所見の概要はTable 2に示す。前述の通り第1回目の骨シンチグラフィの施行によって原発巣以外に病巣部位を指摘し得た症例は5例中2例あった。骨シンチグラフィでは、単純写真での病巣範囲に一致して陽性集積像と欠損像が混在しており、骨破壊の進行に伴って欠損像を呈し、さらに破壊が進んだ部位や放射線療法が行われた部位ではRing状集積像を示した所もあった。骨シンチグラフィの所見についてはこれまで報告がないが、上記の所見は全例に共通するものであり、骨原発のMFHに比較的特異なものであると思われた。しかし転移性骨腫瘍も多発性および陽性像と陰性欠損像の混在という点で類似しており、鑑別の上で問題になると考えられた。

### 症 例

#### 症例1 (Pt. 1) 34歳、女性。

昭和58年暮れ頃より右膝部の疼痛を訴えていたが、某院整形外科にて右脛骨近位部の巨細胞腫と診断されていた。昭和59年2月東北大学附属病院整形外科受診、生検にてMFHと判明し、同年4月右大腿中下部1/3の所から離断術を施行された。

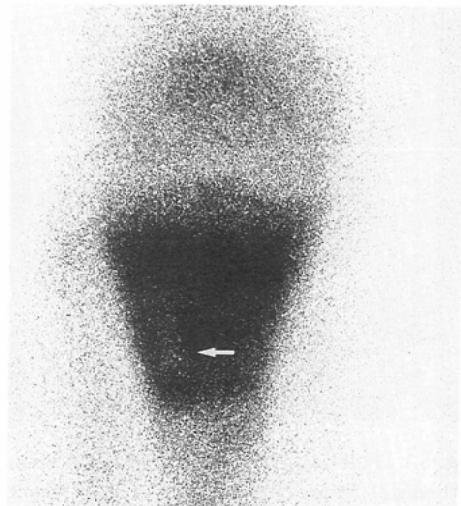


Fig. 4B  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP scan demonstrates high uptake with cold lesion (white arrow) in the metaphyseal region.

単純写真(Fig. 4A)では右脛骨のmetaphysisからepiphysisにかけて一部に骨硬化性、内部に石灰化様陰影を伴う骨破壊像がみられ、骨皮質破壊像がみられる部分もあった(Fig. 4A白矢印)。骨シンチグラフィ(Fig. 4B)では単純写真でみられ

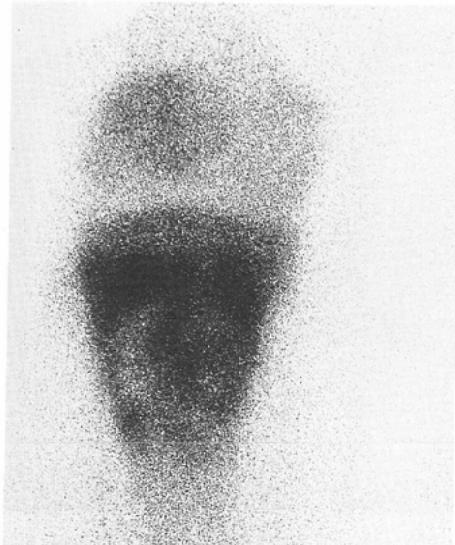


Fig. 4C Follow-up scan performed one month later than B shows the progression of the metaphyseal cold area.

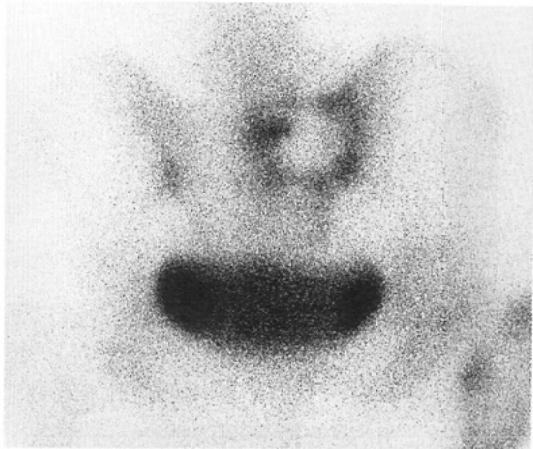


Fig. 5B One year later than A. 50Gy irradiation was performed in the interval, and the lesion turned photon-deficient.

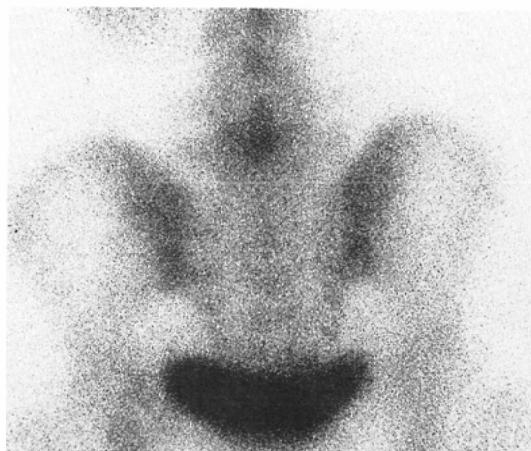


Fig. 5A Follow-up bone scan after amputation of rt. distal femur. The activity of I.t. S-I joint is almost normal.

た溶骨性変化に一致して強い uptake と、一部に陰性欠損像が認められているが (Fig. 4B 矢印)，さらにその 1 カ月後には欠損像の領域が拡大している (Fig. 4C)。大腿離断術後は化学療法が施行されたが、2 年後骨シンチグラフィにて 3 カ所の骨転移巣が出現し、現在に至るまで多発性の骨転移が急速に進行している。転移巣に関しても

原発巣と同様に陽性集積像から陰性欠損像へと多彩な変化の急激な進行がみられ、放射線療法後 Ring 状集積像を呈した箇所もあった (Fig. 5A, 5B)。

#### 症例 2 (Pt. 2) 71歳、男性。

昭和61年10月頃より誘因なく右肩痛出現し、翌62年初めには挙上不能となったため、5月に某院整形外科受診、入院した。入院時右上腕骨近位部の他に CT で第 4 胸椎にも骨破壊像を認めたため、転移性骨腫瘍を疑い精査したが原発巣不明、同年 7 月 22 日生検を施行し MFH との結果を得た。右上腕骨の骨シンチグラフィ (Fig. 6) では症例 1 と同様に単純写真での骨破壊像に一致して陽性集積像と陰性欠損像が混在する像を呈していた。その他の病巣部位についてはほぼ同時期に施行した骨シンチグラフィにて第 5, 第 6, および第10胸椎に複数の uptake の上昇を認められたため (Fig. 7) さらに CT を施行し、第 9, 第10胸椎に溶骨性変化が確認されている。

#### 考 察

骨原発の MFH は、病理組織学的には異型性のある線維芽細胞様の紡錘形細胞と組織球様細胞が様々な割合で混在し、storiform pattern や cart-wheel pattern を呈するのを基本としており、さらに多核あるいは bizarre な核を有する巨細胞や

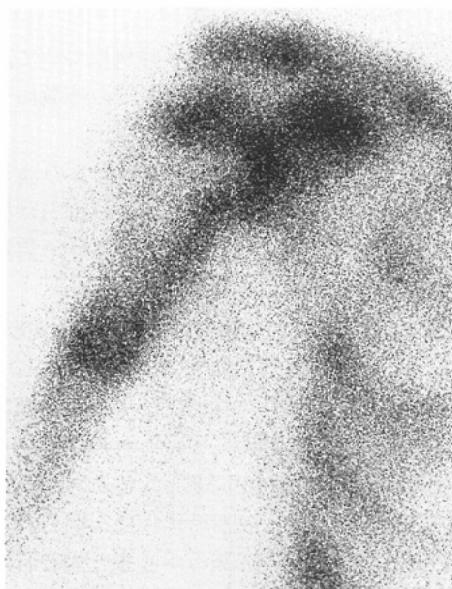


Fig. 6 71-year-old man with multiple lesion. Bone scan imaging of lt. humerus is similar to Fig. 3C.

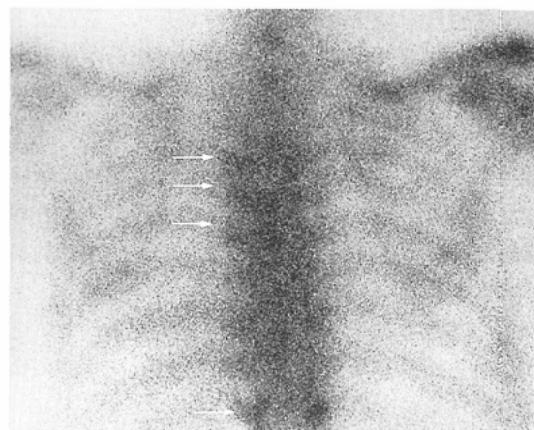


Fig. 7  $^{99m}$ Tc-MDP scan demonstrates multiple lesions (white arrows) in thoracic spine ( $Th_4$ ,  $Th_5$ ,  $Th_6$  and  $Th_{10}$ ), in which were detected osteolysis by CT.  $Th_4$  on bone scintigraphy shows cold lesion.

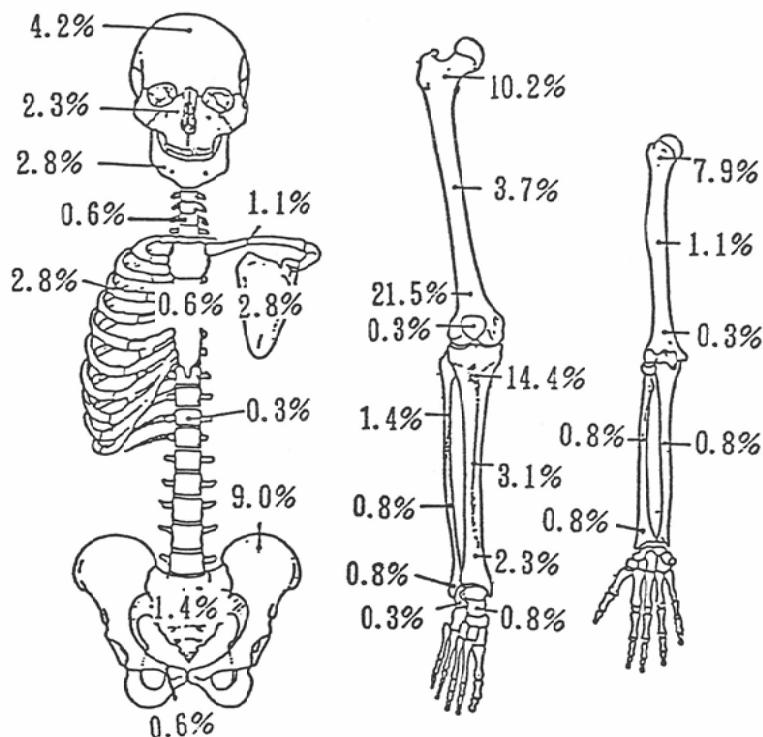


Fig. 8 Distribution of MFH of bone.<sup>a</sup>

<sup>a</sup> This is an average distribution taken from three other reports. (Capanna, Andrew and Dahlin.)

泡沫状胞体を持つ組織球の出現が見られる肉腫と定義されており、類骨形成は認めないのが原則となっている<sup>3)~5)</sup>。その発生部位は大腿骨が最も多く、その他脛骨近位、上腕骨近位、体幹部の骨にも発生するとされている<sup>6)~8)</sup>(Fig. 8)。我々の経験した症例でも初診時の病巣部位の分布はおむね諸家の報告に類似するものであったが、文献的には頻度が少ない脊椎骨が7カ所中2カ所あり、しかもいすれの場合にも多発性の症例であったことはこれらが原発巣である可能性に対して疑問の余地を残すものと思われた。

また骨梗塞<sup>9)~15)</sup>や線維性異形成<sup>15)</sup>、Paget病<sup>5)15)</sup>、放射線照射後<sup>5)11)</sup>などの先行病変を有する二次性的MFHも報告されているが、今回の自験例中では該当する症例はなかった。

多発性の発生<sup>12)16)</sup>に関しては我々は5例中3例で経験しているが、Capannaら<sup>6)</sup>は90例中2例、Andrewら<sup>7)</sup>は130例中3例、Dahlinら<sup>8)</sup>は52例中1例と少ない。しかしAndrewらは他にbone to bone metastasisとして16例報告しており、これらのうち13例は他臓器への転移が全く認められなかつたことから、多発性である可能性も捨てきれないとしている<sup>7)</sup>。また骨原発のMFHを最初に報告したFeldmanらも、その後の検討の結果、23例中7例で遠隔部への骨転移を見、線維肉腫、溶骨性骨肉腫などの他の原発性悪性骨腫瘍との鑑別の上で重要なポイントとなると述べている<sup>17)</sup>。したがって我々の症例の結果を含めて考えると、骨原発のMFHに関する画像診断の上で骨シンチグラフィの施行は単に転移巣の同定のみならず、疾患自体の鑑別の上で有用となると思われる。

確定診断は無論病理組織診によらねばならず、各種X線学的諸検査の結果も非特異的なものであり、従来挙げられている溶骨性骨肉腫、線維肉腫、悪性リンパ腫あるいは転移性骨腫瘍などの鑑別は困難なものとなっている。しかし自験例から溶骨性変化の急激な進行と、それに伴う骨シンチグラフィ上の陽性像から陰性欠損像への多彩な変化、および原発性悪性骨腫瘍としては早期にbone to bone metastasisを発生する点は画像診断上留意すべきものと思われた。

## 結語

骨原発のMFHと確定した5症例について、骨シンチグラフィを中心に画像診断上の特徴について検討した。

1) 初診時病巣部位が複数であったものは5例中2例あった。また初診時より2カ月以内に施行した骨シンチグラフィによってより多くの病巣部位を指摘し得た症例は5例中2例あった。

2) 骨シンチグラフィ像では溶骨性変化の部位に一致して陽性集積像と陰性欠損像が混在しており、溶骨性変化の進行に伴い陰性欠損像の領域が拡大する傾向が見られた。またこれらの所見より転移性骨腫瘍との鑑別が問題となると思われた。

3) 以上のことから、初診時本疾患が疑われる際には骨シンチグラフィの施行が必須と思われた。

本論文の要旨は第47回日本医学放射線学会総会（昭和63年4月、東京）に於いて発表した。

## References

- 1) Feldman F, Norman D: Intra- and extraosseous malignant histiocytoma. Radiology 104: 497-508, 1972
- 2) Spanier SS, Enneking WF, Enriquez P: Primary malignant fibrous histiocytoma of bone. Cancer 36: 2084-2098, 1975
- 3) Kempson RL, Kyriakos M: Fibroxanthosarcoma of the soft tissues: A type of malignant fibrous histiocytoma. Cancer 29: 961-976, 1972
- 4) Soule EH, Enriquez P: Atypical fibrous histiocytoma, malignant histiocytoma, and epithelioid sarcoma: A comparative study of 65 tumors. Cancer 30: 128-143, 1972
- 5) Dahlin DC, Unni KK, Matsuno T: Malignant (fibrous) histiocytoma of bone: Fact or fancy? Cancer 39: 1508-1516, 1977.
- 6) Capanna R, Bertoni F, Bacchini P, et al: Malignant fibrous histiocytoma of bone: The experience at the Rizzoli Institute: Report of 90 cases. Cancer 54: 177-187, 1984
- 7) Andrew GH, Martin H, Sara SB: The pathology malignant fibrous histiocytoma of bone. A study of 130 patients. Am J Surg Pathol 9: 853-871, 1985
- 8) Dahlin DC, Unni KK: Malignant (fibrous) histiocytoma: Bone tumors, general aspects and data on 8,542 cases 4th ed. 357-365, 1986, Charles C Thomas, Springfield, IL, USA
- 9) Dunham WK, Wilborn WH: Malignant

- fibrous histiocytoma of bone: Report of two cases and review of literature. *J Bone Joint Surg* 61A : 939—942, 1979
- 10) Galli SJ, Weintraub HP, Proppe KH: Malignant fibrous histiocytoma and pleomorphic sarcoma in association with medullary bone infarcts. *Cancer* 41 : 607—619, 1978
- 11) Martinez-Tello FJ, Navas Palacios J, Calvo-Asensio M, et al: Malignant fibrous histiocytoma of bone: A clinico-pathological and electron-microscopical study. *Pathol Res Pract* 173 : 141—158, 1981
- 12) McCarthy EF, Matsuno T, Dorfman HD: Malignant fibrous histiocytoma of bone: Study of 35 cases. *Hum Pathol* 10 : 57—70, 1979
- 13) Mirra JM, Bullough PM, Marcove RC, et al: Malignant fibrous histiocytoma and osteosarcoma in association with bone infarcts. Report of four cases: Two in caisson workers. *J Bone Joint Surg* 65A : 932—940, 1974
- 14) Mirra JM, Gold RH, Marafioti R: Malignant (fibrous) histiocytoma arising in association with a bone infarct in sickle cell disease: Co-incidence or cause and effect? *Cancer* 39 : 186—194, 1977
- 15) Spanier SS: Malignant fibrous histiocytoma of bone. *Orthop Clin North Am* 8 : 947—961, 1977
- 16) Chen KTK: Multiple fibroxanthosarcoma of bone. *Cancer* 42 : 770—773, 1978
- 17) Feldman F, Lattes R: Primary malignant fibrous histiocytoma (fibrous xanthoma) of bone. *Skeletal Radiol* 1 : 145—160, 1977