

## 《ノート》

# 骨髄シンチグラフィにて腰椎転移を確かめ得た 滑膜肉腫の一例

A Case of Synovial Sarcoma with Bone Metastasis Identified  
by Bone Marrow Scintigraphy

大塚 信昭\* 森田 陸司\* 山本 尚\*\* 友光 達志\*  
柳元 真一\* 村中 明\* 柳 真佐子\* 福永 仁夫\*

Nobuaki OTSUKA\*, Rikushi MORITA\*, Takashi YAMAMOTO\*\*,  
Tatsushi TOMOMITSU\*, Sinichi YANAGIMOTO\*, Akira MURANAKA\*,  
Masako YANAGI\* and Masao FUKUNAGA\*

\*Division of Nuclear Medicine, Department of Radiology, \*\*Department of Surgery, Kawasaki Medical School

## I. 緒 言

$^{99m}\text{Tc}$ -リン酸化合物による骨シンチグラフィは悪性腫瘍の骨転移巣の検出に優れていることはよく知られている<sup>1-3)</sup>。しかし  $^{99m}\text{Tc}$ -リン化合物の骨転移部への集積は、直接的に腫瘍細胞の存在を意味するものではなく、骨破壊に伴う骨形成の亢進を意味する<sup>4,5)</sup> ものであり、したがって、骨形成反応を伴う腫瘍においては、骨シンチグラム上陽性像を呈しない場合がしばしば認められる<sup>6,7)</sup>。また一方、骨転移の多くは血行性であり、転移のごく早期には骨形成反応を惹起する以前に骨髓網内系細胞の破壊をきたし、骨シンチグラフィによって病巣が検出される以前に、骨髄シンチグラフィによって検出し得る<sup>8)</sup>ことが容易に推定できる。われわれは骨シンチグラフィ、骨X線とも異常を認めず、一方骨髄シンチグラフィで転移を指摘しえた滑膜肉腫の一例を経験したので報告する。

\* 川崎医科大学放射線核医学科

\*\* 同 外科

受付：58年12月5日

最終稿受付：58年2月15日

別刷請求先：倉敷市松島 577 (☎ 701-01)

川崎医科大学核医学科

大塚 信 昭

## II. 症 例

患者：16歳，男性

主訴：左足背部腫瘍および疼痛

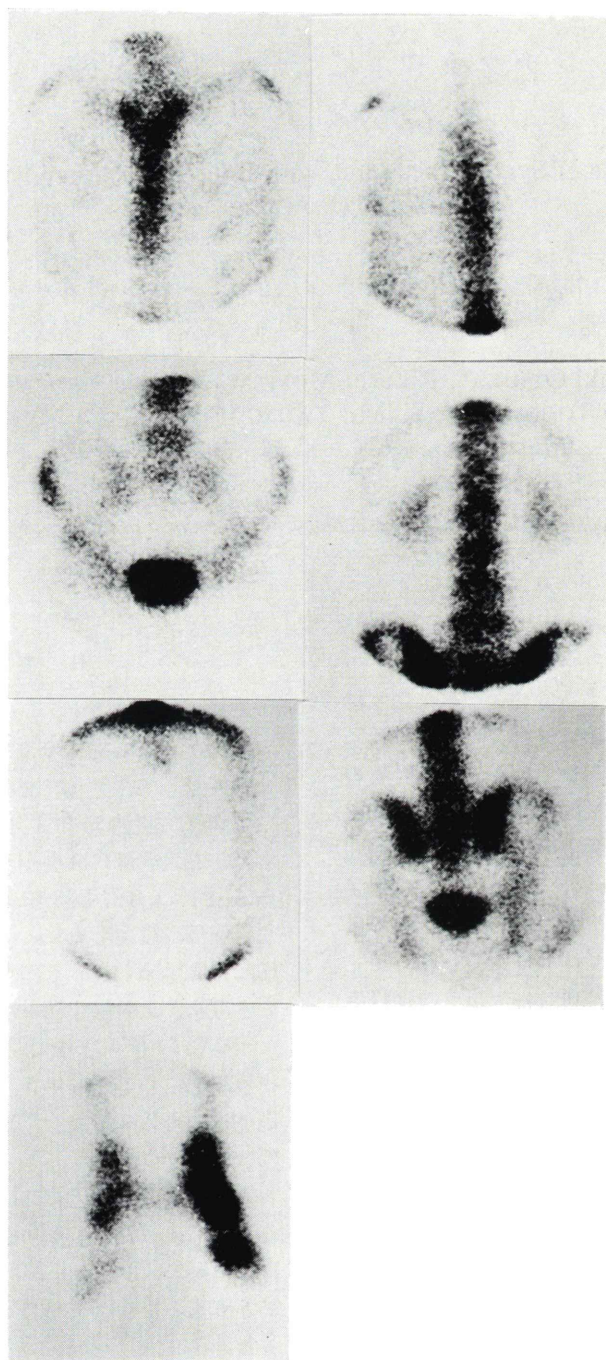
家族歴，既往歴：特記すべきことなし

現病歴：昭和56年3月下旬，左足底部痛出現，また，左足底部に腫瘍出現し歩行時に疼痛を認める。同年11月，本院整形外科にて biopsy 施行し，左足底部滑膜肉腫 (clear cell sarcoma) の診断にて切断をすすめられるも同意得られず，腫瘍摘出後化学療法，放射線療法を行い follow-up 中であった。昭和57年4月頃より足背部に腫瘍出現および疼痛を認める。同年5月，腫瘍増大したため整形外科に再入院となり，核医学診療部に転移診断の依頼を受ける。

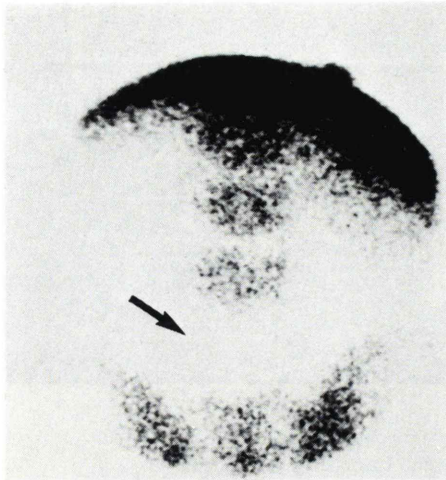
入院時現症：左足背部に表面不整，辺縁不明瞭な  $2.5 \times 2.0$  cm の腫瘍を認める。理学所見では左臀部に knocking pain があるにもかかわらず第4，第5腰椎の根症状を思わせる徴候は認められなかった。

$^{67}\text{Ga}$  シンチグラフィ所見：クエン酸- $^{67}\text{Ga}$  3mCi

**Key words:** bone marrow scintigraphy, bone scintigraphy, synovial sarcoma.



**Fig. 1** Bone scintigraphy ( $^{99m}\text{Tc}$ -MDP): Increased activity is noted in the left foot. Otherwise, abnormal accumulation is not seen including the lumbar spine.



**Fig. 2** Bone marrow scintigraphy ( $^{99m}\text{Tc}$ -sulfur colloid): A cold defect is noted in the bone marrow of the fifth lumbar vertebra. Apparent abnormality is not seen in the pelvic marrow.

投与後 48 時間後にシンチレーション・スキャナーにより全身、および局所のシンチグラフィを施行すると左足に activity の増加を認めるが、肺、骨など他の臓器に転移を考える異常集積はなかった。

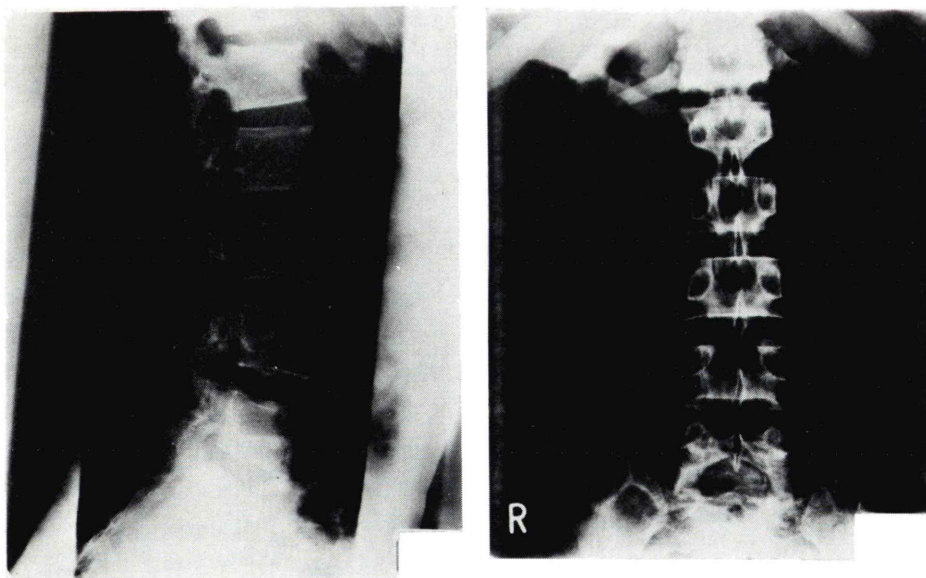
骨シンチグラフィ所見 (Fig. 1):  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP 15 mCi 投与後 3 時間後にシンチレーションカメラ (New clear Chicago 社製 PHO/Gamma HP) による骨シンチグラフィを施行すると左足骨全体に activity の増加を認めるが腰椎を含めて他に転移を思わせる集積はない。

骨髓シンチグラフィ所見 (Fig. 2):  $^{99m}\text{Tc}$ -硫黄コロイド (TCK-1: ミドリ十字) 10 mCi 投与後 30 分にカメラにて肝・骨髓シンチグラフィを施行した。肝は腫大を認めるが明らかな占拠病巣はない。骨盤部、腰椎部の骨髓を撮像すると第 5 腰椎に欠損を認め、同部位への sarcoma の転移と診断した。

腰椎 X 線写真では骨シンチグラフィと同様、転移を思わせる破壊像はない (Fig. 3)。

CT 所見 (Fig. 4): 腰椎の CT を施行すると第 5 腰椎の骨髓は他に比して high density であり転移と診断された。

本例はさらにミエログラフィが施行され L 4-5 間で完全閉塞が認められた。その後、下肢、腰部痛がしだいに増強したため除痛目的にて昭和 57 年 7 月左下腿切断、椎弓切除 (L3, 4, 5)。神経根切



**Fig. 3** Bone radiogram of the lumbar spine: No destructive process can be detected.

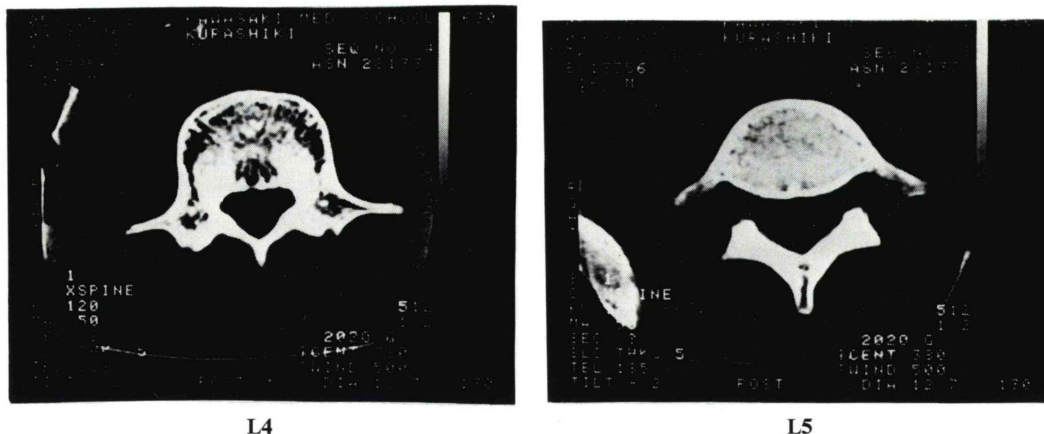


Fig. 4 CT scan shows a high and irregular density in the bone marrow of the 5th lumbar vertebra. Apparent abnormality is not seen in the L4 marrow.

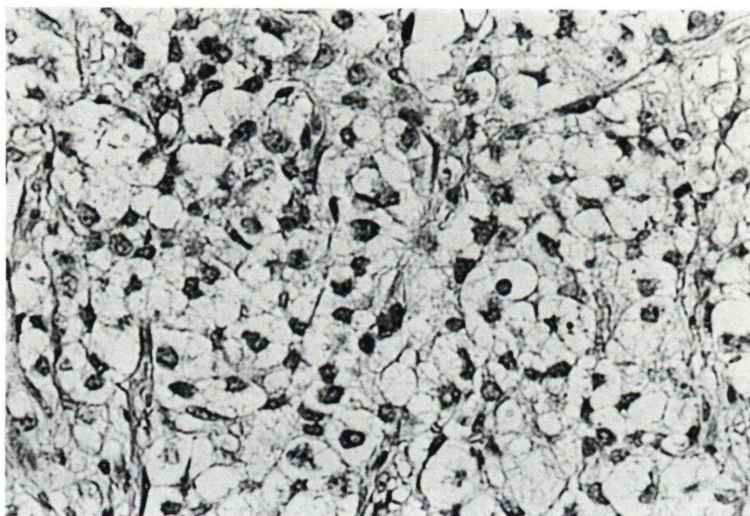


Fig. 5 Microscopic findings of the tumor show clear cell sarcoma originated from synovial membrane (H-E,  $\times 400$ ).

断 (L4, 5) を施行し、術中 L4, 5 椎弓を含め、硬膜外におよぶ腫瘤を認めた。腫瘍は組織学的に clear cell sarcoma と診断された (Fig. 6)。骨髄 aspiration は行いえなかったが、支配血管から anterior transverse branch へ転移し、硬膜外と骨髄へ独立に転移をおこしたものと考えられた。

### III. 考 案

$^{99m}\text{Tc}$ -リン化合物による骨シンチグラフィは骨 X 線像では 30~50% の脱灰によってはじめて転

移診断が可能である<sup>9)</sup> のに対して、各種悪性腫瘍の骨転移の早期診断に役立つ<sup>1~3)</sup> ことが知られている。しかしながら、 $^{99m}\text{Tc}$ -リン化合物は腫瘍細胞に特異的に集積するものではなく、腫瘍により直接、または破骨細胞の活性化により間接的な骨破壊に対する修復機転として惹起される骨形成の亢進に伴って、骨新生の盛んな部に沈着するものであるため<sup>10,11)</sup>、骨形成反応を伴う腫瘍に強い集積を示す一方、骨形成を伴わぬ骨髄腫や、分化型甲状腺癌のごとく、骨形成の程度の低い悪性腫瘍

では腫瘍の存在にかかわらずその集積は低い場合が多い<sup>4,5)</sup>。その場合には骨シンチグラフィも false negative の像を示すことになる。

次に骨転移の早期発見という立場からみると Distefano らが213名の乳癌において、骨シンチグラフィ上<sup>99m</sup>Tc-リン化合物の集積を認めず、かつ組織学的にも骨への浸潤を認めず骨髄転移のみを示した6例の報告のごとく<sup>12)</sup>、転移のごく早期には、網内系細胞を骨髄内細胞のみが侵され骨破壊を伴わない時期が存在することは十分想定される。Ito らは血行性転移の早期の検出法として<sup>99m</sup>Tc-コロイドによる骨髄シンチグラフィの利用をすすめている<sup>8)</sup>が<sup>99m</sup>Tc-コロイドの骨髄集積は肝集積に比し少なく<sup>13)</sup>、また検索範囲が限定されるためその利用は一般化していない。

本症例における滑膜肉腫などではその腫瘍の増大転移に際しては、抵抗の少ない軟部組織を選んで連続性に浸潤し、骨など硬組織の破壊は末期に至るまできたさない。本症はX線CT上第5腰椎に転移を認め、かつ椎弓切除術、神経根切除術時に硬膜外転移を組織学的に認めているにもかかわらず<sup>99m</sup>Tc-MDPによる骨シンチグラフィは正常像を示している。一方同時期に行った<sup>99m</sup>Tc-コロイドの骨髄シンチグラフィでは第5腰椎の完全欠損を認め、同部の骨髄網内系細胞が腫瘍により完全に破壊されていることが示されている。このような転移様式をもつ腫瘍の骨転移の早期検出は<sup>99m</sup>Tc-リン化合物による通常の骨シンチグラフィはしばしば false negative を示すため、<sup>99m</sup>Tc-コロイドによる骨髄シンチを併用することを考慮しなければならないものと考えられる。

#### IV. ま と め

骨の単純X線像および骨シンチグラフィで異常を認めず骨髄シンチグラフィで腰椎転移を指摘しえた左足滑膜肉腫の一例について報告し、骨、骨髄シンチグラフィの意義について検討した。

#### 文 献

- 1) Osmond JD, Pendergrass HP, Potsaid MS: Accuracy of <sup>99m</sup>Tc-diphosphonate bone scans and roentgenograms in the detection of prostate, breast and lung carcinoma metastases. *Am J Roentgenol* 125: 972-977, 1975
- 2) Tofe AJ, Francis MD, Harvey WJ: Correlation of neoplasms with incidence and localization of skeletal metastases: An analysis of 1355 diphosphonate bone scans. *J Nucl Med* 16: 986-989, 1975
- 3) Corcoran RJ, Thrall JH, Kyle RW, et al: Solitary abnormalities in bone scan of patients with extraosseous malignancies. *Radiology* 121: 663-667, 1976
- 4) Galasko CSB: The pathological basis for skeletal scintigraphy. *J Bone and Joint Surg* 57(B): 353-359, 1975
- 5) 石川博通: 骨腫瘍における<sup>99m</sup>Tc-methylene diphosphonate 集積部位に関する臨床的ならびに実験的研究. *大阪市医学会誌* 30: 365-395, 1981
- 6) 小泉 潔, 利波紀久, 久田欣一: 多発性骨髄腫10例における<sup>99m</sup>Tc-diphosphonateによる骨スキャン所見の検討. *核医学* 15: 553-559, 1978
- 7) Castillo LA, Yeh SDJ, Leeper RD, et al: Bone scans in bone metastases from functioning thyroid carcinoma. *Clin Nucl Med* 5: 200-209, 1980
- 8) Ito Y, Okuyama S, Suzuki M, et al: Bone marrow scintigraphy in the early diagnosis of experimental metastatic bone carcinoma. *Cancer* 31: 1222-1230, 1973
- 9) Borak J: Relationship between the clinical and roentgenological findings in bone metastasis. *Surg Gynec & Obst* 75: 599-604, 1942
- 10) Francis MD, Russel RGG, Fleisch H: Diphosphonates inhibit formation of calcium phosphate crystals in vitro and pathological calcification in vivo. *Science* 165: 1264-1266, 1969
- 11) Guillemart A, Besnard JC, Pape AL, et al: Skeletal uptake of pyrophosphate labeled with technetium-95m and technetium-96, as evaluated by autoradiography. *J Nucl Med* 19: 895-899, 1978
- 12) Distefano A, Tashima CK, Yap HY, et al: Bone marrow metastases without cortical bone involvement in breast cancer patients. *Cancer* 44: 196-198, 1979
- 13) 長井一枝, 伊藤安彦, 大塚信昭, 他: <sup>99m</sup>Tc-Antimony sulfide colloid (ASC) の網内系集積性——<sup>99m</sup>Tc-硫黄コロイドとの比較——. *核医学* 17: 583-587, 1980