

## 《臨床報告》

骨スキャンで興味ある所見を呈した  
転移性骨腫瘍例

利 波 紀 久\*

最近の骨スキャンの普及はめざましく核医学臓器 imaging のなかで脳スキャン、肝スキャンに次いで重要な地位を占めつつある。この傾向は骨スキャンの臨床有用度の高いことを示すものである。その主なる要因として考えるものには、カルシウム量が30%以上、あるいは50~70%の変動がないとX線像で骨陰影の変化として観察されない<sup>1),2)</sup>のに対して、骨スキャンははるかに鋭敏で、X線像で変化が認められる以前に骨病巣の発見が期待できること、X線では全身骨精査にかなりのX線被曝を覚悟せねばならないのに対し、骨スキャンでは<sup>99m</sup>Tc 標識リン酸化合物を用いることによって非常に少ない被曝線量で施行できること、また whole body scanner や whole body camera の開発によって短時間に行えることなどがあり、骨病巣スクリーニング法としては理想的と言えそうである。一般に骨親和性放射性医薬品は外傷、感染、腫瘍などによる osteo blastic な病巣に集積すると考えられており、これが骨スキャンの礎をなしている。転移性骨腫瘍の例では骨への転移が明らかであるにもかかわらず骨スキャンで正常像であることが少なくないが、それらの多くは一般にX線像では lytic lesion である<sup>3)~6)</sup>。

X線像で骨病巣が明瞭であるのに骨スキャンで正常部位よりも集積が少ないかあるいは欠損像として認めたという報告例は少ない。このような興味ある所見を呈した2症例を経験したので若干の考察を加え供覧する。

## 方 法

<sup>99m</sup>Tc-pyrophosphate 15mCi 静注3時間後に Nuclear Data 製, Radicamera を用いて前後面の全身スキャンを6:1の縮尺にて撮像した。患者には撮像直前に排尿を行わせた。供覧するスポット像は同カメラにて300K カウント集録した。

## 症 例

症例1： 82歳女性。6カ月間にわたる右下肢の無痛性腫脹を認め、1974年4月に精査のため入院。初診時右下肢の腫脹と右乳房に腫瘍を触知した。検査成績は血清Ca 8.1mg/dl (正常値8.5—10.5)とわずかに低値。血清P 3.0mg/dl (2.5—4.5)と正常。血清アルカリフォスファターゼ181mU/ml (30—85)と高値であった。胸部X-Pで左限局性胸水が認められた。Mammogramで右乳房に腫瘍を示唆する異常濃度陰影が認められ、また骨盤X-Pで右腸骨から右坐骨にかけて広範な osteo blastic と osteo lytic な変化が認められた (Fig. 1)。<sup>99m</sup>Tc-pyrophosphate 骨スキャンでは頭蓋骨に明瞭な異常集積像を認めたが骨盤領域では右腸骨から右坐骨にかけて左に比べて明らかに減少した集積像として観察された (Fig. 2 a, 2 b)。患者は高齢でもあり症状があまり強くないこともあってこれ以上の検索を望まなかったので真の病

\* 金沢大学医学部核医学科

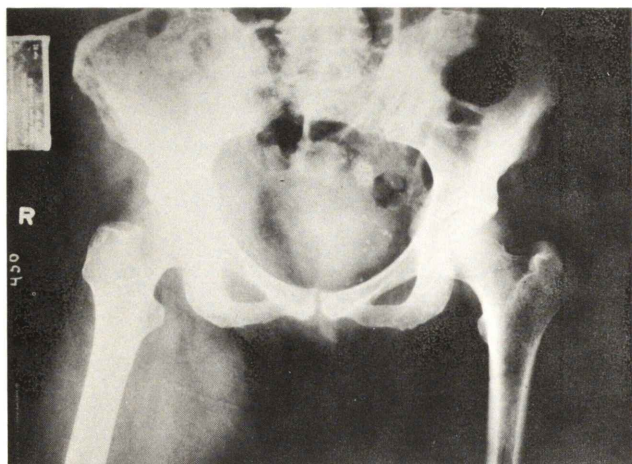
受付：50年 9月 3日

採用：50年12月 4日

別刷請求先：金沢市宝町13-1 (〒920)

金沢大学医学部核医学科

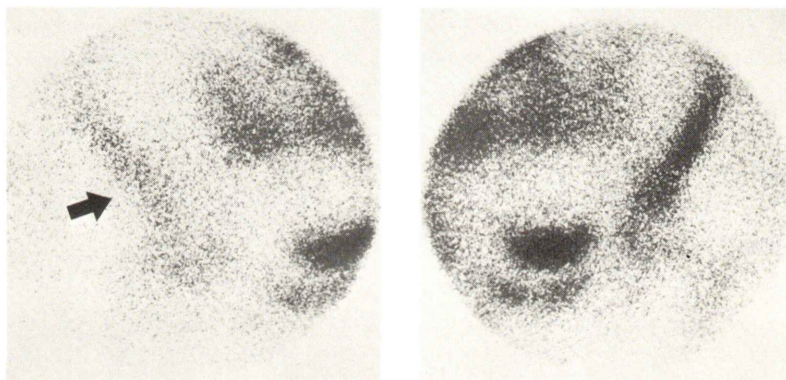
利 波 紀 久



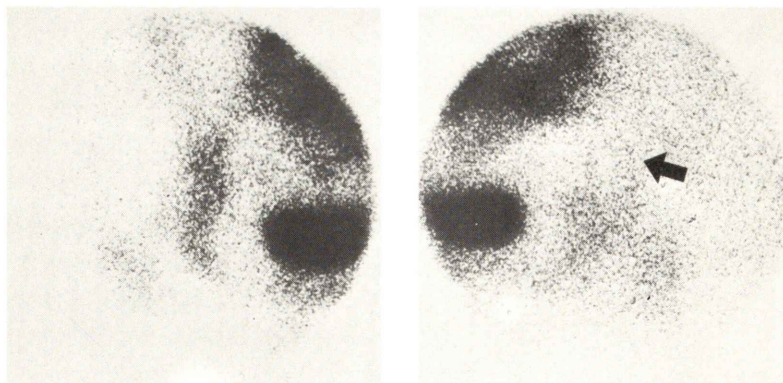
**Fig. 1** X-ray film of the pelvis (case 1) : Osteoblastic and osteolytic lesions seen on the right ilium and the right ischium.

因の追求は断念また治療も施行されず退院した。臨床的には右乳癌の骨転移と、右下肢のリンパ節転移によるリンパ浮腫と診断された。

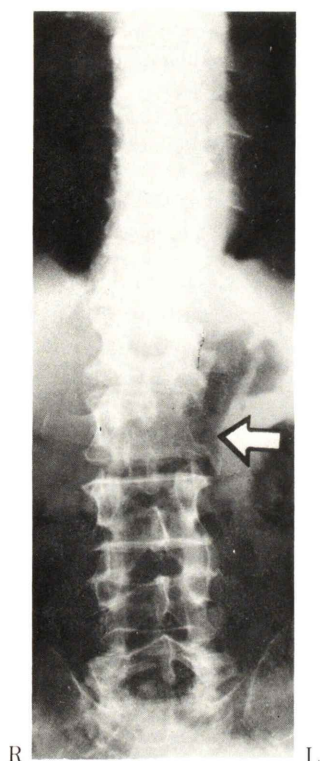
**症例 2** : 65歳男性。3週間に及ぶ前胸部痛で某医受診、胸部異常陰影を指摘され1973年10月入院した。胸部X-Pでは右上肺旁気管支に腫瘤状陰影と胸骨上に軟部組織腫瘤を認めた。検査成績は血清Ca10.1mg/dl, 血清P3.7mg/dlと正常, 血清アルカリフォスファターゼ120mU/mlと高値を示していた。胸骨上の軟部組織腫瘤の生検が施行され肺原発と思われる poorly-differentiated epidermoid carcinoma と診断された。全身骨X-Pにて、肋骨に多数の



**Fig. 2 a** Anterior view of the  $^{99m}\text{Tc}$ -pyrophosphate bone scan (Case 1) : Less accumulation on the right ilium and the right ischium (arrow).



**Fig. 2 b** Posterior view of the  $^{99m}\text{Tc}$ -pyrophosphate bone scan (Case 1) : Less accumulation on the same area (arrow).

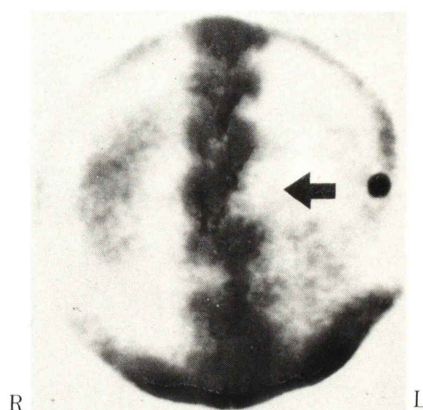


**Fig. 3** X-ray film of the lumbar spine (Case 2):  
Lytic lesion on the L<sub>2</sub> (arrow).

osteolytic な病巣，右上腕骨，右大腿骨，腰椎 (L<sub>2</sub>) (Fig. 3) に同様の lytic な病巣が認められた。同時に施行された <sup>99m</sup>Tc-pyrophosphate 骨スキャンで右上腕骨，右大腿骨，肋骨 (多数) に異常 RI 集積像を認めたが第 2 腰椎の lytic lesion には集積像はなく欠損像として描画された (Fig. 4)。患者は 3 カ月後に死亡。剖検にて右肺癌 (adenocarcinoma) で肝，心，脳，小・大腸，副腎への転移，骨では肋骨，胸椎腰椎への転移が確認された。他の骨は検索されなかった。

### 考 察

一般に骨スキャンで周囲の正常骨組織よりも異常に増強した集積が認められた場合に病巣が指摘されており，骨スキャンは陽性描画の 1 つと考えられている。非常に鋭敏で病巣の発見が早いこと



**Fig. 4** Posterior view of the <sup>99m</sup>Tc-pyrophosphate bone scan (Case 2): Defect corresponding to the lytic lesion seen on the X-ray film (arrow).

からその有用性が認識されてきているが，病巣がすべて陽性に描画されることは期待できずいわゆる false negative が報告されている<sup>3)~6)</sup>。

しかし周囲の正常骨組織よりも減少した集積像，あるいは欠損像として観察された報告例は少なく，最近 Goergen ら<sup>7)</sup>の 7 例の報告があるのみである。この現象が起こる原因はまだ不明であるが RI の骨組織への運搬として重要な血流が大きな役割を果たしていることは疑いない。症例 2 の X-P では lytic な破壊病巣であり腫瘍の浸潤による血流供給の障害が原因ではなかろうか。浜本ら<sup>8)</sup>の <sup>99m</sup>Tc-pyrophosphate による骨スキャンで骨破壊が主である，多発性骨髄腫 8 例全例に陰性像として認められたとの報告は原発，転移の違いはあるが興味深い。症例 1 では病巣部位が広範でありかつ lytic な病巣と blastic な病巣が混在しており，血流供給障害のみでは説明できない。推論ではあるが骨組織の腫瘍による全置換によって残遺骨が正常集積像を形成するに不十分であったと考えられる。また右下肢の浮腫のため軟部組織の腫脹による <sup>99m</sup>Tc の γ 線の吸収もこれを強調した一因かも知れない。原因は不明であるが骨スキャンで病巣が正常よりも少ない集積像や欠損像として認め

られる症例の存在は疑いなく、Goergen ら<sup>7)</sup>はこの現象から骨病巣は骨スキャンで増強集積像から正常集積像そして欠損像のいずれかを呈すると考えてよく、欠損像はその一方の端を示しているものであり、このことから骨スキャンの再定義が必要であろうと述べているが著者もまったく同感である。

### ま と め

<sup>99m</sup>Tc-pyrophosphate による骨スキャンで、転移性骨病巣が正常骨組織よりも集積が減少または欠損像として認めた2症例を供覧した。

### 文 献

- 1) Hengst W and Ohe M : Tumorfrük-lokalisation im Skelet mit Strontium-85. Fortshn Roentgenstr 106 : 728-733, 1967
- 2) Edeltyn GA, Gillespie PG and Grebbell FS : The radiological demonstration of osseous metastases : Experimental observations. Clin Radiol 18 : 158-162, 1967
- 3) DeNardo GL, and Volpe JA : Detection of bone lesions with the strontium-85 scintiscan. J Nucl. Med. 7 : 219-236, 1966
- 4) DeNardo GL, Jacobson SJ and Raventos A : <sup>85</sup>Sr bone scan in neoplastic disease. Semin Nucl Med 2 : 18-30, 1972
- 5) Beck FO and Schwartz TB : Normal fluoride 18 bone scans in metastatic bone disease. JAMA 225 : 628-629, 1973
- 6) Hopkin GB, Kristensen KAB and Blidsenstaff DE : Fluorine 18 bone scans in the detection of early metastatic bone tumors. JAMA 222 : 813-814, 1972
- 7) Goergen TG, Alazraki NP, Halpern SE, Hearth V and Ashburn WL : Cold bone lesions : A newly recognized phenomenon of bone imaging J Nucl Med 15(12) : 1120-1124, 1974
- 8) 浜本研, 藤田透ほか : <sup>99m</sup>Tc 標識ピロリン酸による骨シンチグラフィの臨床的検討. 核医学 11(6) : 637-644, 1974