

## 分担研究報告書

### 油症患者における骨密度の解析

研究分担者 岩本幸英 九州大学大学院医学研究院整形外科学分野 教授

研究協力者 福士純一 九州大学病院整形外科 助教

**研究要旨** 2011 年度全国油症一斉検診の受診者 460 名において骨密度を測定し、ダイオキシン類濃度との関連について検討した。女性の 35.0%、男性の 4.9%に YAM%70 未満の骨密度低下を認め、骨粗鬆症と判定された。末梢血ダイオキシン類濃度と骨密度との関連を解析すると、複数の異性体においてダイオキシン類濃度と骨密度との間に正の関連を認めた。

#### A. 研究目的

油症患者へのアンケート結果から、血中ダイオキシン類濃度の増加と、身長との間に正の関連があることが判明し、2007 年度より福岡県および長崎県の油症検診において、2009 年度からは全国の検診会場にて骨密度測定が施行されている。骨密度とダイオキシン類濃度との関連について評価検討することが本研究の目的である。

#### B. 研究方法

2011 年度に油症一斉検診に参加し、二重 X 線吸収法 (DXA) にて骨密度測定を行った受診者 460 名を対象とした。

骨密度は非利き腕の橈骨遠位端を DXA 法にて測定した。機材は ALOKA DCS-600EX (福岡県、大阪府、山口県、高知県、鹿児島県)、東洋メディック Discovery Wi (広島県、島根県)、DTX-200 (長崎県)、ホロジック Delphi A (埼玉県) を用いた。若年成人 (20-44 才) の平均骨密度 (YAM) に対する評価として T スコアを、同一年齢の平均骨密度に対する評価として Z スコアを用いた。

$T \text{ スコア} = (\text{骨密度} / \text{YAM}) \times 100$

$Z \text{ スコア} = (\text{骨密度} - \text{同一年齢の平均骨密度}) / \text{同一年齢の平均骨密度の標準偏差}$

ダイオキシン類濃度については、2006 年度以降にて測定された結果を用いて、骨密度との関連を検討した。

(倫理面への配慮)

データ解析は、匿名化された結果を用いて行われ、個人情報の保護について厳重な配慮がなされた。

#### C. 研究結果

解析対象者は男性 206 名、女性 254 名で、福岡県 193 名 (男性 78 名、女性 115 名)、長崎県 192 名 (男性 85 名、女性 107 名)、その他の県 75 名 (男性 43 名、女性 32 名) であった。平均年齢は男性 63.4 才、女性 64.0 才であった。このうち未認定者は男性 69 名、女性 93 名で計 162 名であった。

YAM70-80%の骨量低下を、男性 19 名 (9.2%)、女性 48 名 (18.9%) に、YAM 70%未満の低下を男性 10 名 (4.9%)、女性では 89 名 (35.0%) に認めた。認定者と未認定者の間で、骨密度に有意な差はなかった。

解析対象者の年齢と T スコア、Z スコア

の散布図を図 1 に示す。男女ともに年齢が高いほど T スコアは減少し、強い負の関連を認めた。Z スコアの平均値 (SD) は男性 0.32 (1.60)、女性 0.07 (1.42) であった。

骨密度とダイオキシン類濃度との関連を検討した結果を、表 1 に示す。Z スコアは男性においては 2,3,7,8-TCDD、3,3',4,4'-TCB (#77) と、女性で 3,3',4,4'-TCB (#77)、T non-ortho PCB-TEQ と正に関連していた。

#### D. 考察

生体内で検出されるレベルのダイオキシン類濃度が骨密度にどのように影響するのかは、不明な点が多い。動物における検討では、動物種や異性体の種類、性差などによって、骨密度への影響が異なることが示唆されている。

我々は以前に福岡県と長崎県の検診結果を解析し、複数のダイオキシン類異性体と骨密度との間に正の関連があることを報告している。昨年より、福岡・長崎以外の約 80 名を加えて解析しているが、これまでと同様の傾向であることが示された。骨密度が高くとも脆弱性骨折を生じやすい病態も存在することから、今後、油症患者における脆弱性骨折の発生についての調査を予定している。

#### E. 結論

全国の油症検診受診者において骨密度を測定し、複数のダイオキシン類異性体と骨密度の間に、正の関連を認めた。

#### F. 研究発表

なし

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

図1: 年齢とTスコア、Zスコアの散布図

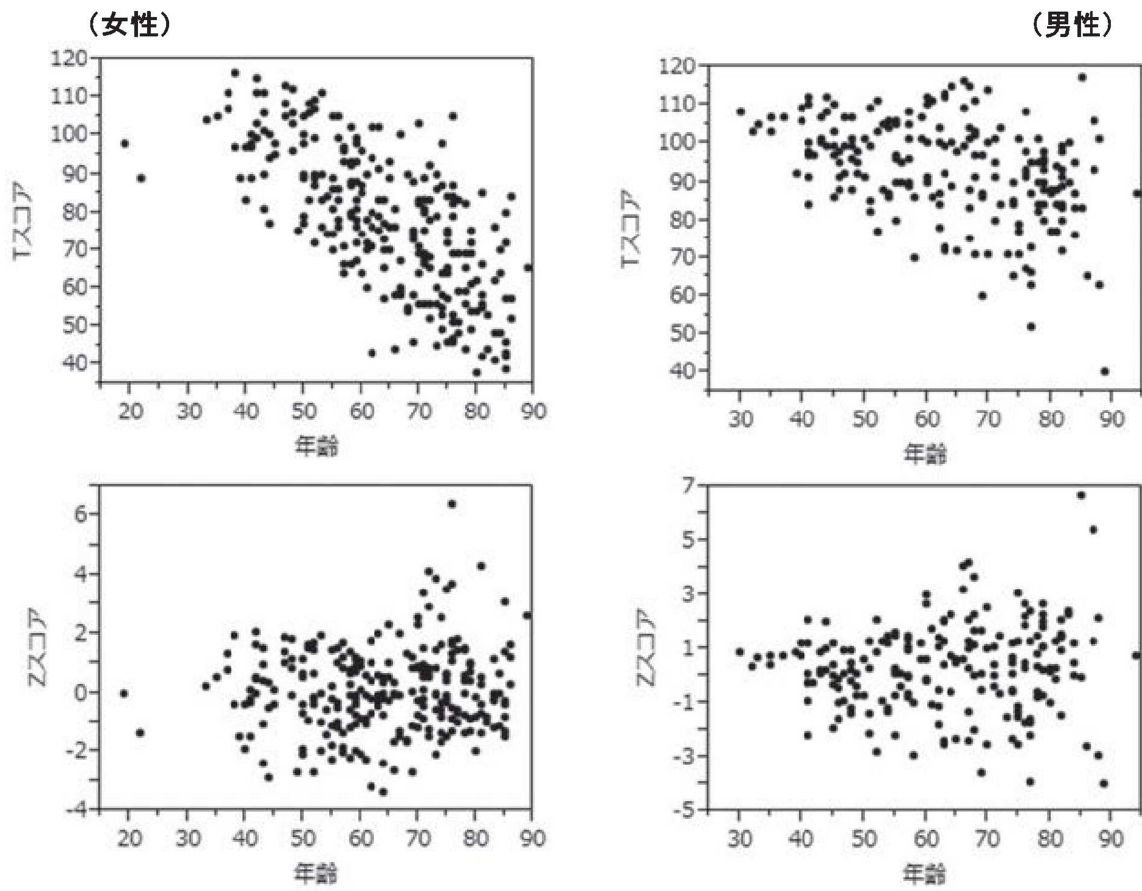


表 1: 末梢血ダイオキシン類濃度と骨密度との関連

vs. 変数	男性		女性	
	相関	有意確率	相関	有意確率
2,3,7,8-TCDD	0.2239	<b>0.0237</b>	0.1144	0.2152
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1777	0.074	0.0788	0.3945
1,2,3,7,8,9-HxCDD	-0.0943	0.3458	0.1533	0.0959
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.1393	0.1626	-0.0134	0.8847
2,3,7,8-TCDF	0.1618	0.1043	0.1618	0.1043
1,2,3,7,8-PeCDF	0.0678	0.4982	0.0678	0.4982
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.0658	0.5109	0.0658	0.5109
3,3',4,4'-TCB(#77)	0.2384	<b>0.0158</b>	0.1802	<b>0.0499</b>
3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.1444	0.1477	0.0615	0.5066
T Non-ortho PCBs-TEQ	0.069	0.4907	0.2008	<b>0.0286</b>