

法令違反の疑い事例の発生に係る相談窓口の設置について

このたび、身体組成（脂肪、骨、筋肉等）の測定を実施する際、資格をもたない研究者（医師、歯科医師又は診療放射線技師ではない者）が、X線骨密度測定装置を操作していた可能性があることが明らかになりました。

研究に協力して頂いた皆様には多大なご迷惑、ご心配をおかけすることとなりましたことを深くお詫び申し上げます。

本件につきまして、下記により相談窓口を設置しましたのでお知らせします。

記

相談窓口：国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所

03-3203-6868（平日9：00～17：00）

※X線骨密度測定装置（米国Hologic社製QDR-4500）を用いて、身体組成の測定を行った研究対象者の方の相談窓口です。その他のご相談等につきましては、03-3203-5721（代表）におかけください。

〒162-8636

東京都新宿区戸山1-23-1

国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所

国立健康・栄養研究所

電話03-3203-5721（代表）



**生活習慣病一次予防に必要な身体活動量・体力基準値策定
を目的とした大規模介入研究の追跡調査**

X線骨密度測定装置による 身体組成測定の意味と目的

国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所

国立健康・栄養研究所

生活習慣病一次予防に必要な身体活動量・体力基準値 策定を目的とした大規模介入研究の追跡調査

- 1) 身体活動量調査
- 2) 食事・栄養調査
- 3) 動脈形態と機能
- 4) 動脈硬化度
- 5) 体格・X線骨密度測定装置(DEXA)による身体組成
- 6) 体力
- 7) 血糖値、コレステロール等
- 8) 既往歴やその他の生活習慣

生活習慣病だけでなく介護を予防し、健康寿命を延伸するための重要な鍵となるのが、X線骨密度測定装置(DEXA)による身体組成の測定

X線骨密度測定装置（DEXA）



（米国Hologic社製）

**骨密度を測ることだけでなく、
身体組成（脂肪、骨、筋肉など）の割合と量
を測ることができる装置です。**

身体組成を測る意味

脂肪の割合と量⇒肥満や痩せの指標
メタボや動脈硬化などの危険因子

骨の密度や量⇒骨の強さの指標
転倒骨折の危険因子

筋肉などの割合と量⇒足腰の強さの指標
虚弱(フレイル)の危険因子

身体組成を測る目的

最近注目されている筋減弱症（サルコペニア）
の基準値を示すこと

生活習慣病予防のための科学的な知見を得る
こと

身体活動・運動分野における健康づくり施策の
立案に役立つこと

⇒ 国民の健康寿命延伸に役立つこと



X線骨密度測定装置の安全性 について

国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所
国立健康・栄養研究所

当研究所のX線骨密度測定装置とは？

1. 機種名は？

米国Hologic社製 QDR-4500です。地下2階の測定室にあります

2. 測定方法は？

二重エネルギーX線吸収（測定）法 (dual-energy X-ray absorptiometry : DEXA), 通称デキサ法で測定しています。



測定室の入口



測定室の中の様子

装置の仕組み

図 1

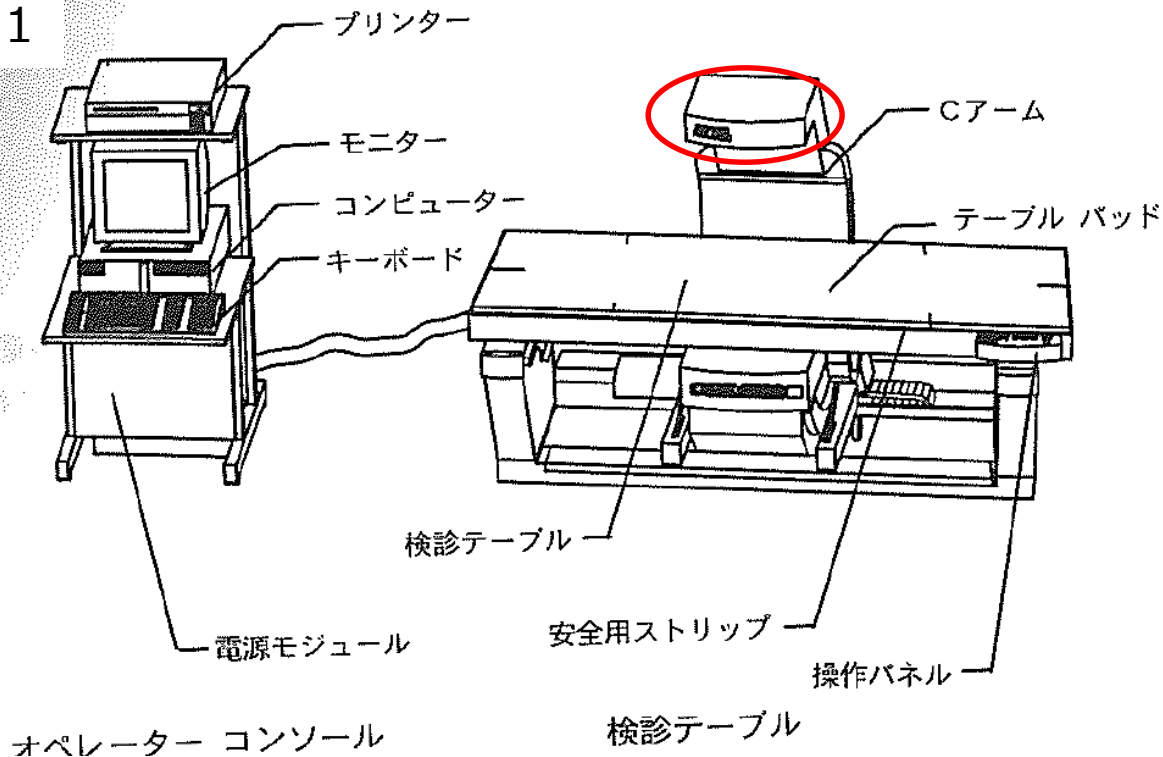


図 2

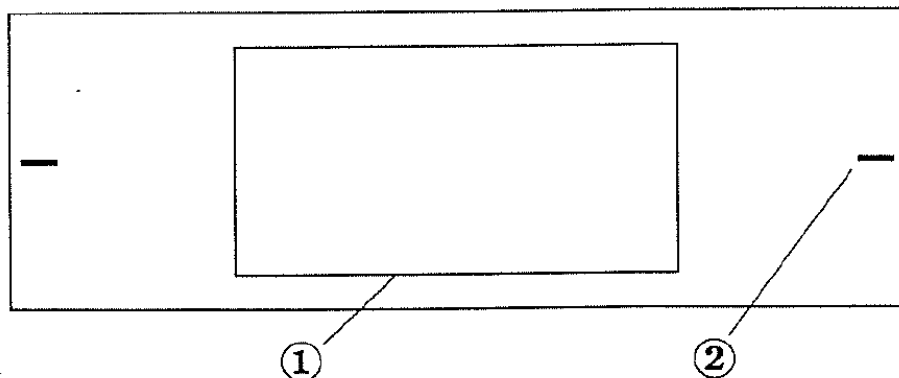


図 1.

実際の測定室では、検診テーブルとコンピューターは、それぞれ別の部屋に設置されています。

X線源はテーブルの下に、またCアームの上の方には検出器がついていて、X線を電気信号に変換してコンピューターに送ります。

図 2.

測定を受ける方は、検診テーブルのテーブルパッド（台）の上で、②のセンターラインに体の中心を合わせて仰向けになっていただきます。右側が頭部、左側が足部になります。

測定の方法- 1



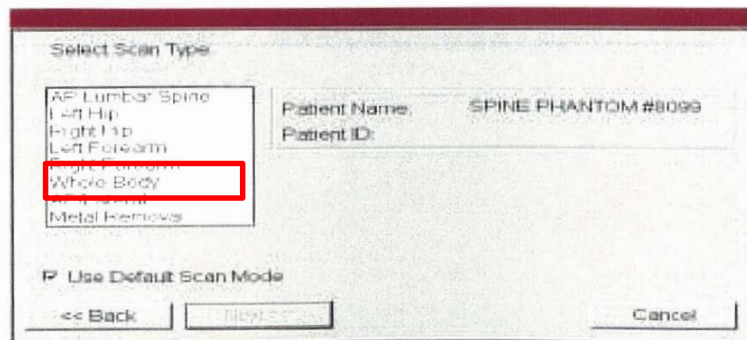
QDR-4500は、左の図の専用のコンピューターソフトを使って操作します。

測定をする日は、最初に電源を入れたときに矢印のQC（品質管理）ボタンをクリックして、必ず装置をチェックする仕組みになっています。

これを実行しないと、測定はできません。



測定を実施する場合は、○で囲んだ測定実施ボタンをクリックします。ここで測定を受ける方の性別・年齢などの情報を登録します。



次に、測定方法を選択する画面が表示されます。

全身の身体組成を測定する場合は、□で囲んだ「全身」モードを選びます。「全身」モードを選択した場合、スキャンモードの変更はできません。

測定の方法- 2

測定方法を選択後、次へ（Next）ボタンを押すと、左の画面が表示されます。

測定を実施する長さや幅、測定を受ける方のIDや測定方法が正しいか、確認します。

□の中に、X線照射の情報や照射時間が表示されます。○の「測定開始」ボタンをクリックし、測定を実施します。
全身モードでの測定時間は180秒です。

測定が終わると、全身の画像が表示されます。

この画像をコンピュータで分析して、身体組成の結果を作成します。

Scan Parameters

Scan Length	77.0	in
Scan Width	26.4	in
Line Spacing	0.5130	in
Point Resolution	0.0402	in

Patient Name: Adria, Sophia A
Patient ID: 9000
Scan Type: a Whole Body
Scan ID: A99000702

*** XRAY DEVICE READY ***
You may begin scanning.

4.00 X 0.08 Coll.
140/100 kVp
0.8 mA avg
165 seconds
60 Hz

Start Scan Cancel

本測定装置による被ばく線量

- 身体組成(骨、筋肉、脂肪等)の測定のために通常使用している全身モードでの被ばく線量は、1回当たり0.01mSv（ミリシーベルト）です。
- 本装置のX線照射量、照射時間は測定目的に応じて予めいくつかの測定条件がプログラミングされており、最大でも被ばく線量は0.35mSvとなるように設定されています。これらの設定は、操作者により変更することはできません。

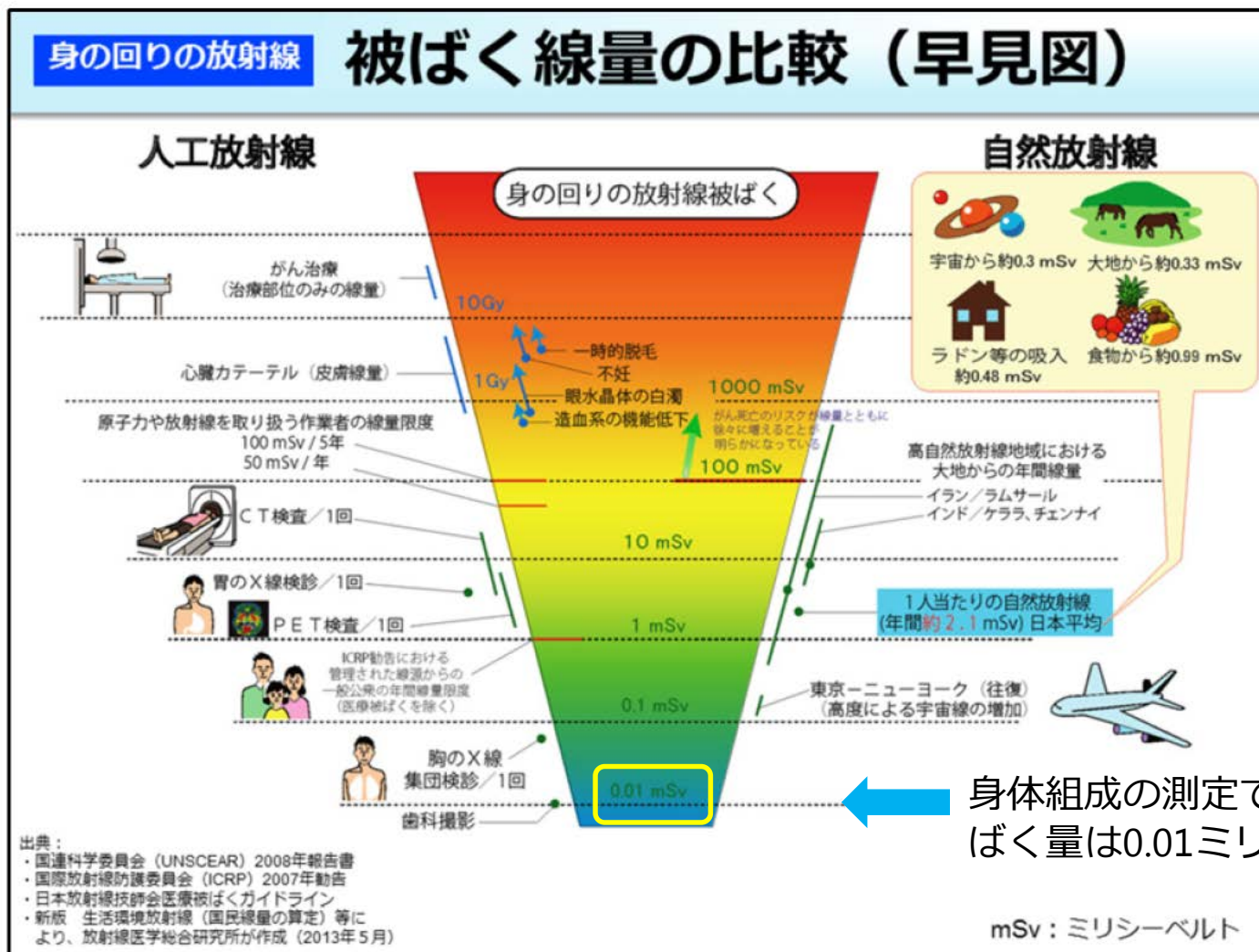
放射線に関する単位

- シーベルト (Sv)

放射線(X線)の人体への影響を表す単位です。数字が大きいほど、人体への危険が大きいことを示します。日本人が安全・安心な日常生活を過ごしていても、自然界から年間2mSv程度の放射線を浴びています。

- 1mSvは、1Svの千分の1です。

身の回りでの被ばく量



身体組成の測定での全身の被ばく量は0.01ミリシーベルト

（参考資料1の図を一部改変）

医療機関における被ばく線量

- 胸部X線検査

通常1回当たり0.06mSv (0.02～0.1mSv)程度

- 上部消化管（胃・十二指腸）検査

通常1回当たり3mSv程度

- CT検査（頭部、胸部、腹部、全身等）

通常1回当たり5～30mSv

- ヘリカルCTによる胸部撮影

1.15～11.0mSv

日本人の医療機関における各種検査による1年間の被ばく線量は平均3.87mSvと推定されています。

まとめ

- 身体組成の測定に使用されたQDR-4500は、コンピューターによって厳密に制御されており、とても安全な設計となっています。
- 本装置のX線照射量、照射時間は測定目的に応じて予めいくつかの測定条件がコンピューターには設定されていますが、最大でも被ばく線量は0.35mSvとなるように設定されています。また、これらの設定は、操作者が変更することは決してできません。
- 今回、身体組成を測定するための設定（全身モード）で測定しましたが、その際の被ばく線量は、1回当たり0.01mSv（ミリシーベルト）です。

参考資料

1. 環境省：放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料（平成28年度版）
http://www.env.go.jp/chemi/rhm/h28kiso_shiryo.html
2. HOLOGIC社：QDR-4500ファンビームX線骨密度測定装置 取り扱いマニュアル, OM-HL-406（2000年）