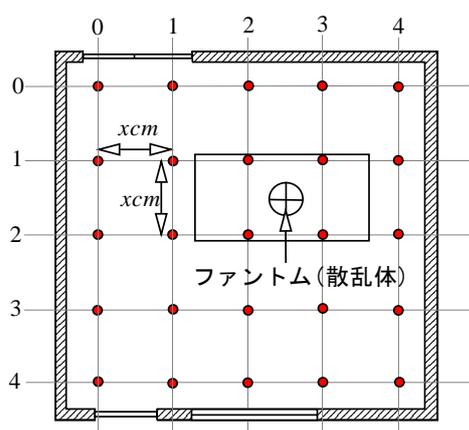


散乱線分布図作成ソフト ScRaX (Scattered Radiation in X-ray room) 操作マニュアル

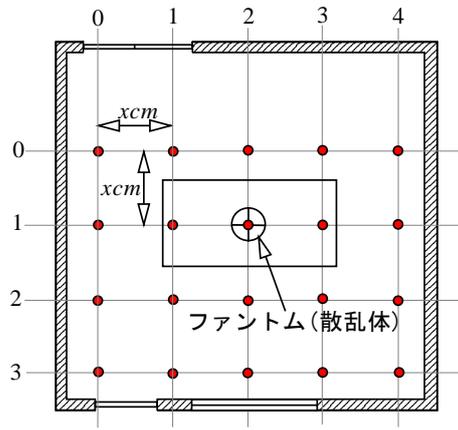
散乱線量(率)の測定ポイントについて

下図のように、X線室内の全体または一部を縦横等間隔(注)のメッシュに区切り、その交差点上で散乱線量(率)を測定し記録して下さい。



●測定点

X線室全体の場合



●測定点

X線室の一部の場合

(注) 間隔を小さくすれば、より詳細な散乱線分布がえられますが、測定ポイント数も多くなります。なるべく細かいメッシュを設定しておいて、線量変化の勾配が急な領域では、そのメッシュに従って測定し、線量変化の緩やかな領域では2メッシュ間隔もしくは3メッシュ間隔で測定してもかまいません。

ScRaX の起動

ScRaX.exe を立ち上げると下図のメニュー画面が表示されます。

(「ABC病院」の部分にユーザー名が入ります。)



散乱線分布図の新規作成

散乱線分布図 新規作成 ボタンを押すと下記のデータ入力画面に切り替わります。

ScRaX
散乱線分布図作成
A B C病院

(1) 測定ポイント数、測定値の単位

測定ポイント数（メッシュ数）およびメッシュ間隔を入力して下さい。（X：横方向、Y：縦方向）

測定単位を選択して下さい。測定単位が選択肢にない場合、直接書き込んで下さい。

測定ポイント数、測定単位に間違いがなければ **OK** ボタンを押して次へ進みます。

(2) 測定値の入力

右側のグラフ画面上にメッシュが表示されます。次頁図の赤枠に表示される座標に従って各ポイントの測定値を入力して下さい。測定値を入力し **Enter** キーを押すと、自動的に右側メッシュ上に入力した数値が表示されると同時に、次のポイントの入力に移ります。

測定できなかった（しなかった）ポイントは何も入力せず **Enter** キーを押して下さい。

ただし、四隅のポイントには必ず数値を入力して下さい。（四隅が測定できなかった場合でも、適当な値を推定して入力して下さい）

測定値入力中に間違った値を入力してしまった場合、すべてのメッシュ点の線量(率)を入力後、修正することができます。（後述）

ScraX (Scattered Radiation in X-ray room) : A B C病院

ステップ①
測定ポイント数 (最大 25×25)

X軸方向 11 ポイント
Y軸方向 9 ポイント
メッシュ間隔 50 cm

単位 $\mu\text{Sv/h}$ OK

各ポイント (右図) における線量(率)

X軸	0	$\mu\text{Sv/h}$
Y軸	0	

修正 未入力点補填
入力終了 リセット

X線診療室の範囲、撮影台
X線源位置などを、右図上で設定して下さい

検査室名
装置型名
X線管電圧 kV
X線管電流 mA
照射モード
透視 連続 秒
撮影
線束方向 下向き
ファントム 水
測定点 床上 100
測定機器
測定日 2021-03-08
測定者

ScraX (Scattered Radiation in X-ray room) : A B C病院

ステップ①
測定ポイント数 (最大 25×25)

X軸方向 11 ポイント
Y軸方向 9 ポイント
メッシュ間隔 50 cm

単位 $\mu\text{Sv/h}$ OK

各ポイント (右図) における線量(率)

X軸	3	$\mu\text{Sv/h}$
Y軸	2	

修正 未入力点補填
入力終了 リセット

X線診療室の範囲、撮影台
X線源位置などを、右図上で設定して下さい

ScraX (Scattered Radiation in X-ray room) : A B C病院

ステップ①
測定ポイント数 (最大 25×25)

X軸方向 11 ポイント
Y軸方向 9 ポイント
メッシュ間隔 50 cm

単位 $\mu\text{Sv/h}$ OK

各ポイント (右図) における線量(率)

X軸	0	$\mu\text{Sv/h}$
Y軸	0	

修正 未入力点補填
入力終了 リセット

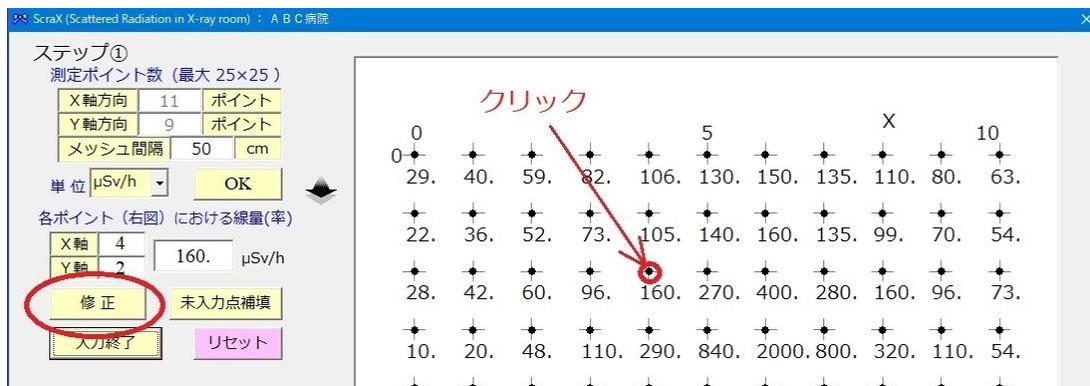
X線診療室の範囲、撮影台
X線源位置などを、右図上で設定して下さい

検査室名
装置型名
X線管電圧 kV
X線管電流 mA
照射モード
透視 連続 秒
撮影
線束方向 下向き
ファントム 水
測定点 床上 100 cm
測定機器
測定日 2021-03-08
測定者

入力終了 次へ データ暫定保存 暫定データ読み すべて取り消し

すべての測定値を入力後、もし入力間違いがあれば下図赤枠の **修正** ボタンを押し、修正するポイントに対応する右側メッシュ点をクリックして下さい。

(下図参照) そして正しい測定値を再入力して下さい。修正は続けて何回(何点)でも行えます。線量(率)を空白にして Enter キーを押すと、数値を持たない「未入力」に戻ります。

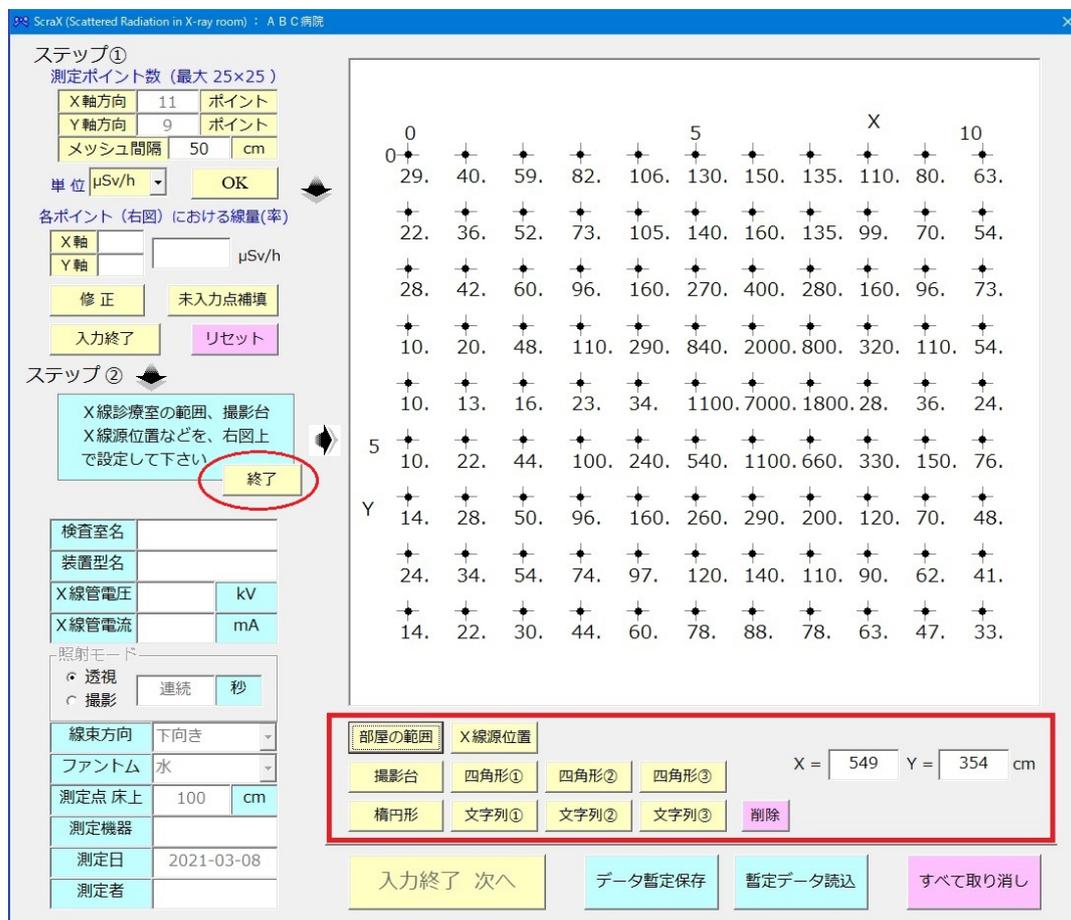


測定値が入力されなかったポイントがある場合、**未入力点補填** ボタンを押すと、その周囲のポイントの値から内挿した値が、自動的に未入力ポイントに入力されます。

リセット ボタンを押すと、すべての入力値がリセットされます。

入力終了 ボタンを押すと次に進みます。

(3) X線室の範囲、撮影台などの設定



前頁下図の四角形の赤枠内の

部屋の範囲 ボタンを押すと、X線室の大きさを表す枠が表示されます。グラフ画面上で室の範囲を、左クリック（左上位置）および右クリック（右下位置、大きさ）で決めて下さい。

撮影台 を押すと、撮影台を表す枠が表示されます。**室の範囲** と同様に、撮影台の位置、大きさを左右クリックで決めて下さい。

X線源位置 を押し、画面上のX線源位置（もしくはファントム中心位置）を左クリックすると、中心点マークが表示されます。

楕円形 を押すと、ファントム、術者などの位置を示す楕円形が表示されます。左クリックで楕円の中心位置、右クリックで楕円の大きさ・形状を変えることができます。

四角形 を押すと、覗き窓、入口扉、室内に存在する機器などの位置を示す四角形が表示されます。左クリックで四角形の左上、右クリックで四角形の右下・大きさを変えることができます。

文字 を押し文字列を入力すると、その文字列が画面下部に表示されます。文字列を表示させたい画面上の位置をクリックすると、文字列が移動します。

上記で設定した表示を修正もしくは消去する時は、例えば X線室の大きさを修正する場合、**部屋の範囲** ボタンを押して、右下の **削除** ボタンを押すと室枠表示が消去されます。再度 **部屋の範囲** ボタンを押して位置、大きさを設定して下さい。他のコンテンツも同様です。

上記の設定が終了したら、前頁下図の赤枠楕円に示した **終了** ボタンを押して下さい。

(4) 検査室名、照射条件などの情報入力

下図の赤枠で示した部分の、検査室名、装置型名など、この散乱線分布測定に関する情報を入力して下さい。

入力が終わったら

入力終了 次へ ボタンを押して下さい。

次頁に示す散乱線分布図表示画面が表示されます。

すべて取り消し ボタンを押すと、これまで入力してきた、全てのデータ、情報が消去されます。

上記(1)～(4)までの

データ入力を途中で中断

する時は **データ暫定保存**

を押して入力したデータ

を仮保存できます。**暫定データ読込** で暫定保存したデータを読み込み、入力を再開できます。

The screenshot shows the ScatX software interface. On the right is a grid of radiation measurements with axes labeled U and X. On the left is a data entry form with three steps:

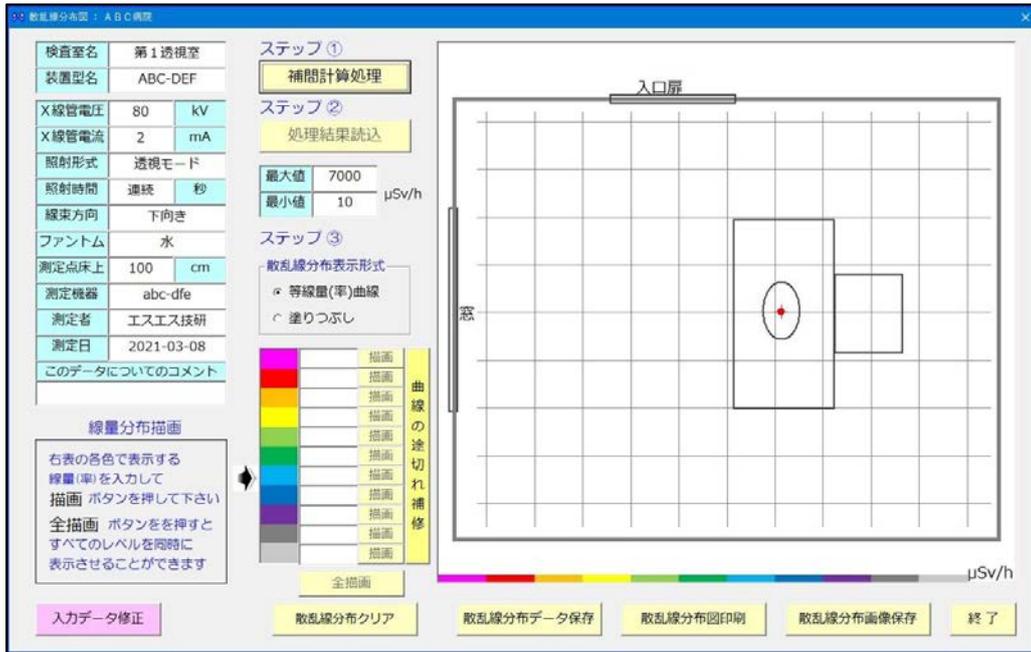
ステップ①
測定ポイント数 (最大 25×25)
X軸方向 11 ポイント
Y軸方向 9 ポイント
メッシュ間隔 cm
単位 μSv/h
OK

ステップ②
各ポイント (右図) における線量(率)
X軸 μSv/h
Y軸 μSv/h
修正 未入力点補填
入力終了 リセット

ステップ③
検査室名 第1透視室
装置型名 ABC-DEF
X線管電圧 80 kV
X線管電流 2 mA
照射モード 連続 秒
線束方向 下向き
ファントム 水
測定点 床上 100 cm
測定機器 abc-dfe
測定日 2021-03-08
測定者 エスエス技研

Buttons at the bottom include: 部屋の範囲, X線源位置, 撮影台, 四角形①, 四角形②, 四角形③, 楕円形, 文字列①, 文字列②, 文字列③, 削除, 入力終了 次へ, データ暫定保存, 暫定データ読込, すべて取り消し.

(5) 散乱線分布図の作成・描画



ステップ① データ補間

上図の **補間計算処理** ボタンを押して下さい。コマンドプロンプトで、前画面で散乱線量(率)を入力した各ポイント間の線量(率)を3次スプライン補間で計算します。パソコン CPU、入力したポイント数によって計算時間が多少異なります。

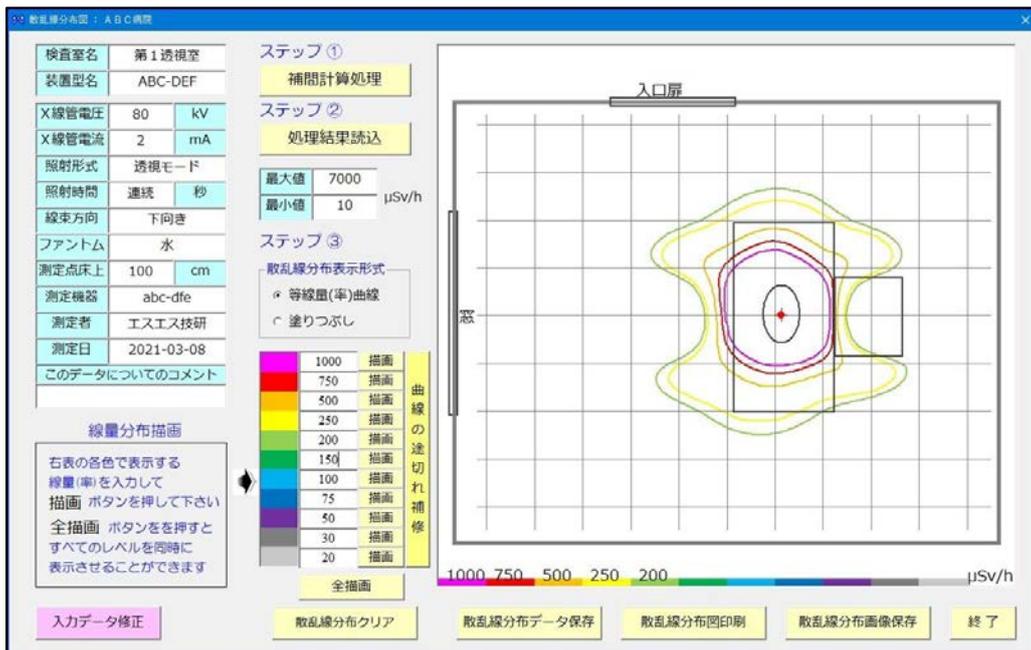
ステップ② 補間データの読み込み

上図の **処理結果読込** ボタンを押し、ステップ①で得られた補間データを読み込んで下さい。

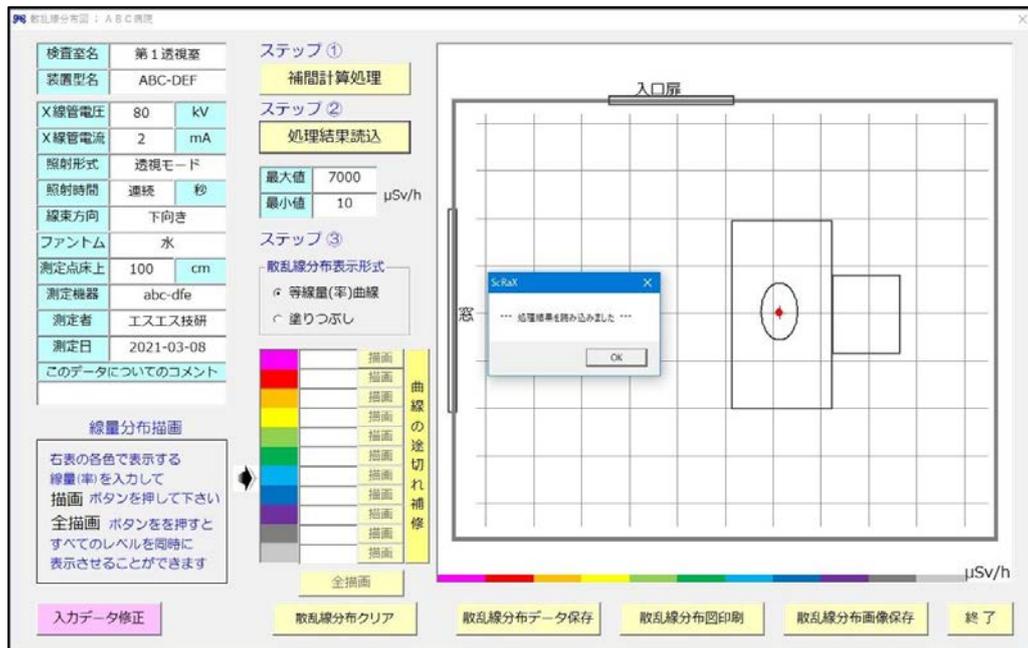
ステップ③ 散乱線分布図描画

散乱線分布表示形式 **等線量(率)曲線・塗りつぶし** のどちらかを選択して下さい。

11段階の色別に表示された空欄枠に、描画したい線量(率)を入力し、右横の **描画** ボタンを押すと、散乱線分布図が描かれます。(下図は等線量曲線形式の例です)

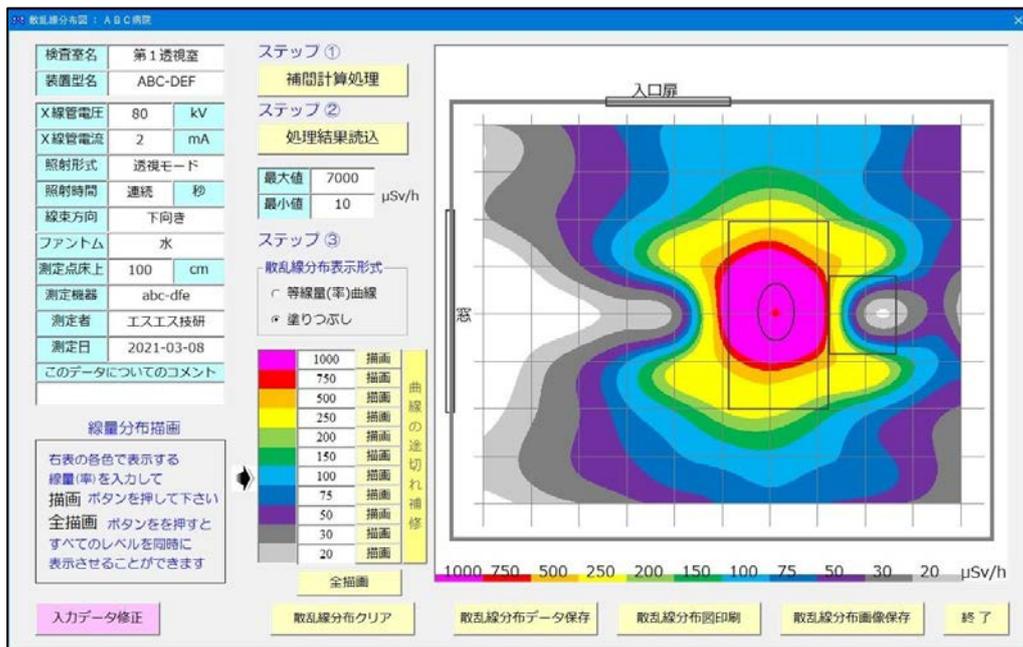


線量分布の状況によっては、下図のように等線量曲線を描けないことがあります。また、等線量曲線が途中で途切れることがあります。そのような場合、**曲線の途切れ補修** ボタンを押すと、多少線が粗くなりますが、等線量曲線全体を描くことができます。



すべての枠に線量(率)を入力しておき **全描画** を押すと、自動的に(上から順に)すべての散乱線分布図が描画されます。ただし、上記のように線が途切れる場合は、その線量(率)の **描画** ボタンを押し、続けて **曲線の途切れ補修** ボタンを押して下さい。

下図は塗りつぶし形式の例です。この場合は「線の途切れ」は生じません。

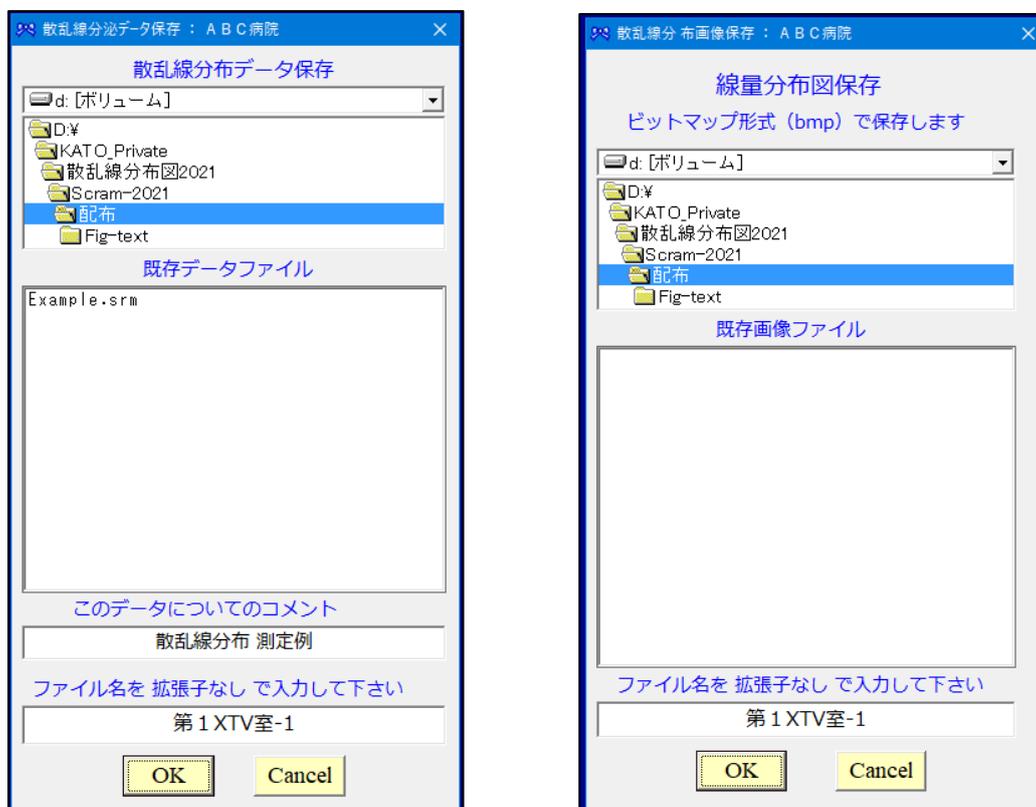


描画したい線量(率)を変える場合、**散乱線分布クリア** ボタンを押して、散乱線分布図を一旦消去した後、線量(率)を書き換えて再度描画して下さい。

「このデータについてのコメント」を入力した後、画面下の **散乱線分布データ保存** ボタンを押して下さい。下図左に示した画面が表示されます。

散乱線分布画像保存 ボタンを押すと、下図右に示した画面が表示されます。

いずれも、画面の指示に従ってファイル名を入力し **OK** ボタンを押して下さい。



画面下の **散乱線分布画像印刷** ボタンを押すと、下に示す画面が表示されます。



印刷に用いるプリンター（もしくは PDF）を選択し、**印刷** ボタンを押すと散乱線分布図を印刷することができます。

終了 ボタンを押すと、ScRaX 起動時のメニュー画面に戻ります。

散乱線分布図検索

メニュー画面の **散乱線分布図 検索** ボタンを押すと下記のファイルデータ読込画面が表示されます。

リストの中から表示したい散乱線分布データファイルを選択して下さい。

(拡張子 srx は ScRaX で作成されたデータファイル、拡張子 bnp は旧バージョン SS-3030 で作成されたデータファイルです。)

srx ファイルを選択し **OK** ボタンを押すと 6 頁の上図に示した画面が表示されます。6 頁の (5) 散乱線分布図の作成・描画 に従って、散乱線分布図を描画して下さい。

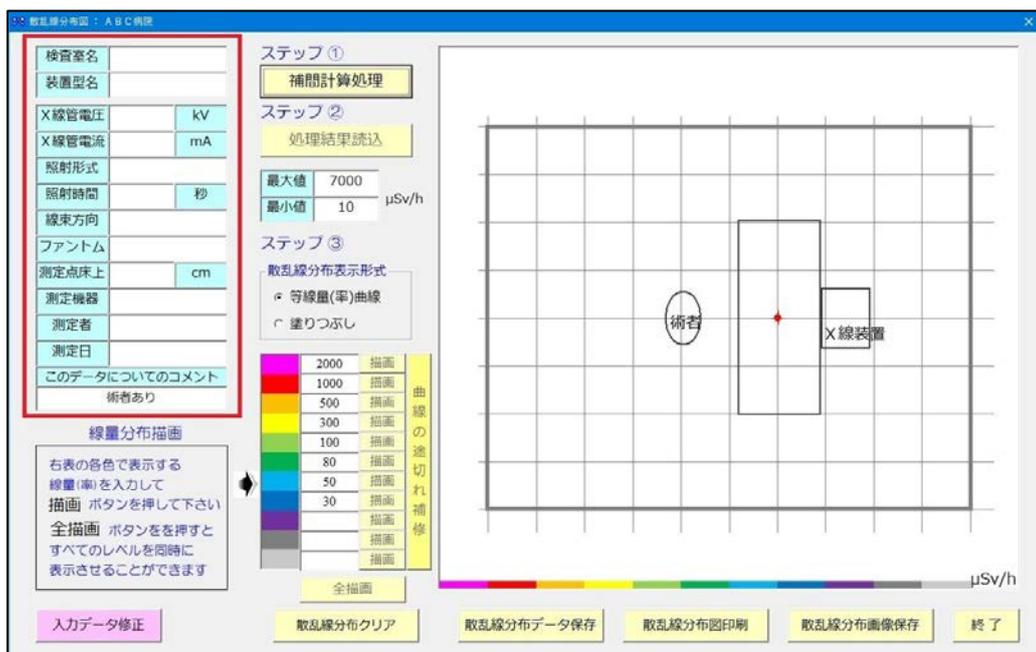
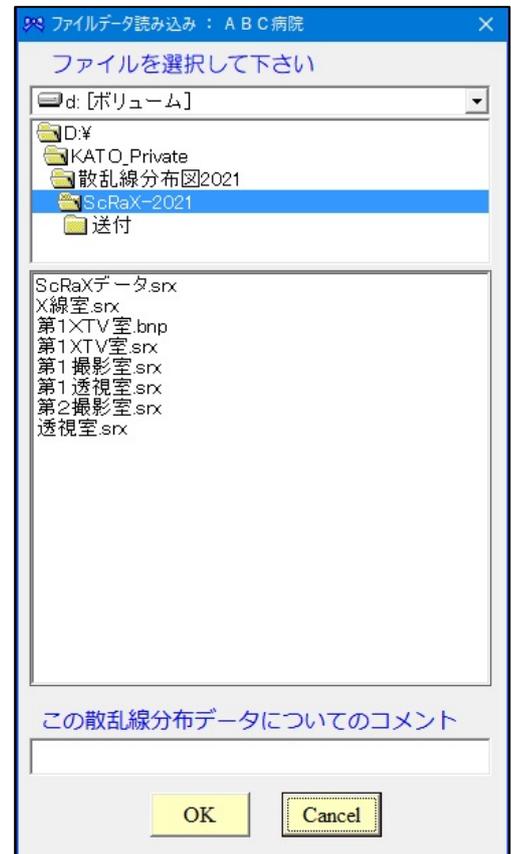
旧 SS-3030 で作成されたデータファイル (bnp) を選択した場合、下に示す 検査室名などの情報が空欄となった画面が表示されます。

6 頁の (5) 散乱線分布図の作成・描画 に従って、散乱線分布図を描画して下さい。

同時に、検査室名などの情報を書き込んで下さい。

(不明な箇所は空欄のままでも構いません。)

情報を入力後 **散乱線分布データ保存** ボタンを押し、同じファイル名 (拡張子は srx となります) で再保存して下さい。



入力データの修正

5 頁に示した画面で **入力終了 次へ** を押し、もしくは前頁で既存データを読み込んで、6 頁上に示す画面になった時、**入力データ修正** ボタンを押すと、すでに入力されたデータを修正することができます。

入力データ修正 ボタンを押すと下画面が表示されます。線量(率)、部屋の範囲などの配置、各種情報の必要な修正を行って下さい。ただし、測定ポイント数、メッシュ間隔、単位は変更できません。

入力終了 次へ ボタンを押すと散乱線分布図表示画面へ戻ります。

ステップ①
測定ポイント数 (最大 25×25)
X軸方向 11 ポイント
Y軸方向 9 ポイント
メッシュ間隔 50 cm
単位 $\mu\text{Sv/h}$ OK

各ポイント (右図) における線量(率)
X軸 0 $\mu\text{Sv/h}$
Y軸 0
修正 未入力点補填
入力終了 リセット

ステップ②
X線診療室の範囲、撮影台
X線源位置などを、右図上
で設定して下さい 終了

ステップ③
検査室名 第1透視室
装置型名 ABC-DEF
X線管電圧 80 kV
X線管電流 2 mA
照射モード
透視 連続 秒
撮影
線束方向 下向き
ファントム 水
測定点 床上 100 cm
測定機器 abc-dfe
測定日 2021-03-08
測定者 エスエス技研

部屋の範囲 X線源位置
撮影台 四角形① 四角形② 四角形③
楕円形 文字列① 文字列② 文字列③ 削除
マウスカーソル位置
X = 74 Y = -82 cm

入力終了 次へ データ暫定保存 暫定データ読込 すべて取り消し

終了

メニュー画面の **終了** ボタンを押すと、プログラムがすべて終了します。