

第44回日本技術学会秋季学術大会

「教育委員会企画2：部会セミナー紹介」

計測部会

簡易線量計作成セミナー

計測部会：兵庫医科大学病院 放射線技術部
源 貴裕

この研究発表の内容に関する利益相反事項は、



ありません

「計測部会」とは

日本放射線技術学会の研究分野の基礎をなす
「計測」について研究する部会です。

本学会における「計測」は、X線診断・放射線治療・核医学・
放射線管理・MRI・超音波などにも共通した多くの基礎的問題を
抱えています。計測部会では、これら問題を解決するとともに放
射線技術学領域を中心とした計測学の研究促進をはかり、斯界の
向上発展に寄与することを目的としています。

「計測分科会」として

平成5年に計測分科会として発足。平成27年計測部会へと変更

- 医療被ばく測定セミナー
- 叢書（医療被ばく測定セミナーテキスト）の発刊
- 診断領域線量計標準センターの運営
- 計測分科会の開催（総会・秋季大会時）
- 計測分科会誌の発刊（総会・秋季大会時）
- 計測分科会HPの運営

「計測部会」の現在

- 診断参考レベル活用セミナー

これまでの医療被ばく測定セミナーは、診断参考レベル活用セミナー（防護部会と共催）へ引き継ぎ会員の皆様に情報提供を続けます。

- 診断領域線量計標準センター

班研究として運営

- 半導体線量計貸出事業（新規事業）

- 簡易線量計作製セミナー（新規事業）

「計測部会」の願い

DRL（診断参考レベル）の導入等により、
被ばく線量への関心が高くなり、
自施設での線量の測定を行う機会が増えた



しかし、線量計がない！！



各施設で線量測定ができる環境を整えていきたい

1.線量計貸出事業

半導体線量計貸出事業

計測部会HPより
申し込み

日本放射線技術学会 計測部会
Measurement Subcommittee, Japanese Society of Radiological Technology

線量計貸し出し
会員の皆様に半導体線量計をお貸しいたします

半導体線量計の貸出について

計測部会では、測定器メーカーの御厚意により線量計の貸出を行っております

線量や線質は線装置の管電圧や管電流を変更することにより、さまざまな挙動を見せるX線装置も臨床現場で多く使用されています。しかし、線量を測ろうと考えても線量計を所有していない施設も多くあると聞いております。そこで過去に計測分科会（現、計測部会）で開催した「医療被ばく測定セミナー」を受講された方を中心として、計測部会員に線量計の貸出事業も開始いたしました。これは測定器メーカーのraysafe社の御厚意により貸出して頂いております。貸出を希望される施設は、御連絡下さい。

注意事項

- ・計測部会員および過去に医療被ばくセミナーを受講された方が原則対象となります。
- ・原則として貸出は1回とさせていただきます。貸出期間は1週間程度です。
- ・発送の費用は貴施設でご負担願います。
- ・貸出をされた施設様からの使用状況、評価、精度管理体制についてなどのレポートをお願いする場合があります。

raysafe線量計 (Raysafe Xi)
<http://www.raysafe.com/>

トップページ
入会案内
年間予定
専門部会の案内
専門部会の報告
部会誌（電子ジャーナル）
セミナー案内
診断領域線量計標準センター
線量計貸し出し

貸出期間などの時間的な問題があるが無料にて貸出

2.簡易線量計作製セミナー

簡易線量計作製セミナー

何とか皆に線量計を普及できないか？
自分たちで、安価で使いやすい線量計を開発しよう
自分たちで自由に使用できる線量計が欲しい。



首都大学東京：小倉 泉 教授の協力



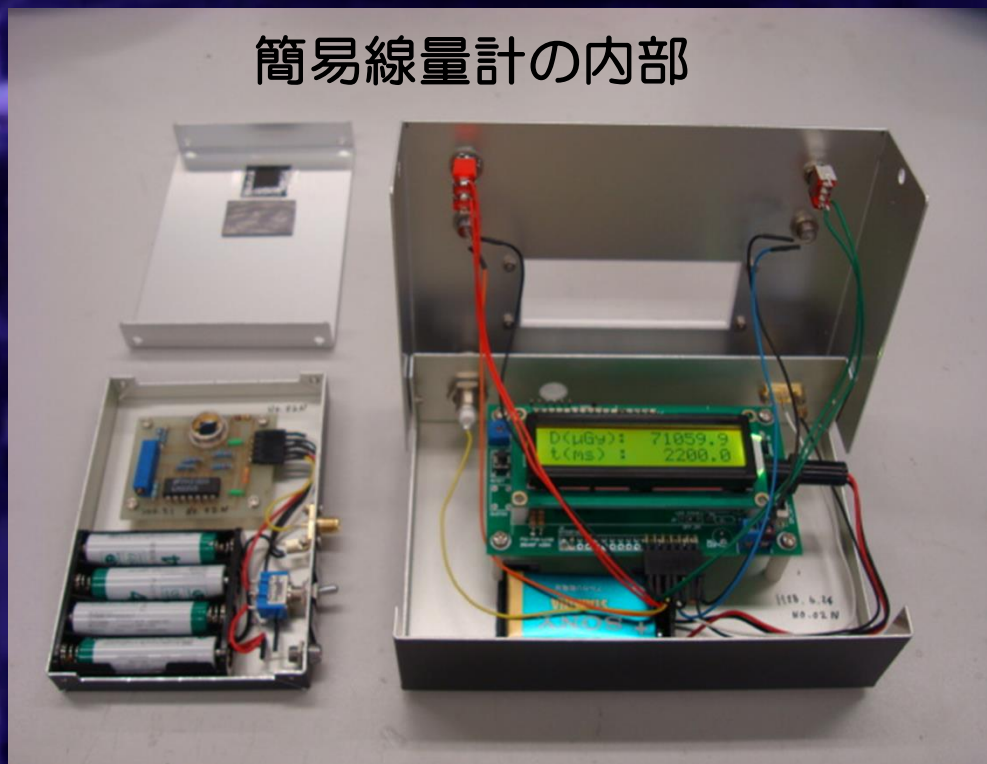
これを自分自身で作る
セミナー！！
My線量計

簡易線量計作製セミナーの流れ

1. 申し込み・・・・・・・・募集要項（計測部会HP）に詳細記載
（メールにて申し込み）
2. 受講決定・・・・・・・・受講決定のお知らせ（メール）
3. 受講・・・・・・・・受講料等の支払い
（受講料：9000円、線量計キット代：15000円）
4. 1日目・・・・・・・・簡易線量計キットの作製
5. 2日目・・・・・・・・作製した線量計の校正
（診断領域線量計標準センターで開催）

簡易線量計の概要

簡易線量計の内部



外見寸法

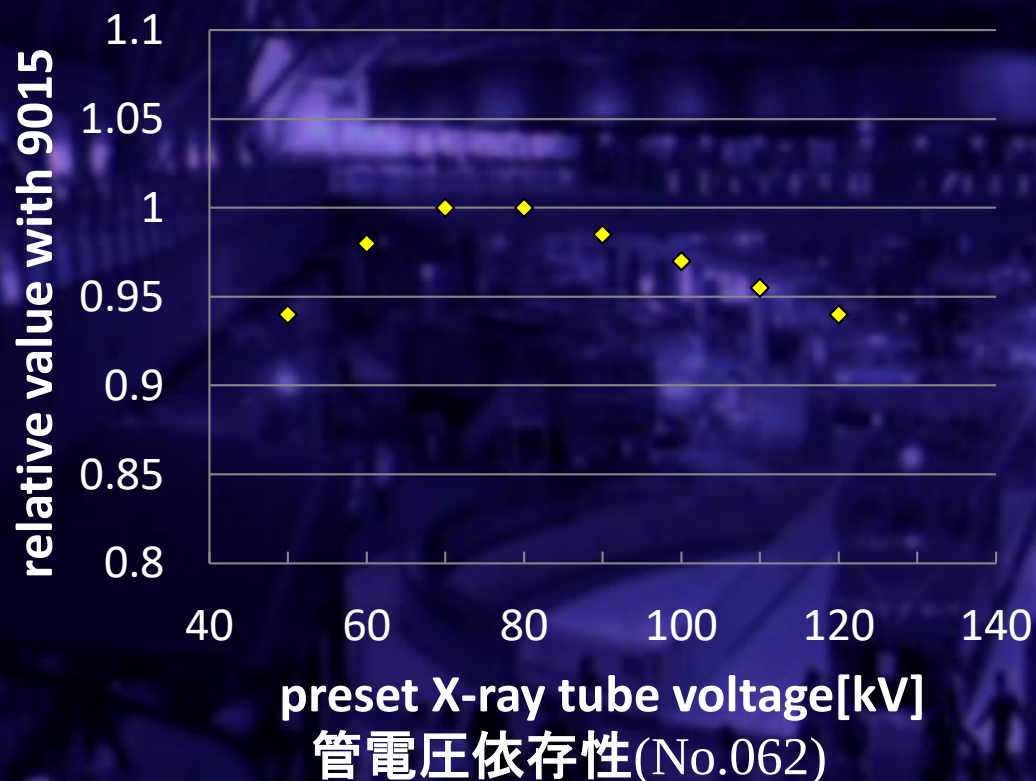
検出器：縦11.5(cm)×横8(cm)×厚さ1(cm)

ベースユニット（本体）：縦10(cm)×横15(cm)×厚さ4(cm)

簡易線量計の特徴

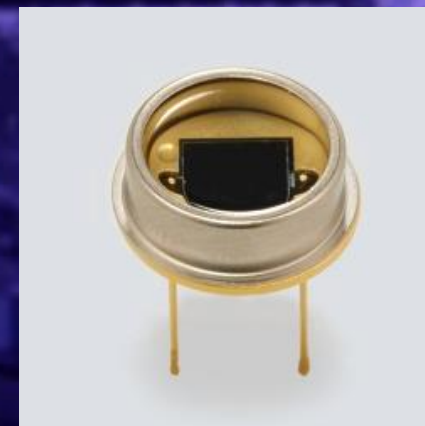
- 吸収線量 (μGy) と照射時間 (msec)
- 線量波形が計れる (オシロスコープが別途必要)
- 測定精度が良い (校正も行う: 診断領域線量計標準センター)
- 大気補正、後方散乱補正不要
- 保管管理 (温度や湿度など) が簡単
- 小型軽量、乾電池で動作

検出器（半導体）の特徴



- 70～80 kVが感度のピーク
- 70 kV以下では窓材等による吸収で感度が低下
- 80 kV以上では空乏層の透過により感度が低下
- 温度特性および再現性は良好

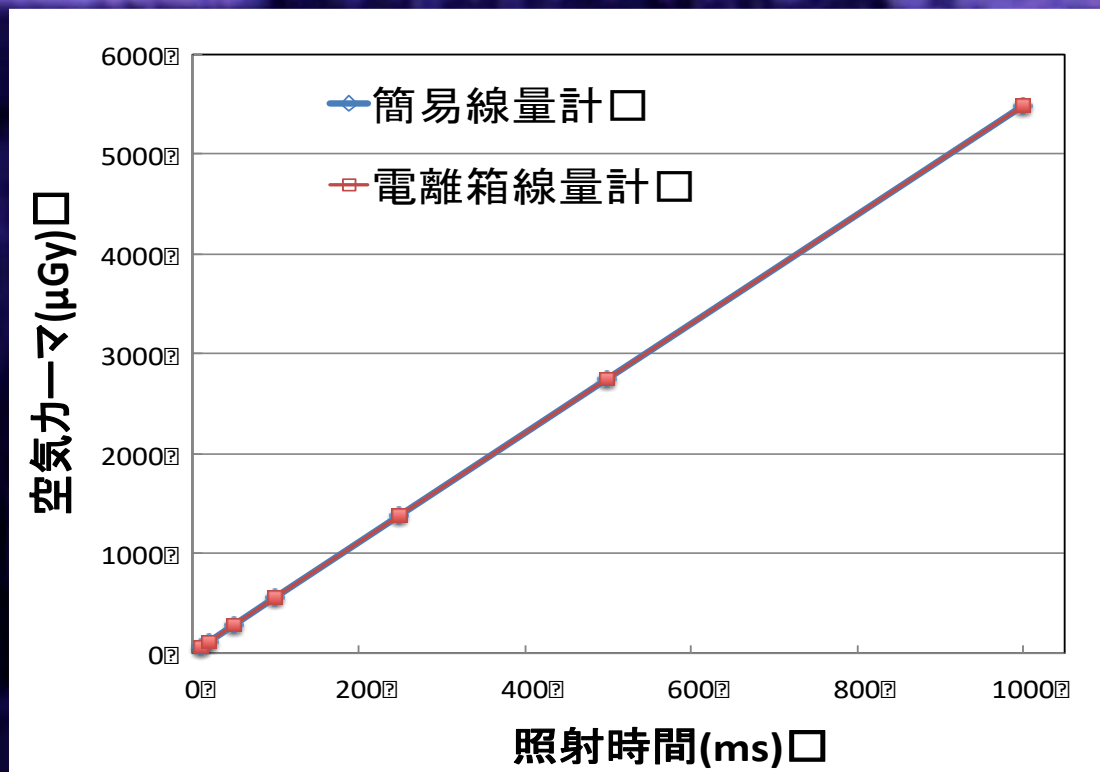
Si ホトダイオード
S2386-8K



受光面：5.8 mm×5.8 mm
窓材：硼珪酸ガラス
波長範囲：320-1100 nm
受光感度：0.6A/W
50 keV以下のX線を検出可

簡易線量計の精度

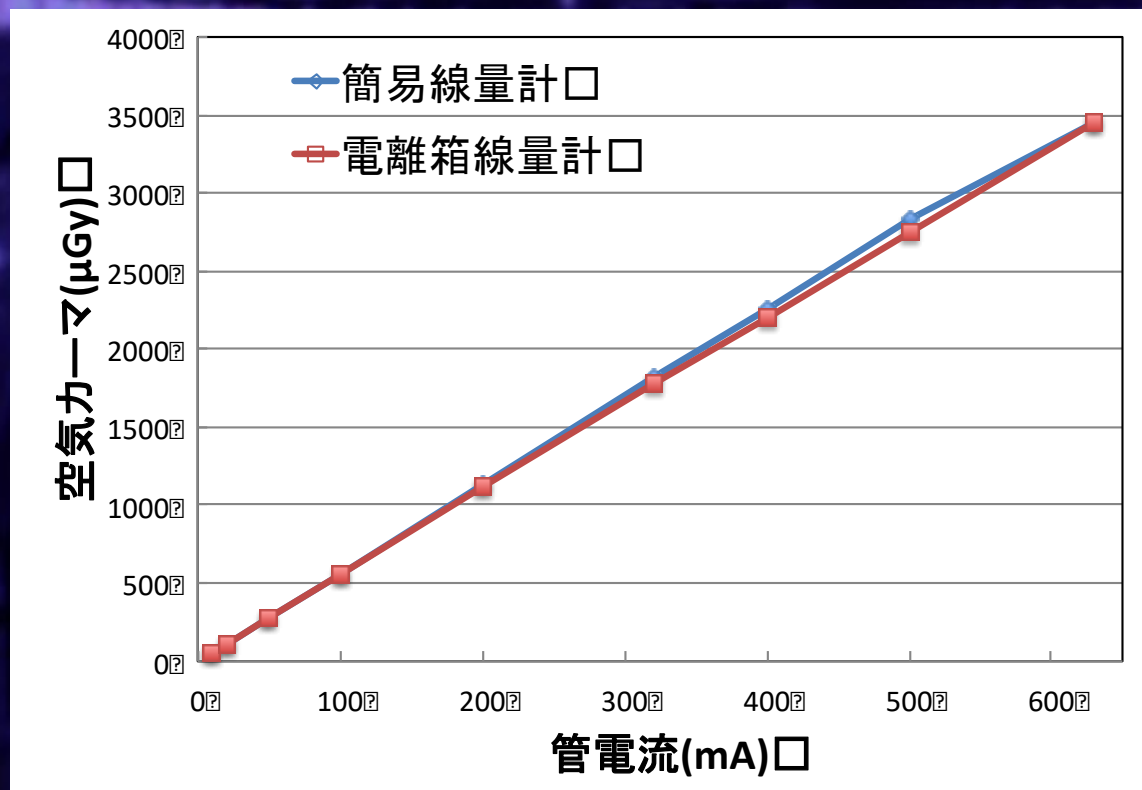
線量依存性 (80kV, 100mA, 100cm)



簡易線量計、電離箱線量計ともに直線性が保たれていた。

簡易線量計の精度

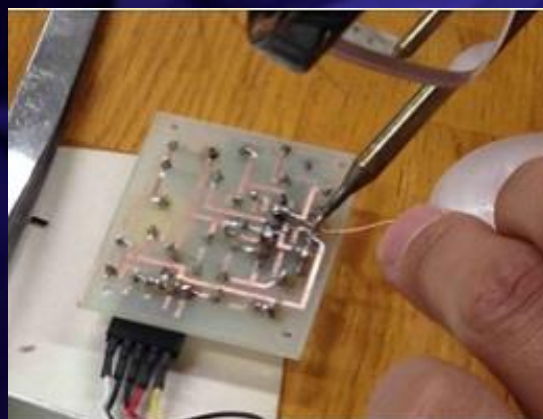
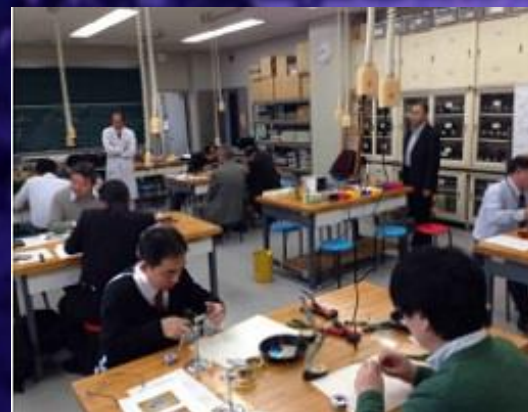
線量率依存性 (80kV, 100ms, 100cm)



簡易線量計、電離箱線量計ともにほぼ直線的なグラフが得られた。

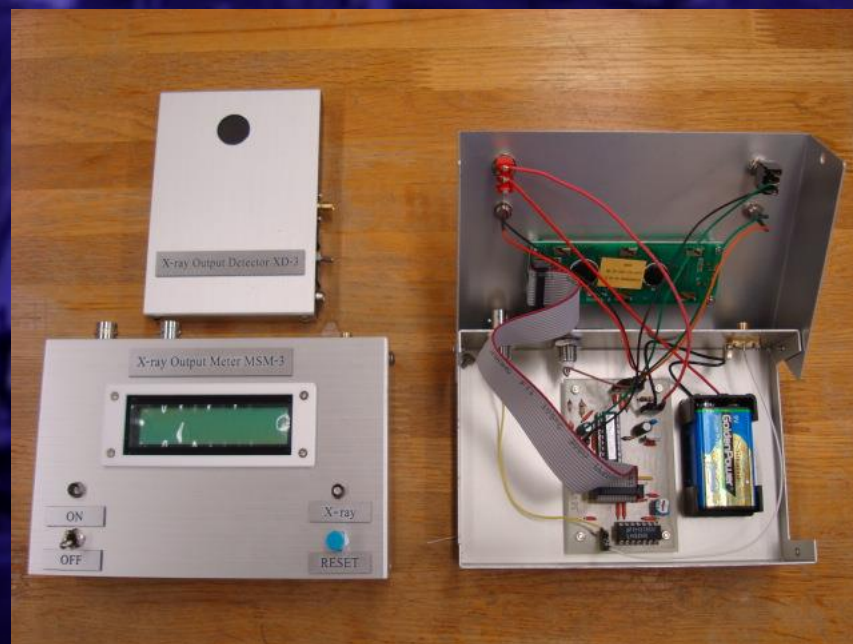
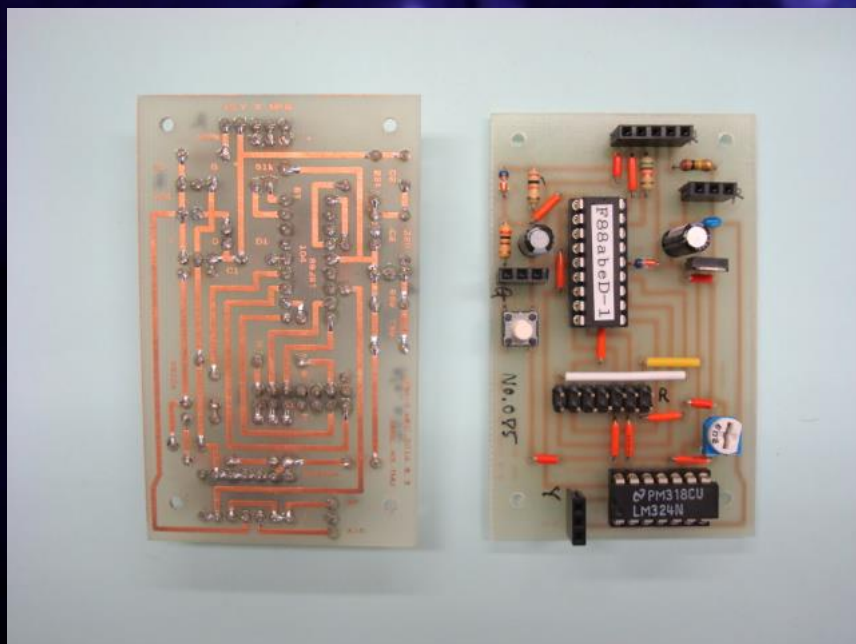
簡易線量計作製セミナー1日目午前

- 1.開講挨拶
- 2.簡易形線量計の概要説明
- 3.検出部基板の作製
- 4.動作確認
- 5.検出部の組み立て・配線



簡易線量計作製セミナー1日目午後

- 1.計測・表示部基板の作製
- 2.動作確認
- 3.計測・表示部の組み立て
- 4.全体の動作確認



簡易線量計作製セミナー2日目午前

- 1.校正方法の概要説明
- 2.各自で校正
- 3.臨床施設での校正値の利用方法



このセミナーでは、作製した線量計を校正してくれる。
そのため、キットだけの販売は行わない。さらに標準センタでないと開催できない。

簡易線量計作製セミナー2016

2016年度のセミナー（茨城・名古屋開催）

第2回セミナー（関東支部共催）

第3回セミナー（中部支部共催）

期間：9月10日～11日

期間：9月24日～25日

会場：茨城県立医療大学

会場：名古屋大学

参加者：13名/14名

参加者：12名/14名

なんと！
リピーター有

簡易線量計作製セミナー2016

第2回セミナー（茨城）



第3回セミナー（名古屋）



簡易線量計作製セミナー2016

第2回セミナー（茨城）



第3回セミナー（名古屋）



簡易線量計作製セミナー2016

第2回セミナー（茨城）

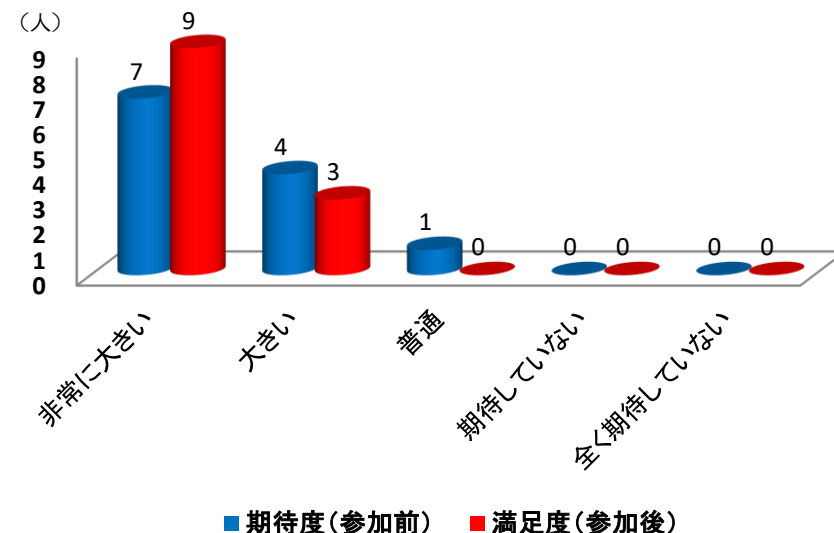
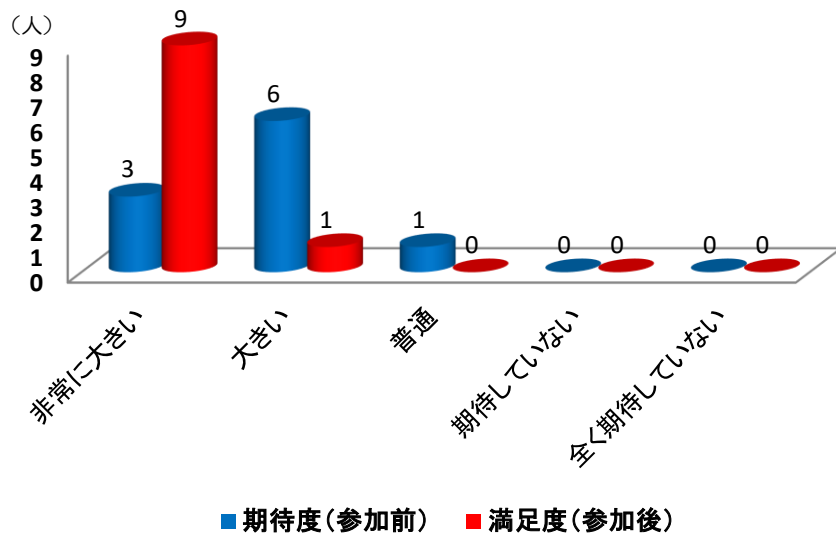
第3回セミナー（名古屋）



簡易線量計作製セミナー2016

第2回セミナー（茨城）

第3回セミナー（名古屋）



JSRT学会事業評価委員会アンケート資料より

最後に

被ばく管理や画質管理など検査の品質を管理維持することは、重要である。

しかし、現実には、利益に反映されない品質管理に費用を費やす施設は少なく、線量計を所持していない施設も多い。

計測部会の活動が、品質管理に対する意識を向上させ、全ての施設において線量測定が可能になるような環境づくりの一助となれば幸である。

計測部会では、線量計を所持しない施設の方々へ、安価で購入できる簡易線量計の作製セミナーの開催や半導体線量計の貸し出し事業を行っております。是非、活用して下さい。

詳しくは計測部会HP (<http://keisoku.jsrt.or.jp/>)をご覧ください。

ご清聴有難う御座いました。

計測部会



