

# 2023年度 放射線部門 Q I データ報告

全国病院経営管理学会  
診療放射線業務委員会 委員  
医療法人社団 哺育会  
桜ヶ丘中央病院 放射線科  
泉谷 智

# 放射線部門クオリティインディケータ (Q I)

- 2013年4月 当委員会において研究を開始
  - 2014年8月 第1回Q I データ収集を開始
  - 2015年3月 報告会において第1回Q I データ報告
  - 2015年4月 協力施設へQ I 集計結果の送付
- )
- 2023年9月 第10回Q I データ収集を開始

# Q I 調査依頼の発送施設数 2706施設 (内訳)

全国病院経営管理学会	会員施設 : 126件
日本病院会	会員施設 : 2521件
2022年度 QI協力施設	担当者 : 59件

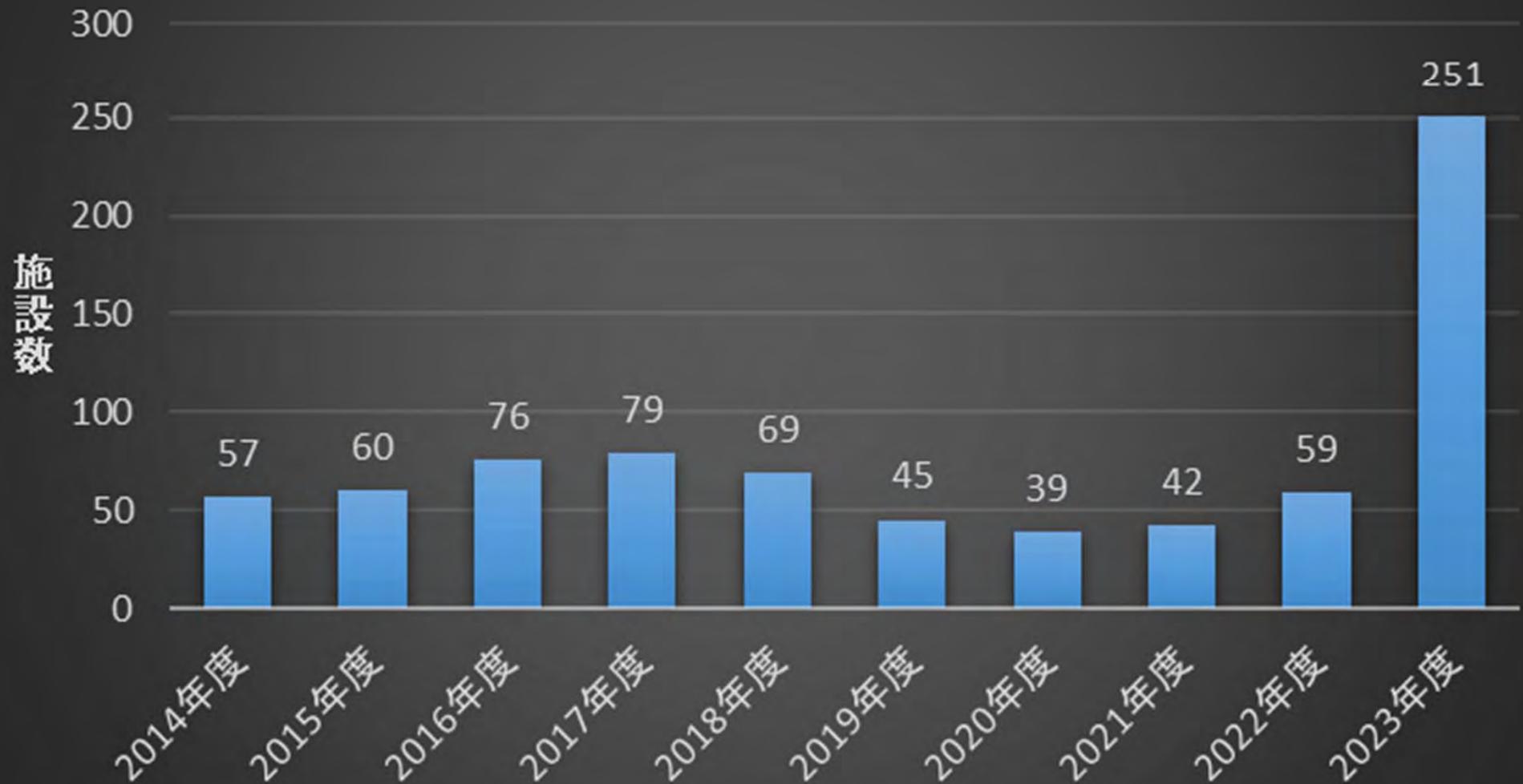
# 回答施設数 251施設 (内訳)

フォーム	: 128件
メール	: 114件
Fax	: 8件
郵便	: 1件

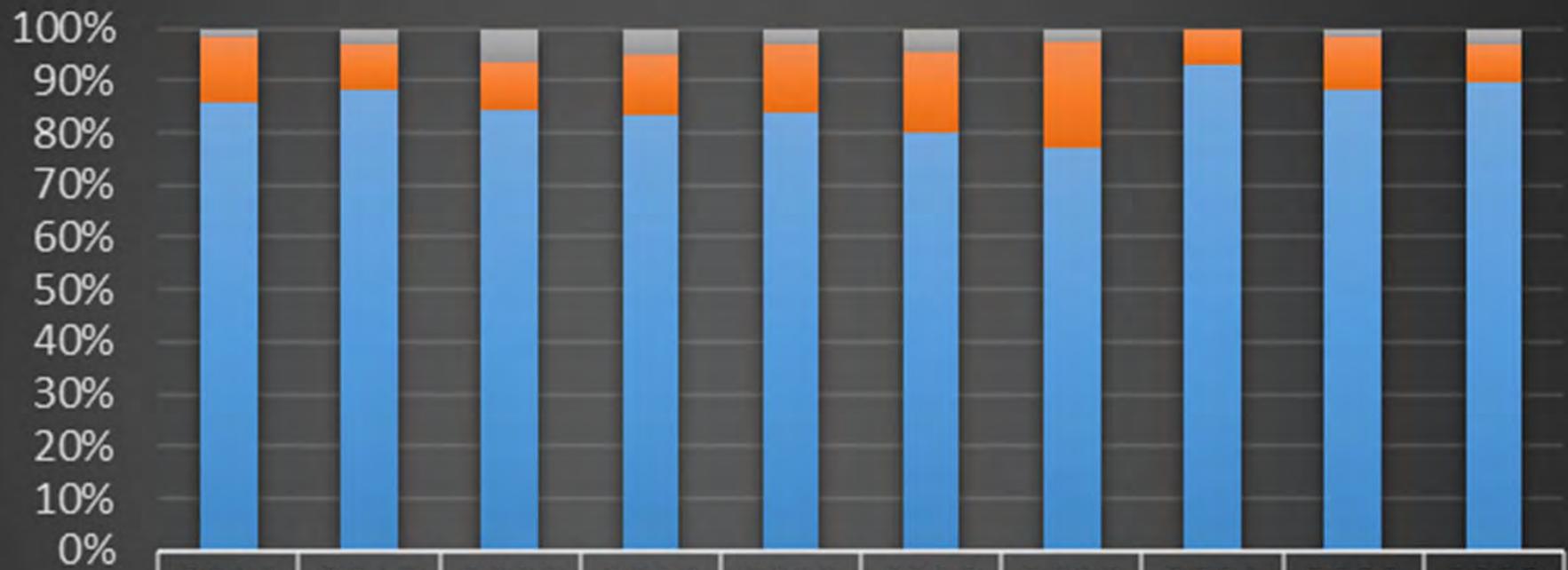
回収率9.28%

# 2023年度 Q I 参加状况

## 回答施設数

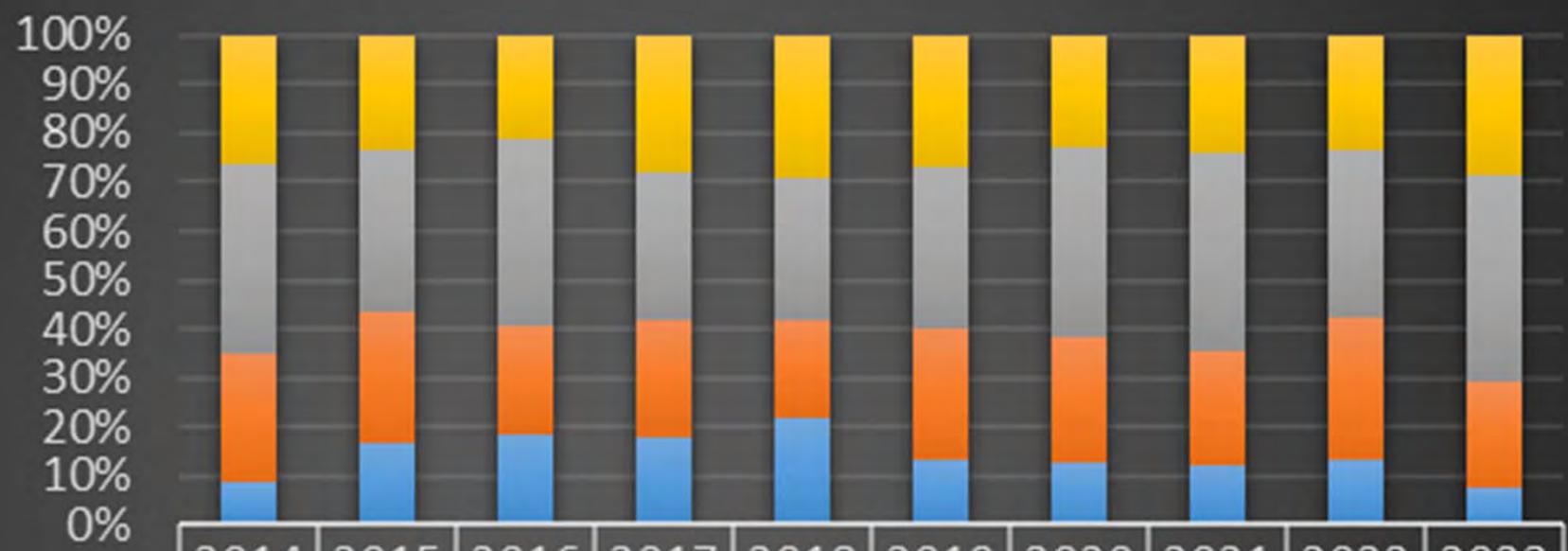


# 業態別施設数割合



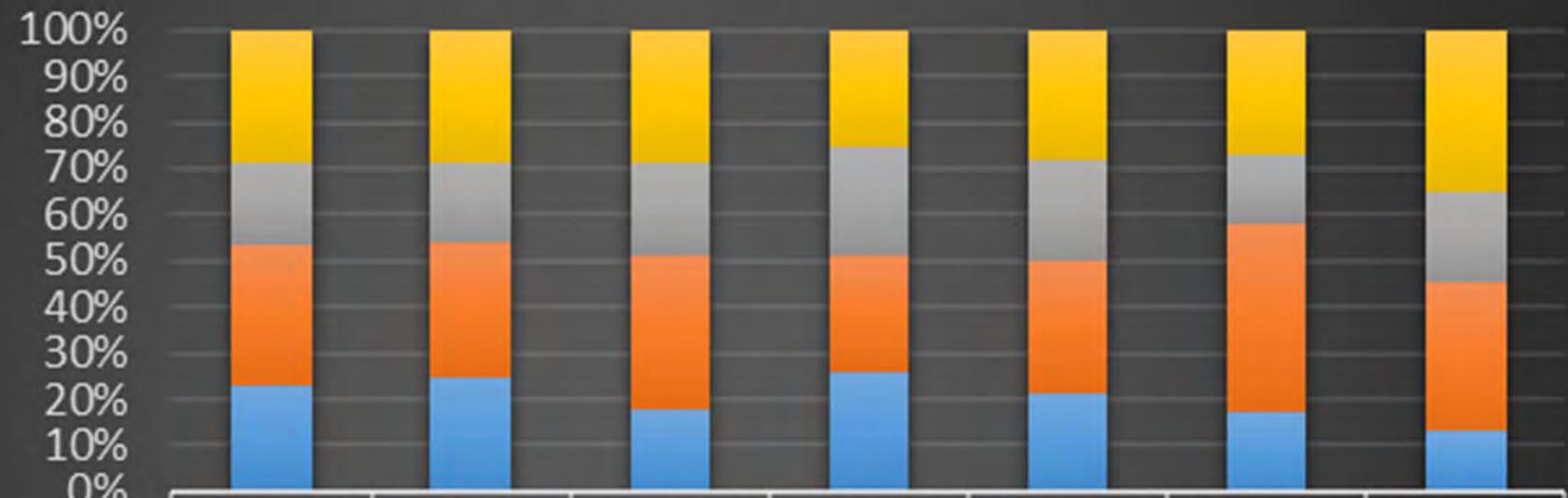
	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
■その他	1	2	5	4	2	2	1	0	1	8
■療養・回復期	7	5	7	9	9	7	8	3	6	18
■一般	49	53	64	66	58	36	30	39	52	225

# 病床数別施設数割合の推移



	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
■ 500床以上	15	14	16	22	20	12	9	10	14	72
■ 200~500床未満	22	20	29	24	20	15	15	17	20	106
■ 100~200床未満	15	16	17	19	14	12	10	10	17	54
■ 100床未満	5	10	14	14	15	6	5	5	8	19

# 技師数割合推移



	2017年 度	2018年 度	2019年 度	2020年 度	2021年 度	2022年 度	2023年 度
■ 26人以上	23	20	13	10	12	16	88
■ 16人~25人以下	14	12	9	9	9	9	50
■ 6人~15人以下	24	20	15	10	12	24	80
■ 5人以下	18	17	8	10	9	10	33

# 2023年度 Q I 項目



- ① 機器稼働件数
- ② 造影検査率
- ③ 読影レポートの既読率
- ④ 再撮影率
- ⑤ 各学会、研究会等の発表件数、参加数
- ⑥ 脳血管障害患者における頭部CTまたはMRI検査施行までに要した時間
- ⑦ 急性心筋梗塞の患者で症状発症後12時間以内に来院し、来院からバルーンカテーテルによる責任病変の再開通までの時間が90分以内の患者の割合
- ⑧ 検査待ち時間
- ⑨ インシデント・アクシデントレポート報告数
- ⑩ 放射線業務従事者の被ばく線量
- ⑪ 離職率
- ⑫ 有給休暇取得率
- ⑬ 月平均時間外労働時間
- ⑭ CTにおける線量指標
- ⑮ 一般撮影における線量指標

# 既読未読アンケートについて

## Q I 収集に併せて既読未読に関するアンケート実施

- Q1、読影レポートの未読防止に関する取組みを行なっていますか？
- Q2、読影レポートの未読防止について、院内規定を作成していますか？
- Q3、読影レポートでの検査目的以外の重要所見について、その後のフォロー実施状況を追跡調査等により確認、対応していますか？

# 2023年度Q I の修正項目について

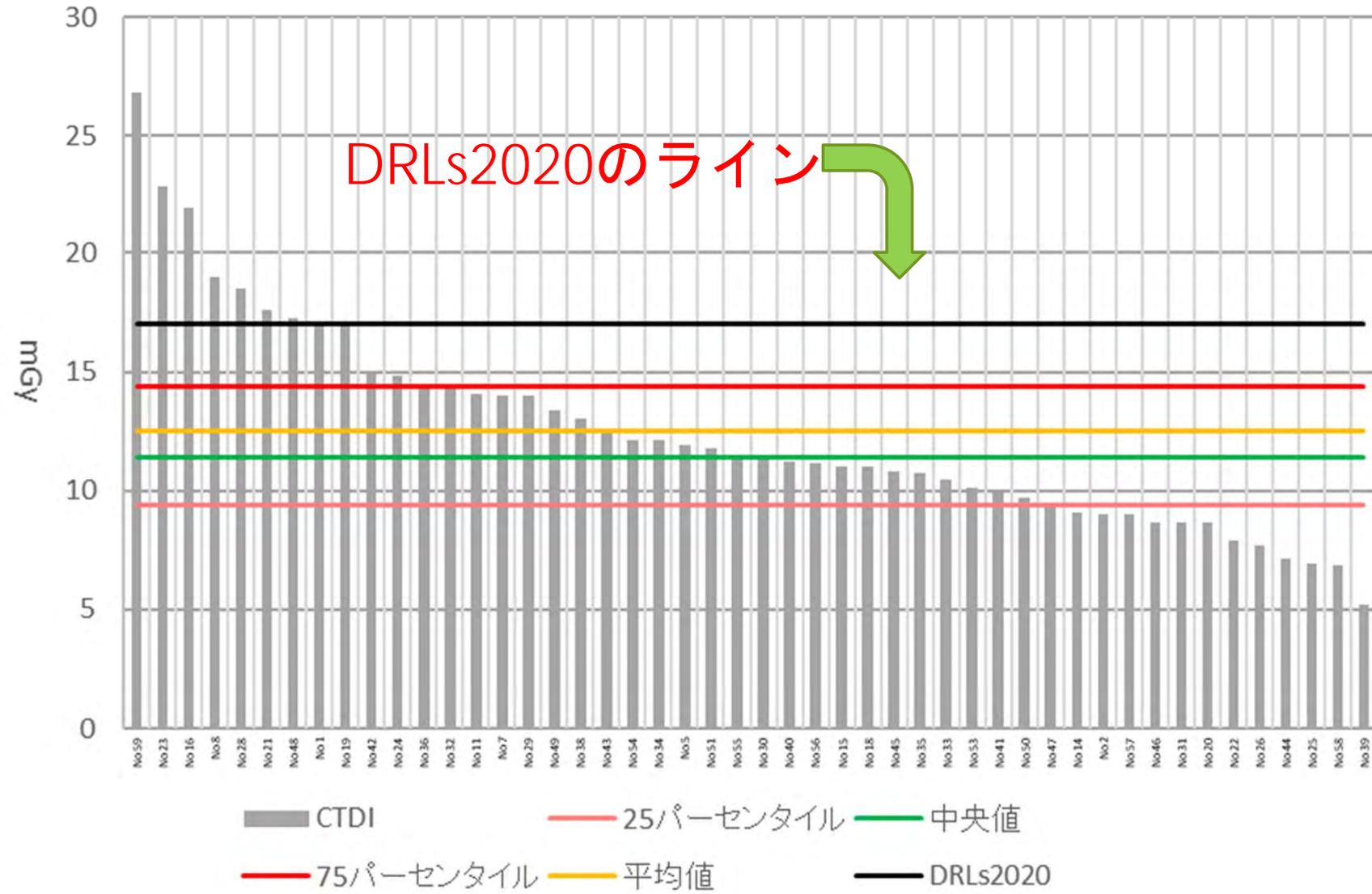
- 今年度の変更点はありません。

## (昨年度の変更点)

- ・ CTにおける線量指標  
→ 小児頭部CT（1歳以上 ～ 5歳未満）を追加
- ・ 線量指標のデータ収集は10件の平均値から中央値に変更
- ・ 一般撮影の表面線量  
→ NDDやPCXMCを説明から削除してEPDとし、実測も含めて、より正確性を求めるためBSFを考慮することとした。
- ・ 技師のみ対象であった放射線業務従事者の被ばく線量  
→ 全ての放射線業務従事者（一時立ち入り者を除く）に変更し、水晶体の被ばく線量を追加。一時立ち入り者の有無も質問項目とした。

# データの統計方法

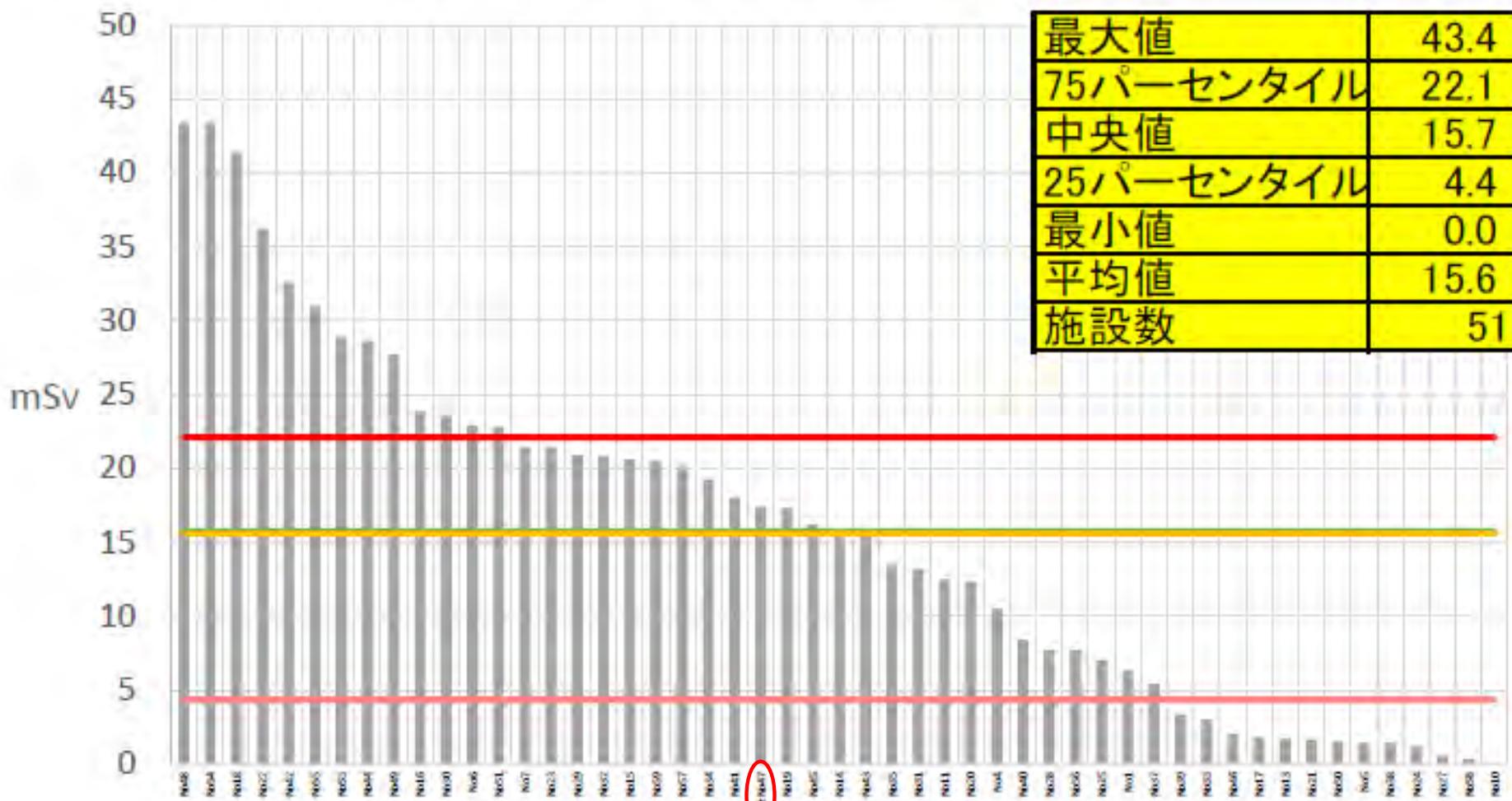
肝臓ダイナミックCTDIvol (mGy)



# データの統計方法

昨年度まで

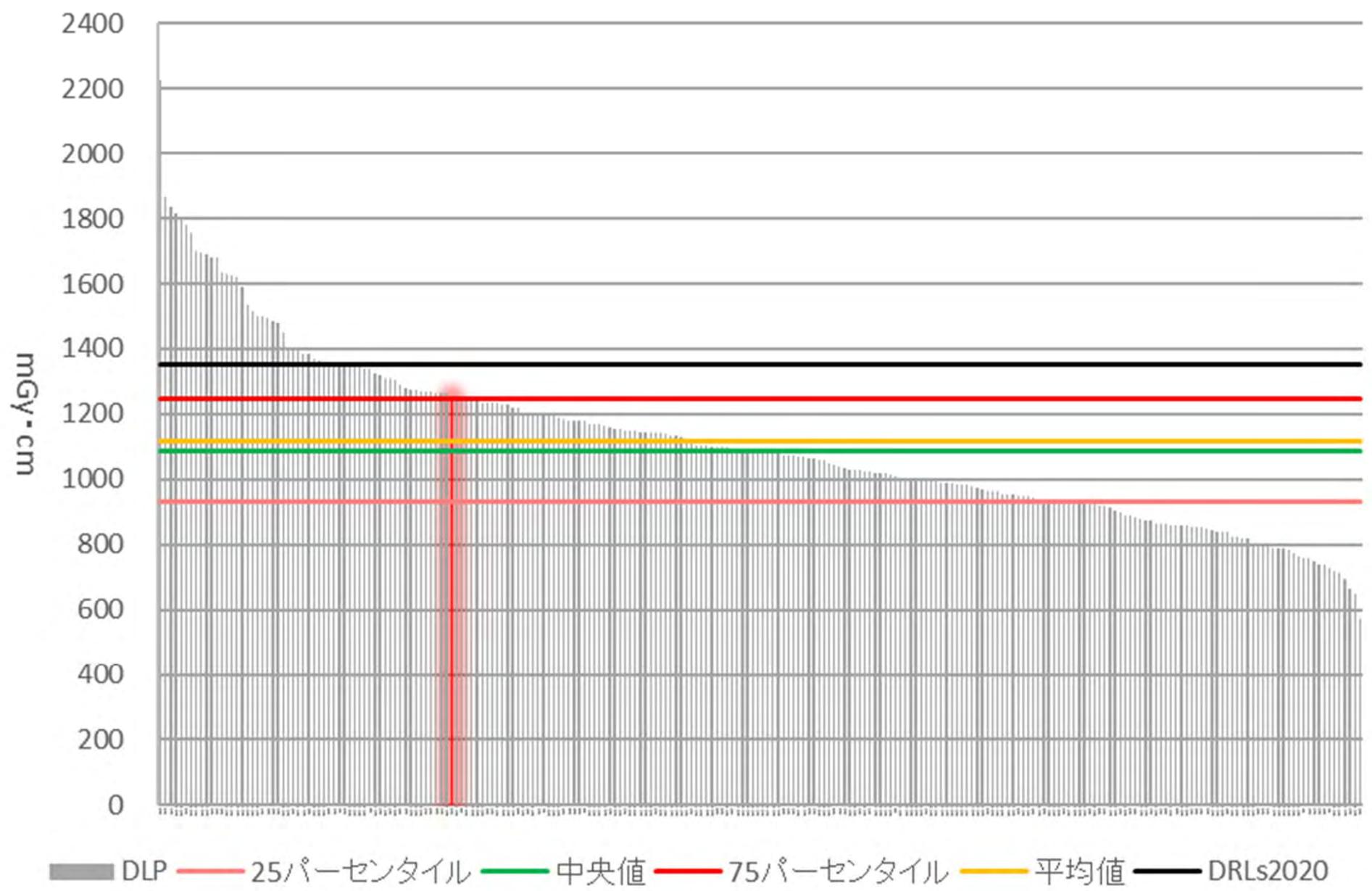
水晶体の最大等価線量(全施設)



■ 線量    — 25パーセンタイル    — 中央値    — 75パーセンタイル    — 平均値

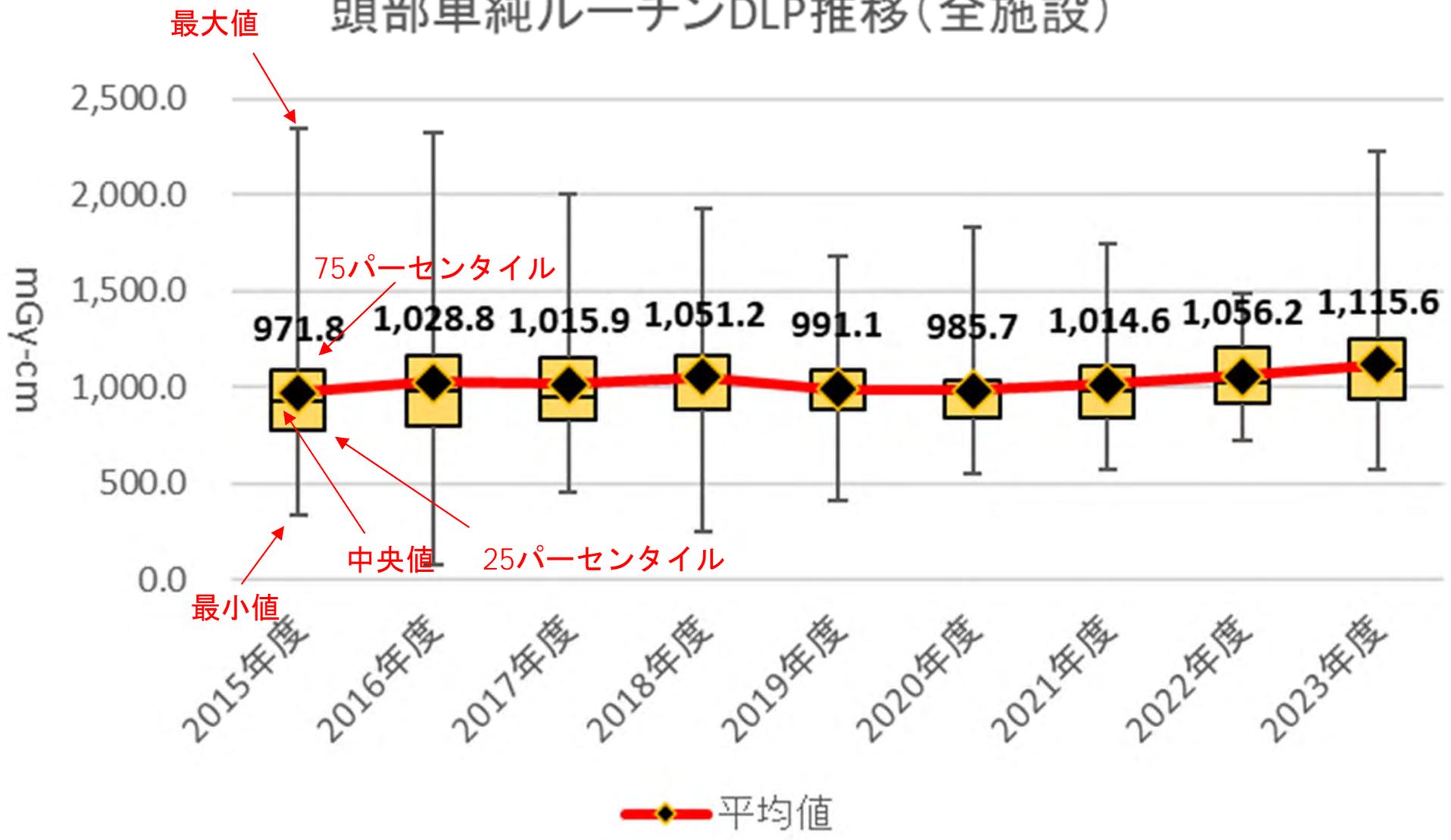
# 今年度から

## 頭部単純ルーチンDLP (mGy・cm)



# データの統計方法

## 頭部単純ルーチンDLP推移(全施設)



# 外れ値、異常値の取り扱いについて

- $\pm 2\sigma \sim 3\sigma$ を超えるもの  
(グラフを見て、他と大きく離れた値)
- 問い合わせで確認が取れないもの

# データの問い合わせについて

問い合わせ項目	件数
③ 読影レポート既読率	3
④ 再撮影率	2
⑦ 急性心筋梗塞	1
⑩ 放射線業務従事者の被ばく線量	3
⑬ 月平均時間外労働時間	9
⑭ CTにおける線量指標	59
⑮ 一般撮影における線量指標	43

問い合わせ項目数	120
問い合わせ施設数	60

# 間違いの多かった項目

- ・ 肝ダイナミックのCTDIが合計になっている
- ・ 月平均時間外労働時間が年間値で入力されている
- ・ 入力時の小数点打ち間違い

## 冠動脈CTのDLPについて

定義で、「冠動脈のCTDIはCTA本スキャン、DLPは検査全体」としているが、冠動脈CT+術前検査などで数値が大きくなる傾向があり、取り扱いを委員会で検討した。

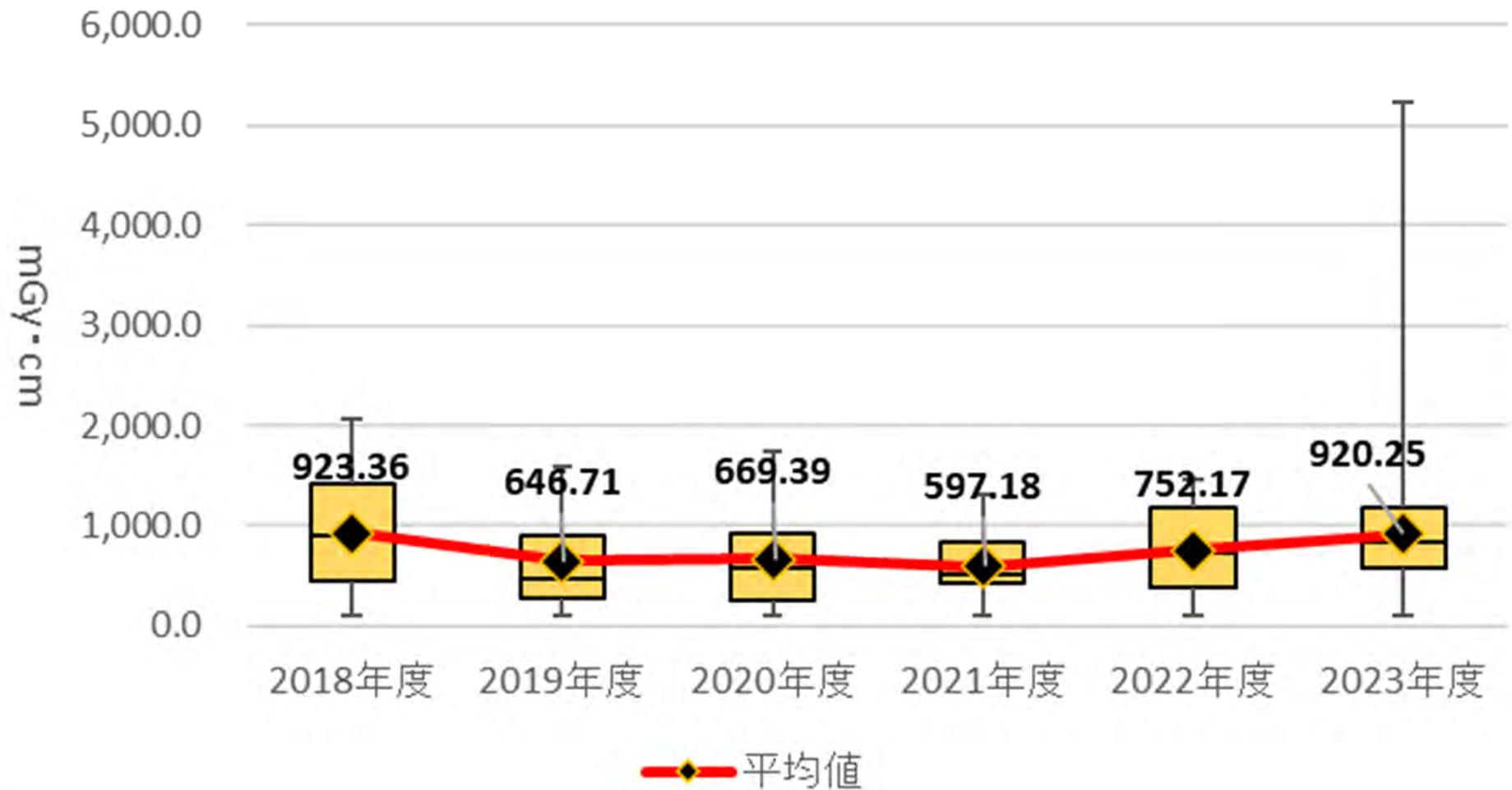
## 日本の診断参考レベル（2020年版）では

- 頭部単純ルーチン、胸部1相、胸部～骨盤1相、肝臓ダイナミック、冠動脈については、撮影長に相当するDLP/CTDIvolが中央値の1/2倍未満や2倍以上となるデータを記載ミスや非該当プロトコールの恐れがあるものとみなして除外。

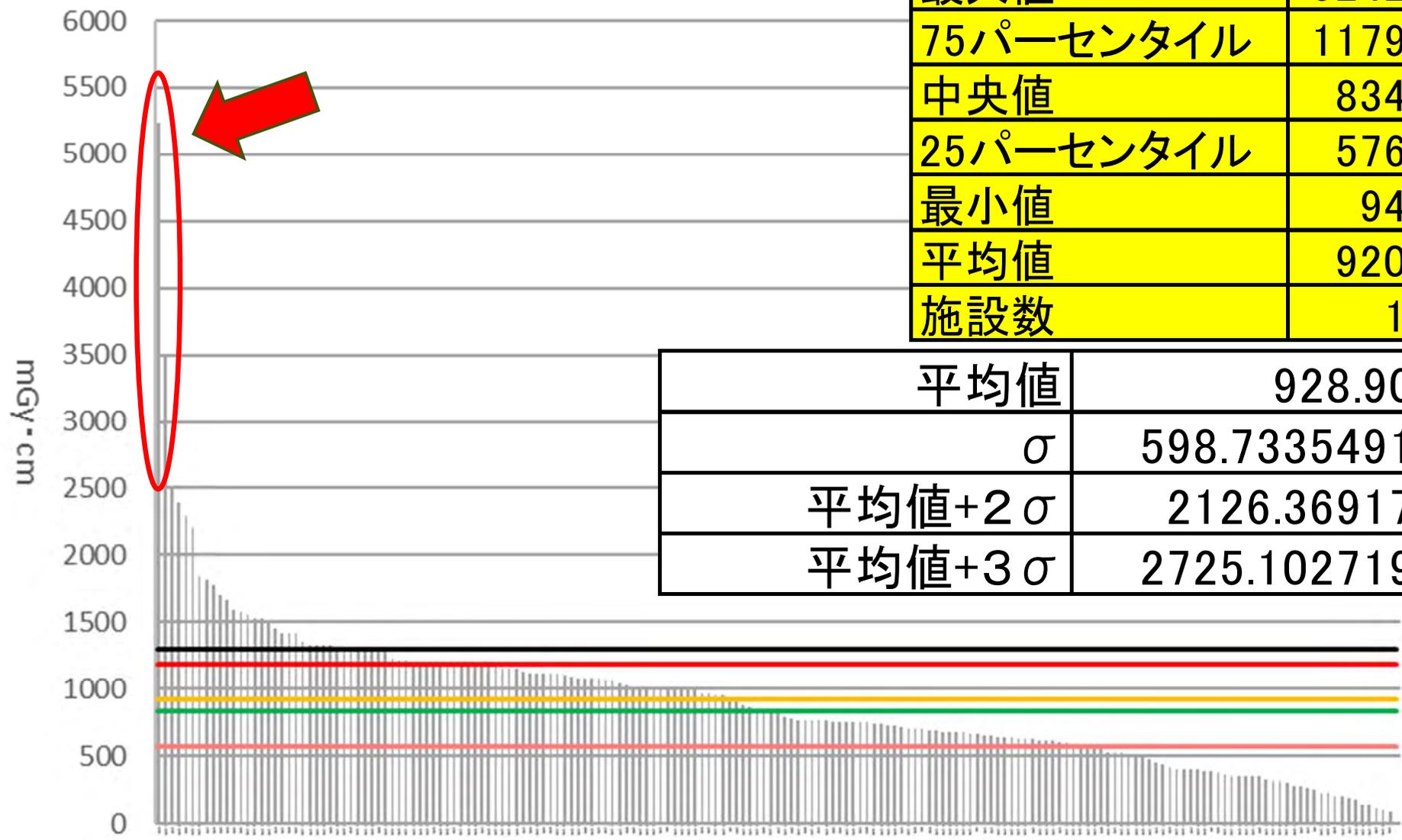
- 肝臓ダイナミックCTは胸部や骨盤を含まない、CTDIは全相の平均、DLPは検査全体
- 冠動脈のCTDIはCTA本スキャン、DLPは検査全体

Q I 調査でも同様としている

### 冠動脈DLP推移(全施設)



冠動脈DLP (mGy·cm)



DRLs2020	1300.0
最大値	5242.0
75パーセンタイル	1179.1
中央値	834.0
25パーセンタイル	576.2
最小値	94.3
平均値	920.3
施設数	180

平均値	928.90
$\sigma$	598.7335491
平均値+2 $\sigma$	2126.36917
平均値+3 $\sigma$	2725.102719

DLP
  25パーセンタイル
  中央値
  75パーセンタイル
  平均値
  DRLs2020

# 施設への問い合わせに対する回答

## 施設①

当院の冠動脈CT検査では冠動脈のみの依頼は限りなく少なく、心臓外科術前ダイナミック検査、TAVI術前全身アクセスルート（頸部～膝）、サブトラクション法ECV検査等の診断を兼ねた撮影を行っております。したがって、CTDIは標準的な値ですが、DLPが非常に大きい結果となっています。

## 施設②

当院では冠動脈造影前の胸部単純、造影前に同期をかけた石灰化サブトラクション目的の単純、冠動脈造影後すぐ頸部から胸部の造影を撮影しています。

## 委員会で検討した結果

Q I の目的は線量指標を定めることではなく、参加された施設の行なっている検査が、他の施設と比べてどの辺りに位置しているのかを知って頂く事であり、提出していただいたデータであれば、集計に含めることが妥当である。

# 日本の診断参考レベル（2020年版）



DRL運用に関する注意などより抜粋（途中省略）

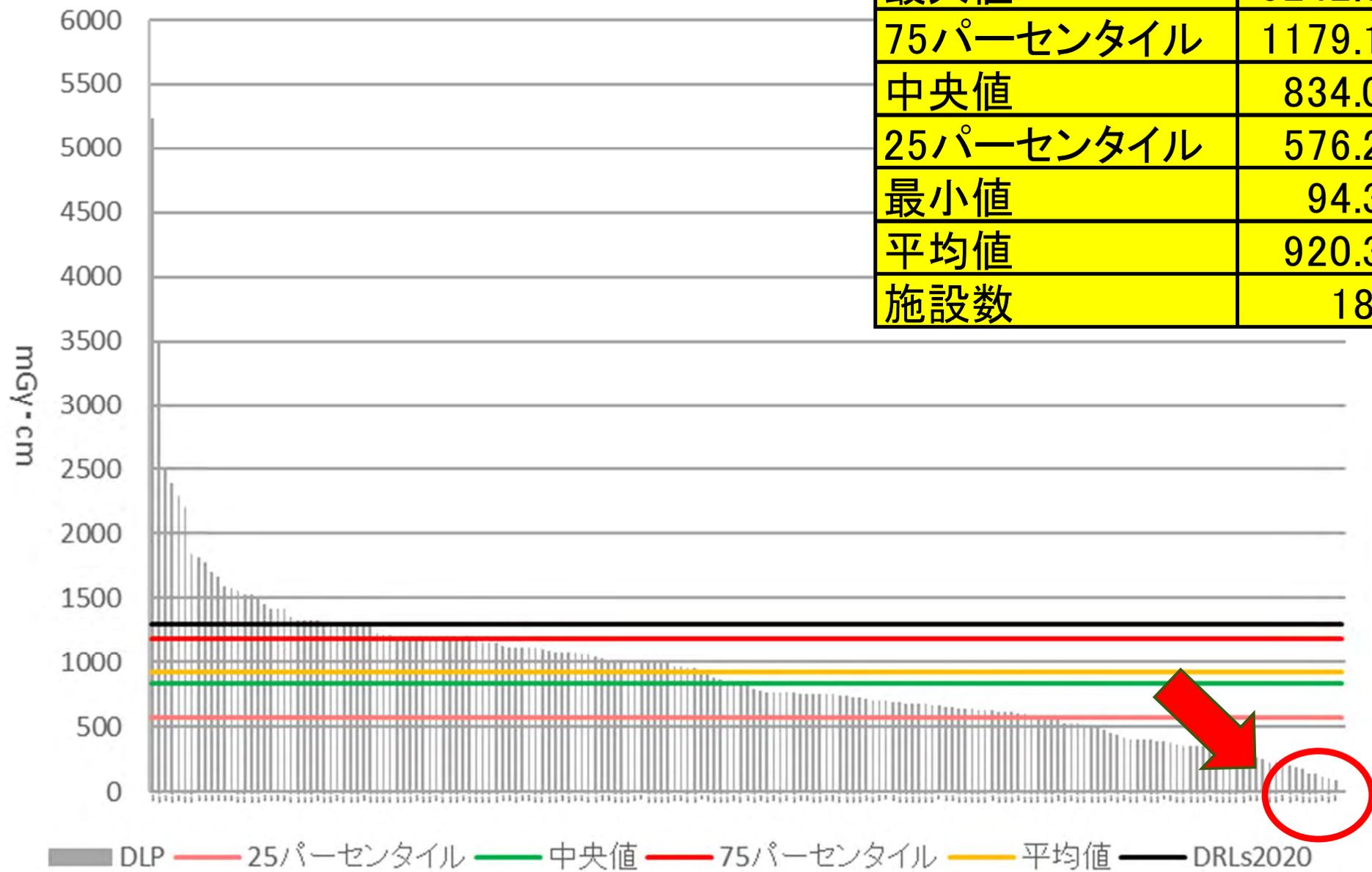
「肝臓ダイナミック」のDRLは、胸部や骨盤を含まない検査を対象とする線量調査の結果に基づいて決定されているが、このことは**胸部や骨盤を含む肝臓ダイナミックCT検査がこのDRLとまったく無関係であることを必ずしも意味しない。**

～途中省略～

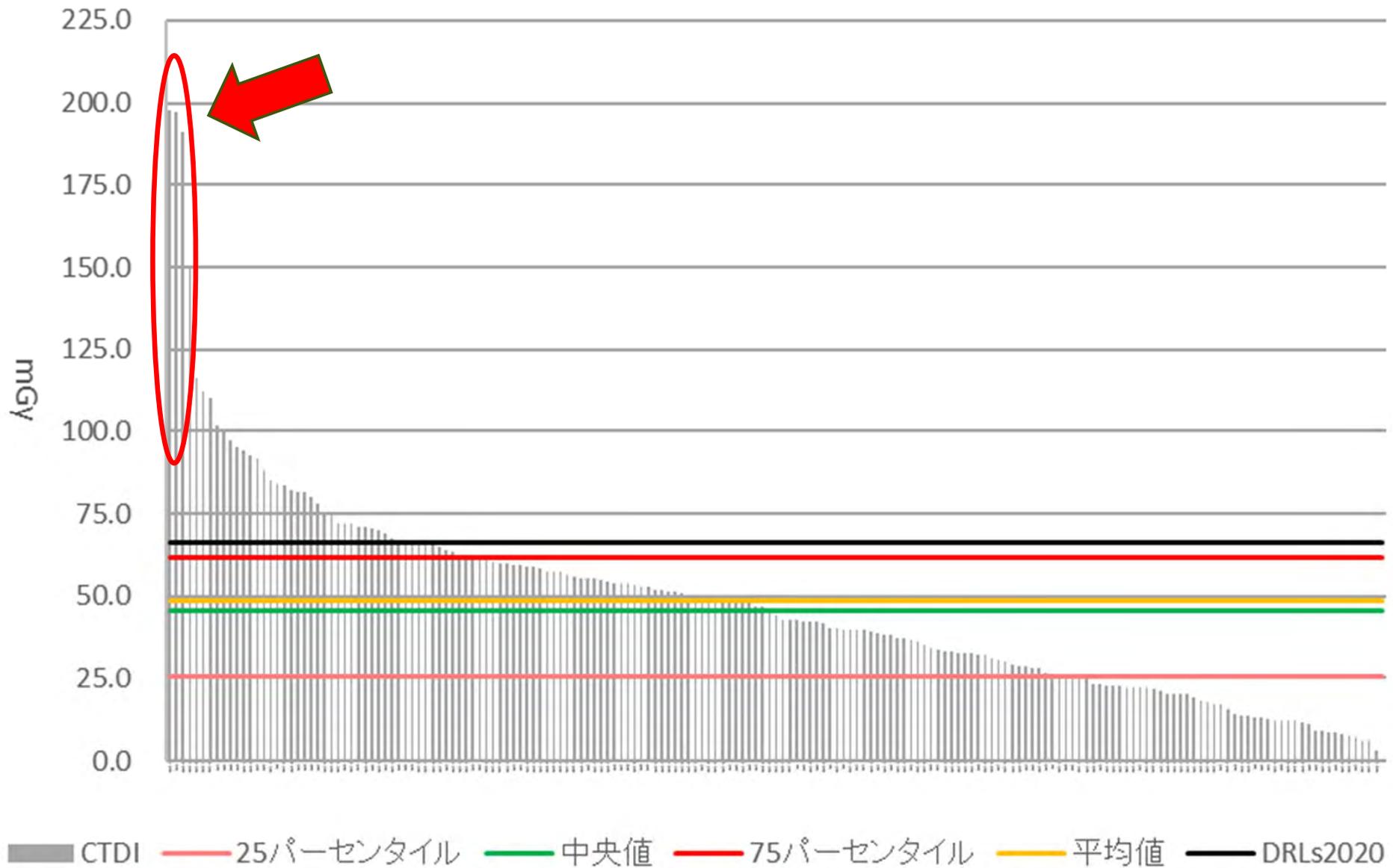
**検査部位ではなく検査目的でDRLの対象を規定する考え方は、EuroSafeが進めているclinical DRLs4)に通ずるものであり、今後の主流となりうる。**すでに今回新設の「急性肺血栓塞栓症&深部静脈血栓症」および「外傷全身CT」のDRLは、検査部位によらず検査目的で規定されている。

冠動脈DLP (mGy・cm)

DRLs2020	1300.0
最大値	5242.0
75パーセンタイル	1179.1
中央値	834.0
25パーセンタイル	576.2
最小値	94.3
平均値	920.3
施設数	180



# 冠動脈CTDIvol (mGy)



# 施設への問い合わせに対する回答

## 施設①

冠動脈CTのCTDI値は、装置が最大値表記であるためWAZAARI ver.2で計算し直した値を使用してました。ですが、心電同期中は、VolumeECがかからない機構であることと拍動にあわせて撮影線量を少なくしてますが、WAZAARI ver.2でそのような計算をする方法が分からないまま過大評価された値を報告してしまいました。

## 施設②

間違いありません。

件数がかなり少ないためなかなか調整できていません。

③読影レポート既読率

および既読未読アンケート結果

④再撮影率

⑦急性心筋梗塞の患者で症状発症後12時間以内に来院し、来院からバルーンカテーテルによる責任病変の再開通までの時間が90分以内の患者の割合

⑬月平均時間外労働時間

⑭CTにおける線量指標

⑮一般撮影における線量指標

# ③ 読影レポート既読率

## 指標の説明

放射線科専門医による画像診断では、目的の領域だけでなく、撮像されたすべての画像の読影を行ったうえで読影レポートを作成している。その結果、担当医が予測していなかった領域の異常を指摘される場合があり、読影レポートの確認遅れが、診断・治療に重大な影響を及ぼす可能性があることから、担当医が速やかに読影レポートを確認することは、医療の質を担保するための重要な指標となる。

## 対象

CT・MRI

## 算出方法

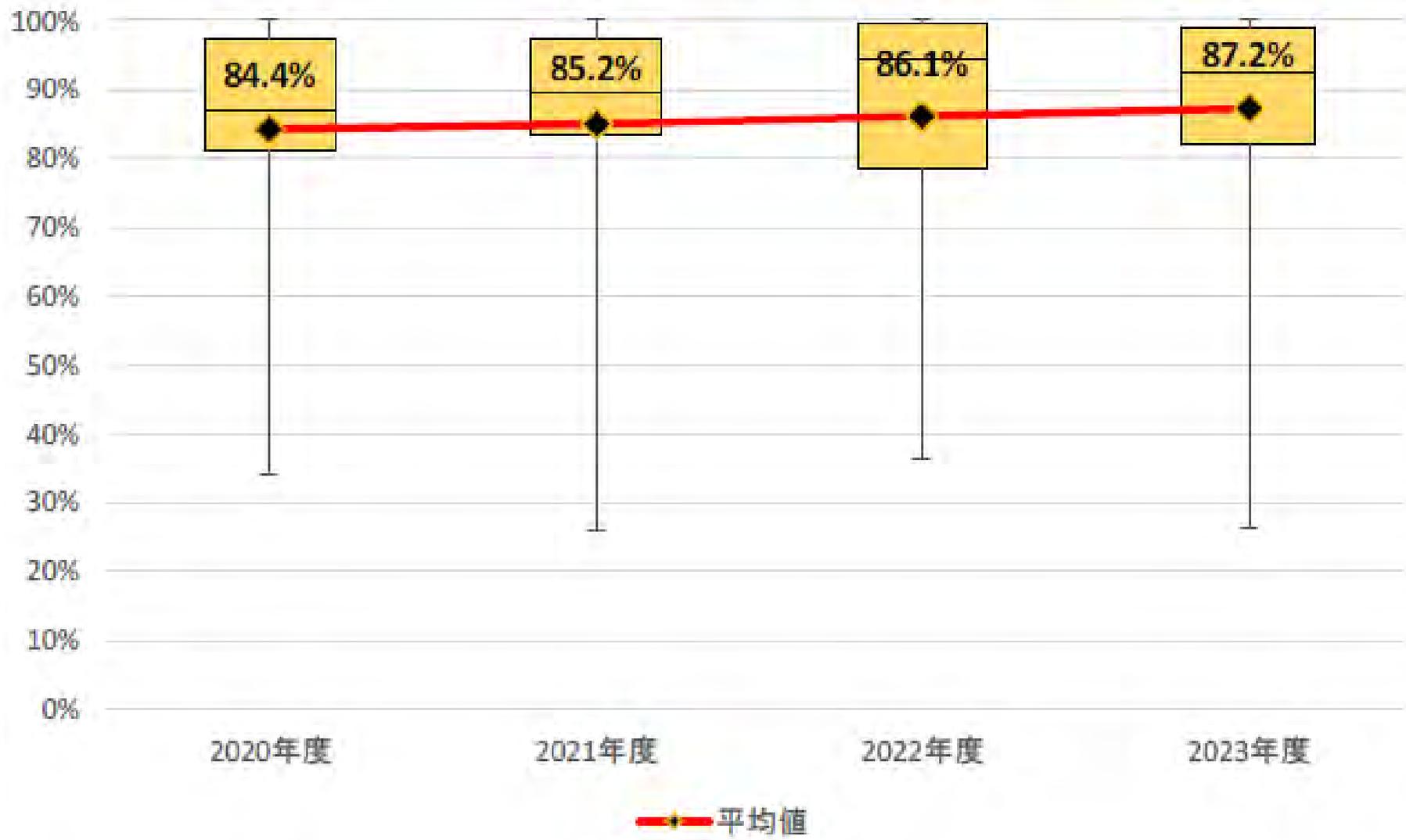
分子：14日前に確定されたレポートのうち、現在の時点で担当医により既読とされたレポート件数

分母：現在から14日前に読影医により確定されたレポート件数

収集期間：直近1週間以上の継続したデータで算出レポート確定日の翌日から起算して14日以内に担当医により既読とされた件数の割合

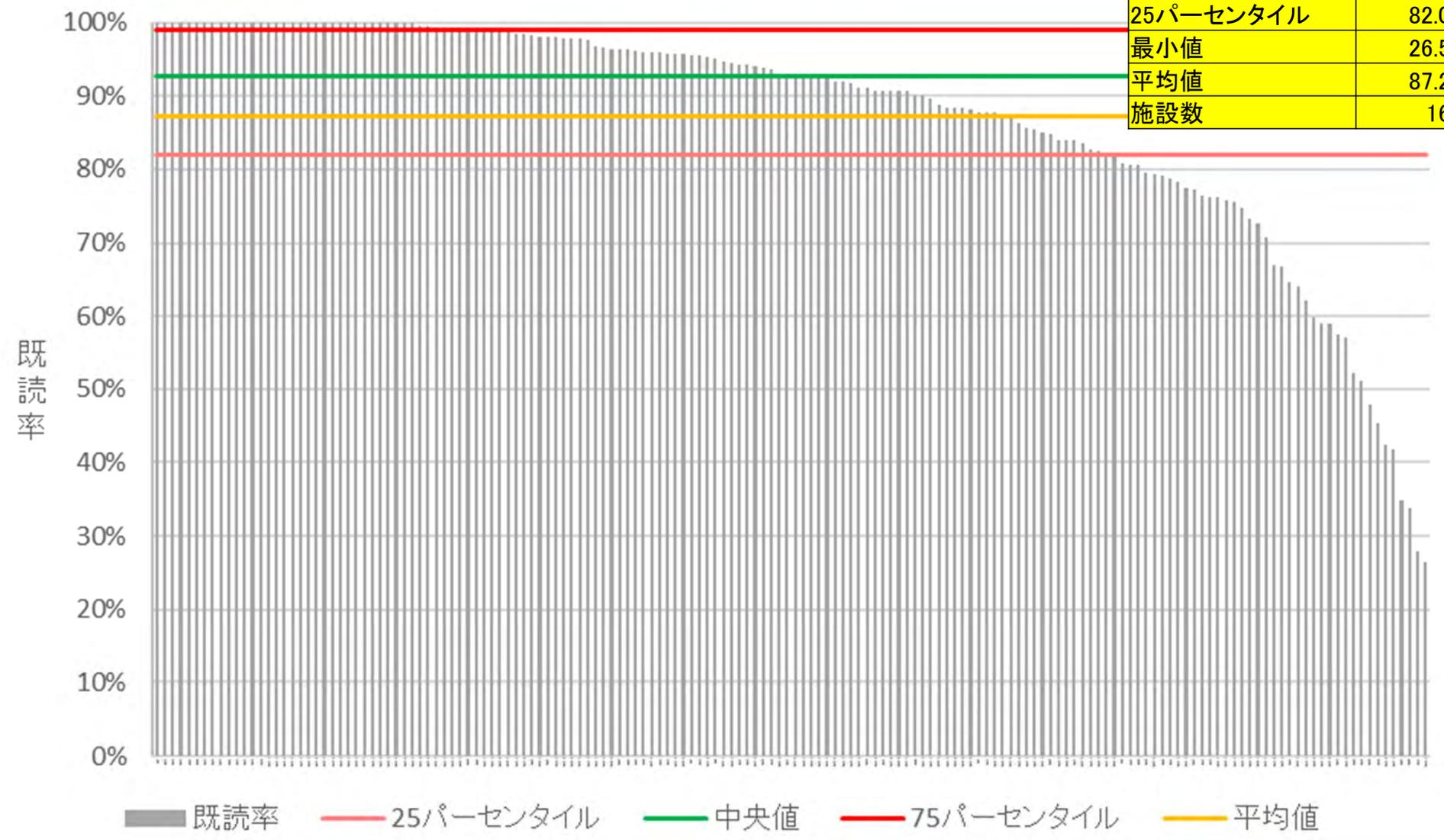
※具体的な方法は「読影レポート既読率の集計方法について」シート参照

### 既読率(全施設)

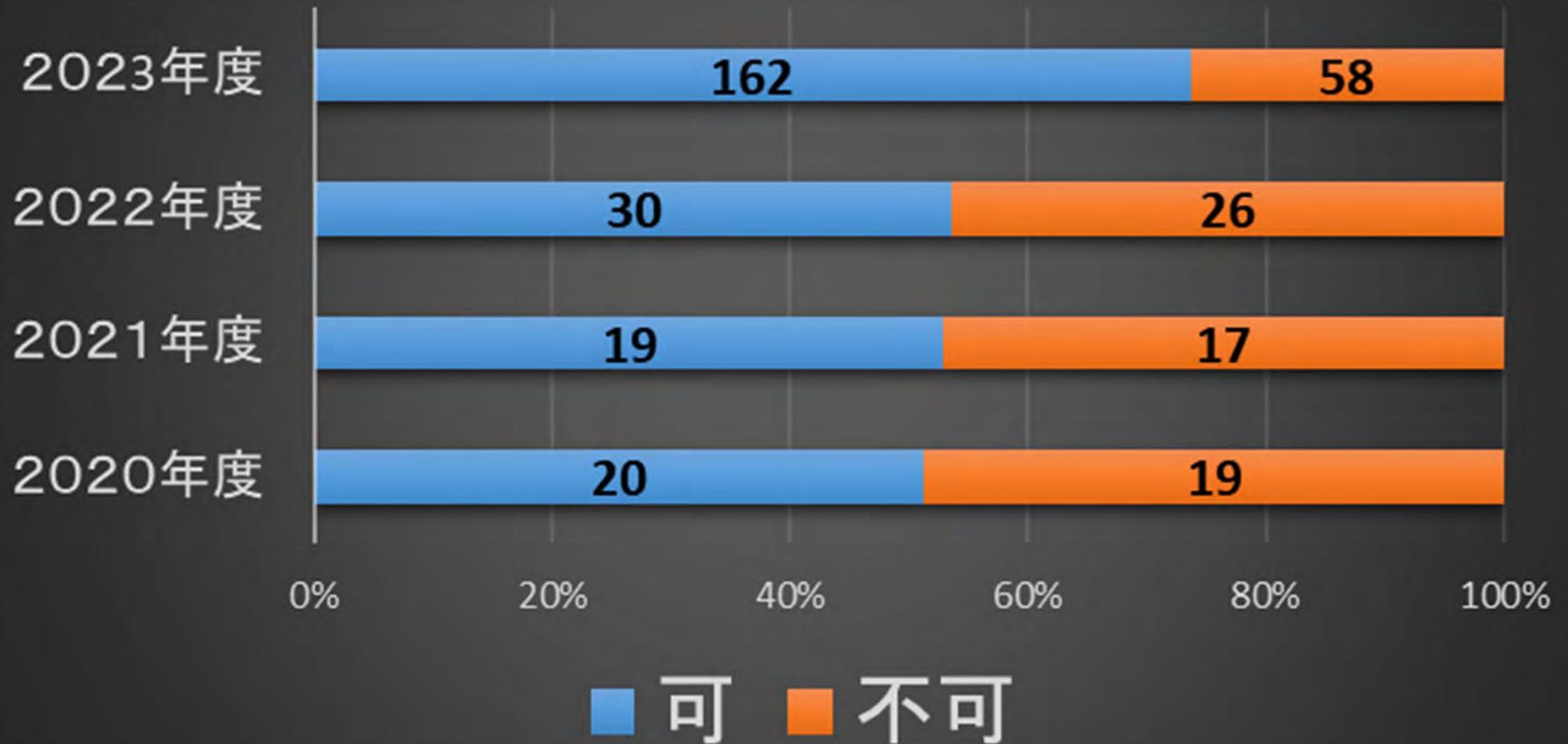


# 既読率(全施設)

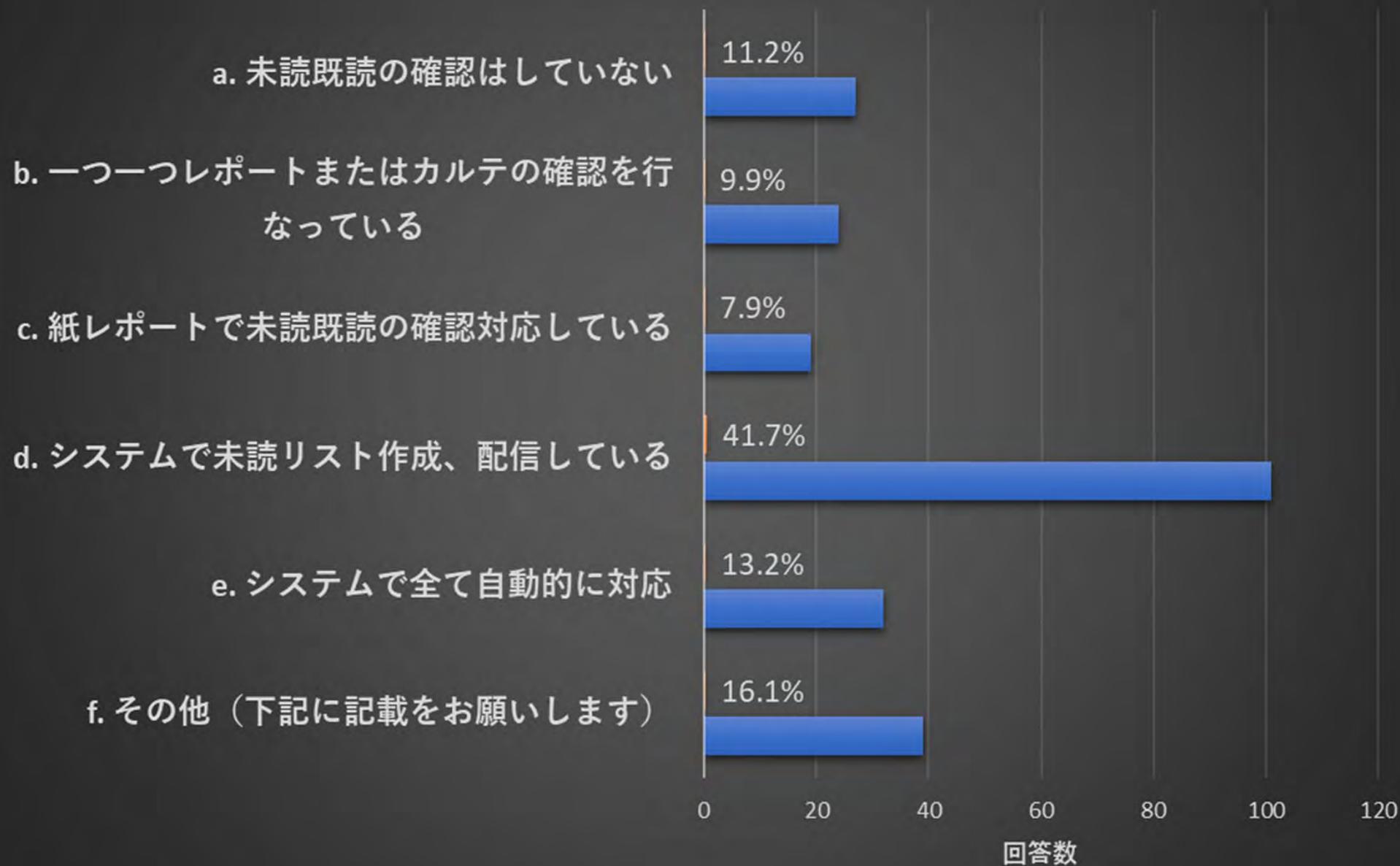
最大値	100.0%
75パーセンタイル	98.9%
中央値	92.6%
25パーセンタイル	82.0%
最小値	26.5%
平均値	87.2%
施設数	160



## 既読未読確認の可否



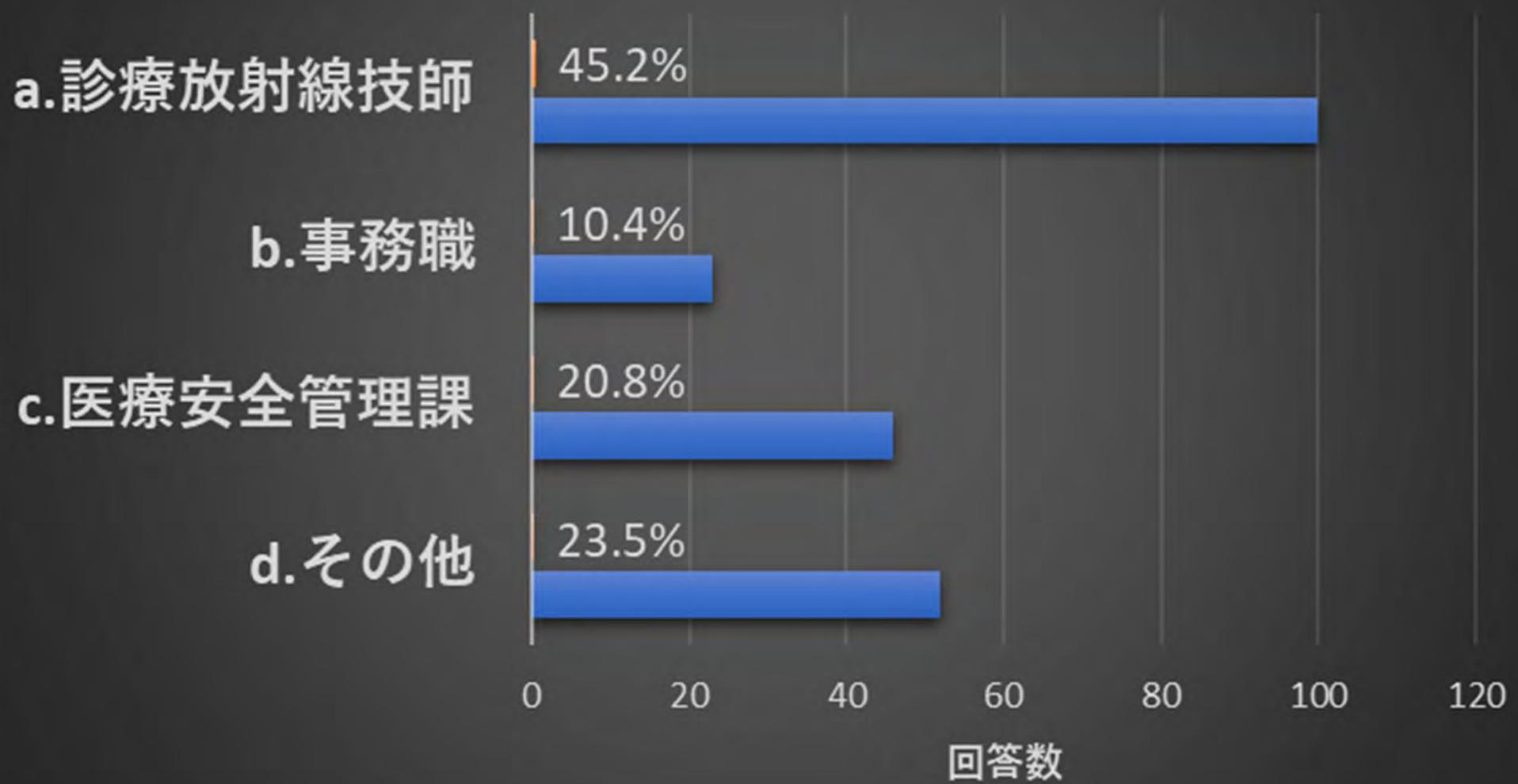
# 既読管理実施状況



## その他で多かった内容

- 重要所見はカルテで対応確認 11
- 重要所見のみ報告、通知 10
- システム導入検討中、運用開始予定 6
- メールで配信、開けば既読と判断
- 電子カルテにポップアップされる

# 既読管理の対応職種

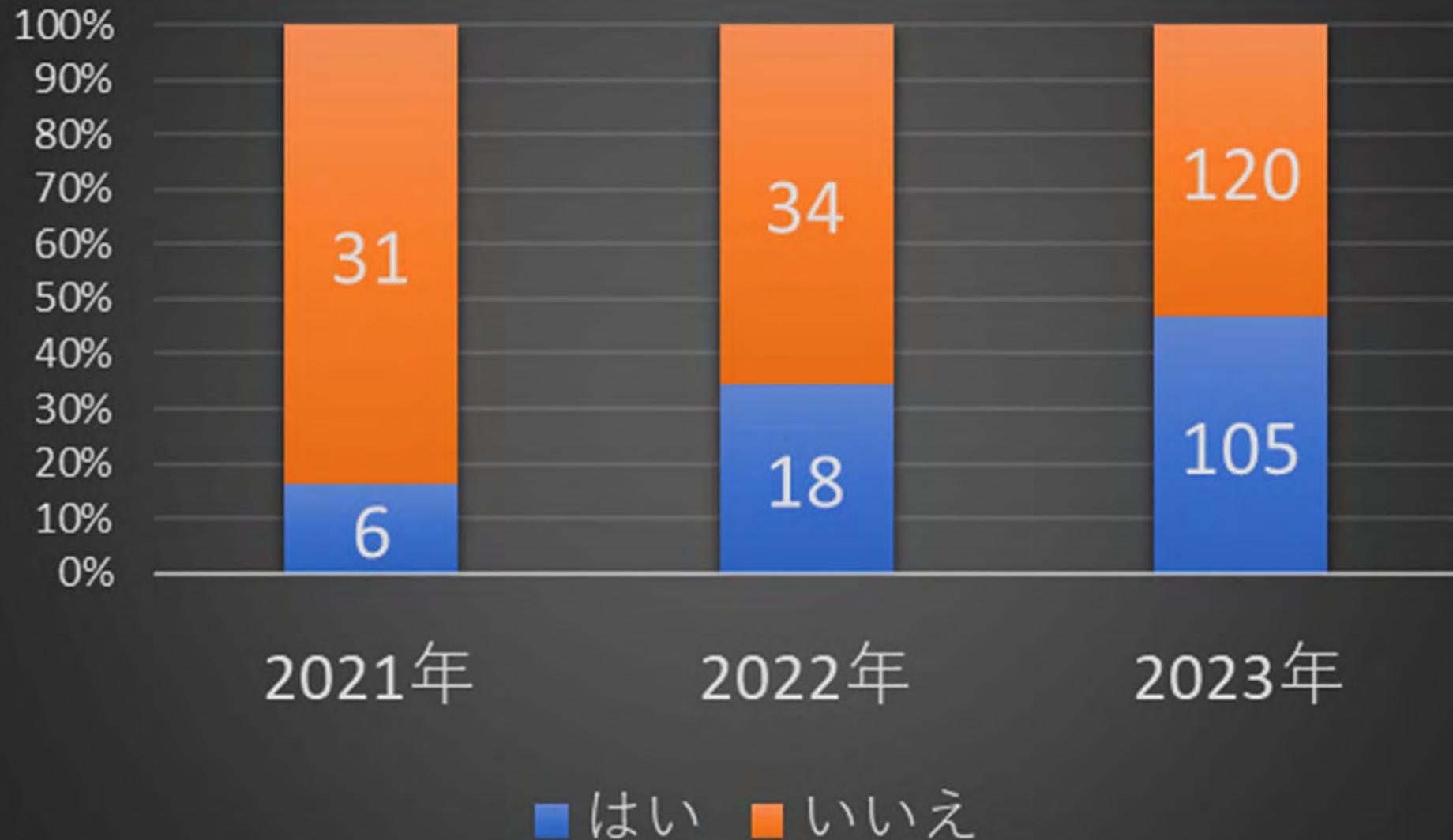


その他対応者	個数
診療放射線技師、医療安全管理課	7
放射線科医師	5
医師	3
看護師	3
診療放射線技師、事務職	2
診療放射線技師、事務職、医療安全管理課	2
診療放射線技師、事務職、看護師	2
診療放射線技師、放射線科医師	2
事務職、医師	2
診療放射線技師、事務職、医師	1
診療放射線技師、事務職、医師、看護師	1
診療放射線技師、事務職、医師、看護師、臨床検査技師	1
診療放射線技師、医療安全管理課、医師、臨床検査技師	1
診療放射線技師、医師、看護師、臨床検査技師	1
事務職、医療安全管理課	1
医療安全管理課、放射線科医師	1
報告書確認対策チーム	1

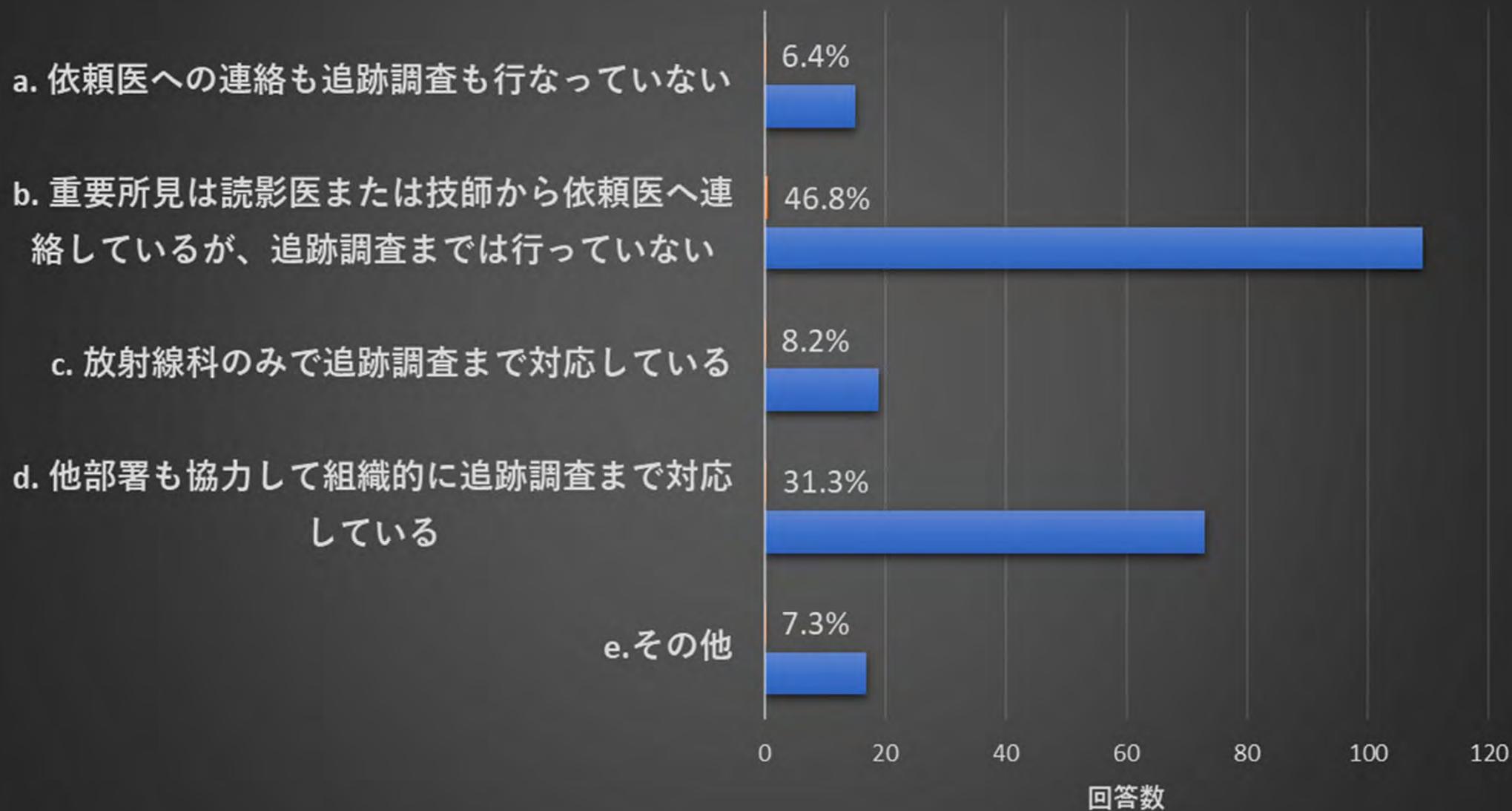
## 未読防止について規定を作成しているか



## 未読防止について規定を作成しているか



## 重要所見の追跡調査への対応



## その他で多かった内容

- 重要所見は依頼医の確認状況まで対応 4
- 他部門で追跡調査まで対応 3
- 何かしらの形で一部追跡 2
- 重要所見の既読状況のみ確認
- 救急外来の患者のみ追跡調査
- 重要所見のみ連絡

## ④ 再撮影率

### 指標の説明

一般撮影業務・MMG撮影業務において発生する再撮影は、患者の被ばく、作業時間および労力を増大させ、また信用の損失を与えていると考えられる。これらのインシデントについて原因分析し、改善する指標となる。

### 対象

一般撮影、MMG、ポータブル撮影

### 算出方法

分子：対象モダリティ毎の写損数

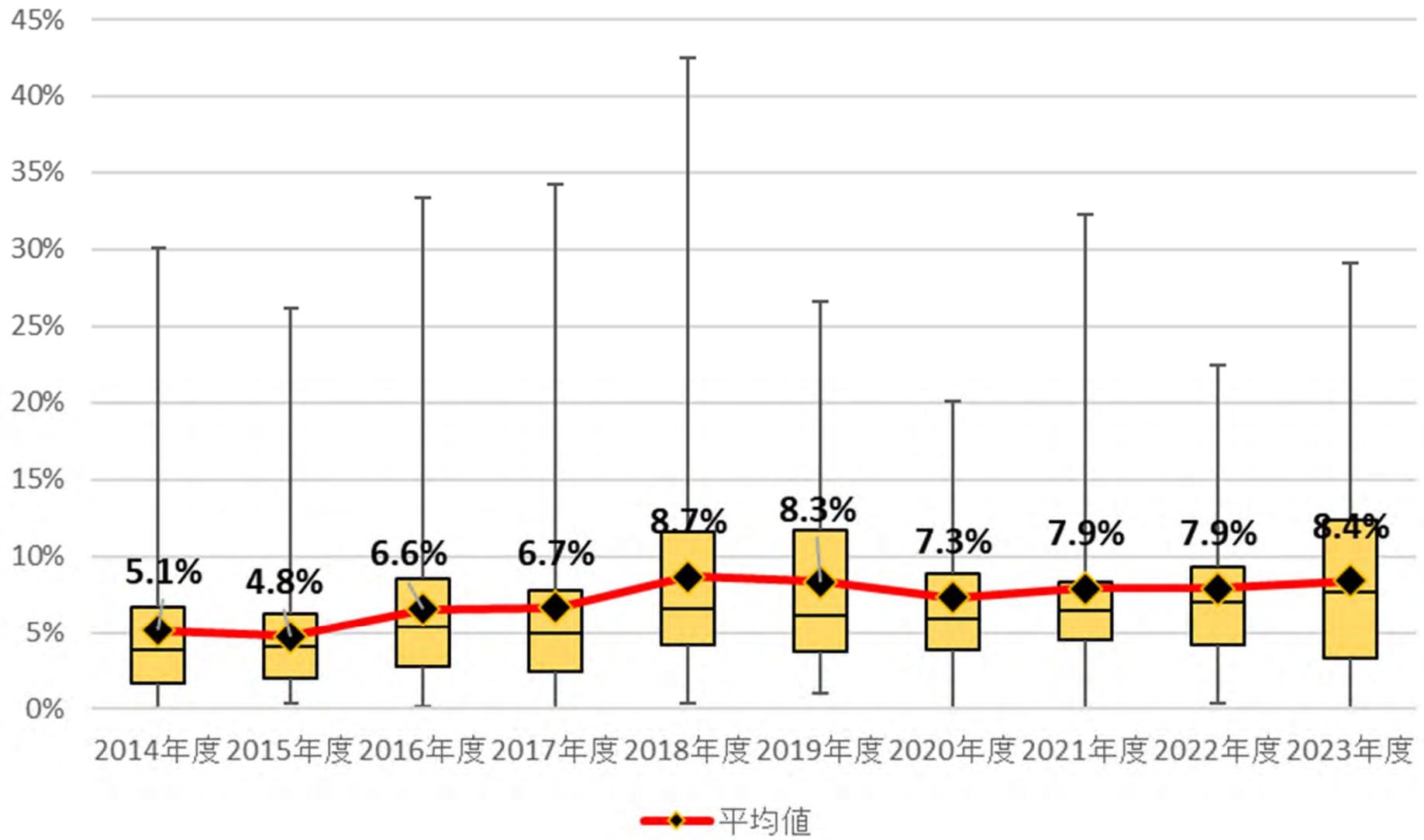
分母：対象モダリティ毎の総曝射数

収集期間：1年に1回、直近1週間以上

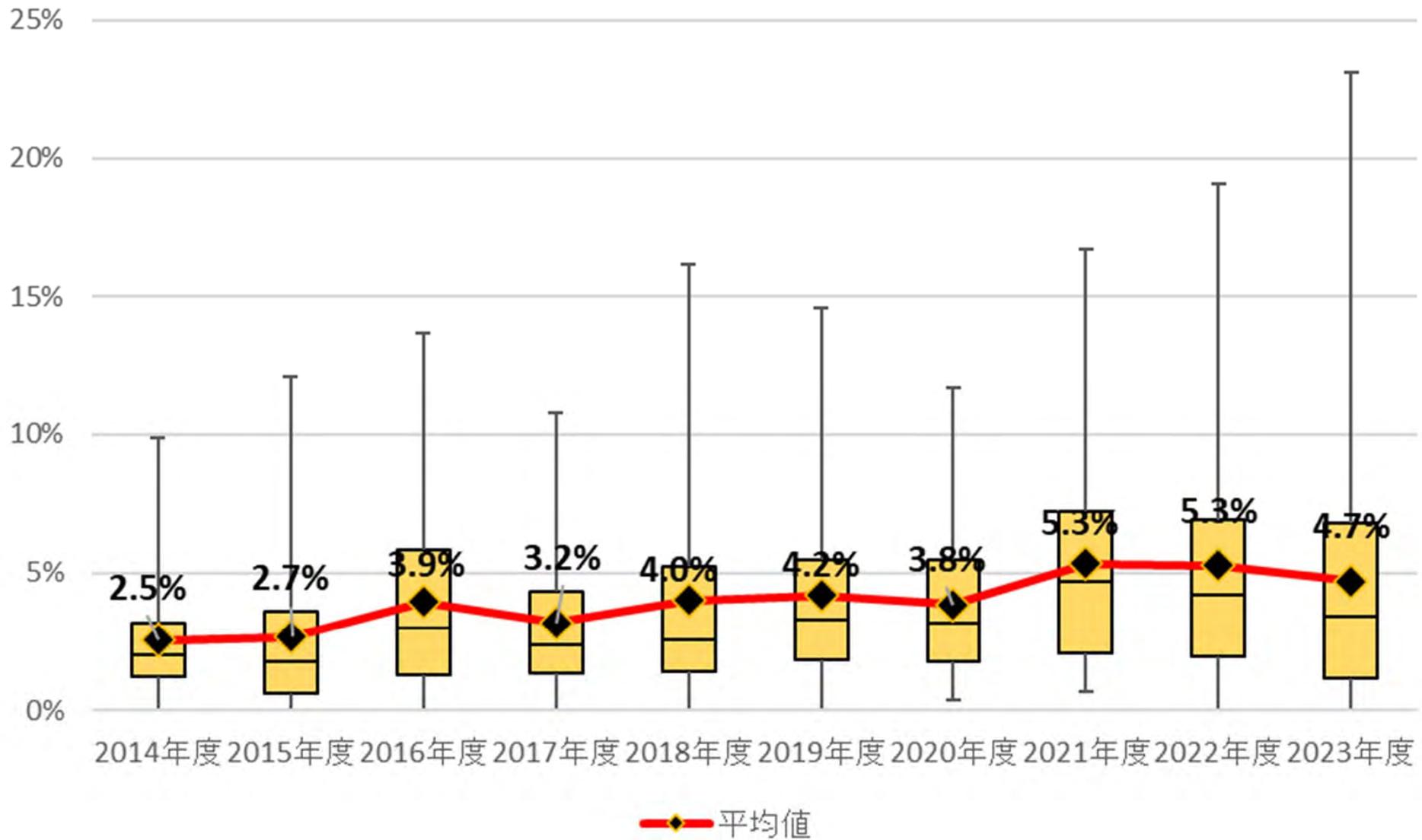
対象検査毎の総曝射数に占める写損数の割合。再撮影は技師の判断によるものも含み、角度違いやズレなどの再撮影基準は各施設での設定に準じる。検像チェックおよびCR・FPD装置上での再撮影も含む。

(担当ローテーション等がある場合は複数の担当技師のデータから算出。)

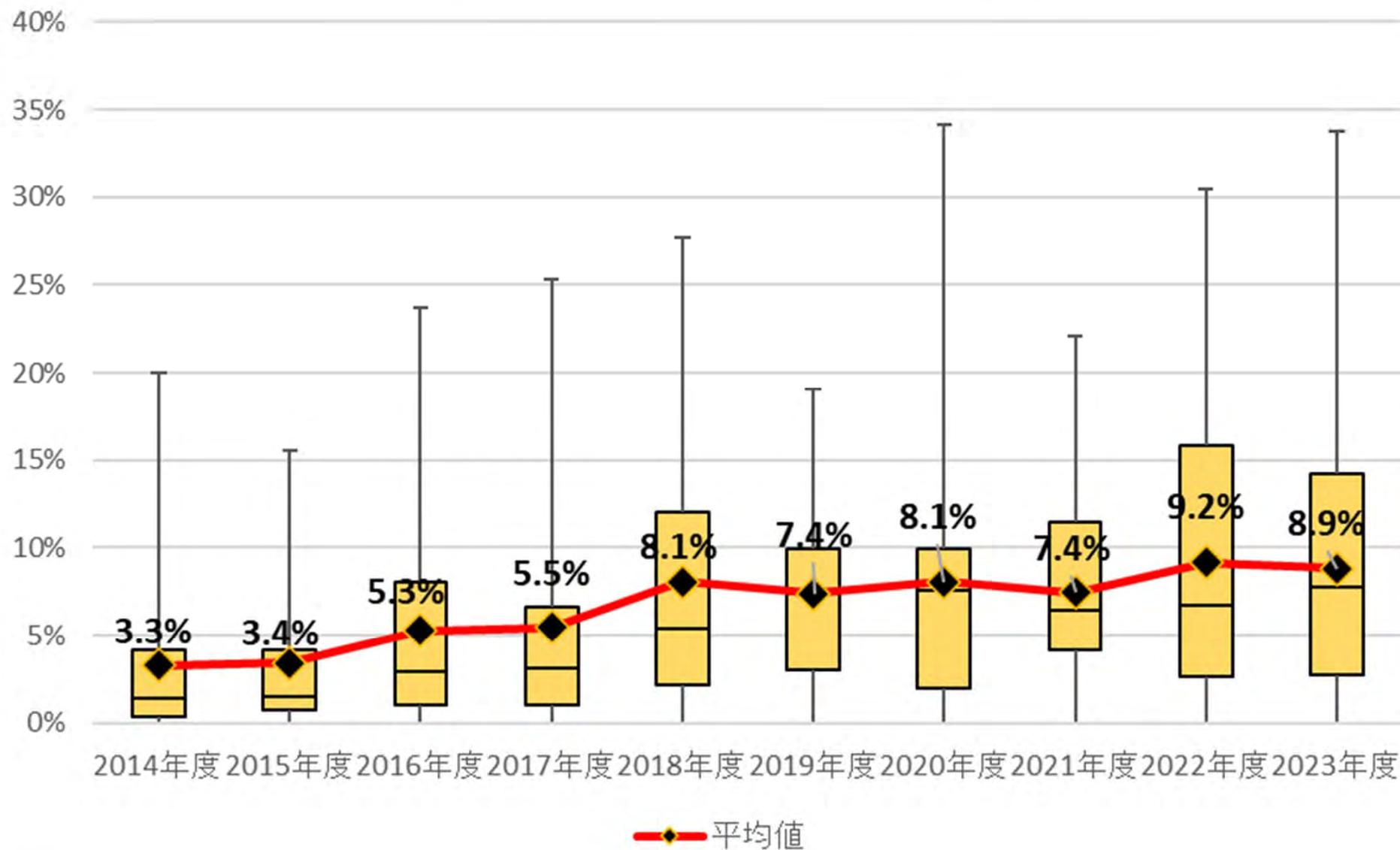
# 一般撮影再撮影率推移(全施設)



# MMG再撮影率推移(全施設)



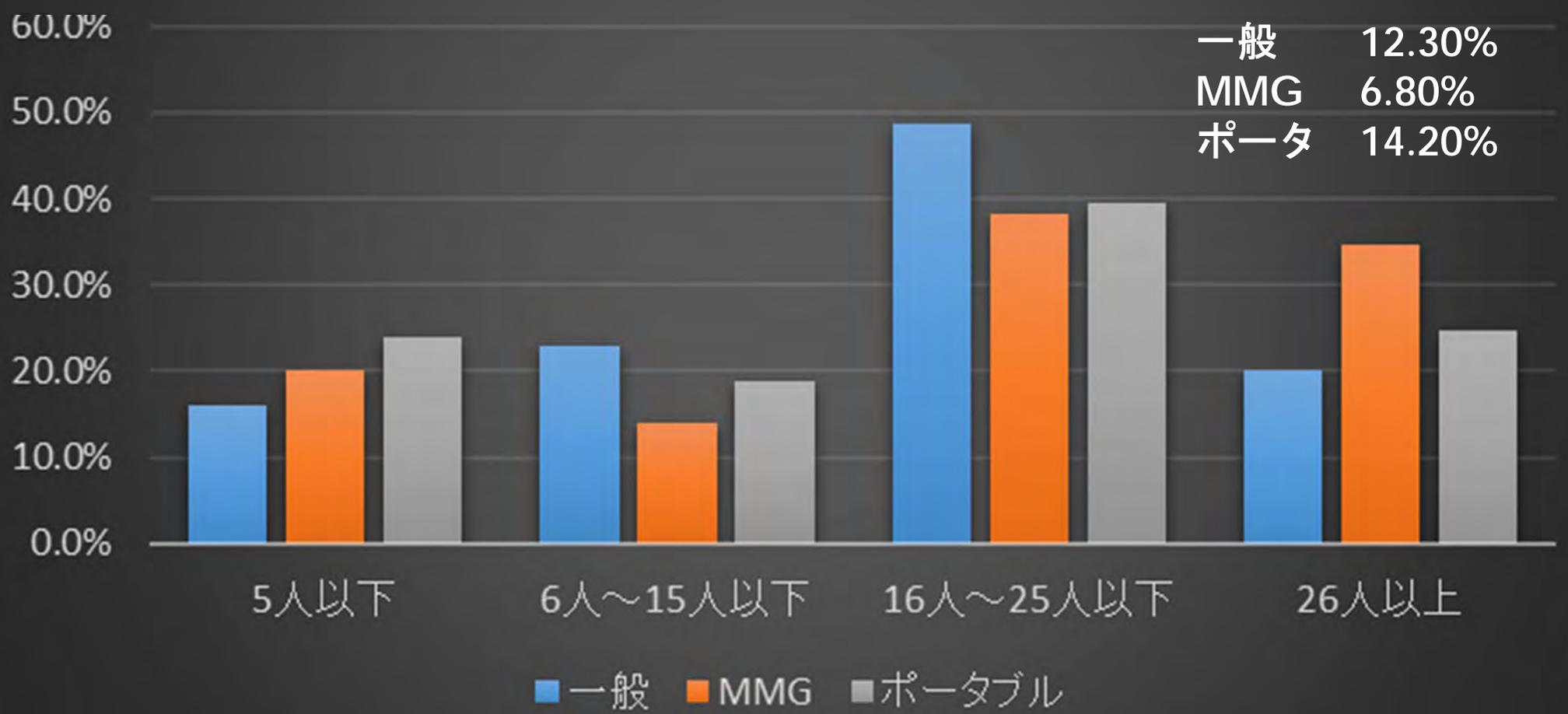
# ポータブル撮影再撮影率推移(全施設)



# 技師数別、再撮影率75%タイトル値以上の 施設数の割合

2023再撮影率75%タイトル

一般	12.30%
MMG	6.80%
ポータ	14.20%



## ⑦ 急性心筋梗塞の患者で症状発症後12時間以内に来院し、来院からバルーンカテーテルによる責任病変の再開通までの時間が90分以内の患者の割合

### 指標の説明

放射線部門の急性心筋梗塞症例に対する迅速さを間接的に評価できる。

### 対象

急性心筋梗塞の症状発症後12時間以内に来院した患者でP C I を施行した症例

### 算出方法

分子：病院到着～責任病変の再開通までの時間が90分以内の症例数

分母：対象となる患者の総P C I 症例数

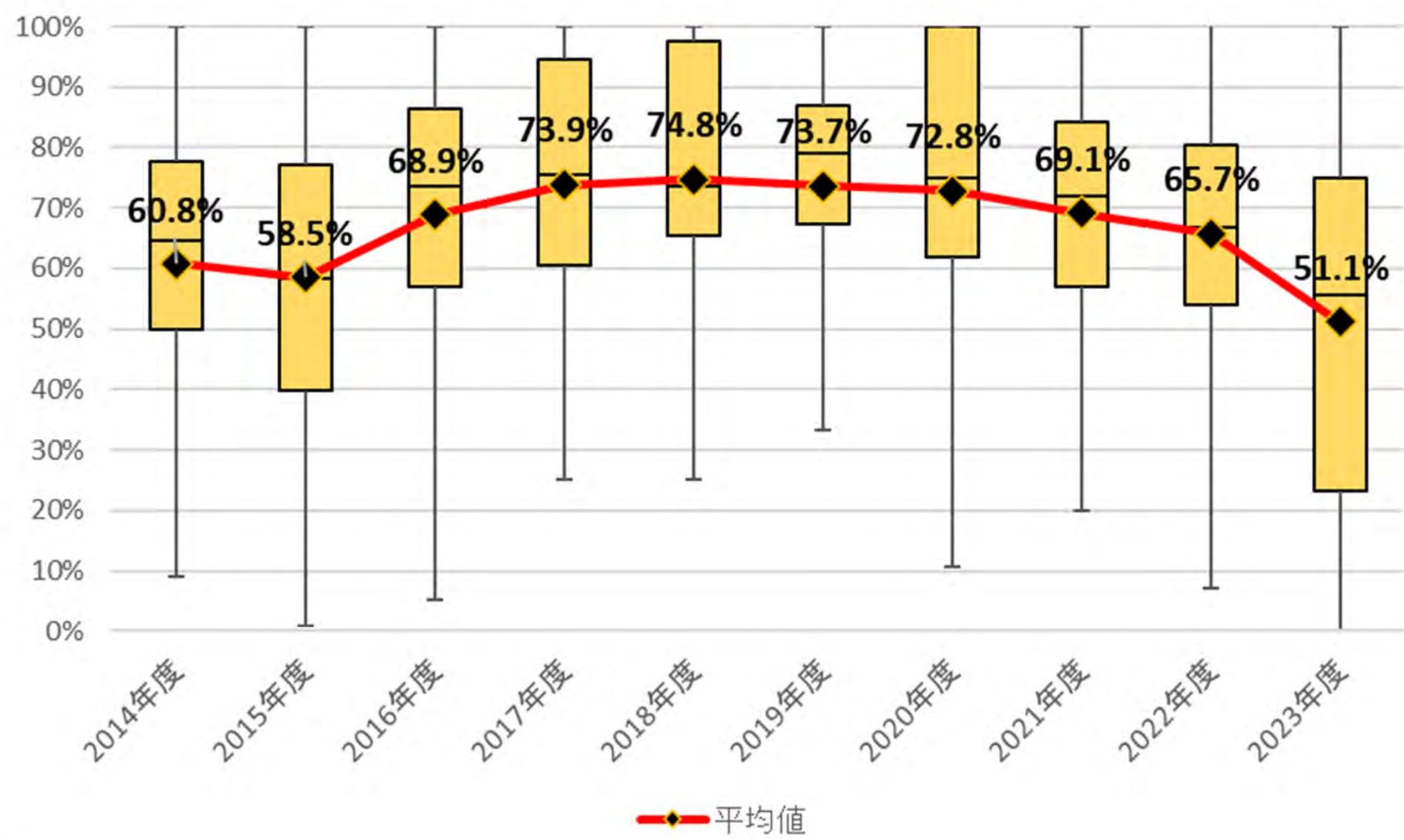
収集期間：1年に1回、直近1ヶ月間

対象となる患者の総P C I 症例数に占める、病院到着～責任病変の再開通までの時間が

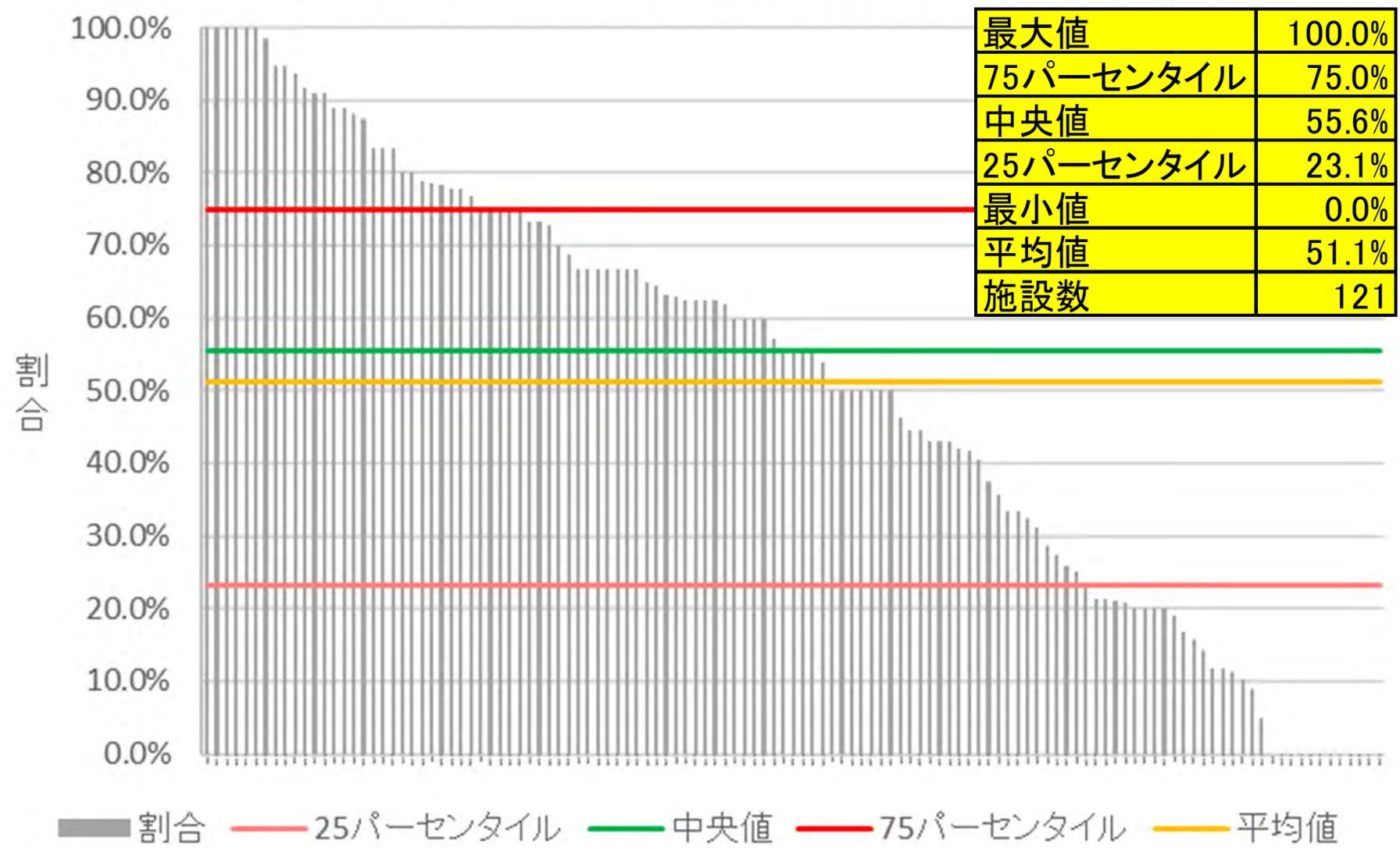
90分以内の症例数割合。

(1ヶ月間のデータ収集により算出)

## PCI90分以内症例割合推移(全施設)

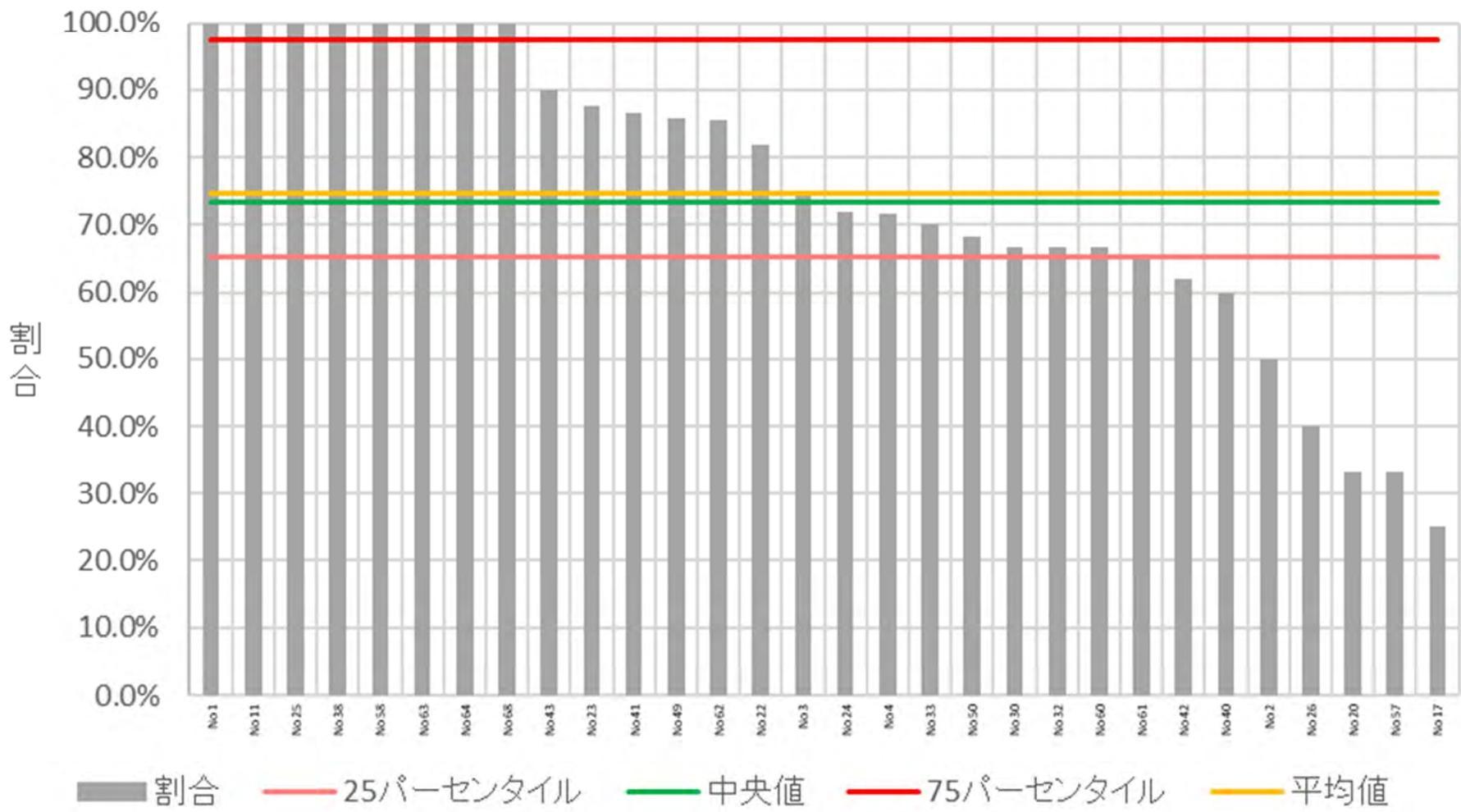


急性心筋梗塞の患者で症状発症後12時間以内に来院し、来院からバルーンカテーテルによる責任病変の再開通までの時間が90分以内の患者の割合(全施設)

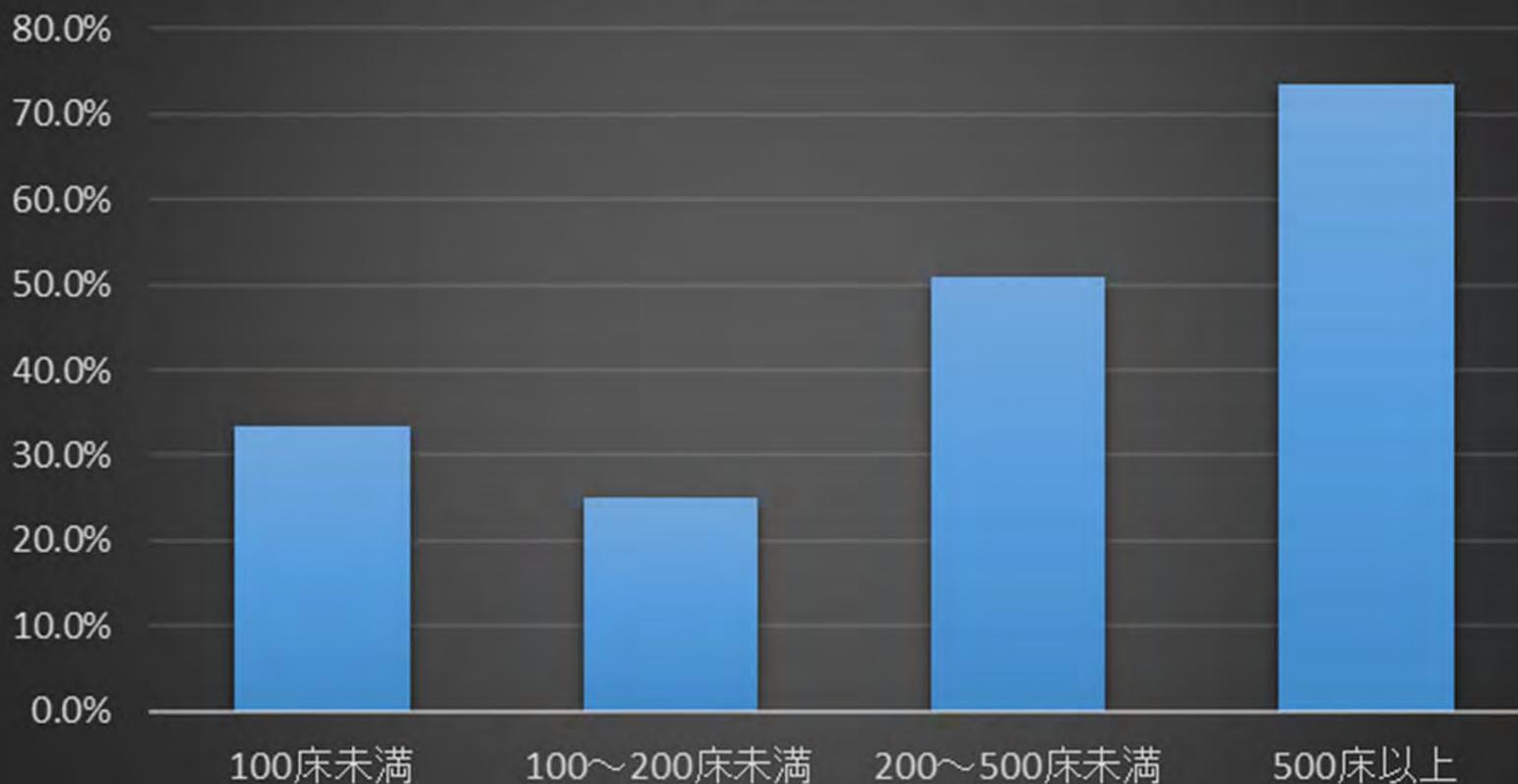


# 2018年度 Q I

急性心筋梗塞の患者で症状発症後12時間以内に来院し、来院からバルーンカテーテルによる責任病変の再開通までの時間が90分以内の患者の割合(全施設)



## 90分以内が50%以上の施設数割合



病床数	50%以上	回答施設数	割合
100床未満	1	3	33.3%
100~200床未満	2	8	25.0%
200~500床未満	29	57	50.9%
500床以上	39	53	73.6%

# ⑬月平均時間外労働時間

## 指標の説明

技師職員の時間外労働時間は職場の労働環境を知る上で1つの指標となると考えられる。

## 対象

時間外労働（呼び出し等を含む）を行った診療放射線技師  
パート等の人数・時間外労働時間および役職者等の時間外賃金の発生  
しない者は定員から除く。

## 算出方法

分子：年間総時間外労働時間の1ヶ月平均

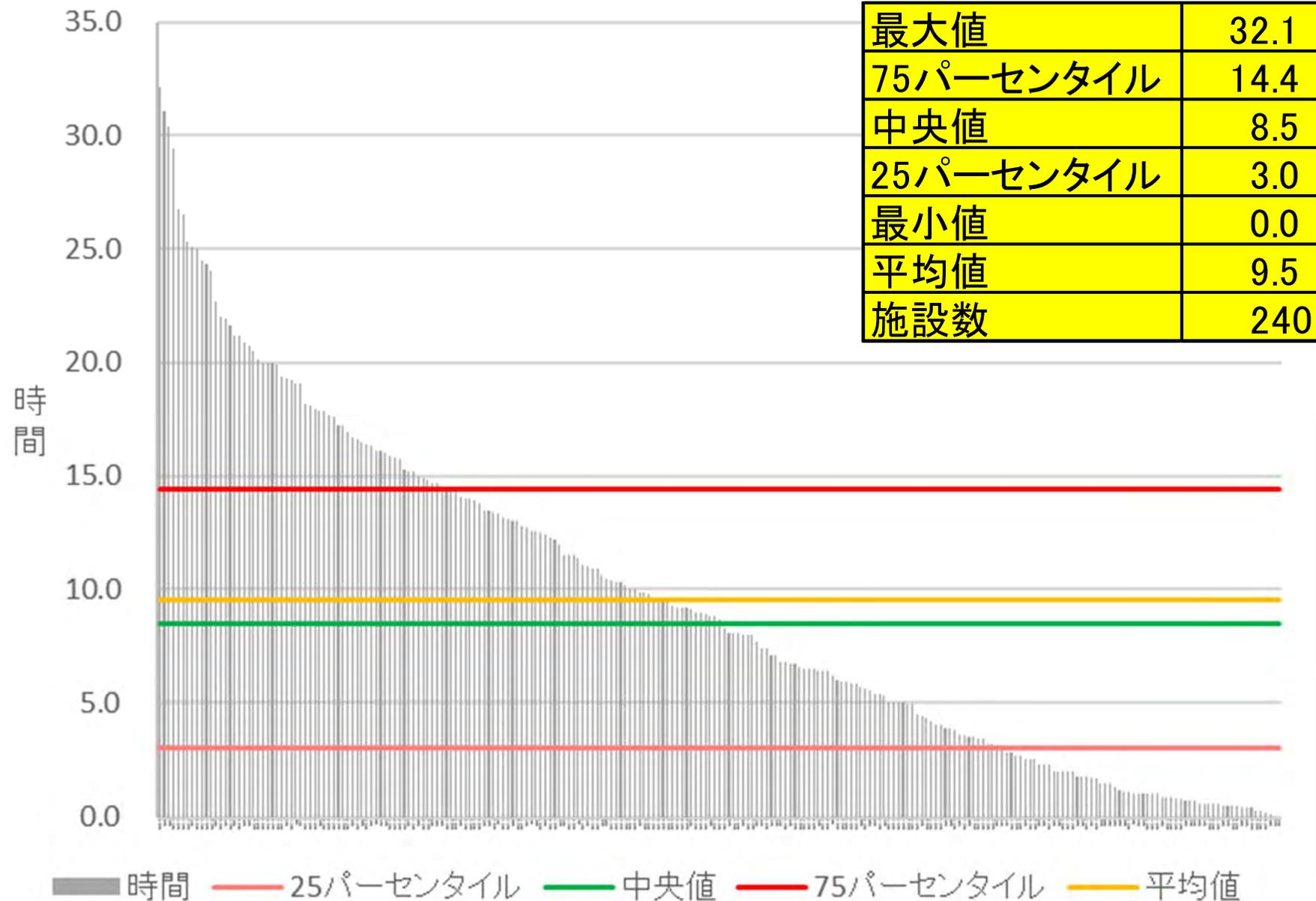
分母：対象技師数

収集期間：2021年4月1日～2022年3月31日

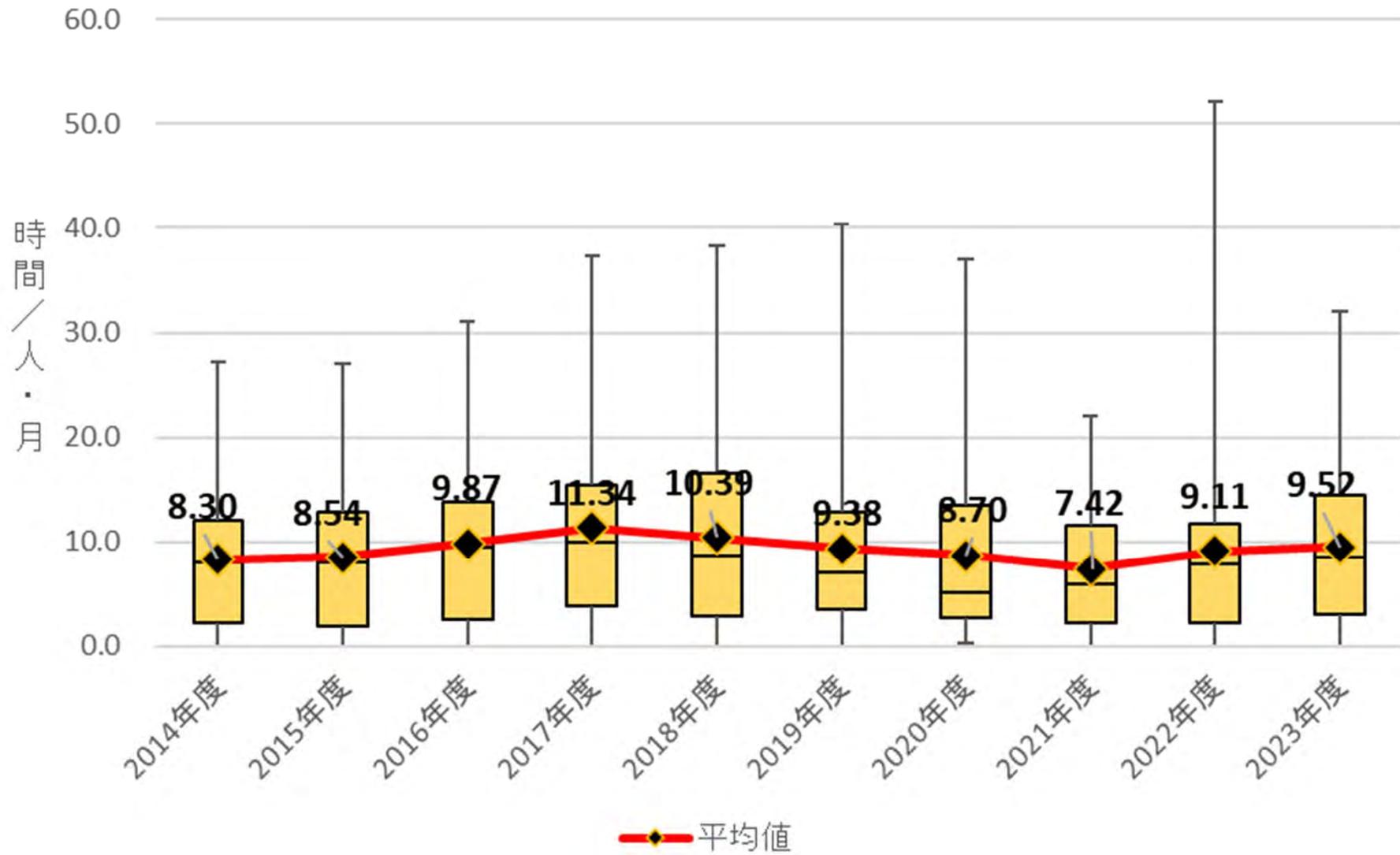
収集期間の1人あたり、1ヶ月あたり時間外労働時間  
データ収集期間中の1か月あたり個人の最長時間外労働時間も報告して  
ください。

（収集期間で算出が難しい場合は平均的な月での算出も可とする。）

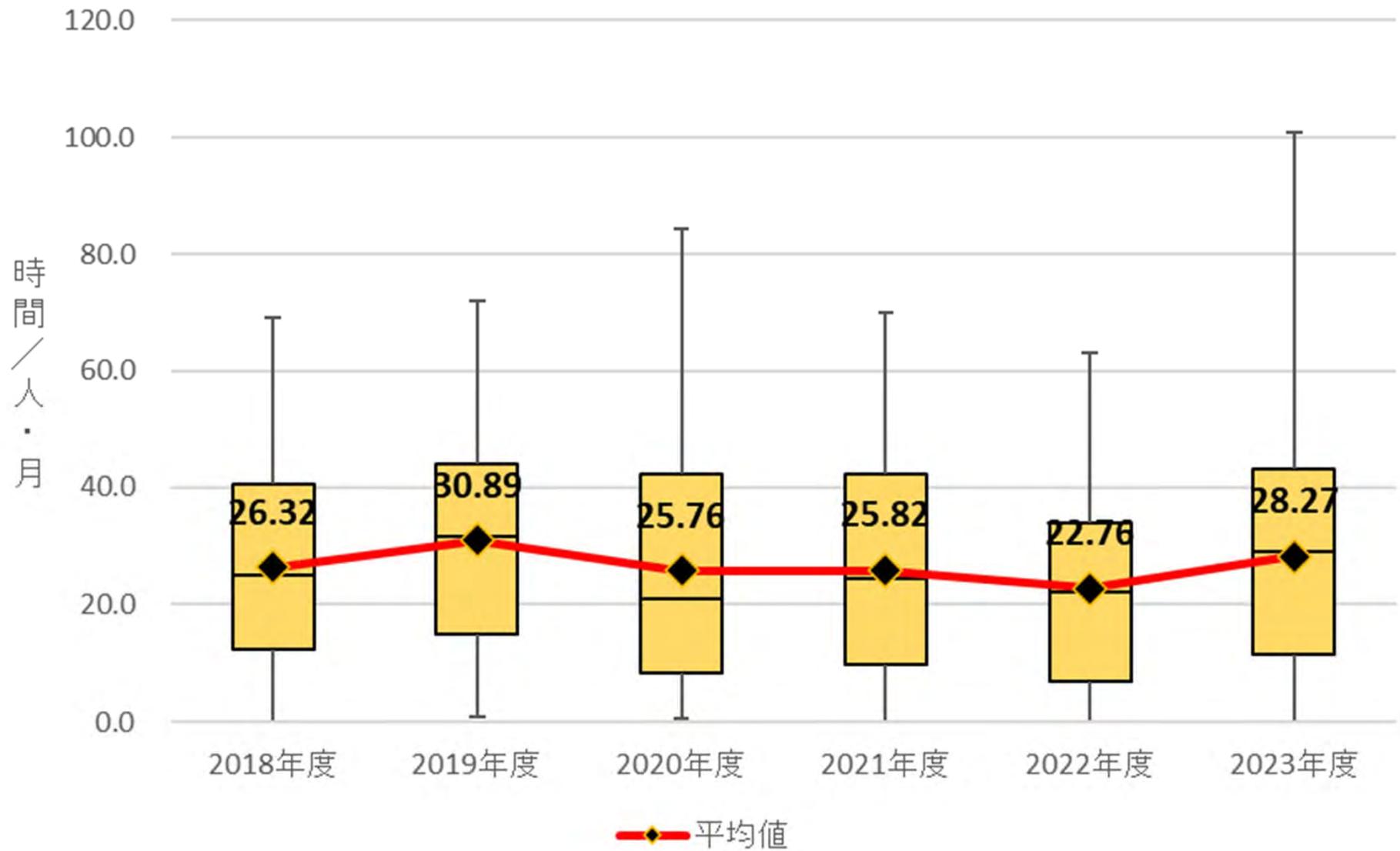
## 時間外労働時間／月・人(全施設)



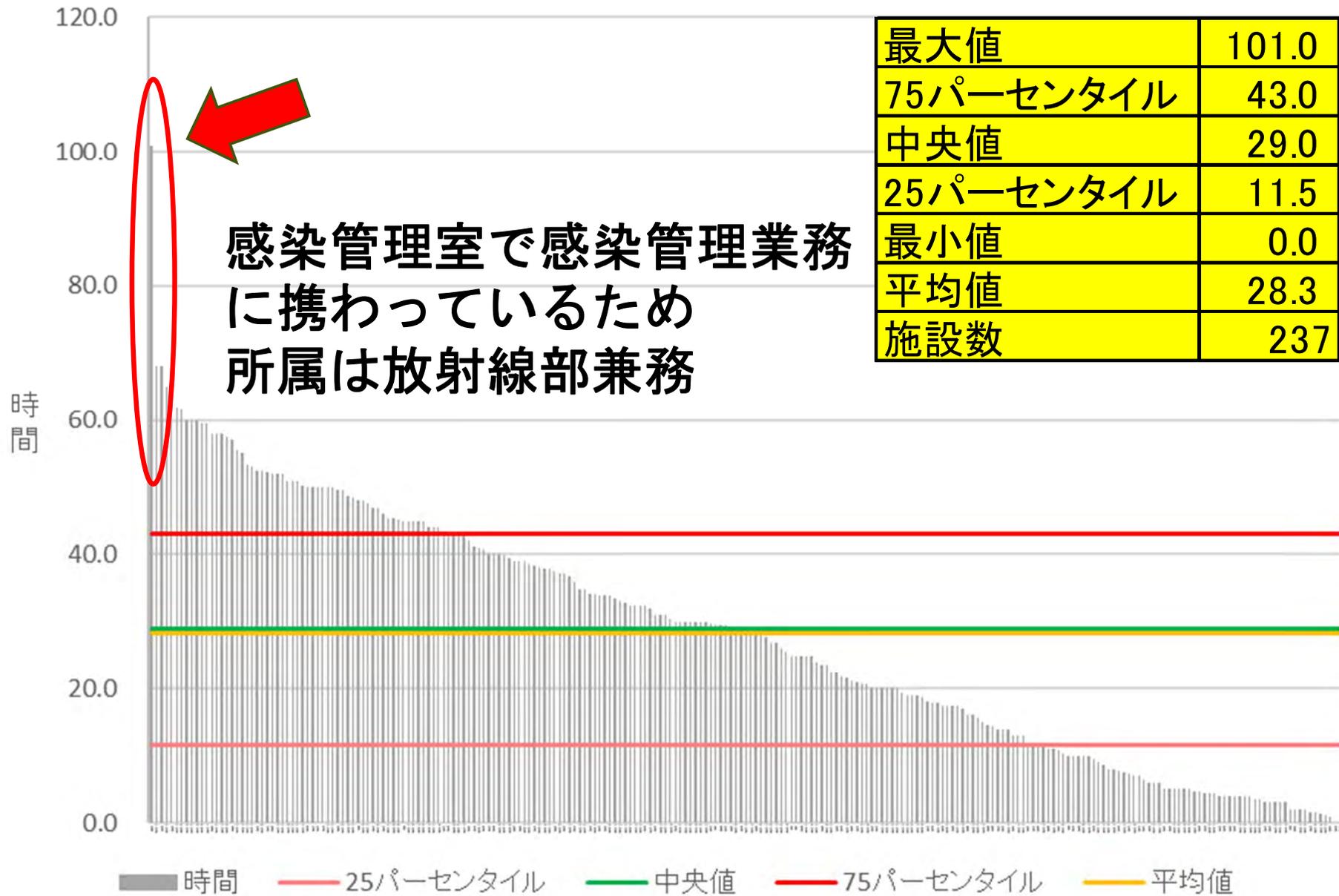
### 時間外労働時間推移(全施設)



### 最長時間外労働時間推移(全施設)



### 最長時間外労働時間／月・人(全施設)



# ⑭ CTにおける線量指標

## 指標の説明

自施設のCT線量指標を確認し、水準を比較することは被ばく線量を低減・最適化を行う上で重要である。

## 対象

標準体格（50～70Kg）の成人の頭部単純ルーチン、胸部1相、胸部～骨盤1相、上腹部～肝臓ダイナミック（胸部や骨盤を含まない）、冠動脈（体重50～70Kg）、小児頭部（1～5歳未満）を対象とする。

## 算出方法

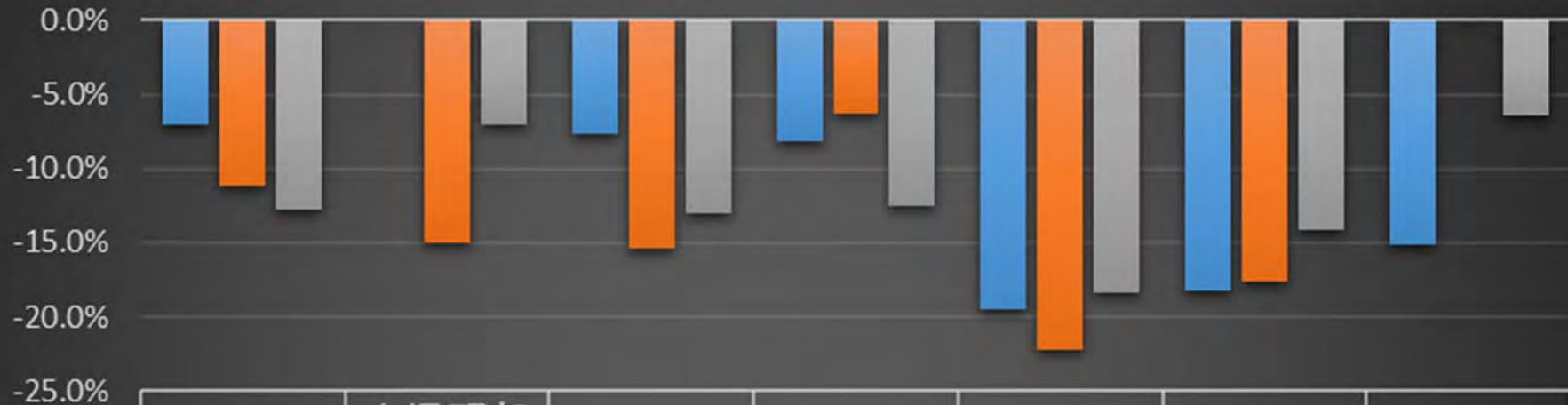
主に使用している機種において、装置コンソール上に表示またはdose reportとして記録された対象部位毎のCTDIvolおよびDLPの直近データ（10件以上）から中央値を算出。

対象部位ごとに逐次近似法利用について有り、無しに分けて集計。

肝臓ダイナミックは、胸部や骨盤を含まず、CTDIは検査全体の平均、DLPは検査全体の合計。

冠動脈のCTDIはCTA本スキャン、DLPは検査全体。

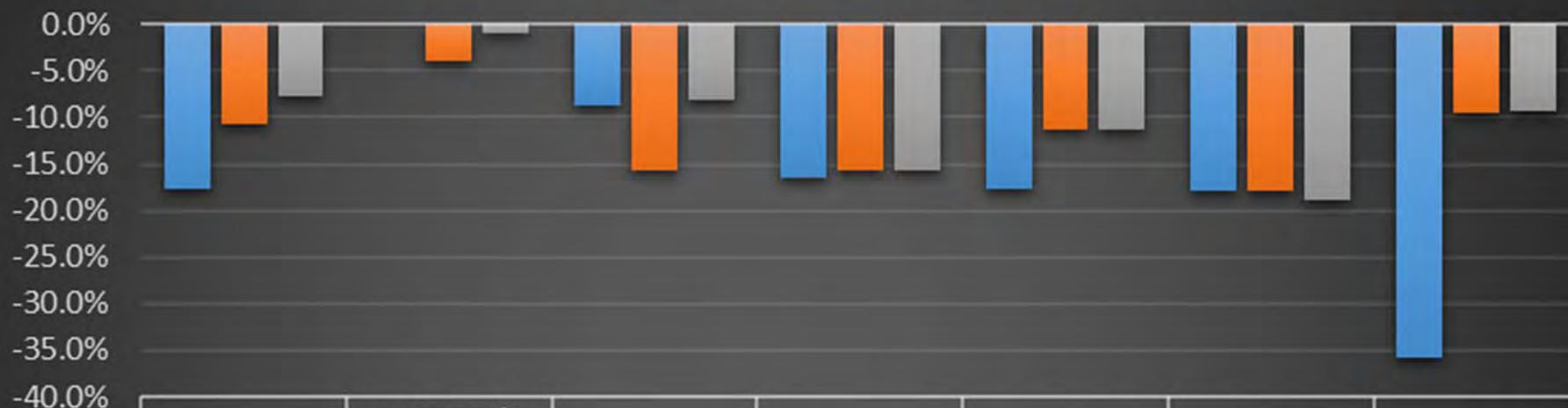
## DRLs2020に対するQIの75%タイル値乖離率 (CTDI) 推移



	頭部単純ルーチン	小児頭部(1~5歳未満)	胸部1相	胸部~骨盤1相	上腹部~骨盤1相	肝臓ダイナミック	冠動脈
■ 2021年	-7.0%		-7.7%	-8.1%	-19.4%	-18.2%	-15.2%
■ 2022年	-11.2%	-15.0%	-15.4%	-6.3%	-22.2%	-17.6%	0.0%
■ 2023年	-12.7%	-7.0%	-13.1%	-12.5%	-18.3%	-14.1%	-6.4%

■ 2021年 ■ 2022年 ■ 2023年

## DRLs2020に対するQIの75%タイル値乖離率 (DLP) 推移



	頭部単純ルーチン	小児頭部 (1~5歳未満)	胸部1相	胸部~骨盤1相	上腹部~骨盤1相	肝臓ダイナミック	冠動脈
■ 2021年	-17.6%		-8.6%	-16.6%	-17.6%	-18.0%	-35.7%
■ 2022年	-10.8%	-4.0%	-15.7%	-15.8%	-11.3%	-17.9%	-9.5%
■ 2023年	-7.7%	-0.9%	-8.1%	-15.7%	-11.4%	-18.9%	-9.3%

■ 2021年 ■ 2022年 ■ 2023年

# ⑮ 一般撮影における線量指標

## 指標の説明

自施設の線量指標を確認し、水準を比較することは被ばく線量を低減・最適化を行う上で重要である。

## 対象

標準体格である成人の主な体幹の撮影部位とする。（回答票参照）

## 算出方法

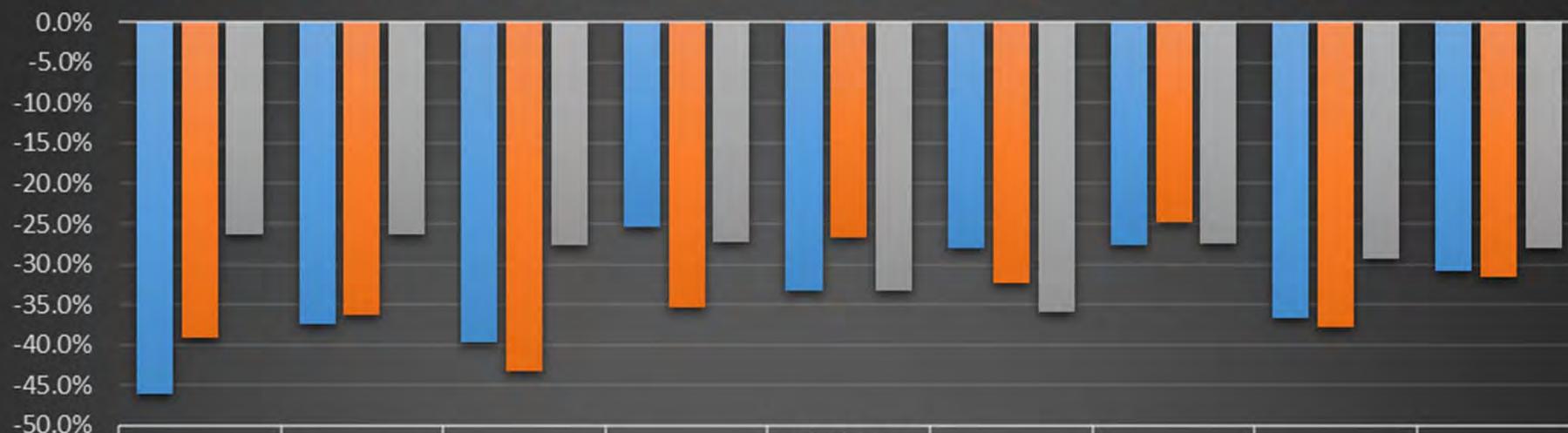
EPD法または標準ファントムの実測による入射表面線量（mGy）を算出（後方散乱を考慮）。

EPD法では実際に撮影した直近10件以上の撮影条件から部位毎に中央値を算出。  
（医療法施行規則第30条で利用線錐の総濾過はアルミニウム当量2.5mm以上となるよう附加濾過板を付することと定められています）

注意：撮影機器のX線出力と撮影条件の調整が定期的に行われていない場合、推定値による回答は不可。

（EPD使用に関するご参考：茨城県診療放射線技師会ホームページ  
<http://www.iartweb.org/public/epd.html>）

## DRLs2020に対する75%タイル値の乖離率(表面線量)推移



	頭部正面	頸椎	胸椎正面	胸椎側面	胸部正面 (100kV 以上)	腹部	腰椎正面	腰椎側面	骨盤
■ 2021年	-46.0%	-37.5%	-39.7%	-25.4%	-33.3%	-28.0%	-27.7%	-36.7%	-30.8%
■ 2022年	-39.2%	-36.3%	-43.3%	-35.4%	-26.7%	-32.4%	-24.9%	-37.9%	-31.6%
■ 2023年	-26.4%	-26.3%	-27.7%	-27.2%	-33.3%	-36.0%	-27.4%	-29.3%	-28.0%

■ 2021年 ■ 2022年 ■ 2023年

## Q I 調査へのコメント

- 重要所見に関しては2週間以内の既読率100%
- 一般撮影は線量評価していない
- システム上、既読率は正確には算出できない
- CTに関しては装置が15年前の装置を使用しているため、DoseReportの出力が行えていない。  
線量管理環境整備を要望中
- QIデータが学会毎、単独にならないよう早い段階で大きな枠組みができることに期待しております。
- 放射線科医師在籍の有無によって診療報酬に差があることに憤りを感じる。

# 今後、委員会で取り扱ってほしい事など

- タスクシフト,業務実施状況. 待遇面（手当,補助）など
- 感染症での休暇の取り扱い
- 労働環境。待機業務（緊急のアンギオ検査対応等の呼び出し業務）の待機料はもらっているか。
- 給料 資格 告示研修など
- タスクシフトの現況、特に静脈確保を進めている施設の割合、実施方法等
- インシデント関連やTAT時間、STAT画像所見報告実施率
- 造影剤使用時の副作用の有無、静脈穿刺の実施施設の割合
- タスクシフト・シェアの進捗状況について
- 告示研修の受講率、穿刺を行っているモダリティ

## 今後、委員会で取り扱ってほしい事など

- 放射線安全利用の研修やCT等の被ばくの説明をどのように行っているか
- 60歳以上、正規職員の離職率
- タスクシフト、ITセキュリティ対策、RIS・PACSの運用と費用対効果、データセンターやクラウドの活用、地域医療ネットワークでの医用画像の運用状況
- 人員採用計画における増員換算の手法、放射線業務以外の分野でにおける人員も含めた計画性がわかる指標
- 重要所見の追跡調査を行っている施設の内容詳細（病院機能評価の訪問審査でも質問あり）。造影剤の指示出しや管理状況に関すること
- 放射線部門の人員配置。充足度を示すデータ。紹介画像の作成、取り込みは何時どの部門が行っているか。3D画像作成の件数と担当者数。

## 結果の公表とフィードバックについて

- グラフデータのみ、経営管理学会ホームページに掲示いたします。  
(4月頃の予定)

URL :

<https://www.kanrigakkai.com/index.php/gyomu/housyasen/>

- ご協力いただいた施設には、その施設の位置が分かるよう、対象データをハイライト表示した集計資料を送付いたします。

このQ I 調査への参加に制限はございません。参加協力して頂ける施設がございましたら、当学会ホームページからも参加可能です。多くの施設からのご参加を歓迎いたします。