

Global Survey
on Management of Radiation Workers
放射線業務従事者の管理についての
国際アンケート

佐藤 和則, 渡部 浩司 (東北大学)

1. 目的

海外における放射線業務従事者の管理状況，特に国による一元管理の状況について調査し，わが国の管理体制構築の参考とする。

2. 方法

回答の収集

アンケートWebサイト (Google Form) による。

依頼の方法

国立大学アイソトープ総合センター関係者を經由して海外の関係者への回答依頼を行った。

Questionnaire on management of radiation workers

Please complete the following questionnaire for management of radiation workers in your site and organization.

The questionnaire is divided into three sections as follows;

- * Education and training
- * Exposure control
- * Health checkup

 kazunori.sato.c4@tohoku.ac.jp (not shared) [Switch accounts](#) 

*Required

You name *

Your answer

Email (you may be asked further questions) *

Your answer

Your country *

Your answer

Name of your affiliation (in your country) *

Your answer

☐ Unsealed radioisotope

☐ Sealed radioisotope

☐ Accelerator

☐ X-ray

☐ Other: _____

What kind of people use your facility? (multiple choices)

☐ Staff

☐ Undergraduate student

☐ Graduate student

☐ User from outside

☐ Other: _____

How many users in your facility?

☐ less than 50

☐ less than 100

☐ less than 500

☐ more than 500

☐ Other: _____

[Next](#)

Page 1 of 5

[Clear form](#)

Cyclotron and Radioisotope Center
Tohoku University

6-3 Aoba, Aramaki, Aoba
Sendai, 980-8578



TEL: 81-22-795-7803

FAX: 81-22-795-7809

e-mail: watabe@cyric.tohoku.ac.jp

Dear Radiation Officer /Manager

10/5/2021

We have a project conducted with Nuclear Regulation Authority (NRA) in Japan for developing a management system for radiation workers. Under this project, we would like to survey how each country manages their radiation workers.

IAEA has issued several guidelines for the management of workers. <https://www.iaea.org/topics/workers>. But each country has different policies for its people¹. These differences between countries can sometimes cause problems. For example, researchers from abroad can not use the facility due to missing information on personal records which are not collected in another country. Our final goal of this project is to establish a standard format and procedure to manage radiation workers and optimize the cost of radiation management all over the world.

Please take 5 minutes of your valuable time to complete the questionnaire linked below;

<https://forms.gle/MXy86SG1UM6zjLzV8>

All collected data were summarized as a report issued by NRA, Japan. In the report, the names of the person and institutes of each participant of this survey will be anonymized. It would be greatly appreciated if you could send your answers **by the end of October, 2021**.

Yours faithfully,

Professor Hiroshi Watabe
Division of Radiation Protection & Safety Control
Cyclotron and Radioisotope Center
Tohoku University

¹In Japan, all radiation workers must take at least two hours of education courses, including human health effects (30 minutes), safety handling (1 hour) and laws and regulations (30 minutes) before initially entering the radiation facility. We also request each radiation worker's health checkup, including blood sampling, diagnoses of eye and skin before starting radiation work. We often ask the history of irradiation (external and internal) in entire life.

設問

[基本項目]

- ・ 回答者の氏名, メールアドレス, 国名, 所属(事業所名), 役職(role)
- ・ 取扱の形態(非密封/密封/加速器/X線)
- ・ 従事者の数, 身分(職員/学生)

[記録の管理]

- ・ 教育訓練/被ばく管理/健康診断のそれぞれについて
 - どこが管理しているか
 - どのように管理しているか
(個人管理システム/Excel/紙ベース)

設問 (つづき)

[個別項目]

- ・ 教育訓練
 - 初期教育の時間数
 - 形態(対面講義/オンライン/実習)
 - 再教育の頻度
- ・ 被ばく管理
 - 測定方法(TLD/...)
 - 内部被ばくの記録をしているか
- ・ 健康診断
 - 取扱前健康診断の義務があるか
 - 健康診断の項目

設問 (つづき)

- ・ 上述以外の管理項目があれば
- ・ コメント

3. 結果と考察

回答数: 18

国: South Korea, Philippines, Australia, Bangladesh, Indonesia, Malaysia, Thailand(2), Sri Lanka, Egypt, Israel, Iran, Tanzania(2), Finland, United States, Canada(2) (15ヶ国)



回答数が少ないので、
それぞれの国の状況を
代表するデータではない。

取扱の形態(非密封/密封/加速器/X線)

6. What types of radiation/radioactive materials does your facility handle? (multiple choices)

Tick all that apply.

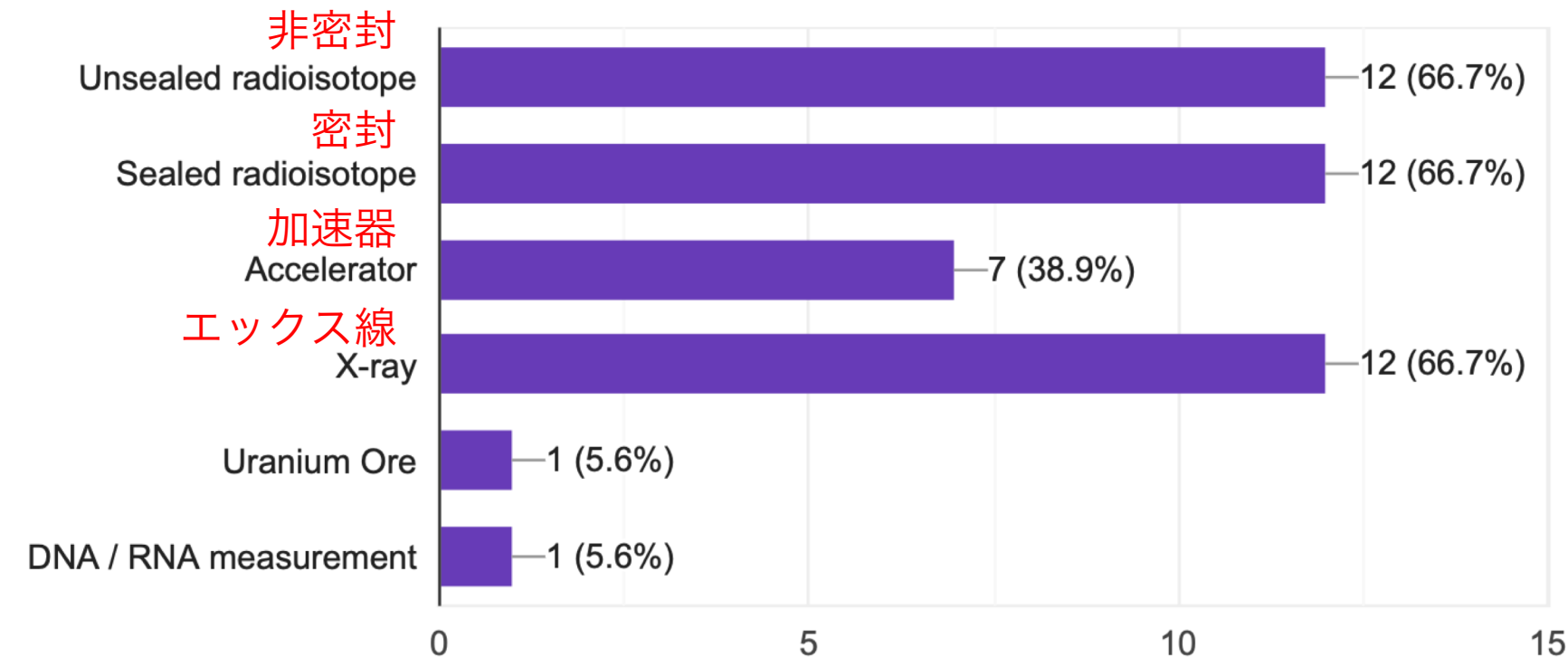
- | | |
|--|-------|
| <input type="checkbox"/> Unsealed radioisotope | 非密封 |
| <input type="checkbox"/> Sealed radioisotope | 密封 |
| <input type="checkbox"/> Accelerator | 加速器 |
| <input type="checkbox"/> X-ray | エックス線 |

Other: ☐ _____

取扱の形態(非密封/密封/加速器/X線)

What types of radiation/radioactive materials does your facility handle?
(multiple choices)

18 responses

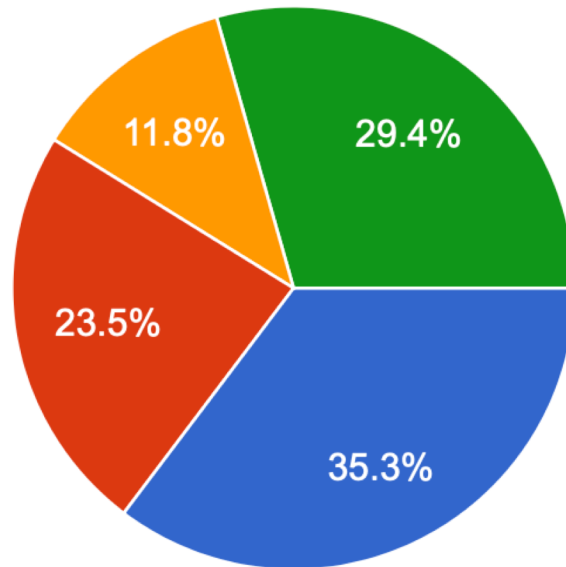


密封, 非密封, エックス線の利用が多い。加速器の利用も4割ある。

従事者の数

How many users in your facility?

17 responses



- less than 50
- less than 100
- less than 500
- more than 500

50人以下の事業所から500人以上の大規模事業所まで幅広い。

従事者の身分(職員/学生)

7. What kind of people use your facility? (multiple choices)

Tick all that apply.

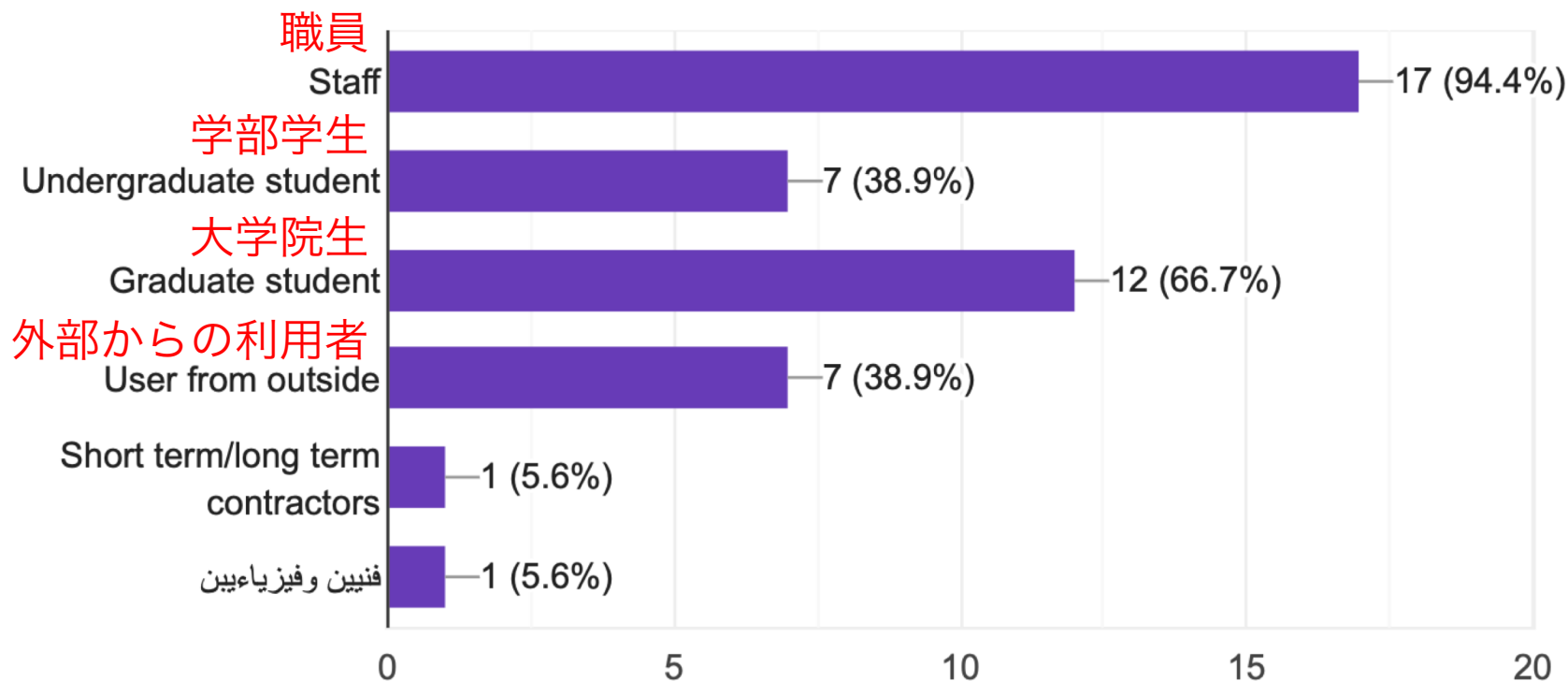
- | | |
|--|----------|
| <input type="checkbox"/> Staff | 職員 |
| <input type="checkbox"/> Undergraduate student | 学部学生 |
| <input type="checkbox"/> Graduate student | 大学院生 |
| <input type="checkbox"/> User from outside | 外部からの利用者 |

Other: ☐ _____

従事者の身分(職員/学生)

What kind of people use your facility? (multiple choices)

18 responses



スタッフ，学生(大学院生を含む)が多数を占める。

どこが記録を保管しているか

教育訓練, 被ばく管理, 健康診断それぞれについて聞いた。

12. Who keeps the record of education/training history? *

Tick all that apply.

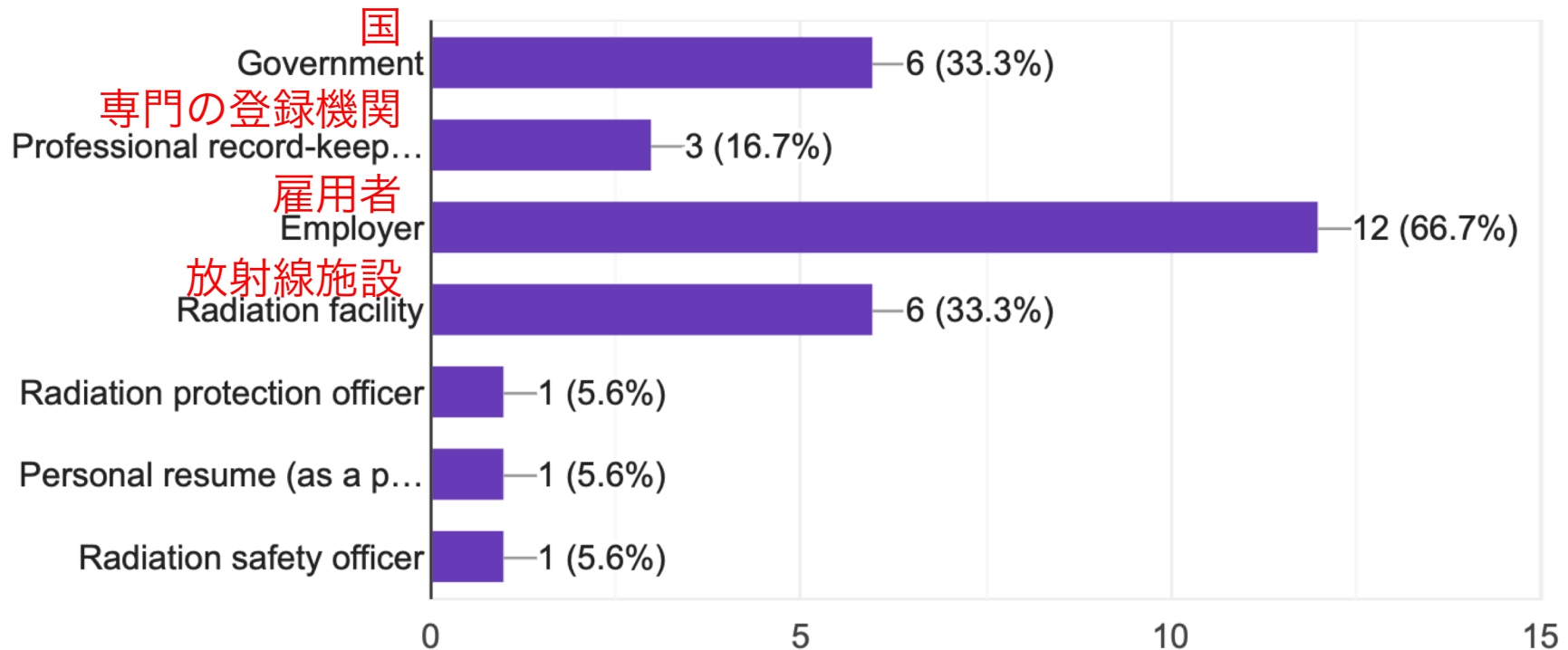
- | | |
|--|---------|
| <input type="checkbox"/> Government | 国 |
| <input type="checkbox"/> Professional record-keeping company | 専門の登録機関 |
| <input type="checkbox"/> Employer | 雇用者 |
| <input type="checkbox"/> Radiation facility | 放射線施設 |

Other: ☐ _____

どこが記録を保管しているか — 教育訓練

Who keeps the record of education/training history?

18 responses

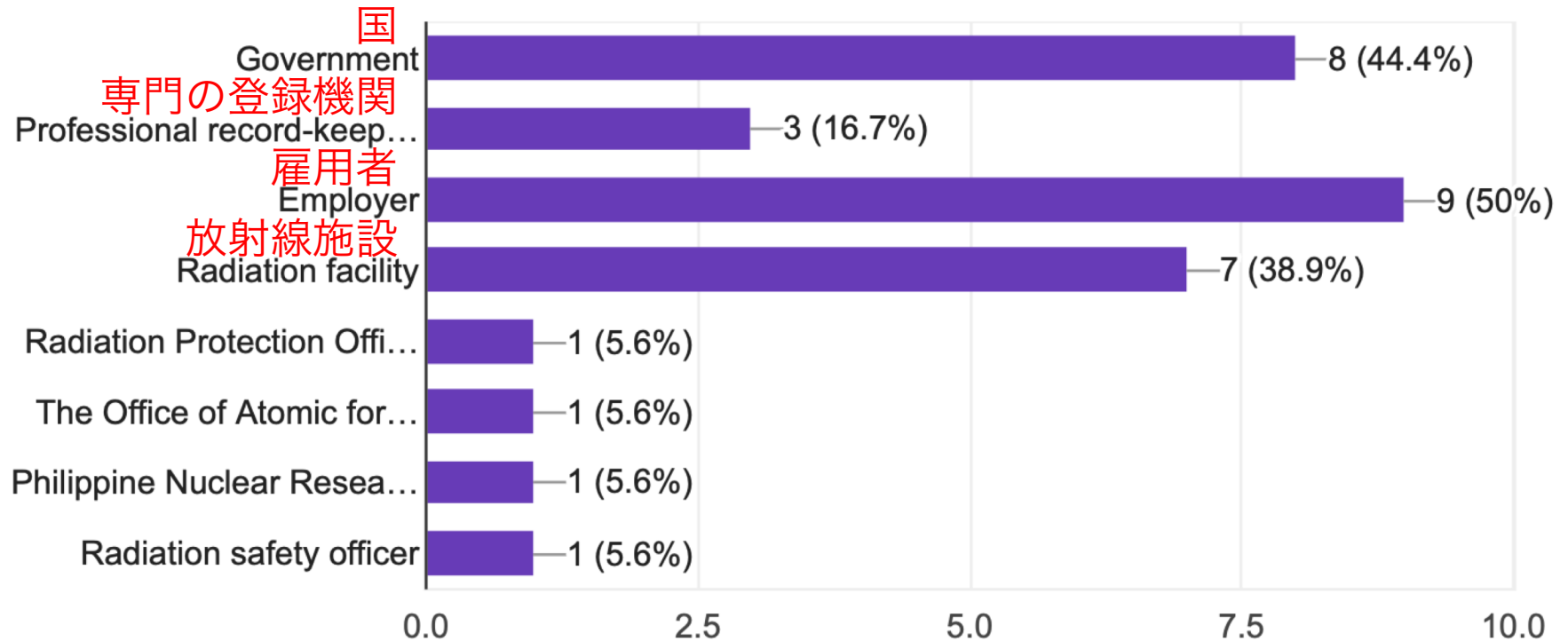


- ・雇用者が保管している割合が高い(1/3)。
- ・国が保管しているところも3割ある。

どこが記録を保管しているか — 被ばく記録

Who keeps the record of personal exposure history?

18 responses

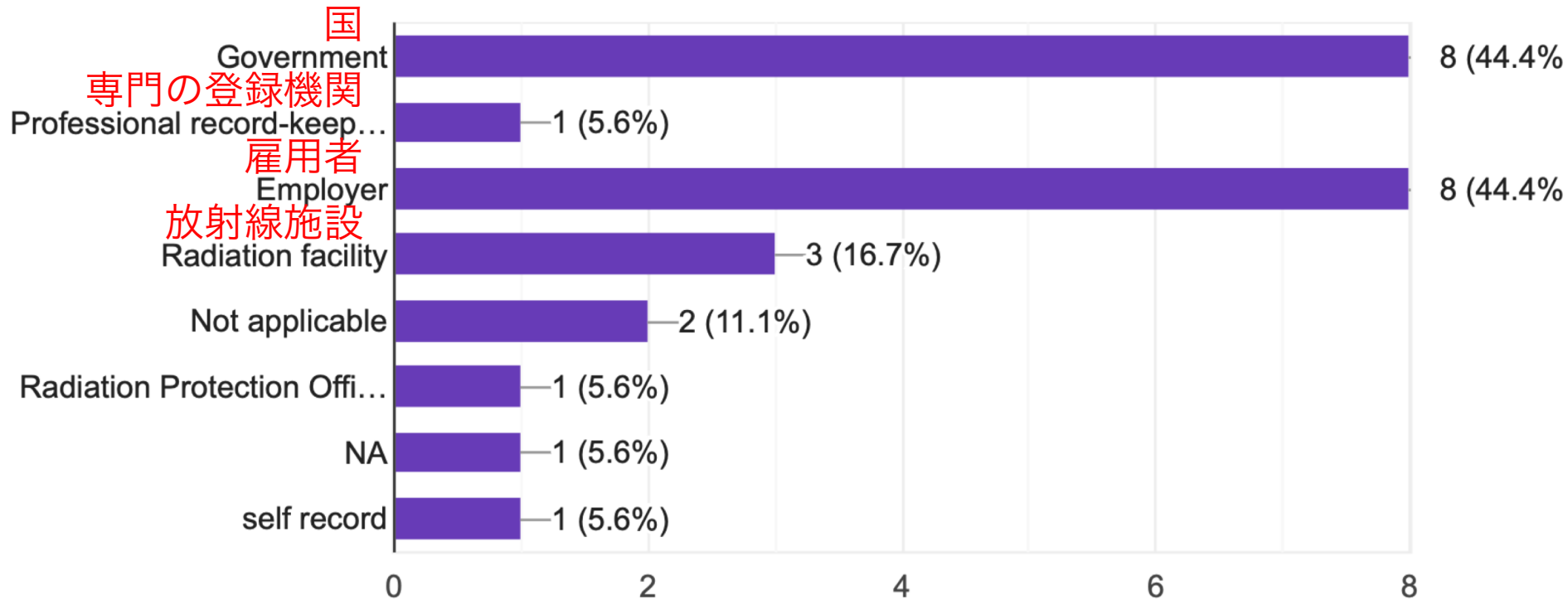


- ・雇用者と国の両方が保管している。

どこが記録を保管しているか — 健康診断

Who keeps the record of health checkup history?

18 responses



・雇用者と国の両方が保管している。

「国が記録を保管している」と回答があったもの

	教育訓練	被ばく	健康診断
	Egypt		
★	Israel		
★	South Korea		
	Canada		
	United States		
★	Tanzania		
	Indonesia		
	Thailand		

どのような方法で？

教育訓練，被ばく管理，健康診断それぞれについて聞いた。

13. How do you keep the record of education/training history? *

Tick all that apply.

☐ National registry system offered by government/company

国/登録機関のシステム

☐ Database system in your facility/institute

事業所が保有するシステム

☐ Spreadsheet software such as MS-Excel

表計算ソフト

☐ Paper form

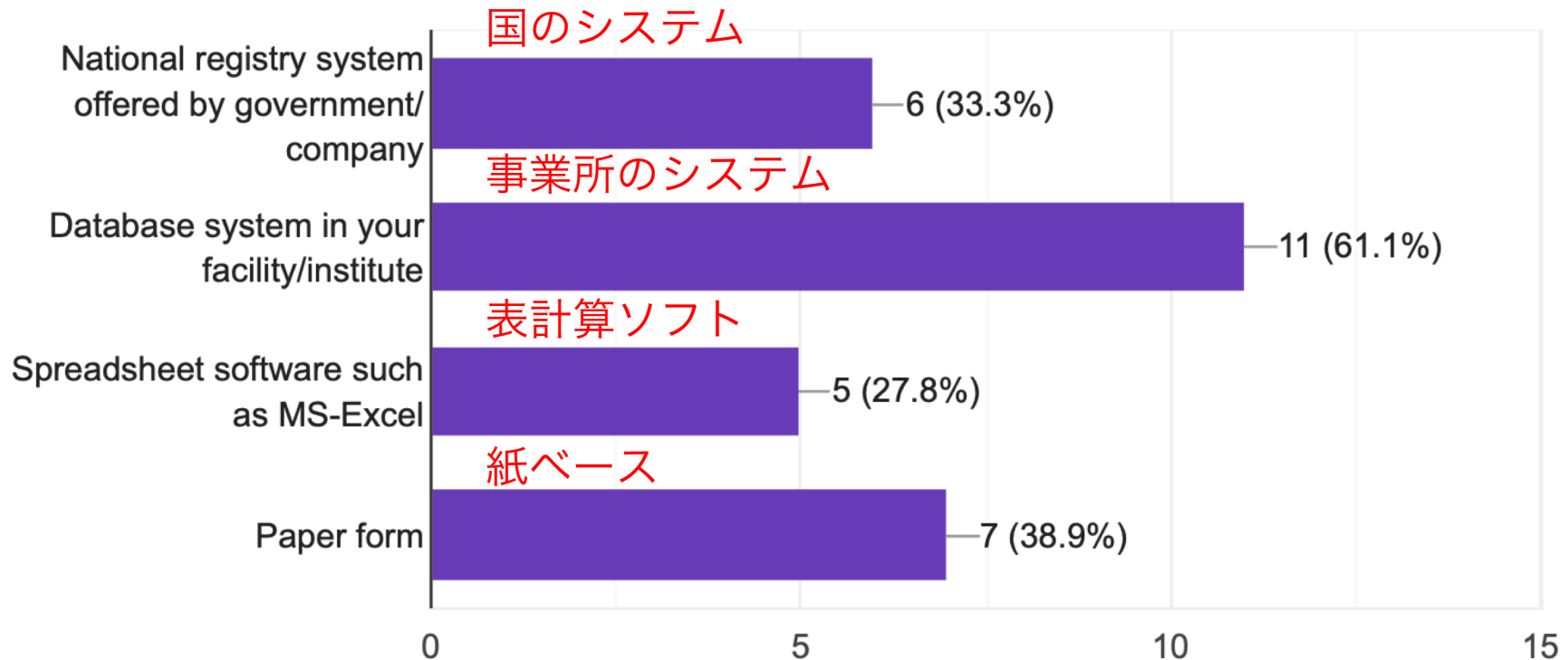
紙ベース

Other: ☐ _____

どのような方法で？ — 教育訓練

How do you keep the record of education/training history?

18 responses

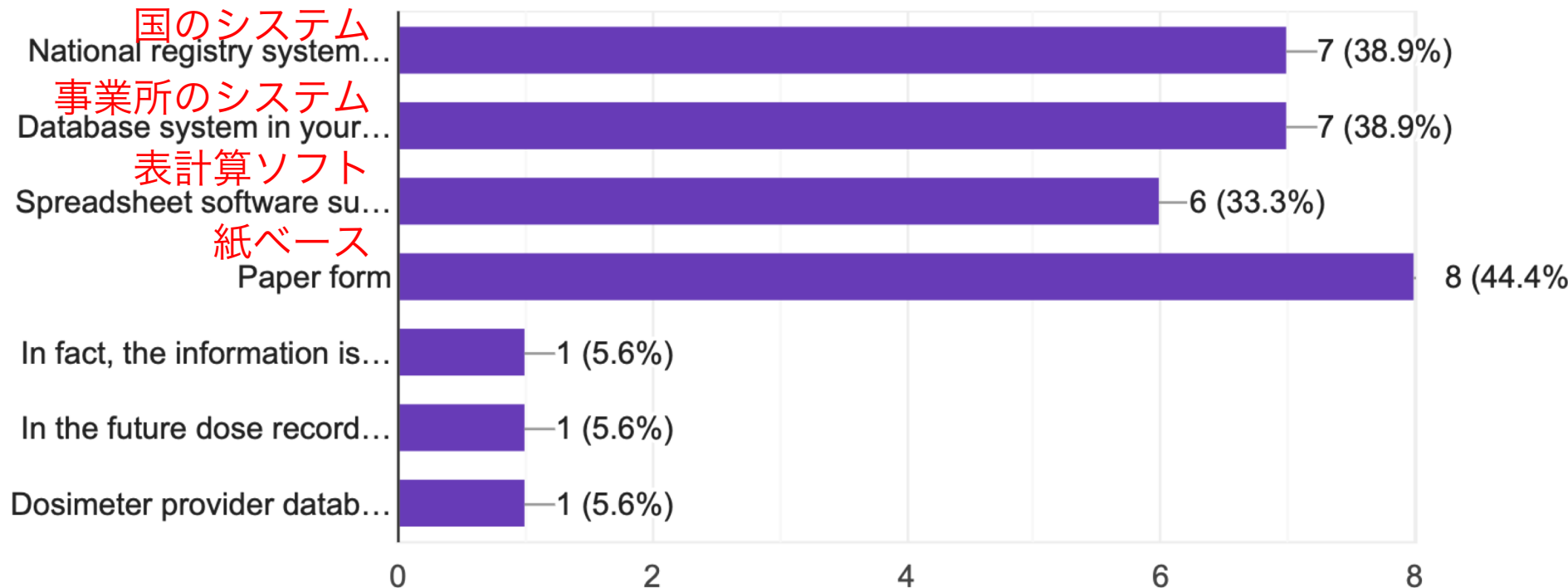


- ・ 教育訓練は事業所のシステムで管理されていることが多い。
- ・ 紙ベースでの管理は4割程度(日本の大学は～5割)。

どのような方法で？ — 被ばく記録

How do you record personal exposure history?

18 responses

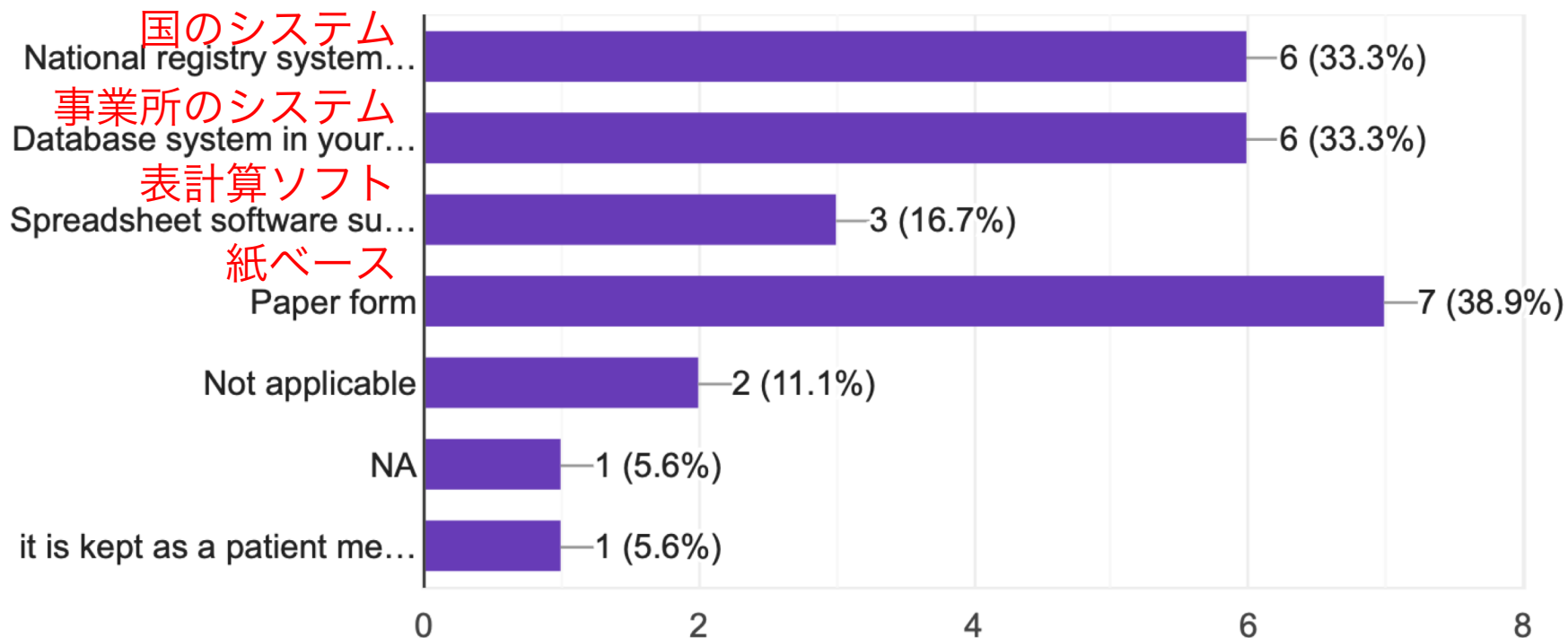


- ・紙ベースでの管理が多いが、4割程度。

どのような方法で？ — 健康診断

How do you keep the record of health checkup history?

18 responses



- ・紙ベースでの管理が多いが、4割程度。

【 教育訓練 】 初期教育の時間数

Education and Training

9. How long must you take the education and training before registering and starting radiation work in your country? (In Japan, we must take the education course at least 2 hours before stating any radiation work.)
-

【 教育訓練 】 初期教育の時間数

1-2 hours	Australia
2 hours	Thailand
3-4 hours	Canada
12 hours	South Korea
5 days	Tanzania
1 week	Bangladesh, Egypt
1 month	Philippines

It depends on the context...

1~2時間から1ヶ月まで幅があった。

【 教育訓練 】 形態(対面講義/オンライン/実習)

10. How do you conduct education and training?

Tick all that apply.

☐ face-to-face lecture

対面講義

☐ on-line lecture

オンライン講義

☐ practice

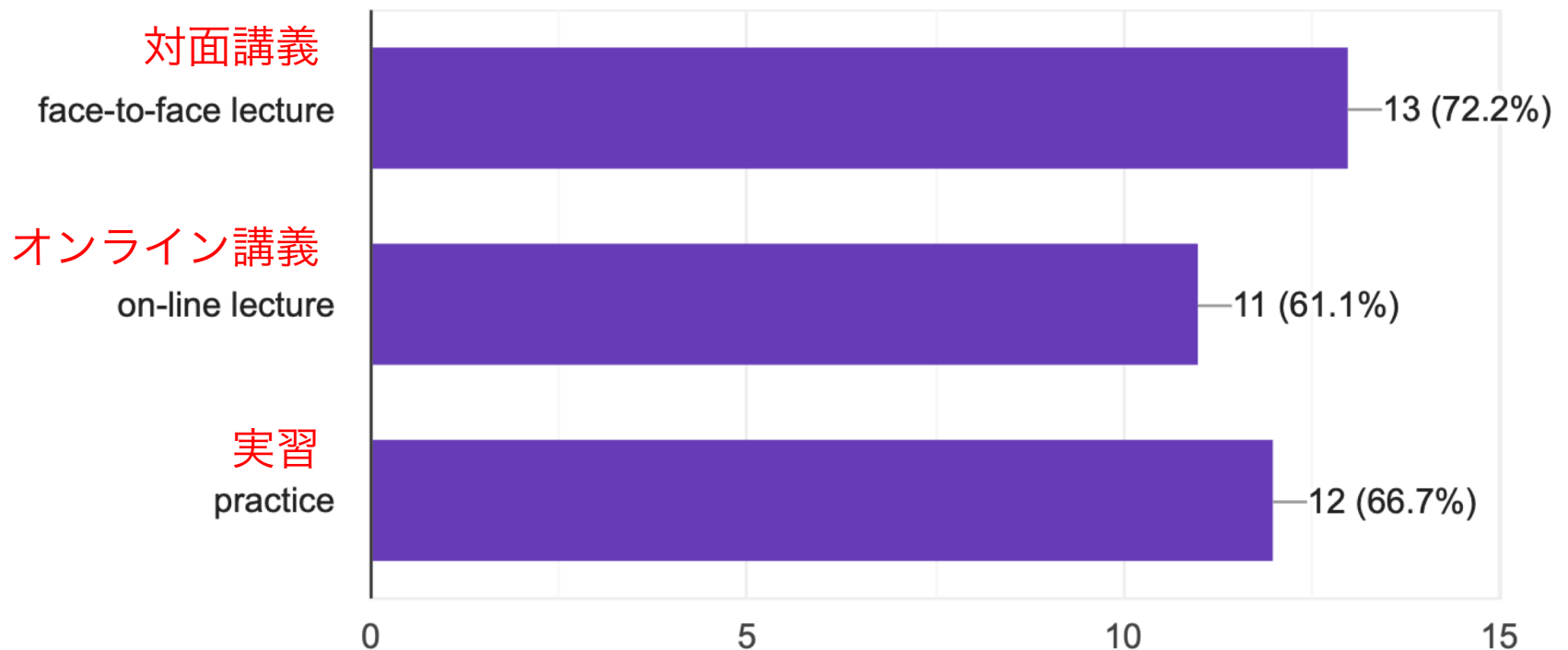
実習

Other: ☐ _____

【 教育訓練 】 形態(対面講義/オンライン/実習)

How do you conduct education and training?

18 responses



対面講義がいちばん多いが、実習もオンライン講義も実施されている。

【 教育訓練 】 再教育の頻度

11. How often must you take refresher training for radiation work in your country?
(In Japan, we must take the course every year.)
-

【 教育訓練 】 再教育の頻度

年2回	Egypt, Iran, Thailand
年1回	Malaysia, Sri Lanka, Israel, Bangladesh, Australia, South Korea, United States, Tanzania
2~3年に1回	Indonesia

年1回が半数近くを占めた。

【 教育訓練 】 再教育の頻度 (つづき)

It depends on what kind of radiation work, radiographer, medical physicist or nuclear medicine physician. 職種によって頻度は異なる。
(Finland)

every 3 years as RPO and ARPO and 5 years for all staff.
(Philippines) 管理者は3年に一度の再教育(日本の主任者定期講習相当?)

In general, there is no specific regulations required for radiation workers in Thailand to have a radiation-training course every year. However, taking a radiation course or participating in a conference is used as a part of personal development to increase the key performance indicators (KPIs).

(Thailand) タイでは法令に再教育の定めはないが、学会への参加が評価の指標になることがある。

【 被ばく管理 】 測定方法(TLD/バッジ/電子線量計.)

14. How do you measure personal exposure? *

Tick all that apply.

☐ TLD

TLD

☐ Radiation monitoring badge

モニタリングバッジ

☐ Electronic personal dosimeter

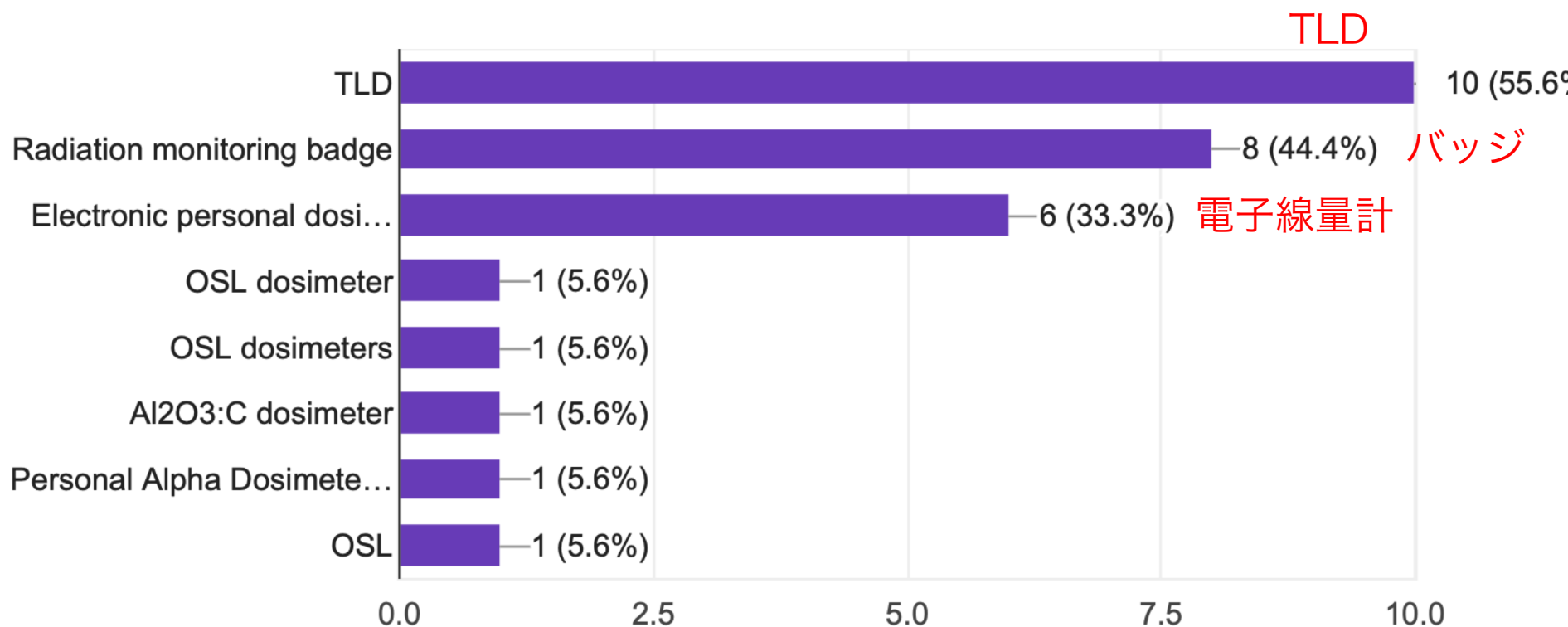
電子線量計

Other: ☐ _____

【 被ばく管理 】 測定方法(TLD/バッジ/電子線量計.)

How do you measure personal exposure?

18 responses

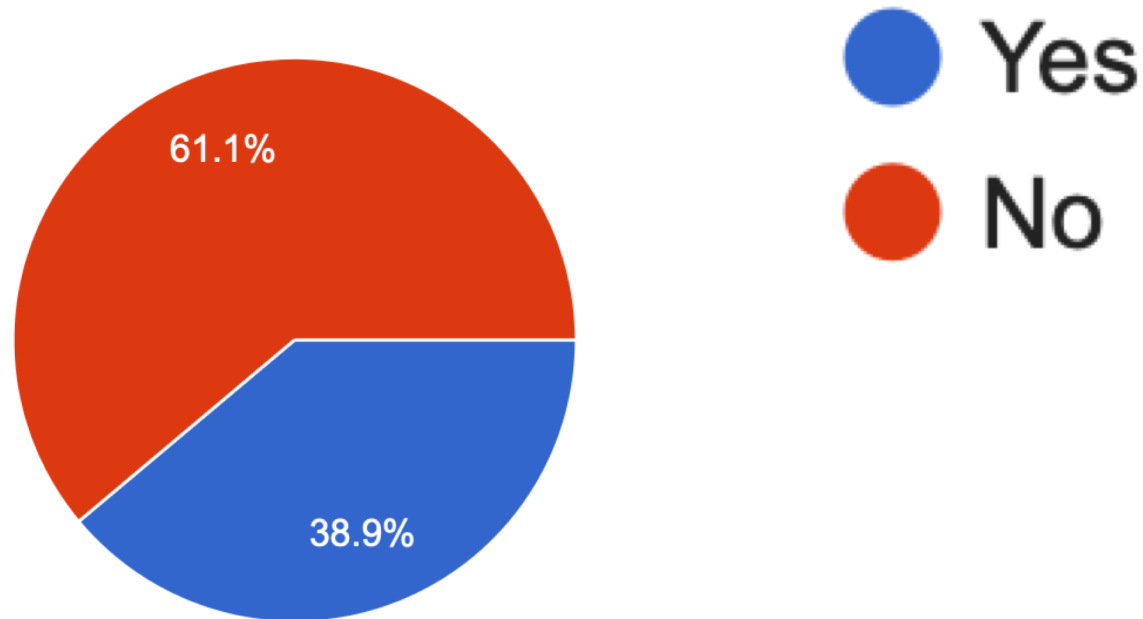


TLDが多く，モニタリングバッジ，電子線量計が続く。

【 被ばく管理 】 内部被ばくの記録をしているか

Do you record internal exposure?

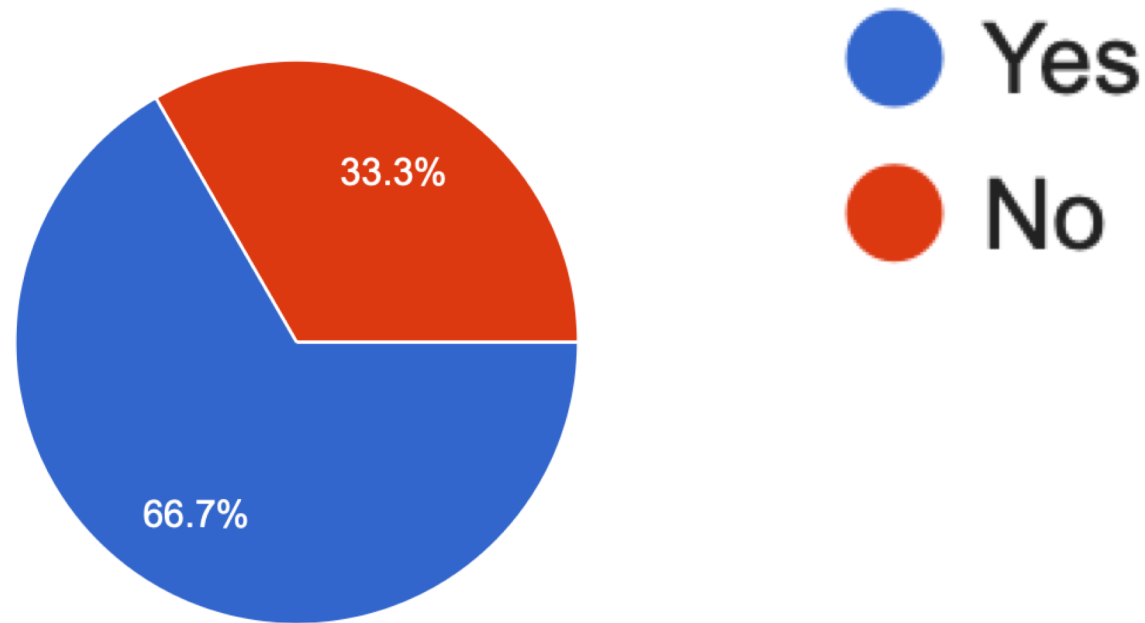
18 responses



【健康診断】 取扱前健康診断の義務があるか

Do you need to take health checkup before starting radiation work?

18 responses



2/3で取扱前の健康診断の義務があった。

【 健康診断 】 健康診断の項目

19. What kind of items you must get for health checkup before starting radiation work? *

Tick all that apply.

☐ Blood test 血液検査

☐ Eye 眼

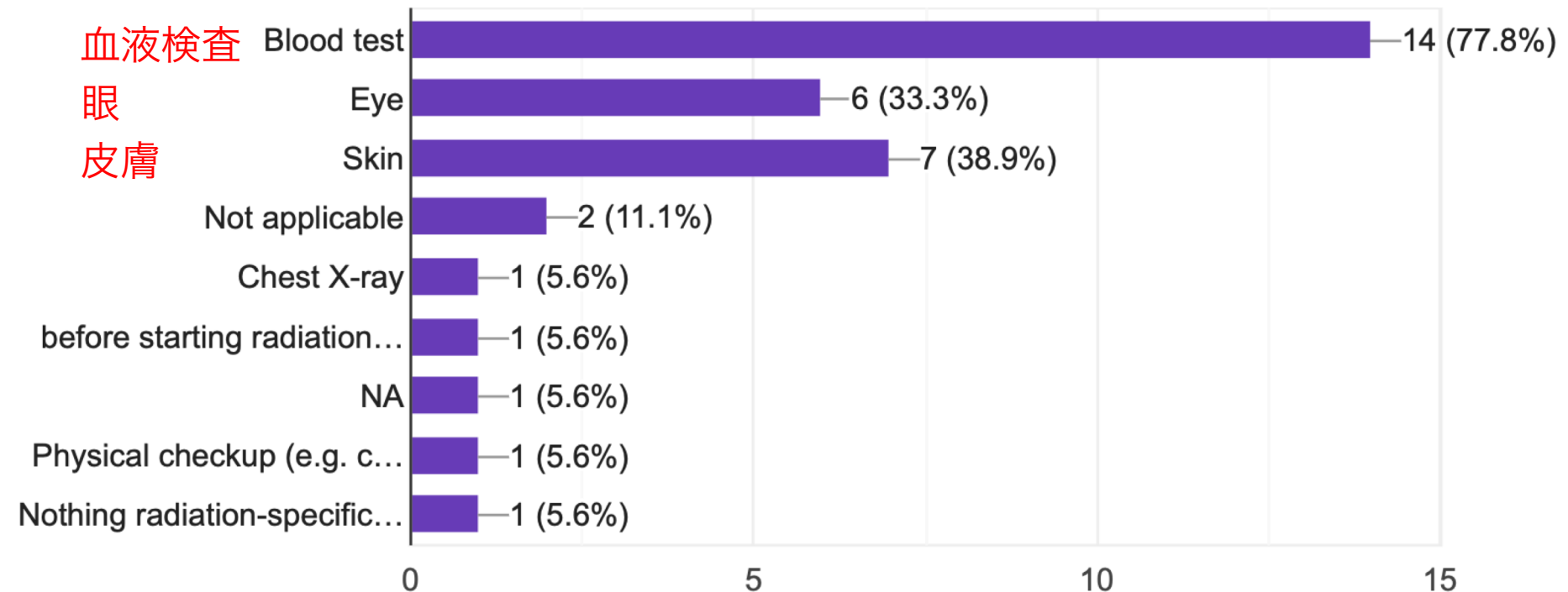
☐ Skin 皮膚

Other: ☐ _____

【健康診断】健康診断の項目

What kind of items you must get for health checkup before starting radiation work?

18 responses



多くの国で血液検査が義務付けられている。

コメント

23. If you have any other comments, please leave them here.

Improvement of national register.

I suggest that there be a nationwide system. The information of all people in each center is stored in a database. In this way, it will be easy to evaluate the educational process and health of each person, even after the transfer between the centers.

全国一元管理のシステムを提案。

施設を移ったときに教育歴や健康歴の評価が容易になる。

4. まとめ

- ・ 回答数が少ないためそれぞれの国の実情を代表するデータではないが、諸外国の管理の状況のある程度知ることができた。
- ・ 回答があったうち約半数の国では、被ばくや健康診断など何らかの項目で国が記録の保存に関与していた。
- ・ 全国一元管理システムを希望するコメントがあり、日本以外でも同様の従事者管理の問題があることが示唆された。

