

目次

別紙2

I.施設情報について・・・p.4-11

- ① 担当者の職務
- ② 申請作成者
- ③ 法人区分
- ④ 施設名
- ⑤ 都道府県
- ⑥ 法令に基づく指定施設区分
- ⑦ 法令適用範囲
- ⑧ 核医学診療実施内容

II.ルタテラについて・・・p.12-17

- ① 「ルタテラ(®静注)」の導入
- ② 「特別措置病室」の利用
- ③ 「特別措置病室」の利用課題
- ④ 「放射線治療病室」と「特別措置病室」の利用
- ⑤ 「特別措置病室」の利用希望

III.使用核種及び使用量・・・p.18-26

- ① 内用療法
- ② SPECT
- ③ PET
- ④ その他

IV.使用室における空気中濃度計算・・・p.27-31

- ① 空気中濃度計算を行っている室数
- ② 室1から7を合わせた排気量(m³/h)
- ③ 室1から7を合わせた1日稼働時間(h/日)
- ④ 室1から7を合わせた濃度限度との比の和の計算結果

1

目次

V.最終排気口における排気濃度計算・・・p.32-39

- ① 最終排気口における排気濃度計算を行っている系統数
- ② 1日の総排気量(m³/h)
- ③ 1日稼働時間(h/日)
- ④ 3月稼働時間(日/3ヶ月)
- ⑤ 濃度限度との比の和
- ⑥ 一番影響のある核種
- ⑦ 一番影響のある核種の割合

VI.排水設備について・・・p.40-53

- ① 排水を行っている系統数
- ② 1日の排水量(L/日)
- ③ 貯留槽の設置数(基)
- ④ 個々の貯留槽の容量(ton)
- ⑤ 希釈槽の設置数(基)
- ⑥ 個々の希釈槽の容量(ton)
- ⑦ 濃度限度との比の和
- ⑧ 一番影響のある核種
- ⑨ 一番影響のある核種の割合
- ⑩ 届出における貯留槽1基が満水になるまでの日数(日)
- ⑪ 実際に貯留槽1基が満水になるまでの日数(日)
- ⑫ 届出における希釈してから排水する場合の希釈倍率
- ⑬ 実際の排水時に希釈している場合の希釈倍率

2

I.施設情報について

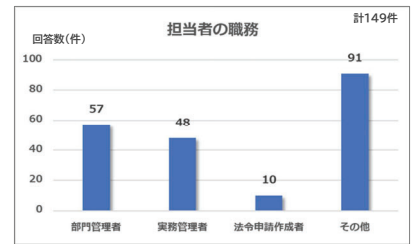
3

① 担当者の職務(複数回答)

▶ 回答数:149回答

▶ その他の回答:

診療放射線技師(6件);放射線取扱主任者(3件);検査・内容療法担当;診療放射線技師の現場責任者;副主任;実務担当者;核医学検査担当医師;核医学検査室責任者;ローテーター;部門担当者;主任診療放射線技師;放射線技術科;核医学指導責任者;放射線安全委員会;事務職員;核医学担当者;核医学検査担当技師;放射線科主任;部門スタッフ;附属病院;医師;部門管理者(放射線診断・IVR科科長)のもとでPETセンター長として核医学担当する部長;技師長;委員長;放射線管理;核医学検査担当;中央放射線部



I.施設情報について

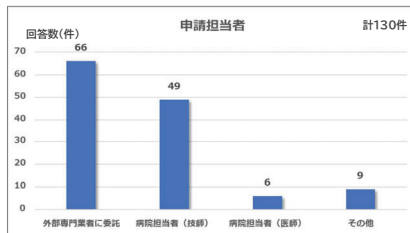
4

② 申請作成者(単一回答)

▶ 回答数:130施設

▶ その他の回答:

病院担当者(放射線取扱主任者);総務課の事務担当者;併設の研究所職員(放射線取扱主任者);外部専門業者と223Raについては病院技師;当院経営管理課担当者;病院担当者(事務);放射線安全管理委員会担当者;事務・技師・業者;総務課



I.施設情報について

5

③ 法人区分(単一回答)

▶ 回答数:130施設

| 選択肢 | 回答 | 選択肢 | 回答 |
|----------------|----|-----------------|----|
| 国立大学法人 | 32 | 国立研究開発法人 | 2 |
| 自治体(都道府県、市町村等) | 30 | 厚生農業協同組合連合会 | 2 |
| 私立大学法人 | 16 | 地域医療機能推進機構 | 0 |
| 日本赤十字社 | 12 | 国民健康保険団体連合会 | 0 |
| 国立病院機構 | 11 | 社会福祉法人恩賜財団済生会 | 0 |
| 公立大学法人 | 4 | 社会福祉法人北海道社会事業協会 | 0 |
| 私立病院 | 4 | その他 | 14 |
| 自治体(地方公共団体の組合) | 3 | | |

▶ その他の回答:

地方独立行政法人(6件);公益財団法人(2件);企業立病院;公益財団法人天理よろづ相談所;独立行政法人北九州市立病院機構;地方独立行政法人京都市立病院機構;国家公務員共済組合連合会;公立学校共済組合

I.施設情報について

6

④ 施設名(記述式)

➢ 回答数:130施設

市立釧路総合病院;北海道大学病院;旭川医科大学病院;JA北海道厚生連帯広厚生病院;北見赤十字病院;弘前大学医学部附属病院;青森県立中央病院;若手県立中央病院;若手県立中部病院;若手医科大学附属病院;大崎市民病院;独立行政法人国立病院機構山台医療センター;石巻赤十字病院;宮城県立がんセンター;秋田大学医学部附属病院;山形市立病院済生館;山形県立中央病院;日本海総合病院;山形大学医学部附属病院;竹田総合病院;福島県立医科大学附属病院;日立総合病院;筑波大学附属病院;茨城県立中央病院;富山医科大学病院;栃木県立がんセンター;独立行政法人国立病院機構流川医療センター;群馬県立がんセンター;群馬大学医学部附属病院;埼玉医科大学国際医療センター;獨協医科大学埼玉医療センター;埼玉医科大学総合医療センター;千葉大学医学部附属病院;君津中央病院;地方独立行政法人 総合病院国保中央病院;千葉県がんセンター;聖路加国際病院;武蔵野赤十字病院;国立がん研究センター中央病院;青梅市立総合病院;東京医科大学病院;東京都立多摩総合医療センター;虎の門病院;公益財団法人 がん研究会 有明病院;国立国際医療研究センター病院;杏林大学病院;都立駒込病院;東邦大学医療センター大森病院;日本医科大学付属病院;東京医科大学/工医学部センター;海軍鎌倉総合病院 先端医療センター;北里大学病院;長岡赤十字病院;新潟大学医学部総合病院;富山大学附属病院;石川県立中央病院;金沢大学附属病院;福井大学医学部附属病院;山梨大学医学部附属病院;長野市民病院;飯田市立病院;信州大学医学部附属病院;岐阜市民病院;岐阜大学医学部附属病院;大垣市民病院;静岡県立総合病院;静岡県立静岡がんセンター;静岡市立総合病院;名古屋大学医学部附属病院;藤田医科大学病院;愛知県がんセンター病院;日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院;名古屋市立大学病院;愛知県厚生連海南病院;伊勢赤十字病院;三重大学医学部附属病院;市立四日市病院;滋賀県立総合病院;滋賀医科大学医学部附属病院;京都大学医学部附属病院;京都医療センター;京都市立病院;近畿大学病院;大阪府立大学医学部附属病院;大阪国際がんセンター;大阪大学医学部附属病院;大阪赤十字病院;兵庫県立尼崎総合医療センター;神戸大学医学部附属病院;姫路赤十字病院;兵庫県立がんセンター;天理よろづ相談所病院;市立奈良病院;近畿大学奈良病院;日本赤十字社和歌山医療センター;鳥取大学医学部附属病院;松江市立病院;岡山大学病院;大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院;広島大学病院;広島赤十字・原爆病院;福山医療センター;山口大学医学部附属病院;徳島大学病院;徳島県立中央病院;香川大学医学部附属病院;愛媛県立中央病院;四国がんセンター;高知大学医学部附属病院;九州がんセンター;北九州市立医療センター;九州大学病院;社会医療法人 共愛会 戸畑共立病院;福岡大学病院;九州中央病院;久留米大学病院;熊本二信病院;佐賀県医療センター好生館;佐賀大学医学部附属病院;日本赤十字社長崎原爆病院;長崎大学病院;熊本医療センター;熊本大学病院;中津市立中津市民病院;大分赤十字病院;大分大学医学部附属病院;宮崎大学医学部附属病院;鹿児島大学病院;琉球大学病院;地方独立行政法人 那覇市立病院

I.施設情報について

7

⑤ 都道府県(単一回答)

➢ 回答数:130施設

| | | | | | | | |
|-----|---|------|----|------|---|------|---|
| 北海道 | 5 | 東京都 | 14 | 滋賀県 | 2 | 香川県 | 1 |
| 青森県 | 2 | 神奈川県 | 2 | 京都府 | 3 | 愛媛県 | 2 |
| 岩手県 | 3 | 新潟県 | 2 | 大阪府 | 5 | 高知県 | 1 |
| 宮城県 | 4 | 富山県 | 1 | 兵庫県 | 4 | 福岡県 | 8 |
| 秋田県 | 1 | 石川県 | 2 | 奈良県 | 3 | 佐賀県 | 2 |
| 山形県 | 4 | 福井県 | 1 | 和歌山県 | 1 | 長崎県 | 2 |
| 福島県 | 2 | 山梨県 | 1 | 鳥取県 | 1 | 熊本県 | 2 |
| 茨城県 | 3 | 長野県 | 3 | 島根県 | 1 | 大分県 | 3 |
| 栃木県 | 2 | 岐阜県 | 3 | 岡山県 | 2 | 宮崎県 | 1 |
| 群馬県 | 3 | 静岡県 | 3 | 広島県 | 3 | 鹿児島県 | 1 |
| 埼玉県 | 3 | 愛知県 | 6 | 山口県 | 1 | 沖縄県 | 2 |
| 千葉県 | 4 | 三重県 | 3 | 徳島県 | 2 | | |

I.施設情報について

8

⑥ 法令に基づく指定施設区分(複数回答)

➢ 回答数:170回答

➢ 5施設回答なし

| 選択肢 | 回答数 |
|-------------------------------|-----|
| 特定機能病院 | 56 |
| 地域がん診療連携拠点病院(高度型) | 41 |
| 都道府県がん診療連携拠点病院(国立がん研究センターを含む) | 39 |
| 地域がん診療連携拠点病院(特例型を含む) | 29 |
| 地域がん診療病院 | 5 |

I.施設情報について

9

⑦ 法令適用範囲(単一回答)

➢ 回答数:130回答

| 選択肢 | 回答 |
|---------------------------|----|
| 医療法のみ適用 | 68 |
| 医療法およびRI核種製造用サイクロ含むRI法も適用 | 62 |

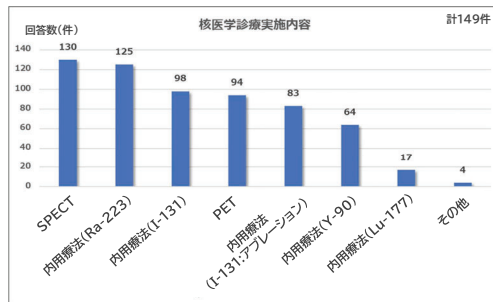
I.施設情報について

10

⑧ 核医学診療実施内容(複数回答)

➢ 回答数:615回答

➢ その他の回答:
brachytherapy:I-131
パセドク病内容療法:Sr;
内用療法(AT-211)(治療)



I.施設情報について

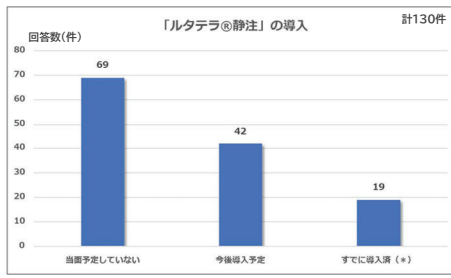
11

II.ルタテラについて

12

①「ルタテラ®静注」の導入(単一回答)

➢ 回答数:130回答



Ⅱ.ルタテラについて

13

②「特別措置病室」の利用(単一回答)

➢ ①「ルタテラ®静注」の導入にて、すでに導入済、今後導入予定と回答した61施設対象

➢ 回答数:58施設 (3施設回答なし)

| 選択肢 | 回答数 |
|------------------|-----|
| 今後導入時に利用予定 | 25 |
| 予定なし(放射線治療病室を利用) | 24 |
| (課題があるため)利用していない | 7 |
| 利用している | 2 |

Ⅱ.ルタテラについて

14

③「特別措置病室」の利用にあたっての課題(複数回答)

➢ ②「特別措置病室」の利用にて、「(課題があるため)利用していない」と回答した7施設対象

➢ 回答数:23件(7施設)

| 選択肢 | 回答数 |
|------------------------|-----|
| 特別措置病室に係る医療スタッフの不足 | 7 |
| 蓄尿が困難 | 6 |
| 放射線防護・汚染防止措置に手間がかかりすぎる | 4 |
| 利用できる病室(個室)がない | 3 |
| 収益性が見込めない | 2 |
| 利用にあたっての具体的な対応方法が分からない | 1 |
| その他(自由記載) | 0 |

Ⅱ.ルタテラについて

15

④「放射線治療病室」と「特別措置病室」の利用(単一回答)

➢ ①「ルタテラ®静注」の導入にて、すでに導入済、今後導入予定と回答した61施設対象

➢ 回答数:58施設 (3施設回答なし)

| 選択肢 | 回答数 |
|-----------------------|-----|
| 放射線治療病室のみ利用している | 30 |
| 特別措置病室のみ利用している | 23 |
| 放射線治療病室と特別措置病室を併用している | 5 |

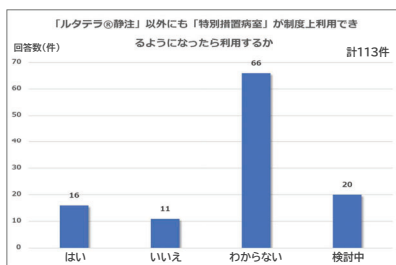
Ⅱ.ルタテラについて

16

⑤「特別措置病室」の利用希望(単一回答)

➢ 設問:今後「ルタテラ®静注」以外にも「特別措置病室」が制度上利用できるようになったら利用するか

➢ 回答数:113施設



Ⅱ.ルタテラについて

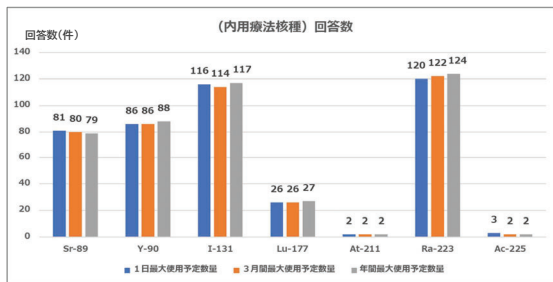
17

Ⅲ.使用核種及び使用量

18

① 内用療法(記述式:1日、3月間、年間最大使用予定数量)

➢ 回答数は核種ごとに図に記載



Ⅲ.使用核種及び使用量

19

① 内用療法(記述式:1日、3月間、年間最大使用予定数量)

➢ 1日、3月間、年間最大使用予定数量の平均値

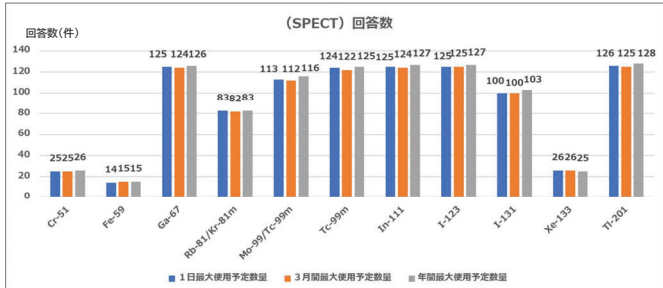
| 平均値 | 1日最大使用予定数量 (MBq) | 3月間最大使用予定数量 (MBq) | 年間最大使用予定数量 (MBq) |
|--------|------------------|-------------------|------------------|
| Sr-89 | 285.395 | 5014.944 | 19342.608 |
| Y-90 | 3643.698 | 26211.663 | 97717.386 |
| I-131 | 7513.478 | 387752.230 | 194614.126 |
| Lu-177 | 17469.231 | 237926.154 | 1037970.370 |
| At-211 | 1425.000 | 9775.000 | 39100.000 |
| Ra-223 | 19.865 | 349.164 | 2292.021 |
| Ac-225 | 240.333 | 739.500 | 2958.000 |

Ⅲ.使用核種及び使用量

20

② SPECT(記述式:1日、3月間、年間最大使用予定数量)

➢ 回答数は核種ごとに図に記載



Ⅲ.使用核種及び使用量

21

② SPECT(記述式:1日、3月間、年間最大使用予定数量)

➢ 1日、3月間、年間最大使用予定数量の平均値

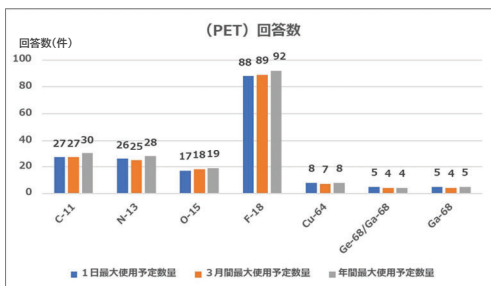
| 平均値 | 1日最大使用予定数量 (MBq) | 3月間最大使用予定数量 (MBq) | 年間最大使用予定数量 (MBq) |
|--------------|------------------|-------------------|------------------|
| Cr-51 | 33.808 | 514.978 | 996.057 |
| Fe-59 | 7.279 | 151.509 | 430.063 |
| Ga-67 | 1409.174 | 38848.177 | 120563.206 |
| Rb-81/Kr-81m | 726.711 | 14090.207 | 45528.711 |
| Mo-99/Tc-99m | 12074.920 | 433142.511 | 2035405.388 |
| Tc-99m | 19093.726 | 802739.523 | 19426264.440 |
| In-111 | 536.232 | 9562.075 | 30406.630 |
| I-123 | 1711.114 | 65923.038 | 228921.205 |
| I-131 | 1339.293 | 11627.710 | 48116.340 |
| Xe-133 | 2204.508 | 35580.192 | 99713.600 |
| Tl-201 | 1463.371 | 47534.402 | 143757.961 |

Ⅲ.使用核種及び使用量

22

③ PET(記述式:1日、3月間、年間最大使用予定数量)

➢ 回答数は核種ごとに図に記載



Ⅲ.使用核種及び使用量

23

③ PET(記述式:1日、3月間、年間最大使用予定数量)

➢ 1日、3月間、年間最大使用予定数量の平均値

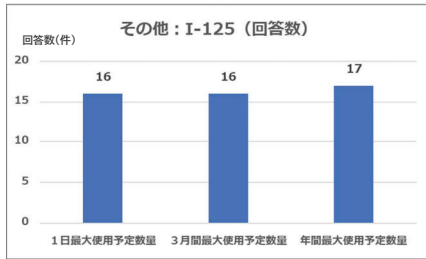
| 平均値 | 1日最大使用予定数量 (MBq) | 3月間最大使用予定数量 (MBq) | 年間最大使用予定数量 (MBq) |
|-------------|------------------|-------------------|------------------|
| C-11 | 67353.67 | 2311499.33 | 8710297.33 |
| N-13 | 28536.32 | 1255919.16 | 4594756.04 |
| O-15 | 68212.88 | 1523932.56 | 5795368.95 |
| F-18 | 45650.72 | 2503905.78 | 9917295.08 |
| Cu-64 | 2411012.50 | 87601.43 | 273145.00 |
| Ge-68/Ga-68 | 1972.70 | 154605.00 | 618420.00 |
| Ga-68 | 2110.00 | 154605.00 | 498436.00 |

Ⅲ.使用核種及び使用量

24

④ その他(記述式:1日、3月間、年間最大使用予定数量)

➢ 回答数は図に記載



Ⅲ.使用核種及び使用量

25

④ その他(記述式:1日、3月間、年間最大使用予定数量)

➢ 1日、3月間、年間最大使用予定数量の平均値

| 平均値 | 1日最大使用予定数量 | 3月間最大使用予定数量 | 年間最大使用予定数量 |
|-------|------------|-------------|------------|
| I-125 | 518.94 | 8147.73 | 30612.02 |

Ⅲ.使用核種及び使用量

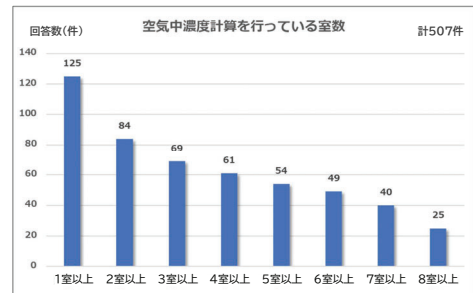
26

IV.使用室における空气中濃度計算

27

① 空气中濃度計算を行っている室数

➢ 回答数:507回答

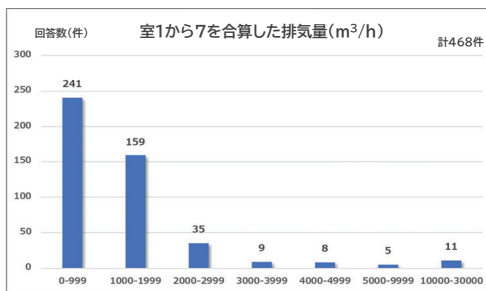


IV.使用室における空气中濃度計算

28

② 室1から7を合わせた排気量(m³/h)

➢ 回答数:468回答

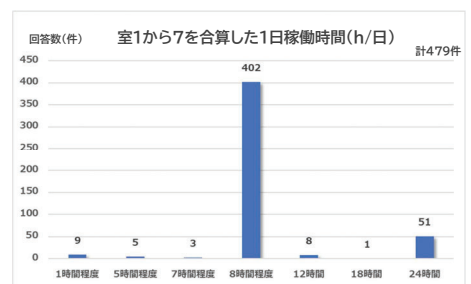


IV.使用室における空气中濃度計算

29

③ 室1から7を合わせた1日稼働時間(h/日)

➢ 回答数:479回答

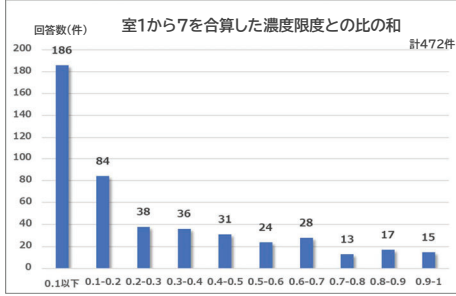


IV.使用室における空气中濃度計算

30

④ 室1から7を合わせた濃度限度との比の和の計算結果

➢ 回答数:472回答



IV.使用室における空气中濃度計算

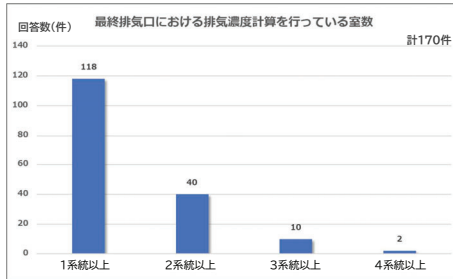
31

V.最終排気口における排気濃度計算

32

① 最終排気口における排気濃度計算を行っている系統数

➢ 回答数:170回答

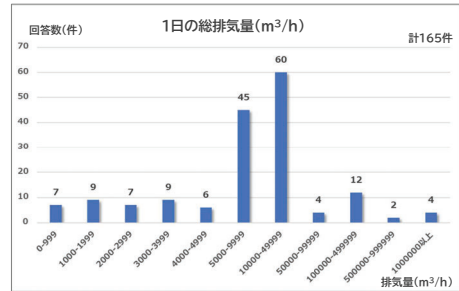


V.最終排気口における排気濃度計算

33

② 1日の総排気量(m³/h)

➢ 回答数:165回答

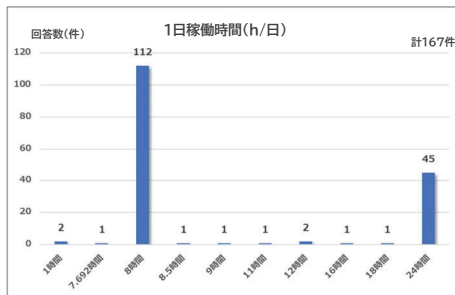


V.最終排気口における排気濃度計算

34

③ 1日稼働時間(h/日)

➢ 回答数:167回答

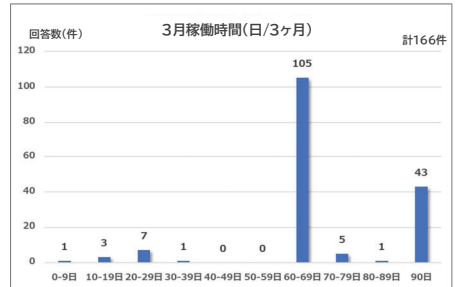


V.最終排気口における排気濃度計算

35

④ 3月稼働時間(日/3ヶ月)

➢ 回答数:166回答

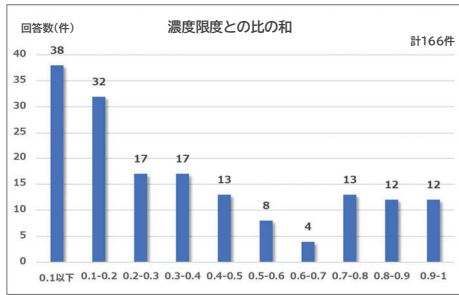


V.最終排気口における排気濃度計算

36

⑤ 濃度限度との比の和

➤ 回答数:166回答

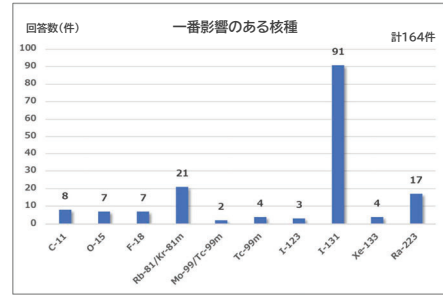


V.最終排気口における排気濃度計算

37

⑥ 一番影響のある核種

➤ 回答数:164回答

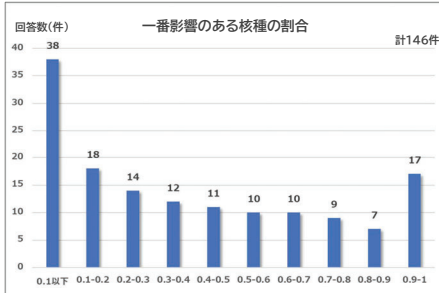


V.最終排気口における排気濃度計算

38

⑦ 一番影響のある核種の割合

➤ 回答数:146回答



V.最終排気口における排気濃度計算

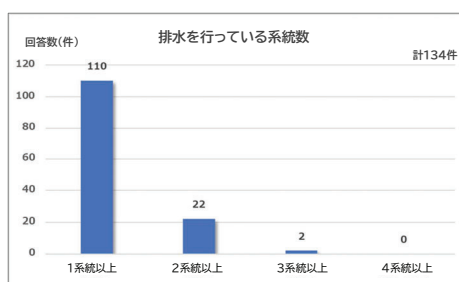
39

VI.排水設備について

40

① 排水を行っている系統数

➤ 回答数:134回答

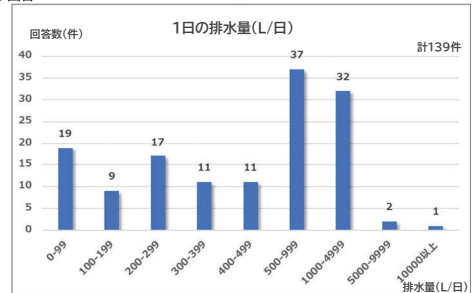


VI.排水設備について

41

② 1日の排水量(L/日)

➤ 回答数:139回答

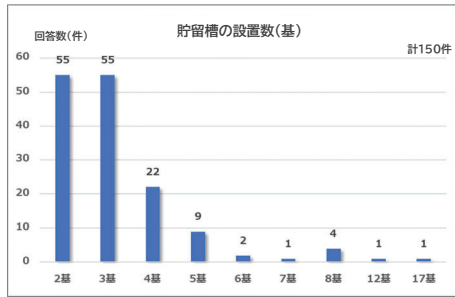


VI.排水設備について

42

③ 貯留槽の設置数(基)

➤ 回答数:150回答

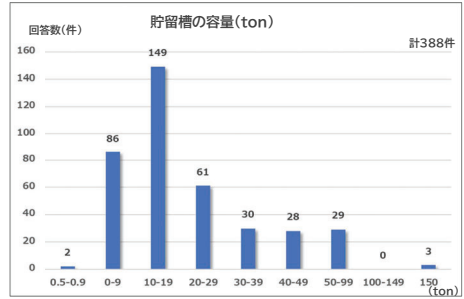


VI.排水設備について

43

④ 個々の貯留槽の容量 (ton)

➤ 回答数:388回答

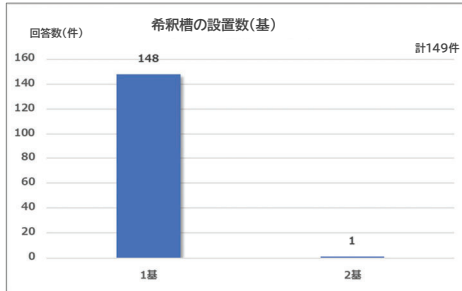


VI.排水設備について

44

⑤ 希釈槽の設置数(基)

➤ 回答数:149回答

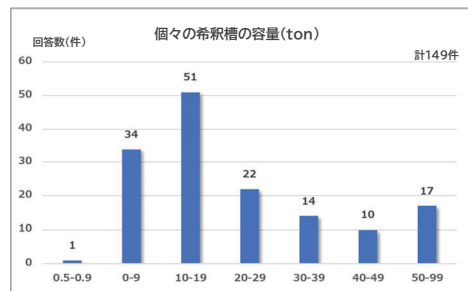


VI.排水設備について

45

⑥ 個々の希釈槽の容量 (ton)

➤ 回答数:149回答

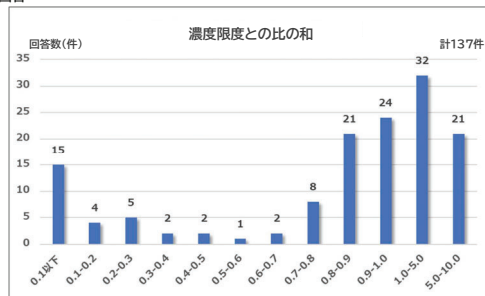


VI.排水設備について

46

⑦ 濃度限度との比の和

➤ 回答数:137回答

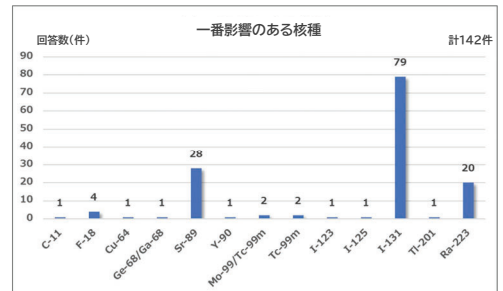


VI.排水設備について

47

⑧ 一番影響のある核種

➤ 回答数:142回答

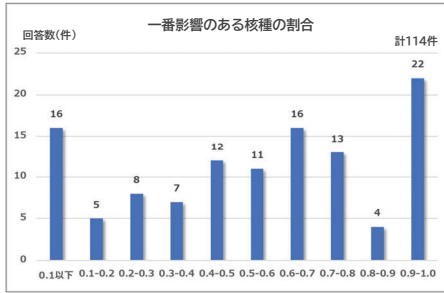


VI.排水設備について

48

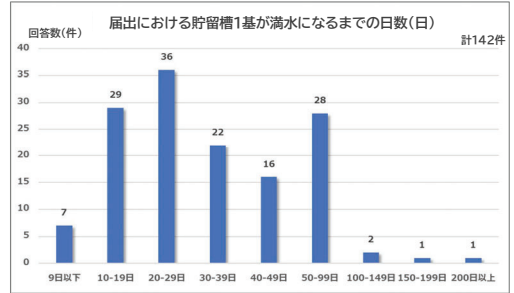
⑨ 一番影響のある核種の割合

➢ 回答数:114回答



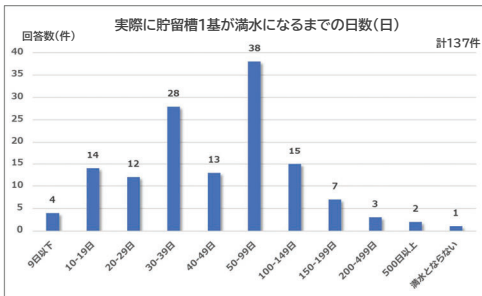
⑩ 届出における貯留槽1基が満水になるまでの日数(日)

➢ 回答数:142回答



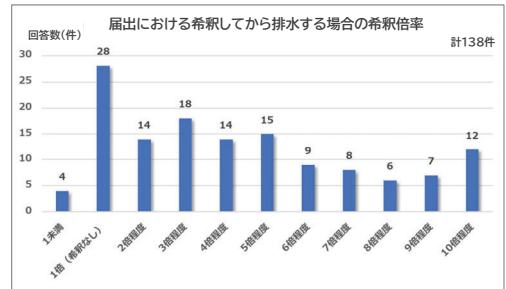
⑪ 実際に貯留槽1基が満水になる(もしくは別の貯留槽へ切り替える・希釈槽へ移送する)までの日数(日)

➢ 回答数:137回答



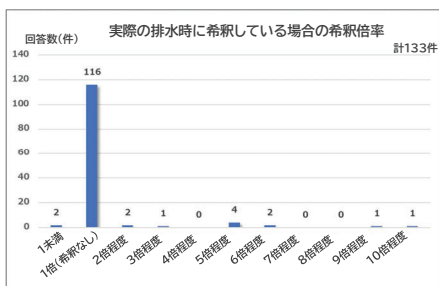
⑫ 届出における希釈してから排水する場合の希釈倍率

➢ 回答数:138回答



⑬ 実際の排水時に希釈している場合の希釈倍率

➢ 回答数:133回答



VII.感想

VII.感想(抜粋)

- 排水の測定で、 ^{111}In を使用するとRaのエネルギーチャンネルに干渉しRaが検出されてしまい、排水濃度が異常に高くなってしまふことがある。他の内用療法核種を使用すると同様の問題がでないか心配。
- ^{177}Lu 追加に伴い本年度中に変更予定。
- 空気中濃度は14か所、排水設備 非密封放射線治療系統は8基あるため記載もれあり。

以下3点について要望あり

- 1. 特別措置病室(一時的管理区域)の解除基準について
直接測定なのか、間接測定なのか。4Bq/cm²未満なのか、検出限界未満なのか明確にしてみたい。
- 2. 特別措置病室の空気中放射性物質濃度測定実施有無について明確にしてみたい。
電離放射線障害防止規則を改正(「特別措置病室は放射性物質取扱作業室に該当しない」と明文化)しないかざり、空気中放射性物質濃度測定実施義務があるが、外部業者委託の医療機関では実施できない(一時的管理区域設定中に実施することはほぼ不可能)。日本放射線安全管理学会誌第7巻1号(61-66)で「放射線作業室における空気中放射能濃度測定には、全廃、もしくは使用数量に関する一定の基準を設けた上での実施、省略を判断する、といった緩和措置を求めたい。」と問題提起されている。

55

VII.感想(抜粋)

- 3. 外部業者への測定委託についての問題点
以下、平成6年11月 放管便利帳(日本アイソトープ協会、放射線取扱主任者部会、平成6年度主任者年次大会実行委員会)より転記
QIII-23 「作業環境測定を事業所外の測定機関に依頼する場合、スミア濾紙(ダスト濾紙)の管理区域外持ち出し基準(汚染レベル、汚染拡大防止措置)は、どのように設定するべきか。また、濾紙のままでは測定できない核種の場合、汚染レベルすら確認できないことになるが、どうするか。」
Ans なし以上 $\leftarrow\beta$ 、 γ 核種の場合、4Bq/cm²であり、 α 核種の場合、0.4Bq/cm²であるが、持ち出し基準値を確認している作業環境測定機関はないと思われる。 \leftarrow 法令違反(最終的にはいい加減な業者に委託する医療機関が悪いということになる)また測定試料は、測定後、医療機関に返却しなければならないが、そのようなことをしている作業環境測定機関はないと思われる。 \leftarrow 法令違反(放射性汚染物の譲渡・譲受はできない。廃棄業者(日本アイソトープ協会のみ)への放射性汚染物の譲渡のみ認められている)
法令遵守するならば、
・作業環境測定機関を廃棄業者とする。 又は
・作業環境測定機関の測定は医療機関内で実施する。 又は
・委託測定は廃棄業者(日本アイソトープ協会のみ)に依頼する。
※外部での排水測定は廃棄業者にしか委託できない(廃棄施設内の物質(所有権放棄)を再度、使用施設へ持ち出して使用することはできない)。→排水測定を作業環境測定機関に委託してもよいが、廃棄施設内での測定になり、外部へ持ち出での測定は認められない。

56