

# 法令と予防規程

The Act, its Ordinances and  
Radiation Hazards Prevention Program

(公財)科学技術交流財団  
あいちシンクロトロン光センター

# 内容

## Contents

- 放射線規制法と関係法令
- 法令で定義された放射線と放射線発生装置
- 法令とあいちSR放射線障害予防規程
  - 管理区域の設定（あいちSRの管理区域）
  - 教育・訓練（科目と時間数）
  - 線量測定（個人被ばく線量の管理）
  - 線量限度
  - 健康診断（RI規制法と電離則の関係）

# 原子力基本法

## Atomic Energy Basic Act

平和利用，安全確保  
民主・自主・公開

Use atomic energy only for peaceful aims  
through democratic administration, autonomous  
accomplishment and public disclosure of results.

昭和30年12月19日公布法律第186号

原子力平和利用三原則

three principles of peaceful use of atomic energy

### 核燃料物質，核原料物質及び原子炉の規制 に関する法律（原子炉等規制法）

Act on the Regulation of Nuclear Source Material, Nuclear Fuel Material and Reactors

昭和32年6月10日公布法律第166号

### 放射性同位元素等の規制に関する法律

Act on Prevention of Radiation Hazards due to Radioisotopes, etc.

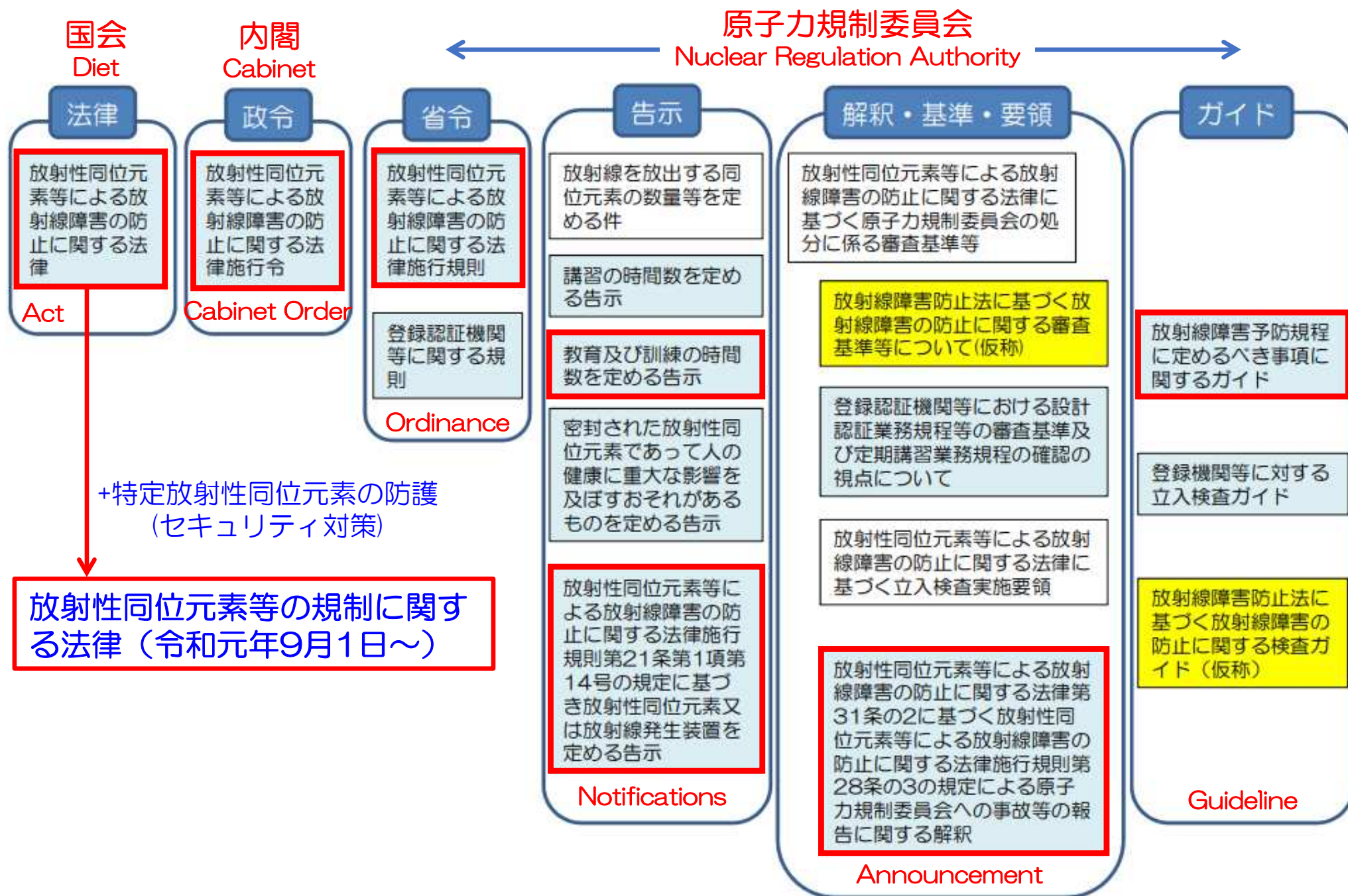
### （放射線規制法）

放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（令和元年8月31日まで）

昭和32年6月10日公布法律第167号，昭和33年4月1日施行

# 行政規則の体系

Structure of Regulations for Prevention of Radiation Hazards due to Radioisotopes, etc



○放射線障害の防止に関する教育及び訓練の時間数を定める告示

平成三年十一月十五日 科学技術庁告示第十号

最終改正：令和元年六月十日 原子力規制委員会告示第一号

放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則第二十一条の二第一項第二号の規定により初めて管理区域に立ち入る前又は同項第三号の規定により取扱等業務を開始する前に行わなければならない放射線障害の防止に関する教育及び訓練の時間数は、次の各号に掲げる項目に応じ、当該各号に定める時間数以上とする。

- 一 放射線の人体に与える影響 三十分
- 二 放射性同位元素等又は放射線発生装置の安全取扱い 一時間
- 三 放射線障害の防止に関する法令及び放射線障害予防規程 三十分

# 関係法令

Other related acts and ordinances

## 電離放射線障害予防規則（電離則）

Ordinance on Prevention of Ionizing Radiation Hazards

労働安全衛生法  
Industrial Safety and Health Act



東日本大震災により生じた放射性物質により汚染された土壌等を洗浄するための業務等に係る電離放射線障害防止規則（除染電離則）

（平成23年厚生労働省令第152号）

国家公務員法  
National Public Service Act



職員の放射線障害の防止  
（人事院規則10-5）

the rules of national personnel authority 10-5

医療法  
Medical Care Act



医療法施行規則

薬機法



薬機法施行規則

Act on Securing Quality, Efficacy and Safety of Products Including Pharmaceuticals and Medical Devices

獣医療法  
Veterinary Medicine Act



獣医療法施行規則

# 法令上の放射線の定義

## Legal definition of Radiation

電磁波または粒子線のうち直接または間接に空気を電離する能力をもつもので、次に掲げる電磁波または粒子線

Among the many kinds of electromagnetic waves and particles, the Act defines radiation as alpha rays, gamma rays and other radiations with the ability to directly or indirectly ionize the air.

- ✓ アルファ線，重陽子線，陽子線その他の重荷電粒子線およびベータ線

Alpha rays, deuterons, other heavy charged particles and beta rays

電離則では含まず

- ✓ 中性子線

Neutrons

Not including it in Ordinance on Prevention of Ionizing Radiation Hazards

- ✓ ガンマ線および特性X線（軌道電子捕獲にともなって発生する特性X線に限る）

Gamma rays and characteristic X-rays (limited to characteristic X-rays generated by capture of orbital electrons)

- ✓ 1 MeV以上のエネルギーを有する電子線およびX線

Electrons and X-rays with energy of 1MeV or more

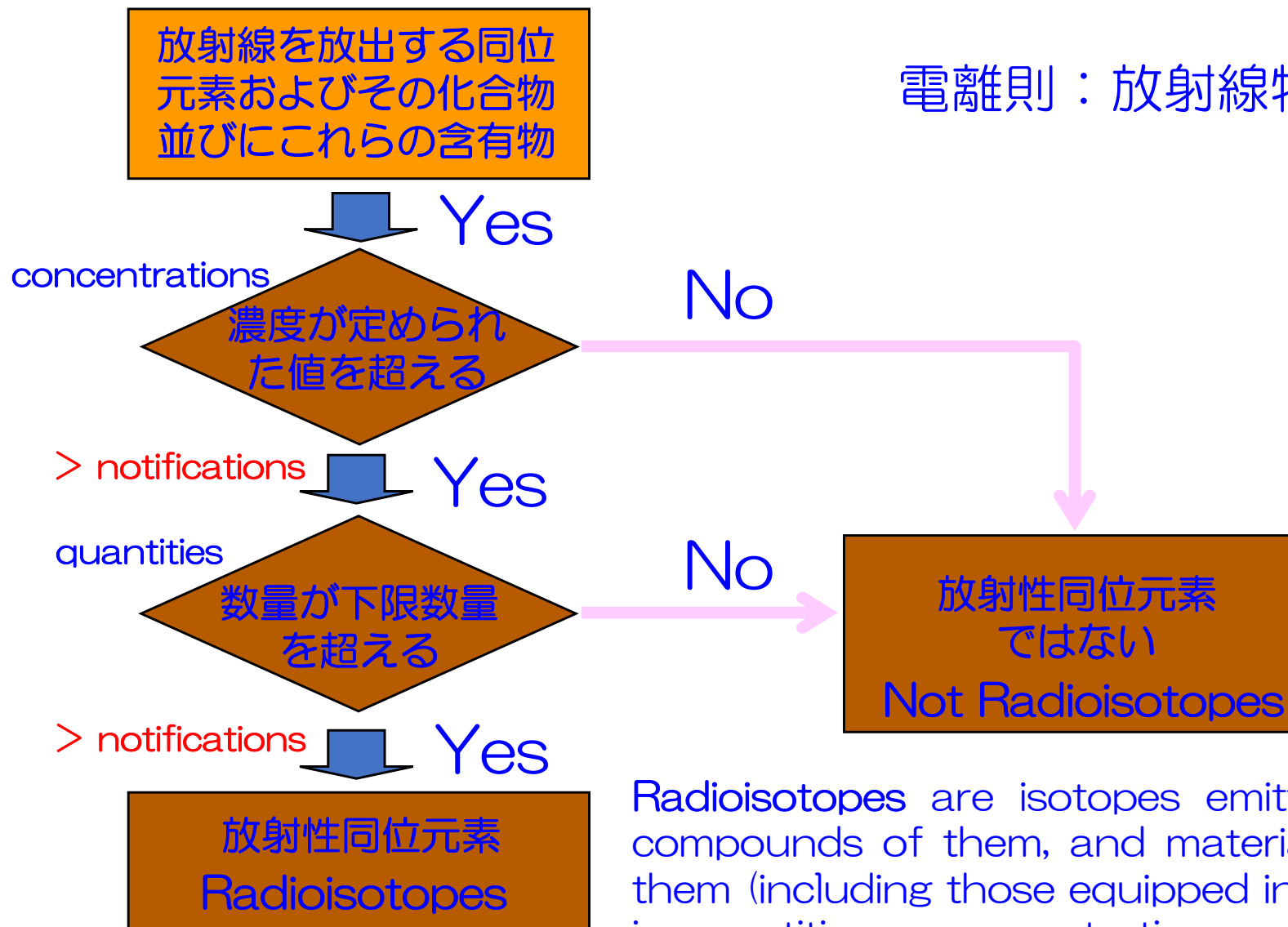
- 電離則，人事院規則：エネルギーの規定なし(no specification of energy limit)



# 法令上の放射性同位元素の定義

Legal definition of radioisotopes

電離則：放射線物質



Radioisotopes are isotopes emitting radiation, compounds of them, and materials containing them (including those equipped in instruments), in quantities or concentrations exceeding those stipulated by the Cabinet Order.



# 放射性同位元素の規制下限数量の例

Examples of exemption level of radioisotopes

核種名 Radionuclides	下限数量 Exemption limit	
	数量 (MBq ) Activity	濃度 (Bq/g) Concentration
H-3	1,000	$1 \times 10^6$
C-14	10	$1 \times 10^4$
P-32	0.1	1,000
P-33	100	$1 \times 10^5$
S-35	100	$1 \times 10^5$
I-125	1	1,000
Sr-90	0.01	100

Radioisotopes are isotopes emitting radiation, compounds of them, and materials containing them (including those equipped in instruments), in quantities or concentrations exceeding those stipulated by the Cabinet Order.

# 法令上の放射線発生装置

Legal definition of radiation generating equipment

- 装置表面から10cmのところ、1cm線量当量率が600 nSv/hを越えるもの

Equipment of which 1cm dose equivalent at the point of 10cm away from the surface of the equipment is 600nSv/ or more.

- サイクロトロン (Cyclotron)
- シンクロトロン (Synchrotron)
- シンクロサイクロトロン (Synchro-Cyclotron)
- 直線加速装置 (Linear accelerator)
- ベータトロン (Betatron)
- ファン・デ・グラーフ型加速装置 (Van de Graff accelerator)
- コッククロフト・ワルトン型加速装置 (Cockcroft-Walton accelerator)
- 原子力規制委員会が指定するもの

Other type of radiation generators by accelerating charged particles, specified by the Nuclear Regulation Authority

- 変圧器型加速装置, マイクロトロン, プラズマ発生装置

# 管理区域

## Radiation controlled area

放射線のレベルおよび放射性同位元素の濃度が一定レベル以上になる恐れのある場所を**管理区域**として設定し、一般の人々の立入りを制限する。  
…**標識**によって明示する

At any facility where radiation or radioisotopes are dealt with, any area where there is a possibility that the level of radiation or the concentration of radioisotopes on surface might rise above a specified level is designed as a controlled area, and access to the area must be restricted.

- ① 外部被ばくの実効線量 (Dose equivalent from external radiation)
  - 3月間につき1.3mSvを超える (>1.3mSv/3months)
- ② 空気中の放射性同位元素の濃度 (Concentration of radioisotopes in the air)
  - 3月間についての平均濃度が空气中濃度限度の1/10を超える  
(>1/10 x notifications)
- ③ 表面の放射性同位元素の密度 (Concentration of surface contamination)
  - 表面密度限度の1/10を超える (>1/10 x notifications)
- ④ 外部放射線を被ばくし、かつ汚染された空気を吸引する恐れのある場所
  - ①, ②を複合して割合の和が1を超える。

# あいちSRにある標識



管理区域境界



加速器室入口



# 放射線施設と規制値

Effective dose limit at each site

事業所境界外  $250 \mu\text{Sv}/3\text{月}$  (公衆:  $1\text{mSv}/\text{年}$ )

Site Boundary  $250 \mu\text{Sv}/3\text{months}$

事業所

Control Area Boundary  $1.3\text{mSv}/3\text{months}$

常時立ち入る場所

Region of Regular Entry

$1\text{mSv}/\text{week}$

- ①  $1\text{mSv}/\text{週}$
- ② 空气中濃度限度  
(3月間の平均) の1/10
- ③ 表面密度限度の1/10

作業室 Working area (room)

- ①  $1\text{mSv}/\text{週}$
- ② 空气中濃度限度 (週平均)
- ③ 表面密度限度

排水設備 ※1

排気設備 ※2

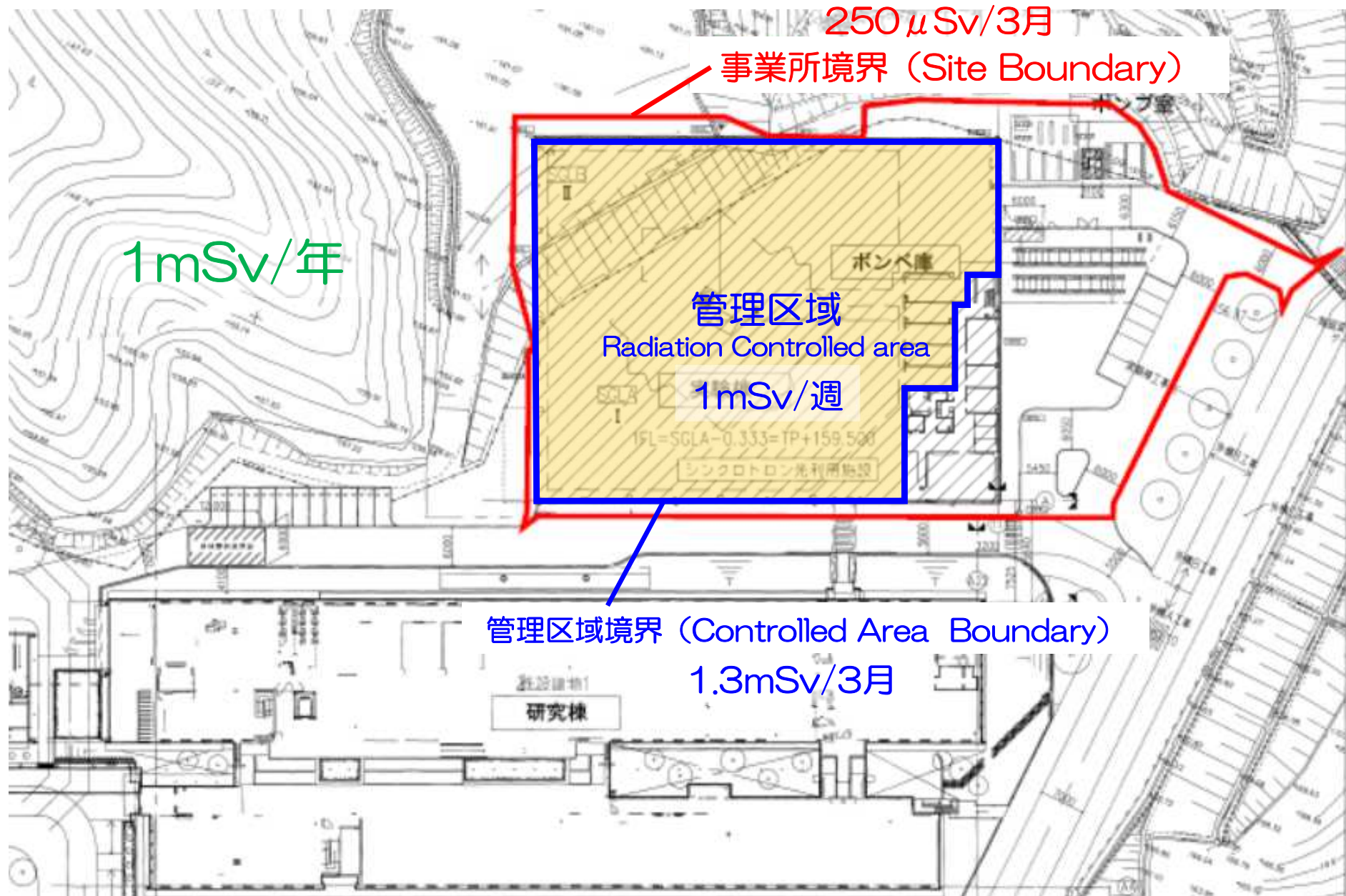
※1 3月間の平均濃度が、排水口で排液中又は排水中の濃度限度以下

※2 3月間の平均濃度が、排気口で排気中又は空气中の濃度限度以下



# あいちSRの事業所境界と管理区域境界

Site Boundary and controlled area boundary of AichiSR

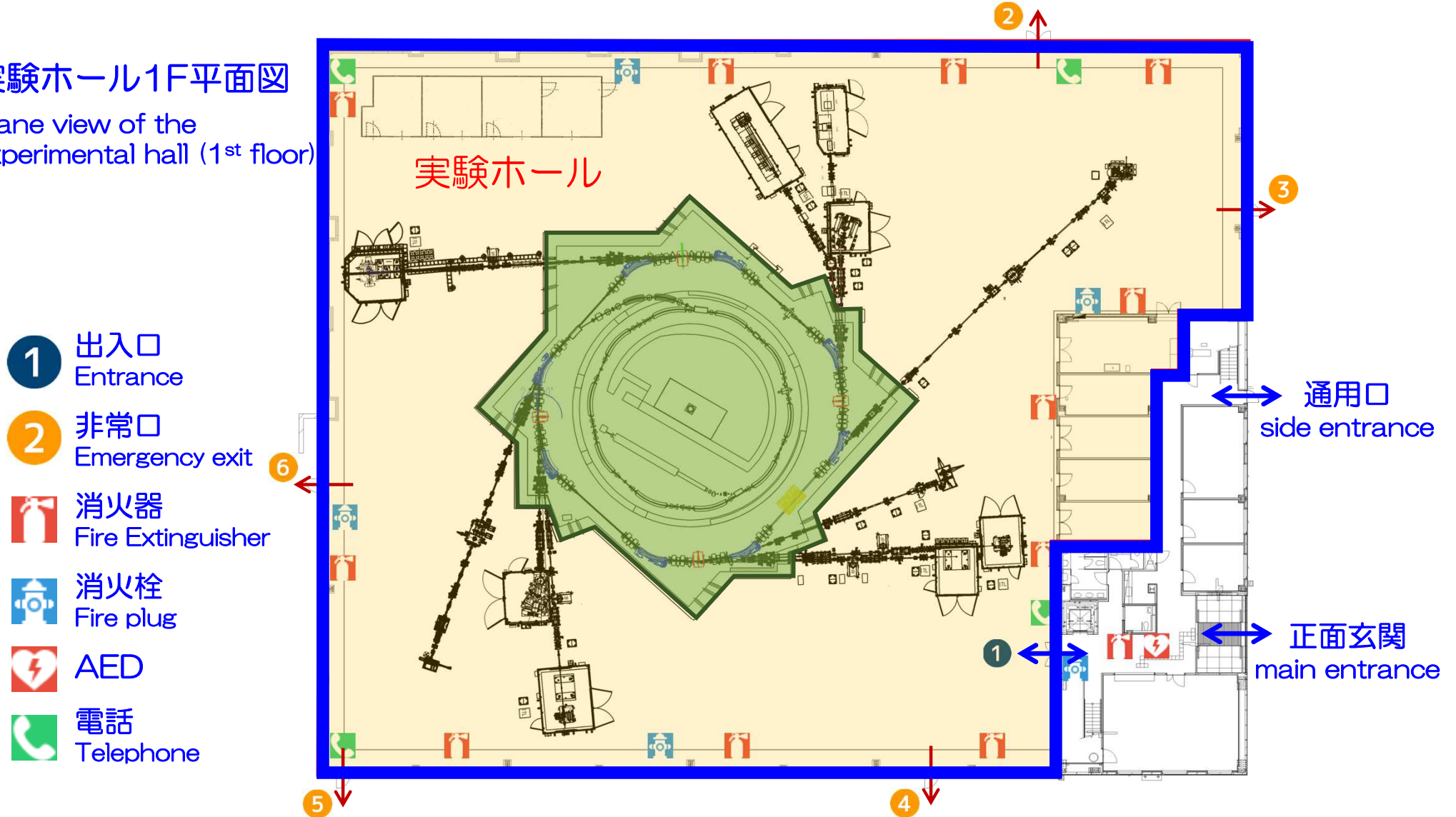


# 管理区域（1階）

The radiation controlled area at the 1<sup>st</sup> floor

## 実験ホール1F平面図

Plane view of the experimental hall (1<sup>st</sup> floor)



管理区域には**通常時の出入口が1箇所**、**非常口が5箇所**あります。非常口は外側からは常時閉鎖していますが、万一に備えて内側からは手動で開閉できます。緊急時には最寄りの非常口から避難して下さい。



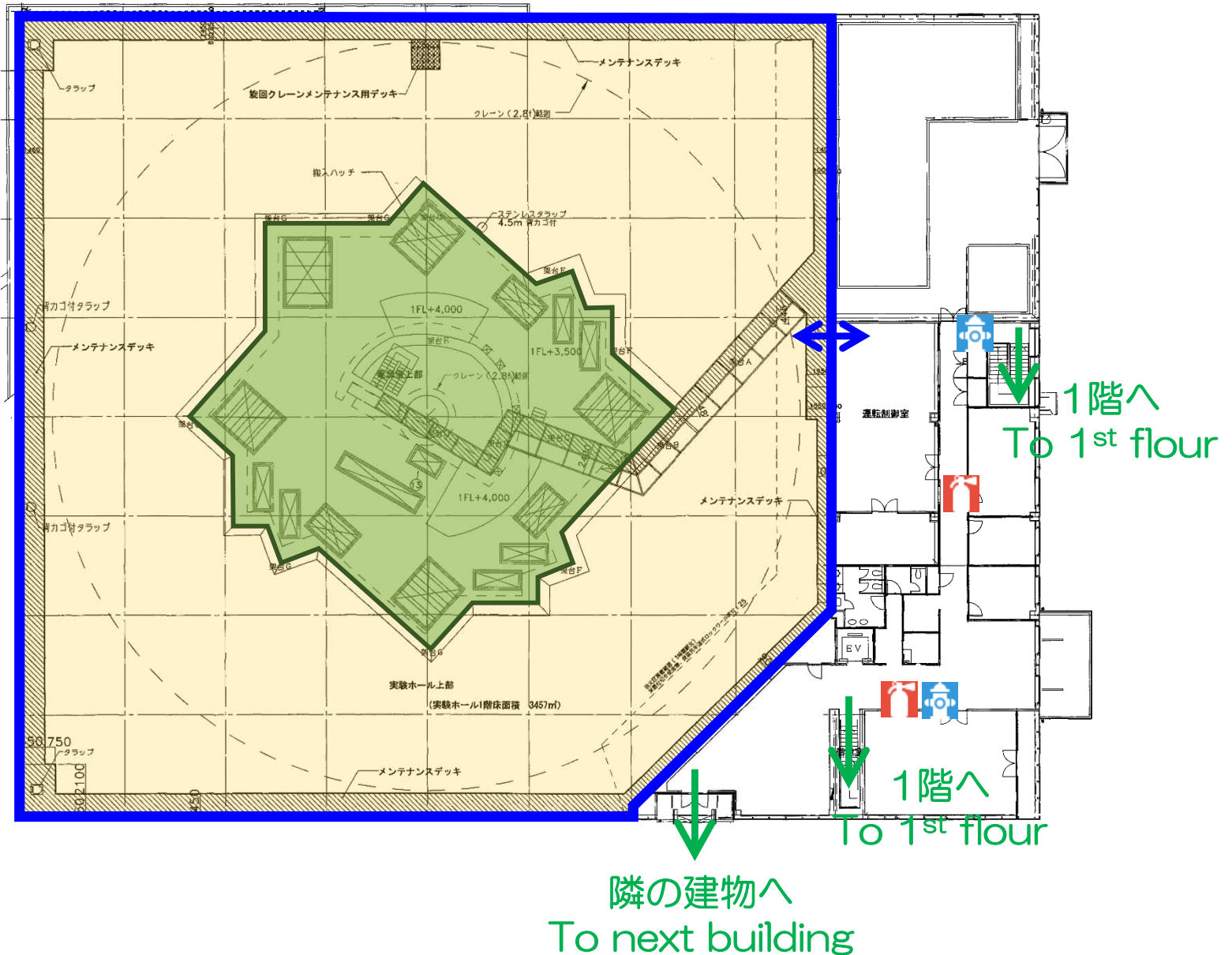
# 管理区域 (2階)

The radiation controlled area at the 2<sup>nd</sup> floor

## 実験ホール2F平面図

Plane view of the experimental hall (2<sup>nd</sup> floor)

-  1 出入口  
Entrance
-  2 非常口  
Emergency exit
-  消火器  
Fire Extinguisher
-  消火栓  
Fire plug
-  AED
-  電話  
Telephone



# 放射線施設に立ち入る者に対する管理

## Management of those who enter radiation facilities

区分 項目	放射線業務従事者 Radiation Workers	一時立入り者 Temporary Visitor
		管理区域に立ち入り，放射線の取扱等の業務に従事する者 • Workers who enter the controlled area for use of radioisotopes and radiation generator
健康診断 Medical examination	立ち入る前，立ち入った後1年毎 • First examination should be completed before entering the controlled area. • Repeated examination should be received within 1 year of radiation work.	実施しなくてよい
教育訓練 Education and training	立ち入る前， <b>翌年度の開始日より1年以内</b> • Biginners' course should be completed before entering the controlled area. • Refresher course should be received within 1 year, starting from upcoming fiscal year in Japan; that is April 1.	立ち入る前
被ばくの測定，算定 Personal monitoring and evaluation	管理区域に立ち入る場合継続して測定，算定は3月ごと（妊娠した女子は1月ごと） Radiation exposure is measured while working in the controlled area by using personal dosimeter.	立ち入っている間。ただし，100 $\mu$ Sv以下のときは不要

# 健康診断の受診

## Medical examination for radiation workers

項目		放射線規制法 Act on Prevention of Radiation Hazards due to Radioisotopes, etc.	電離則 Ordinance on Prevention of Ionizing Radiation Hazards
管理区域に 立ち入る前 First examination	問診 interview	実施 should be completed before entering the controlled area	実施 should be completed before entering the controlled area
	検査・検診 血液 blood test		
	皮膚 dermatology exams		
	眼 ophthalmology exams	医師が必要と認める場合にかぎり 実施 blood test and skin/eye exams may be omitted on medical judgment	線源の種類に応じて省略 optional depending on the type of radioisotope
管理区域に 立ち入った 後 Repeated examination	問診 interview	1年を超えない期間ごと should be received within 1 year of radiation work	6月を超えない期間ごと should be received within 6 months of radiation work
	検査・検診 血液 blood test	医師が必要と認める場合にかぎり 実施 blood test and skin/eye exams may be omitted on medical judgment	前年度の実効線量が5mSvを超えず、当該年度も越えるおそれがない場合、医師が必要と認める場合を除き省略可 blood test and skin/eye exams may be omitted on medical judgment
	皮膚 dermatology exams		
	眼 ophthalmology exams		

# あいちSRでの教育訓練の時間数

Radiation education and training for radiation workers at AichiSR

項目 (Topics)	時間数 (新規教育) (beginners' course)
放射線の人体に与える影響 Biological effects of radiation	30分 (30min)
放射線発生装置等の安全取扱い Safe handlings for radiation generators , etc	1.5時間 (1.5hours)
法令, 放射線障害予防規程 Acts, its ordinances, and Radiation Hazards Prevention Program.	1時間 (1hour)
計 (total)	3時間 (3hours)

## Radiation safety refresher courses

- should be finished within 1 year, starting from upcoming fiscal year in Japan; that is April 1, of radiation work.
- covers topics like in the beginners' course.

# 放射線業務従事者の線量限度

## Radiation dose limits for radiation workers

区分 (classification)	実効線量限度 (Effective dose limit)	等価線量限度 (Equivalent dose limit)
下記以外の人 People except for the followings	(1) 5年間*1) : 100mSv (100mSv/5years) (2) 1年間*2) : 50mSv (not exceed 50mSv in any single year)	眼の水晶体 (lens of the eye) : 150 mSv/年 (150mSv/year) (電離則, 2021.4.1~) 50mSv/年, 100mSv/5年
女子*3) Female worker	上記に加え, 5 mSv/3月*4) (in addition to above, 5mSv/3months)	皮膚 (Skin) : 500 mSv/年 (500mSv/year)
妊娠中の女子 Pregnant worker	使用者等が妊娠の事実を知ったときから出産までの間につき, 内部被ばくについて1mSv 1mSv for internal exposure up to the time of the delivery of the baby	左記と同じ期間につき, 腹部表面について2mSv 2mSv for abdomen surface exposure up to the time of the delivery of the baby

\*1) 平成13年4月1日以降5年ごとに区分した各期間 (平成28年4月1日~令和3年3月31日)

\*2) 4月1日を始期とする1年間

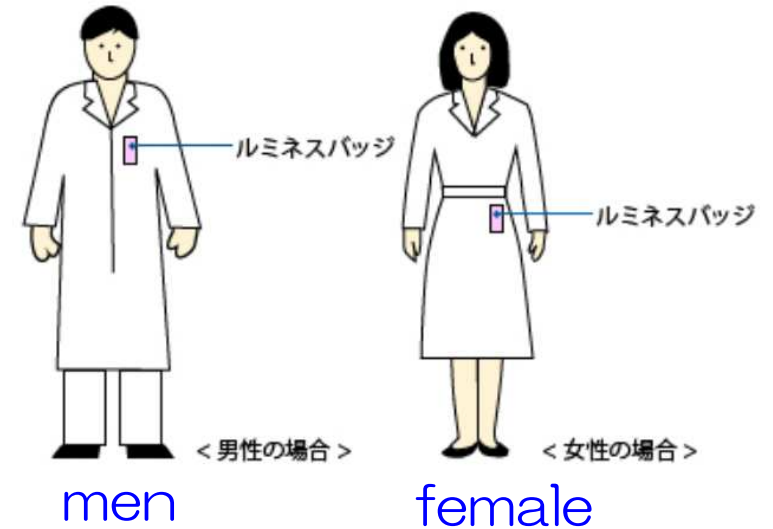
\*3) 妊娠不能と診断された者, 妊娠の意思のない旨を書面で申し出た者及び妊娠中である女子を除く

\*4) 4月1日, 7月1日, 10月1日, 1月1日を始期とする3月間

# 外部被ばく線量の測定

## External exposure measurement

- 測定方法 (Methods)
  - 原則：放射線測定器を用いる。 (by using personal dosimeter)
- 測定頻度 (Frequency of the measurement)
  - 管理区域に立ち入る間は継続して測定する。 (while working in the controlled area)
- 測定部位 (part of the measurement)
  - 男子 (men) : 胸部 (Chest)
  - 女子 (female) : 腹部 (Abdomn)



## 個人被ばく線量計 Personal dosimeter

### ルミネスバッジ



X・ $\gamma$ 線、 $\beta$ 線



X・ $\gamma$ 線、 $\beta$ 線、  
熱中性子線、高速中性子線

### 半導体式線量計 (一次立ち入り者)





# 放射線業務従事者登録と帳簿の保管

様式5 (予防規程第7条関係)

## 年度放射線業務従事者登録申請書・放射線業務従事者承認書

年 月 日

公益財団法人 科学技術交流財団  
あいちシンクロトロン光センター 所長 殿

所属機関名: \_\_\_\_\_  
代表者名: \_\_\_\_\_

下記の者について、放射線業務従事者の登録を申請します。

従事者氏名 <small>署名または記名捺印</small>	生年 月 日	西暦 年 月 日生	性別	男・女
所 属	職名 (学生の場合は学年)			
部署名				
所在地	〒			
E-mail	電話番号			
利用歴	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし	来所予定日	月 日 (未定の場合は記入不要)	

1 上記の者に対し、放射線同位元素等の規制に関する法律（昭和32年、法律第167号）第20条第2項の規定に基づく放射線被ばくの測定、同第22条に規定に基づく教育訓練、並びに労働安全衛生法第66条（学生等は放射線同位元素等の規制に関する法律第23条）の規定に基づく健康診断を以下に示す通り適法に実施し、その記録を保管していることを証明します。

2 上記の者の被ばくが放射線同位元素等の規制に関する法律に規定されている法令値を超えていないことを証明します。なお、申請後に実効線量で5mSvを超える被ばくがあった場合、又は健康診断の結果で放射線業務に従事することが不適と判断された場合には、速やかにその旨を連絡致します。また、放射線被ばく前歴を提示するよう求められた場合、速やかに提出致します。

直近の電離放射線健康診断	受診日: 年 月 日	初めて管理区域に立ち入る前に行うこと。立ち入った後は6月以内（学生は1年を超えない期間）ごとに行うこと
所属機関等で実施した直近の放射線安全教育訓練	実施日: 年 月 日	初めて管理区域に立ち入る前に行うこと。立ち入った後は前回の教育訓練を行った日の翌年度中
	実施した教育訓練の種類 <input type="checkbox"/> あいちSRの教育訓練 <input type="checkbox"/> その他機関での教育訓練	<input type="checkbox"/> 新規 <input type="checkbox"/> 再教育 <input type="checkbox"/> 省略(理由: )

放射線取扱主任者 (署名または記名捺印)

放射線取扱主任者を選任していない事業所では、労働管理責任者とし、役職名を必ず併記

被ばく通知書送付先

住所〒 \_\_\_\_\_

担当部署・担当者名: \_\_\_\_\_

提出先: 〒489-0965 愛知県瀬戸市南山口町250番3「知の拠点あいち」内  
(公財)科学技術交流財団 あいちシンクロトロン光センター 安全管理課

TEL: 0561-76-8331 FAX: 0561-21-1652

承認欄	所 長	放射線取扱主任者	担 当	登録日 _____
	( . . . )	( . . . )	( . . . )	

1 上記の者に対し、放射線同位元素等の規制に関する法律（昭和32年、法律第167号）第20条第2項の規定に基づく放射線被ばくの測定、同第22条に規定に基づく教育訓練、並びに労働安全衛生法第66条（学生等は放射線同位元素等の規制に関する法律第23条）の規定に基づく健康診断を以下に示す通り適法に実施し、その記録を保管していることを証明します。

### 則第21条の2第2項

前項の規定にかかわらず、同項第4号又は第5号に掲げる項目又は事項の全部または一部に関し十分な知識及び技能を有している者に対しては、当該項目又は事項についての教育及び訓練を省略することができる。



センターでの教育・訓練を省略  
(ただし放射線障害予防規程は除く)

### 帳簿の保管 (帳簿は毎年閉じる)

以下の帳簿は各所属で保管してください

教育訓練の記録 : 帳簿を閉めた後5年間  
健康診断の結果 : 永久保存  
被ばく結果の記録 : 永久保存



おわり

End of Slides