

基安労発 0215 第 2 号
平成 28 年 2 月 15 日

別記の関係都道府県労働局
健康安全主務課長 殿

厚生労働省労働基準局安全衛生部労働衛生課長

特例緊急作業に係る特別教育の実施について

昨年 8 月、電離放射線障害防止規則の一部を改正する省令等を交付し、特例緊急作業に係る特別教育の実施を新たに規定したところである。

今般、電気事業連合会において、厚生労働省委託事業「原子力施設内の緊急作業時の被災労働者対応のための専門人材育成等事業」における成果物を踏まえ、特別教育の学科教育標準テキストが別添のとおり取りまとめられたため、業務の参考とされたい。

本テキストは各電力会社の共通部分について記載されており、実際の教育においては、本テキストに加え、各電力会社の災害対策マニュアル等を用いて教育が実施されるものである。

なお、特別教育に係る指導を統一的に実施するため、指導に当たって疑義等が生じた場合は、当分の間、幅広く本省電離放射線労働者健康対策室あて相談するようお願いする。

別記

北海道

青森

宮城

福島

茨城

千葉

東京

神奈川

新潟

富山

石川

福井

静岡

愛知

京都

大阪

島根

岡山

広島

香川

愛媛

福岡

佐賀

鹿児島

最終版

緊急作業特別教育 学科教育標準テキスト

平成28年2月1日 電気事業連合会

※このテキストは、厚生労働省が(公財)原子力安全研究協会に委託した平成27年度「原子力施設内の緊急作業時の被災労働者対応のための専門人材育成等事業」により作成された緊急作業従事者に対する教育テキストを参考に作成したものである。
※事業者は、本標準テキストの内容を施設及び状況に応じて教育テキストに反映する。
※記載の適正化等(用語の使い方等)については、教育テキストの内容変更時(重大事故等対策に係る設置許可の変更時)に併せて実施すること。

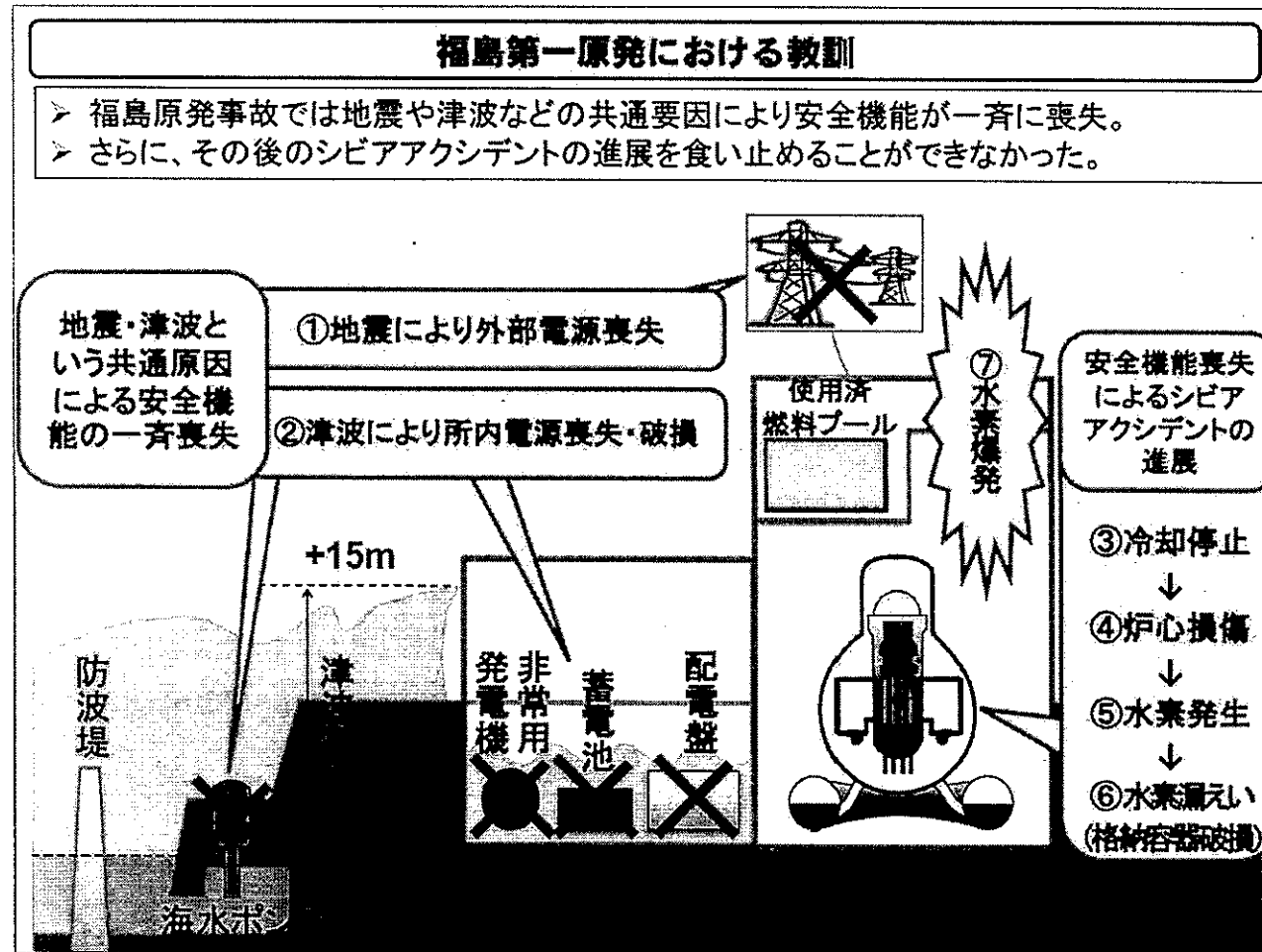
目次

- ① 緊急作業の方法に関する知識・・・・・・・・・・・・・・・・ P3
- ② 緊急作業で使用する施設及び設備の構造及び取扱いの
方法に関する知識・・・・・・・・・・・・・・・・ P76
- ③ 電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び
被ばく線量の管理の方法に関する知識・・・・・・・・ P83
- ④ 関係法令・・・・・・・・・・・・・・・・ P139

本教育テキストについて

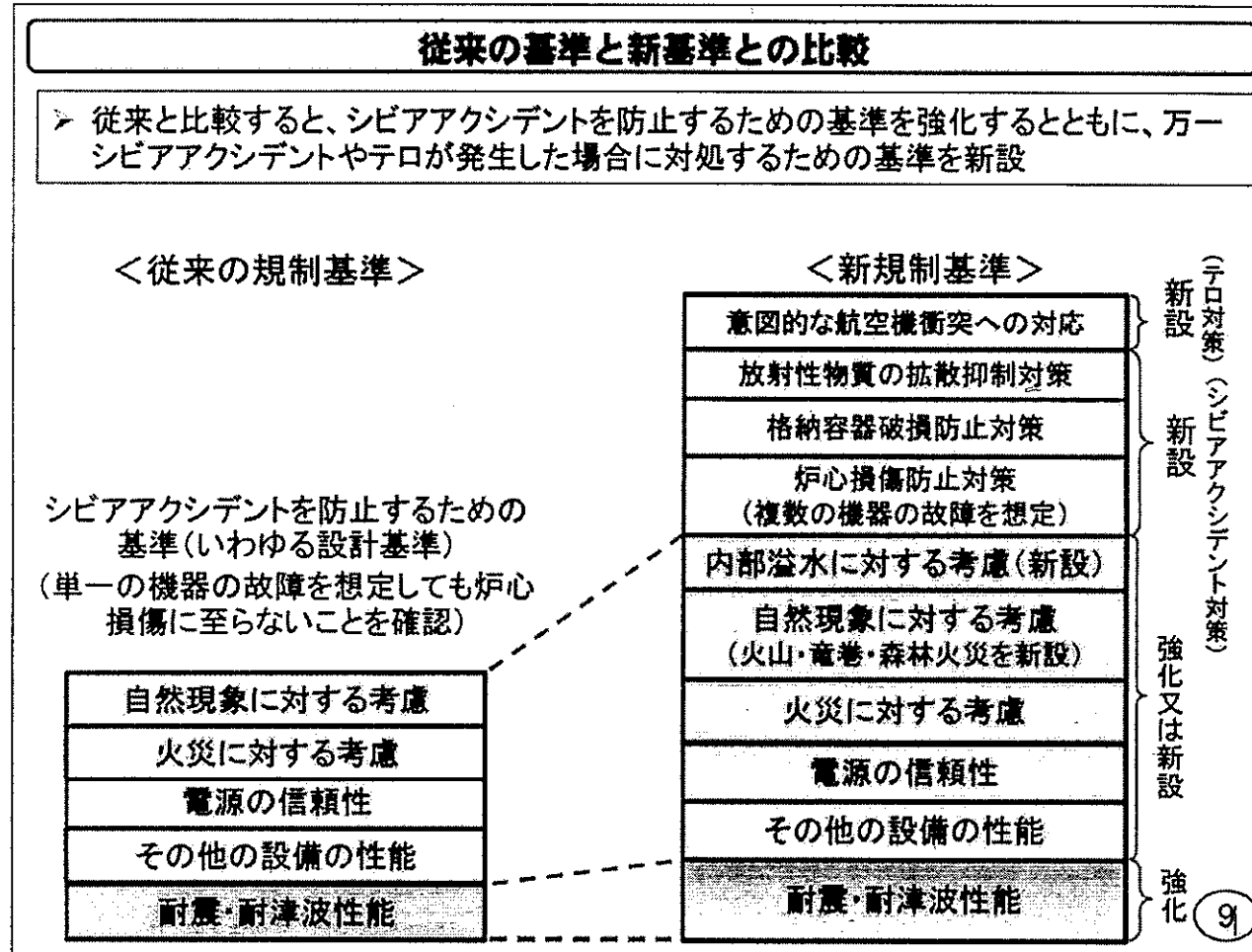
本教育テキストは、緊急作業従事者に係る特別教育の標準テキストとして、原子力緊急事態宣言の対象となる原子力施設及び運搬時の「破滅的な状況」を回避するための緊急作業に係る放射線による健康影響等のリスクを理解してもらおうと共に、作業内容、保護具の取扱い等を教育することにより、緊急作業中の被ばく線量を低減させることを目的として作成したものである。

①緊急作業の方法に関する知識 1)重大事故等に対処するための作業の方法
1. 福島第一原子力発電所事故の教訓



出典:原子力規制委員会ホームページ

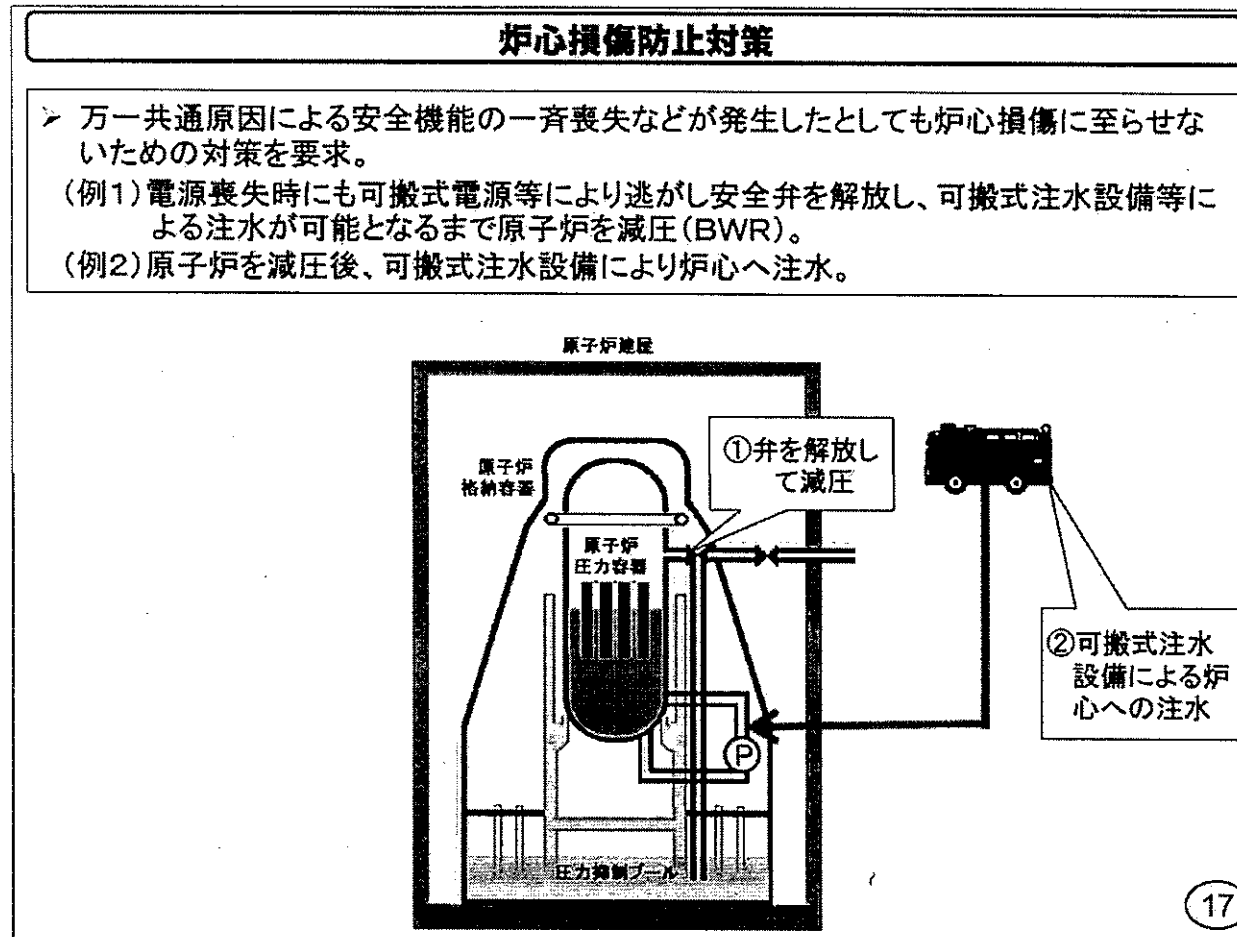
①緊急作業の方法に関する知識 1)重大事故等に対処するための作業の方法
2. 重大事故等対策の概要



出典：原子力規制委員会ホームページ

2. 重大事故等対策の概要

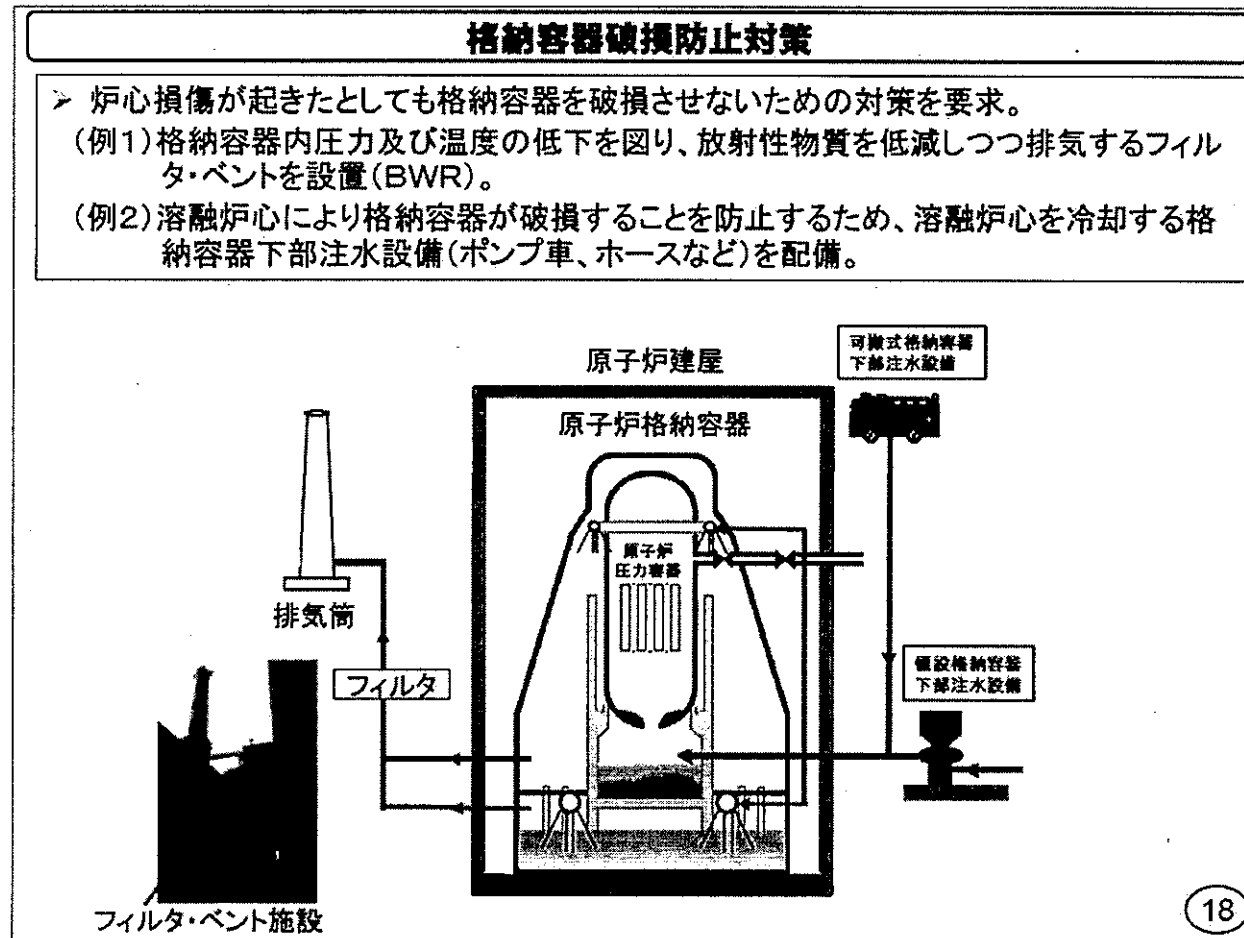
(1) 炉心損傷防止対策



出典：原子力規制委員会ホームページ

2. 重大事故等対策の概要

(2) 格納容器破損防止対策



出典: 原子力規制委員会ホームページ

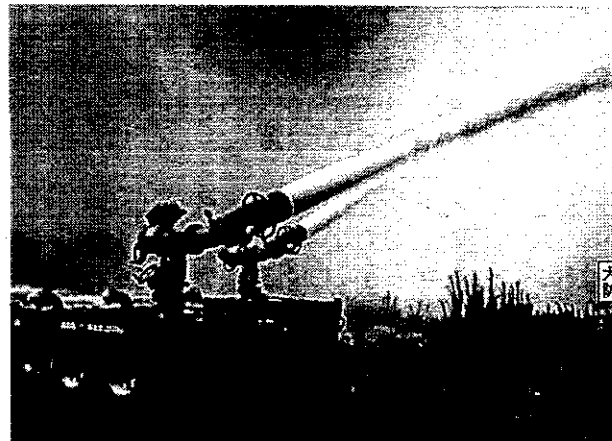
2. 重大事故等対策の概要

(3) 放射性物質の拡散抑制対策

敷地外への放射性物質の拡散抑制対策

- 格納容器が破損したとしても敷地外への放射性物質の拡散を抑制するための対策を要求

屋外放水設備の設置など(原子炉建屋への放水で放射性物質のプルーム(大気中の流れ)を防ぐ)



大容量泡放射システムによる放水訓練 (大阪・防災協会)

対策イメージ(大容量泡放水砲システムによる放水)

(画像の引用)
平成23年度版消防白書 http://www.fdma.go.jp/html/hakusho/h23/h23/html/2-1-3b-3_2.html

19

出典: 原子力規制委員会ホームページ

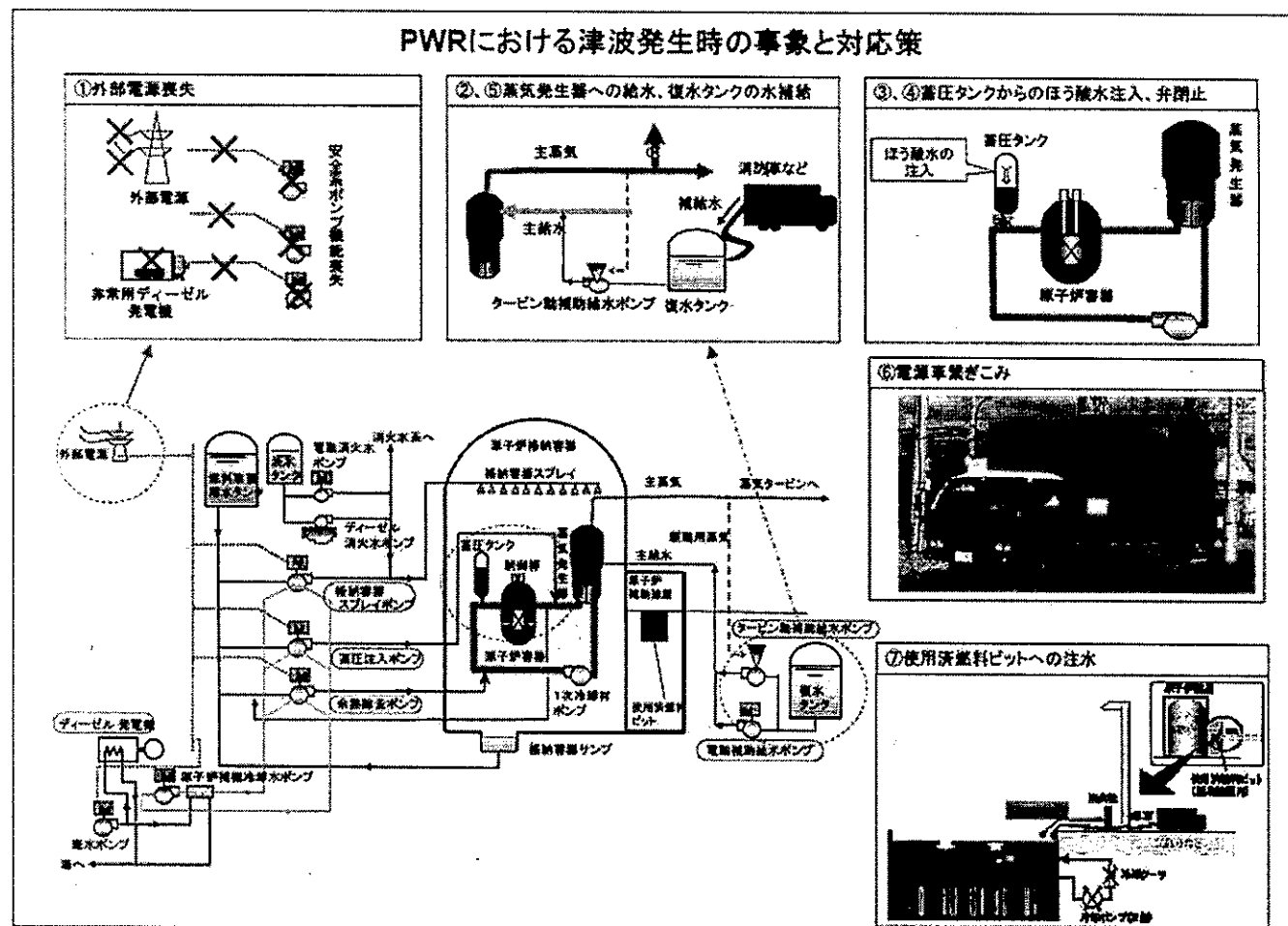
2. 重大事故等対策の概要

(4) その他対策

その他にも、以下のような対策が図られています。

- ・アクセスルートの確保
- ・使用済燃料プールの冷却等
- ・水源の確保
- ・電源の確保
- ・環境モニタリングの強化
- ・緊急時対策所
- ・通信連絡設備

①緊急作業の方法に関する知識 1) 重大事故等に対処するための作業の方法
3. 停止中プラントの安全対策(緊急安全対策)の概要



出典: 23年3月30日NISAプレスリリース資料

(1) 重大事故等の代表事故シーケンス(作業内容と所要時間)

項目			経過時間												
開始時刻	終了時刻	経過時間	経過時間												
開始時刻	終了時刻	経過時間	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
00:00	00:05	00:05	00:00 01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00												
00:05	00:10	00:10	00:05 01:05 02:05 03:05 04:05 05:05 06:05 07:05 08:05 09:05 10:05 11:05 12:05												
00:10	00:15	00:15	00:10 01:10 02:10 03:10 04:10 05:10 06:10 07:10 08:10 09:10 10:10 11:10 12:10												
00:15	00:20	00:20	00:15 01:15 02:15 03:15 04:15 05:15 06:15 07:15 08:15 09:15 10:15 11:15 12:15												
00:20	00:25	00:25	00:20 01:20 02:20 03:20 04:20 05:20 06:20 07:20 08:20 09:20 10:20 11:20 12:20												
00:25	00:30	00:30	00:25 01:25 02:25 03:25 04:25 05:25 06:25 07:25 08:25 09:25 10:25 11:25 12:25												
00:30	00:35	00:35	00:30 01:30 02:30 03:30 04:30 05:30 06:30 07:30 08:30 09:30 10:30 11:30 12:30												
00:35	00:40	00:40	00:35 01:35 02:35 03:35 04:35 05:35 06:35 07:35 08:35 09:35 10:35 11:35 12:35												
00:40	00:45	00:45	00:40 01:40 02:40 03:40 04:40 05:40 06:40 07:40 08:40 09:40 10:40 11:40 12:40												
00:45	00:50	00:50	00:45 01:45 02:45 03:45 04:45 05:45 06:45 07:45 08:45 09:45 10:45 11:45 12:45												
00:50	00:55	00:55	00:50 01:50 02:50 03:50 04:50 05:50 06:50 07:50 08:50 09:50 10:50 11:50 12:50												
00:55	01:00	01:00	00:55 01:55 02:55 03:55 04:55 05:55 06:55 07:55 08:55 09:55 10:55 11:55 12:55												
01:00	01:05	01:05	01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00												
01:05	01:10	01:10	01:05 02:05 03:05 04:05 05:05 06:05 07:05 08:05 09:05 10:05 11:05 12:05 13:05												
01:10	01:15	01:15	01:10 02:10 03:10 04:10 05:10 06:10 07:10 08:10 09:10 10:10 11:10 12:10 13:10												
01:15	01:20	01:20	01:15 02:15 03:15 04:15 05:15 06:15 07:15 08:15 09:15 10:15 11:15 12:15 13:15												
01:20	01:25	01:25	01:20 02:20 03:20 04:20 05:20 06:20 07:20 08:20 09:20 10:20 11:20 12:20 13:20												
01:25	01:30	01:30	01:25 02:25 03:25 04:25 05:25 06:25 07:25 08:25 09:25 10:25 11:25 12:25 13:25												
01:30	01:35	01:35	01:30 02:30 03:30 04:30 05:30 06:30 07:30 08:30 09:30 10:30 11:30 12:30 13:30												
01:35	01:40	01:40	01:35 02:35 03:35 04:35 05:35 06:35 07:35 08:35 09:35 10:35 11:35 12:35 13:35												
01:40	01:45	01:45	01:40 02:40 03:40 04:40 05:40 06:40 07:40 08:40 09:40 10:40 11:40 12:40 13:40												
01:45	01:50	01:50	01:45 02:45 03:45 04:45 05:45 06:45 07:45 08:45 09:45 10:45 11:45 12:45 13:45												
01:50	01:55	01:55	01:50 02:50 03:50 04:50 05:50 06:50 07:50 08:50 09:50 10:50 11:50 12:50 13:50												
01:55	02:00	02:00	01:55 02:55 03:55 04:55 05:55 06:55 07:55 08:55 09:55 10:55 11:55 12:55 13:55												
02:00	02:05	02:05	02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00												
02:05	02:10	02:10	02:05 03:05 04:05 05:05 06:05 07:05 08:05 09:05 10:05 11:05 12:05 13:05 14:05												
02:10	02:15	02:15	02:10 03:10 04:10 05:10 06:10 07:10 08:10 09:10 10:10 11:10 12:10 13:10 14:10												
02:15	02:20	02:20	02:15 03:15 04:15 05:15 06:15 07:15 08:15 09:15 10:15 11:15 12:15 13:15 14:15												
02:20	02:25	02:25	02:20 03:20 04:20 05:20 06:20 07:20 08:20 09:20 10:20 11:20 12:20 13:20 14:20												
02:25	02:30	02:30	02:25 03:25 04:25 05:25 06:25 07:25 08:25 09:25 10:25 11:25 12:25 13:25 14:25												
02:30	02:35	02:35	02:30 03:30 04:30 05:30 06:30 07:30 08:30 09:30 10:30 11:30 12:30 13:30 14:30												
02:35	02:40	02:40	02:35 03:35 04:35 05:35 06:35 07:35 08:35 09:35 10:35 11:35 12:35 13:35 14:35												
02:40	02:45	02:45	02:40 03:40 04:40 05:40 06:40 07:40 08:40 09:40 10:40 11:40 12:40 13:40 14:40												
02:45	02:50	02:50	02:45 03:45 04:45 05:45 06:45 07:45 08:45 09:45 10:45 11:45 12:45 13:45 14:45												
02:50	02:55	02:55	02:50 03:50 04:50 05:50 06:50 07:50 08:50 09:50 10:50 11:50 12:50 13:50 14:50												
02:55	03:00	03:00	02:55 03:55 04:55 05:55 06:55 07:55 08:55 09:55 10:55 11:55 12:55 13:55 14:55												
03:00	03:05	03:05	03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00												
03:05	03:10	03:10	03:05 04:05 05:05 06:05 07:05 08:05 09:05 10:05 11:05 12:05 13:05 14:05 15:05												
03:10	03:15	03:15	03:10 04:10 05:10 06:10 07:10 08:10 09:10 10:10 11:10 12:10 13:10 14:10 15:10												
03:15	03:20	03:20	03:15 04:15 05:15 06:15 07:15 08:15 09:15 10:15 11:15 12:15 13:15 14:15 15:15												
03:20	03:25	03:25	03:20 04:20 05:20 06:20 07:20 08:20 09:20 10:20 11:20 12:20 13:20 14:20 15:20												
03:25	03:30	03:30	03:25 04:25 05:25 06:25 07:25 08:25 09:25 10:25 11:25 12:25 13:25 14:25 15:25												
03:30	03:35	03:35	03:30 04:30 05:30 06:30 07:30 08:30 09:30 10:30 11:30 12:30 13:30 14:30 15:30												
03:35	03:40	03:40	03:35 04:35 05:35 06:35 07:35 08:35 09:35 10:35 11:35 12:35 13:35 14:35 15:35												
03:40	03:45	03:45	03:40 04:40 05:40 06:40 07:40 08:40 09:40 10:40 11:40 12:40 13:40 14:40 15:40												
03:45	03:50	03:50	03:45 04:45 05:45 06:45 07:45 08:45 09:45 10:45 11:45 12:45 13:45 14:45 15:45												
03:50	03:55	03:55	03:50 04:50 05:50 06:50 07:50 08:50 09:50 10:50 11:50 12:50 13:50 14:50 15:50												
03:55	04:00	04:00	03:55 04:55 05:55 06:55 07:55 08:55 09:55 10:55 11:55 12:55 13:55 14:55 15:55												
04:00	04:05	04:05	04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00												
04:05	04:10	04:10	04:05 05:05 06:05 07:05 08:05 09:05 10:05 11:05 12:05 13:05 14:05 15:05 16:05												
04:10	04:15	04:15	04:10 05:10 06:10 07:10 08:10 09:10 10:10 11:10 12:10 13:10 14:10 15:10 16:10												
04:15	04:20	04:20	04:15 05:15 06:15 07:15 08:15 09:15 10:15 11:15 12:15 13:15 14:15 15:15 16:15												
04:20	04:25	04:25	04:20 05:20 06:20 07:20 08:20 09:20 10:20 11:20 12:20 13:20 14:20 15:20 16:20												
04:25	04:30	04:30	04:25 05:25 06:25 07:25 08:25 09:25 10:25 11:25 12:25 13:25 14:25 15:25 16:25												
04:30	04:35	04:35	04:30 05:30 06:30 07:30 08:30 09:30 10:30 11:30 12:30 13:30 14:30 15:30 16:30												
04:35	04:40	04:40	04:35 05:35 06:35 07:35 08:35 09:35 10:35 11:35 12:35 13:35 14:35 15:35 16:35												
04:40	04:45	04:45	04:40 05:40 06:40 07:40 08:40 09:40 10:40 11:40 12:40 13:40 14:40 15:40 16:40												
04:45	04:50	04:50	04:45 05:45 06:45 07:45 08:45 09:45 10:45 11:45 12:45 13:45 14:45 15:45 16:45												
04:50	04:55	04:55	04:50 05:50 06:50 07:50 08:50 09:50 10:50 11:50 12:50 13:50 14:50 15:50 16:50												
04:55	05:00	05:00	04:55 05:55 06:55 07:55 08:55 09:55 10:55 11:55 12:55 13:55 14:55 15:55 16:55												
05:00	05:05	05:05	05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00												
05:05	05:10	05:10	05:05 06:05 07:05 08:05 09:05 10:05 11:05 12:05 13:05 14:05 15:05 16:05 17:05												
05:10	05:15	05:15	05:10 06:10 07:10 08:10 09:10 10:10 11:10 12:10 13:10 14:10 15:10 16:10 17:10												
05:15	05:20	05:20	05:15 06:15 07:15 08:15 09:15 10:15 11:15 12:15 13:15 14:15 15:15 16:15 17:15												
05:20	05:25	05:25	05:20 06:20 07:20 08:20 09:20 10:20 11:20 12:20 13:20 14:20 15:20 16:20 17:20												
05:25	05:30	05:30	05:25 06:25 07:25 08:25 09:25 10:25 11:25 12:25 13:25 14:25 15:25 16:25 17:25												
05:30	05:35	05:35	05:30 06:30 07:30 08:30 09:30 10:30 11:30 12:30 13:30 14:30 15:30 16:30 17:30												
05:35	05:40	05:40	05:35 06:35 07:35 08:35 09:35 10:35 11:35 12:35 13:35 14:35 15:35 16:35 17:35												
05:40	05:45	05:45	05:40 06:40 07:40 08:40 09:40 10:40 11:40 12:40 13:40 14:40 15:40 16:40 17:40												
05:45	05:50	05:50	05:45 06:45 07:45 08:45 09:45 10:45 11:45 12:45 13:45 14:45 15:45 16:45 17:45												
05:50	05:55	05:55	05:50 06:50 07:50 08:50 09:50 10:50 11:50 12:50 13:50 14:50 15:50 16:50 17:50												
05:55	06:00	06:00	05:55 06:55 07:55 08:55 09:55 10:55 11:55 12:55 13:55 14:55 15:55 16:55 17:55												
06:00	06:05	06:05	06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00												
06:05	06:10	06:10	06:05 07:05 08:05 09:05 10:05 11:05 12:05 13:05 14:05 15:05 16:05 17:05 18:05												
06:10	06:15	06:15	06:10 07:10 08:10 09:10 10:10 11:10 12:10 13:10 14:10 15:10 16:10 17:10 18:10												
06:15	06:20	06:20	06:15 07:15 08:15 09:15 10:15 11:15 12:15 13:15 14:15 15:15 16:15 17:15 18:15												
06:20	06:25	06:25	06:20 07:20 08:20 09:20 10:20 11:20 12:20 13:20 14:20 15:20 16:20 17:20 18:20												
06:25	06:30	06:30	06:25 07:25 08:25 09:25 10:25 11:25 12:25 13:25 14:25 15:25 16:25 17:25 18:25												
06:30	06:35	06:35	06:30 07:30 08:30 09:30 10:30 11:30 12:30 13:30 14:30 15:30 16:30 17:30 18:30												
06:35	06:40	06:40	06:35 07:35 08:35 09:35 10:35 11:35 12:35 13:35 14:35 15:35 16:35 17:35 18:35												
06:40	06:45	06:45	06:40 07:40 08:40 09:40 10:40 11:40 12:40 13:40 14:40 15:40 16:40 17:40 18:40												
06:45	06:50	06:50	06:45 07:45 08:45 09:45 10:45 11:45 12:45 13:45 14:45 15:45 16:45 17:45 18:45												
06:50	06:55	06:55	06:50 07:50 08:50 09:50 10:50 11:50 12:50 13:50 14:50 15:50 16:50 17:50 18:50												
06:55	07:00	07:00	06:55 07:55 08:55 09:55 10:55 11:55 12:55 13:55 14:55 15:55 16:55 17:55 18:55												
07:00	07:05	07:05	07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00												
07:05	07:10	07:10	07:05 08:05 09:05 10:05 11:05 12:05 13:05 14:05 15:05 16:05 17:05 18:05 19:05												
07:10	07:15	07:15	07:10 08:10 09:10 10:10 11:10 12:10 13:10 14:10 15:10 16:10 17:10 18:10 19:10												
07:15	07:20	07:20	07:15 08:15 09:15 10:15 11:15 12:15 13:15 14:15 15:15 16:15 17:15 18:15 19:15												
07:20	07:25	07:25	07:20 08:20 09:20 10:20 11:20 12:20 13:20 14:20 15:20 16:20 17:20 18:20 19:20												
07:25	07:30	07:30	07:25 08:25 09:25 10:25 11:25 12:25 13:25 14:25 15:25 16:25 17:25 18:25 19:25												
07:30	07:35	07:35	07:30 08:30 09:30 10:30 11:30 12:30 13:30 14:30 15:30 16:30 17:30 18:30 19:30												
07:35	07:40	07:40	07:35 08:35 09:35 10:35 11:35 12:35 13:35 14:35 15:35 16:35 17:35 18:35 19:35												
07:40	07:45	07:45	07:40 08:40 09:40 10:40 11:40 12:40 13:40 14:40 15:40 16:40 17:40 18:40 19:40												
07:45	07:50	07:50	07:45 08:45 09:45 10:45 11:45 12:45 13:45 14:45 15:45 16:45 17:45 18:45 19:45												
07:50	07:55	07:55	07:50 08:50 09:50 10:50 11:50 12:50 13:50 14:50 15:50 16:50 17:50 18:50 19:50												
07:55	08:00	08:00	07:55 08:55 09:55 10:55 11:55 12:55 13:55 14:55 15:55 16:55 17:5												

[illegible]

- 图 3.3.3-3 核反应堆芯模型中，下“壳”内压力，相应地加上同样的负荷（核反应堆壳内、堆芯内压力）（大容积 LOCA 时水侧能丧失，原子炉压力，壳内压力）；核反应堆壳内压力（2/3）

[illegible]

- ① ペンタサインが東京に入社中央新聞社の社長室に面会するため、中央新聞社の社長室に入る人々のうち1人はペン
サインが東京に入社中央新聞社に面会し、中央新聞社の社長室に入る人々として、中央新聞社社長室の社長室に

図 8.1.3-3 格納容器破損モード「蒸気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過熱破損）（大破断 LOCA 時注水機駆動失（原子炉圧力容器破損）」時の作業と所要時間（1/3）

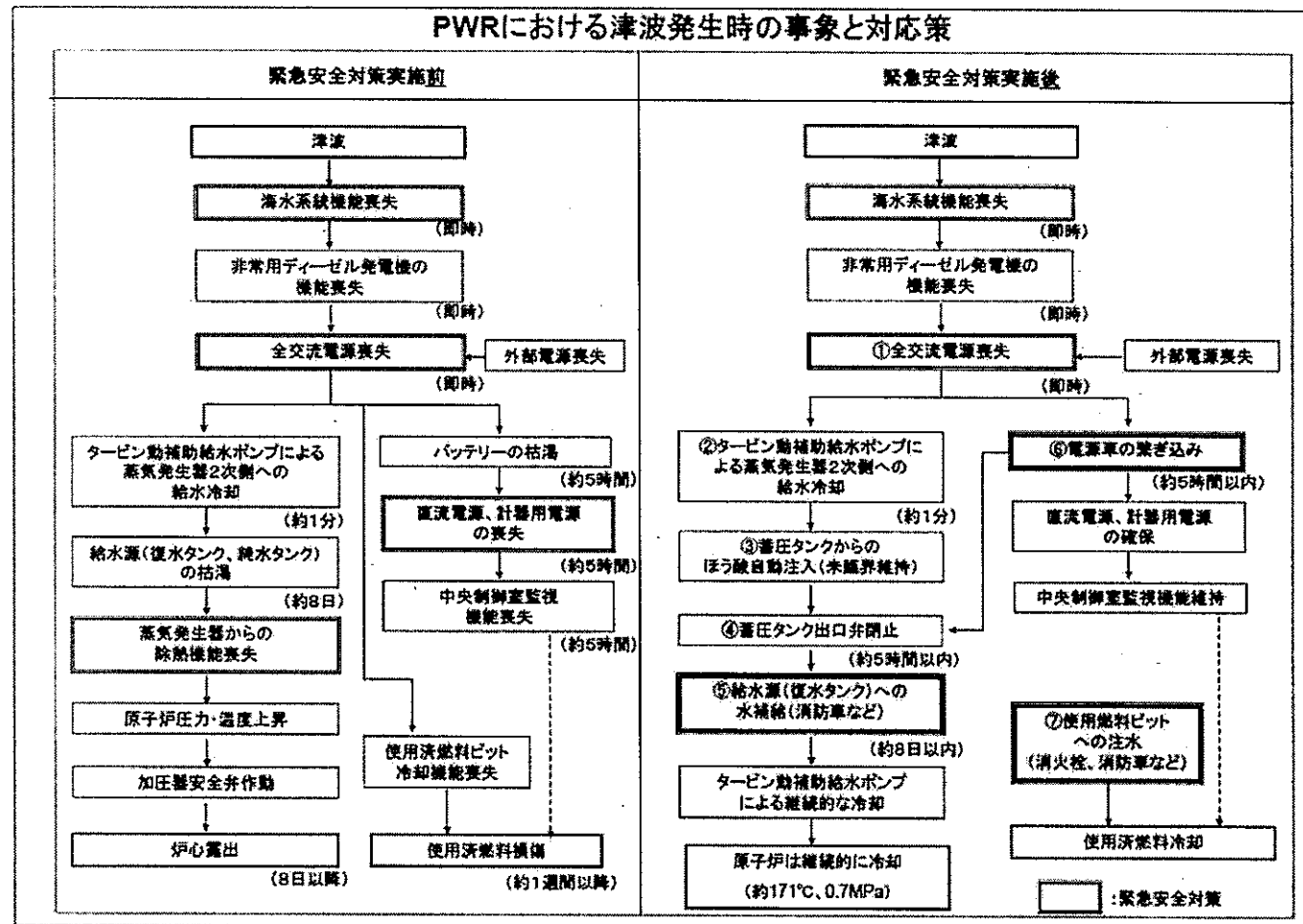
3192

51329

出典:中部電力(株)浜岡4号機有効性評価審査資料

4. 重大事故等に対処するための作業の方法

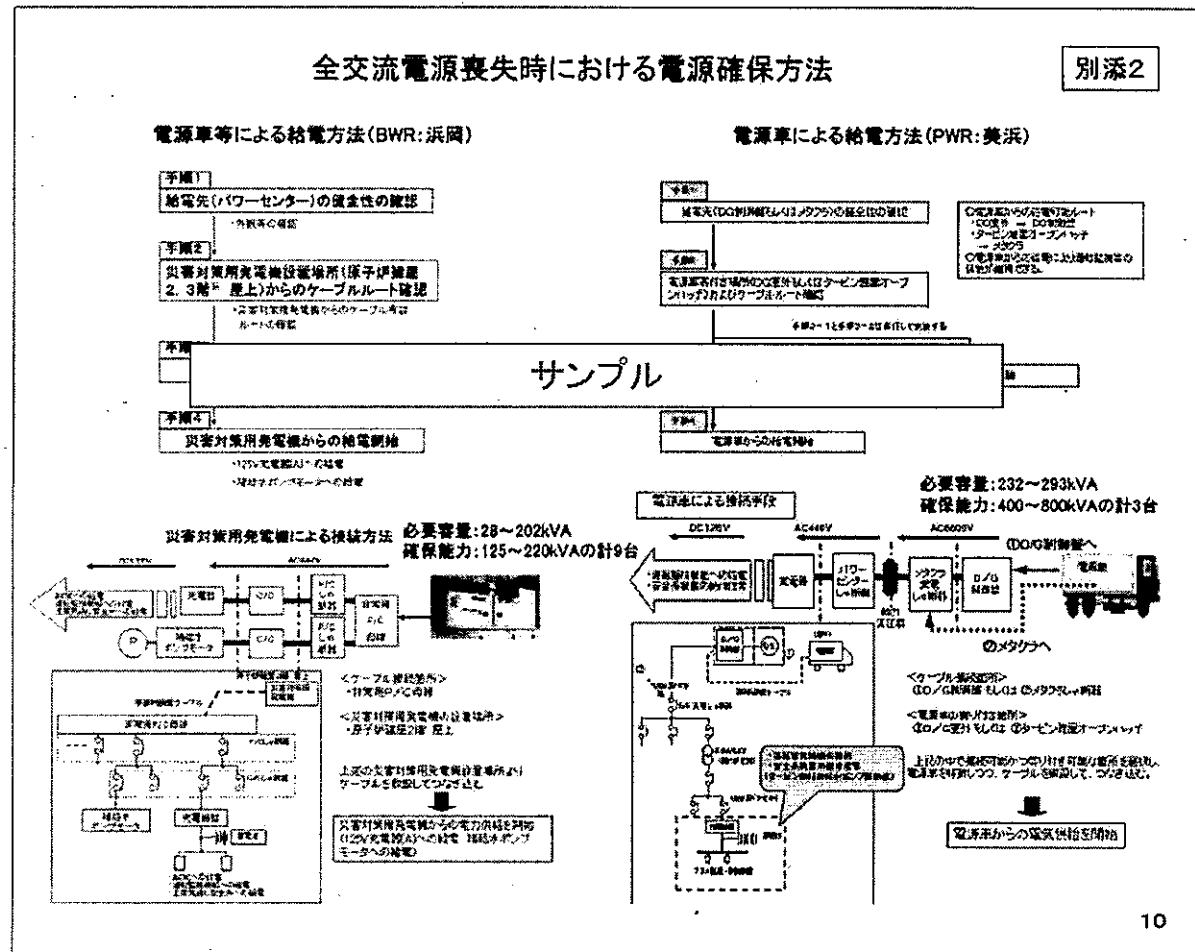
(2) 停止中プラントの安全対策シーケンス(作業内容と所要時間)



出典: 23年3月30日NISAプレスリリース資料

4. 重大事故等に対処するための作業の方法

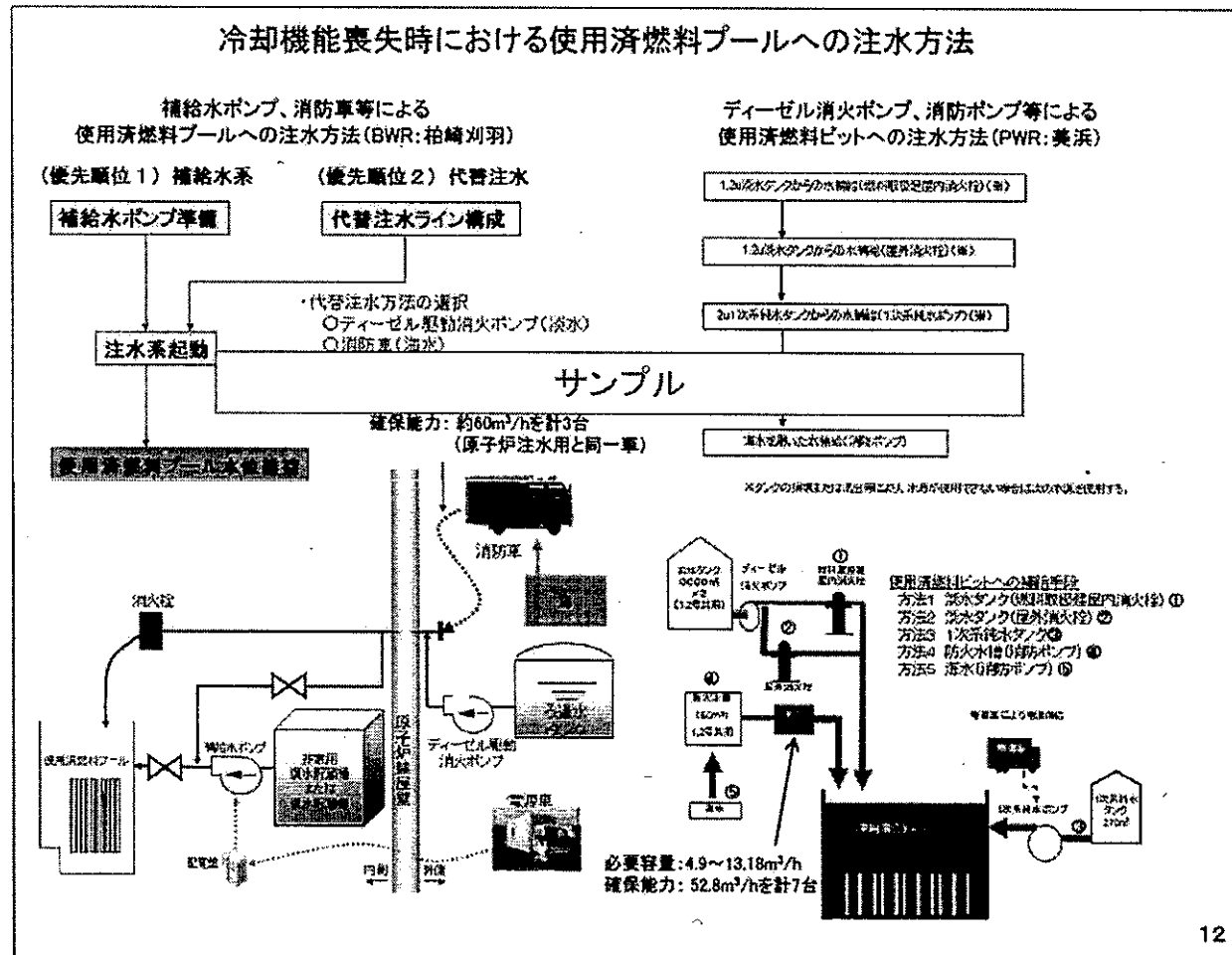
(2) 停止中プラントの安全対策シーケンス(作業内容と所要時間)



出典:新潟県ホームページ

4. 重大事故等に対処するための作業の方法

(2) 停止中プラントの安全対策シーケンス(作業内容と所要時間)



出典: 新潟県ホームページ

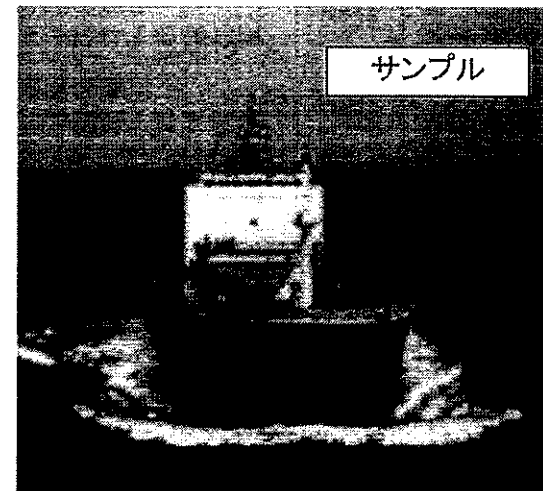
①緊急作業の方法に関する知識 1)重大事故等に対処するための作業の方法
5. 事業所外運搬に係る安全対策の概要

事業所外運搬時の対応

- 事業所外運搬時には諸々の安全措置が規制要求されている。海上輸送においては、国際標準に沿った輸送船設計、陸上輸送においては、隊列を組んだ輸送を行うとともに、必要な固縛を講じる等の措置をとっている。
- 事故(初期事象)として、座礁・衝突・火災、交通事故が考えられるが、関係各所への速やかな通報連絡とともに、汚染拡大の防止、立入制限区域の設定、避難誘導を行う。このため、必要な資機材を携行する。



出典:核物質管理センターホームページより



出典:原燃輸送ホームページより

①緊急作業の方法に関する知識 2)緊急作業における必要な体制の整備

1. 緊急作業の対象事象

緊急作業の対象となるEAL一覧表(1/6)

EAL 区分	炉区分	警戒事象(AL)			特定事象(SE)			緊急事態事象(GE)	
		EAL	EAL略称	EAL	EAL略称	EAL	EAL略称		
放射線量および 放射性物質放出	01	共通	—	—	SE01	敷地境界付近の放射線量の上昇	GE01	敷地境界付近の放射線量の上昇	
	02	共通	—	—	SE02	通常放出経路での気体放射性物質の放出	GE02	通常放出経路での気体放射性物質の放出	
	03	共通	—	—	SE03	通常放出経路での液体放射性物質の放出	GE03	通常放出経路での液体放射性物質の放出	
	04	共通	—	—	SE04	火災等による管理区域外での放射線放出	GE04	火災等による管理区域外での放射線異常放出	
	05	共通	—	—	SE05	火災等による管理区域外での放射性物質放出	GE05	火災等による管理区域外での放射性物質異常放出	
	06	共通	—	—	SE06	施設内(原子炉外)臨界事故のおそれ	GE06	施設内(原子炉外)での臨界事故	
止める	11	BWR	AL11	原子炉停止機能の異常のおそれ	—	—	GE11	原子炉停止の失敗または停止確認不能	
		PWR							
		FBR	—	—		—	—	—	
		ATR	—	—		—	—	—	

網掛け部:緊急作業の対象

1. 緊急作業の対象事象

緊急作業の対象となるEAL一覧表(2/6)

EAL 区分	炉区分	警戒事象(AL)			特定事象(SE)			緊急事態事象(GE)		
		EAL	EAL略称		EAL	EAL略称		EAL	EAL略称	
冷やす (1／3)	21	BWR	AL21	原子炉冷却材の漏えい	SE21	原子炉冷却材漏えいによるECCSの作動	GE21	原子炉冷却材漏えい時のECCSによる注水不能		
		PWR								
		FBR	—	—					—	—
		ATR	—	—					—	—
	22	BWR	AL22	原子炉給水機能の喪失	SE22	原子炉注水機能喪失おそれ	GE22	原子炉注水機能の喪失		
		PWR	—	—	—	—	—			
		FBR								
		ATR								
	23	BWR	AL23	原子炉除熱機能一部喪失	SE23	残留熱除去機能の喪失	GE23	残留熱除去機能喪失後の圧力制御機能喪失		
		PWR	—	—	—	—	—			
		FBR			SE23	残留熱除去機能の喪失	GE23	全ての冷却機能の喪失		
		ATR			—	—	—	—		

網掛け部: 緊急作業の対象

1. 緊急作業の対象事象

緊急作業の対象となるEAL一覧表(3/6)

EAL 区分	炉区分	警戒事象(AL)			特定事象(SE)			緊急事態事象(GE)	
		EAL	EAL略称	EAL	EAL略称	EAL	EAL略称		
冷やす (2／3)	24	BWR	—	—	—	—	—	—	—
		PWR	AL24	蒸気発生器給水機能喪失のおそれ	SE24	蒸気発生器給水機能喪失	GE24	蒸気発生器給水機能喪失後のECCS注水不能	
		FBR	—	—	—	—	—		
		ATR							
	25	共通	AL25	全交流電源喪失のおそれ	SE25	全交流電源の30分以上の喪失	GE25	全交流電源の1時間以上の喪失	
	26	共通	AL26	全交流電源喪失のおそれ(旧基準炉)	SE26	全交流電源の5分以上の喪失(旧基準炉)	GE26	全交流電源の30分以上の喪失(旧基準炉)	
	27	共通	—	—	SE27	直流電源の部分喪失	GE27	全直流電源の5分以上の喪失	
	28	BWR	—	—	—	—	GE28	炉心損傷の検出	
		PWR							
		FBR							
		ATR				—	—		

網掛け部: 緊急作業の対象

1. 緊急作業の対象事象

緊急作業の対象となるEAL一覧表(4/6)

EAL 区分	炉区分	警戒事象(AL)		特定事象(SE)		緊急事態事象(GE)	
		EAL	EAL略称	EAL	EAL略称	EAL	EAL略称
冷やす (3/3)	29	BWR	AL29 停止中の原子炉冷却機能の一部喪失	SE29	(下記に同じ)	GE29	停止中の原子炉冷却機能の完全喪失
		PWR		SE29	停止中の原子炉冷却機能の喪失		
		FBR	—	—	—	—	—
		ATR	—	—	—	—	—
	30	共通	AL30 使用済燃料プールの冷却機能喪失のおそれ	SE30	使用済燃料プールの冷却機能喪失	GE30	使用済燃料プールの冷却機能喪失・放射線放出

網掛け部: 緊急作業の対象

1. 緊急作業の対象事象

緊急作業の対象となるEAL一覧表(5/6)

EAL 区分	炉区分		警戒事象(AL)		特定事象(SE)		緊急事態事象(GE)			
			EAL	EAL略称	EAL	EAL略称	EAL	EAL略称		
閉じ込める	41	BWR	—	—	SE41	格納容器健全性喪失のおそれ	GE41	格納容器圧力の異常上昇		
		PWR								
		FBR			—	—	—	—		
		ATR								
	42	BWR	AL42	単一障壁の喪失または喪失可能性	SE42	2つの障壁の喪失または喪失可能性	GE42	2つの障壁喪失および1つの障壁の喪失または喪失可能性		
		PWR								
		FBR								
		ATR	—	—	—	—	—			
	43	BWR	—	—	SE43	原子炉格納容器圧力逃がし装置の使用	—	—		
		PWR								
		FBR			—	—				
		ATR								

網掛け部: 緊急作業の対象

1. 緊急作業の対象事象

緊急作業の対象となるEAL一覧表(6/6)

EAL 区分		炉区分	警戒事象(AL)		特定事象(SE)		緊急事態事象(GE)	
			EAL	EAL略称	EAL	EAL略称	EAL	EAL略称
その他脅威	51	共通	AL51	原子炉制御室他の機能喪失のおそれ	SE51	原子炉制御室の一部の機能喪失・警報喪失	GE51	原子炉制御室の機能喪失・警報喪失
	52	共通	AL52	所内外通信連絡機能の一部喪失	SE52	所内外通信連絡機能の全ての喪失	—	—
	53	共通	AL53	重要区域での火災・溢水による安全機能の一部喪失のおそれ	SE53	火災・溢水による安全機能の一部喪失	—	—
	54	共通	—	—	SE54	緊急事態事象の発生	—	—
	55	共通	—	(NRA委員長又は委員長代理が警戒本部設置を判断した場合)	SE55	防護措置の準備および一部実施が必要な事象発生	GE55	住民の避難を開始する必要がある事象発生
事業所外運搬		共通	—	—	XSE 61	事業所外運搬での放射線量率の上昇	XGE 61	事業所外運搬での放射線量率の異常上昇
		共通	—	—	XSE 62	事業所外運搬での放射性物質漏えい	XGE 62	事業所外運搬での放射性物質の異常漏えい
		共通	—	—	XSE 63	事業者外運搬での原子力緊急事態事象の発生	—	—

網掛け部:緊急作業の対象

①緊急作業の方法に関する知識 2)緊急作業における必要な体制の整備
2. 緊急作業の実施体制

原子力防災要員の配置	配置	原子力防災要員の配置
(1) 特定事象が発生した場合における当該特定事象に関する情報の把握並びに内閣府、原子力規制委員会（事業所）等における特定事象の発生の場合においては、内閣府、原子力規制委員会及び国土交通大臣、関係地方公共団体の長との連絡調整。	発電所内	情報戦略室、 地域・広域班
(2) 原子力災害対策本部における原子力災害本部に関する情報の交換及び緊急事態発生時における相互の協力。	オフサイトセンター	オフサイトセンター派遣班
(3) 特定事象が発生した場合における当該	発電所内	地域・広域班
(4) 原子力発電所内外の放射線量の測定その他の特定事象に関する状況の把握。	発電所内	放射線管理班
	オフサイトセンター	オフサイトセンター派遣班
(5) 原子力災害の発生又は拡大の防止のための措置の実施。	発電所内	情報戦略室、 放射線管理班
(6) 防災に関する施設又は設備の維持及び点検並びに点検の記録。	発電所内	情報戦略室、 点検班
(7) 放射性物質による汚染の除去。	発電所内	放射線管理班、 点検班
	オフサイトセンター	オフサイトセンター派遣班
(8) 必要と看做される施設の点検に関する措置の実施。	発電所内	放射線管理班
(9) 原子力災害の発生又は拡大の防止のために必要な情報の収集及び報告。	発電所内	監視班
(10) 原子力発電所内の警備及び原子力発電所内における関係者の連絡調整。	発電所内	警備班、 放射線管理班

[illegible]

出典:中部電力(株)浜岡原子力発電所原子力事業者防災業務計画

①緊急作業の方法に関する知識 2)緊急作業における必要な体制の整備
3. 緊急時の措置の方法

(1)退避経路及び退避場所

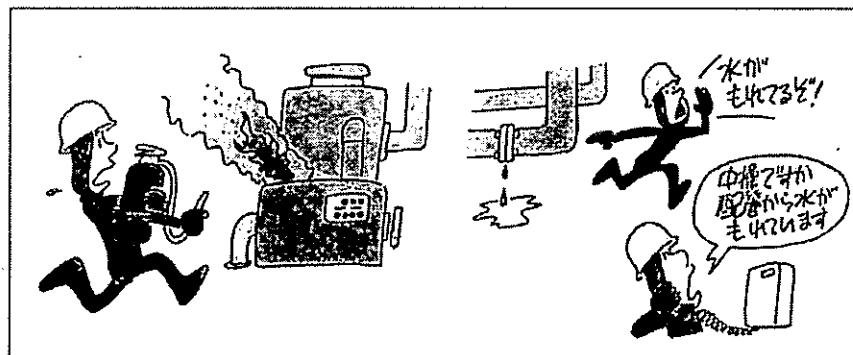
緊急作業中に、作業現場からの退避が必要になった場合は、安全が確保された退避経路(主に作業現場までの移動に用いた経路)をたどり、あらかじめ定められた退避場所(主に緊急時対策所もしくは中央制御室)へ速やかに移動します。

その際は、個人個人での行動は避け、作業チーム全員で退避します。

(2)火災や水漏れ等発生時の初期対応

火災を発見した際は、周囲の人に注意をうながし、初期消火にあたるとともに、所定の通報連絡先への通報連絡を行います。

また、水漏れを発見した際は、漏えいの拡大防止に努めるとともに、中央制御室(もしくは緊急時対策所)への連絡を行います。

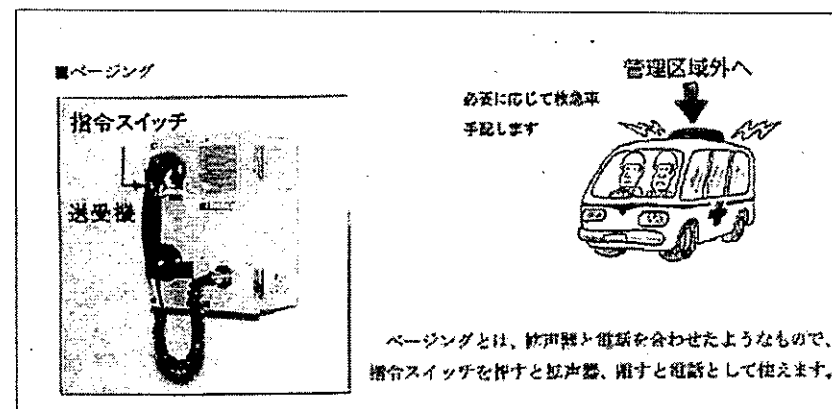
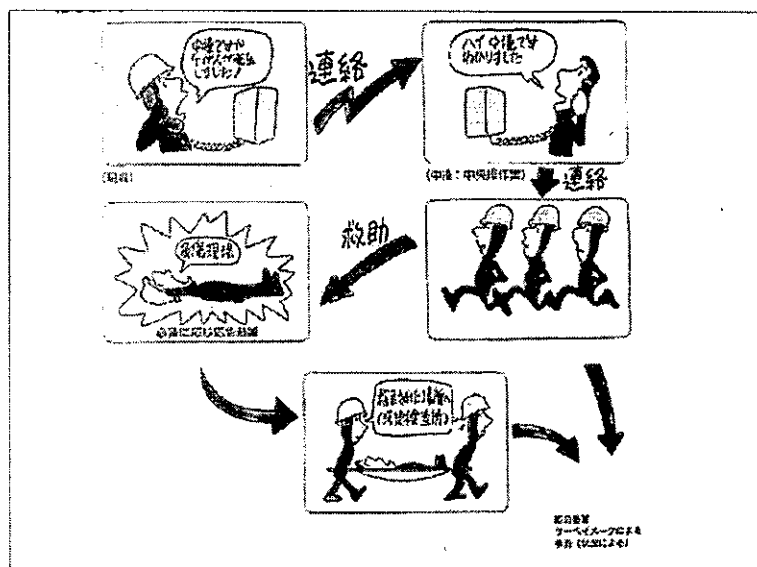


出典:放管テキスト

①緊急作業の方法に関する知識 2)緊急作業における必要な体制の整備
3. 緊急時の措置の方法

(3)人身事故発生時の措置

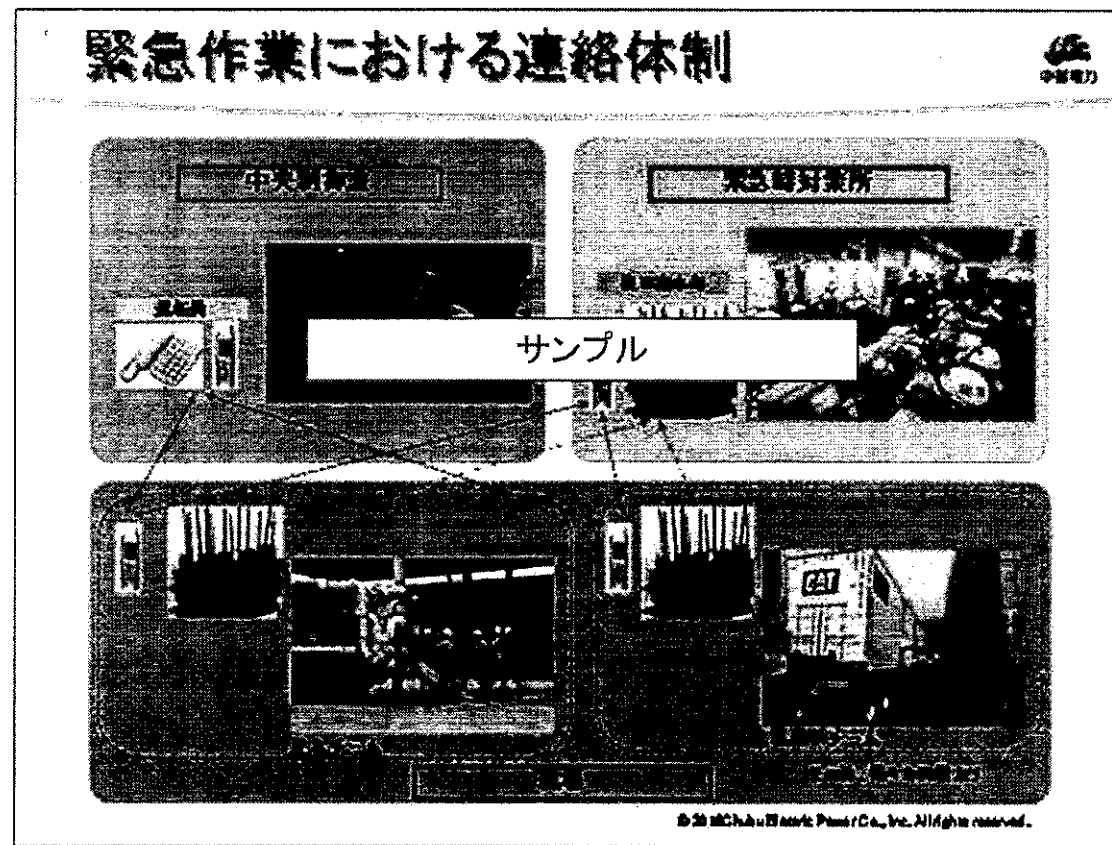
ケガ人や体調不良を訴える人が発生した場合は、直ちに救助するとともに、中央制御室への連絡を行います。



①緊急作業の方法に関する知識 3)緊急作業における連絡の方法

1. 緊急作業に係る連絡体制

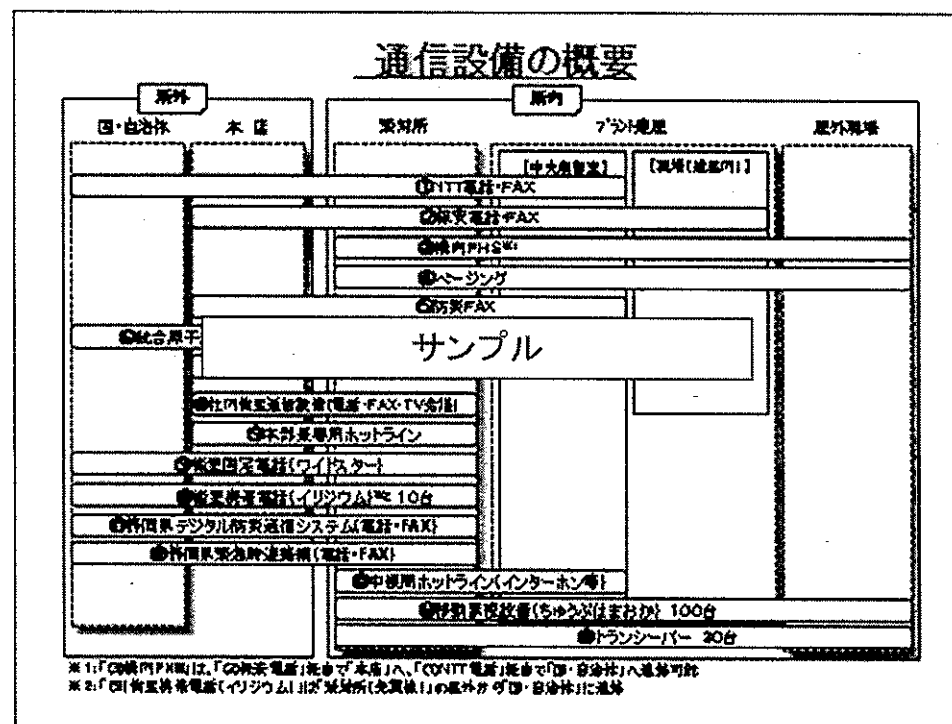
緊急作業を行う際は、作業グループごとに、常に中央制御室(もしくは緊急時対策所)と連絡が取れる体制を維持して、作業を行います。



出典: 中部電力(株)説明資料

- ①緊急作業の方法に関する知識 3)緊急作業における連絡の方法
2. 連絡手段と使用方法
3. 連絡内容

緊急作業を行う際の通信連絡設備として、衛星携帯電話、トランシーバー、無線設備、ページング等の設備を使用します。



出典: 中部電力(株)説明資料

緊急作業実施中は、現場の状況、作業の進捗状況、作業員の状況や被ばく放射線量などの情報を作業管理者へ定期的に連絡します。

①緊急作業の方法に関する知識

4) 緊急作業における放射線測定の方法

1. 放射線測定器の種類とそのしくみ

(1) 空間線量率測定〔サーベイメータ〕

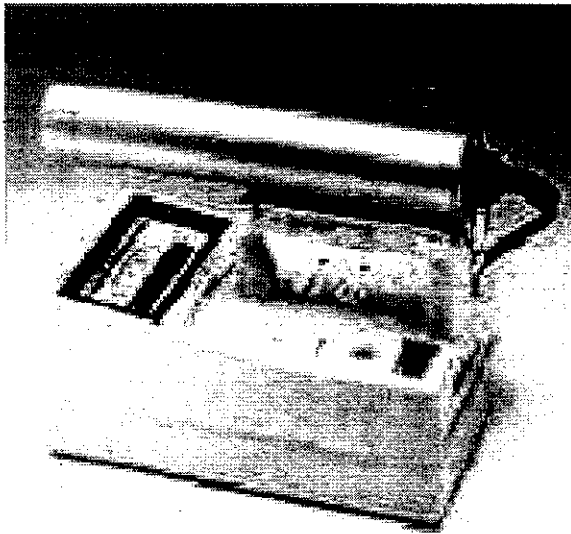
	形 式	検出器	測定範囲
γ 線	NaI(Tl)シンチレーション式 サーベイメータ	NaI(Tl)シンチレータ	0.01 μ Sv/h～ 30 μ Sv/h
	電離箱式 サーベイメータ	電離箱	1 μ Sv/h～1Sv/h
	GM管式 サーベイメータ	GM計数管	0.1 μ Sv/h～ 300 μ Sv/h
中性 子線	中性子用 サーベイメータ	^3He 比例計数管など	0.01 μ Sv/h～ 10mSv/h

①緊急作業の方法に関する知識

4) 緊急作業における放射線測定の方法

1. 放射線測定器の種類とそのしくみ

• NaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータ



- エネルギー依存性が大きい
- 測定可能な線量率範囲が狭い
- 低線量率に対する感度は高い
- エネルギー補償型はエネルギー依存性が小さい

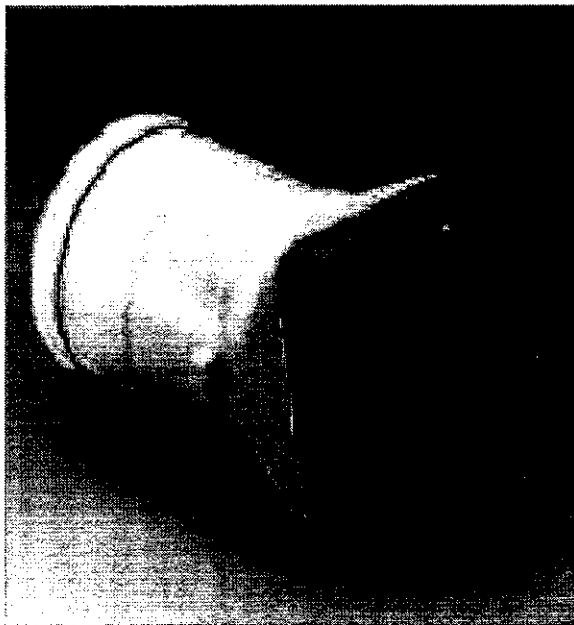
NaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータ
(日立アロカメディカル(株)ホームページより)

①緊急作業の方法に関する知識

4) 緊急作業における放射線測定の方法

1. 放射線測定器の種類とそのしくみ

・ 電離箱式サーベイメータ



- ・ エネルギー依存性が小さい
- ・ 測定可能な線量率範囲が広い
- ・ 低線量率に対する感度は低い

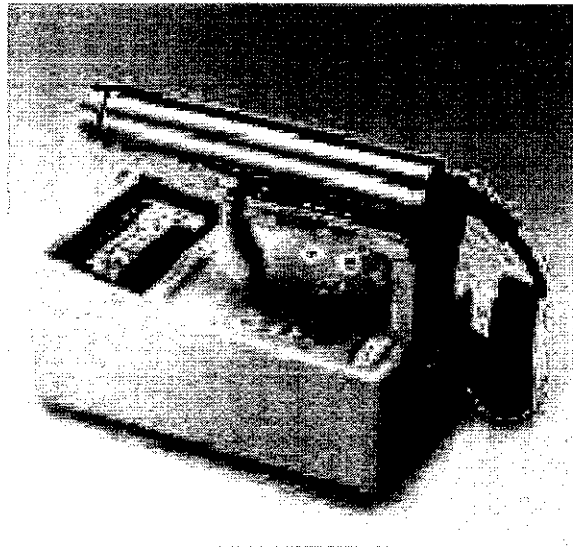
電離箱式サーベイメータ
(日立アロカメディカル(株)ホームページより)

①緊急作業の方法に関する知識

4) 緊急作業における放射線測定の方法

1. 放射線測定器の種類とそのしくみ

• GM管式サーベイメータ



GM管式サーベイメータ
(日立アロカメディカル(株)ホームページより)

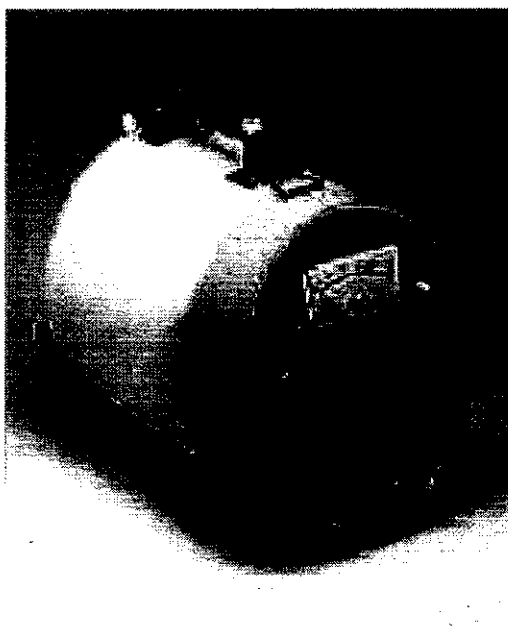
- エネルギー依存性が比較的小さい
- 測定可能な線量率範囲が比較的に広い
- 低線量率に対する感度は比較的高い
- 線量率が高いときは計数の数え落としがある

①緊急作業の方法に関する知識

4) 緊急作業における放射線測定の方法

1. 放射線測定器の種類とそのしくみ

• 中性子用サーベイメータ



- 中性子線のみ測定可能
- ポリエチレンなどの減速材で速中性子を減速させ、 ^3He 比例計数管などで熱中性子を検出
- 減速材のため、重量が数kgから十数kgになる

中性子用サーベイメータ
(日立アロカメディカル(株)ホームページより)

①緊急作業の方法に関する知識

4)緊急作業における放射線測定の方法

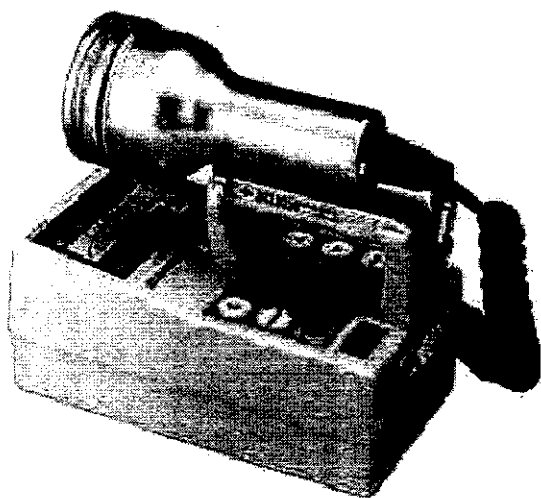
1. 放射線測定器の種類とそのしくみ

(2)表面汚染測定〔サーベイメータ〕

線 種	形式	検出器	測定範囲
$\beta(\gamma)$ 線	GM管式 サーベイメータ	GM計数管	10～100k [min ⁻¹] (1分間当りの計数)
	シンチレーション式 サーベイメータ	プラスチック シンチレータ	30～300k [min ⁻¹] (1分間当りの計数)
α 線	シンチレーション式 サーベイメータ	ZnS(Ag) シンチレータ	1～100k [min ⁻¹] (1分間当りの計数)

- ①緊急作業の方法に関する知識
 - 4) 緊急作業における放射線測定の方法
 - 1. 放射線測定器の種類とそのしくみ
-

- GM管式サーベイメータ



- 検出器に広口の端窓型GM計数管を使用
- β 線放出核種の汚染検査に使用
- γ 線に対しても感度あり

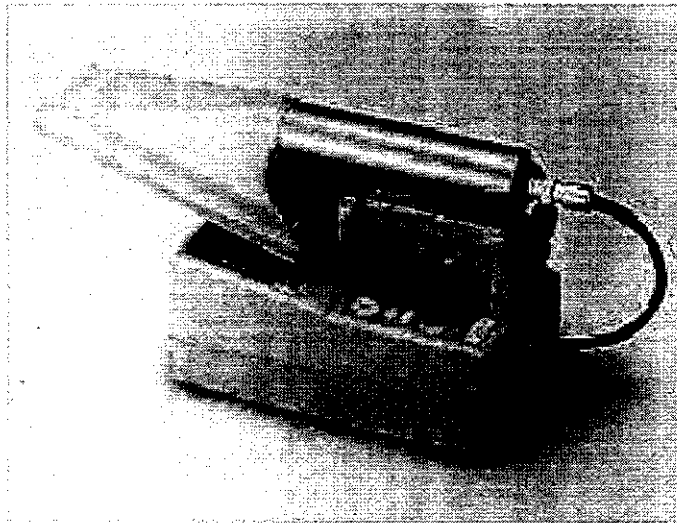
GM管式サーベイメータ
(日立アロカメディカル(株)ホームページより)

①緊急作業の方法に関する知識

4) 緊急作業における放射線測定の方法

1. 放射線測定器の種類とそのしくみ

- ・ シンチレーション式サーベイメータ(β (γ)線)

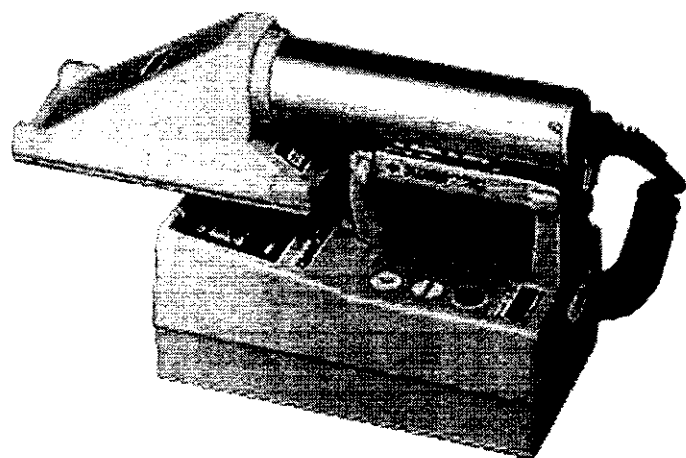


- ・ 端窓型GM計数管よりも窓面積が大きいので効率も良い
- ・ 比較的能量の低い β 線を効率良く測定

シンチレーション式サーベイメータ
(日立アロカメディカル(株)ホームページより)

- ①緊急作業の方法に関する知識
 - 4)緊急作業における放射線測定の方法
 - 1. 放射線測定器の種類とそのしくみ
-

- シンチレーション式サーベイメータ(α 線)

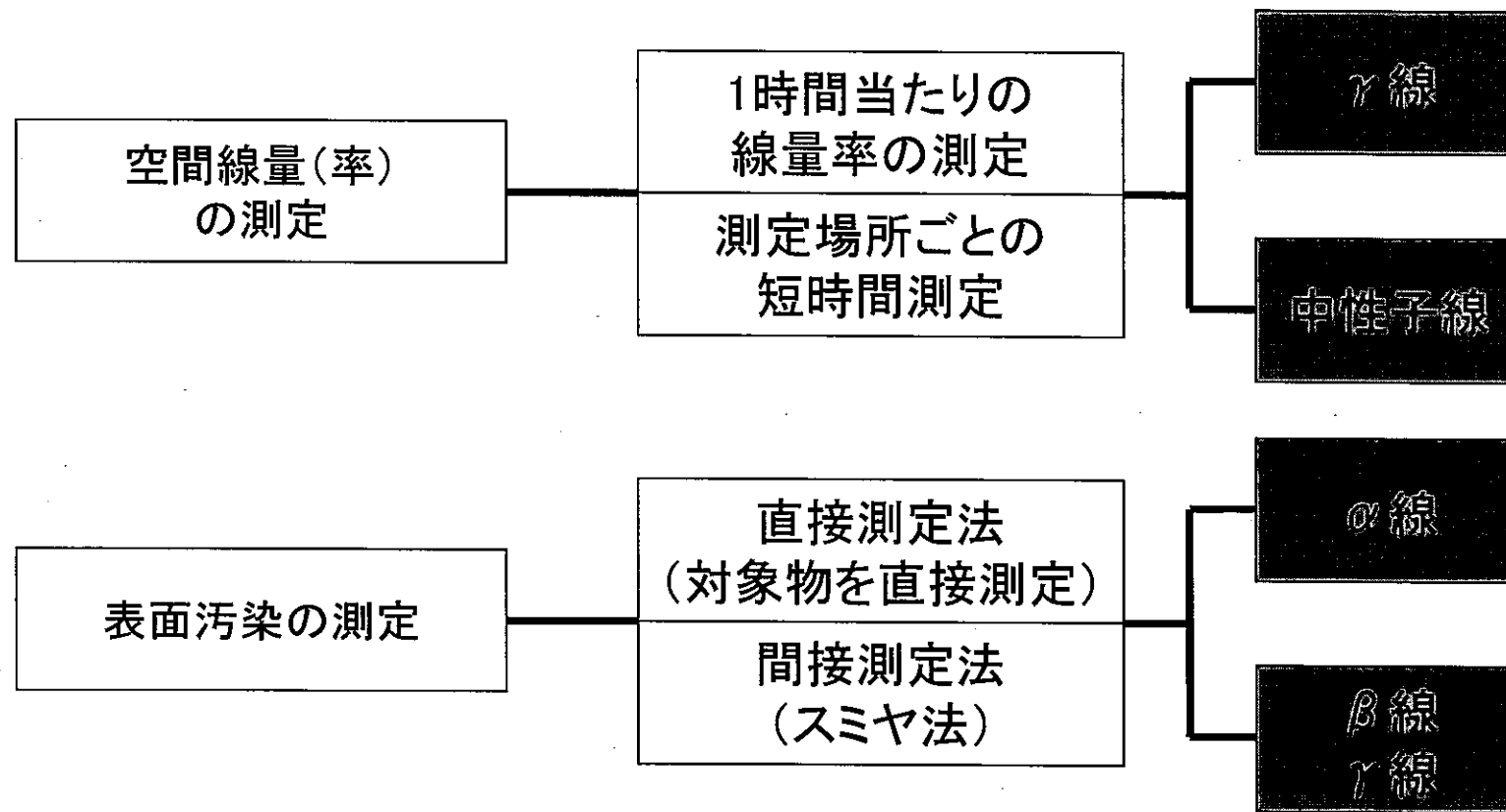


- 検出器にZnS(Ag)検出器を使用
- α 線放出核種の汚染検査に使用

シンチレーション式サーベイメータ
(日立アロカメディカル(株)ホームページより)

- ①緊急作業の方法に関する知識
4) 緊急作業における放射線測定の方法
1. 放射線測定器の種類とそのしくみ

用途別に見た測定器



①緊急作業の方法に関する知識 5)緊急作業における外部放射線による線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度の監視の方法

緊急作業における監視は、作業環境を把握し、作業計画の立案に資すること及び、作業場所に異常がないことの確認などを目的として行う。

1. 外部放射線による線量当量率の監視方法

- ・ 測定器の種類：据付型モニタ，サーベイメータ
- ・ 監視方法：連続して測定・監視（据付型モニタ）
定期的に測定して監視（サーベイメータ）
- ・ 測定場所：代表点，任意

2. 空気中の放射性物質濃度の監視方法

- ・ 監視方法：集中モニタリング，特定場所のモニタリングなど
- ・ 捕集方法：ろ過捕集法（粒子状），固体捕集法（気体状）など
- ・ 捕集場所：作業室，作業場所近傍など

①緊急作業の方法に関する知識 6)緊急作業を行う場所の汚染の状態の検査及び汚染の影響の低減のために必要な措置の方法

1. 表面汚染密度の測定方法

- ・測定法:直接測定法(サーベイ法), 間接測定法(スミヤ法)
- ・測定頻度:作業開始前, 定期的, 必要の都度
- ・測定場所:代表点, 任意

2. 汚染への対処方法

(1)汚染の影響の低減措置

①汚染の除去

作業場所の汚染をできるだけ除去し, 汚染の影響を低減する。

②汚染の封じ込め

作業場所の汚染をシートで覆うなどし, 身体汚染や汚染の拡大を防止する。

③遮蔽

高い放射線を出している汚染については, 鉛材などにより遮蔽し, 外部被ばくを低減する。

①緊急作業の方法に関する知識

7) 緊急作業における身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法

1. 身体表面等の表面汚染密度測定方法

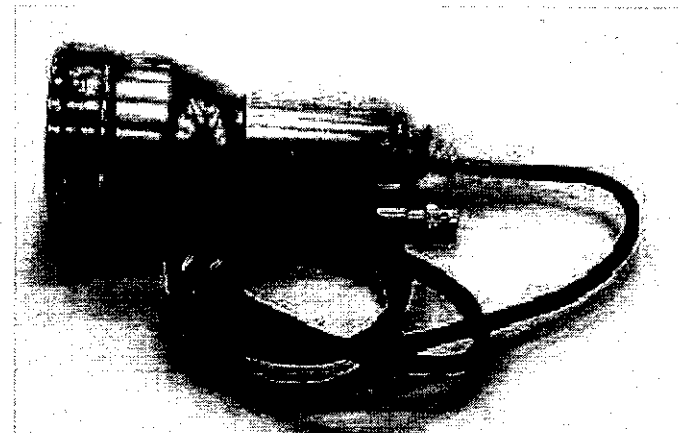
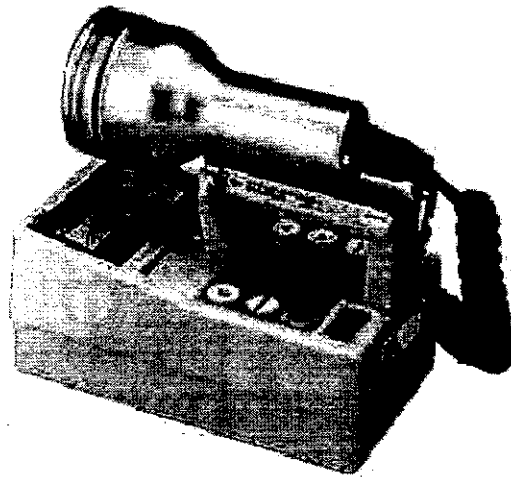
体表面の表面汚染密度測定方法①

▶ 表面汚染検査用測定器の準備

表面汚染検査用測定器(GMサーベイメータ)の使用前点検(動作確認)を行う。

検出器(プローブ)をラップフィルム等で養生する。

汚染した可能性があるときには、適宜交換する。



プローブの養生

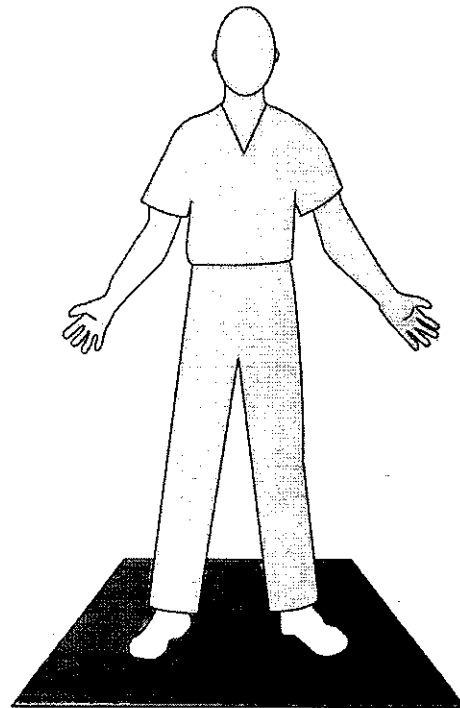
①緊急作業の方法に関する知識

7) 緊急作業における身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法

1. 身体表面等の表面汚染密度測定方法

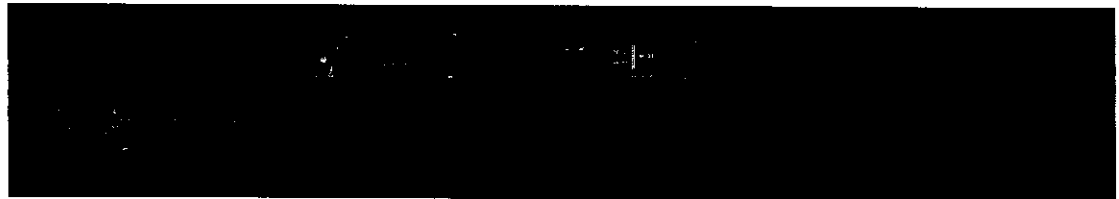
体表面の表面汚染密度測定方法②

▶ 測定の手順



測定は頭部から脚部(靴)までくまなく行う(前面、背面とも)。

特に、頭部、顔(口角、鼻腔)、両肩、手のひら、手の甲、衣服のポケットは汚染する可能性が高い部位である。



①緊急作業の方法に関する知識

7) 緊急作業における身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法

1. 身体表面等の表面汚染密度測定方法

鼻スミヤ

顔に汚染が検出された場合には、鼻スミヤを行う。鼻スミヤは、綿棒にろ紙を取り付け、鼻内部の汚れをとるように綿棒を2回転させる。鼻スミヤは左右の鼻腔に対して行うが、ろ紙は左右で取り替える。

スクリーニング目的で実施する場合は、サーベイメータで、ろ紙を直接測定する。



有意な汚染が検出された場合には、内部被ばくの可能性がある判断し、甲状腺スクリーニングを行う。

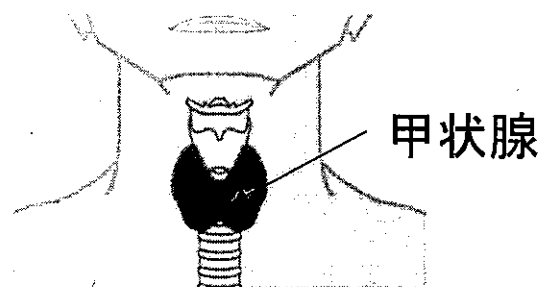
①緊急作業の方法に関する知識

7) 緊急作業における身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法

1. 身体表面等の表面汚染密度測定方法

甲状腺スクリーニング

▶ 簡易測定法



空間線量率計の使用前点検
(動作確認)を行う。

プローブをラップフィルム等で養生する。

測定は、プローブの先端を、男性は甲状軟骨の下、女性は頸部中央にできるだけ密着させて測定する。

①緊急作業の方法に関する知識

7)緊急作業における身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法

2. 汚染の除去方法

除染時の留意点①

- ▶ 除染は検査後、できるだけ早期に行う。時間が経過すると放射性物質が落ちにくくなることもある。また、体内に入ってしまう可能性も高くなる。
- ▶ 創傷部位の除染は医療行為に当たるため、医師または医師の指導のもとに看護師が行う。
- ▶ 衣服が汚染していた場合は脱衣させる。
- ▶ 手に汚染があれば、手の除染を優先して行う。

①緊急作業の方法に関する知識

7) 緊急作業における身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法

2. 汚染の除去方法

除染時の留意点②

- ▶ その後、頭髪、頭部、顔面、皮膚の順に除染を行う。除染の際には、皮膚等を傷つけないよう(例えば、皮膚が赤くなるほど擦らない、爪を立てない等)注意する。
- ▶ 除染後はサーベイメータで検査し、有意な汚染のないことを確認する。なお、一度除染しても放射性物質が除去されなかった場合は、再度除染を繰り返す。皮膚を傷つけることのないよう、2回程度までとする。

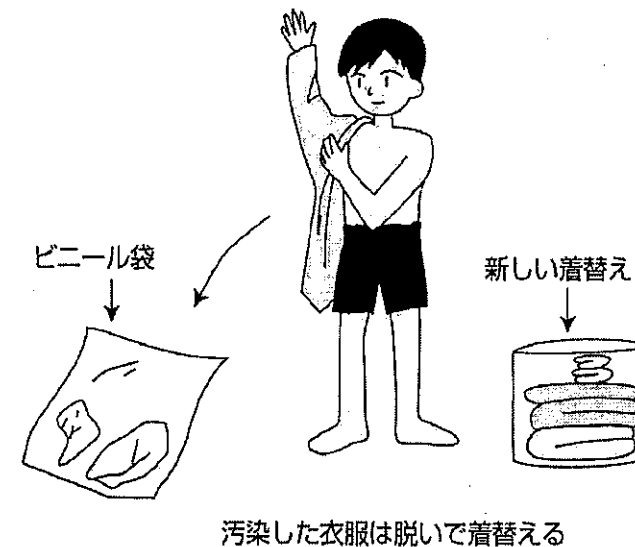
①緊急作業の方法に関する知識

7) 緊急作業における身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法

2. 汚染の除去方法

除染の手順①衣類

- ▶ 衣服が汚染している場合は、脱衣所で脱がせる。脱衣した衣服は、汚染拡大防止措置を講じ、適切に管理する。



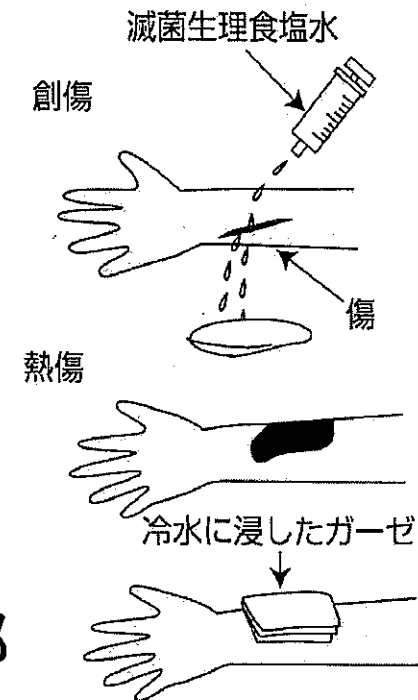
①緊急作業の方法に関する知識

7)緊急作業における身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法

2. 汚染の除去方法

除染の手順②創傷、熱傷

- ▶ 創傷部の除染は、まず創傷部位の衣服を脱がせ、汚染の拡大を防ぐため創傷部に滅菌ガーゼを当てる。そして医師、または医師の指導のもとに看護師が創傷箇所の除染を行い、併せて応急処置も行う。創傷部位は生理食塩水を用いて洗い流す。その際、使い捨ての注射器や洗瓶を使用する。
- ▶ 熱傷は冷水に浸したガーゼを重ねて、患部に繰り返し当てることで冷却と除染を行う。



①緊急作業の方法に関する知識

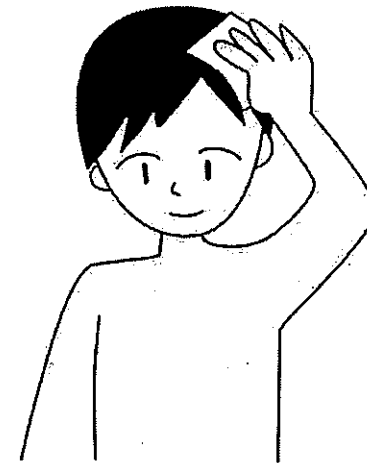
7)緊急作業における身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法

2. 汚染の除去方法

除染の手順③頭髪、頭部

- ▶ 頭髪の汚染はウェットティッシュ等で、毛先に向かって拭き取る。
- ▶ 頭皮の汚染は湿った滅菌ガーゼ等で拭き取る。

拭き取り



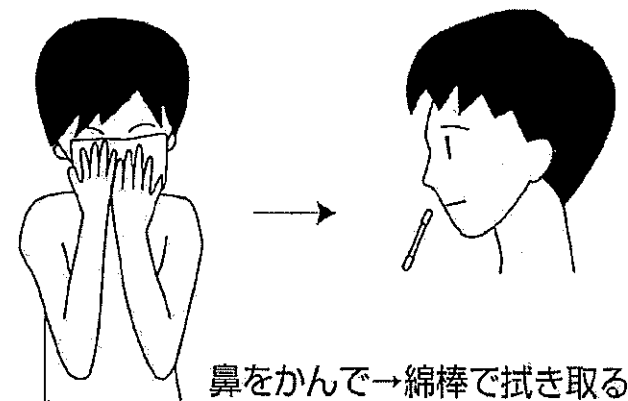
①緊急作業の方法に関する知識

7) 緊急作業における身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法

2. 汚染の除去方法

除染の手順④顔面(眼、鼻)

- ▶ 眼は生理食塩水(または水道水)を用いて、除染側を下にして受水器を当てながら洗い流す。
- ▶ 鼻は本人に鼻をかませてから、湿った綿棒で軽く拭き取る。



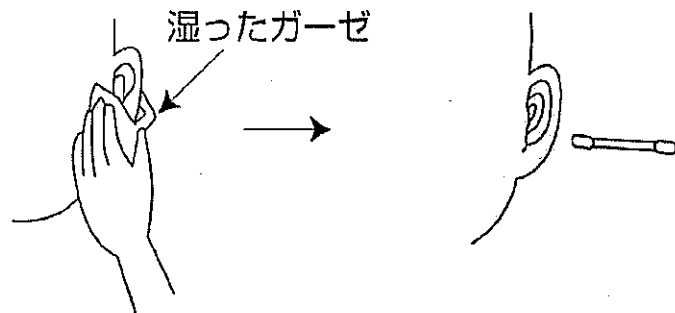
①緊急作業の方法に関する知識

7)緊急作業における身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法

2. 汚染の除去方法

除染の手順④顔面(口、耳)

- ▶ 口は口角を綿棒で拭き取り、洗ってから、うがいをする。
- ▶ 耳は表面を湿ったガーゼでよく拭き取ってから、湿った綿棒で耳の穴を拭き取る。



耳を拭き取り→湿った綿棒で耳の穴を拭き取る

いずれの場合も、眼、鼻、口、耳に汚染水が入らないように細心の注意を払いながら除染を行うこと。

①緊急作業の方法に関する知識

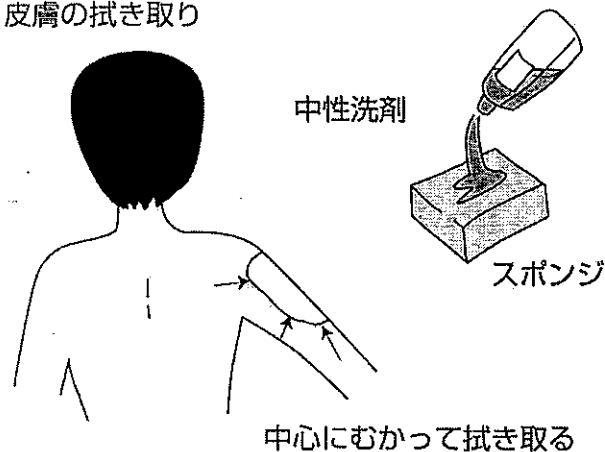
7) 緊急作業における身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法

2. 汚染の除去方法

除染の手順⑤皮膚

- ▶ 皮膚は、中性洗剤をつけた布で拭き取る。落ちない時はスポンジ(または柔らかい毛のブラシ)等を使って数度拭き取りを行う。
- ▶ 柔らかい皮膚は、中性洗剤をつけたガーゼで傷をつけないように軽く拭き取る。

皮膚の拭き取り



拭き取りは、常に汚染の中心に向かって行い、汚染を拡げないように注意する。そのため一度使用したガーゼは再度使用しないこと。

①緊急作業の方法に関する知識

7) 緊急作業における身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法

2. 汚染の除去方法

除染剤

- ▶ 皮膚の汚染は、多くの場合、家庭用の中性洗剤で落ちるが、強固な汚染に対して除染クリーム(オレンジオイル)も備えておくとい。中性洗剤は原液で使用するが、皮膚かぶれを起こす人に対しては、2～数倍に希釈して使用する。

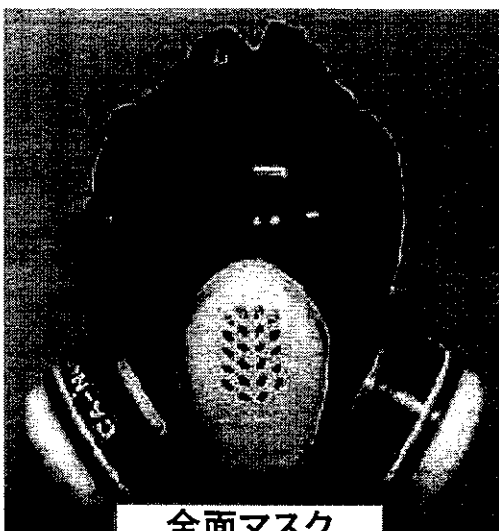
対象	除染(剤)	方 法
頭髪	—	拭き取る
皮膚	中性洗剤	拭き取る、洗い流す
粘膜	滅菌生理食塩水、水道水	拭き取る、洗い流す
創傷	滅菌生理食塩水	洗い流す

①緊急作業の方法に関する知識

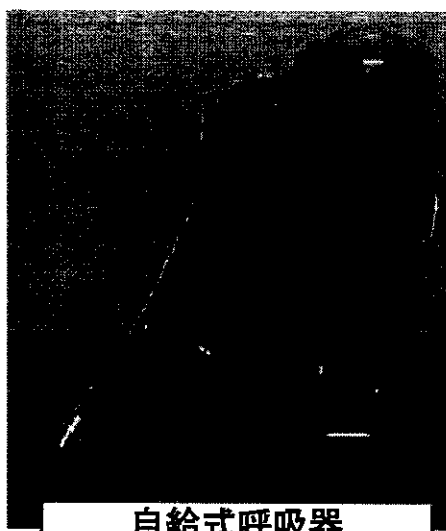
8) 緊急作業に使用する保護具の性能及び使用方法

1. 保護具等の種類とその性能

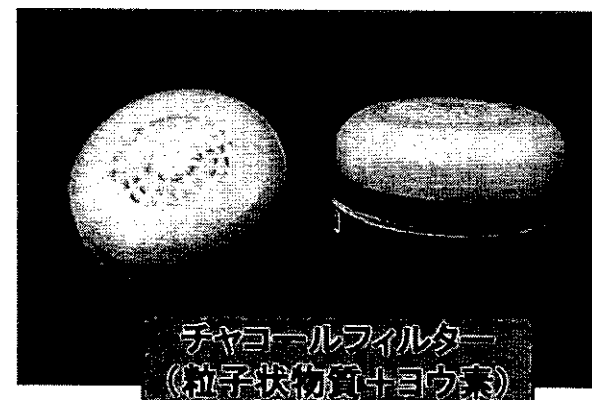
● 呼吸保護具、チャコールフィルター



全面マスク



自給式呼吸器



チャコールフィルター
(粒子状物質+ヨウ素)

【性能】 防護係数(DF)50

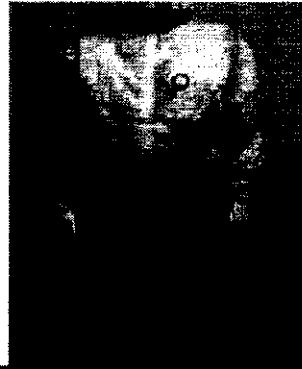
・・・防護係数は放射性物質の除去の程度を示す指標であり、DF50では98%除去できることを意味している。

①緊急作業の方法に関する知識

8) 緊急作業に使用する保護具の性能及び使用方法

1. 保護具等の種類とその性能

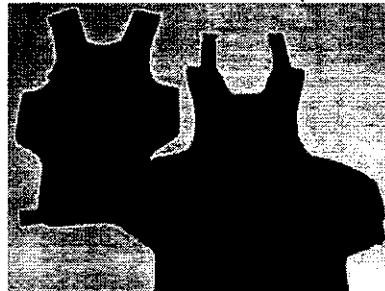
● 保護衣



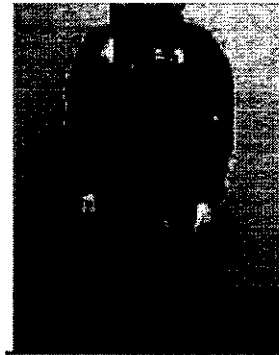
ゴム手袋

汚染防護服
(撥水性不織布等)

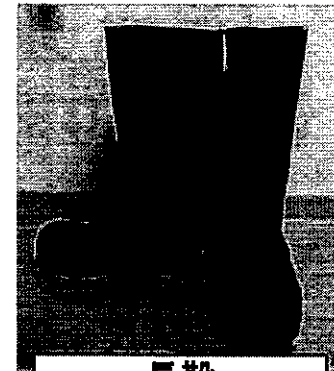
● 特殊保護衣



高線量対応防護服
(タングステンベスト)



防水服



長靴

①緊急作業の方法に関する知識

8) 緊急作業に使用する保護具の性能及び使用方法

2. 保護具等の使用方法

- 保護具等の使用すべき場所及び作業

- ・呼吸保護具及び保護衣については、居住性が確保されている場所(緊急時対策所等)を除いて、原則使用する。

- ・特殊保護衣については、下記の作業に使用する。

- ①湿潤作業:防水服及び長靴等

- ②高線量区域、

- また高線量被ばくが想定される作業:高線量対応防護服

- ①緊急作業の方法に関する知識
 - 8) 緊急作業に使用する保護具の性能及び使用方法
- ## 2. 保護具等の使用方法

● 保護具等の着脱手順

例として全面マスクの着脱方法を以下に示す。

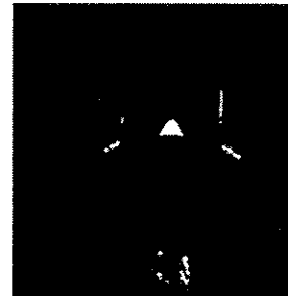
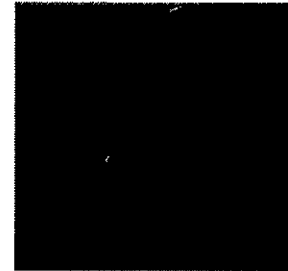
【着用】

- ①フィルタの種類、キャニスターの緩み、面体等の損傷を確認する。
- ②全面マスクを顔にあて、ベルトを左右均等に引っ張り、緩みがないよう着用する。
- ③フィルタ部を手のひら等で塞ぎ、以下を確認する。
 - 1. 息が吐けること
 - 2. 息が吸えないこと

【脱衣】

- ①ベルトを緩め、脱衣する。

【着用】



【脱衣】



①緊急作業の方法に関する知識

8)緊急作業に使用する保護具の性能及び使用方法

2. 保護具等の使用方法

● 使用に際しての注意事項

【全面マスク】

- ・正しく装着しなければ、期待する防護効果が得られない。

【チャコールフィルター】

- ・湿度が高いと期待する防護効果が得られない可能性がある。

【高線量対応防護服(タングステンベスト)】

- ・重量が重いため、作業性に影響を与える可能性がある。

- ①緊急作業の方法に関する知識
 - 8)緊急作業に使用する保護具の性能及び使用方法
 - 3. 安定ヨウ素剤の服用
-

放射性ヨウ素による内部被ばくを防ぐため、安定ヨウ素剤を服用する。

○安定ヨウ素剤予防服用の留意点

- ・放射性ヨウ素以外の核種に対しては防護効果は無い
- ・適切なタイミングでの服用が必要
- ・服用不適切者、慎重投与対象者への対応
- ・副作用への対応

- ①緊急作業の方法に関する知識
 - 8) 緊急作業に使用する保護具の性能及び使用方法
 - 3. 安定ヨウ素剤の服用
-

原子力災害が発生



大気中に放射性ヨウ素が放出



呼吸および飲食物を通して内部被ばく



甲状腺への集積(甲状腺がんの発生要因)

- 安定ヨウ素剤は、放射性ヨウ素による甲状腺の内部被ばくを予防低減する医薬品(防護剤)である。
- 放射性ヨウ素の取り込み前24時間以内～取り込み後8時間以内であれば、甲状腺への取り込み抑制効果が期待される。

①緊急作業の方法に関する知識

8) 緊急作業に使用する保護具の性能及び使用方法

3. 安定ヨウ素剤の服用

○放射性ヨウ素の体内動態について

- ・吸気された放射性ヨウ素は、肺より血液に移行
- ・飲食物に付着、混入した放射性ヨウ素は、消化管から吸収され、血液に移行
- ・血液中に移行した放射性ヨウ素は、約10～30%が摂取後24時間までに甲状腺に集積

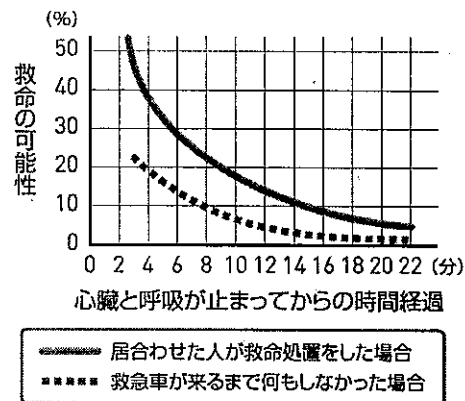
①緊急作業の方法に関する知識

9) 応急手当の方法

1. 応急手当の基礎知識

「救命の連鎖」と応急手当の必要性

現場でできること



予防: 急性心筋梗塞や脳卒中に早めに気付いてあげる
胸痛、胸の重苦しさ、呼吸困難、冷汗、顔面蒼白、
意識消失、突然の麻痺、ろれつの乱れ など

早期認識と通報: 人を呼ぶ、AEDを持ってこさせる、救急通報をする

一次救命措置: 心肺蘇生、AEDによる除細動、口や鼻の異物除去

心停止が3～4分以上続くと救命困難！

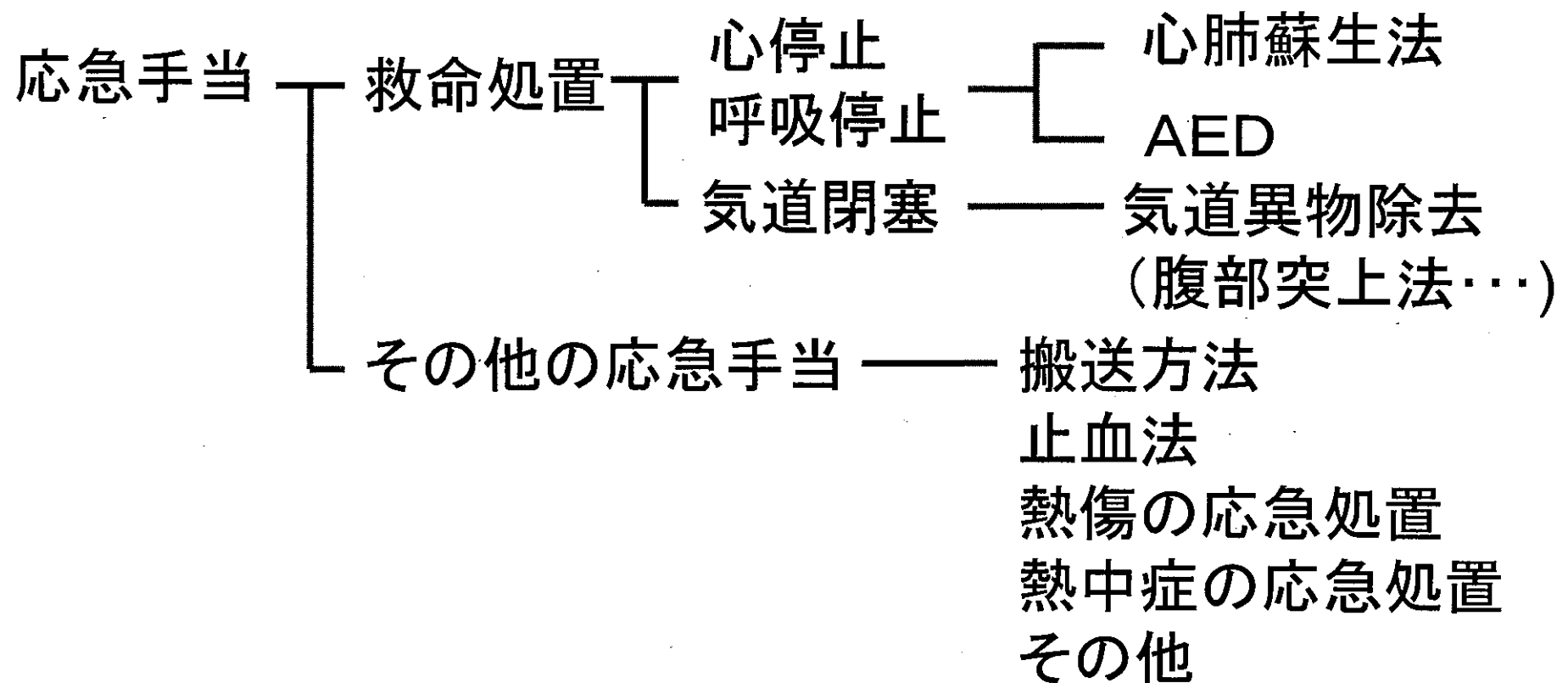
日本救急医療財団心肺蘇生法委員会監修 救急蘇生法の指針2010 を参照して作成

①緊急作業の方法に関する知識

9) 応急手当の方法

1. 応急手当の基礎知識

応急手当で求められる知識と技術



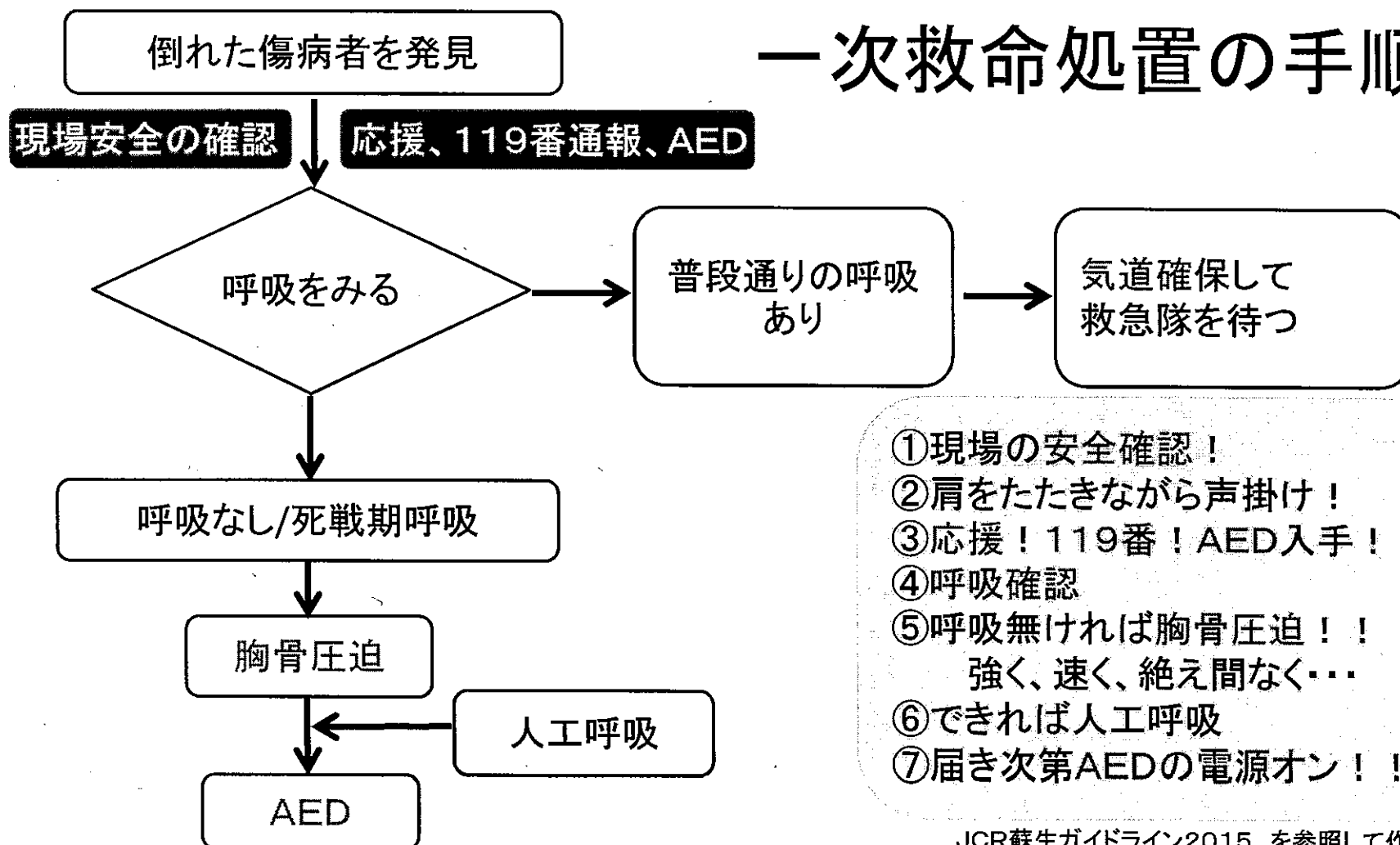
総務省消防庁HP 応急手当の基礎知識より引用

①緊急作業の方法に関する知識

9)応急手当の方法

2. 救命措置について

一次救命処置の手順



- ①現場の安全確認！
- ②肩をたたきながら声掛け！
- ③応援！119番！AED入手！
- ④呼吸確認
- ⑤呼吸無ければ胸骨圧迫！！
強く、速く、絶え間なく…
- ⑥できれば人工呼吸
- ⑦届き次第AEDの電源オン！！

JCR蘇生ガイドライン2015 を参照して作成

①緊急作業の方法に関する知識

9)応急手当の方法

2. 救命措置について

気道確保



頭部後屈あご先拳上法

片手で傷病者の額を押さえながら、もう一方の手の指先を傷病者のあごの先端(骨の部分)に当てて持ち上げる。

傷病者は顔がのけぞるような姿勢になる。

救急蘇生法の指針2010 より引用

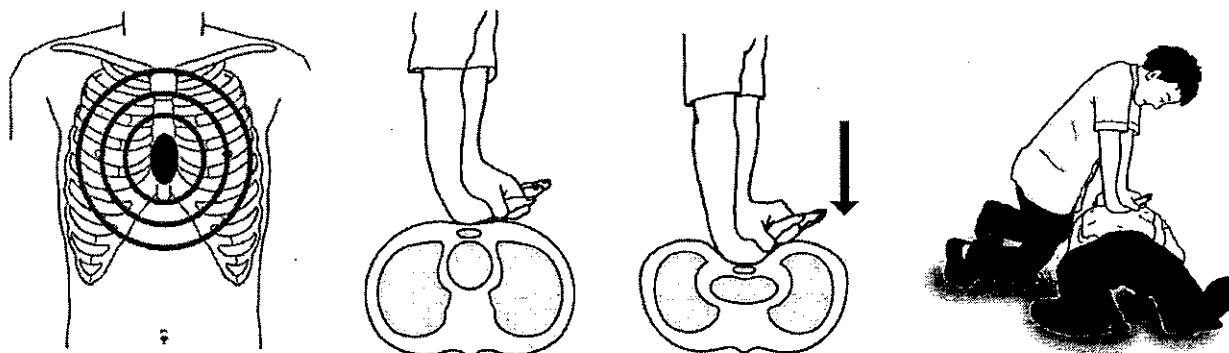
標準要領／学科教育①9)

①緊急作業の方法に関する知識

9)応急手当の方法

2. 救命措置について

胸骨圧迫



①胸骨(胸の真ん中にある骨)の下1/2の場所に掌の基部をあてる

②もう一方の掌を重ねる 重ねた手の指は組む

③自分の肩が自分の掌の真上になるような姿勢をとる

④両肘をまっすぐ伸ばして、垂直に体重をかけ胸骨を圧迫する

⑤傷病者の胸が5～6cm沈むまで、1分間に100～120回押す

絶え間なく続ける **強く！速く！絶え間なく！**

⑥圧迫と圧迫の間には傷病者の胸が元の高さに戻るよう圧迫を解除

救急蘇生法の指針2010 より引用

①緊急作業の方法に関する知識

9)応急手当の方法

2. 救命措置について



▲現在、医療従事員として実務上の承認を得ている代表的なAED

北栄町HPより引用

AED(自動体外式除細動器)

①電源投入

傷病者の頭の近くにAEDをおいて電源を投入。電源スイッチがなく、ふたを開けることで電源が投入される機種もあるので注意！

②電極パッドを胸に貼る(パッドに貼る場所のイラストあり！)

③AEDが心電図解析(アナウンスがあれば傷病者から手を離す)

④AEDがショックが必要と言ったら誰も傷病者に触ってないことを確認

⑤ショックボタンを押す(傷病者が刺激でビクンとなる)

⑥すぐに胸骨圧迫を再開

⑦AEDが心電図解析 ④～⑦を繰り返す

⑧AEDがショックが不要と言ったら、ショックは効かないので心肺蘇生を続けて救急隊を待つ

日本救急医学会 市民のための心肺蘇生 を参照

- ①緊急作業の方法に関する知識
- 9) 応急手当の方法
- 3. その他の応急手当(搬送法、止血等)

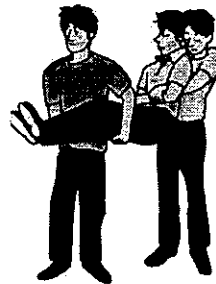
傷病者の搬送法 傷病者の搬送は、応急手当の後に行う 首の安静

高所からの転落、吊り下げ、強い外力による外傷など頸椎損傷の可能性がある場合、傷病者の搬送に際して、救助者が傷病者の頭を手で両側から包み込むように支える



- (1) 担架搬送 タオル等で保温をして原則足側を前にして搬送
- (2) 徒手搬送 担架搬送ができない場合最小限度に行う！

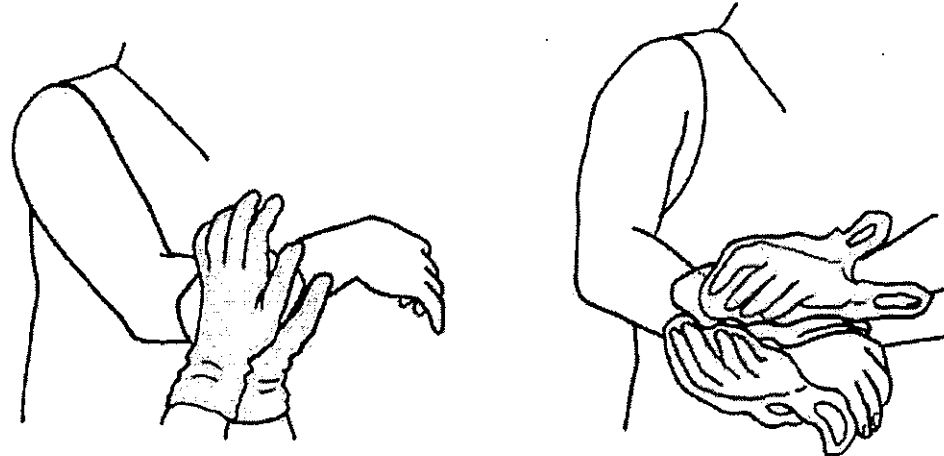
原則複数で搬送。搬送の際は、搬送者が息を合わせて傷病者に動揺を与えない



救急蘇生法の指針2010および北九州市HP 傷病者の搬送方法 より一部改編

- ①緊急作業の方法に関する知識
- 9)応急手当の方法
- 3. その他の応急手当(搬送法、止血等)

止血法



ビニール手袋を着用して
ガーゼを圧迫する

手袋の代わりにビニール袋を
利用する

出血部位を確認し、ハンカチやタオルを重ねて出血部位に当てて、その上から圧迫止血をする(直接圧迫止血法)。

血液感染を防ぐために可能な限りビニール手袋やビニール袋を利用する。

細い紐などで手足を縛る方法は神経麻痺などの可能性があり推奨されない。

救急蘇生法の指針2010 より引用

①緊急作業の方法に関する知識

9)応急手当の方法

3. その他の応急手当(搬送法、止血等)

熱傷(やけど)の応急処置

速やかに水道水などで冷やす

注意

- * 氷や氷水で長時間冷やさない
- * 広範囲のやけどの際、冷却による体温低下に注意
- * 水疱はつぶさないように優しく冷却

- ## 熱中症の応急処置



- * 救急要請
して医療機関へ
- * 涼しい場所へ移動
- * 首・脇・鼠径を冷やす

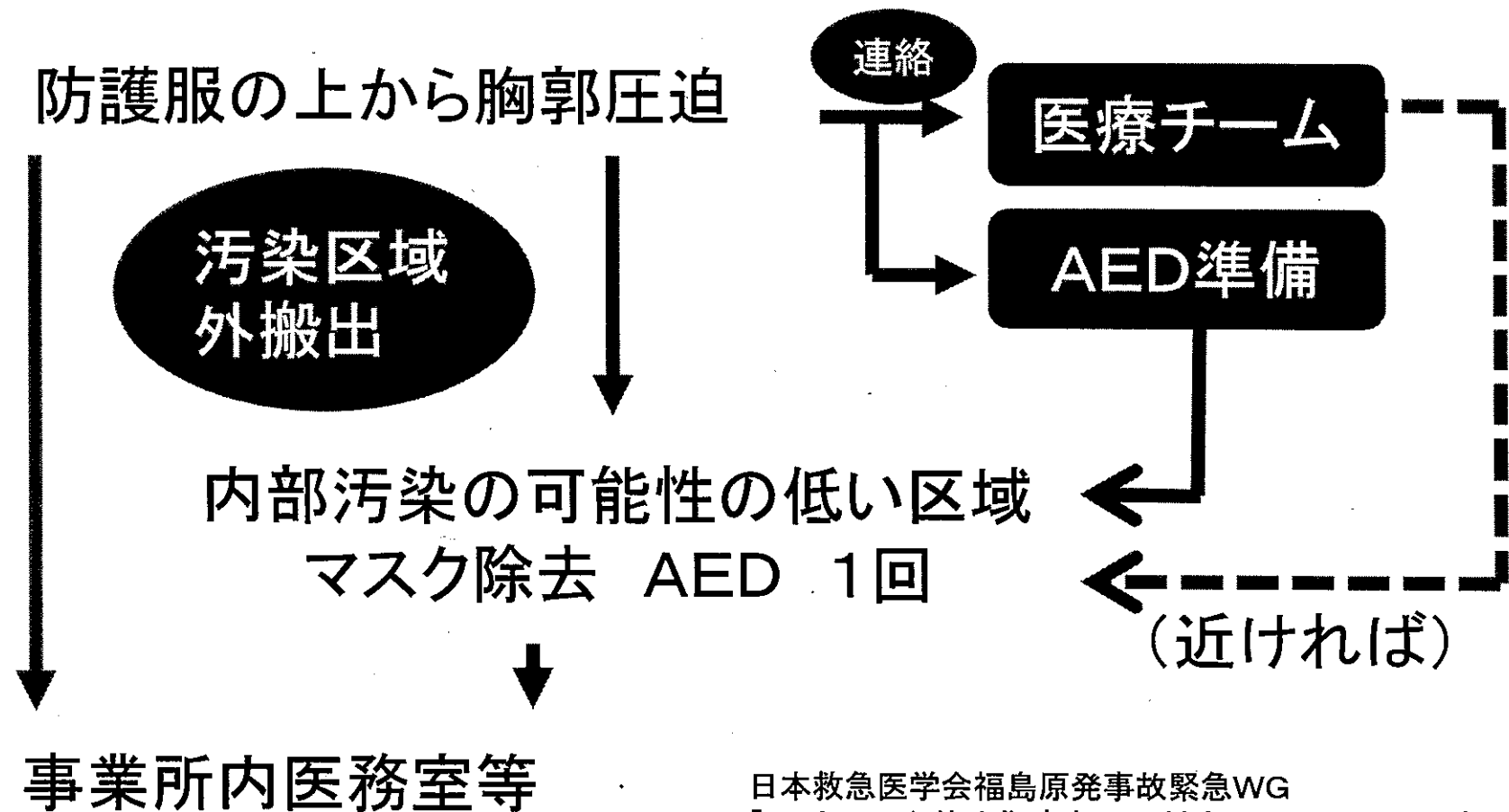
意識あり

- * 水分・塩分補給
- 誤嚥しないよう注意
- * 安静
- * 症状が残っていれば
医療機関へ

環境省熱中症予防情報サイト より引用

- ①緊急作業の方法に関する知識
- 9)応急手当の方法
- 3. その他の応急手当(搬送法、止血等)

全面マスク等が外せない区域で倒れた傷病者への対応



日本救急医学会福島原発事故緊急WG
「1F内での心停止傷病者への対応について」より作成

- ①緊急作業の方法に関する知識 10)重大事故等及び重大事故等への対処の事例
1. 原子力施設における放射線業務及び緊急作業に係る安全衛生管理対策の強化について(平成24年8月10日 基発0810第1号)に記載された準備すべき事項等について
-

＜本通達に対する対応について＞①

平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所における事故対応を踏まえると、原子力事業者等が原子力施設での緊急作業実施時における被ばく線量管理、保護具・保護衣の着用、労働者教育の実施、健康管理の実施等について、あらかじめ必要な準備を計画的に実施しておくことが重要である。

このため、原子力施設及び本店等は、本通達に基づき原子力施設内において緊急作業が行われる場合に備えた各種準備を実施している。

- ①緊急作業の方法に関する知識 10)重大事故等及び重大事故等への対処の事例
1. 原子力施設における放射線業務及び緊急作業に係る安全衛生管理対策の強化について(平成24年8月10日 基発0810第1号)に記載された準備すべき事項等について
-

＜本通達に対する対応について＞②

平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所における事故対応を踏まえると、原子力事業者等が原子力施設での緊急作業実施時における被ばく線量管理、保護具・保護衣の着用、労働者教育の実施、健康管理の実施等について、あらかじめ必要な準備を計画的に実施しておくことが重要である。

このため、原子力施設及び本店等は、本通達に基づき原子力施設内において緊急作業が行われる場合に備えた各種準備を実施している。

- ①緊急作業の方法に関する知識 10)重大事故等及び重大事故等への対処の事例
1. 原子力施設における放射線業務及び緊急作業に係る安全衛生管理対策の強化について(平成24年8月10日 基発0810第1号)に記載された準備すべき事項等について
-

＜本通達に対する対応について＞③

平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所における事故対応を踏まえると、原子力事業者等が原子力施設での緊急作業実施時における被ばく線量管理、保護具・保護衣の着用、労働者教育の実施、健康管理の実施等について、あらかじめ必要な準備を計画的に実施しておくことが重要である。

このため、原子力施設及び本店等は、本通達に基づき原子力施設内において緊急作業が行われる場合に備えた各種準備を実施している。

- ①緊急作業の方法に関する知識 10)重大事故等及び重大事故等への対処の事例
1. 原子力施設における放射線業務及び緊急作業に係る安全衛生管理対策の強化について(平成24年8月10日 基発0810第1号)に記載された準備すべき事項等について
-

＜本通達に対する対応について＞④

平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所における事故対応を踏まえると、原子力事業者等が原子力施設での緊急作業実施時における被ばく線量管理、保護具・保護衣の着用、労働者教育の実施、健康管理の実施等について、あらかじめ必要な準備を計画的に実施しておくことが重要である。

このため、原子力施設及び本店等は、本通達に基づき原子力施設内において緊急作業が行われる場合に備えた各種準備を実施している。

- ①緊急作業の方法に関する知識 10)重大事故等及び重大事故等への対処の事例
1. 原子力施設における放射線業務及び緊急作業に係る安全衛生管理対策の強化について(平成24年8月10日 基発0810第1号)に記載された準備すべき事項等について
-

＜本通達に対する対応について＞⑤

平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所における事故対応を踏まえると、原子力事業者等が原子力施設での緊急作業実施時における被ばく線量管理、保護具・保護衣の着用、労働者教育の実施、健康管理の実施等について、あらかじめ必要な準備を計画的に実施しておくことが重要である。

このため、原子力施設及び本店等は、本通達に基づき原子力施設内において緊急作業が行われる場合に備えた各種準備を実施している。

- ①緊急作業の方法に関する知識 10)重大事故等及び重大事故等への対応の事例
1. 原子力施設における放射線業務及び緊急作業に係る安全衛生管理対策の強化について(平成24年8月10日 基発0810第1号)に記載された準備すべき事項等について
-

＜本通達に対する対応について＞⑥

平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所における事故対応を踏まえると、原子力事業者等が原子力施設での緊急作業実施時における被ばく線量管理、保護具・保護衣の着用、労働者教育の実施、健康管理の実施等について、あらかじめ必要な準備を計画的に実施しておくことが重要である。

このため、原子力施設及び本店等は、本通達に基づき原子力施設内において緊急作業が行われる場合に備えた各種準備を実施している。

②緊急作業で使用する施設及び設備の構造及び取扱いの方法に関する知識

1. 重大事故等対処設備の構造及び取扱い方法

重大事故等対処設備は、原子力事業者ごとに整備しており、構造及び取扱い方法については、原子力事業者ごとの説明となります。

ここでは、代表的な設備の例を示します。

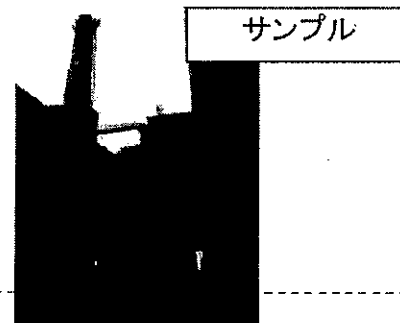
(1) 炉心損傷防止対策設備

・送水車など



(2) 格納容器破損防止対策設備

・格納容器フィルタバントなど



(3) 放射性物質の拡散抑制対策設備

・放水砲, 放射性物質吸着材,
シルトフェンスなど



1. 重大事故等対処設備の構造及び取扱い方法

(4) 其の他対策設備

- ・アクセスルートの確保(ホイールローダなど)



- ・使用済燃料プールの冷却等(燃料プール水位計, 燃料プールモニタ, 送水車, 放水砲など)



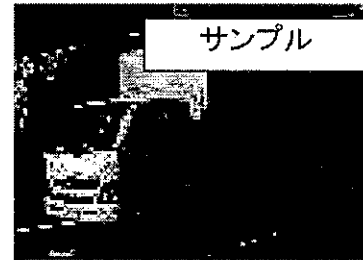
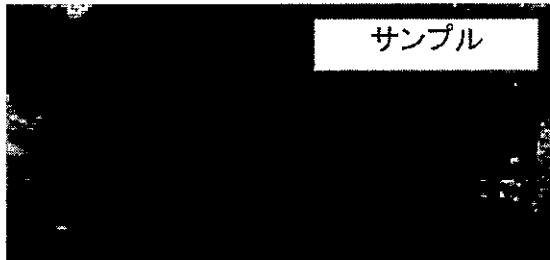
1. 重大事故等対処設備の構造及び取扱い方法

(4) 其他対策設備(つづき)

- ・水源の確保(貯水槽, 送水車など)



- ・電源の確保(ガスタービン発電機車, 空冷式非常用発電装置など)



1. 重大事故等対処設備の構造及び取扱い方法

(4) 其他対策設備(つづき)

- ・環境モニタリングの強化(可搬MP、可搬型気象観測装置など)

1. モニタリング設備の概要(1/2)		
● 重大事故時における、原子炉施設およびその周辺(海域を含む)の放射性物質濃度、放射線量のモニタリング設備並びに原子炉施設の風向、風速等の観測設備を配備。		
＜周辺モニタリング設備＞	5台	1. により強化した事項
① モニタリング設備 ・モニタリングホスト	1台	電可搬であり、外置電
② 放射線観測装置	1	・近辺低線区域境界付近の放射線量、空気中放射性物質濃度を迅速に測定 ・フィールドモニタ、放射線ガスト・よう素測定装置、電解サージベイメータ、風向風速計、衛星電話等を搭載 ・事故から1分、後継事故から11分の測定が可能
③ 代替モニタリング設備 ・可搬型モニタリング設備	11	・モニタリングホストが機能喪失した場合の代替測定装置 また、発電所敷内方面の放射線強化および緊急時対策所の放射性物質濃度のための加圧制御用として使用 ・電源はバッテリーにより8日間以上連続動作が可能(予備バッテリーへの交換により継続動作が可能) ・測定データは電子メモリにより1週間以上記憶が可能(衛星回線により緊急時対策所にデータ伝送が可能)
④ 可搬型放射線計測装置 ・可搬型放射線計測装置 ・可搬型ガスト・よう素サンプラ ・β線サーベイメータ ・γ線サーベイメータ	各4	・放射線観測装置のガスト・よう素サンプラまたは測定装置が機能喪失した場合の代替測定装置
⑤ その他モニタリング設備 ・可搬型放射線計測装置 (3台)	3	・発電所その周辺(海域を含む)において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度および放射線量を測定
⑥ 放射線サーベイメータ	2	⑥-1 海上、海域モニタリング用として1台 および予備1台を配備 ⑥-2 陸上、海域モニタリング用として1台 および予備1台を配備 ⑥-3 陸上モニタリング用として1台 および予備1台を配備
⑦ 電磁場サーベイメータ	2	
⑧ 小型船舶	2	
Tohoku Electric Power Co., Inc. 2		

1. モニタリング設備の概要(2/2)		
＜気象観測設備＞ ☐ 新規制基準により強化した事項		
名称	数量	目的、仕様等
① 気象観測設備 ・風向風速計 ・日射計・放射収支計 ・雨量計 ・露点計 ・湿度計	各1	サンプル 気象データの収集
② 代替気象観測設備 ・風向風速計 ・日射計・放射収支計 ・雨量計	各2	・気象観測設備が機能喪失した場合の代替観測装置 ・電源はバッテリーにより24時間以上連続動作が可能 ・測定データは電子メモリにより1年以上記憶が可能
Tohoku Electric Power Co., Inc. 3		

(出典: 女川原子力発電所2号機の安全性に関する検討会資料(H27.5.20))

②緊急作業で使用する施設及び設備の構造及び取扱いの方法に関する知識

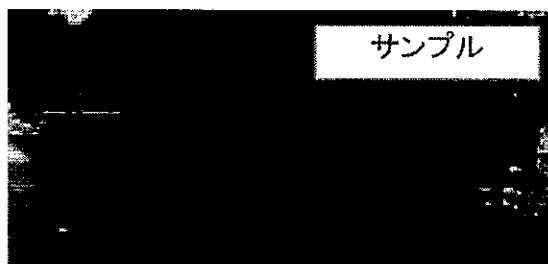
2. 停止中プラントの安全対策(緊急安全対策)設備の構造及び取扱い方法

停止中プラントの安全対策(緊急安全対策)は、原子力事業者ごとに整備しており、構造及び取扱い方法については、原子力事業者ごとの説明となります。

ここでは、代表的な設備の例を示します。

(1) 全交流電源喪失時における電源確保

- ・ガスタービン発電機車, 空冷式非常用発電装置など



(2) 冷却機能喪失時における使用済燃料プールへの注水

- ・送水車など

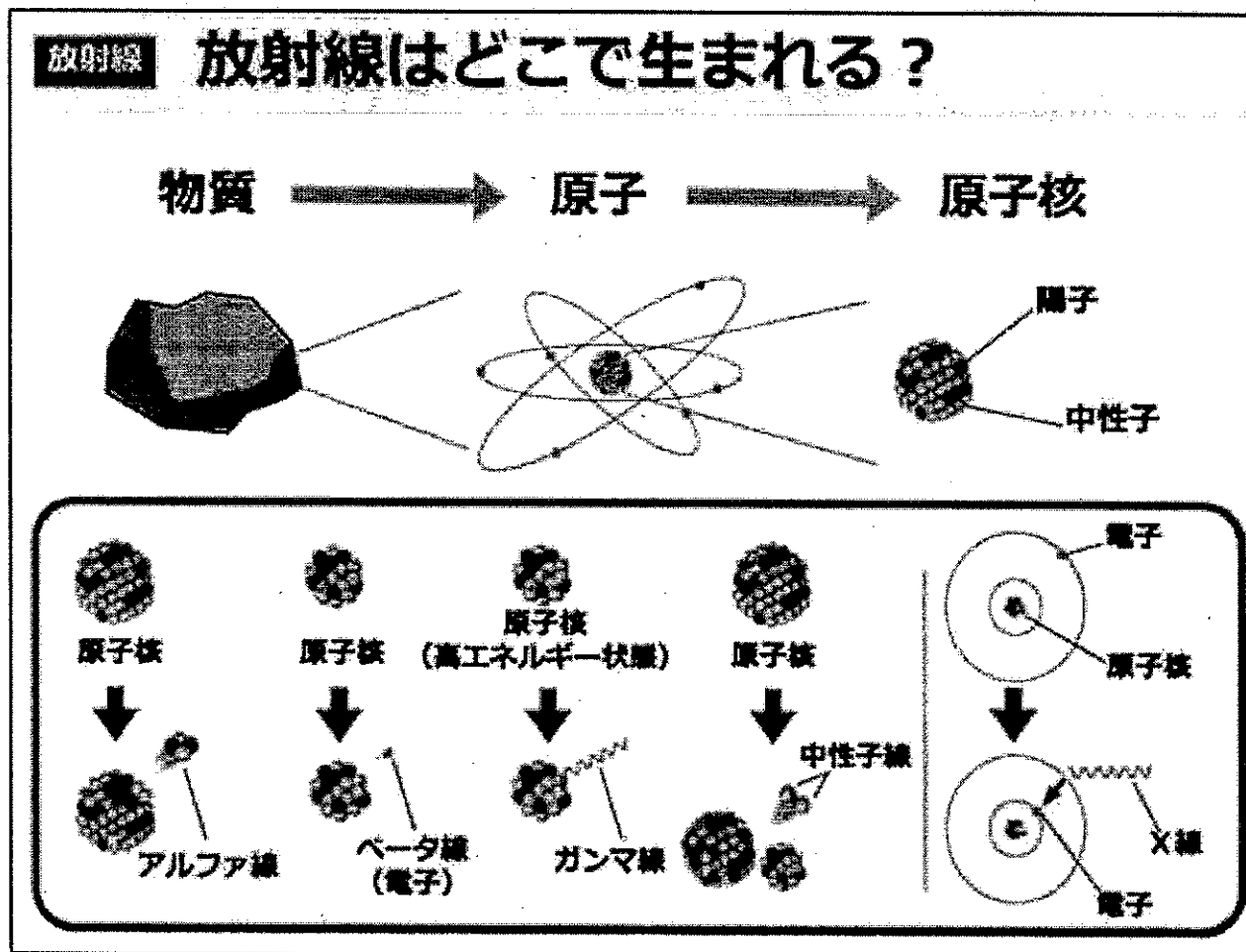


(3)その他の対策



③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 1)電離放射線の種類及び性質

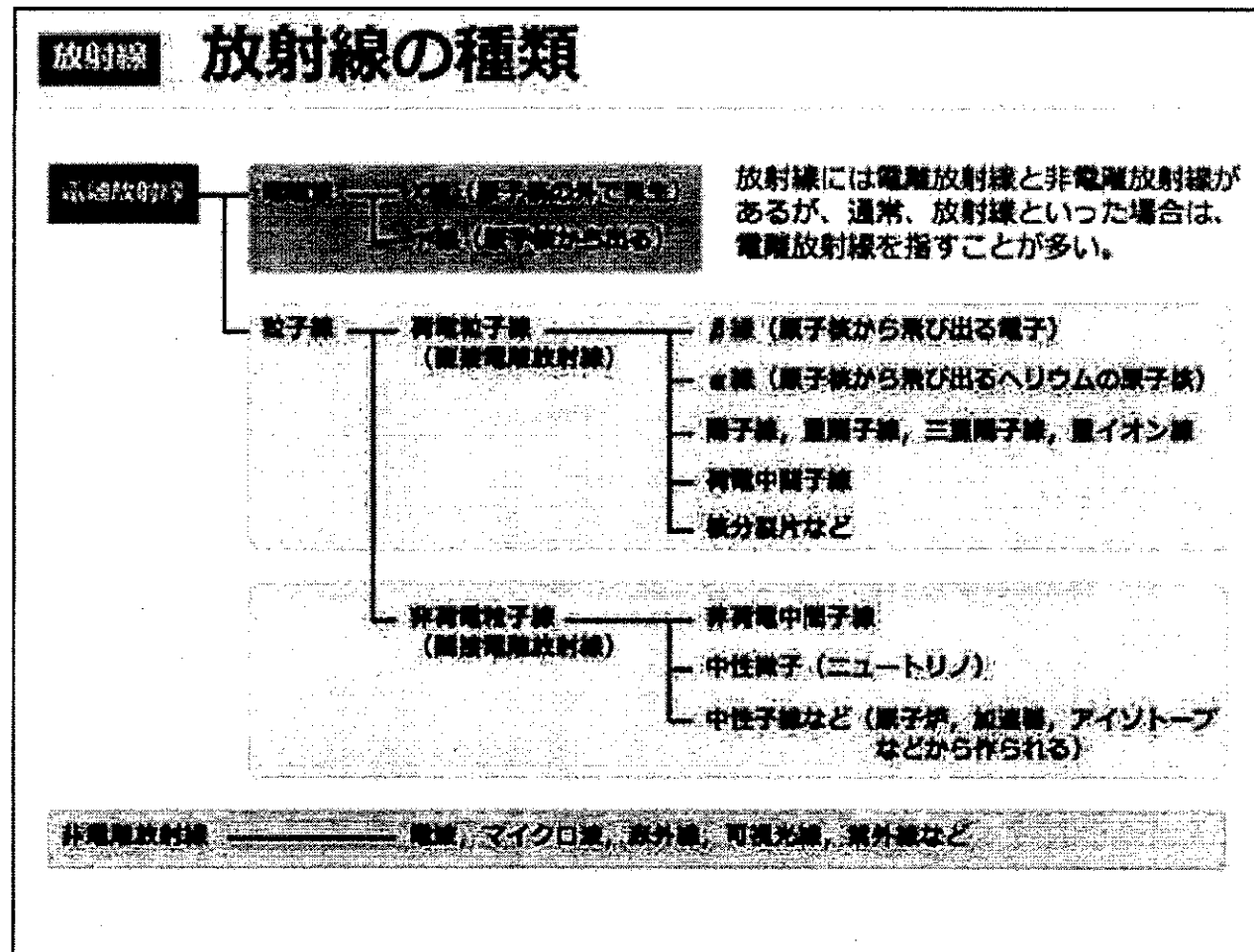
1. 電離放射線の種類及び性質(アルファ線、ベータ線、ガンマ線、中性子線)



環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 1)電離放射線の種類及び性質

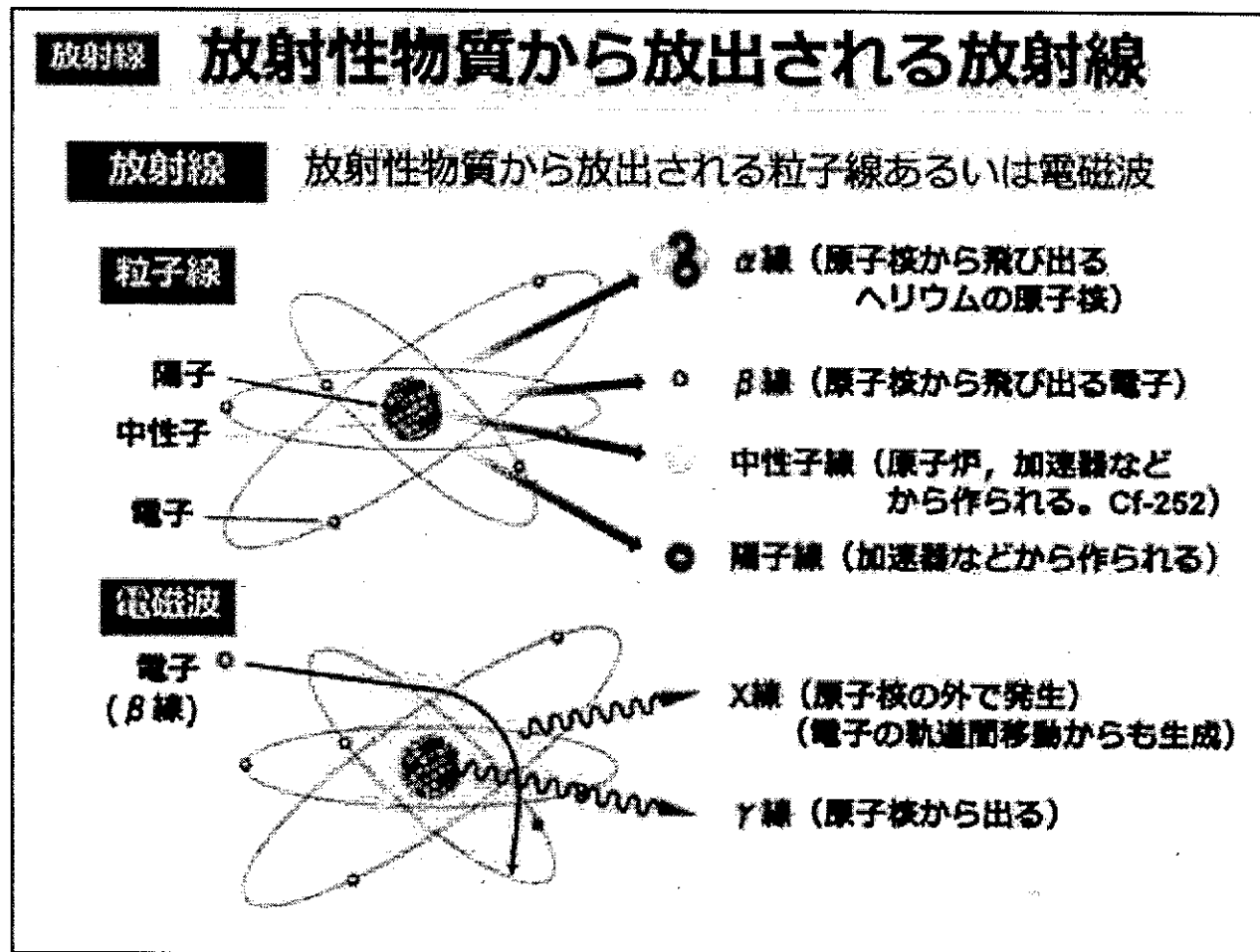
1. 電離放射線の種類及び性質(アルファ線、ベータ線、ガンマ線、中性子線)



環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 1)電離放射線の種類及び性質

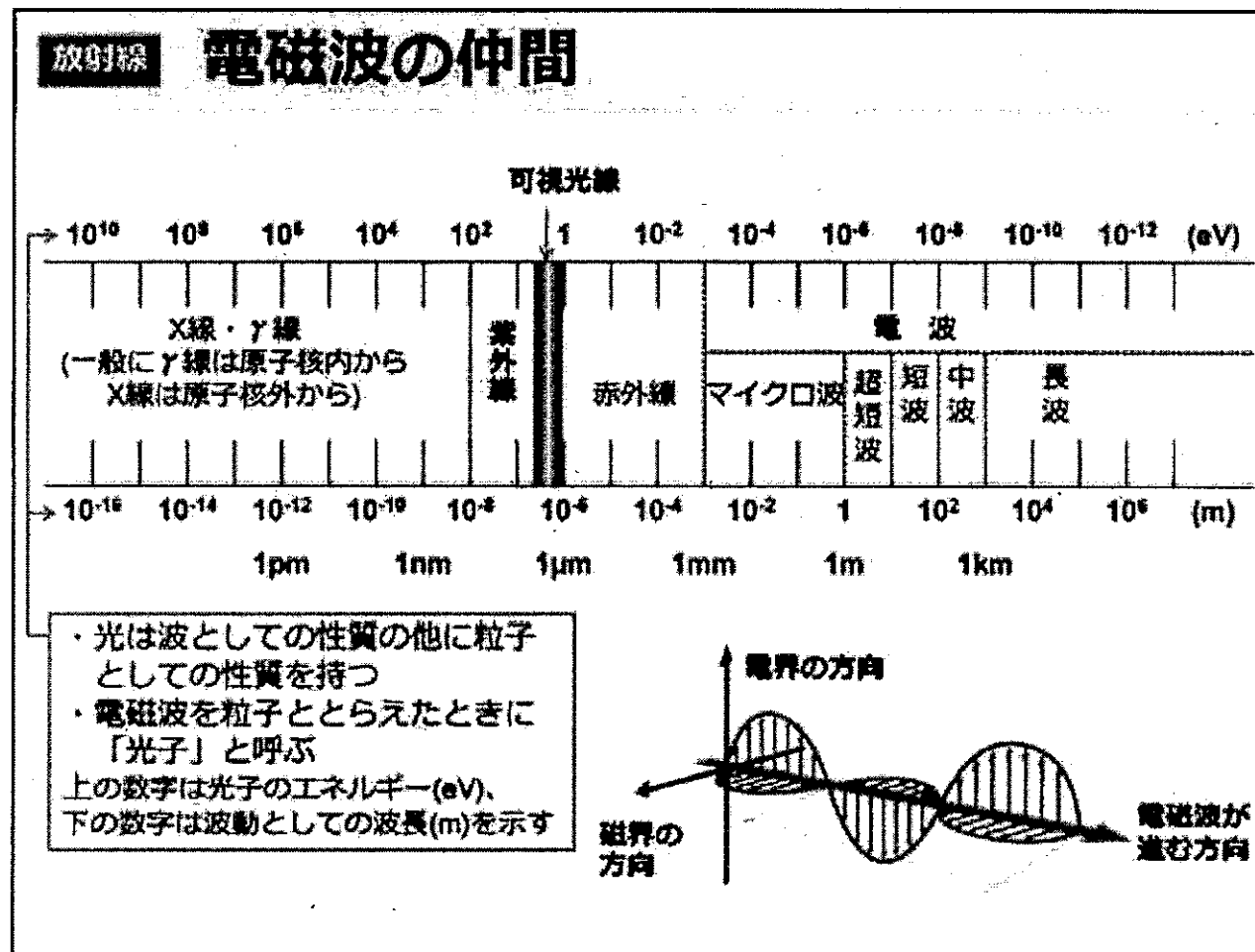
1. 電離放射線の種類及び性質(アルファ線、ベータ線、ガンマ線、中性子線)



環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 1)電離放射線の種類及び性質

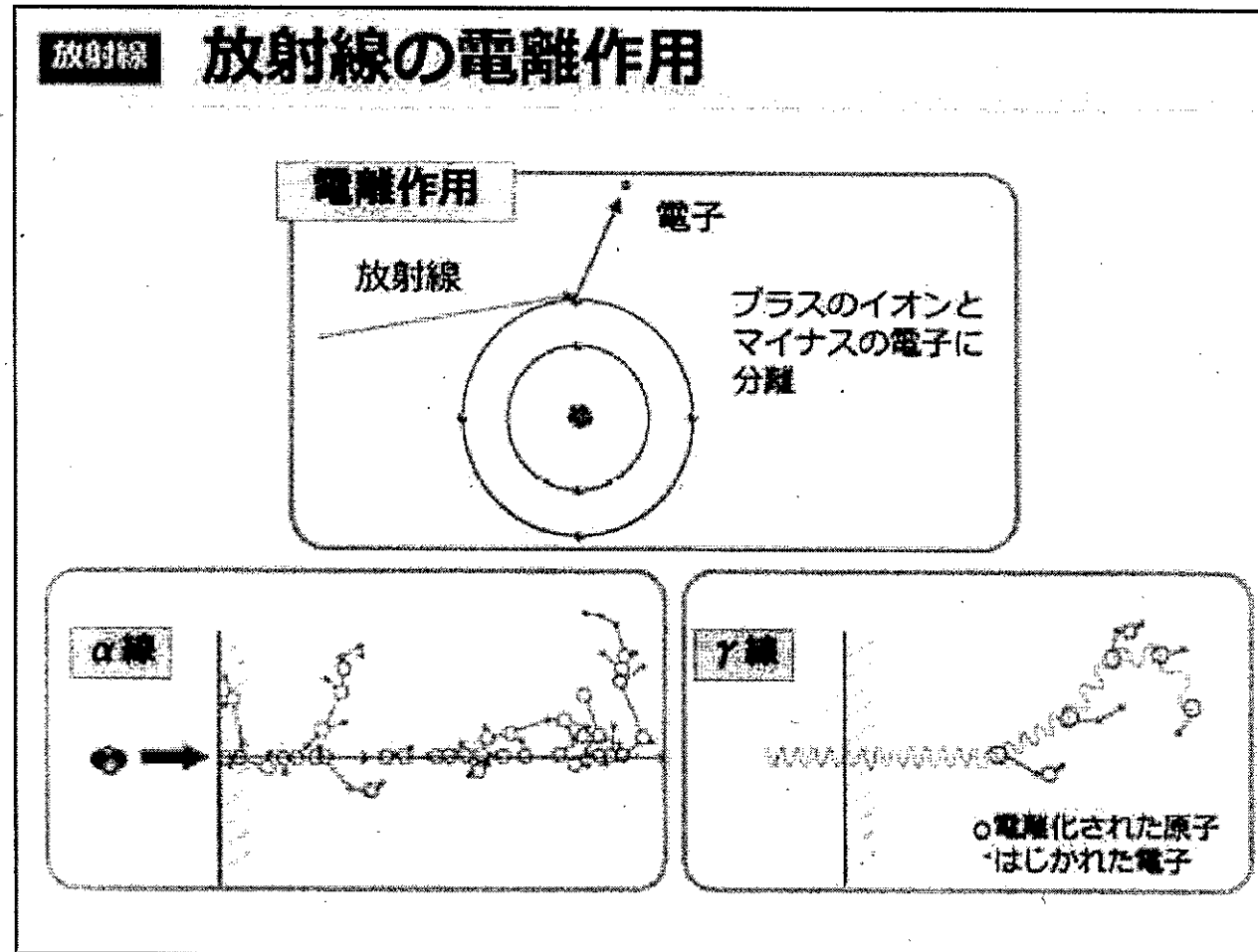
1. 電離放射線の種類及び性質(アルファ線、ベータ線、ガンマ線、中性子線)



環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 1)電離放射線の種類及び性質

1. 電離放射線の種類及び性質(アルファ線、ベータ線、ガンマ線、中性子線)



環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 1)電離放射線の種類及び性質

1. 電離放射線の種類及び性質(アルファ線、ベータ線、ガンマ線、中性子線)

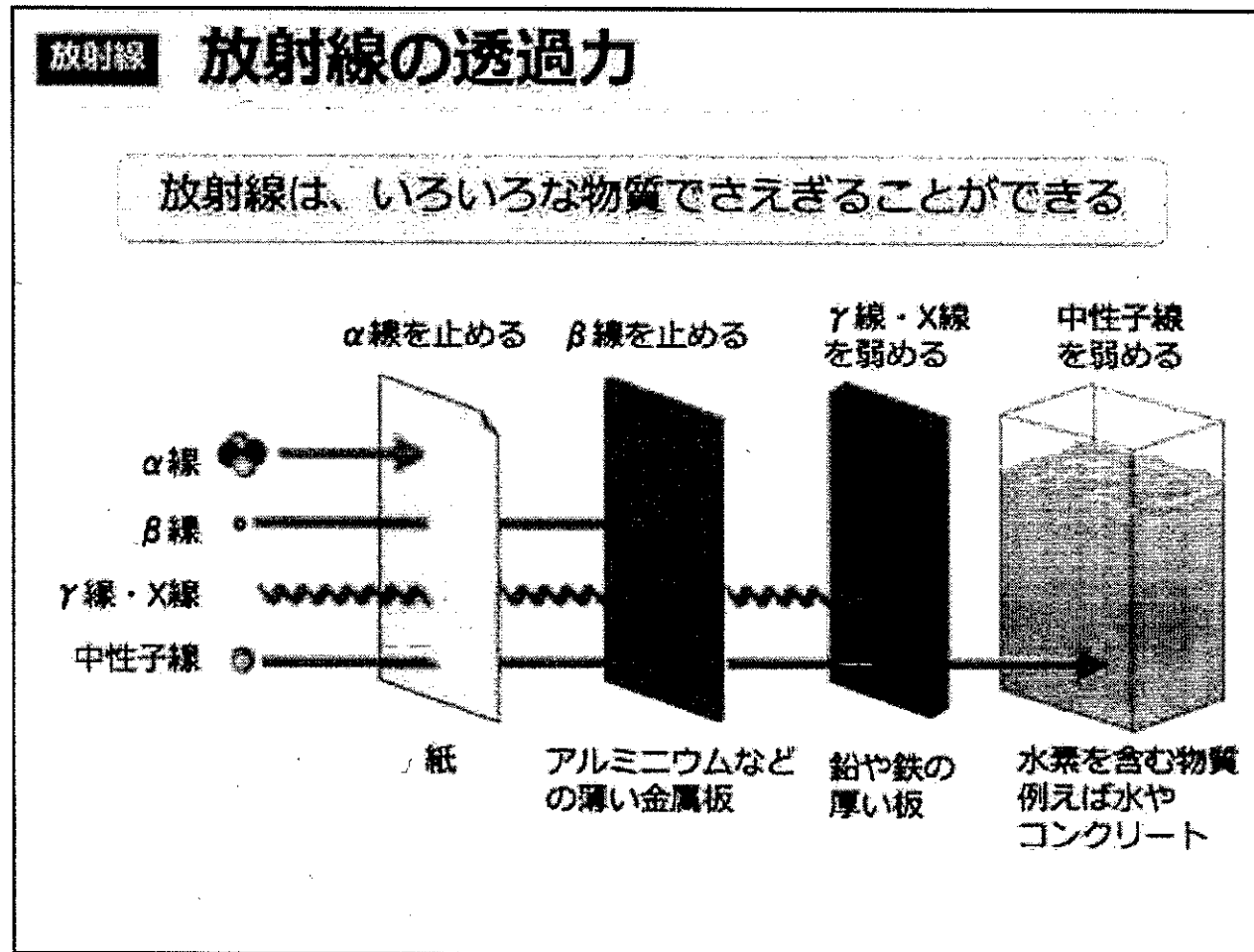
放射線 **エネルギーの強さ**

- **α 線**
 - 陽子2個+中性子2個
 - ヘリウム (He) の原子核
 - 荷電粒子(2+)
- **β 線**
 - 電子(あるいは陽電子)
 - 荷電粒子(-あるいは+)
- **γ 線・X線**
 - 電磁波 (光子)
- **中性子線**
 - 中性子
 - 非荷電粒子

環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 1)電離放射線の種類及び性質

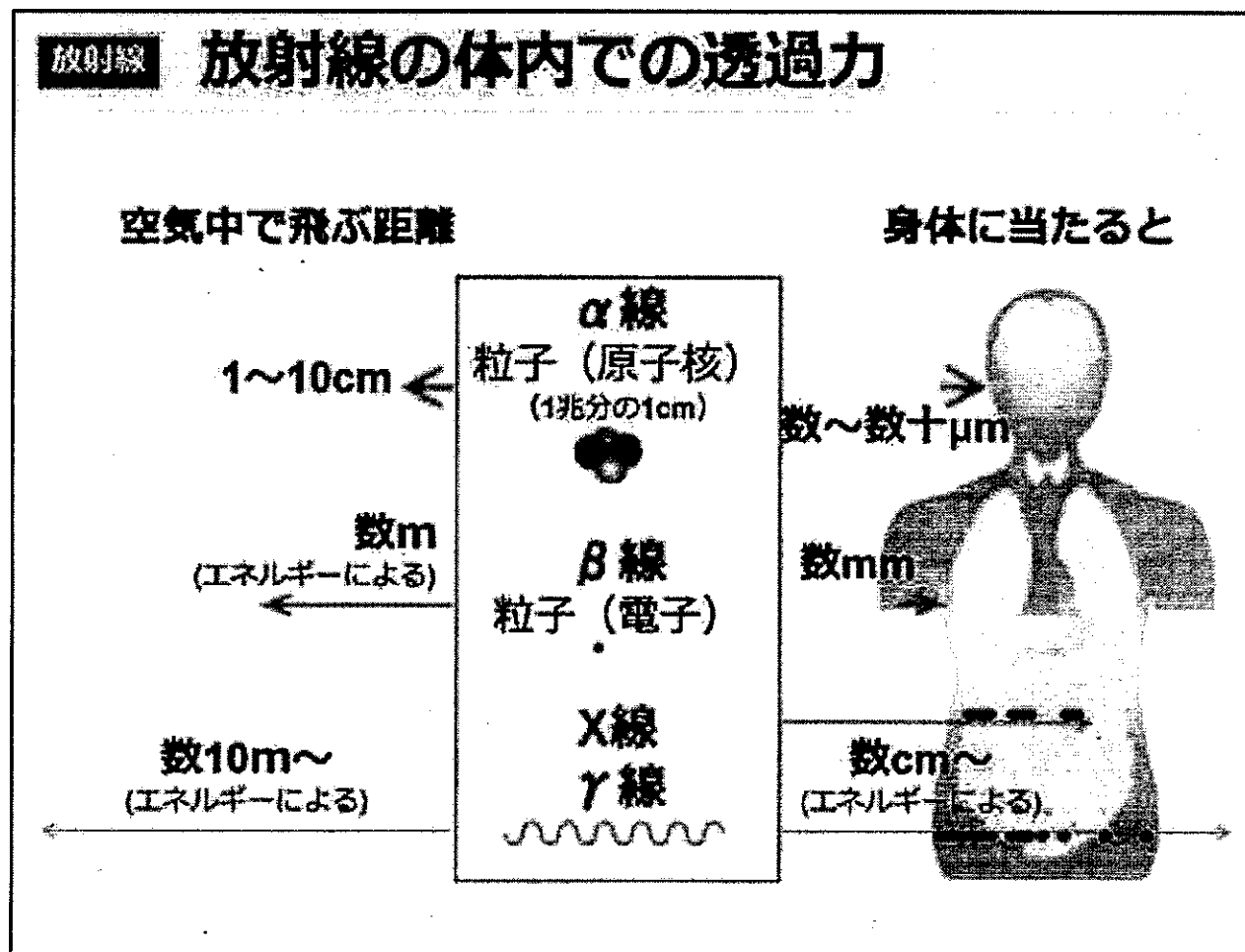
1. 電離放射線の種類及び性質(アルファ線、ベータ線、ガンマ線、中性子線)



環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 1)電離放射線の種類及び性質

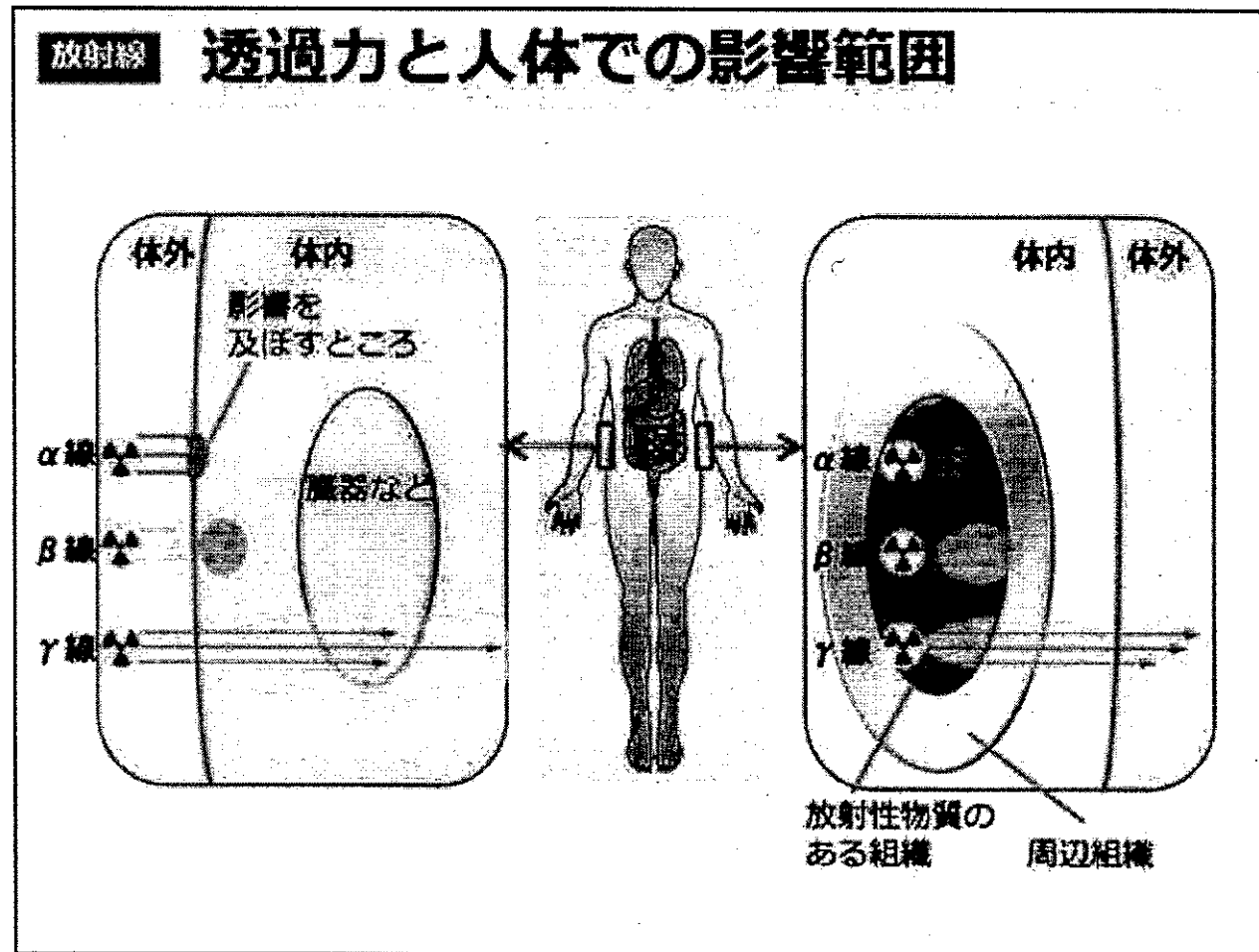
1. 電離放射線の種類及び性質(アルファ線、ベータ線、ガンマ線、中性子線)



環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

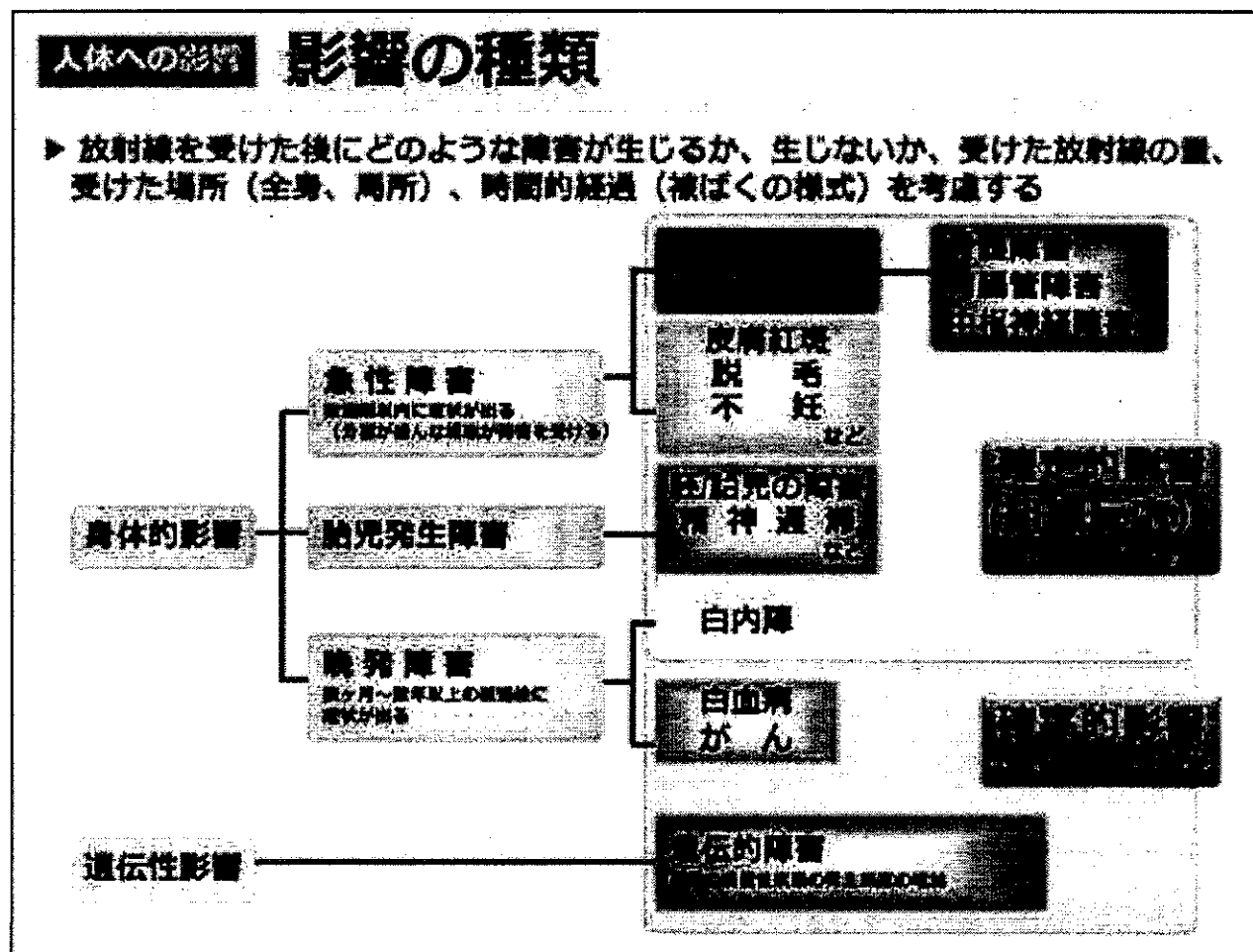
③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 1)電離放射線の種類及び性質

1. 電離放射線の種類及び性質(アルファ線、ベータ線、ガンマ線、中性子線)



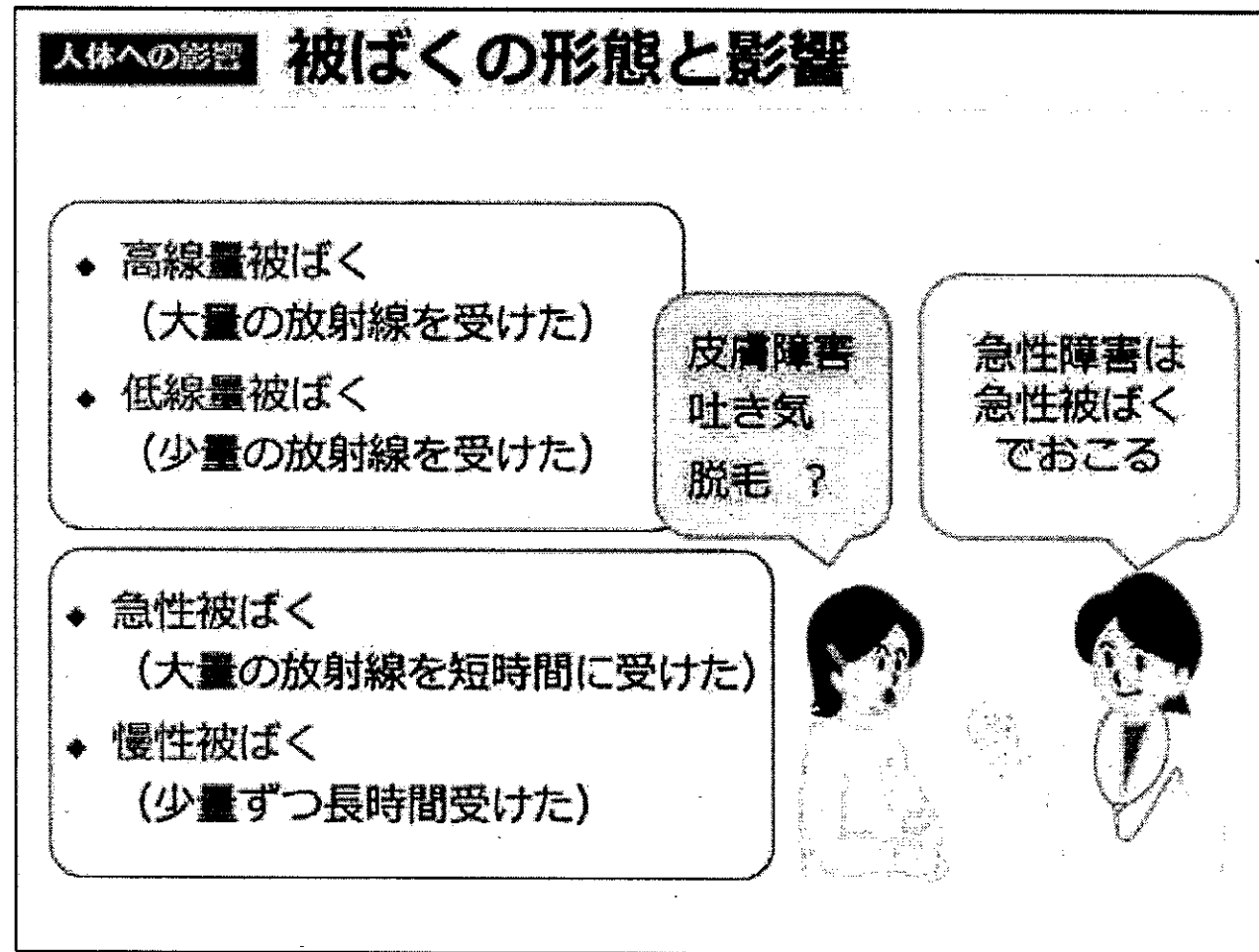
環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 1. 放射線の人体に与える身体的影響



環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2)緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 1. 放射線の人体に与える身体的影響

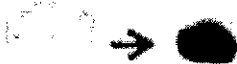


環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2)緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 1. 放射線の人体に与える身体的影響

人体への影響

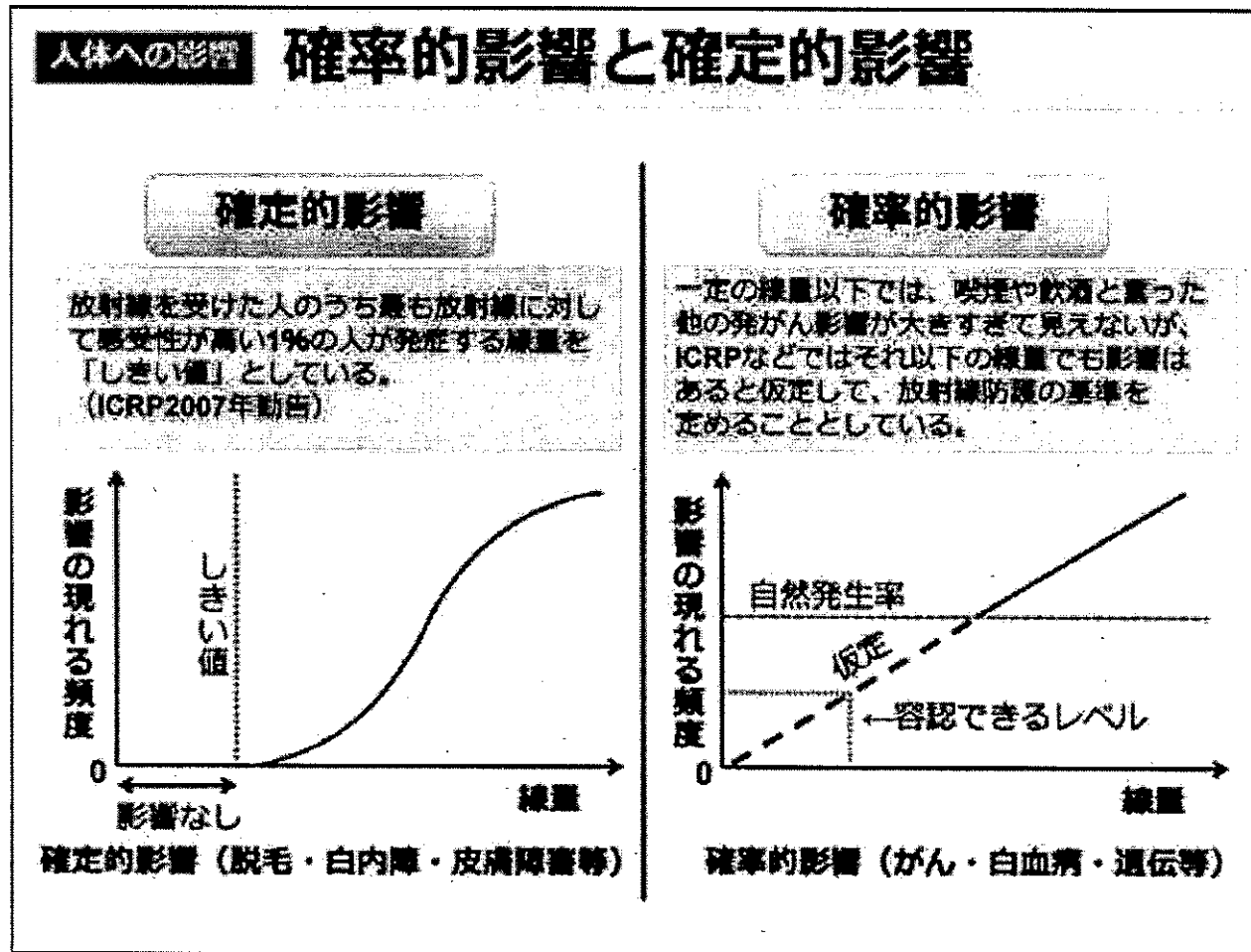
放射線影響の分類

放射線の影響	身体的影響	潜伏期間	例	線量反応関係
		数週間以内 =急性影響 (早期影響)	急性放射線症 急性皮膚障害	細胞死/細胞変性 で起こる 確定的影響
	数ヶ月以降= 晩発影響	胎児の発生・ 発達異常(奇形)		
		水晶体の混濁		
		がん・白血病	突然変異で起こる 確率的影響	
	遺伝性影響	遺伝性疾患		

主な症状としては、被ばく後数時間以内に認められる嘔吐、数日から数週間にかけて生じる下痢、血液細胞数の減少、出血、脱毛、男性の一過性不妊症などである。

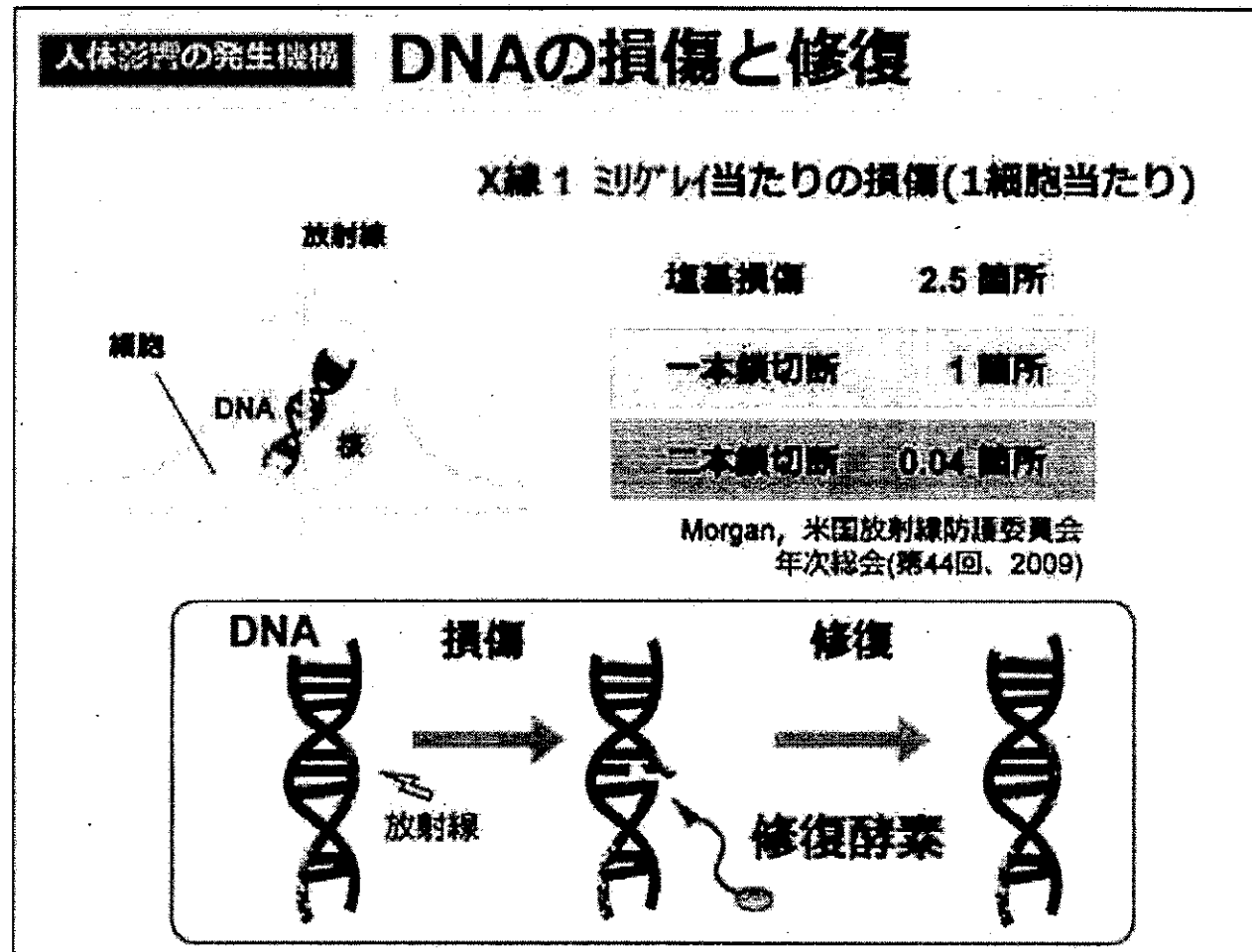
環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 1. 放射線の人体に与える身体的影響



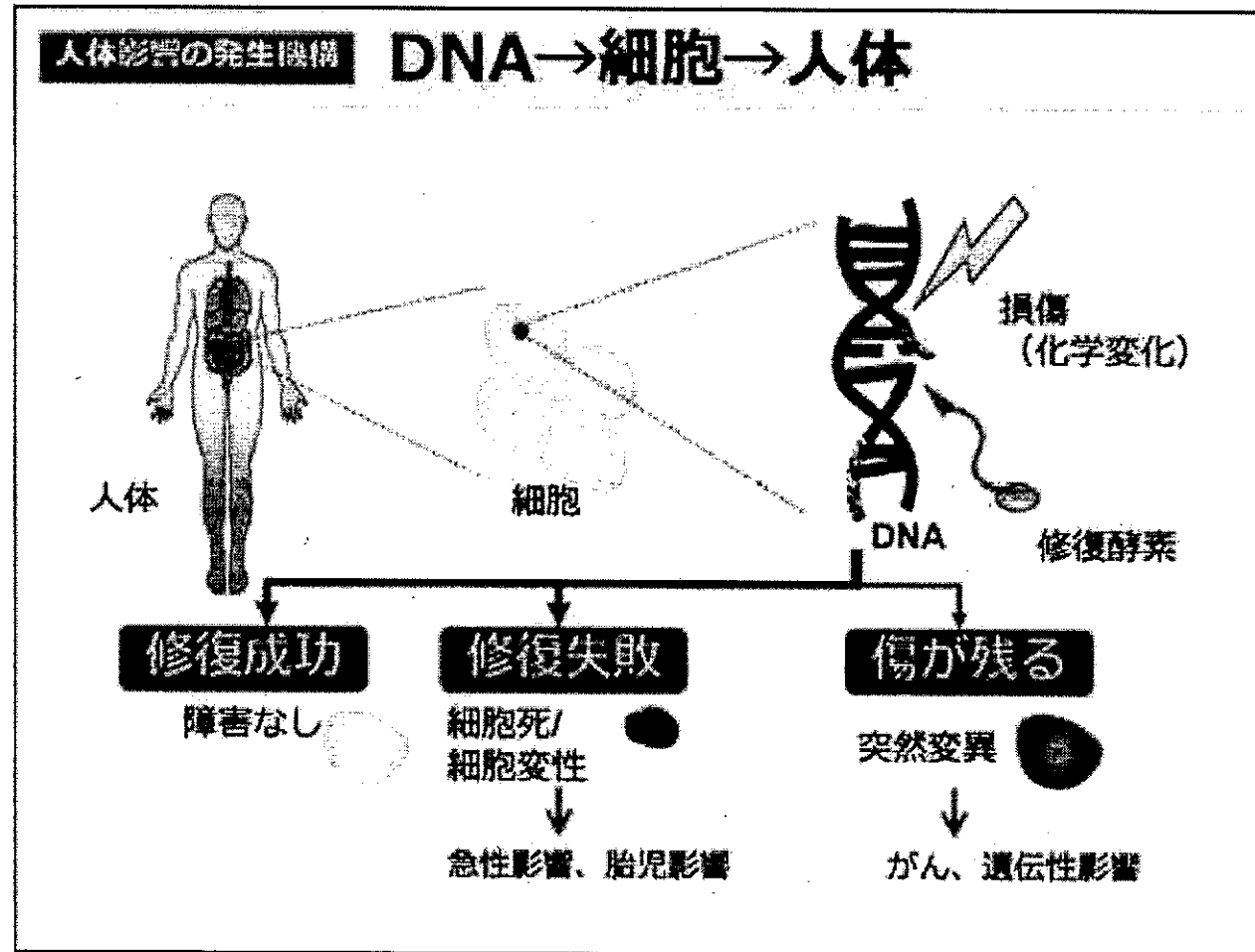
環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 2. 急性影響の発生機構



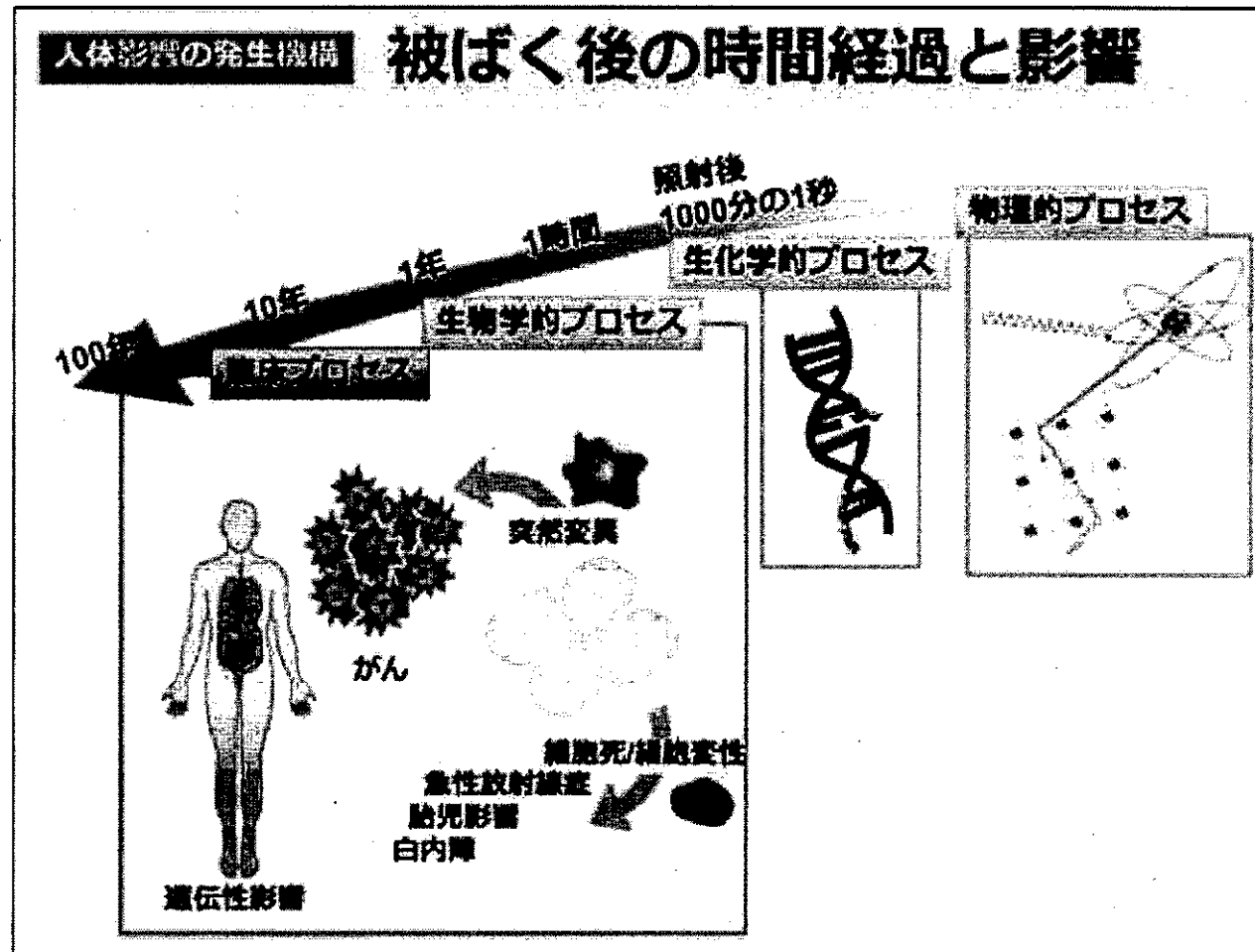
環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2)緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 2. 急性影響の発生機構



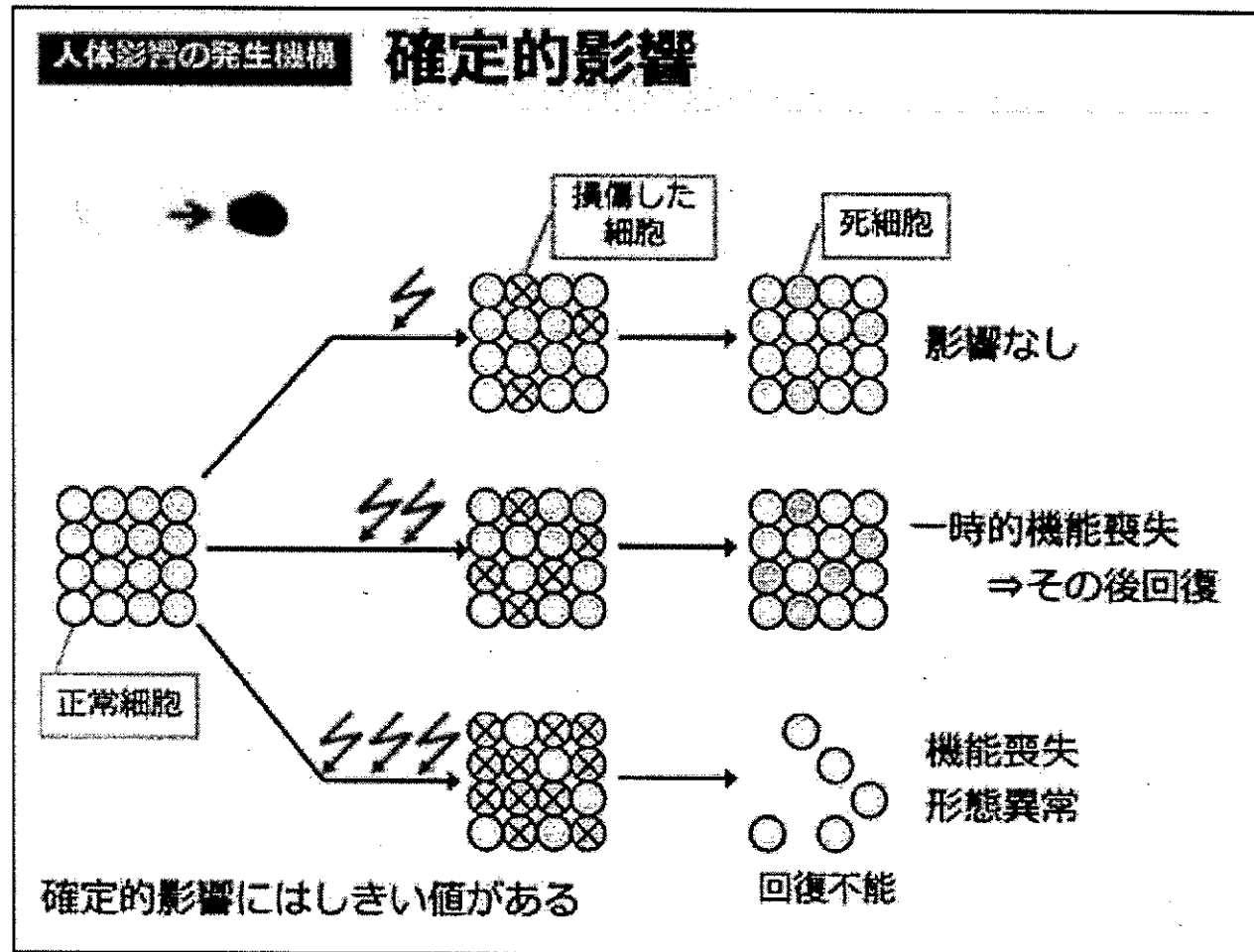
環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 2. 急性影響の発生機構



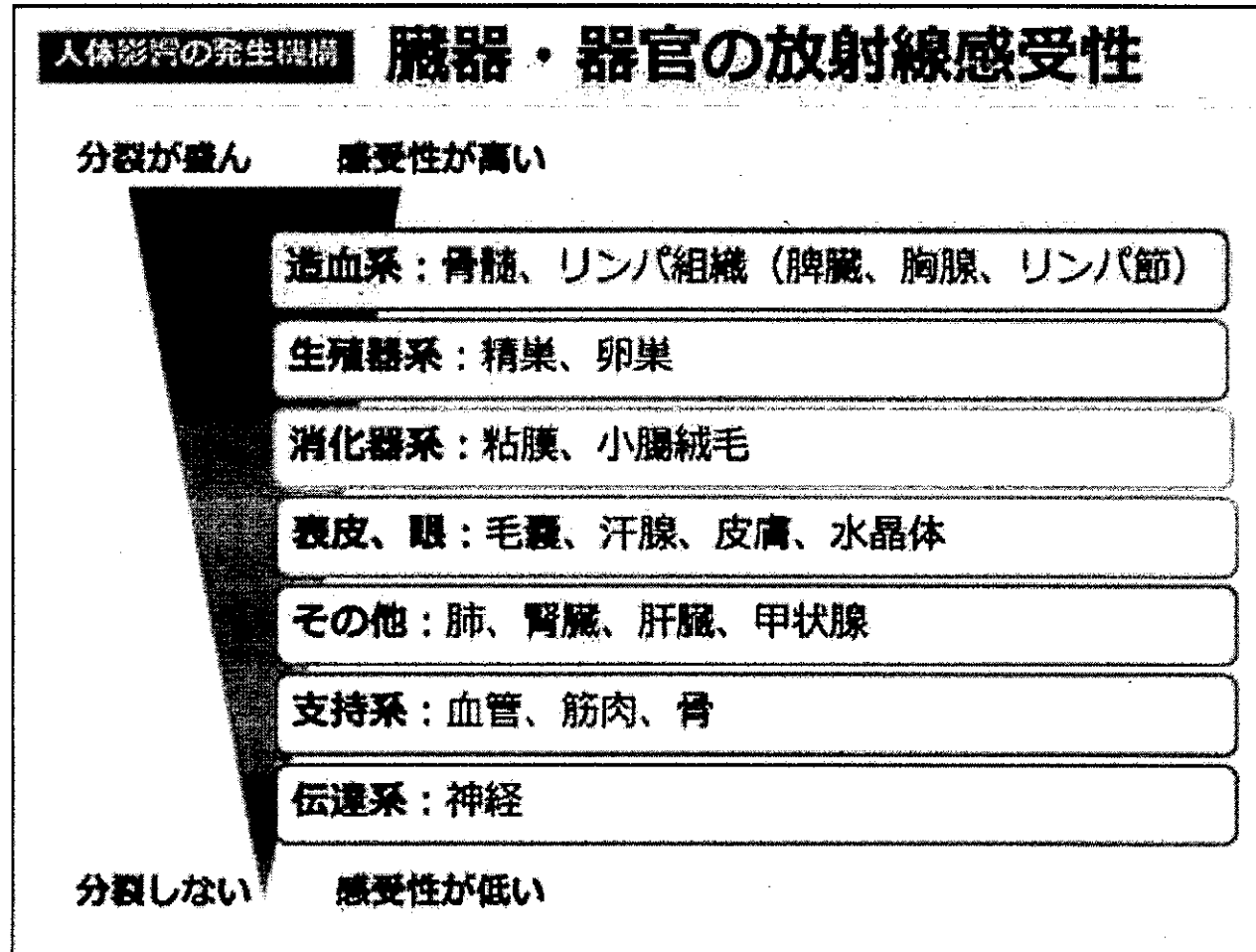
環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 2. 急性影響の発生機構



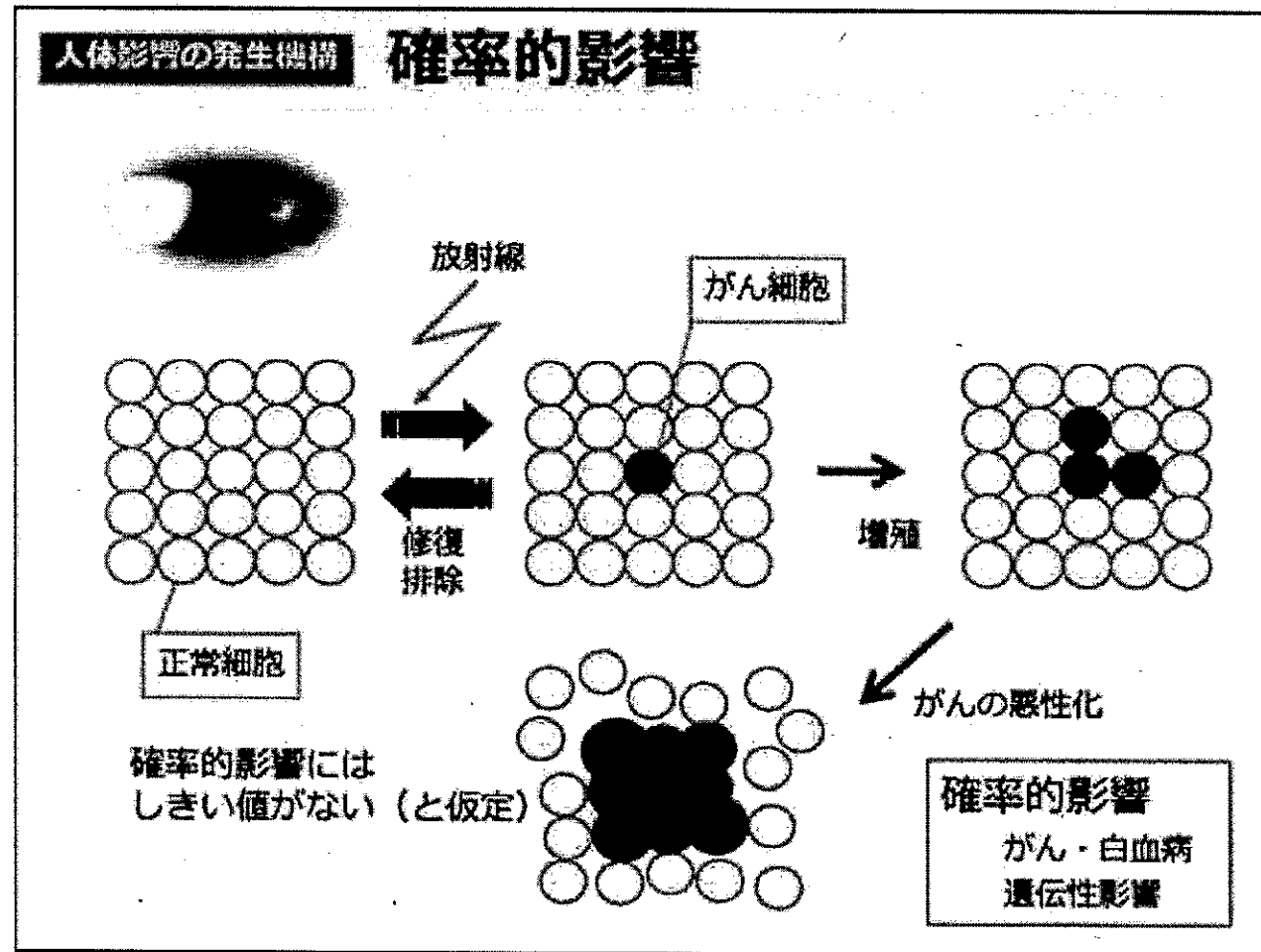
環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 2. 急性影響の発生機構



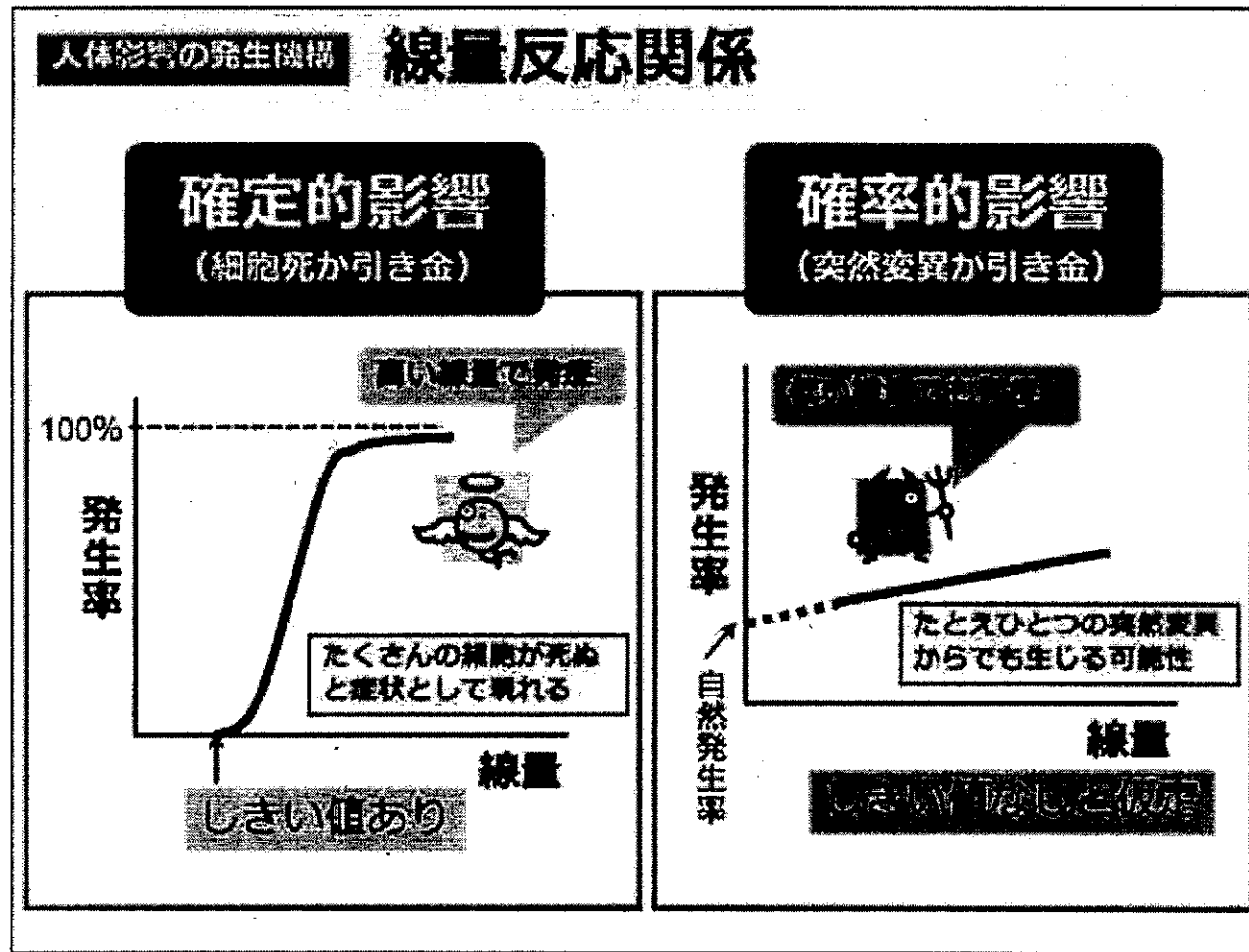
環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 2. 急性影響の発生機構



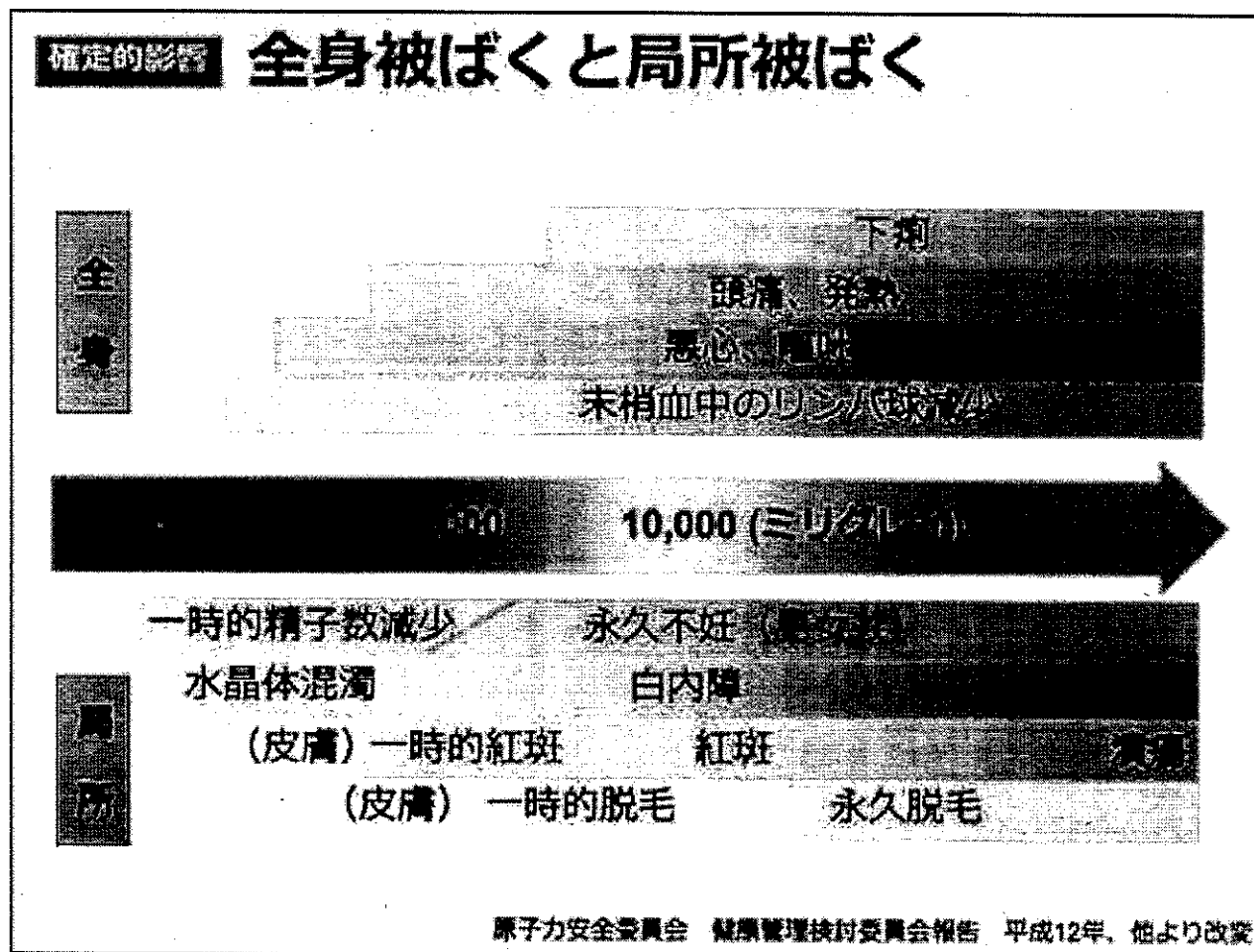
環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 2. 急性影響の発生機構



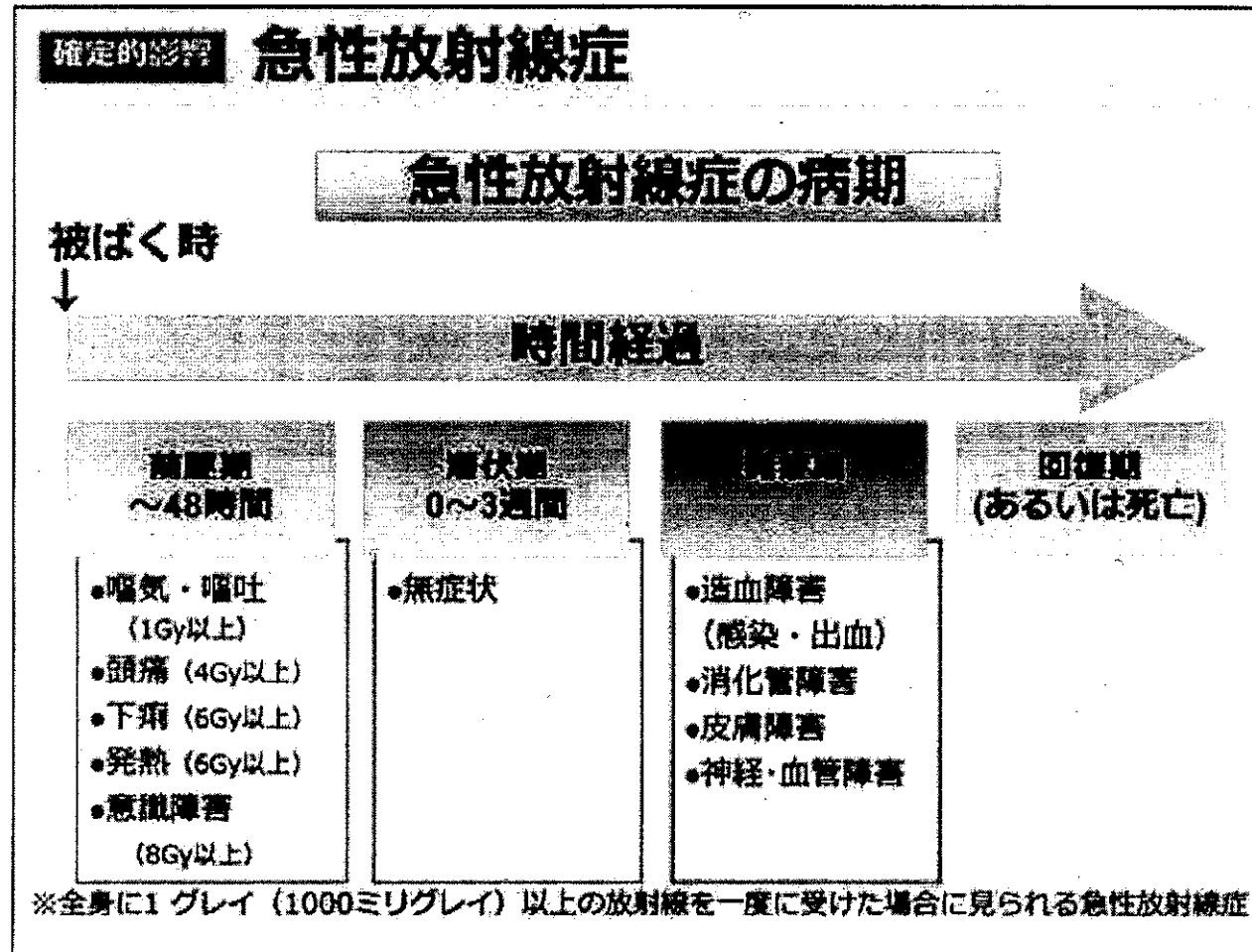
環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 2. 急性影響の発生機構



環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 2. 急性影響の発生機構



環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2)緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 2. 急性影響の発生機構

確定的影響 各種障害のしきい値

ガンマ線急性吸収線量のしきい値

障害	臓器／組織	潜伏期	しきい値 (グレイ)*
一時的不妊	精巣	3～9週	約0.1
永久不妊	精巣	3週	約6
	卵巣	1週以内	約3
造血能低下	骨髓	3～7日	約0.5
皮膚発赤	皮膚 (広い範囲)	1～4週	3～6以下
皮膚熱傷	皮膚 (広い範囲)	2～3週	5～10
一時的脱毛	皮膚	2～3週	約4
白内障 (視力低下)	眼	数年	約1.5 (0.5**)

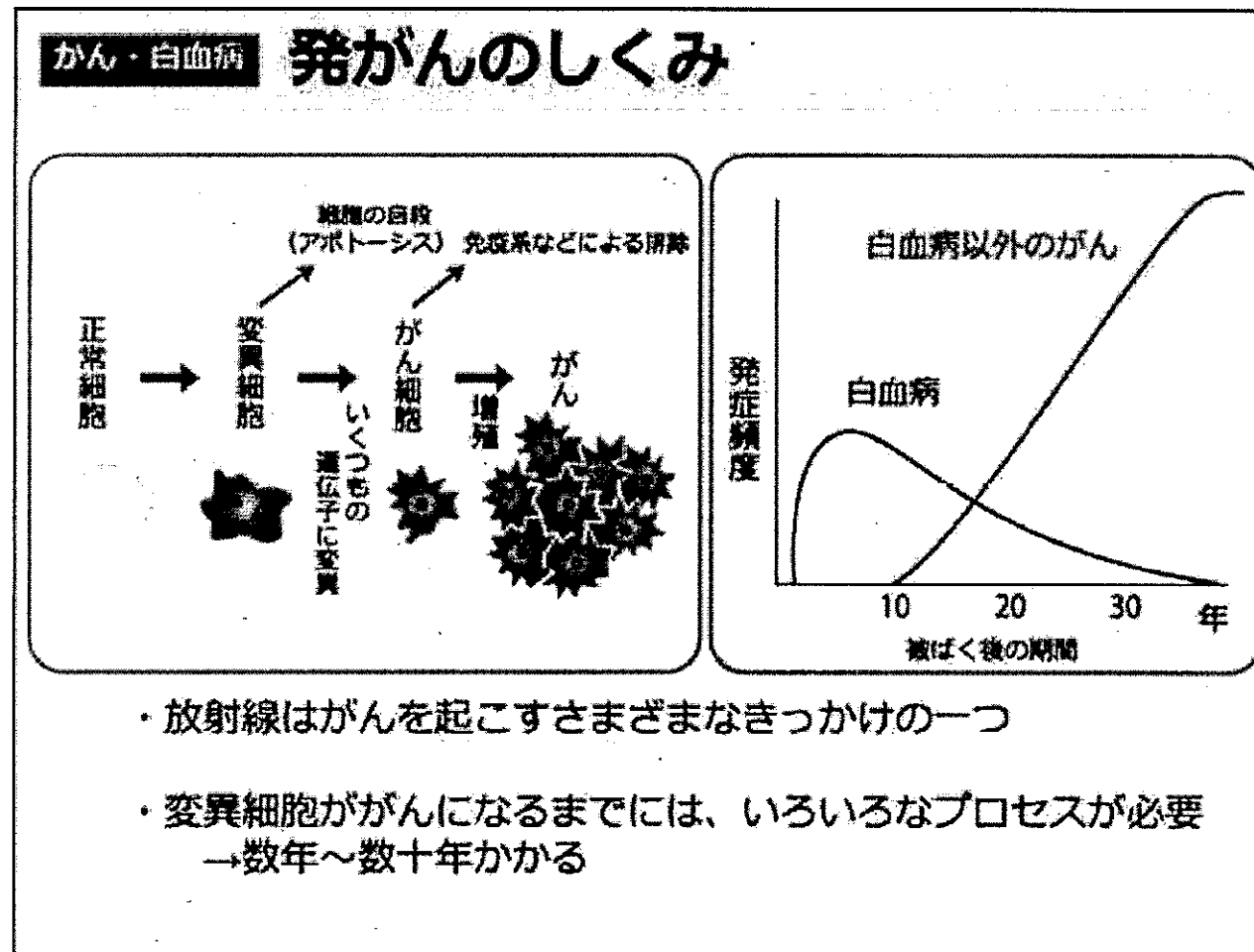
*臨床的な異常が明らかな症状のしきい線量 (1%の人々に影響を生じる線量)

**国際放射線防護委員会報告書118(2012)では、しきい値が下げられた。

国際放射線防護委員会2007年勧告

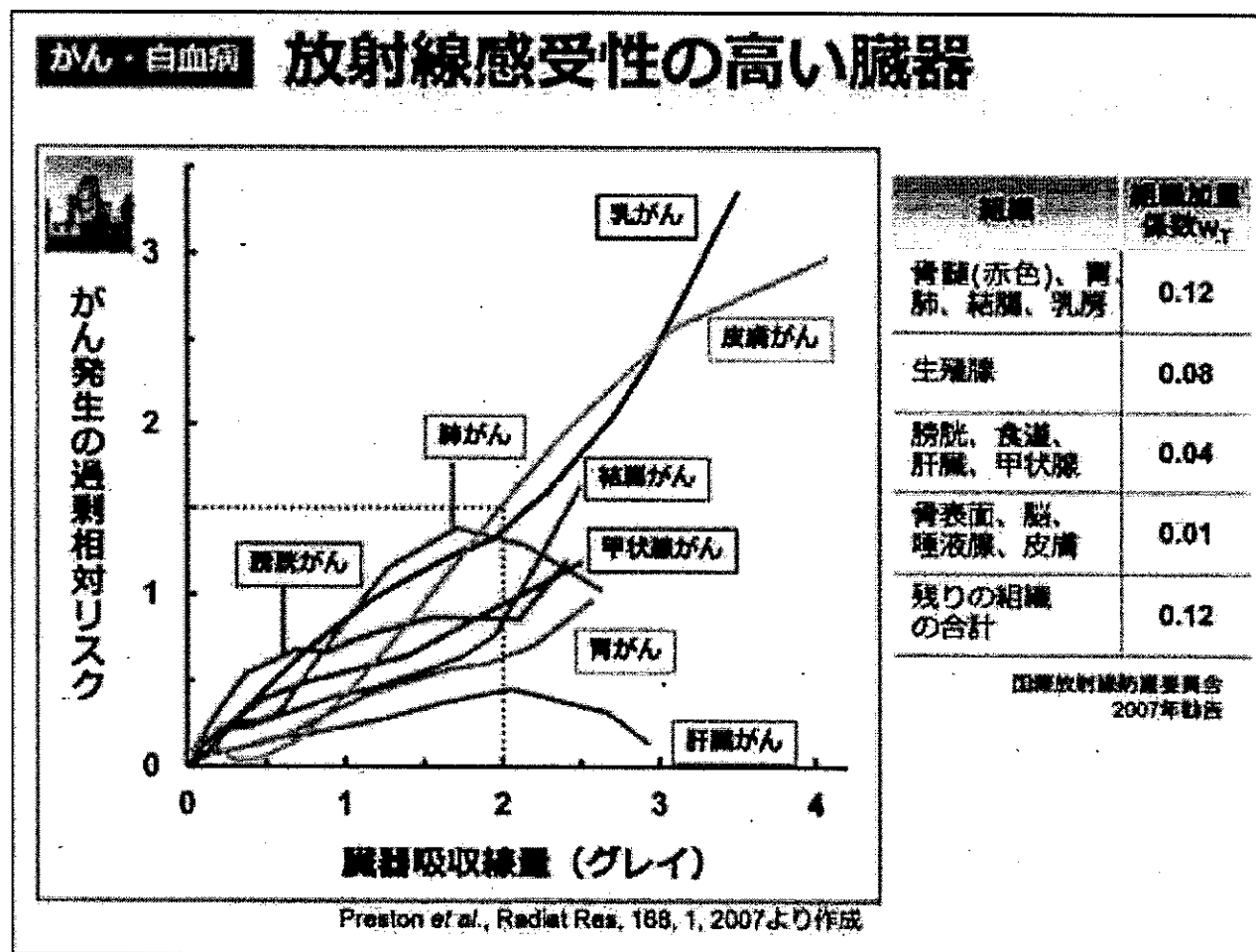
環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 3. 放射線による発がんの機構



環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 3. 放射線による発がんの機構



環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2)緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 3. 放射線による発がんの機構

放射線の単位 **さまざまな係数**

- 等価線量 (Sv) = $w_R \times$ 吸収線量 (Gy)

放射線の種類	放射線加重係数 w_R
γ 線、X線、 β 線	1
陽子線	2
α 線、重イオン	20
中性子線	2.5～21

- 実効線量 (Sv) = $\sum (w_T \times$ 等価線量)

組織	組織加重係数 w_T
骨髄 (赤色)、結腸、肺、胃、乳房	0.12
生殖腺	0.08
膀胱、食道、肝臓、甲状腺	0.04
骨表面、脳、唾液腺、皮膚	0.01
残りの組織の合計	0.12

Sv : シーベルト Gy : グレイ

国際放射線防護委員会2007年勧告

環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

- ③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 3. 放射線による発がんの機構

急性外部被ばく
の発がん

原爆被爆者における甲状腺がんの発症



甲状腺線量	平均線量 (mSv)	対象 (人)	患者 (人)	オッズ比
<5mSv	—	755	33	1
5-100mSv	32	936	36	0.85 (0.52-1.39)
100-500mSv	241	445	22	1.12 (0.64-1.95)
500mSv<	1237	236	15	1.44 (0.75-2.67)

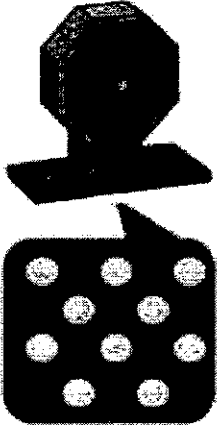
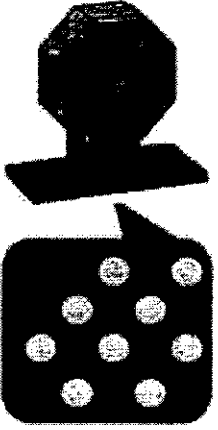
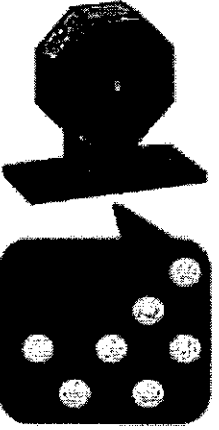
mSv : ミリシーベルト

Hayashi et al., Cancer, 116, 1646, 2010

環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 4. 放射線による発がんのリスク

リスク 確率的影響のリスク

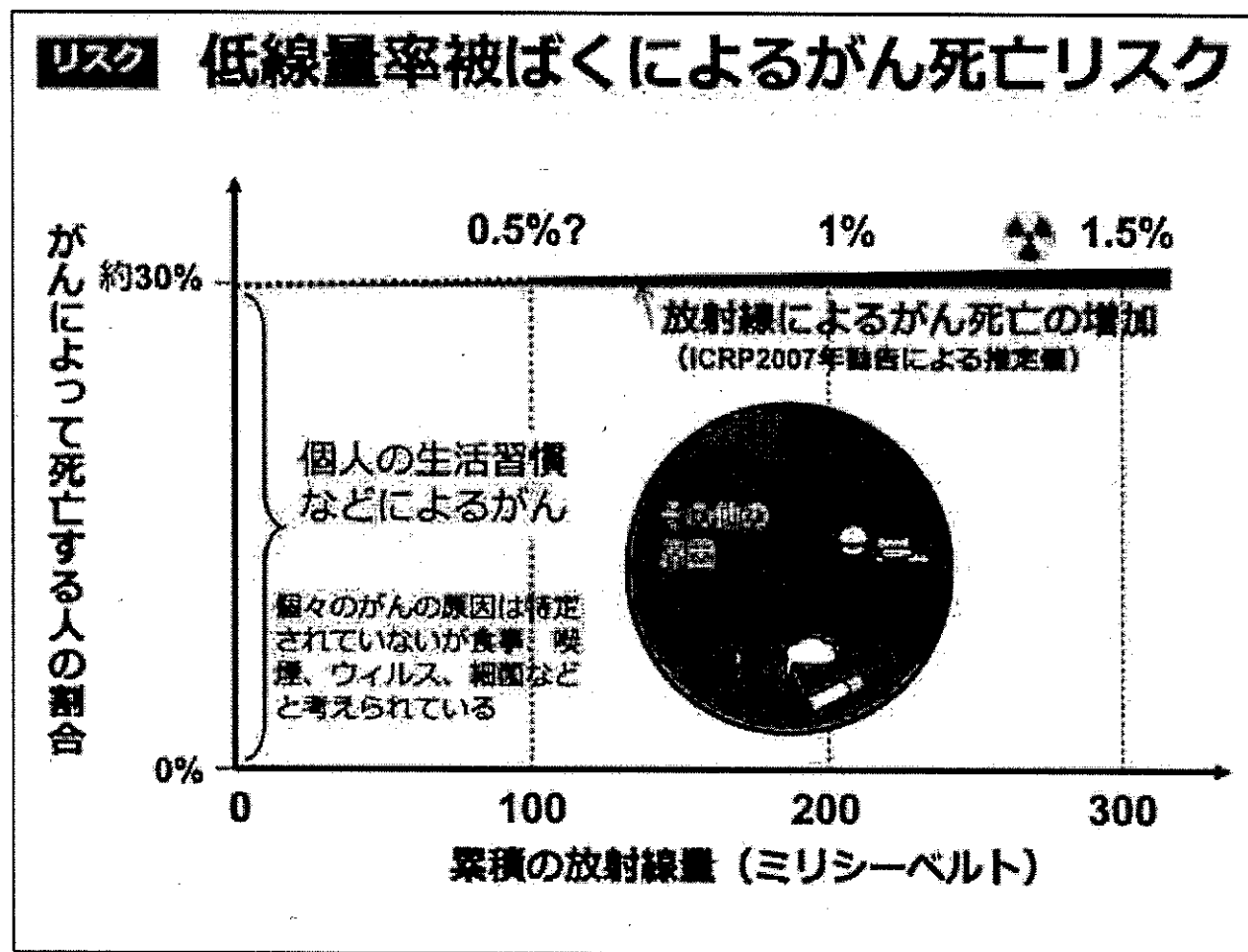
被ばく無し*	少し被ばく	たくさん被ばく
		

*実際には、放射線被ばくのない集団でも、がんになる人はゼロではありません。

同じように放射線を浴びても
がんになる人とならない人がいる

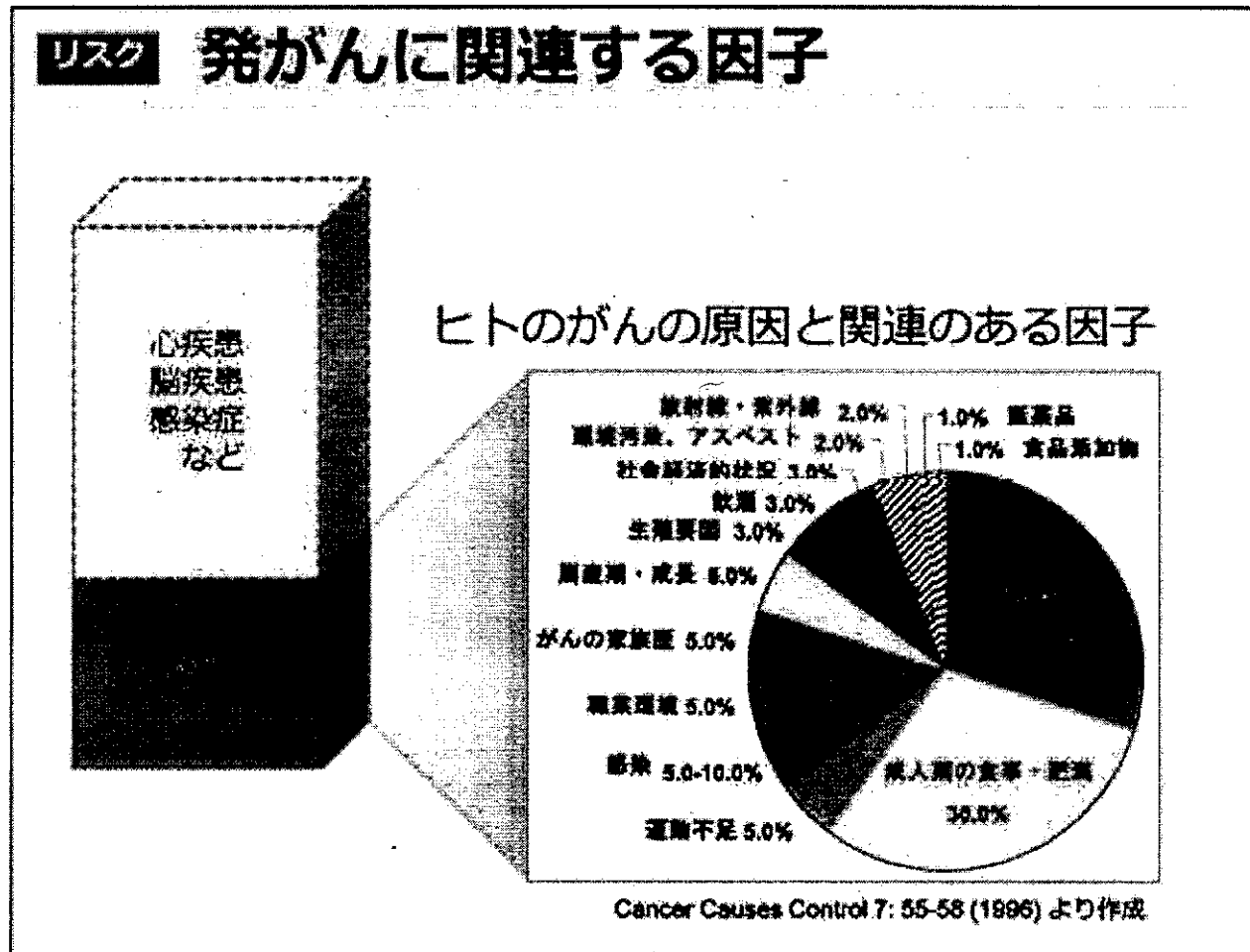
環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 4. 放射線による発がんのリスク



環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 4. 放射線による発がんのリスク



環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

- ③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 2) 緊急作業において電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 4. 放射線による発がんのリスク

リスク がんのリスク（放射線と生活習慣）

放射線の線量 (ミリシーベルト)	生活習慣因子	がんの 相対リスク*
1000～2000	喫煙者	1.8
	大量飲酒（毎日3合以上）	1.6
500～1000	大量飲酒（毎日2合以上）	1.4
	肥満（BMI $\geq$ 30）	1.22
	やせ（BMI<19）	1.29
200～500	運動不足	1.19
	高塩分食品	1.15 - 1.19
100～200	野菜不足	1.08
	受動喫煙（非喫煙女性）	1.06
100以下		1.02 - 1.03
		検出不可

*放射線の発がんリスクは広島・長崎の原爆による瞬間的な被ばくを分析したデータ（固形がんのみ）であり、長年にわたる被ばくの影響を反映したものではない

国立がん研究センターHP

環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成25年度版 ver.2013001」より引用

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識

3) 緊急作業における健康管理の方法

(1) 緊急作業従事期間中の健康管理

事業者は、緊急作業従事者に対し、緊急作業従事期間中の健康管理のための健康診断を以下のとおり実施することが法令により義務付けられています。

➤ 緊急作業等従事期間中に行う緊急時電離放射線健康診断

検査名	検査頻度
i 自覚症状及び他覚症状の有無の検査 ii 白血球数及び白血球百分率の検査 iii 赤血球数の検査及び血色素量又はヘマトクリット値の検査 iv 甲状腺刺激ホルモン、遊離トリヨードサイロニン及び遊離サイロキシンの検査 v 白内障に関する眼の検査 vi 皮膚の検査	1回／1月以内 (定期) 他の業務へ配置替えとなる時(離職する場合を含む)

※ 健康診断の際に、当該労働者が前回の健康診断後に受けた線量(これを計算によっても算出することができない場合には、これを推定するために必要な資料(その資料がない場合には、当該放射線を受けた状況を知るために必要な資料))を医師に示さなければならない。

※ ii～viについて医師が必要でないと認める場合は省略することができる。

※ 事業者は、緊急作業従事者の健康診断結果について、緊急時電離放射線健康診断個人票を作成し、これを30年間保存するか、又は当該記録を5年間保存した後において、厚生労働大臣が指定する機関に引き渡す。

(2) 長期的な健康管理

事業者は、緊急作業に従事し、又は従事した者であって、緊急作業従事期間中に受けた放射線の実効線量が通常の線量限度を超えた者に対し、長期的な健康管理を以下のとおり実施することが大臣指針により義務付けられています。

- 緊急作業等従事期間中に受けた放射線の実効線量が1年につき50mSvを超えた者に行う検診等

検査名	検査頻度
i 細隙灯顕微鏡による白内障に関する眼の検査*1 (併せて水晶体の写真を撮影することが望ましい)	概ね1年ごとに1回
*1 細隙灯顕微鏡検査とは、細隙灯(さいげきとう)と呼ばれる拡大鏡を使い、 带状の光を目に当てて、目の病気を調べる検査のことです。	

※ 受診者本人が希望しない場合は、当該検査を実施しなくてもよい。

※ 検査の実施にあたっては、あらかじめ、検査内容やその必要性等について、受診者に対して十分に説明する。

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識

➤ 緊急作業等従事期間中に受けた放射線の実効線量が100mSvを超えた者に行うがん検診等(1/3)

検査名	検査項目	検査頻度
胃がん検査	i 胃エックス線透視検査又は胃内視鏡検査 ii ヘリコバクター・ピロリ抗体検査*1 *1 胃がん検診におけるヘリコバクター・ピロリ抗体検査の結果、陽性であった者に対しては、ヘリコバクター・ピロリ菌の除去等の適切な治療を勧奨する。	i 1年に1回 ii 各人につき1回 (iの検査時に実施)
肺がん検診	i 胸部エックス線検査 ii 喫煙者には喀痰細胞診 iii 上記 i の検査の結果及び被ばく線量等から医師が必要と認めた場合には、胸部CT検査*2 *2 肺がん検診における胸部CT検査は、当該検査による被ばく量を考慮し、低線量CT検診によることが推奨される。	i 1年に1回 ii 1年に1回 iii 喫煙者は1年に1回、 非煙者は3年に1回程度

※ 受診者本人が希望しない場合は、当該検査を実施しなくてもよい。

※ 検査の実施にあたっては、あらかじめ、検査内容やその必要性等について、受診者に対して十分に説明する。

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識

➤ 緊急作業等従事期間中に受けた放射線の実効線量が100mSvを超えた者に行うがん検診等(2/3)

検査名	検査項目	検査頻度
大腸がん検診	i 便潜血検査 ii 上記 i の検査の結果及び被ばく線量等から医師が必要と認めた場合には、大腸内視鏡	i 1年に1回 ii 10年に1回程度
甲状腺の検査	i 頸部超音波検査 ii 上記 i の検査の結果及び被ばく線量等から医師が必要と認めた場合には、甲状腺刺激ホルモン(TSH)、遊離トリヨードサイロニン(free T_3)及び遊離サイロキシン(free T_4)の検査*1 *1 甲状腺の検査における採血による甲状腺刺激ホルモン(TSH)、遊離トリヨードサイロニン(free T_3)及び遊離サイロキシン(free T_4)の検査は、甲状腺機能低下症等の放射線による健康影響を調べる目的であるため、甲状腺等価線量が一定以上(おおむね5グレイ以上を目安とする。)の者に対して実施することが推奨される。	i 3年から5年に1回

※ 受診者本人が希望しない場合は、当該検査を実施しなくてもよい。

※ 検査の実施にあたっては、あらかじめ、検査内容やその必要性等について、受診者に対して十分に説明する。

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識

➤ 緊急作業等従事期間中に受けた放射線の実効線量が100mSvを超えた者に行うがん検診等(3/3)

検査名	検査項目	検査頻度
その他の検査	i 肝炎検査(HBs抗原、HCV抗体)*1 ii 腎機能検査(尿素窒素、クレアチニン、尿酸)、血清電解質検査(Na,K,Cl,Ca,P) *1 その他の検査における肝炎検査については、検査結果を踏まえ、適切な治療を勧奨する。	i 各人につき1回 (ii の検査時に実施) ii 1年に1回

※ 受診者本人が希望しない場合は、当該検査を実施しなくてもよい。

※ 検査の実施にあたっては、あらかじめ、検査内容やその必要性について、受診者に対して十分に説明する。

➤ 保健指導およびストレスチェック

- 事業者は、緊急作業従事者に対し、健康診断やがん検診の結果を総合的に考慮した保健指導を実施する。
- 事業者は、がん検診等の対象者のうち、喫煙者については禁煙指導を実施する。その際、希望する者には禁煙外来を紹介する。
- 事業者は、緊急作業従事者に対し、通常の放射線業務とは異なる環境下で緊急性の高い作業に従事したことによる精神面への影響を踏まえ、希望する者にはメンタルヘルスケアを含めた健康相談を実施する。
- 事業者は、緊急性の高い作業に従事することによる精神面の影響を踏まえ、可能な限り、全ての緊急作業従事者に対してストレスチェックを実施するとともに、ストレスチェックの結果を勘案し、必要に応じて当該労働者の心理的な負担を軽減するための適切な措置を講じるよう努める。

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 4)緊急被ばく限度(電離則第七条の二第一項に規定する特例緊急被ばく限度をいう。) 1. 緊急被ばく線量限度(100mSv、250mSv)

電離則改正の趣旨

- 東電原発事故において、特例省令を定め、緊急被ばく限度を250 mSvまで引き上げ
- 当初、全ての緊急作業を対象。段階的に適用作業を限定し、原子炉の安全性が確保された段階で廃止
- 174人が100 mSvを超えて被ばくし、そのうち6人が250 mSvを超えて被ばく
- この経験を踏まえ、あらかじめ特例的な基準を定めるとともに、特別教育規程及び事象告示を制定

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 4) 緊急被ばく限度(電離則第七条の二第一項に規定する特例緊急被ばく限度をいう。) 1. 緊急被ばく線量限度(100mSv、250mSv)

緊急作業時における被ばく限度

○電離放射線障害防止規則 第7条

緊急作業に従事する間に受ける線量は、以下に定める値を超えないようにしなければならない。

- 実効線量については、100 mSv
- 眼の水晶体に受ける等価線量については、300 mSv
- 皮膚に受ける等価線量については、1 Sv

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 4)緊急被ばく限度(電離則第七条の二第一項に規定する特例緊急被ばく限度をいう。) 1. 緊急被ばく線量限度(100mSv、250mSv)

特例緊急被ばく限度

○電離放射線障害防止規則 第7条の2

- 緊急作業に係る事故の状況その他の事情を勘案し、実効線量の限度の値(250 mSvを超えない範囲内)を別に定めることができる。
- 以下に該当するときは、直ちに、特例緊急被ばく限度を250 mSvと定める。
 - 原災法第10条に該当する事象のうち厚生労働大臣が定めるもの
 - 原災法第15条に該当する事象

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 4) 緊急被ばく限度(電離則第七条の二第一項に規定する特例緊急被ばく限度をいう。) 1. 緊急被ばく線量限度(100mSv、250mSv)

電離則改正の概要①

○特例緊急被ばく限度(第7条の2関係)

- 通常作業における5年あたり被ばく限度100 mSvを超える作業を行う正当化が必要
- ICRPの勧告等で100 mSvを超える被ばく限度の適用が認められる作業として「破滅的な状況の回避」が示されている
- 東電原発事故においても、250 mSvで緊急対応が可能であった経験、リンパ球数減少のしきい値を決めるのは困難なことを踏まえ、250 mSvを定めた

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 4) 緊急被ばく限度(電離則第七条の二第一項に規定する特例緊急被ばく限度をいう。) 2. 緊急被ばく限度の考え方

緊急被ばく限度の考え方

- 東電福島第一原発事故に緊急被ばく限度250 ミリシーベルトで緊急対応が可能であった経験を踏まえると、これを超える線量を受けて作業をする必要性は現時点では見いだしがたい。
- 緊急作業中のリンパ球数の減少による免疫機能の低下を確実に予防するという観点から、250 ミリシーベルトを緊急被ばく限度として採用したことは妥当といえる。
- 既存の緊急作業時の眼の水晶体及び皮膚の等価線量限度は、適切に保護具が着用されれば超えるおそれはないため、変更する必要はない。

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 4) 緊急被ばく限度(電離則第七条の二第一項に規定する特例緊急被ばく限度をいう。) 3. 緊急作業従事者となる要件

特例緊急作業に従事する者(1)

○電離放射線障害防止規則 第7条の3

- ・ 原災法第八条第三項に規定する原子力防災要員
- ・ 原災法第九条第一項に規定する原子力防災管理者
- ・ 同条第三項に規定する副原子力防災管理者

○電離放射線障害防止規則 第52条の9

- ・ 特例緊急作業に係る業務に原子力防災要員等を就かせるときは、特別の教育を行わなければならない。

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 4)緊急被ばく限度(電離則第七条の二第一項に規定する特例緊急被ばく限度をいう。) 3. 緊急作業従事者となる要件

特例緊急作業に従事する者(2)

○実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則

第79条

- 緊急作業時の放射線の生体に与える影響及び放射線防護措置について教育を受講
- 緊急作業に従事する意思がある旨を発電用原子炉設置者に書面で申し出た者
- 緊急作業についての訓練を受けた者
- 原災法に規定する原子力防災要員、原子力防災管理者又は副原子力防災管理者

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 4) 緊急被ばく限度(電離則第七条の二第一項に規定する特例緊急被ばく限度をいう。) 3. 緊急作業従事者となる要件

電離則改正の概要②

○特例緊急被ばく限度(第7条の3関係)

- 原子炉施設が破滅的な状況に至ることを回避することを主たる目的とする作業のための作業者に限定
- 放射線業務従事者であって、特別の教育を受けた者
- 上記以外の労働者については、特定緊急被ばく限度は適用されない
- 特例緊急作業に係る労働条件を明示した上で双方合意の上で労働契約を締結

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 5) 緊急作業における被ばく線量測定の方法

1. 被ばく線量の測定

外部被ばく線量の測定〔個人線量計〕

種 類	線量測定範囲例 (γ 線)	γ 線以外への適用		読取方法
		β	中性子	
光刺激ルミネッセンス 線量計 (OSL)	$10 \mu\text{Sv} \sim 10\text{Sv}$	○	○	読取装置
蛍光ガラス線量計	$10 \mu\text{Sv} \sim 10\text{Sv}$	○	○	読取装置
電子式線量計	$1 \mu\text{Sv} \sim 10\text{mSv}$	△	△	直 読

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 5) 緊急作業における被ばく線量測定の方法

1. 被ばく線量の測定

光刺激ルミネッセンス線量計(OSL)



OSL線量計
(長瀬ランダウア(株)HPより)

- 高感度で、広い線量範囲が測定できる
- エネルギー依存性が良い
- 繰り返し測定ができる
- フェーディングが極めて小さい
- 機械的に堅牢で、小型、軽量、安価

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 5)緊急作業における被ばく線量測定の方法

1. 被ばく線量の測定

蛍光ガラス線量計



ガラスバッジ

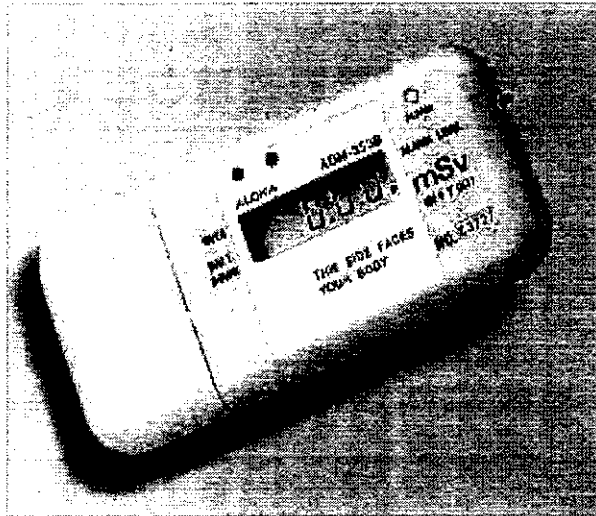
蛍光ガラス線量計
((株)千代田テクノルHPより)

- 何度でも読み取り可能
- 広い範囲の積算線量が測定可能
- フェーディングが小さく、測定値に対する信頼性が高い
- 持ち歩きにかさばらない
- 素子間の特性のバラツキが小さい

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 5)緊急作業における被ばく線量測定の方法

1. 被ばく線量の測定

電子式線量計



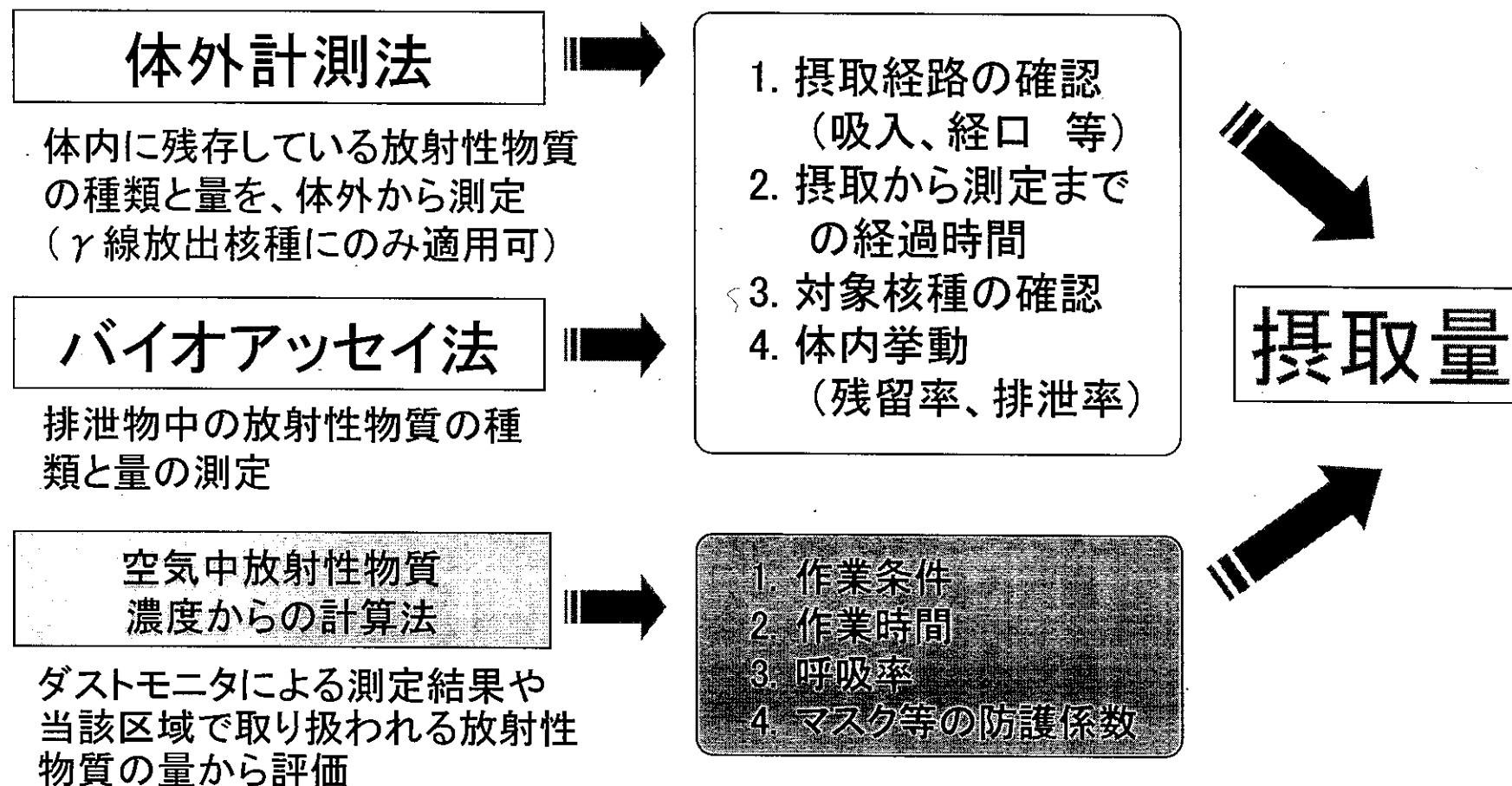
電子式線量計
(日立アロカメディカル(株)HPより)

- 作業中にいつでも被ばく線量を知ることができる
- アラームメーターでは、被ばく限度を決めて管理可能
- 高感度
- 電源を必要とし、OSL線量計等と比べると大型で重い
- 機械的衝撃に比較的弱い
- 電氣的ノイズに比較的弱い

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 5) 緊急作業における被ばく線量測定の方法

1. 被ばく線量の測定

内部被ばく線量の測定



③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 5) 緊急作業における被ばく線量測定の方法

1. 被ばく線量の測定

核種に応じたモニタリング方法の選定

■ 体外計測法 …… ガンマ線放出核種のみ測定

● ^{54}Mn 、 ^{60}Co 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{131}I 、 ^{106}Ru (^{106}Rh)等

■ バイオアッセイ法 …… アルファ線、ベータ線放出核種

● ^3H 、 ^{89}Sr 、 ^{90}Sr 、 U 、 Pu 、 ^{241}Am 等

(Pu と ^{241}Am は便・尿、他は尿を採取)

■ 空気中濃度計算法 …… 核種は限定されない

●空気中濃度を測定、あるいは飛散率を利用して空気中濃度を算出する

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 5)緊急作業における被ばく線量測定の方法

1. 被ばく線量の測定

体外計測器の概要

■ 体外計測法

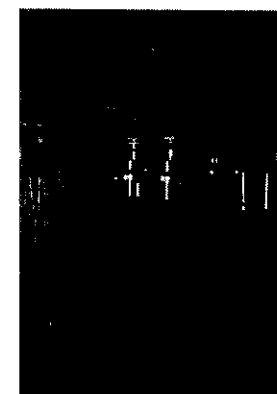
体内の放射性核種からのガンマ(エックス)線を測定

長所:短時間で放射能を測定、評価できる

短所:全ての核種を測定できるわけではない

■ 測定対象による測定器の分類

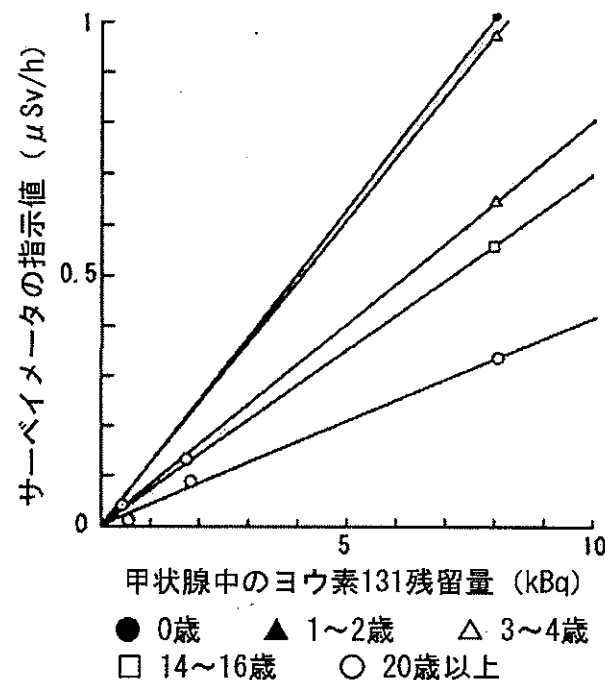
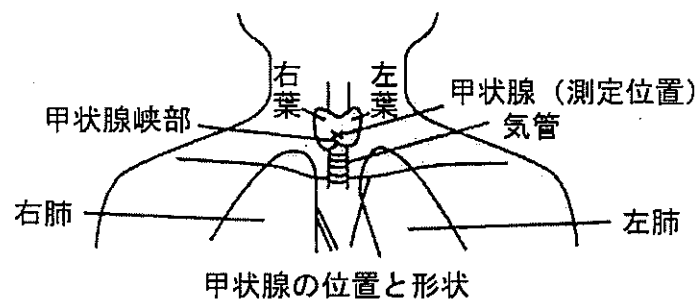
- 全身モニタ
- 甲状腺モニタ
- 肺モニタ



③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 5) 緊急作業における被ばく線量測定の方法

1. 被ばく線量の測定

年齢層別甲状腺(ファントムによる)中のヨウ素131残留量とサーベイメータ指示値との関係



Tanaka, G., Kawamura, H., J.Radiat.Res., 19, 78-84(1978), および科学技術庁、“緊急時における放射性ヨウ素測定法”、放射能測定シリーズ15、P24(1977);
ただし、単位をSIに変えたもの

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 5)緊急作業における被ばく線量測定の方法

1. 被ばく線量の測定

サーベイメータの換算係数の例

甲状腺ヨウ素131残留量測定におけるNaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータの換算係数の例

サーベイメータ型式	成人の換算係数	
TCS-171、TCS-172	30kBq/(μ Sv/h)	DBM(エネルギー補償)型
TCS-161	20kBq/(μ Sv/h)	ディスクリレベル50keV

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識 5) 緊急作業における被ばく線量測定の方法

1. 被ばく線量の測定

測定頻度

- 外部被ばくの測定

通常：3月間、1年間及び5年間について集計

1日1 mSv超のおそれ → 毎日確認

緊急作業：1月間、1年間及び5年間について集計

- 内部被ばくの測定

通常：3月間に1回

緊急作業：1月間に1回

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識

6) 緊急作業における被ばく線量測定の結果の確認、記録等の方法

1. 被ばく線量測定の結果及び記録等

(1) 被ばく線量の評価方法

外部被ばく: 個人線量計の測定結果を基に評価する。

内部被ばく: ホールボディカウンター(WBC)等の測定結果を基に評価する。なお、測定結果が記録レベルを超えない場合は、「記録レベル未満」として扱う。

(2) 記録等

- ・評価した被ばく線量は、個人ごとに作成する「緊急作業従事者線量記録」で管理する。
- ・また、放射線管理手帳に緊急被ばく線量として記録する。

③電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識

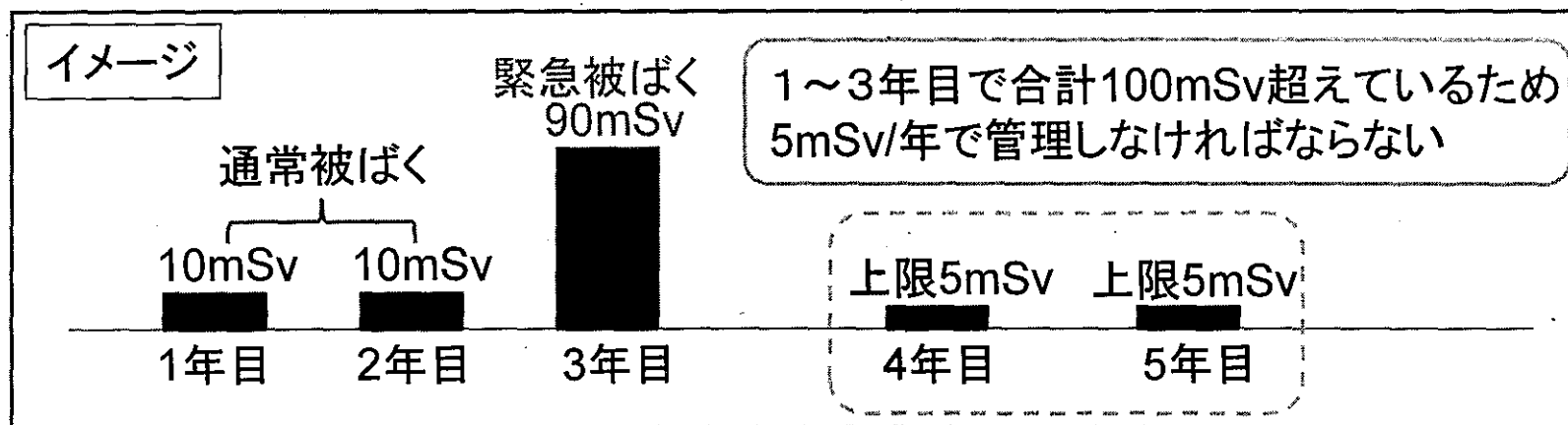
7) 電離則第四条第一項に規定する被ばく限度を超えた緊急作業に従事する者に係る被ばく線量の管理の方法

【100mSv/5年を超えた放射線業務従事者が、事故収束後に通常の放射線業務に従事する際の線量管理方法】

1. 事故発生時を含む線量管理期間内の線量管理方法

⇒「5mSv/年」を上限とする(必要不可欠な要員に限る)。

※通常被ばく線量のみの累計が通常被ばく限度(50mSv/年かつ100mSv/5年)を超えてはならない。



2. 事故発生時の次の線量管理期間以降の線量管理方法

⇒100mSv/5年かつ生涯1Svを超えないように管理する。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

1. 関係法令のあらまし

放射線管理に関する主な法令

- 原子力基本法
- 原子炉等規制法
- 労働安全衛生法
- 放射線障害防止法
- 労働基準法

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

1. 関係法令のあらまし

① 労働安全衛生法

(1) 目的

第1条

この法律は、労働基準法（昭和二十二年法律第四十九号）と相まつて、労働災害の防止のための危害防止基準の確立、責任体制の明確化及び自主的活動の促進の措置を講ずる等その防止に関する総合的計画的な対策を推進することにより職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境の形成を促進することを目的とする。

(2) 事業者と労働者の責務

第3条

事業者は、単にこの法律で定める労働災害の防止のための最低基準を守るだけでなく、快適な職場環境の実現と労働条件の改善を通じて職場における労働者の安全と健康を確保するようにしなければならない。また、事業者は、国が実施する労働災害の防止に関する施策に協力するようにしなければならない。（以降省略）

第4条

労働者は、労働災害を防止するため必要な事項を守るほか、事業者その他の関係者が実施する労働災害の防止に関する措置に協力するように努めなければならない。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

1. 関係法令のあらまし

(3) 事業者が講ずるべき措置

第22条

事業者は、次の健康障害を防止するため必要な措置を講じなければならない。

- 一 (省略)
- 二 放射線、高温、低温、超音波、騒音、振動、異常気圧等による健康障害
- 三 (省略)
- 四 (省略)

(4) 安全衛生特別教育の実施

労働安全衛生法では、いろいろな業務の中でも特に危険だったり人体に有害だと考えられる業務については、「安全衛生のための特別な教育」を行うことが定められています。(第59条)

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

1. 関係法令のあらまし

②電離放射線障害防止規則

電離放射線障害防止規則(電離則)は、労働者に対する放射線による健康被害をできるだけ少なくすることを目的とした規則で、労働安全衛生法に基づいて定められたものです。

(1)基本的な原則

第1条

事業者は、労働者が電離放射線を受けることをできるだけ少なくするように努めなければならない。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

1. 関係法令のあらまし

(2)管理区域

第3条

放射線業務を行う事業の事業者は、次の各号のいずれかに該当する区域(以下「管理区域」という。)を標識によって明示しなければならない。

一 外部放射線による実効線量と空気中の放射性物質による実効線量との合計が3月間につき1.3ミリシーベルトを超えるおそれのある区域

二 放射性物質の表面密度が別表第3に掲げる限度の10分の1を超えるおそれのある区域
2～3(省略)

4 事業者は、必要のある者以外の者を管理区域に立ち入らせてはならない。

別表第3 表面汚染に関する限度

区分	限度 (Bq/cm ²)
アルファ線を放出する放射性同位元素	4
アルファ線を放出しない放射性同位元素	40

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

1. 関係法令のあらまし

(3)放射線の線量限度

第4条

事業者は、管理区域内において放射線業務に従事する労働者の受ける実効線量が5年間につき100ミリシーベルトを超えず、かつ1年間につき50ミリシーベルトを超えないようにしなければならない。

2 事業者は、前項の規定にかかわらず、女性の放射線業務従事者(妊娠する可能性がないと診断されたもの及び第6条に規定するものを除く。)の受ける実効線量については、3月間につき5ミリシーベルトを超えないようにしなければならない。

第5条

事業者は、放射線業務従事者の受ける等価線量が、眼の水晶体に受けるものについては1年間につき150ミリシーベルト、皮膚に受けるものについては1年間につき500ミリシーベルトを、それぞれ超えないようにしなければならない。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

1. 関係法令のあらまし

実効線量、等価線量の線量限度

	項 目	線量限度(期間)
1	一般の放射線業務従事者の実効線量	50mSv／1年間 100mSv／5年間
2	女子の実効線量	5mSv／3月間
3	妊娠中の女子の実効線量(内部被ばく)	1mSv(妊娠と診断されてから出産まで)
4	放射線業務従事者の眼の水晶体に受ける等価線量	150mSv／1年間
5	放射線業務従事者の皮膚に受ける等価線量	500mSv／1年間
6	妊娠中の女子の腹部表面に受ける等価線量	2mSv(妊娠と診断されてから出産まで)
7	緊急作業時の実効線量	100mSv(緊急作業の間)
8	緊急作業時の眼の水晶体の等価線量	300mSv(緊急作業の間)
9	緊急作業時の皮膚の等価線量	1000mSv(緊急作業の間)

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

1. 関係法令のあらまし

(4)特例緊急被ばく限度

第7条の2

前条第1項の場合において、厚生労働大臣は、当該緊急作業に係る事故の状況その他の事情を勘案し、実効線量について同条第2項の規定によることが困難であると認めるときは、同項の規定にかかわらず、当該緊急作業に従事する間に受ける実効線量の限度の値(250ミリシーベルトを超えない範囲内に限る。以下「特例緊急被ばく限度」という。)を別に定めることができる。

2 前項の場合において、次の各号のいずれかに該当するときは、厚生労働大臣は、直ちに、特例緊急被ばく限度を250ミリシーベルトと定めるものとする。

- 一 原子力災害対策特別措置法(平成11年法律第156号。次号及び次条第1項において「原災法」という。)第10条に規定する政令で定める事象のうち厚生労働大臣が定めるものが発生した場合
- 二 原災法第15条第1項各号に掲げる場合

第7条の3

事業者は、原災法第8条第3項に規定する原子力防災要員、原災法第9条第1項に規定する原子力防災管理者又は同条第三項に規定する副原子力防災管理者(第52条の9において「原子力防災要員等」という。)以外の者については、特例緊急作業に従事させてはならない。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

1. 関係法令のあらまし

(5)放射性物質取扱作業室での管理

第22条

事業者(第41条の3に規定する処分事業者を除く。以下この節において同じ。)は、密封されていない放射性物質を取り扱う作業を行うときは、専用の作業室を設け、その室内で行わなければならない。

(6)特別な作業の管理

第41条の12

事業者は、原子炉施設の管理区域内において核燃料物質若しくは使用済燃料又はこれらによって汚染された物を取り扱う作業を行うときは、これらの作業に関し、次の事項について、労働者の放射線による障害を防止するため必要な規程を定め、これにより作業を行わなければならない。

- 一 作業の方法及び順序
- 二 外部放射線による線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度の監視に関する措置
- 三 天井、床、壁、設備等の表面の汚染の状態の検査及び汚染の除去に関する措置
- 四 異常な事態が発生した場合における応急の措置
- 五 前各号に掲げるもののほか、労働者の放射線による障害を防止するため必要な措置

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

1. 関係法令のあらまし

(7)緊急措置

第42条

事業者は、次の各号のいずれかに該当する事故が発生したときは、その事故によつて受ける実効線量が15ミリシーベルトを超えるおそれのある区域から、直ちに、労働者を退避させなければならない。

- 一 第3条の2第1項の規定により設けられた遮へい物が放射性物質の取扱い中に破損した場合又は放射線の照射中に破損し、かつ、その照射を直ちに停止することが困難な場合
- 二 第3条の2第1項の規定により設けられた局所排気装置又は発散源を密閉する設備が故障、破損等によりその機能を失つた場合
- 三 放射性物質が多量にもれ、こぼれ、又は逸散した場合
- 四 放射性物質を装備している機器の放射線源が線源容器から脱落した場合又は放射線源送出し装置若しくは放射線源の位置を調整する遠隔操作装置の故障により線源容器の外に送り出した放射線源を線源容器に収納することができなくなつた場合
- 五 前各号に掲げる場合のほか、不測の事態が生じた場合

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

1. 関係法令のあらまし

(8)原子炉施設において核燃料物質等を取扱う業務に係る特別教育
特別教育の科目と範囲(第52条の7)

1	核燃料物質若しくは使用済燃料、又はこれらによって汚染された物に関する知識	①核燃料物質又は使用済燃料の種類及び性状 ②核燃料物質又は使用済燃料によって汚染された物の種類及び性状
2	原子炉施設における作業の方法に関する知識	①管理区域に関すること ②核燃料物質若しくは使用済燃料、又はこれらによって汚染された物の運搬、貯蔵及び廃棄の作業の方法及び順序 ③核燃料物質若しくは使用済燃料によって汚染された設備の保守及び点検の作業の方法及び順序 ④外部放射線による線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度の監視の方法 ⑤天井、床、壁、設備等の表面の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法 ⑥異常な事態が発生した場合における応急の措置の方法
3	原子炉施設に係る設備の構造及び取扱いの方法に関する知識	原子炉、放射性廃棄物の廃棄設備及びその他の設備の構造及び取扱いの方法
4	電離放射線の生体に与える影響	①電離放射線の種類及び性質 ②電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響
5	関係法令	(労働安全衛生)法、(労働安全衛生法施行)令、安衛則及び電離則中の関係条項
6	原子炉施設における作業の方法及び同施設に係る設備の取扱い	①管理区域への立入り及び退去の手順 ②核燃料物質若しくは使用済燃料、又はこれらによって汚染された物の運搬、貯蔵及び廃棄の作業 ③核燃料物質若しくは使用済燃料によって汚染された設備の保守及び点検の作業 ④外部放射線による線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度の監視 ⑤天井、床、壁、設備等の表面の汚染の状態の検査及び汚染の除去 ⑥異常な事態が発生した場合における応急の措置

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

1. 関係法令のあらまし

(9)特例緊急作業に係る特別の教育

第52条の9

事業者は、特例緊急作業に係る業務に原子力防災要員等を就かせるときは、当該労働者に対し、次の科目について、特別の教育を行わなければならない。

- 一 特例緊急作業の方法に関する知識
- 二 特例緊急作業で使用する施設及び設備の構造及び取扱いの方法に関する知識
- 三 電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識
- 四 関係法令
- 五 特例緊急作業の方法
- 六 特例緊急作業で使用する施設及び設備の取扱い

2 安衛則第37条及び第38条並びに前項に定めるほか、同項の特別の教育の実施について必要な事項は、厚生労働大臣が定める。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

1. 関係法令のあらまし

特例緊急作業特別教育規程(厚生労働省告示第三六一号)

	科目	規定時間数
学科教育	特例緊急作業の方法に関する知識	3時間
	特例緊急作業で使用する施設及び設備の構造及び取扱いの方法に関する知識	2時間
	電離放射線の生体に与える影響、健康管理の方法及び被ばく線量の管理の方法に関する知識	1時間
	関係法令	0.5時間
実技教育	特例緊急作業の方法	3時間
	特例緊急作業で使用する施設及び設備の取扱い	3時間

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

1. 関係法令のあらまし

(10)健康診断

第56条

事業者は、放射線業務に常時従事する労働者で管理区域に立入るものに対し、雇入れ又は当該業務に配置替えの際及びその後6月以内ごとに1回、定期に、次の項目について医師による健康診断を行わなければならない。

- 一 被ばく歴の有無(被ばく歴を有する者については、作業の場所、内容及び期間、放射線障害の有無その他放射線による被ばくに関する事項)の調査及びその評価
- 二 白血球数及び白血球百分率の検査
- 三 赤血球数の検査及び血色素量又はヘマトクリット値の検査
- 四 白内障に関する眼の検査
- 五 皮膚の検査

第56条の2

事業者は、緊急作業に係る業務に従事する放射線業務従事者に対し、当該業務に配置替えの後1月以内ごとに1回、定期に、及び当該業務から他の業務に配置替えの際又は当該労働者が離職する際、次の項目について医師による健康診断を行わなければならない。

- 一 自覚症状及び他覚症状の有無の検査
- 二 白血球数及び白血球百分率の検査
- 三 赤血球数の検査及び血色素量又はヘマトクリット値の検査
- 四 甲状腺刺激ホルモン、遊離トリヨードサイロニン及び遊離サイロキシンの検査
- 五 白内障に関する眼の検査
- 六 皮膚の検査

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

(1)労働安全衛生法

〈安衛法第11条(安全管理者)〉

事業者は、政令で定める業種及び規模の事業場ごとに厚生労働省令で定める資格を有する者のうちから、厚生労働省令で定めるところにより、安全管理者を選任し、その者に前条の第1項各号の業務のうち安全に係る技術的事項を管理させなければならない。

(略)

〈安衛法第59条(安全衛生教育)〉

1～2(略)

3 事業者は、危険又は有害な業務で、厚生労働省令で定めるものに労働者をつかせるときは、厚生労働省令で定めるところにより、当該業務に関する安全又は衛生のための特別の教育を行わなければならない。

〈安衛法第65条(作業環境測定)〉

事業者は、有害な業務を行う屋内作業場その他の作業場で、政令で定めるものについて、厚生労働省令で定めるところにより、必要な作業環境測定を行い、及びその結果を記録しておかなければならない。

(略)

〈安衛法第66条(健康診断)〉

事業者は、労働者に対し、厚生労働省令で定めるところにより、医師による健康診断を行わなければならない。

(略)

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

(2)労働安全衛生規則

〈安衛則第36条(特別教育を必要とする業務)〉

法第59条第3項の厚生労働省令で定める危険又は有害な業務は、次のとおりとする。

一～二十八の二 (略)

二十八の三 原子炉施設の管理区域内において、核燃料物質若しくは使用済燃料又はこれらによって汚染されたものを取り扱う業務

二十八の四 (略)

二十八の五 電離則第7条の2第3項の特例緊急作業に係る業務
(略)

〈安衛則第44条(定期健康診断)〉

事業者は、常時使用する労働者に対し、1年以内ごとに1回、定期に、次の項目について医師による健康診断を行わなければならない。

(略)

〈安衛則第45条(特定業務従事者の健康診断)〉

事業者は、第13条第1項第2号に掲げる業務に常時従事する労働者に対し、当該業務への配置替えの際及び6月以内ごとに1回、定期に、第44条第1項各号に掲げる項目について医師による健康診断を行わなければならない。この場合において、同項第四号の項目については、1年以内ごとに1回、定期に、行えば足りるものとする。

(略)

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

(3)電離放射線障害防止規則

〈電離則第1条(放射線障害防止の基本原則)〉

事業者は、労働者が電離放射線を受けることをできるだけ少なくするように努めなければならない。

〈電離則第3条(管理区域の明示等)〉

放射線業務を行う事業の事業者は、次の各号のいずれかに該当する区域(以下「管理区域」という。)を標識によって明示しなければならない。

一 外部放射線による実効線量と空気中の放射性物質による実効線量との合計が3月間につき1.3ミリシーベルトを超えるおそれのある区域

二 放射性物質の表面密度が別表第3に掲げる限度の10分の1を超えるおそれのある区域

2～3(略)

4 事業者は、必要のある者以外の者を管理区域に立ち入らせてはならない。

5(略)

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第3条の2(施設等における線量の限度)〉

事業者は、第15条第1項の放射線装置室、第22条第2項の放射性物質取扱作業室、第33条第1項の貯蔵施設、第36条第1項の保管廃棄施設、第41条の4第2項の事故由来廃棄物等取扱施設又は第41条の8第1項の埋立施設について、遮蔽壁、防護つい立てその他の遮蔽物を設け、又は局所排気装置若しくは放射性物質のガス、蒸気若しくは粉じんの発散源を密閉する設備を設ける等により、労働者が常時立ち入る場所における外部放射線による実効線量と空気中の放射性物質による実効線量との合計を1週間につき1ミリシーベルト以下にしなければならない。

2 前条第2項の規定は、前項に規定する外部放射線による実効線量の算定について準用する。

3 第1項に規定する空気中の放射性物質による実効線量の算定は、1ミリシーベルトに週平均濃度の前条第3項の厚生労働大臣が定める限度に対する割合を乗じて行うものとする。

〈電離則第4条(放射線業務従事者の被ばく限度)〉

事業者は、管理区域内において放射線業務に従事する労働者の受ける実効線量が5年間につき100ミリシーベルトを超えず、かつ1年間につき50ミリシーベルトを超えないようにしなければならない。

2 事業者は、前項の規定にかかわらず、女性の放射線業務従事者(妊娠する可能性がないと診断されたもの及び第6条に規定するものを除く。)の受ける実効線量については、3月間につき5ミリシーベルトを超えないようにしなければならない。

〈電離則第5条〉

事業者は、放射線業務従事者の受ける等価線量が、眼の水晶体に受けるものについては1年間につき、150ミリシーベルト、皮膚に受けるものについては1年間につき500ミリシーベルトを、それぞれ超えないようにしなければならない。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第6条〉

事業者は、妊娠と診断された女性の放射線業務従事者の受ける線量が、妊娠と診断されたときから出産までの間(以下「妊娠中」という。)につき次の各号に掲げる線量の区分に応じて、それぞれ当該各号に定める値を超えないようにしなければならない。

- 一 内部被ばくによる実効線量については、1ミリシーベルト
- 二 腹部表面に受ける等価線量については、2ミリシーベルト

〈電離則第7条(緊急作業時における被ばく限度)〉

事業者は、第42条第1項各号のいずれかに該当する事故が発生し、同項の区域が生じた場合における放射線による労働者の健康障害を防止するための応急の作業を行うときは、当該緊急作業に従事する男性及び妊娠する可能性がないと診断された女性の放射線業務従事者については、第4条第1項及び第5条の規定にかかわらず、これらの規定に規定する限度を超えて放射線を受けさせることができる。

2 前項の場合において、当該緊急作業に従事する間に受ける線量は、次の各号に掲げる線量の区分に応じて、それぞれ当該各号に定める値を超えないようにしなければならない。

- 一 実効線量については、100ミリシーベルト
- 二 眼の水晶体に受ける等価線量については、300ミリシーベルト
- 三 皮膚に受ける等価線量については、1シーベルト

3 前項の規定は、放射線業務従事者以外の男性及び妊娠する可能性がないと診断された女性の労働者で、緊急作業に従事するものに準用する。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第7条の2(特例緊急被ばく限度)〉

前条第1項の場合において、厚生労働大臣は、当該緊急作業に係る事故の状況その他の事情を勘案し、実効線量について同条第2項の規定によることが困難であると認めるときは、同項の規定にかかわらず、当該緊急作業に従事する間に受ける実効線量の限度の値(250ミリシーベルトを超えない範囲内に限る。以下「特例緊急被ばく限度」という。)を別に定めることができる。

2 前項の場合において、次の各号のいずれかに該当するときは、厚生労働大臣は、直ちに、特例緊急被ばく限度を250ミリシーベルトと定めるものとする。

(略)

3 厚生労働大臣は、前2項の規定により特例緊急被ばく限度を別に定めた場合には、当該特例緊急被ばく限度に係る緊急作業(以下「特例緊急作業」という。)に従事する者(次条において「特例緊急作業従事者」という。)が受けた線量、当該特例緊急作業に係る事故の収束のために必要となる作業の内容その他の事情を勘案し、これを変更し、かつ、できるだけ速やかにこれを廃止するものとする。

4 厚生労働大臣は、第1項又は第2項の規定により特例緊急被ばく限度を別に定めたときは、当該特例緊急作業及び当該特例緊急被ばく限度を告示しなければならない。これを変更し、又は廃止したときも同様とする。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第7条の3〉

事業者は、原災法第8条第3項に規定する原子力防災要員、原災法第9条第1項に規定する原子力防災管理者又は同条第三項に規定する副原子力防災管理者(第52条の9において「原子力防災要員等」という。)以外の者については、特例緊急作業に従事させてはならない。

2 事業者は、前条第1項又は第2項の規定により、特例緊急被ばく限度が定められたときは、第7条第2項(第1号に係る部分に限る。)の規定にかかわらず、特例緊急作業従事者について、同号に規定する限度を超えて放射線を受けさせることができる。この場合において、当該緊急作業に従事する間に受ける実効線量は、当該特例緊急被ばく限度を超えないようにしなければならない。

3 事業者は、特例緊急作業従事者について、当該特例緊急作業に係る事故の状況に応じ、放射線を受けることをできるだけ少なくするように努めなければならない。

〈電離則第8条(線量の測定)〉

事業者は、放射線業務従事者、緊急作業に従事する労働者及び管理区域に一時的に立ち入る労働者の管理区域内において受ける外部被ばくによる線量及び内部被ばくによる線量を測定しなければならない。

2～3(略)

4 第1項の規定による内部被ばくによる線量の測定は、管理区域のうち放射性物質を吸入摂取し、又は経口摂取するおそれのある場所に立ち入る者について、3月以内(緊急作業に従事する男性及び妊娠する可能性がないと診断された女性、1月間に受ける実効線量が1.7ミリシーベルトを超えるおそれのある女性(妊娠する可能性がないと診断されたものを除く。)並びに妊娠中の女性にあつては1月以内)ごとに1回行うものとする。(略)

5～6(略)

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第9条(線量の測定結果の確認、記録等)〉

事業者は、1日における外部被ばくによる線量が1センチメートル線量当量について1ミリシーベルトを超えるおそれのある労働者については、前条第1項の規定による外部被ばくによる線量の測定の結果を毎日確認しなければならない。

2 事業者は、前条第3項又は第5項の規定による測定又は計算の結果に基づき、次の各号に掲げる放射線業務従事者の線量を、遅滞なく、厚生労働大臣が定める方法により算定し、これを記録し、これを30年間保存しなければならない。ただし、当該記録を5年間保存した後において、厚生労働大臣が指定する機関に引き渡すときは、この限りでない。

- 一 男性又は妊娠する可能性がないと診断された女性(次号又は第3号に掲げるものを除く。)の実効線量の3月ごと、1年ごと及び5年ごとの合計
- 二 男性又は妊娠する可能性がないと診断された女性(5年間において、実効線量が1年間につき20ミリシーベルトを超えたことのないものに限り、次号に掲げるものを除く。)の実効線量の3月ごと及び1年ごとの合計
- 三 男性又は妊娠する可能性がないと診断された女性(緊急作業に従事するものに限る。)の実効線量の1月ごと、1年ごと及び5年ごとの合計

(略)

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第25条(空气中の放射性物質の濃度)〉

事業者は、放射性物質取扱作業室及び核原料物質を掘採する坑内を除く事業場内の週平均濃度の3月間における平均を第3条第3項の厚生労働大臣が定める限度の10分の1以下にしなければならない。

〈電離則第26条(飛来防止設備等)〉

事業者は、放射性物質を取り扱うことにより、放射性物質の飛沫又は粉末が飛来するおそれのあるときは、労働者とその放射性物質との間に、その飛沫又は粉末が労働者の身体又は衣服、履物、作業衣、保護具等身体に装着している者に付着しないようにするため板、幕等の設備を設けなければならない。ただし、その設備を設けることが作業の性質上著しく困難な場合において、当該作業に従事する労働者に第39条第1項に規定する保護具を使用させるときは、この限りではない。

〈電離則第28条(放射性物質がこぼれたとき等の措置)〉

事業者は、粉状又は液状の放射性物質がこぼれる等により汚染が生じたときは、直ちに、その汚染が拡がらない措置を講じ、かつ、汚染のおそれがある区域を標識によって明示したうえ、別表第3に掲げる限度(その汚染が放射性物質取扱作業室以外の場所で生じたときは、別表第3に掲げる限度の10分の1)以下になるまでその汚染を除去しなければならない。

〈電離則第29条(放射性物質取扱作業室内の汚染検査等)〉

事業者は、放射性物質取扱作業室内の天井、床、壁、設備等を1月を超えない期間ごとに検査し、これらの物が別表第3に掲げる限度を超えて汚染されると認められるときは、その限度以下になるまで汚染を除去しなければならない。

(略)

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第31条(退去者の汚染検査)〉

事業者は、管理区域の出口に汚染検査場所を設け、管理区域において作業に従事させた労働者がその区域から退去するときは、その身体及び装具の汚染の状態を検査しなければならない。

2 事業者は、前項の検査により労働者の身体又は装具が別表第3に掲げる限度の10分の1を超えて汚染されていると認められるときは、前項の汚染検査場所において次の措置を講じなければ、その労働者を管理区域から退去させてはならない。

一 身体が汚染されているときは、その汚染が別表第3に掲げる限度の10分の1以下になるように洗身等をさせること。

二 装具が汚染されているときは、その装具を脱がせ、又は取り外させること。

3 労働者は、前項の規定による事業者の指示に従い、洗身等をし、又は装具を脱ぎ、若しくは取りはずさなければならない。

〈電離則第32条(持出し物品の汚染検査)〉

事業者は、管理区域から持ち出す物品については、持出しの際に、前条第1項の汚染検査場所において、その汚染の状態を検査しなければならない。

2 事業者及び労働者は、前項の検査により、当該物品が別表第3に掲げる限度の10分の1を超えて汚染されていると認められるときは、その物品を持ち出してはならない。

(略)

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第38条(保護具)〉

事業者は、第28条の規定により明示した区域内の作業又は緊急作業その他の作業で、第3条第3項の厚生労働大臣が定める限度を超えて汚染された空気を吸入するおそれのあるものに労働者を従事させるときは、その汚染の程度に応じて防じんマスク、防毒マスク、ホースマスク、酸素呼吸器等の有効な呼吸用保護具を備え、これらをその作業に従事する労働者に使用させなければならない。

2 労働者は、前項の作業に従事する間、同項の保護具を使用しなければならない。

〈電離則第39条〉

事業者は、別表に掲げる限度の10分の1を超えて汚染されるおそれのある作業に労働者を従事させるときは、汚染を防止するために有効な保護衣類、手袋又は履物を備え、これらをその作業に従事する労働者に使用させなければならない。

2 労働者は、前項の作業に従事する間、同項に規定する保護具を使用しなければならない。

〈電離則第40条(作業衣)〉

事業者は、放射性物質取扱作業室内において労働者を作業に従事させるときは、専用の作業衣を備え、これをその作業に従事する労働者に使用させなければならない。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第41条の2(喫煙等の禁止)〉

事業者は、放射性物質取扱作業室その他の放射性物質を吸入摂取し、又は経口摂取するおそれのある作業場で労働者が喫煙し、又は飲食することを禁止し、かつ、その旨を当該作業場の見やすい箇所に表示しなければならない。

2 労働者は、前項の作業場で喫煙し、又は飲食してはならない。

〈電離則第41条の12(原子炉施設における作業規程)〉

事業者は、原子炉施設の管理区域内において、核燃料物質若しくは使用済燃料又はこれらによって汚染された物を取扱う作業を行うときは、これらの作業に関し、次の事項について労働者の放射線による障害を防止するため必要な規程を定め、これにより作業を行わなければならない。

(略)

2 事業者は、前項の規程を定めたときは、同項各号の事項について関係労働者に周知させなければならない。

〈電離則第42条(退避)〉

事業者は、次の各号のいずれかに該当する事故が発生したときは、その事故によって受ける実効線量が15ミリシーベルトを超えるおそれのある区域から、直ちに、労働者を退避させなければならない。

(略)

〈電離則第52条の7(原子炉施設において核燃料物質を取り扱う業務に係る特別の教育)〉

事業者は、原子炉施設の管理区域内において核燃料物質若しくは使用済燃料又はこれらによって汚染された物を取り扱う業務に労働者を就かせる時は、当該労働者に対し、次の科目について特別の教育を行わなければならない。

(略)

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第52条の9(特例緊急作業に係る特別の教育)〉

事業者は、特例緊急作業に係る業務に原子力防災要員等を就かせるときは、当該労働者に対し、次の科目について、特別の教育を行わなければならない。

(略)

2 安衛則第37条及び第38条並びに前項に定めるほか、同項の特別の教育の実施について必要な事項は、厚生労働大臣が定める。

〈電離則第53条(作業環境測定を行うべき作業場)〉

令第21条第6号の厚生労働省令で定める作業場は、次のとおりとする。

- 一 放射線業務を行う作業場のうち管理区域に該当する部分
- 二 放射性物質取扱作業室

(略)

〈電離則第54条(線量当量率等の測定等)〉

事業者は、前条第1号の管理区域について、1月以内(放射線装置を固定して使用する場合において使用の方法及び遮へい物の位置が一定しているとき、又は3.7ギガベクレル以下の放射性物質を装備している機器を使用するときは、6月以内)ごとに1回、定期的に、外部放射線による線量当量率又は線量当量を放射線測定器を用いて測定し、その都度、次の事項を記録し、これを5年間保存しなければならない。

(略)

〈電離則第55条(放射性物質の濃度の測定)〉

事業者は、第53条第2号又は第3号に掲げる作業場について、その空気中の放射性物質の濃度を1月以内ごとに1回、定期的に、放射線測定器を用いて測定し、その都度、前条第1項各号に掲げる事項を記録して、これを5年間保存しなければならない。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第56条(健康診断)〉

事業者は、放射線業務に常時従事する労働者で管理区域に立ち入るものに対し、雇入れ又は当該業務に配置替えの際及びその後6月以内ごとに1回、定期に、次の項目について医師による健康診断を行わなければならない。

(略)

〈電離則第56条の2〉

事業者は、緊急作業に係る業務に従事する放射線業務従事者に対し、当該業務に配置替えの後1月以内ごとに1回、定期に、及び当該業務から他の業務に配置替えの際又は当該労働者が離職する際、次の項目について医師による健康診断を行わなければならない。

(略)

2 前項の健康診断のうち、定期に行わなければならないものについては、医師が必要でないと認めるときは、同項第2号から第6号までに掲げる項目の全部又は一部を省略することができる。

3 事業者は、第1項の健康診断の際に、当該労働者が前回の健康診断後に受けた線量(これを計算によつても算出することができない場合には、これを推定するために必要な資料(その資料がない場合には、当該放射線を受けた状況を知るために必要な資料))を医師に示さなければならない。

〈電離則第56条の3〉

緊急作業に係る業務に従事する放射線業務従事者については、当該労働者が直近に受けた前条第1項の健康診断のうち、次の各号に掲げるものは、それぞれ当該各号に掲げる健康診断とみなす。

- 一 緊急作業に係る業務への配置替えの日前1月以内に行われたもの第56条第1項の配置替えの際の健康診断
- 二 第56条第1項の定期の健康診断を行おうとする日前1月以内に行われたもの同項の定期の健康診断

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第57条(健康診断の結果の記録)〉

事業者は、第56条第1項又は第56条の2第1項の健康診断(法第66条第5項ただし書の場合において当該労働者が受けた健康診断を含む。以下この条において同じ。)の結果に基づき、第56条第1項の健康診断(次条及び第59条において「電離放射線健康診断」という。)にあつては電離放射線健康診断個人票(様式第1号の二)を、第56条の2第1項の健康診断(次条及び第59条において「緊急時電離放射線健康診断」という。)にあつては緊急時電離放射線健康診断個人票(様式第1号の3)を作成し、これらを30年間保存しなければならない。ただし、当該記録を5年間保存した後において、厚生労働大臣が指定する機関に引き渡すときは、この限りでない。

〈電離則第57条の2(健康診断の結果についての医師からの意見聴取)〉

電離放射線健康診断の結果に基づく法第66条の4の規定による医師からの意見聴取は、次に定めるところにより行わなければならない。

- 一 電離放射線健康診断が行われた日(法第66条第5項ただし書の場合にあつては、当該労働者が健康診断の結果を証明する書面を事業者に提出した日)から3月以内に行うこと。
 - 二 聴取した医師の意見を電離放射線健康診断個人票に記載すること。
- 2 緊急時電離放射線健康診断(離職する際に行わなければならないものを除く。)の結果に基づく法第66条の4の規定による医師からの意見聴取は、次に定めるところにより行わなければならない。
- 一 緊急時電離放射線健康診断が行われた後(法第66条第5項ただし書の場合にあつては、当該労働者が健康診断の結果を証明する書面を事業者に提出した後)速やかに行うこと。
 - 二 聴取した医師の意見を緊急時電離放射線健康診断個人票に記載すること。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第57条の3(健康診断の結果の通知)〉

事業者は、第56条第1項又は第56条の2第1項の健康診断を受けた労働者に対し、遅滞なく、当該健康診断の結果を通知しなければならない。

2 前項の規定は、第56条の2第1項の健康診断(離職する際に行わなければならないものに限る。)を受けた労働者であつた者について準用する。

〈電離則第58条(健康診断結果報告)〉

事業者は、第56条第1項の健康診断(定期のものに限る。)又は第56条の2第1項の健康診断を行つたときは、遅滞なく、それぞれ、電離放射線健康診断結果報告書(様式第2号)又は緊急時電離放射線健康診断結果報告書(様式第2号の2)を所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。

〈電離則第59条(健康診断等に基づく措置)〉

事業者は、電離放射線健康診断又は緊急時電離放射線健康診断(離職する際に行わなければならないものを除く。)の結果、放射線による障害が生じており、若しくはその疑いがあり、又は放射線による障害が生ずるおそれがあると認められる者については、その障害、疑い又はおそれなくなるまで、就業する場所又は業務の転換、被ばく時間の短縮、作業方法の変更等健康の保持に必要な措置を講じなければならない。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第59条の2(指定緊急作業等従事者等に係る記録等の提出)〉

事業者は、緊急作業(厚生労働大臣が指定するものに限る。)又は特例緊急作業(以下この項及び様式第3号において「指定緊急作業等」という。)に従事し、又は従事したことのある労働者(次項及び様式第3号において「指定緊急作業等従事者等」という。)について、当該労働者が指定緊急作業等又は放射線業務に従事する期間(当該労働者が法第66条第4項の規定による指示に基づく健康診断を受けることとされている場合には、当該健康診断を実施すべきとされた期間を含む。)に受けた健康診断に係る次の各号に掲げる当該健康診断の結果の記録を作成したときは、遅滞なく、その写し(当該記録が、電磁的記録(電子的方式、磁気的方式その他人の知覚によつては認識することができない方式で作られる記録であつて、電子計算機による情報処理の用に供されるものをいう。)で作成されている場合にあつては、当該電磁的記録を電磁的記録媒体に複写したものをいう。)を、厚生労働大臣に提出しなければならない。

一(略)

二 第57条に規定する電離放射線健康診断個人票(様式第1号の2)若しくは緊急時電離放射線健康診断個人票(様式第1号の3)又は除染則第21条に規定する除染等電離放射線健康診断個人票(様式第2号)

2 事業者は、次の各号に掲げる労働者(指定緊急作業等従事者等に限る。)の区分に応じ、第8条第3項又は第5項の規定による測定又は計算の結果に基づき、第9条第2項に規定する厚生労働大臣が定める方法により算定された当該労働者の線量(次条において「線量」という。)及び第45条第1項の規定による記録その他の必要事項を記載した線量等管理実施状況報告書(様式第3号)を作成し、当該各号に定める日までに、書面又は電磁的方法(電子的方法、磁気的方法その他人の知覚によつては認識することができない方法をいう。次条において同じ。)に係る記録媒体により厚生労働大臣に提出しなければならない。

一 緊急作業に従事する労働者毎月末日(当該労働者が緊急作業に従事する間に限る。)

二 放射線業務(緊急作業を除く。)に従事する労働者3月ごとの月の末日(当該労働者が放射線業務(緊急作業を除く。)に従事する間に限る。)

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈電離則第59条の3(緊急作業実施状況報告)〉

事業者(当該放射線業務を行う事業の仕事について元方事業者にあつては、当該元方事業者に限る。)は、次の各号に掲げる報告書を作成し、それぞれ当該各号に定める日までに、書面又は電磁的方法に係る記録媒体により厚生労働大臣に提出しなければならない。

- 一 緊急作業に従事する労働者(元方事業者にあつては、法第15条第1項に規定する関係請負人の労働者を含む。以下この号及び次号において同じ。)のうち、当該緊急作業で受けた外部被ばくによる線量が1年間につき50ミリシーベルトを超えるものについて、その線量の区分ごとの人数が記載された緊急作業実施状況報告書(外部線量)(様式第4号)当該緊急作業を開始した日から起算して15日を経過する日及びその日から10日を経過する日ごと(当該労働者が緊急作業に従事する間に限る。)
- 二 緊急作業に従事する労働者について、その線量の区分ごとの人数が記載された緊急作業実施状況報告書(実効線量)(様式第5号)毎月(当該緊急作業に係る事故が発生した月を除く。)末日(当該労働者が緊急作業に従事する間に限る。)

(略)

〈電離則第61条の2(記録等の引渡し)〉

第9条第2項の記録を作成し、保存する事業者は、事業を廃止しようとするときは、当該記録を厚生労働大臣が指定する機関に引き渡すものとする。

- 2 電離放射線健康診断個人票又は緊急時電離放射線健康診断個人票を作成し、保存する事業者は、事業を廃止しようとするときは、当該電離放射線健康診断個人票又は緊急時電離放射線健康診断個人票を厚生労働大臣が指定する機関に引き渡すものとする。

(略)

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

(4) 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則

〈炉規則第67条(記録)〉

法第43条の3の21の規定による記録は、発電用原子炉ごとに、次表の上欄に掲げる事項について、それぞれ同表中欄に掲げるところに従って記録し、それぞれ同表下欄に掲げる期間これを保存しておかなければならない。

記録事項	記録すべき場合	保存期間
五 放射線管理記録 へ 放射線業務従事者が緊急作業に従事した期間の始期及び終期並びに放射線業務従事者の当該期間の線量	その都度	第5項に定める期間

2～3(略)

4 第1項の表第5号ニ及びへの線量を記録する場合には、放射線による被ばくのうち放射性物質によって汚染された空気を呼吸することによる被ばくに係る記録については、その被ばくの状況及び測定の方法を併せて記載しなければならない。

5 (略)

6 発電用原子炉設置者は、第1項の表第5号2からへまでの記録に係る放射線業務従事者に、その記録の写しをその者が当該業務を離れる時に交付しなければならない。

7 (略)

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈炉規則第79条(線量等に関する措置)〉

法第43条の3の22第1項の規定により、発電用原子炉設置者は、放射線業務従事者の線量等に関し、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

(略)

- 2 前項の規定にかかわらず、発電用原子炉施設に災害が発生し、又は発生するおそれがある場合、発電用原子炉の運転に重大な支障を及ぼすおそれがある発電用原子炉施設の損傷が生じた場合その他の緊急やむを得ない場合においては、放射線業務従事者(女子については、妊娠不能と診断された者及び妊娠の意思のない旨を発電用原子炉設置者に書面で申し出た者に限る。)をその線量が原子力規制委員会の定める線量限度を超えない範囲内において緊急作業が必要と認められる期間、緊急作業に従事させることができる。
- 3 前項の規定により緊急作業に従事させることができる放射線業務従事者は、次に掲げる要件のいずれにも該当する者でなければならない。
 - 一 緊急作業時の放射線の生体に与える影響及び放射線防護措置について教育を受けた上で、緊急作業に従事する意思がある旨を発電用原子炉設置者に書面で申し出た者であること。
 - 二 緊急作業についての訓練を受けた者であること。
 - 三 原子力規制委員会が定める場合にあっては、原子力災害対策特別措置法(平成11年法律第156号)第8条第3項に規定する原子力防災要員、同法第9条第1項に規定する原子力防災管理者又は同法同条第3項に規定する副原子力防災管理者であること。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈線量告示第7条(緊急作業に係る放射線業務従事者の線量限度)〉

実用炉規則第79条第2項の原子力規制委員会の定める線量限度は、実用線量について100ミリシーベルト、眼の水晶体の等価線量について300ミリシーベルト及び皮膚の等価線量について1シーベルトとする。

2 前項の規定にかかわらず、原子力事業者の原子炉の運転等により次のいずれかの事象が発生した場合の実用炉規則第79条第2項の原子力規制委員会の定める線量限度は、実効線量について250ミリシーベルト、眼の水晶体の等価線量について300ミリシーベルト及び皮膚の等価線量について1シーベルトとする。

- 一 原子力災害対策特別措置法施行令(平成12年政令第195号)第4条第4項第1号から第3号までのいずれかの事象
- 二 原子力災害対策特別措置法施行令第6条第3項第1号又は第2号の区分に応じ、当該各号に定める放射線量が検出されたこと又は同条第4項第1号から第3号までのいずれかの事象
- 三 次の表の上欄に掲げる原子力事業者の原子炉の運転等のための施設の区分に応じ、同表下欄に掲げる事象

※核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

(5)核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則

〈運搬規則第26条(危険時の措置)〉

法第64条第1項の規定により、原子力事業者等及び原子力事業者等から運搬を委託された者は、核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関し、次の各号に掲げる応急の措置を講じなければならない。

(略)

- 2 前項各号に掲げる緊急作業を行う場合には、第17条第8号の規定にかかわらず、放射線業務従事者(女子については、妊娠不能と診断された者及び妊娠の意思のない旨を原子力事業者等及び原子力事業者等から運搬を委託された者に書面で申し出た者に限る。)をその線量当量が原子力規制委員会の定める線量限度を超えない範囲内において緊急作業が必要と認められる期間、緊急作業に従事させることができる。
- 3 前項の規定により緊急作業に従事させることができる放射線業務従事者は、次に掲げる要件のいずれにも該当する者でなければならない。
 - 一 緊急作業時の放射線の生体に与える影響及び放射線防護措置について教育を受けた上で、緊急作業に従事する意思がある旨を原子力事業者等及び原子力事業者等から運搬を委託された者に書面で申し出た者であること。
 - 二 緊急作業についての訓練を受けた者であること。
 - 三 原子力規制委員会が定める場合にあっては、原子力災害対策特別措置法(平成11年法律第156号)第8条第3項に規定する原子力防災要員、同法第9条第1項に規定する原子力防災管理者又は同法同条第3項に規定する副原子力防災管理者であること。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

〈運搬告示第42条(緊急作業に係る線量限度)〉

規則第26条第2項の原子力規制委員会の定める線量限度は、実効線量について100ミリシーベルト、眼の水晶体の等価線量について300ミリシーベルト及び皮膚の等価線量について1シーベルトとする。

2 前項の規定にかかわらず、原子力災害対策特別措置法施行令(平成12年政令195号)第4条第4項第4号若しくは第6条第3項第3号の区分により同号に定める放射線量が検出されたこと又は原子力災害対策特別措置法に基づき原子力防災管理者が通報すべき事業所外運搬に係る事象等に関する省令(平成24年文部科学省 経済産業省 国土交通省令第2号)第3条若しくは第4条の事象が発生した場合の規則第26条第2項の原子力規制委員会の定める線量限度は、実効線量について250ミリシーベルト、眼の水晶体の等価線量について300ミリシーベルト及び皮膚の等価線量について1シーベルトとする。

3 規則第26条第3項第3号の原子力規制委員会が定める場合は、前項に掲げる事象のいずれかが発生した場合とする。

※核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示

(6)核燃料物質等の事業所外運搬に係る危険時における措置に関する規則

1 (略)

2 核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則(昭和53年総理府令第57号)第1条第8号に規定する放射線業務従事者のうち男子、妊娠不能と診断された女子又は妊娠の意思のない旨を原子力事業者等若しくは原子力事業者等から運搬の委託を受けた者に書面で申し出た女子が前項各号に掲げる緊急作業を行う場合における線量限度は、同令第26条第2項に基づき原子力規制委員会の定める線量とする。

④関係法令 1)労働安全衛生法、労働安全衛生施行令、労働安全衛生規則及び電離則中の関係条項

2. 関係法令

(7)労働基準法

〈労基法第32条(労働時間)〉

使用者は、労働者に、休憩時間を除き1週間に40時間を超えて、労働させてはならない。

2 使用者は、1週間の各日については、労働者に、休憩時間を除き1日について8時間を超えて、労働させてはならない。

〈労基法第36条(時間外及び休日の労働)〉

使用者は、当該事業場に、労働者の過半数で組織する労働組合がある場合においてはその労働組合、労働者の過半数で組織する労働組合がない場合においては労働者の過半数を代表する者との書面による協定をし、これを行政官庁に届けた場合においては第32条から第32条の5まで若しくは第40条の労働時間又は前条の休日に関する規定にかかわらず、その協定で定めるところによって労働時間を延長し、又は休日に労働させることができる。ただし、坑内労働その他厚生労働省令で定める健康上特に有害な業務の労働時間の延長は、1日について2時間を超えてはならない。

(略)

(8)労働基準法施行規則

〈労基則第18条(労働時間延長の制限)〉

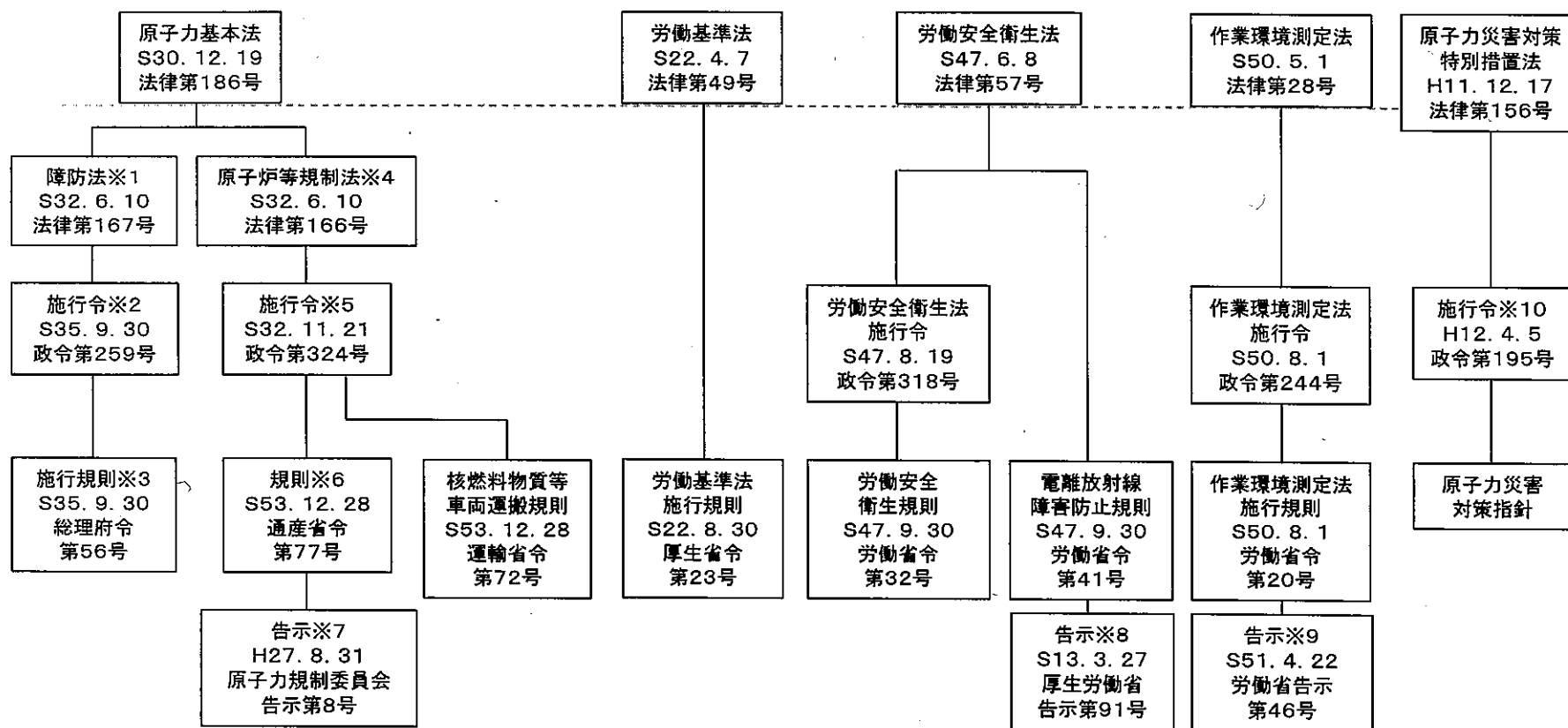
法第36条第1項ただし書の規定による労働時間の延長が2時間を超えてはならない業務の種類は、次のものとする。

一～二(省略)

三 ラジウム放射線、エックス線その他有害放射線にさらされる業務

(略)

3. 放射線関係法令体系



- ※1 障防法: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
 ※2 施行令: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施行令
 ※3 施行規則: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施行規則
 ※4 原子炉等規制法:核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
 ※5 施行令:核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
 ※6 規則:実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則
 ※7 告示第8号:核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示
 ※8 告示第91号:電離放射線障害防止規則第3条第3項、第8条第6項及び第9条第2項の規定に基づき、昭和63年労働省告示第93号(厚生労働大臣が定める限度及び方法を定める件)の一部を改正する告示
 ※9 告示第46号:作業環境測定基準
 ※10 施行令:原子力災害対策特別措置法施行令

基安労発 0215 第 1 号

平成 28 年 2 月 15 日

電気事業連合会原子力部長 殿

厚生労働省労働基準局安全衛生部労働衛生課長

特例緊急作業に係る特別教育の実施について

日頃より、労働安全衛生行政の推進に御理解、御協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

先般、電離放射線障害防止規則の一部を改正する省令等を交付し、特例緊急作業に係る特別教育の実施を新たに規定したところです。本改正では、特例緊急作業に原子力防災要員等を就かせるときに特別教育を実施することを事業者に義務付けているものですが、事故が発生した後に特別教育を実施することは事実上困難であることから、事業者は、原子力防災要員等に対して、あらかじめ特別教育を実施しておく必要があります。

今般、厚生労働省委託事業「原子力施設内の緊急作業時の被災労働者対応のための専門人材育成等事業」における成果物を踏まえ、貴連合会におかれまして、特別教育の学科教育標準テキストを別添のとおり取りまとめていただいたところです。

特例緊急作業に係る特別教育の実施が円滑に実施されるよう、貴連合会傘下の会員事業場に対して、本標準テキストを周知し、活用促進を図っていただきますようお願いします。

