

# 放射線リスクを知る

## 原子力災害時にとるべき行動

原子力規制委員会  
伴 信彦

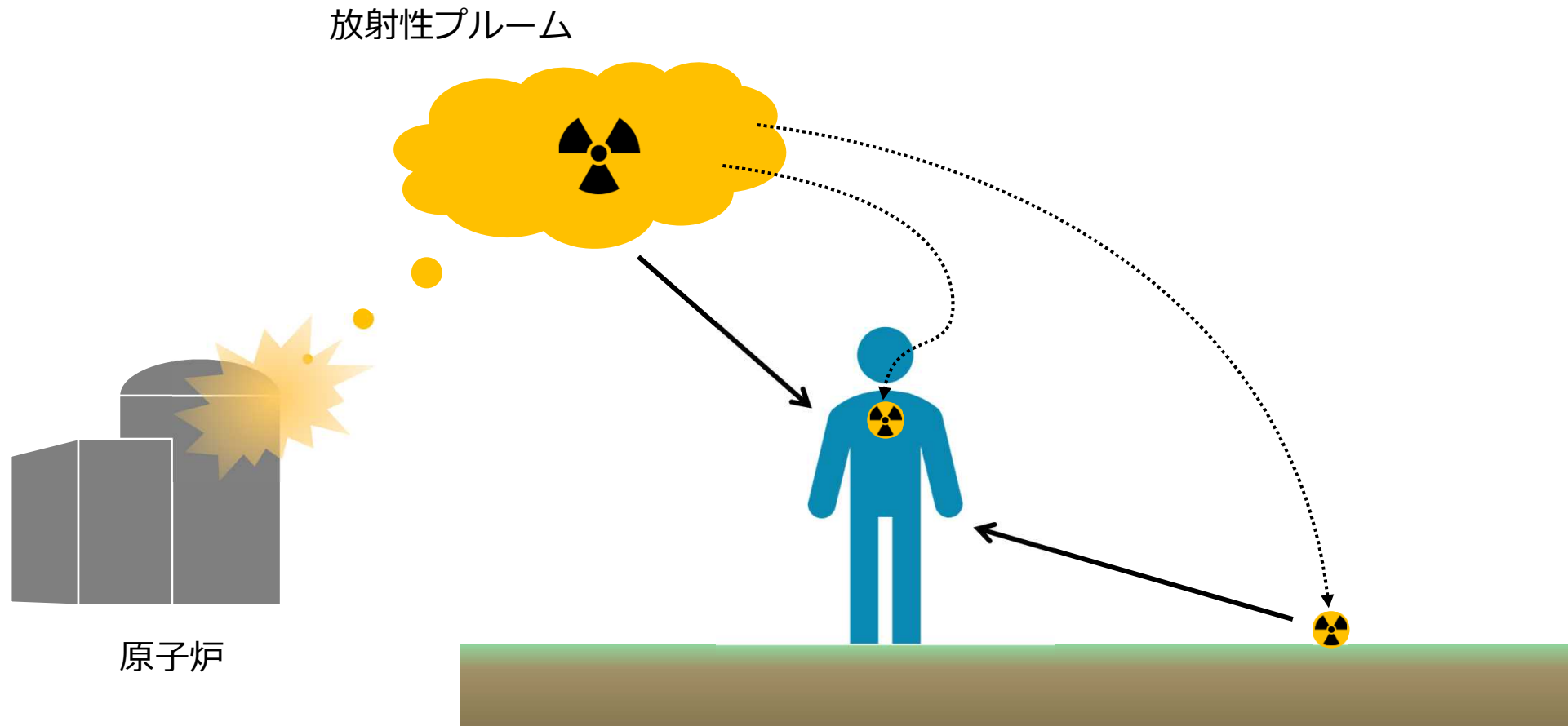
# 講演内容

- 原子力災害時の放射線防護対策
- 屋内退避の運用に関する検討
- 原子力防災の基本的考え方

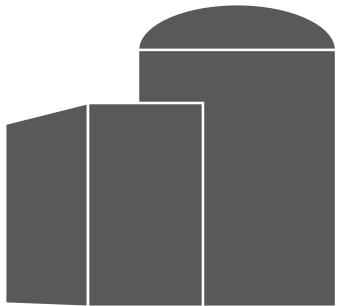
# 原子力災害時の放射線防護対策

---

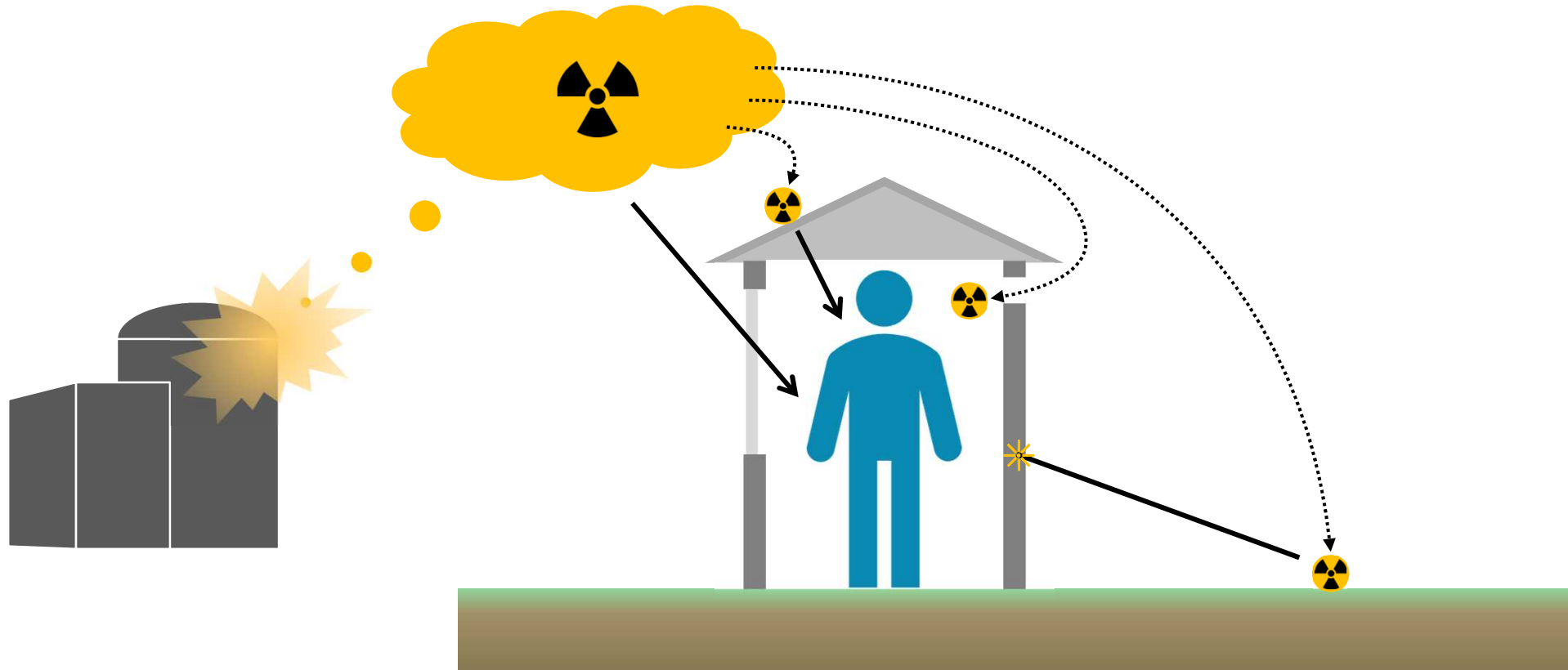
# 原子炉事故時の被ばく経路



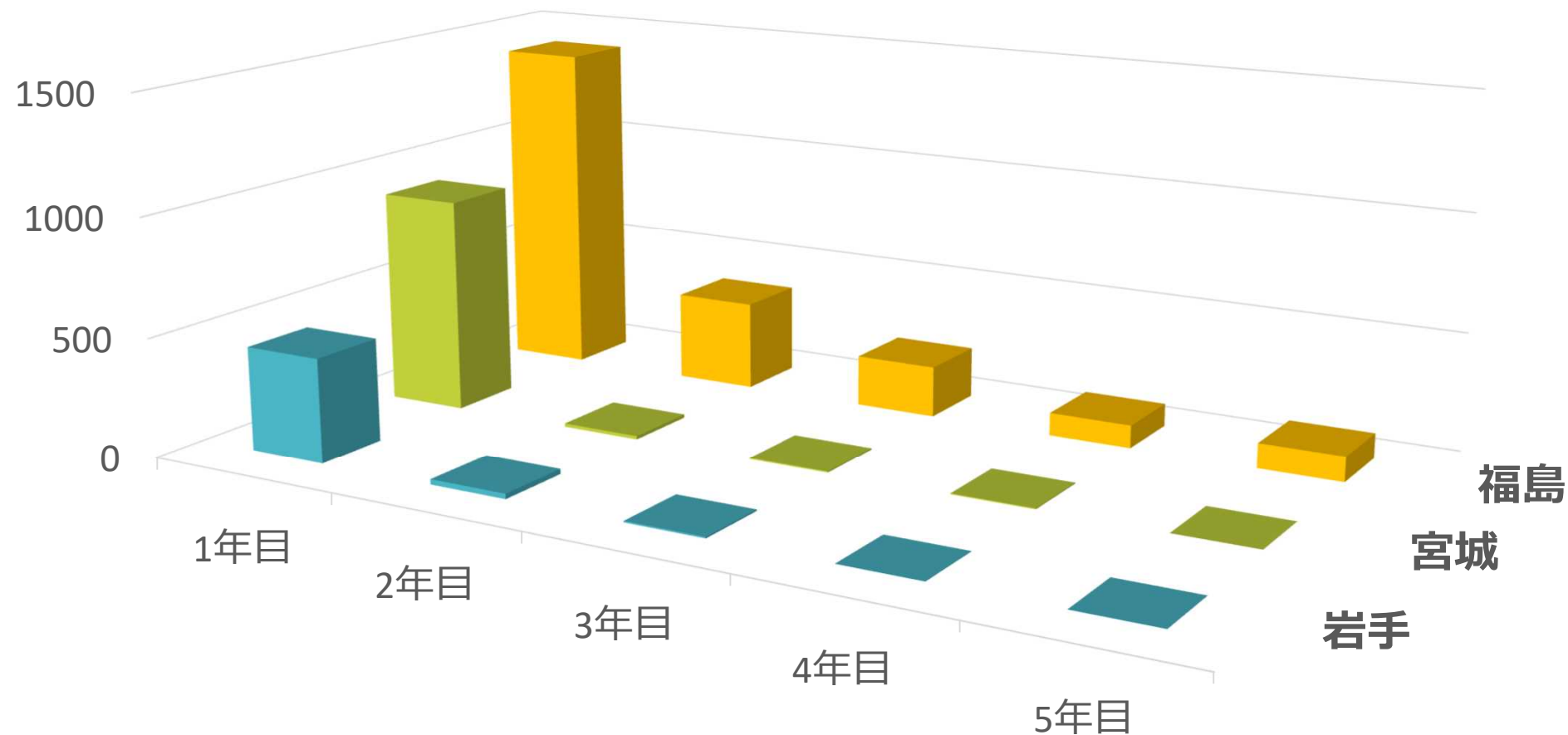
# 事前避難



# 屋内退避



# 東日本大震災における震災関連死



# 福島における関連死

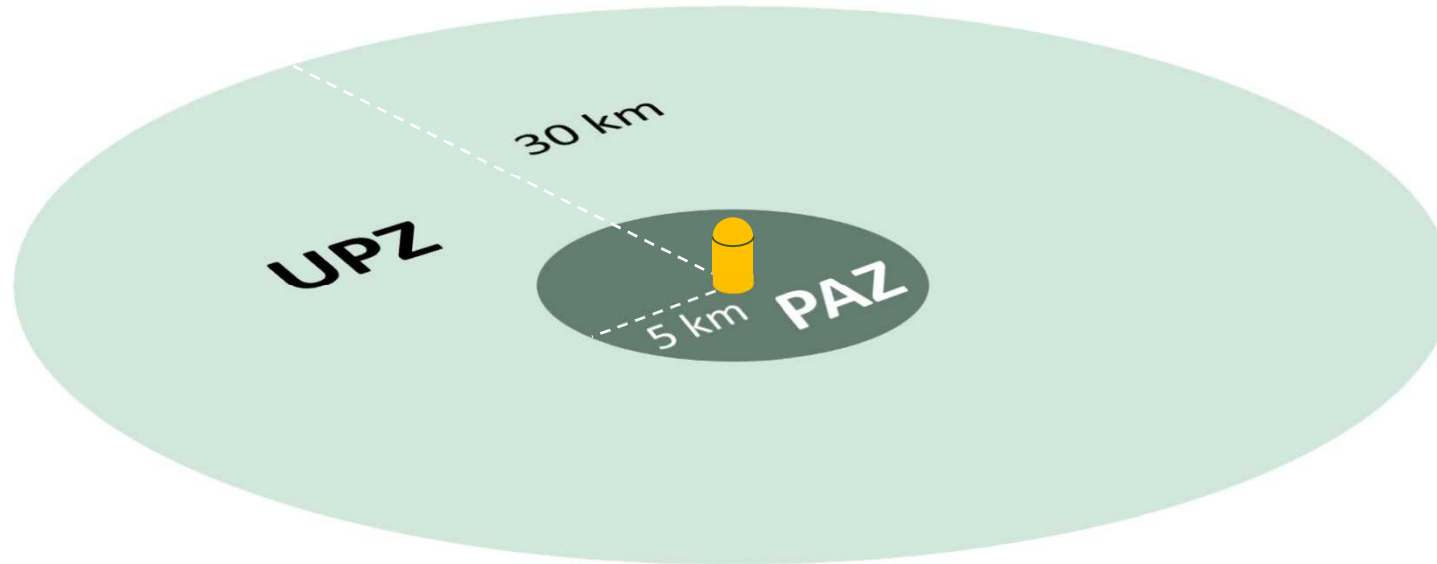
- 多くは高齢者・入院患者
- 無理な避難により死亡
- 移転後に健康状態が悪化



**避難・移転は最小限に  
災害弱者への配慮が必要**



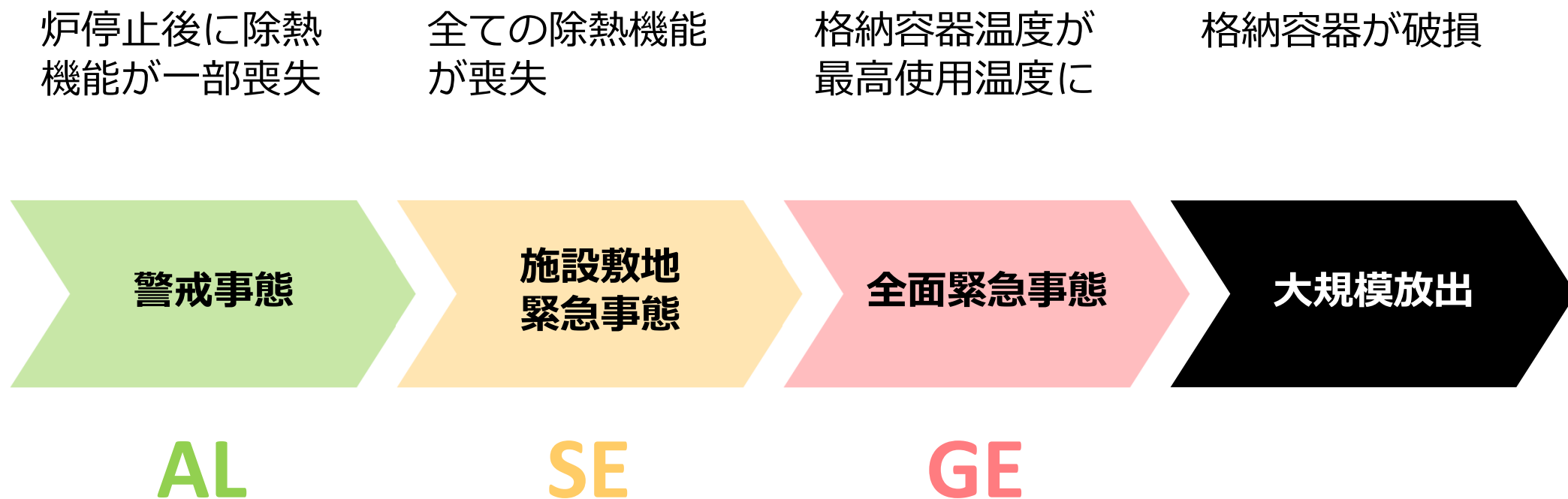
# 原子力災害対策重点区域



**PAZ** : 予防的防護措置を準備する区域 ⇒ 事前避難

**UPZ** : 緊急防護措置を準備する区域 ⇒ 屋内退避

# 事態進展の例



# 各事態区分での対応

| 区域  | 対象者   | AL   | SE   | GE   |
|-----|-------|------|------|------|
| PAZ | 健常者   |      | 準備 → | 避難   |
|     | 要配慮者等 | 準備 → | 避難   |      |
| UPZ | 健常者   |      | 準備 → | 屋内退避 |
|     | 要配慮者等 | 準備 → | 屋内退避 |      |

# 安定ヨウ素剤の配布・服用

| 区域  | 配布方法                        | 服用のタイミング |
|-----|-----------------------------|----------|
| PAZ | 丸剤またはゼリー剤を事前配布              | 避難実施時    |
| UPZ | 規制委員会が可否を判断<br>(一部地域では事前配布) | 別途指示     |

- 妊婦、授乳婦、未成年者を優先
- 40歳以上は基本的に不要



# 安定ヨウ素剤のはたらき

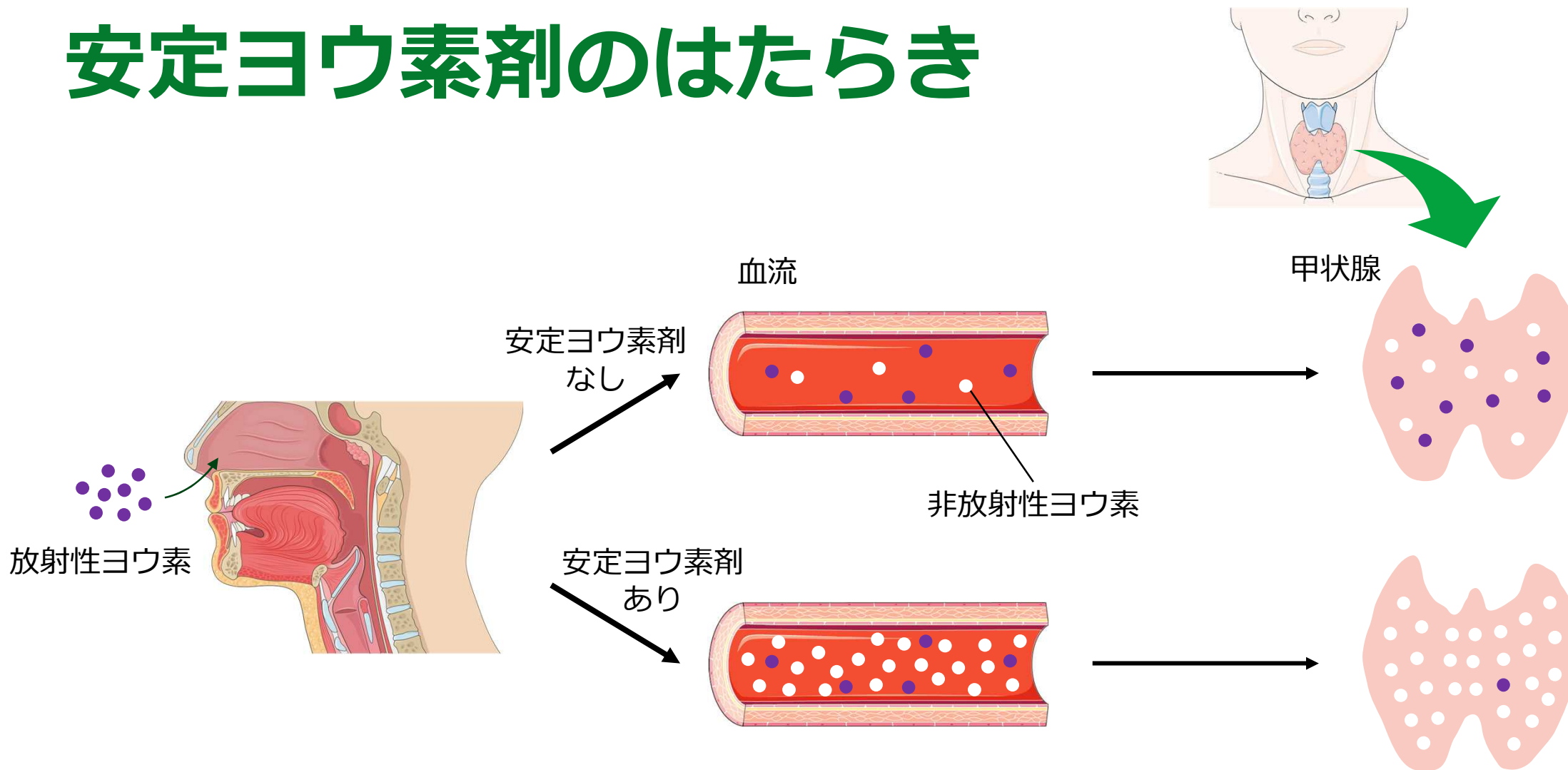


Image adapted from Servier Medical Art (<https://smart.servier.com/>),  
licensed under CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

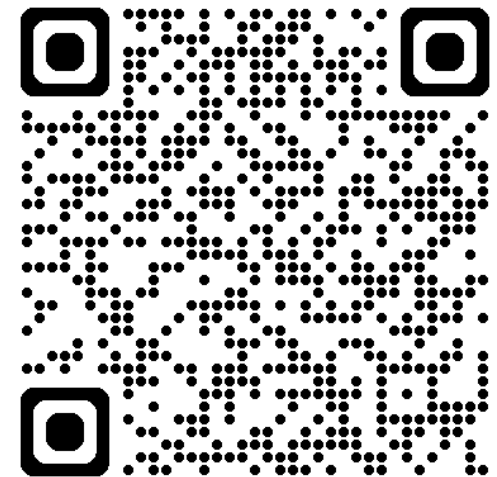
# 屋内退避の運用に関する検討

---

# 屋内退避の運用に関する検討チーム

- 女川地域での意見交換を機に設置
- 事故時の原子炉の状態推移を考慮
- 内閣府、自治体代表、外部有識者も参加
- 令和6年度に9回の会合
- 成果物として報告書とQ&A集

報告書、Q&Aはこちら



# 屋内退避に関する問題意識

- 開始時期や範囲を柔軟に調整できないか
- 何日間続けるのか
- どうなったら解除されるのか
- 避難への切替えはどのように行われるのか
- 屋内退避中は全く外出できないのか



## 開始時期や範囲を柔軟に調整できないか

- GEの時点で、その後の展開は予測できない

{ 放射性物質の放出に至るか否か  
放出に至る場合の時期・規模



UPZ全域で一斉に屋内退避をするべき

GEを判断する指標・条件については見直しが必要

## 何日間続けるのか

- 重大事故対策の奏功を判断できるまでに数日はかかる
- 防災基本計画では最低 3 日間の備蓄を推奨



特段の事情がなければ 3 日間は屋内退避を継続  
その後は継続の可否を日々判断  
物資の供給・人的支援の提供が鍵

どうなったら解除されるのか

- プルームが過ぎ去ったことを確認
- 新たなプルームが来る可能性はない



モニタリング値および原子炉施設の状態に基づき判断

## 避難への切替えはどのように行われるのか

- 生活の維持が困難な場合
- モニタリング値がOIL1を超えた場合



生活の維持の可否については慎重に判断  
既存の避難計画を参考に避難を実施

## 屋内退避中は全く外出できないのか

- 屋内退避：放射線の健康影響を抑える手段
- 放射線以外の健康影響にも配慮が必要



生活の維持に最低限必要な外出はOK  
すぐに屋内退避に戻れることが重要

# 原子力防災の基本的考え方

---

# 原子力災害対策の目標

想定する事故に対して、一般公衆の被ばくが100 mSv を超えないように防護戦略を策定

- どんなに極端な事故においても、被ばく線量がその水準を超えないことを求めるものではない。
- 放射線以外の要因が大きな影響を及ぼす場合は、画一的な適用をすべきではない。

# 最悪の事態？

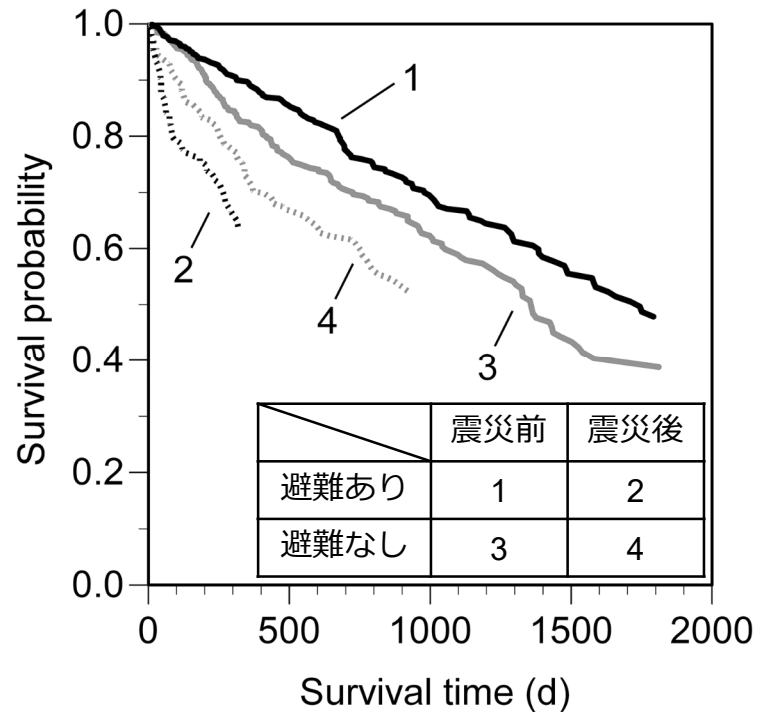
~~最悪の事態を想定して、それを前提にした緊急時計画をつくるべき~~

- 「最悪の事態」は定義できない
- どんな事故に対しても万全と考えるのは防災神話
- あるリスクを減らせば、他のリスクが台頭する
- リスクの大小関係は状況によって異なる



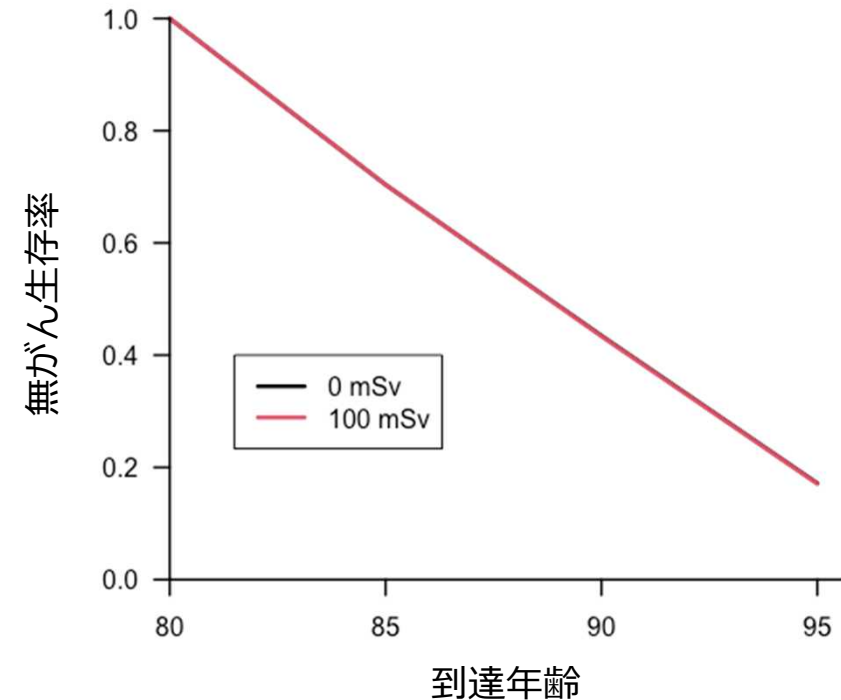
# 避難のリスク vs 放射線のリスク

震災前後の老人施設入所者の生存率



Murakami M, et al. (2015) PLoS ONE 10(9): e0137906.  
doi:10.1371/journal.pone.0137906

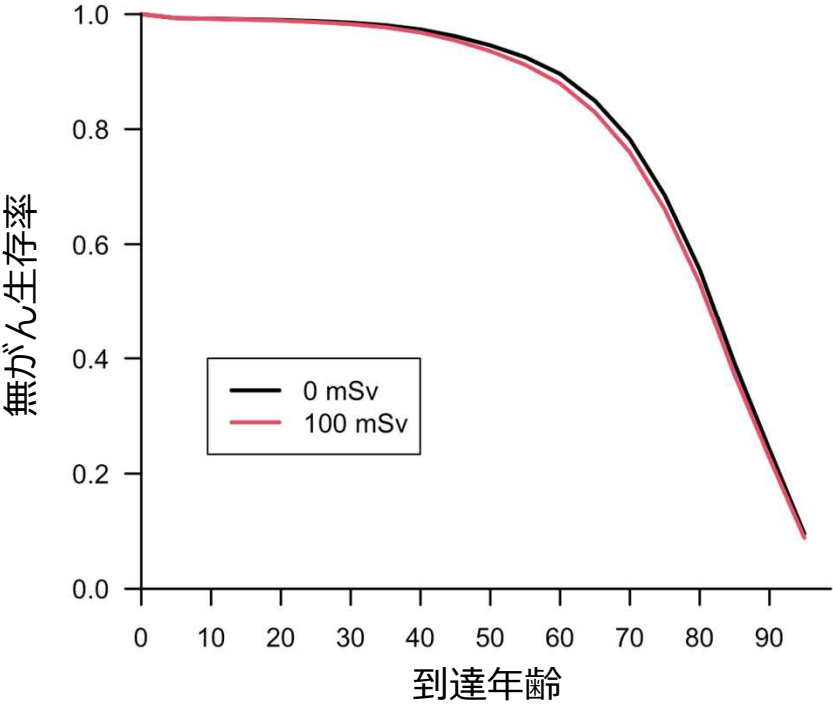
100 mSv 被ばく後の無がん生存率  
(アジア人女性、被ばく時 80歳)



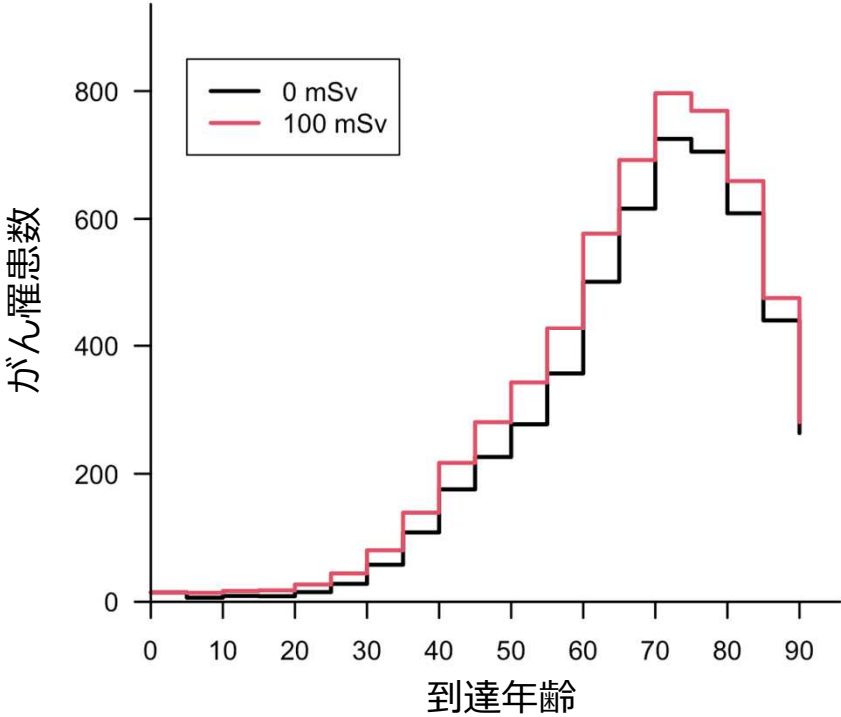
ICRP 2007年勧告のモデルを用いて計算

# 0歳児の場合

100 mSv 被ばく後の無がん生存率  
(アジア人女性、被ばく時 0歳)



10万人の集団における  
がん罹患数の推移



# 複合災害への対応

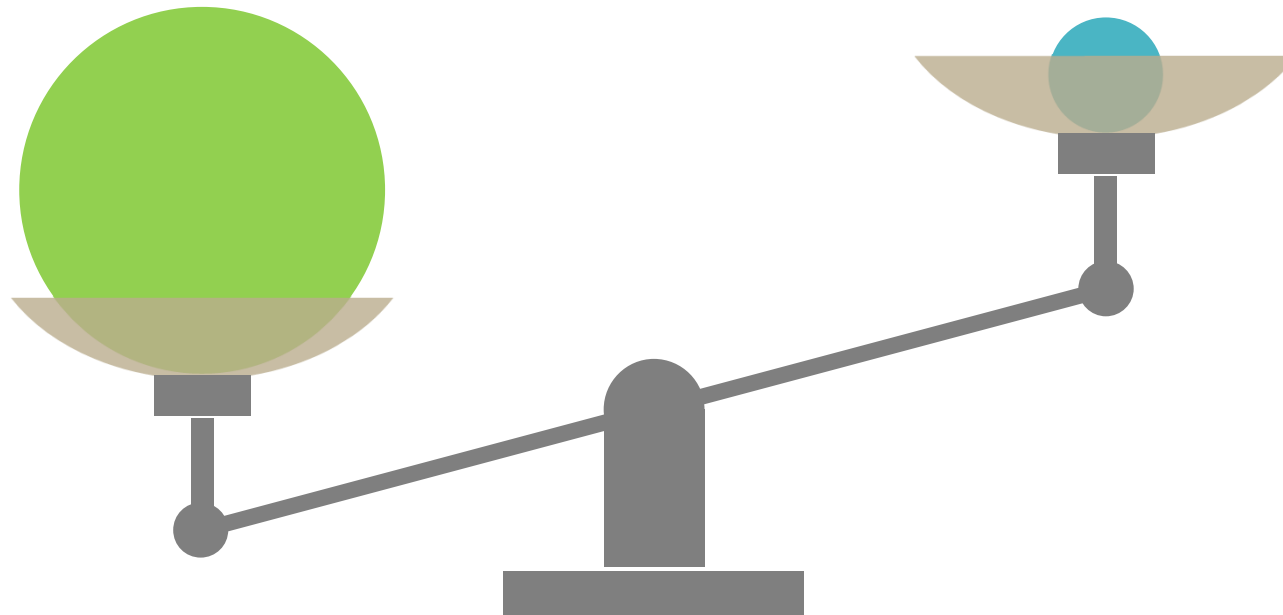
複合災害が発生した場合においても人命の安全を第一とし、自然災害による人命への直接的なリスクが極めて高い場合等には、自然災害に対する避難行動をとり、自然災害に対する安全が確保された後に、原子力災害に対する避難行動をとることを基本とする。

(防災基本計画)

# 複合災害におけるリスク

地震 津波 洪水 . . .

放射線



# おわりに

- 避難や屋内退避は放射線被ばくを少なくするための手段
- 大切なのは生命の危険から身を守ること
- 防護対策そのものがリスクを伴う
- 高齢者にとっては生活環境の急変が大きなリスク
- 特定のリスクにのみ注目すると判断を誤る可能性