

原子力発電所内での健康管理と事故

G1

久里山 小松 安井 渡辺

目次

- ・ 放射能の基礎
- ・ 安全対策・健康管理
- ・ 事故の危険性：被爆の例
- ・ 事故後の対応と問題点
- ・ リスクに見合う待遇？

問題提起

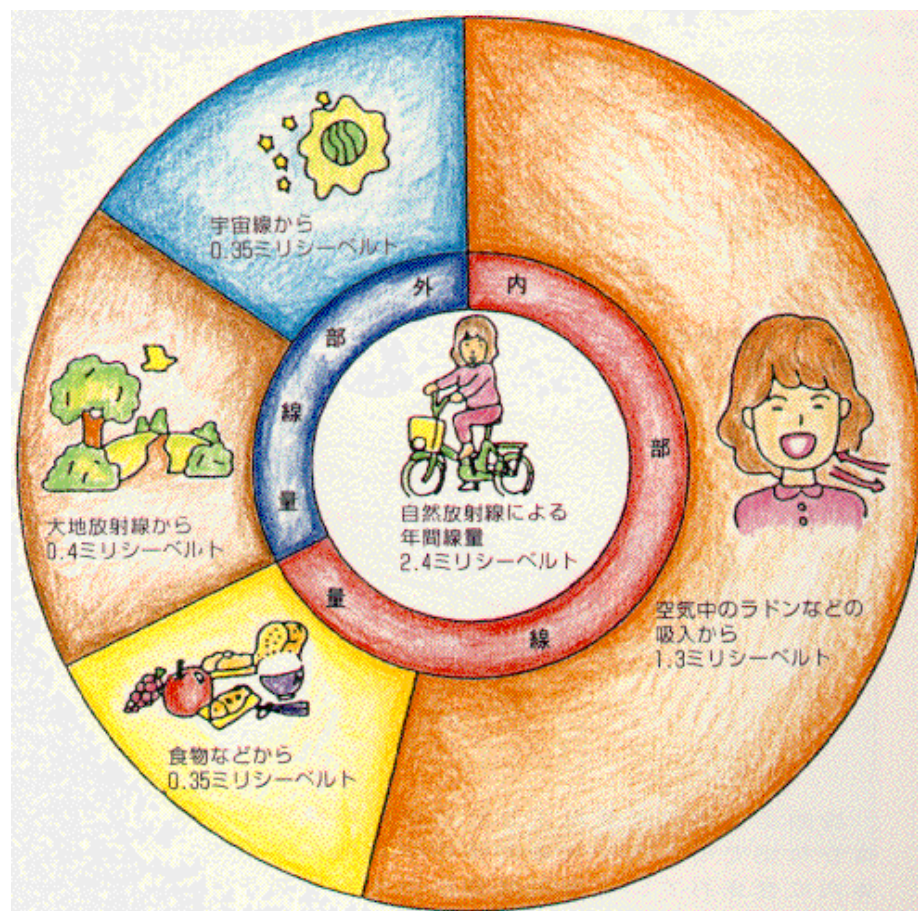
- ・ 原子力発電所で働く
 - 放射能ってどれくらい危険なのか？
- ・ 原子力発電所で安全に働くための仕組みは？
 - 安全対策・健康管理は？
- ・ 事故が起こったら？
 - 実際に作業中に亡くなった方はいらっしゃるのか？
 - 保険や保障はどうなっているのか
- ・ リスクに見合う待遇？→どうあるべき？

被曝とは？

- ・ 人体が放射線にさらされることをいう。
- ・ 種類
 - ・ 自然被曝：日常生活での放射能（図参照）
 - ・ 外部被曝・内部被曝 ← 原子力発電事故などで

・放射能の基礎

日常生活での放射能



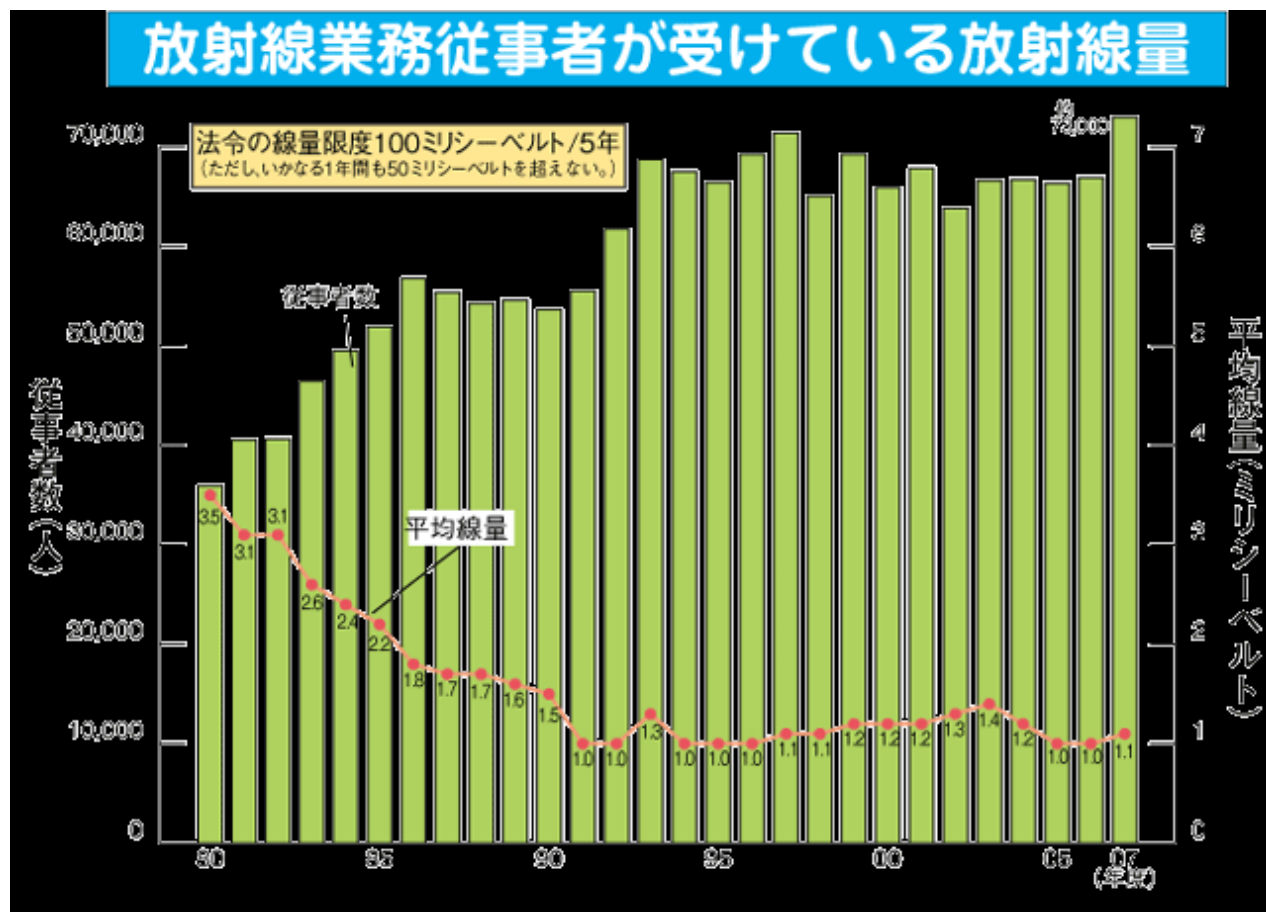
日常生活で受けた放射線の影響

- ・ 自然放射能で食品や宇宙からの影響もあり、体内に蓄積されるが人体に問題ない程度である。

《原子力研究所・敦賀本部研究員談》

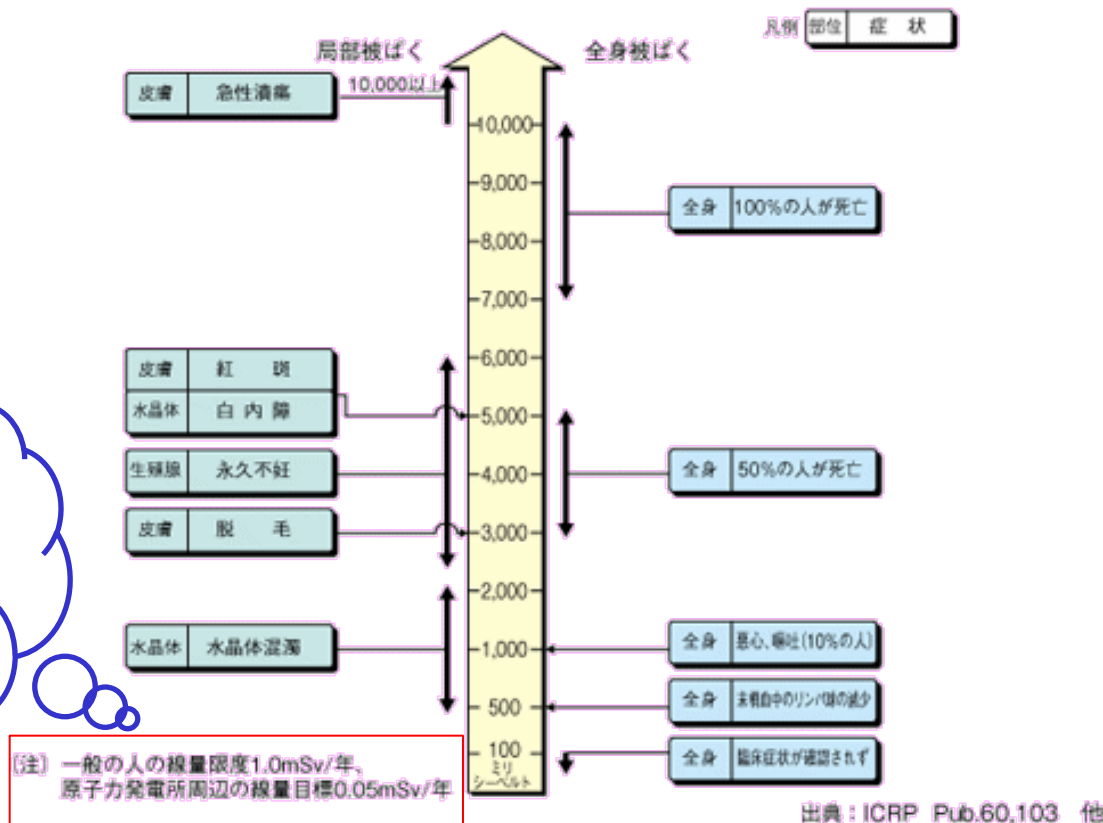
→では、原子力発電所で働く人は？

原子力発電所内での放射エネルギー



放射能での人体への影響

急性の放射線影響



参考:

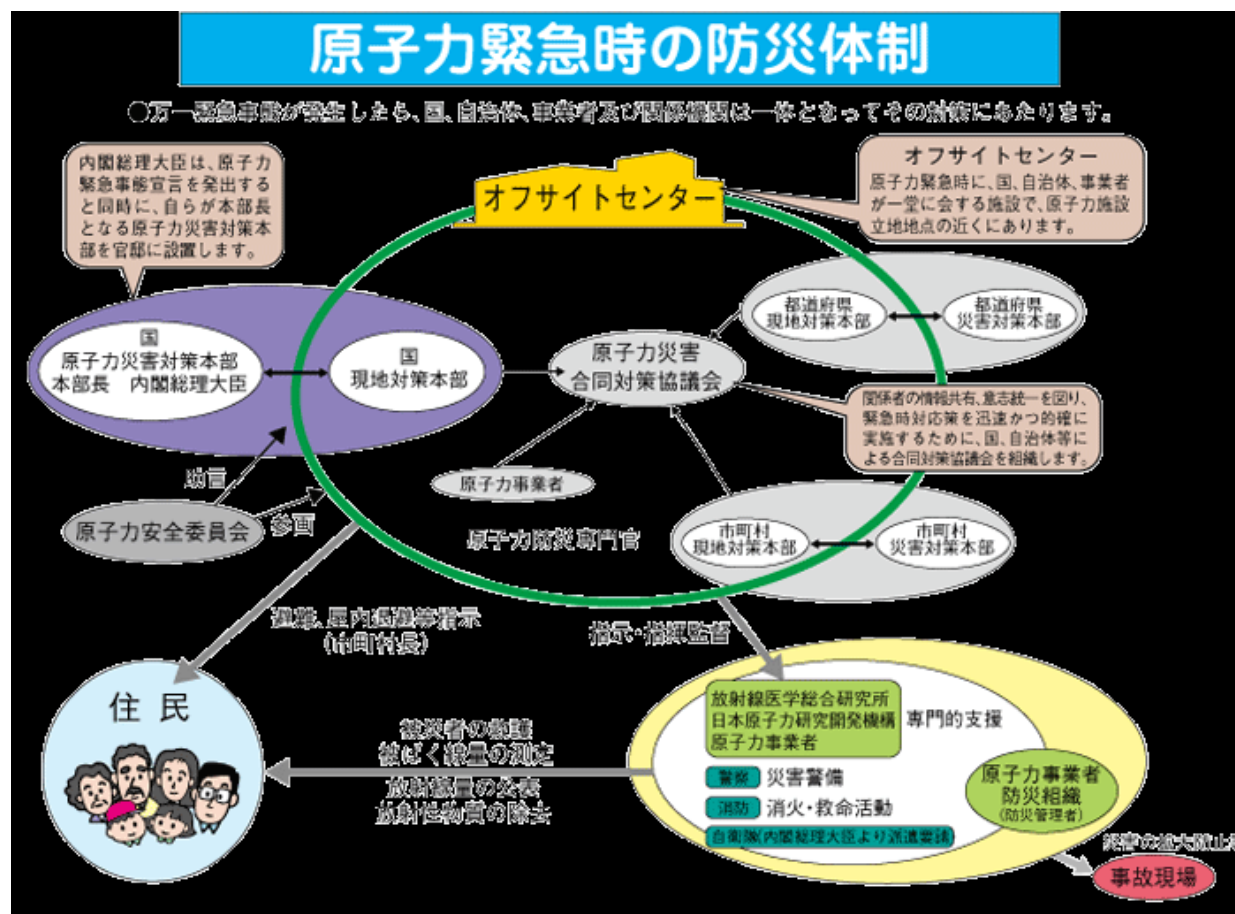
http://www.fepec.or.jp/learn/houshasen/eikyou/shintai/sw_index_01/index.html

放射能被害

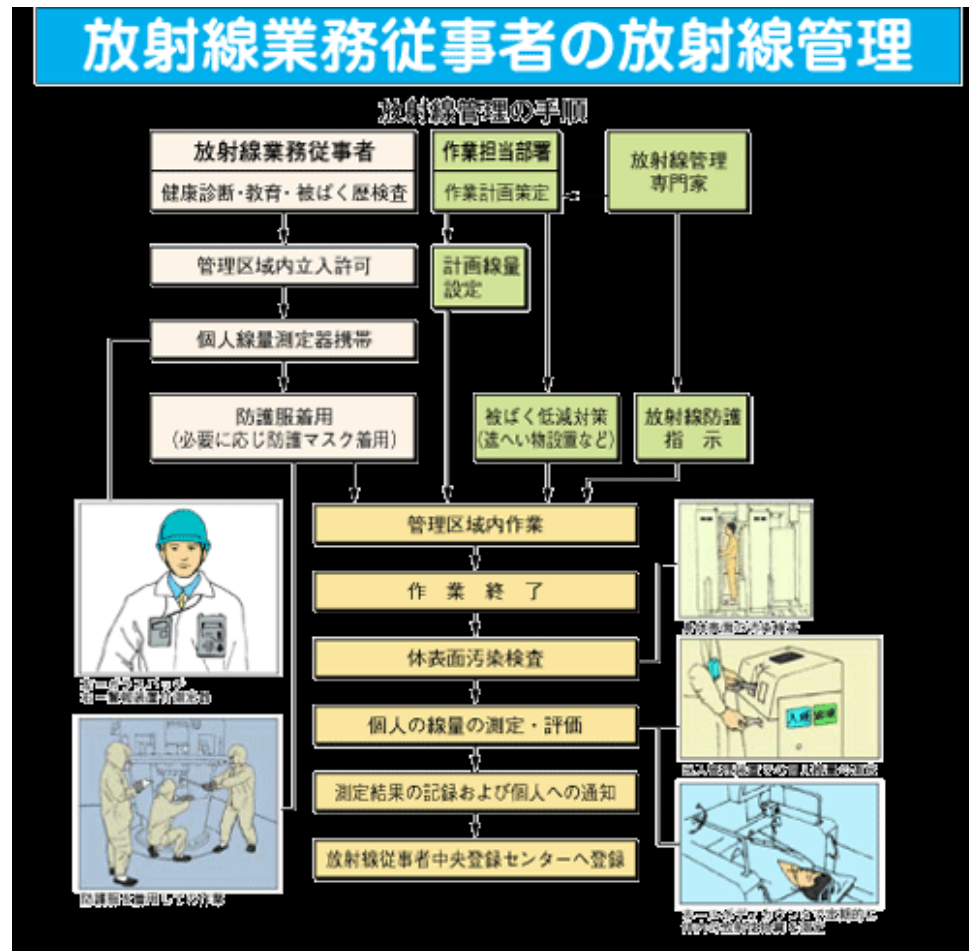
- ・ 甲状腺異常
 - ・ 甲状腺腫
 - ・ 結節
 - ・ がん
 - ・ 脱毛
- ・ リンパ球、白血球異常
- ・ 胃腸障害

・安全対策・健康管理

原子力事故時の対策



原子力発電所内での健康管理



原子力発電所内での健康管理

- ・ 作業中の放射能測定器の所持
- ・ 防護服の着用
- ・ 作業終了後の放射能測定・評価(PC管理)

防護服の効果

- ・ 作業によって変わる。
- ・ 基本的に防護服に放射能を付着させて、作業終了後に脱ぐ。
- ・ 完全に防ぐことはできないが、人体に問題のない程度まで抑えられる。

《原子力研究所・敦賀本部研究員談》

原子力発電所の定期健診

- ・ 各発電所の健康管理センターが年2回
《4月・10月》に実施。

・事故の危険性：被爆の例

“東海村JCO臨界事故”とは？

When, Where?

燃料加工の工程中に、ウラン溶液が臨界状態に達する。*How, Why*



核分裂連鎖反応が発生。



これにより、666人被爆。 *who*

至近距離で致死量の中性子線を浴びた作業員3人中、2人が死亡。

20時間後、JOC関係者らが連鎖反応を止め事態を収束。

被爆作業員への影響

- 35歳Oさんの場合
 - =染色体損傷によって新しい細胞や白血球が作られなくなり83日後多臓器不全で死亡。
- 40歳Sさんの場合
 - =時間の経過に従い皮膚や粘膜の崩壊が進み、211日後多臓器不全で死亡。
- 54歳Yさんの場合
 - =一時白血球がゼロになるが骨髄移植により回復。80日後に退院。

もんじゅでのナトリウム漏出火災事故

- 概要

1995年、二次冷却系で温度計の設計ミスからナトリウム推定640kg±42kgが漏洩し、火災となった(国際原子力事象評価尺度:レベル1)

- 問題点

- 事故発生時の対応の遅れ
- 隠蔽体質

→運転停止となった

事故のレベルと事故例

国際原子力事象評価尺度 (INES) と評価例

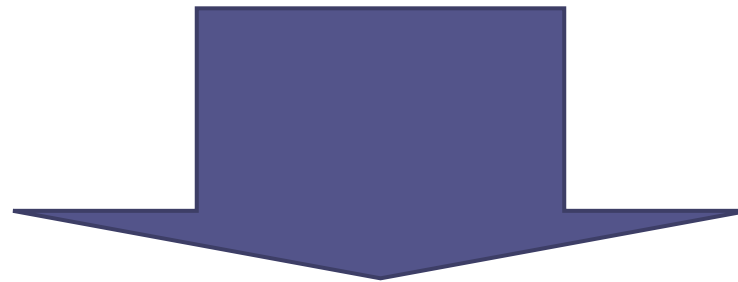
	レベル	評価例
事故	7 深刻な事故	チェルノブイリ原子力発電所事故 (1986年、旧ソ連)
	6 大事故	
	5 所外へのリスクを伴う事故	スリーマイル島原子力発電所事故 (1979年、米国)
	4 所外への大きなリスクを伴わない事故	JCOウラン加工工場臨界事故 (1999年、茨城県)
異常な事象	3 重大な異常事象	旧動燃アスファルト固化処理施設火災爆発 事故(1997年、茨城県)
	2 異常事象	美浜発電所2号炉蒸気発生器伝熱管損傷事故 (1991年、福井県) 福島第一原子力発電所3号機主蒸気隔離弁の不具合による原子炉自動停止(1990年、福島県) 福島第二原子力発電所3号機原子炉再循環ポンプ(B)の損傷(1989年、福島県)
	1 逸脱	高速増殖炉もんじゅナトリウム漏えい (1995年、福井県) ← 福島第一原子力発電所2号機原子炉水位低による 原子炉自動停止(1992年、福島県)
尺度以下	0 尺度以下	
評価対象外		

・事故後の対応と問題点

東海村JCO臨界事故での場合

- ・ 労災として

労災認定を受け労働者災害補償保険を受け取る



従業員に対しては労災認定による損害賠償となる!?
(前例〔判例〕となるのか)

原子力損害賠償法

- ・ 自賠償保険のようなものはない

- 原子力保険プール...原子力保険の保険会社による
- 共同引受機構としてのプール

- ・ 無過失・無限の賠償責任

- 自然災害やテロの場合はその限りではない

- ・ 問題点

- ・ 広範囲な保障...お金の問題
- ・ 裁判の長期化...相当因果関係説
- ・ 自然リスクが考えられていない

損害の保障の範囲

- ・ 民法第416条・・・相当因果関係説

債務の不履行に対する損害賠償の請求は、これによって通常生ずべき損害の賠償をさせることをその目的とする。

特別の事情によって生じた損害であっても、当事者がその事情を予見し、又は予見することができたときは、債権者は、その賠償を請求することができる。

→ 因果関係の有無に関して争うことになり裁判が長期化

?年もんじゅ?運転再開後の経緯

- ・ 実情

大きな事故こそ起こっていないが、性能試験中の誤警報や故障等のトラブルが頻繁に起こっている

- ・ 改善点

1. 運転資格を持つ運転員の再教育
2. 試験担当者の増員
3. 「運転管理向上検討チーム」を設置

リスク回避
できる?

- ・リスクに見合う待遇？

関係業種の職員の待遇

- ・ 機器配管設計エンジニア

月給・・・30万～40万（経験、能力に応じる）

- ・ <原動機>機械技術者

月給・・・20万5500円以上（大学卒）

- ・ 配管設備工

月給・・・17万6千～22万

→平均給与17～18万円の中、多くの部分で高めだが、あまり高くもない

まとめ

- ・ 事故対策マニュアルが作られていなかった(JOC事故までは)
- ・ 実際事故が起こると保障がややこしくなる
- ・ 保険には不備がある→保障されない場合が発生かも
- ・ どうあるべき？ ← *自分が勤めるとしてどうあってほしいかまとめる*

参考文献

- 放射能の概要

電気事業連合会 http://www.fepc.or.jp/learn/houshasen/eikyou/shintai/sw_index_01/index.html

長崎県立長崎商業高校 <http://www.nchs.nagasaki-city.ed.jp/genbaku/hosyasen.html>

- 原子力発電所での健康管理

電気事業連合会 <http://www.fepc.or.jp/present/safety/kanri/kenkou/index.html>

- もんじゅナトリウム漏出火災事故

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%82%E3%82%93%E3%81%98%E3%82%85>

- 法的観点

原子力損害賠償に係る法的枠組研究(日本エネルギー研究所)

日本損害保険協会 <http://www.sonpo.or.jp/about/gaiyo/>

- 保険制度

第17回国際原子力法学会大会報告書(日本エネルギー研究所)

ご清聴ありがとうございました