



福島原発事故は 今後どうなる —東京への影響は—

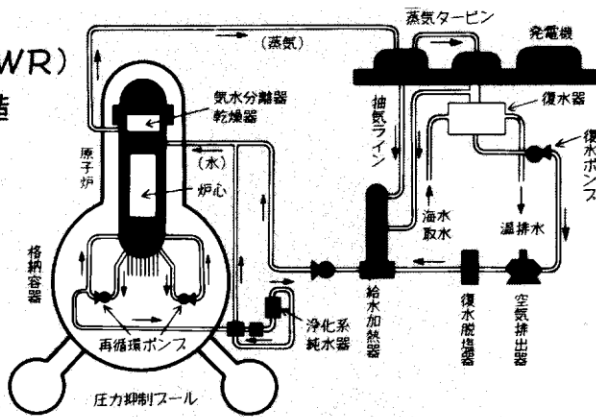
犠牲になられた方々にお悔やみと、被害を受けられた方々にお見舞い申し上げます

増田善信(元気象研究所研究室長・理博)

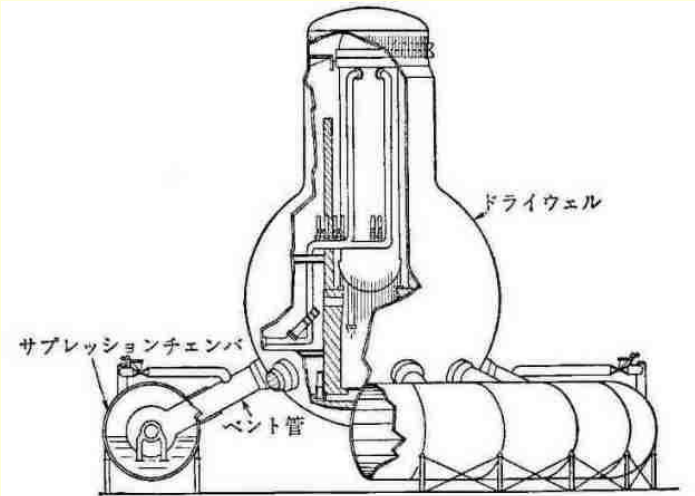
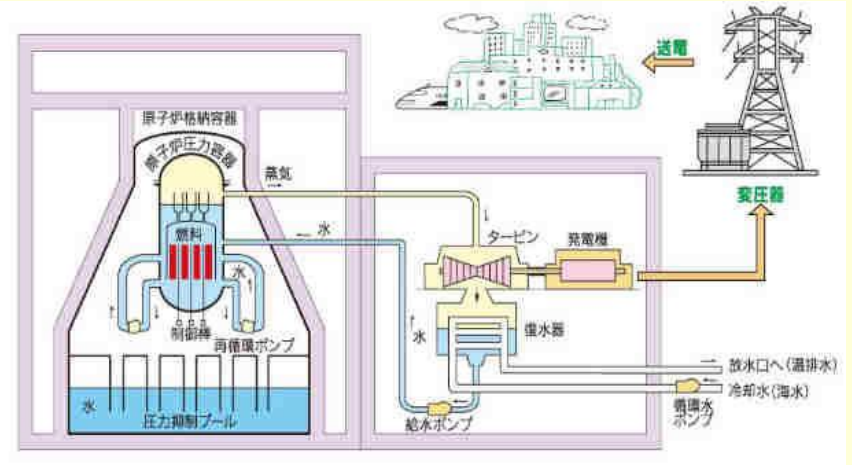
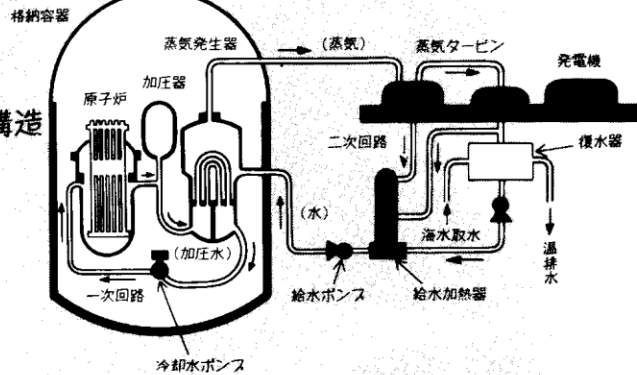
2011. 4. 2、13:00発表

2種類の原発と福島第1原発

沸騰水型(BWR)
原子炉の構造



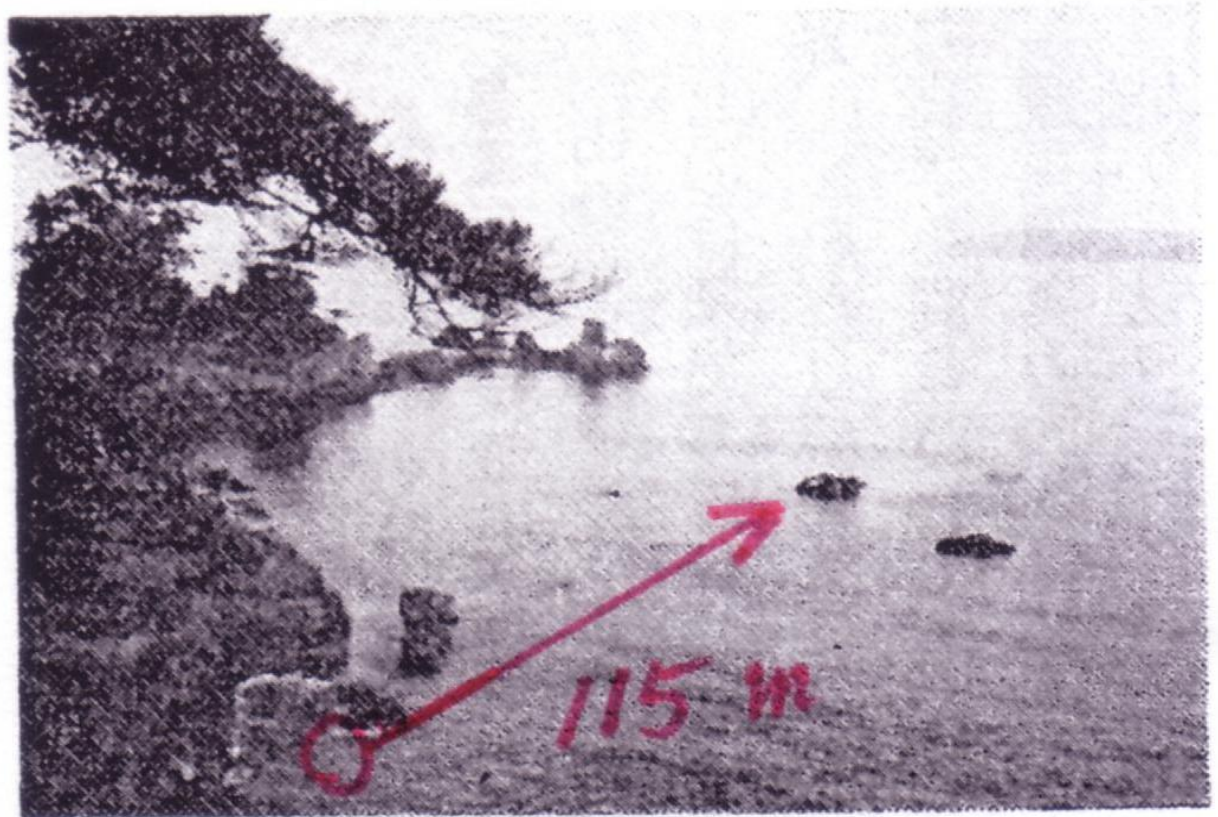
加圧水型
(PWR)
原子炉の構造



三陸大津波の破壊力

1896年(明治29年)6月15日

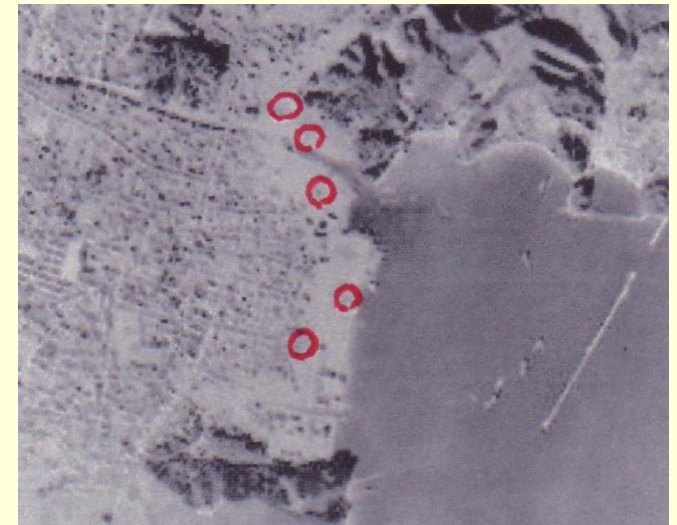
津波の波高、岩手
県綾里で38.2m、
死者約22,000人。
この津波で重量推定
733トンの「鼻ぐり
岩」約115m移動



三好 寿『津波のはなし』より

東南海地震の際の尾鷲の津波

1944年12月7日

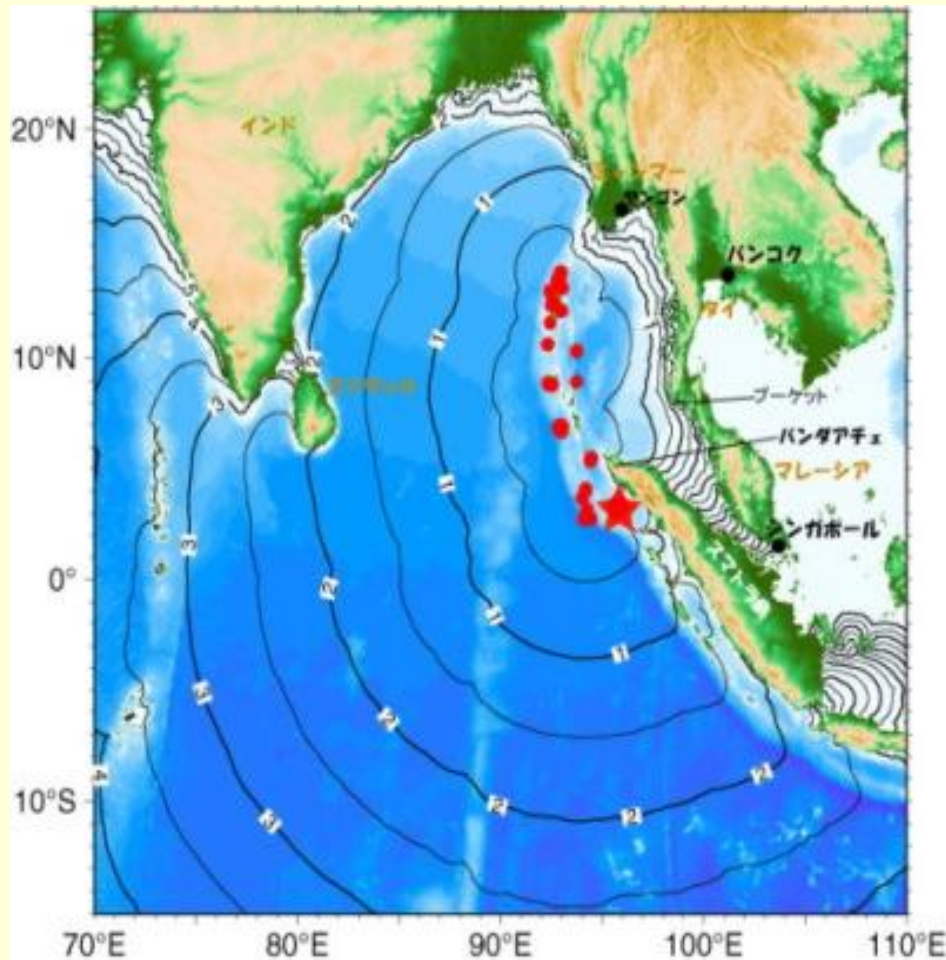


米国立公文書館で見つ
かった東南海地震直後
の尾鷲の航空写真。○
印は津波で打ち上げら
れた船（日本地理センター提供）

山下文男『日本津波史誌』より

スマトラ島沖の大津波

2004年12月26日

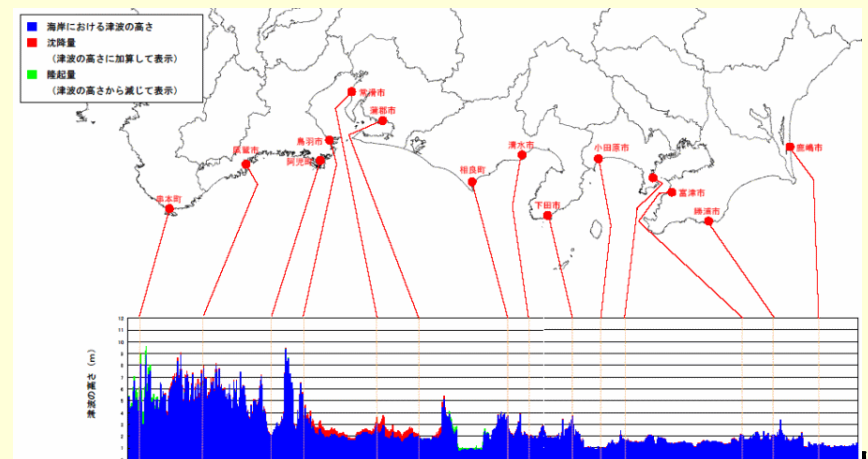
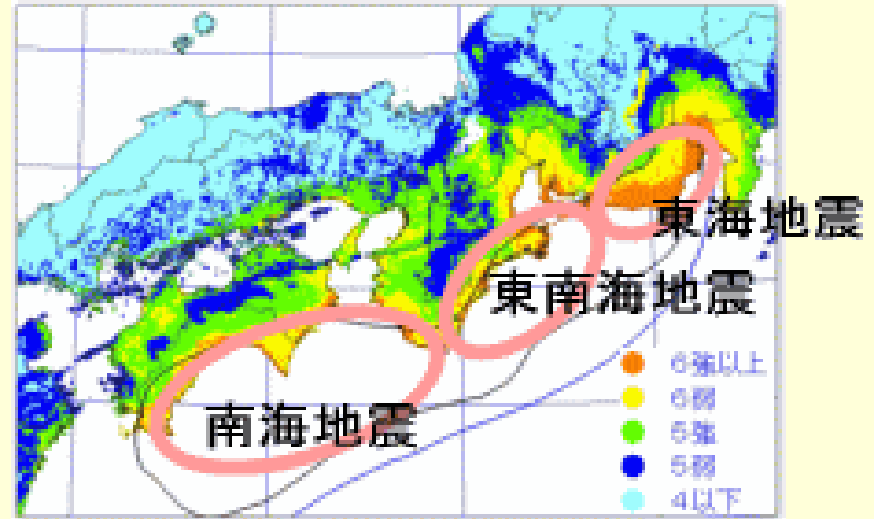
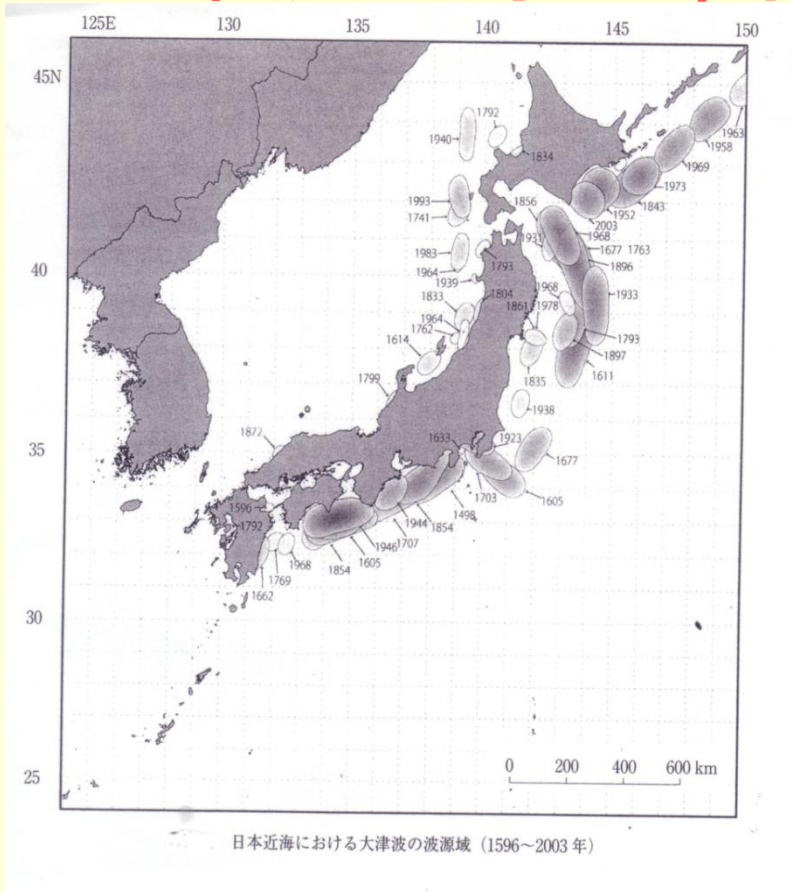


バンダアチェ西海岸では20mを超える津波の跡が9カ所、うち3カ所は30m以上で最大は34.9mを記録

東海・東南海・南海地震の発生確率 と津波の予想高度と大津波の波源域

今後 30年以内 に巨大地震の発生する確率は

東海地震 87% 東南海地震 60% 南海地震 50%



山中浩明編『地震・津波ハザードの評価』より

東海地震は、明日にでも発生しても不思議でない状態です。又、東南海地震と南海地震は日本最大級の地震と言われています

JJJ-netより

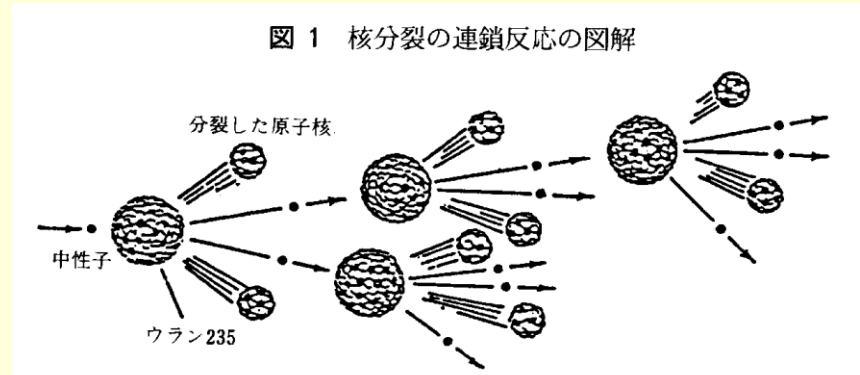
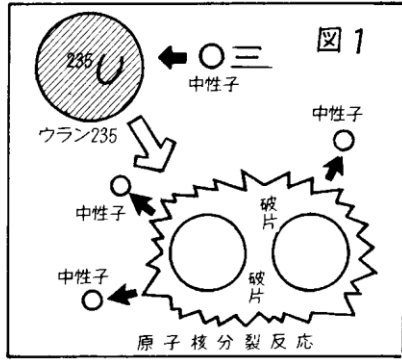
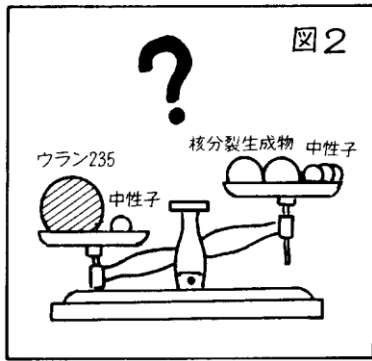
核分裂と放射線、ベクレルとシーベルト

放射性ヨウ素の場合

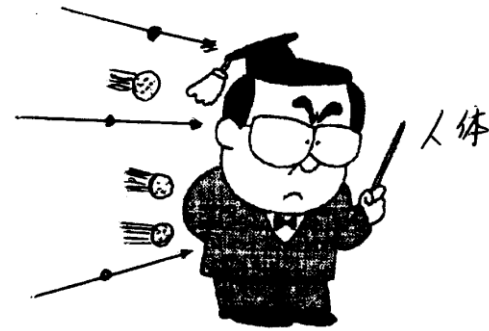
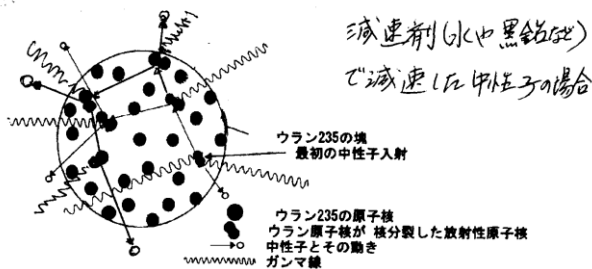
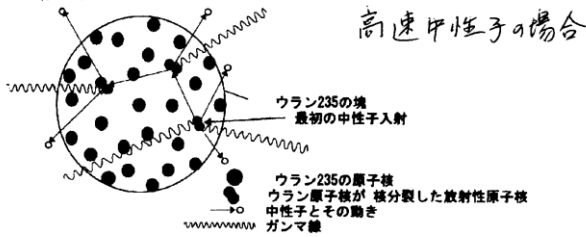
ベクレル×2.2÷10万=ミリシーベルト

セシウムの場合

ベクレル×1.3÷10万=ミリシーベルト



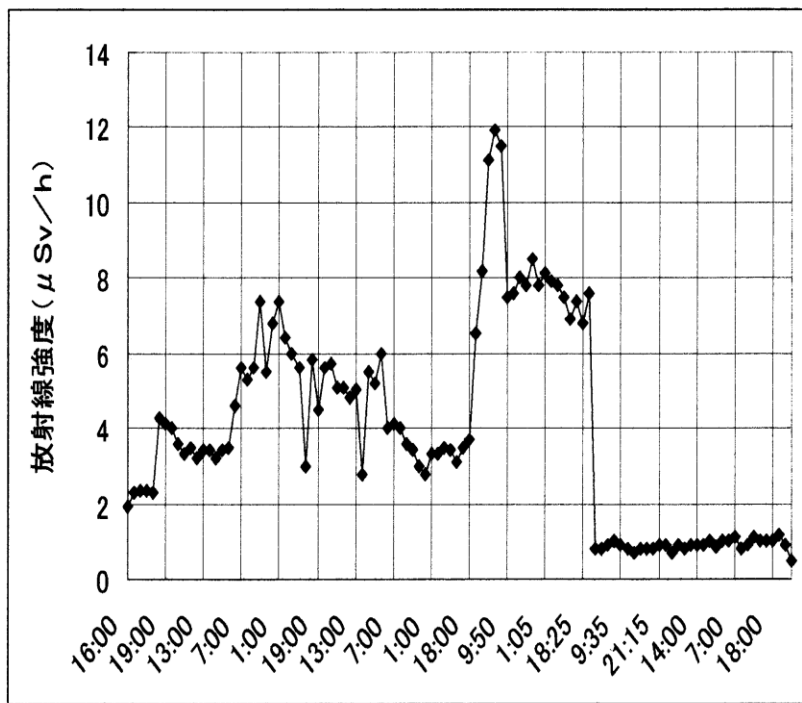
高速中性子と「遅延中性子」



ベクレル
(1秒間に1個の原子核が崩壊した時の放射線の量が1ベクレル)

シーベルト
(放射線の吸収線量の強さグレイに生体への影響を加味した係数を付けたものの線量当量ともいう)

3号機水素爆発、4号機火災の時の 流跡線と、この期間の放射線の変化

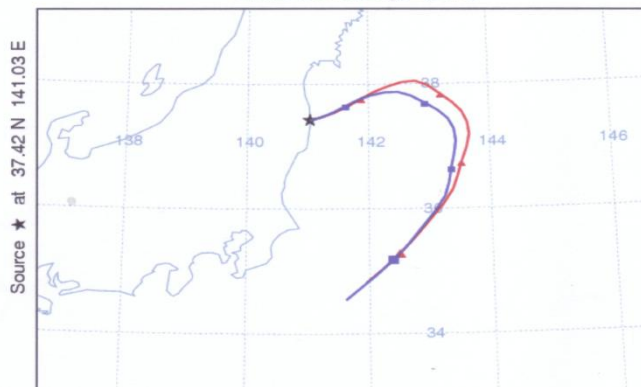


時間は右が13日、高濃度は15日11時30分、左端が18日16時

3月13日16時—3月18日16時までの放射線の変化

福島第一原発3号機の水素爆発に対応する飛散経路
3月14日11時1分

3月14日11時1分の流跡線
NOAA HYSPLIT MODEL
Forward trajectories starting at 0200 UTC 14 Mar 11
GDAS Meteorological Data



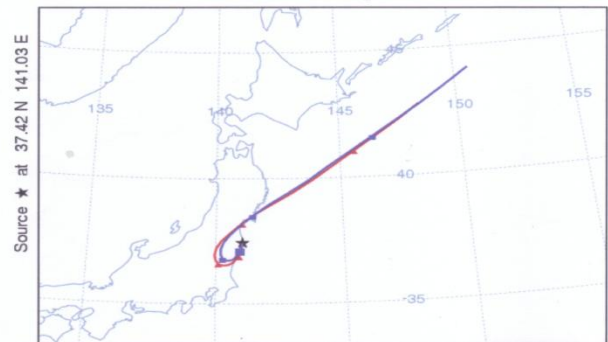
福島第一原発3号機圧力抑制室破損

3月15日6時10分破損

3月15日6時14分4号機火災

3月15日6時14分の流跡線

NOAA HYSPLIT MODEL
Forward trajectories starting at 2100 UTC 14 Mar 11
GDAS Meteorological Data



いずれも福島大学渡辺明教授提供

福島原発周辺のヨウ素汚染地図 と 3, 4号炉の破壊現場の写真



米、80キロ以内の自国民に避難勧告「事態悪化」と原子力規制委員長



福島原発3号機 周辺数値さらに低下も注水の成否分からず
Yahooホームページより

急性症状を起こすような放射線

急性の放射線障害

教訓：5Sv以上 = 命の危険:逃げる

- 非常に稀な事故
 - スローティンの事故：21 Sv、犠牲者は9日後に死亡
 - ダリアンの事故：5 Sv、犠牲者は1ヶ月後に死亡
 - ゴイアニアの事故：5 Sv/時の医療放射線源が盗難
4名が死亡（全員>5 Sv）、15名が入院（全員0.5から5 Svの間）
 - チェルノブイリの初期作業員：多くの地点で>10 Sv/時。
30名が死亡、200名が入院
 - 広島、長崎の多くの犠牲者
- JCOの事故

低線量被曝とガン発生率

放射線被曝とガンの発生率

生体組織の電離 \approx DNAの損傷 (まれに)

DNAの損傷 \approx 細胞の変化 (まれに)

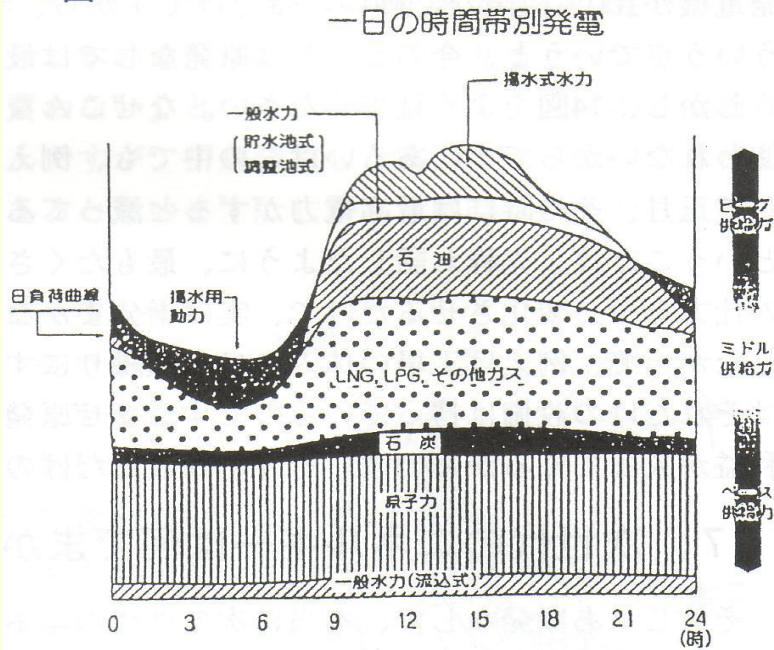
細胞の変化 \approx ガン (まれに)

ガンの種類	1000mSvの被曝時、10000人当たり ガン発生の増加 (人)
白血病	3
乳ガン	7
甲状腺ガン	1.6
肺ガン	4
胃ガン	5
結腸ガン	2

教訓 : 1 Sv = 1000 mSv
を被曝することは運転中に
携帯メールを打つ危険と同
じ程度で、避けた
ほうがよいのは確か。。。

今後の問題

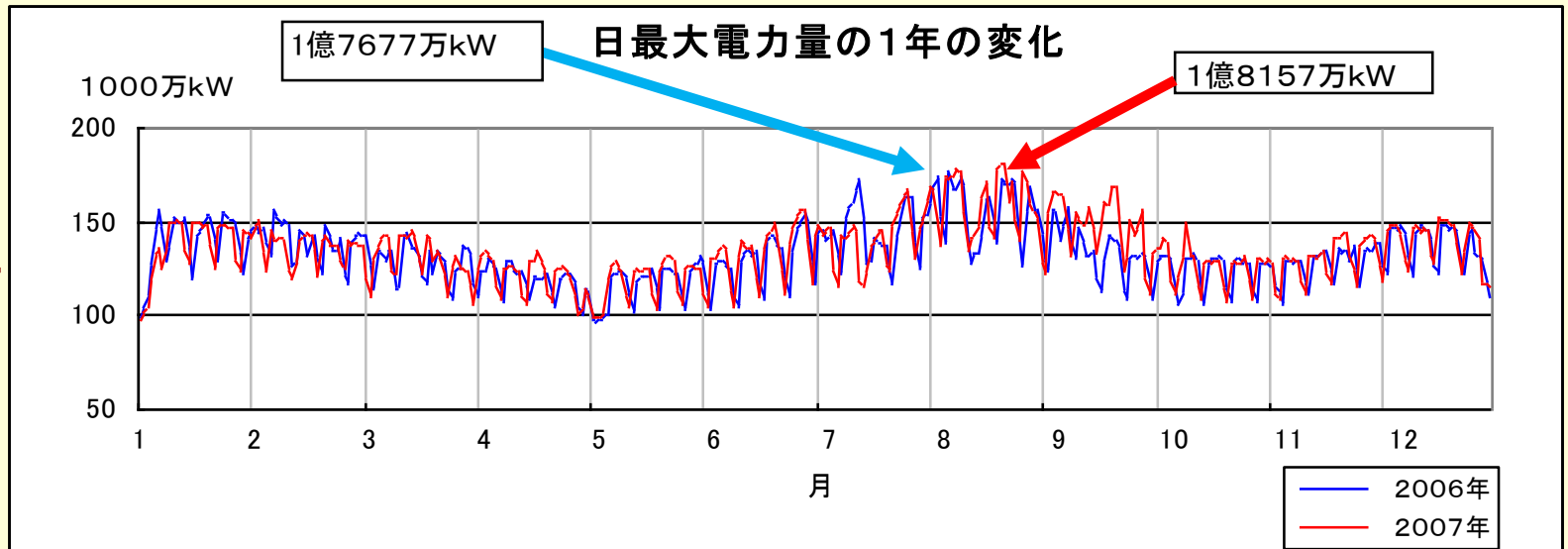
- 再臨界のおそれ
 - ①原子炉内、及び燃料プールの燃料棒が長さの半分以上露出、②崩壊熱で溶け、部分的に臨界にたつるそれがある、③JCOはウラン235、0.1mgで臨界
- チャイナ・シンドロームが起る
 - ①燃料棒が融けて原子炉の底に溜まる、②スリーマイル島と同じ
- 最低3年、悪くすると50年は注水
 - 燃料棒が冷えるまで注水しなと、何時でもチャイナ・シンドロームの危険がある
- 原子炉や燃料タンクは水漏れしていないか
 - いくら注水しても水位のレベルが上がらないのは何処かで漏っているのではないか。水漏れを塞ぐことを最優先に。



原発なしで 電気は 賄えるか

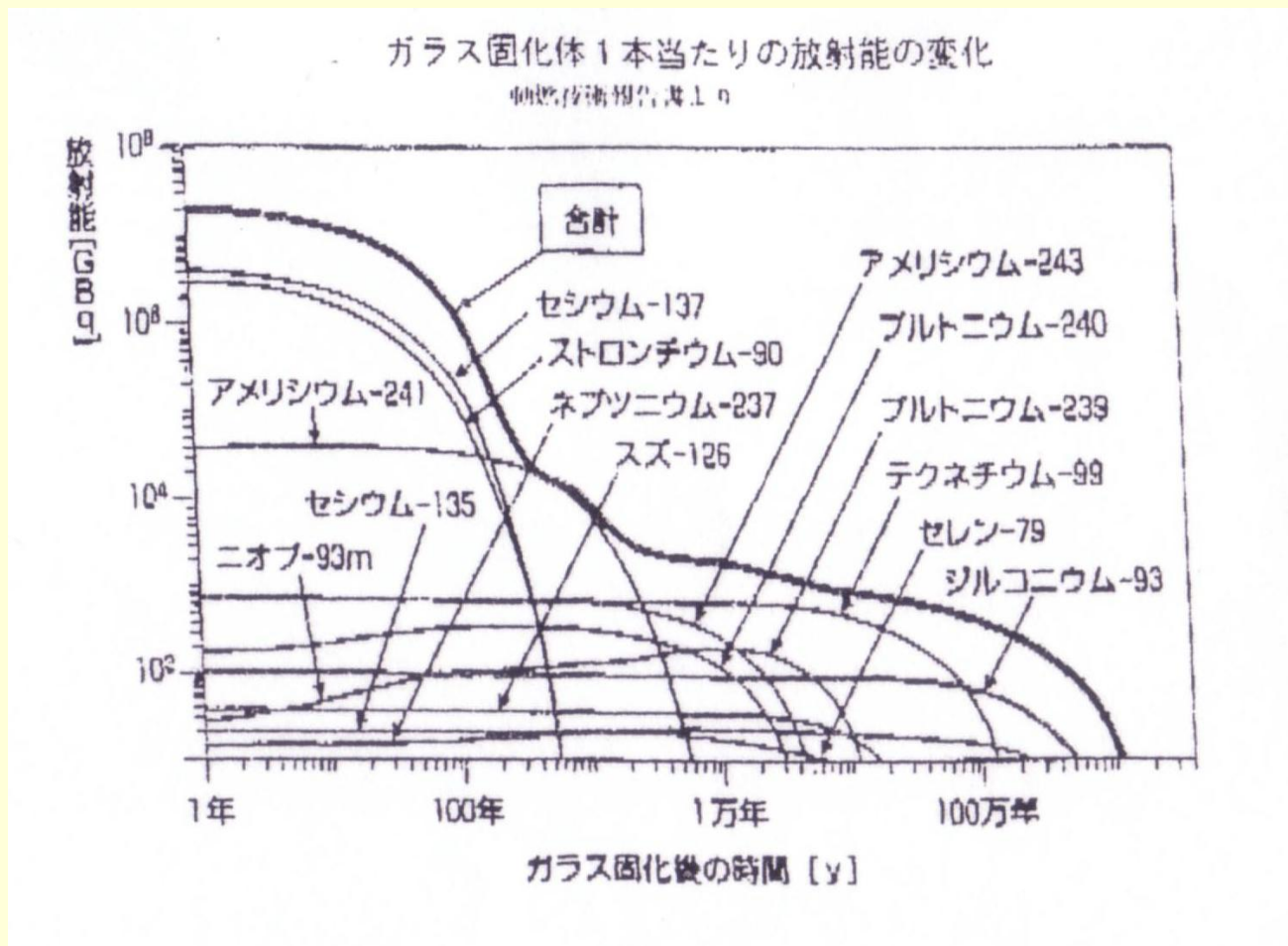
「原発は電力の3割を賄っている」—調整発電が危険だから

計画停電—
大工場、オ
フィスの休日
を順繰りにす
る



使用済み核燃料の放射能の変化

縦軸も横軸も目盛りは対数目盛。初期放射能は時間とともに急速に減衰するが、使用済み核燃料の中には新しい核分裂物質が生まれてくるので、何時までも放射能が残る



原発の実用化は不可能か？

○「安全な原発」の条件—安全炉の研究

- 1, 自動制御して暴走を防ぐ
- 2, プルトニウムを作らない—トリウムを使う
- 3, 既に「溶融塩炉」研究がある

○使用済み核燃料の安全な処理

- 1, 高レベル廃棄物を低レベル廃棄物に変える

CO2, 巨大166事業所で50%

CO2排出量と使用電力量はほぼ比例するとすると、
「計画停電」は巨大事業所の休日を順繰りにする
省エネは石炭火力を最新のエコ発電に

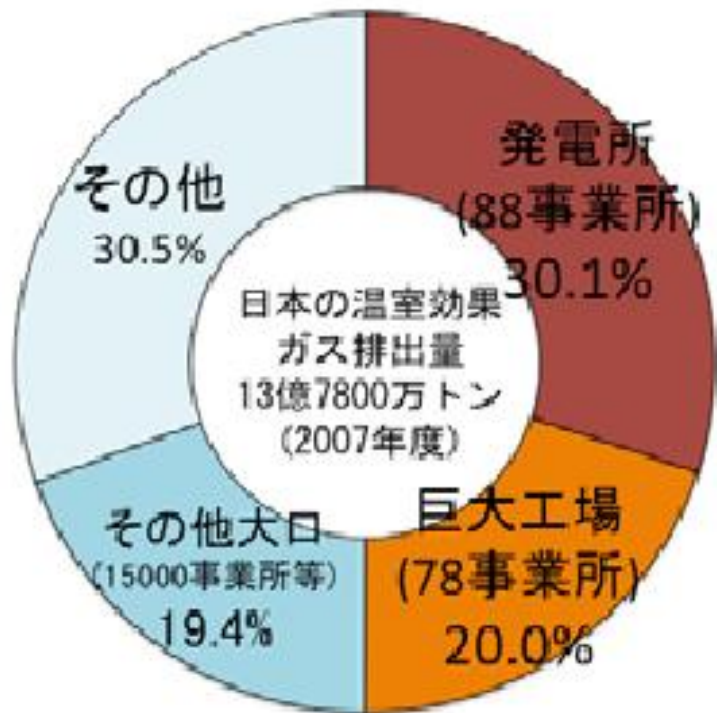
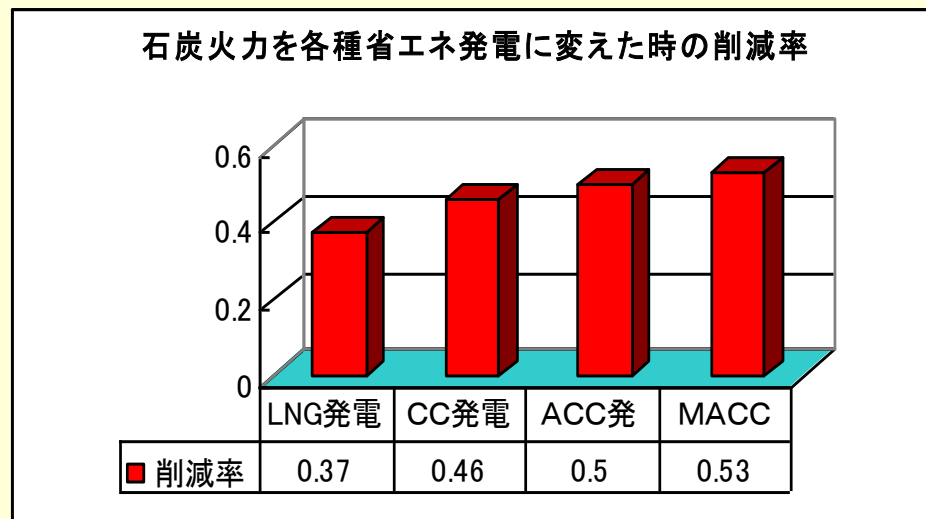


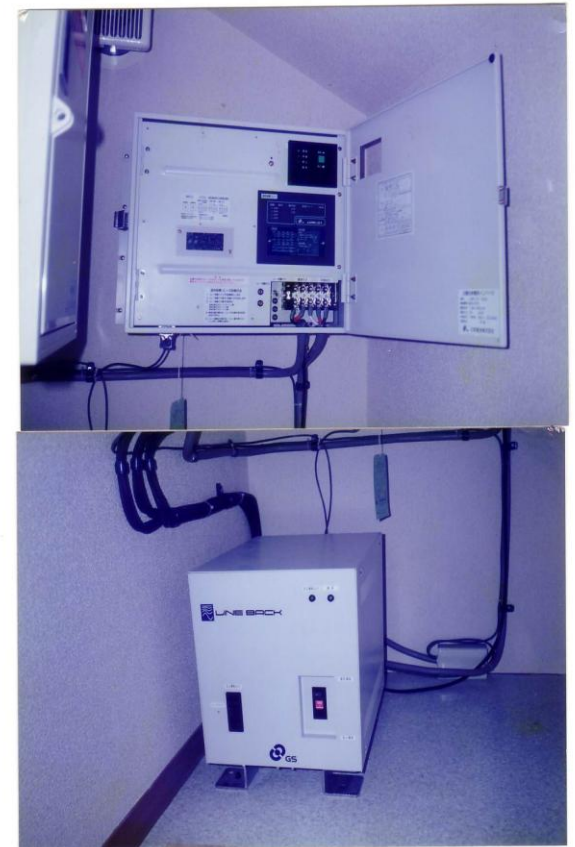
図1 超大口166事業所排出割合



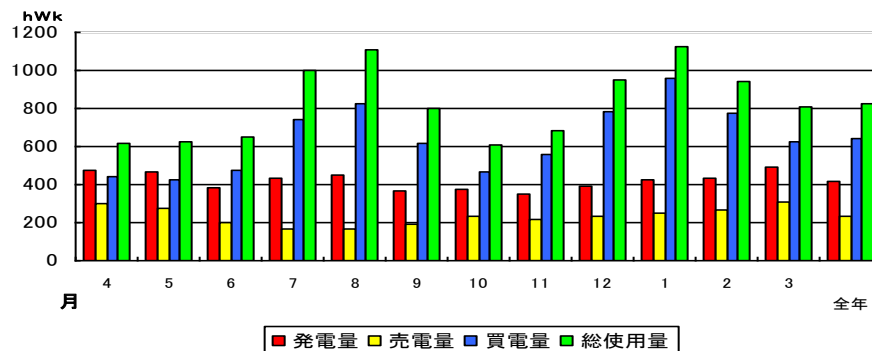
次世代路面電車と自転車の利用



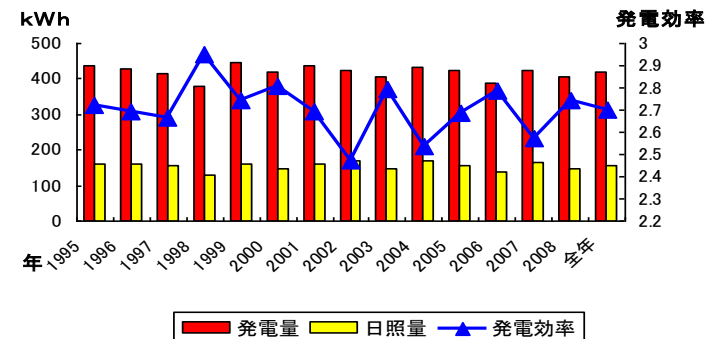
増田邸屋根太陽光発電・右同インバーター



増田邸太陽光システム14年間の実績



発電量と日照量および発電効率の経年変化

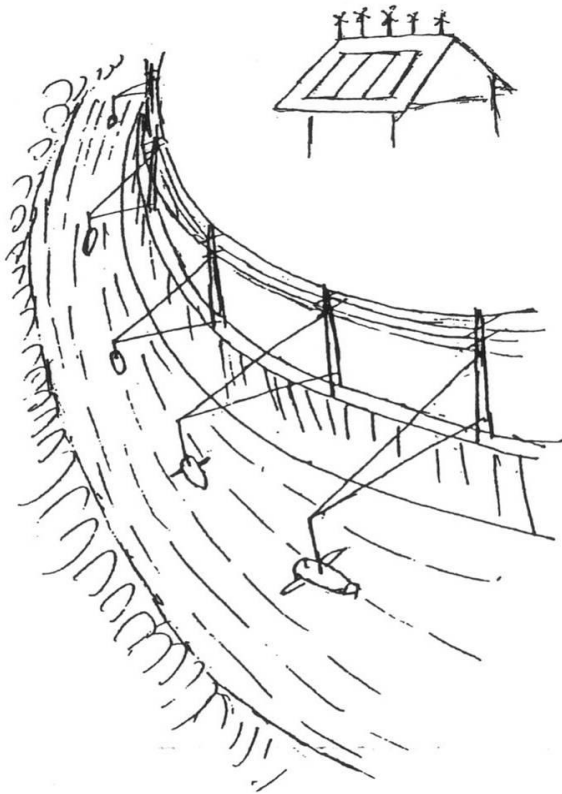


自然エネルギーの活用と 持続可能な社会

持続可能な社会とは

戦争のない平和な社会が基本
再生能力、浄化能力の範囲内
で生活が営まれる社会

具体的には法律・条約で規制する
「ルールある社会」



小型水力発電と
風車発電
太陽光発電