

東日本大震災の被害状況と 対応について

厚生労働省健康局水道課
水道計画指導室長 熊谷和哉











過去の大規模地震

発生年月日

マグニチュード地震名

被害 最大震度 津波

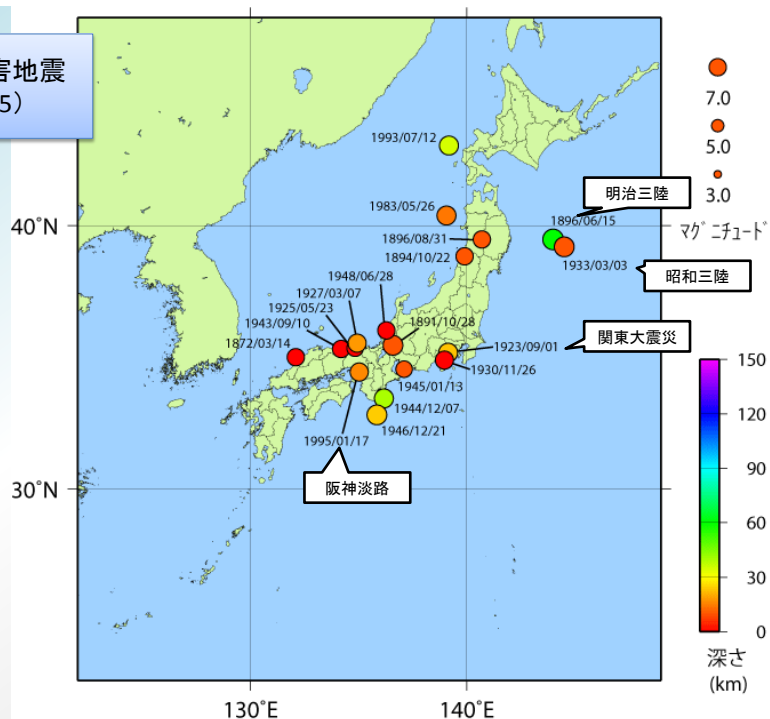
明治24(1891)年10月28日	8.0 濃尾地震	死者 7,273 震度(6) 無
明治29(1896)年6月15日	8.2 明治三陸地震	死者 21,959 震度(2~3) 有 遡上高38.2m
大正12(1923)年9月1日	7.9 関東大震災	死・不明 10万5千余 震度(6) 有
昭和2(1927)年3月7日	7.3 北丹後地震	死者 2,925 震度6 有
昭和8(1933)年3月3日	8.1 昭和三陸地震	死・不明 3,064 震度5 有
昭和18(1943)年9月10日	7.2 鳥取地震	死者 1,083 震度6 有
昭和19(1944)年12月7日	7.9 東南海地震	死・不明 1,223 震度6 有
昭和20(1945)年1月13日	6.8 三河地震	死者 2,306 震度5 有
昭和21(1946)年12月21日	8.0 南海地震	死者 1,330 震度5 有
昭和23(1948)年6月28日	7.1 福井地震	死者 3,769 震度6 無
昭和35(1960)年5月23日	9.5* チリ地震津波	死・不明 142 震度1以上を観測した地点なし 有
平成5(1993)年7月12日	7.8 北海道南西沖地震	死者 202不明 28 震度5 有
平成7(1995)年1月17日	7.3 阪神・淡路大震災	死者 6,434不明 3 震度7 有
平成12年(2000年)10月6日	7.3 鳥取県西部地震	負 182 住家全壊 435半壊 3,101など 震度6強
平成13年(2001年)3月24日	6.7 芸予地震	死 2負 288 住家全壊 70半壊 774など 6弱
平成19年(2007年)3月25日	6.9 能登半島地震	死 1負 356 住家全壊686棟住家半壊1,740棟など 震度6強 22cm
平成15年(2003年)9月26日	8.0 十勝沖地震	死 1 不明 1負 849 住宅全壊 116棟住宅半壊 368棟など 震度6弱 255cm
平成16年(2004年)10月23日	6.8 新潟県中越地震	死 68負 4,805 住家全壊3,175棟住家半壊13,810棟など 震度7 無
平成19年(2007年)7月16日	6.8 新潟県中越沖地震	死 15負 2,346 住家全壊1,331棟住家半壊5,709棟など 震度6強 32cm
平成20年(2008年)6月14日	7.2 岩手・宮城内陸地震	死 17 不明 6負 426 住家全壊30棟住家半壊146棟など 震度6強

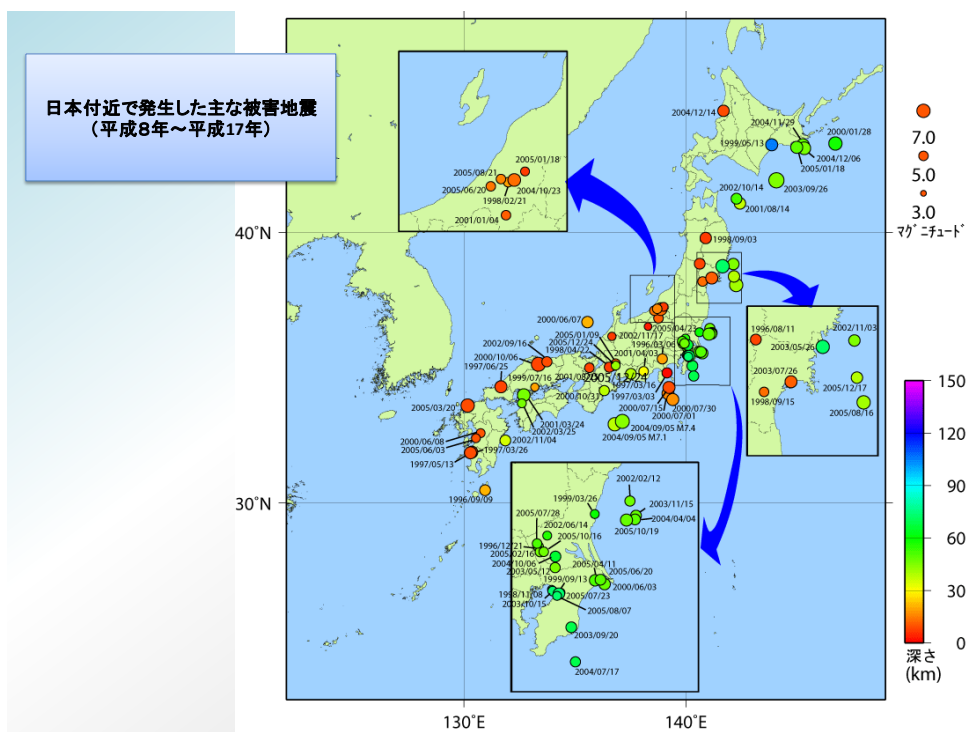
平成23年(2011年)3月11日 9.0東日本大震災(東北地方太平洋沖地震) 震度7 有 15.8m 遡上高37.9m

人的被害 死者: 14786, 行方不明: 9982, 重傷: 292, 軽傷: 2682, 重軽傷: 5428

建物被害 全壊: 83586, 半壊: 31747, 一部破損: 273114

過去の被害地震 (~1995)



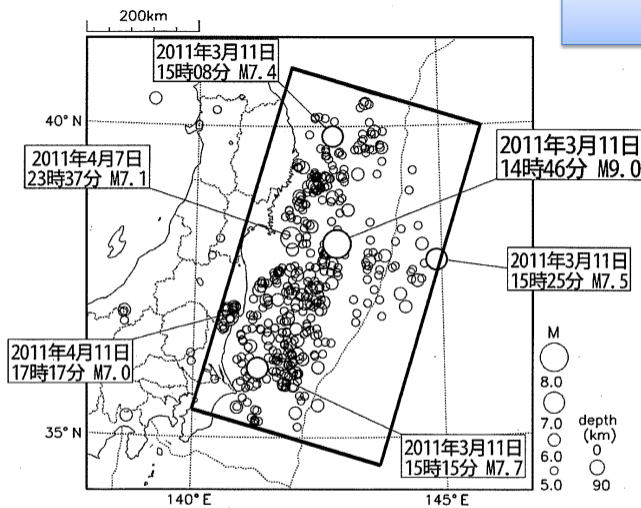


東日本大震災－東北地方太平洋沖地震“等”

• 地震の広域化・長期化

3/11 7.9三陸沖 震度7, 7.0三陸沖 震度5弱, 7.4茨城県沖 震度6弱, 6.6三陸沖 震度5強, 5.8福島県沖 震度5強, 6.4岩手県沖 震度5弱,
 3/12 6.6新潟県中越地方 震度6強, 5.8新潟県中越地方 震度6弱 5.3新潟県中越地方 震度6弱
 3/15 6.0静岡県東部 震度6強
 3/19 6.1茨城県北部 震度5強
 3/23 6.0,5.8,4.7福島県浜通 震度5強
 3/24 4.9茨城県北部 震度5弱 6.1岩手県沖 震度5弱
 3/28 6.5宮城県沖 震度5弱
 3/31 6.0宮城県沖 震度5弱
 4/1 5.1秋田県内陸北部 震度5強
 4/2 5.0茨城県南部 震度5弱
 4/7 7.4宮城県沖 震度6強
 4/9 5.4宮城県沖 震度5弱
 4/11 7.1福島県浜通 震度6弱 5.9茨城県北部 震度5弱
 4/12 5.5長野県北部 震度5弱 6.3千葉県東方沖 震度5弱 6.3福島県浜通 震度6弱
 4/13 5.3福島県浜通 震度5弱
 4/16 5.9栃木県北部 震度5強
 4/17 4.8新潟県中越地方 震度5弱
 4/21 6.0千葉県東方沖 震度5弱
 4/23 5.6福島県沖 震度5弱
 5/6 5.3福島県浜通 震度5弱

余震エリア



気象庁作成

被災状況(11月1日現在)

- 死者 1万5, 829人
- 行方不明 3, 686人
- 建物全壊 11万9879戸 半壊 18万6863戸
- ピーク時避難者 40万人
 - 避難者 7万1358人
- 停電所帯 800万戸
- 断水所帯 180万戸(推定)
- 被災総額 16兆円～25兆円(内閣府推計)
- 津波: 波高9. 3m以上、遡上高40m超

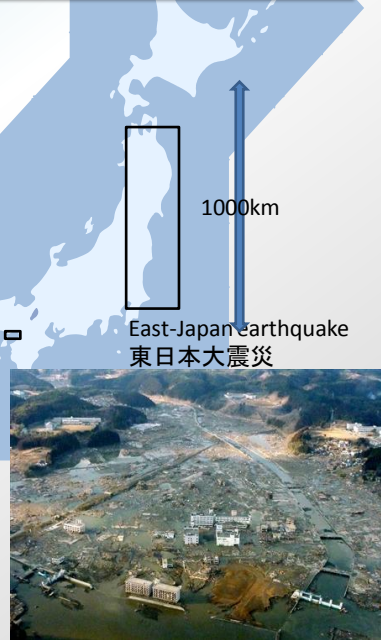
東日本大震災

- 広域・甚大・多様
- 大規模・広域の大震災／火災
 - 津波被害
 - 大規模停電／計画停電
 - 広域の断水
 - 原子力災害
 - 物資不足／燃料不足
 - 広域の放射性物質汚染問題
 - 食品、水道水、汚泥処理

阪神淡路大震災と東日本大震災の被災エリア



Hanshin earthquake
阪神淡路大震災



East-Japan earthquake
東日本大震災

東日本大震災・阪神淡路大震災の比較

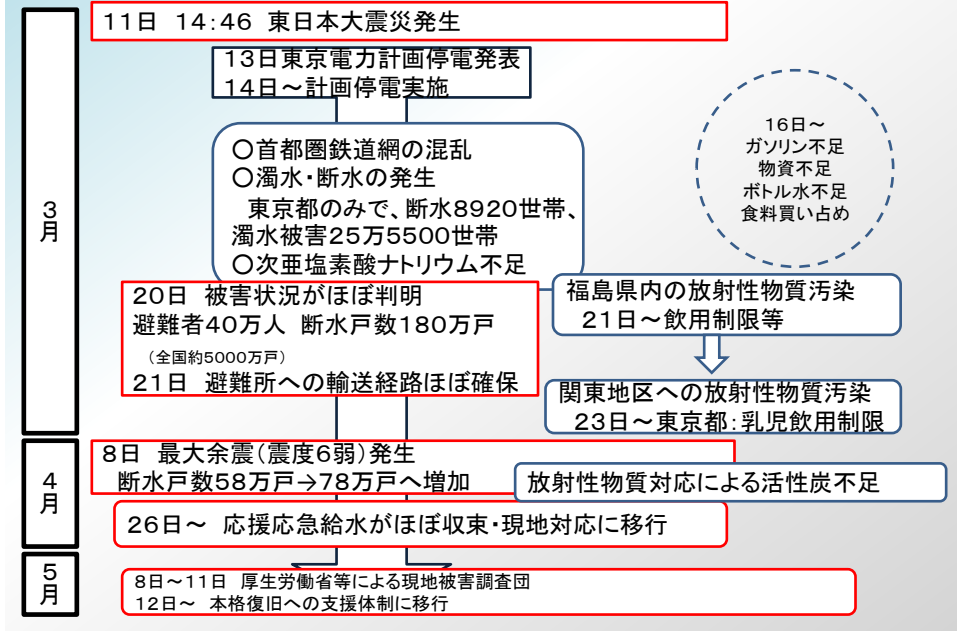
東日本大震災

- 広域 (250km~)
- 建物被害軽少、火災被害比較的小、管路被害小
- 津波被害による市街地消失
 - リアス式海岸の遡上高大
 - 平野部における津波内陸浸水
 - 低地に水源を持つ水道事業の復旧の遅れ
 - 津波被害の有無による顕著な被害差

阪神淡路大震災

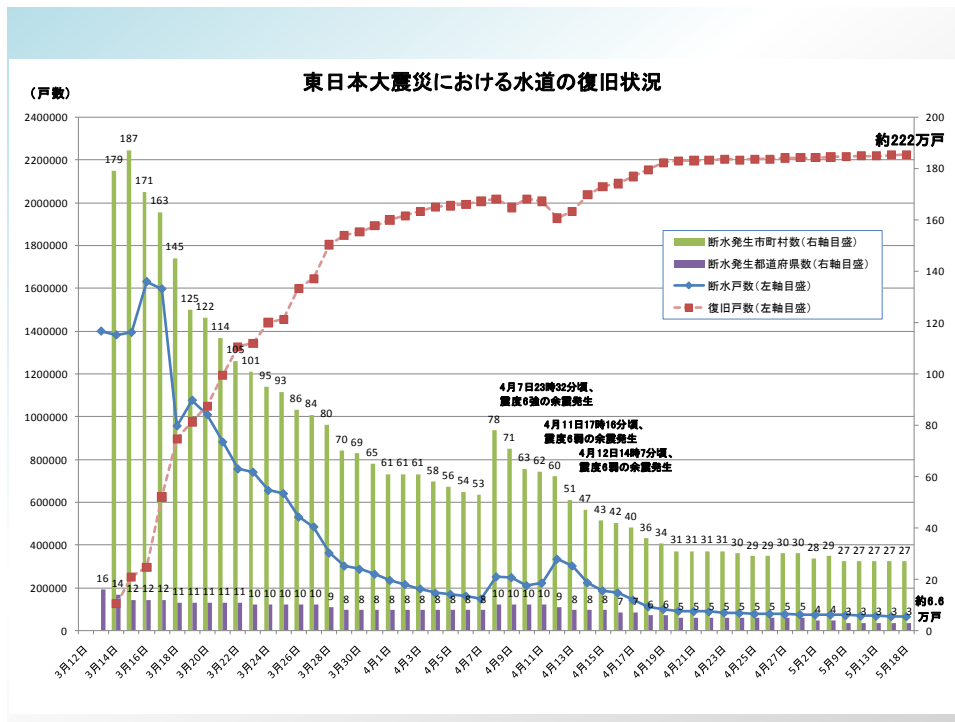
- 局所的 (兵庫県南部)
- 建物被害甚大、火災被害大、水道管路網被害甚大
- 津波被害なし

東日本大震災の主な状況推移



初動体制

- 東日本大震災全般
 - 広域大震災による情報収集・伝達体制構築の困難さ
 - 優先順位付けの難しさ
 - 緊急輸送路の確保
 - 阪神大震災の反省・改善点
 - 物流管理の難しさ(輸送手段確保の困窮)
 - 原子力災害との併発
 - 岩手・宮城の震災・津波大被害地と福島原子力災害への政府行動の分断
 - 原子力関係省庁とそれ以外の情報・知見の落差
- 水道関係
 - 全体被害の把握ができない
 - 広域被害、地方公共団体の直接被害
 - 応急給水対応の見切り発車
 - 緊急車両制限への対応の不徹底
 - 断水原因の特定ができない
 - 停電、地震による施設破損、液状化



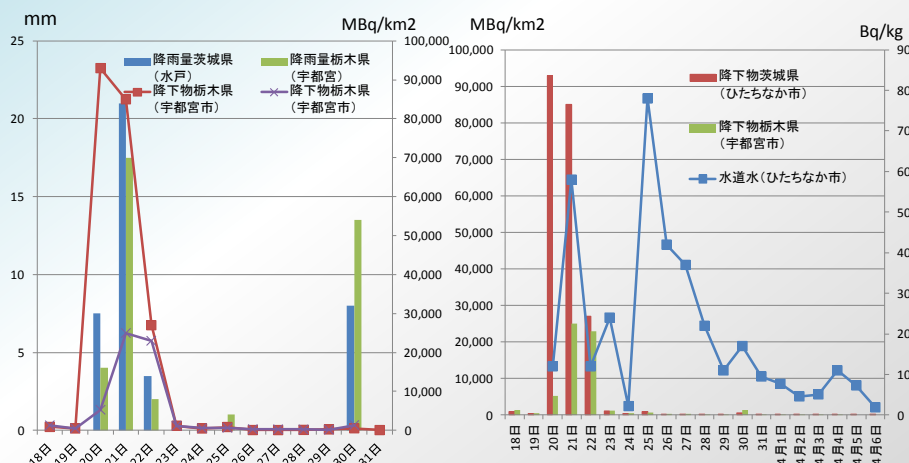
応急給水・応急復旧体制

- 初動から応急給水体制へのスムーズな実施
 - － 阪神大震災依頼の震災対応の経験
 - － 厚生労働省水道課と日本水道協会の役割分担の明確化
- 東日本大震災特有の問題の発現
 - － 広範な被害地域、被害状況・原因の差異
 - － 燃料不足／食料不足
 - ・ 活動できない、戻れない(交代できない)
 - － 放射性物質への対応
 - ・ 測定能力・機器の困窮
- 一般暴露、拡散状況等の情報困窮
 - － 水道とは何か。各段階で何を求められているか。
 - ・ 飲料水
 - ・ 生活用水
 - ・ 事業系用水／都市基盤

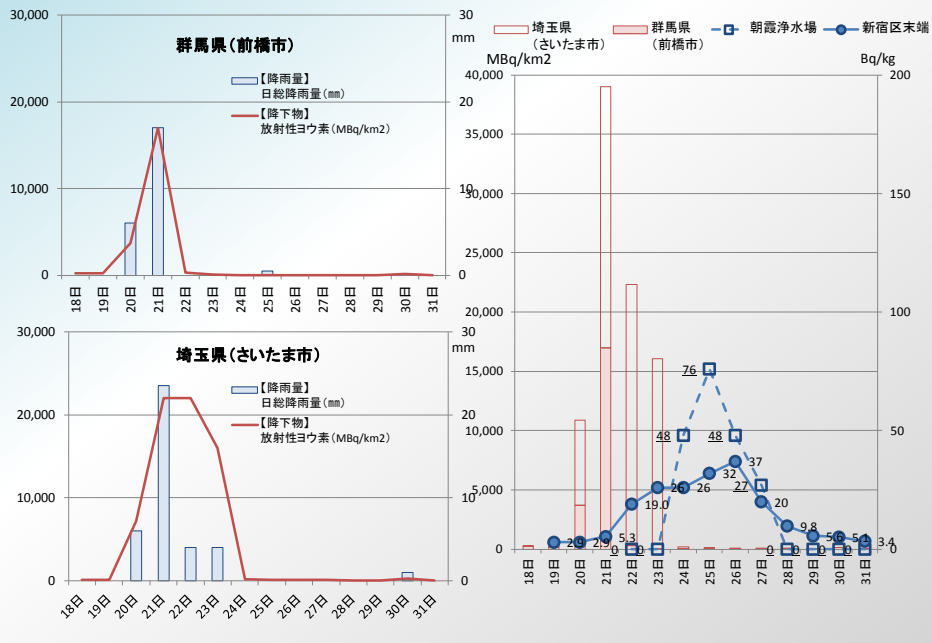
東日本大震災の二次影響

- 計画停電
 - 東京電力の発表内容の精査不足、齟齬
 - 短時間停電／多地域停電
 - 断水地域の特定ができない
 - 短時間断水と水質問題への懸念
- 停電影響による物資不足
 - 次亜塩素酸ナトリウム不足
- 首都圏での放射性物質汚染問題
 - 金町浄水場(結果的に江戸川水源の汚染問題)
 - 測定体制の貧弱さ
 - 原子力災害の被害範囲想定の見込み違い
 - 単独所管の限界
- ボトル水問題
 - 長期間汚染対応に給水車／応急給水池の限界
- 海外援助/海外メディア対応

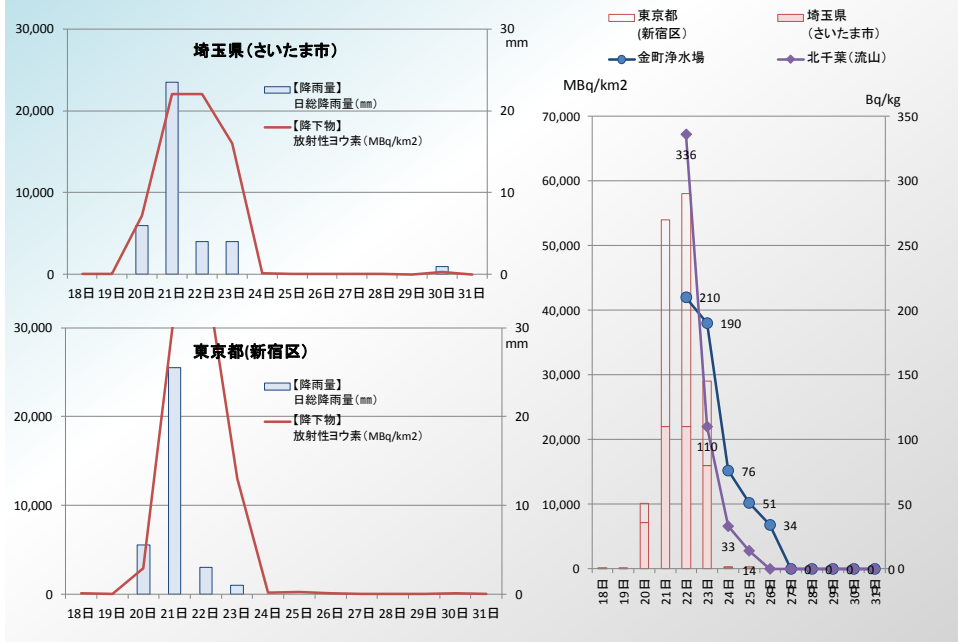
降水量・降下物・水道水質(ひたちなか市)



降雨・降下物・水道水質の経緯(朝霞浄水場等)



降雨・降下物・水道水質(金町浄水場・北千葉浄水場)



1453人／職員

職員数の推移・年齢構成

2262人／職員

	昭和 55年	昭和 60年	平成 2年	平成 7年	平成 12年	平成 17年	平成 20年	平成 21年
合計(上・用)	73556	70606	68201	67867	67812	57257	52580	51272
用水供給	4208	4394	4469	5019	4964	4709	4308	4239
上水道	69348	66212	63732	62848	59117	52548	48272	47033
上・事務職	23330	23422	23337	23664	22933	20923	19145	18601
上・技術職	27723	26215	25858	26178	25432	22939	21524	21286

	職員数	50歳以上	55歳以上
事務職	20100	8016 39.9%	4715 23.5%
技術職	24534	10576 43.1%	6425 26.2%
技能職 等	5602	2456 43.8%	1628 29.1%

阪神・淡路大震災時の25%減

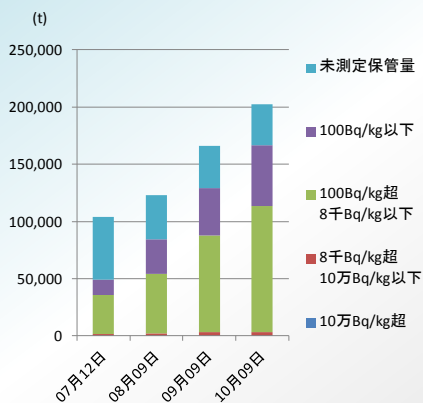
地方公務員数の減少
(1995→2011)

328万人→286万人(-12.8%)

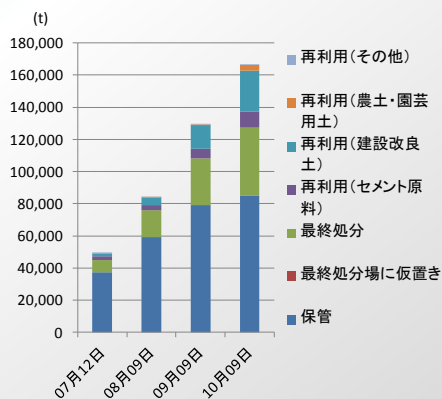
都道府県 173万→155万人(-10.4%)
市町村 155万→131万人(-15.4%)

浄水発生土量の推移

放射性物質濃度別の浄水発生土量の推移

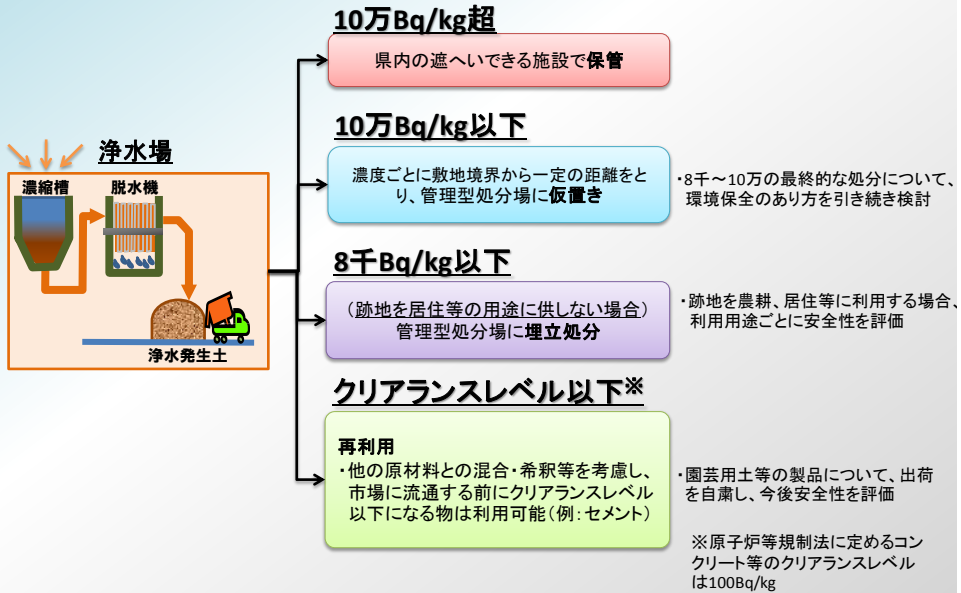


処分方法別(保管中を含む)の浄水発生土量の推移



放射性物質を含む浄水発生土の取扱い

(^{134}Cs 及び ^{137}Cs の合計濃度) 平成23年6月16日関係14都県に通知



31

平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法の概要

目的

放射性物質による環境の汚染への対処に関し、国、地方公共団体、関係原子力事業者等が講ずべき措置等について定めることにより、環境の汚染による人の健康又は生活環境への影響を速やかに低減する

責務

- 国：原子力政策を推進してきたことに伴う社会的責任に鑑み、必要な措置を実施
- 地方公共団体：国の施策への協力を通じて、適切な役割を果たす
- 関係原子力事業者：誠意をもって必要な措置を実施するとともに、国又は地方公共団体の施策に協力

制度

基本方針の策定

環境大臣は、放射性物質による環境の汚染への対処に関する基本方針の案を策定し、閣議の決定を求める

基準の設定

環境大臣は、放射性物質により汚染された廃棄物及び土壌等の処理に関する基準を設定

監視・測定の実施

国は、環境の汚染の状況を把握するための統一的な監視及び測定の体制を速やかに整備し、実施

放射性物質により汚染された廃棄物の処理

- ① 環境大臣は、その地域内の廃棄物が特別な管理が必要な程度に放射性物質により汚染されているおそれがある地域を指定
- ② 環境大臣は、①の地域における廃棄物の処理等に関する計画を策定
- ③ 環境大臣は、①の地域外の廃棄物であって放射性物質による汚染状態が一定の基準を超えるものについて指定
- ④ ①の地域内の廃棄物及び③の指定を受けた廃棄物(特定廃棄物)の処理は、国が実施
- ⑤ ④以外の汚染レベルの低い廃棄物の処理については、廃棄物処理法の規定を適用
- ⑥ ④の廃棄物の不法投棄等を禁止

放射性物質により汚染された土壌等(草木、工作物等を含む)の除染等の措置等

- ① 環境大臣は、汚染の著しさを勘案し、国が除染等の措置等を実施する必要がある地域を指定
- ② 環境大臣が①の地域における除染等の措置等の実施に係る計画を策定し、国が実施
- ③ 環境大臣は、①以外の地域であって、汚染状態が要件に適合しないと見込まれる地域(市町村又はそれに準ずる地域を想定)を指定
- ④ 都道府県知事等(※)は、③の地域における汚染状況の調査結果等により、汚染状態が要件に適合しないと認める区域について、土壌等の除染等の措置等に関する事項を定めた計画を策定
- ⑤ 国、都道府県知事、市町村長等は、④の計画に基づき、除染等の措置等を実施
- ⑥ 国による代行規定を設ける
- ⑦ 汚染土壌の不法投棄を禁止

※原子力事業所内の廃棄物・土壌及びその周辺に飛散した原子炉施設等の一部の処理については関係原子力事業者が実施

特定廃棄物又は除去土壌(汚染廃棄物等)の処理等の推進

国は、地方公共団体の協力を得て、汚染廃棄物等の処理のために必要な施設の整備その他の放射性物質に汚染された廃棄物の処理及び除染等の措置等を適正に推進するために必要な措置を実施

費用の負担

- 国は、汚染への対処に関する施策を推進するために必要な費用についての財政上の措置等を実施
- 本法の措置は原子力損害賠償法による損害に係るものとして、関係原子力事業者の負担の下に実施
- 国は、社会的責任に鑑み、地方公共団体等が講ずる本法に基づく措置の費用の支払いが関係原子力事業者により円滑に行われるよう、必要な措置を実施

検討事項

○本法施行から3年後、施行状況を検討し、所要の措置 ○放射性物質に関する環境法制の見直し ○事故の発生した原子力発電所における原子炉等についての必要な措置

32

現段階での暫定的総括

- 水道耐震化の確かな効果
- 津波に対する水管橋等の脆弱性
- 低地・海岸近傍の水源の弱さ、復旧の遅れ
- 自助、共助、公助の全体組み立て
 - 耐震化の必要性
 - 事前対策は費用、事後対策は人員体制
- 組織基盤整備
 - やはり広域化と言わざるを得ない
 - 施設配置、効率化から人員配置、組織体制へ