

中間報告

(本文編)

平成23年12月26日

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会名簿

- 委員長 : はた むら ようたろう
畑 村 洋太郎 東京大学名誉教授、工学院大学教授
- 委員 : お いけ かず お
尾 池 和 夫 (財) 国際高等研究所所長、前京都大学総長
- かき ぬま し づ こ
柿 沼 志津子 (独) 放射線医学総合研究所放射線防護研究
センターチームリーダー
- たか す ゆき お
高 須 幸 雄 東京大学グローバル地域研究機構特任教授
前国際連合日本政府代表部特命全権大使
- たか の とし お
高 野 利 雄 弁護士、元名古屋高等検察庁検事長
- た なか やす ろう
田 中 康 郎 明治大学法科大学院教授、元札幌高等裁判所
長官
- はやし よう こ
林 陽 子 弁護士
- ふる かわ みち お
古 川 道 郎 福島県川俣町長
- やなぎ だ くに お
柳 田 邦 男 作家、評論家
- よし おか ひとし
吉 岡 齊 九州大学副学長
- 技術顧問 : あ べ せい じ
安 部 誠 治 関西大学教授
- ふち がみ まさ お
淵 上 正 朗 株式会社小松製作所顧問、工学博士

(五十音順)

目 次

I	はじめに	
1	当委員会の設置目的	1
2	当委員会の構成	2
3	当委員会の基本方針	2
4	当委員会の活動状況	4
5	当委員会の調査・検証の対象	5
6	中間報告の位置付け、当委員会の今後の活動予定	6
II	福島第一原子力発電所における事故の概要	
1	福島第一原子力発電所の概要	9
(1)	施設の概要、規模、性能、設置経緯等	9
(2)	施設の配置、構造等	9
(3)	施設運営の体制等	9
(4)	原子炉施設の安全を確保するための仕組み	11
2	東北地方太平洋沖地震とそれに伴う津波の発生	14
(1)	東北地方太平洋沖地震の概要	15
(2)	同地震に伴う津波の概要	16
(3)	同地震とそれに伴う津波による被害の概観	16
(4)	福島第一原子力発電所の被災状況の概要	17
3	現在判明している福島第一原発における被害の概要	19
(1)	放射性物質を閉じ込める機能を有する施設・整備	20
(2)	冷却機能を有する設備	22
(3)	電源に関する設備	27
(4)	代替注水機能を有する設備・消火系（耐震クラスC）	34
(5)	その他	37
4	福島第一原子力発電所事故に伴う被災状況	37
(1)	放射性物質の環境への放出状況等	37
(2)	被ばく者の概要	42

(3) 避難者の概要	43
III 災害発生後の組織的対応状況	
1 原災法、防災基本計画等に定められた災害対応	45
(1) 総論	45
(2) 原災法第 10 条に基づく通報後の対応	46
(3) 15 条事態発生時の対応	47
(4) オフサイトセンターの整備・維持	48
(5) 東京電力の態勢	49
2 事故発生後の国の対応	52
(1) 国の対応の概観	52
(2) 保安院の対応	55
(3) 官邸危機管理センター（緊急参集チーム）の対応	57
(4) 官邸 5 階	58
(5) 安全委員会の対応	61
(6) 他の政府関係機関等の対応	62
(7) 福島第一原子力保安検査官の活動の態様	63
3 事故発生後の福島県の対応	65
4 事故発生後の東京電力の対応	66
(1) 地震発生直後の東京電力本店及び福島第一原発の対応	66
(2) 福島原子力発電所事故対策統合本部の設置	68
5 事故発生後のオフサイトセンターの対応	70
(1) 地震発生直後のオフサイトセンターの状況	70
(2) オフサイトセンターにおける活動の態様	73
(3) オフサイトセンター（現地対策本部）の福島県庁への移転	74
(4) 原災本部長による現地対策本部長への権限の一部委任	75
IV 東京電力福島第一原子力発電所における事故対処	
1 地震発生後、津波到達までの状況及びこれに対する対処（3 月 11 日 14 時 46 分頃から同日 15 時 35 分頃までの間）	77

(1) 発電所対策本部の動向	77
(2) 各号中央制御室の動向	78
(3) 地震発生直後の IC 配管の破断可能性	84
2 津波到達後、原子力災害対策特別措置法第 15 条第 1 項の規定に基づく特定事象発生報告までの状況及びこれに対する対応 (3 月 11 日 15 時 35 分頃から同日 17 時 12 分頃までの間)	90
(1) 津波到達直後の発電所対策本部の対応	90
(2) 津波到達直後の 1/2 号中央制御室の対応	92
(3) 津波到達直後の 3/4 号中央制御室の対応	95
(4) 原災法第 15 条第 1 項の規定に基づく特定事象発生の判断及びこれに対する対応	96
3 原災法第 15 条第 1 項の規定に基づく特定事象発生報告後、1 号機 R/B 爆発までの状況及びこれに対する対応 (3 月 11 日 17 時 12 分頃から同月 12 日 15 時 36 分頃までの間)	98
(1) 1 号機の IC の作動状態及びこれに対する判断	98
(2) 1 号機及び 2 号機原子炉への代替注水に向けた準備状況	121
(3) 1 号機原子炉への代替注水実施状況	129
(4) 1 号機及び 2 号機の原子炉格納容器ベントに向けた準備状況	139
(5) 1 号機の原子炉格納容器ベント実施状況	150
(6) 電源復旧作業	158
(7) 3 号機のプラント状態と対応	164
4 1 号機 R/B 爆発後、3 号機 R/B 爆発まで (3 月 12 日 15 時 36 分頃から同月 14 日 11 時 1 分頃までの間)	165
(1) 1 号機への海水注入の状況	165
(2) 3 号機への代替注水の状況	170
(3) 2 号機への代替注水準備の状況と水源確保に向けた対処	192
(4) 2 号機及び 3 号機の原子炉格納容器ベントの準備状況	199
(5) 3 号機の原子炉格納容器ベント実施状況	201
(6) 2 号機の原子炉格納容器ベントライン構成作業の状況	208
(7) 電源復旧作業状況	210

(8) 水素ガス爆発対策に関する検討状況	212
(9) SFP の冷却に関する検討状況	215
5 3号機 R/B 爆発後、2号機 S/C 圧力低下及び4号機 R/B 爆発まで (3月14日11時1分頃から同月15日6時10分頃までの間)	217
(1) 1号機から3号機までの原子炉への代替注水状況	217
(2) 2号機の原子炉格納容器ベント実施状況	228
(3) 2号機 S/C 圧力低下及び4号機 R/B 爆発並びにその後の対応	233
6 2号機 S/C 圧力低下及び4号機 R/B 爆発後(3月15日6時10分頃以降)	236
(1) SFP への放水・散水実施状況	236
(2) FPC 系注水実施状況	238
(3) 海水から淡水に切り替えた状況	240
(4) 1号機 SFP への放水実施状況	241
(5) 3号機 SFP に対する FPC 系注水実施状況	241
(6) 代替冷却系の設置状況	242
(7) 5号機及び6号機の SFP 冷却に向けた取組状況	244
7 R/B(原子炉格納容器外)における水素爆発	245
(1) 関係者の認識	245
(2) 国内外における R/B の水素爆発に関する知見をめぐる状況	245
 V 福島第一原子力発電所における事故に対し主として発電所外でなされた 事故対処	
1 環境放射線モニタリングに関する状況	247
(1) 事故発生以前の環境放射線モニタリングの態勢及び事故直後の 状況	247
(2) モニタリングに関する役割分担の整理とその後の拡充の状況	252
2 SPEEDI 情報の活用及び公表に関する状況	257
(1) SPEEDI システムの概要等	257
(2) 3月15日以前の SPEEDI の活用・公表の状況	258
(3) 3月16日以降の SPEEDI の活用・公表の状況	261

3	住民の避難	263
	(1) 事故初期における避難措置の決定、指示・伝達及び実施	263
	(2) 長期的な避難措置の決定、指示・伝達及び実施	268
	(3) 各市町村における避難状況	277
	(4) 緊急時避難準備区域の解除	284
4	被ばくへの対応	285
	(1) 放射線についての基準	285
	(2) 作業員の緊急時の被ばく線量限度	291
	(3) 東京電力における放射線管理体制	292
	(4) 公務員の緊急時の被ばく線量限度	301
	(5) 住民の被ばくについて	303
	(6) 緊急被ばく医療機関の被災	309
5	農畜水産物等や空気・土壌・水への汚染	310
	(1) 飲食物の汚染とその対応	310
	(2) 土壌等の汚染	320
	(3) 海水・プール等の汚染	325
	(4) 福島原子力発電所構内の汚染物質の拡散防止措置	326
6	汚染水の発生・処理に関する状況	327
	(1) 汚染水への対応に関する経緯	327
	(2) 高濃度汚染水の浄化处理	339
	(3) 原子炉格納容器の冠水に係る経緯	342
	(4) 汚染水の現在の状況	343
	(5) 汚染水の処理の今後の進展	344
7	放射性物質の総放出量の推定及び INES	345
	(1) 総放出量	345
	(2) INES	346
8	国民に対する情報提供に関して問題があり得るものの事実経緯	349
	(1) 福島原発事故に係る広報態勢	349
	(2) 炉心に関する保安院の説明の変遷	349
	(3) 炉心に関する東京電力の説明	352

(4) 東京電力の広報と国側の関わり	353
(5) 3号機原子炉の状況に関する広報	353
(6) テルル等の公表	355
(7) 「直ちに」との表現	356
9 国外への情報提供に関して問題があり得るものの事実経緯	357
(1) 汚染水の海洋放出についての情報提供の状況	357
(2) 発災直後の各国に対する情報提供	359
10 諸外国及び IAEA 等国際機関との連携	360
(1) 米国等との連携状況	360
(2) 各国からの援助提供とそれらに対する対応	360
(3) 各国の避難状況	361
(4) IAEA との連携	362
VI 事故の未然防止、被害の拡大防止に関連して検討する必要がある事項	
1 我が国の原子力施設等に対する安全規制	363
(1) 原子力安全に関する法令上の枠組み	363
(2) 原子力安全に関する規制機関	368
2 地震対策	369
(1) 福島第一原子力発電所における地震対策の概要	369
(2) 現時点で確認可能な地震による損壊状況を踏まえた地震対策の 問題点	373
3 津波対策の在り方	373
(1) 福島第一原発設置許可時の津波想定	373
(2) その後の津波の研究成果や津波対策の進展	374
(3) 「原子力発電所の津波評価技術」（平成14年2月）の策定経 緯、概要、策定作業における議論等	375
(4) 耐震設計審査指針の改訂（平成18年9月）に至る経緯、改訂 作業における議論等（津波関連規定の導入経緯）	382
(5) 改訂指針に基づく耐震バックチェック指示等の経緯（津波評価 部分）	388

(6) 貞観津波等についての知見の進展	390
(7) 津波対策の進展や耐震バックチェック指示等を受けた福島第一 原発等に関する東京電力の対応や社内検討の状況	395
(8) 福島第一原発等の津波対策に関する保安院の対応	400
(9) 女川原発、東海第二原発における津波対策との対比	406
4 シビアアクシデントに対する対策の在り方	407
(1) シビアアクシデント対策の意義、概要	407
(2) 我が国におけるシビアアクシデント対策の導入、位置付け、範 囲等	414
(3) 我が国においてシビアアクシデント対策としてのアクシデント マネジメントが事業者の自主的取組と位置付けられるとともに、 原因事象が内的事象に限定された経緯	418
(4) その後のシビアアクシデント対策の検討状況、事業者のアクシ デントマネジメントの整備状況	421
(5) 福島第一原発に関する東京電力によるアクシデントマネジメン トの整備状況	431
(6) 自然災害等についての事前対策	438
(7) 現場対処に照らして策定すべきであったと考えられるアクシデ ントマネジメント策	441
5 津波対策・シビアアクシデント対策についての基本的な考え方	445
(1) 想定津波以上の規模の津波の可能性	445
(2) 津波耐力と必要な津波対策	447
(3) 津波における設計基準事象とシビアアクシデント対策	450
(4) 問題の全体像把握の欠如	451
6 複合災害時の原子力災害対応	452
(1) 複合災害としての原子力災害に対するこれまでの国及び地方公 共団体の取組	452
(2) 今回の事故が複合災害であったことによって生じた対応の困難性	454
7 原子力安全・保安院の規制当局としての在り方	455

(1) 総論	455
(2) 緊急時対応における問題点	455
(3) 事故や被害の未然防止のための対応における問題点	461
8 原子力安全委員会の在り方	462
VII これまでの調査・検証から判明した問題点の考察と提言	
1 はじめに	465
2 今回の事故と調査・検証から判明した問題点の概観	465
3 事故発生後の政府諸機関の対応の問題点	466
(1) 原子力災害現地対策本部の問題点	467
(2) 原子力災害対策本部の問題点	469
(3) 残された課題	471
4 福島第一原発における事故後の対応に関する問題点	471
(1) 1号機のICの作動状態の誤認に関する問題点	472
(2) 3号機代替注水に関する不手際	475
(3) 1号機及び3号機原子炉建屋における爆発との関係	476
5 被害の拡大を防止する対策の問題点	477
(1) 原発事故の特異性	477
(2) 初期モニタリングに関わる問題	477
(3) SPEEDI 活用上の問題点	480
(4) 住民避難の意思決定と現場の混乱をめぐる問題	482
(5) 国民・国際社会への情報提供に関わる問題	485
(6) その他の被害の拡大を防止する対策についての考察	485
6 不適切であった事前の津波・シビアアクシデント対策	487
(1) 不適切であった津波・シビアアクシデント対策	487
(2) 東京電力の自然災害対策の問題点	492
7 なぜ津波・シビアアクシデント対策は十分なものではなかったのか	496
(1) 自主保安の限界	496
(2) 規制関係機関の態勢の不十分さ	496

(3) 専門分化・分業の弊害	497
(4) リスク情報提示の難しさ	498
8 原子力安全規制機関の在り方	499
(1) 問題の所在	499
(2) 原子力安全規制機関の在り方	499
9 小括	503
10 おわりに	505

凡 例

- 1 日付は、特に断りがない限り、平成 23 年の日付である。
- 2 時刻は 24 時間制で表記している。
- 3 人物の役職・肩書は、特に断りがない限り、当時のものである。
- 4 本文中で「資料」として参照しているものは、別冊の資料編に編綴している。
- 5 略語・英略語は、本文中で定義しているが、別冊の資料編末尾にも略語表・英略語表を登載している。