

第7節

原子力災害対策

原子力災害等の現況と最近の動向

1. 原子力施設の現況と主な事故

我が国には、原子力施設として、原子力発電所、再処理施設、加工施設等が立地している（第1-7-1図）。

原子力施設における平成7年（1995年）以降の主な事故は次のとおりである（第1-7-1表）。

2. 東京電力福島第一原子力発電所事故への対応

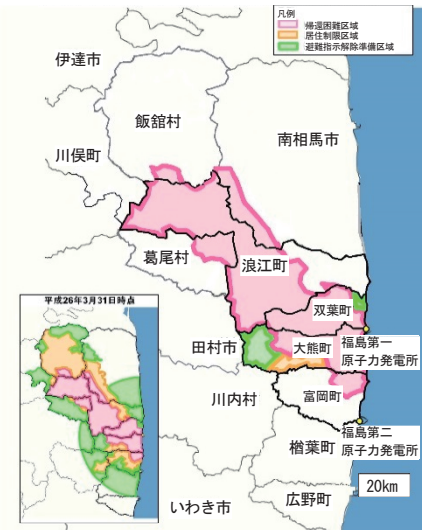
平成23年3月11日の東京電力福島第一原子力発電所事故（以下「福島原発事故」という。）の発生以降、原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）に基づく原子力災害対策本部長の指示により、当該原子力発電所の周辺地域において避難指示区域

の設定が行われている（第1-7-2図）。

当該区域を管轄する双葉地方広域市町村圏組合消防本部（以下「双葉消防本部」という。）及び相馬地方広域市町村圏消防本部では、放射性物質による汚

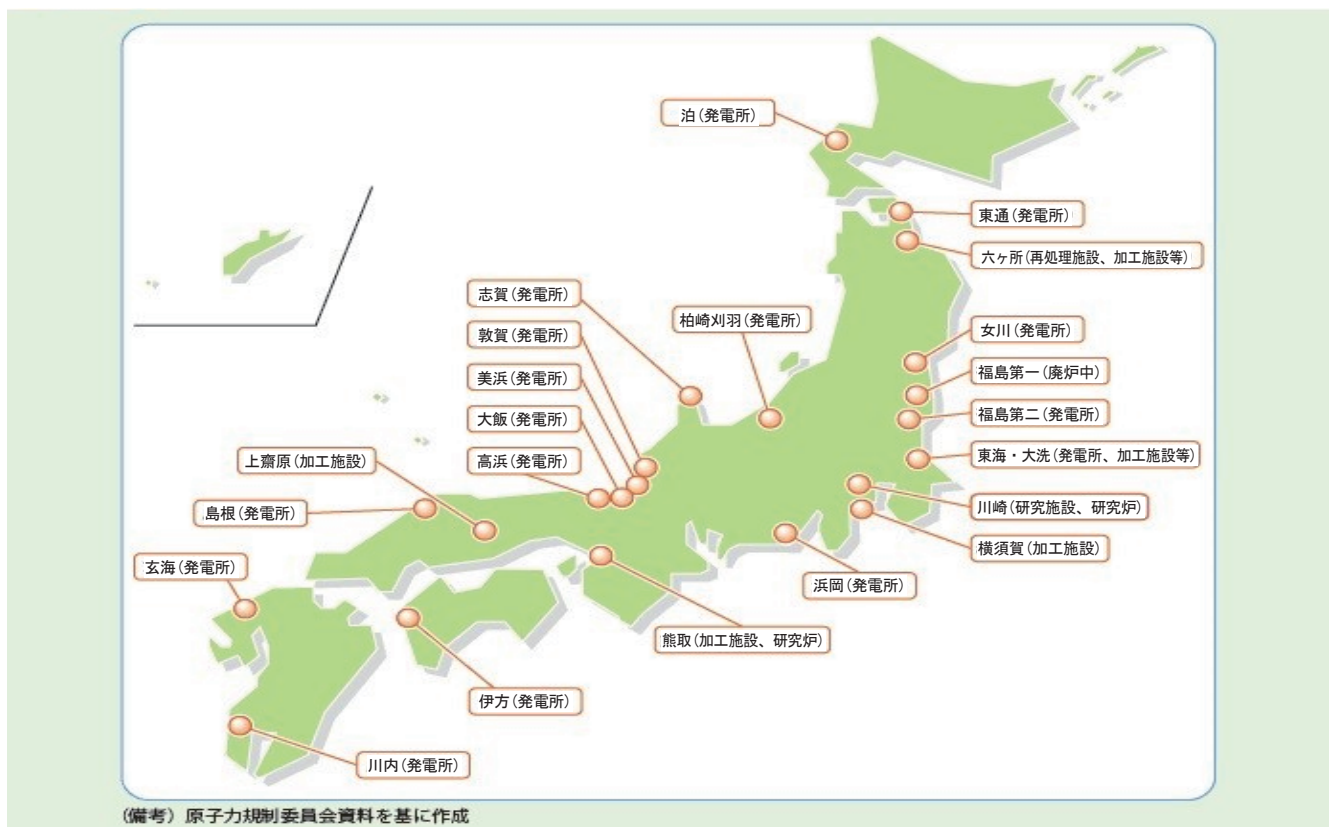
染、地震等による消防施設や水利の被災等の厳しい条件の下、消防活動を継続して行っており、双葉消防本部は、現在も一部の署所を除き、避難指示区域外の署所に人員や車両を移転している。

第1-7-2図 避難指示区域の概念図(平成29年4月1日時点)



(経済産業省ホームページより)

第1-7-1図 我が国の主な原子力施設立地地点



第1-7-1表 平成7年（1995年）以降の原子力施設における主な事故

発生年月日	施設名	事故概要等	INESによる評価
H7.12.8	動力炉・核燃料開発事業団（当時）	使用前検査中の高速増殖炉「もんじゅ」において、冷却材であるナトリウムが漏えいし、火災となった。	1
H9.3.11	動力炉・核燃料開発事業団（当時）	東海再処理施設アスファルト固化処理施設において、火災爆発が発生した。	3
H11.9.30	株式会社 JCO	東海事業所ウラン加工施設において、臨界に達する事故が発生し、従業員3人が重篤の放射線被ばくを受けた（うち2人死亡）ほか、これらの者を救急搬送した救急隊員3人、防災業務関係者、臨界状態停止のための作業に従事した従業員を含む多数の者が被ばくした。	4
H12.8.17	北海道電力（株）泊発電所	点検工事中の放射性廃棄物処理建屋サンプタンク内の清掃作業中に、当該タンク内で体調不良となった作業員1人を救出するためタンク内に入った別の2人の作業員のうち1人が、救出に使用した縄ばしごの約1メートルの高さから落下転倒し、死亡した（病院において、全身の放射線測定を改めて行った結果、腎部及び背部に汚染があり、腎部の汚染は当初事業所から説明があったレベルより高いことが判明）。	—
H13.11.7	中部電力（株）浜岡原子力発電所	定格熱出力運転中の1号機において、非常用炉心冷却系の一つである高圧注入系の定期手動起動試験を実施したところ、同系統のタービン蒸気配管から分岐する余熱除去系配管が破断し、放射性物質を含む蒸気が原子炉建屋内に漏えいした。	1
H18.3.22	関西電力（株）大飯発電所	3、4号機廃棄物処理建屋において、管理区域である同建屋4階の工具等の物置として使用していた場所で火災が発生した。	—
H19.7.16	東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所	新潟県中越沖地震（最大震度6強）が発生し、それに伴い3号機所内変圧器において火災が発生した。	—
H23.3.11	東京電力（株）福島第一原子力発電所	東北地方太平洋沖地震（最大震度7）の発生に伴い、非常用炉心冷却装置による注水が不能になるなど、原災法に定める原子力緊急事態となった。また、原子炉建屋の水素爆発、火災、汚染水の滞留や放射性物質が外部に放出されるなどの事態となった。	7 ※暫定評価
	東京電力（株）福島第二原子力発電所	東北地方太平洋沖地震の発生に伴い、圧力抑制機能が喪失するなど、原災法に定める原子力緊急事態となった。	3 ※暫定評価
	東北電力（株）女川原子力発電所	東北地方太平洋沖地震の発生に伴い、タービン建屋地下1階において、火災が発生した。	—
H25.5.23	（独）日本原子力研究開発機構	大強度陽子加速器施設 J-PARC ハドロン実験施設において、陽子ビーム取出装置の誤作動により放射性物質が管理区域外に漏えいし、放射線業務従事者34人が被ばくした。	1
H29.6.6	（独）日本原子力研究開発機構	大洗研究開発センター燃料研究棟において、核燃料物質を収納した貯蔵容器の点検作業中、貯蔵容器内のビニルバッグが破裂し、作業員5人が被ばくした。	2 ※暫定評価

避難指示区域の管轄消防本部は、当該区域内の防火対策のための定期的な巡回の実施、火災の早期発見のための監視カメラの設置、さらに簡易型防火水槽の整備、高性能水中ポンプの導入といった必要な消防施設の整備を行っている。

また、避難指示区域においては、火災の早期発見、除草や枝木の伐採等の面でも制約があることから、大規模な火災が発生した場合の備えとして、平成23年11月に福島県内の消防本部による応援体制が確立されるとともに、平成24年3月には原子力災害現地対策本部及び福島県災害対策本部による緊急対策が取りまとめられ、関係機関の連携が強化されている。

消防庁では、双葉消防本部の仮庁舎等の整備に係る財政支援を行うとともに、平成25年度からは「原

子力災害避難指示区域消防活動費交付金」により、避難指示区域の管轄消防本部において必要な消防施設の整備や消防応援活動に要した経費等の財政支援を行っている。

また、平成25年4月から同年9月まで、福島県内消防本部を含む全国22の消防本部から消防職員を派遣し（福島支援全国消防派遣隊）、双葉消防本部管内の火災警戒等の消防活動の支援を行った。

さらに、同年9月には「双葉消防本部支援調整会議」を設置し、双葉消防本部における消防活動上の課題を継続的に把握するとともに、双葉消防本部への支援等について必要な検討・調整を行っている。

原子力災害対策等の現況

1. 原子力施設等の原子力災害対策

原子力災害対策は、災害対策基本法及び原災法に基づき、原子力事業者、国、地方公共団体等の防災計画に従って必要な措置が講じられる体系となっている。

福島原発事故を踏まえ、平成 24 年 6 月に原子力規制委員会設置法の制定や原災法の一部改正が行われる等、原子力災害対策の抜本的な見直しが行われているところであり、消防庁では、消防機関による原子力施設等における活動対策に関する支援等を行っている。

2. 関係地方公共団体における原子力災害対策

原子力施設周辺において、関係地方公共団体は、防災基本計画（原子力災害対策編）及び原子力災害対策指針に基づき、地域防災計画を策定し、当該原子力施設や地域の実情に即した原子力災害対策を推進している。消防庁では、内閣府（原子力防災担当）を中心とした関係省庁と連携し、政府として、関係地方公共団体が作成する地域防災計画・避難計画の具体化・充実化の支援を行っている。

3. 消防機関における活動対策

（1）マニュアル、ハンドブック、活動要領等の作成・配布

消防庁では、原災法等における事業者の責務や自衛消防組織の設置等を踏まえ、事故等発生時において消防隊員の安全を確保しながら効果的に消防活動が展開できるよう各種マニュアル等を作成し、消防機関等に配布している。

主なものとして、原災法制定等を契機として取りまとめた「原子力施設等における消防活動対策マニュアル」（平成 13 年 3 月。以下「マニュアル」という。）、マニュアルを災害現場用にコンパクトにまとめた「原子力施設等における消防活動対策ハンドブック」（平成 16 年 3 月。以下「ハンドブック」という。）、除染活動についてまとめた「原子力施設

等における除染等消防活動要領」（平成 17 年 3 月）等を作成した。

また、平成 19 年 7 月 16 日の東京電力柏崎刈羽原子力発電所における変圧器火災の教訓を踏まえて強化された原子力発電所等の自衛消防体制との連携を図るとともに、大規模地震時に原子力発電所において火災が発生した場合等の消防体制を強化するため、マニュアルの地震対策編の作成（平成 20 年 2 月）、ハンドブックの一部改訂（平成 20 年 2 月）及び「現場指揮本部の設置・運営マニュアル」（平成 21 年 12 月）の作成を行った。

さらに、福島原発事故等を踏まえ、「消防・救助技術の高度化等検討会（N 災害等に関する消防活動対策分科会）」を開催し、政府全体の原子力防災体系の見直しへの対応、福島原発事故等における消防活動事例や近年の技術的進展の反映等の観点から検討を行い、複数のマニュアル等を統合・整理し「原子力施設等における消防活動対策マニュアル」（平成 26 年 3 月）を作成した。

そのほか、「医療機関、研究機関その他の放射性同位元素等取扱施設等における消防活動上の留意事項に関する検討会」を開催し、消防機関が放射性同位元素等取扱施設等における火災等の発生時に、放射性同位元素等の特徴に応じた適切な消防活動を行うための資料として活用される報告書を取りまとめるとともに（平成 28 年 3 月）、「消防機関と原子力事業者との消防活動に関する連携強化のあり方検討会」を開催し、原子力施設における原災法の適用を受けるに至らない火災等の発生時に、消防機関がより安全かつ的確に消防活動を行うための資料として活用される報告書を取りまとめた（平成 29 年 3 月）。

（2）放射性物質事故対応資機材の整備等

消防力の整備指針では、原子力施設の立地など地域の実情に応じて、放射性物質による事故に対応するための資機材を配置するものとされている。また、平成 19 年 7 月の東京電力柏崎刈羽原子力発電所における変圧器火災の教訓を踏まえ、平成 20 年 3 月に同指針を改定し、原子力発電所や再処理施設の所在する市町村における化学消防車の配置について規定が追加されている。

放射性物質による事故等への対応力の強化のため、消防庁では、平成 22 年度経済危機対応・地域活性化予備費（平成 22 年 9 月 24 日閣議決定）及び平

成 23 年度補正予算（第 1 号）を活用し、個人警報線量計等の放射性物質事故対応資機材を消防組織法第 50 条（国有財産等の無償使用）に基づき、緊急消防援助隊登録消防本部に配備している。

（3）消防職員に対する教育・訓練等

消防職員に対する原子力防災研修等については、消防大学校において、実務講習「緊急消防援助隊教育科 NBC コース」を実施している。また、放射性物質による事故発生時の消防活動の基本的事項等すべての消防職員に習得してほしい事項についてまとめた教材「スタート！RI119～消防職員のための放射性物質事故対応の基礎知識～」（平成 23 年 3 月。平成 27 年 3 月一部改訂）を作成し、消防機関等に配布している。

このほか、原子力規制庁による消防職員や原子力事業者等を対象とした「原子力施設における火災防護に関する研修」や国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所による消防職員等初動対応者向けの「NIRS 放射線事故初動セミナー」等が開催されており、消防庁では講師派遣等を行っている。

原子力災害対策等の課題

1. 福島原発事故を踏まえた今後の取組

（1）避難指示区域の管轄消防本部の支援

避難指示区域の管轄消防本部においては、放射性物質による汚染、消防施設や水利の被災等の厳しい条件の下、消防活動を継続して行っているところであり、各市町村の復旧・復興等と併せて体制の充実・強化を図る必要がある。消防庁としても、関係省庁等と連携し、管轄消防本部への支援を引き続き行っていく必要がある。

（2）関係地方公共団体における地域防災計画の見直し等

関係地方公共団体においては、原子力防災全体の見直しと併せ、地域防災計画の見直しが進められて

いるところであるが、原子力災害対策指針上「重点的に原子力災害に特有な対策が講じられる区域（原子力災害対策重点区域）」の範囲の目安が、原子力発電所にあつては従前のおおむね半径 8～10km からおおむね半径 30km に拡大されたことから、新たに当該区域に入ることとなった地方公共団体の地域防災計画において原子力災害対策を定めること、広域での避難体制を確保すること等が求められている。

消防庁では、関係省庁と連携し、地域防災計画・避難計画の充実に向けた必要な支援や、訓練等を通じた防災体制の充実強化を支援しているところであり、今後ともこれらの取組を通じて、原子力防災体制の充実強化を図る必要がある。

（3）福島原発事故において活動した消防職員の長期的な健康管理

消防庁では、福島原発事故において、緊急消防援助隊として 3 号機の使用済燃料プールへの放水活動等を実施した消防職員の安心に資するため、平成 23 年度に、当該消防職員についてホールボディーカウンター^{*1}等による検査を行うとともに、医療や放射線の専門家等により構成される「福島原発事故において活動した消防職員の長期的な健康管理検討会」において、健康状態に関する把握方法や管理方法等を検討した。さらに、平成 24 年度からは、「福島原発事故において活動した消防職員の長期的な健康管理審査連絡会」において、当該消防職員に係る定期追加検査の機会の確保及び長期的経過観察により、健康管理の支援を行っており、引き続き当該支援を実施していく必要がある。

2. 放射性物質等事故対応能力の向上

原子力施設、放射性同位元素等取扱施設及び放射性物質輸送時において、放射性物質や放射線の放出を伴う事故が発生した場合、消防機関は、迅速かつ適切に事故対応を行う必要があることから、引き続き、放射性物質等の放出を伴う事故に対する消防機関の消防活動能力の向上を図っていく必要がある。

*1 ホールボディーカウンター：人の体内に取り込んだ放射性物質から放出されるガンマ線を人体の外側から検出する計測装置