Ⅰ．施設事故・停電対策マニュアルの概要と作成方法

Ⅰ．施設事故・停電対策マニュアルの概要と作成方法

1.総論

危機管理対策マニュアル策定指針【共通編】を参照。

2．事前対策

2.1 応急体制組織と業務

2.1.1 初動体制の確立（職員の動員と配備等）

施設事故・停電時の職員の動員と配備について、非常配備基準・体制、参集方法、留意事項などをとりまとめておく部分である。 **(PⅡ-18～21 参照)**

2.1.2 応急体制の確立、応急復旧、応急給水

１）事故対策本部（（施設事故・停電）

施設事故・停電等が発生した場合の事後対策は、事故対策本部(以下、対策本部という)を設置し、対応を組織的に進める必要がある。

対策本部の組織は、以下に示すように、事故対策本部長、水道技術管理者、電気主任技術者による統括の下、応急給水を実施する応急給水班、浄水施設等の応急復旧を行う浄水施設復旧班、管路の通水作業等を行う管路班、これらの活動を支援する総務班により構成することを基本としている。

事故対策本部長等 ：事故対策本部長、水道技術管理者、電気主任技術者

総務班 ：総括(班長等)、調査・広報担当、動員・調達担当

応急給水班 ：総括(班長等)、計画・情報担当、応急給水チーム

浄水施設復旧班 ：総括(班長等)、計画・情報担当、浄水施設等復旧チーム

管路班 ：総括(班長等)、計画・情報担当、管路チーム

なお、小規模事業者等で職員数が少なく、単独ではマニュアル例のような階層的な組織作りができない場合には、以下のようにして対策本部の組織を構成する。

* 各担当等で可能なものについては兼務とする。
* 対策本部組織で担当者が不足する部分を市長部局の職員に依頼する。
* 応援依頼業務の選定結果に基づき、応急給水の各担当等の一部を応援事業者等に依頼する。

２）事故対策本部会議

対策本部会議は、施設事故・停電時の応急復旧目標や応援要請等を決定する機関で、会議の構成委員及び決定すべき主要な事項等をとりまとめておく部分である。対策本部会議の委員は、マニュアル例では、事故対策本部長、水道技術管理者、電気主任技術者、総務班長、応急給水班長、浄水施設復旧班長及び、管路班長で構成しているが、それぞれの水道事業者等の組織規模に応じて設定する。

３）事故対策本部長等**（PⅡ-25,26 参照）**

事故対策本部の責任者である事故対策本部長およびそれを技術面から補佐する水道技術管理者は、応急復旧・応急給水の目標や応援要請の範囲・規模等の重要事項を決定する。また電気主任技術者を事故対策本部に配備し、電気設備の事故対応等の統括を行う。なお、電気主任技術者を外部に委託している場合は、事故時等に連絡して事故対策本部に配備する。

４）各事後対策班の担当業務

この部分は、被災時の事後対策業務を実施担当毎に事前に検討し、整理し、とりまとめておく部分である。

マニュアル例では、総務班の業務、応急給水班の業務、浄水施設復旧班の業務、及び管路班の業務について、実施する業務項目を抽出して、それらの実施時期、業務内容、留意事項等を整理した「業務内容表」を作成しており、これを参考にする。

* 総務班の業務 ：**PⅡ-27～33 参照**
* 応急給水班の業務 ：**PⅡ-34～41 参照**
* 浄水施設復旧班の業務 ：**PⅡ-42～50 参照**
* 管路班の業務 ：**PⅡ-51～57 参照**

５）情報連絡体制

施設事故・停電時は、事故状況等の情報が輻輳し混乱するおそれがあるので、情報連絡の流れ、通信手段等の情報連絡体制を、事前に定めておく必要がある。

対策本部における情報連絡体制は、情報の内容に応じて、「4.2 情報連絡系統図」**(PⅡ-58～60 参照)**に示すように整備する。

情報連絡のための通信手段は、対策本部事務所(水道課等)と現場チームとの間等を対象にあらかじめ定めておかなければならない(例：携帯電話、無線等)。

2.2 事後対策資料の準備

施設事故・停電時の初動体制、応急体制の確立、応急給水・応急復旧の活動を迅速・的確に行うために、必須事項として、以下に示す事後対策資料を事前に準備しておく。

* 非常配備体制表（電話連絡網兼用）
* 関係機関連絡先リスト
* 指揮命令・連絡調整系統図
* 重要施設等位置図（給水拠点と給水対象施設）
* 水道施設一般平面図
* 設備等点検等チェックリスト
* 機器操作マニュアル
* 自家発電設備関連資料
* 機械・電気計装設備完成図書
* 配管図

**（表2-2（PⅡ-13）参照）**

2.3 関係機関との連携

施設事故・停電時には、以下に示す事故状況等を報告する国や都道府県の水道担当部署、停電時に停電状況、復電の見通し等を確認する電力会社、および応援協定に基づき応急給水等の応援要請を行う水道事業者等、地元業者等との連携が非常に重要であり、これらの関係機関等を事前に整理しておく。

また、長時間かつ広範囲にわたる停電（ブラックアウト等）に対する準備として、可搬型発電設備の手配、自家発電設備等の燃料供給に係る連絡先、給油方法について把握しておくとともに、学校、医療機関及び社会福祉施設などへの応急給水にあたっては、担当部局と連携して実施する必要があることが想定されることから、平常時からその方法などについて調整を図っておくことが重要である。

* 国・都道府県
* 市関係機関等
* 応援水道事業者等
* 応急給水応援団体
* 浄水施設等復旧応援団体
* 管路復旧応援団体
* 物資等確保機関
* 他のライフライン
* 重要施設(避難所、病院、福祉施設等)

**（表2-3（PⅡ-15）参照）**

これらの関係機関との連絡先については、定期的に確認しておくとともに、連絡内容に応じて相手方事業者等の担当を事前に定めておくことが重要である。

2.4 教育・訓練等

被災時に迅速・的確に行動するためには、施設事故・停電対策マニュアルに基づき、教育・訓練を行い、事故等に対する職員の意識と対応能力の向上を図ることが重要である。

施設事故・停電に関する訓練は、以下に示すように、応急給水や応急復旧の実施だけでなく、職員の動員・配備と対策本部の設営、情報連絡、水道施設の点検・緊急措置、応援要請・受入等の訓練も含める必要がある。

１）動員訓練

(1)職員の動員・配備と事故対策本部の設営

非常配備基準を設定し（例：第２非常配備）、以下に示す動員訓練を「3.1 初動体制の確立」**(PⅡ－18～21 参照)**に基づいて行う。

* 職員の参集、配備
* 事故対策本部の設置

２）情報連絡訓練

定められた方法（通信機器、資料・様式等を含む）により、以下に示す情報連絡訓練を行う

(1)指揮命令事項の伝達

以下に示す指揮命令事項について、具体的な内容を設定し、「4.2.1 指揮命令系統図」**（PⅡ－59 参照）**に沿って情報連絡訓練を行う。

* 応急給水の作業方針・範囲等
* 応急復旧の作業方針・範囲等
* 応援要請、広報等の方針

(2)事故・停電状況等の情報収集・整理と市民・報道機関等への広報

以下に示す事項について具体的な内容を設定し、「4.2.2 情報収集・広報連絡系統図」、「業務内容表（総務班：業務項目No.23,27、応急給水班：同No.52,61-1、浄水施設復旧班、管路班：同No.81,91-1）」に従って情報連絡訓練を行う。

* 浄水場等の施設事故状況あるいは停電状況、断水状況および復旧状況
* 応急給水状況
* 浄水場等の応急復旧計画
* 応急給水計画

(3)各会議の実施

水道施設の事故、停電の状況を設定して、応急復旧・応急給水の範囲、規模、目標、応援要請方針等の重要事項を決定する対策本部会議の訓練を行う。

また、班毎に活動方針の指示、活動状況の報告、確認を行う班会議の訓練を行う。

３）水道施設の事故・停電状況確認・緊急措置訓練

施設・設備の事故発生箇所あるいは停電の範囲を設定した上で、被害確認、緊急措置の訓練を行う。なお、緊急措置は給水に影響を及ぼすおそれがある場合は、緊急措置を実施したことにして訓練を進める(実際は行わない)仮想訓練あるいは図上訓練により行う。

(1)施設・設備等の事故・停電状況確認、緊急措置

以下に示す事項について、「業務内容表（浄水施設等復旧チーム：業務項目No.72）」に従い、「設備等点検チェックリスト」等を用いて行う。

（被害確認）

* 施設・場内管路の破損、漏水等の確認
* 設備の事故状況・稼働状況の確認
* テレメータによる配水池の水位、流量、ポンプの稼働状況確認
* 通信設備の作動の確認等

（緊急措置）

* 事故を想定した施設について、前後のバルブ閉止による切り離し
* 自家発電設備等への切替え
* 可搬型発電設備等の手配、切替え
* 事故を想定したポンプ等について、停止措置および予備機の起動
* 塩素漏洩に対する措置等

４）応援要請、受入・配備訓練

(1)応急給水の応援要請と受入・配備

以下に示す事項について具体的な内容を設定し、「業務内容表（総務班、：業務項目No.31、応急給水班：同No.31）」に従って、関係機関を含めた応援要請、受入・配備訓練を行う。

* 応急給水の応援人員、給水車両、応急給水資材等

５）応急給水訓練

(1)応急給水計画の作成

断水状況、道路被害状況等を設定して、「業務内容表（応急給水班、：業務項目No.52）」に従って、応急給水量の算定、応急給水方法、必要な人員・車両等を含めた応急給水計画を作成する訓練を行う。

(2)応急給水の実施

以下に示す応急給水方法について、市長部局職員や住民も参加して応急給水の実施訓練を行う。

* 運搬給水基地（非常用給水設備等を設置した配水池等）における給水車への給水
* 給水場所における給水車による応急給水の実施
* 応急給水の水質確認

なお給水車、応急給水資材等は事故発生に備え、日常から点検・整備を行っておく。

６）応急復旧訓練

(1)応急復旧計画の作成

浄水施設等の事故状況、停電の範囲を設定して、「業務内容表（浄水施設復旧班：業務項目No.81）」に従い、目標復旧期間、応急復旧の方法、必要な人員・資機材、復旧工程等を含めた応急復旧計画を作成する訓練を行う。

(2)訓練等の実施

事後対策は職員のほか、関係機関等の協力を得て行うものであり、訓練等についても関係機関や市民の参加を求め、平常時からの事故対応の広報についてもまとめておく。

2.5 水道施設の事故・停電対策

水道施設の事故を未然に防ぎ、あるいは停電に対応するとともに、給水への影響を軽減するためには、各水道事業者等で施設事故対策、停電対策等を計画的に実施する必要があり、この部分はこれらの対策について記述する部分である。

１）施設事故対策

施設事故対策として、以下について記述する。

　①施設の予防保全、計画的更新

　②重要度の高い設備の危険分散等

　③復旧の容易な設備の採用等

施設事故による水道施設の被害や給水への影響を軽減するためには、日常の予防保全を実施するとともに、設備等の機能診断を行い、劣化したものについては、適切な更新計画を立てて計画的に更新を行う。

動力、制御、情報通信等の重要度の高い設備については、二重化、二系統化して、危険分散を図るとともに、必要に応じて自家発電設備等の整備やバックアップシステムを確立する。

復旧を容易にするために、設備は可能な範囲で、標準化・汎用化された製品の採用等により、簡素化、ユニット化する。また設備の設置場所、ケーブル・配管の設置位置は、復旧作業を考慮して適切なものとする。

機能診断、施設更新の検討に当たって参考となる文献を次に示す。

① 社団法人 日本水道協会「水道設備トラブル事例集2005（平成16 年）」

② 社団法人 日本水道協会「水道施設更新指針（平成17 年５月）」

③ 財団法人 水道技術センター「水道施設の機能診断の手引き（平成17 年4月）」

２）停電対策

停電に備え、以下の対策を検討する。

① 二回線、二系統受電方式の採用

② 非常用電源設備（自家発電設備）の設置

③ 無停電電源装置の設置等

④ 可搬型発電設備、電源車による給電

３）水運用による対策

施設事故、停電による給水への影響を軽減するためには、以下の対策を検討する。

① 配水池容量の増加

② 相互融通管路の設置等（他系統、隣接市町村との連絡管等）

１）～３）の対策は、水道施設の形態(配水方式が自然流下方式あるいはポンプ圧送方式か、他の浄・配水系統の有無等)、各対策による効果や経済性等を総合的に評価し、採用の可否及び適正規模を決定する。

3．事後対策

事後対策は、「3.1 初動体制の確立」、「3.2 応急体制の確立、応急復旧、応急給水」により構成し、事後対策の諸業務を迅速・的確に実施し平常給水の早期回復を目指す部分である。

3.1 初動体制の確立

施設事故・停電の発生後、事前対策で定めた「職員の動員と配備」、「対策本部の設置」等を行う。

3.2 応急体制の確立、応急復旧、応急給水

初動体制を確立した後、施設事故の状況あるいは停電の状況および断水状況を調査し、応急給水・応急復旧に必要な体制を決定し、他の水道事業者等に応急給水等の応援要請を行い、それらを配備して応急体制を確立する。

応急給水・応急復旧は、被害状況・断水状況に応じて範囲・方法等を定め、応援事業者等の協力を得ながら、計画的に実施する。

3.2.1 事故対策本部

事前対策で定めた「事故対策本部」体制に基づき、業務を実施し、応急復旧・応急給水を計画的に進める。

対策本部には、意思疎通、職員に対する指揮・統制、情報の収集・集約・共有、関係機関との連携、必要な資機材の調達・管理、事後対策の実施などの機能が求められる。

3.2.2 事故対策本部会議**（PⅡ-25,26 参照）**

初動体制が確立された段階や施設事故・停電の状況、断水状況等が確認できた段階、および応急復旧・応急給水を進める段階において、定期的あるいは臨時に事故対策本部会議を開催し、次の事柄を決定する。

（１）水道施設の事故状況あるいは停電状況を把握し、応急復旧・応急給水の範囲・規模・目標等

（２） 他の水道事業者等への応急給水の応援要請の方針

（３） その他事後対策に必要な事項

3.2.3 事故対策本部長等**（PⅡ-25～26 参照）**

対策本部の統括を行う対策本部長、水道技術管理者は、対策本部活動の指揮・命令、本部会議の開催等を実施する。また電気主任技術者を事故対策本部に配備し、電気設備の事故対応等の統括を行う。なお、電気主任技術者を外部に委託している場合は、事故時等に連絡して事故対策本部に配備する。

3.2.4 各事後対策班の担当業務

初動体制の確立を行った後、対策本部の方針決定に基づき、事前対策で準備した、事後対策班の「業務内容表」、「事後対策資料」及び「関係機関との連携」等の資料を活用し、事後対策の諸業務を迅速・的確に実施する。

１） 総務班の業務**（PⅡ-27～33 参照）**

* 組織的な応急体制を確立するため、総務班の業務内容表に基づき、他班との総合調整、情報連絡、市民対応、他水道事業者等への応援要請等を迅速・的確に実施する。
* 広報にあたっては、重要インフラである水道の供給への影響如何により、社会的混乱が起こることも十分に考えられるため、積極的な情報発信が求められるが、発信する内容の正確性を吟味し、時期については、関係者とも十分な連携の上で行うことが重要である。
* 市民への広報にあたっては、応急給水の予定に関する情報を、随時更新しつつ、きめ細かく具体的に発信していくことが極めて重要であり、防災無線、ホームページ・SNS、報道機関による情報提供など利用可能なあらゆる手段を活用する。

２） 応急給水班の業務**（PⅡ-34～41 参照）**

* 応急給水は、施設事故・停電に伴う断水範囲等を踏まえて、応急給水計画(応援依頼の規模を含む)を作成し、その計画に沿って、運搬給水等による応急給水を実施する。

３） 浄水施設復旧班の業務**（PⅡ-42～50 参照）**

* 応急復旧は、浄水場等の施設の事故状況あるいは停電状況等を把握した上で、あらかじめ検討した応急復旧方法を参考に、応急復旧方法等を設定し、順次実施する。

４） 管路班の業務**（PⅡ-51～57 参照）**

* 施設事故・停電が発生した初期の段階で断水状況を把握し、施設が復旧した段階で管路の洗管・通水作業を行う。