

Emergency Water Supply Planning Guide

for Hospitals and Health Care Facilities

病院とヘルスケア施設向け緊急時の水供給計画ガイド

引用表記例: Centers for Disease Control and Prevention and American Water Works Association. Emergency water supply planning guide for hospitals and health care facilities. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services; 2011.

本レポートの所見及び結論は、著者によるものであり、必ずしも所属の機関又は団体の見解を表すものではない。商号の使用は、識別のみを目的としたものであり、作成機関又は団体による支持を黙示するものではない。

Emergency Water Supply Planning Guide for Hospitals and Health Care Facilities

American Water Works Association (米国水道協会) 及び
Centers for Disease Control and Prevention (米国疾病予防センター)

謝辞

本ハンドブックの資金拠出は、American Water Works Association (AWWA) のWater Industry Technical Action Fundと、Centers for Disease Control and Prevention (CDC) のNational Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases and National Center for Environmental Healthとの共同によるものであった。

本ハンドブックの策定には、以下の中核戦略チームが支援に当たった:

- Matt Arduino (CDC)
- John Collins (American Society of Healthcare Engineering)
- Charlene Denys (U.S. Environmental Protection Agency Region 5)
- David Hildebrand (AH Environmental Consultants, Inc.)
- Mark Miller (CDC)
- Drew Orsinger (U.S. Department of Homeland Security)
- Alan Roberson (AWWA)
- John C. Watson (CDC)

本ハンドブックの原案をレビューするため、2009年11月3日、4日にアトランタでワークショップが開催された。以下の出席者は、本ハンドブックの策定に際し、中核戦略チームに追加支援を提供してくれた。

- Steve Bieber (Metropolitan Washington Council of Governments)
- Michael Chisholm (Joint Commission)
- David Esterquest (Central DuPage Hospital)
- Karl Feaster (Children's Healthcare of Atlanta)
- Mary Fenderson (Kidney Emergency Response Coalition)
- Dale Froneberger (EPA Region 4)
- Shelli Grapp (Iowa Department of Natural Resources)
- Don Needham (Anne Arundel County, Maryland)
- Patricia Needham (Children's National Medical Center)
- Tom Plouff (EPA Region 4)
- Brian Smith (EPA Region 4)
- John Wilgis (Florida Hospital Association)
- Charles Williams (Georgia Department of Natural Resources)
- Janice Zalen (American Health Care Association)

また、セクション7・緊急代替水に協力して下さった Zeina Hinedi, Ph.D. (AH Environmental Consultants, Inc.)、本書の編集・準備に尽力し続けて下さった Kim Mason (AH Environmental Consultants, Inc.)にも、中核戦略チームより感謝申し上げます。

目次

1. 略語及び頭字語	1
2. 要旨	3
3. はじめに	5
4. 計画策定プロセスの概要	8
5. 計画の要素	10
6. 水利用監査	12
6.1. 水利用監査作業計画	12
6.2. アプローチ	12
6.3. 手順1: 通常運用状況下での水の利用を判断する	13
6.4. 手順2: 不可欠な機能及び最低限の水ニーズを特定する	14
6.5. 手順3: 緊急節水策を特定する	16
6.6. 手順4: 緊急給水オプションを特定する	17
6.7. 手順 5: 緊急取水制限計画を策定する	18
7. 緊急代替水	20
7.1. 概要及び初期意思決定	20
7.2. 貯蔵タンク	24
7.3. その他の近隣の水源	28
7.4. タンカー輸送水	35
7.5. 大型一時貯蔵タンク (55ガロンより上)	39
7.6. 貯蔵容器 (55ガロン以下)	44
7.7. 貯水の配置及び回転	47
7.8. 携帯型処理装置	47
7.9. 汚染物: 生物学及び化学的側面	48
7.10. 処理技術	48

8. 結論.....	58
9. 飲用資料	59
10. 参考資料	61
別紙A: ケーススタディ	64
ケーススタディ番号1: 大型学術医療施設	64
ケーススタディ番号2: 看護ホーム	67
別紙B: 計画例	68
はじめに	68
プロジェクトの取り組み方法	68
水利用監査の結果	69
断水時における貯水槽の稼働期間	70
推奨される断水対応計画	70
事前の緊急対応準備	70
非不可欠業務	71
その他の節水策	71
給水の遮断	71
緊急支援サービス	73
別紙C: 断水シナリオ	74
自院の緊急事態管理計画には以下の事項が取り上げられているか?	74
別紙D: 水利用監査様式例1及び2	83
部門水利用監査様式1 - 集団別	83
部門水利用監査様式2 - 活動別水利用	84
別紙E: 携帯型水量メーター	85

表一覧

表 6.3-1.	いくつかの典型的な水利用の機能/業務	14
表 6.4-1.	不可欠な機能の一覧	16
表 7.2-1.	緊急水貯蔵利用試算の一例	26
表 7.5-1.	ブラダー及びピロータンクの大きさ	39
表 7.5-2.	オニオンタンクの大きさ	40
表 7.5-3.	ピックアップトラック用タンクの大きさ	40
表 7.6-1.	注水時の容器概算重量	44
表 7.10-1.	利用可能な濾過技術により実現される微生物除去	51

図一覧

図 3-1.	EWSPの策定	6
図 7.1-1.	代替給水 - 概要	22
図 7.2-1.	代替給水 - 貯蔵タンク	27
図 7.3-1.	代替給水 - 近隣の水源	32
図 7.3-1a.	代替給水 - 近隣の水源 - その他の公共給水	33
図 7.3-1b.	代替給水 - 近隣の水源地表水	34
図 7.4-1.	代替給水 - タンカー輸送水	38
図 7.5-1.	代替給水 - ブラダーその他の貯蔵	41
図 7.5-1a.	代替給水 - 非飲用用途のブラダーその他の貯蔵設備	42
図 7.5-2.	ピロータンク	43
図 7.5-3.	ブラダータンク	43
図 7.5-4.	着脱可能な蓋付き貯水用オニオンタンク	43
図 7.5-5.	ピックアップトラックタンク	43
図 7.6-1.	55ガロンの貯水ドラム	46
図 7.6-2.	手動ポンプ	46
図 7.6-3.	3ガロン及び5ガロンの容器	46
図 7.10-1.	代替給水 - 携帯型処理装置 - 概要	53
図 7.10-1a.	代替給水 - 地上水源の携帯型処理装置	54
図 7.10-1b.	代替給水 - 地上水の消毒	55
図 7.10-1c.	代替給水 - 地下水源の携帯型処理装置	56
図 7.10-1d.	代替給水 - 非飲用供給の携帯型処理装置	57

1. 略語及び頭字語

AAMI	American Association for the Advancement of Medical Instrumentation
ANSI/NSF	American National Standards Institute/National Sanitation Foundation
ASHE	American Society for Healthcare Engineering
AWWA	American Water Works Association
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CFR	Code of Federal Regulations
cm	センチメートル
CMS	Center for Medicare and Medicaid Services
CT	濃度×時間
DHHS	Department of Health and Human Services
DHS	Department of Homeland Security
Dia.	直径
DNR	Department of Natural Resources
DWTU	飲料水処理装置
ED	救急部
EOP	緊急措置計画
EPA	U.S. Environmental Protection Agency
EWSP	緊急給水計画
FAC	遊離塩素
FDA	Food and Drug Administration
FEMA	Federal Emergency Management Agency
Gal.	ガロン
gpd	ガロン/日
gpf	ガロン/水洗
gpm	ガロン/分
GWR	地下水規則
HA	健康勧告
hazmat	危険物
HDLP	高密度線条ポリエチレン
HDPE	高密度ポリエチレン
HIV/AIDS	ヒト免疫不全ウイルス/後天性免疫不全症候群

1. 略字及び頭字語

HVAC	暖房・換気・空調
ICS	インシデントコマンドシステム
ICU	集中治療室
Imp Gal.	英ガロン
IT	強度×時間
MCL	最大汚染濃度
MCLG	最大汚染濃度目標
MG	百万ガロン
MGD	百万ガロン/日
mg/L	ミリグラム/リットル
MOU	覚書
MRI	磁気共鳴画像法
MTBE	メチルターシャリーブチルエーテル
NICU	新生児集中治療室
NSF/ANSI	National Sanitation Foundation/American National Standards Institute
NTU	ネフェロメトリック濁度単位
PETE	ポリエチレンテレフタレート
POU/POE	利用地点/入水地点
RO	逆浸透
TT	処理法
US Gal.	米ガロン
UV	紫外線
uw/sec	超ワット/秒
VOC	揮発性有機化学品

2. 要旨

日常の運営及び患者診療業務を維持するために、医療施設では、施設の通常給水における全体的又は部分的な障害への準備、対応及びその復旧のための緊急給水計画 (EWSP) を策定する必要がある。給水障害は、自然災害や、地域水道システムの故障、工事による破損、さらにはテロ行為など、いくつかの種類的事象によって引き起こされる可能性がある。給水には不具合が起こるおそれがあり、また、現に起こっているわけであるから、患者の安全、医療の質及び自施設の運営にどのような影響が生じるか理解し、対処することが肝要である。以下には、断水の影響を受ける可能性がある、医療施設での重大な水利用の事例を挙げている。水が利用できなくなるおそれがあるのは、次のような目的である。

- ・ 手洗い及び衛生面
- ・ 蛇口及び水飲み場での飲料
- ・ 調理
- ・ トイレの水洗及び患者の入浴
- ・ 主要業務により出る洗濯物その他の業務 (手術器具の洗浄及び滅菌など)
- ・ 特殊な業務 (内視鏡、消化器病学など) で一般に用いられるものなど、医療機器の洗浄
- ・ 患者診療 (血液透析、血液濾過、人工心肺による呼吸循環補助、水治療法など)
- ・ 放射線関連設備/施設
- ・ 消火スプリンクラーシステム
- ・ 水冷式の医療ガス及び吸引コンプレッサー (呼吸器装着患者の安全問題)
- ・ 暖房・換気・空調 (HVAC)
- ・ 除染/危険物対応

医療施設は、給水障害に対応し、これを復旧できなければならない。健全なEWSPがあれば、水利用、対応能力及び代替水を評価するためのガイダンスとなって、対応及び復旧のロードマップを得ることができる。

本Emergency Water Supply Planning Guide for Hospitals and Health Care Facilitiesでは、EWSPの策定のために4つの手順プロセスを示している。

1. 施設に関して適切なEWSPチーム及び必要な基礎資料を集める。
2. 水利用監査を実施することにより、自施設の水利用を把握する。
3. 自施設の緊急給水代替策を分析する。
4. 自施設のEWSPを策定し、訓練する。

EWSPは、現場個別の状況により施設ごとに異なるが、およそ上記手順3で評価された様々な緊急給水代替策が含まれることになる。医療施設のEWSPをどのように策定するかは、その施設の規模による。小規模の施設であれば、1人が複数の役割を果たすという場合もあり、プロセスは比較的簡単なものとなり、1人の担当者がわずか数ページのEWSPを作成する、ということもあり得る。しかし、大規模な地域病院の場合には、複数人が協力してEWSPを策定することが必要となる。そうした場合であれば、プロセス及び計画は、さらに複雑なものとなる。

2. 要旨

ただし、規模にかかわらず、医療施設は、水の緊急事態に対応し、これを復旧する間、患者の安全、診療の質を確保するために、健全な EWSP を作成させなければならない。

3. はじめに

医療施設は、大規模自然災害や、火災、爆発といった局地的事象など、緊急事態が生じた後における地域の対応及び復旧にとって、極めて重大な要素である。地域の回復度は、そうした事故の際にも給水能力を維持する医療施設その他の重要な社会基盤セクターによって左右される。そのため、施設は、効果的なEWSPを備えていなければならない。

医療施設の給水は、様々な事故によって中断される可能性がある。ハリケーンや洪水など、いくつかの自然災害の場合、施設及び水道システムには、数日間の事前警告期間がある場合もある。そうした場合には、準備にかけることのできる時間が多くなり、一般的に対応が迅速化されることとなる。

地震や、トルネード、内外の水質汚染、その他の場合には、施設には、事前の警告がほとんどないか又はまったくない可能性がある。地震やトルネードは、水処理施設の重大部分を破壊し、不定期間にわたって配水を停止させるおそれがある。同様に、工事中の事故による破損から生じる大規模な配水管の破裂もまた、施設の給水に突然の減水や完全停止をまねくおそれがある。こうした事象は、アメリカ全国で頻繁に発生しているので、問題なのは、給水に障害が生じるかどうかではなく、いつどのくらいの期間断水が生じるのか、という点である。

以下には、いくつかの医療施設で実際に生じた給水障害の数例を挙げている。

- ・ フロリダ州の病院では、近隣の給水本管の破損により、5時間にわたり給水を得られなかった。
- ・ ネバダ州の病院では、自施設の給水本管の破損により、12時間にわたり給水を得られなかった。
- ・ ウェストバージニア州の病院では、近隣の配水本管の破損による2件の各インシデントの間、12時間と30時間にわたり給水を得られなかった。
- ・ ミシシッピ州の病院では、ハリケーン・カトリーナが原因で、18時間にわたり給水を得られなかった。
- ・ テキサス州の病院では、水処理施設を含む市全域の停電を引き起こした氷嵐により、48時間にわたり給水を得られなかった。
- ・ フロリダ州の養護ホームでは、ハリケーン・アイバンが原因で、48時間以上にわたり自施設の給水を得られなかった。

Joint Commission (旧称Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations又はJCAHO) の基準では、病院は、自施設の緊急措置計画 (EOP) の一環で水供給に対処するよう求められている。Center for Medicare and Medicaid Services (CMS) のConditions for Participation/Conditions for Coverage (連邦規則集第42編第482.41条) でもまた、医療施設は、各自の準備計画内に、公共設備 (ガス、電気、水道など) の停止が生じるおそれがある状況に関しての規定を設置することが求められている。

Joint Commission 2009 Emergency Management Standards には、論理的説明や実施要素など、具体的な基準が含まれている。Standard EM.02.02.09 は、「その EOP の一環として、病院は、緊急時における公共設備の管理方法を整備する」(Joint Commission 2009) としている。Standard EM.02.02.09 の実施面の 2 要素は、水に関連したものであり、以下に必要な水を取り上げている。

3. はじめに

- ・ 利用及び不可欠な診療活動
- ・ 設備及び衛生の用途

本Emergency Water Supply Planning Guide for Hospitals and Health Care Facilitiesは、医療施設が自施設の全体的なEOPの一環として健全なEWSPを策定するに資すること、並びにJoint Commission及びCMSにより定められる公開基準を満たすことを目的としている。本ガイドは、規模又は患者収容人数にかかわらず、どの医療施設でも利用できるように作成されている。EWSP策定の4手順は、図3-1に示すとおりであり、本ガイドの以後のセクションで具体的に述べる。

緊急給水計画 (EWSP) の策定

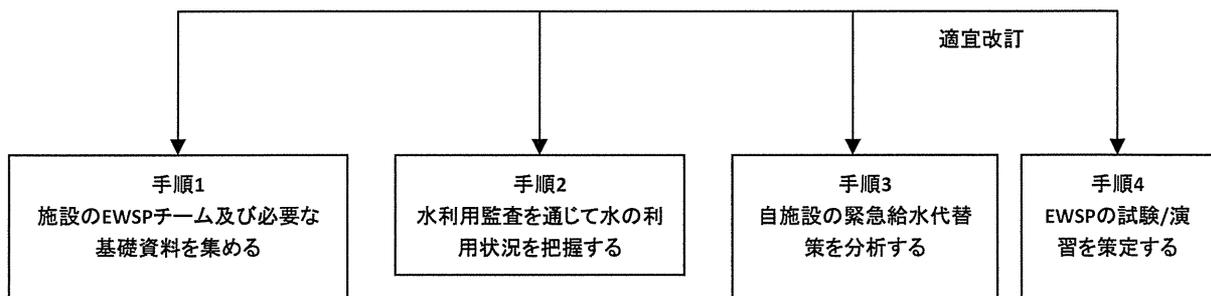


図3-1. EWSP策定の4手順

本ガイドでは、セクション3-8に、EWSPの策定に不可欠な情報を記載している。

- ・ セクション4では、EWSPの策定手順について述べる。
- ・ セクション5には、EWSPにおける主要要素の一覧を掲載している。
- ・ セクション6では、水利用監査について述べる。
- ・ セクション7では、緊急給水代替策の評価方法について説明する。
- ・ セクション8では、いくつかの重要な所感を述べる。

本ガイドでは、様々な緊急給水オプションにおけるいくつかの長所と短所についても、情報を記載している。また初期の意思決定（停止がどのくらい続くおそれがあるかの評価など）及び各種対応オプションの個別評価において施設管理者の一助となるようフローチャートを挿入した。

健全なEWSPの策定を怠れば、施設は、災害に際して脆弱なままとなってしまうかねない。機能的なHVACシステム及び/又は消火スプリンクラーシステムがなければ、現地の状況や事象そのものによっては、施設からの避難へとつながるおそれがある。避難か屋内退避（SIP）かの判断は、複雑なものであり、本ガイドの目的ではない。Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) では、病院が災害時における施設からの避難及び事象発生後の安全な帰還について時期及び方法を判断するに資するため、2つのガイドを設けている。これらのガイドに関する情報は、セクション9・参考資料に記載している。

別紙A、B、C、D及びEには、それぞれケーススタディ、計画例、水喪失のシナリオ、水利用監査様式、携帯水流メーターの利用情報を記載している。別紙Bに記載の2つのケーススタディでは、いくつかの施設が実際の給水障害に対応した方法を挙げている。プロジェクトチームは、American Society for Healthcare Engineering (ASHE)と協力しながら、給水障害を最近体験した施設を特定した。プロジェクトチームではその後、それらの12の施設に聴き取りを行って、以下に関する情報を取得した。

- ・ 自施設の水の需給
- ・ 給水障害を引き起こした事故
- ・ 対応プロセス
- ・ 緊急給水オプション
- ・ 復旧プロセス

4. 計画策定プロセスの概要

4. 計画策定プロセスの概要

EWSP計画で特定された原則及びコンセプトは、全体的な施設のEOPに組み込むこと。EWSP及びEOPは、定期的（例えば、少なくとも1年ごと）に見直し、訓練演習及び改訂を行うことが重要である。

医療施設の緊急給水計画（EWSP）の策定プロセスは、施設の規模によって異なり、内外両方の利害関係者による参加及び協力を要する。1人で複数の役割を担う小規模の施設（例えば、50床以下）の場合、プロセスは比較的簡単なものとなり、1人の担当者がEWSPの策定を調整する場合もあり得る。しかし、複数人が連携しなければならない大規模な病院（例えば、500床以上）の場合には、EWSP及び全体的なEOPの策定プロセスは、より複雑なものとなる。

以下の一覧は、図3-1に示したEWSP策定プロセスの4手順をさらに詳説したものであり、同4手順を基にしている。これらの手順は、スタートラインとして扱うべきである。これらの手順は、すべてを網羅したものではなく、EWSP策定チームにガイダンスを示すことを意図したものである。

手順1: 自施設のEWSPチーム及び必要な基礎資料を集める

計画策定を担当する自施設のEWSPチームに必要となる適切なスタッフ人員を特定するところから始める。チームの連絡リストを作成する。各方面からの専門知識は、包括的かつ健全な計画の確保につながる。対応時に関与するであろう外部の地域パートナーも、計画策定プロセスに参加するよう、招聘・推奨すること。

既述のとおり、小規模の施設の場合には1人で計画の調整及び策定を行う可能性があるが、大規模な施設の場合には、以下の分野のいずれかのスタッフを含むチームが必要となる。

- ・ 施設管理—おそらくこの者がEWSPチームリーダーを務め得るものと思われる。
 - エンジニアリング又は配管の監督者
- ・ 運営管理
 - 副運営管理者
- ・ 環境コンプライアンス、衛生及び安全
 - 職業安全の責任者
 - 品質及び安全の担当者又は管理者
- ・ 感染の管理及び予防
 - 感染管理の責任者又は専門員
- ・ リスク管理
 - リスク管理者
- ・ 看護
 - 臨床患者診療の責任者
- ・ 医療業務
 - 外科長
 - 内科長

- ・ 緊急事態準備
 - 緊急事態準備の調整員
- ・ セキュリティ
 - セキュリティの責任者
- ・ 外部パートナーからの代表者
 - 現地の水道局
 - 現地及び/又は州の飲料水当局
 - 現地及び/又は国の公衆衛生機関
 - 現地の消防局
 - 水再生/浄水機関

施設は、自施設内の安全担当者に確認を取って、組織内手続きの遵守を確保すること。

施設の図面及び図式を集める。これらの図面は最新のものでない可能性もあり、給水配管が正確に図面の表示どおりの位置にないかもしれないので、注意する。そうしたことから、計画の策定には経験豊富な施設スタッフを参加させる必要性が、強く示唆される。

手順2: 水利用監査を通じて水の利用状況を把握する

本ガイドのセクション6で述べる水利用監査を実施する。水利用監査は、緊急時における利用可能な節約策の特定に資する。この調査では、大抵の場合、施設における水利用の節減及び水道代の削減へとつながる、実施が容易かつ簡単な節約策を特定することができる。

手順3: 自施設の緊急給水代替策を分析する

本ガイドのセクション7で述べる代替の緊急給水を分析する。

手順4: 自施設のEWSPを策定及び訓練する

水利用の調査と代替緊急給水の利用可能性との分析に基づき、施設のEWSP文書を策定する。計画を実践及び訓練する。計画は、1年ごとに、見直し、訓練演習すること。訓練後は、直ちに「反省会」(hotwash) 及び事後検証報告(after-action report) を実施すること。Joint Commissionの認定医療施設では、現在、1年ごとに2つの一般的な緊急事態演習を実施することを要する。その他の施設では、要件が異なる場合がある。これらの演習の少なくとも1つには、緊急給水計画が適切に試験されるよう、給水障害を取り入れる訓練を盛り込むこと。

各訓練後は、適宜、計画を改訂する。緊急給水計画の改訂を検討すべきその他の理由としては、大幅な施設の拡張や改変、又は実際に起こった給水障害への対応が挙げられる。

5. 計画の要素

5. 計画の要素

EWSPには、以下に挙げる要素を取り入れること。この一覧は、すべてを網羅したものではないので、その他の項目を検討することが必要な場合もある。

- ・ 施設についての記載—施設の種別及び場所、対象となる人口の種別 (例えば、都市、郊外、地方、混合、年齢層)、必須な業務、提供する診療の種別 (例えば、内科、外科、小児科、産科、救急室、外傷センター、熱傷センター、集中治療室、透析など)、施設の規模 (例えば、平方面積など)、病床の数及び配分 (例えば、救命救急診療/集中治療、外科、小児科、産科など)
- ・ 給水—施設の水源/水道事業体 (公共設備などの水源/水道事業体の連絡先情報を含む) 並びに施設に流入する水の水道本管及びそのメーターについての明記
- ・ 水の需要—通常利用時のほか、緊急事態の際の潜在的利用減少時のもの。本ガイドでは、水利用監査により水利用パターンを把握する方法について具体的な情報を示している。
- ・ 施設の図面—施設のすべての水道本管、バルブ及びメーターを表示した図面、図表及び/又は写真、これらの図面、図表及び/又は写真には、すべての公共設備 (例えば、上下水道、ガス、電気、有線テレビ、電話など) の本線及びそれらの相互の物理的関係を正確に表示すること。大規模な施設の場合には、(各バルブの数字を表示した) バルブタグの表も含めること。
- ・ 機材一覧—すべての配管器具の場所も含め、水を利用するすべての機器、プロセス及び材料 (例えば、HVAC、調理、洗濯物、血液透析、実験機器、水冷式コンプレッサーなど)
- ・ 逆流防止計画—望まない圧力変化により起こり得る、水の逆流のおそれ及びそれによる水質汚染を防止するためのもの
- ・ バルブ訓練 (すなわち、制水バルブの稼働試験) を含むメンテナンス計画—バルブ訓練は、適正な稼働を確保するための制水バルブの開閉を伴う、定期的な予定に基づくメンテナンスプログラムである。
- ・ 緊急時の給水、及び緊急給水 (ボトル入り飲料水、タンカー、相互扶助協定、携帯型水処理装置など) の生成/供給に用いられる機器その他供給品の提供に関連する、すべての契約その他の合意の書面
- ・ セクション7で述べる代替策の分析の結果特定された緊急給水代替策のメニュー
- ・ 処理プロセス及び水質試験を取り上げた運用ガイドライン及びプロトコル (水の処理及び/又は消毒がEWSPの一環として取り入れられている場合)
- ・ 緊急時の実施スケジュール—EWSPは、自施設の全体的なEOP及びインシデントコマンドシステムの始動の一環とし、これらとともに実施すること。周知計画は、本スケジュールに組み入れること。

- ・ 復旧計画—HVAC機器、内部配管並びに医療機器及び実験機器の洗浄及び/又は除染など、自施設が通常運営にどのように復帰するか取り上げる。
- ・ 事故後監視計画—水中の生物学的及び/又は科学的物質に起因する健康上の疾病の増加を検知するためのガイダンス及びプロトコル
- ・ EWSP評価改善戦略—計画を試験及び演習し、計画を洗練するためのガイダンス及びプロトコル (事後検証報告の活用など)

6. 水利用監査

6. 水利用監査

水利用監査とは、施設が自施設の水利用の詳細を定量化し、その不可欠な部分及び制限可能な部分を判別することにより自施設の緊急時における重大な水のニーズを見極めることを可能にする、一連の手順/行動を提供するものである。本監査は、日常運営上の節水策の特定に資することでも、有益なものとなり得る。日常的な水利用を削減することで、エネルギーを節約し、長期的なコストを抑え、緊急時における施設のレジリエンスを高めることができる。

6.1. 水利用監査作業計画

緊急対応計画の策定の一環として、施設では、以下のことを行う必要がある。

- ・ 各種施設機能の必要な水の量及び質について現用試算を策定する。
- ・ どの機能が患者の衛生安全の保護に不可欠であり継続的に稼働させるべきか特定する。こうしたものとしては、コンプレッサーが水冷式の場合における換気機装着患者用の医療ガス及び吸引などの機能が挙げられる。自施設の給水障害時に一時的に制限又は排除できる機能（例えば、待期的手術、通常の外來受診）を特定し、その後、それらの機能を一時的に制限又は排除するために必要な手順を決定する。例えば、新規の急性患者をトリアージ方式で分別したり、非影響施設に移送したりすることなどは、事前にまず救急部の安定化が必要になるとは言え、1つの手順となり得る。
- ・ 不可欠な機能の稼働を継続するため及び緊急時における需要を満たすために必要な、水の量及び質の現用試算を策定する。
- ・ 利用できる代替給水（利用可能な量及び質を含む）、水の供給方法、(必要な場合には) その処理及び/又は安全試験の方法、その分配方法、その利用可能性を制限又は妨害する状況として存在又は発生するおそれがあるもの、並びにそれらの状況への対処方法を特定する。

6.2. アプローチ

本ガイドでは、取得データの分析方法など、水利用監査のプロセスについて述べる。

水利用監査は、一般に、5つの手順を含むものとなる。

1. 自施設内における各種の機能、業務及び部門に関して通常運営状況下での水の利用状況を確認する。
2. 不可欠な機能及び最低限の水ニーズを特定する。
3. 緊急節水策を特定する。
4. 代替給水を特定する。
5. 緊急取水制限計画を策定する。

セクション6.3から6.7では、水利用監査プロセスの各手順について説明する。

6.3. 手順1: 通常運営状況下での水の利用状況を確認する

実際の水利用の文書化を開始する前に、本取り組みのリーダーを務める者は、

- ・ 部門長やエンジニアリングスタッフなど、本取り組みに従事する人員を特定すること（セクション4手順1の一覧を参照）。
- ・ 各部門内で連絡窓口を構築し、確認すること。
- ・ 施設の図面、水道メーターの記録、過去の水質調査、上下水道の請求書、及び水利用機器の稼働記録など、必要な資料を収集すること。自施設の水利用の季節変動がある場合にこれを把握するために、少なくとも過去12カ月間の水道の請求書など、自施設の水利用記録を集める。
- ・ 患者及びスタッフのニーズに関連する範囲内で、平均時及び急増時の状況下における自施設での現在の運営上のニーズ及び将来の潜在的な運営上のニーズに関する情報を取得すること。
- ・ 自施設で水を利用しているすべての建物、場所、機器及びシステムの一覧を収集すること。

続いてのタスクは、自施設全体及び各機能分野/部門個別での通常運営状況下における水の総利用量/日を試算し、作表することである。収集する情報は、常設流量計の水道メーターの記録だけでなく、利用状況の試算と実際の直接水利用状況の知識を基にした各機能分野/部門の水消費試算も含めること。

別紙Dには、各種機能分野/部門に関する水利用情報の取得に活用することができる、水利用監査様式の例を記載している。各施設にはそれぞれ固有の特徴があるものの、一般的に、通常の施設では、少なくとも、表6.3-1に示す機能についての水利用試算を策定することが必要となる。

水の利用状況を直接測定できないときは、機器の設計情報、利用の頻度及び時間、スタッフへの聴き取り、並びに一般用途として認められた標準的な給水栓に基づいて、試算することができる。施設によっては、自施設の一定分野における水利用を逆算する手段として、排水量報告を利用できる場合もある。ただし、多くの場所で、下水道の請求書は、冬期の水利用に基づいたものとなっており、年内のその他の時期における水利用を正確に反映していない可能性があるため、注意すること。

自施設の各部分に関して既知及び試算による水の利用状況を作表した後、続いてのタスクは、それらの表の合計と実際のメーター記録とを比較することである。自施設の個別部分についてはメーターで測定されていない場合もあることから、各建物又は区分の試算は、正確さを確認するためにメーター合計値と比較すること。

理想的には、自施設で利用している既知及び試算による合計水量は、個別機能により利用している量の合計と同一となるべきであり、つまり、メーターの数値による総量と同等となるべきである。メーターの数値は、水利用監査による観測及び試算の合計よりも、高い利用水量を示すことが多い。これら2つの量の差は、「無効水量」(unaccounted-for water) に起因するものであり、水漏れ、試算の不確実さ、利用区分の見逃しによって生じ得る。