

6. 水利用監査

不一致の明確な理由が特定できず、その不一致がメーター数値の20%以下であるときは、セクション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、まで進めたい。

利用情報に基づいて合理的な試算を行うことができないとき、又は不明水量がメーター数値の20%を超えるときは、施設では、利用水量を直接測定するために携帯型流量計を利用するという判断もある。ただし、携帯型流量計を用いた水利用調査を行うというのは、かなりの取り組みとなる。携帯型流量計の利用は、通常、配水管が建物内に入る場所に限定される。建物内の配管に携帯型流量計を使って特定の階又は特定の部門での水利用を測定しようとしても、配管が天井内や壁内に配置されていることから、難しいという場合もある。別紙Eでは、携帯型流量計の利用に関する情報、並びにその設置及び利用が有効となる可能性がある場所の例を示している。

表6.3-1. いくつかの典型的な水利用の機能/業務 (すべてを網羅したものではなく、機能/業務は個々の施設によって異なる)

利用種別	機能/業務
施設による利用	空調 ボイラー 食器洗い 洗濯物 オートクレーブ 医療機器 屋外灌漑システム 消火スプリンクラーシステム 真空ポンプ 水道システムの水洗 水冷式エアコンプレッサー
スタッフ及び患者による利用	水飲み場 食事 透析業務 洗眼場 製氷機 実験室 患者除染/危険物 入院階 調剤所 外科 放射線科 トイレ、手洗い所、シャワー

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

施設は、自施設の機能/業務に関して水利用の資料及び試算を得た後、それらの機能/業務が、患者及びスタッフの安全及び福祉並びに自施設が給水緊急時に各種水準の業務及び医学的診療を提供する能力にとって、どの程度必須または重大か判断することにより、それらを評価及び分類しなければならない。

本手順は、基準となる運営の前提条件を構築し、どの機能/業務が給水緊急時にも継続的に稼働可能か及びどれを制限又は中断しなければならないかを判別するために管理者等が利用できる、機能/業務及び裏付け情報の一覧を作成することを目的としている。これらの基準となる運営上の前提条件は、緊急時における水確保のためのアプローチ（例えば、緊急用井戸の掘削、ボトル入り飲料水業者との契約の締結、水処理技術への投資など）を選別する際の一助として用いられる。なお、施設の各機能及びそれらそれぞれの水需要については、計画が最小限の配水喪失から完全な配水喪失にわたる水の緊急事態（例えば、数時間だけの圧力低下、大災害後における公共給水の喪失など）に対応できるよう、優先順位付けすることが可能である。

表6.4-1には、最低限の水ニーズを判断する際の、管理及び計画立案に関する情報のまとめ方を例示している。機能は、以下のように分類すること。

- ・ その機能は、全体的な施設の運営にとって不可欠か（すなわち、その機能が喪失すると、施設の完全停止を要するか）。例えば、HVAC機能などは、施設の全箇所が必要でない可能性があるにしろ、患者診療区域で必要となれば、おそらく不可欠な機能とみなされるであろう。
- ・ その機能は、施設内又は個別建物内の特定の活動にとって不可欠か（すなわち、その機能が喪失すると、患者及びスタッフの安全が脅かされるか）。例えば、内部での通常の調理活動は必要か、又はその活動がなくともいくつかの患者診療業務は引き続き提供できるか、あるいは緊急時に際して請負業者の調理サービスは利用できるかなど。同様に、通常の放射線業務はすべて重大なものか、又は患者の安全を危険に晒すことなくいくつかは最小限にまで削減できるかなど。

施設で機能を列挙し、それぞれの不可欠性及び重大性を評価した後は、緊急時の水ニーズの削減を促進するために不可欠及び重大な機能をわずかな建物だけ及び/又はわずかな建物内区域だけに統合することが可能かどうか判断する、追加的手順を取ることができる。

警告：機能の統合、及び個々の建物又は建物内区域への遮水には、それらが所期どおり機能するかどうか確認するために、止水バルブの位置決め及び試験を行うなど、自施設の配管システムを具体的に理解しておくことを要する。

さらに、施設では、以下を検討すること。

- ・ 給水停止時に利用できないおそれがある分野及び/又は機能（例えば、消火スプリンクラーシステム、水冷式による医療用空気圧及び吸引システムなど）
- ・ 既存の着陸地点が建物の屋上にあるが、消火スプリンクラーシステムが稼働しない場合に、ヘリコプターの着陸地点として利用できる区域
- ・ 特定の冷却塔の利用を隔離及び排除するため並びに/又は重大な冷却塔での水消費を削減するために講じることができる手順（例えば、濃縮サイクルの上昇など）
- ・ 緊急給水の利用を可能にするためにすでに存在する又は構築する必要がある備え（例えば、タンカートラックから水を受けて利用するための、適切な配管、バルブ、継ぎ手及び逆流防止装置など）

6. 水利用監査

- ・ 緊急給水の利用に際して、自施設の配水システムの重大部分への加圧を可能にするために講じることが必要となる手順 (例えば、通常、閉止に少なくとも30ポンド/平方インチ [psi] (2.1kgf/cm²) を要する場合がある小便器水洗バルブの閉止など)

表6.4-1. 不可欠な機能の一覧

機能	通常運営状況下での水ニーズ (L/日)	全体的な施設の運営にとって重大か (はい又はいいえ)	断水の場合水以外の代替策の可能性 (あり又はなし)	取水制限状況下での水ニーズ (L/日)	特定の活動にとって不可欠か (はい又はいいえ)
建物					
HVAC					
消火スプリンクラーシステム					
調理					
衛生処理					
飲料水					
洗濯物					
実験室					
放射線					
医学的診療					
その他					
その他					
施設の運営を維持し患者のニーズを満たすための、最低限の水ニーズ合計					

6.5. 手順3: 緊急節水策を特定する

自施設の各種機能及び業務に関する通常の水利用パターンを試算した後は、各部門内における水利用を削減又は排除して自施設の最低限の水ニーズを満たすために、どのような節水策を利用できるか見極めなければならない。その後、施設は、特定の対策を実施することにより節約できる総水量を計算することができる。

実施の妥当性、安全性及び可能性に応じて利用できる可能性がある節水策の数例として、次のようなものがある。

- ・ 緊急でない工程を取り止める。
- ・ 放射線現像器を不可欠な用途のみに限定する。

- ・ 所定のガイドラインに従って無水の手洗い用品を利用する。
- ・ 石けん及び水での手洗いを限定する。
- ・ 患者を清拭する。
- ・ 使い捨ての滅菌品を利用する。
- ・ 携帯用トイレを利用する (例えば、スタッフや来訪者の場合など)。
- ・ 軽症患者を非影響施設に移送する。
- ・ 救急部 (ED) の患者数を限定し、及び/又はEDを利用して、他の適切な施設への移送患者をトリアージ方式で分類する (注意: 本件の必要があるかどうかは、給水障害の継続期間によって異なる)。
- ・ 1回使い切りの透析器を利用し、血液透析機器の再利用プログラムを停止する (普段から再利用のために血液透析器を再洗浄している透析施設の場合)。
- ・ 水治療法を要する理学療法を延期する。
- ・ 重大な機能を支えていない建物への給水を遮断する。

各部門では、水に依存した機器を取り替える長期的計画 (例えば、水冷式から空冷式の機器への乗り換え) の策定を検討することもできる。

6.6. 手順4: 緊急給水オプションを特定する

節水策を特定し、節約可能な水量を判断した後は、合理的な代替給水オプションを模索及び特定する必要がある。断水時に際して、冷暖房など、施設の運営の全部又は一部を復旧又は維持する取り組みには、十分な量及び質の代替給水のほか、その水を自施設内の所要区域に引き込むための手段を要する。多くの医療施設では、給水障害時に利用できるボトル入り飲料水を確保する手配をしているが、ボトル入り飲料水の量からして、その用途は個人摂取や手洗いなどの一定の衛生的役割に限定されがちである。

飲用水の潜在的な貯蔵場所 (例えば、タンク、既存のスイミングプール、新たな使い捨てのスイミングプールなど) を特定するために、自施設の視察を実施すること。EWSPチームは、給水事業体及び地域緊急管理当局に確認を取って、自施設のニーズを満たすに足る代替緊急給水の利用を手配又は確定すること。手配には、自施設の専用に供する近隣の貯蔵タンクの隔離、又は緊急時に際して諸医療施設の専用に供される別の近隣の給水事業体との間でなし得る相互連結などが含まれる場合がある。水道局及び現地当局との協議では、自医療施設付近への新たな配水管の敷設計画、又は自医療施設が補助的な緊急供給として他の水源に相互連結しこれを利用できるようにする配管接続の追加計画を取り上げること。

EWSPチームは、タンカートラックから緊急給水を受けて利用できるようにするために、(例えば、適切な継ぎ手、バルブ、逆流防止装置など) どのような備えが存在しているか又は設置する必要があるかについても、特定すること。これには、緊急給水を利用するシステムの重大部分の加圧を可能にするために講じなければならない手順を特

6. 水利用監査

定することなどが含まれる。例えば、小便器における一部の水洗バルブなどは、自動閉止に少なくとも30 psi (2.1kgf/cm²) の圧力を要するので、手動で閉止しなければならない。

セクション7には、緊急給水オプションに関する追加情報を記載している。

6.7. 手順5: 緊急取水制限計画を策定する

重大機能及び水ニーズ、緊急節水策、並びに緊急給水オプションを判断した後は、緊急取水制限計画書を策定すること。当該計画は、給水流入の喪失時に意思決定及び適切な対応活動の指針として、大いに役立てることができる。断水に直面した施設スタッフは、迅速に水の利用可能性を評価し、施設の機能を継続させることができる程度及び期間を判断しなければならない。

取水制限策の実施は、以下に挙げるものなど、複数の因子に依存する。

- ・ 敷地内又は敷地外近隣にある代替水源 (例えば、相互接続の水道システム、貯蔵タンク、貯水槽、井戸、池、水路など) から利用できる水容量
- ・ 断水時にそれらの代替水源から利用し得る水量
- ・ 給水停止の予想される継続時間
- ・ 断水時における自施設の患者、スタッフその他の者の人数及び状態

予想される給水喪失が、確保できる水利用の容量を上回るときは、義務的取水制限策の実施が推奨される。

取水制限計画には、制限策を実行すべき時期を判断するための明確な基準を含めることとし、また、給水喪失の予想される継続時間及び深刻度に基づいた様々な程度の対応を盛り込む場合もある。

以下は、施設が稼働状態を維持し続けることができる時間を大幅に向上させる可能性がある、取水制限策の数例である。

- ・ 水の利用を重大業務に限定し、不可欠でない業務を通常配水の復旧時まで停止する。
 - 適切な臨床判断に基づいて患者退院プロセスを加速する。
 - 停止できる診療業務を判別する。
- ・ 水利用を限定する又は要しない、供給品、材料及びその他の対策を採用する。
 - アルコールでの手指消毒を利用し、患者を清拭する。
 - 調理をサンドイッチ又は携帯口糧 (MRE) に限定する。
 - 可能なきはいつでも、使い捨ての皿、器具、銀器及びこれらに類する物を利用する。
 - 可能なきは、不可欠な区域及び建物にのみ冷暖房を提供する。
 - 不可欠な建物内にある不可欠でない区域 (ホールなど) を閉鎖する。
 - 患者人口の少ない階及び翼棟を統合する。
 - できれば水の緊急事態が発生する十分事前に、漏れを点検し、配管の不備を是正しておく。

利用可能給水の需要削減を促進するために、来訪者の限定及び不可欠でないスタッフへの在宅勤務の奨励を検討すること。すべての便所を閉鎖することが実行不可能な場合には、便所の利用を、水量の利用が少ないトイレの便所 (例えば、1.6ガロン/水洗 [gpf] (6.08 L/水洗) など) に限定することが1つのオプションとなり得る。

施設の管理陣は、緊急断水時に携帯用トイレ、器具滅菌、医療用品、調理及びタンカートラックでの飲用水配布又はその他の手段などの緊急支援サービスの利用を確保できるように契約を結んでおくこと。

緊急取水制限計画の情報は、EWSP及びEOPの策定に利用する。

7. 緊急代替水

7. 緊急代替水

7.1. 概要及び初期意思決定

施設への給水に障害が生じたときは、管理陣は、迅速にその問題に対処すること。障害対応は、配水の通常復旧に必要な推定時間に大きく依存する。経験から見ると、大抵の場合は約8時間という期限が深刻な給水障害と日常的対応で済ませられる障害との分岐点となることを示しているように思われる。ただし、8時間の分岐点は、すべての施設に当てはまらない場合もある。8時間以下の障害でも、施設及び状況によっては、深刻なものとなる可能性がある。

施設の管理陣は、8時間以内に問題（例えば、水道本管の破損など）を解決できる確信がないときは、短期的対応を開始するとともに、必要となった場合に水への長期的な緊急対応を実施する準備を整えること。

水道本管の破損が給水障害の原因であるときは、初期評価の一環で、その破損が自施設にあるか又は水供給者の配水システム内にあるか判別する。修復にかかり得る期間の判断は、自施設の物件上にある破損の場合の方が容易である。しかし、敷地外での水道本管破損においては、事前、最中及び事後に水道事業者及び現地行政当局との間に十分な連絡経路を設ける必要性が、強く示唆される。

給水障害の場合には、煮沸命令の発布や、施設飲用水システムの汚染のおそれ、そのシステムの滅菌の必要性が生じる場合がある。時には、水圧が相当な期間にわたって20 psi (1.4kg/cm²) を下回れば、煮沸命令が発布されることもある。この命令は、一般的に、該当局が満足な微生物学的結果を取得し承認を下すまで、施行され続ける。微生物学的結果は、通常、整うまでに少なくとも24時間を要し、煮沸通知を撤回できるようになるには、2日間にわたる陰性結果が必要とされる。医療施設は、該当の公衆衛生当局及び給水事業者と、対応及び復旧の取り組みを調整すること。施設の配管システムに進入する水の追加的な濾過及び処理は、煮沸命令の期間中においては追加的な保護策となり得る。

図7.1-1及び7.1-2には、給水障害の対処プロセス及び検討すべきオプションを示している。

8時間以下にわたり継続すると見込まれる断水に関しては、図7.1-1の代替策について、自施設のEWSP及びEOPに盛り込むことを検討すること。給水緊急時における水利用の削減方法は、水利用監査—セクション6に記載—によって示唆される。水利用が削減された後は、その削減後の需要の満足に資するオプションとして、以下を検討することができる。

- ・ ボトル入り飲料水を利用する—通常の活動的な人間は、専ら飲料用として、少なくとも1日0.5ガロン (1.9 L) の水を必要とする。追加的な検討事項:
 - 個々人の必要量は、年齢、体調、活動内容、食生活及び気候（例えば、周囲の温度及び湿気）によって異なる。

- 児童、授乳中の母親及び病人は、より多くの水を必要とする。
 - 温度が非常に高ければ、必要な水量は倍増することがある。
 - 救急医療には、追加的な水を要する場合がある。
- ・ 予備の地下水井戸を利用する(利用可能な場合) – 自施設に独自の予備地下水井戸があるときは、EWSP及びEOPで、その井戸の稼働、維持及び適切性 (例えば、飲用性、配水の簡便性など) を取り上げること。施設は、そうした井戸の利用を規律する州の規則を遵守しなければならないかどうか及びそれらをどのようにして遵守しなければならないか、判断しなければならない。そうした規則には、一般的に、政府から井戸の許可を取得すること及びその井戸の水質を定期的に試験することが規定されている。加えて、井戸の機能状況も、定期的 (例えば、1カ月ごと) に試験すること。
 - ・ 適宜、HVACに非飲用水を利用する – HVAC機器は、通例、医療施設で最大の水量を利用するものであることから、非飲用水の利用を検討すること。しかし、非飲用水の利用に関連して重要な問題となり得るのは、HVAC機器を損傷させ、相当な修復費を生じさせてしまうおそれがある点である。水の濾過及び処理を行えば、状況によっては非飲用給水が利用可能なものとなる場合もある。

給水喪失時に検討するその他の措置:

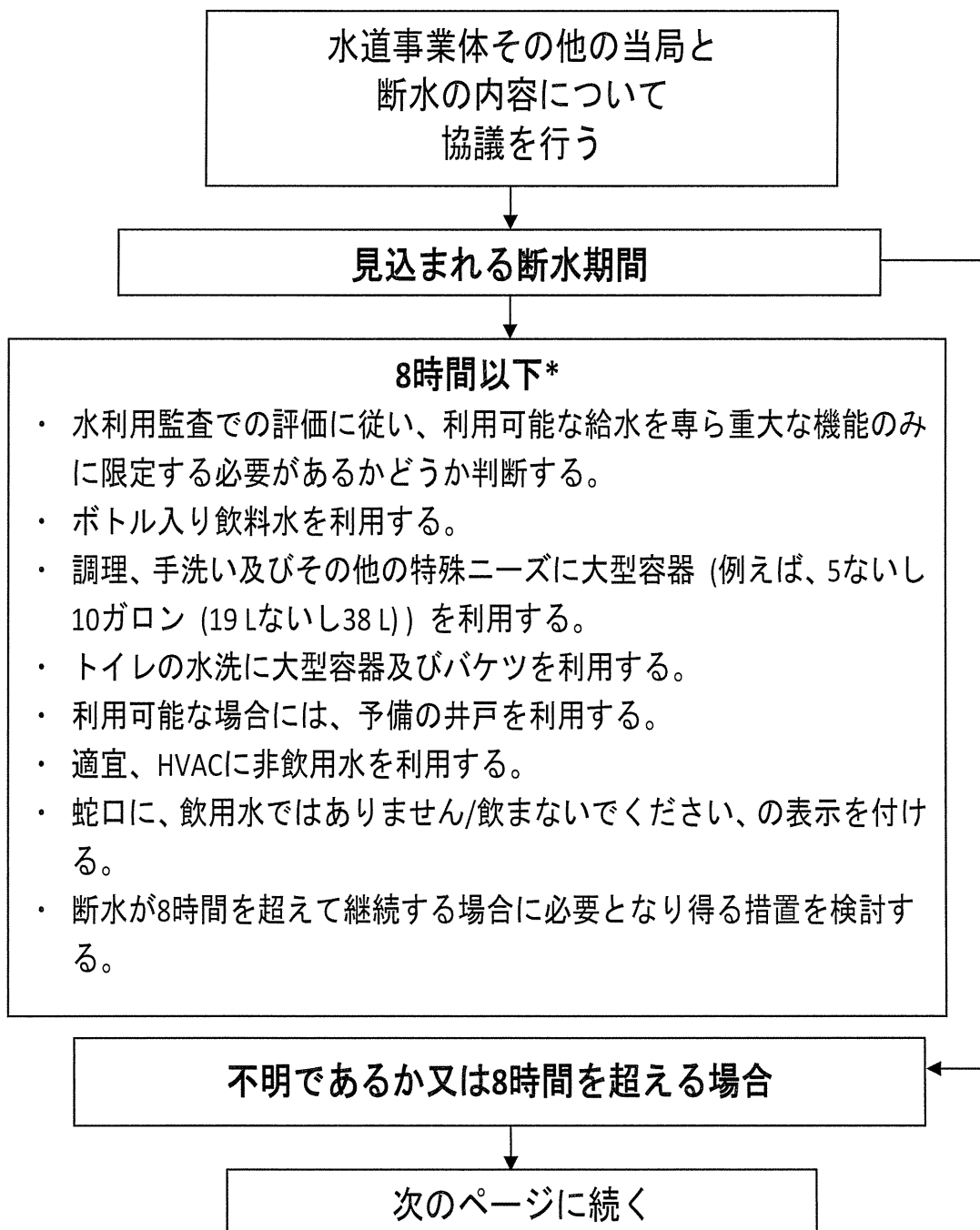
- ・ 開栓した蛇口から水を噴出させるに足る残留圧力があっても、その水の利用が安全であると確定することはできないので、蛇口に「飲用ではありません/飲まないでください」の表示を付ける。交差接続管理のための効果的な措置・保全プログラムを維持することは、圧力喪失時における飲用水蛇口汚染の可能性を最小限化するに資する。
- ・ 調理、手洗い及びその他の特殊ニーズに大型容器 (例えば、5ないし10ガロン (19 Lないし38 L) など) の水を利用する。しかし、定期的に貯蔵水を消費又は交換する必要があるのが制約となり得ると同様、大型容器用の十分な貯蔵場所についてもまた制約となり得る。EWSP及びEOPには、水容器の配分管理 (例えば、責任者は誰か、何人を要するかなど) を取り上げること。
- ・ トイレの水洗に大型容器及びバケツを利用する。ごみ箱、ごみバケツ、モップ用バケツ及びこれらに類する容器は、トイレの水洗に利用できる。EWSP及びEOPには、これらの容器の注水及び配分を取り上げること。

貯蔵場所は、貯蔵するボトル入り飲料水の量にとっても制約となり得る。ボトル入り飲料水もまた、定期的に回転させること (例えば、FEMAは、6カ月ごとの回転を推奨している。) 。セクション7.7には、ボトル入り飲料水の貯蔵に関する情報を記載している。

断水が見込まれる期間が、不明であるか又は8時間を超える場合には、図7.1-2の各オプションについて、EWSP及びEOPに盛り込めるかどうか評価すること。

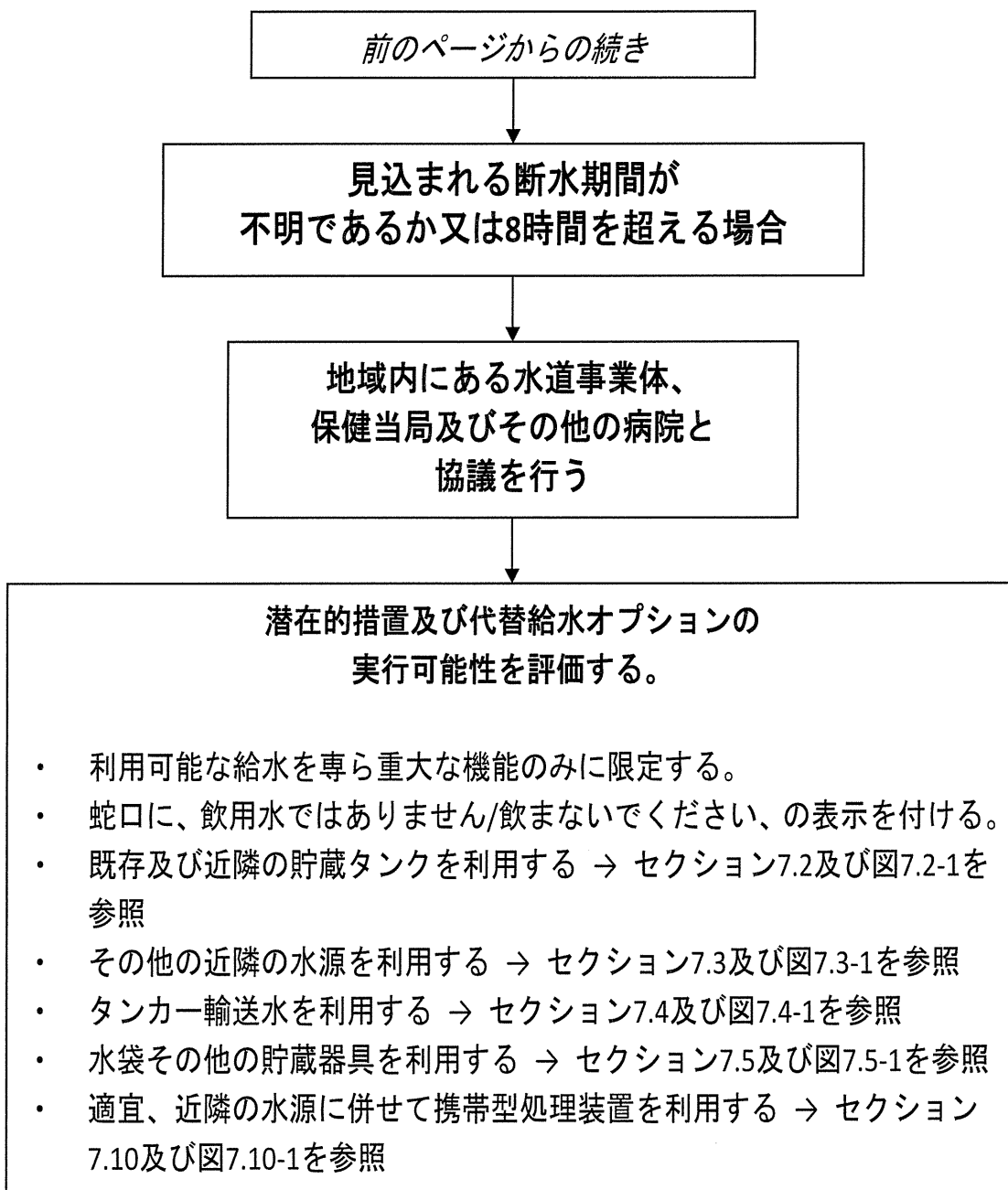
図7.1-1

代替給水 - 概要



*水圧が、20ポンド/平方インチ (1.4kg/cm²) を下回るときは、時として煮沸命令が発布されることがあり、一次当局が満足な微生物学的試料の結果を取得し承認を下すまで、施行され続ける。微生物学的結果は、通例、整うまでに24時間を要する。

図7.1-1 (続き)



7. 緊急代替水

7.2. 貯蔵タンク

7.2.1. 近隣の貯蔵タンクを立地する

給水障害の計画立案に際して、施設は、飲用水の緊急水源として供し得る近隣の貯水タンクを特定し、分類すること (図7.2-1)。これらのタンクは、高架、地上又は地下となる場合があり、また、その立地は、自施設の敷地内か、自施設の敷地に隣接されるか、又は自施設の敷地から数マイル (数キロメートル) 離れたところとなる場合がある。近隣の飲用水貯蔵タンクの特定には、自施設の敷地についての目視調査、並びに水道局のほか緊急事態管理当局及び飲料水規制当局などのグループとの協議を要する。

7.2.2. 所有及び管理を決定する

貯蔵タンクを所有する機関とその水の利用を管理する機関を決定することが、必要となる。例えば、医療施設の敷地内にある貯水タンクは、自施設又は水道局のいずれかが所有及び運営するという場合などがあり得る。

貯蔵タンクが水道事業体によって所有及び運営されている場合には、適切な医療スタッフ及び水道局スタッフが、通常給水の障害時にその貯水の全部又は一部を自医療施設の専用に供することができるかどうか、及びそのタンクを専ら自施設のための用に依拠して隔離することができるかどうか、共同で判断しなければならない。これらの判断には、消火活動及び近隣の他施設についてのニーズにも対処しながら、タンク内の水の利用を優先順位付けするために、現地の緊急事態管理当局との協議も要する。こうした問題はすべて、断水の計画立案中に、水道事業体その他の関連機関と協議し、調整すること。

7.2.3. 貯水の安全性を判断する

次の手順は、タンク内の貯水の利用が安全かどうか判断することである。浄水の貯蔵施設にはバクテリアの再増殖や残留消毒剤の欠乏など水質問題が生じるおそれがあることから、貯蔵されている水が飲用に適しているとは仮定しないこと。保存期間超過のほか、粉塵、汚泥、昆虫、鳥類及びその他の動物の混入などといった因子は、水質問題を招く可能性がある。保存期間超過は、以下の要因から生じる可能性がある。

- ・ 故意に貯蔵タンクを満杯にし続けること
- ・ 水圧で貯蔵タンクの水を配水システムから閉め出すこと
- ・ 貯蔵タンク、施設又は貯水槽内で短絡 (すなわち、流出入間での混合不足) が起こること

施設で所有及び運営する貯蔵タンクの定期的な水質モニタリングは、その水を緊急時の飲用に適したものとするために、少なくとも1カ月ごとに実施すること。モニタリングには、糞便性大腸菌群/大腸菌、全大腸菌群及び残留塩素の試験などが含まれる。自施設では、水道当局により定められた規制要件の遵守を確保すること。貯蔵タンクは、自施設の水道システムに係る効果的な定期水洗計画にも含めること。

水道局により所有及び運営される貯蔵タンクにあつては、その許容水質の定期的なモニタリング及び維持を確保すべく、連絡窓口を設置し、定期的な連絡を維持するために、医療施設のスタッフを、水道局スタッフとの連携に

当たる連絡役に任命すること。

7.2.4. 貯水利用に当たっての必要項目を判断する

貯水を給水障害時の用に供することができれば、続いての手順は、緊急時にその水の利用を可能にするために必要なもの（例えば、ポンプ、水運搬トラック、ホースなど）を判断することである。貯水利用に当たって必要な手順は、貯蔵施設の種別 - 高架、地上又は地下 - 及びその立地によって異なる。

高架水槽は、重力によって配水システムに流水させるに足る、地面より高い位置に建設される。追加的なポンプの使用は要求されない。高架水槽が、自医療施設の敷地内に、又は自医療施設に隣接して、立地されている場合にあつては、自施設の通常配水の障害時における水の利用には、何らの追加的な措置も要しないという場合もあり得るが、ただし、自施設では、その稼働を重大機能のみに限定しなければならない。後者の場合については、配水システムの図面をレビューするとともに、非重大機能への給水を遮断するバルブ遮断計画を策定しなければならない。

高架貯蔵が、近隣に立地されていないときは、貯蔵タンクから自医療施設まで水を運搬するために、給水車などのバルク水輸送が必要となる場合がある。

地形による自然の高低を活かして建設された場合でない限り、地上及び地下の貯水槽には、通常、水を配水管に送るためのポンプが含まれる。その結果、これらの種類の貯蔵タンクからの水を利用するには、在来又は非常用の電源供給が必要となる。これらの貯蔵タンクが施設付近に立地されていないときは、自施設まで水を運搬するために、タンカートラックなどのバルク水輸送が必要となる場合がある。

バルク輸送により自医療施設まで水を運搬しなければならないときは、計画立案には、水の運搬者、及び自施設での水利用に必要な機器・用品 - ポンプ、配管、ホース、接続部及び燃料など - の供給源に関する情報を含めなければならない。これらの必要な機器及び用品は、取得だけでなく、衛生的な状態に維持し、汚染の混入なく飲用水を扱える状態にし、利用前には、衛生安全の試験をし、文書記録を取らなければならない。バルク水輸送が必要な際には、十分な駐車場の場所、障害物が設置されることのない十分な広さの路線、及び十分な交通整理策も、確保しなければならない。

7.2.5. 利用できる貯水の有効容量を判断する

近隣の飲用水貯蔵タンクを特定し、緊急時にその水を利用する手配を整える際には、通常時及び潜在的なタンク容量を判断すること。この情報を、水利用監査時に得られた水利用試算と併せることで、医療施設は、どのくらいの期間にわたって貯蔵タンクから自施設の重大領域に水を得られるか計算することが可能となる。

表7.2-1は、2百万ガロン (MG) (760万L) の地上貯蔵タンクを所有する医療施設における緊急水貯蔵利用試算の一例を示したものである。この施設は、500床の病院、中央エネルギープラント (HVAC) 、屋内運動場及びその他付属の補助的建物を擁する、100万平方フィート (9万m²) の医療スペースを含む112エーカー (44万8,000m²) の複合施設

7. 緊急代替水

である。同表には、以下のシナリオにおいて様々なタンク注水レベル及び夏期平均消費量 (百万ガロン/日 [MGD] 単位) に基づき施設に給水可能な時間の試算を掲載している。

- ・ 施設全体: 施設全体による通常の水利用
- ・ 救急治療 (全機能) 及びHVAC: 救急治療施設及びHVAC装置に限定されるものの、救急治療施設内での利用は制限されない水利用
- ・ 救急治療 (重大機能) 及びHVAC: 救急治療施設内の重大機能及びHVAC装置に限定される水利用

表7.2-1では、障害時の貯蔵タンク内の水量に応じて、施設全体による通常は無制限の水利用の場合には現地貯蔵タンクで最大4.6日まで水を提供し得る一方、水利用の許可を救急治療施設内の重大機能及びHVACに限定すれば、同一の現地貯蔵タンクで最大7.2日まで水を提供し得るということが、示されている。

表 7.2-1. 緊急水貯蔵利用試算の一例

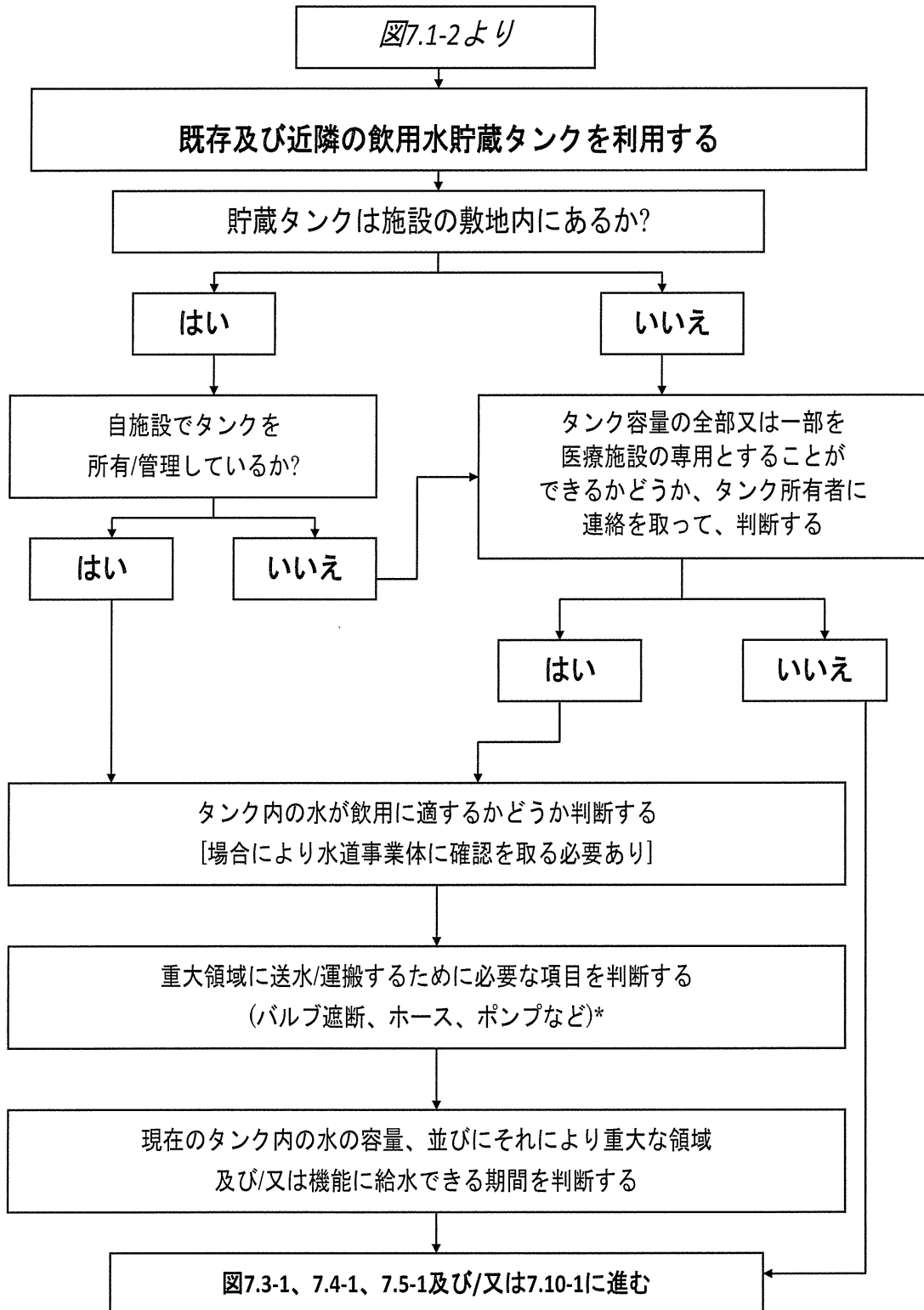
給水対象地	夏期平均消費量	利用可能な貯水槽内の水 (2 MG) (7.6百万L)	利用可能な貯水槽内の水 (1.68 MG) (6.384百万L)	利用可能な貯水槽内の水 (1 MG) (3.8百万L)	利用可能な貯水槽内の水 (0.5 MG) (1.9百万L)
施設全体	0.433 MGD (1.6454 ML)	4.6日	3.9日	2.3日	1.2日
救急治療 (全機能) 及び HVAC	0.422 MGD (1.6036 ML)	4.7日	4.0日	2.4日	1.2日
救急治療 (重大機能) 及び HVAC	0.278 MGD (1.0564 ML)	7.2日	6.0日	3.6日	1.8日

救急治療施設及びHVAC装置は、施設全体で利用される水の大部分を占めていることから、救急治療施設及びHVACのみによる無制限の水利用を許可しても、施設が稼働し続けられる時間に有意義な上昇はない。そうした上昇は、救急治療施設内での水利用を重大機能のみに限定することでしか達成し得ない。

貯蔵タンクが、緊急時に見込まれる水ニーズを満たすことができる期間を試算するために、医療施設では、水利用監査の結果及び様々な注水レベルでの貯蔵タンク内の予想水量に基づいて、同様の計算を実施すること。また、タンク内には飲用に適した水のみが貯蔵されることを確認及び確保することも、必要である。

図 7.2-1

代替給水 - 貯蔵タンク



* 飲用水のポンプアップ（加圧による給水）に消防車を利用しないこと。

7. 緊急代替水

7.3. その他の近隣の水源

緊急時に利用可能となり得るその他の代替水源は、一般に、以下のカテゴリのいずれかに該当する (図7.3-1)。

- ・ その他の公共給水
- ・ 地下水 (すなわち、井戸)
- ・ 地表水

7.3.1. その他の公共給水

医療施設に飲用水を提供するに足る容量を備えたその他の機能的な公共給水は、大抵の場合、給水障害緊急時に代替水源となる可能性が最も高い。この代替供給を利用するため、医療施設の管理陣では、以下のことをしなければならない (図7.3-1a)。

- ・ 他の公共給水に手配して、飲用水を取得する。
- ・ その他の公共給水により利用可能となり得る飲用水量を判断する。
- ・ 利用可能となった飲用水量が、施設の全体、施設の重大領域のみ、又は施設の重大領域の一部のみに供給するに足る量かどうか判断する。

利用可能となった水を利用するには、その水を自施設及び適切な重大領域に運搬するための準備を整えなければならない。これらの準備には、以下のようなものがある。

- ・ 一次給水への接続を遮断する (緊急給水計画には、すべての閉止/遮断バルブの位置及びそれらのバルブの稼働に必要となり得る特殊器具についての図表及び明細書を含めること)
- ・ 飲用水を非飲用水の配管システムから隔離する (この手順は、水道事業体及び自医療施設両方の交差接続管理プログラムに取り込むこと)
- ・ 適正な取り付け具及び適切な器具が利用可能であり、それらが建物の配管への接続又は自施設の配水システムの特定期間への接続に利用できることを、確実にする。

セクション7.4には、自施設への水の輸送にタンカーを利用しなければならない場合における、タンカー輸送水についての追加的情報を記載している。

近隣にある給水の配水管が、なお稼働できる状態にあつて、かつ、自施設の付近に給水管があるときは、自医療施設に水を運搬するために、その公共給水事業体との間に緊急時相互接続を設けるという選択肢もあり得る。この選択肢を利用するには、以下が必要となる場合がある。

- ・ 近隣にある給水の配水システムの配管を、自施設の又はその付近の配管に接続するための、臨時のホース及び/又は配管
- ・ 水を運搬するため及び/又は施設のシステムを加圧するための、ポンプの利用
- ・ 供給管に設置された消火栓への接続

- ・ 自施設で受け入れている水が適切な重大領域に運搬されるようにするための、バルブの遮断

7.3.2. 地下水

井戸は、とりわけ非常用電源が備わっている場合には、多くの医療施設にとって信頼できる緊急時の水源となり得る。施設管理陣は、緊急給水に利用できる井戸が自施設の敷地又は近隣の土地に存在しているかどうか判断すること。これらの井戸は、水道事業体、産業界又は民家の所有物である場合があり、また、飲用水、灌漑用水、冷却塔補給水又は親水用若しくは産業プロセス用の水を供給するために建造されたものである場合がある。施設管理陣は、敷地外の井戸の所有者によって緊急時におけるその利用が認められるかどうか判断しなければならない。

施設にて独自の緊急給水用井戸の開発を推進したいときは、許可制限その他の特殊規定が要求されるかどうか判断するために、自州の飲料水当局に相談すること。各州の主管機関の一覧は、Environmental Protection Agencyのウェブサイト<http://www.epa.gov/safewater/dwinfo/index.html>に掲載されている。

以下は、2州における要件の数例である。

- ・ Wisconsin Department of Natural Resourcesの規制 (NR 812.09(4)(a)) では、
 - 緊急用井戸は、Department of Commerceの基準に従わなければならない。
 - すべての接続部で、井戸の水を、自治体又は現地水道事業体の水源から隔離しなければならない。
 - 緊急の用に供する井戸は、産出量が<70 gpm (<266 L/分) の井戸に限定される。
 - 緊急用井戸は、1年間で60日未満の給水にのみ利用することができる。
- ・ North Carolina Department of Environment and Natural Resourcesの規制では、
 - 緊急時供給用井戸の能力は、制限されない。
 - 緊急時供給用井戸の利用は、緊急時のみに制限される。
 - 井戸の利用中は、十分な一次及び二次消毒を提供しなければならない。
 - 緊急時供給用井戸の配管は、通常の状態下 (すなわち、水不足がない状態下) での運営時には、自施設の給水配管から物理的に切断しなければならない (すなわち、バルブを遮断しなければならない)。
 - 緊急時供給用井戸の配管は、緊急状態時 (水不足時) のみ、自施設の供給配管に物理的に接続させること。

井戸の水が利用できる状態にあるときは、計画立案チームは、その水が、飲用に適しているかどうか又は飲用化できるかどうか、HVACその他の用に供されている機器を汚染しないかどうか、及び時施設内でのその他の用途に適切かどうかを、判断しなければならない。

利用可能な地下水が飲用に適しているかどうか判断するには、一般に、州の飲料水計画当局又は現地保健機関との協議を要する。地下水が飲用に適したものであれば、自施設の重大領域に供給するに足るものであるかどうか確認するために、その井戸の能力を判断すること。地下水は、自施設の機器に影響を及ぼすおそれがある鉄分、マンガン分その他の溶解固形分について、評価を行うこと。給水能力が重大領域の一部又は全部に供給するに足るものであって、その水質が自施設内で利用するに許容可能なものであるか又は許容可能なものにできる場合には、その水を自施設及びその重大領域に運搬するための準備を整えなければならない。これらの準備には、以下のようなもの

7. 緊急代替水

がある。

- ・ 一次給水に接続するバルブを遮断する (緊急給水計画には、すべての閉止/遮断バルブの位置及びそれらのバルブの稼働に必要となり得る特殊器具についての図表及び明細書を含めること)
- ・ 飲用水を非飲用水システムから隔離する (この手順は、水道事業者及び自医療施設両方の交差接続管理プログラムに取り込むこと)
- ・ 適正な取り付け具及び適切な器具が利用可能であり、それらが建物の配管への接続又は自施設の配水システムの特定部分への接続に利用できることを、確実にする。

自施設に水を輸送するために、タンカー/水運搬者が必要となる場合がある。タンカー輸送水に関する追加的情報は、セクション7.4を参照。

地下水は、飲用に適していない場合であっても、給水緊急時には医療施設にとって潜在的利益をもたらすことができる。そうしたものには、冷却塔での利用及びトイレの水洗利用などがある。ただし、以下のことが確実となるよう配慮する必要がある。

- ・ その水質が、機器を詰まらせ、汚染し、若しくは腐食し、化学的処理を上回り、又はその他の被害を招くことにより、稼働を阻害するものでないこと
- ・ 非飲用水の輸送に利用されている機器又は配管に、明確な表示が付されること
- ・ 非飲用地下水が、飲用水の貯蔵容器、導管又はシステムに引き込まれないこと
- ・ 自施設で非飲用水を受け入れるタンク又はブラダーに、「飲まないでください/非飲用水専用」の明確な表示が付されること
- ・ 自医療施設での非飲用システムが、飲用水システムから隔離されること
- ・ 飲用管に非飲用水が混入されていた場合にあって、その飲用管が飲用稼働に復帰する前にその飲用管の洗浄、消毒及び微生物学的分析を行うための、準備が整えられること

7.3.3. 地表水

図7.3-1bに表示のとおり、適切な処理を施せば代替の飲用給水又は非飲用給水にもなり得る、湖、池、小川又は雨水貯留池など、その他の近隣の地表水が存在する場合もある。表7.10-1には、必要となり得る処理を判断する際のガイダンスを示しているが、適切な処理を施すというのは、相当な取り組みとなる。

上記水源から飲用水を提供するに適切な処理が利用できる場合には、その水源が重大領域に供給を行うに足るものであるかどうか確認するために、利用可能な容量又は産出量を判断する必要がある。その容量が、重大領域のすべてに供給するに足るものであるときは、(代替給水と同様に) その水を重大領域に運搬するための準備を整える必要がある。それらの準備には、以下のようなものがある。

- ・ 一次給水への一又は複数の接続を遮断する (緊急計画には、閉止バルブ又は遮断バルブの位置及び必要となり得る特殊器具 (該当するものがある場合) についての図表及び明細書を含めること)

- ・ 飲用システムと非飲用システムを隔離すること
- ・ 建物配管又は配水システムの特定部分に接続するための取り付け具を設置すること
- ・ 送水ポンプを設置すること

敷地外の地表水による供給の場合には、その水を自施設に輸送するためのタンカーを利用することが必要となる場合がある。タンカー輸送水に関する追加的情報については、セクション7.4を参照。

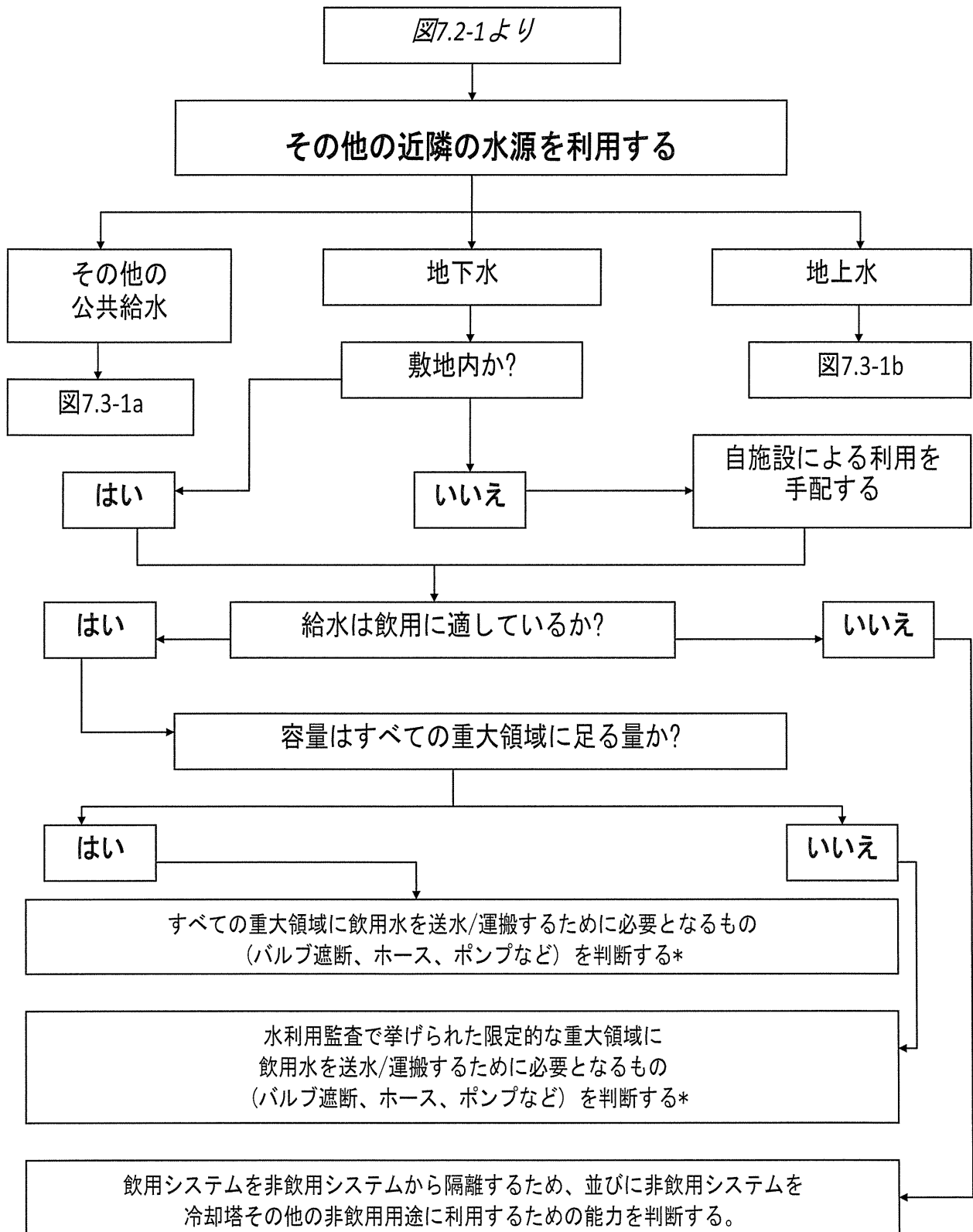
処理済み地表水が非飲用である場合には、施設で様々な非飲用水の利用法がある。そうしたものには、冷却塔での利用、トイレの水洗利用などがある。結果として、非飲用供給であっても、給水緊急時には施設にとって利益をもたらすことができる。ただし、以下のことが確実となるよう配慮する必要がある。

- ・ その水が、目詰まり、汚染、腐食を起こし、化学的処理を上回り、又はその他の予期しない結果を招くことにより稼働を損害することのない、適切な水質であること
- ・ 非飲用水の輸送に利用されている機器又は配管に、「飲まないでください/非飲用水専用」の明確な表示が付されること
- ・ 非飲用地下水が、飲用水の貯蔵容器、導管又はシステムに引き込まれないこと
- ・ 自医療施設で非飲用水を受け入れるタンク又はブラダーに、「飲まないでください/非飲用水専用」の明確な表示が付されること
- ・ 自医療施設での非飲用システムが、飲用システムから隔離されること
- ・ 非飲用水が混入されていた水道管が飲用水稼働に復帰する前にその水道管の洗浄、消毒及び微生物学的分析を行うための、準備が整えられること

これらの代替策を利用するには、合意、機器及び手順の整備を確保するために、給水緊急事態の発生前に相当程度の計画立案を行うことを要する。

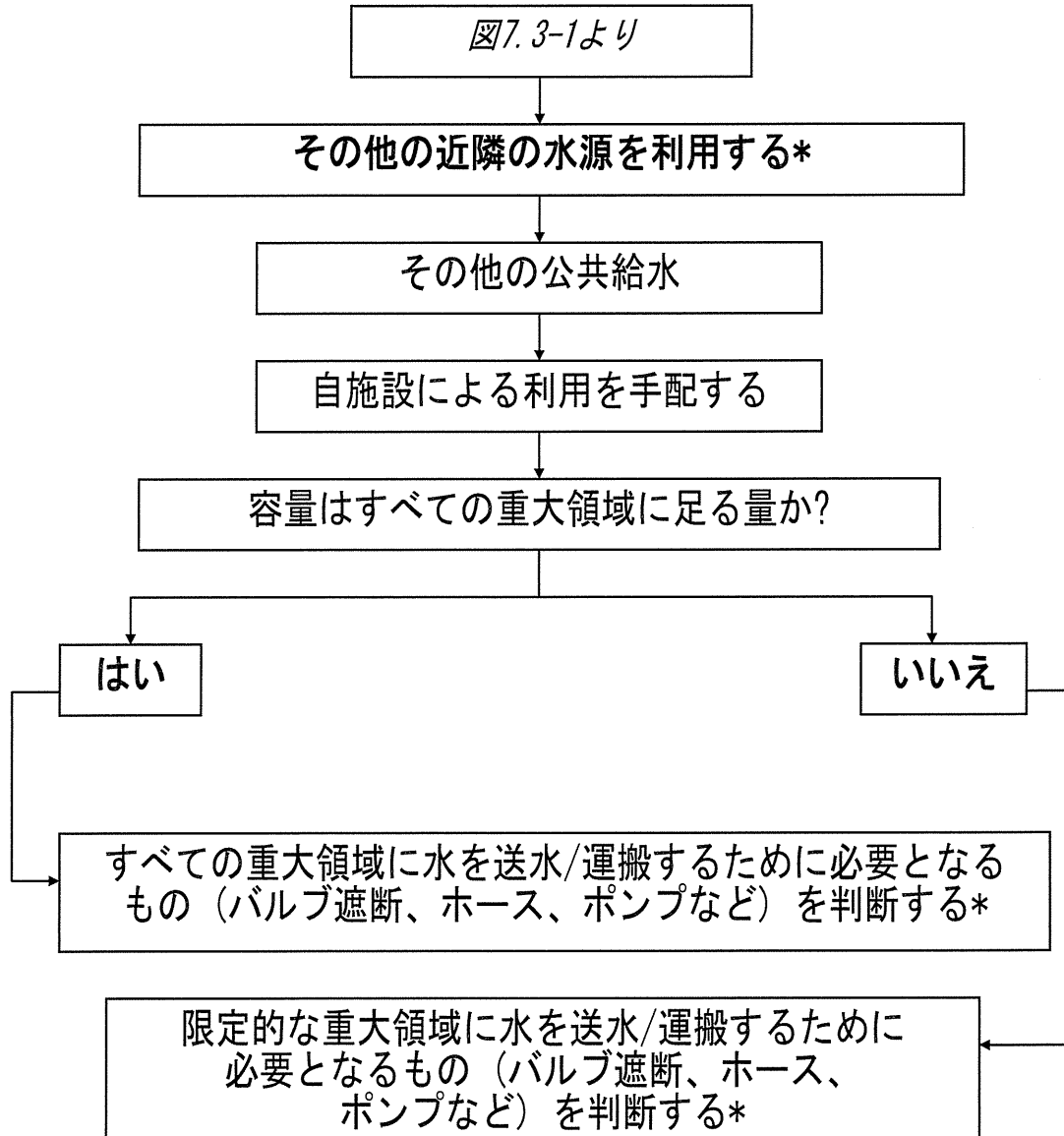
図7.3-1

代替給水 - 近隣の水源



* 飲用水のポンプアップに消防車を利用しないこと

図7.3-1a
代替給水 - 近隣の水源
その他の公共給水



* 飲用水のポンプアップに消防車を利用しないこと