

水道施設に関する技術的基準（施設基準）について

1. これまでの経緯

- ・ 水道施設の備えるべき要件については、昭和32年に制定された水道法第5条において、必要な技術的基準（施設基準）は厚生省令で定めることとされているが、現在までこの省令は制定されていない。
- ・ しかしながら、地方分権の推進等によって、従来機関委任事務として都道府県知事に委任していた水道事業の認可等の事務の一部が自治事務化されることとなり、認可等の判断基準の一つである施設基準を具体的かつ明確にすることが必要となっている。
- ・ 本専門委員会は、平成9年12月22日から平成10年12月16日まで6回開催され、施設基準として規定すべき事項及びその内容について審議を重ね、その結果を報告書としてまとめた。

2. 施設基準策定の背景

水道を取り巻く環境が、以下のように大きく変化している中で、時代に即応した水道施設に関する施設基準とする必要がある。

- ①国内外から、様々な面で、国際的に開かれ、自己責任原則に立った自由な経済活動を基調とする社会の形成が求められていること
- ②公共工事についても、技術の進歩等に応じてできるだけ効率化を進めるなどにより工事費用の縮減が求められていること

3. 報告書の概要

1) 施設基準策定に当たっての基本的考え方

- ・ 規定の方法は、これまでの施設の設計・施工実績及び技術的な蓄積を背景にした計画、設計の自由度を高めるため、仕様基準ではなく性能基準を原則とすべきである。
- ・ 基準は、望ましい水準を規定するのではなく、ナショナルミニマムとして最低限確保されていなければならない水準を規定すべきである。

2) 規定の基本方針

- ・ 水道施設全体として効率的かつ効果的に機能させることが重要であるため、個々の施設だけではなく、施設全体としての観点からも規定を行う。
- ・ 水道施設に使用される資機材等の衛生に関する基準について、規制緩和の推進の観点からも、その明確化、性能基準化を図る。
- ・ 規定の仕方は、原則として数値を用いないこととするが、公平性と客観性を確保する観点から資機材等の衛生に関する基準及び配水管内の水圧については、数値にて定量的に規定する。
- ・ 施設の重要度に応じて対応すべき地震力の設定を変えるなど、新たな耐震設計の概念を取り入れる。

3) 今後の検討事項

- ・ 水道施設に使用される資機材等の衛生に関する基準に関して、今後省令制定と併せて試験方法の具体化が必要である。
- ・ 試験方法の検討に当たっては、国際的な調和と我が国における水道施設の使用環境などを十分考慮する必要がある。

水道施設に関する技術的基準（施設基準）について

平成11年3月

生活環境審議会水道部会
施設基準等専門委員会

目 次

I. はじめに	・ ・ ・ 1
II. 施設基準の基本的な考え方	・ ・ ・ 2
III. 規定すべき具体的内容	・ ・ ・ 4
IV. おわりに	・ ・ ・ 6

別 紙 施設基準として規定すべき内容

資料 1 水道用資機材等の試験方法

資料 2 薬品類や消毒剤の品質確保について

資料 3 海水等淡水化施設に関する必要事項

I .. はじめに

水道施設の備えるべき要件については、水道法第5条において、必要な技術的基準は厚生省令で定めることとされているが、昭和32年の法制定当時には、基準を策定するだけの技術資料が十分でなかったこともあり、これまでは日本水道協会の「水道施設設計指針」や厚生省で定めたガイドライン等がこれに替わるものとして運用されてきた。

しかし、水道が普及し水道が社会基盤施設として必要不可欠のものとして定着してきた結果、平成6年の大渇水や平成7年の阪神淡路大震災に見られたように、水道には、災害時等も含め、より一層の安定給水が求められるようになってきている。

また、一方では、水道原水の悪化が進むとともに、消毒副生成物や耐塩素性の病原微生物への対応など、水質面でも様々な技術的課題を抱える状況となっている。

さらに、水道施設に関する技術的基準に関連して、特に、以下のような諸状況が生じていることが考慮されなければならない。

- 1) 地方分権推進計画において、従来機関委任事務として都道府県知事に委任していた水道事業の認可、指導監督等の事務の一部が自治事務化されることとなり、認可等の判断の基準を具体化、明確化することが必要となっていること
- 2) 我が国は、今後、様々な面で、国際的に開かれ、自己責任原則に立った自由な経済活動を基調とする社会を形成していくことが求められていること
- 3) 公共工事についても、技術の進歩等に応じてできるだけ効率化を進めるなどにより工事費用の縮減が求められていること

そのため、引き続き安全に使用できる水道水を安定的に供給していく上で、国として、施設整備のみならず運転・維持管理の重要性の増大を踏まえ、水道の直面している課題に的確に対応できる水道施設の技術的基準を整備することが必要となっている。

施設基準等専門委員会は、水道法第5条第4項に規定されている水道施設に関する技術的基準（施設基準）について、専門的かつ多面的な見地から検討することを目的として、生活環境審議会水道部会の下に設置された。

本専門委員会は、平成9年12月22日から平成10年12月16日まで6回開催され、施設基準として規定すべき事項及びその内容について審議を重ねてきた。

この結果、施設基準として規定すべき内容について、次のように報告をとりまとめるに至った。

Ⅱ.. 施設基準の基本的な考え方

1. 施設基準の位置づけ

施設基準は、水道法において、①水道事業や水道用水供給事業の経営認可等の基準〔法第8条、28条、32条〕、②施設を常時保持すべき基準〔法第19条〕、③施設改善命令の判断基準〔法第36条〕として規定されている。

これらの規定より、施設基準は、水道施設が当初の施設の計画及び布設段階において適合していなければならないだけでなく、管理の段階においても適合するよう常時保持されなければならない基準として位置付けられている。

2. 施設基準策定に当たっての基本的考え方

水道法第5条第1項から第3項では、水道施設として備えるべき要件を「取水施設」「貯水施設」「導水施設」「浄水施設」「送水施設」「配水施設」のそれぞれの個別施設ごとに規定する〔第1項〕とともに、水道施設の位置及び配列を定めるに当たっての配慮事項〔第2項〕と構造及び材質に関する基準〔第3項〕について規定している。

しかしながら、これらの規定だけでは具体的な判断を行うには困難なこともあることから、第4項において必要な技術的基準を厚生省令で定めるとされている。

このため、省令で定める技術的基準では、この基準内容をより具体かつ明確化する必要がある。その場合、水道の普及率が平成9年度末現在96.1%に達し、次に示すような状況にあることを踏まえれば、規定の方法は性能基準を原則とすべきである。

- ①水道事業者等において、施設の設計・施工に十分な実績が蓄積されており、細かい仕様を規定しなければならない状況ではないこと
- ②これまでの技術的蓄積を背景にして、水道事業者等の裁量を高めることにより創意工夫の余地が生じ、施設や部材等に関して新たな技術開発が期待できること

また、施設基準は法律上の位置付け及びその性格からして、望ましい水準を規定するのではなく、ナショナルミニマムとして最低限確保されていなければならない水準を規定すべきである。

なお、施工に関しては、水道法第12条において水道事業者等に、工事の監督義務を負わせているので、本基準では考慮しないこととした。

3. 規定の基本方針

水道は、原水の質及び量、地理的条件、当該水道の形態等に応じて、取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設及び配水施設の全部又は一部を有するものとされているが、取水してから配水するまでの個々の施設を有機的に連携させるとともに、運転・維持管理に当たっても水道施設全体として効率的かつ効果的に機能させることが非常に重要である。そのため、個々の施設の要件だけでなく、施設全体からみた要件についても規定することとした。

同様に、水道施設の位置及び配列についても、施設全体としての観点からの規定と個々の施設に着目した規定を行うこととした。

水道法第5条では、水道施設の構造及び材質について、

- ①十分な耐力を有すること
- ②水が汚染されるおそれがないこと
- ③水が漏れるおそれがないこと

を規定しているが、幅広い判断を許容する規定となっており、さらに、規制緩和の推進の観点から、その明確化、性能基準化を図ることとした。

特に、②の衛生に関する性能については、安全な水の供給と新たな技術開発の推進との調和を図るために、より具体的かつ客観的な基準が求められている。

この背景には、給水装置の構造及び材質基準が性能基準化されたことや水道用資材について特定の規格品を使用しなければならない旨の厚生省からの通達が廃止されたこともある。

また、基本的に数値による規定は行わないこととしたが、全国一律に最低限確保しなければならないようなサービス水準については、公平性及び客観性の確保の観点から、その具体的な水準を明らかにすべく数値によって規定することとした。

さらに、ダムなど一部の水道施設は、水道以外を目的とする施設と兼用の施設となるものもあるため、その規定内容は、他法令等の規定の内容との整合を図ることとした。

併せて、地震力に対する安全性の確保については、施設の重要度に応じて対応すべき地震力の設定を変えるなど、新たな耐震設計の概念を取り入れることとした。

なお、現に設置されているか、又は工事中である水道施設については、構造に係わる基準で大規模な改造を必要とする内容の基準に関して、水道水の安全性の確保に関わることを除き、経過措置を設けることが適当である。

Ⅲ. 規定すべき具体的内容

前述の基本方針を踏まえ、施設基準として具体的に規定すべき内容は、別紙に示すものとするのが適当である。

以下に、その主なポイントについて述べる。

(1) 規定方法

規定の方法は、基本的に以下の4段階に分け、計画、設計等の自由度をできるだけ拘束しないように配慮した。

① 施設の有すべき機能要件

施設として必ず満たしていなければならない根幹的機能要件

② 施設の位置、配列及び形式等の選定要件

①を満たす施設を効率的かつ合理的な施設とするための位置、配列及び形式等の選定要件

③ 施設全てに共通する要件

①と②を満足するために、施設として最低限具備していなければならない要件

④ 個別の施設がそれぞれ具備すべき要件

具体的な施設において、①と②を満足するために具備していなければならない要件

(2) 定量的な基準

規定の仕方は、性能基準を基本とし、原則として数値を用いないこととしたが、基準の内容を客観的な指標によって具体化する必要があるものについては、定量的に規定した。

1) 構造及び材質基準

水道用資材のうち主要資材については、現在日本工業規格や日本水道協会規格が定められているが、全ての製品がこれらの規格で網羅されていないこと及び新たな素材等を用いた技術開発も期待されることから、その構造及び材質の基準について、規格仕様としては定めず、次の要素に関し客観かつ明確化を図った性能基準として規定した。

① 「水が汚染されるおそれがないこと」

施設の構造面からは汚染防止のための必要な措置を図ることを規定するとともに、使用される資機材等の材質面からは、浸出に関する基準を定量的に規定した。

- ②「十分な耐力を有すること」及び「水が漏れるおそれがないこと」
具体的な性能として、構造耐力、耐久性、耐摩耗性、耐食性及び水密性の観点から規定することとしたが、必要とされる性能は、使用箇所及びその使用条件によって異なるため、定量的な判定基準とはせず定性的に規定した。

2) 配水管における水圧

水道によるサービスの3要素である水量、水質、水圧のうち、水量、水質については、水道法の中に満たすべき水準が規定されているが、水圧については明確には規定されていないため、サービス水準の公平性、客観性を確保すべく配水管における水圧を数値にて規定した。

①最小動水圧

水道事業者として、現時点で最低保証すべきサービス水準として、二階建ての建築物への直結直圧式の給水を担保するため必要な配水管から給水管への分岐箇所での最小動水圧

②最大静水圧

同様に、現在使用されている給水装置等の保護の観点から、許容できる最大静水圧

(3) 今後の検討事項

水道施設の材質基準における浸出に関する基準について、対象物質及びその満足すべき基準を明確かつ定量的に定めることとしたが、その試験方法等については、今後省令制定と併せて別途試験方法の具体化が必要である。

試験方法の検討に当たっては、国際的な調和及び我が国における水道施設の使用環境などを十分考慮する必要がある。

また、浸出に関する基準における対象物質についても、現在の日本国内で使用されている製品を前提に定めたが、再生品の使用や新たな素材等の活用状況及び未規制化学物質等への知見の集積等を踏まえ、今後適宜見直していく必要がある。

IV.. おわりに

本専門委員会では、水道及び水道行政を取り巻く環境が大きく変わろうとする中で、時代に即応した水道施設の技術的基準について検討した。

今後、本報告を踏まえた省令の制定など適切な対応が速やかに講じられるとともに、水道事業者等に対して技術的な資料や情報の提供がなされるなど必要な支援がなされることにより、水道全体の更なる発展が促進されることを期待する。

施設基準として規定すべき内容

I. 水道施設全体

I-1 水道施設全体として有すべき機能要件

- ① 水質基準に適合する水を所要の水圧で必要量連続して給水できること
- ② 需要量の変動に対して、施設全体として安定的かつ効率的に対応できるものであること
- ③ 地震等の災害時及び事故等の非常時(以下単に「非常時」という)においても、断水等給水への影響ができるだけ小規模な範囲にとどめられるとともに、施設の復旧が速やかに行えるように配慮されていること
- ④ 給水の確実性を高めるため、必要に応じて予備力の確保、施設の分散化及び水源の多系統化等に配慮されていること

I-2 水道施設全体の位置及び配列の選定要件

- ① 通常時において給水が確実に行うことができるものであるほか、非常時においてもできるだけ断水しないように配慮されていること
- ② 水源の種別及び取水地点の選定に当たっては、浄水処理によって将来とも水質基準に適合する水を確実に得られるような水質の必要量の原水が安定的に得られるよう配慮されていること
- ③ 取水地点から給水区域までの地形条件等に応じて、施設の建設ができるだけ経済的かつ合理的となるよう配慮されていること
- ④ 維持管理が、確実、容易かつ安定して行うことができるように配慮されていること
- ⑤ 施設の拡張、改良及び更新が、容易に行うことができるように配慮されていること

I-3 水道施設全体に共通する要件

- ① 水道施設は、当該施設が設置される土地の地形、地質、自然条件その他の状況を勘案して、自重、積載荷重、水圧、土圧、揚圧力、浮力、地震力、積雪荷重、氷圧及び温度応力等の予想される荷重に対して構造上安全であること
これらの荷重のうち、地震力については、水道施設の重要度に応じて当該施設が耐えるべき地震の強さを定めることとし、水道施設が、当該地震力に対して安全な構造であるとともに、当該地震に伴い発生すると予想される液状化、側方流動に対しても配慮されていること
- ② 水道施設に使用される資機材やろ材等(以下「資機材等」という)の材質は、次の要件を満たしていること
 - イ 使用場所に適した必要な強度、耐久性、耐摩耗性、耐食性及び水密性を有していること
 - ロ 水の汚染のおそれがないこと
 - ハ 浄水又は浄水処理過程において水に接する資機材等の材質は、別添資料1に定める試験方法により、当該資機材等の構成材料等を浸出させたときの浸出液が、別表第一に掲げる基準に適合していること
- ③ 水道施設の構造は、維持管理が確実、容易かつ安定して行うことができるように配慮されていること

- ④ 水道施設は、水の漏れるおそれがないように必要な水密性を有する構造であるとともに、必要に応じて水道水の汚染を防止し、又は危険を防止するために、暗渠等の密閉構造とし、若しくは防護柵を設ける等の措置が講じられていること
- ⑤ 個々の水道施設相互の調和を図り、各施設の機能を十分発現させるため、水道施設全体の規模、特性に応じて、流量、水圧、水位、水質等の情報に基づき、施設の運転状況を監視、制御するための必要な計装設備が設けられていること
- ⑥ 非常時に、水道施設の一部が破損または停止した場合に、被害の拡大を防止し、又は二次災害を防止するために、必要に応じて水流の遮断、排水及び水圧の調整等を行うことのできる設備が設けられていること
- ⑦ 水道施設の建設及び運転に当たって、環境の保全についての適正な配慮がなされていること

Ⅱ. 取水施設

Ⅱ－１ 取水施設の有すべき機能要件

- ① できるだけ良質な原水を必要量確実に取り入れることができるものであること

Ⅱ－２ 取水施設の位置及び形式の選定要件

- ① 位置及び形式は、取水しようとする水の存在形態に応じ、必要量の原水を安定的に得られるものであること（異常な渇水時を除く）
- ② 表流水を取水する場合の位置及び形式は、洪水、洗掘、流木、流砂等によって、取水が困難となるおそれが少なく、かつ地形、地質条件に応じて安全性が考慮されていること
- ③ 貯水施設から直接取水する場合の位置及び形式は、取水口周辺の水深等による水質の変化が予想される時には、できるだけ良質な原水を取水できるように配慮されていること
- ④ 伏流水を取水する場合の位置は、伏流水を集める施設（以下「集水埋渠」という）の周辺に良好な透水性を有する帯水層があるとともに、集水埋渠の露出や流失のおそれのないよう十分な深さが確保されていること
- ⑤ 地下水を取水する場合の位置は、将来的に水質汚染や塩水化のおそれがないこと

Ⅱ－３ 全ての取水施設に共通する要件

- ① 非常時及び施設の点検時に取水を停止できる設備が設けられていること

Ⅱ－４ 個別の取水施設がそれぞれ具備すべき要件

Ⅱ－４－１ 表流水取水施設

- ① 取水部には、ごみ等が流入しないように必要に応じて除塵設備を設ける等の措置が講じられていること
- ② 必要に応じて、原水に混入している砂等を除去する設備が設けられていること

- ③ 取水の安定性を図るために堰等を設ける場合にあっては、堰等が、洪水等に対して安全な構造であるとともに、環境の保全についての適正な配慮がなされていること

Ⅱ-4-2 伏流水取水施設

- ① 取水量の設定は、透水試験の結果に基づいて行われていること
- ② 集水埋渠は、閉塞のおそれの少ない構造であること

Ⅱ-4-3 地下水取水施設

- ① 揚水量の設定は、揚水試験の結果に基づいて行われていること

Ⅲ. 貯水施設

Ⅲ-1 貯水施設の有すべき機能要件

- ① 渇水時（異常な渇水時を除く）においても必要量の原水を供給するのに必要な貯水能力を有していること

Ⅲ-2 貯水施設の位置及び形式の選定要件

- ① 貯水容量、設置地点の地形、地質条件等に応じて施設の安全性、経済性が考慮され、かつ環境保全に配慮されていること

Ⅲ-3 全ての貯水施設に共通する要件

- ① 地震時や強風時の波浪に対して構造的に安全であるとともに、洪水時にも施設の安全を確保するため洪水吐等の必要な設備が設けられていること
- ② 貯水施設内の貯留水が漏水しないように必要な漏水防止の措置が講じられていること
- ③ 貯水容量は、降水量、河川流量、需要量その他の事項に関する資料に基づいて算定されていること
- ④ 貯水施設に設ける放流設備は、放流水が貯水施設及びその周辺に悪影響を与えるおそれがないように配慮されていること
- ⑤ 貯留水の水質悪化のおそれのある時には、曝気設備を設ける等の必要な措置が講じられていること

Ⅲ-4 個別の貯水施設がそれぞれ具備すべき要件

Ⅲ-4-1 ダム

- ① ダムの基礎地盤（堤体との接触部を含む）は、必要な水密性を有するとともに、予想される荷重によって滑動し、滑り破壊又は浸透破壊が生じないものであること
- ② コンクリートダムの堤体は、予想される荷重によって滑動し、又は転倒しない構造であること
- ③ フィルダムの堤体は、予想される荷重によって滑り破壊又は浸透破壊が生じない構造であること
- ④ ダムの堤体及び基礎地盤に作用する荷重は、ダムの種類及び貯水池の水位に応じ、別表第二に掲げるものを採用すること

IV. 導水施設

IV-1 導水施設の有すべき機能要件

- ① 導水施設は、必要量の原水を確実に導水することができるものであること

IV-2 導水方式及び導水路線の選定要件

- ① 当該施設の上下流にある水道施設との高低関係、導水量、導水路線の地形、地質条件等に応じて導水の安定性及び経済性が考慮されていること

IV-3 全ての導水施設に共通する要件

- ① 地形、地勢条件に応じて、施設の適正な機能を発揮させ、又は維持管理を効率的かつ容易にするために必要なバルブ、接合井等が適切に配置されていること
- ② 浄水施設に対して安定した水質の必要量の原水を安定的に送ることができるよう、必要に応じて原水調整池が設けられていること
- ③ ポンプを用いて導水する場合であって、ポンプの急停止によって大きな水撃作用が発生するおそれのある時は、その軽減を図るための必要な措置が講じられていること

IV-4 個別の導水施設が具備すべき要件

IV-4-1 導水渠、導水管

- ① 必要に応じて余水吐又は排水設備が設けられていること

IV-4-2 ポンプ設備

- ① ポンプの容量、台数及び形式は、必要量の水を効率よく安定して送ることのできるものであること
- ② ポンプには、予備機が設けられていること
但し、ポンプが停止しても給水に支障のない場合にはこの限りでない

V. 浄水施設

V-1 浄水施設の有すべき機能要件

- ① 給水栓において水質基準に適合する所要の水質の水を、必要量安定的かつ確実に得ることができるものであること
- ② 浄水処理された水の水質は、水道施設を著しく腐食することのないよう配慮されていること

V-2 浄水方式及び配置の選定

- ① 浄水方式は、施設の規模、原水水質及びその変動規模等に応じて、消毒設備のほか必要に応じてV-5-1からV-5-7に掲げる浄水処理方法（これらを組み合わせたものを含む）によって、所要の水質が得られるものであること
但し、V-5-1からV-5-7に掲げる浄水処理方法以外の方法とする場合であっても、処理対象となる原水を、所要の水質に適合するよう確実にかつ効率的に浄水処理できる場合にはこの限りでない

- ② 原水に耐塩素性病原生物が混入するおそれのある場合には、塩素消毒以外に適切な処理のできるろ過等の設備が設けられていること
- ③ 浄水施設は、浄水方式に応じて、各浄水処理工程がそれぞれの機能を十分発揮でき、かつ浄水場全体として建設及び運転管理が効率的に行うことのできるように配置されていること

V-3 全ての浄水施設に共通する要件

- ① 浄水処理が安定的かつ効率的に行うことのできるとともに、施設の改良、更新及び点検のための長期にわたる浄水能力の低下により給水に支障が生じるおそれがある場合には、必要な予備力が確保されていること
- ② 適切な運転、維持管理を行うために、濁度、pH等の水質、水位、水量を計測できる適切な設備等が設けられていること
- ③ 浄水処理された水の水量と送水量との間の不均衡を調節緩和するために、必要に応じて浄水を貯留する設備が設けられていること
- ④ ろ過池又は膜ろ過設備（以下「ろ過設備」という）の洗浄排水及び沈澱池等からの排水等浄水処理工程で生じる排水（以下「浄水処理排水」という）を公共用水域に排出する場合には、その水質を生活環境保全上の支障が生じないものとするための必要な設備が設けられていること
- ⑤ 浄水処理排水を原水として再使用する場合には、浄水処理の工程に支障を及ぼし、又は浄水処理された水の水質に支障を生じることのないように必要な措置が講じられていること
- ⑥ ろ過池を設ける場合には、周辺の環境条件を考慮して、必要に応じて覆蓋等の措置が講じられていること
- ⑦ ろ過設備を設ける場合には、予備設備が設けられていること
但し、ろ過設備が停止しても給水に支障がない場合にはこの限りでない
- ⑧ 浄水処理の過程で凝集用薬品（凝集剤、凝集補助剤及びpH調整剤）及び粉末活性炭等の薬品類〔資料2参照〕を注入する場合には、薬品類の特性に応じ、必要量の薬品類を注入できる設備（以下「薬品類注入設備」という）が設けられているとともに、当該設備の材質は、薬品類の使用条件に応じた必要な耐食性を有していること
- ⑨ 薬品類注入設備を設ける場合には、予備設備が設けられていること
但し、薬品類注入設備が停止しても給水に支障がない場合はこの限りでない

V-4 消毒設備の具備すべき要件

- ① 十分な消毒効果が安定かつ確実に得られるように、適切な消毒剤〔資料2参照〕を必要量適正に注入できる設備が設けられていること
- ② 消毒剤の注入設備には、予備設備が設けられていること
- ③ 消毒剤の注入後、十分な消毒効果を得るために必要な接触時間が確保されていること
- ④ 消毒剤の注入設備に、消毒剤が常時安定して供給できるよう必要な措置が講じられていること
- ⑤ 液化塩素を使用する場合には、液化塩素が漏液したときに中和処理するための必要な措置が講じられていること

V-5 個別の浄水施設が具備すべき要件

V-5-1 緩速ろ過法

- ① 緩速ろ過法（ろ層に発達した生物膜の作用等により、水を浄化する浄水処理方法）を用いる場合には、ろ過池のほか原水の水質に応じて沈澱池等の必要な設備が設けられていること
- ② 沈澱池を設ける場合には、懸濁物質を効果的に沈澱させるとともに、沈殿物の円滑な排出を行うことのできる構造とすること
- ③ ろ過池は、原水（沈澱池を設ける場合は沈澱池を経た原水）をろ過砂を充填したろ層内に通した時、懸濁物質の捕捉等がろ層内で効率的かつ安定的にできる構造であること
- ④ ろ過砂は、懸濁物質の捕捉を効率よく行うための適切な粒度分布を有していること
- ⑤ ろ過速度は、原水の水質に応じて、適切な水質のろ過水が安定して得られるように設定されていること

V-5-2 急速ろ過法

- ① 急速ろ過法（原水に薬品を添加して凝集沈澱処理した後、ろ層内の物理化学作用等により、水を浄化する浄水処理方法）を用いる場合には、凝集池、沈澱池、薬品注入設備、ろ過池のほか必要な設備が設けられていること
- ② 凝集池は、凝集用薬品を原水に適切に混和させ良好なフロックの形成が行える構造であること
- ③ 沈澱池は、浮遊物質やフロックを効果的に沈降除去できるとともに、沈殿物の円滑な排出が行える構造であること
- ④ ろ過池は、凝集沈澱処理水を所要のろ過速度でろ層内に通した時、懸濁物質の捕捉がろ層内で効率的かつ安定的に行うことのできる構造であること
- ⑤ ろ材を充填したろ層の洗浄が容易かつ十分行うことができるとともに、ろ層の洗浄排水を排出できる設備が設けられていること
- ⑥ ろ材は、凝集沈澱処理水を効率よくろ過することのできる材質と適切な粒度分布を有するものであること
- ⑦ ろ過速度は、凝集沈澱処理水の水質、使用するろ材及びそのろ層厚に応じて、適切な水質のろ過水が安定して得られるように設定されていること

V-5-3 膜ろ過法

- ① 膜ろ過法を用いる場合には、膜ろ過設備のほか前処理設備等の必要な設備が設けられていること
- ② 前処理設備を設ける場合には、膜ろ過設備の膜モジュールの構造、材質及び濁度等の除去性能に応じて、所要の水質を得ることのできるものであること
- ③ 膜ろ過設備は、膜の表面全体で安定してろ過ができる構造であること
- ④ 膜モジュールの洗浄が、容易かつ十分に行うことができるとともに、膜モジュールの洗浄排水を排出できる設備が設けられていること
但し、膜モジュールを常に取り外して洗浄する場合にはこの限りでない
- ⑤ 膜モジュールは、容易に破損、膜破断及び変形等を生じないとともに、必要な通水能力、濁度等除去性能、細菌除去性能及び耐圧性を有していること
- ⑥ 膜ろ過流速は、原水水質、膜の種類、前処理の諸条件に応じ、かつ最低水温について考慮のうえ、適切な水質のろ過水が安定して得られるように設定されていること

- ⑦ 膜ろ過設備には、膜差圧、膜ろ過水量、膜ろ過水の濁度を常時監視できる設備が設けられているとともに、これらに異常が発生した場合には、速やかに関係する施設を停止できる設備が設けられていること

V-5-4 粉末活性炭処理

- ① 粉末活性炭は、除去対象物質に対して十分な処理効果を有するものであるとともに、その注入設備は、適切な効果を得るために必要な接触時間が確保できる位置に設けられていること
- ② 粉末活性炭の注入後に、粉末活性炭が浄水に漏出しないよう、粉末活性炭処理の後にろ過設備を設ける等の必要な措置が講じられていること

V-5-5 粒状活性炭処理

- ① 粒状活性炭は、除去対象物質に対して十分な処理効果を有するものであるとともに、必要な接触時間が確保できる適切な粒状活性炭層が設けられていること
- ② 粒状活性炭及びその微粉炭、又は粒状活性炭層内に繁殖した微生物の浄水中への漏出が生じるおそれのある場合には、漏出を抑制できるよう適切な運転管理を行うことのできるものであるか、又は漏出を防止するための必要な措置が講じられていること
- ③ 粒状活性炭層全体の洗浄が容易かつ十分に行うことができるとともに、粒状活性炭層の洗浄排水を排出できる設備が設けられていること
- ④ 粒状活性炭層内の微生物による処理効果を期待する場合には、粒状活性炭層内で当該微生物の特性に応じた適正な環境を保持するための必要な措置が講じられていること

V-5-6 オゾン処理

- ① オゾン接触槽は、オゾンの効率的な溶解と必要な接触時間が確保できる構造であること
- ② オゾン処理の後に粒状活性炭処理設備が設けられていること
- ③ オゾンの漏洩を検知し、又は排オゾン処理設備を設ける等オゾンの漏洩を防止するための必要な措置が講じられていること

V-5-7 生物処理

- ① 接触槽内は、微生物反応が安定して行われるように必要な接触時間が確保できるとともに、当該微生物の特性に応じた適正な環境を保持するための必要な措置が講じられていること
- ② 接触槽の後に、接触槽内の微生物等が浄水に漏出しないように、ろ過設備を設ける等の必要な措置が講じられていること

V-5-8 海水等を淡水化する施設の留意事項

- ① 海水又はかん水（以下「海水等」という）を淡水化する場合に生じる濃縮水の放流位置及び方式は、海生生物に与える影響等環境の保全についての適正な配慮がなされたものであること
- ② 逆浸透法又は電気透析法にて海水等を淡水化する場合には、所要の水質を得るための適切な前処理設備が設けられていること
- ③ 海水等を淡水化する施設は、別添資料3に適合するように必要な措置が講じられていること

VI. 送水施設

VI-1 送水施設の有すべき機能要件

- ① 送水施設は、必要量の浄水を送ることができるものであること

VI-2 送水方式及び送水路線の選定要件

- ① 当該施設の上下流にある水道施設との高低関係、送水量、送水路線での地形、地質条件等に応じて送水の安定性及び経済性が考慮されていること

VI-3 全ての送水施設に共通する要件

- ① 地形、地勢条件に応じて、施設の適正な機能を発揮させ、又は維持管理を効率的かつ容易にするために必要なバルブ、空気弁、排水設備等が適切に配置されていること
- ② ポンプを用いて送水する場合であって、ポンプの急停止によって大きな水撃作用が発生するおそれのある時は、その軽減を図るための必要な措置が講じられていること

VI-4 個別の送水施設がそれぞれ具備すべき要件

VI-4-1 送水管

- ① 管内で負圧を生じないように必要な措置が講じられていること

VI-4-2 ポンプ設備

- ① ポンプの容量、台数及び形式は、必要量の浄水を効率よく安定して送水できるものであること
- ② ポンプには、予備機が設けられていること
但し、ポンプが停止しても給水に支障のない場合にはこの限りでない

VII. 配水施設

VII-1 配水施設の有すべき機能要件

- ① 需要量の変動に応じて、適正な圧力で連続的かつ安定的に浄水を供給できるものであること

VII-2 配水区域の設定

- ① 給水区域は、地形、地勢等の自然条件及び社会的条件を考慮して、合理的かつ経済的な施設の運用又は管理が可能になるように必要に応じて適正な配水区域に分割されていること

VII-3 施設の配置及び配水方式の選定

- ① 配水施設の配置は、配水区域内の地形、地勢に適合していること
- ② 配水方式の選定にあたっては、当該施設の上流にある水道施設と配水区域との高低関係、配水量、配水区域内の地形特性等が考慮されていること
- ③ 配水池等の位置は、配水区域の近傍、かつ地形、地質条件に応じて安全性が考慮されていること

Ⅶ-4 全ての配水施設に共通する要件

- ① 時間的に変動する需要量に対して常時配水が可能であるように、配水区域ごとに必要な配水池等が設置され、適正な管径を有する配水管が布設されていること
- ② 非常時においても断水等給水への影響を小規模な範囲にとどめられるようにバルブを設置する等の必要な措置が講じられていること
- ③ 配水区域内の地形、地勢、給水条件等に応じて、施設の適正な機能を発揮させ、又は維持管理を効率的かつ容易にするために必要なバルブ、空気弁、減圧弁、排水設備、消火栓等が適切に配置されていること
- ④ 配水施設内の浄水を採水するための構造上の措置が講じられていること
- ⑤ ポンプを用いて配水する場合であって、ポンプの急停止によって大きな水撃作用が発生するおそれのある時は、その軽減を図るための必要な措置が講じられていること
- ⑥ 配水管から給水装置に分岐する箇所での配水管内の最小動水圧は、150kPa以上
の適正な水圧が確保されていること
但し、地形条件から局所的にこの値を下回ることがあっても給水に支障がないよう措置されている場合にはこの限りでない
また、消防水利に消火栓を使用している際は、上記にかかわらず配水管内で正圧が確保されていること
- ⑦ 配水管から給水装置に分岐する箇所での配水管内の最大静水圧は、740kPa以上
を超えないこと
但し、地形条件から局所的にこの値を超えることがあっても給水に支障がないよう措置されている場合にはこの限りでない

Ⅶ-5 個別の配水施設がそれぞれ具備すべき要件

Ⅶ-5-1 配水池等

- ① 配水池等は、送水される量に対して需要水量の時間的変動を調整できる容量以上を有するものとし、必要に応じて非常時の給水の安定性等を勘案した容量を有するものであること

Ⅶ-5-2 配水管

- ① 管内で負圧を生じないように必要な措置が講じられていること
- ② 埋設場所の諸条件に応じて、適切な管種及び継手が選択されているとともに、必要に応じて腐食防止のための措置が講じられていること

Ⅶ-5-3 ポンプ設備

- ① ポンプの容量、台数及び形式は、需要量の時間的変動及び使用条件に応じて安定して配水を行うことのできるものであること
- ② ポンプには、予備機が設けられていること
但し、ポンプが停止しても給水に支障のない場合にはこの限りでない

経過措置

この施設基準を施行する際、現に設置されている又は工事中である水道施設については、その施設の大規模な改造を実施するまで、以下の基準を適用しない。

- ① 構造に係わる基準で、基準に適合させるためには大規模な改造を必要とするもの（水道水の安全の確保に関わることを除く）
- ② 施設の位置や形式に関する選定に関する基準

上記①②に具体的に該当する項目

I-1②～④、I-2、I-3（②のイ、ロを除く）

II-2、II-3、II-4-1、II-4-2①、③、④、II-4-3①

III-2、III-3①、②、④、⑤、III-4

IV-2、IV-3、IV-4

V-2③、V-3①、③、⑥、⑦、⑨

VI-2、VI-3、VI-4-2

VII-2、VII-3、VII-4②、③、⑤、VII-5-1、VII-5-2②、VII-5-3

別表第一

事 項	基 準
カドミウム	0.001 mg/ℓ 以下であること
水銀	0.00005 mg/ℓ //
セレン	0.001 mg/ℓ //
鉛	0.005 mg/ℓ //
ヒ素	0.001 mg/ℓ //
六価クロム	0.005 mg/ℓ //
シアン	0.001 mg/ℓ //
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1 mg/ℓ //
フッ素	0.08 mg/ℓ //
四塩化炭素	0.0002 mg/ℓ //
1, 2-ジクロロエタン	0.0004 mg/ℓ //
1, 1-ジクロロエチレン	0.002 mg/ℓ //
ジクロロメタン	0.002 mg/ℓ //
シス-1, 2-ジクロロエチレン	0.004 mg/ℓ //
テトラクロロエチレン	0.001 mg/ℓ //
1, 1, 2-トリクロロエタン	0.0006 mg/ℓ //
トリクロロエチレン	0.003 mg/ℓ //
ベンゼン	0.001 mg/ℓ //
亜鉛	0.1 mg/ℓ //
鉄	0.03 mg/ℓ //
銅	0.1 mg/ℓ //
ナトリウム	20 mg/ℓ //
マンガン	0.005 mg/ℓ //
塩素イオン	20 mg/ℓ //
蒸発残留物	50 mg/ℓ //
陰イオン界面活性剤	0.02 mg/ℓ //
1, 1, 1-トリクロロエタン	0.03 mg/ℓ //
フェノール類	0.005 mg/ℓ //
有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	1 mg/ℓ //
味	異常でないこと
臭気	異常でないこと
色度	0.5 度 以下であること
濁度	0.2 度 //
エピクロロヒドリン	0.01 mg/ℓ //
アミン類	テトラエチレンアミドとして 0.01 mg/ℓ //
2, 4-トルエンジアミン	0.002 mg/ℓ //
2, 6-トルエンジアミン	0.001 mg/ℓ //
ホルムアルデヒド	0.05 mg/ℓ //
酢酸ビニル	0.01 mg/ℓ //
スチレン	0.002 mg/ℓ //
1, 3-ブタジエン	0.001 mg/ℓ //
1, 2-ブタジエン	0.001 mg/ℓ //
N, N-ジメチルアニリン	0.01 mg/ℓ //

別表第二

貯水池の水位 (ダムの上流部における水位)	ダムの種類		
	コンクリートダム		フィルダム
	重力式	アーチ式	
常時満水位以下 または サージ水位以下	・ダムの堤体の自重 ・貯留水による静水圧の力 ・貯水池内に堆積する泥土による力 ・地震時におけるダムの堤体の慣性力 ・地震時における貯留水による動水圧の力 ・貯留水による揚圧力	・ダムの堤体の自重 ・貯留水による静水圧の力 ・貯水池内に堆積する泥土による力 ・地震時におけるダムの堤体の慣性力 ・地震時における貯留水による動水圧の力 ・貯留水による揚圧力 ・ダムの堤体の内部の温度の変化によって生じる力	・ダムの堤体の自重 ・貯留水による静水圧の力 ・地震時におけるダムの堤体の慣性力 ・間隙圧の力
設計洪水水位	・ダムの堤体の自重 ・貯留水による静水圧の力 ・貯水池内に堆積する泥土による力 ・貯留水による揚圧力	・ダムの堤体の自重 ・貯留水による静水圧の力 ・貯水池内に堆積する泥土による力 ・貯留水による揚圧力 ・ダムの堤体の内部の温度の変化によって生じる力	・ダムの堤体の自重 ・貯留水による静水圧の力 ・間隙圧の力

水道用資機材等の試験方法

<概要>

水道施設に使用される資機材等に関して、水道水の安全性を確保するために、その製品又は材料等の浸出試験の方法及びその分析方法について定める。

対象) パイプ類 (継手やバルブ類を含む)

パイプや機械装置の表面の保護材

機械装置 (ポンプ、膜ろ過装置等)

水処理材 (ろ材、粒状活性炭)

パイプ等の接合材 等

<具体的内容>

1. 浸出用液の調整

浸出用液は、各浄水処理過程における我が国の平均的な水質 (pH、アルカリ度、硬度、懸濁) に基づいて調整

2. 浸出液の調整

◎実際の使用条件をできるだけ反映した試験条件を設定

1) 製品による試験

①試験前準備 (洗浄)

②コンディショニング

③浸出試験

2) 部品または材料による試験

※保護材については、現場製作の製品と工場製作の製品とで試験サンプルの作成方法を分ける

①試験サンプルの作成

②試験前準備 (洗浄)

③コンディショニング

④浸出試験

3) 比較試験

3. 分析方法

1) 分析項目

※材料の組成物質について明示している場合には分析項目を限定できることとする

①一般項目: 全ての製品等について行う項目

②材料別項目: 使用材料によって行う項目

2) 分析方法

3) 分析値の算出

4. 分析値の補正

①接触面積比による補正

②製品または材料による試験の分析値を施設の分析値に換算

薬品類や消毒剤の品質確保について

1. 対象

- 1) 凝集用薬品及び粉末活性炭等の薬品類
 - ・凝集剤
 - ・凝集補助剤
 - ・pH調整剤
 - ・吸着剤
 - ・酸化剤
 - 等
- 2) 消毒剤
 - ・塩素剤

2. 主な事項

給水栓水の水質の安全性の確保の観点から、薬品類及び消毒剤（以下「薬品類等」という）の特性に応じて、以下のタイプに分類して定める。

1) 一般基準（資機材等からの溶出の可能性がある場合）

○溶出又は生成される濃度（最大許容基準濃度の10%）で規制

薬品類等を注入した後、物質そのもの又は当該物質に含有する不純物、未反応残留物質並びに副生成物で、人の健康等に影響を与えるものについては、その濃度が最大許容基準濃度の10%以下に抑えられるように、薬品類等の品質を規定または注入後にその濃度を低減させるための設備の設置等の必要な措置を規定する。

2) 特定基準（資機材等からの溶出の可能性がない場合）

①最終段階（給水栓）での最大許容基準濃度で規制

トリハロメタンのように浄水処理（残留塩素保持のための追加塩素注入も含む）の過程で添加されるものが原因となって生成され、その後時間の経過とともに増大し、人の健康等に影響を与えるものについては、給水栓における濃度を最大許容基準濃度以下に制御できるようその物質の生成原因となる薬品類等の取り扱い及び必要な措置を規定する。

②初期段階（注入時等）での最大許容基準濃度で規制

二酸化塩素の注入に際して生成する亜塩素酸のように浄水処理の過程で添加されるものが原因となって生成、または残留し、その後時間の経過とともに増大はしない物質で、人の健康等に影響を与えるものについては、注入時に最大許容基準濃度以下に抑えるための薬品類等の総注入量または注入後速やかにその濃度を低減させるための必要な措置を規定する。