

## 7 世界保健機関（WHO）における貯水槽水道に関する取り組み

### 7-1 概要

WHO においては、国際連合の専門機関として、安全で衛生的な飲料水の供給に関する各種事業をおこなっている。本部における担当部局は、水の衛生と健康プログラム（Programme on Water Sanitation and Health）であり、Dr.J.Bartram のもとで専門家による検討が行われている。その重要なものとして、飲料水質ガイドラインの策定がある。2004 年 WHO はその第 3 版を出版した。これまでのガイドラインとの違いをいえば、蛇口から出る水の基準を示すだけでなく、それを確保するための手段・方策についての記述が充実したことである。

貯水槽水道と関係する部分では、貯水槽水道に起因して、重大な健康影響が発生することを認識し、特に、建築物内での、不適切な設計、誤った設置、改造、不適切な維持管理による消化器系疾病の発生を指摘している。

特に、水の滞留による有害微生物の繁殖や、配管、付属施設、コーティング材料による重金属の濃度上昇、特定の建築物での汚染水の公共水道管への逆流による水道水の汚染の問題があると指摘しており、管理については、貯水槽水道の管理は飲料水の供給事業者とは別の者が行っているため、管理が困難となっていることも問題であるとしている。

WHO では、このことも踏まえて水安全計画を策定し、その中でも特に建築物内の貯水槽水道について、レジオネラによるリスクや、システム中の水圧、水温、クロスコネクション防止、逆流防止、行き止まり管の最小化、滞留防止など構造に起因する問題を発生させないようにしている。また適切な管理方策、定期的なモニタリングの重要性も指摘している。

また、貯水槽水道は、病院など健康・医療に用いられる場合や学校など時期的に不規則な供給を行うなど、特別な用途に用いられる場合があり、それぞれごとに、適切な対処策を考えるべきであるとしている。

具体的な対応は、国によって大きく状況が異なるので、日本においても実情にあった水安全計画を策定することが必要と考えられる。

(参考)



World Health Organization

---

## **Water safety plans: Managing drinking-water quality from catchment to consumer**

**Prepared by Annette Davison, Guy Howard, Melita Stevens, Phil Callan, Annette Davison, Guy Howard, Melita Stevens, Phil Callan, Lorna Fewtrell, Dan Deere and Jamie Bartram**

During the revision of the WHO Guidelines for Drinking-water Quality leading to the 3rd edition, the value of the Water Safety Plan (WSP) approach has repeatedly been highlighted. The potential for water safety plan application has been evaluated in a series of expert review meetings in Berlin (2000), Adelaide (2001) and Loughborough (2001). This document describes the water safety plan approach and further substantiation is provided in a set of companion volumes addressing source protection, treatment processes (at supply and household level), distribution of drinking-water and selection of parameters and analytical methods.

This book is aimed at practitioners at all levels. It is especially relevant to water quality managers, regulators (including those people responsible for putting together guidance notes on interpretation), auditors, consultants and international organizations.

DOWNLOAD THE FULL DOCUMENT

[Water safety plans: managing drinking-water quality from catchment \[pdf 1.29Mb\]](#)

DOWNLOAD INDIVIDUAL CHAPTERS

[Table of contents, Acknowledgments, List of abbreviations, Foreword \[pdf 178kb\]](#)

[Chapter 1: Introduction \[pdf 169kb\]](#)

[Chapter 2: Roles, responsibilities and legal aspects \[pdf 98kb\]](#)

[Chapter3: Organising the development of water safety plans \[pdf 128kb\]](#)

[Chapter 4: Water supply description \[pdf 155kb\]](#)

[Chapter 5: Understanding the hazards and threats \[pdf 108kb\]](#)

[Chapter 6: Control measures and priorities \[pdf 105kb\]](#)

[Chapter 7: Limits and monitoring \[pdf 103kb\]](#)

[Chapter 8: Management procedures \[pdf 92kb\]](#)

[Chapter 9: Supporting programmes \[pdf 91kb\]](#)

[Chapter 10: Documentation and record keeping \[pdf 76kb\]](#)

[Chapter 11: Validation and verification \[pdf 101kb\]](#)

[Chapter 12: System assessment, upgrading systems and new supplies \[pdf 133kb\]](#)

[Chapter 13: Water safety plans for small systems \[pdf 182kb\]](#)

[Chapter 14: Water safety plans review, approval and audit \[pdf 106kb\]](#)

[Chapter 15: Time scale and cost implications \[pdf 140kb\]](#)

[Appendix A: Extracts from the Gold Coast Water \(GCW\) water quality management system \[pdf 223kb\]](#)

[Appendix B: Model water safety plans \[pdf 195kb\]](#)

[Appendix C: Sanitary inspection forms \[pdf 84kb\]](#)

## **ROLLING REVISION OF THE GUIDELINES FOR DRINKING-WATER QUALITY**

Water safety plans are included in the plan of work of the rolling revision of the WHO Guidelines for Drinking-water Quality.

### **Background**

The improvement of water quality control strategies, in conjunction with improvements in excreta disposal and personal hygiene, can be expected to deliver substantial health gains in the population. The Water Safety Plans supporting document provides information on improved strategies for the control and monitoring of drinking-water quality.

### **Expected end-products**

Stand-alone report ("principles" document) and supporting document ("how to" document).

Publication dates unknown.

### **Progress to date**

The potential for application of WSPs was evaluated in a series of expert review meetings in Berlin (2000), Adelaide (2001) and Loughborough (2001), and a text on WSPs and application of the HACCP-type approach to water supply was introduced at the Chemical Aspects Working Group meeting (Tokyo, 2002). The WSP document has been reviewed, and comments are being incorporated. It is to be released by mid-2005 as a “principles” report, not a supporting document, in response to the immediate need for guidance in this area. The Guidelines for Drinking-water Quality Working Group meeting (Geneva, 2004) strongly agreed on the need for a “how to” document and recommended that a supporting document that focused on “how to” guidance be prepared as a high priority. The Guidelines for Drinking-water Quality Working Group meeting (Geneva, 2005) agreed on a plan of work.

## **WATER SAFETY PLANS DISSEMINATION MECHANISMS**

### **Background**

The Guidelines for Drinking-water Quality Working Group meeting (Geneva, 2005) identified the need for more structured plans and activities for “dissemination mechanisms” for WSPs. There is a need for the development of training and educational materials, such as workshop programmes, table/desktop exercises and interactive problem-solving tasks, as a way to facilitate the learning of WSPs by water suppliers.

### **Expected end-products**

1. Development of a web site on WSPs as a training and education tool;
2. Implementation support in the form of training programmes, modules and materials

### **Progress to date**

The Guidelines for Drinking-water Quality Working Group meeting (Geneva, 2005) agreed on a plan of work.

## 7-2 水安全計画

WHO は、2004 年に飲料水質ガイドライン(The Guidelines for Drinking-water Quality)を発表したが、そのなかで、安全な飲料水供給を確保するための要素を次の 5 つに要約した。

- ① 健康に関する影響評価を行って水質目標を定めること。
- ② 健康項目の水質目標が守れるかどうかを基準に、安全な飲料水供給システム全体を評価すること。
- ③ 安全な飲料水供給の確保を最重要課題として、水処理施設の運転管理について監視すること。
- ④ 管理計画策定（通常の運転管理や改良のための作業の文書化）とその活用。
- ⑤ ①から④が適切に実行されていることを証するための第三者による検証。

水安全計画は、水供給システムのアセスメント、システム設計、運転管理、管理計画策定で構成され、良質な水供給作業を通じて、安全な飲料水を確実に供給することを目的としている。

すなわち

- ① 水源汚染を防ぐこと。
- ② 水質目標に合致させるために、水中に含有する汚染物質を減少させ除去するための処理を行うこと。
- ③ 飲料水を貯留し、配水する過程で再汚染を防ぐこと。

この水安全計画は、水道水供給事業者が使用することに焦点をあてて策定されており、貯水槽水道においては、良好な水道水を事業者から受水した場合に、それを汚染から守るためにはどうしたらよいか、を考えることとなる。状況に応じて考慮すべき事項については以下の通りである。

- ① 適切な管理を行うこと。
- ② 緊急電源などバックアップシステムを備えること。
- ③ 十分な残留殺菌剤濃度を確保すること。
- ④ クロスコネクションや、逆流防止装置を備えること。
- ⑤ 配水システムや貯水槽が完全に外部から遮断されていること。
- ⑥ 残留消毒剤の管理を適切に行うこと。
- ⑦ 塩素の追加注入などの用意をしておくこと。
- ⑧ 十分な水圧を確保すること。
- ⑨ 設備の破壊や違法な布設、改変を防ぐこと。

貯水槽水道の適切な管理方策の立案については、今後とも WHO と連携してまとめていく必要がある。

以下では、貯水槽水道に関連した水安全計画の内容について述べる。

貯水槽水道、特に小規模のものは管理責任者の管理に対する認識が低く、管理のための費用負担を極力減らそうとすることが多いため、維持管理を適切に行うことが困難なことが多い。

そのような貯水槽水道から供給される水を、管理の省略があった場合でも安全に保つためには、使用する資材の構造・材質を十分安全なものにしておくことが重要である。

また、地域によっては、水道事業者が供給する飲料水の性質が異なる場合がある。たとえば、一般的に水道水には、pH、水温、硬度、遊離炭酸濃度の違いがあり、そのための有害物質の溶出量も、地域によって差が出てくる。

また行き止まり管や、長期間の貯留により残留塩素がなくなった場合には、有害微生物が増殖することも予想されるので日常の管理も重要である。

貯水槽水道に関して留意すべき事項を整理すると以下のとおりである。

- ① 使用資機材を供給する水の性状に合ったものにすべきであること。
- ② 水道事業者が供給する水について、貯水槽水道の設置者と水道事業者の連携を密にすべきであること。
- ③ 貯水槽水道の構造を十分安全なものにすること。
- ④ 安全な構造であるか否かについて設置前のチェックが必要であること。
- ⑤ 適切な布設が行われること。
- ⑥ 工事業者の育成をはかること。
- ⑦ 日常の管理の適正化を図ること。
- ⑧ 定期的な検査を行うこと。
- ⑨ 定期的な清掃を行うこと。
- ⑩ 検査業者の育成をはかること。
- ⑪ 清掃業者の育成をはかること。
- ⑫ 水道事業者、設置者、検査事業者、清掃事業者、行政間の連携を図ること。