

平成 1 7 年度

平成 17 年度流域水質の総合的な保全・改善のための連携方策  
( 緊急時の水質リスクに対応した連携方策 ) 検討調査

報 告 書

平成 1 8 年 3 月

厚生労働省健康局水道課

平成 17 年度流域水質の総合的な保全・改善のための連携方策（緊急時の水質リスクに対応した連携方策）検討調査 報告書  
目 次

要約編

|            |   |
|------------|---|
| 概要-----    | 1 |
| 調査の要約----- | 2 |

本 編

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 1 調査の目的と内容-----                   | 1-1 |
| 1.1 調査目的-----                     | 1-1 |
| 1.2 調査の内容と手順-----                 | 1-2 |
| 1.3 調査体制-----                     | 1-3 |
| 2 汚染源からの流出水の現状把握・課題等の整理 -----     | 2-1 |
| 2.1 検討の対象とする災害の抽出 -----           | 2-1 |
| 2.1.1 水の安定供給の概念 -----             | 2-1 |
| 2.1.2 水危機の定義 -----                | 2-2 |
| 2.1.3 検討の対象とする災害の抽出 -----         | 2-2 |
| 2.2 地震による被害状況 -----               | 2-4 |
| 2.3 洪水による被害状況 -----               | 2-6 |
| 2.4 水質事故等による被害状況 -----            | 2-8 |
| 3 汚濁負荷による水道供給及び都市生活への影響 -----     | 3-1 |
| 3.1 汚濁負荷による影響の概要 -----            | 3-1 |
| 3.2 水道供給への影響 -----                | 3-3 |
| 3.2.1 水質面の影響 -----                | 3-3 |
| 1) 緊急時における質的リスクを引き起こす原因の分類 -----  | 3-3 |
| 2) 地震時に想定される質的リスクを引き起こす原因 -----   | 3-4 |
| 3) 洪水時に想定される質的リスクを引き起こす原因 -----   | 3-4 |
| 4) 水質事故時に想定される質的リスクを引き起こす原因 ----- | 3-5 |
| 3.2.2 水量面の影響 -----                | 3-6 |
| 1) 緊急時における量的リスクを引き起こす原因の分類 -----  | 3-6 |
| 2) 地震・洪水時に想定される量的リスクを引き起こす原因----- | 3-6 |

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 3) 水質事故時に想定される量的リスクを引き起こす原因        | 3-7  |
| 3.3 都市生活への影響                       | 3-8  |
| 3.3.1 一般住民への影響                     | 3-8  |
| 1) 飲料水への影響                         | 3-8  |
| 2) トイレ用水への影響                       | 3-9  |
| 3) 生活用水への影響                        | 3-9  |
| 3.3.2 消防活動への影響                     | 3-10 |
| 3.3.3 医療機関・福祉施設等への影響               | 3-11 |
| 1) 医療用水への影響                        | 3-11 |
| 2) 設備運転用水への影響                      | 3-12 |
| 3.3.4 工場・事業場への影響                   | 3-12 |
| 3.3.5 オフィスビル等への影響                  | 3-13 |
| 4 リスク回避・低減対策の検討                    | 4-1  |
| 4.1 リスク回避・低減対策の概要                  | 4-1  |
| 4.2 水道事業者の自助努力により対応を図るべきリスク回避・低減対策 | 4-8  |
| 4.2.1 地震に対するリスク回避・低減対策             | 4-8  |
| 1) 被害想定・状況把握                       | 4-8  |
| 2) 施設耐震化                           | 4-10 |
| 3) 停電対策                            | 4-12 |
| 4) バックアップ対策                        | 4-12 |
| 5) 施設・体制の整備                        | 4-18 |
| 6) 住民への広報                          | 4-20 |
| 4.2.2 洪水に対するリスク回避・低減対策             | 4-21 |
| 1) 被害想定・状況把握                       | 4-21 |
| 2) 浸水防止対策                          | 4-21 |
| 3) 停電対策                            | 4-26 |
| 4) バックアップ対策                        | 4-26 |
| 5) 高濁水対策                           | 4-26 |
| 6) 施設・体制の整備                        | 4-27 |
| 7) 住民への広報                          | 4-27 |
| 4.2.3 水質事故等に対するリスク回避・低減対策          | 4-28 |
| 1) 原水水質の監視                         | 4-28 |
| 2) 処理による対応                         | 4-31 |
| 3) バックアップ対策                        | 4-35 |

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 4) 施設・体制の整備                     | 4-35 |
| 5) 住民への広報                       | 4-39 |
| 4.3 水循環に関わる機関が行うリスク回避・低減対策      | 4-40 |
| 1) 被害想定・状況把握                    | 4-40 |
| 2) 施設耐震化（関係機関における施設の耐震化）        | 4-40 |
| 3) 停電対策                         | 4-41 |
| 4) 施設・体制の整備                     | 4-41 |
| 5) 住民への広報                       | 4-42 |
| 6) 原水監視（他機関からの情報収集による原水水質把握）    | 4-42 |
| 7) 他機関による対策（施設耐震化以外の対策）         | 4-43 |
| 4.4 主に民間事業者等が行うリスク回避・低減対策       | 4-44 |
| 1) 被害想定・状況把握（連携して行うべき被害想定と状況把握） | 4-44 |
| 2) 施設耐震化（工場・事業場の耐震化）            | 4-44 |
| 3) 停電対策                         | 4-44 |
| 4) 施設・体制の整備                     | 4-45 |
| 5) 水の確保                         | 4-47 |
| 4.5 連携を必要とするリスク回避・低減対策          | 4-49 |
| 1) 被害想定・状況把握                    | 4-49 |
| 2) 施設・体制の整備                     | 4-53 |
| 3) 住民への広報                       | 4-54 |
| 4) 原水監視（他機関からの情報収集による原水水質把握）    | 4-55 |
| 5) 処理による対応（オイルフェンス等の設置）         | 4-55 |
| 6) 他機関による対策                     | 4-55 |
| 5 モデル地域におけるケーススタディ              | 5-1  |
| 5.1 モデル地域の選定                    | 5-1  |
| 5.1.1 公共用水域の水質リスク               | 5-1  |
| 1) モデル地域の選定の視点                  | 5-1  |
| 2) モデル地域の選定                     | 5-1  |
| 5.1.2 都市域の水リスク                  | 5-6  |
| 1) モデル地域の選定の視点                  | 5-6  |
| 2) モデル地域の選定                     | 5-6  |
| 5.2 淀川を対象としたケーススタディ             | 5-8  |
| 5.2.1 基本事項の整理                   | 5-8  |
| 1) 淀川の概要                        | 5-8  |

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 2) 淀川における主な取排水系統                   | 5-9  |
| 3) 淀川を水源とする水道事業者の概要                | 5-11 |
| 4) 淀川の水質の概要                        | 5-13 |
| 5) 淀川水系における水質事故事例                  | 5-14 |
| 5.2.2 水道供給に与える影響検討（被災時を想定した河川水質予測） | 5-18 |
| 1) 検討条件（被災想定）                      | 5-18 |
| 2) 検討対象物質                          | 5-18 |
| 3) 汚濁負荷の設定                         | 5-23 |
| 4) 河川流出解析モデル                       | 5-24 |
| 5) 検討結果（被災時を想定した河川水質の時系列予測）        | 5-24 |
| 5.2.3 水質汚染リスクの回避・低減方策の検討           | 5-29 |
| 1) 被災時における浄水場での対応可能性及び対応方策         | 5-29 |
| 2) 被災時における浄水場でのリスク回避・低減効果の検証       | 5-29 |
| 3) 関係機関等との連携方策の検討                  | 5-47 |
| 5.3 東京都23区を対象としたケーススタディ            | 5-52 |
| 5.3.1 水道施設の現状等の整理                  | 5-52 |
| 1) 概要                              | 5-52 |
| 5.3.2 地震発生後の被害想定等の整理               | 5-54 |
| 1) 被害想定の間緯                         | 5-54 |
| 2) 被災後の水需要の想定に関連する被害               | 5-55 |
| 5.3.3 地震発生後の水需要の算定                 | 5-56 |
| 1) 検討の概要                           | 5-56 |
| 2) 本検討における条件設定                     | 5-56 |
| 3) その他                             | 5-63 |
| 4) 検討結果                            | 5-63 |
| 5.3.4 水利用に関するリスクの回避・低減方策           | 5-69 |
| 1) 水道事業体の自助努力による対応                 | 5-69 |
| 2) 関係機関との連携による対応                   | 5-73 |
| 6 緊急時のリスクに対応した連携方策（案）のとりまとめ        | 6-1  |
| 6.1 リスク対策の考え方                      | 6-1  |
| 6.1.1 実施主体別にみた水リスク回避・低減対策          | 6-1  |
| 6.1.2 国の提言等における考え方                 | 6-2  |
| 6.1.3 ケーススタディに基づく連携を必要とする対策の評価     | 6-3  |
| 6.2 より連携の必要性が高い対策                  | 6-5  |

|       |                             |     |
|-------|-----------------------------|-----|
| 6.2.1 | 被害想定・状況把握                   | 6-5 |
| 6.2.2 | 施設、体制の整備                    | 6-6 |
| 6.2.3 | 原水監視                        | 6-7 |
| 6.2.4 | 住民への広報                      | 6-8 |
| 6.2.5 | 他機関による対策（水道からの依頼）           | 6-8 |
| 6.3   | 連携が行われることが望ましい対策            | 6-9 |
| 6.3.1 | 停電対策                        | 6-9 |
| 6.3.2 | 処理による対応                     | 6-9 |
| 6.3.3 | 水の確保                        | 6-9 |
| 7     | 今後の課題                       | 7-1 |
| 7.1   | リスク論の観点からみた平常時と緊急時の供給水質のあり方 | 7-1 |
| 7.2   | 浄水場でのリスク評価                  | 7-1 |
| 7.3   | 非常時における浄水処理能力の見きわめ          | 7-2 |
| 7.4   | 水質の監視、管理に関する関係機関の連携         | 7-3 |
| 7.5   | 水源河川への有害物質流出における河川管理者等との連携  | 7-3 |
| 7.6   | 地震被害想定及び状況把握等に関する関係機関との連携   | 7-4 |
| 7.7   | 社会生活を踏まえた総合的なシナリオの想定と対策の検討  | 7-4 |
| 7.8   | 重要施設の耐震化と予備力の確保             | 7-4 |
| 7.9   | 応急給水体制の整備                   | 7-5 |
| 7.10  | 水道以外の代替水源確保及び取水方法の検討        | 7-5 |

## 資料編（ＣＤ－Ｒに掲載）

- ・第１回緊急時水循環機能障害リスク検討委員会 資料
- ・第２回緊急時水循環機能障害リスク検討委員会 資料
- ・第３回緊急時水循環機能障害リスク検討委員会 資料
- ・緊急時水循環障害リスク検討に関するアンケート調査
- ・淀川を対象としたケーススタディに関連する水道事業者の意見等
- ・バックデータ（東京都23区を対象としたケーススタディ関連）
- ・調査の要約（PowerPoint版）
- ・参考文献