

### 第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例

#### 1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

| 水道事業体  | 内容（小水力発電）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 神戸市水道局 | <p>② 小水力発電システムについては、平成 15 年度に千苺浄水場で導入しています。</p> <p>(4) 水利用による新しい発電システムの検討（マイクロ水力発電の導入）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水道事業は水の有する位置エネルギーを利用して、各家庭に給水しています。一方、環境負荷の低減として、クリーンなエネルギーである水力発電があります。神戸市では、千苺貯水池から千苺浄水場へ送る際の残存水圧を利用しての小水力発電を実施しています。</li> <li>・今後、さらに、これまで利用されていなかったエネルギーである、送水管から配水池に流入する際の残存水圧を利用するマイクロ水力発電の導入を検討し、実施します。</li> </ul> <p>出典) 神戸市水道局ウェブサイト（神戸水道ビジョン 2017）<br/> <a href="http://www.city.kobe.jp/cityoffice/51/01/2008/20080925.html">http://www.city.kobe.jp/cityoffice/51/01/2008/20080925.html</a></p>                                                                                                                               |
| 奈良市水道局 | <p>①太陽光発電、小水力発電の検討</p> <p>クリーンエネルギーとして本市水道事業での導入に関し、技術的な観点・効率性の観点から実行可能性のあるものは、太陽光発電並びに小水力発電です。</p> <p>太陽光発電設備は視覚面での市民への啓発効果もあり、規模、設置場所の立地条件、周辺地域への影響等を十分考慮してその導入に努めます。具体的な設置箇所候補は、庁舎屋上、沈澱池やろ過池等の覆蓋（テロ対策等）の上面、浄水池や配水池の上部等が考えられます。</p> <p>小水力発電設備については、導水過程並びに送配水過程での残圧発生箇所への設置が考えられます。例えば、配水池の流入管に設置して発電を行い、発電した電気を配水池場内の照明灯や換気扇等に使用するものです。</p> <p>この二つの発電設備は小規模分散型電源であるため、災害など有事の際に系統電力が停電しても一部の電力供給が可能となり、影響を最小限に抑えられるなどのメリットがあります。しかし、本市水道局が導入するにあたっては、規模等から発電量が不安定・不確実となるため、低コスト蓄電技術の開発など今後の技術・コスト動向に合わせ検討していきます。</p> <p>出典) 奈良市水道局ウェブサイト（奈良市水道事業中長期計画）<br/> <a href="http://www.h2o.nara.nara.jp/jigyo/vision.htm">http://www.h2o.nara.nara.jp/jigyo/vision.htm</a></p> |
| 奈良県水道局 | <p>奈良県水道管理センターでは、平成 19 年 4 月から、御所浄水場からの標高差を利用した小水力発電システムの運用を開始しました。</p> <p>小水力発電は、水が自然に流れ落ちていく力によって電気をつくるため、地球温暖化の原因となる二酸化炭素は発生しません。</p> <p>年間発電量は、約 67 万 kWh を見込んでいます。</p> <p>これは、一般家庭 181 世帯が 1 年間に使用する電力に相当します。</p> <p>出典) 奈良県水道局ウェブサイト<br/> <a href="http://www.pref.nara.jp/suido/">http://www.pref.nara.jp/suido/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 岡山市水道局 | <p>水道施設におけるクリーンエネルギーの導入事例としては、太陽光発電や小水力発電等があります。しかし、太陽光発電については、多くのエネルギーを得るために広い設置面積が必要であること、また、小水力発電については、発電したエネルギーを使用できる施設が発電設備の近くにないことなどから、本市においては、これらに対する取り組みは進んでいません。今後、企業の社会的責任の観点から対策を検討する必要があると考えています。</p> <p>出典) 岡山市水道局ウェブサイト（岡山市水道事業総合基本計画(アクアプラン 2007)）<br/> <a href="http://www.water.okayama.okayama.jp/jigyo/kadai1.htm">http://www.water.okayama.okayama.jp/jigyo/kadai1.htm</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例

#### 1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

| 水道事業体   | 内容（小水力発電）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 広島市水道局  | <p>○省エネルギーの取組</p> <p>水道事業は多量の電力を使用するため、取水ポンプ回転数制御装置の設置、高効率モーターの採用、水道管内の残存水圧の利用、力率（電力の使用効率）の改善等、省エネルギーに取り組んだ結果、平成 19 年度（2007 年度）は 5 6 7 万 8 千 kWh の電力を削減しました。</p> <p>出典）広島市水道局ウェブサイト（環境会計(平成 19 年度決算版)）<br/> <a href="http://www.water.city.hiroshima.jp/jigyo/kaikai/index.html">http://www.water.city.hiroshima.jp/jigyo/kaikai/index.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 北九州市水道局 | <p>従来水道施設では減圧弁などによってエネルギーを調節していましたが、ここではこのエネルギーを活用し水力発電を行ったものです。</p> <p>○油木発電所 平成 8 年 4 月稼動</p> <p>本発電所はこの減勢池による減圧をせず、ダムから旧第二減勢池までの約 82m の遊休落差を利用するため、地下 39m の減勢池跡に発電設備を設置し、最大 780kW の発電を行うものです。発生した電力は場内で活用し、余剰電力を、九州電力（株）に売電しています。</p> <p>○ます渕発電所 平成 6 年 4 月稼動</p> <p>本発電所は減勢装置を水力発電所に置き換えることで、この間の約 75m の遊休落差を利用して最大 520 kW の発電を行うもので、発生した電力は場内で活用し、余剰電力が生じた時は 6.6kV の送電線により九州電力（株）に売電されます。発電所の監視制御は、井手浦浄水所中央管理室内に設置された、遠方監視卓から行われます。</p> <p>○頓田発電所 平成 10 年 4 月稼動</p> <p>最大出力 68 kW、最大有効落差 14.5m</p> <p>出典）北九州市水道局ウェブサイト<br/> <a href="http://water-kitakyushu.icek.jp/suidou/menu07/c7_02.html">http://water-kitakyushu.icek.jp/suidou/menu07/c7_02.html</a></p> <p>本市水道事業は、他都市に先がけてダム水源による水力発電施設や太陽光発電施設を導入してきた結果、京都議定書における数値目標をすでに達成しています。本市の目指す「環境首都」実現に向けてこれまで実施してきた社会的責務を果たす努力をねばり強く継続し、さらに、新たな水力発電や送水管・配水管の余剰水圧を利用した発電について調査・検討のうえ実施します。</p> <p>○水力発電の導入</p> <p>力丸貯水池からの落差を利用し、穴生浄水場内で約 300 kW の発生電力が期待できる発電計画を実施するほか、送配水設備において、余剰水圧を利用した発電の調査・研究を進めます。</p> <p>出典）北九州市水道局ウェブサイト（北九州市水道事業基本計画）<br/> <a href="http://water-kitakyushu.icek.jp/suidou/menu06/keikaku.html">http://water-kitakyushu.icek.jp/suidou/menu06/keikaku.html</a></p> |
| 熊本市水道局  | <p><b>エネルギーの有効活用（水源施設等からの環境負荷の低減）</b></p> <p>（水道施設機能強化・保全事業計画－水道システム適正化関連事業 ※検討結果を反映させる。）</p> <p>現在、エネルギーの利用の合理化に関する法律(省エネ法)の第二種エネルギー管理指定工場として指定されている健軍水源地及び秋田配水場でのエネルギー管理に準じ、全ての水源施設を含めた水運用全般を対象として、省エネルギー（温室効果ガス排出量の抑制）及び経費節減を図るために次の取り組みを計画的に行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 施設・設備ごとの管理標準の設定及び運用</li> <li>② 省エネルギー型設備の計画的導入</li> <li>③ 配水区毎のエネルギー消費原単位(配水量1㎡当り電力消費量)の分析に基づく水運用の調整</li> <li>④ 深夜電力の有効活用</li> <li>⑤ 電力契約の定期的な見直し</li> <li>⑥ 省エネ新技術の研究及び導入検討（NAS電池、太陽光電池）</li> <li>⑦ 未利用エネルギーの研究（水道施設の水流を活用した小水力発電や風力発電などの未利用エネルギーの研究）</li> </ol> <p>出典）熊本市水道局ウェブサイト（熊本市水道事業経営基本計画）<br/> <a href="http://www.kumamoto-waterworks.jp/gaiyou/column.html?clmnno=638">http://www.kumamoto-waterworks.jp/gaiyou/column.html?clmnno=638</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例

#### 1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

| 水道事業体  | 内容（小水力発電）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大分市水道局 | <p>○新エネルギー対策<br/>小水力発電、太陽光発電等の新エネルギーについて、コスト面を含め様々な視点から調査・研究を進めます。</p> <p>出典）大分市水道局ウェブサイト（大分市水道事業基本計画）<br/> <a href="http://www.city.oita.oita.jp/cgi-bin/odb-get.exe?WIT_template=AC020000&amp;WIT_oid=icityv2::Contents::27236">http://www.city.oita.oita.jp/cgi-bin/odb-get.exe?WIT_template=AC020000&amp;WIT_oid=icityv2::Contents::27236</a></p> |

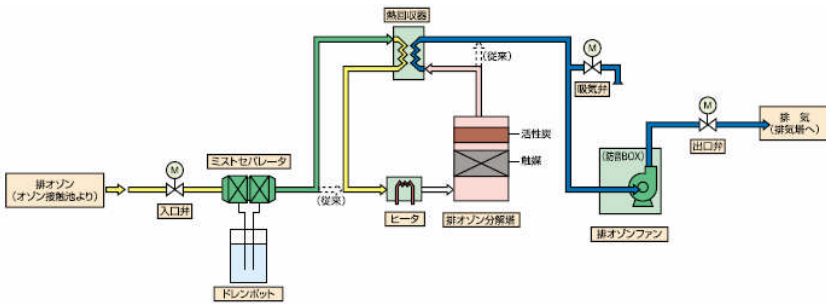
### 第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例

#### 1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

#### 2) 残圧の有効利用

| 水道事業者  | 内容（残圧の有効利用）                                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 高槻市水道部 | 用水供給事業からの供給を受けている施設の一部では、受水圧の残圧を利用して給水しています。<br><br>出典）（社）日本水道協会「水道技術管理者協議会議題集（第 126 回技管協）」（平成 15 年 8 月 29 日） |
| 枚方市水道局 | 送水系統を変更して府営水の残圧を利用している。<br><br>出典）（社）日本水道協会「水道技術管理者協議会議題集（第 126 回技管協）」（平成 15 年 8 月 29 日）                      |

### 3) 排オゾン処理装置の熱回収

| 水道事業体  | 内容（排オゾン処理装置の熱回収）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大阪府水道部 | <p>高度浄水処理では、空気中の酸素からつくったオゾンの酸化力を利用してかび臭物質などを分解処理します。排オゾン処理装置では、使用後の排オゾンガスをヒーターで加温したのち、触媒を通して無害化しています。無害化されたガスは一定の温度を保っており、加温する前の排オゾンガスと熱交換することで、ヒーターの消費電力の削減を図っています</p>  <p>出典) 大阪府水道部ウェブサイト（府営水道環境報告書（平成 12 年 11 月））<br/><a href="http://www.pref.osaka.jp/suido/kankyo/">http://www.pref.osaka.jp/suido/kankyo/</a></p> |

## 第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例

### 1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

#### 1-3 新エネルギーの活用

##### 1) 太陽光発電

| 水道事業体      | 内容（太陽光発電）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 盛岡市水道部     | <p>地球環境への負荷の低減を目的に新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）との共同研究事業として太陽光発電フィールドテスト事業を平成 14 年度に実施し、当市新庄浄水場に太陽光発電設備を設置しました。太陽光発電システムの出力は 40kW であり、浄水場で使用される電力の一部（約 3%）として利用しております。</p> <p>出典）（社）日本水道協会「水道技術管理者協議会議題集（第 126 回技管協）」（平成 15 年 8 月 29 日）</p>                                                                                                                                                            |
| 日光市水道部     | <p>地球温暖化を中心とした環境・エネルギー問題が叫ばれる中、市は率先して省エネの促進、新エネルギーの研究、活用を通じ環境保護に取り組んでいかなければならない。そのような中、環境への負荷を軽減し排出ガスによる大気汚染の危険性がないクリーンエネルギーである太陽光発電システムを瀬尾浄水場に導入した。</p> <p>出典）日光市水道部資料</p> <p>※ 詳細は本手引書 I-3-1 1)③「太陽光発電」を参照。</p>                                                                                                                                                                               |
| 前橋市水道局     | <p>ソーラー式保安灯の試験的設置</p> <p>出典）（社）日本水道協会「水道技術管理者協議会議題集（第 126 回技管協）」（平成 15 年 8 月 29 日）</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 越谷・松伏水道企業団 | <p>環境負荷低減対策の 1 つとして、現在進めている北部配水場建設工事において、自然エネルギーの導入を目的に太陽光発電システムを採用することにより、本施設の年間使用総電力量の 6%以上の発電を目指し、省エネルギー化に取り組んでいるところである。</p> <p>出典）越谷・松伏水道企業団資料</p> <p>※ 詳細は本手引書 I-3-1 1)③「太陽光発電」を参照。</p>                                                                                                                                                                                                    |
| 千葉県水道局     | <p>平成 19 年 10 月から稼動したちば野菊の里浄水場では、ポンプ棟屋上に出力 57.8 kW の太陽光パネルを設置し、発電した電気を管理本館の換気・空調用に使用しています。これにより年間約 21 t の CO<sub>2</sub>削減が見込まれます。また、浄・給水場における省エネルギー推進工事を引き続きすすめます。</p> <p>出典）千葉県水道局ウェブサイト（平成 19 年度 環境報告書）<br/> <a href="http://www.pref.chiba.lg.jp/suidou/zigyougaiyou/kankyokaikei/houkokusho19.html">http://www.pref.chiba.lg.jp/suidou/zigyougaiyou/kankyokaikei/houkokusho19.html</a></p> |
| 柏市水道部      | <p>「水道ビジョン」（厚生労働省）に基づき、単位水量あたり電力消費量の 10%削減を目標とし、自然エネルギーの活用等により、電力消費量の削減を図ります。</p> <p>出典）柏市水道部ウェブサイト（柏市地域水道ビジョン）<br/> <a href="http://suido.city.kashiwa.lg.jp/0000000017.shtml">http://suido.city.kashiwa.lg.jp/0000000017.shtml</a></p>                                                                                                                                                        |

### 第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例

#### 1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

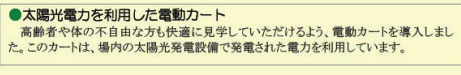
水道事業体

内容（太陽光発電）

東京都水道局

| <div>(2) 自然エネルギー等の有効利用</div> <div>ア 太陽光発電</div> <div>太陽光発電は、太陽の光エネルギーを電気に変換する発電方法であり、発電に際して二酸化炭素を排出しないクリーンなエネルギーです。</div> <div>平成7年4月、東村山浄水場に配水池の上部を利用して太陽光発電設備（発電能力70kW）を設置しました。</div> <div>また、平成11年4月には小川内貯水池に貯水池の水質保全を目的とした藻類を回収する水質保全装置の電源などとして太陽光発電設備（発電能力153kW）を設置しました。この太陽光発電による電気は、水質保全装置の電源のほか、「奥多摩水と緑のふれあい館」でも使われています。このシステムは、「平成11年度21世紀型新エネルギー機器等表彰」において、新エネルギー財団会長賞を受賞しました。</div> <div>更に、平成15年度から平成18年度までの4年間で、8箇所の浄水場等にろ過池の覆がい化に合わせて太陽光発電設備（総発電規模5,180kW）を設置しました。</div> <div></div> <div>太陽光発電設備（朝霞浄水場）</div> <div>ろ過池覆がい太陽光発電設備</div> <table><tr><th>名 称</th><th>発電能力(kW)</th><th>稼働年月</th></tr><tr><td>高月 浄水所</td><td>20</td><td>平成16年3月</td></tr><tr><td>朝 霞 浄 水 場</td><td>1,200</td><td>平成17年4月</td></tr><tr><td>三 園 浄 水 場</td><td>400</td><td>平成17年4月</td></tr><tr><td>小 作 浄 水 場</td><td>280</td><td>平成17年4月</td></tr><tr><td>東村山浄水場</td><td>1,200</td><td>平成19年4月</td></tr><tr><td>長 沢 浄 水 場</td><td>200</td><td>平成19年4月</td></tr><tr><td>金 町 浄 水 場</td><td>800</td><td>平成19年4月</td></tr><tr><td>三 郷 浄 水 場</td><td>1,080</td><td>平成19年4月</td></tr><tr><td>合 計</td><td>5,180</td><td></td></tr></table> <div>出典）東京都水道局ウェブサイト（環境報告書平成19年版）<br/><a href="http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/pp/kh19/pdf_index.html">http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/pp/kh19/pdf_index.html</a></div> | 名 称      | 発電能力(kW) | 稼働年月 | 高月 浄水所 | 20 | 平成16年3月 | 朝 霞 浄 水 場 | 1,200 | 平成17年4月 | 三 園 浄 水 場 | 400 | 平成17年4月 | 小 作 浄 水 場 | 280 | 平成17年4月 | 東村山浄水場 | 1,200 | 平成19年4月 | 長 沢 浄 水 場 | 200 | 平成19年4月 | 金 町 浄 水 場 | 800 | 平成19年4月 | 三 郷 浄 水 場 | 1,080 | 平成19年4月 | 合 計 | 5,180 |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------|--------|----|---------|-----------|-------|---------|-----------|-----|---------|-----------|-----|---------|--------|-------|---------|-----------|-----|---------|-----------|-----|---------|-----------|-------|---------|-----|-------|--|--|
| 名 称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 発電能力(kW) | 稼働年月     |      |        |    |         |           |       |         |           |     |         |           |     |         |        |       |         |           |     |         |           |     |         |           |       |         |     |       |  |  |
| 高月 浄水所                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20       | 平成16年3月  |      |        |    |         |           |       |         |           |     |         |           |     |         |        |       |         |           |     |         |           |     |         |           |       |         |     |       |  |  |
| 朝 霞 浄 水 場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,200    | 平成17年4月  |      |        |    |         |           |       |         |           |     |         |           |     |         |        |       |         |           |     |         |           |     |         |           |       |         |     |       |  |  |
| 三 園 浄 水 場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 400      | 平成17年4月  |      |        |    |         |           |       |         |           |     |         |           |     |         |        |       |         |           |     |         |           |     |         |           |       |         |     |       |  |  |
| 小 作 浄 水 場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 280      | 平成17年4月  |      |        |    |         |           |       |         |           |     |         |           |     |         |        |       |         |           |     |         |           |     |         |           |       |         |     |       |  |  |
| 東村山浄水場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,200    | 平成19年4月  |      |        |    |         |           |       |         |           |     |         |           |     |         |        |       |         |           |     |         |           |     |         |           |       |         |     |       |  |  |
| 長 沢 浄 水 場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 200      | 平成19年4月  |      |        |    |         |           |       |         |           |     |         |           |     |         |        |       |         |           |     |         |           |     |         |           |       |         |     |       |  |  |
| 金 町 浄 水 場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 800      | 平成19年4月  |      |        |    |         |           |       |         |           |     |         |           |     |         |        |       |         |           |     |         |           |     |         |           |       |         |     |       |  |  |
| 三 郷 浄 水 場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,080    | 平成19年4月  |      |        |    |         |           |       |         |           |     |         |           |     |         |        |       |         |           |     |         |           |     |         |           |       |         |     |       |  |  |
| 合 計                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5,180    |          |      |        |    |         |           |       |         |           |     |         |           |     |         |        |       |         |           |     |         |           |     |         |           |       |         |     |       |  |  |
| <div>平成12年度設置（平成13年4月運用開始）の小規模応急給水施設について、電気設備等を全面的に見直し、商用電力に変えて太陽光・風力電力による電源方式を導入した。</div> <div>出典）鈴木升二他「新エネルギーを活用した応急給水施設の電源設備（第53回全国水道研究発表会講演集）」（平成14年）</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          |      |        |    |         |           |       |         |           |     |         |           |     |         |        |       |         |           |     |         |           |     |         |           |       |         |     |       |  |  |

横浜市水道局

| <div>●【太陽光発電設備の設置】（詳細は、9ページ）</div> <div>・ろ過池覆葺（ふくがい）による太陽光発電システムの導入</div> <div>・太陽電池搭載型フロート遮光（しゃこう）装置の導入</div> <div>●太陽光発電エネルギーを利用した水路橋内面防食</div> <div>昭和38年に設置した引地川水路橋の内面の腐食が一部で進んでいるため、淡水・流下下では、日本で初めてとなる電気防食設備を設置し、腐食防止を図っています。電源として太陽光発電エネルギーを利用します。</div> <div></div> <div>●太陽光電力を利用した電動カート</div> <div>高齢者や体の不自由な方も快適に見学していただけるよう、電動カートを導入しました。このカートは、場内の太陽光発電設備で発電された電力を利用しています。</div> <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div>太陽光発電設備</div> <div></div> |             |                                          |             |                                          |            |       |     |         |     |     |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |        |   |       |   |   |    |     |         |     |     |  |       |           |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|------------|-------|-----|---------|-----|-----|-----|-------|-----------|------|------|-------|-----|---------|----|----|-----|-------|-----------|------|------|-------|-----|---------|----|----|--------|---|-------|---|---|----|-----|---------|-----|-----|--|-------|-----------|------|------|
| <div>●太陽光発電設備</div> <div>平成12年度に日本で最初の可動式太陽光発電設備を小雀浄水場に設置して以来、ろ過池と沈殿池等の上部へ太陽光発電パネルの据付を実施してきました。20年度は、小雀浄水場で合計220キロワットの設備を設置します。</div> <table><tr><th>施設名</th><th>発電容量 (kW)</th><th>予想発電量 (kWh)</th><th>CO<sub>2</sub>削減量 (t-CO<sub>2</sub>)</th><th>一般家庭換算 (軒)</th></tr><tr><td>小雀浄水場</td><td>400</td><td>421,000</td><td>179</td><td>118</td></tr><tr><td>ろ過池</td><td>(120)</td><td>(126,000)</td><td>(54)</td><td>(35)</td></tr><tr><td>小雀浄水場</td><td>100</td><td>105,000</td><td>45</td><td>29</td></tr><tr><td>沈殿池</td><td>(100)</td><td>(105,000)</td><td>(45)</td><td>(29)</td></tr><tr><td>西谷浄水場</td><td>180</td><td>189,000</td><td>80</td><td>53</td></tr><tr><td>排水処理施設</td><td>3</td><td>3,000</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>小計</td><td>683</td><td>718,000</td><td>305</td><td>202</td></tr><tr><td></td><td>(220)</td><td>(231,000)</td><td>(99)</td><td>(64)</td></tr></table> <div></div> |                                                                                                                    | 施設名         | 発電容量 (kW)                                | 予想発電量 (kWh) | CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> ) | 一般家庭換算 (軒) | 小雀浄水場 | 400 | 421,000 | 179 | 118 | ろ過池 | (120) | (126,000) | (54) | (35) | 小雀浄水場 | 100 | 105,000 | 45 | 29 | 沈殿池 | (100) | (105,000) | (45) | (29) | 西谷浄水場 | 180 | 189,000 | 80 | 53 | 排水処理施設 | 3 | 3,000 | 1 | 1 | 小計 | 683 | 718,000 | 305 | 202 |  | (220) | (231,000) | (99) | (64) |
| 施設名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 発電容量 (kW)                                                                                                          | 予想発電量 (kWh) | CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> ) | 一般家庭換算 (軒)  |                                          |            |       |     |         |     |     |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |        |   |       |   |   |    |     |         |     |     |  |       |           |      |      |
| 小雀浄水場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 400                                                                                                                | 421,000     | 179                                      | 118         |                                          |            |       |     |         |     |     |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |        |   |       |   |   |    |     |         |     |     |  |       |           |      |      |
| ろ過池                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (120)                                                                                                              | (126,000)   | (54)                                     | (35)        |                                          |            |       |     |         |     |     |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |        |   |       |   |   |    |     |         |     |     |  |       |           |      |      |
| 小雀浄水場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100                                                                                                                | 105,000     | 45                                       | 29          |                                          |            |       |     |         |     |     |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |        |   |       |   |   |    |     |         |     |     |  |       |           |      |      |
| 沈殿池                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (100)                                                                                                              | (105,000)   | (45)                                     | (29)        |                                          |            |       |     |         |     |     |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |        |   |       |   |   |    |     |         |     |     |  |       |           |      |      |
| 西谷浄水場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 180                                                                                                                | 189,000     | 80                                       | 53          |                                          |            |       |     |         |     |     |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |        |   |       |   |   |    |     |         |     |     |  |       |           |      |      |
| 排水処理施設                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                                                                                                  | 3,000       | 1                                        | 1           |                                          |            |       |     |         |     |     |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |        |   |       |   |   |    |     |         |     |     |  |       |           |      |      |
| 小計                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 683                                                                                                                | 718,000     | 305                                      | 202         |                                          |            |       |     |         |     |     |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |        |   |       |   |   |    |     |         |     |     |  |       |           |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (220)                                                                                                              | (231,000)   | (99)                                     | (64)        |                                          |            |       |     |         |     |     |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |     |       |           |      |      |       |     |         |    |    |        |   |       |   |   |    |     |         |     |     |  |       |           |      |      |

出典）横浜市水道局ウェブサイト（平成20年版環境報告書）  
<http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/kyoku/torikumi/kankyo-hozen/kankyo-houk-okusyo.html>

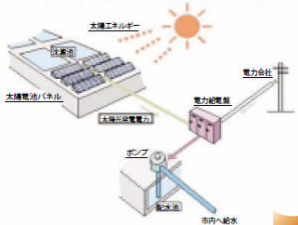
# 第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例

## 1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

| 水道事業体     | 内容（太陽光発電）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 横須賀市上下水道局 | <p>○太陽光発電設備の設置<br/>有馬浄水場のろ過池の上部に覆蓋（カバー）を設置し、覆蓋上面に太陽光発電パネルを設置します。3年計画で導入を進め、最終的に年間約30tのCO<sub>2</sub>削減を図ります。</p> <p>出典）横須賀市上下水道局ウェブサイト（平成18年度環境レポート）<br/><a href="http://www.water.yokosuka.kanagawa.jp/ir/index.html">http://www.water.yokosuka.kanagawa.jp/ir/index.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 川崎市水道局    | <p>太陽光発電は、屋根等に太陽電池を取り付け、太陽の光で電気を作ることができるため、地球温暖化の原因となるCO<sub>2</sub>排出量の削減につながります。<br/>また、作った電気は実際に使ったり、電力会社に売ることができます。<br/>長沢浄水場では、ろ過池に異物投入防止対策として覆蓋化を図るとともに、上部の有効利用及びクリーンエネルギーの確保を目的として、太陽光発電システムの導入を検討していきます。</p> <p>出典）川崎市水道局ウェブサイト（平成19年度決算版環境報告書）<br/><a href="http://www.city.kawasaki.jp/80/80syomu/home/manage/19k_houkoku.htm">http://www.city.kawasaki.jp/80/80syomu/home/manage/19k_houkoku.htm</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 神奈川県企業庁   | <div> <div>1 城山ソーラーガーデン（太陽光発電）</div> <div> <p>クリーンエネルギーである太陽光発電の普及を図るため、平成11年3月、相模川発電管理事務所に50kWの太陽光発電設備と太陽光・風力発電PR施設を設置し、「城山ソーラーガーデン」としてオープンしました。発電した電力は、同事務所で使用したほか、余剰が発生した時には東京電力(株)に売電しました。</p> <p>（平成19年度 発電電力量53,606kWh）</p>  <p>城山ソーラーガーデン（相模原市城山町内）</p> </div> </div> <div> <div>2 水道記念館（太陽光発電）</div> <div> <p>水道記念館では、平成15年3月、どなたでも利用しやすく、楽しみながら「水」や「県営水道」のことを学習できる水のテーマパークとしてリニューアルした際に、屋上に5kWの太陽光発電設備を設置しました。</p> <p>発電した電力は、記念館内の電源として利用しました。また、トイレに雨水利用設備を設置しており、環境にやさしい施設となっています。</p> <p>（平成19年度 発電電力量 6,146kWh）</p>  <p>水道記念館太陽光発電設備（寒川町内）</p> </div> </div> <div> <div>3 寒川浄水場（太陽光発電・電気自動車）</div> <div> <p>寒川浄水場では、平成17年3月に沈でん池やろ過池の上にふた（覆蓋）を設置し、異物の投げ込みを防ぐとともに、ふたの上に第2浄水場と第3浄水場を合わせて約120kWの太陽光発電システムを設置しました。</p> <p>発電した電力は、平成17年度に導入した電気自動車の充電や、ポンプや水質計の運転などの電源の一部に使いました。</p> <p>（平成19年度 発電電力量101,352kWh）</p>  <p>電気自動車</p> <p>寒川浄水場太陽光発電システム（寒川町内）</p> </div> </div> <p>出典）神奈川県企業庁ウェブサイト（環境報告書(平成19年度決算版)）<br/><a href="http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/kigyosomu/kankyo/index.htm">http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/kigyosomu/kankyo/index.htm</a></p> |

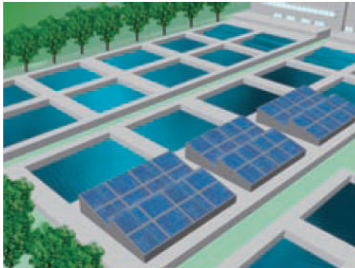
# 第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例

## 1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

| 水道事業体    | 内容（太陽光発電）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 新潟市水道局   | <p>CO<sub>2</sub>排出量の削減を図るため、浄配水施設における省エネルギー対策を講じていきます。</p> <div> <p>【事業・取り組み】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 浄水場等における電力消費の低減</li> <li>● 太陽光発電の導入拡大に向けた調査・研究</li> </ul> </div>  <p>出典) 新潟市水道局ウェブサイト（新潟市水道事業中長期経営計画）<br/> <a href="http://www.city.niigata.jp/info/suido/somu/master_plan.htm">http://www.city.niigata.jp/info/suido/somu/master_plan.htm</a></p> |
| 富山市上下水道局 | <p>上下水道施設は、多くのエネルギーを消費することから、省エネルギーへの取り組みは、環境負荷の軽減のみならず、経営の効率化の観点からも重要な課題となっています。</p> <p>このため、日常の業務において光熱水費等の節減に努めることはもちろん、改築する流注浄水場における取水を利用した「小水力発電」やろ過池の覆蓋に設置する太陽電池パネルによる「太陽光発電」の導入など、様々な手法を用いて環境負荷の軽減に積極的に取り組みます。</p> <p>出典) 富山市上下水道局ウェブサイト（富山市上下水道事業中長期ビジョン）<br/> <a href="http://www.city.toyama.toyama.jp/suido/kyotu/k_top2.html#1">http://www.city.toyama.toyama.jp/suido/kyotu/k_top2.html#1</a></p>                                                   |
| 金沢市企業局   | <p>環境負荷を低減するため、自然エネルギーの有効活用について研究し、積極的な導入を図る。</p> <p>【行動計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 浄水場遊休落差発電の導入</li> <li>・ 基幹施設場内における太陽光発電の導入検討 等</li> </ul> <p>出典) 金沢市企業局ウェブサイト（金沢市企業局中長期基本計画(マスタープラン2006)）<br/> <a href="http://www2.city.kanazawa.ishikawa.jp/web/about/about_public_02.html">http://www2.city.kanazawa.ishikawa.jp/web/about/about_public_02.html</a></p>                                                                              |
| 浜松市上下水道部 | <p>ア 新エネルギー等の導入に向けての調査研究</p> <p>二酸化炭素を発生する化石燃料に代わる新エネルギーとしては、太陽光発電や風力発電などがあり、この他、余剰エネルギーを利用する小水力発電もあります。これら石油代替エネルギーの導入に向けて調査研究します。</p> <p>出典) 浜松市上下水道部ウェブサイト（浜松市上下水道事業基本計画）<br/> <a href="http://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/admin/policy/suidou/index.htm">http://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/admin/policy/suidou/index.htm</a></p>                                                                                                                      |

# 第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例

## 1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

| 水道事業体     | 内容（太陽光発電）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 静岡市水道部    | <p>・太陽光発電システム、低公害車の導入</p> <p>水道事業では、「静岡市環境基本条例」に基づき、水道施設で消費する電気使用量を抑制し、省エネルギー化の推進を図るため、環境にやさしいクリーンエネルギーの1つである「太陽光発電システム」の導入を推進していきます。導入にあたっては、エネルギー消費量の大きい浄水場などの水道施設から計画的に実施していきます。</p> <p>また、本市では、平成13年度より低公害車の導入を実施していますが、今後も公用車の更新や導入に際しては、計画的に推進していきます。</p> <p>主要事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●太陽光発電システムの設置</li> <li>●天然ガス自動車などの導入</li> </ul> <p>太陽光発電</p>  <p>出典) 静岡市水道部ウェブサイト（静岡市水道事業基本構想・基本計画）<br/> <a href="http://www.city.shizuoka.jp/deps/suidosomu/basicplan.html">http://www.city.shizuoka.jp/deps/suidosomu/basicplan.html</a></p> |
| 名古屋市上下水道局 | <p>太陽光発電</p>  <p>電気使用量の削減のため、太陽光発電による自然エネルギーの利用に努めています。<br/> 鍋屋上野浄水場(発電能力70kW)、<br/> 北配水事務所(発電能力20kW)、<br/> 南配水事務所(発電能力20kW)の<br/> 3か所に設置しています。</p> <p>(鍋屋上野浄水場)</p> <p>出典) 名古屋市上下水道局ウェブサイト（環境報告書（平成19年度決算版））<br/> <a href="http://www.water.city.nagoya.jp/intro/report/kankyoreport.html">http://www.water.city.nagoya.jp/intro/report/kankyoreport.html</a></p>                                                                                                                                                                                                |
| 豊田市上下水道局  | <p>○太陽光発電（ソーラーシステム）の導入</p> <p>浄水場・配水場内に太陽光発電設備を設置し、施設内防犯灯や屋内照明等に利用していきます。</p> <p>出典) 豊田市上下水道局ウェブサイト（豊田市水道ビジョン）<br/> <a href="http://www.city.toyota.aichi.jp/division_n/ca00/ca03/tanto/suidouvision/index.html">http://www.city.toyota.aichi.jp/division_n/ca00/ca03/tanto/suidouvision/index.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 三重県企業庁    | <p>太陽光発電設備</p> <p>浄水場の沈でん池等に太陽光パネルを備えた遮光設備を設置し、藻類発生防止による水質改善を図りながら太陽光発電を行うことで、環境負荷を低減しています。</p> <p>企業庁では、浄水場3ヶ所と事務所1ヶ所に、平成19年9月現在で合計610kWの施設を設置しています。</p> <p>出典) 三重県企業庁ウェブサイト<br/> <a href="http://www.pref.mie.jp/D1KIGY0/keiei/taiyoko/index.htm">http://www.pref.mie.jp/D1KIGY0/keiei/taiyoko/index.htm</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 京都市上下水道局  | <p>○自然エネルギーの有効利用</p> <p>京都市の水道事業では、浄水、配水施設の運転に多くのエネルギーを消費している。環境負荷を低減し、地球環境に配慮するには設備の効率的な運転や太陽光や水力などの自然エネルギーによる発電が効果的である。太陽光発電設備の設置や取水池と浄水場の高低差を利用した小規模水力発電設備の設置についても調査検討を進める。</p> <p>出典) 京都市上下水道局ウェブサイト（京都市水道マスタープラン）<br/> <a href="http://www.city.kyoto.lg.jp/suido/page/0000006214.html">http://www.city.kyoto.lg.jp/suido/page/0000006214.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例

#### 1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

| 水道事業者         | 内容（太陽光発電）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                |    |     |               |  |                |  |           |          |          |                |          |          |          |           |          |          |        |          |          |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----|-----|---------------|--|----------------|--|-----------|----------|----------|----------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|--------|----------|----------|
| 京都府企業局        | <p>○太陽光発電システム（自然エネルギーの活用）</p> <p>全浄水場で太陽光発電パネルを設置</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・パネルによって沈殿池等を遮光することで、藻の繁殖を防止し、塩素の使用量を削減。</li><li>・可動式パネルにより発電効率を向上（宇治浄水場）</li></ul> <p>出典）京都府企業局ウェブサイト（京都府営水道環境レポート（平成 17 年度決算版））<br/><a href="http://www.pref.kyoto.jp/koei/kankyou_30.html">http://www.pref.kyoto.jp/koei/kankyou_30.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                |    |     |               |  |                |  |           |          |          |                |          |          |          |           |          |          |        |          |          |
| 大阪市水道局        | <p><b>（ウ）太陽光発電</b> .....</p> <p>地球環境保全や技術革新への取組、また災害時の応急給水活動の電源確保のため、出力150キロワットの太陽光発電設備を、平成10年度に柴島浄水場へ導入しました。</p> <p>発電した電力を高度浄水処理施設の運転電力の一部として利用するとともに蓄電池に充電し、大規模災害時における長時間停電時に応急給水設備が利用できるようにしています。太陽光発電による年間発電量は約12万キロワットアワーとなっています。</p>  <p>出典）大阪市水道局ウェブサイト（平成 19 年度版 環境報告書）<br/><a href="http://www.city.osaka.jp/suido/b_guide/kankyo/houkokusyo.html">http://www.city.osaka.jp/suido/b_guide/kankyo/houkokusyo.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                |    |     |               |  |                |  |           |          |          |                |          |          |          |           |          |          |        |          |          |
| 堺市上下水道局       | <p>事業取組③ 環境技術を活用した新たなエネルギーの活用</p> <p>太陽光発電、N A S 電池システム、光触媒散水システムなど新たな環境技術を活用した資源エネルギー活用を検討します。</p> <p>出典）堺市上下水道局ウェブサイト（堺市水道事業 中期経営計画）<br/><a href="http://www.water.sakai.osaka.jp/arekore/cyukikeikaku.html">http://www.water.sakai.osaka.jp/arekore/cyukikeikaku.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |                |    |     |               |  |                |  |           |          |          |                |          |          |          |           |          |          |        |          |          |
| 豊中市上下水道局      | <p>○太陽光パネル</p> <p>浄水場など高圧受変電設備のある施設について、太陽光パネルの設置により発電し、自然エネルギーの有効活用を図ることを検討します。</p> <p>出典）豊中市上下水道局ウェブサイト（豊中市水道事業長期基本計画）<br/><a href="http://www.tcct.zaq.ne.jp/toyonaka_suidou/06_annai/index.htm">http://www.tcct.zaq.ne.jp/toyonaka_suidou/06_annai/index.htm</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                |    |     |               |  |                |  |           |          |          |                |          |          |          |           |          |          |        |          |          |
| 高槻市水道部        | <p>浄水場等での太陽光発電など自然エネルギーの利用の研究・検討を進めます。</p> <p>出典）高槻市水道部ウェブサイト（高槻市水道事業基本計画）<br/><a href="http://www.city.takatsuki.osaka.jp/suido/fr-jigyo_keikaku.html">http://www.city.takatsuki.osaka.jp/suido/fr-jigyo_keikaku.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                |    |     |               |  |                |  |           |          |          |                |          |          |          |           |          |          |        |          |          |
| 枚方市水道局        | <p>近年、地球環境問題に対する関心が高まっており、本市も環境保全都市をめざし、ISO14001をはじめとして環境保全に関する様々な取り組みを積極的に行っています。</p> <p>水道事業においても、水を安定供給しつづけるために、浄水処理や送配水過程において、電力をはじめ、多くのエネルギーを消費しており、水処理施設などにおける電力使用の合理化など省エネルギー対策に努めていく必要があります。</p> <p>このようなことから、浄水施設*や配水施設*などに太陽光発電システムを設置、ISO14001 を認証取得するなど、環境負荷の軽減に努めています。（表4-8）</p> <p><b>表 4-8 環境保全の取り組み</b></p> <table><tr><th colspan="2"></th><th>年度</th><th>概 要</th></tr><tr><td colspan="2">ISO14001 認証取得</td><td>平成 13 年度（10 月）</td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">太陽光発電システム</td><td>中宮 浄 水 場</td><td>平成 14 年度</td><td>最大出力 100 キロワット</td></tr><tr><td>香里 受 水 場</td><td>平成 15 年度</td><td>50 キロワット</td></tr><tr><td>北 山 配 水 場</td><td>平成 16 年度</td><td>20 キロワット</td></tr><tr><td>田口山配水場</td><td>平成 17 年度</td><td>20 キロワット</td></tr></table> <p>出典）枚方市水道局ウェブサイト（枚方市水道ビジョン）<br/><a href="http://www.city.hirakata.osaka.jp/freepage/gyousei/SUIDOU/work/bijyonsakutei.htm">http://www.city.hirakata.osaka.jp/freepage/gyousei/SUIDOU/work/bijyonsakutei.htm</a></p> |                |                | 年度 | 概 要 | ISO14001 認証取得 |  | 平成 13 年度（10 月） |  | 太陽光発電システム | 中宮 浄 水 場 | 平成 14 年度 | 最大出力 100 キロワット | 香里 受 水 場 | 平成 15 年度 | 50 キロワット | 北 山 配 水 場 | 平成 16 年度 | 20 キロワット | 田口山配水場 | 平成 17 年度 | 20 キロワット |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 年度             | 概 要            |    |     |               |  |                |  |           |          |          |                |          |          |          |           |          |          |        |          |          |
| ISO14001 認証取得 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 平成 13 年度（10 月） |                |    |     |               |  |                |  |           |          |          |                |          |          |          |           |          |          |        |          |          |
| 太陽光発電システム     | 中宮 浄 水 場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 平成 14 年度       | 最大出力 100 キロワット |    |     |               |  |                |  |           |          |          |                |          |          |          |           |          |          |        |          |          |
|               | 香里 受 水 場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 平成 15 年度       | 50 キロワット       |    |     |               |  |                |  |           |          |          |                |          |          |          |           |          |          |        |          |          |
|               | 北 山 配 水 場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 平成 16 年度       | 20 キロワット       |    |     |               |  |                |  |           |          |          |                |          |          |          |           |          |          |        |          |          |
|               | 田口山配水場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 平成 17 年度       | 20 キロワット       |    |     |               |  |                |  |           |          |          |                |          |          |          |           |          |          |        |          |          |

### 第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例

#### 1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

| 水道事業体   | 内容（太陽光発電）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大阪府水道部  | <p>■太陽光発電設備</p> <p>高度浄水処理では、凝集沈殿処理時に塩素を注入していません。このため、沈殿池に藻が発生し、ろ過処理時に目詰まりを起こすおそれがあります。</p> <p>村野浄水場では、藻の発生を抑制するため、平成12年度から沈殿池上部に遮光板を設置し、その表面に太陽電池パネルを採用し、得られた電力を水づくりに役立てています。</p> <p>また、三島浄水場においても平成14年度から太陽光発電設備を設置し、その電力を活用しています。</p> <div data-bbox="466 504 769 609"> <p>【H19年度実績】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●村野浄水場太陽光発電設備 <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電電力量：177千 kWh</li> </ul> </li> <li>●三島浄水場太陽光発電設備 <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電電力量：341千 kWh</li> </ul> </li> </ul> </div>  <p>三島浄水場 太陽光発電設備</p> <p>出典) 大阪府水道部ウェブサイト(平成19年度決算版 大阪府営水道・工業用水道 環境会計)<br/> <a href="http://www.pref.osaka.jp/suido/kankyo/index.html">http://www.pref.osaka.jp/suido/kankyo/index.html</a></p> |
| 神戸市水道局  | <p>太陽光発電システムについては、平成12年度より4箇所を導入しています。(東小分配水池、奥平野浄水場、千苅浄水場、西鈴蘭台配水池)</p> <p>出典) 神戸市水道局ウェブサイト(神戸水道ビジョン2017)<br/> <a href="http://www.city.kobe.jp/cityoffice/51/01/2008/20080925.html">http://www.city.kobe.jp/cityoffice/51/01/2008/20080925.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 西宮市水道局  | <p>1) 省エネルギーの推進、自然エネルギーの有効活用等</p> <p>水道事業における環境への影響を低減するため、電力消費量の削減が求められています。「水道ビジョン」(厚生労働省)では、単位水量あたり電力消費量の10%削減を目標として掲げていますので、その目標の実現に向けて努力します。</p> <p>浄水場の統廃合を進めていくことにより、電力消費量は大幅に削減されることになります。また、送配水施設の再編成を進めていくことにより、ポンプを使用した配水系統から高低差のある地形を利用した自然流下による配水系統に変更することで、電力消費量の削減を図ります。</p> <p>また、自然エネルギーの有効活用として、燃料を消費せず CO<sub>2</sub>* などの排出物を発生しない太陽光発電設備について、削減効果の高いところから順次導入することを検討します(下図を参照)。全て導入した場合、試算では年間で約30万 kWh の電力をまかなうことができ、地球温暖化対策に貢献します。</p> <p>出典) 西宮市水道局ウェブサイト(西宮市水道ビジョン)<br/> <a href="http://suidou.nishi.or.jp/suidou/choki-vision.html">http://suidou.nishi.or.jp/suidou/choki-vision.html</a></p>                                                                                                                                                                                        |
| 姫路市企業局  | <p>省エネルギー化については、送水ポンプのインバータ制御化などに取り組んできましたが、今後、高度浄水処理の導入になどによる電力消費の増加が考えられることから、施設の統廃合等による電力消費の効率性向上の検討を進める必要があります。また、自然エネルギーの活用では、浄水処理施設の覆蓋化等に合わせて太陽光発電設備の導入検討を行います。</p> <p>出典) 姫路市企業局ウェブサイト(姫路市水道ビジョン)<br/> <a href="http://www.city.himeji.lg.jp/s90/suidou/_9811/_16238.html">http://www.city.himeji.lg.jp/s90/suidou/_9811/_16238.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 阪神水道企業団 | <p>太陽光発電設備を2箇所に設置しており、1箇所は浄水場のろ過池覆蓋化に伴う換気ファンの電源、他は無人調整池の計装用電源等に供給を行っている。</p> <p>出典) (社)日本水道協会「水道技術管理者協議会議題集(第126回技管協)」(平成15年8月29日)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例

#### 1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

| 水道事業者   | 内容（太陽光発電）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 奈良市水道局  | <p>①太陽光発電、小水力発電の検討</p> <p>クリーンエネルギーとして本市水道事業での導入に関し、技術的な観点・効率性の観点から実行可能性のあるものは、太陽光発電並びに小水力発電です。</p> <p>太陽光発電設備は視覚面での市民への啓発効果もあり、規模、設置場所の立地条件、周辺地域への影響等を十分考慮してその導入に努めます。具体的な設置箇所候補は、庁舎屋上、沈澱池やろ過池等の覆蓋（テロ対策等）の上面、浄水池や配水池の上部等が考えられます。</p> <p>小水力発電設備については、導水過程並びに送配水過程での残圧発生箇所への設置が考えられます。例えば、配水池の流入管に設置して発電を行い、発電した電気を配水池場内の照明灯や換気扇等に使用するものです。</p> <p>この二つの発電設備は小規模分散型電源であるため、災害など有事の際に系統電力が停電しても一部の電力供給が可能となり、影響を最小限に抑えられるなどのメリットがあります。しかし、本市水道局が導入するにあたっては、規模等から発電量が不安定・不確実となるため、低コスト蓄電技術の開発など今後の技術・コスト動向に合わせて検討していきます。</p> <p>出典) 奈良市水道局ウェブサイト（奈良市水道事業中長期計画）<br/> <a href="http://www.h2o.nara.nara.jp/jigyo/vision.htm">http://www.h2o.nara.nara.jp/jigyo/vision.htm</a></p> |
| 奈良県水道局  | <p>○太陽光発電の導入</p> <p>御所浄水場の浄水池上部や造成法面等へ太陽光発電を設置します。</p> <p>電気使用量削減 1, 750千kWh<br/> CO<sub>2</sub>排出抑制量 639t<br/> SO<sub>x</sub>排出抑制量 112kg<br/> NO<sub>x</sub>排出抑制量 153kg</p> <p>出典) 奈良県水道局ウェブサイト（環境会計 平成18年度決算）<br/> <a href="http://www.pref.nara.jp/suido/">http://www.pref.nara.jp/suido/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 岡山市水道局  | <p>水道施設におけるクリーンエネルギーの導入事例としては、太陽光発電や小水力発電等があります。しかし、太陽光発電については、多くのエネルギーを得るために広い設置面積が必要であること、また、小水力発電については、発電したエネルギーを使用できる施設が発電設備の近くにないことなどから、本市においては、これらに対する取り組みは進んでいません。今後、企業の社会的責任の観点から対策を検討する必要があると考えています。</p> <p>出典) 岡山市水道局ウェブサイト（岡山市水道事業総合基本計画(アクアプラン 2007)）<br/> <a href="http://www.water.okayama.okayama.jp/jigyo/kadai1.htm">http://www.water.okayama.okayama.jp/jigyo/kadai1.htm</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 阪神水道企業団 | <p>進入防止対策として取水場、浄水場に設置している赤外線センサー装置に、小規模太陽光パネル発電を採用しています。</p> <p>出典) (社)日本水道協会「水道技術管理者協議会議題集(第126回技管協)」(平成15年8月29日)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 高松市水道局  | <p>浄水場の施設更新事業の施工に合わせて、太陽光発電やその他クリーンエネルギーの導入について、費用対効果を含め調査・研究を進めます。</p> <p>出典) 高松市水道局ウェブサイト（高松市水道事業基本計画(高松市水道ビジョン)）<br/> <a href="http://www.city.takamatsu.kagawa.jp/9433.html">http://www.city.takamatsu.kagawa.jp/9433.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### 第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例

#### 1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

| 水道事業体    | 内容（太陽光発電）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 北九州市水道局  | <p>本市水道事業は、他都市に先がけてダム水源による水力発電施設や太陽光発電施設を導入してきた結果、京都議定書における数値目標をすでに達成しています。本市の目指す「環境首都」実現に向けて、これまで実施してきた社会的責務を果たす努力をねばり強く継続し、さらに、新たな水力発電や、* 送水管・* 配水管の余剰水圧を利用した発電について調査・検討のうえ実施します。</p> <p>出典）北九州市水道局ウェブサイト（北九州市水道事業基本計画）<br/> <a href="http://water-kitakyushu.icek.jp/suidou/menu06/keikaku.html">http://water-kitakyushu.icek.jp/suidou/menu06/keikaku.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 長崎市上下水道局 | <p>○クリーンエネルギーの導入</p> <p>「長崎市環境方針」に基づき、環境にやさしい自然エネルギーの有効活用として、太陽光発電をはじめクリーンエネルギーの導入を図っていきます。</p> <p>出典）長崎市上下水道局ウェブサイト（長崎市上下水道事業マスタープラン）<br/> <a href="http://www1.city.nagasaki.nagasaki.jp/water/index_frame.html">http://www1.city.nagasaki.nagasaki.jp/water/index_frame.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 熊本市水道局   | <p>● <b>エネルギーの有効活用（水源施設等からの環境負荷の低減）</b><br/> <small>（水道施設機能強化・保全事業計画－水道システム適正化関連事業 ※検討結果を反映させる。）</small></p> <p>現在、エネルギーの利用の合理化に関する法律(省エネ法)の第二種エネルギー管理指定工場として指定されている健軍水源池及び秋田配水場でのエネルギー管理に準じ、全ての水源施設を含めた水運用全般を対象として、省エネルギー（温室効果ガス排出量の抑制）及び経費節減を図るために次の取り組みを計画的に行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 施設・設備ごとの管理標準の設定及び運用</li> <li>② 省エネルギー型設備の計画的導入</li> <li>③ 配水区毎のエネルギー消費原単位(配水量1㎡当り電力消費量)の分析に基づく水運用の調整</li> <li>④ 深夜電力の有効活用</li> <li>⑤ 電力契約の定期的な見直し</li> <li>⑥ 省エネ新技術の研究及び導入検討（NAS電池、太陽光電池）</li> <li>⑦ 未利用エネルギーの研究（水道施設の水流を活用した小水力発電や風力発電などの未利用エネルギーの研究）</li> </ol> <p>出典）熊本市水道局ウェブサイト（熊本市水道事業経営基本計画）<br/> <a href="http://www.kumamoto-waterworks.jp/gaiyou/column.html?clmnno=638">http://www.kumamoto-waterworks.jp/gaiyou/column.html?clmnno=638</a></p> |
| 大分市水道局   | <p>○新エネルギー対策</p> <p>小水力発電、太陽光発電等の新エネルギーについて、コスト面を含め様々な視点から調査・研究を進めます。</p> <p>出典）大分市水道局ウェブサイト（大分市水道事業基本計画）<br/> <a href="http://www.city.oita.oita.jp/cgi-bin/odb-get.exe?WIT_template=AC020000&amp;WIT_oid=icityv2::Contents::27236">http://www.city.oita.oita.jp/cgi-bin/odb-get.exe?WIT_template=AC020000&amp;WIT_oid=icityv2::Contents::27236</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

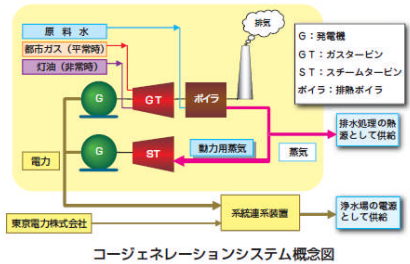
第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例  
1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

2) 風力発電

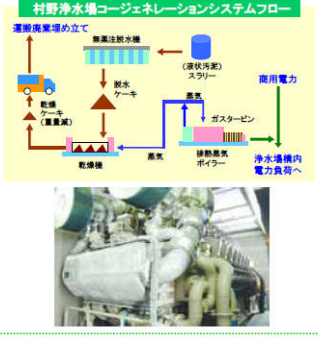
| 水道事業者    | 内容（風力発電）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 稚内市水道部   | <p>稚内市水道事業風力発電所<br/>稚内市水道部の風力発電所は、年間を通して日本海とオホーツク海から吹き付ける強い風を電気エネルギーにかえて、その電気を利用して水づくりをしています。<br/>風力発電は、地球温暖化となる CO<sub>2</sub> の排出がなく、クリーンで無尽蔵なエネルギー資源です。<br/>水道事業に風力発電を導入して水づくりをするシステムとしては、日本で初の取組となり全国的にも注目をされています。</p> <p>稚内市水道事業風力発電の仕組み<br/>風力発電所で発電された電気は、荻ヶ丘浄水場の動力源として使用されるが発電電力量が使用電力量を上回った場合は余剰電力として扱われ、系統連係している電力会社へ流れます。逆に無風状態や発電量が少ない場合は電力会社から電力を購入しています。</p> <p>出典) 稚内市水道部ウェブサイト<br/><a href="http://www.wakkanai-suidou.jp/energie/index.html">http://www.wakkanai-suidou.jp/energie/index.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                           |
| 浜松市上下水道部 | <p>ア 新エネルギー等の導入に向けての調査研究<br/>二酸化炭素を発生する化石燃料に代わる新エネルギーとしては、太陽光発電や風力発電などがあり、この他、余剰エネルギーを利用する小水力発電もあります。これら石油代替エネルギーの導入に向けて調査研究します。</p> <p>出典) 浜松市上下水道部ウェブサイト（浜松市上水道事業基本計画）<br/><a href="http://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/admin/policy/suidou/index.htm">http://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/admin/policy/suidou/index.htm</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 北九州市水道局  | <p>風力発電の候補地選定調査（宮崎大学との共同調査）平成 8 年度</p> <p>出典) 北九州市水道局ウェブサイト<br/><a href="http://water-kitakyushu.icek.jp/suidou/menu07/c7_01.html">http://water-kitakyushu.icek.jp/suidou/menu07/c7_01.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 熊本市水道局   | <p>エネルギーの有効活用（水源施設等からの環境負荷の低減）<br/>(水道施設機能強化・保全事業計画－水道システム適正化関連事業 ※検討結果を反映させる。)</p> <p>現在、エネルギーの利用の合理化に関する法律(省エネ法)の第二種エネルギー管理指定工場として指定されている健康水源及び秋田配水場でのエネルギー管理に準じ、全ての水源施設を含めた水運用全般を対象として、省エネルギー(温室効果ガス排出量の抑制)及び経費節減を図るために次の取り組みを計画的に行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 施設・設備ごとの管理標準の設定及び運用</li> <li>② 省エネルギー型設備の計画的導入</li> <li>③ 配水区毎のエネルギー消費原単位(配水量1㎡当り電力消費量)の分析に基づく水運用の調整</li> <li>④ 深夜電力の有効活用</li> <li>⑤ 電力契約の定期的な見直し</li> <li>⑥ 省エネ新技術の研究及び導入検討（NAS電池、太陽光電池）</li> <li>⑦ 未利用エネルギーの研究（水道施設の水流を活用した小水力発電や風力発電などの未利用エネルギーの研究）</li> </ol> <p>出典) 熊本市水道局ウェブサイト（熊本市水道事業経営基本計画）<br/><a href="http://www.kumamoto-waterworks.jp/gaiyou/column.html?clmnno=638">http://www.kumamoto-waterworks.jp/gaiyou/column.html?clmnno=638</a></p> |

第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例  
1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

3) コージェネレーションシステム

| 水道事業者    | 内容 (コージェネレーションシステム)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 東京都水道局   | <p><b>(1) コージェネレーションシステムの導入によるエネルギーの有効利用</b></p> <p>環境負荷の少ない都市ガスを燃料にして発電を行い、排熱を回収して排水処理設備の汚泥加温に活用するコージェネレーションシステムを導入しています。</p> <p>通常の火力発電ではエネルギー効率が約40%なのに対し、このシステムでは60%から70%と高く、また、震災時などに電力会社からの送電が止まった際にも浄水場の運転を継続することができます。</p> <p>また、燃料の都市ガスは、石油や石炭に比べて燃焼時の二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) や窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) の排出が少なく、硫酸化物 (SO<sub>x</sub>) を排出しない、環境負荷の少ないエネルギー資源です。</p> <p>コージェネレーションシステムを採用した常用発電設備については、平成10年10月、東村山浄水場 (発電能力1,600kW 2台、最大供給能力3,200kW) に、また、平成12年10月には全国自治体に先駆けて導入したPFI※モデル事業により金町浄水場 (発電能力6,140kW 2台、最大供給能力10,000kW) に、更に、平成17年4月にはPFI事業により朝霞浄水場 (発電能力4,020kW 3台及び6,280kW 1台、最大供給能力17,200kW) 及び三園浄水場 (発電能力1,400kW及び</p> <p>2,100kW各1台、最大供給能力3,400kW) に導入しています。</p> <p>※ PFI (Private Finance Initiative) の略<br/>公共部門によって行われてきた社会資本の整備、運営等の分野に、民間事業者の資金、経営ノウハウ等を導入し、民間主導で効率的に社会資本を整備しようとする手法です。</p>  <p>コージェネレーションシステム概念図</p> <p>出典) 東京都水道局ウェブサイト (環境報告書平成 19 年版)<br/><a href="http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/pp/kh19/pdf_index.html">http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/pp/kh19/pdf_index.html</a></p> |
| 大津市企業局   | <p>真野浄水場へのコージェネレーション設備 (容量 200kW) の設置による総合エネルギーの効率化 (浄水場電力のピークカットと予備電源の確保、及び排熱利用として隣接する本市給食センターへの熱源供給)</p> <p>出典) (社) 日本水道協会「水道技術管理者協議会議題集 (第 126 回技管協)」(平成 15 年 8 月 29 日)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 京都市上下水道局 | <p>○コージェネレーションシステムの研究</p> <p>発電装置とその排熱を回収しエネルギーの高効率利用を行うコージェネレーションシステム (ガス発電、燃料電池等) は、エネルギーの有効利用に効果的な役割を果たすものである。特にガス発電等での常用発電は電力会社からの送電が止まった場合にも浄水場等の運転が継続でき、施設の信頼性の向上にもつながるため、その調査・研究に取り組んでいく。</p> <p>出典) 京都市上下水道局ウェブサイト (京都市水道マスタープラン)<br/><a href="http://www.city.kyoto.lg.jp/suido/page/0000006214.html">http://www.city.kyoto.lg.jp/suido/page/0000006214.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 豊中市上下水道局 | <p>■コージェネレーションシステム※</p> <p>現在、浄水処理汚泥※は、希釈して下水道へ放流していますが、下水道受入基準※の強化などにより対応できなくなった場合、脱水・乾燥させて処分する汚泥処理施設が必要となるため、エネルギーの高効率利用を図るコージェネレーション設備の導入などについて調査研究していきます。</p> <p>また、水素と酸素を化学反応させて電気を発電させる燃料電池についても、実用に向け、調査研究していきます。</p> <p>出典) 豊中市上下水道局ウェブサイト (豊中市水道事業長期基本計画)<br/><a href="http://www.tcct.zaq.ne.jp/toyonaka_suidou/06_annai/index.htm">http://www.tcct.zaq.ne.jp/toyonaka_suidou/06_annai/index.htm</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例  
1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

| 水道事業体   | 内容 (コージェネレーションシステム)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大阪府水道部  | <p><b>天然ガスコージェネレーション設備</b></p> <p>一つの燃料源から二つの異なるエネルギーを生み出すコージェネレーションでは、エネルギーを有効に活用することができます。村野浄水場では、高効率型天然ガスコージェネレーション設備を設置して、日頃浄水場で使用する電力の約4割を供給(年間約5,200 万 kWh)するとともに、災害時等の非常用電源として位置づけ運転しています。</p> <p>また、コージェネレーション設備から供給される高温の蒸気は、水処理過程で発生する水道残渣の乾燥に活用され、埋め立て処分を要する産業廃棄物の減量化を図っています。</p>  <p>出典) 大阪府水道部ウェブサイト(平成 19 年度決算版 大阪府営水道・工業用水道 環境会計)<br/><a href="http://www.pref.osaka.jp/suido/kankyo/index.html">http://www.pref.osaka.jp/suido/kankyo/index.html</a></p> |
| 姫路市企業局  | <p>(1) 省エネルギー化と自然エネルギー等の活用</p> <p>事業に伴う環境負荷の低減を目的として、省エネルギー化と自然エネルギーの活用を行います。</p> <p>省エネルギー化では、主に電力使用量を削減してCO<sub>2</sub>排出量の低減を目指します。また自然エネルギー等の活用では、太陽光発電などの自然エネルギーの利用やコージェネレーションシステムについて、CO<sub>2</sub>の削減効果等を把握して、導入の検討を行います。</p> <p>出典) 姫路市企業局ウェブサイト(姫路市水道ビジョン)<br/><a href="http://www.city.himeji.lg.jp/s90/suidou/_9811/_16238.html">http://www.city.himeji.lg.jp/s90/suidou/_9811/_16238.html</a></p>                                                                                                                                             |
| 阪神水道企業団 | <p>尼崎浄水場に導入(H13 年 4 月から)</p> <p>出典) 浦川比呂志他:尼崎浄水場コージェネレーションシステム導入に関する技術評価, 第 54 回全国水道研究発表会講演集, 平成 15 年</p> <p>新浄水場建設時、コージェネレーション設備の導入によってエネルギーの二重化とその削減を図り、その排熱は濃縮スラッジの加温、脱水ケーキの乾燥、オゾン発生器の冷却、空調設備の熱源等へ利用することにより浄水場全体におけるエネルギーの有効利用を行っている。</p> <p>出典) (社)日本水道協会「水道技術管理者協議会議題集(第 126 回技管協)」(平成 15 年 8 月 29 日)</p>                                                                                                                                                                                                                                             |

### 第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例

#### 1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

#### 4) クリーンエネルギー導入助成事業

| 水道事業体                            | 内容（クリーンエネルギー導入助成事業）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |    |                                  |     |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----|----------------------------------|-----|
| 神奈川県企業庁                          | <div> <div> <b>6 クリーンエネルギー導入等助成事業</b> </div> <div> <p>水力発電所等の所在する市町村が実施するクリーンエネルギーの導入及び水と電気等に関する教育・研究活動に対し、助成を行いました。</p> <p>平成19年度実績</p> <table> <tr> <td>クリーンエネルギーの導入<br/>(太陽光・風力併用型街路灯など)</td><td>7件</td></tr> <tr> <td>水と電気等に関する教育・研究活動<br/>(環境保全学習活動など)</td><td>20件</td></tr> </table> <p>出典) 神奈川県企業庁ウェブサイト（環境報告書(平成19年度決算版)）<br/> <a href="http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/kigyosomu/kankyo/index.htm">http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/kigyosomu/kankyo/index.htm</a></p> </div> </div> | クリーンエネルギーの導入<br>(太陽光・風力併用型街路灯など) | 7件 | 水と電気等に関する教育・研究活動<br>(環境保全学習活動など) | 20件 |
| クリーンエネルギーの導入<br>(太陽光・風力併用型街路灯など) | 7件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |    |                                  |     |
| 水と電気等に関する教育・研究活動<br>(環境保全学習活動など) | 20件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |    |                                  |     |

第Ⅲ編 水道事業における環境対策の具体例  
1 省エネルギー・省 CO<sub>2</sub>(地球環境保全)

5) 天日乾燥

| 水道事業体  | 内容（天日乾燥）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 千葉県水道局 | <p>○福増浄水場における浄水場発生土の天日乾燥</p> <p>水分を多く含んだ浄水場発生土を処理するためには、まず、脱水処理を行う必要があります。福増浄水場では、場内に天日乾燥床を設置し、太陽熱等の自然エネルギーを使って発生土の乾燥を行っています。通常の脱水処理と比べ電気や灯油などの燃料を低減し、CO<sub>2</sub>の発生を抑制することができます。これにより平成18年度はCO<sub>2</sub>を940t削減できました。</p> <p>出典) 千葉県水道局ウェブサイト（平成19年度 環境報告書）<br/> <a href="http://www.pref.chiba.lg.jp/suidou/zigyougaiyou/kankyokaikei/houkokusho19.html">http://www.pref.chiba.lg.jp/suidou/zigyougaiyou/kankyokaikei/houkokusho19.html</a></p>                 |
| 柏市水道部  | <p>浄水処理過程で発生した汚泥は、天日乾燥により脱水処理し、減量化を図っています。</p> <p>出典) 柏市水道部ウェブサイト（柏市地域水道ビジョン）<br/> <a href="http://suido.city.kashiwa.lg.jp/0000000017.shtml">http://suido.city.kashiwa.lg.jp/0000000017.shtml</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 滋賀県企業庁 | <p>天日乾燥施設とは、浄水処理の過程で発生する汚泥の一部を太陽の熱や風により乾燥処理する施設で、現在、南部水道事務所に設置しています。</p> <p>この施設は自然エネルギーを利用し、汚泥を乾燥処理する施設であり、電力等のエネルギーを使用しないことから、CO<sub>2</sub>の削減・地球温暖化防止につながるものです。</p> <p>なお、乾燥した汚泥はセメント原料に利用されています。</p> <p>出典) 滋賀県企業庁ウェブサイト<br/> <a href="http://www.pref.shiga.jp/n/kigyo/iroironatorikumi/kankyou.html">http://www.pref.shiga.jp/n/kigyo/iroironatorikumi/kankyou.html</a></p>  |
| 福岡市水道局 | <p>浄水汚泥の天日乾燥</p> <p>● 概要<br/> 浄水処理の際に発生した汚泥を池に貯留し、動力を使わず天日乾燥を行っています。</p> <p>● 環境保全効果<br/> 天日乾燥により電気使用量が削減できるので、発電時に発生するCO<sub>2</sub>を削減します。</p> <p>出典) 福岡市水道局ウェブサイト<br/> <a href="http://www.city.fukuoka.lg.jp/suidou/index.html">http://www.city.fukuoka.lg.jp/suidou/index.html</a></p>                                                                                                                                                                            |

## 2 資源循環

### 2-1 効率的資源利用

#### 1) クローズドシステム

| 水道事業体         | 内容（クローズドシステム）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 草津市水道サービスセンター | <p>・ろ過池洗浄水の原水還元</p> <p>出典）（社）日本水道協会「水道技術管理者協議会議題集（第 126 回技管協）」（平成 15 年 8 月 29 日）</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 京都府企業局        | <p><b>汚泥はすべてリサイクル<br/>洗浄排水は還元利用</b></p> <p>浄水処理をしてきれいな水をつくる<br/>ときに、汚泥が発生します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●浄水汚泥は、全量をセメント用材やグラウンド用材としてリサイクル</li> <li>●ろ過池洗浄排水もすべて還元し、再利用</li> </ul> <p>出典）京都府企業局ウェブサイト（京都府営水道環境レポート（平成 17 年度決算版））<br/><a href="http://www.pref.kyoto.jp/koei/kankyoku_30.html">http://www.pref.kyoto.jp/koei/kankyoku_30.html</a></p>                                                                                                     |
| 西宮市水道局        | <p>○水の再利用</p> <p>浄水処理過程では、水分を多量に含んだ泥が排出されますが、これを排水処理施設で水と泥に分離し、水だけを浄水処理過程に戻して再利用します。</p> <p>出典）西宮市水道局ウェブサイト（西宮市水道ビジョン）<br/><a href="http://suidou.nishi.or.jp/suidou/choki-vision.html">http://suidou.nishi.or.jp/suidou/choki-vision.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                      |
| 広島市水道局        | <p><b>2. 浄水場の排水処理</b></p> <p>浄水場では、きれいな水をつくるため、砂や浮遊物等の不純物を薬品で凝集し、沈でん池とろ過池で除去します。</p> <p>除去した不純物は水分を多く含むため、排水処理施設の排水池や排泥池で発生した上澄み水を再利用することで、取水量の削減を図っています。平成 19 年度(2007 年度)は、496 万 6 千 m<sup>3</sup>の取水量を削減しました。それにより、新しく水をつくるために必要な電力を 101 万 5 千 kWh と、薬品を 452t、それぞれ削減することができました。</p> <p>出典）広島市水道局ウェブサイト（環境会計（平成 19 年度決算版））<br/><a href="http://www.water.city.hiroshima.jp/jigyo/kaikai/index.html">http://www.water.city.hiroshima.jp/jigyo/kaikai/index.html</a></p> |

## 2) 薬品使用量の適正化

| 水道事業者      | 内容（薬品使用量の適正化）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 札幌市水道局     | <p>(1) 浄水処理用薬品使用量の適正化<br/>浄水場では、水の濁りを取り除く「凝集剤」などの薬品を使っています。この薬品の使用量を適正にコントロールすることによって浄水汚泥の発生量を少なくすることができます。</p> <p>(2) 高濁時のピークカット<br/>台風などの豪雨のときには、河川の増水による濁りのため、浄水場で使う薬品使用量が増えてしまいます。このような場合、定山溪浄水場では、河川からの取水を一時的に停止し、濁りの少ないときの取水しておいた河川の水を利用できるようにしています。この方法により、凝集剤などの薬品使用量が抑制され、浄水汚泥の発生量も少なくすることができます。</p> <p>出典) 札幌市水道局ウェブサイト（平成 20 年(2008 年)版環境報告書）<br/><a href="http://www.city.sapporo.jp/suido/c03/c03third/08_03_10.html">http://www.city.sapporo.jp/suido/c03/c03third/08_03_10.html</a></p> |
| 岐阜市上下水道事業部 | <p>水質基準値を超過する原水水質では、飲用に適するため各種薬品を用いて浄水処理を行わなければなりません。そのため、薬品使用量は原水水質の清澄度やおいしい水の度合いの判断にもなります。</p> <p>本市の水道は、原水水質が清浄であり、ほとんど塩素消毒のみでおいしい水を供給しています。</p> <p>今後は薬品使用量の現状維持に努める一方、水道水源の環境保全についても関係機関と連携を図り、おいしい水の安定供給に努めることが重要となります。</p> <p>出典) 岐阜市上下水道事業部ウェブサイト（岐阜市水道ビジョン）<br/><a href="http://www.city.gifu.lg.jp/c/40125110/40125110.html">http://www.city.gifu.lg.jp/c/40125110/40125110.html</a></p>                                                                                                     |
| 京都府企業局     | <p>(3) 薬品使用量の削減 PAC（凝集剤）等の注入制御設定値の定期的な調査・検討により最適注入量を検討し、資源の削減に努めています。また、薬注設備の点検強化により漏液による土壌汚染などの防止にも努めています。</p> <p>出典) 京都府企業局ウェブサイト<br/><a href="http://www.pref.kyoto.jp/koei/kankyoku_20.html">http://www.pref.kyoto.jp/koei/kankyoku_20.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                |
| 枚方市水道局     | <p>原水の汚れと、薬品の注入量を厳しく監視し、適正な注入率を割り出します。また、薬品の注入量と残量を適正に管理します。</p> <p>出典) 枚方市水道局ウェブサイト<br/><a href="http://www.city.hirakata.osaka.jp/freepage/gyousei/SUIDOU/work/mizushigen.htm">http://www.city.hirakata.osaka.jp/freepage/gyousei/SUIDOU/work/mizushigen.htm</a></p>                                                                                                                                                                                                                                 |
| 尼崎市水道局     | <p>水処理薬品の適正注入管理</p> <p>出典) 尼崎市水道局ウェブサイト<br/><a href="http://www.suidou.amagasaki.hyogo.jp/">http://www.suidou.amagasaki.hyogo.jp/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 大分市水道局     | <p>本市では、浄水場を中心として、消費電力量、燃料使用量及び薬品使用量の縮減に努める一方、浄水処理工程で発生する汚泥を有効利用するなど環境保全への取組みに努めています。</p> <p>出典) 大分市水道局ウェブサイト（大分市水道事業基本計画）<br/><a href="http://www.city.oita.oita.jp/cgi-bin/odb-get.exe?WIT_template=AC020000&amp;WIT_oid=icityv2::Contents::27236">http://www.city.oita.oita.jp/cgi-bin/odb-get.exe?WIT_template=AC020000&amp;WIT_oid=icityv2::Contents::27236</a></p>                                                                                                                               |

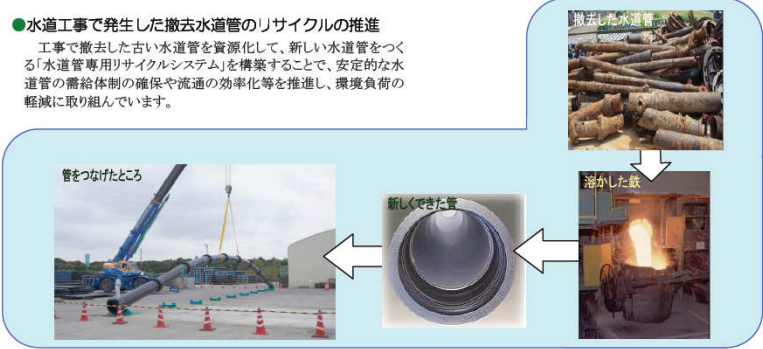
### 3) 再生メーターの使用

| 水道事業体   | 内容（再生メーターの使用）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 札幌市水道局  | <p>○水道メーター<br/>水道メーターは検定有効期間（8 年）ごとに交換していますが、本市では取り外したメーターを再生し、機能確保の上再利用しています。</p> <p>出典）札幌市水道局ウェブサイト（平成 20 年(2008 年)版環境報告書）<br/> <a href="http://www.city.sapporo.jp/suido/c03/c03third/08_03_10.html">http://www.city.sapporo.jp/suido/c03/c03third/08_03_10.html</a></p>                                                                    |
| 千葉県水道局  | <p>○再生メーターの使用<br/>水道メーターは検定期間満了後に交換されることとなりますが、回収したメーターについて再び使えるように再生し、再利用しています。</p> <p>出典）千葉県水道局ウェブサイト（平成 19 年度 環境報告書）<br/> <a href="http://www.pref.chiba.lg.jp/suidou/zigyougaiyou/kankyokaikei/houkokusho19.html">http://www.pref.chiba.lg.jp/suidou/zigyougaiyou/kankyokaikei/houkokusho19.html</a></p>                                   |
| 横浜市水道局  | <p>○再生メーターの使用<br/>水道メーターは 8 年ごとに取替えることになっているため、回収したメーターのうち再生可能なメーターを修理して使用しています。</p> <p>出典）横浜市水道局ウェブサイト（平成 20 年版環境報告書）<br/> <a href="http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/kyoku/torikumi/kankyo-hozen/kankyo-houkokusyo.html">http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/kyoku/torikumi/kankyo-hozen/kankyo-houkokusyo.html</a></p>                |
| 神奈川県企業庁 | <p>○再生メーターの使用<br/>計量法の規定により、8 年の検定期限がきた水道メーターを回収して、外側の金属部分を再利用した再生処理メーターを使用することにより、メーターの廃棄処分による環境負荷を低減しています。（平成 19 年度 再生メーター数 1 3 0, 6 9 2 個）</p> <p>出典）神奈川県企業庁ウェブサイト（環境報告書(平成 19 年度決算版)）<br/> <a href="http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/kigyosomu/kankyo/index.htm">http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/kigyosomu/kankyo/index.htm</a></p> |
| 岡山市水道局  | <p>○水道メーターの再利用<br/>水道メータは計量法の規定により 8 年ごとに取替えなければなりません、再利用できるものはリサイクルを行っています。また、メータの購入にあたって積極的に再生メータを購入しています。</p> <p>出典）岡山市水道局ウェブサイト（平成 18 年度決算版環境会計）<br/> <a href="http://www.water.okayama.okayama.jp/jigyo/kankyold.htm">http://www.water.okayama.okayama.jp/jigyo/kankyold.htm</a></p>                                                      |
| 広島市水道局  | <p>○メーターケースの再利用<br/>水道メーターは計量法の規定により 8 年ごとに取り替えを行っていますが、良好なケースを再利用して、廃棄物を削減しています。<br/>平成 19 年度（2007 年度）は、4 万 2, 9 6 6 個のメーターを再利用しました。</p> <p>出典）広島市水道局ウェブサイト（環境会計(平成 19 年度決算版)）<br/> <a href="http://www.water.city.hiroshima.jp/jigyo/kaikai/index.html">http://www.water.city.hiroshima.jp/jigyo/kaikai/index.html</a></p>                   |

#### 4) 消火栓の再利用

| 水道事業体  | 内容（消火栓の再利用）                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 札幌市水道局 | <p>④消火栓</p> <p>消火栓は水道管につながっており、水道局が設置し、維持管理を行っています。古くなった水道管の更新時などで不要となった消火栓は、利用可能な部品を整備したうえで再利用しています。</p> <p>出典）札幌市水道局ウェブサイト（平成 20 年(2008 年)版環境報告書）<br/> <a href="http://www.city.sapporo.jp/suido/c03/c03third/08_03_10.html">http://www.city.sapporo.jp/suido/c03/c03third/08_03_10.html</a></p> |

## 5) 水道管のリサイクル

| 水道事業体  | 内容（水道管のリサイクル）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 横浜市水道局 | <p>●水道工事で発生した撤去水道管のリサイクルの推進</p> <p>工事で撤去した古い水道管を資源化して、新しい水道管をつくる「水道管専用リサイクルシステム」を構築することで、安定的な水道管の需給体制の確保や流通の効率化等を推進し、環境負荷の軽減に取り組んでいます。</p>  <p>出典）横浜市水道局ウェブサイト（平成 20 年版環境報告書）<br/> <a href="http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/kyoku/torikumi/kankyo-hozen/kankyo-houkoku/okusyo.html">http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/kyoku/torikumi/kankyo-hozen/kankyo-houkoku/okusyo.html</a></p> |