

2. 行動計画の取り組みと成果

1. 海老川流域水循環系再生計画の概要

-1-

計画の経緯、目的

<背景>
昭和30年代からの急激な人口増加と産業活動の集積などの都市化の進展により、流域の水循環系が大きく変化し、水害の発生、河川水質の悪化、生物生息空間としての河川環境の悪化などの様々な問題が発生

<水循環再生構想の策定>
海老川における健全な水循環系を再生するため、再生の基本的な方向性と必要な施策をとりまとめた「海老川流域水循環再生構想」（以下、再生構想）が平成10年3月に策定された

<行動計画の策定>
行政・市民・企業の役割分担と各種施策の年次計画を明確にし、それぞれの施策を着実に推進していくことを目的として「行動計画」が策定された。

平成11年2月 第1次行動計画（H11～H17）策定
平成18年3月 第2次行動計画（H18～H22）策定
平成23年3月 第3次行動計画（H23～H27）策定

<行動計画の総括>
第3次行動計画期間の終了→総括（施策の評価）の実施

計画の目標

再生構想では、以下の**基本理念**、及び水循環系の諸問題に対する**4つの基本方針**を掲げており、第三次行動計画でも同様である。

<基本理念>
持続的な都市活動を支え、永続的な環境共生を可能とし、さらに人と水の新たな関係を醸成する水循環の構成を目指します

また、第三次行動計画では**治水安全度、河川水質、流域浸透量の計画目標の達成**を目指している。

図 海老川流域の水循環系再生のための基本方針

2. 行動計画の施策の検証

-2-

第三次行動計画の施策

<基本方針に対応する19施策>

- 再生構想では海老川流域の水循環系における問題から**4つの基本方針**とそれに対応する**8つの方策**を設定
- 第三次行動計画ではその8つの方策に対応する具体的な施策として、**19の施策**をそれぞれ設定

<第三次行動計画での4つの重点施策>

- 第三次行動計画では、基本方針2「清らかで豊かな流れの創出」での「良好な水質の確保」、「湧水の保全と再生（流域浸透量の確保）」の項目から**4つの重点施策**を選定（下図参照）
- 選定にあたっては、それぞれの項目に対する**寄与度が高い施策**を抽出

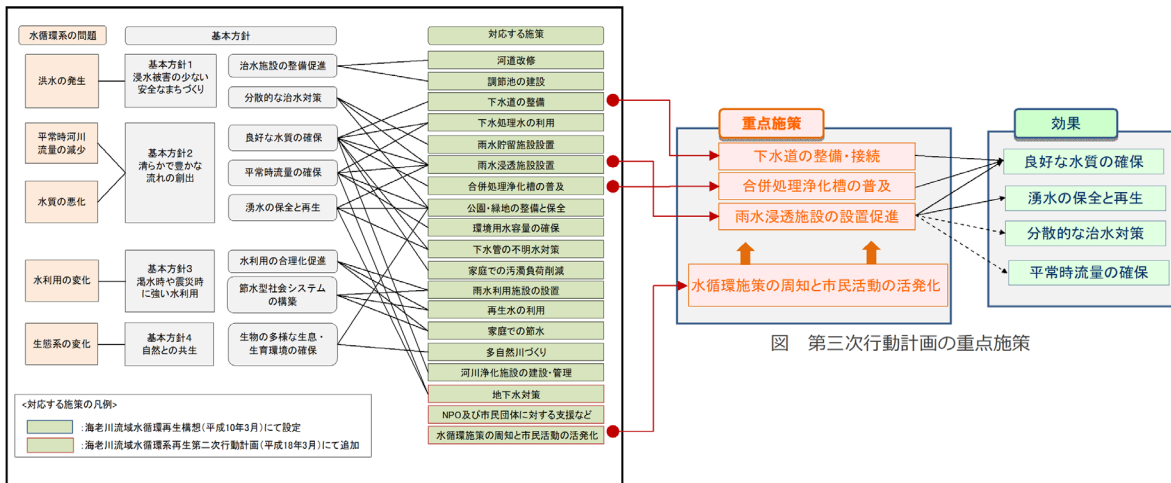


図 第三次行動計画の重点施策

図 基本方針に対応する第三次行動計画の19施策

2. 行動計画の施策の検証

重点施策の検証：①下水道の整備・接続

<施策の実施状況>

- 下水道整備面積：第三次行動計画では約396ha、平成11年以降の合計では約1,256ha
- 下水道処理人口普及率：平成27年度末で約75%（下水道処理人口187,336人、行政人口250,566人）
- 下水道水洗化率：平成26年度末時点で約86%

<施策の評価>

- 下水道の整備が近年急速に進められた結果、処理人口は想定を上回り**計画目標を概ね達成**している。
- 平成27年度の下水道処理人口普及率は、流域内人口が想定より増加したため第三次行動計画の目標である78%をやや下回っている。

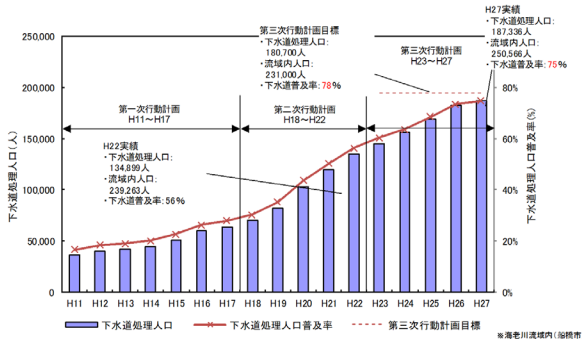


図 下水道の整備に関する実施状況

重点施策の検証：②合併処理浄化槽の普及

<施策の実施状況>

- 汚水処理人口普及率：経年的に増加傾向にあり平成27年度では約87%
- 下水道処理人口：増加傾向
- 合併及び単独処理浄化槽、汲み取り：減少傾向

<施策の評価>

- 汚水処理人口普及率は、経年的に増加傾向にあるものの第三次行動計画の**目標である97%をやや下回る**。
- 要因のひとつとして、想定より単独処理浄化槽の減少が進んでいないことが挙げられる。

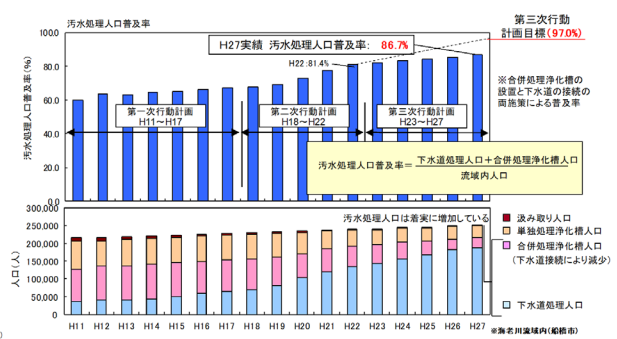


図 合併処理浄化槽の普及（汚水処理人口普及率）に関する実施状況

2. 行動計画の施策の検証

重点施策の検証：③雨水浸透施設の設置促進

<施策の実施状況>

- 新規開発地：開発指導演面積からの推定の結果、平成27年度末で**35.1ha**
- 戸建住宅：平成23年から平成27年累計で**22.1ha**

<施策の評価>

- 新規開発地に対する雨水浸透施設の整備は増加傾向にあり、第三次行動計画の目標35.1haに対する対策実施面積は35.1haであるため**目標を達成**している。
- 戸建住宅に対する浸透適地内の対策面積は増加傾向にあるが、第三次行動計画の目標27.5haに対する対策実施面積は22.1haであるため、目標をやや下回っている。

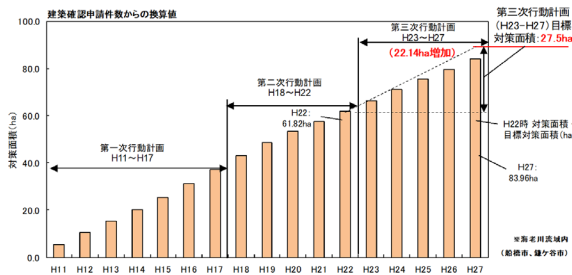


図 戸建住宅における浸透適地内対策面積の推移

※戸建住宅における対策面積は、建築確認申請の情報を用いて第三次行動計画策定時と同様の算定方法により算出した値である。

重点施策の検証：④水循環施策の周知と市民活動の活性化

<施策の実施状況>

- 地域懇談会の開催（H23～26）
- **ウォーキングマップ**作成（H23）、**パンフレット**作成（H24）、及び各種イベント時の配布（H23～27）
- 流域内9公民館における**PRポスター**の展示（H26,27）
- 「環境にやさしい建築物整備マニュアル」等をもとにした**雨水利用タンクの普及啓発**の促進（H23～27）
- 市場小学校による米作り、金杉谷津田における金杉台小中学校の連携による**清掃活動や里山整備**（H23～27）
- 湊中学校による海老川河口付近の**地域清掃**（H26,27）
- 地域懇談会で**湧水の現地見学**を実施（H24～26）

<施策の評価>

- 行政においては既存の広報手段やウォーキングマップ・パンフレット・ポスターなどの作成・配布によるPR・啓発活動の実施、年1回程度の地域懇談会の開催などが行われ、市民においては海老川親水市民まつりの企画・開催、地域清掃活動の実施など**様々な取り組みが継続的に**行われている。

<ウォーキングマップ>



<パンフレット>



2. 行動計画の施策の検証

重点施策の検証：まとめ

- 第三次行動計画の重点施策の数値目標に対しては、下水道処理人口、下水道処理人口普及率、新規開発における対策の目標は概ね達成
- 汚水処理人口普及率と戸建住宅への対策については、目標をやや下回った
- 水循環施策の周知と市民活動の活発化については継続的な取り組みを実施

<主な課題>

- 単独処理浄化槽の合併処理浄化槽への転換
- 戸建住宅における雨水浸透施設の評価方法の見直し、及び雨水浸透施設の普及促進
- 市民団体の高齢化や若者の参加定着（市民団体へのヒアリングによる）

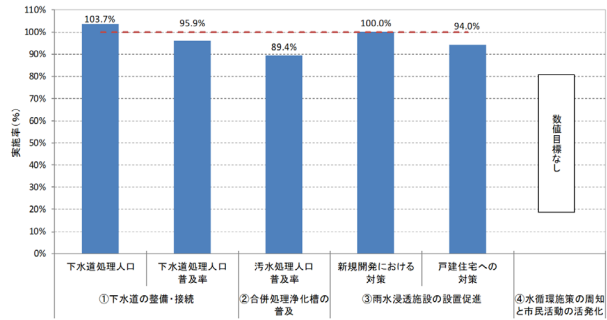


図 第三次行動計画の重点施策の実施率

表 第三次行動計画の重点施策の実施率

重点施策	指標	実績値		第三次行動計画 計画値	実施率 1)÷2)
		H22	1) H27	2) H27	
①下水道の整備・接続	下水道処理人口	134,899人	187,336人	180,700人	103.7%
	下水道普及率	56.4%	74.8%	78.0%	95.9%
②合併処理浄化槽の普及	汚水処理人口普及率 (下水道+合併処理浄化槽)	81.4%	86.7%	97.0%	89.4%
③雨水浸透施設の設置促進	新規開発における対策	80.6ha	115.7ha (35.1ha/5年)	115.7ha (35.1ha/5年)	100.0%
	戸建住宅への対策	61.82ha	83.96ha (22.14ha/5年)	89.32ha (27.5ha/5年)	94.0%
④水循環施策の周知と市民活動の活発化	水循環施策の周知と市民活動の活発化	数値なし	数値なし	数値なし	

実施率：1)H27実績値÷2)計画値

3. 計画目標の達成状況の評価

計画目標及び達成状況の評価方法

<行動計画の計画目標>

- 第三次行動計画では基本方針に対する計画目標を設定
- 数値目標は治水安全度、BOD、流域浸透量が設定されており、平常時流量は参考値

<今回の評価方法>

- 数値目標の内、平常時流量と流域浸透量は観測データが得られないため、水循環モデルによるシミュレーション結果を用いて達成状況の評価

①治水安全度の達成状況の評価

<第三次行動計画の計画目標>

- 治水安全度：1/5～1/10 (50mm/hr)
- ※2級河川及び準用河川は50mm/hr、普通河川は30mm/hr

<平成27年度末の状況>

- 海老川最下流における治水安全度の状況は、海老川河口から八栄橋間が概成（1時間に30mmの降雨に対応）、長津川全川と長津川調節池の改修が完了（1時間に50mmの降雨に対応）している。

<達成状況の評価>

- 海老川調節池と飯山満川2号調節池の事業中であり、海老川調節池については9割程度の用地を取得し、買収箇所の一部において暫定掘削を実施
- 分散的な治水対策として、学校、公共施設、一般住宅などの貯留・浸透施設の普及なども治水安全度の向上に寄与
- 以上の施策を進めているものの、流域全体における目標の達成には至っていない。

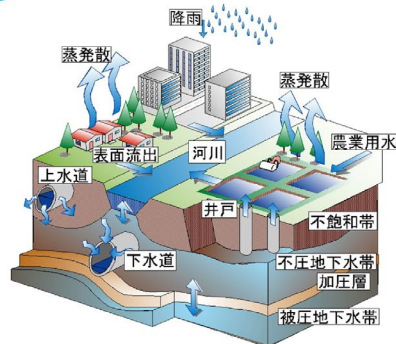


図 水循環モデルの解析の対象

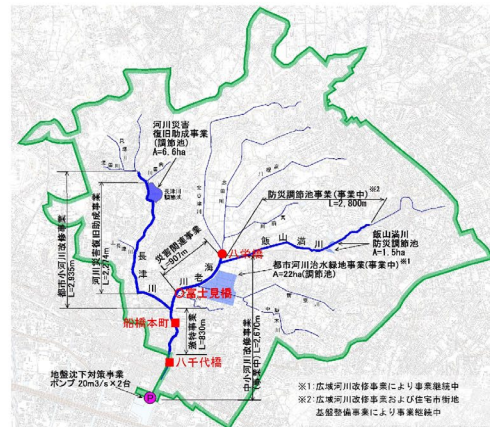


図 海老川水系の河川事業概要図

出典：二級河川海老川水系 河川整備計画（原案） H30.3 千葉県

3. 計画目標の達成状況の評価

-7-

②BODの達成状況の評価

<第三次行動計画の計画目標>

- 河川水質 (BOD) : 5mg/L

<平成27年度末の状況>

- 基本構想策定時の平成5年では10~33mg/Lであったが、第1次行動計画評価時の平成15年では5~21mg/L、第2次行動計画評価時の平成21年では3~11mg/Lに大きく改善している。平成27年現在では2~10mg/Lである。

<達成状況の評価>

- 10地点中6地点で中期目標の5mg/Lを達成
- 残りの地点についても2地点は既に5mg/Lを達成する年もあることから、目標については概ね達成した状況
- 下水道整備による汚濁負荷の削減効果が大きい。
- 船橋市では今後も水質改善効果が高い下水道整備を推進していく予定であり、今後も汚濁負荷の削減が進むと考えられることから、さらなる水質改善が期待される。

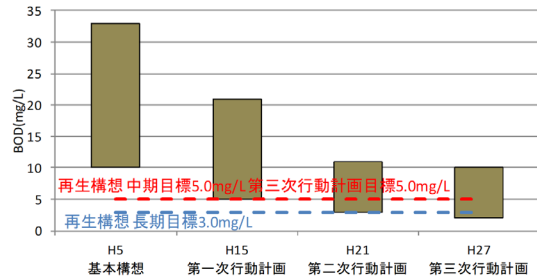


図 河川BODの目標達成状況

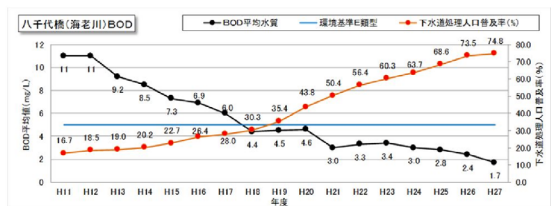
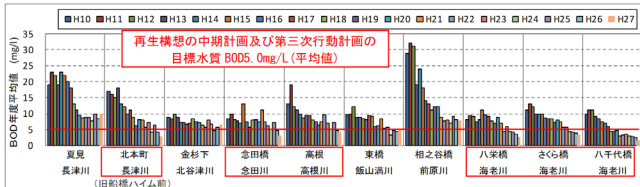


図 下水道処理人口と河川水質 (BOD) の経年変化



□ 目標水質達成地点 (平成 27 年度)

図 河川水質 (BOD年度平均値) の推移

3. 計画目標の達成状況の評価

-8-

③平常時流量の達成状況の評価

<第三次行動計画の計画目標>

- 第三次行動計画では平常時流量の目標は未設定
- 第三次行動計画検討時における水循環モデルによるH27の予測参考値は0.031 m³/s/km²

<平成27年度末の状況>

- 海老川流末における平常時流量の状況は、基本構想策定時の平成5年では0.029 m³/s/km²、平成27年時点では、0.024 m³/s/km²と減少している。
- 流域内で流量観測モニタリングを実施している4地点の内、前原川においても計算結果と同様、減少傾向を示している。

<達成状況の評価>

- 計画目標を下回る
- 今後は下水道整備の進捗によるバイパス水量の増加や、市街化の進展による不浸透面積の増加も想定されるため、長期計画の目標流量の確保はさらに難しくなると考えられる。
- 今後も雨水浸透施設の設置など、一定の効果が期待される施策の継続が望まれる。
- 下水処理水の利用の扱いについては、流量とあわせて水質や生態系などへの影響も踏まえて関係機関と調整を進めていく必要がある。

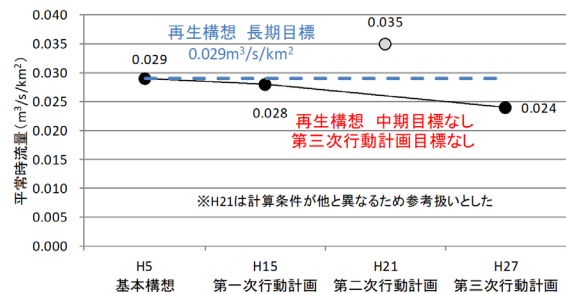


図 海老川流末における河川平常時流量の目標達成状況

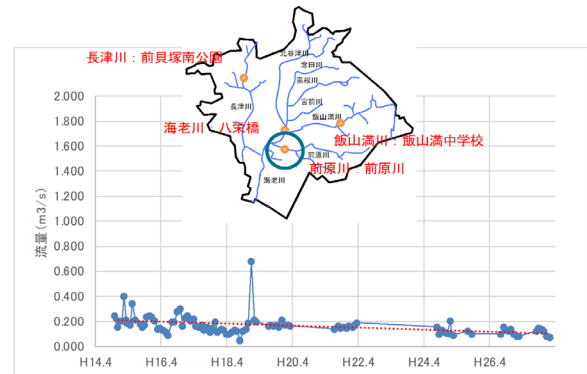


図 流量観測結果の経年変化 (前原川)

3. 計画目標の達成状況の評価

④流域浸透量の達成状況の評価

<第三次行動計画の計画目標>

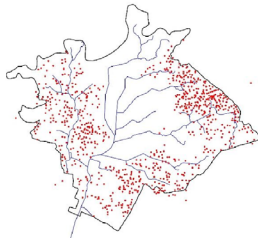
- 流域浸透量：506mm/年

<平成27年度末の状況>

- 海老川流域の流域浸透量の状況は、基本構想策定時の平成5年では466 mm/年であったが、第1次行動計画評価時の平成15年では470 mm/年、平成27年時点においては、365mm/年に減少

<達成状況の評価>

- 計画目標を下回る
- 市街化率が再生構想の想定（21世紀初頭）を上回ることが未達成の一因
- 今後も流域浸透量の回復を目指し、長期目標の達成に向けて市民との協働による宅内雨水浸透ますの設置促進や、公園・緑地の整備と保全などの一定の効果が期待される対策を継続していくことが望まれる。



● 雨水浸透施設の設定位置

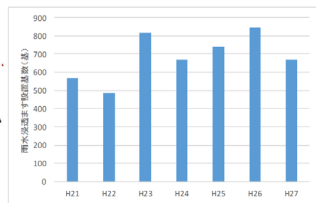


図 戸建て住宅における雨水浸透施設の設定位置及び設置基数

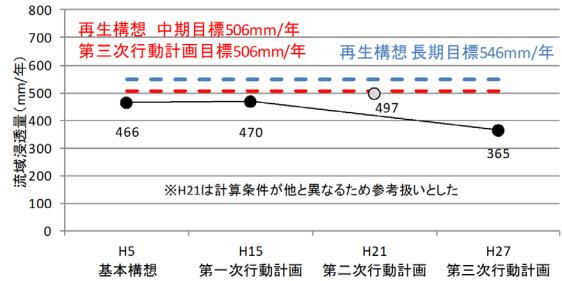


図 流域浸透量の目標達成状況

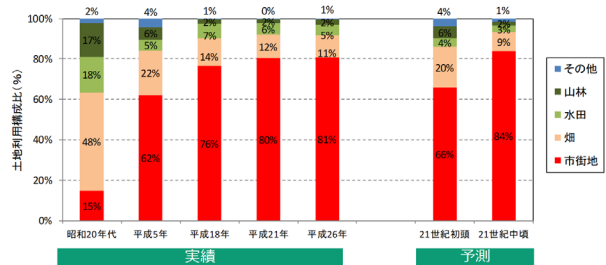


図 海老川流域内の土地利用構成比

4. モニタリングの状況

モニタリングの状況

<行動計画の施策の概要>

- 各種施策の進捗状況に伴う効果量を把握・評価するため、平成11年度より観測モニタリングを実施
- 今後も観測モニタリングを継続するとともに、市民、NPO、市民団体、企業が一体となって行うことのできる住民参加型のモニタリング体制の構築を目指す。

<施策の実施内容>

- 計画に基づく各種観測モニタリングを実施
- また、県、市、市民団体、企業が一体となって行う調査については、地域懇談会において市民と連携した水質調査の実施や、市民団体へのパックテストキットの提供などにより、住民参加型のモニタリング体制の構築に向けた取り組みを実施している。
- 長津川及び飯山満川における生物調査により、生物の個体数が増加し、新たな種も確認されている。

<施策の評価>

- 各種観測モニタリングについては、行動計画に位置付けられた観測を継続的に実施している。
- これにより、流域の状態に関する傾向の把握が可能になるとともに、施策の効果についても検証が可能となった。
- モニタリング場所の変更や効率化などの見直しについても検討していくことが望ましい。
- また、住民参加型のモニタリング体制については、構築に向けて今後も検討していく。



図 海老川流域における観測地点位置図

5. 第三次行動計画に係る総括

-11-

全体としての評価

- 平成23年3月に第三次行動計画が策定され、海老川流域の水循環を再生するため関係機関が連携し各種の取り組みを進めてきた結果について、以下の通り総括した。

<基本方針1：浸水被害の少ない安全なまちづくり>

- 治水安全度については目標達成には至っていないことから、**河道改修や調節池の暫定掘削などを継続して実施**していく必要がある。

<基本方針2：清らかで豊かな流れの創出>

- 河川水質（BOD）については下水道の整備等が進み目標である5mg/Lを概ね達成し、**良好な水質の確保に向けて順調に進捗**している。
- 河川の平常時流量と流域浸透量については、水循環モデルによるシミュレーションにおいて減少傾向にあると想定されたことから、**流量と浸透量の回復に向けて雨水浸透施設の設置などの対策を今後も継続していく必要がある**。

<基本方針3：渇水時や震災時に強い水利用>

- 渇水時や震災時に強い水利用、及び自然との共生については具体的な目標値の設定は行われていないが、**各種の取り組みが継続的に行われている**。

<基本方針4：自然との共生>

- 生物の個体数が増加し、新たな種も確認されるなど、生物の多様な生息・生育環境の確保に向け**各種取り組みが行われている**。

<まとめ>

- 以上のとおり、関係機関の連携により継続的に様々な取り組みが進められてきた結果、**改善した項目がある一方、一部において目標を下回る項目もあることから、これまでの施策の効果や新たな知見などを踏まえて、今後も各関係機関が連携して目標達成に向けて施策を進めていく必要がある**。

今後に向けて

- 次期行動計画については、推進体制や会議の開催頻度などの見直しを含めて検討する。

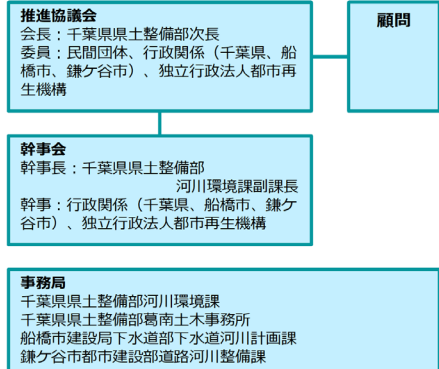


図 海老川流域水循環再生の検討組織
※協議会設置要領より