

柳瀬川流域水循環マスタープランの取組み

関東地方整備局 荒川下流河川事務所 調査課

柳瀬川流域水循環マスタープランの背景

柳瀬川は、狭山丘陵の狭山湖、多摩湖付近を水源とし、志木市役所付近で新河岸川に合流する全長19.6 km、流域面積9.0 km²（狭山湖、多摩湖を含めると106.3 km²）の河川です。

また、新河岸川の支川流域の中では最も大きく、流域に係わる自治体は13市町あります。

この柳瀬川流域は、狭山丘陵の上であり、雑木林と畑地が調和よく分布し、緑の回廊を形成している自然豊かな土地柄でした。しかし、都心部より20〜30 km圏内に位置するため、首都圏のベッドタウンとして市街地化が進められ、昭和40年代の高度成長期には、東京の一極集中により爆発的に人口が増加しました。現在の市街地率は55%、流域内人口は63万人となっています。

この柳瀬川流域を含む新河岸川流域は、急激な市街地化により、建物や舗装道路などで地表が覆わ

れたことにより雨水が浸透する場所が少なくなった上に、雨水の排水施設が整備されるなど、降った雨が従前に比べて短時間に、かつ大量に河川に流れ込むようになり、洪水災害の危険性が増大しました。このことから、昭和52年より総合治水対策に取り組んでいます。また平常時には、河川流量の減少、水質の悪化、地下水位の低下や湧水の涸渇などさまざまな問題が生じています。

近年では、水環境に係わる諸問題を解決するためには健全な水循環系の創出が不可欠であるとの認識が広まるとともに各省庁でさまざまな取組みがなされてきました。

さらに、「新たな水循環・国土管理に向けた総合行政のあり方について（平成11年3月）」として河川審議会から水環境に係わる諸問題を解決するためには、流域単位で健全な水循環系の形成に取り組むべきとの答申がされました。

パイロットプランとしての柳瀬川流域水循環マスタープラン

流域管理に水循環の視点を取り入れ、河川環境のみならず都市環境や熱環境などの地域特性を踏まえることとした「水循環マスタープラン」は新しい取り組みです。このため、計画策定までにはさまざまな点で手探り状態が予想されました。そこで、新河岸川の一次支川である柳瀬川流域を取り上げ、パイロットプランとして「柳瀬川流域水循環マスタープラン」を策定することとしました。

連携・協働による検討体制の確立

健全な水循環系の創出を実現させるためには、学識経験者、流域住民、行政各部門の連携・協働が不可欠です。特に新河岸川流域（柳瀬川流域）は関係する都県市町及び活発に活動している市民や市民団体が多く存在するため、次のような体制を確立し検討を進めました。

検討会……………学識経験者、行政関係者、市民の代表者（市民懇談会）からなり、計画の具体的検討を行う

市民懇談会……………流域住民から公募した市民からなり、身近な意見を提案する

行政間調整会議……………流域に係る都県及び市町の河川、下水道、都市計画、環境などの各部門の担当者からなり、施策の方向性などの議論と調整を行う

このような体制のもと、平成11年度から検討を開始し、検討会8回、市民懇談会10回、行政間調整会議12回を開催しマスタープランを策定しました。

また、マスタープランを多くの人に知っていただくことを目的に、シンポジウムを2回開催しました。

計画目標の設定

柳瀬川流域水循環マスタープランでは、計画目標を数値として定量化しました。目標の設定にあたっては、「人と水とみどりがつながりあう魅力ある流域づくり」を計画理念として、望ましい流域像を具体化するための「水循環システムの再生」及び「都県市町及び流域住民等の各主体の取組み」を段階的に提示して基本方針とし、洪水時、平常時の数値目標及び各主体の取組み内容・規模を設定しました。



市民懇談会（グループ討議）の様子

洪水時の計画目標

東京都及び埼玉県をはじめとする流域の自治体と国土交通省で策定した「新河岸川流域整備計画(平成17年3月改定)」及び河川ごとに策定されている河川整備計画に基づき治水施設の整備を早急に実施するとともに、総合治水対策として流域が従前より有している保水・遊水機能の維持・回復に努めることとします。

なお、最近の全国における洪水被害の状況を踏まえ、河川の改修や調節池の整備のようなハード対策だけではなく、災害時要援護者に対する避難体制のあり方等の危機管理に関する新たな課題に対応したハザードマップの作成や避難訓練の実施をはじめとしたソフト対策についても検討することとしました。

平常時の計画目標

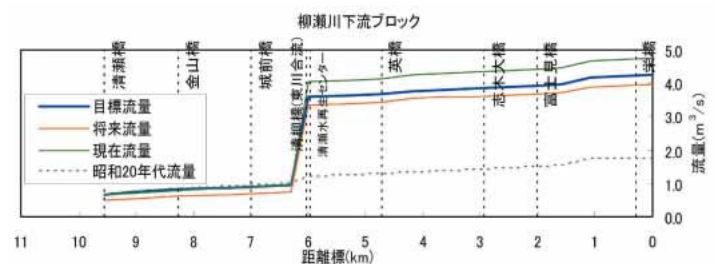
平常時の計画目標は、市民の意見を反映し市民懇談会で提案・作成されたイメージ図とキャッチフレーズを基に、「望ましい流域像」を具体化しました。また、市民懇談会からは、市民にできる水循環の回復・保全のアイデアとして「市民自らの行動」についても提案されています。

目標は、キャッチフレーズ・イメージ図のうち、定量的に目標を設定できる指標として水量、水質を選定し、指標に対する設定条件親水、景観等から評価地点における低水時の河川流量を目標値として設定しました。

なお、目標年次までに実現が困難なものについては、長期的にその実現に取り組むものとしてしました。

柳瀬川流域水循環マスタープランの詳細は、
http://www.ara.or.jp/aragekyanase/ に掲載しております。

平常時の計画目標



- ・キャッチフレーズ：
子どもが川に入って安心して遊べる楽しい川
(お母さん、川に行こうよ)
- ・対象区間：清流橋～金山橋
- ・評価地点：金山橋

現在の取り組み

マスタープランで描く「望ましい流域像」実現のために、行政機関だけではなく、流域市民、市民団体、学識経験者、企業等の協力、連携体制を強化するなど、流域が一体となった取り組みを展開するためのアクションプランを早期に策定します。

そこで、アクションプランには、具体的な事業メニュー、実施期間・規模及び事業主体を明示することで考えています。

実施する事業については、試行的に実施しながら事業制度の確立を目指すものから、市民が主体となって実施する事業までを対象とし、また、試行的に実施する事業については、地域のニーズや係わる市民の体制等を勘案しモデル地区を設定します。

従って、これら事業の推進にあたって、社会情勢の変化にも柔軟に対応ができるように、計画・実行・分析を継続的に行い、必要に応じマスタープラン等

の見直しを行うためのモニタリング計画も盛り込むこととします。

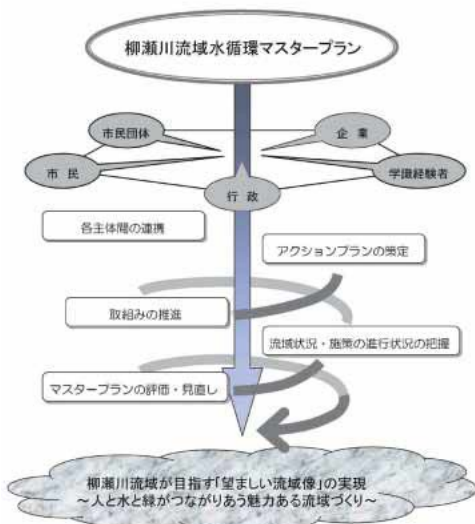
検討及び事業推進体制

事業実施主体を基本構成として、学識経験者をアドバイザーとする「推進協議会」、推進協議会に参画する行政機関の担当者をメンバーとする「幹事会」を設置しました。

また、市民が主体となり実施する事業とも連携・調整し円滑に進めるため、推進協議会に市民懇談会の代表者も加わることとしました。

市民懇談会については、市民が主体となって実施する事業の立案・調整・実施をするとともに、市民の継続的な意見交換の場として、改めて公募し編成しました。将来的には市民による自主運営を目指したいと考えています。

柳瀬川流域における水循環の取り組みは、まだスタートラインに立ったばかりのところですが、今後は、アクションプランの策定、モデル地区における試行的な取り組みを展開し、参画する者皆で連携し、水とみどりの豊かな恵みを未来に引き継ぐことができるように進めていきたいと思えます。



水の郷・香取市の取組み

香取市 企画財政部 企画政策課

とよばれてきた。このような情緒ある歴史的景観を積極的にまちづくりを活かすため、行政と住民の協力により各種の取組みが行われてきました。

① 佐原の歴史的町並みの保存

市街の中心を流れる小野川沿



小野川沿いの町並み

香取市は、合併により2006（H18）年3月27日に佐原市・小見川町・山田町・栗源町が合併して誕生した千葉県北東部の人口約9万人の市です。合併前の4市町のうち、利根川に面した旧佐原市と旧小見川町では、市街を流れる小野川沿いの歴史的な町並みの積極的な活用（佐原）や、町内の黒部川の清流復活とこれを活用したまちづくり（小見川）が評価され、1995（H7）年、地域の固有の水を巡る歴史や生活文化を維持・発展させるとともに、水を活かした地域づくりに優れた成果を上げている「水の郷」として、旧国土庁に認定されています。

佐原市街中心部

佐原は、徳川幕府の利根川東遷事業により、利根川が東北へ江戸の物流ルートとして用いられるようになったこと、常陸・下総等で新田開発が進んだことから、物流の拠点・河港商業都市として繁栄してきました。このため、古くから「北総の小江戸」「水郷の商都」

いは、元文年間（1736〜40）の洪水で利根川本流が対岸の茨城県潮来から佐原側に移った後、米問屋や醸造業・商人宿を営む店が増加し、近隣から物資を集め江戸へ運び、江戸から呉服や日用品を仕入れ周辺に売り捌き、物資の集散地として、また、物資輸送の中継地として栄えました。小野川沿いの建物は、寄棟妻入りの平屋・2階建のものが多く、また比較的規模が大きいことが特徴です。また、小野川を跨いで市街を東西に結び、香取神宮に至る香取街道には、日用品を取り扱う卸商・卸売業が多く、建物は小規模・切妻平入りの2階建が数多く並んでいます。これらの建物の間口は3間程度と狭いものの、軒先や棟が整然と連続していることから、調和のとれた町並みを形成しています。

このような歴史的な町並みも、明治・大正期の鉄道の発達による舟運の衰退や戦後の高度成長、モーターゼーションの発達の中で、維持管理に費用がかさむ古臭いものとしてとらえられるようになってしまいました。また、小野川も、汚水の流入やゴミ等の投棄により、半ば排水路と化してしまいました。しかし、1980年代後半から、佐原の町並みの

文化的な価値を再認識した地元市民団体の活動が活発化し、自らの手による数百棟の建築物の台帳が整備されました。1992（H4）にはこれに基づく町並み形成基本計画が市長に提案され、1994（H6）年に「佐原市歴史的景観条例」が制定され、1996（H8）年には、小野川・香取街道沿いの町並みが国の重要伝統的建造物群保存地区に関東地方で初めて選定されました。現在、市では、地区内の建物の意匠に基準を定め、修理・修景する際費用の一部を助成して、住民協力の下、これまでに117件の建物の整備が実施されました。

② 小野川の河川整備

佐原の歴史的な町並みの保存に向けた動きが活発化した頃、小野川では、「ふるさと川づくり事業」を活用した河川整備が行われ、周辺の景観と一体となった良好な水辺空間の形成が図られることになりました。また、1992（H4）年には、かつて農業用水を大樋によって川越えさせていた樋橋（通称「ジャージャー橋」）が木製のものに架け替えられたほか、道路のガードレールの擬木化、景観に配慮した街路

した。この一環として、市郊外の駐車場から中心街へのアクセスの改善及び舟運の復活を目的に、商工会議所が主体となって設立した第三セクターが、水上循環バスの運行（舟運）を2003（H15）年7月から始めました。運行開始から3年目の現在、舟運自体の採算は赤字であるものの、佐原への来訪観光客数が増加するとともに、来訪者の市街地での滞在時間も増加し、この結果として、複数の飲食店が空き店舗を改装し、新規に開業するなどの経済的な



修理後



正文堂～小堀堂 修理前

灯の整備、川沿いの道路の電線の地中化、「だし」と呼ばれる荷揚げ場の復元等も行われました。

③ 水上循環バスの運行（舟運）

歴史的な町並みの保存と小野川の河川改修を連携・推進する中で、佐原市では、「水郷の小江戸―産業観光でにぎわいの再興」を基本理念とする「佐原市中心市街地活性化基本計画」を2000（H12）年に策定し、首都圏4000万人を対象とした集客力ある産業観光の実現を中心市街地で実施していくことになりま

効果が現れています。

水郷地域

「水郷の美 天下の冠たり」と称せられた、佐原の利根川以北の地域は、水郷筑波国定公園として指定され広大な水辺空間を有しており、豊かな自然環境と調和した農村景観を形成し、美しい田園風景となっています。

① 水生植物園

水郷佐原水生植物園は、水郷筑波国定公園の表玄関として1969（S44）年に開園した水生植物専門の植物園で、約6ヘクタールの園内には、伊勢系・肥後系・江戸系など400品種150万本の花菖蒲と300品種以上の花ハスを中心とした水辺の植物を栽培・展示しています。花菖蒲は6月に、また、花ハスは7月中旬～8月中旬にそれぞれ最盛期を迎えます。

② 十二橋巡り

水郷随一の名勝として「加藤洲十二橋巡り」があります。常陸利根川と与田浦川に挟まれた加藤洲地区には、かつて水路が縦横に張り巡らされており、人家と人家を行き来するための小さな橋が架けられていました。このような橋が12架けられていたので、十二橋と呼ばれています。現在、加藤洲十二橋へは、水生植物園周辺からサッパ舟と呼ばれる小舟が多数運航されており、



加藤洲十二橋巡り

水郷情緒を味わうことができます。

水郷地域は、花菖蒲と花ハスの季節には多数の観光客の方々に来訪していただいているものの、佐原市街からの交通アクセスが不便なこともあいつつ、それ以外の時期の来訪者は釣り客が中心となっており、年間を通じた観光客の誘致が課題となっています。

このようなことから、水郷地域の持続的な活性化に向けた歯車を回すことを目的として、地域づくりに意欲を持った地元住民や区長を中心に、「水郷与田浦地域活性化推進協議会」を2006（H18）年に結成し、行政も参画し関連経済団体等の協力を得ながら活動を進めていくこととしています。協議会では、水の郷百選の選定委員を務めていただいた東京大学アジア生物資源環境研究センターの堀繁教授の協力・助言を仰ぎつつ、地域固有の水郷地域を育む資源を再評価し、地域住民の生活と密接な関わりを持った地域振興プランを打ち出すとともに、小さな投資で効果の大きいプロジェクトを実施することとしています。今後、加藤洲十二橋・与田浦川・大割水路等の航路の魅力づくり、水生植物園の魅力アップによる入園者の増加、売店・レストラン等との連携等に関して検討を進めていくことにしています。

● 香取市への交通アクセス

JR・成田線佐原駅下車（快速を利用して、東京駅から約90分、千葉駅から約50分）

道路：東関東自動車道佐原香取ICから10分
バス：東京駅八重洲口より佐原駅まで高速バスで約90分（千葉交通・JR・関東鉄道）

● 観光情報

香取市役所： <http://www.city.katori.lg.jp/>
水郷佐原観光協会： <http://www15.ocn.ne.jp/~skk/>

福岡Yahoo! JAPANドーム 雨水利用施設

福岡県 企画振興部 水資源対策局 開発課

福岡県の雑用水利用の取組みの背景

近年は少雨傾向に伴い、水供給の安全度が低下しており、渇水も起きやすい状況にあります。

一方、本県の水需要は人口の増加、上水道普及率の向上、生活水準の向上等により確実に増加しており、将来的にもまだ増大するものと予測されます。

本県では、これまでダム建設中心に水資源確保に努めて参りました。しかし、ダム建設自体が水没者の生活再建や地域の振興対策、自然環境保護への国民の関心の高まり等を反映した環境保全対策等により、完成までに長時間を要している状況です。

このような状況を踏まえ、県では水資源開発に努める一方、節水型社会の形成に努めていくこととしており、雑用水（雨水や再生処理水）は水の有効利用の観点から今後も積極的に進めていく必要があると考えています。

県では「福岡県の公用又は公共用建築物に対する水の再利用施設設置要綱」を定め、県有の公共施設への雑用水利用を進めてきました。

さらに福岡市においては、2003年に全国に先駆けて「節水推進条例」を制定し、新築・増築するオフィスビルや工場などの民間施設にも雑用水利用を義務付ける取組みが進められています。

今回は、その福岡市内に所在し、早くから雑用水利用に取り組み、その規模は今なお県下一である福岡Yahoo! JAPANドームをご紹介します。

福岡Yahoo! JAPANドーム概要

Yahoo!ドームは1993年4月2日、博多湾の目の前に日本で初めての閉鎖式屋根を持つスタジアムとして誕生しました（当時の名称は「福岡ドーム」/2005年2月25日より名称変更）。

古代ローマ市民の社交場として親しまれたコロシウムをデザインモチーフとしたその形状は、どの位置からも同じようにイベントを眺めることができる理想的な施設であるといわれています。また閉鎖式屋根の採用によってあらゆる天候状況においても、スポーツ、イベントの開催が可能になっています。福岡ソフトバンクホークスのフランチャイズ球場としてはもちろん、可動式の席や特殊な音響施設を備えることにより、幅広いスポーツイベントや国内外の著名なアーティストによるライブ、大規模な見本市などさまざまな用途に使用されており、シーサイドエリアの美しい景観、アミューズメント施設と併せて、福岡の代表的な観光スポットとなっています。

(1) 施設概要

所在地	福岡市中央区地行浜2-1-2	
階層	地上7階	
面積	(建築面積)	7万㎡
	(延べ床面積)	17万6000㎡
高さ	アリーナ最高部	84m
収容人数	4万8000人（野球の場合）	



(写真提供：(株)ホークスタウン)

雨水貯留システム

次頁の図は雨水貯留システムの概念図です。ドームの屋根に降った雨は雨水ドレインから雨水管、雨水沈砂池を通じて、雨水貯留槽に溜まります。

ここから砂濾過機を通じて中水受水槽へ入り、下水の高度処理水と併せて各階のトイレ等に送られます。

・雨水集水面積

ドームの屋根3万2000㎡に降った雨水は屋根周辺に分散して設けられた雨水ドレイン（写真）から雨水貯留槽に落ちます。

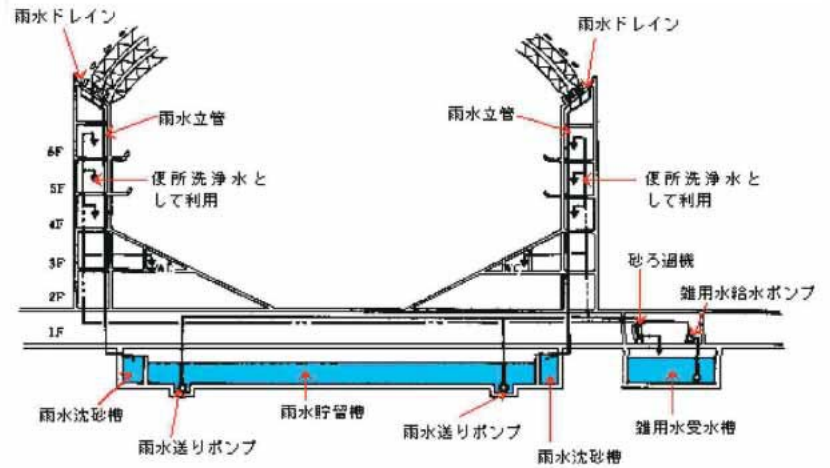


・雨水貯留槽
球場の周囲約4分の3周に渡って貯留槽が配置されています。雨水貯留槽の容量は2900m³であり、観客が満員の試合であった場合の水の使用量の5日分に相当します。

・濾過装置
濾過装置は堅形圧力方式で、処理能力は60m³/時。濾過には砂を



雨水ドレイン



雨水貯留システム概念図

【資料出典：国土交通省】

今後の取組みについて
このように、年度ごとの降雨量により、雨水の活用できる量は変動しますが、運用の努力によって雨水利用率は全体として伸びてきています。

平成5年度は雨が多い年であったため、雨水利用計画を大きく上回りました。翌平成6年度は大渇水の年であり、中水使用量と雨水使用量が平成5年度と比べると逆転した形になっています。平成16年度はドームに隣接した商業施設でもトイレ用水等として利用され、降雨量が多かったのと相まって、雨水利用量が大きく伸びています。

施設管理の担当の方に伺ったところ、将来の設備の更新の際に、貯留槽等のサイズなど大規模な変更は行わないが、濾過装置やその付帯設備、処理剤の工夫により、より効率的に雨水利用を図れるよう今後も取り組んで行かれるとのことでした。

(2) 水使用実績
平成5年5月より運用が開始され、その後の使用実績をその年の背景ごとに抽出して下記の表に示しています。

導入された平成5年度は雨量が多い年であったため、雨水利用計画を大きく上回りました。翌平成6年度は大渇水の年であり、中水使用量と雨水使用量が平成5年度と比べると逆転した形になっています。平成16年度はドームに隣接した商業施設でもトイレ用水等として利用され、降雨量が多かったのと相まって、雨水利用量が大きく伸びています。

用い、ポリ塩化アルミニウムで凝集し、次亜塩素酸ソーダで滅菌処理を行っています。

・中水受水槽
濾過された雨水は、中水受水槽で高度処理水と混合されます。最終的にはドームや隣接商業施設（ホークスタウン）での水洗トイレ用水や植栽散水として利用されています。



雨水濾過装置

	計 画	平成5年度 (長雨年)	平成6年度 (大渇水年)	平成7年度 (平水年)	平成16年度	平成17年度 (直近)
上水	85,000	76,000	83,200	81,600	93,703	116,741
広域中水	65,000	18,500	35,700	27,400	27,017	50,720
雨水	30,000	37,800	18,800	26,400	36,223	23,007
合計	180,000	132,000	137,700	135,400	156,943	190,468

福岡ドームの水利用実績

(単位：m³)

おり、再生槽を利用した身近でユニークな取組みはマスコミにも度々採り上げられているところ。良好な水環境を保全するためにも、従来の大型施設での雨水、再生水の利用促進に加え、学校や家庭など身近な施設への導入についても、更に多くの住民に取り組んでいただければ、県としても一層の普及に努めていきたいと考えています。

もともと福岡という土地柄は、渇水の経験を忘れておらず、住民の水を大切にすることを意識、雨水利用への関心は高いものがあると考えられています。

さらに最近では、ご承知のように、雨水利用は、このような水資源としての視点に加え、都市水害対策としても注目され始めています。本道でも、NPOや住民による雨水利用、地下浸透