

熊本市下水道事業の歴史的考察 -行政史料と市民が目にするマンホール蓋との対応を通して-

木村 領

熊本市都市政策研究所 研究員

キーワード：下水道事業、歴史、マンホール蓋、路上観察、熊本市

研究の背景と目的

熊本市の下水道事業は、昭和23(1948)年12月に着工し、平成30(2018)年を以って70年の節目を迎える。この間、熊本市は平成21(2009)年3月に『熊本市下水道60年の歩み』を刊行しているが、まとまった歴史研究とまでは至っていない。そこで、熊本市に保存されている計画図面等の史料を通して、熊本市下水道事業の発生と展開を明らかにしたい。

また、大部分が地下に埋設されているのが下水道であるため、市民の目に触れることが少なく、唯一、「マンホールの蓋」は、市民が普段から目にすることの出来る下水道の顔である。そこで、路上観察の手法も参考に、路上にあるマンホール蓋にも光を当て、これと対応させながら下水道事業の流れを紐解いていきたい。

熊本市下水道マンホール蓋の種類と時代性

熊本市の下水道に関わるマンホール蓋は、次の12種類が確認されている。このうち、使用数の多いマンホール蓋は、AからDの4種類に絞られる。そこで本稿では、この主要マンホール蓋の設置時期と対応させながら、熊本市下水道70年の歴史を、第Ⅰ期：Aの蓋が使われていた時代（熊本市下水道のはじまりの時代）、第Ⅱ期：Bの蓋が使われていた時代（下水道の目的に公共用水域の水質保全が加わった時代）、第Ⅲ期：Cの蓋が使われていた時代（熊本市の下水道が最も急速に整備・拡張された時代）、第Ⅳ期：現在のDの蓋の時代（社会・経済情勢の変化や様々な災害に対して、熊本市の下水道が見直された時代）の四期に分けて考察を進める。

	A クマ下水の蓋 (期) 昭和23(1948)年-昭和44(1969)年 (由) 九つのマで「クマ」真ん中は「下水」 (場) 安政町、水道町、大江、水前寺、健軍など
	B 市章の蓋 (期) 昭和45(1970)年-昭和58(1983)年 (由) 昭和44年制定の「市章」を中心に (場) 手取本町、水前寺、本山、新町、九品寺など
	C ひごつばきの蓋 (期) 昭和60(1985)年-平成20(2008)年 (由) 肥後六花のひとつ「ひごつばき」をデザイン (場) 富合町・城南町・植木町を除く市内全域
	D スパイク模様の蓋 (期) 平成20(2008)年-現在 (由) スリッパ防止機能を強化し「スパイク模様」に (場) 市内全域
	E 亀甲模様の蓋 (期) 昭和58(1983)年頃 (由) スリッパ防止の「亀甲模様の蓋」 (場) 市役所周辺
	F 銀杏模様の蓋 (期) 平成元(1989)年 (由) 市制100周年を記念し市木の銀杏 (場) 現存なし
	G すいか模様の蓋 (期) 昭和63(1988)-平成2(1990) (由) 旧北區の特産品 (場) 北區総合出張所周辺
	H 富合町章の蓋 (期) 平成11(1999)-平成20(2008) (由) 旧富合町章 (場) 南区役所周辺
	I 菊と塚原古墳の蓋 (期) 平成5(1993)-平成22(2010) (由) 旧城野町・名所・名跡 (場) 城野総合出張所周辺
	J 材ノ口とスサノの蓋 (期) 平成17(2005)-平成22(2010) (由) 旧植木町・町名・町花 (場) 植木駅前周辺
	K ケロロ軍曹の蓋(青) (期) 平成30(2018)年 (由) 下水道70周年記念 (場) 熊本駅(新幹線口)
	L ケロロ軍曹の蓋(緑) (期) 平成30(2018)年 (由) 下水道70周年記念 (場) 花畑広場

(期) 設置時期 (由) 紋様の由来 (場) 現存している場所 (2019年3月現在)

図1：熊本市下水道マンホール蓋（筆者撮影）

第Ⅰ期「クマ下水の蓋」の時代 昭和23(1948)年～昭和47(1972)年

まず、最初のマンホール蓋である「クマ下水の蓋」が使われていた時代、即ち熊本市下水道のはじまりを概観する。

(1) 前史

熊本市の下水道事業の歴史は、大正元年(1912)年12月に、当時の辛島格第三代熊本市長が、「上下水道布設事業計画」を市議会に諮問したことにはじまる。辛島市長は、悪水(生活排水や工場排水)の排除が十分でなく、それが地中に浸透し、井戸水を汚染していると市の衛生状態を憂慮した。こうした土壌汚染や地下水汚染から市民の生命を守るためには、上水道と下水道を早期整備する必要があると訴えた。これに対し市議会は、上水道と下水道の必要性を共に認めつつも、同時施工する財政的余裕がないため、まずは上水道を先行し、下水道は後回しとするよう答申した⁶⁾。

その後、腸チフスが大流行したことから、昭和2(1927)年5月、熊本市は改良下水道(現在の公共下水道)の調査に着手し、昭和6(1931)年3月に報告書⁷⁾をまとめた。この報告書は、流量計算、管口径や路線の考え方、マス・管渠・吐き口等の下水道施設の基本的な設計図、地質や各種統計情報等をまとめた下水道の設計指針であった。報告書には、大まかな路線が文言で書かれている。しかし、具体的な設計図は、新屋敷がモデルケースとして掲載されているのみで、全市的なものではなかった。むしろ財政上、一度に整備することは困難であるから、緊急の箇所を優先整備し、後でそれらをつなぐ幹線を布設するよう提唱していた。この計画も、戦前の経済・物資の悪化のため実現しなかった。

(2) 昭和23年「熊本市下水道計画」

昭和20年(1945)年、熊本市は米軍機による空襲を受け壊滅的な打撃を受ける。この戦災からの復興事業の一環として、昭和23(1948)年に「熊本市下水道計画」を策定する。この計画は、市中心部の278haを対象とし、雑排水を自然流下(高低差を利用し自然に流れさせる方法)により坪井川方面に排除するものであった(図2)。同年12月、厚生省(当時)から認可を受け「着工」する。

最初の施工地は下迫廻田畑町(現在の下通1丁目付近)であった。このエリアは、空襲により焼失した地区であり、区画整理事業や街路事業と並行して⁸⁾、大口径管が布設された。しかし、戦後財政がひっ迫する中、進捗は思う様に行かず、昭和27(1952)年度末の管渠延長は2.2km、人口普及率は、わずか0.44%に留まっていた。

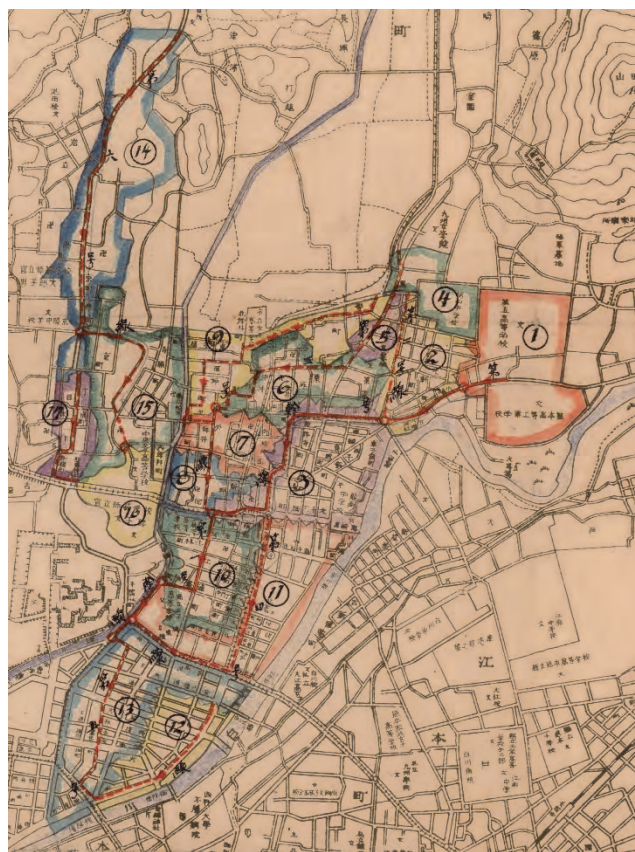


図2：熊本市下水道計画一般図部分 熊本市上下水道局所蔵

(3) 6.26水害と昭和32年「下水道築造15カ年計画」

こうした中、昭和28(1953)年6月、豪雨により白川が氾濫し、熊本市は未曾有の大水害に見舞われた⁹⁾。いわゆる6.26水害である。これを受け、熊本市は、昭和32(1957)年、浸水防除を主目的とする「下水道築造15カ年計画」を策定する(図3)。整備対象区域は2,548ha。これを三つの排水区に分け下水を処理する計画であった¹⁰⁾。これには、水害の被害状況や熊本市の地形が関係している¹¹⁾。

6.26水害時、白川西岸では、子飼橋付近から上通・下通・辛島町等の市中心部を経て呉服町へと水が流れ込んできた。この流れが、第一排水区に対応しており、流れに沿って下水を集め、古町処理場で一次処理(沈殿処理)し、白川に排除する計画であった。

同様に、東岸では子飼橋付近で白川と接続する用水路から水が流れ込み、用水路沿いに、本荘から春竹を経て本山方面に流入してきた。この流れが第二排水区に対応している。既存の用水路を利用しながら白川に排除する計画であり、雨水排除を目的としたポンプ場が世安に建設された。

一方で、新屋敷から大江を経て水前寺、江津湖畔へ流れ込む流路もあったため、これが第三排水区に対応している。

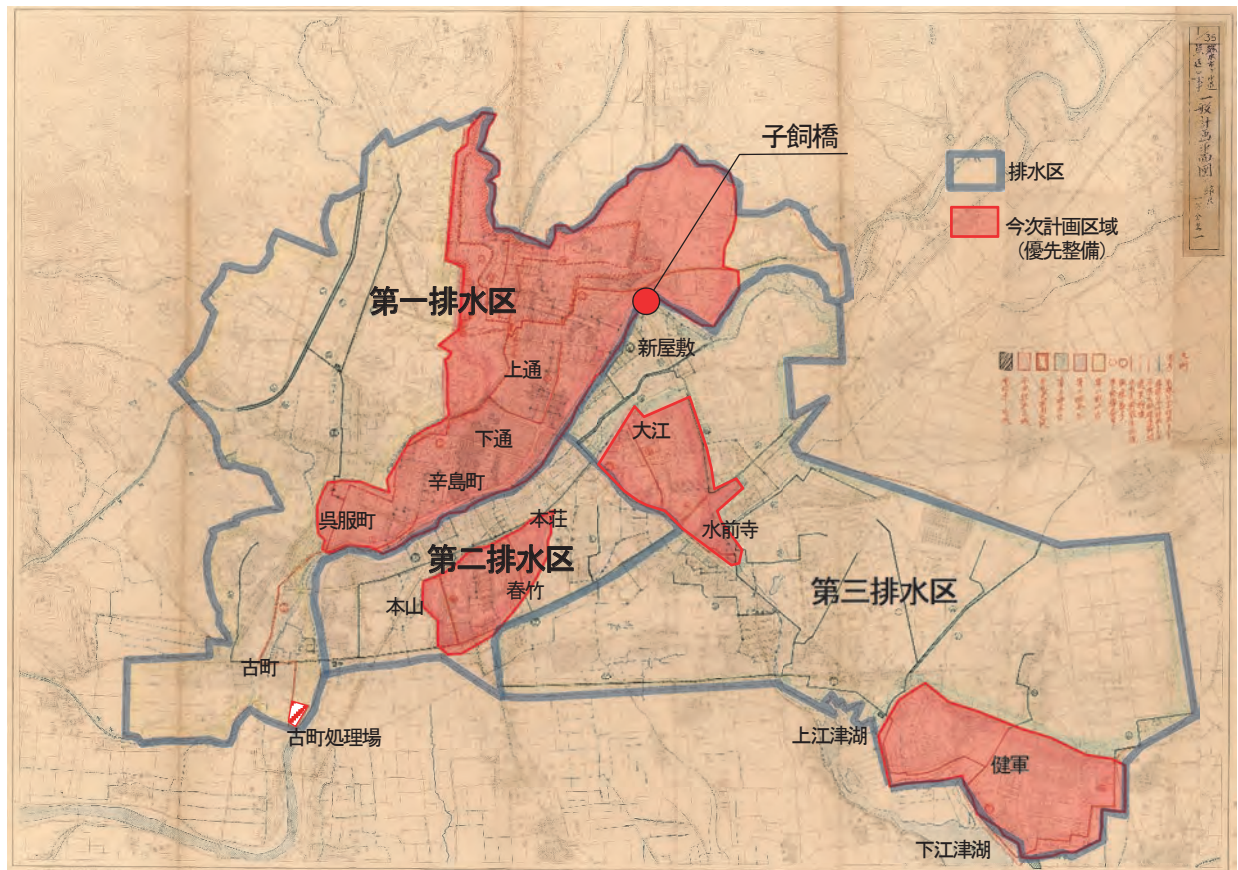


図3：熊本市下水道築造工事一般計画図 熊本市上下水道局所蔵 ※子飼橋の位置・名称、地名、排水区名、排水区界、施設等加筆

大井出川、藻器堀川、健軍川方面に放流する計画であった。また、第三排水区については、水害被害を受けなかったため、急速に新興住宅地が形成されつつあった健軍も整備対象とした。このうち市中心部・本庄・大江・水前寺・健軍等優先整備する643haに対し都市計画上の事業認可を受け整備の歩みが速まる。

（4）財政基盤の確立・使用料・受益者負担金と国庫補助

下水道は、道路等のインフラと異なり、使用者・受益者負担が原則である。このため、昭和35（1960）年には下水道使用料の徴収を、昭和44（1969）年には受益者負担金制度を開始する。加えて、国の財政支援もはじまる。昭和33（1958）年に成立した下水道法（新法）に財政規定（国の財政支援に関する規定）が盛り込まれたことにより国庫補助が始まる。補助開始以前の昭和28（1953）年度から昭和32（1957）年度までの投資額が約36百万円であったのに対し、補助開始後の投資額は約372百万円（うち補助は217.4百万円）と大きく伸びた。

（5）蓮台寺下水処理場と秋津下水処理場の建設

財政基盤の確立と併せ、社会問題化する水質汚濁問題に対応するため、熊本市でも処理能力の高い終末処理場（沈殿等の一次処理だけでなく、活性汚泥法による生物学的処

理も行う処理場）の建設を開始した。

最初に着手したのは、蓮台寺下水処理場（現在の中部浄化センター）であり、昭和37（1962）年に着手、昭和43（1968）年1月から処理を開始した。蓮台寺が選ばれたのは、①標高が低く第一排水区の集水点にあったこと、②古町処理場の延長線上にあり既設の一次処理施設を利用できたこと、③既設下水道（市街地）に近いこと、④十分な土地を確保できたこと、などの理由による。

次に着手したのは、秋津下水処理場（現在の東部浄化センター）である。北水前寺・出水・国府・帯山付近の下水は、すべて藻器堀川に放流され、加勢川と合流した後、上江津湖に流入していたため、熊本市のシンボルである江津湖の水質が悪化した。昭和43（1968）年5月調査の藻器堀川のBODは17.3ppm、透視度はわずか19cmであり、現在の基準からすると極めて汚れた水であった。そこで、第三排水区でも処理場建設が企図され、蓮台寺と同様、①第三排水区の集水点にあること、②既設下水道から近く、③十分な土地が確保できたこと、などの理由により秋津が選定され、昭和45（1970）年に着手、昭和47（1972）年から処理を開始している。こうして、昭和47（1972）年度末の管渠延長は約197km、人口普及率は20.1%に達した。

第Ⅱ期「市章の蓋」の時代 昭和45(1970)年～昭和59(1984)年

つぎに、「市章の蓋」が使われていた時代を見ていく。この時期は、下水道の目的として、雨水排除だけでなく公共用水域（河川、湖畔、沿岸海域等）の水質保全が加わった時期である。

（１）都市計画法(新法)の成立と公害国会

昭和30年代、日本は飛躍的な経済成長を遂げたが、急激な都市化により様々な問題が発生した。

対策のひとつとして、昭和43(1968)年に都市計画法(新法)が成立し、線引き（市街化区域と市街化調整区域を分ける）制度が導入された。下水道は、この市街化区域における基礎的施設のひとつとされ、市街化区域全域を網羅することとなった。

また、水質汚染を原因とする水俣病やイタイイタイ病などの公害病が大きな問題となっていた。これを受け、昭和45(1970)年11月に開かれた国会は「公害国会」とも呼ばれ、公害対策基本法の改正、水質汚濁防止法の制定など多岐にわたる公害関連法が整備された。下水道法も大幅に改正され、「公共用水域の水質保全」が下水道の目的に追加され、水質基準の設定や流域下水道に関する規定が盛り込まれた。

（２）昭和48年「熊本市公共下水道基本計画」

これらの動きを受け、熊本市は昭和48(1973)年に「公共下水道基本計画」⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾を策定する(図4)。

本計画の特徴のひとつは、市街化区域全域を網羅して計画・整備するために、整備対象区域が9,772haにまで拡大したことである。単に区域が広がるのみならず、市街化による人口増加も予測されており、こうした要因による污水増加に如何に対応するかが課題であった。そこで本計画では、画図・長嶺・東町・竜田の污水は秋津下水処理場の能力増強で対応することとした。一方、蓮台寺下水処理場は、周辺の市街化により大幅な能力増強が不可能であったため、新たに小島処理場を建設し、清水・花園・城山・春竹・近見の污水を処理することとした。広大なエリアの污水を処理するため、敷地面積33.7ha、計画処理能力251,184m³/日という非常に大規模な処理場を建設する計画であった。

もうひとつの特徴は、整備方式を合流式下水道（污水と雨水を1本の管で処理する方法）から分流式下水道（污水と雨水を別々の管で処理する方法）に転換したことである。このため、本計画では、計画図も污水と雨水の2葉ある。本計画以降、熊本市は水質保全を重視し、分流式下水道により整備を進めることとなった。

（３）流域下水道と川尻処理区

一方で、市町村界を越え、水系単位でまとめて処理した方が、効率的かつ効果的との考えから、下水道法改正により流域下水道に関する法体系も整備された。これを受け、昭和52(1977)年から、熊本県が主導して「白川・坪井川及び緑川流域別下水道整備総合計画（所謂「流総」）」についての検討がはじまった⁽¹⁵⁾。枠組みとして四案が比較検討されたが、先行する熊本市や宇土市の下水道計画との整合性や、関係市町村の意見を参考に、熊本北部流域（清水・竜田・北部町・合志町・菊陽町）をまとめ、他は各町村の単独で処理する枠組みが有力となった。

こうした議論の一方で、熊本市の北東部（清水・竜田）では、清水土地区画整理事業、楠団地、武蔵ヶ丘団地等の大規模な宅地・団地造成が進んでいた。また、南部においても、南部第一土地区画整理事業、流通団地等の大規模開発が進んでいた。こうした開発による都市化・汚水量の増加に対応するため、熊本市は昭和54(1979)年に市職員に県や有識者等の外部委員を交えた公共下水道基本計画研究会を発足させ、基本計画を見直した⁽¹⁶⁾。この研究会では、流総の検討状況を踏まえ、①北部（竜田・清水）は北部処理区に改編し、県が建設する熊本北部浄化センターに集約処理する。②南部（近見・春竹）を川尻処理区に改編し、市外（飽田町・天明町・富合町）の污水を受け入れる川尻処理場を新設する。③花園は蓮台寺処理場の能力増強で対応する。④残った城山は小島処理区に改称し処理場の位置及び能力を大幅に見直す。などの見直しを加えられ、整備対象面積10,034haの計画となった。

熊本市のこうした議論を受け、流域下水道の枠組みも図5のとおり、熊本北部と熊本南部（近見・春竹・飽田町・天明町）を各々まとめる枠組みとなった⁽¹⁷⁾。

この様に流域下水道の処理場として企図された川尻処理場であったが、飽田町・天明町での下水道整備は進まず、一方で熊本市南部では開発が進み急速に市街化した。このため、早期着工・整備が優先され、熊本市単独の処理場として整備が始まった。処理場の位置は、当初川尻に計画されていたが、市街化区域に近接し、春竹・近見の集水点に有り、まとまった土地が確保できる元三町に建設されることとなり、昭和57(1982)年に着手、昭和62(1987)年から処理を開始し、熊本市初の分流式下水道による処理場となった。

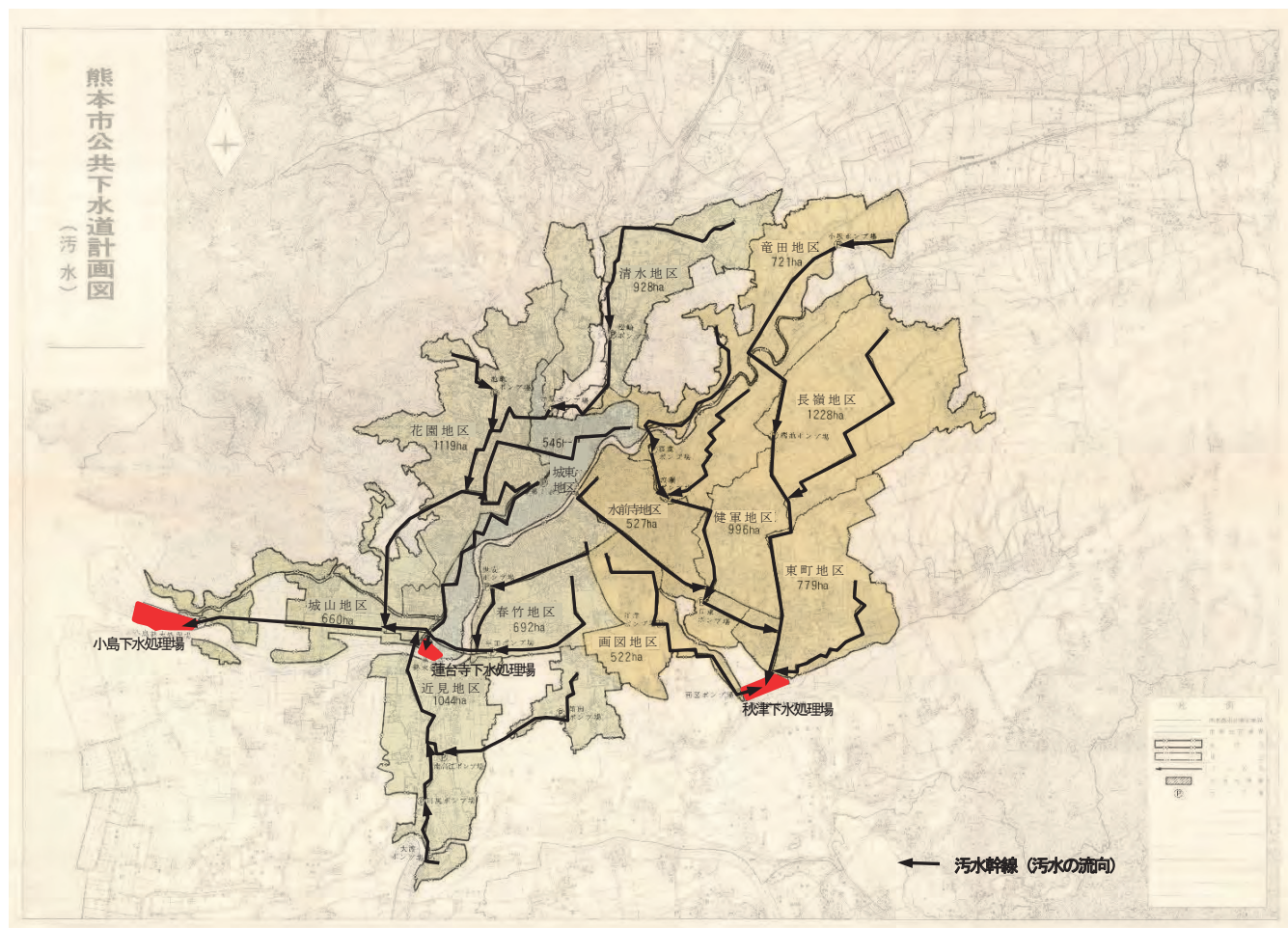


図4：熊本市公共下水道計画図(汚水) 熊本市上下水道局所蔵 ※汚水幹線、処理場名・位置、地区名称を加筆

(4) 流域下水道のその後

一方、熊本北部の枠組みは、県の計画どおり流域下水道としてまとめ、平成元(1989)年から県営熊本北部浄化センターが処理を開始した。当初は、坪井川中流の池田付近に建設予定であったが、周辺が市街化し、用地が確保できなかったことなどから、やや上流の北部町鶴羽田に建設された。平成15(2003)年には、区画整理事業に目途が立ったことから植木町が、平成28(2016)年には、浄化センターの老朽化や集約処理によるスケールメリットを期待し合志市の旧西合志町エリアが、この枠組みに加わった⁽¹⁸⁾。

また、流域下水道の枠組みを検討する過程で、宇城広域(宇土市・城南町・富合町・松橋町)の枠組みも検討されたが、この枠組みは成立せず、原則、各町単独処理となった。昭和55(1980)年から宇土終末処理場が、昭和61(1986)年から松橋不知火浄水管理センター⁽¹⁹⁾が、平成10(1998)年から城南町浄化センターが、それぞれ処理を開始している。ただし、富合町は宇土市と協定を結び、宇土終末処理場が、富合町の汚水を処理している。昭和59(1984)年度末の管渠延長は約622km、人口普及率は43.1%に達した。

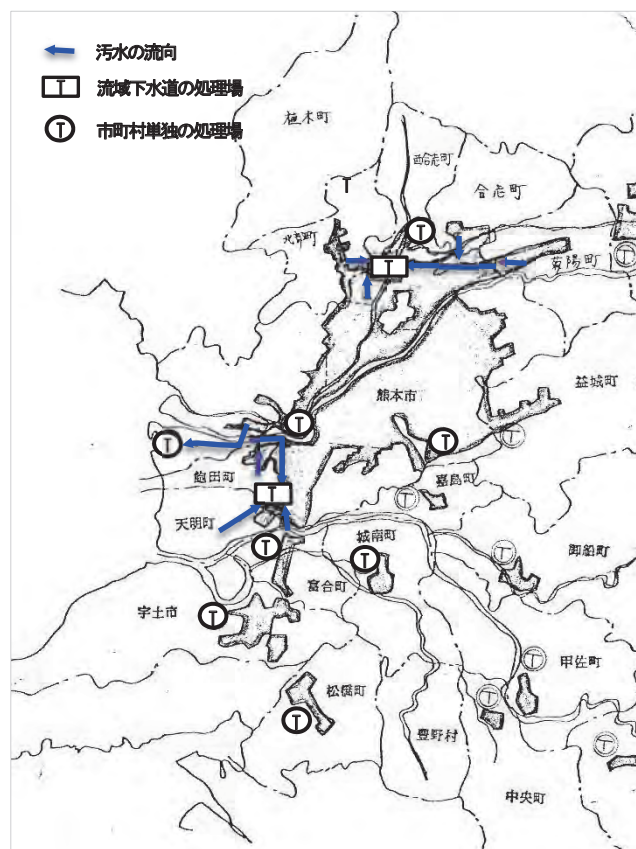


図5：白川・坪井川及び緑川流域施設計画図-部分
熊本県(1979)『白川・坪井川及び緑川流域別下水道整備総合計画』所収
※汚水の流れ、処理場、凡例を加筆

第Ⅲ期「ひごつばきの蓋」の時代 昭和60(1985)年～平成20(2008)年

つぎに、「ひごつばきの蓋」が使われていた時代を見ていく。この頃から、見えにくい下水道を「見える化」する動きが活発となるとともに、熊本市の下水道整備が最も急速に進んだ時代であった。

(1)「アピール下水道」と「ひごつばきの蓋」

下水道は市民（使用者・受益者）の直接的な負担により成立するインフラであり、整備や維持管理に対する市民の理解が不可欠である。しかし、地面に埋まっているため、果たしている機能や置かれている状況などは、市民には見えにくいインフラでもある。このため、「見える化」（見えない下水道を市民に身近なものとし、如何に市民に知ってもらうか）という視点が、この時期から重視されはじめた。

例えば、建設省は、昭和57(1982)年度から、自治体に提案を求め、短期間で大きな効果が見込める事業をモデル事業として採択し、予算を優先的に確保する「アピール下水道」を開始する。全国で12件が採択された。熊本市でも、江津湖流入河川流域の下水道整備を集中的に進めるとともに、清掃活動や啓発活動に官民連携し取りくむ「アピール下水道 水前寺江津湖クリーン作戦」を昭和61(1986)年から開始した。わずか5年間で500ha以上の下水道が整備され、江津湖の水質は大幅に改善された。

また、昭和61(1986)年、建設省主催で下水道マンホールデザイン審査会が開催され、「下水道マンホール蓋デザイン20選」が選ばれた。各地で市町村の動植物や風物詩などを盛り込んだ特色あるデザインの蓋が作られる様になり、商店街などではカラーマンホール蓋を設置する例が広まった。熊本市でも、昭和60(1985)年に、公募により「ひごつばき」のデザインが決定し、人通りの多い市中心部の蓋は、アーケード改修にあわせて、カラーマンホールに積極的に取り換えられ、通常整備分は、同一デザインの一色タイプの蓋が使用された。また、平成元(1989)年には、市制百周年を記念し市木の銀杏をあしらった蓋が、市中心部の銀杏通り限定で設置された(図1-F)。この銀杏模様のマンホール蓋は、道路改修に伴い、現在は撤去されている。

平成2(1990)年には、「処理場」という名前に由来する暗いイメージを払拭し、あわせて、市内における処理場・処理区の位置関係を分かりやすくするために名称変更(蓮台寺下水処理場から中部浄化センターへなど)を行った。

(2) 飽託四町合併と平成6年「公共下水道基本計画」

一方で、この時期、熊本市の下水道は急速に整備が進む。

その端緒は、平成3(1991)年2月の北部町・河内町・飽田町・天明町の四町との合併(飽託四町合併)である。

合併時の状況を確認すると、北部町では、流域公共下水道として計画が策定され、整備が進んでおり、合併に伴い、北部町の事業計画を熊本市が引き継いだ。このため、北部町時代のデザインマンホール蓋(図1-G)が北部総合出張所(旧北部町役場)付近に現存している。

一方、河内町・飽田町・天明町においては、計画も未策定であったため、新市基本計画で下水道整備が盛り込まれ、合併後熊本市が計画策定し整備を進めた。

計画を策定するにあたり、小規模集落にまで公共下水道を敷設することは非効率であるため、一部、農業集落排水(集落単位で小規模な污水处理施設を整備する方式)での整備も検討されていた⁽²⁰⁾(図7)。しかし、熊本市では、農業集落排水による整備・維持管理の実績が無かったため、農業集落排水での整備が検討されていた地域についても大部分は、翌年には、公共下水道により整備する構想に改めた⁽²¹⁾。処理区の区分けについては、河内処理区を新設するとともに、西部処理区には、城山地区の他に、飽田・天明地区、及び、花園地区を編入した。この構想を受け、平成6(1994)年2月に「熊本市公共下水道基本計画」を改定し、計画面積12,750ha、計画人口738,628人の計画とした(図6)。

さらにこの時期、内需拡大や景気対策などを目的とし、国が下水道に対する投資(補助)を拡大する。まず、昭和62(1987)年には、管渠に対する国庫補助の適用範囲が拡大し、幹線だけでなく枝線も補助対象となった。平成4(1992)年には、緊急下水道特定事業制度が始まり、資本費の一部を地方交付税により充当する財政措置が取られた。平成5(1993)年には、内需拡大のための緊急経済対策が行われ、熊本市では下水道への投資額が初めて200億円を超える。平成7(1995)年には、経済対策を目的として、国は大型補正を行った。こうして、合併に伴う区域の拡大と国の財政出動を受け、熊本市の下水道整備は史上最も速いスピードで整備が進み(図11も参照)、平成12(2000)年度末の管渠延長は、約1,891km、人口普及率は77.8%に達した。

(3) 西部浄化センターと有明海の水質保全

管渠整備と併せ、平成2(1990)年9月、西部浄化センター建設に着手する。有明海への放流を巡って地元七漁協と協議を行いつつ建設を進めた。平成8(1996)年8月には、西部浄化センター処理水放流及び水産振興検討委員会が発足し、

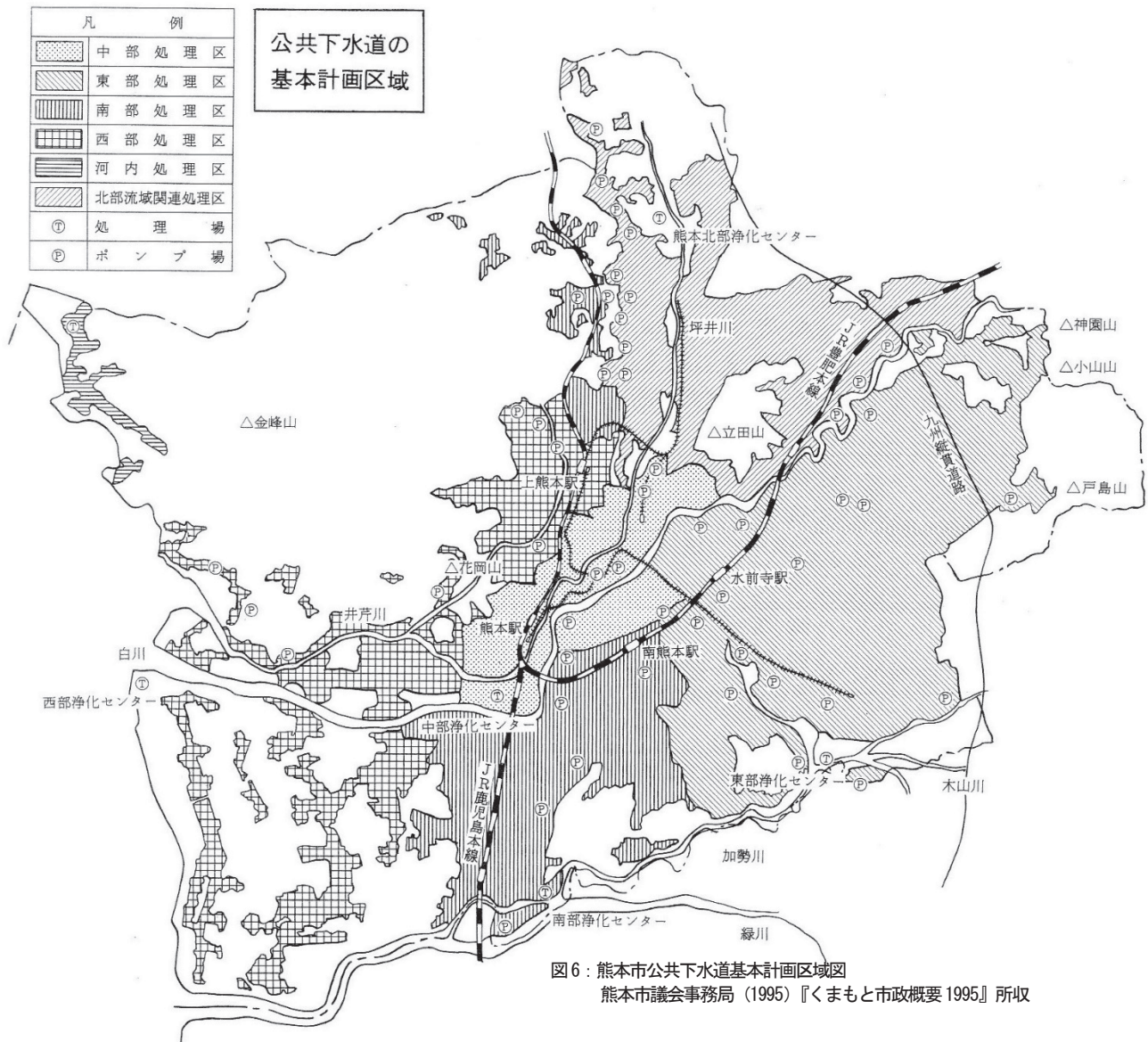


図6：熊本市公共下水道基本計画区域図
熊本市議会事務局（1995）『くまもと市政概要1995』所収

漁協側の不安解消に努め、同意が得られる平成10(1998)年3月までの三年間に約300回に上る話し合いや説明会が行われた。同意の内容は、①坪井川河口と除川・千間江湖川水系に分散放流すること（放流水には海苔をはじめとする水産物の生育に必要な窒素やリン等も含まれるため、一か所から放流し海況が変わってしまうのを防ぐため）、②定期的な水質検査と水産振興策を講じること、③魚場に著しい影響が出た場合には早急な原因究明と対策の協議・対応を行うこと、などであった。こうした粘り強い交渉と地元漁協の協力のもと、西部浄化センターは、平成14(2002)年3月から処理を開始し、有明海の水質保全に努めている。

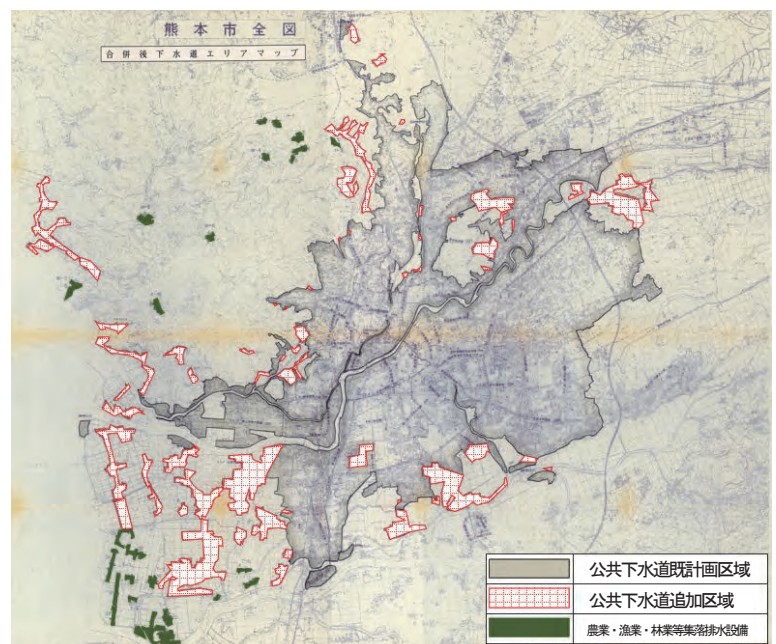


図7：公共下水道エリアマップ（熊本市上下水道局所蔵）
※凡例、追加区域、農業等集落排水を加筆

第Ⅳ期「スパイク模様の蓋」の時代 平成13(2001)年～現代

最後に「スパイク模様の蓋」が使われていた時代を見ていく。第Ⅲ期の急速な拡大を経て、様々な課題に対する見直しが行われている時代である。

(1) 平成13年「公共下水道基本計画」改定

平成7(1995)年、建設省・厚生省・農林水産省(省名はいずれも当時)は三省合同で地方自治体に通達を出した。その内容は、公共下水道・合併処理浄化槽・農業集落排水の各処理方法の特性や費用体効果を考慮しながら地域内での役割分担を求めるものであった。また、熊本市の上水道の配水量(水の使用量)は、節水意識の向上や節水型機器の普及、人口の伸びの鈍化などの影響により、平成8(1996)年度の89,493千 m^3 /年をピークとして減少に転じた。

こうしたことから、計画目標のダウンサイジングが必要であると認識され、平成13(2001)年7月、熊本市は、既計画を見直し、「熊本市公共下水道基本計画」を改定⁽²²⁾した(図8)。本図から、新しく下水道を整備することになった区域を確認すると、熊本港、旧北部町の一部、立田山の北東部(北バイパス東側)、平山(パークドーム北側)等、開発が進んでいた地区が編入されている。一方で、既計画では整備対象となっていたが、開発が中止となった地区(現在の白浜グラウンド等)、距離があり公共下水道の整備に向かない地区(旧飽田町・旧天明町の一部)、農地が残っている地区(城山、近見、上南部、戸島など)などを対象から外した。これにより、整備対象面積を12,750haから12,280haへ470ha減、計画人口も738,628人から718,000人へ20,628人減、それぞれ下方修正した。

また、雨水事業(浸水対策)は、熊本市の下水道が軌道に乗るひとつのきっかけであったが、小口径の管網で済む污水事業に対し、大口径の管網を整備する必要があったため、進捗が遅れていた。加えて、市街化が進むにつれ、雨水浸透量や貯水能力が減少したため雨水流出量が増大し、十分な雨水排除が出来ない状況(内水による浸水被害)が生じていた。さらに、局所的な集中豪雨(いわゆるゲリラ豪雨)も多発する様になった。これらの問題に対処するため、平成20(2008)年に雨水事業についても大幅な見直しを行った。第一に区域の見直しである。それまでは污水計画区域イコール雨水計画区域であったものが、この見直しでは、雨水の計画区域を市街化区域に絞った。第二に、市域一律の整備から優先順位をつけたメリハリのある整備に方針転換した。過の浸水被害や投資効率等を考慮し、優先

的に整備する地区を定めた。加勢川第6排水区(若葉・秋津・東町)、井芹川第9排水区(花園3丁目)、井芹川第8・10排水区(上熊本)、加勢川第5排水区(出水・国府)坪井川第3排水区(高橋・城山大塘)、鶯川第2排水区(桜木・花立)の6地区を重点6地区に定め、雨水対策を集中的・優先的に進めている。

(2) 平成25年「公共下水道基本計画」

熊本市は、平成20(2008)年に富合町と、平成22(2010)年には、城南町・植木町と相次いで合併し、市域がさらに拡大した。これに対応するため、下水道基本計画の見直しが必要となった。

飽田四町合併時との一番の差異は、前回は、北部町以外実質的な下水道整備が進んでいなかったのに対し、今回は、三町ともある程度の下水道整備が進行していた点である。このため、各町独自のデザインマンホール蓋(図1-H, I, J)が旧役場(南区役所、城南総合出張所、北区役所)周辺に現存している。逆を言えば、三町がそれまで取り組んできた下水道整備の流れを大きく変更することは困難であり、原則旧三町の計画をそのまま引き継ぐものとなった。こうして、平成25(2013)年3月策定の「熊本市公共下水道全体計画」では、整備対象区域は、13,724haにまで広がった。富合の污水は宇土終末処理場へ、城南の污水は城南町浄化センターへ、植木の污水は熊本北部浄化センターへ、となっていた污水の系統も維持され、処理区域の変更も行われなかった(図9)。

(3) 平成28年熊本地震

平成7(1995)年の阪神淡路大震災、平成23(2011)年の東日本大震災を契機に、熊本市でも下水道の地震対策を進めたが、平成28(2016)年に発生した熊本地震により大きな被害を受けた。

管渠の被害としては、全延長2,566km(平成27年度末時点)のうち47.4kmにおいて、破損や部分沈下による滞水等の被害が確認された。また、マンホール隆起(87か所)や道路陥没(618か所)などの被害が生じた。加えて、浄化センターでは、地盤沈下、場内構造物の亀裂、場内配管の損傷とそれに起因する漏水、汚泥掻き寄せ機の損傷など90か所の被害を受けた。この他、中継ポンプ場で15か所、マンホールポンプ場で6か所の被害を受けた⁽²³⁾。こうした震災被害からの早期復旧を図るとともに、管渠・施設の耐震化や非常用発電設備の設置等の対策を拡充・推進するために、

熊本市全図

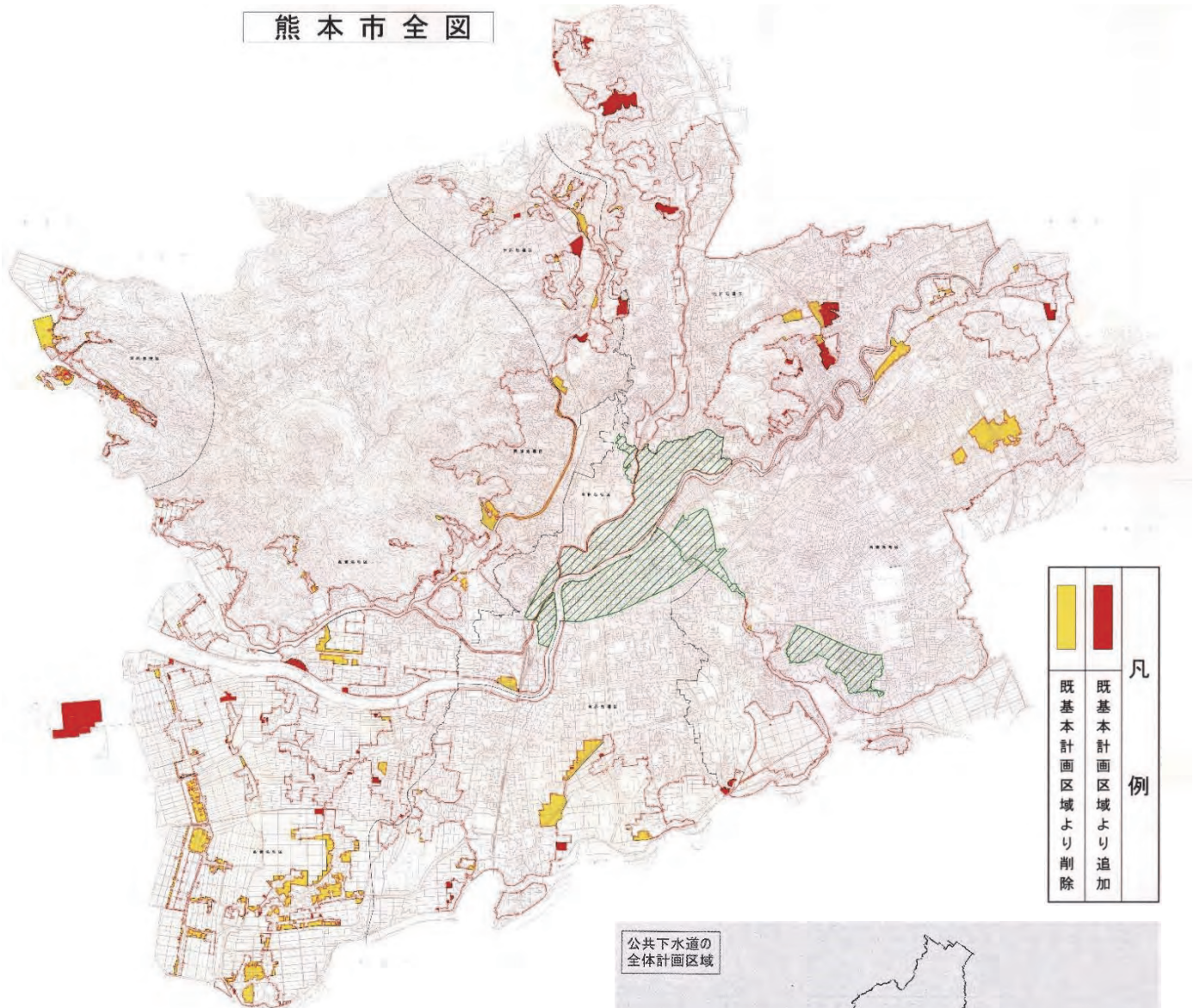


図8：污水計画新旧図（熊本市上下水道局所蔵）
※凡例を拡大編集 ※斜線部は合流式下水道の区域を示す。

平成 29 (2017) 年に「熊本市上下水道事業復旧復興計画」⁽²⁴⁾を策定し、地震対策を強化した。

(4) 熊本市初のプリントシールタイプのマンホール蓋

見直しの時代を象徴する様に、平成 20 (2008) 年に、「ひごつばきの蓋」から「スパイク模様の蓋」に切り替わる。スリップ防止機能が強化され、より安全性に配慮した蓋である。一方で、PR を目的とした蓋は、小ロット生産が可能で高精細フルカラーのプリントシールタイプの蓋が主流となっており、全国各地で特徴有る多様な蓋が使われている。熊本市でも着工から 70 周年を記念し、初のプリントシールタイプのマンホール蓋であるケロロ軍曹とのコラボマンホール蓋が作られた (図 1-K, L)。こうして、平成 29 (2017) 年度末現在、管渠延長は約 2,618km、人口普及率は 89.5% となっている。

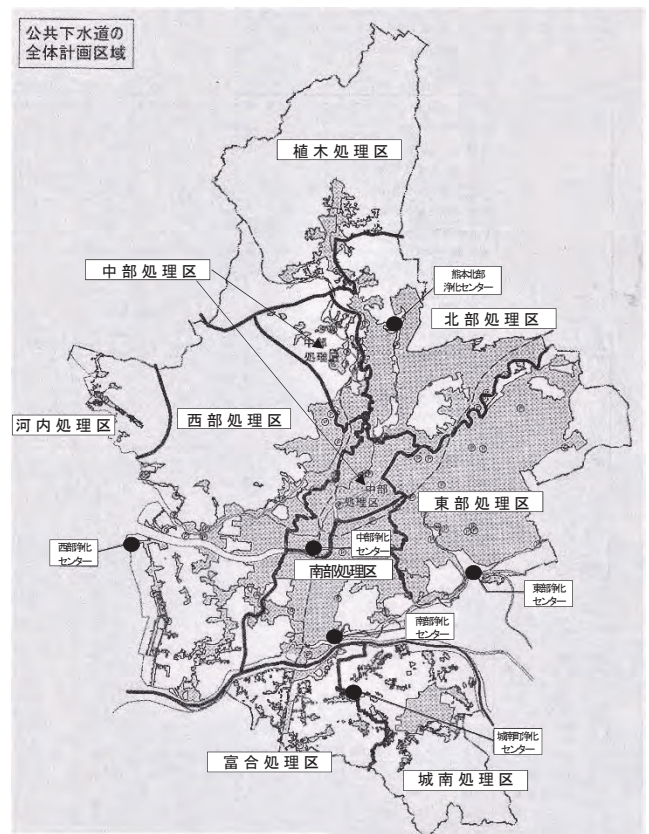


図9：熊本市公共下水道基本計画区域図
熊本市議会事務局 (2013) 『くまもと市政概要 2013』所収
※処理区名称、処理場位置・名称を加筆

本研究の成果と今後の課題

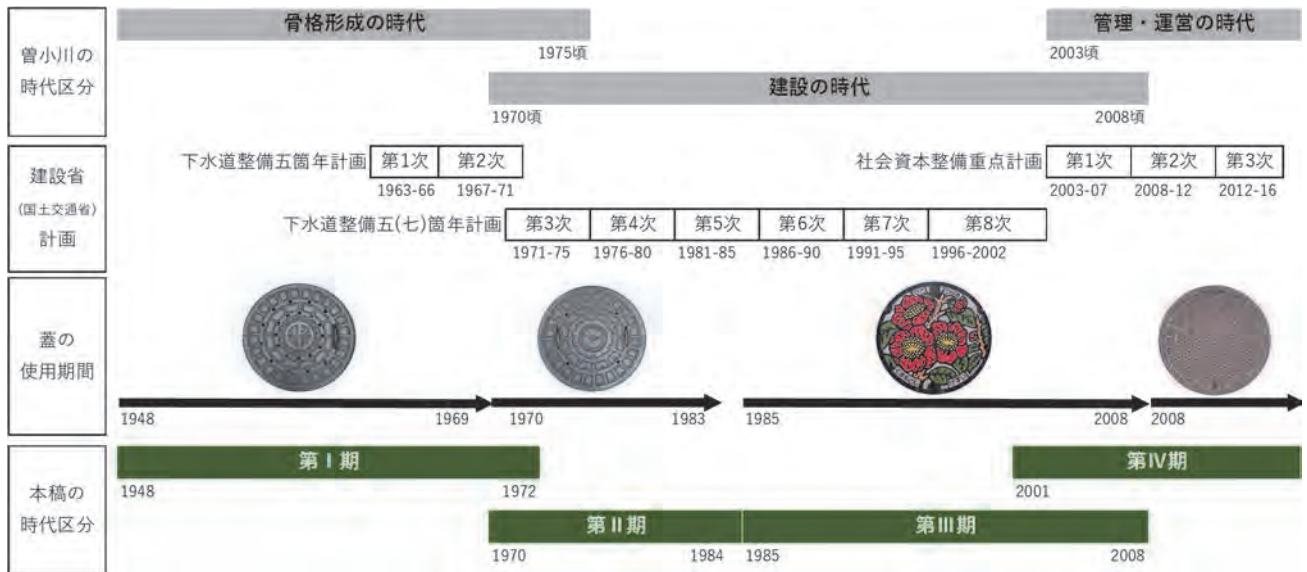


図10：本稿の時代区分との対応関係（筆者作成）

（1）マンホール蓋を通して見る下水道事業の流れ

ここまで、マンホール蓋の使用期間と対応させながら、熊本市下水道事業70年の流れを紐解いて来た。概観すると、第Ⅰ期に戦災復興と6.26水害からの復興を契機として整備が始まった熊本市の下水道は、第Ⅱ期に水質汚濁や公害などの社会問題を受け公共用水域の水質保全も重視したものに変わり、第Ⅲ期に入り「見える化」を意識するとともに市域の拡大と国の財政措置により急速に拡大したが、第Ⅳ期に至り社会情勢の変化や相次ぐ災害等を受け様々な見直しを行ってきた。

この流れは、日本の下水道史とも対応関係にある。例えば、曾小川⁽²⁶⁾は、近代下水道の歴史を、社会背景・下水道が果たすべき役割・法令等の観点から、上の図10に示すとおりに三つに区分しているが、本稿の時代区分と概ね対応している。

また、建設省（国土交通省）は、国の経済計画や国土計画に合わせ、第1次～第8次までの下水道整備五（七）箇年計画を策定し、順次予算規模を拡大させ、下水道整備に取り組んできたが、平成15（2003）年の社会資本整備重点計画法の成立に伴い、下水道を含む道路、鉄道、空港、港湾、都市公園など13事業が1本の計画にまとめられ、他の事業との調整を図りながらより効果的かつ効率的に進めることが求められる様になっている。こうした流れも、本稿の時代区分と概ね対応していることが分かる。

（2）本研究の成果

図11は、本研究で見てきたマンホール蓋の時代性、時代区分、計画の推移、整備の推移、主な出来事を総括したものである。これを基に、本研究により明らかになったことを次の3点にまとめる。

第一に、下水道の資産（ストック）蓄積の歴史を明らかにした。熊本市下水道事業は、拡張を志向し、新規の下水道整備を進め、新たな資産を蓄積し続けた。ただし、その蓄積は一樣ではない。熊本市の場合、第Ⅲ期（昭和末から平成初頭）に急速にストックが蓄積されたことが分かる。一方で、第Ⅳ期以降、人口普及率は80%を超え、雨水対策や地震対策などが新たな施策を行う必要が生じており、今後新規の下水道敷設への投資は限られてくる。

第二に、下水道事業と財政との深い関わりが明らかとなった。財政難により着工に至らなかったこと、着工直後も財政難により整備が進捗しなかったこと、財政基盤の確立が下水道事業を軌道に乗せるきっかけとなったこと、国の財政出動が急速な拡張をもたらしたこと、など、下水道事業は、国や熊本市の財政政策から多大な影響を受けている。

第三に、下水道を「見える化」する姿勢が重要であることを明らかにした。昭和60年代（1985～）を境に、下水道の顔であるマンホール蓋は「市章の蓋」から「ひつばきの蓋」へ大きく「表情」を変化させた。これを節目に、熊本市の下水道整備は急速に進んでおり、市民理解を深めることが、下水道整備を進めるうえで重要であった。

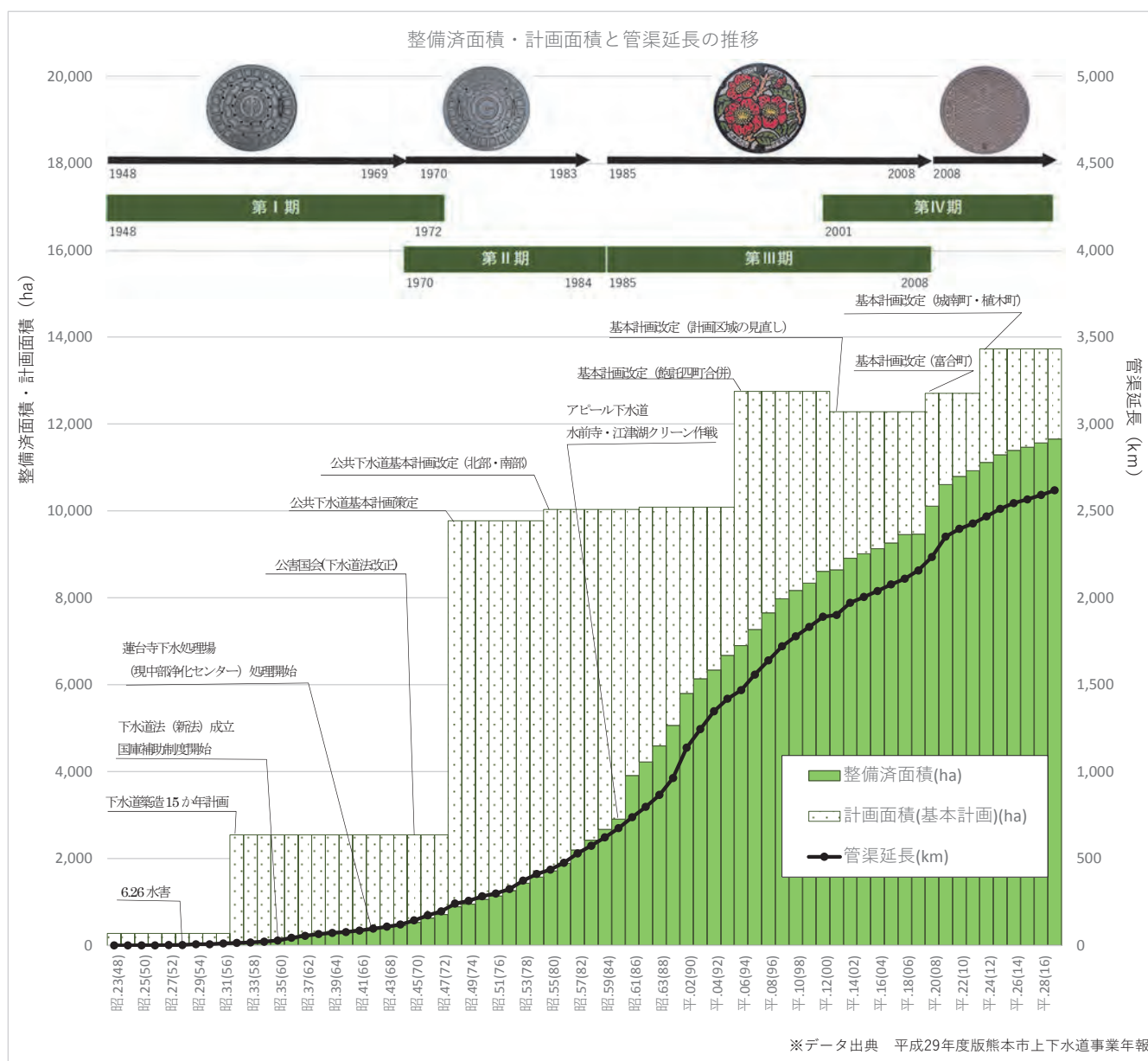


図 11：整備済面積・計画面積と管渠延長の推移（筆者作成）

(3) これからの課題

最後に、本研究の成果を踏まえ、これからも下水道事業を持続させるための課題を指摘してまとめとしたい。

下水道事業のこれからの展開としては、新規の拡張よりも既存資産の維持管理や改築・更新の重要性が増す。特に、下水道の管渠は、40 年を経過すると陥没等を引き起こすリスクが高まると考えられている⁽²⁸⁾。熊本市の場合、第Ⅲ期に布設された大量の管が、今後 10 年～20 年以内に 40 年経過管となり老朽化の山を迎える⁽²⁹⁾。このため、蓄積した資産を如何に管理していくかが「これから」の課題となる。

この課題を考えるうえで、財政的な視点（財源確保、効率効果的な事業展開、費用の平準化など）と「見える化」の視点が重要である。その際、他の社会資本（道路、港湾、

公園・緑地、河川、治山など）は、一方では社会資本整備総合交付金を奪い合う競合関係にある。しかし「アピール下水道 水前寺江津湖クリーン作戦」が下水道整備と清掃活動・啓発活動を一体的に展開したことで、財源(国庫補助)確保や下水道の存在アピールにつながった様に、他の社会資本と上手く連携して先進的なモデルケースとして展開できれば課題解決の一助となる。

また、老朽化には超長期（10 年超）の周期で波があり、区域別にも施設別（管渠・ポンプ場・浄化センター）にも波がある。このため、短期～長期（1 年～10）で、限定されたエリア・施設についての最適を目指すのではなく、超長期的に市域全体と下水道を構成する施設全体を見据えた総合的な視点に立った計画的な資産管理が求められる。

(参考文献・資料)

- (1) 熊本市下水道部『熊本市下水道 60 年の歩み』(2009)
- (2) 社団法人日本下水道協会『下水道技術職員養成講習会テキスト-平成 21 年度版-』(2009)
- (3) 公益社団法人日本下水道協会『続日本下水道史-行財政編-』(2016)
- (4) 熊本市上下水道局『熊本市上下水道局だより平成 27 年 9 月 5 日号』(2015)
- (5) 熊本市上下水道局『熊本市上下水道事業年報平成 29 年度版』(2018)
- (6) 熊本市水道局『熊本市水道 80 年史』(2007)
- (7) 熊本市役所都市計画『熊本市改良下水道調査報告書』(1931)
- (8) 熊本市戦災復興誌編集委員会『熊本市戦災復興誌』(1985)
- (9) 水防災行事実行委員会(国土交通省・熊本県・熊本市)『S28. 6. 26 白川水害の記録』(2003)
- (10) 熊本市『下水道築造計画変更申請書』(1957)
- (11) 熊本市都市政策研究所『熊本都市形成史図集-戦後編-』(2016)
- (12) 熊本市都市局計画部『熊本の都市計画-1986-』(1986)
- (13) 熊本市公共下水道計画委員会『熊本市公共下水道事業計画検討報告書』(1973)
- (14) 熊本市下水道部『熊本市公共下水道基本計画書』(1973)
- (15) 熊本県土木部計画課『白川・坪井川及び緑川流域別下水道整備総合計画<河川流域総合下水道策定委員会資料>』(1977)
- (16) 熊本市公共下水道基本計画研究会『熊本市公共下水道基本計画研究会報告書』(1979)
- (17) 熊本県『白川・坪井川及び緑川流域別下水道 整備総合計画<河川流域総合下水道計画第 3 回幹事会資料>』(1979)
- (18) 熊本県ホームページ『流域下水道事業概要』
https://www.pref.kumamoto.jp/ki_ji_690.html (2019. 2. 21 閲覧)
- (19) 宇城市土木部下水道課『宇城市下水道事業経営戦略』(2017)
- (20) 熊本市上下水道局『熊本市上下水道局だより平成 28 年 9 月 3 日号』(2016)
- (21) 熊本市『熊本市公共下水道基本構想説明書』(1992)
- (22) 熊本市『熊本市公共下水道基本構想説明書』(1993)
- (25) 熊本市都市整備局下水道部『熊本市公共下水道基本計画 計画説明書』(2001)
- (23) 熊本市上下水道局『熊本地震からの復興記録誌』(2018)
- (24) 熊本市上下水道局『熊本市上下水道事業震災復興旧復興計画』(2017)
- (25) 熊本市議会事務局『くまもと市政概要 2012』(2012)
- (26) 曾小川久貴『近代下水道の辿った道程』(2018) 新都市(第 72 巻第 4 号)(通巻 855 号)
- (27) 国土交通省『下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン-2015 年版』(2015)
- (28) 国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道事業課事業マネジメント推進室『ストックマネジメントについて』
<https://www.mlit.go.jp/common/001280982.pdf>
- (29) 熊本市『熊本市施設白書【平成 29 年度版】』(2018)
- (30) 熊本市上下水道局ホームページ『「熊本市における生活排水対策の推進について(素案)」に関するパブリックコメント結果について』
https://www.kumamoto-waterworks.jp/waterworks_article/21544/ (2018. 10. 19 閲覧)