

第 98 回

神戸市上下水道事業審議会資料

目 次

【水道事業】

- (1) 令和 2 年度 神戸市水道事業会計決算の概要について
 - 神戸市水道事業の主な取り組み事項・・・・・・・・・・P1
 - 令和 2 年度水道事業会計決算の計上状況・・・・・・・・・・P5
 - 「中期経営計画2023」の進捗状況・・・・・・・・・・P13
 - 新型コロナウイルス感染症による給水収益への影響・・・・・・・・・・P14
 - 緊急経営改革の進捗状況・・・・・・・・・・P16

【下水道事業】

- (2) 令和 2 年度 神戸市下水道事業会計決算の概要について
 - 令和 2 年度下水道事業会計決算の概要・・・・・・・・・・P1
 - 「神戸市下水道事業経営計画」の進捗状況・・・・・・・・・・P8
 - 新型コロナウイルス感染症の影響・・・・・・・・・・P9
- (3) 雨水浸水対策基本方針（案）について・・・・・・・・・・P10

神戸市水道事業の主な取り組み事項

(1)withコロナへの対応

新たな生活様式に対応した事業展開を進めます。

令和2年度は節水型社会の進展や人口減少に新型コロナウイルス感染症の影響が加わり、本市の給水収益はリーマンショック時を超える大幅な減収となりました。
環境の変化に対応し、引き続き安全・安心な水の安定的な供給を維持するため、DX化の推進、webや動画を活用した広報など、「withコロナ」の時代に対応した事業展開について積極的に検討・導入します。

DX化の推進

AIやICT/IoTなどの最新技術の活用を進め、業務の効率化、コスト削減に取り組んでいます。令和2年度は、定点カメラやドローンから取得した画像をAIにより解析し、水道施設の異常検知が可能か、兵庫県と共同でAIを活用した遠隔監視システムの検討を行いました。
令和3年度以降も新たな技術の導入可能性について調査・実証確認等を行い、可能なものから順次、試行導入を開始し利便性の向上・業務の効率化につなげます。

【令和2年度に検討・導入を行った主な業務】

- 画像解析技術による遠隔監視システムの検討
- 減圧弁維持管理業務の効率化・高度化の検討
- 水道標準プラットフォーム化の可能性調査

多様な支払い方法の提供

【R2決算】 3.5 百万円

お客さまの利便性の向上のため、これまでの支払い方法に加えて、令和2年10月1日から、スマートフォン決済を導入しました。令和3年11月末現在、「PayPay」等の計7種類のスマートフォン決済アプリを利用いただくことができ、納入通知書のバーコードを読み取ることで、24時間365日いつでも、どこでも水道料金等を支払っていただけるようになりました。



市民の皆さまに必要な情報を的確に提供できるよう、WEB広報のプラットフォームとして水道局ホームページを全面リニューアルし、幅広い年代に向けた情報発信に取り組みました。

また、人々の生活に欠かすことができない水がどのような浄水過程を経て、各家庭にまで届けられているのかが理解できるよう、子ども向けの動画「神戸をめぐる水の旅 ～水道水が届くまで～」を制作するなど、webや動画を活用した広報に努めました。



ホームページの全面リニューアル



浄水過程動画の制作

(2) 悪質事業者対策の強化

水回りの修繕に関するトラブルは全国的にも問題となっており、本市においても、消費生活センターへの相談が多数あることから、喫緊の課題となっています。

お客さまである市民の皆さまが安心して、修繕を依頼できる窓口として、水道局と建設局下水道部が開設している「水道修繕受付センター」の認知度向上のため、関係部局とも連携し、PR活動を引き続き実施するとともに、悪質業者への注意喚起を促すため、令和3年4～6月の水道メーター検針時に市内全戸に投函する、水道修繕受付センターの案内シールを作成しました。



水道修繕受付センター案内シール
(全戸配布)



水道修繕受付センター PRチラシ

(3)水道システムの最適化と災害への備え

次世代に、蛇口からいつでも水が飲める水道システムを継承するとともに、阪神・淡路大震災の記憶をつなぎ、あらゆる危機に強い水道とともに築きます。

震災を教訓に災害や事故に備えるとともに送水の安定性を図るため、市街地東部において大容量送水管の整備をしましたが、現在は、市街地西部において奥畑妙法寺連絡管の整備、北神地域において送水施設の再整備に取り組んでいます。

また、被害の軽減・早期復旧を目的とした「配水管の耐震化」「配水池の耐震化」に取り組むとともに、近年多発する豪雨等による土砂災害対策として、優先度や必要性に応じて、順次水道施設の土砂災害対策を行います。

配水管の更新・耐震化 更新延長 **33 km** 【R2決算】 **6,861** 百万円
(内、経年配水管更新工事 30km 5,675百万円)
【補助額】 **125** 百万円

高度経済成長期に布設した大量の配水管が更新時期を迎えることから、配水管の更新に積極的に取り組みます。

なお、更新にあたっては耐震化するとともに、水需要の減少を勘案し配水管のダウンサイジングを行う等、配水管網の再構築を推進します。

さらに事故発生時の影響が大きい路線についても、関係部局との協議を進めながら、更新を行います。



土砂災害対策

2 箇所 【R2決算】 81 百万円

近年、激甚化・頻発化する豪雨による土砂災害に備えるため、土砂災害警戒区域に位置する浄水場、配水場等の水道施設について、崩壊土砂防止柵の設置や法面工などの対策工事を進めます。



基幹施設における事故等に備え、市民への影響を最小限に留めるために、基幹施設の複数系統化を計画的に実施します。

市街地送水施設の連絡(奥畑妙法寺連絡管整備)

【R2決算】 33 百万円

【事業費(令和2年度～令和7年度予定) 6,513 百万円】

市街地西部(奥平野浄水場以西)は、基幹的な送水施設である2本の送水トンネルが単独で機能しています。

令和2年度から送水の安定性を高めるため、2本の送水トンネルを連絡する工事に着手しています。(令和7年度完成予定)



【施工状況 作業基地全景】



北神地区送水施設の再整備

【R2決算】 224 百万円

【事業費(令和2年度～令和4年度予定) 1,359 百万円】



花山ポンプ場(完成予想図)

有野・有馬地区方面、花山・唐櫃地区方面の給水の安定性を向上するため、平成25年度から有野・有馬地区の送水設備の整備、平成29年度から花山・唐櫃地区の送水設備の整備を行っています。

有野・有馬地区は、令和2年度末に新有野ポンプ場の運転を開始し、複数系統化が確保されました。花山・唐櫃地区は、令和2年度から花山ポンプ場と送水管の工事に着手し、令和5年頃から複数系統化が確保できる見込みです。

令和2年度水道事業会計決算の計上状況

(1) 経営収支(税抜額)

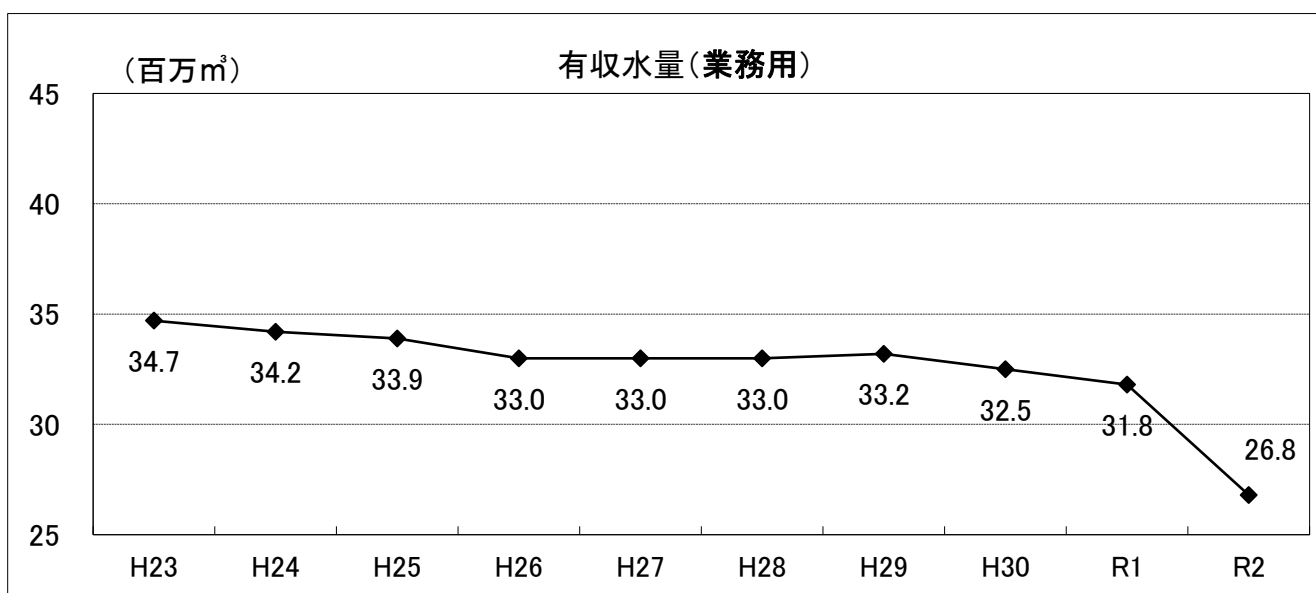
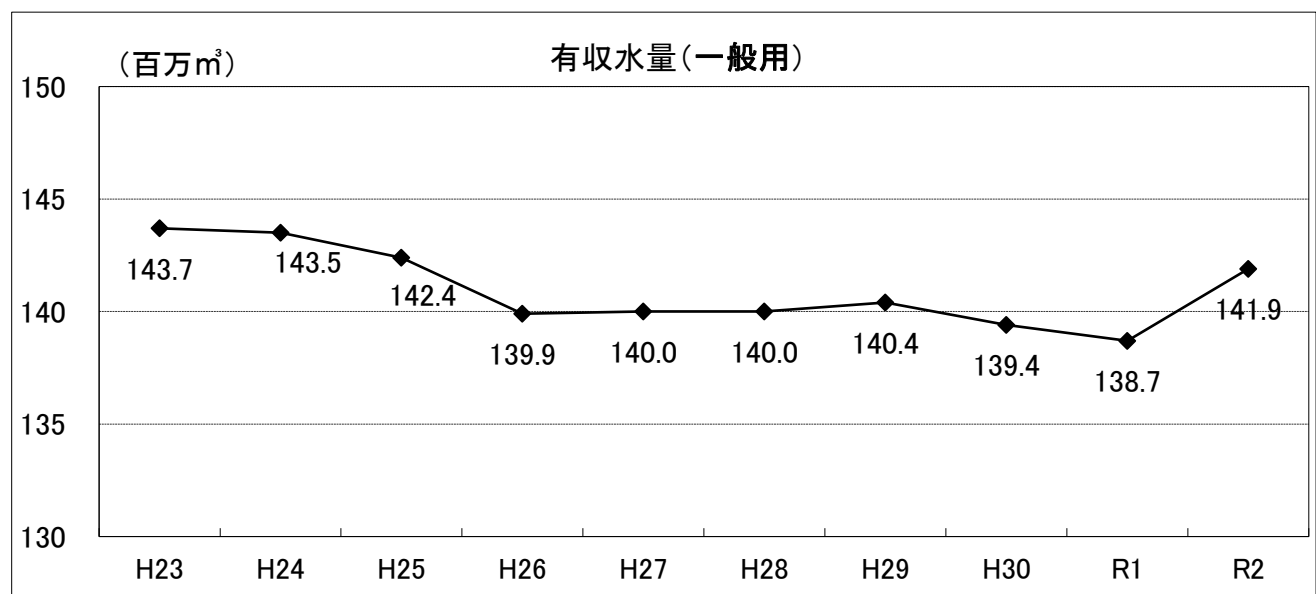
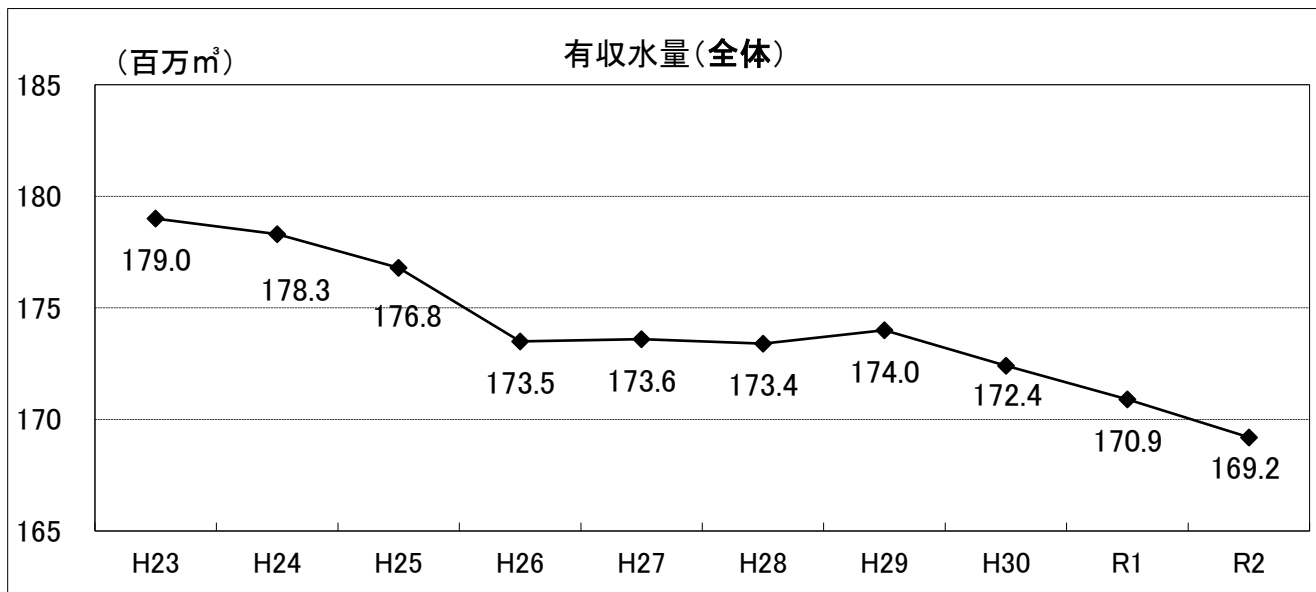
(単位:億円)

項目	区分	令和元年度 決算 (1)	令和2年度 決算 (2)	対前年度決算		主な増減理由
				差引 (3)=(2)-(1)	伸び率(%) (3)/(1)×100	
収 益	給水収益	295.9	283.7	▲ 12.2	▲ 4.1	有収水量の減
	分担金	4.2	3.6	▲ 0.6	▲ 14.3	
	基金からの繰入金	3.0	2.0	▲ 1.0	▲ 33.3	
	受取利息	1.5	0.9	▲ 0.6	▲ 40.0	
	一般会計繰入金 (阪水分)	0.1	0.1	0.0	0.0	
	長期前受金戻入	30.8	31.0	0.2	0.6	
	その他収益	19.4	18.8	▲ 0.6	▲ 3.1	
	特別利益	0.1	17.0	16.9	ほぼ皆増	包括外部監査の指摘による過 年度修正(補足事項参照)
	合計(A)	355.0	357.1	2.1	0.6	
費 用	人件費	55.1	55.1	0.0	0.0	
	受水費	109.8	107.2	▲ 2.6	▲ 2.4	
	物件費	46.4	45.5	▲ 0.9	▲ 1.9	
	減価償却費等	106.0	106.1	0.1	0.1	
	支払利息	5.4	5.0	▲ 0.4	▲ 7.4	
	繰出金 (阪水分)	0.1	0.1	0.0	0.0	
	その他費用	1.1	11.3	10.2	ほぼ皆減	包括外部監査の指摘による過 年度修正(補足事項参照)
	合計(B)	323.9	330.3	6.4	2.0	
当年度損益 (C)=(A)-(B)		31.1	26.8	▲ 4.3	—	
前年度繰越利益剰余金 (D)		42.4	42.4	—	—	
利益処分 (資本金組入、建設改良積立金) (E)		▲ 31.1	▲ 69.2	—	—	
翌年度繰越利益剰余金 (F)=(C)+(D)+(E)		42.4	0.0	—	—	

【補足事項】 包括外部監査の指摘による決算への影響について

令和2年度包括外部監査において、固定資産の管理や耐用年数の設定、減損損失などの会計処理について指摘があり、当該会計処理などの是正を行った結果、令和2年度決算において特別利益(約17億円)及び特別損失(約11.1億円)を計上することとなった。

(2) 業務量の推移



※ 有収水量(全体)には、一般用、業務用のほかに、公衆浴場用等を含んでいる。

(3) 資本的収支 (税込額)

(単位：億円)

項目		区分	令和元年度 決算 (1)	令和2年度 決算 (2)	対前年度決算	
					差引 (3)=(2)-(1)	伸び率(%) (3)/(1)×100
収 入	企業債		-	-	-	-
	工事負担金		1.7	5.6	3.9	229.4
	国庫補助金		0.9	2.1	1.2	133.3
	施設増強負担金		-	-	-	-
	基金収入 (基金の運用益)		1.5	0.8	▲ 0.7	▲ 46.7
	基金からの繰入金		9.9	6.1	▲ 3.8	▲ 38.4
	一般会計繰入金 (阪水分)		1.5	1.4	▲ 0.1	▲ 6.7
	その他		0.1	0.1	0.0	0.0
	合計 (A)		15.6	16.1	0.5	3.2
支 出	建設改良費		116.1	124.7	8.6	7.4
	基幹施設整備工事費		26.3	27.0	0.7	2.7
	配水管整備増強工事費		63.8	68.9	5.1	8.0
	開発団地等施設等 工事費		26.0	28.8	2.8	10.8
	企業債償還金		17.8	18.1	0.3	1.7
	基金への積立		1.6	0.8	▲ 0.8	▲ 50.0
	繰出金 (阪水分)		1.5	1.4	▲ 0.1	▲ 6.7
	その他		-	-	-	-
	合計 (B)		137.0	145.0	8.0	5.8
収支差引 (C) = (A)-(B)			▲ 121.4	▲ 128.9	▲ 7.5	-

(注) 資本的収入額が資本的支出額に対し不足する額128.9億円は、損益勘定留保資金

(当年度の減価償却費など、再投資のために計上している資金) 等で補てんした。

[参考 1]

経営収支（税抜額）〔令和2年度予算・決算比較〕

（単位：億円）

項目 / 区分		令和2年度 当初予算 (1)	令和2年度 決算 (2)	予算決算対比	主な増減理由
				差引 (3)=(2)-(1)	
収 益	給水収益	295.9	283.7	▲ 12.2	有収水量の減
	分担金	4.3	3.6	▲ 0.7	
	基金からの繰入金	2.0	2.0	0.0	
	受取利息	0.7	0.9	0.2	
	一般会計繰入金 (阪水分)	0.1	0.1	0.0	
	長期前受金戻入	29.8	31.0	1.2	
	その他収益	19.5	18.8	▲ 0.7	
	特別利益	0.1	17.0	16.9	包括外部監査の指摘による 過年度修正
	合計(A)	352.4	357.1	4.7	
費 用	人件費	57.9	55.1	▲ 2.8	
	受水費	107.3	107.2	▲ 0.1	
	物件費	49.4	45.5	▲ 3.9	
	減価償却費等	102.1	106.1	4.0	有形固定資産減価償却費の 増
	支払利息	5.0	5.0	0.0	
	繰出金 (阪水分)	0.1	0.1	0.0	
	その他費用	0.8	11.3	10.5	包括外部監査の指摘による 過年度修正
	合計(B)	322.6	330.3	7.7	
当年度損益 (C)=(A)-(B)		29.8	26.8	▲ 3.0	

[参考 2]
資本的収支（税込額）〔令和2年度予算・決算比較〕

（単位：億円）

項目	区分	令和2年度 予算 (1)	令和2年度 決算 (2)	令和3年度 への繰越 (3)	予算決算対比
					差引 (4)=(2)+(3)-(1)
収 入	企業債	-	-	-	-
	工事負担金	7.0	5.6	-	▲ 1.4
	国庫補助金	1.5	2.1	0.1	0.7
	施設増強負担金	-	-	-	-
	基金収入 (基金の運用益)	1.1	0.8	-	▲ 0.3
	基金からの繰入金	3.3	6.1	-	2.8
	一般会計繰入金 (阪水分)	1.4	1.4	-	0.0
	その他	0.1	0.1	-	0.0
	合計 (A)	14.4	16.1	0.1	1.8
支 出	建設改良費	157.3	124.7	27.9	▲ 4.7
	基幹施設整備工事費	38.5	27.0	10.8	▲ 0.7
	配水管整備増強工事費	84.0	68.9	14.5	▲ 0.6
	開発団地等施設等 工事費	34.8	28.8	2.6	▲ 3.4
	企業債償還金	18.1	18.1	-	0.0
	基金への積立	1.1	0.8	-	▲ 0.3
	繰出金 (阪水分)	1.4	1.4	-	0.0
	その他	1.1	-	-	▲ 1.1
	合計 (B)	179.0	145.0	27.9	▲ 6.1
収支差引 (C) = (A)-(B)		▲ 164.6	▲ 128.9	▲ 27.8	-

（注）資本的収入額が資本的支出額に対し不足する額128.9億円は、損益勘定留保資金
（当年度の減価償却費など、再投資のために計上している資金）等で補てんした。

[参 考 3]

令和2年度末 神戸市水道事業会計貸借対照表

(単位：百万円)

借 方		貸 方	
資 産 の 部		負 債 の 部	
固 定 資 産 301,952		固 定 負 債 31,223	
有 形 固 定 資 産 267,023	土 地 24,850	企 業 債 22,058	引 当 金 7,487
	建 物 21,998		受水費高騰対策勘定 1,678
	構 築 物 425,819		流 動 負 債 11,575
	機 械 及 び 装 置 60,466	企 業 債 1,795	未 払 金 5,207
	車 両 運 搬 具 400		前 受 金 942
	船 舶 16		引 当 金 466
	工 具 器 具 及 び 備 品 2,007		そ の 他 流 動 負 債 等 3,165
	建 設 仮 勘 定 3,576		繰 延 収 益 86,320
	減 価 償 却 累 計 額 ▲ 272,109		長 期 前 受 金 160,679
	無 形 固 定 資 産 101		長 期 前 受 金 収 益 化 累 計 額 ▲ 85,610
地 上 権 5	建 設 仮 勘 定 長 期 前 受 金 11,251		
施 設 利 用 権 8	資 本 の 部		
ソ フ ト ウ ェ ア 88	資 本 金 154,282		
投 資 34,828	資 本 金 154,282		
投 資 有 価 証 券 14,798	自 己 資 本 金 154,282		
出 資 金 1,009	剰 余 金 43,108		
基 金 18,019	資 本 剰 余 金 28,881		
破 産 更 生 債 権 等 72	受 贈 財 産 評 価 額 9,224		
貸 倒 引 当 金 ▲ 72	国 庫 補 助 金 615		
そ の 他 投 資 等 1,002	一 般 会 計 補 助 金 209		
流 動 資 産 24,556	工 事 負 担 金 17,990		
現 金 預 金 16,975	施 設 増 強 負 担 金 等 843		
未 収 金 2,620	利 益 剰 余 金 14,227		
貸 倒 引 当 金 ▲ 1	建 設 改 良 積 立 金 7,310		
有 価 証 券 1,497	未 処 分 利 益 剰 余 金 6,917		
貯 蔵 品 134			
前 払 金 2,176			
そ の 他 流 動 資 産 等 1,155			
合 計 326,508	合 計 326,508		

[参考 4]

令和2年度神戸市水道事業キャッシュ・フロー計算書

(令和2年4月1日から令和3年3月31日まで)

(単位：円)

1 業務活動によるキャッシュ・フロー

当年度純利益	2,675,518,815
減価償却費	10,346,462,052
減損損失	451,238,619
除却費	254,476,094
貸倒引当金の増減額	△ 3,486,316
退職給付引当金の増減額	117,439,863
特別修繕引当金の増減額	△ 78,484,000
その他引当金の増減額	40,900,000
賞与・法定福利費引当金の増減額	△ 2,259,446
長期前受金戻入	△ 3,103,903,620
受取利息及び受取配当金	△ 86,073,973
支払利息	498,337,531
基金繰入金	△ 200,000,000
破産更生債権等の増減額	3,235,639
貯蔵品の減少	4,678,712
未収金の増減額	△ 115,009,737
未払金の増減額	1,368,496,463
前払費用の増減額	△ 3,922,775
前払金の増減額	△ 1,500,108,433
前受金の増減額	△ 163,037,831
預り金の増減額	409,934,015
消費税資本的収支調整額	1,012,550,597
特別利益	△ 1,678,947,658
特別損失	614,889,040
小計	10,862,923,651
利息及び配当金の受取額	86,073,973
利息の支払額	△ 498,337,531

業務活動によるキャッシュ・フロー

10,450,660,093

2 投資活動によるキャッシュ・フロー

有形固定資産の取得による支出	△ 12,420,939,075
無形固定資産の取得による支出	△ 45,639,943
投資有価証券の購入による支出	△ 1,300,000,000
その他投資による支出	131,510

基金への積立による支出	△ 84,244,042
基金利息等による収入	84,244,042
基金からの繰入による収入	810,052,555
固定資産売却代金による収入	119,031
工事負担金による収入	560,683,572
国庫補助金による収入	207,222,457
一般会計補助金による収入	7,526,000
有価証券の満期による収入	2,998,676,000
投資活動によるキャッシュ・フロー	△ 9,182,167,893
3 財務活動によるキャッシュ・フロー	
建設改良に充当する企業債の償還による支出	△ 1,808,683,570
一般会計繰入金による収入	139,236,000
繰出金による支出	△ 139,236,000
財務活動によるキャッシュ・フロー	△ 1,808,683,570
資金増加額	△ 540,191,370
資金期首残高	17,515,076,829
資金期末残高	16,974,885,459

「中期経営計画 2023」の進捗状況（令和2年度実績）

1. 主な具体的施策の実績について

【水道システムの最適化と災害への備え】

施策	計画内容（令和2～5年度）	令和2年度 実績
受水量の最適化と自己水源の有効活用	六甲山地区の水運用のあり方検討、市街地との事業統合の検討	・北神地区送水施設再整備事業の供用開始に伴い、六甲山上に市街地の水を供給可能となることから、市全体での水運用を図るため、令和3年4月に市街地との事業統合を完了
基幹施設の計画的な更新	送水トンネルの更生（内部調査・更生工事（R3～11））	・トンネル内部の調査方法や更生口径等の検討を進めるとともに、送水停止にむけた他系統への切替え工事を実施
	ポンプ設備のダウンサイジング（40台）	・11台のポンプ設備を更新
	電気使用量の削減【対象：R1見込 5,636万kWh（R2～R5 ▲332万kWh）】	・送水ポンプ設備更新時の能力最適化（ダウンサイジングなど）の実施などで、R2実績 5,144万kWh ▲492万kWhの削減
配水管網再構築の推進	防災拠点に至るルートの耐震化（20か所）	・5箇所の耐震化を実施
バックアップ体制の強化	北神地区送水施設の再整備	・堀越～有野送水管の整備完了 ・花山～唐櫃揚水管整備に着手 ・花山ポンプ場築造工事は工事着手
多様な災害対策	土砂災害警戒区域内施設の対策工事（年1～2か所）	・3箇所の対策工事を実施
市民とのリスクコミュニケーションの強化	災害時臨時給水栓の整備・訓練実施（40か所）	・災害時臨時給水栓7か所整備 ・災害時臨時給水栓での訓練10小学校で実施

【経営の持続】

施策	計画内容（令和2～5年度）	令和2年度 実績
市民・事業者の利便性の向上	電子マネーによる水道料金の支払い	・スマートフォン決済アプリによる支払いを追加（PayPay等 計7社）

【広報とコミュニケーションの充実・強化】

施策	計画内容（令和2～5年度）	令和2年度 実績
広報とコミュニケーションの充実・強化	多様な広報	・広報拠点であった水の科学博物館は閉館したが、浄水場見学動画の制作・WEB配信、局ホームページのリニューアルなど With コロナ時代に対応した広報を実施
悪質事業者対策の充実・強化	水道修繕受付センターの認知度向上、市民への啓発活動の充実・強化	・広報紙への紙面広告掲載やチラシの配架、ポスターの掲示を実施し、水道修繕受付センターの認知度向上を推進 ・新たなデザインのPRシールを作成（令和3年4月～6月に市内全戸に配布済）

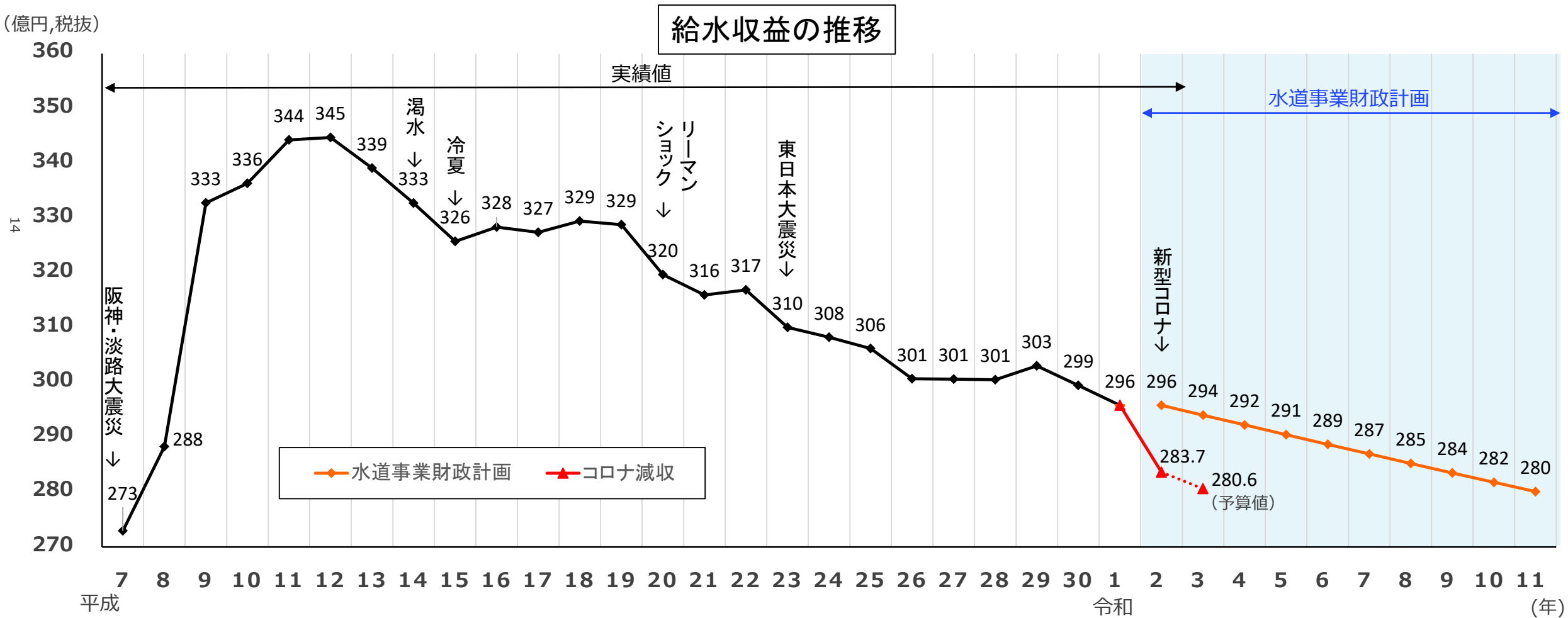
2. 計画を変更した主な具体的施策について

【水道システムの最適化と災害への備え】

施策	計画内容（令和2～5年度）	令和2年度 実績	変更内容・今後の対応
基幹施設の計画的な更新	公民連携方式による上ヶ原浄水場の再整備	・再整備内容の一部変更（浄水池の追加等）に伴う基本設計の実施 ・事業者へのモニタリング実施（測量・地質調査）	・再整備工事に先行して行う工水機能移転工事が、入札不調・工法変更のため、着手が遅れ、令和3年度中に完工予定 ・上記工事の遅延や、再整備内容の一部変更を踏まえ、令和4年度初頭に変更契約を締結予定（令和8年7月末完成予定）

新型コロナウイルス感染症による給水収益への影響①

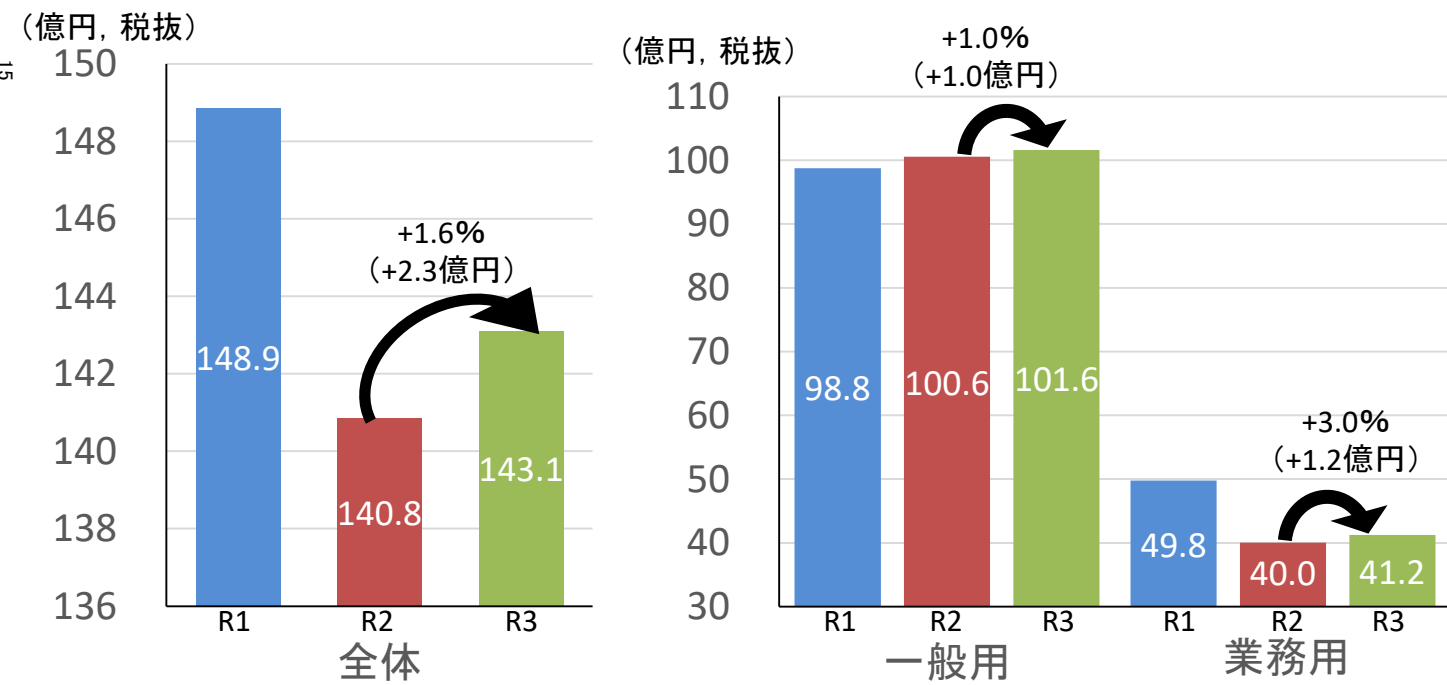
- ✓ 令和2年度の給水収益は、節水型社会の進展等による水需要の減少に加え、新型コロナウイルス感染症の影響により、令和元年度と比較すると▲12.2億円(▲4.1%)となる283.7億円と大幅な減収となり、用途別では家庭や学校等に適用される「一般用」が+3.5億円(+1.8%)、「業務用」が▲15.6億円(▲15.9%)となっている
- ✓ 財政計画と比較すると、令和2年度(実績値)は▲12.2億円、令和3年度(予算値)は▲13.4億円となっている



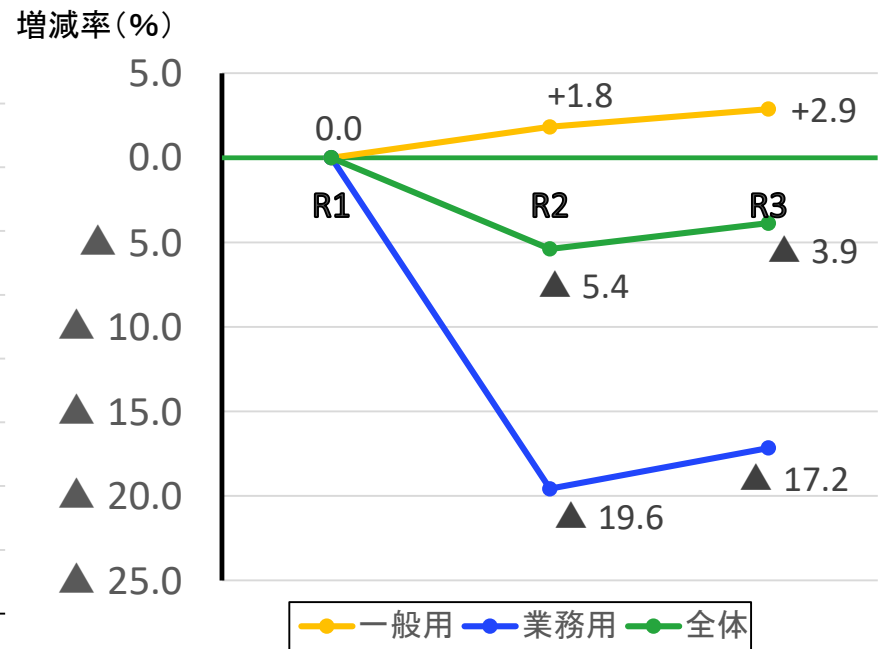
新型コロナウイルス感染症による給水収益への影響②

- ✓ 令和3年度上半期(4月～9月)は2年度上半期と比較すると、「全体」では+1.6%(+2.3億円)と増加傾向にあり、用途別では「一般用」が+1.0%(+1.0億円)、「業務用」が+3.0%(+1.2億円)となっている(【図表1】)。
- ✓ 令和3年度上半期(4月～9月)を元年度上半期と比較すると、「全体」では▲3.9%、用途別では「一般用」は+2.9%、「業務用」は▲17.2%となっており、「一般用」は外出自粛や在宅勤務の拡大等により増加傾向が続いている一方、「業務用」は回復傾向にはあるが休業要請や営業時間短縮等の影響によりその傾向は緩やかとなっている(【図表2】)。

【図表1】上半期 用途別給水収益の推移(R1～R3)



【図表2】上半期 用途別給水収益 令和元年度からの増減率の推移



緊急経営改革の進捗状況

1. 緊急経営改革の目的・概要

新型コロナウイルス感染症の影響による給水収益の大幅な減少に対応するため、令和2～4年度を実施期間として、中期経営計画2023に掲げた経営改善の取り組みの前倒し実施を中心とした経営改革に取り組み、持続可能な経営基盤の強化を図る。

2. 主な実施項目の進捗状況

①給水装置工事審査関連業務の集約化

- ・工事事業者等へのサービス向上と効率化を目的に1か所に集約すべく、水道局たちばな研修センターを中部庁舎として整備し、令和3年5月6日から業務を開始
- ・給水業務の集約化に併せて、「with コロナ」の時代に対応しICT/IoT化を活用した事業展開として、これまで実施してきた給水装置工事における「電子申請」に加え、「インターネットを活用した検査予約システム」「現地との画像を通してのリモート検査」等を導入

②水道料金関係業務の集約化

- ・検針や料金徴収に加えて、これまでは直営で行っていた停水や問い合わせ対応等の業務についても、包括委託の範囲拡大を進め、令和3年8月より全市で実施
- ・局職員はこれらの業務が適切に履行されるよう包括事業者をしっかりと指導・監督する立場にシフトするため、各センターのお客さま係を中部庁舎に集約し、「営業課」として令和4年1月4日からの業務開始を目指している。
- ・水道料金の支払いについては、コンビニ・銀行などでお支払いいただける他、口座振替やクレジットカード、スマートフォン決済アプリなど、多様な支払方法を用意し市民サービスの向上を図る。

③配水管等工事関係業務の再編

- ・①②の結果、各センターには配水管等工事関係業務だけが残ることから、令和4年度中に3水道管理事務所（東部、北部、西部）に再編を予定している。これにより技術職員が集約されることで、技術の継承や応援体制などに規模のメリットを活かし、効率的な組織運営が可能となる。
- ・水道管理事務所の再編に際しては、作業車へのタブレット導入により初動対応の充実を図るとともに、大規模、広域的な災害・事故時の迅速な対応に支障が生じないよう緊急時対応拠点（本山浄水場と狩場台配水場）を設置することとし、シミュレーションや訓練、必要な資機材の調達を進めていく。
- ・あわせて、本庁機能についても各部門（給水・営業・配水）との連携が図りやすいことから、令和4年度中に中部庁舎への移転を予定

④今後の予定

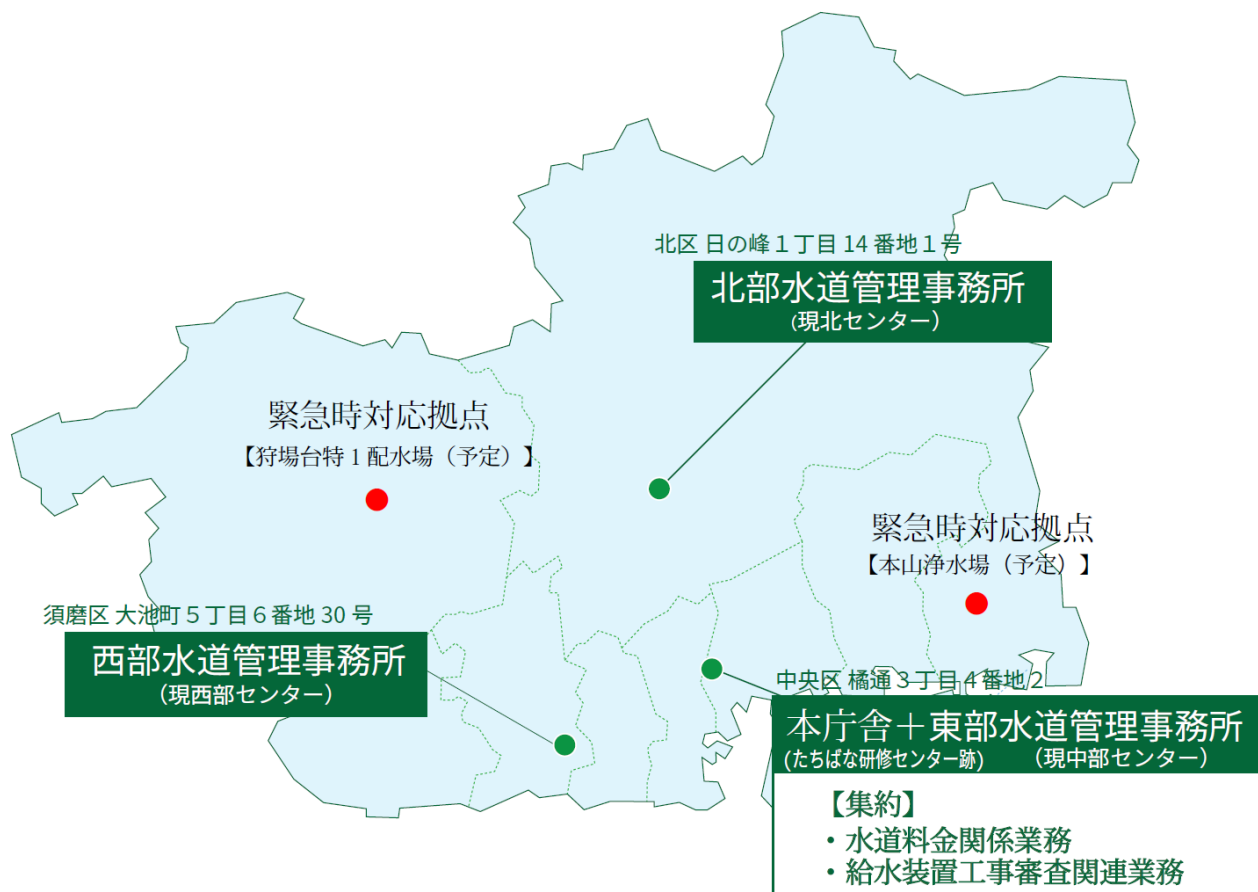
- | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 令和4年1月 | 水道料金関係業務を中部庁舎に集約 |
| 令和4年度中 | 配水管等工事関係業務を3水道管理事務所（東部、北部、西部）に再編
※東部は中部庁舎、北部は現北センター、西部は現西部センター
本庁機能を中部庁舎へ移転 |

3. 緊急時対応の検証について

3 か所の水道管理事務所に再編した後の漏水事故や災害などの緊急時対応について、訓練等により確認

- ①実施期間 令和3年2月～11月
- ②実施内容 移動時間シミュレーション、実走行試験、情報収集アプリ試験及び試験運用、緊急時対応拠点での運用訓練（狩場台配水場）
- ③参加人数 延べ約160人
- ④結果
 - ・市内全域で概ね40分程度で到達できるかを確認した結果、再編後も有料道路等の活用により可能であった。
 - ・タブレットを用いることで、移動中の車両と事務所間や現地と事務所間でも情報交換が可能であった。
 - ・緊急時対応拠点では応援事業者（県下41事業者）の参集受入と本部機能としての机上訓練を実施し、スムーズな運用を確認できた。

【再編後の拠点配置図】



令和2年度 下水道事業会計決算の概要

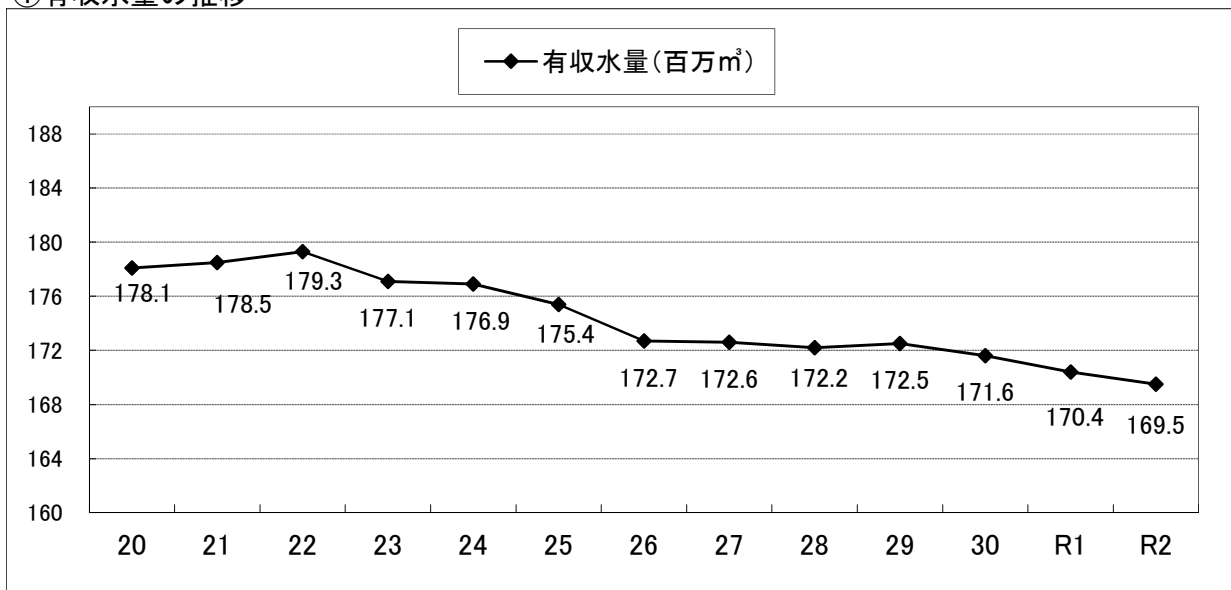
(1) 経営収支(税抜額)

(単位: 億円)

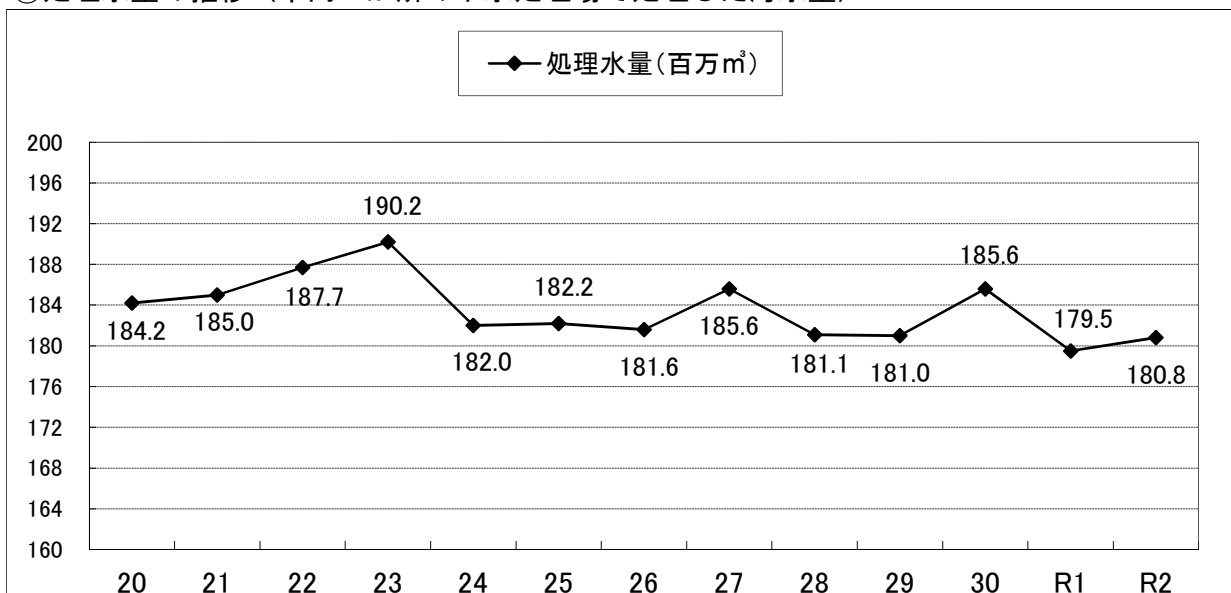
項目	区分	令和元年度 決算 (1)	令和2年度 決算 (2)	決算対比		主な増減理由
				差引 (3)=(2)-(1)	伸び率(%) (3)/(1)×100	
収 益	下水道使用料	186.2	187.3	1.1	0.6	下水道使用料の改定に伴う増 収水量の減 170,433→169,538千m ³ ▲895千m ³
	一般会計からの補助金	42.5	40.8	▲1.7	▲4.0	
	長期前受金戻入	99.7	97.2	▲2.5	▲2.5	減価償却費の減に伴う減
	その他収益	4.8	4.8	0.0	0.0	
	特別利益	0.2	0.0	▲0.2	▲100.0	
	合計(A)	333.4	330.1	▲3.3	▲1.0	
費 用	維持管理費	90.7	86.7	▲4.0	▲4.4	
	人件費	23.2	23.3	0.1	0.4	
	物件費	67.5	63.4	▲4.1	▲6.1	光熱水費・修繕費等の減
	資本費	242.1	237.1	▲5.0	▲2.1	
	減価償却費等	218.9	215.9	▲3.0	▲1.4	償却対象資産の減
	支払利息等	23.2	21.2	▲2.0	▲8.6	平均利率の低下による減 1.6% → 1.5% (▲0.1%) ※市債残高1,414億円
	特別損失	2.8	3.1	0.3	10.7	
	合計(B)	335.6	326.9	▲8.7	▲2.6	
当年度損益(C)=(A)-(B)		▲2.2	3.2	5.4	-	
前年度繰越利益剰余金(D)		20.0	17.8	-	-	
当年度未処分利益剰余金 (E)=(C)+(D)		17.8	21.0	-	-	
利益剰余金処分量(F)		-	-	-	-	
翌年度繰越利益剰余金 (G)=(E)+(F)		17.8	21.0	-	-	

(2) 業務量の推移

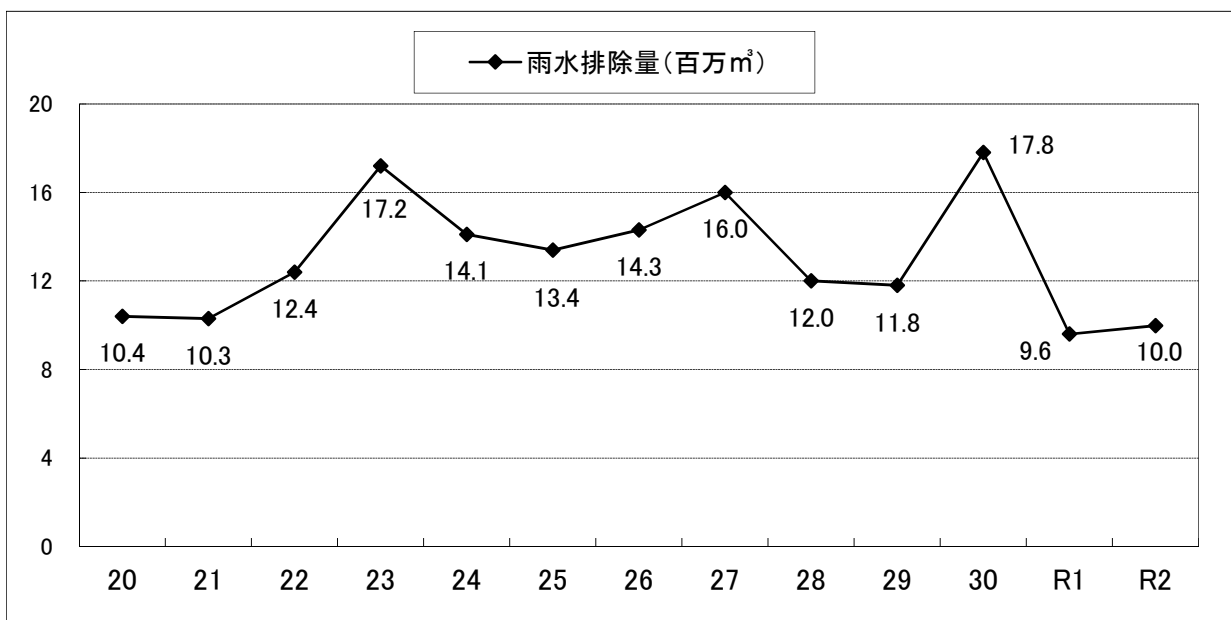
①有収水量の推移



②処理水量の推移 (市内6か所の下水処理場で処理した汚水量)



③雨水排除量の推移 (市内15か所の雨水ポンプ場で排除した雨水量)



(3) 資本的収支（税込額）

（単位：億円）

項目	区分	令和元年度 決算 (1)	令和2年度 決算 (2)	決算対比	
				差引 (3)=(2)-(1)	伸び率(%) (3)/(1)×100
収入	企業債	113.4	95.4	▲ 18.0	▲ 15.9
	国庫支出金	44.0	42.8	▲ 1.2	▲ 2.7
	他会計からの繰入金	3.4	3.6	0.2	5.9
	財産収入	0.0	0.0	0.0	0.0
	基金繰入金	9.9	22.0	12.1	122.2
	雑収入	0.6	1.5	0.9	150.0
	合計(A)	171.3	165.3	▲ 6.0	▲ 3.5
支出	建設改良費	200.0	187.3	▲ 12.7	▲ 6.3
	処理場建設費	24.4	30.6	6.2	25.4
	ポンプ場建設費	14.1	14.8	0.7	5.0
	汚水幹枝線布設費	77.9	76.2	▲ 1.7	▲ 2.2
	雨水幹枝線布設費	23.8	14.0	▲ 9.8	▲ 41.2
	流域下水道事業費	2.1	2.0	▲ 0.1	▲ 4.8
	処理施設等整備費	57.7	49.7	▲ 8.0	▲ 13.9
	基金への積立金	0.0	0.8	0.8	0.0
	企業債償還金	96.4	112.4	16.0	16.6
	合計(B)	296.4	300.5	4.1	1.4
収支差引(C) = (A) - (B)		▲ 125.1	▲ 135.2	▲ 10.1	-

〔注〕資本的収入額が資本的支出額に対し不足する額135.2億円は、
損益勘定留保資金等で補てんした。

[参 考 1]

経営収支（税抜額）〔令和2年度予算・決算比較〕

（単位：億円）

区 分 項 目		令和2年度 予算 (1)	令和2年度 決算 (2)	差 引 (3)=(2)-(1)	主な増減理由
収 益	下 水 道 使 用 料	197.1	187.3	▲ 9.8	新型コロナウイルス感染症の影響による減
	一般会計からの補助金	43.7	40.8	▲ 2.9	一般財源にかかる支出の減
	長 期 前 受 金 戻 入	98.4	97.2	▲ 1.2	減価償却費のうち国庫補助等見合いの減
	そ の 他 収 益	5.0	4.8	▲ 0.2	
	特 別 利 益	-	0.0	0.0	
	合 計 (A)	344.2	330.1	▲ 14.1	
費 用	維 持 管 理 費	95.5	86.7	▲ 8.8	
	人 件 費	24.8	23.3	▲ 1.5	
	物 件 費	70.7	63.4	▲ 7.3	光熱水費・修繕費等の減
	資 本 費	243.2	237.1	▲ 6.1	
	減 価 償 却 費 等	220.5	215.9	▲ 4.6	工事の遅れによる減
	支 払 利 息 等	22.7	21.2	▲ 1.5	元年度起債発行額の減 元年度発行利率の減
	特 別 損 失	3.4	3.1	▲ 0.3	
	合 計 (B)	342.1	326.9	▲ 15.2	
当年度損益(C)=(A)-(B)		2.1	3.2	1.1	

〔注〕 令和2年度予算は前年度繰越額を含む。

[参 考 2]

資本的収支（税込額）〔令和2年度予算・決算比較〕

（単位：億円）

項目		区分	令和2年度 予算 (1)	令和2年度 決算 (2)	令和3年度への 繰越 (3)	差引 (4) = (2) + (3) - (1)
収 入	企業債		178.4	95.4	79.2	▲ 3.8
	国庫支出金		88.2	42.8	46.6	1.2
	他会計からの繰入金		2.8	3.6	-	0.8
	財産収入		0.0	0.0	-	0.0
	基金繰入金		22.0	22.0	-	0.0
	雑収入		2.2	1.5	-	▲ 0.7
	合計 (A)		293.6	165.3	125.8	▲ 2.5
支 出	建設改良費		350.4	187.3	146.6	▲ 16.5
	処理場建設費		82.9	30.6	50.7	▲ 1.6
	ポンプ場建設費		28.6	14.8	13.8	0.0
	污水幹枝線布設費		120.9	76.2	39.7	▲ 5.0
	雨水幹枝線布設費		30.9	14.0	12.5	▲ 4.4
	流域下水道事業費		3.6	2.0	-	▲ 1.6
	処理施設等整備費		83.5	49.7	29.9	▲ 3.9
	基金への積立金		0.8	0.8	-	0.0
	企業債償還金		112.4	112.4	-	0.0
	予備費		0.3	-	-	▲ 0.3
	合計 (B)		463.9	300.5	146.6	▲ 16.8
収支差引 (C) = (A) - (B)			▲ 170.3	▲ 135.2	▲ 20.8	-

〔注1〕 資本的収入額が資本的支出額に対し不足する額135.2億円は、
損益勘定留保資金等で補てんした。

〔注2〕 令和2年度予算には前年度繰越額及び補正予算額を含む。

[参 考 3]

令和2年度末神戸市下水道事業会計貸借対照表

(単位：百万円)

借 方		貸 方	
資 産 の 部		負 債 の 部	
固 定 資 産	594,567	固 定 負 債	136,972
有 形 固 定 資 産	588,645	企 業 債	134,445
土 地	55,111	引 当 金	2,384
建 物	52,782	そ の 他 固 定 負 債	142
建 物 付 属 設 備	9,956	流 動 負 債	14,627
構 築 物	836,528	企 業 債	7,049
機 械 及 び 装 置	175,727	未 払 金	7,322
車 両 運 搬 具	144	預 り 金 等	21
工 具 器 具 及 び 備 品	2,685	引 当 金	235
建 設 仮 勘 定	20,204	繰 延 収 益	210,382
減 価 償 却 累 計 額	▲564,493	長 期 前 受 金	492,529
無 形 固 定 資 産	1,815	収 益 化 累 計 額	▲282,148
地 上 権	27	資 本 の 部	
施 設 利 用 権	1,782	資 本 金	118,261
電 話 加 入 権	7	自 己 資 本 金	118,261
投 資	4,106	剰 余 金	148,763
基 金	3,960	資 本 剰 余 金	143,998
敷 金	7	国 庫 補 助 金	48,188
出 え ん 金	139	他 会 計 繰 入 金	22
そ の 他 投 資	1	工 事 負 担 金	71,144
破 産 更 生 債 権 等	27	受 贈 財 産 評 価 額	998
貸 倒 引 当 金	▲27	そ の 他 資 本 剰 余 金	23,646
流 動 資 産	34,438	利 益 剰 余 金	4,765
現 金 預 金	28,557	建 設 改 良 積 立 金	2,669
未 収 金	5,859	未 処 分 利 益 剰 余 金	2,096
貯 蔵 品	21		
そ の 他 流 動 資 産	2		
合 計	629,005	合 計	629,005

[参 考 4]

令和2年度神戸市下水道事業キャッシュ・フロー計算書

(令和2年4月1日から令和3年3月31日まで)

(単位：千円)

1	業務活動によるキャッシュ・フロー	
	当年度純利益	318,506
	減価償却費	21,588,083
	資産減耗費	1,046
	貸倒引当金の増減額	△ 689
	退職給付引当金の増減額	△ 70,486
	賞与引当金の増減額	△ 9,000
	長期前受金戻入額	△ 9,718,352
	受取利息及び受取配当金	△ 1,264
	支払利息	2,118,399
	たな卸資産の増減額	123
	未収金・破産更生債権等の増減額	△ 47,452
	未払金の増減額	△ 2,599,899
	前払費用・前払金の増減額	64
	預り金の増減額	3,427
	その他投資（自動車リサイクル券）	54
	消費税資本的収支調整額	1,124,140
	小計	12,706,700
	利息及び配当金の受取額	1,264
	利息の支払額	△ 2,118,399
	業務活動によるキャッシュ・フロー	10,589,565
2	投資活動によるキャッシュ・フロー	
	固定資産の取得	△ 18,690,902
	国庫補助金	4,282,399
	一般会計繰入金（流域下水道事業充当分等）	78,642
	工事負担金	115,534
	雑収入	33,814
	その他固定負債	△ 81,410
	基金造成費	△ 81,691
	基金運用による収入	165
	投資活動によるキャッシュ・フロー	△ 14,343,449
3	財務活動によるキャッシュ・フロー	
	建設改良企業債償還のための基金繰入	2,200,000
	建設改良費等の財源に充てる企業債収入	9,542,000
	建設改良費等の財源に充てた企業債償還	△ 11,242,542
	一般会計繰入金	274,084
	財務活動によるキャッシュ・フロー	773,542
	資金増加額	△ 2,980,342
	資金期首残高	31,537,158
	資金期末残高	28,556,816

「神戸市下水道事業経営計画」の進捗状況

管理指標の進捗状況

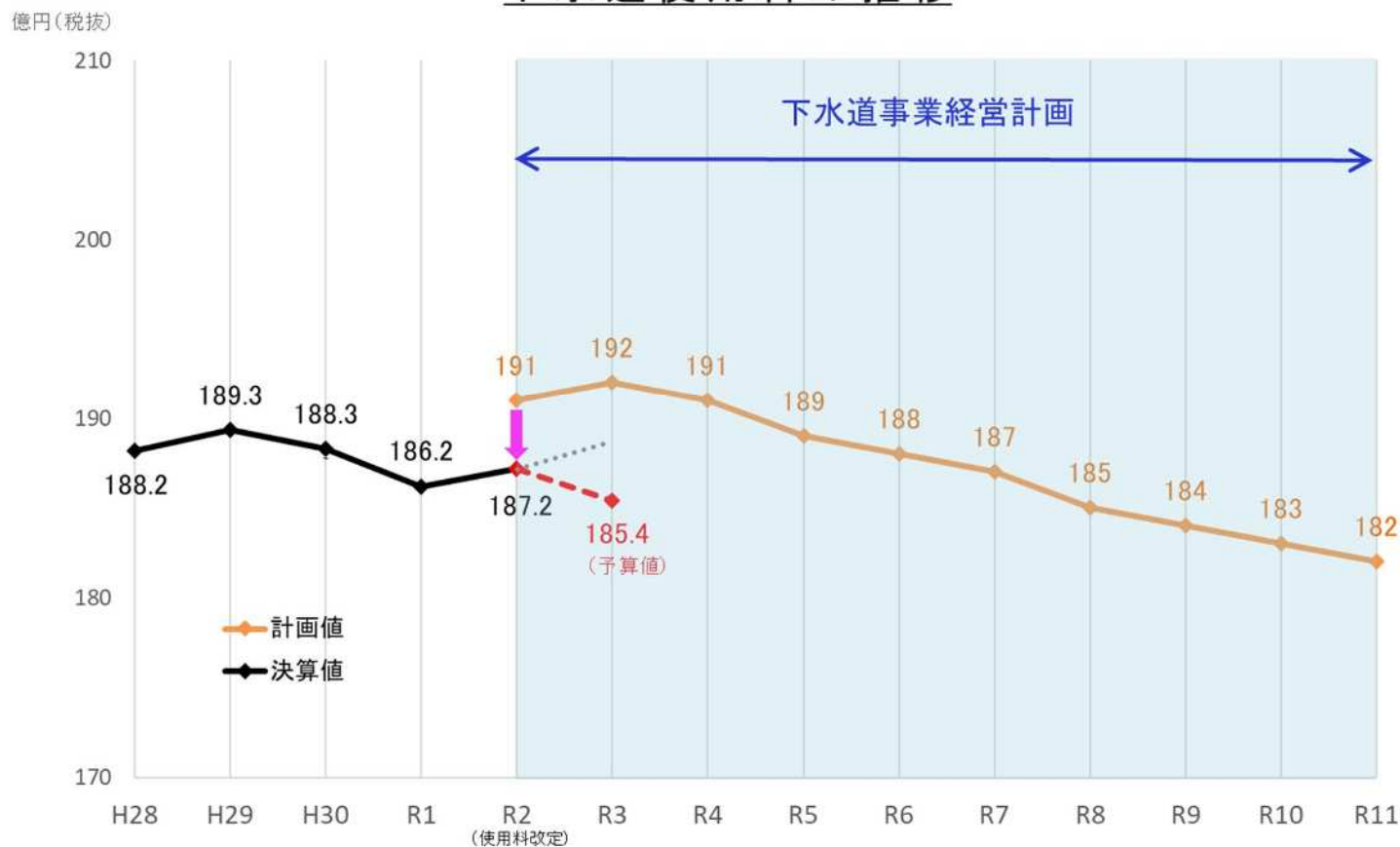
計画期間 10 カ年のうち、1 年目にあたる令和 2 年度末における進捗状況を下表に示す。

管理指標		具体的な内容	目標 (R2~R11)	令和 2 年度末	備考
管きよの点検・調査延長	汚水管きよ	目視点検・カメラ調査などの実施	700km	点検 111km 調査 88km	進捗率 12.6%
	雨水管きよ		400km	点検 -km 調査 30km	進捗率 7.5%
汚水管きよの改築延長		管更生工法などによる改築の実施	450km	36.1km	進捗率 8.0%
処理場の改築更新	西部処理場（北系）	施設の建設、設備の設置など	供用開始	—	整備中
	垂水処理場（東系）			—	整備中
	ポートアイランド処理場			—	整備予定
優先的に実施すべき管きよの耐震化	汚水管きよ	災害時における拠点施設の下流等	38km	8km ※1	※1 詳細診断で耐震性あり
	雨水管きよ	緊急輸送路（国道）の横断部	45 箇所	4 箇所	
地震時における最低限の機能確保 ※一部系列での確保を含む。	処理場	揚排水・簡易沈殿・消毒機能の確保 ※汚水・雨水ポンプ場は揚排水機能の確保	3 箇所	1 箇所	・西部処理場 ・P I 処理場 ・東灘処理場（完了）
	汚水ポンプ場		3 箇所	0 箇所	・宇治川ポンプ場 ・塩屋ポンプ場 ・舞子ポンプ場
	雨水ポンプ場		6 箇所	1 箇所	・魚崎ポンプ場 ・本庄ポンプ場 ・浜中ポンプ場 ・島上ポンプ場 ・外浜ポンプ場 ・宇治川ポンプ場（完了）
浸水対策エリアにおける家屋被害の解消		継続的な事業実施による床上・床下浸水の解消	6 地区	0 地区	・魚崎南 ・三宮南 ・神戸駅周辺 ・長田南部 ・浜添 ・西河原
現在よりも雨水排水能力を向上させるポンプ場		現在の設計基準を適用したポンプの改築更新	4 箇所	0 箇所	・湊川ポンプ場 ・吉田ポンプ場 ・魚崎ポンプ場 ・東川崎ポンプ場
経費回収率		安定した経営による経費回収率 100%以上の確保	平均 100%以上	99.3% ※2	※2 経費回収率は暫定
単年度収支		単年度収支の均衡		+3.2 億円	

新型コロナウイルス感染症の下水道事業への影響

- 人口減少や節水型社会の進展等による有収水量の減少により、中長期的には下水道使用料収入が減少しており、今回の**新型コロナウイルス感染症の影響**により**今後の見通しは不透明である**。
- 令和2年度の有収水量は対元年度比**0.7%減少**したが、使用料収入は令和2年4月の改定により**0.8% (1.4億円) 増加**した。しかし、改定による増額分（約10億円）を除くと**4.6% (8.6億円) の減少**となった。
- 令和3年度4月期～9月期の有収水量は対令和2年度比**1.0%増加**し、使用料収入は**4.6% (約4.15億円) の増加**となっているが、対令和元年度比では、改定による増額分（約6億円）を除くと**3.2% (3億円) の減少**となっている。

下水道使用料の推移



雨水浸水対策基本方針（案）について

1. 雨水浸水対策基本方針

本基本方針は、本市の今後の下水道事業における浸水対策の整備基準、段階的対策方針並びに下水道事業の整備基準を超える降雨に対する取り組みの方向性を定めるものである。

2. 策定の背景

本市では、これまで10年に1回程度の確率で発生する降雨に対して浸水が生じないことを目標に「再度災害防止」の観点から過去の浸水被害が大きい地区を優先して浸水対策を進めてきた。しかしながら、近年、各地で豪雨や台風による甚大な災害が発生している。加えて、地球温暖化に伴う気候変動により、将来、さらなる降雨量の増加や台風の強度が強まることが予測され、これまで以上に浸水リスクが高まっている。この様な気候変動への対策として、国からは令和2年6月に中長期的な浸水対策やソフト施策の更なる推進等を内容とした「気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について」の提言がなされた。

一方、本市の下水道事業は、昭和40年代に集中的に整備した施設の老朽化対策や地震対策を実施する必要がある、今後も多額の投資が必要になる。

その中で安定した下水道事業経営を行いながら、気候変動に対応した浸水対策を行うため、国の提言に基づき今後の浸水対策の基本方針を定め、迅速かつ効率的に事業を実施する必要がある。

3. 基本方針の主な内容

①整備基準の変更

- ・将来の気候変動による降雨量の増加に対応

②段階的対策方針の策定

- ・浸水シミュレーションの結果と重要施設の分布・人口密度等から優先して整備する地区を選定し、整備目標を設定

③雨水流出抑制対策の推進

- ・他事業と連携した雨水の流出抑制を推進

④ソフト対策の推進

- ・水災害における防災学習の推進
- ・ICT（情報通信技術）の活用による防災情報の発信

4. スケジュール（予定）

令和4年1月上旬～2月中旬 市民意見募集の実施

令和4年4月 基本方針策定

雨水浸水対策基本方針（案）

背景

近年の動向

本市は、六甲山により南北に二分され、市街地中心部は六甲山の南側に位置し、東西に長細く、南北は急峻で海岸部は低地となっています。一方、北側は丘陵地形で、西側はなだらかな台地地形を呈しています。このため、特に市街地中心部では、雨水を排水する上で恵まれた地形である反面、一度豪雨が発生すると降雨は一気に沿岸部の低地に注ぎ込み、浸水が発生しやすいという特徴があります。

下水道事業での浸水対策は、港湾管理者及び河川管理者と連携を図りながら、10年に1回程度の確率で発生する（10年確率）降雨に対して浸水が生じないことを目標に、「再度災害防止」の観点から過去の浸水被害が大きい地区（重点地区）を優先的に進めてきました。その結果、重点地区では浸水対策の効果が出ているところです。しかしながら、近年、「平成30年7月豪雨」、「平成30年台風第21号」、「令和2年7月豪雨」等、各地で豪雨や台風による甚大な災害があり、本市においても重点地区以外の地域で床上及び床下浸水被害が発生しています。加えて、地球温暖化に伴う気候変動により、さらなる降雨量の増加や台風の強度が強まることが予測されることからこれまで以上に浸水リスクが高まっています。

また、国においては、下水道における気候変動の影響を考慮した取組みを推進するため、「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」を設置し、気候変動を踏まえた中長期的な計画の検討、下水道施設の耐水化の推進、早期の安全度の向上、ソフト施策の更なる推進・強化及び多様な主体との連携の強化に関して、令和2年6月に「気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について」という提言がなされました。さらに、近年の解析技術の進歩により浸水シミュレーションの精度が向上し、想定最大規模降雨のような実際に発生していない降雨の再現もできるようになり、対象範囲全域を将来的な浸水リスクを踏まえて、一様に評価できるようになりました。

一方で、本市の下水道事業では、人口減少社会の到来や節水型機器の普及により下水道使用料収入が減少傾向にあるなど経営状況の厳しさは増しています。そのような中、昭和40年代に集中的に整備した管きょや処理場等の老朽化対策や地震対策、循環型社会の構築や低炭素社会への対応など、今後も多額の投資が必要になります。

これら近年の動向を踏まえ、これまでの「再度災害防止」に加え、「事前防災・減災」、「選択と集中」等の観点を重視し、浸水シミュレーション等を用いた浸水リスク評価により、雨水整備の優先度の高い地域を中心に迅速かつ効果的に浸水対策を推進する必要があります。

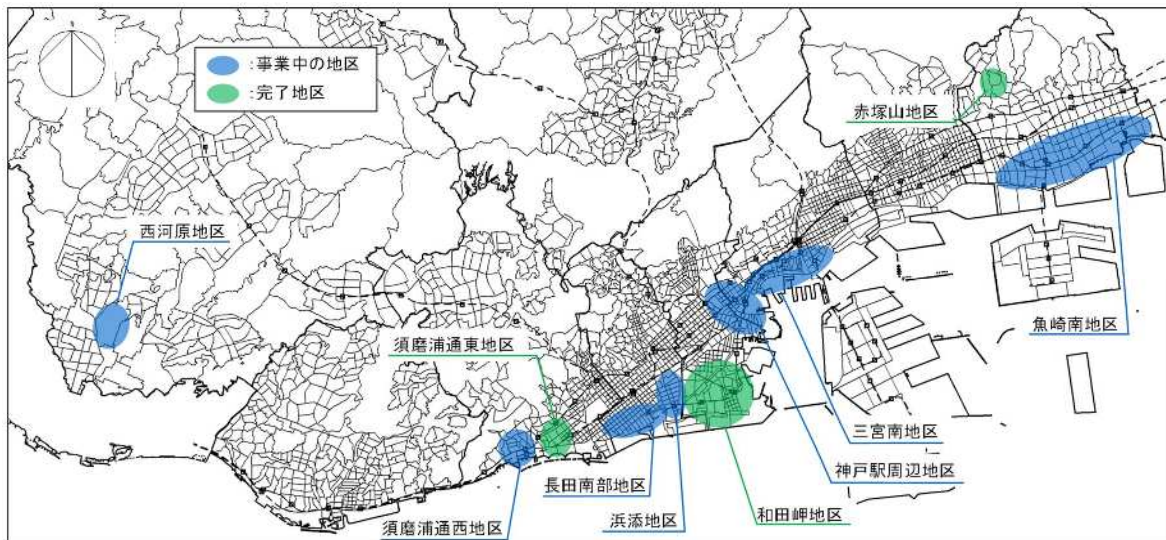


図-1 近年の浸水対策事業位置図（重点地区）

1. 整備基準の変更

1-1 現行基準の評価

本市の浸水対策に用いている計画雨水量は、1902年～1951年の降雨データを基に1962年に算定した降雨強度式と、1992年に将来の都市化の進展を考慮して設定した流出係数により算定しています。しかしながら、降雨強度式については算定後60年近く経過しており、近年の降雨傾向が反映されておらず見直しが必要です。また、流出係数についても同様に近年の土地利用状況から再評価する必要があります。

今後、増加する降雨量に対して安全・安心なまちづくりを進めるために、これらの基準を評価・見直し、さらには将来の地球温暖化による気候変動の影響を見込んだ計画降雨の設定を行います。

●計画雨水量計算公式

雨水の流出量の算定には、一般的に合理式が用いられます。本市においても計画雨水量は合理式を用いて算定します。

合理式 $Q=1/360 \times C \times I \times A$

Q：雨水流出量（ m^3/s ）

C：流出係数 ※1

A：排水面積（ha）

I：降雨強度（mm/時）※2

※1 排水区域に降った雨の水量のうち、管渠に流入する流量の割合

※2 降雨継続時間における雨の強さ（過去の降雨を基に「降雨強度式」から求める）

●現行の降雨強度式と現在の降雨状況を考慮した降雨強度式の比較

本市では、流域に降った雨が捌け口に到達する流達時間(降雨継続時間)は平均で約12分です。そこで、現行基準に降雨継続時間を10分として算定すると、降雨強度は112.3mm/hrとなります。さらに、現在の降雨状況を考慮して、新たに降雨強度式を算定し、この式を用いて同様に10分間降雨強度を算出すると131.4mm/hrとなります。その結果、現行基準と比較して1.17倍になります。

表-1 現行の降雨強度式と現在の降雨状況を考慮した降雨強度式(現況評価)

	降雨強度式	降雨強度 (t=10分) (mm/hr)	データ期間	確率年
現行基準	$I = \frac{400}{\sqrt{t+0.40}}$	112.3	1902~1951年	10年
現況評価	$I = \frac{434}{\sqrt{t+0.14}}$	131.4	1937~2020年	10年

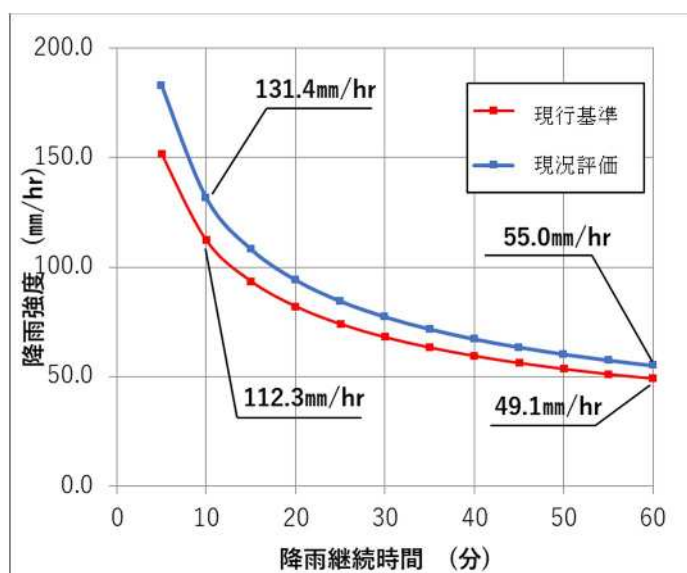


図-2 降雨強度と降雨継続時間

●現在の土地利用状況から算定した流出係数と現行の流出係数の比較

現行基準の流出係数は、平成2年に将来の都市化を見込んで設定したものです。そこで、現在の土地利用状況を評価するため、衛星画像データを用いて新たに流出係数を求めた結果、流出係数は市街地Aで0.75、市街地Bで0.56、海上都市で0.44となり、現行基準の流出係数より低くなりました。

表-2 現行基準と現在の土地利用状況から算出した流出係数

範囲	流出係数	
	現行基準	現況評価
市街地 A	0.85	0.75
市街地 B	0.70	0.56
海上都市	0.70	0.44

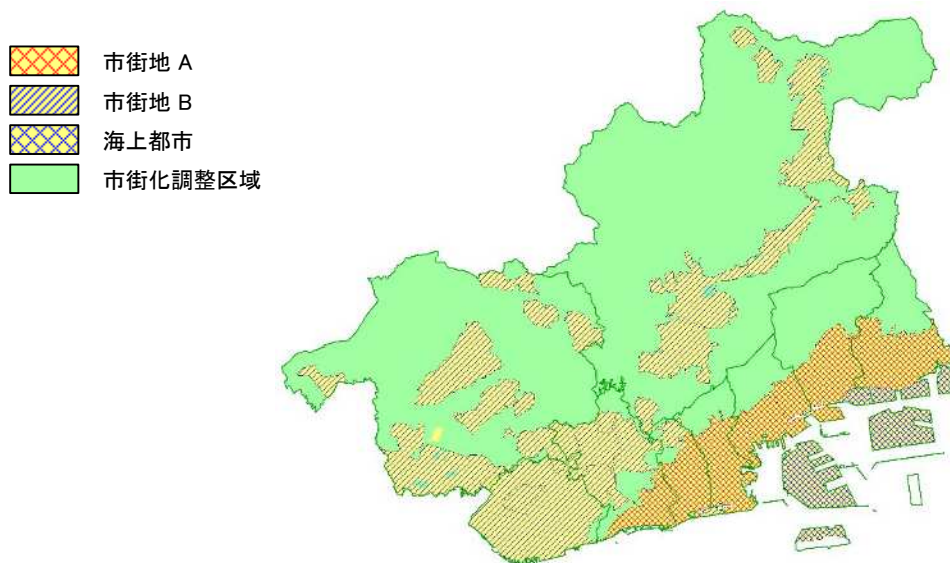


図-3 流出係数の適用区分

1-2 新雨水整備基準

1) 降雨強度

降雨強度については、「気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について(提言)」(気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会 R3.4改訂)及び「雨水管理総合計画策定ガイドライン」(国土交通省水管理・国土保全局下水道部 R3.7改訂)を参考にしています。

上記の資料では、気候変動を踏まえた計画降雨は、気候変動モデルの実験期間(1951年~2010年)の降雨データにより評価した降雨強度式により算出される計画降雨に、2℃上昇時における降雨量変化倍率1.1倍を乗じて算出しています。

したがって、本市においても同様に、1951年~2010年の降雨データを基に算出した降雨強度式 $I = \frac{388}{\sqrt{t-0.10}}$ に降雨量変化倍率1.1倍を乗じた式を新基準とします。

2) 流出係数

流出係数については、市街地の直近10年の都市化の傾向がほぼ横ばいであることや今後の土地利用計画から考慮して算出したところ、市街地Aで0.75となりました。また、平成30年から令和2年の既存の雨水ポンプ場の排水実績を考慮して算定した市街地Aの流出係数は0.8となりました。これらから市街地Aの流出係数は現行基準より0.05低減した0.8を採用します。市街地Bの流出係数についても同様に、現行基準より0.05低減した0.65を採用します。一方で海上都市については未利用地が残っており、今後も都市化の可能性があるので現行基準の値に据え置きます。

表-3 雨水整備基準のまとめ

項 目		現行基準	新基準	
降雨 強度	降雨強度式	$i = \frac{400}{\sqrt{t+0.40}}$	$i = \frac{388}{\sqrt{t-0.10}} \times 1.1$	
	降雨強度 (降雨継続時間 t=10 分)	112.3 mm/hr	139.4 mm/hr	
	算定データ期間	1902 年~1951 年	1951 年~2010 年	
流出 係数	市街化 区域	市街地 A	0.85	0.80
		市街地 B	0.70	0.65
		海上都市	0.70	0.70
	市街化 調整区域	山地	0.55	0.55
		山地以外	0.60	0.60
【市街地 A】における計画雨水量 Q (降雨継続時間 10 分の場合) < 現行基準に対する比率 > A : 排水面積		0.265 × A	0.310 × A < 117% >	

2. 段階的対策方針

2-1 優先して整備する地区の選定

下水道事業における雨水排除区域のうち、管渠の能力不足や外水位の上昇により浸水が発生する可能性が高い区域約 9,370ha を雨水管渠の排水エリア等により約 50~100ha 程度のブロックに分割します。

このように分割された 126 のブロックに対して、浸水シミュレーションを用いて算出した浸水危険度と浸水時の想定被害額やブロック内の重要施設の有無等から算出した都市機能集積度を用いて、リスクマトリックスの手法により、優先して整備する地区を選定しました。使用したマトリックスを図-4 に、浸水危険度、都市機能集積度の算定に用いた評価項目を表-4 に示します。都市機能集積度については複数の評価項目があるため、どの項目に重点を置くかについては、市の防災関連部局や消防部局、市民の方々によるアンケートにより決定しました。優先して整備する地区については、図-5 のとおり選定しました。

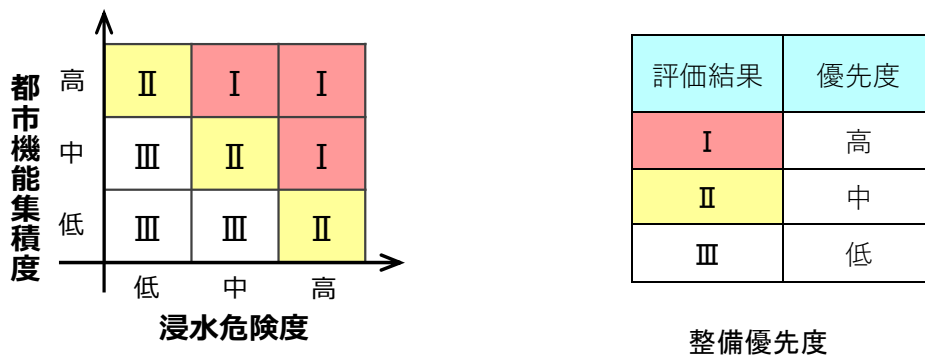


図-4 リスクマトリックス

表-4 評価項目

指標	評価項目	
【横軸】 浸水危険度	想定浸水状況	床上（浸水深 0.5m 以上）想定浸水面積・床下（浸水深 0.2~0.5m）（降雨規模別浸水シミュレーションによる）
【縦軸】 都市機能集積度	(1) 想定被害額 （浸水ポテンシャル）	地区全体が浸水した場合の床上・床下被害額の合計 （家屋等の直接被害及び営業停止被害等の間接被害）
	(2)~(6)重要施設分布	(2)交通拠点施設（ターミナル駅）
		(3)緊急輸送道路（国道等）
		(4)防災関連施設（避難所、消防署、区役所等）
		(5)高度地下空間利用（地下街、地下駅等）
		(6)災害時要配慮施設（災害拠点病院、福祉避難所等）
	(7)人口	人口密度

地区別の整備目標

評価	優先度	目標 (20年間)
評価Ⅰ	高	床下浸水まで解消
評価Ⅱ	中	床上浸水まで解消

○ : 継続して事業を進める地区

評価Ⅰ地区 一覧

場所	備考
神戸駅周辺地区 (東川崎)	事業中
神戸駅周辺地区 (宇治川)	
兵庫運河北地区	
浜添地区	
長田南地区	

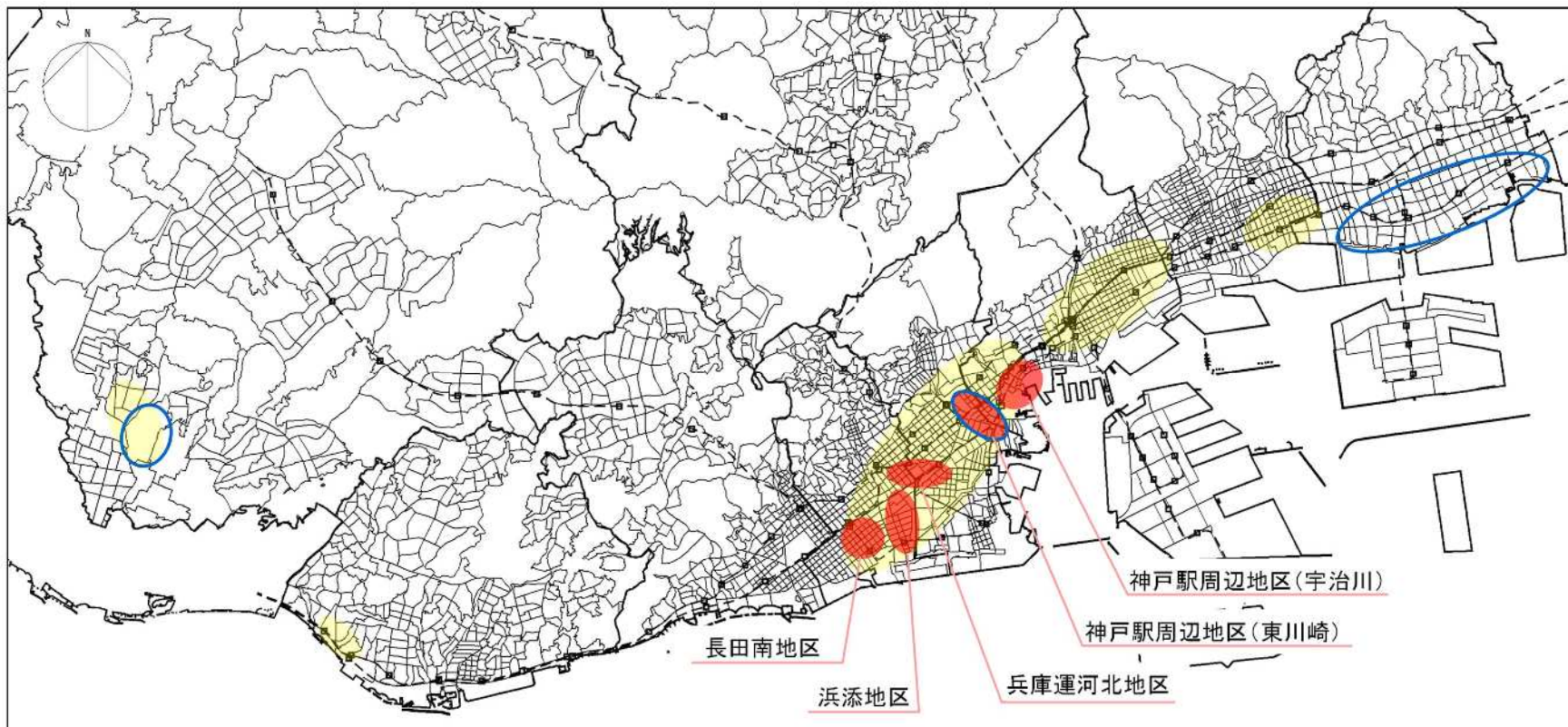


図-5 優先して整備する地区

2-2 段階的な整備目標

前項で決定した地区について、短期・中期・長期の目標を定めて段階的に整備を進め、市内の浸水被害の解消を図ります。優先度別の整備目標については表-5 に示すとおりです。

表-5 短期・中期・長期の整備目標

評価	優先度	短期 (～10年)	中期 (～20年)	長期 (20年～)
I	高	床上浸水 <u>解消</u>	床下浸水 <u>解消</u>	<u>浸水解消</u>
II	中	床上浸水 軽減	床上浸水 <u>解消</u>	<u>浸水解消</u>
III	低	ソフト対策等 により対応	床上浸水 軽減	<u>浸水解消</u>

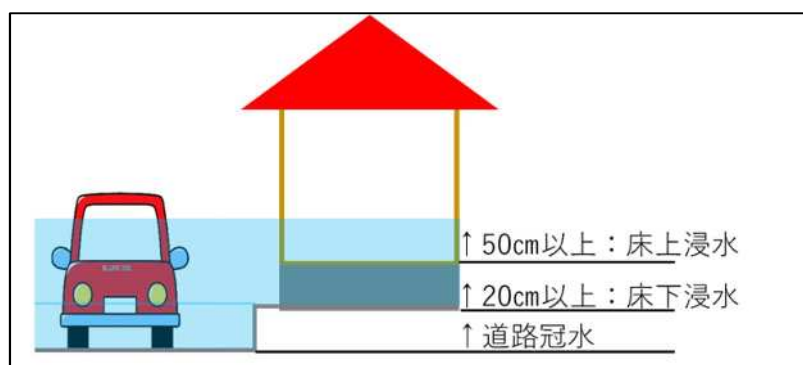


図-5 浸水イメージ

3. 雨水流出抑制対策

3-1 流出抑制の必要性

「1. 整備基準の変更」のとおり、今後の浸水対策は将来の気候変動による影響を見込んで整備を行っていきます。しかしながら、本市の排水区域は約 17,371ha と広大であり、新基準で下水道を整備し効果を発現させるには多大な時間と費用を要します。

さらには整備基準を超えた雨が降ることも想定されることから、整備基準を超えた雨は下水道や河川から溢れ出て浸水が起こることになります。整備基準を超えた降雨に対しても浸水被害を軽減させるため、あらゆる関係者が協働して取り組む「流域治水」の考え方の下、河川、道路、公園のほか都市計画部局といった多様な事業主体との連携を行い、まちづくり全体で雨水の流出を抑制していきます。

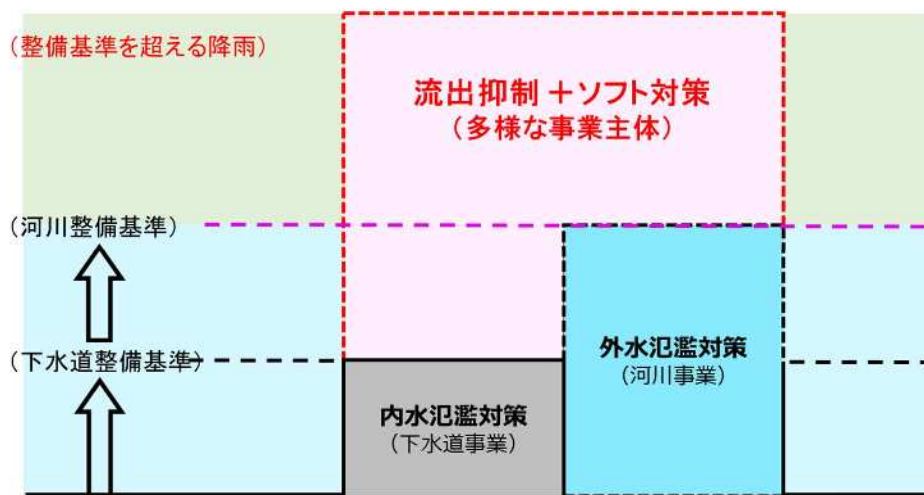


図-6 流出抑制対策のイメージ

3-2 実施方針

兵庫県では平成24年4月1日に「総合治水条例」を施行しており、この条例に基づいて地域総合治水推進計画を策定し、県・市町・県民が連携した総合治水を推進しています。この計画に基づいて本市では、これまでに洪水調整池や雨水貯留槽の整備、透水性舗装の導入（歩道部）を行っており、引き続きこれらの対策を推進していきます。

また、今後、本市が行う駅前や公園、市営住宅等の再整備事業において、グリーンインフラ等の流出抑制施設の導入を検討していきます。これらの取組については、都市計画（立地適正化計画）と連携を行いながら着実に実施していきます。

計画のフォローアップとして、毎年、梅雨前に開催している「風水害防災体制連絡会議」等を利用して、流出抑制対策の周知や導入実績の確認を行っていきます。

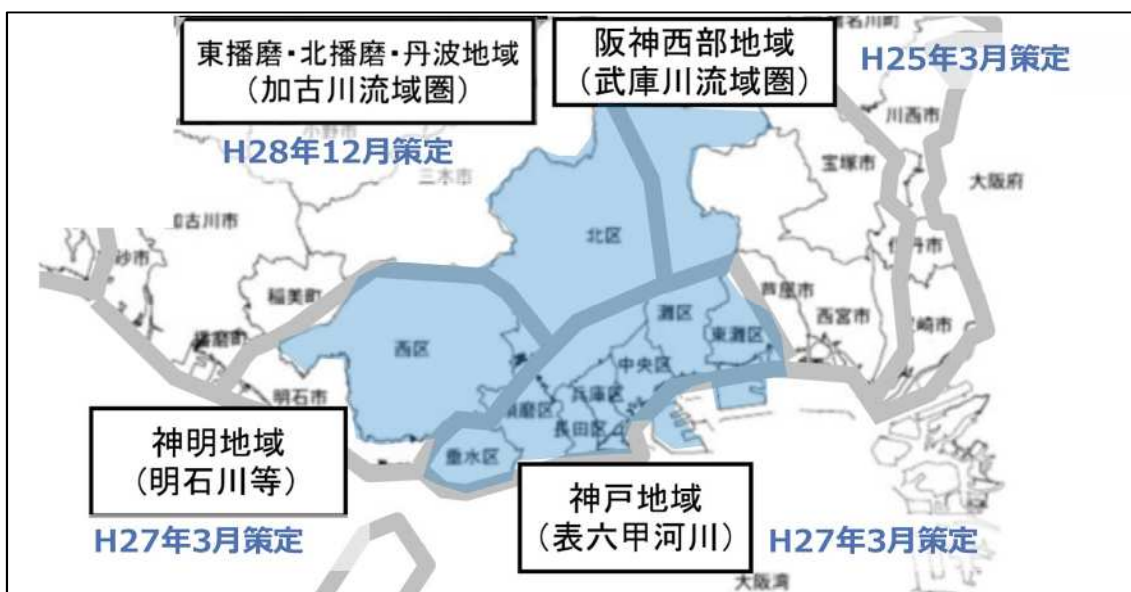


図-7 総合治水推進計画の策定状況

(出典：兵庫県 HP)

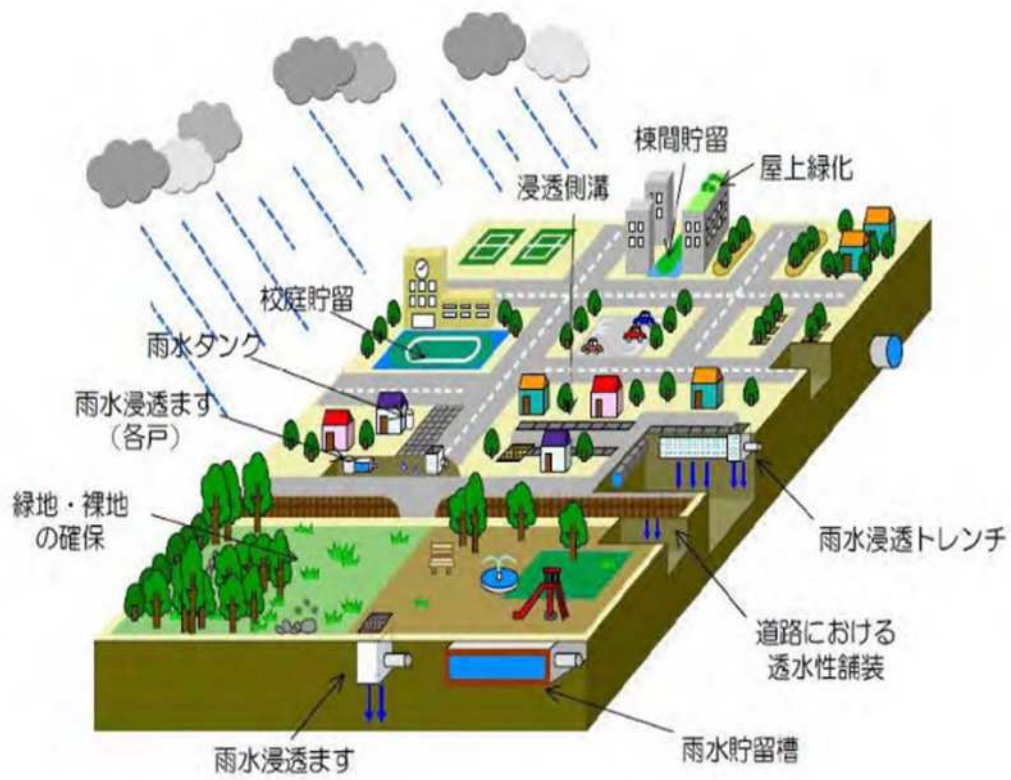


図-8 貯留・浸透施設のイメージ

(出典：東京都豪雨対策方針)

4. ソフト対策

4-1 水災害についての防災学習

阪神淡路大震災や東日本大震災等を経て、地域における自助・共助の重要性が改めて認識されています。本市は、阪神淡路大震災で甚大な被害を受けており、25年以上経った今でも市民のみなさんの地震に対する防災意識は高く、阪神淡路大震災での教訓を風化させないように、防災福祉コミュニティが中心になって防災訓練・避難訓練等の活動が行われています。その一方で、近年において本市では浸水対策の効果もあり、大規模な水災害が発生していないため、水災害における防災学習については進んでいないのが現状です。

これからの浸水対策については、将来の気候変動を考慮し整備していくものの、下水道事業で対応する降雨は10年確率降雨であることを考えると整備基準を超える降雨が降ることも想定されます。整備基準を超える降雨の発生により水災害が起きた際に、市民のみなさんが自ら判断して行動できるように既存の防災学習の場等を利用し、水災害における防災学習を積極的に進めていくことで、市民のみなさんの防災意識を高めます。

**こうべ
みち・みず・みどりの学校**

「総合的な学習の時間」での取り組み

神戸市 見て・聞いて・感じて 学ぼう！

みち・みず・みどりの学校について

みち・みず・みどりの学校とは・・・
 小笠原の「総合的な学習」の場内に、子供たちや先生、保護者の協力と町民の協力が一掃になって、自分たちの住む「まち」や「みち（河川・道路）」・みず（河川・下水道）・みどり（公園）といった社会課題について学ぶ学校です。
 学習を通じて「みちを大切に使う暮らし」や「自分たちの住むまちへの感謝」など、豊かな社会基盤に対する認識と意欲をさらに育むことを目指しています。
 スライドを用いた資料形式を基本とし、授業により体験学習などを行います。

その他
 小学校内で、授業される前に事前学習が事前学習をやっていただくと、より理解が深まりますので、ご協力をお願いします。

授業

- ・定期4回、毎週実施を行います
- ・事前学習をメールまたは対面の上、下記メールアドレスへお返ください
- ・実施前編日が過ぎた場合は事前学習の返答が難しいです
- ・カリキュラムによっては、科目変更が認められます

授業

- ・単科学習のコース制作後、個別指導の個別の授業も、一対一に力を発揮する機会があります

その他

- ・疑問があれば、まち歩き等の企画（総合的な学習）や研修・お便りへの回答など、できる限りお返答や相談の方を心がけてまいります

問合せ先 神戸市 建設局 道路計画課

住所：〒651-0084 神戸市中央区磯元通 3-1-7（コンコルディア神戸4F）
 TEL：078-585-6413 Fax：078-585-6409
 E-mail：roadplanning@city.kobe.lg.jp

こうべみち・みず・みどりの学校

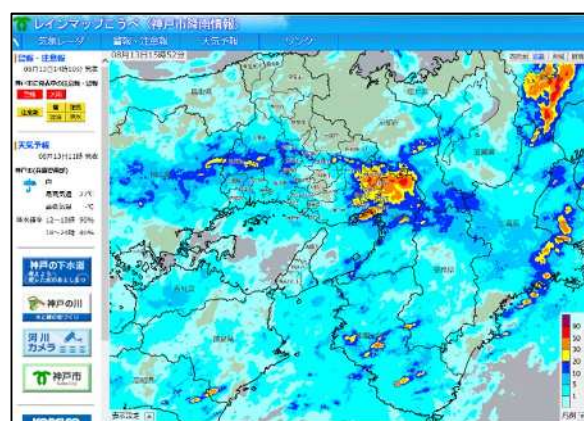
4-2 ICT の活用による防災力の向上

ICT の進展により、遠隔監視カメラやドローンを活用した防災情報の収集が容易になっています。これらの情報を利用して災害対応を迅速に進めるとともに、市民のみなさんに対しても積極的に公開していく必要があります。

市民のみなさんが災害時に必要とする情報には、気象情報、避難情報、ハザードマップ、被災情報などがありますが、現在はこれらの情報が一元的に管理されておらず、情報収集に時間を要しています。市民のみなさんが災害時に迅速に情報収集し避難判断をできるように、これらの情報の一元化を進めていきます。加えて、平常時には過去の災害の情報や防災知識、災害に備えるための情報を発信し、市民のみなさんの防災力の向上を図っていきます。さらに、行政からの一方的な情報発信だけでなく、ICT を活用して市民のみなさんから提供いただいた被害情報を速やかに公開することで被害の拡大を防いでいきます。



例. 河川モニタリングカメラシステム



例. レインマップこうべ



例. SONAE to U ?



例. LINE を活用した災害情報共有システム

4-3 浸水シミュレーションの活用

優先して整備する地区を決定するにあたって実施した浸水シミュレーションについては、各地域の浸水リスクを可視化したものであるため、下水道施設の整備の検討に用いるだけでなく、浸水リスクが高い地域への自助対策の支援（防災学習や土嚢配布等）の検討にも積極的に活用していきます。

5. 計画のフォローアップ

今回策定した基本方針は、本市が下水道事業として浸水対策を開始して以来、初めて整備基準を大きく変更し、将来的な気候変動にも対応するといった大きな分岐点となります。

本方針で定めた内容については、着実に浸水対策の効果が発現されているかなど定期的にフォローアップしていきます。