

宇都宮市下水道施設耐震化実施計画 概要版

別紙

1 策定の目的

本市では、重要な施設の耐震化を図る「防災」と、被災を想定した被害の最小化を図る「減災」を組み合わせ、総合的な地震対策を実施することを目的とした「宇都宮市上下水道耐震化基本計画」（以下、「基本計画」という。）を平成23年度に策定し、下水道施設については、5か年の具体的な取組をまとめた「宇都宮市下水道総合地震対策計画」（以下、「総合地震対策計画」という。）を平成27年度に策定し耐震化を推進している。

本計画は、平成27年度に策定した「総合地震対策計画」について、取組の進捗状況や国の動向を整理し、改定計画として策定するもの

2 計画の位置付と計画期間

【計画の位置付け】

- ・「第2次宇都宮市上下水道基本計画」の基本施策「基幹施設・基幹管路の耐震化」を実施するための計画
- ・下水道施設における、「基本計画」に基づく中期的視点での具体的な取組を実施するための計画
- ・国の総合地震対策事業を活用するよう本計画の5か年分を申請し、国庫補助事業として推進する
- ・本計画に掲げた取組を着実に推進することで、SDGsのゴール「6 安全なトイレを世界中に」「11 住み続けられる街づくりを」「14 海の豊かさを守ろう」の達成に貢献する

【計画期間】

令和3年度～令和12年度（10年間）

※5年で中間見直しを行うよう前後期の2期計画とする



3 基本的な考え方

「基本計画」における耐震化の基本的な考え方など

(1) 基本的な考え方

- ア 災害時におけるライフライン機能の確保**
地震等災害時であっても、上下水道のライフラインとしての基本機能を確保
- イ 計画的な耐震化の推進**
上下水道施設の耐震性能の現況、各施設の重要度等から優先度を明確にしながら計画的に耐震化を推進
- ウ 事業費の平準化**
老朽施設の改築更新計画等との整合性を図ると共に長期的な財政収支の見通しを踏まえ事業費を平準化

(2) 基本方針

ア 対象とする地震動

対象施設	地震動
水再生センター、中継ポンプ場、重要な幹線	レベル2地震動（L2） 阪神・淡路大震災を踏まえた基準の地震動（平成10年以降の新耐震指針）
上記以外の施設	レベル1地震動（L1） 関東大震災を踏まえた基準の地震動（平成9年以前の旧耐震指針）

イ 耐震化の目標

(7) 防災目標

- 短期：被災により、人命に関わる二次災害の要因となる施設など、緊急的に耐震性の向上を図るべき施設について耐震補強等の耐震化を行い、下水を「流す」、「処理する」という基本的な機能を確保
- 中期：改築更新時期を待たずに優先的に耐震化を図るべき重要な施設について耐震性能を確保
- 長期：基本方針でL2対象とした全ての施設において耐震性能を確保

(4) 減災目標

防災目標を達成するための耐震対策が整わない状況下で被災した場合にも、暫定的な対応で機能を確保

ウ 耐震化の優先順位

【管渠】・・・[参考1](#)

下記条件により、市内のブロック拠点（5ブロック）等につながる重要な幹線管渠のルートを描出し、優先順位を設定した。

優先順位	目標	管路種別	条件	延長
1	短期 中期	赤ルート	収容人数が多い避難所及び災害拠点病院、救急告知医療機関から処理場に接続する管路	56km
2	長期	青ルート	各地区の主要な避難所等に接続する管路	61km
3	長期 超長期	黒ルート	上記以外のすべての避難所等に接続する管路	137km

※ 東部幹線の赤ルート格上げを反映

【水再生センター・ポンプ場】

避難所からの受入れ下水量（避難所収容人数）が多く、災害拠点病院からの受入れがある処理場から優先順位を設定した。

優先順位	目標	処理場名	避難所排水人数	災害拠点病院
1	短期 中期	川田水再生センター	55,040	有
2		下河原水再生センター	13,120	有
3		清原水再生センター	4,940	無
4		河内水再生センター	3,220	無

4 総合地震対策計画（平成28年度～令和2年度）の取組み

(1) 基本的な考え方

防災対策

【管渠】

耐震診断により耐震化の必要性が判明した赤ルート上の「緊急輸送路」、や「河川・軌道下」において、被災時の復旧が困難であることを踏まえ、限られた事業規模の中で、優先的に耐震性能を確保

【水再生センター・ポンプ場】

老朽化が進行している下河原水再生センターと川田水再生センターについて、処理機能統合などの再構築の方向性を整理

(2) 取組状況

ア 防災対策

【管渠】

赤ルート上の「河川・軌道下」「緊急輸送路」の管渠延長は以下のとおり

対象	実績値（R2末見込み）	実施率	実施内容	実施箇所
3,002m	1,206m	40.2%	管更生及び継手の可とう化	ルート3,5

【水再生センター・ポンプ場】

「下河原・川田水再生センター再構築基本方針」を平成30年度に策定し、以下のとおり整理

- ・下河原水再生センターは、汚水処理機能を川田水再生センターへ統合し、中継ポンプ場化
- ・川田水再生センターの強靱化のため新たな用地を確保し、施設管理、揚水、簡易処理の各機能を耐震化する重要機能として位置づけ

イ 減災対策

減災対策については、赤ルートの診断結果や青、黒ルート整備年度等から想定される被害を設定し、暫定的な流下機能が確保できるような防災訓練の実施や資機材の調達方法の確保などを整理して下水道BCPへ位置づけた。

減災対策

被災時において必要な機能が確保できるよう、以下の減災対策目標を掲げ、業務継続計画（下水道BCP）へ反映

- ① 下水道台帳のバックアップ機能を確保
- ② 仮設排水ポンプ等、被災時における資機材の調達方法を確保
- ③ 実地訓練や情報伝達訓練などの防災訓練の実施

5 国の動向

- ・全国的な耐震診断実施率が3割程度であることを踏まえ、平成27年7月に耐震診断を早期に実施するよう通知
- ・新型コロナ禍を踏まえた公衆衛生の観点から、感染症指定医療機関や災害拠点病院に係る管渠の耐震化を令和3年度に交付対象に追加
- ・インフラ設備の早期の強靱化を図るため、「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」を令和2年12月11日に閣議決定し、集中的に対策を実施する5年間（令和3年～令和7年）の国の達成目標を以下のとおり示した。

【管渠】

達成目標（重要施設に係る下水道管路の耐震化率）
令和7年度：約64%（令和元年度：約52%）
令和22年度：100%（令和32年度から前倒し）

【処理場等】

達成目標（重要施設に係る下水処理場等の耐震化率）
令和7年度：約54%（令和元年度：約38%）
令和22年度：100%（令和32年度から前倒し）

6 課題

防災対策

本市の耐震化率は管渠が21.9%【93km/424km（※1）】、処理場が20%【1処理場/5処理場】であり、加速化が必要

【管渠】

- ・これまでの耐震化（管更生）の進捗（1.2km/5年）を加速化するには予算の重点化や執行体制等の検討が必要
- ・下水を「流す」基本的機能の早期発見には、下流側から耐震化を進め、流下機能を段階的に確保していくことが有効
- ・下流側の管渠は管内の水量が多く、耐震化が進みにくい状況であり、施工時期は渇水期の限られた期間となる
- ・老朽管渠の改築更新と耐震化の対象路線が重複することから整合性の確保が必要

【水再生センター・ポンプ場】

- ・「下河原・川田水再生センター再構築基本方針」に基づき、両水再生センターの耐震化を進め、下水を「処理する」基本的機能の早期確保が必要
- ・管渠の流下機能の確保と併せ、ポンプ場についても耐震性能を確保していくことが必要

減災対策

- ・国の耐震診断の早期実施の通知や正確な耐震化率把握のため、速やかな耐震診断の実施が必要
- ・耐震診断が未着手である青・黒ルートについては、下水道BCPの非常時対応において、点検・調査箇所の絞り込みに時間を要す
- ・水再生センターについても重要機能の耐震診断が完了していないことから、適切な減災対策手法が整理できていない。

※1 国の示す地震対策通信簿調査から、「耐震性あり」として計上できるものは、①平成10年以降に築造、②耐震化工事済み、③耐震診断の結果耐震性能が確認できた施設が対象となる。

【管渠延長：赤ルート56km+青ルート61km+黒ルート137km+その他の緊急輸送路等170km=424km】

7 取組の考え方及び目標

	考え方	取組目標	取組指標	現状 (R2)	前期 (R7)	後期 (R12)
防災対策	国が示した重要施設の令和22年度の耐震化率100%の達成を目指し、耐震化事業を加速化させる 「基本計画」の短期及び中期防災目標である赤ルートの耐震化を図り、下水を「流す」基本的機能を確保する。	これまで取り組んできた赤ルート上の「河川・軌道下」, 「緊急輸送路」の管渠の耐震化を完了	必要箇所の実施率 (赤ルート上の「河川・軌道下」 「緊急輸送路」の内、L2が確保されている延長)	40.2% (1,206m/3,002m)	68% (2,032m/3,002m)	100% (3,002m/3,002m)
		東部幹線を含めた赤ルート全線の耐震化を完了	重要幹線の耐震化率 (L2が確保されている重要幹線の延長) ※	21.9% (93km/424km)	34% (142.2km/424km)	36% (152.1km/424km)
	PPP手法など、効率的な事業手法を令和7年度までに整理し、後期計画より管渠の耐震化を加速化	中継ポンプ場耐震化率 (L2が確保されている中継ポンプ場の施設数)	36% (5施設/14施設)	43% (6施設/14施設)	53% (8施設/15施設)	
	赤ルート上の中継ポンプ場の耐震化を完了	水再生センター耐震化率 (L2が確保されている水再生センターの施設数)	20% (1施設/5施設)	20% (1施設/5施設)	25% (1施設/4施設)	
減災対策	施設の耐震性を把握し、暫定的対応での機能確保までの時間短縮を図る。	主要な避難所等に接続する青ルートの耐震診断を完了	重要幹線の耐震診断実施率 (平成9年以前に整備した重要幹線の内、耐震診断を実施した延長)	14% (52km/370km)	30% (110km/370km)	30% (110km/370km)
		全ての水再生センターの耐震診断を完了	水再生センター耐震診断実施率 (平成9年以前に整備した処理場の内、耐震診断を実施した施設数)	0% (0施設/3施設)	100% (3施設/3施設)	100% (3施設/3施設)
		赤、青ルート上の中継ポンプ場の耐震診断を完了	中継ポンプ場耐震診断実施率 (平成9年以前に整備したポンプ場の内、耐震診断を実施した施設数)	0% (0施設/9施設)	56% (5施設/9施設)	56% (5施設/9施設)
		耐震診断の結果や耐震化による耐震性能を踏まえ、下水道BCPにおける非常時対応を随時見直し		-	-	-

※ 重要幹線の耐震化率は、青ルートの耐震診断結果の想定(約8割の耐震性能ありの場合)を考慮し算出
 ※ 減災対策(耐震診断)の後期目標については、防災対策の進捗を踏まえ、中間見直しにおいて再検討

8 事業スケジュール及び概算事業費

- 下水を「流す」基本的機能から段階的に確保していくため、下流側の管渠から耐震化を推進するとともに、「処理する」基本的機能も確保するため、水再生センターの汚水処理を継続しながら施設管理機能(管理棟)、揚水機能(ポンプ棟)、簡易処理機能(水処理系統)の耐震化を推進
- 基幹の災害拠点病院(済生会病院)と感染症指定医療機関(栃木医療センター)の流下機能を優先的に確保
- 赤ルートについては、改築更新時期を待たずに耐震化を図るため、老朽化対策事業と調整 [参考2](#), [参考3](#)

【管渠】 (百万円)

路線名	事業区分	前期計画					小計	後期計画					小計	合計
		令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度		令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度		
赤ルート2 (管更生)	実施設計	0.94km 29.9					0.94km 29.9						0.94km 29.9	0.94km 29.9
	耐震化工事		0.31km 480.3	0.21km 325.3	0.21km 325.3	0.21km 325.3	0.94km 1,456.3						0.94km 1,456.3	0.94km 1,456.3
赤ルート3 (管更生)	実施設計		0.82km 26.0	0.51km 16.2	0.80km 25.4	0.80km 25.4	2.93km 93.0	1.91km 60.6					1.91km 60.6	4.84km 153.6
	耐震化工事			0.41km 205.0	0.41km 205.0	0.51km 255.0	1.33km 665.0	0.80km 400.0	0.80km 400.0	0.80km 400.0	0.48km 240.0	0.63km 315.0	3.51km 1,755.0	4.84km 2,420.0
東部幹線 (管口可とう化)	耐震化工事		34箇所 58.4	34箇所 58.4	34箇所 58.4		102箇所 175.2						102箇所 175.2	102箇所 175.2
赤ルート5 (管更生)	実施設計			1.07km 33.9	0.99km 31.3		2.06km 65.2	1.62km 51.3	0.32km 10.1	1.19km 37.7			3.13km 99.1	5.19km 164.3
	耐震化工事				0.31km 480.3	0.31km 480.3	0.31km 480.3	0.38km 588.7	0.38km 588.7	0.99km 495.0	1.62km 810.0	1.51km 755.0	4.88km 3,237.4	5.19km 3,717.7
赤ルート4 (管更生)	実施設計							0.03km 1.0					0.03km 1.0	0.03km 1.0
	耐震化工事								0.03km 15.0				0.03km 15.0	0.03km 15.0
赤ルート6 (管更生)	実施設計								0.70km 22.2				0.70km 22.2	0.70km 22.2
	耐震化工事									0.70km 175.0	0.70km 175.0		0.70km 350.0	0.70km 350.0
赤ルート7 (管更生)	実施設計							0.77km 24.4					0.77km 24.4	0.77km 24.4
	耐震化工事								0.38km 190.0	0.39km 195.0			0.77km 385.0	0.77km 385.0
青ルート	耐震診断		(詳細)13.2km 42.3	(詳細)15km 48.0	(簡易)30km 5.3	(詳細)3km 9.6	58.2km 105.2						58.2km 105.2	58.2km 105.2
総事業費 合計		29.9	607.0	652.9	653.3	1,126.9	3,070.1	1,126.0	1,203.8	1,149.9	1,225.0	1,245.0	5,949.7	9,019.8

※東部幹線可とう化の委託については、予算の前倒しがあり、令和2年度予算に計上するため、削除

【水再生センター・ポンプ場】 (百万円)

事業内容	令和3年度	令和4年度	前期計画			小計	後期計画					小計	合計		
			令和5年度	令和6年度	令和7年度		令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度				
ポンプ場	竹林中継ポンプ場	耐震診断 18		耐震補強設計 19	耐震補強工事 30	耐震補強工事 70	137							0	137
	西川田中継ポンプ場	耐震診断 18				耐震補強設計 19	37	耐震補強工事 30	耐震補強工事 70					100	137
	石井中継ポンプ場			耐震診断 18			18							0	18
	鶴田中継ポンプ場			耐震診断 18			18							0	18
	大谷中継ポンプ場				耐震診断 18		18							0	18
水再生センター	下河原水再生センター	送水ポンプ施設 (※) 230	撤去工事 680	新設工事 2,058	新設工事 1,916	新設工事 2,820	7,704	新設工事 1,051						1,051	8,755
	管理棟				耐震補強設計 100	耐震補強工事 543	643	新設工事 1,394	新設工事 870					2,264	2,907
	沈砂池ポンプ棟						0	耐震補強設計 190	耐震補強工事 771	耐震補強設計 1,576	耐震補強工事 629	耐震補強工事 771	3,937	3,937	
	塩素混和池						0	耐震補強設計 4	耐震補強工事 27	耐震補強設計 27	耐震補強工事 27	85	85		
	川田水再生センター	水処理4系			耐震補強設計 46	耐震補強工事 194	耐震補強工事 244	484	耐震補強設計 46	耐震補強工事 244				484	484
	水処理5系					耐震補強設計 46	46	耐震補強工事 194	耐震補強工事 244				484	484	
	水処理6系						0	耐震補強設計 46	耐震補強工事 194	耐震補強設計 244	耐震補強工事 244			484	484
	水処理7系						0			耐震補強設計 46	耐震補強工事 194			240	240
	耐震診断 (水処理施設等)	耐震診断(※) 98.1	耐震診断 38				136							0	136
	清原水再生センター	耐震診断 (管理棟、水処理施設等)	耐震診断 89				89							0	89
河内水再生センター	耐震診断 (水処理施設等)	耐震診断 74				74							0	74	
概算事業費合計		223	148	83	324	922	1,700	1,812	2,028	1,797	946	965	7,548	9,248	

※川田水再生センターとの統合に必要な下河原水再生センターのポンプ設備については、参考計上とし、概算事業費の合計には含まない。
 ※令和3年度の川田水再生センター耐震診断(流入渠、他)は、国庫補助事業追加執行に伴い、令和2年度に予算計上

・下水道施設耐震化概算事業費(事業費別)

(百万円)

	前期計画						後期計画						合計
	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年	令和7年	小計	令和8年	令和9年	令和10年	令和11年	令和12年	小計	
国費	127	377	368	498	1,064	2,434	1,548	1,673	1,485	1,099	1,115	6,920	9,354
起債	0	254	301	437	918	1,911	1,322	1,454	1,326	977	995	6,074	7,985
一般財源	127	123	66	42	67	425	68	105	136	95	101	504	929
総事業費	253	755	736	977	2,049	4,770	2,938	3,232	2,947	2,171	2,210	13,498	18,268

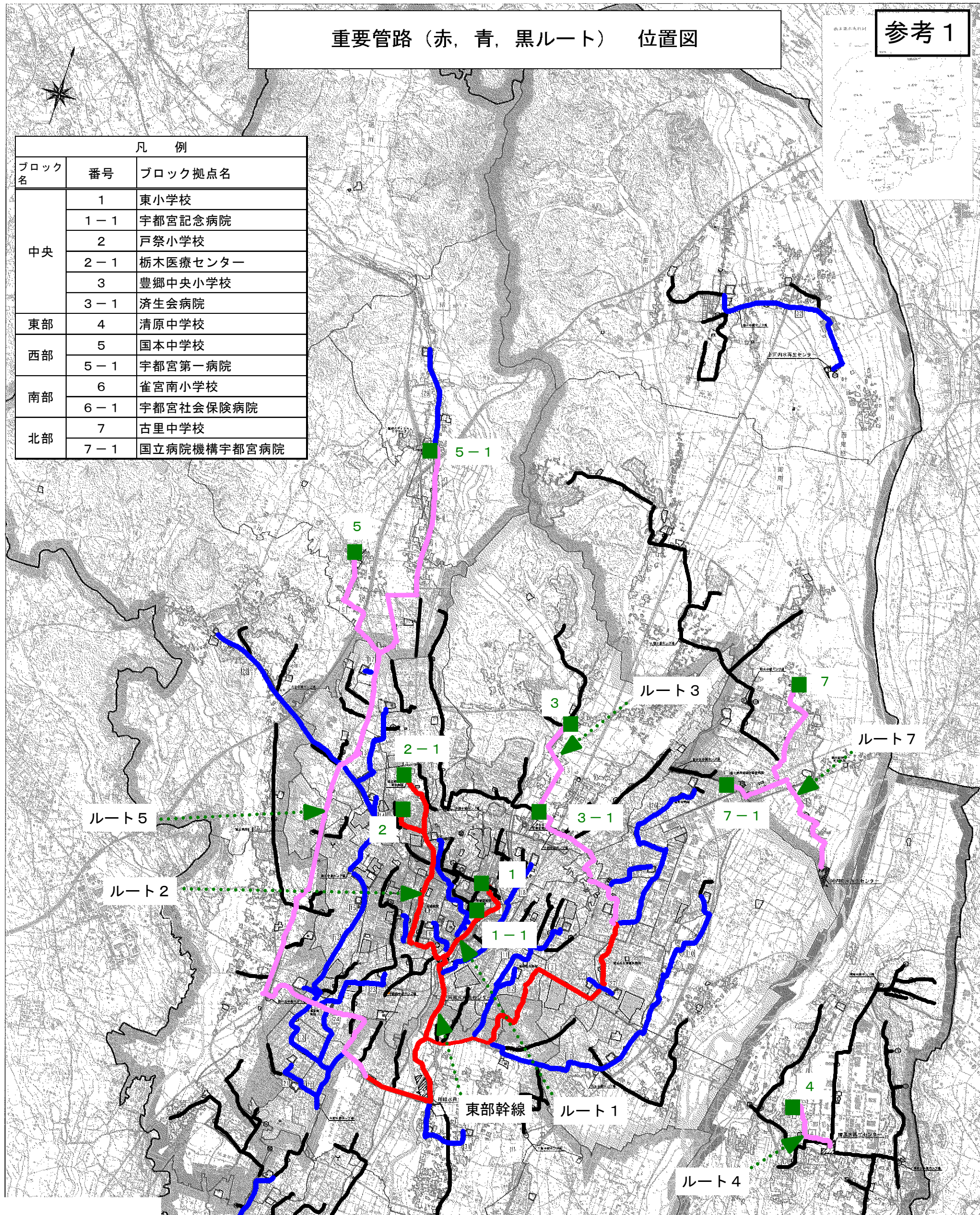
9 実施効果

- 【前期計画終了後】
- 中央ブロック拠点(東、戸祭)からの「流す」基本的機能を確保
 - 川田水再生センターにおいて、「処理する」基本的機能の確保に着手
 - 目標としていた施設の耐震診断が完了し、下水道BCPの精度を向上
- 【後期計画終了後】
- 赤ルート上の全てのブロック拠点(雀宮、豊郷、清原、岡本、河内)において「流す」基本的機能を確保し、「基本計画」の短期・中期の防災目標を達成
 - 川田水再生センターにおいて、「処理する」基本的機能を確保し、「基本計画」の短期・中期の防災目標を達成

重要管路（赤、青、黒ルート） 位置図

参考 1

凡 例		
ブロック名	番号	ブロック拠点名
中央	1	東小学校
	1-1	宇都宮記念病院
	2	戸祭小学校
	2-1	栃木医療センター
	3	豊郷中央小学校
東部	3-1	済生会病院
	4	清原中学校
西部	5	国本中学校
	5-1	宇都宮第一病院
南部	6	雀宮南小学校
	6-1	宇都宮社会保険病院
北部	7	古里中学校
	7-1	国立病院機構宇都宮病院



管路種別	条件	延長
前期計画耐震化済み路線	前期計画完了時に耐震性能が確保されるルート	21.3km
後期計画耐震化済み路線	後期計画完了時に耐震性能が確保されるルート	34.7km
優先度Ⅱ：青ルート	各地区の主要な避難所等に接続する管路	61km
優先度Ⅲ：黒ルート	上記以外のすべての避難所等に接続する管路	137km
合計		254km