第２ 様々な脅威への備え

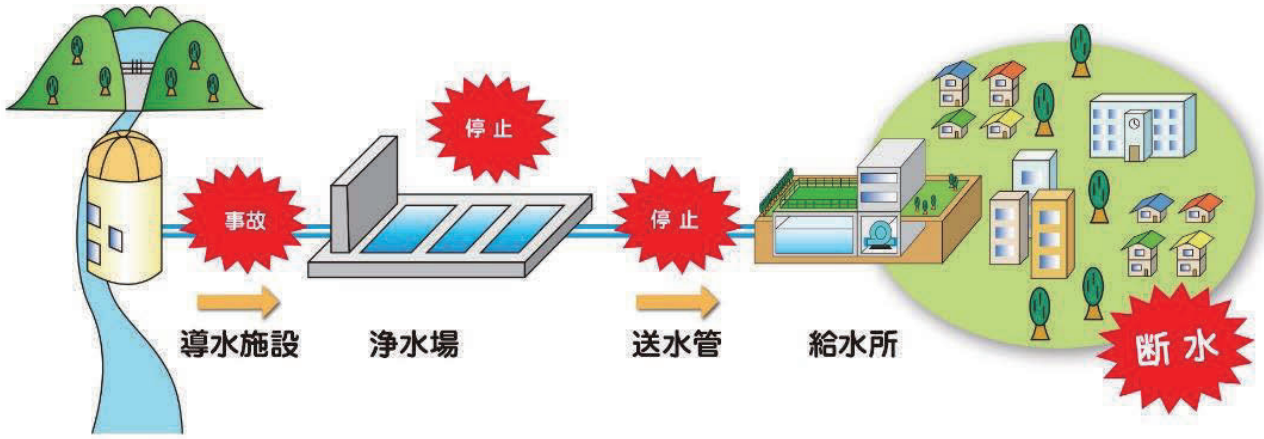
（９）災害対策

現状と課題

水道局は、震災対策を最重要課題の一つと位置付け、施設整備などのハード面及び応急給水体制の強化などのソフト面から様々な災害対策に取り組んでいます。
（ソフト面の対策については62ページに後述）

近年頻発する豪雨災害や切迫性が指摘されている首都直下地震により、導水施設、浄水施設、送水管、給水所等の施設が機能を停止した場合、断水に直結するおそれがあるため、これら施設のバックアップ機能の確保や耐震化を推進していく必要があります。また、配水管や給水管についても、漏水のリスクや断水被害の効果的な軽減のため、耐震化を推進する必要があります。

＜事故等による給水への影響（イメージ）＞



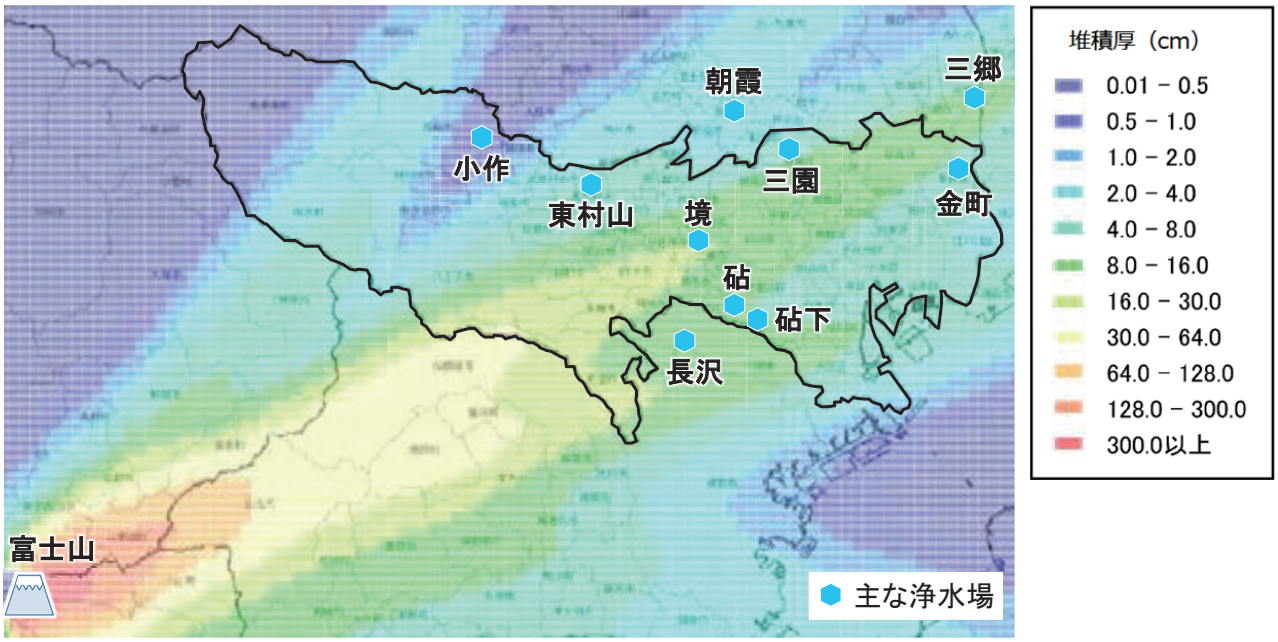
首都直下地震などが発生した場合、電気事業者からの電力供給が途絶する可能性があるため、震災などによる大規模な停電時においても安定的に給水が確保できるよう、自家用発電設備の整備を推進してきました。

しかし、高度浄水処理を行う浄水場では、停電などにより施設が停止した場合、多岐にわたる設備機器の点検及び動作確認などが必要となり、復旧までに時間を要することとなります。このため、高度浄水施設が停止しないよう、継続的な電力供給が不可欠です。

また、今後富士山の宝永噴火（※）と同規模の噴火が発生すれば、火山灰が首都圏へ大きな影響を与える可能性が示されています。これまで浄水場では、異物混入対策として、浄水処理の最終工程であるろ過池を覆蓋化し、おおむね完了しています。比較的面積の大きい沈殿池などは、大規模な改造が必要となり、多額の経費や期間を要することから、浄水場の更新などに併せて覆蓋化します。しかし、更新までには、相当な期間を要することから、それまでの間の降灰対策が必要です。

※ 宝永噴火
1707年に発生した富士山の大規模噴火

＜降灰の堆積厚予測（※）（噴火後15日目の計算結果の一例）＞



「大規模噴火時の広域降灰対策について」（報告）（令和2年4月）
（中央防災会議　防災対策実行会議　大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ）を基に作成

目指す将来像

○震災などの自然災害が発生しても、被害が最小限に抑えられるよう、水道施設が耐震化されているとともに、バックアップ機能が確保されています。
○震災などによる大規模な停電時においても安定的に給水が確保できるよう、電力の自立化が進められています。
○施設の更新に合わせて浄水施設の覆蓋化が行われており、火山降灰に対する対策が講じられています。

＜整備目標＞ ※再掲の事業を除く

大規模停電時における給水確保率：令和元（2019）年度末63%
→ 令和12（2030）年度末92%

燃料確保率（72時間）：令和元（2019）年度末45%
→ 令和12（2030）年度末83%

河川横断管路の地中化整備率：令和５（2023）年度着手
→ 令和12（2030）年度末18%

具体的な取組

⑯ 導水施設の二重化・更新、送水管のネットワーク化・更新【再掲】

○災害や事故時だけでなく、更新などの工事の際にもバックアップ機能を確保するため、導水施設の二重化を進めていきます。

※　**降灰の堆積厚予測**
降灰地域は、噴火の推移（噴出率／噴煙柱の高さ）や風向風速によって変化

○今後、二重化が完了しバックアップ機能を確保した導水施設は、経過年数や耐震継手化状況などを考慮し、健全度調査による劣化状況を踏まえ、計画的に更新していきます。
○他系統からのバックアップ機能を確保するため、広域的な送水管ネットワークを構築するとともに、給水所への送水管の二系統化を進めていきます。
○バックアップ機能を確保した送水管は、経過年数や耐震継手化状況などを考慮し、健全度調査による劣化状況を踏まえ、計画的に更新していきます。

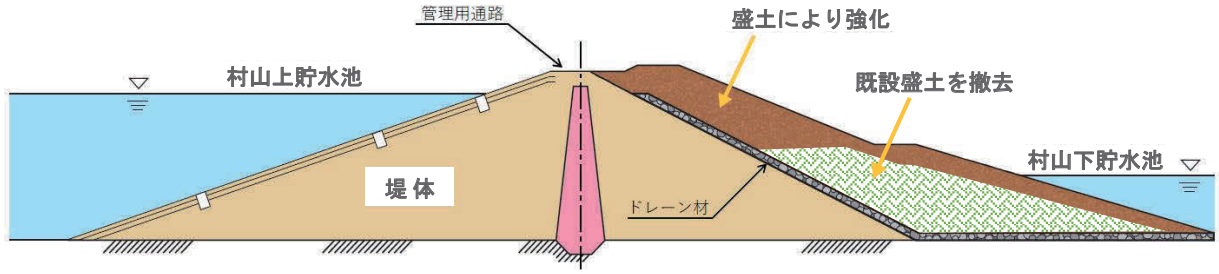
事　項		３年度	４年度	５年度	６年度	７年度
導水施設の二重化	東村山境線（仮称）	施工				（８年度完成）
	第二朝霞引入水路（仮称）	調査・設計			施工	
	上流部浄水場（仮称）関連導水管	調査・設計			施工	
	第二三園導水管（仮称）				調査・設計	
導水施設の更新	第二村山線	健全度調査	調査・設計		施工	（８年度完了）
	第一村山線	健全度調査	調査・設計			
	朝霞東村山線	調査・設計			施工	
送水管のネットワーク化	多摩南北幹線（仮称）	施工	（完成）			
	第二朝霞上井草線（仮称）	施工		（完成）		
	新城南幹線（仮称）	調査・設計			施工	（８年度完成）
	上流部浄水場（仮称）関連送水管	調査・設計			施工	
	境浄水場関連送水管		調査・設計		施工	
	新青山線（仮称）	調査・設計				施工
送水管の更新	町田線	健全度調査	調査・設計			施工
	立川線		健全度調査	調査・設計		
	和泉淀橋線			健全度調査	調査・設計	
	城北線（上流部）				健全度調査	調査・設計
	砧上線		健全度調査			

⑰ 貯水池及び取水・導水施設の耐震化

○村山上貯水池は、既存の堤体の一部を撤去し、強化した盛土を施工する抑え盛土工法により耐震性を向上させます。また、堤体の堤頂部の管理用通路は、関係機関と協議の上、整備します。

○取水・導水施設は、引き続き、耐震化を推進します。

＜村山上貯水池堤体強化（イメージ）＞





▲利根導水路大規模地震対策事業
（提供：（独）水資源機構）



▲三郷浄水場導水路の耐震化
（伸縮可とう継手の設置）

事　項		3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
貯水池の堤体強化	村山上貯水池	施工		（完了）		
取水施設の耐震化	三郷浄水場（沈砂池）	施工	（完了）			
	羽村取水堰			調査・設計	施工(完了)	
	朝霞浄水場（沈砂池）	施工				（完了）
	金町浄水場（取水塔）	調査・設計		施工		（10年度完了）
導水施設の耐震化	利根導水路大規模地震対策事業（（独）水資源機構）	施工		（完了）		
	三郷浄水場（導水路）			調査・設計	施工	（完了）
	金町浄水場（引入管）	調査・設計		施工		（8年度完了）

⑱ 施設の耐震化【再掲】

○浄水施設や配水池の耐震化は、工事中の施設停止や配水池容量の低下を勘案して施工時期の調整を行うとともに、送配水ネットワークを活用した配水調整により、安定給水の確保に努めます。

○加えて、施設の能力低下を伴う補修工事等を同時期に行うなど、給水への影響を抑えながら着実に耐震化を推進します。

事　項		3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
浄水施設の耐震化	東村山浄水場	施工　（完了）				
	砧浄水場		調査・設計	施工　（完了）		
	三園浄水場			調査・設計	施工	（完了）
	金町浄水場	調査・設計		施工		
	三郷浄水場	施工				
	朝霞浄水場	調査・設計		施工		
配水池の耐震化	聖ヶ丘給水所	施工		（完了）		
	石畑給水所	調査・設計	施工			（8年度完了）
	金町浄水場	調査・設計		施工		（8年度完了）
	大蔵給水所	調査・設計		施工		（8年度完了）
	本郷給水所	調査・設計		施工		（9年度完了）
	水元給水所	施工				（10年度完了）
	芝久保給水所	調査・設計		施工		（完了）
	南大沢給水所	調査・設計		施工		（完了）
	東浅川給水所	調査・設計			施工	（8年度完了）
	南野給水所		調査・設計		施工	（8年度完了）
	高月給水所			調査・設計		施工（9年度完了）
	国分寺北町給水所				調査・設計	

⑲ 浄水施設の覆蓋化

○更新などにより整備する浄水施設は、水道水の安全性はもとより、衛生面においても信頼性を向上させるため、建屋型として完全に覆蓋化します。

＜建屋型による覆蓋（イメージ）＞

（整備前）



（整備後）



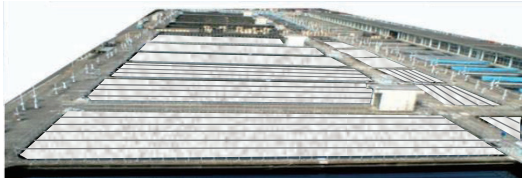
○更新までの間は、日量100万立方メートル以上の施設能力を有する浄水場や導水から送水まで自然流下により運用が可能な浄水場を対象として、開放面積が大きい沈殿池を経済性に優れた「シート型」で覆蓋化し、降灰も含めた異物混入対策を進めます。

＜シート型による沈殿池の覆蓋化（イメージ）＞

（整備前）



（整備後）



事　項		3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
建屋型による覆蓋化	境浄水場再構築（東村山浄水場の更新代替）	施工				
	上流部浄水場（仮称）（東村山浄水場の更新代替）	調査・設計				施工
	千ヶ瀬浄水所	施工			（完了）	
	日原浄水所	調査・設計		施工		（8年度完了）
	高月浄水所		調査・設計		施工	（12年度完了）
シート型による浄水場沈殿池の覆蓋化		調査・設計	施工		（完了）	

⑳ 配水管の耐震継手化【再掲】

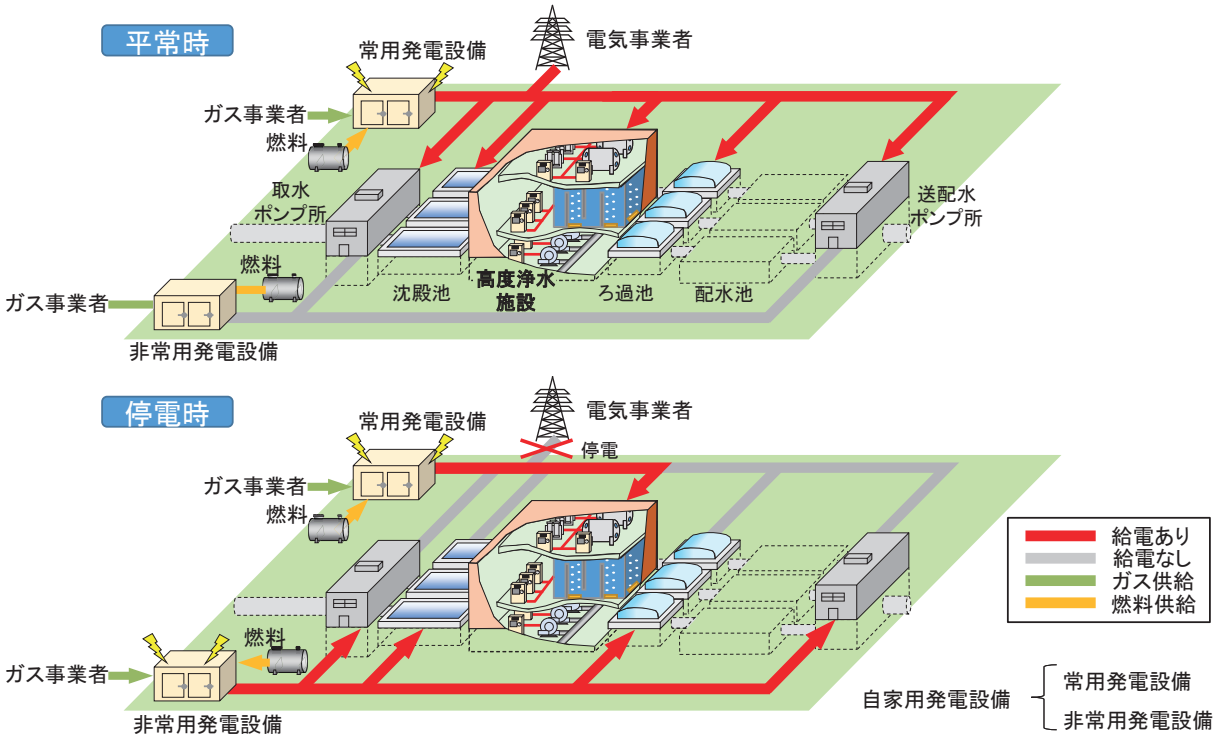
○取替困難管は、道路管理者や他企業などと調整を進めながら令和８年度までに解消していきます。
○現在進めている避難所や主要な駅などの重要施設への供給ルートの耐震継手化は、令和４年度までに完了させます。
○その後は、地域全体の断水被害を軽減するため、都の被害想定で震災時の断水率が高い地域を取替優先地域と位置づけ、当該地域の耐震継手化を重点的に進め、令和10年度までに解消していきます。
○こうした重点的な耐震継手化の完了後は、水道管の耐久性の分析により設定した供用年数に基づき、計画的に管路を耐震継手管に更新していきます。

事　項	３年度	４年度	５年度	６年度	７年度
耐震継手化・更新	施工（約3,500km/10年間）				
取替困難管（ダクタイル化率100%）	施工			（８年度完了）	
重要施設への供給ルート（避難所、主要な駅）	施工	（完了）			
取替優先地域	施工			（10年度完了）	

㉑ 自家用発電設備の新設・増強

○大規模停電時や電力使用が厳しく制限された場合においても、計画一日平均配水量を供給可能な規模で自家用発電設備を整備します。
○浄水場では、高度浄水処理に必要な電力を常用発電設備で確保し、取水、送配水などに必要な電力を非常用発電設備により確保します。
○給水所等では、送配水などに必要となる電力を非常用発電設備により確保します。
○自家用発電設備の燃料は、72時間運転できる量を可能な限り確保します。

＜平常時及び停電時の電力供給（イメージ）＞



事　項		3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
自家用発電設備の増強（常用発電設備）	三郷浄水場	施工（完了）				
	朝霞浄水場	調査・設計	施工（完了）			
	三園浄水場	調査・設計	施工（完了）			
	東村山浄水場	調査・設計	施工（完了）			
	金町浄水場	調査・設計		施工（完了）		
自家用発電設備の新設・増強（非常用発電設備）	朝霞浄水場	調査・設計	施工（完了）			
	砧下浄水所	調査・設計		施工（完了）		
	上北沢給水所（仮称）	施工（完了）				
	練馬給水所	調査・設計		施工（完了）		
	板橋給水所	調査・設計		施工（完了）		
	多摩北部給水所（仮称）	施工（完了）				
	美住ポンプ所（仮称）	施工（完了）				
	石畑増圧ポンプ所	施工（完了）				
	北野増圧ポンプ所		調査・設計	施工（完了）		
	その他（100kW未満）	施工（完了）				

㉒ 私道内給水管整備【再掲】

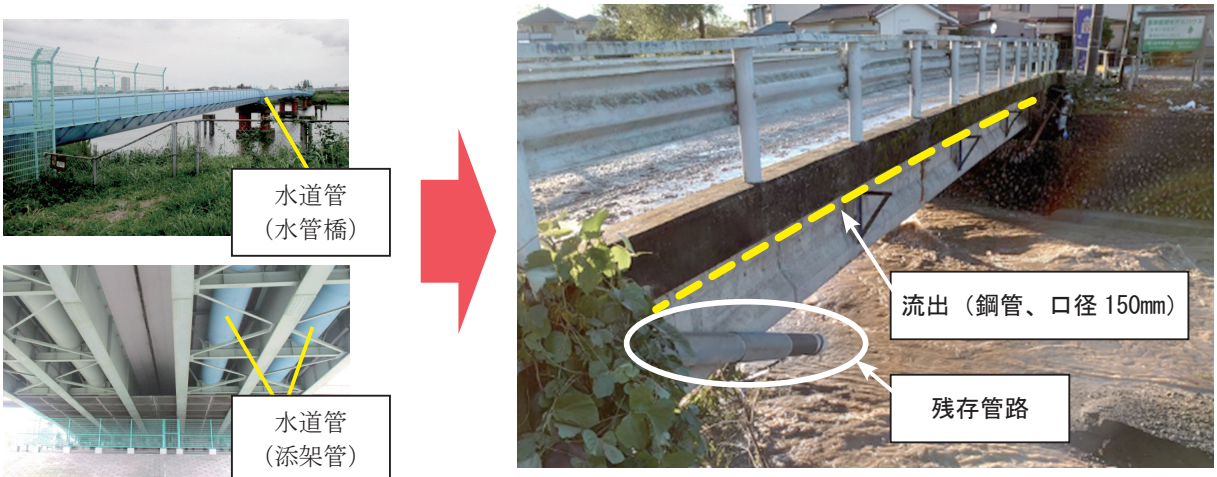
○平成６年度より水圧確保や漏水の未然防止の観点から、給水管が３本以上布設されている私道を対象として、私道の所有者から承諾を得て、私道に配水管を布設し、給水管の整理統合を行ってきました。
○その後も、順次、適用要件を緩和し取替えを進めてきましたが、東日本大震災において、都内で発生した漏水の多くが私道の塩化ビニル製給水管であったため、約2,600キロメートルとなる全ての私道を対象として、耐震性能を有する配水管の布設や給水管のステンレス化を進めてきました。この結果、令和元年度末現在、約47%で対策が完了しています。
○切迫性が指摘されている首都直下地震などに備え、引き続き取り組んでいく必要があります。
○給水栓（水道メータ）が３栓以上設置されている私道を対象に、耐震性能を有する配水管を布設し、既設給水管をステンレス鋼管に取り替え、給水管の漏水の未然防止と耐震強化を図ります。
○給水栓（水道メータ）が２栓以下の場合は、塩化ビニル製の給水管をステンレス鋼管へ取り替えます。

事　項	３年度	４年度	５年度	６年度	７年度
私道内給水管整備	施工（470km/10年）				

㉓ 河川横断管路の地中化

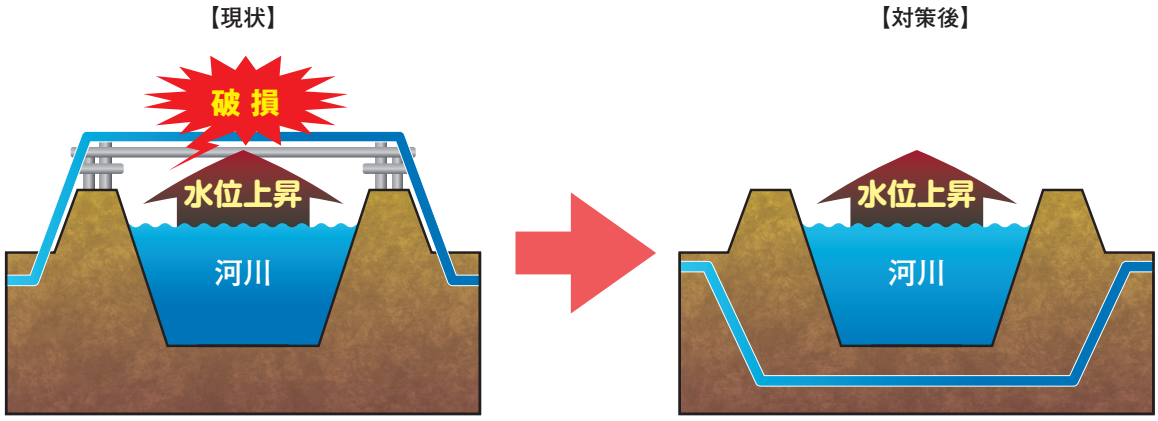
○水道局では、河川を横断して管路を整備する場合、主に水管橋（※１）や添架管（※２）を採用してきました。
○近年、豪雨災害が頻発しており、平成 30年７月豪雨では、河川の氾濫などによる水道施設の浸水、水管橋及び添架管の損傷や流出等により、全国で約26万４千戸が断水するなど、甚大な被害が発生しました。
○都においても、令和元年東日本台風の記録的な降雨により、河川が氾濫したことに伴い、水管橋や添架管が被害を受けました。水管橋や添架管は、都内に約2,600か所存在しており、被災した際は復旧に時間を要することから、バックアップ機能が確保されていない場合には、断水などの影響が長期化するおそれもあります。

※1　水管橋
河川などを横断するときに設ける管路専用の橋
※2　添架管
河川などを横断するため、橋梁に添架した管路



▲令和元年東日本台風による添架管の流出
（玉の内橋）（東京都日の出町）

○水管橋や添架管の損傷、流出の被害を未然に防ぐため、水管橋等を地中化します。



○浸水想定区域内において、バックアップ機能が確保されていない水管橋等（77か所）は、優先的に整備を進めます。その他の水管橋は、管路の耐震継手化に合わせて整備し、添架管は、道路橋等への影響を踏まえ、橋梁工事と併せて解消を図ります。

事　項		３年度	４年度	５年度	６年度	７年度
河川横断管路の地中化	優先的に整備（14か所/10年）	調査・設計		施工		
	耐震継手化に合わせて整備（６か所/10年）	調査・設計		施工		