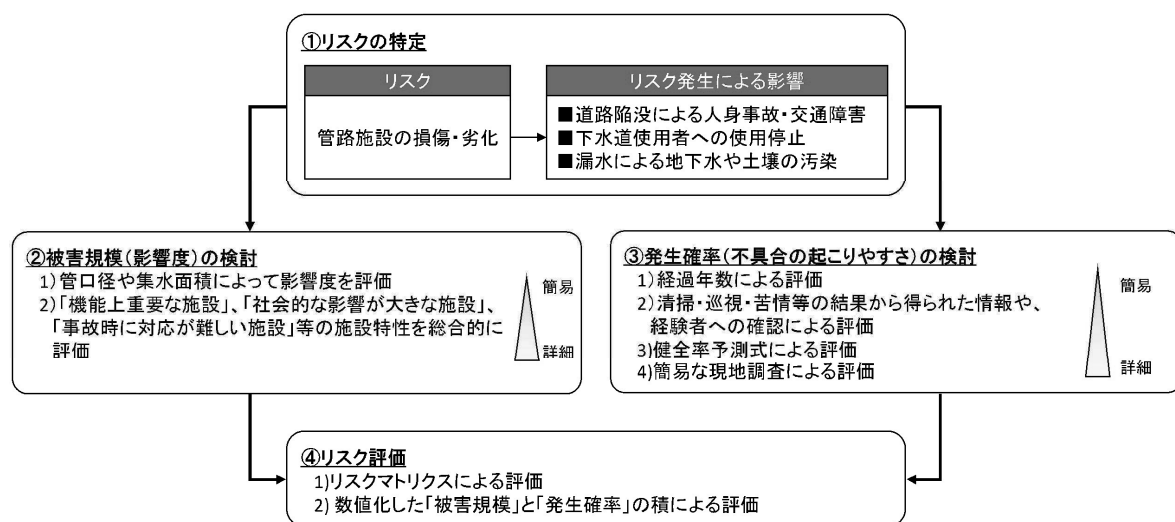


3. リスクの評価

本実施方針におけるリスク評価は、今後の長寿命化対策を実施するための点検・調査ならびに改築・修繕の優先度を設定するために行う。リスクとは、「その事象が顕在化すると好ましくない影響が発生する（被害規模）」と「その事象がいつ顕在化するかが明らかではない（発生確率）」という性質を持っている。よって、どのような事象がどのような被害を与えるか、その可能性はどれぐらいかを評価し、コントロール（点検・調査および改築・修繕の優先度等への活用）する必要がある。

図 3-1-1 に、「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- 国土交通省水管理・国土保全局下水道部 国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部」（以下、「ストックガイドライン」という。）に示されている管路施設のリスク評価の実施手順を示す。



出典：ストックガイドライン

図 3-1-1. 管路施設のリスク評価の実施手順

3-1. リスクの特定

管路施設におけるリスクとしては、地震、風水害あるいは経済状況等の受動的なリスクと施設の劣化に起因する事故や、機能低下・停止による下水道使用者への使用制限・中止、設備の誤操作による公共用水域の水質汚染等、下水道管理に起因して発生するリスクがある。

下水道管理に起因して発生するリスクを表 3-1-1 に示す。

表 3-1-1. 管路施設のリスク

項目	事象	リスク（事象発生による環境影響）		
管路施設	管路施設の破損・クラック	計画的維持管理で対応できるリスク (機能不全に起因するリスク)	・道路陥没による人身事故、交通阻害 ・下水道使用者への使用制限	
	浸入水		・浸入水に起因する流量増大による下流施設への負荷増大	
	タルミ等による下水滞留		・臭気の発生	
	施設構造に起因する騒音の発生		・マンホール部での落差、段差構造による下水流による騒音発生	
	油脂・モルタル付着及び木根侵入等による詰まり		・管路施設の閉塞 ・下水の溢水 ・下水道使用者への使用停止	
	マンホールふたの劣化		・マンホールふたのがたつきによる騒音・振動 ・マンホールふたの腐食による人身・物損事故 ・スリップによる交通事故	
	有害ガスの発生		・悪臭物質の発散 ・有害ガス（硫化水素等）の噴出	
	漏水		・地下水や土壌等の環境汚染	
	管路施設内での異常圧力の発生		計画的維持管理では対応できないリスク	・マンホールふたの飛散による人身・物損事故 ・津波によるマンホールふたの飛散による人身・物損事故
	無許可他事業工事による下水道管路施設の破損			・道路陥没による人身事故、交通阻害 ・下水道使用者への使用制限
	有害物質の大量流入	・公共用水域への流出による環境汚染		
	大規模地震による液状化による被害	自然災害によるリスク	・大規模地震による液状化に伴う管渠の沈下やマンホールの浮上による交通阻害 ・下水道使用者への使用制限	
	超過降雨による下水の異常流入		・下水の溢水ならびに浸水被害	

出典：ストックガイドラインに一部修正

□：計画的維持管理で対応できるリスク

下線部：特に重大なリスク

表 3-1-1 より、計画的維持管理で対応できるリスクを対象とする。また、特に重大なリスクとして、人命の危険や社会的影響の大きい「道路陥没による人身事故、交通阻害」、あきる野市において現在事象が発生している「浸入水に起因する流量増大による下流施設への負荷増大」を設定し、計画に反映する。

リスク評価の方法の例を表 3-1-2 に示す。

表 3-1-2. リスク評価の方法の例

リスク評価の簡易 or 詳細	被害規模 (影響度)	発生確率 (不具合の起こりやすさ)	リスク評価
簡易	管口径	経過年数	リスクマトリクス
数値化方法	ランク付け	ランク付け	
やや詳細	「機能上重要な施設」、「社会的な影響が大きな施設」、「事故時に対応が難しい施設」等の施設特性	(国総研*) 健全率予測式	「被害規模」と 「発生確率」の積
数値化方法	階層化意思決定法 (AHP)	ランク付け	
詳細	「機能上重要な施設」、「社会的な影響が大きな施設」、「事故時に対応が難しい施設」等の施設特性	(地方公共 団体独自) 健全率予測式	「被害規模」と 「発生確率」の積
数値化方法	階層化意思決定法 (AHP)	ランク付け	

出典：ストックガイドライン 付録Ⅳ 一部抜粋

※国総研：国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部

リスクの評価方法は「詳細」評価で行うことが望ましいが、あきる野市は調査実績が少なく、あきる野市の施設特性を用いた独自リスクの評価が困難である。

したがって、リスクの大きさは「被害規模 (影響度)」と「発生確率 (不具合の起こりやすさ)」の積の得点によるマトリクスで評価する。

3-2. 被害規模の検討

(1) 管きよの被害規模

1) 影響度の評価視点

管路施設の損傷や劣化による事故の被害の大きさは、「影響度」で評価する。表 3-2-1 にストックガイドラインより影響度の評価視点の例を示す。

表 3-2-1. 影響度の評価視点の例

評価の視点	評価項目	例	内容
機能上重要な施設	下水機能上重要路線	幹線管渠／枝線	・処理場までの流下機能を確保する上で重要な管渠
		処理場に直結した管渠	
	防災上重要路線	処理場と重要な防災拠点をつなぐ管渠	・被災時の下水機能を確保する上で重要な管渠
社会的な影響が大きな施設	軌道横断の有無	平面軌道を横断／横断なし	・日常または緊急時に交通機能確保等を図る上で重要な管渠
	河川横断の有無	河川横断あり／横断なし	
	緊急輸送路の下	緊急輸送路下に布設／その他	
事故時に対応が難しい施設	ボトルネック	伏越し／その他	・不具合が生じた場合に対応が難しい管渠
		事故時の下水の切り回しが難しい管渠／その他	
		埋設深度が深い幹線管渠	
		重要埋設文化財指定区域内に埋設されている管渠	

出典：ストックガイドライン

表 3-2-1 の評価の視点は、事故発生時の影響が地震時における施設の機能確保、交通確保の考え方と同等とし、「下水道施設の耐震対策指針と解説-2014 年版- 日本下水道協会」の「重要な幹線等」に該当する施設を例にまとめている。

本実施方針において、被害規模の大きい施設として、「地震対策上の重要な幹線等」を抽出する。

以下に「下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版-」より、重要な幹線等の該当施設を示す。

●重要な幹線等の定義（下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版-）

〈特に重要な幹線等〉

- ①処理場と災害対策本部施設（役所等）や特に大規模な広域避難所等の防災拠点を繋ぐ管路
- ②軌道や緊急輸送路等下の埋設管路
- ③既存施設を活用したネットワーク化などのシステムの対応管路
- ④相当広範囲の排水区を受け持つ吐き口に直結する幹線管路

〈その他の重要な幹線等〉

- ①流域幹線の管路
- ②ポンプ場・処理場に直結する幹線管路
- ③河川、軌道等を横断する管路で地震被害によって二次災害を誘発するおそれのあるもの、及び復旧が極めて困難と予想される幹線管路等
- ④被災時に重要な交通機能への障害を及ぼすおそれのある緊急輸送路等に埋設されている管路
- ⑤相当広範囲の排水区を受け持つ吐き口に直結する幹線管路
- ⑥防災拠点や避難所又は地域防災対策上必要と定めた施設（高齢者・障害者等要援護者関連施設を含む）等からの排水を受ける管路
- ⑦その他、下水を流下収集させる機能面から見てシステムとして重要な管路

あきる野市下水道BCPにおいては、以下の4項目を対象に重要な幹線等が選定されている。

●重要な幹線等（あきる野市下水道BCP）

- 1) 流域下水道幹線（東京都が管理）
- 2) 公共下水道幹線
- 3) 東京都緊急輸送道路に影響する污水管等
- 4) 指定避難所に接続する污水管等

あきる野市下水道BCPにおいて、「特に重要な幹線等」と「その他の重要な幹線等」の区分がなされていないため、本実施方針においては、「●重要な幹線等の定義（下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版-）」に示す、「特に重要な幹線等」の定義により、次頁の2項目に該当する施設を「特に重要な幹線等」と設定する。

●特に重要な幹線等（本実施方針）

- 1) 東京都緊急輸送道路に影響する污水管等（「●重要な幹線等の定義（下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版-）」：特に重要な幹線等の②に該当）
- 2) 災害対策本部施設および大規模避難所等※に接続する污水管等（「●重要な幹線等の定義（下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版-）」：特に重要な幹線等の①に該当）

※地域防災計画における規模の区分はないため、本実施方針においては地域防災計画で選定された指定避難所の内、収容人数 1000 人以上の施設とする。

また、その他の重要な幹線等は「●重要な幹線等（あきる野市下水道 BCP）」から、「●特に重要な幹線等（本実施方針）」を除き、以下のとおり選定した。

●その他の重要な幹線等（本実施方針）

- 1) 公共下水道幹線
- 2) 小規模避難所※に接続する污水管等

※地域防災計画における規模の区分はないため、本実施方針においては地域防災計画で選定された指定避難所の内、収容人数 1000 人未満の施設とする。

影響度の評価において、「●特に重要な幹線等（本実施方針）」、「●その他の重要な幹線等（本実施方針）」に該当しない路線を「その他の路線」とする。

あきる野市の緊急輸送路一覧を表 3-2-2 に、避難所一覧表を表 3-2-3 に示す。

表 3-2-2. あきる野市緊急輸送路一覧

路 線 名	区 間
一般国道 4 1 1 号線（滝山街道）	市内全区間
主要地方道 7 号線 杉並・あきる野線（五日市街道）	市内全区間
主要地方道 3 1 号線 青梅・あきる野線（秋川街道）	あきる野市館谷～日の出町境
主要地方道 3 3 号線 上野原・あきる野線（檜原街道）	市内全区間
主要地方道 6 1 号線 山田・宮の前線	あきる野市山田～上川トンネル出口
一般都道 1 6 5 号線 伊奈・福生線	
一般都道 1 8 4 号線 奥多摩・あきる野線	あきる野市瀬戸岡～日の出町境
一般都道 1 8 5 号線 山田・平井線	あきる野市山田 538 番 1 先～日の出町境
一般都道 2 0 1 号線 十里木・御岳停車場線	あきる野市戸倉～乙津

出典：あきる野市地域防災計画 震災編 P171

表 3-2-3. 避難所一覧表 (1)

地区	番号	施設名称	所在地	電話番号	収容 人員	指定緊急避難場所			指定 避難所	帰宅 困難
						地震 (火災)	土砂	洪水		
東 秋 留	1	南秋留児童館	雨間 801-2	559-4646	100	②	○	○		
	2	南秋留小学校校庭	雨間 810	558-1136	9,000	○	—	—		
	3	南秋留小学校体育館	雨間 810	558-1136	364	①	△	△	○	
	4	鳥居場会館	雨間 999-2	—	175	②	△	○		
	5	いきいきセンター	雨間 1946	558-3344	50	②	△	○		
	6	東部図書館エル ※会議室、エントランス部分	野辺 39-27	550-5959	100					○
	7	前田小学校校庭	野辺 92	559-7611	7,207	○	—	—		
	8	前田小学校体育館	野辺 92	559-7611	364	①	○	○	○	
	9	前田児童館及び野辺 地区会館	野辺 126-4	558-7331	270	②	○	○		
	10	若竹児童館	野辺 1123	558-6231	100	②	○	○		
	11	東秋留小学校校庭	野辺 1123	558-1126	6,391	○	—	—		
	12	東秋留小学校体育館	野辺 1123	558-1126	358	①	○	○	○	
	13	玉見会館	小川東 2-9-8	—	200	②	○	○		
	14	秋多中学校校庭	二宮 334	558-1124	15,130	○	—	—		
	15	秋多中学校体育館	二宮 334	558-1124	621	①	○	△	○	
	16	都立秋留台公園	二宮 673-1	559-6910	60,000	○	—	—		
	17	秋川体育館	二宮 683	559-1163	1,639	①	○	○	○	
	18	中央公民館	二宮 683	559-1221	600	①	○	○	○	
	19	二宮地区会館	二宮 1151	—	175	②	○	○		
	20	総合グラウンド	二宮東 1-11-2	558-9281	52,074	○	—	—		
	21	屋城小学校体育館	二宮東 1-12-1	558-1129	364	①	○	○	○	
	22	屋城児童館	二宮東 1-13-1	558-5288	110	②	○	○		
	23	都立秋留台高等学校 校庭	平沢 153-4	—	12,800	○	—	—		
	24	東中学校校庭	平沢 200	558-1125	12,269	○	—	—		
	25	東中学校体育館	平沢 200	558-1125	524	①	○	○	○	
	26	農業会館	平沢 300-2	—	125	②	○	○		
多 西	27	草花台会館	草花 1327-1	—	105	②	○	△		
	28	多西児童館	草花 2572	558-6230	165	②	○	○		
	29	多西小学校校庭	草花 2885	558-1128	10,910	○	—	—		

出典：あきる野市地域防災計画 令和2年3月修正

表 3-2-3. 避難所一覧表 (2)

地区	番号	施設名称	所在地	電話番号	収容 人員	指定緊急避難場所			指定 避難所	帰宅 困難
						地震 (火災)	土砂	洪水		
多 西	30	多西小学校体育館	草花 2885	558-1128	358	①	△	○	○	
	31	草花小学校校庭	草花 3130	558-1133	9,409	○	—	—		
	32	草花小学校体育館	草花 3130	558-1133	364	①	○	△	○	
	33	草花児童センター	草花 3130	558-3112	165	②	○	△		
	34	御堂中学校校庭	草花 3322	559 6211	15,886	○	—	—		
	35	御堂中学校体育館	草花 3322	559-6211	645	①	△	○	○	
	36	御堂会館	草花 3482-16	—	175	②	○	×		
	37	菅生交流会館	菅生 582	—	100	②	○	○		
	38	市民球場	原小宮 353	558-8177	12,500	○	—	—		
西 秋 留	39	楓ヶ原会館	引田 512-2	—	160	②	○	○		
	40	一の谷児童館	引田 928	558-0266	140	②	○	×		
	41	一の谷小学校校庭	引田 980	559-4501	7,401	○	—	—		
	42	一の谷小学校体育館	引田 980	559-4501	364	①	○	×	○	
	43	西中学校校庭	上代継 190	558-6260	16,160	○	—	—		
	44	西中学校体育館	上代継 190	558-6260	600	①	○	○	○	
	45	西秋留小学校校庭	上代継 292	558-1127	10,821	○	—	—		
	46	西秋留小学校体育館	上代継 292	558-1127	358	①	○	○	○	
	47	若葉児童館	上代継 303-5	559-3967	100	②	○	○		
	48	千代里会館	上代継 424	—	175	②	○	○		
	49	代継会館	上代継 693-1	—	50	△	○	×		
	50	油平クラブハウス	油平 92-7	559-7531	76	②	○	△		
	51	あきる野ルピア3・4F	秋川 1-8	550-4700	624	①	○	○	○	
52	秋川キララホール ※ロビー、エントランス部分	秋川 1-16-1	559-7500	280					○	
増 戸	53	山田グラウンド	山田 1-1	596-4075	8,230	○	—	—		
	54	森の下公園	伊奈 851-2	—	3,290	○	—	—		
	55	五日市ファインプラザ	伊奈 859-3	596-5611	1,000	①	○	○	○	○
	56	増戸会館	伊奈 1157-5	596-0109	50	②	○	○		
	57	増戸小学校校庭	伊奈 1173	596-0240	9,429	○	—	—		
	58	増戸小学校体育館	伊奈 1173	596-0240	373	①	○	○	○	
	59	増戸中学校校庭	伊奈 1181	596-0241	8,131	○	—	—		
60	増戸中学校体育館	伊奈 1181	596-0241	494	①	○	○	○		
五	61	五日市小学校校庭	五日市 315	596-0017	9,646	○	—	—		

出典：あきる野市地域防災計画 令和2年3月修正

表 3-2-3. 避難所一覧表 (3)

地区	番号	施設名称	所在地	電話番号	収容人員	指定緊急避難場所			指定避難所	帰宅困難
						地震(火災)	土砂	洪水		
日市	62	五日市小学校体育館	五日市 315	596-0017	463	①	○	○	○	
	63	五日市中学校校庭	五日市 400	596-0173	11,104	○	—	—		
五日市	64	五日市中学校体育館	五日市 400	596-0173	569	①	×	○	○	
	65	五日市地域交流センター	五日市 411	558-1111	480	①	○	○	○	○
	66	五日市会館	五日市 412	558-1111	510	①	○	○	○	
	67	都立五日市高等学校校庭	五日市 894	-	10,680	○	—	—		
	68	小和田グラウンド	小和田 8	596-1599	43,883	○	—	—		
	69	都立小峰公園	留原 284-1	595-0400	3,317	○	—	—		
	70	小峰運動公園	小峰台 11	-	10,035	○	—	—		
戸倉	71	戸倉会館	戸倉 133-4	-	50	②	×	○		
	72	アートスタジオ五日市	戸倉 300	595-2649	44	②	×	○		
	73	戸倉しろやまテラスグラウンド	戸倉 325	595-1234	4,497	○	—	—		
	74	戸倉しろやまテラス体育館	戸倉 325	595-1234	378	①	△	○	○	
	75	戸倉運動場	戸倉 611-1	-	6,744	○	—	—		
小宮	76	ふるさと工房五日市	乙津 671	596-6000	282	①	○	○	○	
	77	小宮ふるさと自然体験学校校庭	乙津 1984	596-0414	2,950	○	—	—		
	78	小宮ふるさと自然体験学校 2・3F	乙津 1984	596-0414	380	①	△	○	○	○
	79	小宮ふるさと自然体験学校体育館	乙津 1984	596-0414	392	①	△	○	○	
	80	小宮会館	乙津 1997	-	50	②	△	○		
	81	養沢センター	養沢 290-1	596-2151	1,000	○	—	—		

出典：あきる野市地域防災計画 令和2年3月修正

※赤囲みの施設を「災害対策本部施設および大規模避難所等」と設定し、以降「大規模避難所（指定避難所）」という。その他の指定避難所を「小規模避難所（指定避難所）」という。

避難所一覧表 凡例

【指定緊急避難場所】

- <地震> ○＝延焼火災やその他の危険を回避するため避難する校庭や公園などの施設及び場所。
①＝被害状況により、必要に応じ開設する施設。
②＝①の避難状況や被害が拡大した場合に開設する施設。
△＝安全性に配慮して開設する施設。
- <土砂> ○＝土砂災害警戒区域等の区域外にあり、災害の規模等により、必要に応じ開設する施設。
△＝土砂災害警戒区域等の区域が敷地及び施設の一部にあり、安全性に配慮して開設する施設。
×＝土砂災害警戒区域等にあるため対象外の施設。
－＝屋外のため対象外の施設。
- <洪水> ○＝国及び東京都が示す浸水想定区域外にあり、災害の規模等により、必要に応じ開設する施設。
△＝浸水想定区域が敷地及び施設の一部にあり、安全性に配慮して開設する施設。
×＝浸水想定区域にあるため対象外の施設。
－＝屋外のため対象外の施設。

【指定避難所】

- ＝家屋の倒壊、焼失などで被害を受けた被災者が、一定期間滞在する施設。被害状況により、必要に応じ開設する。

【帰宅困難】

- ＝帰宅困難者を一時的に受け入れる施設。

図 3-2-1 に重要な幹線等位置図を添付する。