

避難や物流等のシミュレーション解析結果を基にした
耐震整備対象の橋梁の優先順位付け

自治体名
東京都大田区
人口（R6.5.1現在）
738,351人

取組のキーワード

■ 橋梁耐震化

■ 優先順位

■ シミュレーション

■ 防災士連絡会・自主防災組織との連携
(地域防災力強化)

地域計画の履歴

令和3年3月 策定（新おおた重点プログラムに包含）
令和4年3月 策定
令和5年2月 改定

取組のカテゴリ

想定災害 地震災害

取組主体 行政職員

施策分野 住宅・都市

交通・物流

老朽化対策

デジタル活用

活用した国の交付金等

なし

取組の概要・ポイント

取組を実施するきっかけとなった背景や課題

- ✓ 大田区は158もの橋梁を管理しているが、多くの橋梁が建設から時間が経っており、修繕や更新の対応に長い時間と莫大な費用が必要な状況に置かれている。

取組と地域計画の関係

- ✓ リスクシナリオ「5-2 道路・鉄道などの交通網が寸断され、陸上、海上の移動・輸送機能が麻痺する」など6つに対応した施策として記載。

取組の内容

- ✓ 令和元年度に、特定の条件に該当する92の橋梁を優先対策橋梁と位置付け、これに該当する橋梁から優先的に耐震整備を実施し、予算の平準化を図っていくこととした。

今後の展開予定

- ✓ 優先対策橋梁は「跨線橋」「緊急輸送道路上の橋」「損傷が生じやすい部位を有する橋」などの外形的基準により選定していたため、まだその数が多く、災害時の避難や物資輸送の観点から、さらなる優先順位付けを行う方針である。

1 取組を実施するきっかけとなった背景や課題

- 過去の大規模地震での橋梁への損害を踏まえ設計基準等が見直されている状況にあり、修繕や更新の際に設計基準等への適応を行ってきている。
- 一方、大田区は158もの橋梁を管理しており（令和2年3月時点）、建設後50年を経過する橋梁が全体の44%（69橋）を占め、30年後の令和32年には92%となり、対応には長い時間と莫大な費用が必要な状況に置かれている。
- そのため優先順位付けが必要であり、令和元年度に特定の条件に該当する92の橋梁を優先対策橋梁として選定し、道路法に基づく法定点検の結果にもとづき、「優先対策橋梁」のうち危険性が特に高いと診断されているものには順次、耐震整備（耐震補強、架替）を進めてきている。
- ただし、「優先対策橋梁」は「跨線橋」「緊急輸送道路上の橋」「損傷が生じやすい部位を有する橋」などの外形的基準により選定していたため、まだその数が多く、また点検による診断結果はⅠ～Ⅳの4段階しかないことから、同列な診断結果の「優先対策橋梁」に対してさらに優先順位を決める必要に迫られていた。

2 取組の内容

- 大学・民間企業と協同して災害時の避難や物資輸送等をシミュレーションし、その結果に基づき「優先対策橋梁」のさらなる優先順位付けを行うとともに古い家屋や電柱、大木等の倒壊や火災による複合的な災害発生を考え、一部のルートに対して目視での調査も実施した。
- 具体的には、「首都直下地震等による東京の被害想定」（R4.5.25東京都）が想定する地震と同等規模の地震を想定し、その発災直後における住民等の緊急避難場所・避難所への避難経路、帰宅困難者の滞留や一時滞在施設等への移動、地域内輸送拠点から避難所等への物資輸送の状況等をシミュレーションし、その経路として使用される度合いの高い経路上の橋梁を優先する方針である。

[シミュレーション解析事例] 初動対応期の解析対象

業務分類	対応時期		想定される移動を伴う災害対応	想定される移動	
	初動	復旧		出発点	到着点
5 被害情報の収集・報告	—	—	被害情報収集 (パトロール)	各庁舎	町丁目
8 相互応急要請・受援・活動調整	—	—	外部からの受援	外部接続点	受援拠点
9 自衛隊・広域消防の応急要請・受援	—	—	救急・救助・消化	消防署	各町丁目
12 救急・救助活動	—	—	災害拠点病院への搬送	各町丁目	災害拠点病院
13 医療救護活動・衛生管理・心のケア	—	—	避難所の開設・運営	各庁舎	避難所
15 避難所の設置・運営	—	—	外部からの物資受け入れ	外部接続点	物資輸送拠点
18 物資の調達・供給	—	—	避難所への輸送	物資輸送拠点	避難所
22 警備・交通規制	—	—	警備・交通規制	警察署	各町丁目
25 水道施設の被害状況把握・復旧	—	—	応急給水	水道局南部支所(大森)	応急給水拠点 避難所
34 被害認定調査の実施	—	—	被害認定調査	各庁舎	各町丁目
36 応急仮設住宅の建設・供給・管理	—	—	仮設住宅管理	各庁舎	仮設住宅候補地
42 災害廃棄物の処理	—	—	通常業務としてのごみ収集	各町丁目	清掃工場

ネットワーク解析の結果 (避難所の開設時を想定)

条件：全ての橋梁が利用可能



条件：1橋通行不能



橋梁別通過回数で 重要性を判断

橋梁名	被害情報収集	救急救助消化	災害時医療	避難所開設運営	警備交通規制	計
1 大森橋	32	4	32	1	44	113
2 石川橋	29	1	12	9	14	65
3 香川新橋	44	2	6	7	6	65
4 大和新橋	16	16	16	0	14	62
5 笹丸橋	6	10	23	1	3	43
6 池上橋	4	0	0	2	25	31
7 仲之橋	11	3	0	5	4	23
8 穴守橋	2	13	2	0	0	17
9 堤方橋	0	8	0	0	7	15
10 蓮々橋	2	0	6	1	5	14
11 夫婦橋	0	4	3	1	1	9
12 福香橋	0	1	7	0	0	8
13 城南大橋	2	2	2	0	2	8
14 柳橋	1	1	1	1	1	5
15 富士見橋	0	1	3	0	0	4
16 丸子橋	1	1	1	0	1	4
17 平和島陸橋	1	1	1	0	1	4
18 雲山橋	0	0	0	1	0	1

3 取組と地域計画の関係

【地域計画における記載】

- 令和5年2月改定の国土強靱化地域計画では、本取組を「1-4 広域かつ大規模な液状化・地盤沈下が発生し、多数の避難者や災害活動に必要な移動ルートの損壊・遮断が発生する」、「2-3 救助・救急・医療活動に必要な移動ルートが損壊・遮断される」、「5-2 道路・鉄道などの交通網が寸断され、陸上、海上の移動・輸送機能が麻痺する」など6つのリスクシナリオに対応する施策として記載している。
- 施策の記載は概要だけでなく、これまでの実績（優先対策橋梁のうち落橋防止等に着目した整備を57橋完了）や課題、短期・中長期的な取組予定も記載している。
- 今回のシミュレーション解析の結果を踏まえ、令和6年度末に改定する「橋梁耐震整備計画」にその内容と事業スケジュール等に反映するとともに、地域計画にもその旨を記載し内容充実を図り、内外にその考え方を示していく予定である。

4 今後の展開予定

- 予定通りシミュレーション解析を実施した上で、発災時に道路ネットワークの機能の確保ができる現実的な優先対策橋梁の選定を行う。
- 一方、シミュレーションはあくまで一定の前提に基づいた予測（バーチャル）であることから、平時の道路や橋梁の状況を踏まえた検証（リアル）を行うとともに、結果的に劣後となった橋梁に対しても必要な維持修繕は行い、健全性を確保する。

参考 周囲の声（庁内職員・住民・企業）

- 災害時期によって、道路ネットワークに求められる性能が異なるため、災害対応業務を明確に設定した道路ネットワーク解析を実施することで、各フェーズにおいて利用できるよう耐震性を確保すべき橋梁を特定することができた。この結果を踏まえ、耐震整備の優先順位を発災時の状況を想定して検討することに役立てることができた。（庁内職員）
- 道路ネットワーク解析によって、一部の橋梁が通行不能になることで道路ネットワークから途絶される可能性がある拠点の存在が判明した。このため、これらの橋梁に対する耐震整備の優先順位を上げるための明確な根拠として活用することができた。（庁内職員）
- 発災後の災害対応業務に応じた重要な橋梁の基本的な選定手法を確立することができた。（庁内職員）