

常滑市橋梁長寿命化修繕計画



北山橋

平成 28 年 3 月

常滑市 建設部 土木課

変更等の改訂履歴

版数	改訂年月日	項目	改訂内容	理由等
初版	H28.3	■策定	—	新規策定 初回点検
	R4.4	■改訂 □その他	□計画の概要 ■年次計画	年次計画の修正
	R4.11	■改訂 □その他	■計画の概要 □年次計画	新技術の活用を 追加
	R6,3	■改訂 □その他	□計画の概要 ■年次計画	年次計画の修正
		□改訂 □その他	□計画の概要 □年次計画	
		□改訂 □その他	□計画の概要 □年次計画	
		□改訂 □その他	□計画の概要 □年次計画	

目 次

1 長寿命化修繕計画の目的	1
(1) 背景.....	1
(2) 目的.....	1
(3) 方針.....	1
2 長寿命化修繕計画の対象橋梁(対象橋梁の概況)	2
(1) 計画対象の橋梁数.....	2
(2) 橋梁の構成.....	2
(3) 橋梁の年齢.....	3
(4) 橋梁の健全状況(点検結果の内訳).....	3
3 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針	5
(1) 健全度の把握に関する基本的方針.....	5
(2) 日常的な維持管理に関する基本的方針.....	6
4 長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針	8
5 次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替え時期	10
6 新技術の活用	11
7 長寿命化修繕計画	11
8 計画策定担当部署	11

1 長寿命化修繕計画の目的

(1) 背景

昨今、高度成長期に整備された橋梁など建設後、相当の期間を経過した社会資本は増大し、老朽化に伴う障害事例が散見されている。これにより機能喪失や補修費の増大が懸念される為、未然に防止する取り組みが不可欠となっている。

このような状況から国土交通省では、平成 19 年度「長寿命化修繕計画策定事業費補助制度」の創設、平成 26 年度「道路法施行規則の一部を改正する省令」（5 年に 1 回の点検義務化）の公布を始めとした、メンテナンスサイクルの確立とこれを回すための仕組み作りを推進している。

愛知県においても、平成 27 年 3 月に「道路構造物長寿命化計画」を策定し、予防的修繕に取り組んでいる。

常滑市も高齢橋梁の増加する中、今までのような機能障害が発生してからの事後的な修繕および架替えでは更新コストの増大が考えられる。こうした状況の下、市の財政状況も厳しく社会資本関連の予算が削減されつつある為、適切な維持管理の継続に振り分ける予算の確保が困難となる恐れがある。

(2) 目的

上記の背景のもと、今後急速に増大する高齢化した橋梁を限られた予算の中で機能を維持していくため、従来型の事後的な修繕・架替えから予防的な修繕・計画的な架替えへと円滑な政策転換を図る必要がある。

このため、橋梁の長寿命化及び橋梁の修繕・架替えにかかるコストの縮減を図りつつ、地域の道路網の安全性・信頼性を継続して確保することを目的とした。

(3) 方針

長寿命化修繕計画は、橋梁点検結果を基礎データに用いて立案する。

本計画の対象となる橋梁は以下の条件で選定した。

- ・常滑市が管理する橋長 2m 以上の橋梁

計画期間は 10 年間（平成 28 年度～令和 7 年度）とした。

2 長寿命化修繕計画の対象橋梁（対象橋梁の概況）

(1) 計画対象の橋梁数

常滑市が管理する橋梁は184橋あり、全橋梁について計画を行った。

表-2.1 計画対象橋梁数

全管理橋梁数	184橋
うち計画の対象橋梁数	184橋
うち最新要領*で点検済み橋梁数	15橋
うち旧要領で点検済み橋梁数	169橋

※最新要領とは橋梁点検要領（案）令和2年4月愛知県建設局道路維持課

(2) 橋梁の構成

計画策定対象橋梁184橋の橋種別橋梁割合は以下のとおりであり、鋼橋が10%、RC橋が39%、PC橋が45%、石橋が5%、木造橋が1%となっている。

表-2.2 橋種別の橋梁数・総橋長

橋種	橋梁数	総橋長
鋼橋	18橋	359.97m
RC橋	72橋	474.19m
PC橋	84橋	1012.79m
石橋	9橋	30.11m
木造橋	1橋	4.97m
計	184橋	1882.03m

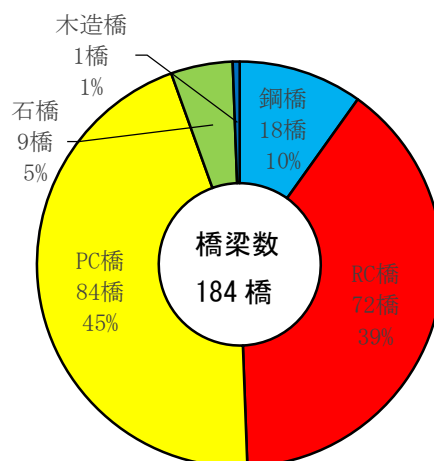


図-2.1 橋種別の橋梁割合

(3) 橋梁の年齢

長寿命化修繕計画策定対象橋梁の供用開始年次別橋梁数（架設年が明確な橋梁のみ）は下図のとおりである。現時点で、架設後50年以上経過した橋梁は16橋（28.6%）であるが、10年後には20橋（35.7%）、20年後には41橋（73.2%）と増加する。

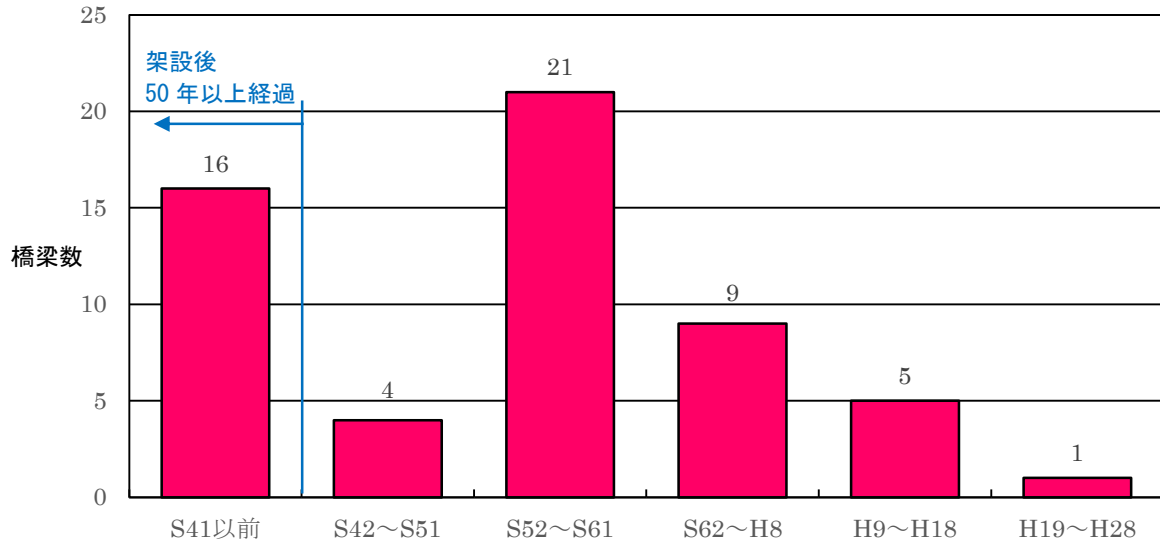


図-2.2 架設年度別の橋梁数
(架設年が明確な橋梁のみ)

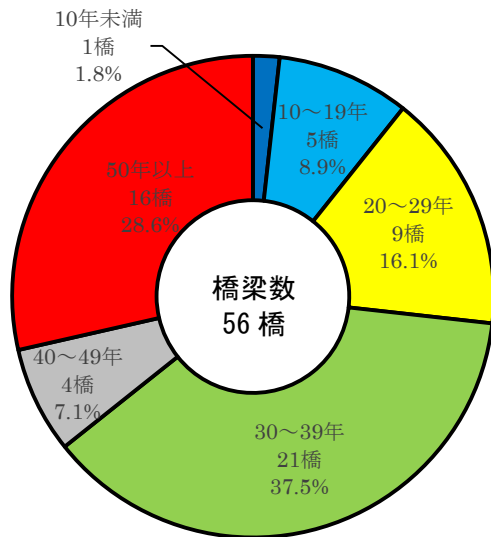


図-2.3 現在の年齢別橋梁割合
(架設年が明確な橋梁のみ)

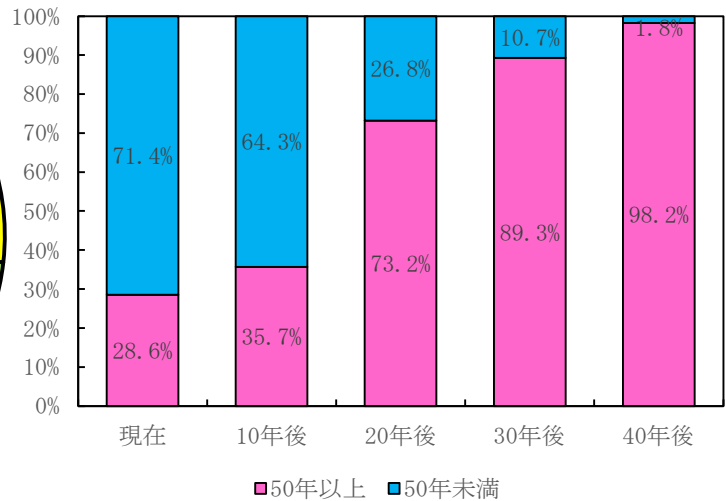


図-2.4 架設後50年以上の橋梁割合推移
(架設年が明確な橋梁のみ)

(4) 橋梁の健全状況（点検結果の内訳）

令和3年4月時点の全184橋の判定結果の内訳は下図のとおりである。補修の必要がないⅠ区分が93橋、予防保全段階のⅡ区分が83橋、早期措置が必要なⅢ区分が8橋であつ

た。

また、緊急措置の必要があるIV区分のものは0橋である。

表-2.3 点検結果内訳

判定区分		橋梁数
I	健全	93 橋
II	予防措置段階	83 橋
III	早期措置段階	8 橋
IV	緊急措置段階	0 橋
計		184 橋

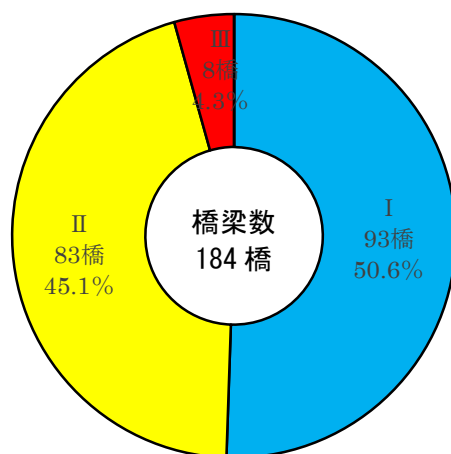


図-2.5 点検結果の内訳

表-2.4 判定区分Ⅲの橋梁における対応状況

対応完了（予定）年度	橋梁数
R3	2
R4	2
R5	2（予定）
R6	2（予定）

3 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針

(1) 健全度の把握に関する基本的方針

健全度の把握については、橋梁の架設年度・構造や立地条件等を十分に考慮して点検計画を立て、5年に1回の定期点検を実施する。定期点検においては、愛知県の「橋梁点検要領（案）」に基づいて実施し、橋梁の損傷を早期に把握するよう心掛ける。

橋梁点検要領（案）では、部材単位で細かく点検し、損傷の程度等に基づき対策の必要性を表-3.1に示すように判定している。また部材単位及び橋単位で健全性の診断を表-3.2に示すように行う。

損傷が発見された橋梁については市職員が現地を確認し、道路の安全管理に万全を期す。また、日頃から維持管理の技術向上に努める。

表-3.1 対策区分の判定区分

区分	内容
A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。
B	状況に応じて補修を行う必要がある。
C1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
C2	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
E2	その他、緊急対応の必要がある。
M	維持工事で対応する必要がある。
S1	詳細調査の必要がある。
S2	追跡調査の必要がある。

表-3.2 健全性の判定区分

区分	定義
I	健全 道路橋の機能に支障が生じていない状態。
II	予防措置段階 道路橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III	早期措置段階 道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階 道路橋の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。



写真-3.1 専門業者による点検状況①



写真-3.2 専門業者による点検状況②

(2) 日常的な維持管理に関する基本的方針

橋梁の保全を図るため、日常的な点検として道路パトロールを実施する。

道路パトロールでは、公用車で走行しながら目視点検を行い、異常が疑われる箇所については徒歩による目視点検を行う。

道路パトロールの作業フローを以下に示す。

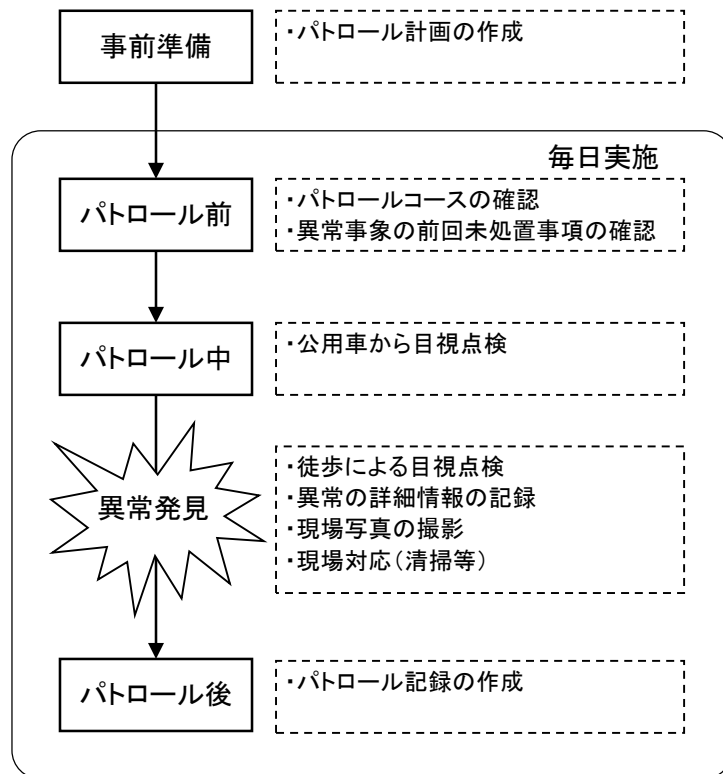


図-3.1 道路パトロール実施フロー

異常を発見した際、道路上の落下物等、現場において対応が可能であるものについてはその場で対応する。具体例として、排水の目詰まりや土砂堆積等を発見した際には必要に応じて堆積土砂の除去等を実施する。

道路パトロールにおける橋梁に関する目視点検項目を下表に示す。

表-3.3 橋梁に関する点検項目

点検項目	確認内容
破損	対象のサイズ（縦(m)×横(m))、個数
腐食	
剥離	
鉄筋露出	
ボルト外れ・ゆるみ	個数
落書き	対象のサイズ（縦(m)×横(m))、個数
接合部の段差	
土砂堆積	
排水不良	個数
その他	



写真-3.3 道路パトロール状況①



写真-3.4 道路パトロール状況②

4 長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針

日常の道路パトロールの中で清掃等をこまめに実施するとともに、橋梁定期点検の中で損傷を早期に発見することで、従来の事後的な修繕から予防的な修繕等の実施へ移行する。予防修繕を繰り返し行い、供用可能な期間を可能な限り延ばし長寿命化を目指す。

また、長寿命化サイクルを構築し適切に計画することにより、修繕・架替えに係る事業費の大規模化および高コスト化を回避し、ライフサイクルコスト（LCC：計画設計・施工・維持管理・解体までの全期間に掛かる費用）の縮減を図るとともに、統廃合が可能な路線に架かる橋梁は、橋梁点検により損傷の状況を確認し、補修及び更新に必要な費用を比較検討し、利用頻度及び代替路線を考慮し地元住民との調整を進め、令和7年度までに1橋の撤去を検討し、約200万円のコスト縮減することを目指す。

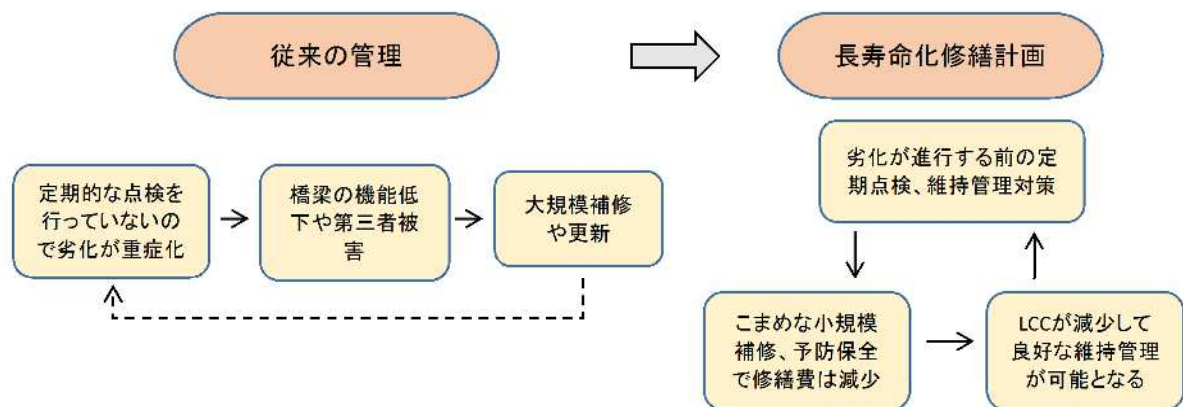
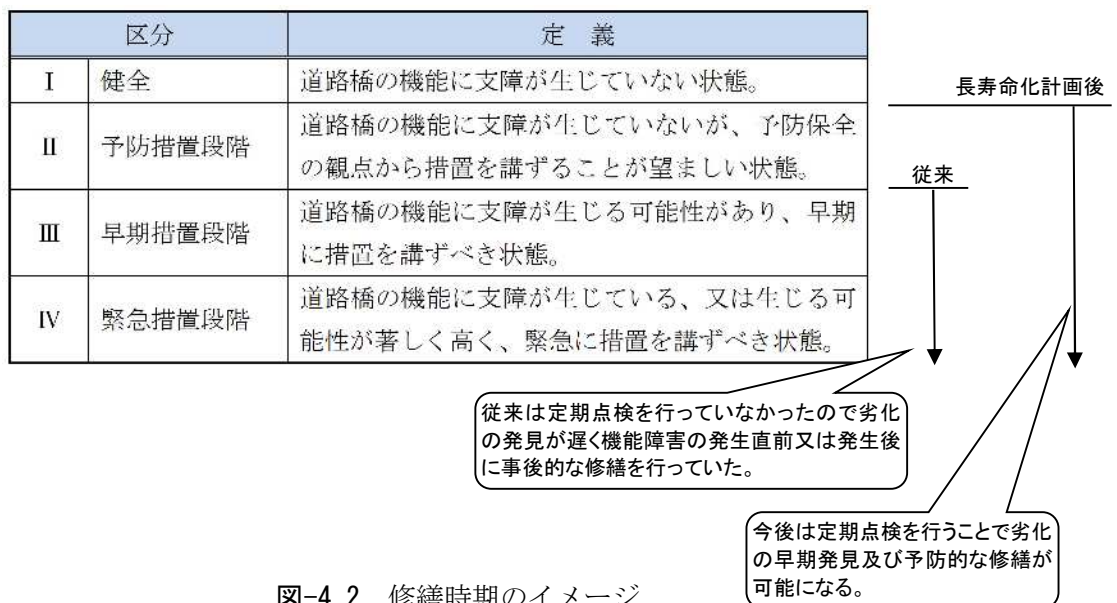


図-4.1 長寿命化サイクルのイメージ



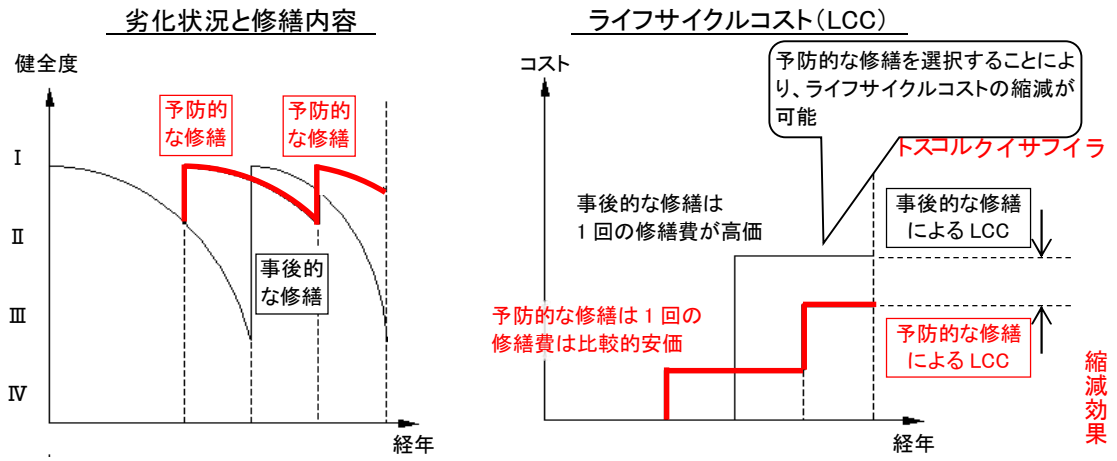


図-4.3 修繕内容とライフサイクルコストの関連イメージ

5 点検周期及び修繕内容・時期又は架替え時期

計画策定対象橋梁 184 橋について、点検周期及び修繕内容と時期は以下の通りである。

① 点検周期

橋梁の健全性を把握するための定期点検は5年に1回行うことを原則とする。点検要領による定期点検は、平成31年度までに全橋梁実施していることから、令和6年度までに次回点検を実施する。

② 修繕（補修、処置、架替え）内容と時期

修繕内容と時期は点検結果から得られた健全性から判断することを標準とする。

修繕内容に関しては個々の橋梁に最適な方法を詳細に検討する必要がある。

修繕時期に関しては健全性Ⅳ→Ⅲ→Ⅱの順番にて行う。Ⅳは発見後緊急にて対処し、Ⅲ・Ⅱは次回点検までに修繕を行うものとする。

表-5.1 健全性と修繕内容・時期

健全性	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
損傷の大きさ	大			小
修繕時期	緊急	次回定期点検まで (5年程度以内、 速やかに)	次回定期点検まで (基本5年程度以 内※(今回計画は 10年以内))	現在不要
修繕内容例	<ul style="list-style-type: none"> ・通行規制 ・緊急補強 ・更新(改築) 	<ul style="list-style-type: none"> ・更新(改築) ・部材取替え ・補強 ・塗装塗替え ・断面修復 ・ひび割れ補修 など	<ul style="list-style-type: none"> ・塗装塗替え ・断面修復 ・ひび割れ補修 ・舗装修繕 ・清掃 など	特になし
修繕種別	事後修繕	事後修繕	予防修繕	—

※健全性Ⅱの修繕時期は次回点検(5年以内)までに行うことが望ましいが、今回は初回の計画であり、補修対象となる橋梁数が多数ある為、次々回点検までとした。

健全性が同一の区分の橋梁の補修時期に関しては、点検結果や周辺状況より評価点を算出し優先順位を判定する。順位の高いものから修繕を行う。なお評価点が同点の場合は橋長が長いものを優先する。評価点の算出は以下の通りである。

$$\text{優先度評価点} = \text{橋への影響度} [\alpha] + \text{利用者への影響度} [\beta]$$

6 新技術の活用

点検や修繕において、新技術を積極的に活用し、事業の効率化を進め、従来技術と新技術の比較検討を行い、循環式ハイブリッドブラストシステムを活用し、令和 7 年度までに 2 橋を対象に約 5,044 万円のコスト縮減を目指す。

7 長寿命化修繕計画

計画対象となっている 184 橋について 10 年間（平成 28 年度～令和 7 年度）の定期点検・修繕設計・修繕工事の予定を別表に示す。

8 計画策定担当部署

常滑市役所 建設部 土木課 TEL: 0569-47-6120

以上