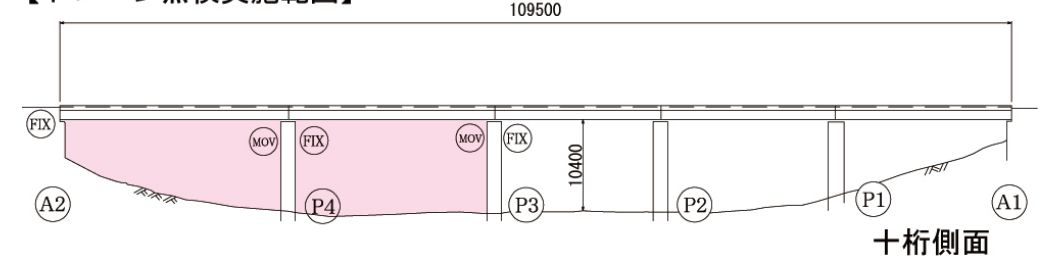


点検を支える新技術の活用

例えば橋梁の点検では、高所等危険が伴う場所や目視がし難い場所で行わなければならないことがあるため、そのような場所でドローンの活用によって、健全性・老朽化の判断材料の情報収集することが出来るようになっていきます。従来の点検と併用することで点検効率や精度が上がります。

また、点検用ロボットカメラの活用も進み、新技術が点検を支えています。

【ドローン点検実施範囲】



【ドローン】



【現地条件によるドローン点検の可否の例】



空間有 → 実施可 草木繁茂 → 実施不可

資料：令和6年度専門研修(橋梁点検)-千葉県橋梁点検要領の概要 - (令和6年12月 道路環境課)

海外では？

老朽化対策は、我が国だけでなく、共通な課題として国際的に捉えられております。点検の頻度や点検方法は、各国共通していますが、点検対象橋梁数をみると日本が一番多くなっています。これは、小河川が多い地形的な要因があるかも知れませんが、小規模な橋梁までを対象として網羅的に点検の取組が行われている表れと思われる。

項 目	米国	英国	フランス	日本
法的根拠の有無	有	無	無	有
位置付け	全国橋梁点検基準 (NBIS)	道路構造物の点検	道路構造物の点検と保全に関する技術指示書	定期点検要領 (技術的助言)
点検対象橋梁	橋長20ft (6.1m) 以上の橋	道路庁管理の幹線道路の橋長3m以上の橋及び0.9m以上の純径間・内径を持つ同様の構造物	橋長2m以上の国道網の橋	橋長2m以上の橋
対象橋梁数	59.7万橋	0.9万橋 ※1	2.5万橋 ※2	72.5万橋
定期点検名	定期点検	一般点検 主要点検	年次点検 IQOA 橋梁状態評価点検 定期 詳細点検	定期点検
点検の頻度	1回/2年以内 ※3	1回/2年 ※3 1回/6年 ※3	1回/1年 1回/3年 1回/6年 ※3	1回/5年
点検の方法	近接目視	遠望目視 近接目視	遠望目視 近接目視	近接目視
点検の実施者	州や地方政府の橋梁点検チーム及びコンサルタント	MAC (管理エージェント)	工事事務所 工事事務所及び地方設備局構造物管理室	定期点検に必要な知識及び技能を有する者
評価	床板、上部構造、下部構造、水路部、カルバートについて損傷状態等を判定(10段階)し、橋全体のSR(Sufficiency Rating)を算定	各構造部位・部材について、損傷の範囲(4段階)、損傷の重大度(4段階)、対策区分(7段階)、対策の優先度(3段階)を判定	各構造部位・部材の損傷状況に応じて、橋の状態(橋の損傷程度と対策の緊急性)を判定(5区分)	部材単位と橋ごとに健全性を診断(判定区分4段階)

対象橋梁数出典
 ※1: 3m未満の構造物は含まれていない(2007年に3m以上から0.9m以上に改訂)
 ※2: 現在、国が直接管理する対象橋梁数は1.2～1.5万橋(LCPC(中央土木研究所)の情報)
 ※3: 条件により点検間隔を短く、または長くする場合がある

資料：定期点検に関する法令等(国土交通省HP)

急速な施設の老朽化を緩速にし、延命させる“長寿命化”に取り組む

県民の生活や暮らしを支え、自然災害から守ってきた既存の施設を作り直すには、多大な費用が必要です。多くの施設を同時期に一気に作り替えるには財政的な負担が莫大になります。そこで、施設毎の老朽化の程度をしっかりと把握して、修繕や部分的な更新によってサステナブル(持続可能)な施設管理をする取組みが行われています。それには、先ず施設の健全性を判断する点検を合理的に行うことが必要です。道路の橋梁を例にして点検方法を見てみましょう。

老朽化の判断基準

老朽化が進んでいないかどうか、つまり施設の構造的な状態が健全であるかを調べることから長寿命化の対策の要否が決まります。健全性の評価は、統一した尺度で行う必要があり、下表の4段階が定められています。

区 分	状 態
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
II 予防保全段階	構造物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	構造物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	構造物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

資料：定期点検に関する法令等(国土交通省HP)

長寿命化に向けた取組み

千葉県では、橋梁の点検を橋が完成して使用を始めてから2年以内に初回の点検、それ以降5年以内に定期点検を行っています。点検は、日常的に2人体制で行っています。詳細に調べる定期点検では、日常点検に比べ調査人員を増やし、徒歩又は点検車・ドローン等を利用し、場合によっては足場を組み、目視による点検が行い易いようにしています。更に、損傷や異常の発生の可能性が想定される場合には、第三者機関による調査、定期点検に比べてより詳細な調査を実施します。

【点検頻度】



種別	目 的	手 法	頻 度
日常点検	・橋梁の異常の有無の早期発見	目視点検 (日常パトロール)	毎月
定期点検	・損傷状況の定量的把握 ・対策区分の判定 ・健全性の診断	近接目視点検	5年に1回
第三者被害予防措置	・第三者被害の予防	打音検査 非破壊検査	5年に1回
異常時点検	・異常事態(地震、台風、火災、豪雨等)が発生した際の橋梁の構造安全性の確認 ・異常事態発生時の重点点検項目の選定	目的に応じて	異常時
詳細調査	・損傷原因や損傷の程度のより詳細な把握	目的に応じて	発見時

資料：令和6年度専門研修(橋梁点検)-千葉県橋梁点検要領の概要 - (令和6年12月 道路環境課)

千葉県管理の社会基盤施設の老朽化の進行状況

千葉県管理の社会基盤施設の老朽化は、どの程度進んでいるのでしょうか。我が国の社会基盤施設は、人口増加に伴い経済発展が進んだ1955年～1973年の高度経済成長期に猛烈なピッチで造られました。その頃に整備された施設が一般的な耐用年数である建設後50年を迎えはじめています。

千葉県では、令和3年3月末で建設後50年を迎える施設の割合は、道路のトンネル、港湾施設の防波堤・防砂堤や林業施設の林道で約50%になっているものの、全体的には20%に留まっていますが、10年後の令和13年3月になると、一気に50%を超える施設が増えます。更に20年後の令和23年3月になると、70～90%に達する施設が目立つようになります。

社会基盤施設の老朽化状況(令和3年3月末現在)

区 分	施 設	施 設 数	建設後50年以上経過する施設の割合		
			R3年3月末	10年後R13年3月末	20年後R23年3月末
道路	橋梁	2,153 橋	36%	58%	74%
	トンネル	137 箇所	51%	76%	86%
河川・ダム	ダム、堰	5 箇所	0%	20%	60%
	水門・樋門・樋管、揚排水機場	95 箇所	17%	44%	57%
砂防	砂防指定地	93 区域	0%	9%	35%
	急傾斜地崩壊危険区域	533 区域	1%	7%	44%
海岸(河川)	地すべり防止区域	32 区域	8%	38%	78%
	堤防、護岸、胸壁	約112km	29%	61%	79%
海岸(港湾)	水門・樋門・樋管、排水機場、陸間	20 箇所	0%	20%	65%
	堤防、護岸、胸壁	約52km	12%	77%	92%
海岸(漁港)	水門・樋門・樋管、排水機場、陸間	114 箇所	19%	61%	79%
	突堤	22 箇所	9%	68%	82%
港湾	堤防、護岸、突堤	約11.4km	27%	57%	77%
	防波堤・砂防堤	71 箇所	49%	82%	90%
都市公園	護岸・堤防	105 箇所	40%	74%	91%
	係留施設	215 バース	26%	63%	87%
農林施設	臨港道路	193 路線	16%	63%	94%
	橋梁	6 橋	0%	50%	83%
都市公園	公園施設	都市公園13箇所	15%	29%	64%
	県営住宅	143 団地、814 棟、約1,205,063㎡	20%	64%	83%
農業施設	農業用水施設	1 箇所	0%	0%	100%
	ダム・堰	9 箇所	22%	66%	77%
林業施設	地すべり防止区域	54 区域	20%	57%	85%
	治山施設、地すべり防止施設	約4,000 箇所	16%	37%	65%
漁港施設	林道	45 路線	58%	72%	88%
	係留施設	約32.3km	30%	60%	79%
	外郭施設	約56.9km	29%	49%	67%

※建設後50年以上を経過する施設の割合は、建設年度不明の施設を除いて算出
 ※施設の耐用年数は、種類ごとに異なり、50年以上の施設もある

資料：千葉県公共施設等総合管理計画(平成28年2月 千葉県・令和5年3月改定)

県コンが地域の技術力をサポート！

長年にわたり培ってきた技術力の成果を活かすため各種技術研修会に県コンから講師を派遣し、多方面の土木技術の向上に努めています。また、各種講習会等への参加など更なる技術の向上を目指しています。

令和6年度の研修

- ・土木設計の基礎インターネット配信研修(令和6年9月2日～10月4日)
- ・構造物(基礎)設計インターネット配信研修(令和6年10月15日～11月15日)
- ・橋梁設計(下部工・上部工)【詳細】インターネット配信研修(令和6年11月11日～12月11日)
- ・専門研修(橋梁点検)派遣2名(令和6年12月10日)



配信の様子

災害に備える

千葉県との災害協定

県コンは、2008(平成20)年、被災時に迅速に災害復旧が行えるように千葉県と災害協定を結び、県コン一丸となって災害に対応しています。



東日本大震災の災害復旧対応に、対して千葉県から贈られた感謝状

知事と面談

熊谷県知事さんと面談。長寿命化の必要性を語りました。



快速で安全な千葉づくりに貢献!

一般社団法人
千葉県建設コンサルタント業協会

全35社

<http://www.chiba-kenkon.jp/>

わかり易く効率的でスピーディなコンサルタント

(株)アイコンサルタンツ
043-301-6565

確かな情報 巧みな広報

各種パンフレット、広報紙、ビデオ制作、イベント、河川改修、災害復旧、公園緑地、空中写真、動植物・水環境 などなど

株式会社 アイ・ディー・オー
047-389-9367

総合建設コンサルタント
設計・測量・調査

100年先の“新時代”を創造する道づくりコンサルタント

株式会社 エポック
0476-33-7065

技術の信頼性・安全性を考慮し安心・安全な施設整備をお手伝いします。

一水と環境の専門コンサルタント

佛環境技研コンサルタント
043-226-4501

大切な地球環境を守るお手伝い

千葉市中央区矢作町151番地1
株式会社 恵進コンサル
043-222-0053

地域密着の専門サービスと企画提案力を有する建設コンサルタント

千鈺エンジニアリング(株)
043-224-5367

県域の社会基盤の未来を築くパイオニア

株式会社構造エンジニアリング
043-216-3564

計画から維持管理までのトータルコンサルティングパートナー

(株)国際建設計画コンサルタント
043-302-1777

確かな技術で社会貢献

測量から監理の一貫体制

株式会社 十一設研
<https://11setken.co.jp/index.html>
043-36-20-8061

生活に密着した上水道、下水道、道路等の建設コンサルタント

白井企画株式会社
043-204-1833

地質土質調査・解析業務を主とする土質コンサルタント専門会社

伸光エンジニアリング(株)
043-268-6911

私たちは自然と共存し地域との輪大切にします

佛新光コンサルタント
043-204-8700

地域に密着し測量・設計・補償調査まで連携して的確に対応する。

高木測量(株)
0476-22-1056

誠実・創造・挑戦をモットーに土木構造物の設計を行っています!

(株)東和設計 043-307-1560

(株)都市土木技術研究所
0436-75-6848

さ:最速(最速サービスの提供)し:知る(顧客に動向を把握)す:スピーディー(One Day Response)せ:誠実(法令、倫理の遵守)そ:総合力(エコパートナー集団)

信頼の技術と実績で未来を創造する総合建設コンサルタント

豊かな経歴 確かな技術

八社測量開発株式会社
0475-52-1311

橋梁等のインフラアセットマネージメントに注力(株)北友コンサルタン

043-441-7900

安全・安心な水道供給に地域と連携して取り組むコンサルタント

(株)吉沢水道コンサルタント
043-227-1064

安全・安心な社会基盤整備の相い手(上下水道・道路・構造 他)

次世代にサステイナブル!

安全・安心な社会基盤整備の相い手(上下水道・道路・構造 他)

株式会社ワイアンドケイ企画
043-29-79-4262

『設計/管理』の和合の道を歩み続け、地域共創を掲げ邁進する。和合エンジニアリング(株)

043-290-8701

道路・橋梁・上下水道・補修・点検

豊富な専門技術者により信頼できる公共事業に貢献する会社

wogo 和合建設コンサルタント(株)
043-306-2007

http://www.chiba-kenkon.jp/

会員募集中!

問合先：県コン事務局 ☎043-246-8875