

道有施設長寿命化診断実施要領【RC・SRC造】

令和5年2月16日
令和7年3月28日 改正

1 目的

本要領は、道有施設を税法上の耐用年数を越えて使用するにあたって、構造躯体、屋上や外壁などの主要部位及び設備機器等の損傷や劣化状況に係る調査の方法を定めるとともに、その調査結果を踏まえ、必要な長寿命化改修を行うことにより、今後概ね20年間の想定した使用の適否を判断（以下「長寿命化診断」という。）するための基準を定めることを目的とする。

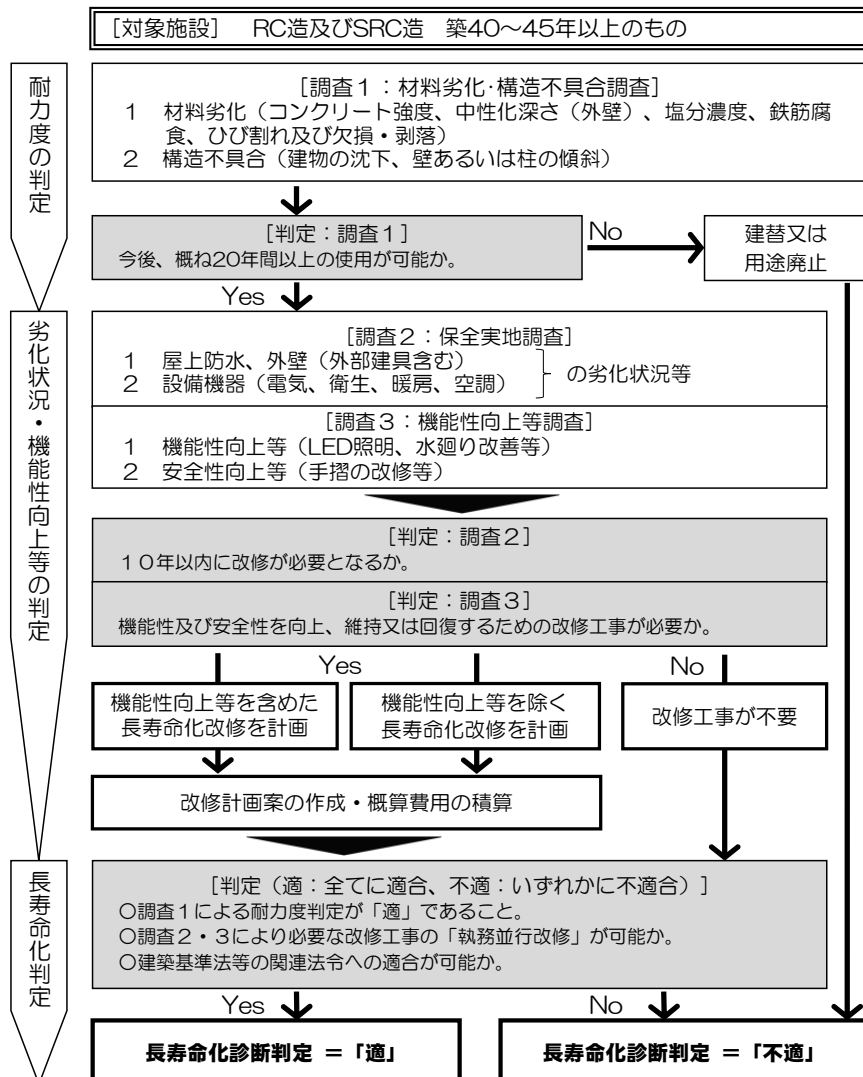
2 適用範囲

本要領は、次の道有施設について適用する。

- (1) 施設を所管する部局が、施設の状況等を勘案し、当該施設を税法上の耐用年数を越えて、今後概ね20年は使用する見込みがあると判断したもの（北海道建築物等保全規程の取扱について第6条第1項に掲げるものを除く。）。
(2) 築40～45年を経過する鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造のもの。
(3) 上記(1)(2)の付属建物
※調査2及び調査3のみ
※施設の計画等を考慮し、対象範囲として適さない建物は除く（個別に整理）。

3 長寿命化診断フロー

構造躯体の材料劣化及び建物の沈下や傾斜等の構造不具合を調査し耐力度を判定する。耐力を有している場合は、屋上や外壁などの主要部位及び設備機器に係る劣化状況や機能性について調査し、必要な改修を見込んだうえで長寿命化の適否を判定し、長寿命化改修を実施する。



4 調査1（材料劣化調査及び構造不具合調査）

構造躯体の材料劣化及び構造不具合の状況を調査し、耐力度を判定する。

（1）調査項目

大項目	項目		診断方法
材料劣化	構造躯体	①強度	コア採取によるサンプル調査
		②中性化深さ（外壁）	コア採取によるサンプル調査
		③塩分濃度（塩化物イオン量換算） （海岸から250m以内の場合に限る。※）	コア採取によるサンプル調査
		④コンクリートのひび割れ及び欠損・剥落	目視・実測
構造不具合	⑤建物の沈下		実測
	⑥壁あるいは柱の傾斜		実測

※日本建築学会「鉄筋コンクリート造建築物の耐久性調査・診断及び補修指針（案）・同解説」

（2）調査方法

①予備調査

設計図書、定期点検等の各種図面や調査結果等により、施設概要、竣工年度、構造規模、増築・改修の履歴、部材配置、使用材料（仕上げ材）、地盤状況等を把握する。

コアの採取にあたっては、バランス良く採取すること、耐震補強壁等からの採取を避け、鉄筋を切断しないよう留意する。

②外観目視調査

現地にて、コア採取箇所を決定する際に、外観目視調査を行う。

外観目視調査は、目視又はこれに類する方法（以下「目視等」という）により、鉄筋腐食やコンクリート圧縮強度不足による重度の劣化現象等

を発見することを目的として行い、必要な場合、コア採取の位置の決定や耐力度判定に反映する。

建築物全体（屋上含む）を見渡し、以下の劣化現象等の有無を把握する。なお、過去に保全実地調査を行っている場合は、その結果を踏まえ、劣化現象等の進行状況を確認する。

明らかな欠陥があった場合には、調査コア数の割増等について、協議するとともに、記録写真を撮影し、図面等に図示し、報告書としてまとめる。

- ・0.5 mm以上の構造ひび割れ（乾燥収縮等が原因のひび割れを除く。）
- ・仕上げモルタル等の浮き、剥落
- ・鉄筋露出
- ・鉄筋の錆汁
- ・ジャンカ
- ・異常体感（認知できるたわみ、体感できる構造体の振動障害、不同沈下等）

③本調査

1）コア採取方法

- ・コア採取箇所、採取時期については、現地の状況を考慮し、保全担当者等と協議のうえ決定する。
- ・コンクリート内部を鉄筋探査装置等により調査し、コア採取位置を確定する。
- ・コア採取にあたっては、原則、高所作業車によることとし、足場は設置しないこととする。
- ・コア採取手順等は、「建築物の耐震診断システムマニュアル・鉄筋コンクリート造」（編集：東京都都市局、発行：（財）日本建築防災協会・（財）東京建築防災センター・（社）東京都建築士事務所協会）、「コンクリートからのコアの採取方法及び圧縮強度試験方法」（JIS A 1107）に準じる。
- ・採取にあたっては、埋設電線管等を切断しないように、十分確認する。
- ・採取後は、維持管理上支障のない範囲（内装仕上げを含む）で速やかに復旧する（外壁塗装仕上げを除く。）。

2）コア採取箇所

- ・最上階と最下階からそれぞれ3本ずつ採取し、平屋建3本、2階建以上6本とする。
- ・コア採取位置の選定にあたっては、建物全体または該当フロアを代表できる構造部材を基本とし、局所的な劣化などを避ける位置とする。
- ・劣化の要因を考慮し、屋内と外側をバランスよく採取する。

3）圧縮強度

- ・サンプルによる圧縮強度試験を行う。
- ・新築時の設計基準強度を有しているか判定する。

- ・設計基準強度が不明な場合は、設計基準強度（ F_c ）を以下の表から仮定し、判定する。

表：建物竣工年度とコンクリート強度との関係※

竣工年度	コンクリート強度の推定値
昭和 28 年以前	$F_c=13.5 \text{ N/mm}^2$
昭和 29～33 年	$F_c=15.0 \text{ N/mm}^2$
昭和 34～44 年	$F_c=18.0 \text{ N/mm}^2$
昭和 45 年以後	$F_c=21.0 \text{ N/mm}^2$

※【(財)日本建築防災協会】(2001 年改訂版)既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準 同解説

- ・公的機関の成績証明書を添付する。
- 4) 中性化深さ
- ・サンプルによる中性化深さを測定するとともに計算式により中性化進行の予測を行う。
 - ・ D_d は原則として、非破壊検査による実測かぶり厚さとする。
 - ・測定の結果、中性化深さがかぶり厚さ以上となる場合は、改修方法等も検討する。
 - ・公的機関の成績証明書を添付する。
- 5) 塩分濃度
- ・建築物が海岸から 250m 以内に立地している場合、サンプルによる塩分濃度測定を行う。
 - ・採取コアを表面から 10mm 感覚でスライスし 5 試料作成する。各試料中の全塩分量を測定した結果から、表面塩分量、拡散係数を求め、耐用年数到達時の鉄筋位置における塩化物イオン濃度を測定する。
 - ・公的機関の成績証明書を添付する。
- 6) コンクリートのひび割れ、欠損及び剥落
- ・目視等により、ひび割れ、欠損及び剥落を調査する。
 - ・ひび割れ、欠損及び剥落がある場合には、立面図（ひび割れ図）を作成し、改修方法等も検討する。
 - ・庇など構造躯体以外にひび割れ、欠損及び剥落がある場合にも、同様に、立面図（ひび割れ図）を作成し、改修方法等も検討する。
- 7) 建物の沈下
- ・基準点を定め、相対沈下量を測定する。建物周囲の地盤面の異常の有無も間接的にチェック（排水管の損傷歴など）し、調査結果に記載する。
- 8) 壁あるいは柱の傾斜
- ・建物出隅稜線の傾斜角を仕上げ面で測定してもよい。
- 9) 調査結果
- 調査結果等を別記様式 1 に記入する。

【基準値】

大項目	項目	基準値等
材料劣化	強度※ ¹	平均値が F_c 以上
	中性化深さ（外壁）※ ²	耐用年数+20 年時点で 屋外 $C_i < D_d$ 屋内 $C_i < D_d + 20$ C_i ：測定した中性化深さの平均値（mm） D_d ：鉄筋のかぶり厚さ（mm）
	塩分濃度※ ³	耐用年数+20 年時点で C_{lim} 以下 C_{lim} ：腐食発生限界塩化物イオン量（ kg/m^3 ）
	コンクリートのひび割れ及び欠損・剥落※ ⁴	鉄筋腐食やアルカリ骨材反応を原因とする、または構造上の問題に起因するひび割れ及び欠損・剥落が生じていない。
構造不具合	建物の沈下※ ⁵	変形角が 1/500 未満
	壁あるいは柱の傾斜※ ⁶	1/500 未満

※1「2001 年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準 同解説」【(財)日本建築防災協会】

「公営住宅のストックのマネジメント技術の開発」プロジェクト研究報告 2006.1【国土技術政策総合研究所】

※2「2001 年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準 同解説」【(財)日本建築防災協会】

「公営住宅ストック総合改善事業等に係る最適改善手法評価の基準等について」（H13.12.13 国住備第 163 号通知）

※3「2013 年制定 コンクリート標準示方書[維持管理編]」

※4「公営住宅のストックのマネジメント技術の開発」プロジェクト研究報告 2006.1【国土技術政策総合研究所】

(3) 耐力度判定

調査結果を受け、耐力度を判定する。

判定にあたっては、調査結果から構造躯体の劣化が生じていないこと、又は改修工事を行うことにより、一定程度の劣化の遅延又は回復が見込め、今後概ね 20 年以上使用できる可能性等の適否を判定する。

(4) 報告書の作成

報告書及び添付資料は、次による。

- ①調査報告書（別記様式 1）
- ②公的機関の成績証明書（圧縮強度試験、中性化深さ、塩分濃度）
- ③改修方法検討書（現況図面、改修図面、概算額）
- ④現況写真
- ⑤各種技術資料

5 調査 2（保全実地調査）

屋上や外壁などの主要部位及び設備機器等の損傷や劣化状況を調査する。調査にあたっては、目標とする使用期間（概ね 20 年）を想定した改修を見据え、調査する。

過去に保全実地調査を実施している施設については、前回の保全実地調査の資料を基に、経過年数を勘案し修正する。

(1) 調査項目

「道有建築物保全実地調査要領 様式 2」による。

(2) 調査方法

①予備調査

予備調査は、保全担当者に対し行うもので、施設に設置されている各種設備の状況や官公庁からの指導や改善指示の状況について予備調査シートに記入してもらう。

詳細は「道有建築物保全実地調査要領 第 2 章 2 事前調査」による。

②事前調査

事前調査は、保全担当者から提供される予備調査シート及び関係資料をもとに、対象建築物の仕様や改修、修繕の状況をあらかじめ把握し、現地調査を効率的に進めるために実施する。

詳細は「道有建築物保全実地調査要領 第 2 章 2 事前調査」による。

③現地調査

現状（図面との差異、機器の運転状況等）及び改修や修繕工事等の履歴を明らかにするため、現地での目視等を主とした調査と保全担当者等に対するヒアリングを行う。

なお、現地に赴くことなく、施設の状況を十分把握することができる場合には、デジタル技術を活用する方法で行うことができるものとする。

詳細は「道有建築物保全実地調査要領 第 2 章 3 現地調査」による。

(3) 建物の劣化状況と工事の必要性の判定

改修工事を効果的かつ計画的に実施するため、現況調査の結果に基づき、部材や機器の劣化状況を踏まえ、改修工事等の必要性和その緊急性を判定する。改修工事の必要性については、今後 10 年以内に改修が必要となるものについて判定する。

詳細は「道有建築物保全実地調査要領 第 3 章 2 劣化状況に基づく工事の必要性の判定」による。

(4) 改修工事計画書の作成及び概算費用の積算

(3) において、判定された改修項目について、改修工事計画書を作成し、概算費用を積算する。

詳細は「道有建築物保全実地調査要領 第 4 章 改修工事計画書の作成及び概算費用の積算」による。

（５）報告書の作成

様式は「道有建築物保全実地調査要領 第１章３（１）」による。

作成方法は「道有建築物保全実地調査要領 第５章」による。

６ 調査３（機能性向上等調査）

材料劣化調査、構造不具合調査及び保全実地調査のほか、目標とする使用期間（概ね 20 年）を想定し、施設の機能性及び安全性を向上、維持又は回復するために必要な項目について調査する。ただし、原則として増床及び構造体の改修が伴わない範囲とする。

（１）調査方法

調査は、目視等及び保全担当者への聞き取りにより実施する。

施設の機能性を向上、維持又は回復するものに限り、軽微な修繕は除く。

（２）機能性を向上させるための対象項目の例

①建築

- ・手摺の設置又は損傷した手摺の改修
- ・屋外スロープの設置又は損傷したスロープの改修
- ・損傷した建具の取替
- ・建具の断熱化
- ・雪害対策

②電気

- ・照明器具のＬＥＤ化

③機械

- ・水廻りの改善

④土木

- ・排水設備の改修

（３）工事の必要性及び優先度の判断

調査の結果に基づき、施設の機能性の向上、維持及び回復の観点から、改修工事等の必要性を判定するとともに、優先度について保全担当者と協議のうえ順位付けを行う。

（４）改修工事計画案の作成及び概算費用の積算

（３）において、判定された改修項目について、改修工事計画案を作成し、概算費用を積算する。

（５）報告書の作成

別記様式２に、優先度、項目、機能性の区分（向上、維持又は回復）、概算額及び整備の必要性を記入する。

７ 法令上の確認

次の法令について、適合性を確認する。

（１）建築基準法

（２）消防法

（３）建築物のエネルギーの消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）

（４）高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律（バリアフリー法）

（５）北海道福祉のまちづくり条例

８ 長寿命化診断の判定

調査１（材料劣化調査及び構造不具合調査）、調査２（保全実地調査）及び調査３（機能性向上等調査）の結果を踏まえ、長寿命化診断の判定を行う。

（１）診断の判定に当たっては、次の全てに合致する場合、長寿命化が可能と判断する。

①材料劣化調査及び構造不具合調査による耐力度判定が「適」であること。

②保全実地調査及び機能性向上等調査により必要となる改修工事が「執務並行改修」で対応できること。

③建築基準法、消防法、建築物省エネ法、バリアフリー法、福祉のまちづくり条例などへの適合が可能であること。

(2) 診断様式
別記様式3