

防火水槽長寿命化計画

岐阜市消防本部

令和4年8月

令和3年7月 策定

令和4年8月 一部改正

目次

- 1 防火水槽長寿命化計画・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P1
 - (1) 目的
 - (2) 本計画の位置づけ
 - (3) 計画期間

- 2 耐震性防火水槽及び防火水槽の設置状況・・・・・・・・ P3
 - (1) 耐震性防火水槽 (100 m³)
 - (2) 耐震性防火水槽 (40 m³)
 - (3) その他の防火水槽

- 3 既存防火水槽の老朽化・・・・・・・・・・・・・・・・ P4
 - (1) 機能診断調査の目的
 - (2) 機能診断調査項目
 - (3) 機能診断調査結果に基づく防火水槽の耐久性

- 4 国内で発生した大規模地震による防火水槽の被害状況・・・ P7
 - (1) 阪神・淡路大震災防火水槽被害状況調査報告書
 - (2) 新潟県中越地震防火水槽被害状況調査報告書
 - (3) 熊本県防火水槽被害状況調査報告書
 - (4) 3 通期地震の被害状況結果

- 5 機能維持に向けた基本方針・・・・・・・・・・・・・・・・ P9
 - (1) 限られた資源を活用した効率的かつ効果的な維持管理の推進
 - (2) 平常時における優先すべき方向性
 - (3) 大規模地震発生時における優先すべき方向性
 - (4) 狭隘地域（密集地）等に対する優先すべき方向性について

- 6 対策を行う防火水槽・・・・・・・・・・・・・・・・ P10

- 7 長寿命化対策の基本方針・・・・・・・・・・・・・・・・ P11
 - (1) 機能診断調査及び設計書作成
 - (2) 長寿命化対策の施工に伴う専門技術者からの助言
 - (3) 長寿命化対策工法
 - (4) 補強

(5) 補修

8	長寿命化対策の施工	P15
9	長寿命化対策	P15
	(1) 補強	
	(2) 補修	
	(3) 更新	
	(4) 撤去	
	(5) その他必要な工事	
10	計画における施工数	P17
11	財政措置	P18
12	耐震性防火水槽及び長寿命化対象防火水槽配置図	P19
	(別紙1)	
13	岐阜市内における防火水槽設置総数	P20
	(別紙2)	

1 防火水槽長寿命化計画

(1) 目的

本市では、自治体消防（昭和 23 年）が発足して以来、市民の生命、身体及び財産を火災から保護するために、消防水利の設置を計画的に進め、近年では、近い将来発生が危惧される大規模地震発生時にも取水が可能な耐震性能を有した防火水槽の整備を行い、令和 2 年度に設置が完了したところである。

今後、耐用年数の 50 年を経過した防火水槽が増加し、更新や、大規模修繕に多額の費用が必要となる一方、生産人口の減少に伴う税収入の減少、高齢化の進展に伴う社会保障費の増加等により、一層厳しい財政状況が予想されている。

しかし、このような社会環境の変化や財政状況が厳しい中においても、消防は行政の根源的役割があるため、市民の生命、身体及び財産を火災から保護するために必要な防火水槽を将来的に確保していく必要がある。

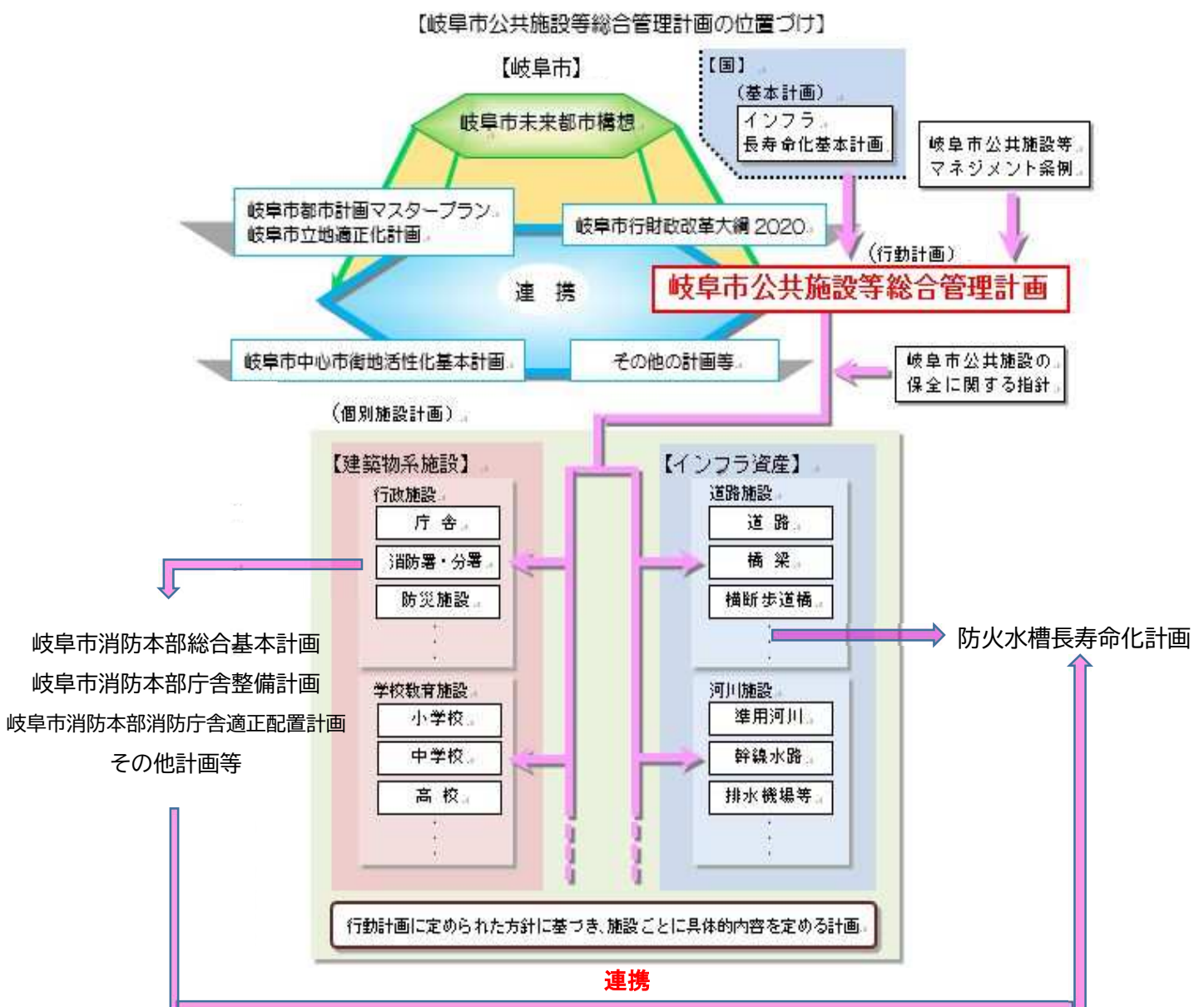
これらの状況を踏まえ、社会情勢や、世界的な取り組みでもある「SDGs」の観点からも、公共サービスを安全かつ持続的に提供するためには、財政負担の軽減・予算の平準化を考慮した「防火水槽長寿命化計画」を策定し、総合的かつ効果的なマネジメントに取り組む必要がある。

そこで、防火水槽の全体状況を把握し、長期的な視野を持ってこれらの課題に対応するとともに、撤去、既存防火水槽に対し補強による長寿命化を行い、地震発生時に破損による市民に与える被害や車両の通行障害の防止、平常時や、大規模地震（南海トラフの巨大地震発生時の岐阜市内における最大震度 6 強）に起因し発生した火災に対して、取水可能な防火水槽を整備し、消防活動に万全を期することを目的とする。

(2) 本計画の位置づけ

国は、インフラの戦略的な維持管理・更新等を推進するために、平成 25 年 11 月に「インフラ長寿命化計画」を策定するとともに、平成 26 年 4 月に総務省から各自治体に対し、「公共施設等総合管理計画」の策定に取り組みようように要請し、本市は「岐阜市公共施設等総合管理計画」（以下「総合管理計画」という。）を平成 29 年 3 月に策定した。

本計画は、総合管理計画の下位に位置づけた「個別施設計画」に相当するものであるとともに、「岐阜市国土強靱化計画」に基づき、強靱化に関する施策を総合的かつ計画的に進めるための計画とする。



(3) 計画期間

計画の実効性を高めるために、計画期間を令和4年から令和13年までの10年間とする。

なお、防火水槽の経過年数が異なるため、各機関からの調査結果を考慮し段階的に計画を定め長寿命化対策を行うこととする。

ただし、人口の変化、社会情勢、国の補助制度等の動向に注視し、計画の見直しが必要な場合は、柔軟に計画を見直す。

2 耐震性防火水槽及び防火水槽の設置状況

岐阜市内の耐震性防火水槽及び防火水槽の設置状況を以下に示す。

(1) 耐震性防火水槽 (100 m³)

地震対策施設整備事業として耐震性防火水槽(100 m³)が市内に設置された。

第1次整備：昭和50年～平成8年に中心市街地における住民の避難路確保並びに延焼防止を目的に **34基設置**。

第2次整備：平成11年～平成20年に「岐阜市防災アセスメント調査結果」に基づき、木造密集地域、液状化による建物倒壊率が高い地域及び人口が密集する地域に **10基設置**。

第3次整備：平成21年～29年に「岐阜県東海地震被害想定調査結果」に基づき、地震動、液状化による建物倒壊率が高い地域及び人口が集中する地域や東日本大震災を教訓に広域的な避難所の運用に伴い避難所における飲料水の確保のために **20基設置**。

(2) 耐震性防火水槽 (40 m³)

第1次整備：平成25年～平成28年に「平成24年度地震被害想定調査結果」に基づき、出火件数が多く、上水道の被害が多い地域に **12基設置**。

第2次整備：平成29年～令和2年に「南海トラフの巨大地震の被害想定調査結果」に基づき **14基設置**。

第3次整備：平成29年～平成31年に、木造密集地で、火災が発生した場合に延焼拡大危険がある地域に15基設置を計画していたが、平成28年に発生した熊本地震の教訓を防災対策として、指定拠点避難所に **15基設置**。

(耐震性防火水槽(100 m³・40 m³)の設置場所については別紙1)

(3) その他の防火水槽

その他の防火水槽については、昭和30年代から地域住民による設置後の移管、要望、又は防火水槽が必要な地域に現場打等で、有蓋防火水槽及び無蓋防火水槽を設置している。

令和4年4月現在、市内に651基の防火水槽が設置されている(別紙2)

3 既存防火水槽の老朽化

令和元年度に設置から 50 年以上経過し、かつ現場打で設置された防火水槽の機能診断調査を実施し、その調査内容及び機能診断調査結果に基づく防火水槽の耐久性を以下に示す。

(1) 機能診断調査の目的

防火水槽の劣化状況を直接確認するために、鉄筋、コンクリートの状態を目視、各種機器を使用して把握することを目的に行う。

(2) 機能診断調査項目

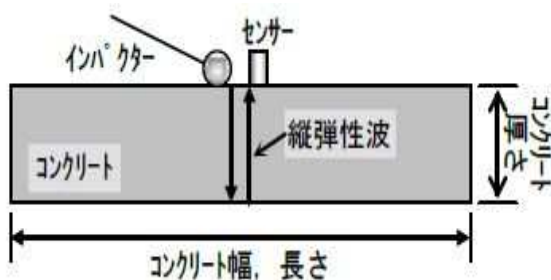
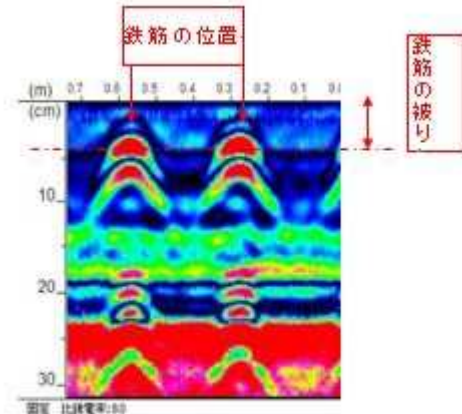
ア 目視調査

防火水槽の頂板、底板、側壁を目視で確認し、クラック、剥離等のコンクリートの劣化の有無を確認する。

イ 鉄筋探査及び部材厚調査

鉄筋探査機（電磁波レーダー法）を用いて電磁波をコンクリート内へ照射し、その電磁波がコンクリートと電気的性質と異なる物体との境界面で反射することで、鉄筋の位置を推定する。

また、衝撃弾性波測定器を用いて、部材圧測定位置にセンサーを設置し、センサー付近で、弾性波速度をコンクリートの表面と底面で多重発射する振動数で除算することで部材圧を測定する。



コンクリート厚さは下式により計算する。

$$D=V/(2 \cdot f)$$

D: コンクリート厚さ

V: 弾性波速度

f: 振動数

ウ 研り調査・研り部中性化試験

研り調査は、鉄筋探査器を用いて、対象となる部位の鉄筋位置を確認した後、ハンマードリル等を用いて鉄筋が露出するまでコンクリートを研り取り、鉄筋の種別、径、かぶり、腐食度等を測定する。

研り部における中性化深さ測定試験は、研り面に付着するコンクリートの小片や粉をブロア等で除去した後、フェノールフタレイン1%溶液を噴霧し、中性化深さを測定する。

なお、研り面の補修は補修モルタル等により行い、仕上げは現況と同等程度に復旧する。



エ 圧縮強度試験

圧縮強度試験は、鉄筋探査機を用いて鉄筋等の位置を確認し、コンクリート用コアドリルを用いて、鉄筋等を避けた位置でコンクリートコアを採取し、圧縮強度試験を行う。

また、コア採取箇所の補修は、研り調査同様無収縮モルタル等により行い、現況と同等程度の復旧を行う。



コンクリートコア採取状況



圧縮強度試験実施状況

オ 中性化深さ測定

中性化深さ測定は、圧縮強度試験で割裂したコンクリートコアを用いて、コンクリート表面からの中性化深さを測定する。



コンクリートコアによる中性化深さ測定状況

(3) 機能診断調査結果に基づく防火水槽の耐久性

令和元年度に 50 年以上経過した防火水槽の機能診断調査で実施した結果、各項目で耐震性防火水槽としての基準を全て満たす防火水槽は確認されなかった。

機能診断調査結果に基づく防火水槽の耐久性診断結果(令和元年度調査結果)

施設番号	調査箇所	圧縮強度	鉄筋種別	鉄筋径		鉄筋かぶり		ピッチ		部材厚
				縦筋	横筋	縦筋	横筋	縦筋	横筋	
①	頂版	○	×	○	×	○	○	○	○	×
	側壁	○	×	×	×	○	○	×	○	×
	底版	○	×	×	×	×	×	×	×	×
②	頂版	○	×	○	×	×	○	○	×	×
	側壁	○	×	×	×	○	○	×	○	×
	底版	○	×	×	×	×	○	○	×	×
③	頂版	○	×	×	×	○	○	○	○	×
	側壁	○	×	×	×	○	○	×	×	×
	底版	○	×	×	×	×	×	○	×	○
④	頂版	○	×	○	×	○	○	○	×	×
	側壁	○	×	×	×	○	○	○	○	×
	底版	○	不明	不明	不明	不明	不明	○	×	○

※赤の網掛け部が基準値を満たさない箇所を示す。

※不明と記した部分は、斫り調査時に湧水が発生し、鉄筋の存在を確認出来なかったため不明とする。

4 国内で発生した大規模地震による防火水槽の被災状況

近年、国内で発生した大規模地震の内、既設防火水槽の被害状況について、

- ・平成 7 年（1995 年） 1 月 17 日『阪神・淡路大震災』 最大震度 7
- ・平成 16 年（2004 年） 10 月 23 日『新潟中越地震』 最大震度 7
- ・平成 28 年（2016 年） 4 月 14 日『熊本地震』 最大震度 7

の 3 通期の地震がある。

この地域で発生した地震で、既存防火水槽がどのような被害を受けたのかを以下に示す。

(1) 阪神・淡路大震災防火水槽被害状況調査報告書

平成 7 年 7 月 28 日・財団法人日本消防設備安全センター

ア 二次製品防火水槽

「40 m³級非認定品 1 基を除き被害がなく、地震時においても十分耐力を有している」

イ 現場打ち防火水槽

「現行補助制度（昭和 59 年改正）で整備された現場打ち防火水槽について被害は少なく、改正以前に設置された防火水槽に被害が多く認められた。」

防火水槽被害調査結果(阪神・淡路大震災防火水槽被害状況調査報告書)

項目	被害あり	被害なし	設置基数
昭和 60 年以降	2 (28.6%)	5	7
昭和 50 年代	3 (33.3%)	6	9
昭和 40 年代	3 (30.0%)	7	10
昭和 30 年代	6 (75.0%)	2	8
昭和 20 年代	5 (83.3%)	1	6
戦時中（不明）	59 (95.2%)	3	62
合計	78 (76.5%)	24	102

(2) 新潟県中越地震防火水槽被害状況調査報告書

平成 18 年 3 月・財団法人日本消防設備安全センター

ア 二次製品耐震性防火水槽

「被害の報告はなく、耐震性防火水槽の耐震性に問題なかった」

イ 二次製品防火水槽

「亀裂や延びによる損傷はなく強度については問題なかった」

「ライニング及びコーキングは、ズレが生じたことにより破損、漏水した。耐震性防火水槽用シール材であれば問題なかったと考えられる。」

ウ 現場打ち防火水槽

「設置年数の古いものほど被害発生率が高く、被害規模も大きい」

「今回のような大きな地震が発生した場合、構造上の安全性が確保できない」

「設置総数の約 1/3 に躯体の損傷などの被害が発生」

「設置年度の古い防火水槽ほど大きな被害が発生」

防火水槽被害調査結果(新潟県中越地震防火水槽被害状況調査報告書)

項目	二次製品	現場打ち	合計
設置総数	40 基	181 基	221 基
漏水被害	1 基	52 基	53 基
地盤沈下被害	6 基	12 基	18 基
被害合計 (割合)	7 基 (17.5%)	64 基 (35.4%)	71 基 (32.1%)

防火水槽被害調査結果(現場打ち防火水槽の設置年と被害状況)

項目	その他の被害	漏水被害
昭和 60 年以降	1	1
昭和 50 年代	1	2
昭和 40 年代	0	0
昭和 30 年代	4	5
昭和 20 年代	6	8
年代不明	24	36
合計	36	52

(3) 熊本地震防火水槽被害状況調査報告書

平成 29 年 3 月・一般財団法人日本消防設備安全センター

二次製品耐震性防火水槽

「認定品の二次製品耐震性防火水槽には被害が見られなかった」

防火水槽被害調査結果(熊本地震防火水槽被害状況調査報告書)

項目	現場打	二次製品				防火水槽合計
		RC 製	鋼製	FRP 製	小計	
設置総数	3,440	457	28	2	487	3,927
被害数	109	5	0	0	5	114
被害率	3.2%	1.1%	0%	0%	1.0%	2.9%

(4) 3 通期地震の被害状況結果

地震の影響により既設防火水槽の被害状況として共通していえることは

- ・二次製品の防火水槽は概ね被害が見られなかった。
- ・現場打ち防火水槽を中心に被害が発生している。
- ・特に設置年数が古い防火水槽については、被害率が高い。
- ・設置年数が古い防火水槽から整備を検討する必要がある。

特に、設置年度については、防火水槽の耐震性に関する基準として、

『100m³ 級耐震性防火水槽及び 40m³ 級防火水槽設計指針』（昭和 57 年度策定）、『耐震性防火水槽の設計手引き及び管理マニュアル』（平成 17 年度策定）が策定されており、この基準が策定された段階において、耐震性能に関する基準の見直しが進められたことで、性能が変化していることから、基準の見直しの時期を考慮した長寿命化計画を策定していく必要がある。

5 機能維持に向けた基本方針

平常時や大規模地震（南海トラフの巨大地震発生時の岐阜市内における最大震度 6 強）発生時にでも機能を維持するために、既存防火水槽の維持管理に対する基本方針を以下に示す。

(1) 限られた資源を活用した効率的かつ効果的な維持管理の推進

市内に設置されている防火水槽を維持管理するためには、非常に多くの費用が必要となり、かつ長期的な財政負担が発生する。

そのため、財政負担を掛けることなく既存防火水槽を長く安全に使用するためには、予防保全型管理やライフサイクルコストの低減を図るとともに、長寿命化させることが必要不可欠であり、効率的、効果的な消防水利維持管理体制を構築する必要がある。

(2) 平常時における優先すべき方向性

ア 既存防火水槽が破損し、消防水利として機能が喪失することを防止する。

イ 既存防火水槽が破損し道路が陥没することで、住民の転倒・転落事故及び交通事故による被害の発生を防止する。

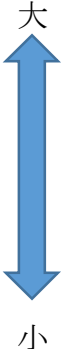
ウ 既存防火水槽が破損することで、近隣住民の住家に与える被害を防止する。

(3) 大規模地震発生時における優先すべき方向性

南海トラフの巨大地震発生時、岐阜市内では震度 6 強の地震や、地震に起因する火災の発生及び上水道設備の破損が想定されており、延焼拡大の防止や消火体制を継続するため、既存防火水槽への対策が必要である。

また、既存防火水槽が破損することで、避難時の転落による被害、災害応急対策及び、避難生活への影響を与えてはいけない。

既設防火水槽の破損により想定される被害

設置場所	二次被害	市民生活への影響
公道下 (主要地方道)	交通事故、緊急車両通行の支障	 大 小
公道下・狹隘地域 (市道)	交通事故、緊急車両通行の支障 防火水槽の破損による延焼拡大	
避難所、避難場所 敷地内	転落事故	
駐車場等	転落事故	
住家隣接地	建物被害	

(4) 狹隘地域（密集地）等に対する優先すべき方向性について

道路幅員が狭く消防車両の進入が困難な狹隘地域は、火災が発生した際に延焼拡大する可能性が高いため、消防体制の確保が重要であることから、事前に消防活動を想定した特殊建物(地域)警防計画を策定している。

また、狹隘地域は大規模地震により家屋が倒壊し車両の進入が困難であること、大震消防対策に出場経路時の原則として、緊急通行路として幅員 8m 以上、火点直近の進入路については 4m 以上の道路と方針を示していることから、特に狹隘地域の周囲に設置されている防火水槽に対して優先的に対策をとる必要がある。

6 対策を行う防火水槽

「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」において、鉄筋コンクリート造の防火水槽の耐用年数を 50 年としていること、また、設置から 50 年以上経過した有蓋防火水槽の中から現場打で設置されたものについて機能診断調査を行った結果、使用している鉄筋の種類、径及び鉄筋ピッチにばらつきがあり、側壁及び頂板の部材圧不足、亀裂等が確認され、耐震性防火水槽としての基準が満たされていなかったこと。

更に、『阪神・淡路大震災』、『新潟県中越地震』、『熊本地震』の 3 地域の大規模地震での既設防火水槽の被害では、現行法（昭和 59 年）以前設置された古い現場打の防火水槽に多く発生している傾向があること、また大規模地震に起因する火災が狹隘地域で発生した場合、延焼拡大する危険性が高いことも考慮し、現行法以前に設置され 50 年以上経過し、かつ以下のいずれかに該当する防火水槽とする。

なお、民地に設置してある防火水槽については、世代交代による土地の返還要望も考えられることから、長寿命化対策の対象外とする。

- (1) 現場打で設置してある防火水槽
- (2) 道路敷、指定緊急避難場所兼指定避難所に設置してある防火水槽
- (3) 狹隘地域として定め警防計画を策定している地域の周囲に設置してある防火水槽

上記(1)から(3)における対象数

対象となる場所	該当数	長寿命化対象
現場打で設置してある防火水槽	120	20
道路敷、指定緊急避難場所兼指定避難所に設置してある防火水槽	40	3
狹隘地域として定め警防計画を策定している地域の周囲に設置してある防火水槽	52	1
	212	24

※建設当時の図面が無く、詳細が不明な防火水槽があるため、不明な防火水槽についても、現場打と判断する

7 長寿命化対策の基本方針

(1) 機能診断調査及び設計書作成

長寿命化対策の対象となる防火水槽個々の劣化状況を調査するために、機能診断調査を行う。

また、機能診断調査結果から、長寿命化対策を実施するのに必要な設計書作成を行う。

なお、機能診断調査は下記の項目を行うものとする。

	機能診断調査 実施項目	実施内容の概要
現 地 調 査	目視調査	<ul style="list-style-type: none"> ・既存防火水槽周辺の状況や支障物件等についての調査 ・既存防火水槽の目視や簡易な器具による計測調査及び変状等の定量的把握及びスケッチの作成
	鉄筋探査	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄筋探査機により、コンクリートコアの採取位置及び研り位置の確認、配筋（鉄筋間隔、かぶり）の調査（頂版1箇所、底版1箇所、側壁長辺1箇所 側壁短辺1箇所）
	部材圧調査	<ul style="list-style-type: none"> ・既存防火水槽の側壁等を非破壊試験により測定（頂版1箇所、底版1箇所、側壁2箇所）

	<p>研り調査</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・既存コンクリートを研り、鉄筋種別、径、かぶり、腐食等の確認(頂版1箇所、底版1箇所、側壁長辺1箇所 側壁短辺1箇所) ・研り部の無収縮モルタル等による復旧
	<p>中性化試験</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート研り部のフェノールフタレイン溶液による中性化深さ測定 (頂版1箇所、底版1箇所、側壁長辺1箇所 側壁短辺1箇所)
<p>室内試験</p>	<p>圧縮強度試験 (中性化試験を含む)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートコアの採取(頂版1箇所、底版1箇所、側壁1箇所) ・採取したコンクリートコアの圧縮強度試験 ・コア採取部の無収縮モルタル等による復旧

(2) 長寿命化対策施工に伴い専門技術者からの助言

調査結果から、対策を講じることにより継続使用が可能と判定された場合には、目標とする性能(南海トラフの巨大地震発生時の岐阜市内における最大震度6強においても取水が可能)、構造物の重要性、施工期間、経済性から、適切な種類の対策を選定し、実施するものとする。

また、対策の選定実施は、下記に示す専門技術者からの意見を聴取し決定する。

- ・社会基盤メンテナンスエキスパート (ME)
- ・1級土木施工管理技士
- ・コンクリート診断士
- ・上記と同等の経験を有するもの (RCCM等)

(3) 長寿命化対策工法

機能診断調査結果を基に、長寿命化の方針を決定する。

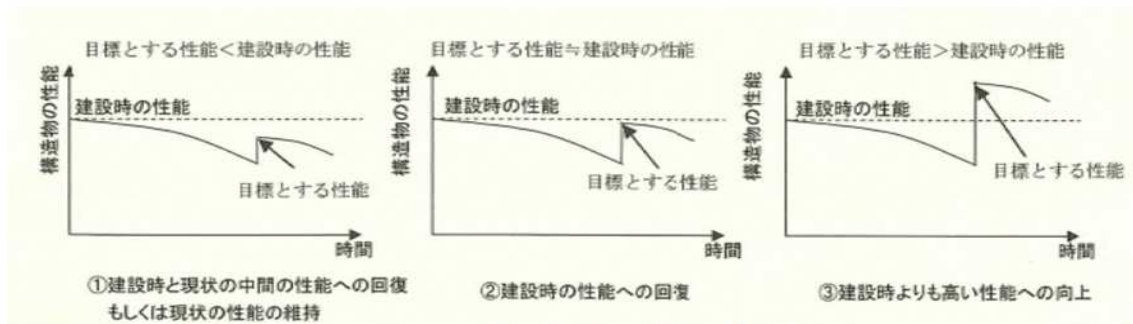
対策の方法は、補強・補修・撤去及び更新とし、対策の目標とする性能は下表に示す3つが考えられる。

ア 既存防火水槽等を建設時の性能または、既存防火水槽等を建設時よりも高い性能へ向上『補強』

イ 既存防火水槽等を建設時と現状との中間の性能へ回復または現状の性能の維持『補修』

ウ 著しい貯水機能低下、機能診断調査の結果、補強出来ないほど壁体が劣化『撤去』

周囲の水利状況から『更新』



引用：『2007年度版コンクリート標準示方書 維持管理編』（土木学会）p66

図11 目標とする性能の考え方

(4) 補強

ア 補強の定義

補強とは、部材あるいは構造物の耐荷性や剛性などの力学的性能低下に対し、支柱などを用いた補強による機能向上(耐力)を行う事で、継続使用が可能となる工法である。

イ 補強を行う防火水槽

調査結果及び設置状況から補強を行う必要がある防火水槽は以下とする。

- (ア) 鉄筋腐食による鋼材断面の欠損で設計当初の耐力が低下した防火水槽
- (イ) コンクリートのひび割れが多数発生し設計当初の耐力が低下した防火水槽
- (ウ) 交通量の増加や車両の大型化による交通荷重の増大した場所に設置されている防火水槽
- (エ) 区画整理により空地から道路用への変更、土被りが変更した防火水槽
- (オ) 地震発生時の安全性を確保する必要がある防火水槽

ウ 補強による目標

補強後は、大規模地震（南海トラフの巨大地震発生時の岐阜市内における最大震度6強）発生時に崩落することなく消防活動時に取水できることを目標とする。

エ 補強工法選択の留意点

防火水槽の補強は、特殊な施工条件であるため、現地条件や周囲への影響及び経済性等を十分検討し対策工法を決定する。

- (ア) φ600の吸管投入孔から資材・機器を搬入出来る工法であること。
- (イ) 補強工法に選択については、7(2)に指定した業者と協議し決定する。
- (ウ) 防火水槽等内部では機械施工が難しいため、人力で施工できる工法であること。

(エ) 防火水槽の劣化状況に適した補修を行い、更に表面被覆工法を実施した後に補強工法を行うこと。

ただし、新潟中越地震後の防火水槽の調査結果実績から、地震による水槽には、有筋構造で2.0mm、無筋構造10.0 mmのひび割れが確認されている。そのため、表面被覆工法には、10 mm以上のひび割れ追従性（抵抗力）を有した工法とする。

(オ) 補強による貯水量の減少を抑えた工法であること。

※バネ支柱工法の場合、支柱1本当たりの減水量は0.06 m³

補強工法を検討する際の工法の比較を参考として記載する。（別紙3）

オ 施工後の点検について

施行後に業者による調査等は必要ないが、警防調査時の減水確認に加え、市内で震度4以上の地震が発生した場合も、目視による減水確認を行う必要がある。

カ 補強の適応外について

以下の場合、施工の実施について考慮する。

(ア) コンクリート圧縮強度が21N/mm²を下回っている場合

(イ) 段差のあるひび割れが発見された場合

(ウ) 壁面に疲労によるひび割れが二方向に進展している等の破損が著しい場合

(5) 補修

ア 補修の定義

補修とは、劣化した部材あるいは構造物の劣化進行を抑制し、耐久性の回復・向上及び周囲に与える影響（劣化した構造物が原因で、住民等による被害）の除去・低減を目的とした対策とする。

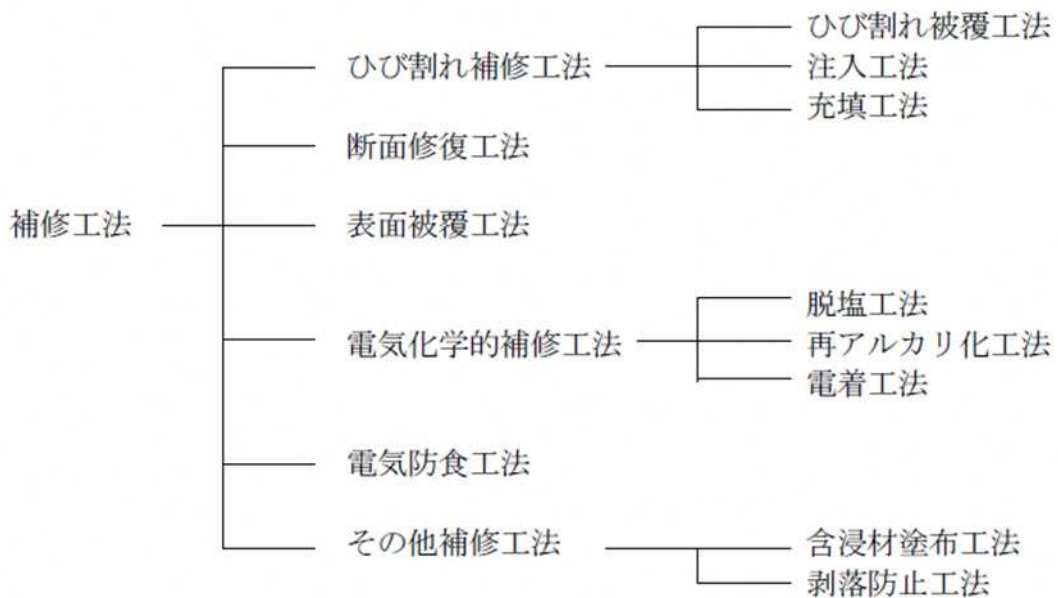
イ 補修を行う防火水槽

機能診断調査結果から、防火水槽内部の表面に、ひび割れ等の破損があった場合や、補強を行う場合は、各種補修工法により補修を行う。

補修工法に選択については、7(2)に指定した業者と協議し決定する。

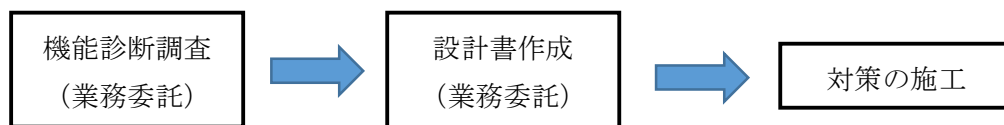
ウ 補修の適応外

防火水槽の構造及び耐震性能及び貯水性能に問題が確認されなかった場合は補修工法を実施しない。



8 長寿命化対策の施工

対象となる防火水槽の機能診断調査を実施後、後年に施工に伴う設計書を作成、翌年に設計書を基に施工を行う。



9 長寿命化対策

(1) 補強

耐荷性や剛性などの力学的な性能低下を回復または向上させることで、防火水槽の機能を保持する補強工法について計上する。

工 法	
バネ支柱工法	(底板補強：ストランドシート工法)
バネ支柱工法	(底板補強：増厚コンクリート)
枠状構造方法	
炭素繊維補強工法	

(2) 補修

各躯体の損傷部分及び程度に合わせた補修工法を選択する。

防火水槽内部全体をシートで覆う表面被覆工法について計上する。

工 法
シリコンシート工法
シリコン樹脂塗膜防水
アスファルト防水

(3) 更新

更新する防火水槽は、二次製品の耐震性防火水槽 40 m³埋設型とする。

防火水槽の形式		
地下埋設式	40 m ³	(鋼鉄製耐震性防火水槽)
地下埋設式	40 m ³	(RC 製耐震性防火水槽)
地上式	40 m ³ 一体型	(鋼鉄製耐震性防火水槽)
地上式	40 m ³ 分割型	(鋼鉄製耐震性防火水槽)

※埋設型鋼鉄製については、令和 2 年度に同製品を使用し設置した形式を計上する。

※埋設型 RC 製については平成 30 年度、令和元年度同製品を使用し設置した形式を計上する。

(4) 撤去

防火水槽を撤去する場合、道路法第 40 条に基づき道路占有者は道路の占有期間が満了した場合、又は道路の占有を廃止した場合において、道路を占有している工作物、物件又は施設を除去し、道路を原状回復しなければならないことから、原則全部撤去とする。

撤去対象となる場所
道路敷
公民館敷地内

(5) その他必要な工事

ア 仮設工(鋼矢板設置)

防火水槽の設置又は撤去する際、掘削することで周囲に与える影響が高いと想定された場合、その影響を軽減することを目的に、仮設工(鋼矢板設置)を行うことが考えられる。

形 式
鋼矢板一式 (運搬費、設置費及び撤去費等が必要)

※地質の状況及び周囲の構造物により、使用する鋼矢板の長さや種類が異なる

るため、事業費が変動する可能性が高い。

イ 支障移転

防火水槽の設置から50年以上経過すると、社会環境や人口増加に伴う生活環境が変化し、防火水槽直近にライフラインが埋設されるなどしている。これに伴い防火水槽を撤去、更新を行う際には、ライフラインの占用事業者と協議を行う必要がある。

占用事業者	摘 要
岐阜市上下水道事業部 上水道事業課 50mm配管	撤去、仮設設置、復旧等
〃 下水道事業課	撤去、仮設設置、復旧等
東邦ガス	撤去、仮設設置、復旧等
中部電力パワーグリッド	移設、復旧、防護管設置等
ケーブルテレビ	通信線移設、復旧、防護管設置等
西日本電信電話	通信線移設、復旧、防護管設置等

ウ 家屋調査費

防火水槽の撤去工事の際に、周辺住宅に与えた被害の有無を調査するための業務を計上する。

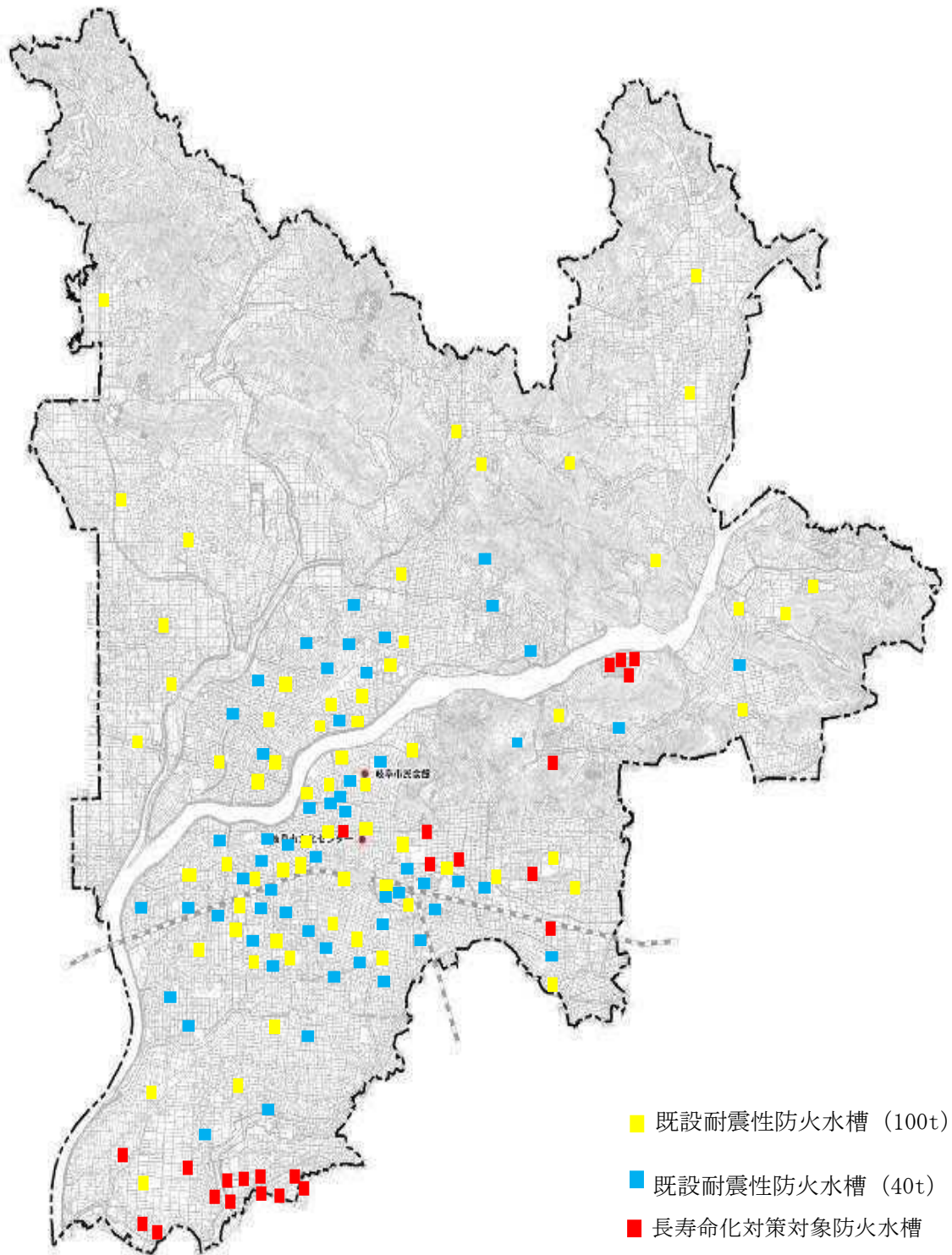
業務内容
事前調査
事後調査・住宅補償・費用負担算定・住民説明

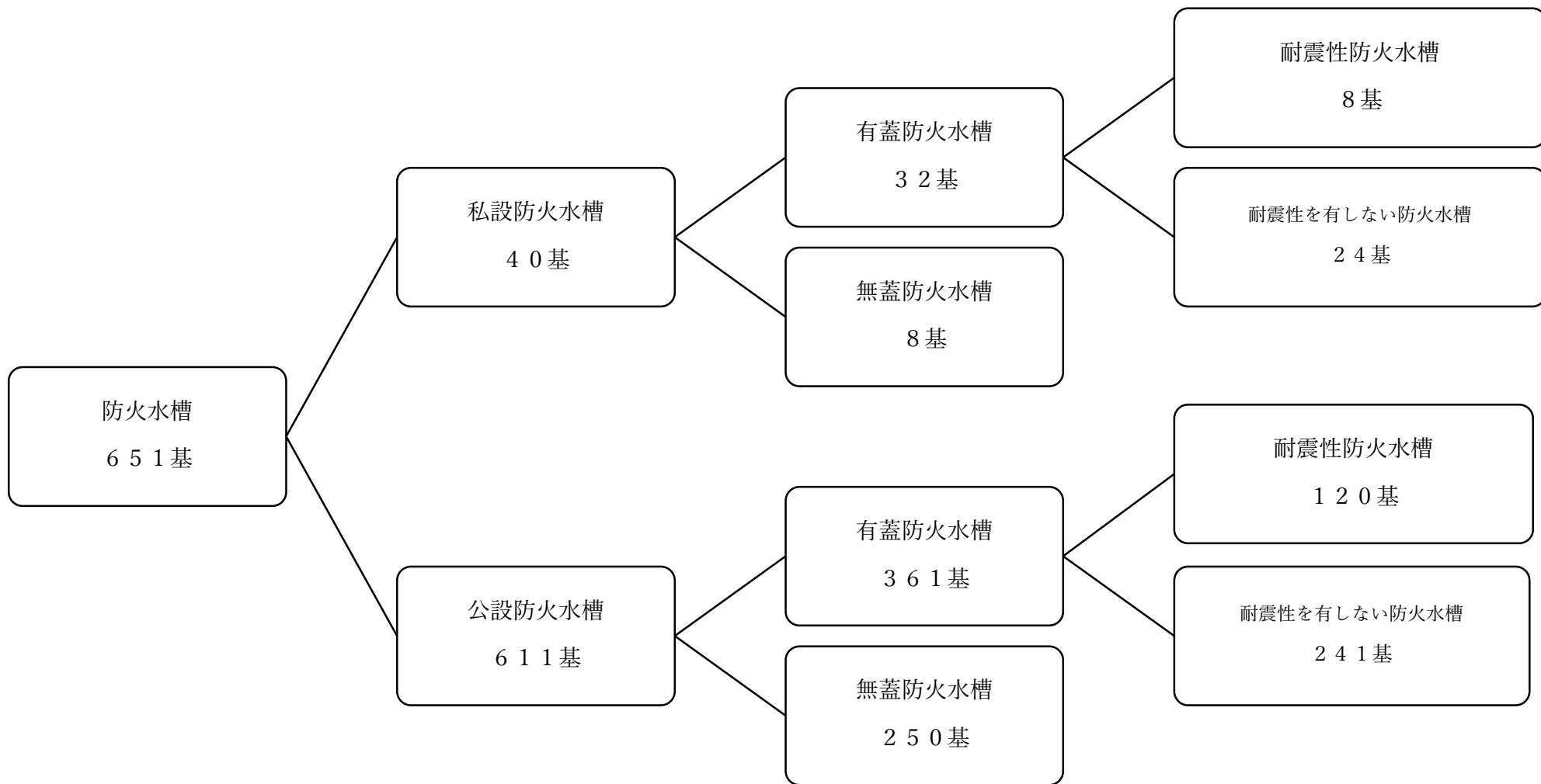
10 計画における実施数

	機能診断調査	設計書作成	施工
	実施数	実施数	実施数
令和5年度	9		3
令和6年度		12	
令和7年度			4
令和8年度			4
令和9年度			4
令和10年度	9		
令和11年度		9	
令和12年度			4
令和13年度			5

11 財政措置について

令和3年10月29日に消防庁消防・救急課から事務連絡として発出された、「消防防災施設・設備の整備のための財政措置活用の手引きの周知等について」の中で、財政措置として、新設・耐震化については**緊急防災・減災事業債**（令和7年までの時限措置）の対象であること、また、更新、長寿命化については、**防災対策事業債**の対象であることが示されている。





令和4年4月現在