

消防水利整備基準等改定検討会（第3回）

【別冊】 配布資料

1 防火水槽の現況総数（令和6年4月1日時点）

総 数 4,265基（公設1,018基・私設3,247基）

保有水量 **145,320m³**

2 基準メッシュ数の算定

さいたま市の総面積（217.43km²）を、防火地域・準防火地域等の面積に応じ、500mメッシュに区分してメッシュ数を算出する。

地域別	面積	メッシュ数	算定式
防火地域	2.579km ²	1 2	$2.579/0.25 \times 1.13※ = 11.65$
準防火地域	40.612km ²	1 8 4	$40.612/0.25 \times 1.13※ = 183.56$
その他の地域	174.239km ²	7 8 8	$174.239/0.25 \times 1.13※ = 787.56$
合計	217.43km ²	9 8 4	$217.43/0.25 \times 1.13※ = 982.78 \div 984$

※500mメッシュ面積（0.25km²）で除して基準メッシュ数を算出すると、不整形メッシュが合算されるため、他都市事例を参考に、調整率（1.13）を乗じて算出した。

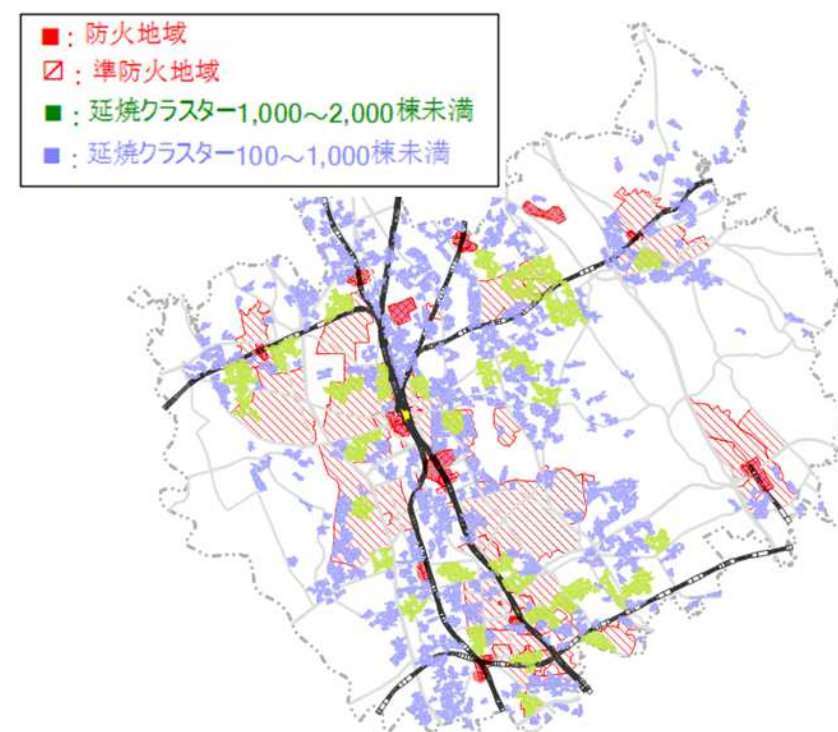
さいたま市全域の500mメッシュ数は**984メッシュ**と算定する。

3 必要水量の目標設定

- (1) 火災危険度に応じ、各メッシュの必要水量を下表のとおり整理した。
- (2) 延焼クラスター2,000棟以上の地域は、準防火地域に包含されている。
- (3) その他の地域における、延焼クラスター100棟以上の地域も、十分に「延焼リスクが高い」と考え、必要水量を分けて考えた。

(延焼クラスター100棟以上2,000棟未満地域を、その他の地域内での割合が約45%と見込む)

地域別	メッシュ数	必要水量	合 計
防火地域	1 2	2 0 0 m ³	2, 4 0 0 m ³
準防火地域	1 8 4	2 0 0 m ³	3 6, 8 0 0 m ³
その他の地域 (延焼クラスター100 棟以上2,000棟未満)	3 5 5	1 6 0 m ³	5 6, 8 0 0 m ³
その他の地域 (上記以外)	4 3 3	1 2 0 m ³	5 1, 9 6 0 m ³
市全域	9 8 4	1 4 7, 9 6 0 m³	



<総保有水量との差>

$$145,320\text{m}^3 - 147,960\text{m}^3 = \blacktriangle 2,640\text{m}^3 \text{ (不足)}$$

(総保有水量) < (必要水量) 40m³型換算 66基分

必要となる水量が66基分不足 (40m³型換算)している状況である。

4 結論

必要水量（147,960m³）に対し、総水量（145,320m³）が不足している状況
加えて、

- (1) 今後も私設防火水槽の廃止が見込まれること
- (2) 延焼リスクの高い地域において、依然として水量が不足している
- (3) 設置から50年以上経過する経年防火水槽の割合が加速していく状況
よって、

総水量を増加させながら、延焼リスクの高い地域への適正配置を促進したい。

＜今後の取り組み＞

- ① 消防水利整備基準を改定し、私設防火水槽廃止に伴う減少量の低減を図る。
（開発行為での市全体の総水量確保）
- ② 消防局で延焼リスクの高い地域を優先した適正配置に取り組む。

上記取組を連動させることにより、震災時の大規模火災への備えに万全を期す。

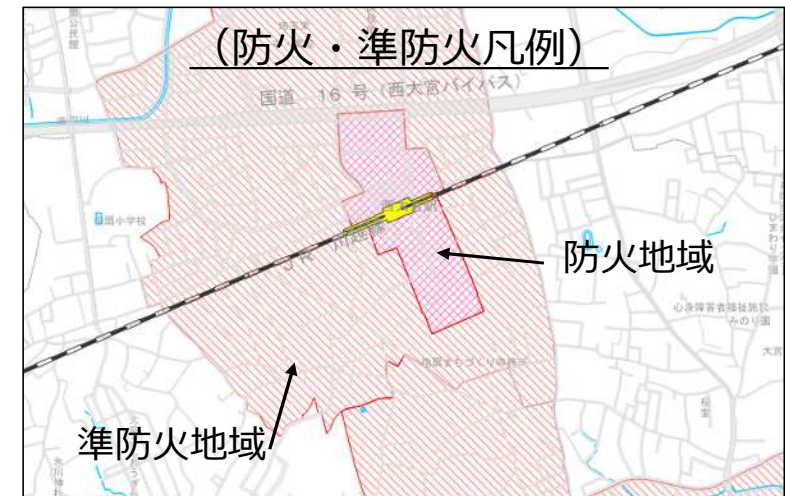
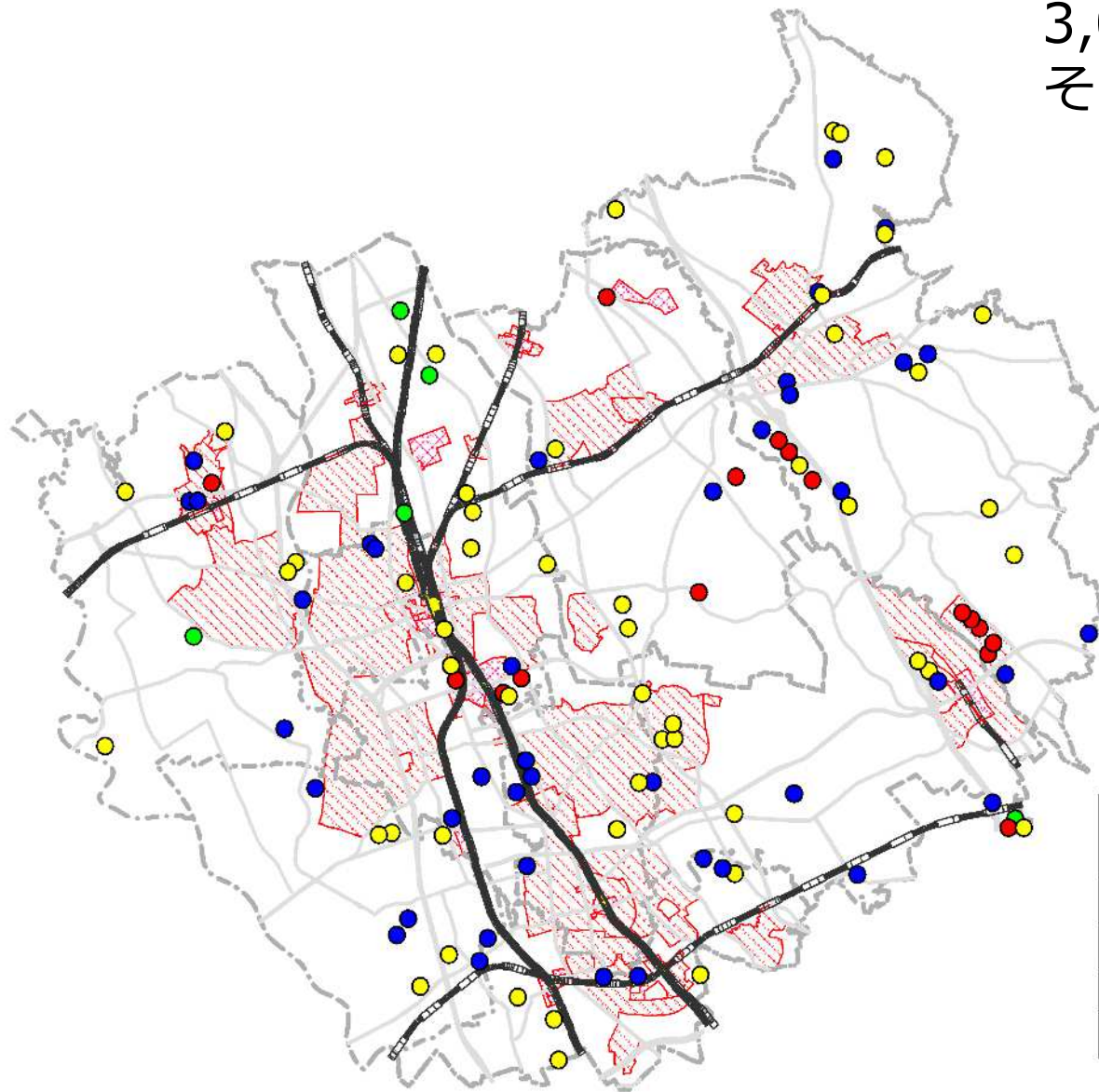


＜輪島市大規模火災における消火活動・延焼状況＞

※都市局より受領した集計資料を基に消防局にて作成

【面積別分布】

3,000㎡以上の開発件数は113件
 その内、防火地域内は 2件
準防火地域内は 30件

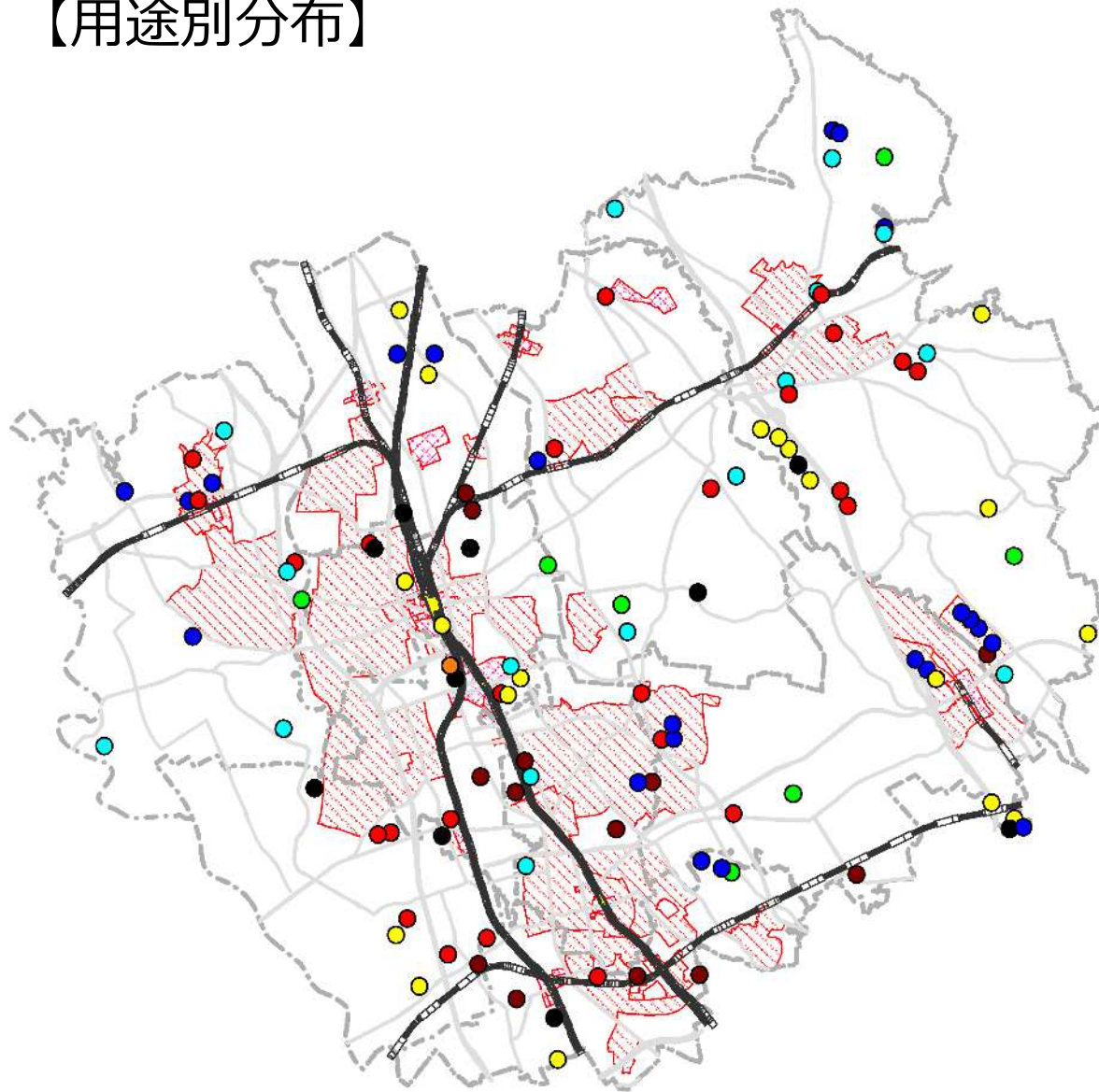


面積区分	凡例	件数	件数 (防火)	件数 (準防火)
3,000㎡以上5,000㎡未満	●	42	0	13
5,000㎡以上10,000㎡未満	●	51	1	11
10,000㎡以上30,000㎡未満	●	16	1	6
30,000㎡以上	●	4	0	0

市内満遍なく分布しており、防火・準防火地域におけるものは約 3 割程度

【用途別分布】

※都市局より受領した集計資料を基に消防局にて作成



用途区分	凡例	件数	件数 (防火)	件数 (準防火)
専用住宅	●	21	0	11
共同住宅	●	13	0	3
店舗	●	25	1	9
医療施設	●	8	0	0
福祉施設	●	16	0	4
教育施設	●	1	0	0
事務所・工場・倉庫等	●	21	1	2
その他施設	●	8	0	1

※その他施設とは神社、墓地、博物館等

大規模開発（3,000m²以上）件数は専用住宅、店舗、事務所・工場・倉庫等が多いが、防火・準防火地域では専用住宅及び店舗の割合が高い

建物の解体等により撤去されている私設防火水槽について、現在整備されている関係法令等により減少防止措置を取ることができないか検討した。

なお、**撤去理由のほとんどは事業撤退に伴う売却によるもの**であった。

【消防法】（指定消防水利）

第21条 消防長又は消防署長は、池、泉水、井戸、水そうその他消防の用に供し得る水利についてその所有者、管理者又は占有者の承諾を得て、これを消防水利に指定して、常時使用可能の状態に置くことができる。

- ② 消防長又は消防署長は、前項の規定により指定をした消防水利には、総務省令で定めるところにより、標識を掲げなければならない。
- ③ 第1項の水利を変更し、撤去し、又は使用不能の状態に置こうとする者は、予め所轄消防長又は消防署長に届け出なければならない。

【開発関係法令】（都市計画法等）

開発行為完了後（許可が下りた後）、維持管理・運用等に関する規定はない。

関係法令による減少防止措置なし

関係法令等による維持管理義務は規定されていないため、私設防火水槽において関係者から撤去の相談があった際は、防火水槽の必要性を説示し、**可能な範囲で任意の協力を求める**こととなる。

消防庁告示の中で消防水利について、以下のとおり定められている。

- ・ 消火栓のみに偏することのないように考慮しなければならない。
- ・ 大規模な地震が発生した場合の火災に備え、耐震性を有するものを、地域の実情に応じて、計画的に配置するものとする。

現状では次ページの図を見る限り、**消火栓に比べて防火水槽の配置には、地域によって偏りがあることが確認できる。**

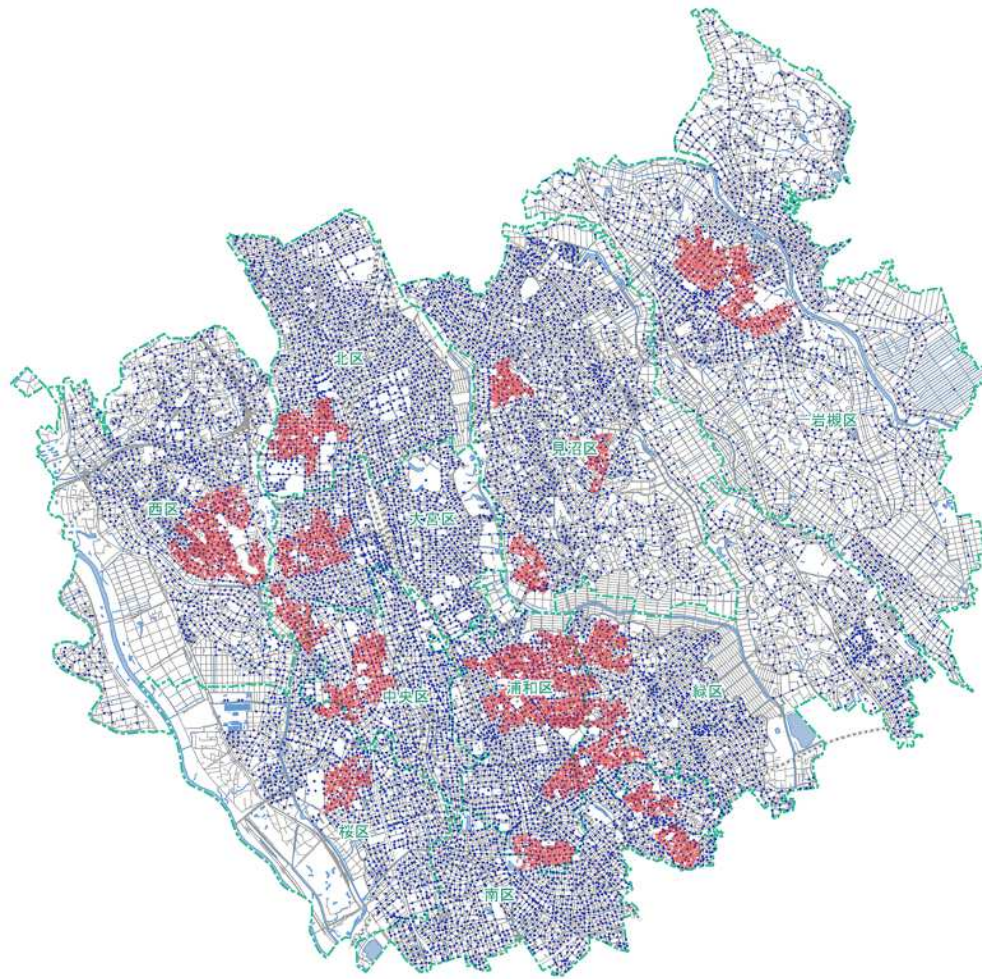
基準上において、消火栓と防火水槽を同等に扱うこと自体に問題はないが、今回の基準改定だけでは、上記告示内容をクリアすることは難しい。

消火栓と防火水槽の割合・適正配置を改善するためには、耐震性防火水槽整備計画で消防局において延焼リスクの高い地域へ整備していく必要がある。

よって、開発面積 3, 0 0 0 m²以上を対象として、事業者による防火水槽設置を促進するとともに、耐震性防火水槽整備計画を改定することにより、消防水利の配置について、今後継続して調査・検討を進めていく必要がある。

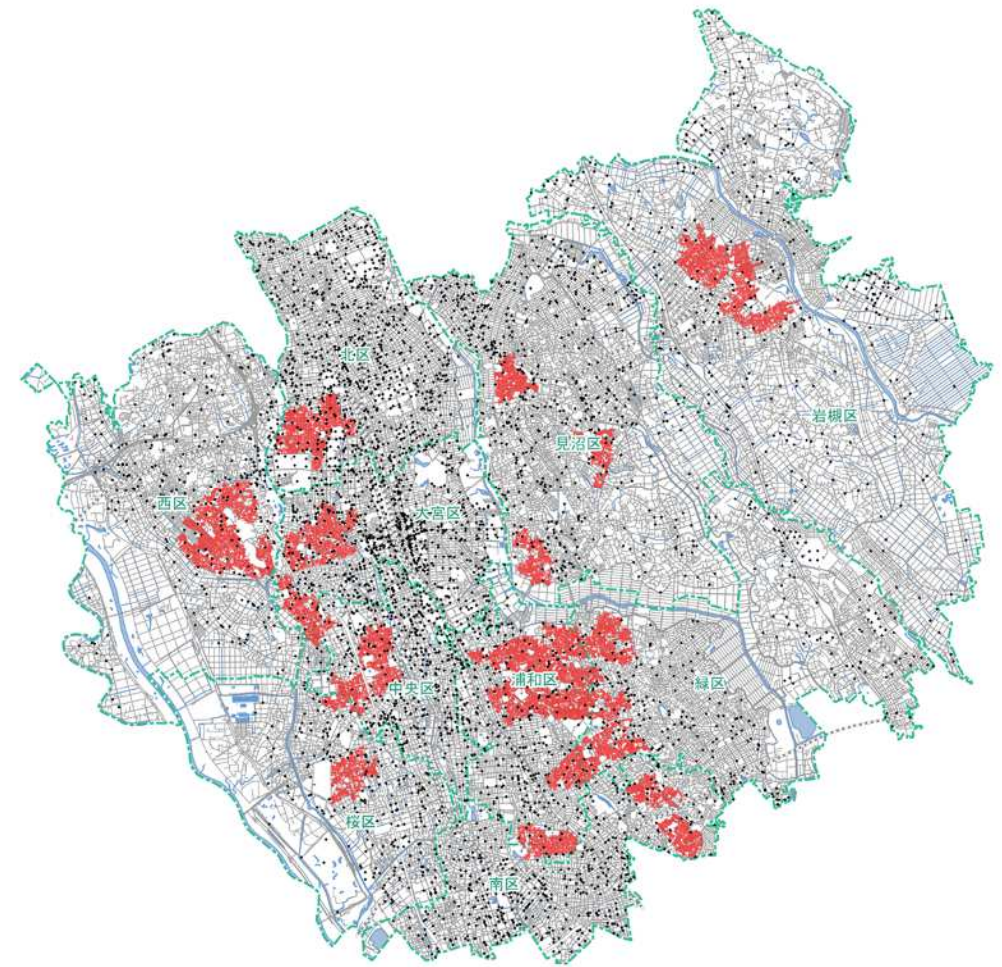


消火栓配置状況



- 消火栓
- 延焼リスク2,000棟以上の地域

防火水槽配置状況



- 防火水槽
- 延焼リスク2,000棟以上の地域

消火栓に比べて防火水槽の配置には、地域によって偏りがある状況

1 前回までの検討項目

以下の条件を満たせば、兼用は可能と考えるが、さらに検討する必要がある。

- ① 支障なく吸水できること。（ $H \leq 4.5\text{m}$ ）
- ② 堆砂部等の維持管理ができる構造であること。
- ③ 防火水槽と同等の強度、耐久性、耐震性を有すること。【詳細別冊】
- ④ 雨水抑制としての協議先の条件を満たしていること。【詳細別冊】

（下水道・河川）



③及び④の詳細検討結果は、次頁以降のとおり。

③ 防火水槽と同等の強度・耐久性、耐震性を有すること。

■ 耐荷重の考慮

⇒ 雨水貯留槽も設置される場所によって防火水槽と同等の耐荷重が必要

【防火水槽の設置場所の区分】

- 
- 強度高
- I 型：自動車が進入する恐れのない公園、宅地などの地下に設置するもの（上載荷重：10kN/m²）
 - II 型：上記以外の場所の地下に設けるもので総重量200 k Nの自動車荷重が積載されるもの（T-20）
 - III 型：同上の総重量250 k Nの自動車荷重が積載されるもの（T-25）

- ⇒ プラスチック製はT-25で設計するようにされているが、長期間の荷重がかかる駐車場下のような場合は、プラスチックが変形してしまうため、耐荷重が下がることを考慮しなければならない。
- ⇒ コンクリート製は10kN/m²を設計するようにされており、それ以上の荷重がかかることがわかる場合には適宜計算するとされている。
- 各社BOXカルバートであればT-25が多く見受けられる。

③ 防火水槽と同等の強度・耐久性、耐震性を有すること。

■ 地下水圧の考慮

⇒防火水槽は荷重の検討として、地下水圧による外圧を考慮することとなっている。

しかし、プラスチック製雨水貯留槽は地下水圧等によりシートおよび貯留構造体の破損の恐れがあるため、原則地下水より上部に設置することとなっていることから、平常時の地下水圧の荷重を考慮していない。

■ 耐火性、耐熱性の考慮

⇒火災等高温の環境で安定して機能を発揮させるため耐火性と耐熱性が必要。

⇒プラスチックは熱に弱く、耐火性と耐熱性は低いためコンクリートと同等は言えないと考える。

■ 水密性の考慮

⇒防火水槽の場合、部材接合部に水密性を確保するため、接合面のシーリング、コーキング等を行い、水密性を確保することとなっている。

⇒プラスチック製の場合、本体の周りに遮水シートを巻くことのみで水密性を確保しており、メーカーによっては、実用上十分な水密性を保持していると担保することができない場合がある。

③ 防火水槽と同等の強度、耐久性、耐震性を有すること。

■ 耐震性の考慮

⇒防火水槽の耐震性は、震度法（水平震度0.288、鉛直震度0.144）により耐震設計されており、震度 6 相当とされている。

（出典：ヴェルテクス株式会社、HC式耐震性貯水槽HP）

⇒雨水貯留槽は、コンクリート製の場合はレベル 1 地震動又はレベル 2 地震動での設計であり、プラスチック製はレベル 2 地震動での設計となっている。

- ・レベル 1 地震動：施設の供用期間内に 1 ～ 2 度発生する確率を有する地震動
- ・レベル 2 地震動：施設の供用期間内に発生する確率は低いが大きな強度を有する地震動（阪神淡路大震災のような地震）

⇒レベル 1 ・ 2 地震動の規模が抽象的であり、防火水槽の設計震度の震度法と具体的な数値で比較することができないため、震災時に使用できるように震災時に構造物が倒壊しないよう設計することを目標とするレベル 2 地震動を防火水槽と同等の耐震性とする。

⇒プラスチック製もコンクリート製もどちらも同等とみなすことができる。

④雨水抑制としての協議先の条件を満たしていること。
（下水道・河川）

■ 関係所管の見解（抜粋）

- ・雨水貯留槽には様々なゴミが溜まることもあるので、**兼用となると維持管理費の増大や水質が懸念される**（排水先への影響・消火活動に使用可能等）
- ・**開発区域 1 ha 以上の場合**は、市に移管される調整池となり、また埼玉県との協議となる為、**県とも調整が必要**となる。
- ・流入部に、除塵機能のあるスクリーンや複数の沈砂層の設置等の対処を行い、消防用水としての有効性の確保が重要
- ・**兼用工作物の設置が可能となれば、狭小市街地での建築物において、面積効率が上がり、有効利用が期待できる。**
- ・雨水流出抑制施設の抑制量や許容放流量は計算に基づき決まるが、抑制方法や、施設の構造形式は任意となっている。貯留式やオープンの調整池等様々な雨水流出抑制施設があるため、どの場合の抑制方式であれば適応できるのか、**具体的な形状の図示が必要**
- ・**用途の異なる水を同一施設で扱うが、宅内雨水施設は市で管理は行っていないため、排水方法等、維持管理に課題があるのではないか。**

■材質の考慮

⇒各判断から総合的に判断し、プラスチック製の雨水貯留槽は防火水槽との兼用にそぐわないと判断し、**兼用する場合の材質は、コンクリート製とする。**

懸念事項

■費用

⇒**コンクリート製はプラスチック製に比べて直接工事費で2倍近くの違い**が出るとされており、特に、大型工事になるほど工事費用の差は顕著になるとされている。（出典：雨水貯留槽の製品・設置ガイドHP）

また、雨水貯留槽の具体的な設置条件（使用する部材、平面積、断面積、付帯施設等）が決まっていないため、安易に概算比較はできないが、メーカーに聴取したところ、

- ①コンクリート製の雨水貯留槽200m³（防火水槽と兼用）⇒高価
- ②防火水槽（40m³）+プラスチック製の雨水貯留槽（160m³）⇒安価

②のように、**別々に整備したほうが安価になると思われる**とのこと。