

大府市水道直結式スプリンクラー設備設置基準

大 府 市 水 道 事 業

平成 23 年 4 月 1 日施行

1. 目的

スプリンクラー設備は消防法で、大規模ビル・特殊な建築物・集合住宅（11 階以上）の部分において設置が義務付けられているほか、平成 19 年 6 月消防法が一部改正され小規模の認知症高齢者グループホーム等の社会福祉施設（以下、「小規模社会福祉施設等」という。）においてスプリンクラー設備等の設置基準が強化された。

そこで、特定施設水道連結型スプリンクラー設備のうち、水道法第 3 条第 9 項に規定する給水装置に直結する範囲（以下、「水道直結式スプリンクラー設備」という。）については、水道法の適用等を受けるため、その設置にあたり設置基準を定めるものとする。

【解 説】

スプリンクラー設備は建築物等の完全消火を目的としたものではなく、火災ができるだけ小さいうちに散水を開始して火災拡大を防止（火災抑制）し、消防救助・消火活動が開始されるまでの手段として使用されるものである。

2. 定義

特定施設水道連結型スプリンクラー設備とは、当該スプリンクラーに使用する配管が水道の用に供する配管に連結されたものをいう。このスプリンクラー設備の類型としては直結直圧式と貯水槽式（高架水槽方式、ポンプ直送方式、直結・補助水槽併用式）が考えられる。

水道直結式スプリンクラー設備とは、特定施設水道連結型スプリンクラー設備のうち、水道法第 3 条第 9 項に規定する給水装置に直結するスプリンクラー設備をいう。

水道直結式スプリンクラー設備を構成する配管系統の範囲は、水源（消防法施行令（昭和 36 年政令第 37 号）第 12 条第 2 項第 4 号ただし書きにより必要水量を貯留するための施設を設けないものにあつては、水道事業者が施設した配水管から分岐して設けられた給水管）からスプリンクラーヘッドまでの部分である。ただし、配水管が水源であり、水道法施行規則第 12 条の 2 第 2 号に掲げる水道メーターが設置されている場合にあつては、水源から水道メーターまでの部分を除く。

特定施設水道連結型スプリンクラー設備を貯水槽方式で使用する場合は、水質管理区分は、貯水槽より下流側については設置者の管理範囲である。

水道直結式スプリンクラー設備については、水道法の適用を受けることになるため、水道法施行令第 5 条及び給水装置の構造及び材質の基準に関する省令に定められた給水装置の構造及び材質の基準に適合する必要がある。なかでも以下の事項については、適切な措置が講じられていなければならない。

- ① 水の汚染防止（給水装置の浸出基準、水の停滞構造の禁止、汚染の恐れのあるものの接近設置の禁止など）
- ② ウォーターハンマー防止
- ③ 浸食防止（酸又はアルカリによる浸食防止、電気防食措置）
- ④ 逆流防止

- ⑤ 凍結防止
- ⑥ クロスコネクション防止

水の停滞防止については、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第2条第2項に規定されている。給水装置は、末端を行き止まり等水が停滞する構造としてはならない。やむをえず水が停滞する場合には、末端部に排水機構を設置しなければならない。水道直結式スプリンクラー設備にあっては、スプリンクラーヘッドは配管途中に設置し、末端には給水栓を設置する必要がある。

逆流防止については、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第5条第1項及び第2項に規定されている。これは、給水装置は通常正圧であるが、負圧となった場合に水が逆流し需要者に衛生上危害を及ぼすおそれがあるため規定されているものである。水が逆流するおそれのある箇所ごとに吐水口空間の確保、逆流防止性能を有する給水用具（逆止弁等）の設置、負圧破壊性能を有する給水用具の設置のいずれかを行わなければならない。

3. 適用要件

（1）対象建物

対象建物は、以下のとおりとする。

- ① 改正消防法施行令で規定する小規模社会福祉施設等
- ② 住宅用（専用住宅、共同住宅、店舗等併用住宅や共同住宅と事務所の併用（住戸部））

【解 説】

改正消防法施行令で規定する小規模社会福祉施設等とは、消防法施行令で定める防火対象区域で区分される第6項（ロ）及び第6項（ハ）に該当する小規模社会福祉施設である。

第6項（ロ）に該当する施設は、養護老人ホーム、有料老人ホーム（主として要介護状態にあるものを入居させるものに限る。）、重症心身障害児施設、障害者支援施設（主として障害の程度が重い者を入所させるものに限る。）等の施設である。

第6項（ハ）に該当する施設は、老人福祉センター、有料老人ホーム（主として要介護状態にあるものを入居させるものを除く。）、身体障害者福祉センター、障害者支援施設（主として障害の程度が重い者を入所させるものを除く。）等の施設である。

（2）設置条件

- ① 消防法令に基づく水道直結式スプリンクラー設備の設置にあたり、配水管から分岐して設けられた給水管からスプリンクラーヘッドまでの部分について水理計算を行うこと。
- ② 指定給水装置工事事業者は設置にあたり、当該設置場所付近の最小動水圧、配管状況等から当該器具必要水圧が確保できていること。
- ③ 水道直結式スプリンクラー設備を設置しようとするものは、給水装置工事申込書に「回答書」の写し及び「承諾書」を添付して提出すること。

(3) 設計水量

スプリンクラー系統の設計水量は、一般給水量を含まない。

【小規模社会福祉施設等】

- ① 最大放水区域では、スプリンクラーヘッドが最大4個同時に開放する場合を想定し、内装別に表1に準じ設計すること。なお最大放水区域に設置されるスプリンクラーヘッドの個数が4に満たない場合は、1個当たりの放水量を表1に準じ当該個数を乗じ設計すること。
- ② 最終末端ヘッドでは、30ℓ/minで設計すること。

【住宅用】

スプリンクラーヘッド各栓の放水量は、メーカーの標準放水量を基に水量を確保すること。同一の部屋に複数個のヘッドを設置する場合は、同時放水個数を考慮して設計すること。

(4) 水理計算

(共通事項)

- ① 配水管の分岐から最終末端水栓（ヘッド）までの流量（区間流量）を求める。
- ② 口径を仮定し、区間ごとの損失を計算する。
- ③ 飲用系統、スプリンクラー系統ごとに計算する。
- ④ 水理計算は、ウェストン公式を用いる。計算方法は、「大府市3階直圧給水実施要領」による。

$$h = f \cdot L \cdot V^2 / (D \cdot 2g)$$

$$h : \text{管の摩擦損失水頭} = I \cdot L / 1000 \quad [\text{mH}_2\text{O}]$$

$$I : \text{動水勾配} = (f / D) \cdot (V^2 / 2g) \cdot 1000 \quad [\%]$$

$$f : \text{損失水頭係数} = 0.0126 + (0.01739 - 0.1087D) / V^{0.5} \quad [-]$$

$$L : \text{配管の長さ} \quad [\text{m}]$$

$$Q : \text{平均流量} \quad [\text{m}^3/\text{sec}]$$

$$V : \text{管内平均流速} = 4 \cdot Q / (\pi D^2) \quad [\text{m}/\text{sec}]$$

$$g : \text{重力加速度} = 9.8 \quad [\text{m}/\text{sec}^2]$$

$$D : \text{管の内径} = [(4 \cdot Q) / (\pi \cdot V)]^{0.5} \quad [\text{m}]$$

(必要動水圧)

【小規模社会福祉施設等】

- ① 最大放水区域での、最小動水圧（末端水圧）は内装別に表1のとおりとする。
 - ② 最終末端ヘッドでは、表1の最小動水圧0.05MPa以上を確保すること。
- ※水理計算の対象となる最大放水区域及び末端水栓箇所は消防署の指示による。

【住宅用】

- ① 当該用具が適正に作動する必要動水圧を確保すること。

表 1 内装別水理計算条件

	設計水量 (最大放水量、4 個同時)	ヘッド放水量 (1 個当たり)	最小動水圧 (末端水圧)
不燃材、準不燃材	60 リットル/min	15 リットル/min	0.02 MPa
難燃材、その他	120 リットル/min	30 リットル/min	0.05 MPa

【解 説】

水理計算により求めた損失水頭と、「4 調査」で確認・決定する給水引き込みを予定する配水管の水圧をもとに、所定の必要動水圧が得られているかを確認する。

(5) 配管・施行

- ① スプリンクラーヘッドは精密器具なので、取扱いは十分注意すること。
- ② スプリンクラーヘッドを接続する継手は、専用のスプリンクラー継手を使用すること。
- ③ スプリンクラー設備（湿式）の配管は、水及び空気が停滞しないよう配管末端にトイレのロータンクなど飲用に供せず、かつ日常的に使用する水栓等を設置すること。
- ④ 逆流防止のため、飲用系統給水管からの分岐部に逆止弁等を設置すること。
- ⑤ スプリンクラー設備が結露現象を生じ、周囲（天井等）に影響を与えるおそれがある場合は、防露措置を行うこと。
- ⑥ 指定給水装置工事事業者は、当該機器を設置しようとするときは、メーカー及び消防設備士の指導の下実施すること。
- ⑦ 給水管口径については、「大府市給水装置工事施行要領」に準ずること。

4. 調査

水道直結式スプリンクラー設備の申請をしようとするものは、設計前に本基準に定める事項について事前に十分調査するとともに、申請地における配水管の口径等の状況を調査する。給水引き込みを予定する配水管の設計水圧については、指定給水装置工事事業者からの事前協議の上、水圧測定して決定する。なお、設計水圧は申請地近くの消火栓における測定水圧より 0.05MPa を差し引いた値とする。

当該設備を設置しようとするときは、消防設備士の指導の下に行うものとし、所管消防署等と十分な打合せを行うこと。

【解 説】

申請者又は委任を受けた指定給水装置工事事業者は、不明な点があれば速やかに窓口担当職員と協議し、解決するよう努めなければならない。

給水装置工事の申し込みにあつては、事前に現場調査を含めて申請地の状況を十分に調査しておくこと。この調査が不十分であると施行現場が混乱するとともに、最終的には水道事業者に対する不信を招くこともあり得るので、主任技術者は十分な調査と関係者との協議を尽くすよう努力すること。

5. 事前協議

(1) 事前協議の申込

大府市の給水区域内において、水道直結式スプリンクラー設備を新たに設置または改造しようとする者は、事前に水道事業の定める様式に必要書類を添付して協議を申し込まなければならない。

(2) 審査と回答

水道事業者は、事前協議書に基づき内容を審査の上、水道直結式スプリンクラー設備の設置が可能な場合はその旨を、不可能な場合はその理由を付してその旨を回答する。

(3) 消防との協議

事前協議で水道直結式スプリンクラー設備の設置が、水道事業者より可能の回答を得た場合は、消防設備士の指導の下に所管消防署等と十分な協議を行うこと。

[解 説]

直結給水は、必要な水量、水圧を安定的かつ継続して供給できる場合に限られることから、その申請ごとに現状及び将来の配水状況を考慮する必要があるため、計画段階の早い時期に事前に協議する必要がある。

協議にあたっては、水道について専門的な知識が必要となるため、申請者は申請にかかわる業務を指定給水装置工事事業者に委任することができる。

申込に必要な添付書類は、以下のとおりとする。

- ・位置図
- ・平面図（配管及びスプリンクラーヘッド配置等）
- ・立体図
- ・水理計算書
- ・スプリンクラー設備の承認図

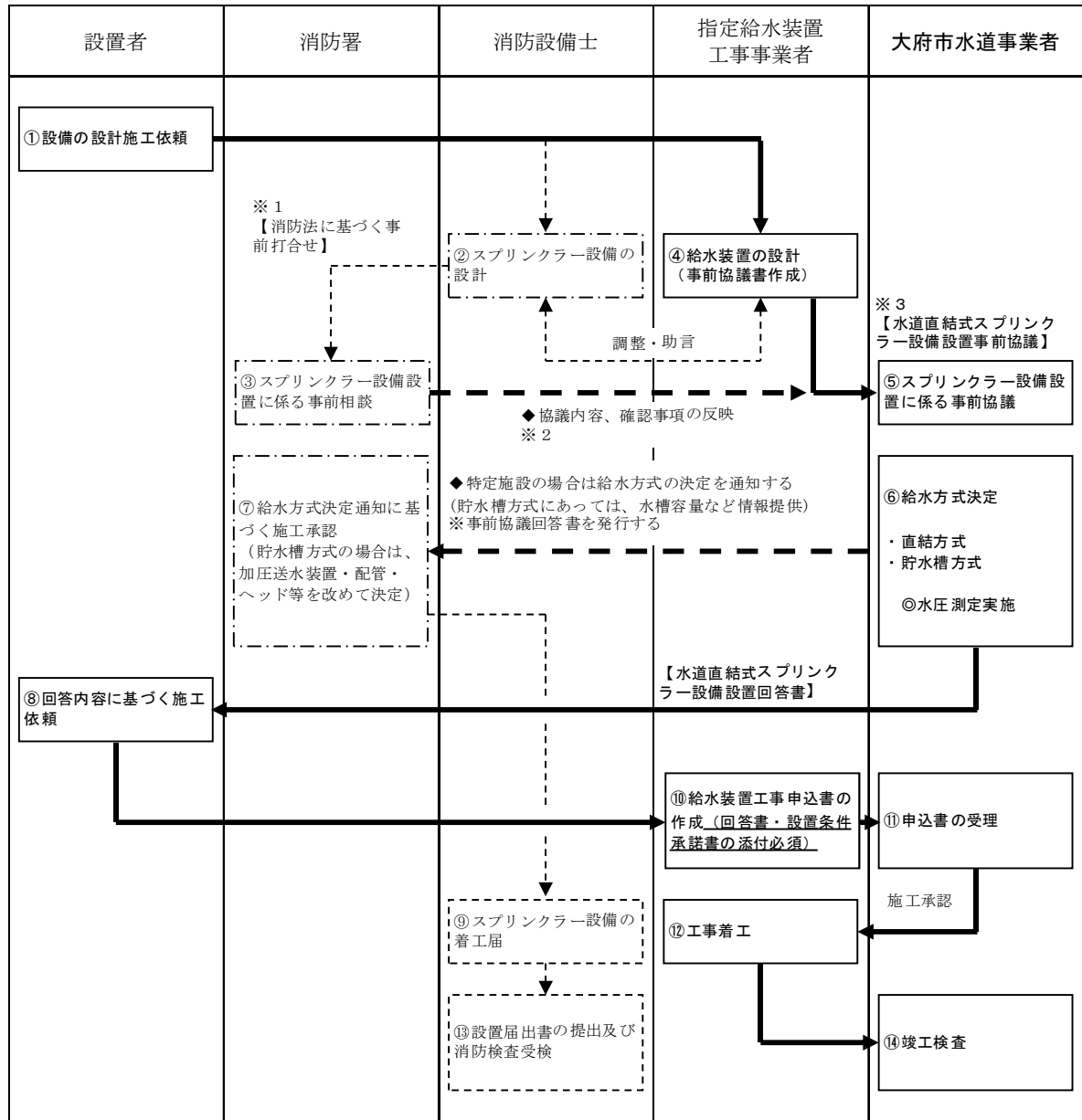
協議書の提出窓口は、水道部水道課給水係とする。

6. 給水申請

事前協議で水道直結式スプリンクラー設備の設置が可能との回答があったものは、「水道直結式スプリンクラー設備設置回答書」の写し及び「水道直結式スプリンクラー設備設置条件承諾書」を添付して給水装置工事申込書を提出する。

7. 事務処理フロー

表 2



※1: 消防署へ打合せの際には「水道直結式スプリンクラー設備設置事前協議書」及び「その写し」を持参のこと。

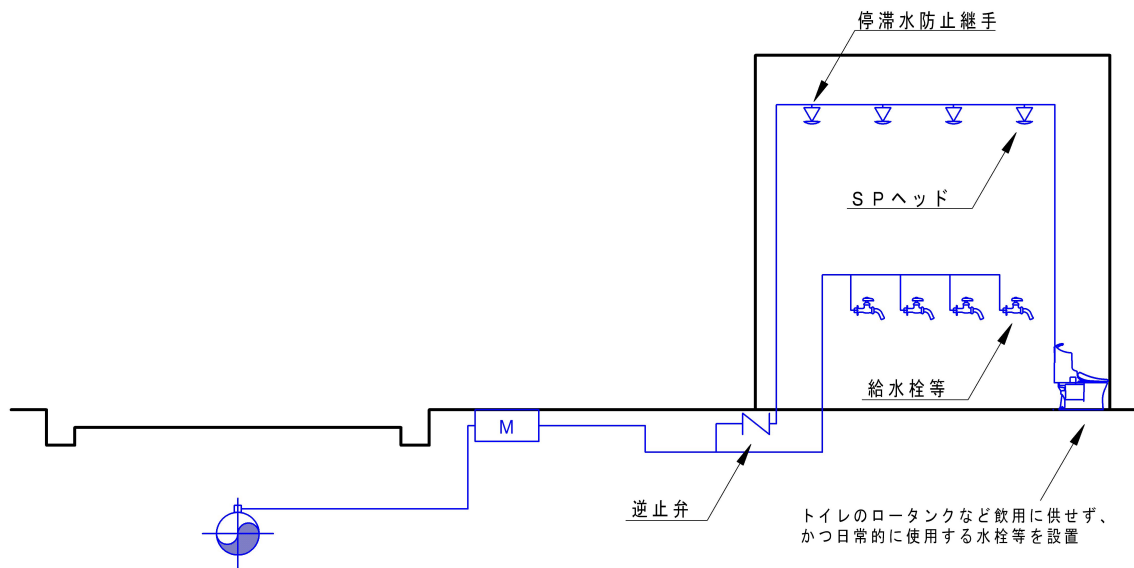
※2: 「水道直結式スプリンクラー設備設置事前協議書」の消防署経過欄に受付印が押印がしてあること。

※3: 水道への事前協議については消防設備士と指定給水装置工事事業者と共に協議に来ること。

8. スプリンクラー設備の構成例

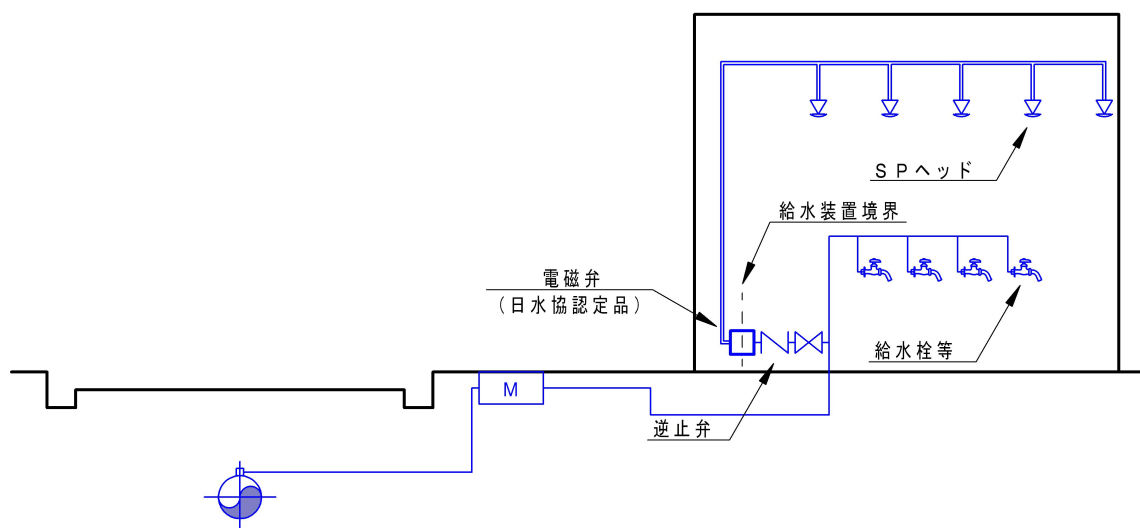
(1) 水道直結式の構成例

- ・直結直圧方式（湿式）



配管内は、常時水が充満されており、スプリンクラーヘッドの作動時に散水する方式。スプリンクラー設備（湿式）の配管は、水及び空気が停滞しないよう配管末端にトイレのロータックなど飲用に供せず、かつ日常的に使用する水栓等を設置しなければならない。また、低温時には結露を生じる恐れがあるため、防露措置を講ずる必要がある。

- ・直結直圧方式（乾式）



配管内は、常時圧縮空気が充填されており、スプリンクラーヘッドの作動時に電磁弁が開放し配管内に水が充満し散水する。配管の末端には給水栓を接続する必要はない。

(2) 配管立体図

湿式のスプリンクラー設備を採用する場合

スプリンクラーヘッドは配管途中に設置し立下げ管を設けず、配管からの分岐部には停滞水防止継手を使用することとする。また、末端には給水栓を設置する必要がある。下記に 2 つの配管例を示す。ヘッドを使用する場合については第 1 ヘッドの下流側に付属するスプリンクラーヘッドの個数をできるだけ同数とする。ヘッドを介しての 1 分岐管の管損失を同様の値とするためである。

乾式のスプリンクラー設備を採用する場合

スプリンクラーヘッドは配管途中に設ける必要はないが、電磁弁は日本水道協会認定のものを採用し、また電磁弁二次側の水がすべて排出できるものを採用する。電磁弁が給水装置としての境界となるが、電磁弁以降も途中が細くなる配管は不可とする。

(3) 使用材料

スプリンクラーヘッド、スプリンクラー継手、流水検知装置及び電磁弁は、給水装置用使用材料の適合品で、且つ日本消防協会の性能鑑定評価に合格したものを使用しなければならない。スプリンクラー配管からスプリンクラーヘッドの分岐部には停滞水防止継手を使用する。

