

連結送水管主管の内径の特例適用に伴う水力計算方法

階数が **12** 階(階高を **3** mとし、送水から最上階の放水口までの高さ **34.5** mとする。)の建築物で主管の内径を65Aと80Aを仮定とする。

計算式  $H_{max} (160) = (h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5) / 100 + h_a + n$  を達成したい

配管等の摩擦損失 (別記3「摩擦損失水頭一覧表」参照)

Hmax : 160 m (1.6MPa)

h1 : 送水口 (130m 38.3 x 3.4) 主管径 80 A

h1 **130 m**

h2 (下) : L1 (配水直管+管継手等) x a

\*L1 [ 配水流量 **800** L/min ( **200** L/min x **4** 口) の配管長さ ]

|                 |   |        |
|-----------------|---|--------|
| 縦引き配管           | : | 12.7 m |
| 横引き配管           | : | 20 m   |
| 管継手             | : | 18 m   |
| 管継手ねじ込み式90°エルボ  | 2 | 4 m    |
| 仕切弁(バルブ類)       | 1 | 0.4 m  |
| 逆止弁(バルブ類スイング型)  | 1 | 3 m    |
| 管継手溶接式90°チーズ又はク | 9 | 27 m   |

h2 **917 m**

h3 (上) : L2 (配水直管+管継手等) x b

\*L2 [ 配水流量 **400** L/min ( **200** L/min x **2** 口) の配管長さ ]

|                 |   |        |
|-----------------|---|--------|
| 縦引き配管           | : | 3.51 m |
| 横引き配管           | : | 3 m    |
| 管継手溶接式90°チーズ又はク | 2 | 2 m    |
|                 |   | 6 m    |

h3 **38.6 m**

h4 : 放水口 (22x8.04) h4 **177 m**

\*65A玉型弁相当、配管流量400L/min

h5 : ホース等(5x40m+22x8.04) h5 **377 m**

\*ホース2本x20m (50mmホース、配管流量200L/min)

分岐金具 (65A玉型弁相当、配管流量400L/min)

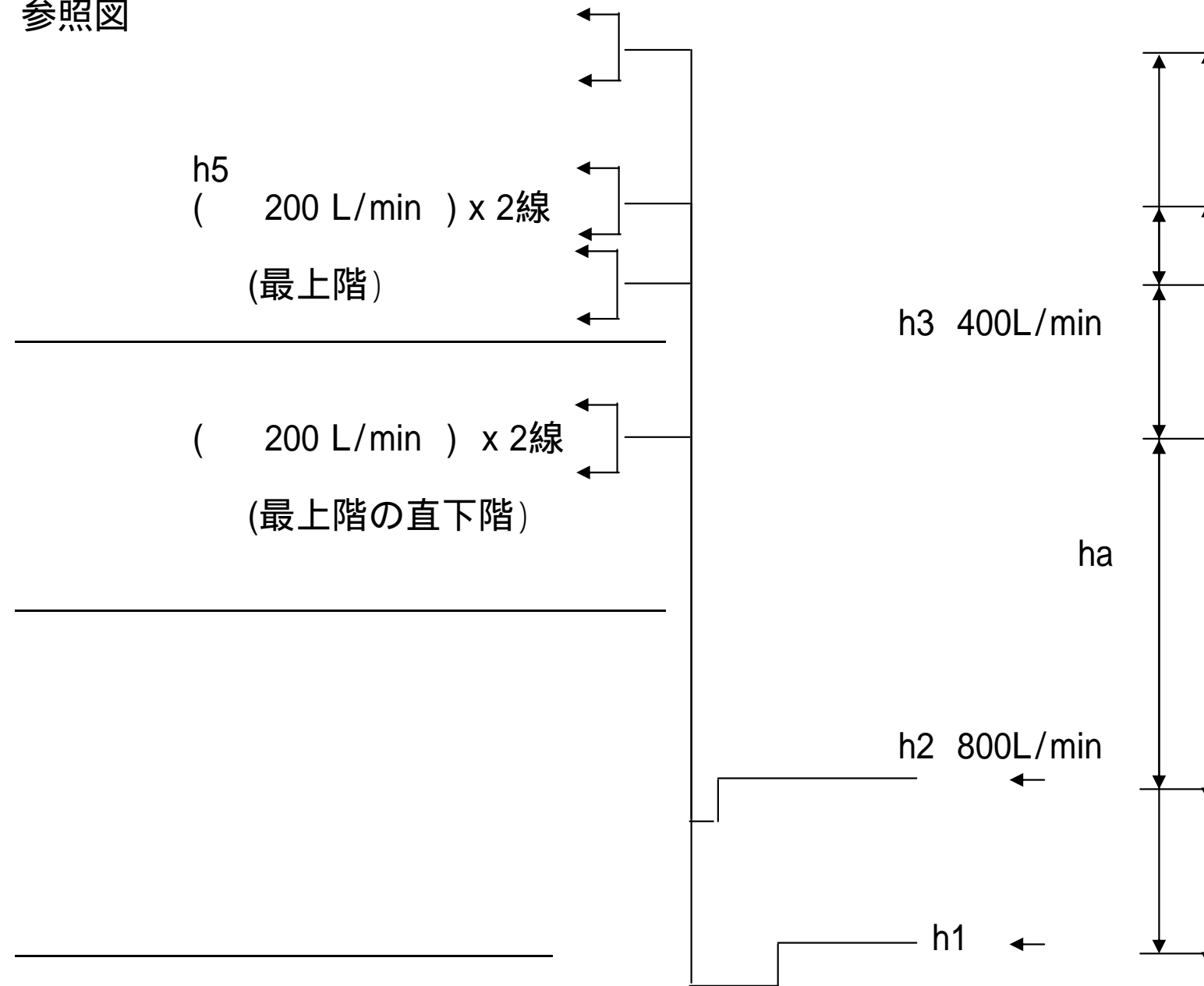
h\_a : 落差 (送水口から最上部の放水口までの高さ:m) h\_a **36.4 m**

n : 流量可変型ノズル等のノズル先端水頭長 (100m:1.0MPa) n **100 m**

a, b : 単位当りの摩擦損失水頭

|                  |                |                |             |
|------------------|----------------|----------------|-------------|
| (1) 主管径を 80 Aと仮定 | 設計送水水頭         | =              | 152.79678 m |
| 152.7968 m       | 160 m (1.6MPa) | なので主管径を65Aにできる |             |

参照図



配管の摩擦損失水頭表 (100m当たり) JIS G3454、sch40

|     |     | 排水量  |       |       |        |        |
|-----|-----|------|-------|-------|--------|--------|
|     |     | 400  | 800   | 1200  | 1600   | 2400   |
| 主管径 | 65  | 8.04 | 28.97 | 61.33 | 104.43 | 221.11 |
|     | 80  | 3.51 | 12.67 | 26.82 | 45.67  | 96.69  |
|     | 100 | 0.94 | 3.4   | 7.2   | 12.27  | 25.97  |
|     | 150 | 0.14 | 0.51  | 1.08  | 1.84   | 3.9    |

|                     | 65  | 80   | 100  | 150  |
|---------------------|-----|------|------|------|
| A 管継手ねじ込み式45°エルボ    | 0.9 | 1.1  | 1.4  | 2.1  |
| B 管継手ねじ込み式90°エルボ    | 2   | 2.4  | 3.1  | 4.5  |
| C 管継手ねじ込み式リペンド      | 4.8 | 5.7  | 7.5  | 11   |
| D 管継手ねじ込み式チーズ又はクロス  | 4   | 4.7  | 6.1  | 9.1  |
| E 管継手溶接式45°エルボロング   | 0.4 | 0.5  | 0.6  | 0.9  |
| F 管継手溶接式90°エルボショート  | 1.1 | 1.3  | 1.6  | 2.4  |
| G 管継手溶接式90°エルボロング   | 0.8 | 0.9  | 1.2  | 1.8  |
| H 管継手溶接式90°チーズ又はクロス | 3   | 3.5  | 4.6  | 6.8  |
| I 仕切弁(バルブ類)         | 0.4 | 0.5  | 0.7  | 1    |
| J 玉型弁(バルブ類)         | 22  | 26   | 34   | 50.3 |
| K 止水栓(アングル弁バルブ類)    | 11  | 13.1 | 17.1 | 25.2 |
| L 逆止弁(バルブ類スイング型)    | 5.5 | 6.5  | 8.5  | 12.5 |