

第3 スプリンクラー設備（令第12条、規則第12条の2から第15条まで、昭和48年告示第7号、平成8年告示第6号、平成10年告示第5号、平成13年告示第19号及び第37号、平成20年告示第32号、平成25年告示第2号関係）

1 用語の定義

- (1) 令第12条第1項第1号ハに規定する「介助がなければ避難できない者として総務省令で定める者」（以下第3において「総務省令で定める者」という。）とは、乳児、幼児のほか、規則第5条第5項に該当する者（障害支援区分が4以上の者）であって、規則第12条の3第1号から第6号までのいずれかに該当する者をいう。

「主として入所させるもの」とは、総務省令で定める者の数が利用者のおおむね8割を超える施設をいう。

- (2) 規則第13条の2第4項第1号ホに規定する「易燃性の可燃物」とは、危険物、指定可燃物のほか、ウレタンホーム、錦糸、マッチ類、化学繊維類など、着火性が高く、延焼速度の速いもの又は同様の状態にあるものをいう（書物、書類等を除く。）。

2 水源

第2 屋内消火栓設備1を準用すること。

3 水量及び性能

- (1) 一のスプリンクラー設備に異なる種別のスプリンクラーヘッドが使用される場合の水源水量、ポンプの吐出量等にあつては、その値が最大となる種別のスプリンクラーヘッドに係る規定により算出すること。
- (2) 標準型ヘッド（小区画型ヘッドを除く。）及び側壁型ヘッドを用いるスプリンクラー設備の水源水量を求める場合のスプリンクラーヘッドの設置個数について、乾式又は予作動式の流水検知装置が設けられている場合には、規則第13条の6第1項第1号及び第3号に規定する個数に1.5を乗じて得られた個数とされているが、結果が小数点以下の数値を含む場合にあっては、小数点以下を切上げ整数とすること。
- (3) 小区画型ヘッドを用いるスプリンクラー設備については、乾式又は予作動式（乾式のものに限る。）の流水検知装置の使用を想定していないことから、水源水量の割り増し規定が設けられていないものであること。

4 加圧送水装置

第2 屋内消火栓設備2（(2)ウ(ア)を除く。）を準用するほか、補助ポンプ（配管内の水圧を規定の圧力に保持するためのポンプ）を用いる場合は次によること。●

- (1) 補助ポンプは専用とすること。
- (2) 水源は、呼水槽と兼用しないもので、かつ、自動給水装置を設けること。
- (3) 起動圧力に減少した時又は停止圧力に達した時には、確実に起動・停止が行われること。
- (4) 補助ポンプは、加圧送水装置の止水弁の二次側配管に接続することとし、当該接続配管に止水弁及び逆止弁を設けること。
- (5) 補助ポンプの作動中にスプリンクラーヘッドが開放した場合、起動装置の作動及び放水性能に支障が生じないものであること。

5 配管

第2 屋内消火栓設備3（(1)、(2)、(5)及び(11)を除く。）を準用するほか、次によること。

- (1) 配水管又は枝管の管径が第3-1表の例により設けられた場合にあっては、規則第12条第1項第6号チに定める「水力計算により算定された配管の呼び径」とみなすことができる。この場合、枝管（直接ヘッドの取付けられる管。）に取り付けられるヘッドの個数は、片側5個を限度とする。

なお、こう配屋根や建築構造上やむを得ず片側5個を超える場合は、片側8個を限度とし、ヘッドの許容数は（ ）内の数とする。

第3-1表

管の呼び		25	32	40	50	65	80
区分	許容ヘッド数	2 (2) 以下	3 (3) 以下	5 (5) 以下	10 (8) 以下	—	—
	同時開放ヘッド数10まで	2 (2) 以下	3 (3) 以下	5 (5) 以下	10 (8) 以下	20 以下	—
	同時開放ヘッド数20まで	2 (2) 以下	3 (3) 以下	5 (5) 以下	10 (8) 以下	20 以下	40 以下

(注) ラック式倉庫を除く。

(2) 送水口からスプリンクラー設備の配管に至る配管の口径は、100A以上とすること。●

(3) 送水口の直近の配管に止水弁及び逆止弁を設けること。●

(4) 補助用高架水槽の容量は、1 m³以上とすること。●

(5) 配管をリング状に結合（以下「ループ配管」という。）した場合の摩擦損失計算については、「ループ配管の摩擦損失計算例（別記1参照）」による計算方法によることもできること。

6 起動装置

起動装置は、規則第14条第1項第8号の規定によるほか、次によること。

(1) 起動用水圧開閉装置の作動と連動して加圧送水装置を起動するものにあつては、当該起動用水圧開閉装置の水圧開閉器の位置における配管内の圧力が、次のいずれか大きい方の圧力の値に低下するまでに、起動するよう調整されたものであること。また、当該起動用水圧開閉装置は、専用とし加圧送水装置の直近に設けること。（第3-1図参照）

ア 最高位のヘッドの位置から起動用水圧開閉装置の水圧開閉器までの落差（H1）による圧力に0.15MPaを加えた値の圧力

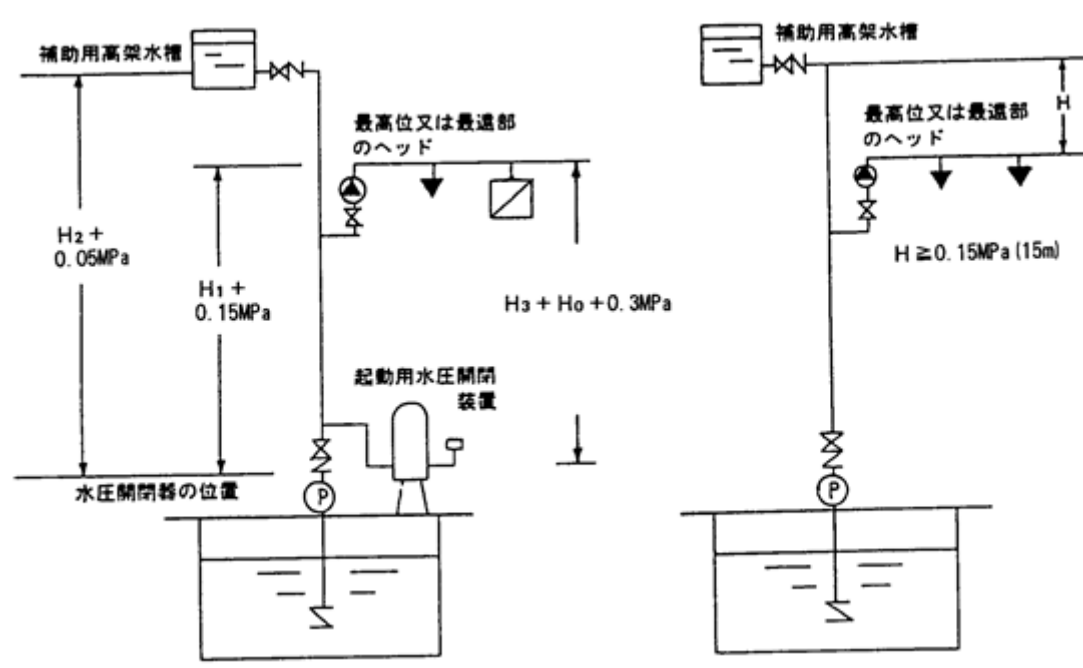
イ 補助用高架水槽又は中間水槽の位置から起動用水圧開閉装置の水圧開閉器までの落差（H2）による圧力に0.05MPaを加えた値の圧力

ウ 補助散水栓を設置するものは、次の(ア)、(イ)を合計した数値に0.3MPaを加えた値の圧力

(ア) 最高位の補助散水栓の位置から起動用水圧開閉装置の水圧開閉器までの落差（H3）

(イ) 補助散水栓の弁・ホース・ノズル等の摩擦損失としてあらかじめ算定された機器仕様書等に明示された数値（H0）

(2) 流水検知装置（自動警報弁に限る。）の作動と連動して加圧送水装置を起動するものにあつては、補助用高架水槽からの最高位のヘッドの位置までの落差（H）による圧力が0.15MPa以上とすること。（第3-2図参照）



第 3 - 1 図

第 3 - 2 図

7 送水口

(1) 機器

ア 規則第14条第1項第6号ロに規定する送水口の結合金具は、差込式のものとすること。

イ 規則第14条第1項第6号へに規定する送水口は、認定品とすること。●

(2) 設置方法

ア 個数

(ア) 規則第13条の6第1項第1号に定める同時開放個数又は同時放水個数が30個以下のものにあっては、第3-2表の例によること。（それぞれのヘッドの吐出量が80 L/minとなる場合）●

第 3 - 2 表

スプリンクラーヘッドの同時開放個数又は同時放水個数	送水口の設置個数
10個以下	1
11個以上	2

(イ) 同時開放個数又は同時放水個数が30個を超えるものにあっては、当該設備に必要な加圧送水装置の送水量又は吐出量（いずれも単位を m^3/min とする。）を $1.6\text{m}^3/\text{min}$ で除して得た値の個数とすること。●

(ウ) 前(ア)、(イ)に該当しないもの（小区画型、側壁型、放水型等）にあっては、当該設備に必要な加圧送水装置の送水量、吐出量を勘案した個数とすること。●

イ 位置

送水口の設置位置は、当該建築物又は工作物等が面する道路側で、かつ、消防ポンプ自動車容易に接近して送水操作ができる位置とすることとし、2以上の送水口を設置するものにあっては、当該送水口をそれぞれ相離れた位置に設けること。ただし、送水源の位置が限定される場合にあっては、相離れた位置としないことができる。

ウ 連絡装置

条例第68条の2第1項の各号に掲げる防火対象物にあっては、送水口付近に防災センターと連絡可能な通話装置を設けること。●

8 流水検知装置及び自動警報装置

(1) 流水検知装置の受け持つ区域は、次によること。

ア 一の流水検知装置等が受け持つ区域は、3,000㎡以下（工場、作業所等で主要な出入口から内部を見とおすことができる場合にあっては、12,000㎡以下）とすること。●

イ 次の(ア)及び(イ)に適合する場合にあっては、2以上の階を受け持つことができるものであること。

(ア) 防火対象物の階又は塔屋で設置されるヘッドの個数が10個未満である場合

(イ) 前(ア)の階が自動火災報知設備の技術上の基準に従い有効に警戒されている場合

(2) 流水検知装置の一次側直近に、制御弁を設けること。

(3) 流水検知装置は、次に掲げる場所に設けること。●

ア 点検等に際し、人が容易に出入りできる場所であること。

イ 火災等の災害による被害を受けるおそれが少ない場所であること。

(4) 小区画型ヘッドを用いるスプリンクラー設備の流水検知装置は、規則第14条第1項第4号の2により湿式のものとしており、流水検知装置の二次側の配管を乾式とすることはできないこと。また、予作動式のものを使用する場合には、湿式とすることが必要であること。

(5) 規則第14条第1項第4号ニに定める受信部には、ヘッドが開放した階又は放水区域を表示する機能を備えた自動火災報知設備の受信機も含まれるものであること。

(6) 放送設備を令第24条の基準に従い、又は基準の例により設置した防火対象物にあっては、スプリンクラー設備の有効範囲に存する自動火災報知設備の感知器と連動で当該放送設備が鳴動する措置が講じられている場合には、規則第14条第1項第4号ただし書の「自動火災報知設備により警報が発せられる場合」と同等に取り扱うことができるものであること。また、令第21条第3項の規定により、スプリンクラー設備等の有効範囲内の部分の自動火災報知設備の感知器を設置しない場合には、当該スプリンクラー設備等の作動した旨の信号と連動して当該放送設備を鳴動する措置が講じられている場合には、前記と同様の取扱いができるものであること。

9 試験装置

(1) 末端試験弁は、容易に点検できる場所に設けること。●

(2) 末端試験弁は、みだりに開放することができない措置を施すとともに、その付近に十分に排水できる措置を講ずること。●

(3) 排水に専用の配管を用いる場合は、末端試験弁の配管の口径以上の管径のものとし、かつ、排水ます等へ有効に排水できること。

(4) 規則第14条第1項第1号ニに定める「作動を試験するための装置」は、弁及び排水管を用いたもの等によること。

(5) 同一階の配管系に放水量の異なるスプリンクラーヘッド又は補助散水栓が設けられる場合の当該配管の末端に設ける末端試験弁は、当該流水検知装置の検知流水定数に相当する放水性能を有するオリフィス等の試験用放水口を設ければ足りるものであること。

10 閉鎖型スプリンクラーヘッドを用いるスプリンクラー設備

(1) 規則第13条第3項に掲げるスプリンクラーヘッドの設置を要しない部分については、次により運用すること。

ア 第1号の「その他これらに類する場所」とは、化粧室、洗濯場、脱衣場、掃除具洗い場及び汚物処理室等が該当するものであること。ただし、火を使用する設備が設けられている場合を除く。

イ 第2号の「その他これらに類する室」とは、電話交換機室、電子計算機室に附帯するデータ保管室、関係資料室、放送室、防災センター（総合操作盤を設置するものに限る。）、中央管理室等が該当するものであること。

ウ 第3号の「その他これらに類する室」とは、ポンプ室、空調機械室、冷凍機室、ボイラー室等が該当するものであること。

エ 第4号の「その他これらに類する室」とは、蓄電池、充電装置、配電盤、リアクトル、電圧調整器、開閉器、コンデンサー、計器用変成器等が該当するものであること。

オ 第5号の「その他これらに類する部分」とは、ダクトスペース、メールシュート、ダストシュート、EPS、小荷物専用昇降機の昇降路等が該当するものであること。

カ 第6号の「その他外部の気流が流通する場所」とは、外気に面するそれぞれの部分からおおむね5m以内の箇所をいうものであること。ただし、はり、たれ壁等の形態から判断して、火災の発生を有効に感知することのできる部分を除くものとする。

キ 第7号の「その他これらに類する室」とは、次に掲げる室等が該当するものであること。

(ア) 回復室、洗浄滅菌室、器材室、器材洗浄室、器材準備室、滅菌水製造室、無菌室、洗浄消毒室（蒸気を熱源とするものに限る。）、陣痛室、沐浴室、既消毒室（既滅菌室）、ME機器管理供給センター室

(イ) 無響室、心電室、心音室、筋電室、脳波室、基礎代謝室、ガス分析室、肺機能検査室、超音波検査室、採液及び採血室、天秤室、細菌検査室、培養室、血清検査室及び保存室、血液保存に供される室、解剖室、光凝固室

(ウ) 人工血液透析室に附属する診療室、検査室、準備室、透析機械室

(エ) 特殊浴室、蘇生室、パイオクリン室（白血病、臓器移植、火傷等治療室）、新生児室、未熟児室、授乳室、調乳室、隔離室、観察室（未熟児の観察に限る。）、遺体用冷蔵室、水治療室

(オ) 製剤部の無菌室、注射液製造室、洗浄・滅菌室（蒸気を熱源とするものに限る。）

(カ) 医療機器を備えた診療室、医療機器を備えた理学療法室（温熱治療室、結石破碎室等）及び霊安室

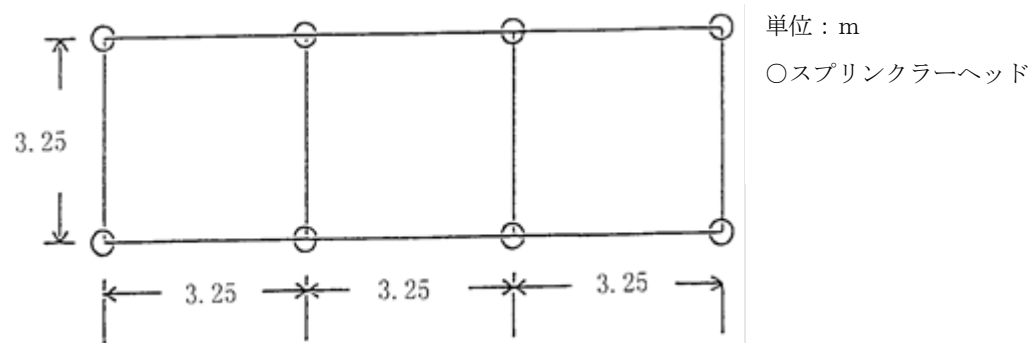
(2) ヘッド配置

ア 標準型ヘッドを設ける場合のヘッドの配置については、原則として格子配置（正方形又は矩形）とすること。

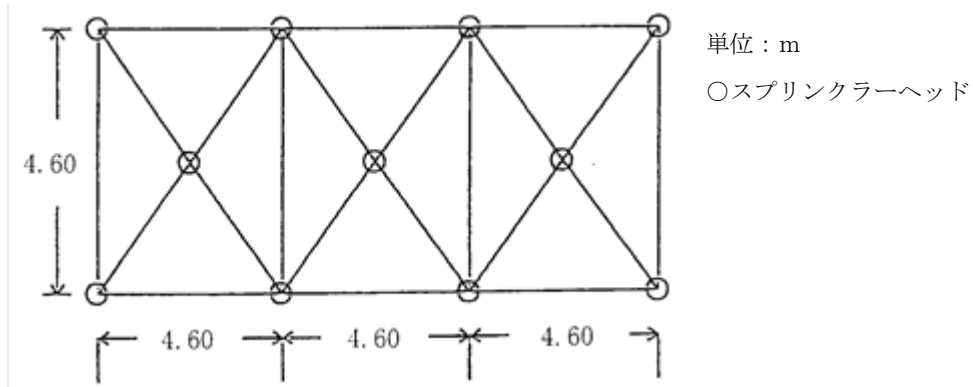


第3-3図 格子配置の例

その1 各部分からの水平距離2.3mの場合



その2 各部分からの水平距離2.3mの場合



第3-4図

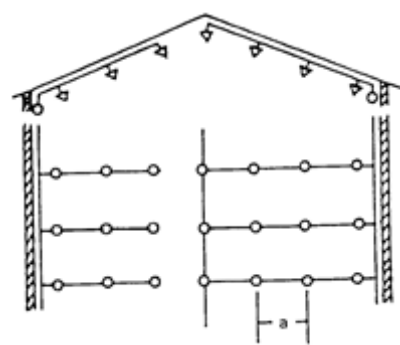
イ 傾斜天井等の配置の間隔

(ア) スプリンクラーヘッドを取り付ける面の傾斜が 17° を超えるもの

屋根又は天井の頂部より当該頂部に最も近いヘッドに至るまでの間隔を当該傾斜面に平行に配置されたヘッド相互間の間隔の $1/2$ 以下の値とし、かつ、当該頂部からの垂直距離が1m以下となるように設けること。ただし、この場合、当該頂部ヘッドが設けられるものにあつては、この限りでない。（第3-5図参照）

●

正方形又は矩形配置の場合

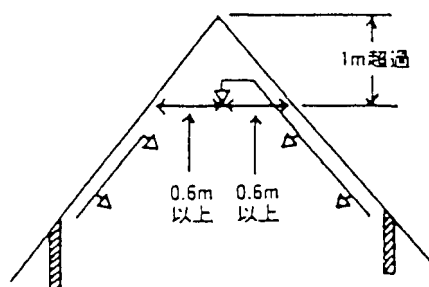


第3-5図

(イ) スプリンクラーヘッドを取り付ける面の傾斜が 45° を超えるもの

屋根又は天井の頂部にヘッドを設ける場合にあつては、当該屋根又は天井と当該ヘッドとの水平離隔距離を0.6m以上とすることにより、当該屋根又は天井の頂部からの垂直距離が1mを超えて設けることができる。

（第3-6図参照） ●

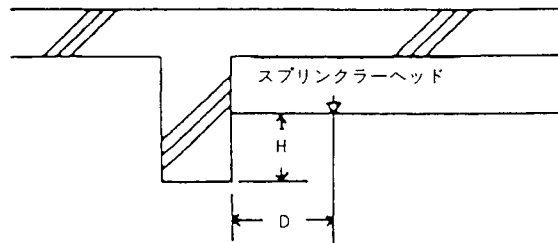


第3-6図

(3) 設置方法

ア 共通事項

- (ア) はり、たれ壁等がある場合のヘッドの設置は、第3-7図及び第3-3表の例によること。ただし、同図H及びDの値については、ヘッドからの散水が妨げられる部分が他のヘッドにより有効に警戒される場合にあっては、この限りではない。●



第3-7図

第3-3表

D (m)	H (m)
0.75未満	0
0.75以上 1.00未満	0.10未満
1.00以上 1.50未満	0.15未満
1.50以上	0.30未満

- (イ) ルーバー等（取付けヘッドの作動温度以下で溶融等し、かつ、熱感知の障害とならないものを除く。）の開放型の飾り天井が設けられる場合にあっては、飾り天井の下方にもヘッドを設けること。ただし、格子材等の厚さ、幅及び状態が著しく散水を妨げるものではなく、開放部分の面積の合計が飾り天井の70%以上であり、かつ、ヘッドのデフレクターから飾り天井の上部までの距離が0.6m以上となる場合にあっては、下方のヘッドを設けないことができる。
- (ウ) スプリンクラーヘッドは表示温度の区分による識別表示以外の塗装はしないこと。
- (エ) 開口部に設けるスプリンクラーヘッドは、当該ヘッドの軸心から離隔距離が壁面に対して、0.1m以上0.45m以下となるよう設けること。
- (オ) 種別の異なるスプリンクラーヘッド（放水量、感度の種別等）は同一階の同一区画（防火区画されている部分、たれ壁で区切られた部分等であって、当該部分における火災発生時において当該部分に設置されているスプリンクラーヘッドが同時に作動すると想定される部分をいう。）内に設けないこと。ただし、感度の種別と放水量が同じスプリンクラーヘッドにあっては、この限りでない。

イ ラック式倉庫に設けるスプリンクラーヘッド

- (ア) 「ラック式倉庫の防火安全対策のガイドラインについて」（平成10年7月24日消防予第119号。以下この号において「ガイドライン」という。別記2参照）により設置すること。

なお、ガイドライン第4、11(1)イ(ウ)の自衛防災資機材（可搬防災ポンプ、ポンプ自動車等）を備えた自衛消防隊としては、条例で定める自衛消防隊が該当すること。

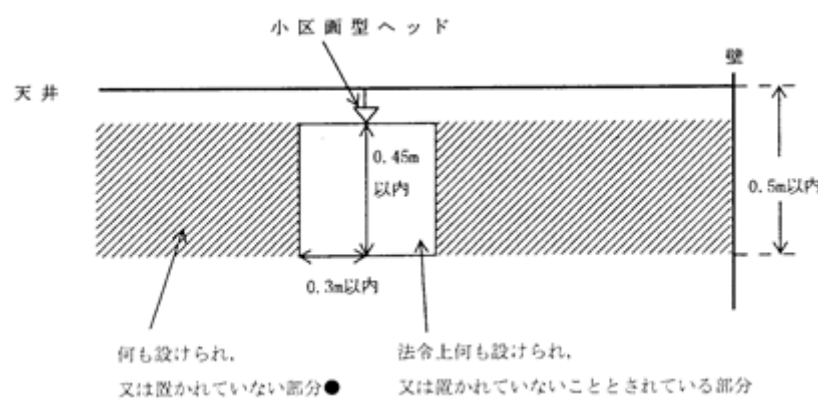
- (イ) 規則第13条の5第5項第3号に規定する、他のスプリンクラーヘッドから散水された水がかかるとを防止するための措置を防護板とする場合は、次により設けること。ただし、スプリンクラーヘッドを天井、小屋裏等に設ける場合にあっては、設けないことができる。
- a 防護板の構造は、金属製のものとし、その大きさは1,200cm²以上のものとする。
 - b 防護板の下面より、デフレクターまでの距離は、0.3m以内とする。
 - c 上部のヘッドからの消火水により感熱に影響を受けない箇所に設置すること。

ウ 小区画型ヘッドにあっては、次によること。

- (ア) 規則第13条の3第2項第1号に規定する「宿泊室等」には、宿泊室、病室、談話室、娛樂室、居間、寢室、教養室、休憩室、面会室、休養室等が該当すること。
- (イ) 小区画型ヘッドは、規則第13条の3第2項第3号の規定により「各部分の一のヘッドまでの水平距離が2.6

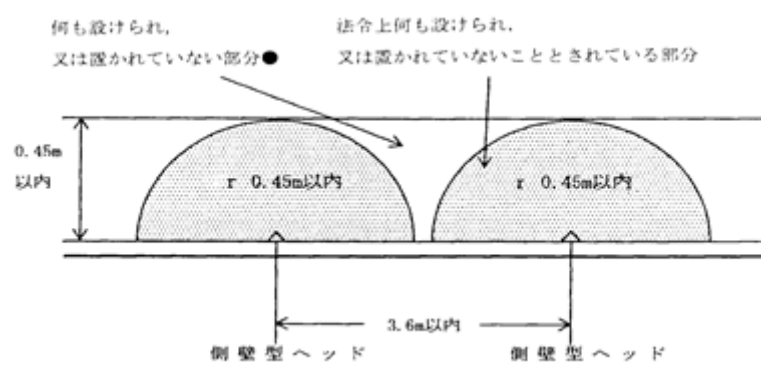
m以下で、かつ、一のヘッドにより防護される部分の面積が13㎡以下」となるように設けることとされているが、同一の宿泊室等に二以上のヘッドを設ける場合には、次によること。

- a ヘッド相互の設置間隔が、3 m以下とならないように設置すること。
- b 小区画型ヘッドのデフレクターから下方0.45m以内で、かつ、水平方向の0.3m以内には、何も設けられ、又は置かれていないこととされているが、放水した水が宿泊室等の周囲の壁面等の床面から天井面下0.5mまでの範囲を有効に濡らすことが必要であることから、当該ヘッドのデフレクターから下方0.45m以内で、かつ、水平方向の壁面までの間の範囲には、何も設けられ、又は置かれていないこと。●



エ 側壁型ヘッドを用いるスプリンクラー設備について

- (ア) 規則第13条の3第3項第1号に規定する「廊下、通路その他これらに類する部分」には、廊下、通路、フロント、ロビー等が該当すること。
- (イ) 側壁型ヘッドのデフレクターから下方0.45m以内で、かつ、水平方向0.45m以内には何も設けられ、又は置かれていないこととされているが、そのうち水平方向については、次の例によること。●



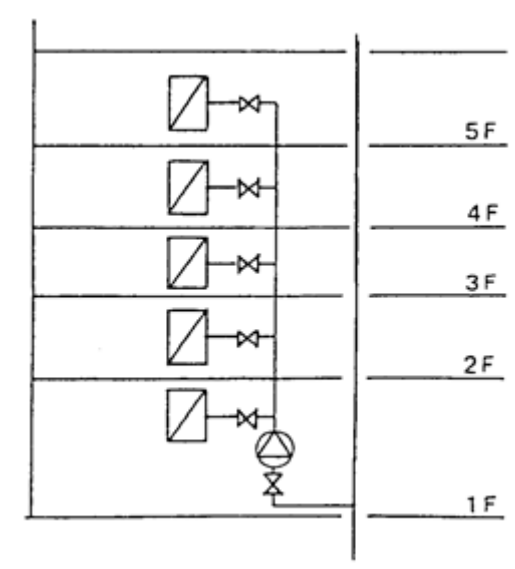
(4) 補助散水栓

- ア 補助散水栓は、規則第13条各項の部分に有効に警戒できるように設置すること。この際、有効に警戒できるかどうかについては、ホースを延長する経路、ホースの長さ及び放水距離等を総合的に勘案し判断すること。
- イ 補助散水栓を設置した部分は、令第11条第4項、令第19条第4項、令第20条第5項第2号及び第3号において、スプリンクラー設備と同等に扱えること。
- ウ 規則第13条の6第3項第7号に規定する補助散水栓は、認定評価品とすること。●
- エ 同一防火対象物には、同一操作性のものを設置すること。●
- オ 表示灯は、規則第12条第1項第3号ロによるほか、第2 屋内消火栓設備7(1)カ(イ)及び(ウ)の例によること。●

カ 補助散水栓の配管は、各階の流水検知装置又は圧力検知装置の2次側から分岐設置すること。ただし、スプリンクラーヘッドを設けない階に補助散水栓を設置する場合で、次による場合は、5階層以下を一の流水検知

装置から分岐することができる。

- (ア) 地上と地下部分で別系統とすること。
- (イ) 補助散水栓で警戒する部分は、自動火災報知設備により有効に警戒されていること。
- (ウ) 補助散水栓の1次側には階ごとに仕切弁を設置すること。
- (エ) 規則第14条第1項第11号ニに定める措置が講じられていること。



第3-8図

11 放水型ヘッド等を用いるスプリンクラー設備

(1) 放水部の性能

ア 放水区域の選択及び放水操作は、原則として自動放水とすること。ただし、次のいずれかに該当する場合にあつては、手動とすることができること。

- (ア) 当該防火対象物の防災要員により、当該高天井の部分における火災の監視及び現場確認並びに速やかな火災初期対応を行うことができる場合
- (イ) 当該高天井の部分の利用形態により、非火災報が発生しやすい場合
- (ウ) その他、当該高天井の部分の構造、使用形態、管理方法等の状況に応じ、放水操作を手動で行うことが適当と判断される場合

なお、上記(ア)から(ウ)までの場合にあつては、次に掲げる要件を全て満足すること。

- (エ) 管理、操作等のマニュアルが作成されていること。
- (オ) 防災センター等において、自動又は手動の状態が表示されること。
- (カ) 操作者は、当該装置について習熟した者とする。

イ 前アによるほか、次の全てに適合するものについては、防災センター等以外の場所において手動で操作できるものとする。

- (ア) 操作可能なそれぞれの場所において、その時点での操作権のある場所が明確に表示されること。
- (イ) 操作可能なそれぞれの場所において、操作状況が監視できること。
- (ウ) 操作可能な場所相互間で同時に通話できる設備を設けること。
- (エ) 操作可能な場所には、放水型ヘッド等により警戒されている部分を通過することなく到達できること。

(2) 高天井部分の取扱い

令第12条第2項第2号ロ並びに規則第13条の5第6項及び第8項の規定により放水型ヘッド等を設けることとされている部分（以下「高天井の部分」という。）については、次によること。

ア 床面から天井までの高さについては、次により測定すること。

(ア) 天井のない場合については、床面から屋根の下面までの高さ（令第12条第1項第5号参照）

(イ) 防火対象物の部分が高天井の部分に該当するか否かについては、当該防火対象物内の同一の空間としてとらえることのできる部分（防火区画等されている部分）の床面から天井までの平均高さではなく、個々の部分ごとの床面から天井までの高さ

(ウ) 天井が開閉する部分については、当該天井が開閉された状態における床面からの高さ

イ 次のいずれかに該当する部分については、高天井の部分に該当しないものであること。

(ア) 階段又はエスカレーターの付近に設けられる小規模な吹き抜け状の部分（おおむね50㎡未満）

(イ) 天井又は小屋裏が傾斜を有するものである等の理由により、床面から天井までの高さが、局所的に令第12条第2項第2号ロ並びに規則第13条の5第6項及び第8項の規定に掲げる高さとなる部分（おおむね50㎡未満）

(3) 高天井の部分とそれ以外が同一空間となる場合の取扱い

高天井の部分と高天井の部分以外の部分とが床、壁等により防火区画されていない場合には、次により設置すること。

ア 火災を有効に消火できるように、それぞれの部分に設置されたスプリンクラーヘッドの放水区域等が相互に重複するように設置すること。

イ 境界部分にたれ壁を設ける等、それぞれの部分に設置されたスプリンクラーヘッドの感知障害、誤作動等を防止するための措置を講じること。

ウ 一のスプリンクラー設備に放水型ヘッド等と放水型ヘッド等以外のスプリンクラーヘッドが使用される場合であって、それぞれの種別のスプリンクラーヘッドから同時に放水する可能性のある場合にあっては、当該スプリンクラー設備の水源水量、ポンプの吐出量等については、それぞれの種別のスプリンクラーヘッドについて規定される量を合算した量とすること。

なお、防火区画内に設置した放水型ヘッド等以外のスプリンクラーヘッドの設置個数が、規則第13条の6第1項に規定する個数に満たない場合の算出は、次によることができるものとする。

(ア) 水源水量にあっては、次の内最大のもの

a 高天井の部分の防火区画内に設置した放水型ヘッド等以外のスプリンクラーヘッドの設置個数に1.6㎡を乗じて得た水量に当該防火区画内に設置した放水型ヘッド等に必要な水量を合算した水量

b 防火対象物の放水型ヘッド等以外のスプリンクラー設備に必要な水量

c 防火対象物の放水型ヘッド等に必要な水量

(イ) ポンプの吐出量にあっては、次の内最大のもの

a 高天井の部分の防火区画内に設置した放水型ヘッド等以外のスプリンクラーヘッドに必要な性能及び当該防火区画内に設置した放水型ヘッド等に必要な性能を同時に得られる吐出量

b 防火対象物の放水型ヘッド等以外のスプリンクラー設備に必要な吐出量

c 防火対象物に設置された放水型ヘッド等に必要な吐出量

エ 高天井の部分の床面が、隣接する高天井の部分以外の部分に設置された閉鎖型スプリンクラーヘッドにより有効に包含される場合には、当該高天井の部分については、放水型ヘッド等を設置しないことができること。

オ 高天井の部分以外の部分の床面が、隣接する高天井の部分に設置された放水型ヘッド等により有効に包含される場合には、当該高天井の部分以外のスプリンクラーヘッドを設置しないことができること。この場合において、高天井の部分以外の部分に係る感知障害がないように特に留意すること。

12 開放型スプリンクラーヘッドを用いるスプリンクラー設備

前2から9までによるほか、次によること。

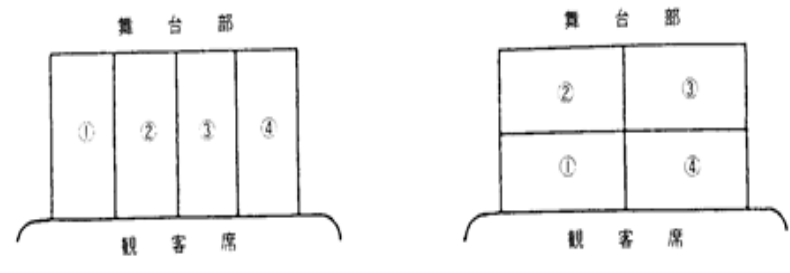
(1) ポンプ吐出量

ポンプを併用又は共用する場合にあっては、第2屋内消火栓設備2(2)ウ(イ)及び(ロ)の例によるものであること。
ただし、閉鎖型スプリンクラー設備のポンプと共用する場合にあっては、両設備の設置部分が有効に防火区画されている場合に関し、所要吐出量の大きい方が吐出量とすることができるものとする。

(2) 放水区域

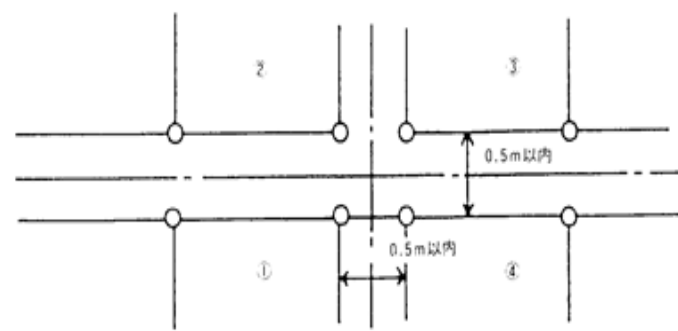
ア 2以上の放水区域を設ける場合の一の放水区域の面積は、100㎡以上とすること。●

イ 放水区域を分割する場合は、第3-9図の例によること。



第3-9図

ウ 各放水区域が接する部分のヘッドの間隔は、第3-10図によること。



第3-10図

(3) 一斉開放弁又は手動式開放弁

一斉開放弁の起動操作部又は手動式開放弁（30秒以内に全開できるものに限る。）は、一の放水区域につき2以上を異なる場所に設けること。●

(4) ヘッド配置

ア 開放型スプリンクラーヘッドは、舞台部、スタジオ部分及び脇舞台の天井（ぶどう棚が設けられる場合にあっては、当該ぶどう棚の下面）に設けること。

イ ぶどう棚の上部に電動機、滑車及びワイヤーロープ等以外の可燃性工作物を設ける場合は、ぶどう棚の上部に閉鎖型スプリンクラーヘッドを設置すること。

ウ 火災感知用ヘッドは、10(2)及び(3)の例により設けること。

(5) 起動装置

感知器からの信号により自動的に放水を開始するシステムとなっているものについては、複数の信号（例：煙感知器及び熱感知器からの信号）により放水するシステム（AND回路）とすること。●

13 乾式又は予作動式の流水検知装置を用いるスプリンクラー設備

(1) 設置することができる場所

次のア又はイに定める場所以外の場所には、原則として湿式のものとすること。

ア 常時配管内を湿式とすることにより、凍結による障害が生じるおそれがある場所

イ 水損による被害が著しく多いと認められる場所（予作動式に限る。）

(2) 流水検知装置の二次側配管

ア 規則第14条第1項第10号イに規定する「亜鉛メッキ等による防食処理を施す」とは、第3－4表に示す管及び管継手を用いる配管施工をいうものであること。

第3－4表

	JIS規格・名称
管	J I S G 3442 (水道用亜鉛メッキ鋼管)
	J I S G 3452 (配管用炭素鋼鋼管のうち白管)
管継手	J I S B 2210 (鉄鋼製管フランジ基準寸法のうち呼び圧力5K、10K又は16Kの使用圧力に適合する基準寸法のもので、溶融亜鉛メッキを施したねじ込み式に加工されたもの)
	J I S B 2301 (ねじ込み式可鍛鉄製管継手のうち、メッキを施したもの)

イ 規則第14条第1項第10号ロに規定する「配管内の水を有効に排出できる措置」とは、次の(ア)及び(イ)の措置をいうものであること。

(ア) 配管の勾配を250分の1以上とること。

(イ) 排水用の弁を設けること。

ウ 配管の内容積は最遠の位置に取り付けられるヘッドが作動してから1分以内に当該ヘッドより放水できる容積とすること。この場合、ヘッド開放後30秒以内に流水検知装置の弁体が開くときの容積を第3－5表に示すので、これを参考とすること。

第3－5表

内径 (mm)	二次側配管の内容容量 (L)
50	70
65	200
80	400
100	750
125	1200
150	2800
200	2800

(3) 流水検知装置の設置場所等

流水検知装置は、8(3)によるほか、凍結のおそれのある場所に設ける場合には、適切な防護措置を講じること。

(4) 加圧装置

乾式スプリンクラー設備又は予作動式スプリンクラー設備（予作動式の流水検知装置の二次側に圧力の設定を必要とするもの）は、次によること。

ア 乾式又は予作動式の流水検知装置の二次側の空気を加圧するための加圧装置は、専用のコンプレッサーを用いる方式とすること。

イ 加圧装置の能力は、乾式又は予作動式の流水検知装置二次側配管の圧力設定値まで加圧するために要する時間が30分以内のものであること。

ウ 加圧装置の配管は、規則第12条第1項第6号に規定される材料を用いるほか、亜鉛メッキ等による防食処理を施すこと。

エ コンプレッサーの常用電源回路は、専用回線とし、他の動力回路の故障による影響を受けるおそれのないも

のにあつては、非常電源を設けないことができること。

(5) 感知用ヘッド

予作動式の流水検知装置を用いるスプリンクラー設備の感知部に感知用ヘッド又は定温式スポット型感知器を使用するものは、当該感知部の警戒区域に設けられているスプリンクラーヘッドの標示温度よりも低い標示温度又は公称作動温度のものとすること。

(6) 減圧警報装置

乾式スプリンクラー設備又は予作動式スプリンクラー設備（予作動式の流水検知装置の二次側の圧力の設定を必要とするもの）の規則第14条第1項第4号の5の「圧力が低下した場合に自動的に警報を発する装置」は、常時人のいる場所に警報及び表示ができるものであること。●

(7) 補助散水栓

乾式又は予作動式の流水検知装置を用いるスプリンクラー設備に補助散水栓を設置する場合は、10(4)によるほか、次によること。

ア 補助散水栓の配管は、乾式又は予作動式の流水検知装置等の二次側からは分岐しないこと。

イ 補助散水栓の配管は、補助散水栓専用の流水検知装置等の二次側配管から分岐すること。

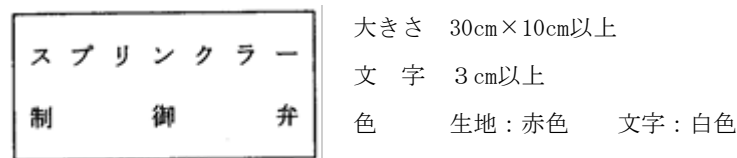
(8) 配線等

予作動式の制御盤等（受信機を含む。）から電磁弁までの配線は、耐熱措置を講ずるとともに、予作動式の制御盤等及び電磁弁には非常電源を設置するものとし、全ての電源が遮断された場合には予作動弁が開放する方式とすること。

14 表示

(1) 制御弁の直近には、次により表示すること。

ア 表示の大きさ等は、次によること。●



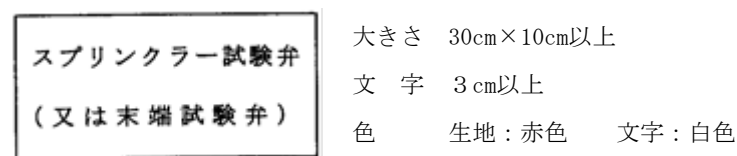
第3-11図

イ 一の階に放水区域が2以上となる場合は、制御弁の受け持つ区域図を表示すること。

ウ 配管室、専用室等内に制御弁を設ける場合は、当該扉又は点検口前面等にもアの表示を設けること。

(2) 末端試験弁の直近には、次により表示をすること。

ア 表示の大きさ等は、次によること。●



第3-12図

イ 配管室、専用室等内に末端試験弁を設ける場合は、当該扉又は点検口前面にもアの表示を設けること。

(3) 放水型ヘッド等には、次に掲げる事項を見やすい箇所に容易に消えないように表示すること。ただし、(オ)及び(カ)についてはケースに入れた下げ札に表示することができる。

ア 表示事項

(ア) 製造者名又は商標

- (イ) 製造年
- (ウ) 種別、形式
- (エ) 使用圧力範囲 (MPa) 及び放水量 (L/min)
- (オ) 有効放水範囲 (m²)
- (カ) 取扱方法の概要及び注意事項

イ 下げ札は、放水型ヘッド等の付近の見やすい場所に設置すること。この場合において、同一種類の放水型ヘッド等が複数存する場合には、当該表示の確認に支障のない範囲で下げ札を兼用してさしつかえないものであること。

ウ 下げ札について、当該放水型ヘッド等の表示に係るものであることが明らかとなるようにしておくこと。

エ 下げ札による表示は、当該防火対象物の使用開始までの間行うこととし、使用開始後、下げ札は防災センター等において保管すること。

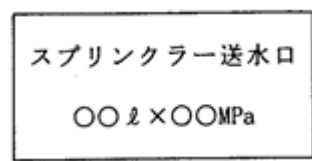
- (4) 開放型スプリンクラーヘッドを用いるスプリンクラー設備の手動起動装置部分には、次により表示をすること。



ア 起動装置である旨の表示及び操作方法を簡潔に記載した表示を設けること。

イ 2以上の放水区域を設けるときは、各手動起動装置の受け持つ放水区域図を表示すること。この場合、当該手動起動装置についても、放水区域図の受持ち区域と同一の色分けを施す等明示すること。

- (5) 送水口に設ける標識は、次によること。●



大きさ 30cm×10cm以上

文 字 3 cm以上

色 生地：赤色 文字：白色

※ L、MPaについては、ポンプの定格吐出量 (L/min) と定格全揚程にあたる圧力を記入 (ポンプと送水口の位置を考慮すること。)

第3-13図

15 貯水槽の耐震措置

第2 屋内消火栓設備5を準用すること。

16 非常電源、配線等

第2 屋内消火栓設備6を準用すること。

17 総合操作盤等

第2 屋内消火栓設備8を準用すること。

18 開口部に設けるドレンチャー設備の技術的基準

建基令第109条第1項に規定するドレンチャー設備の技術的基準は、規則第15条の規定によるほか、規則第14条第1項第1号から第4号まで、第4号の4及び第5号の規定を準用し、かつ、次に掲げるところによること。

(1) ヘッド配置

ドレンチャーヘッドは、開口部の上枠に、突出物及び障害物を考慮し、開口部前面に水幕が十分覆うよう配置すること。

(2) 配管

規則第12条第1項第6号並びに第2 屋内消火栓設備3(7)から(10)まで及び(12)から(21)までを準用するほか、次によること。

ア 配管の口径は、ヘッド口径及びヘッド設置個数に応じ、第3-6表による口径以上とすること。この場合、配水管上のヘッドの取付け間隔が3.6mを超えるものは、最低許容口径より1ランク上の口径以上とすること。

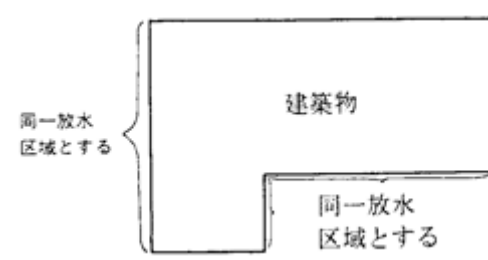
第3-6表

管の呼び径		25	32	40	50	65	80	90	100	125	150
取 付 け 許 容 ヘ ッ ド 数	ヘッド口径9.5 mm	2	4	6	10	20	36	55	72	100	100を 超え る
	〃 8.0 mm	3	6								
	〃 6.5 mm	5	6								

イ 配管方式は、中央給水方式とし、片側の配管上のヘッド数は6個以下とすること。

(3) 放水区域

2以上の放水区域を設ける場合の一の放水区域の長さは、25m以上とすることとし、可能な限り、設置建築物の1の側面は同一放水区域とすること。（第3-14図参照）



第3-14図

(4) 同時放水個数

同時放水個数は、ドレンチャーヘッドを設置する建築物の側面のうち、設置ヘッド数の合計が最大となる面に存するヘッド数の合計とすること。ただし、地階を除く階数が3以上である建築物にあっては、連続する2の階の建築物の当該側面に設けるヘッド数の合計のうち、最大のものとすることができる。

(5) 水源

水源は、第2 屋内消火栓設備1を準用するほか、水源水量については前(4)で得た数に0.4m³を乗じた量以上とすること。

(6) 加圧送水装置

加圧送水装置は、第2 屋内消火栓設備2（(2)ウ(ア)及びエを除く。）を準用するほか、同時放水個数のヘッドから放水した場合に放水圧力0.1MPa以上で、かつ、それぞれのヘッドにおいて放水量20L/min以上となる吐出量及び全揚程を有するものを選定すること。

(7) 起動装置

自動式及び手動式によることとし、自動式にあっては規則第14条第1項第8号イ(イ)、手動式にあっては同号ロ(イ)及び(ロ)の規定の例により設けること。

(8) 自動警報装置

8（(1)を除く。）を準用すること。

(9) 試験装置

一斉開放弁には、9(4)の例により作動試験装置を設けること。

(10)表示

14 ((2) 及び(3)を除く。)を準用すること。この場合、「スプリンクラー」を「ドレンチャー」と読み替えるものとする。

(11)貯水槽等の耐震措置

第2 屋内消火栓設備5を準用すること。

(12)非常電源、配線等

第2 屋内消火栓設備6を準用すること。

(13)総合操作盤

第2 屋内消火栓設備8を準用すること。

19 特定施設水道連結型スプリンクラー設備に関する事項

横浜市水道局と調整した結果を踏まえ、次のとおり運用する。

(1) 設置・維持に関する技術上の細目

ア 特定施設水道連結型スプリンクラー設備の類型としては、第3ー7表のようなものが考えられること。この場合において、特定施設水道連結型スプリンクラー設備を構成する配管系統の範囲は、水源（水量を貯留するための施設を設けないものにあつては、水道事業者の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こと。ただし、配水管が水源であり、水道法施行規則（昭和32年厚生省令第45号）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。

イ 規則第14条第1項第5号の2に規定する「放水圧力及び放水量を測定できるもの」については、放水圧力等の測定装置を必ずしも配管の末端に設ける必要はないこと。ただし、この場合において、末端における放水圧力及び放水量を計算により求めることとし、所要の放水圧力及び放水量が満たされていることを確認すること。

ウ 常用の給水装置において増圧のために用いられている装置（ブースターポンプ等）は、特定施設水道連結型スプリンクラー設備の加圧送水装置には該当しないものであること。

エ 第3ー7表のうち、No. 7 直結・受水槽補助水槽併用式の類型の特定施設水道連結型スプリンクラー設備については、加圧送水装置の補助水槽の水量と配水管から補給される水量を併せた水量が、規則第13条の6第1項第2号及び第4号に規定する水量並びに同条第2項第2号及び第4号に規定する放水量を得られるように、確保しなければならないこと。この場合において、補助水槽には、規則第13条の6第1項第2号及び第4号に規定する水量の2分の1以上を貯留することが望ましいこと。

オ 特定施設水道連結型スプリンクラー設備に係る配管、管継手及びバルブ類の基準（平成20年告示第27号。以下この項において「配管等告示」という。）第1号から第3号までにおいて、準用する規則第12条第1項第6号ニ、ホ及びトに掲げる日本産業規格に適合する配管等に、ライニング処理等をしたものについては、当該規格に適合する配管等と同等以上の強度、耐食性及び耐熱性を有するものとして取り扱うこととして差し支えないこと。

カ 壁又は天井（内装仕上げを難燃材料としたものに限る。）の裏面に設けられている場合又はロックウール50mm等以上により被覆された配管、管継手及びバルブ類については、配管等告示第4号に規定する「火災時に熱を受けるおそれがある部分に設けられるもの」には該当しないものであること。

(2) 運用上の留意事項

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ことにかんがみ、次により円滑な運用を図ること。

ア 水道直結式スプリンクラー設備については、水道法施行令（昭和32年政令第336号）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」（平成9年厚生省令第14号）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こと。また、空気又は水の停滞を防止するための措置を講ずるとともに、末端に給水装置の給水栓等を設けること。

イ 給水装置を分岐しようとする配水管又は既存の給水能力の範囲内で水道直結式スプリンクラー設備を設置しようとする場合は、その設置にあたり、水道法第14条の規定に基づき水道事業者が定める供給規定の手続きに従い、水道事業者への設置工事申込み及び水道事業者から工事承認を受ける等の必要があること。水道直結式スプリンクラー設備は正常な作動に必要な水圧、水量を得られるものであること。また、それが満たされない場合は、配水管から分岐する給水管口径を増径すること、水槽等による水源の確保や加圧送水装置を利用すること及び防火対象物の内装を火災予防上支障のないものとするなどにより、スプリンクラー設備の正常な作動に必要な水圧、水量を得られるようにすること。

ウ イの際に、配水管から分岐する給水管口径を増径する方法、水槽等による水源の確保や加圧送水装置を利用する方法による場合にあっては、事前に水道事業者を確認することが適当であること。

(3) 届出等に関する留意事項等

ア 特定施設水道連結型スプリンクラー設備の給水装置については、指定給水装置工事事業者等（横浜市指定水道事業者）が水道局等へ申請を行い、検査を受けることとなっていることに留意すること。

イ 特定施設水道連結型スプリンクラー設備の工事（設置に係るものに限る。）又は整備は、消防法の規定により必要な事項については消防設備士が責任を負うことから、指定給水装置工事事業者等（横浜市指定水道事業者）が消防設備士の指導の下に行うものとし、給水装置が水道法の規制を受ける場合は、指定給水装置工事事業者等（横浜市指定水道事業者）が給水装置の責任を負うことになり、消防設備士はヘッドの配置等について責任を負うことになること。

ウ 放水圧力及び放水量を計算する際、水道局、各地域サービスセンター（以下「水道局等」という。）に提出する書類中に水理計算の添付が義務づけられていることから「工事整備対象設備等着工届出書」等の申請時において、その写しを添付することにより引き込み給水管の圧力を確認することで足りることとする。この場合、原則として配水支管等の最小動水圧が、0.20MPa以上0.25MPa以下の区域は設計水圧を0.20MPa、0.25MPa以上の区域は0.25MPaとすること。

配管の損失計算は、消防法令で使用しているハーゼン・ウィリアムの式及び水道法令で使用されているウェストンの式とされているが、両者ともほぼ同等の結果が得られることからウェストンの式の計算で足りるものであること。

エ 特定施設水道連結型スプリンクラー設備の水理計算にあたっては、他の給水用具（水栓等）を閉栓した状態で計算しても差し支えないものであること。

オ 次の内容を見やすいところに表示するよう関係者（所有者、使用者、防火管理者等）に対して指導することとし、また、断水等した場合の防火対象物における人的対応について、消防計画等に盛り込むよう指導すること。

(ア) 水道が断水のとき、配水管の水圧が低下したときは正常な効果が得られない旨の内容

(イ) 水栓からの通水の状態に留意し、異常があった場合には、水道事業者又は設置工事をした者に連絡する旨の内容

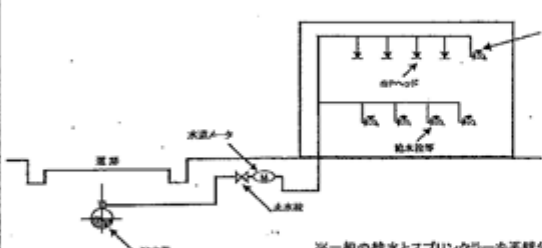
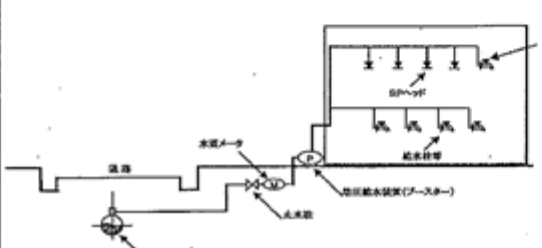
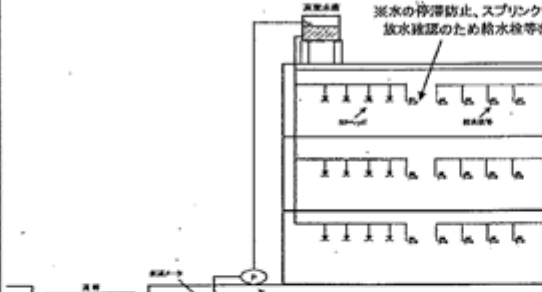
(ウ) その他維持管理上必要な事項

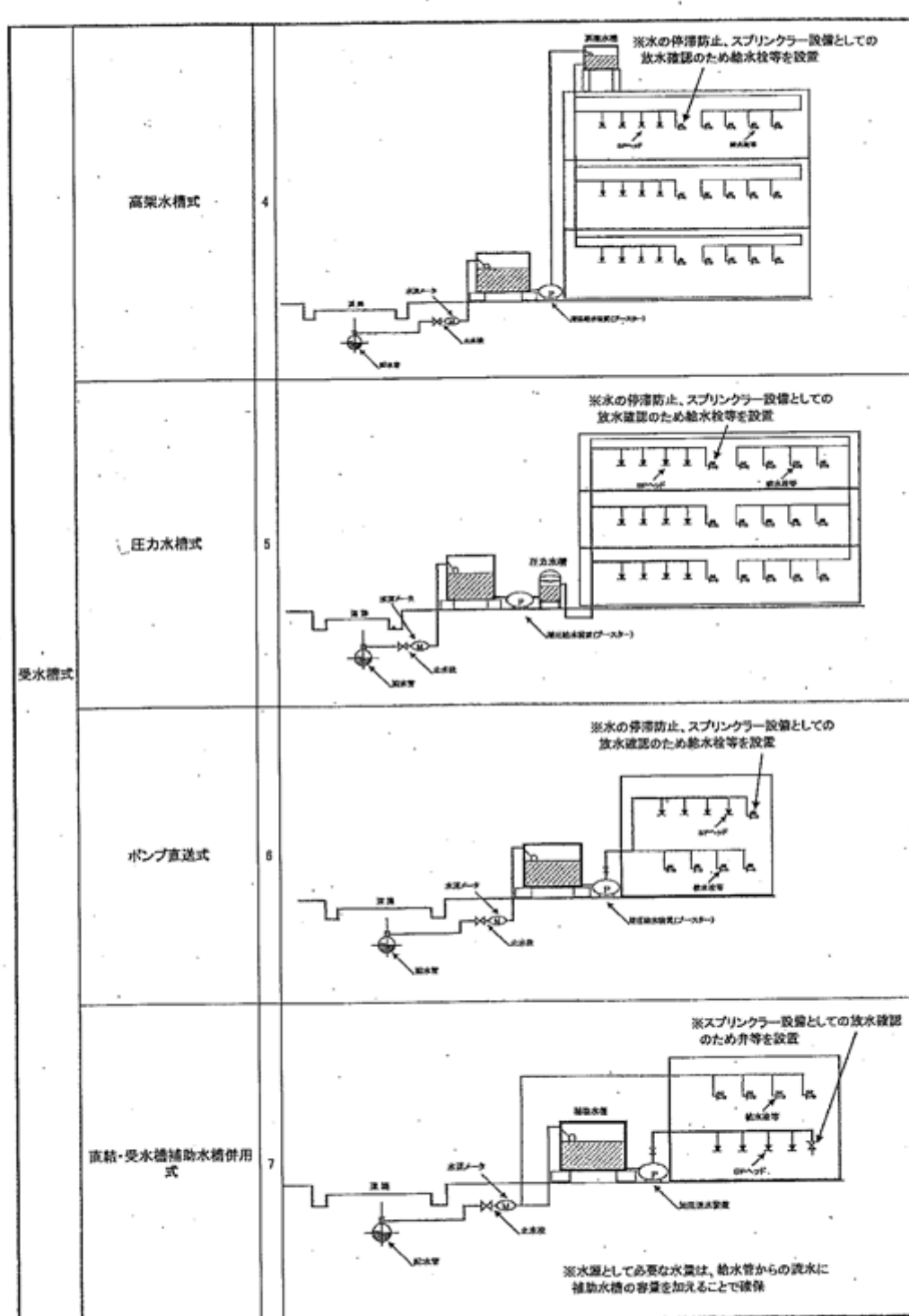
(エ) 連絡先（設置工事をした者、水道事業者）

(オ) その他必要な事項

第3-7表

特定施設水道連結型スプリンクラー設備の給水方式

方式	No.	図
直結直圧式	1	 <p>※一般の給水とスプリンクラーを系統分ける方法</p>
直結式	2	 <p>※一般の給水とスプリンクラーを系統分ける方法</p>
直結増圧式	3	 <p>※一般の給水とスプリンクラーを系統分ける方法</p>



別記 1

ループ配管の摩擦損失計算例

1 ループ配管の摩擦損失計算では、分岐点から合流点までにおけるそれぞれの配管内の摩擦損失水頭が等しくなるように流量を配分すること。

なお、摩擦損失計算には複数の手法が考えられるが、その一つとして次のような手法を示すので参考とすること。

- (1) ループ配管の流入部側分岐点を設定するとともに、当該分岐点から最遠となる流出部側合流点を設定する。
- (2) ループ配管に流れる流量を仮想値で設定し、摩擦損失基準に基づき仮想摩擦損失水頭を計算する。
- (3) 流水の摩擦損失は、配管の長さに比例し、流量の1.85乗に正比例することから、ループ配管で圧力の不均衡が生じた場合の修正流量（ q ）は次式で表せることが分かっている。

$$q \approx \frac{\text{Sum } P}{\text{Sum } \frac{1.85P}{Q}}$$

q : 修正流量（L/min）

P : 配管摩擦損失水頭（m）

Q : 流量（+又は－方向の仮想流量）

そこで、(2)で仮想した流量及び仮想摩擦損失水頭の値を用いて、修正流量を求める。

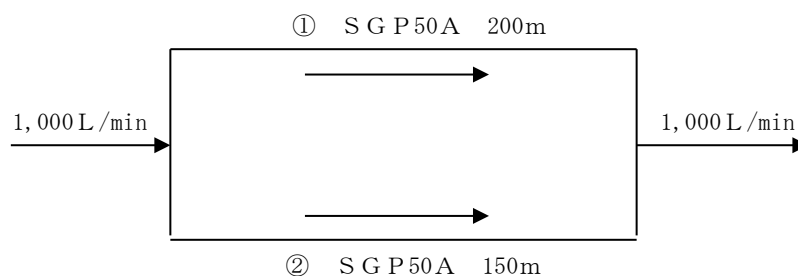
- (4) (2)で設定した仮想流量及び(3)で求めた修正流量を踏まえ、再度ループ配管に流れる流量を設定し、ループ配管の流出部側合流点における摩擦損失水頭の数値の合計（絶対値）が0.05m未満となるまで、(3)の計算を繰り返す。

なお、摩擦損失計算の計算例を次に示す。

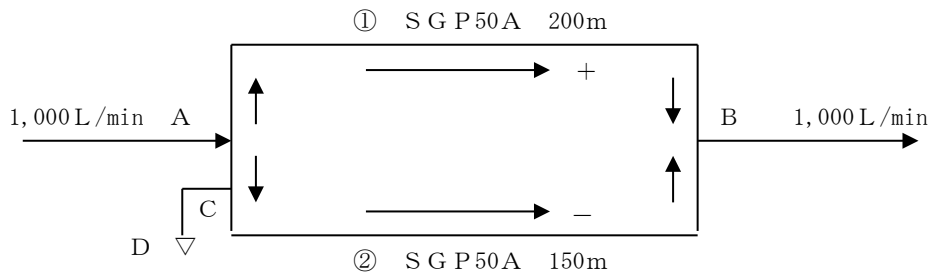
<計算例>

次図のようにスプリンクラー設備の配管をループにし、最も遠いヘッドまでの水量が二系統に分かれる場合の配管の摩擦損失計算の算出方法等の例は、次のとおりである。

なお、計算条件として、ループ配管はSGP（配管用炭素鋼管）50Aを用いるものとし、流入部の総水量は1,000 L/min、①の配管は直管200mに相当する圧力損失があり、②の配管は直管150mに相当する圧力損失があるものとする。



- ア ループ部の流入部（A）を設定するとともに最速となる流出部（B）を設定する。
- イ 流入部（A）と流出部（B）間の配管の摩擦損失水頭を求めるために次の手順により計算する。
- なお、流入部（A）を基点として時計回りを＋、反時計回りを－とし、流入部に最も近いスプリンクラーヘッドの分岐点をC、流入部に最も近いスプリンクラーヘッドをDとする。



- a 配管①及び②に流れる仮想流量（任意の値を設定）をそれぞれ500 L/minと想定し、配管の摩擦損失水頭を摩擦損失基準により求める。

第一次計算

区間	配管口径 (A)	流量 (L/min)	直管相当長 (m)	摩擦損失水頭 (m)	計算式※
配管① (＋側)	50	500	200	+70.807	$1.2 \times \frac{500^{1.85}}{5.29^{4.87}} \times \frac{200}{100}$
配管② (－側)	50	500	150	-53.105	$1.2 \times \frac{500^{1.85}}{5.29^{4.87}} \times \frac{150}{100}$
＋側及び－側の摩擦損失水頭の合計 (m)				+17.702	

※ 摩擦損失基準第二に規定される $H = \sum_{n=1}^N H_n$ $H = 1.2 \frac{Q_k^{1.85}}{D_k^{4.87}} \left(\frac{I'_k + I''_k}{100} \right)$ の計算式による。

- H：配管の摩擦損失水頭 (m)
- N：配管の摩擦損失計算に必要なH_nの数
- Q_k：大きさの呼びがkである配管内を流れる水の流量 (L/min)
- D_k：大きさの呼びがkである管の基準内径 (cm) の絶対値
- I'_k：大きさの呼びがkの直管の長さの合計 (m)
- I''_k：大きさの呼びがkの管継手及びバルブ類について、当該管継手及びバルブ類の大きさの呼びに応じ使用する管の類別ごとに定めた摩擦損失基準別表第一から別表第三までに定める値により直管相当長さに換算した値の合計 (m)

b 仮想流量（＝500 L/min）に対する修正流量を以下の式で求める。

$$q \div (+\text{側}-\text{側の } P \text{ の値の合計}) \div (+\text{側}-\text{側の } (1.85/Q) \text{ 式の値の合計})$$

$$\therefore q \div \frac{\text{Sum } P}{\text{Sum } \frac{1.85P}{Q}}$$

q : 修正流量 (L/min)

P : 配管摩擦損失水頭 (m)

Q : 流量 (+又は一方向の仮想流量)

① +側の配管摩擦損失水頭＝＋70.807

② -側の配管摩擦損失水頭＝－53.105

③ +側及び-側の配管摩擦損失水頭の合計 (Sum P＝①＋②)＝＋17.702

④ +側の (1.85 P/Q) 式の値 (+－関係なく絶対値)＝(1.85×70.807/500)＝0.262

⑤ -側の (1.85 P/Q) 式の値 (+－関係なく絶対値)＝(1.85×53.105/500)＝0.196

⑥ +側及び-側の (1.85 P/Q) 式の値の合計 (Sum (1.85/Q)＝④＋⑤)＝0.458

⑦ ③で求めた値を⑥で求めた値で除すと、修正流量 (q) が求められる。

$$=17.702/0.458 \div 38.650$$

この結果、+側では仮想流量500 L/minに対し38.650 L/min多く、-側では仮想流量500 L/minに対し38.650 L/min少ないということとなる。

c +側と-側の仮想流量(＝500 L/min)修正流量(＝38.650 L/min)を考慮し、新たな仮想流量(＝+側461.350 L/min、-側538.650 L/min)として、再度計算する。

※ これを繰り返して、+側及び-側の摩擦損失水頭の数値の合計(絶対値)が0.05未満になるまで計算する。

第二次計算

区間	配管口径 (A)	修正流量 (L／min)	流量 (L／min)	直管相当長 (m)	摩擦損失水頭 (m)	計算式
配管① (＋側)	50	38.650	461.350	200	+61.015	$1.2 \times \frac{461.35^{1.85}}{5.29^{4.87}} \times \frac{200}{100}$
配管② (－側)	50		538.650	150	－60.948	$1.2 \times \frac{538.65^{1.85}}{5.29^{4.87}} \times \frac{150}{100}$
＋側及び－側の摩擦損失水頭の合計 (m)					+0.067	

① +側の配管摩擦損失水頭＝＋61.015

② -側の配管摩擦損失水頭＝－60.948

③ +側及び-側の配管摩擦損失水頭の合計 (Sum P＝①＋②)＝＋0.067

④ +側の (1.85 P/Q) 式の値 (+－関係なく絶対値)＝(1.85×61.015/461.350)＝0.244

⑤ -側の (1.85 P/Q) 式の値 (+－関係なく絶対値)＝(1.85×60.948/538.650)＝0.209

⑥ +側及び-側の (1.85 P/Q) 式の値の合計 (Sum (1.85/Q)＝④＋⑤)＝0.453

⑦ ③で求めた値を⑥で求めた値で除すと、修正流量 (q) が求められる。

$$=0.067/0.453 \div 0.147$$

この結果、+側では仮想流量461.350 L/minに対し0.147 L/min多く、-側では仮想流量538.650 L/minに対し0.147 L/min少ないということとなる。

第三次計算

区間	配管口径 (A)	修正流量 (L／min)	流量 (L／min)	直管相当長 (m)	摩擦損失水頭 (m)	計算式
配管① (＋側)	50	0.147	461.203	200	＋60.979	$1.2 \times \frac{461.203^{1.85}}{5.29^{4.87}} \times \frac{200}{100}$
配管② (－側)	50		538.797	150	－60.978	$1.2 \times \frac{538.797^{1.85}}{5.29^{4.87}} \times \frac{150}{100}$
＋側及び－側の摩擦損失水頭の合計 (m)					－0.05<0.001<0.05	

e +側と-側の摩擦損失水頭の合計の絶対値が0.05未満となった数値（≒61.0m）が当該ループ配管A～B間における配管摩擦損失水頭となる。

ウ 流入部に最も近いスプリンクラーヘッド（D）における放水圧力が規定圧力（1.0MPa）を超えないことを以下の手順により確認する。

a スプリンクラーヘッド1個が作動し、放水圧力が1.0MPa時の放水量を以下の式によって求める。

$$Q_1 = Q \sqrt{\frac{P_1}{P}}$$

ここに、

P：放水量80L/min時のスプリンクラーヘッドの放水圧力（=0.1MPa）

Q：放水圧力0.1MPa時のスプリンクラーヘッドの放水量（=80L/min）

P₁：放水圧力1.0MPa

Q₁：放水圧力1.0MPa時の放水量

とする。

$$= 80 \sqrt{\frac{1.0}{0.1}} = 253$$

故に放水圧力1.0MPaでは、放水量は253L/min時の揚程を求める。

b 加圧送水装置の揚程曲線（P-Q曲線）から、流量253L/min時の揚程を求める。

c 加圧送水装置から流量253L/min時のA点までの摩擦損失水頭を求める。

d ループ配管部A-B-CとA-Cにおいて上記ループ配管の計算の例等を用いて流量253L/min時の摩擦損失水頭を求める。

e bで求めた加圧送水装置の揚程から、A点まで、ループ配管部（A-C間、dで求められた値）まで及びC点から直近のスプリンクラーヘッドの（D点）までの摩擦損失水頭、その他落差等を差し引くと、流量253L/min時のスプリンクラーヘッドにおける放水圧力が求められる。

{（bで求めた加圧送水装置の揚程）-（（加圧送水装置からAまでの摩擦損失水頭）+（AからCまでの摩擦損失水頭）+（CからDまでの摩擦損失水頭）+（その他落差等）} / 100 = Dのスプリンクラーヘッド放水圧力（MPa）

f D点のスプリンクラーヘッドにおいて1.0MPaを超えていなければ可とし、超えている場合は不可となり減圧措置を講じる必要がある。

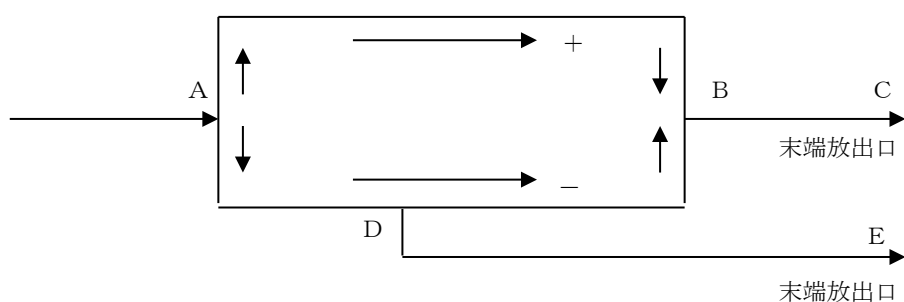
2 ループ配管の口径について

将来的にループ部からの配管の増設等の可能性がある場合には、ループ配管部の口径の大きさに余裕をもたせる等の指導を行うこと。

3 その他

- (1) ループ配管にあつては、上記 1 の例に示すとおり単にループにしているもの以外に、複雑なループ形式をしている配管やグリッド配管（複数の配管が並列に並んでいる）が見られるが、本計算例は単純なループ配管の場合の例に限定した計算例であること。
- (2) 上記 1 の例については、ループ部分の配管の摩擦損失水頭を求めているが、ループ配管から末端の放出口までの配管の摩擦損失水頭を含めた合計摩擦損失が最大となる部分が配管の摩擦損失水頭の最大値となるので、ポンプの全揚程等の計算の際には注意が必要であること。

例えば、次図で配管口径及び材質が全て同じ場合は、ループ部分のみから判断すると摩擦損失水頭はA－B間の方がA－D間より大きい、D－E間の摩擦損失水頭とB－C間の摩擦損失水頭との差は、A－B間の摩擦損失水頭とA－D間の摩擦損失水頭との差より大きいため、合計損失ではA－B－C間よりA－D－E間の方が大きくなり、最遠部はEで最大の摩擦損失水頭はA－D－E間となる。



別記 2

ラック式倉庫の防火安全対策ガイドラインについて

(平成10年 7 月24日付け消防予第119号)

平成 7 年11月に埼玉県製の製缶工場で発生したラック式倉庫の火災を踏まえ、消防庁では、学識経験者、消防関係者等から構成される「ラック式倉庫のスプリンクラー設備あり方検討委員会」（以下「検討委員会」という。）を設置してラック式倉庫におけるスプリンクラー設備に係る技術基準のあり方について検討を行い、平成 9 年 4 月にその検討結果がとりまとめられた。この検討結果については、「『ラック式倉庫のスプリンクラー設備あり方検討報告書』の送付について」（平成 9 年 6 月 5 日付け消防予第104号）により通知しているところである。

また、ラック式倉庫の防火安全対策のうち、スプリンクラー設備の設置及び維持に関する技術上の基準については、消防法施行規則の一部を改正する省令（平成10年自治省令第31号）及びラック式倉庫のラック等を設けた部分におけるスプリンクラーヘッドの設置に関する基準（平成10年消防庁告示第 5 号。以下「告示」という。）により、整備を図ったところである。

今般、検討委員会における検討結果を踏まえ、ラック式倉庫に係るなお一層の防火安全対策の充実を図るため、「ラック式倉庫の防火安全対策ガイドライン」（以下「ガイドライン」という。）を別添のとおりとりまとめたので、貴都道府県内の市町村に対してこの旨を通知するとともに、その指導に万全を期されるようよろしくお願いする。

1 ラック式倉庫について、設置に係る事前相談等がなされた場合にあっては、次の事項に留意して対応すること。

(1) ガイドラインは、ラック式倉庫の防火安全対策を更に充実するための対策及びラック式倉庫にスプリンクラー設備を設置する場合の運用についてまとめたものであり、関係者等に対する指導に当たって活用されたいこと。

(2) ラック式倉庫において火災が発生した場合には、当該倉庫における消火活動が著しく困難になるとともに、周囲に対する影響も大きいことから、特に出火防止等の観点からの防火安全対策の充実を図ることが必要である。このため、個別のラック式倉庫の使用形態等に応じて、ガイドライン第 2 に掲げる防火安全対策を参考に、対応可能な範囲で措置を講じることが望ましいこと。

また、既存のラック式倉庫及び消防法施行令（以下「令」という。）第12条第 1 項第 5 号に規定する規模に達しないラック式倉庫については、改正後のスプリンクラー設備の設置及び維持に関する技術上の基準に適合させる法的義務は存しないものであり、スプリンクラー設備の整備等はラック式倉庫の関係者の自主的な判断により実施されるべきものであるが、その際には次に掲げる防火安全対策を参考とされたいこと。

ア スプリンクラー設備が設置されているラック式倉庫にあっては、次によること。

(ア) 収納物等に応じて、スプリンクラーヘッドを増設すること。

なお、スプリンクラーヘッドの増設が困難である場合にあっては、設置されているスプリンクラーヘッドの直上に水平遮へい板を設けること。

(イ) 水源水量の増設を行うこと。

イ 高さ10メートル以下のラック式倉庫についても、ラック等が設けられている部分の面積が大きいなど火災発生時における消火活動が困難となることが予想される場合にあっては、消防法の規定によるスプリンクラー設備の設置、E S F R（Early Suppression Fast Response、早期制圧・速動スプリンクラーヘッド。N F P A 2 3 1 C 参照。）を用いたスプリンクラー設備の設置等、防火安全対策の充実を図ること。

(3) 令第12条第 1 項第 5 号に掲げるラック式倉庫については、パレットラック（主にパレットに積載された物品の

保管に用いるラック等をいう。以下同じ。)のうち、国内の物流において標準的に使用されているサイズのパレット(おおむね1m~1.2m角程度)に対応するものを用いた倉庫が多数を占める状況にあるが、各分野における物流効率化に伴い、次のようなタイプの倉庫も出現してきていること。これらについても、その使用形態、火災危険性等からしてラック式倉庫に該当するものであること。

ア 国内において標準的に使用されているパレットラックと異なるサイズのパレットラックを用いたラック式倉庫

イ パレットラック以外のラック等を用いたラック式倉庫(床を設けずに多層的にコンベアを設け、当該コンベアにより物品の保管・搬送を行うもの等)

(4) ガイドライン第4、11に掲げる要件に該当するラック式倉庫については、令第32条の規定を適用して、スプリンクラー設備の設置免除は認めてさしつかえないこと。

(5) ラック式倉庫において指定可燃物を貯蔵し、又は取り扱う場合には、市町村条例の技術基準、届出に係る規定が適用されるが、指定可燃物の量の算定については、収納物のほかに収納容器、梱包材等も対象となること。

2 ラック式倉庫において火災が発生した場合には、消火活動に困難が伴うことが考えられることから、当該ラック式倉庫の実態等を把握するとともに、あらかじめ警防計画等を作成しておくことが、望ましいものであること。

3 ラック式倉庫の構造、使用形態が特殊であること等により、その取扱いについて疑義が生じた場合にあっては、適宜当庁に照会されたいこと。

〈別添〉

ラック式倉庫の防火安全ガイドライン

第1 趣旨

ラック式倉庫は、搬送、保管、仕分けについて小スペース化、物流効率化の観点から優れた特性を有するものであり、特に近年設置数が増加している。

一方、ラック式倉庫は、床を設けずラック等を当該防火対象物全体に多層的に天井付近まで設け、物品を集積・搬送するものであるため、万一火災が発生した場合には、煙突効果により燃焼速度が非常に速いこと、天井が高くなると屋内消火栓設備では消火できないこと、空間が少なく消防活動が困難であること等の火災危険性を有する。このため、高さが10メートルを超え、かつ、延べ面積が700平方メートル以上のラック式倉庫については、固定式の自動消火設備であるスプリンクラー設備の設置が義務づけられているとともに、その特性に対応したスプリンクラー設備の設置及び維持に関する技術上の基準が他の防火対象物とは別に定められている。

このガイドラインは、ラック式倉庫の防火安全性を確保するため、出火防止対策等に係る防火安全対策をとりまとめるとともに、スプリンクラー設備を消防法施行令（以下「令」という。）第12条、消防法施行規則（以下「規則」という。）第13条の5から第14条まで並びにラック式倉庫のラック等を設けた部分におけるスプリンクラーヘッドの設置に関する基準（平成10年消防庁告示第5号。以下「告示」という。）の規定により設置する場合の運用についてとりまとめたものである。

第2 ラック式倉庫の防火安全対策について

ラック式倉庫において火災が発生した場合には、当該倉庫における消火活動が著しく困難になるとともに、周囲に対する影響も大きいことから、消防法令に基づく消防用設備等の設置に加え、当該ラック式倉庫の使用形態に即した出火防止対策、延焼拡大防止対策を充実させる等、火災による危険性を低減することができる効果的な防火安全対策を講じることが必要である。また、ラック式倉庫の出火原因としては、①内部からの出火及び②外部から持ち込まれる火源の2つが考えられるが、これらを防止する対策が特に重要となる。

ラック式倉庫の防火安全対策については、収納物等の種類、使用形態、管理形態等に即してラック式倉庫の関係者の自主的な判断により実施されるべきものであるが、その際に参考とすべき基本的な考え方は、次のとおりである。

1 出火防止対策

火災の発生を未然に防止するとともに、万一出火しても本格的な火災にまで拡大させないための対策であり、次のような事項が考えられること。

(1) 内部からの出火防止

ラック式倉庫内部からの出火の主な原因は、使用されている設備・機器によるものであると考えられることから、①出火しにくい設備・機器の選定、②電気設備その他の出火のおそれのある設備・機器に対する安全制御（過熱防止、漏電防止等）、③適正な設置（設置位置、施工管理者）の確保等の対策を講じること。

(2) 外部からの火源の持ち込み防止

ラック式倉庫内への収納物等の搬入を無人で行うもの（収納物等の搬入路となる部分又は搬入口において、有人により火災監視が行われるものは含まない。）にあつては、収納物等の搬入時における火災感知手段の整備、火災発生時の速やかな初動体制の確保等の火源侵入防止措置を講じること。

(3) 管理上の対策

出火防止を担保するため、次に掲げる事項について、具体的な計画を作成するとともに、実施体制を確保する

こと。

ア 倉庫内での火気管理の徹底に関すること。

イ 倉庫内の適正な維持管理（設備・機器の定期点検、整理・清掃等）に関すること。

ウ 定期的な巡回監視等、異常が起きた場合の早期発見体制に関すること。

エ 収納物等の出入庫管理に関すること。

2 延焼拡大防止対策

火災拡大を防止するための対策であり、次のような事項が考えられること。

(1) ラック式倉庫における延焼拡大防止

ラック式倉庫における延焼拡大を防止するため、次に掲げる対策を講じること。

ア ラック等が設けられている部分と他の部分とを防火区画すること。

イ ラック式倉庫の外壁に設ける開口部、区画貫通部等に防火措置を講じること。

(2) 周囲への延焼拡大防止

ラック式倉庫の周囲への防火塀の設置、空地の確保等により他の防火対象物等への延焼拡大防止を図ること。

(3) 防災体制の充実

速やかな防災活動を担保するため、自衛防災資機材（可搬消防ポンプ、ポンプ自動車等）を確保するとともに、自衛消防隊を組織する等、防災体制を整備すること。

第3 ラック式倉庫の延べ面積、天井の高さ等の算定について

ラック式倉庫の延べ面積、天井の高さ等の算定については、次により取り扱うこととする。

1 延べ面積等の算定について

ラック式倉庫の延べ面積等の算定については、次によること。

(1) ラック式倉庫の延べ面積は、原則として各階の床面積の合計により算定すること。この場合において、ラック等を設けた部分（ラック等の間の搬送通路の部分を含む。以下この1において同じ。）については、当該部分の水平投影面積により算定すること。

(2) ラック式倉庫のうち、①ラック等を設けた部分とその他の部分が準耐火構造の床又は壁で区画されており、当該区画の開口部には防火戸（随時開くことができる自動閉鎖装置付きのもの又は火災の発生と連動して自動的に閉鎖するものに限る。）が設けられているもの又は②ラック等を設けた部分の周囲に幅5メートルの空地が保有されているものにあつては、次により算定することができること。

ア ラック等を設けた部分の面積により算定すること。

イ 当該算定方法により令第12条第1項第5号に掲げる規模に達するラック式倉庫にあつては、ラック等を設けた部分に対してスプリンクラー設備を設置すれば足りること。この場合において、令第12条第5号の適用については当該倉庫の構造によることとしてよいこと。

(3) ラック等を設けた部分の面積が、延べ面積の10パーセント未満であり、かつ、300平方メートル未満である倉庫にあつては、当該倉庫全体の規模の如何によらず、令第12条第1項第5号に掲げるラック式倉庫に該当しないこと。

2 天井の高さの算定について

ラック式倉庫の天井の高さの算定については、次によること。

- (1) ラック式倉庫の天井（天井のない場合にあっては、屋根の下面。以下同じ。）の高さは、原則として当該天井の平均の高さ（軒の高さと当該天井の最も高い部分の高さの平均）により算定すること。
- (2) ユニット式ラック等を用いたラック式倉庫のうち、屋根及び天井が不燃材料で造られ、かつ、ラック等と天井の間に可燃物が存しないものであって、ラック等の設置状況等から勘案して、初期消火、本格消火等に支障がないと認められるものにあっては、ラック等の高さにより算定することができること。

第4 スプリンクラー設備の設置及び維持に関する技術上の基準の運用について

ラック式倉庫におけるスプリンクラー設備の設置及び維持に関する技術上の基準については、次により運用するものとする。

1 用語の意義について

用語の意義については、令、規則及び告示の規定によるほか、次によること。

(1) 「ラック式倉庫」、「ラック等」及び「搬送装置」

ア 「ラック式倉庫」は、令第12条第1項第5号において、「棚又はこれに類するものを設け、昇降機により収納物の搬送を行う装置を備えた倉庫をいう。」と定義されているほか、「消防法施行令の一部を改正する政令の施行について」（昭和47年3月27日付け消防予第74号）において、「倉庫で床を設けずに棚、レール等を設け、エレベーター、リフト等の昇降機により収納物の搬送を行う装置を備えたもの」とされていること。

イ 「ラック等」とは、規則第13条の5第5項第1号において、「棚又はこれに類するもの」と定義されていること。これには、パレットラック（主にパレットに積載された物品の保管に用いるラック等をいう。以下同じ。）のほか、収納物を保管等するレール、コンベア等が含まれるものであること。（別紙1参照）

ウ 「搬送装置」とは、告示第2第8号において、「昇降機により収納物の搬送を行う装置をいう。」と定義されているが、これには、スタッカークレーン（主にパレットラックから収納物を出し入れし、搬送するために用いられる装置をいう。以下同じ。）のほか、収納物を搬送するエレベーター、リフト、レール、コンベア等が含まれるものであること。

(2) 「連」、「段」及び「列」、「双列ラック等」及び「単列ラック等」、「連間スペース」及び「背面スペース」並びに「搬送通路」

「連」、「段」及び「列」、「双列ラック等」及び「単列ラック等」、「連間スペース」及び「背面スペース」並びに「搬送通路」の用語の意義については、告示第2のとおりであり、具体的には別紙2のとおりであること。

2 スプリンクラーヘッドの種別について

スプリンクラーヘッドの種別については、規則第13条の5第3項の規定によるほか、次によること。

(1) スプリンクラーヘッドの感度種別は、ラック等の部分及び天井部分においてそれぞれ同一のものとすること。

また、ラック等の部分に設けるスプリンクラーヘッドの感度種別と天井部分に設けるスプリンクラーヘッドの感度種別は、同一のものとするか又は異なる場合にあっては天井部分に設けるスプリンクラーヘッドの感度種別を2種のものとすること。

(2) 放水圧力を制御することにより、114リットル毎分以上の放水量を確保することができる場合にあっては、令第32条の規定を適用し、ヘッドの呼びが15のスプリンクラーヘッドの設置を認めてさしつかえないこと。

(3) 等級Ⅳのラック式倉庫のうち、収納物、収納容器、梱包材等が全て難燃材料であり、かつ、出火危険が著しく低いと認められるものにあっては、令第32条の規定を適用し、ヘッドの呼びが15のスプリンクラーヘッドを設置して、80リットル毎分以上の放水量を確保することをもって足りることとしてさしつかえないこと。

3 ラック式倉庫の等級について

ラック式倉庫の等級については、規則第13条の5第4項の規定によるほか、次によること。

- (1) 「収納物」とは、当該ラック式倉庫において貯蔵し、又は取り扱う主たる物品をいうものであること。
- (2) 「収納容器、梱包材料等」とは、収納物を保管搬送等するために用いる容器、梱包材、パレットその他の物品をいうものであること。
- (3) 「高熱量溶融性物品」とは、指定可燃物のうち燃焼熱量が34キロジュール毎グラム（8,000カロリー毎グラム）以上であって、炎を接した場合に溶融する性状の物品とされているが、その性状については、次により判断すること。

ア 燃焼熱量の測定は計量法に基づく特定計量器として確認された性能を有するボンベ型熱量計又はこれと同等の測定が行うことができるものを用いて行うこと。

なお、発熱量の測定に関するJIS規格としては、次に掲げるものが存すること。

- JIS K 2279（原油及び石油製品一発熱量試験方法及び計算による推定方法）
- JIS M 8814（石炭類及びコークス類の発熱量測定方法）

イ 炎を接した場合に溶融する性状については、令第4条の3第4項第5号及び規則第4条の3第7項に掲げる方法に準じて確認すること。

- (4) 「その他のもの」には、次に掲げるものが含まれること。

ア 収納物

危険物の規制に関する政令（以下「危政令」という。）別表第4に定める数量の100倍（高熱量溶融性物品にあつては30倍）未満の指定可燃物及び指定可燃物以外のもの

イ 収納容器、梱包材等

危政令別表第4に定める数量の10倍未満の高熱量溶融性物品及び高熱量溶融性物品以外のもの

- (5) 一のラック式倉庫において、異なる種類の収納物及び収納容器、梱包材等が混在する場合にあつては、次表により等級を判断すること。

なお、危政令別表第4に掲げる品名を異にする2以上の物品を貯蔵し、又は取り扱う場合において、それぞれの物品の数量を危政令別表第4の数量欄に定める数量で除し、その商の和が表中の要件に掲げる数値となるときは、当該要件に該当するものとみなすこと。

収納物等の種類		該 当 要 件
収 納 物	危政令別表第4に定める数量の1,000倍（高熱量溶融性物品にあつては、300倍）以上の指定可燃物	次のいずれかに適合 ○ 指定可燃物（高熱量溶融性物品を含む。）の貯蔵・取扱量の合計が、危政令別表第4に定める数量の1,000倍以上 ○ 高熱量溶融性物品の貯蔵・取扱量の合計が危政令別表第4に定める数量の300倍以上
	危政令別表第4に定める数量の100倍（高熱量溶融性物品にあつては30倍）以上の指定可燃物	次のいずれかに適合 ○ 指定可燃物（高熱量溶融性物品を含む。）の貯蔵・取扱量の合計が、危政令別表第4に定める数量の100倍以上1,000倍未満 ○ 高熱量溶融性物品の貯蔵・取扱量の合計が危政令別表第4に定める数量の30倍以上300倍未満
	その他のもの	次の全てに適合 ○ 指定可燃物（高熱量溶融性物品を含む。）の貯蔵・取扱量の合計が、危政令別表第4に定める数量の100倍未満 ○ 高熱量溶融性物品の貯蔵・取扱量の合計が危政令別表第4に定める数量の30倍未満

収容容器 梱包材等	危政令別表第4に定める数量の10倍以上の高熱量溶融性物品	○ 高熱量溶融性物品の貯蔵・取扱量の合計が危政令別表第4に定める数量の10倍以上
	その他のもの	○ 高熱量溶融性物品の貯蔵・取扱量の合計が危政令別表第4に定める数量の10倍未満

(6) 収納物及び収納容器、梱包材等の具体例は、別紙3に示すとおりであること。

4 スプリンクラーヘッドの設置方法について

スプリンクラーヘッドの設置方法については、規則第13条の5第5項第1号及び第2号並びに告示の規定によるほか、次によること。

- (1) スプリンクラーヘッドは、著しい感知障害及び散水障害が生じないように収納物等と離して設けること。
- (2) スプリンクラーヘッドの設置方法の具体例は、別紙4に示すとおりであること。
- (3) 等級Ⅳのラック式倉庫のうち、収納物等がすべて難燃材料であり、かつ、出火危険が著しく低いと認められるものにあつては、令第32条の規定を適用し、告示第3に定める通路面ヘッドの設置間隔について、同一の搬送通路に面する側につき4連以下ごととしてさしつかえないこと。

5 ラック等に設けるスプリンクラーヘッドの被水防止措置について

ラック等を設けた部分に設けるスプリンクラーヘッドの被水防止措置（他のスプリンクラーヘッドから散水された水がかかるのを防止するための措置をいう。）については、規則第13条の5第5項第3号の規定によるほか、次によること。

- (1) 水平遮へい板は、その直下に設けられるスプリンクラーヘッドに係る被水防止措置にも該当するものであること。
- (2) ラック等の部分に設けるスプリンクラーヘッドのうち水平遮へい板直下の段以外の段に設けられるものにあつては、その上部に被水を防止するための板等を設けること。

6 水平遮へい板について

水平遮へい板については、規則第13条の5第5項第4号の規定によるほか、次によること。

- (1) 水平遮へい板の材質の具体例としては、鋼板、ブリキ板、トタン板、P C板、A L C板等があげられること。
 なお、難燃材料を用いる場合にあつては、燃焼時に容易に熔融、落下等しないものとする。
- (2) 消火配管の設置、ラック等の免震化、ラダー、電気計装設備、ケーブル設備の設置等により水平遮へい板を設けることが技術的に困難となることにより生ずる、背面スペース、連間スペース等の部分のすき間については、延焼防止上支障とはならないものとして取り扱ってさしつかえないものであること。
- (3) 水平遮へい板は、火災の上方に対する拡大を防止するとともに、その直下のスプリンクラーヘッドの早期作動にも効果を有するものであること。したがって、等級Ⅲ及び等級Ⅳのラック式倉庫における水平遮へい板の設置については防火対象物の関係者の自主的な選択によるべきものであるが、設置する方法を選択した方がより効果的に被害の軽減に資することが期待できるものであること。

7 同時開放個数について

乾式の流水検知装置を用いるスプリンクラー設備の同時開放個数については、規則第13条の6第1項第1号の規定により、同号の表の下欄に定める個数に1.5を乗じて得た個数とされているが、次の要件を満たす場合にあつては、令第32条の規定を適用し、ラック式倉庫のうち等級がⅠ、Ⅱ及びⅢのものにあつては30、等級がⅣのものにあつて

は20とすることができること。

- (1) ラック等の部分及び天井部分に設けるスプリンクラーヘッドの感度種別は、1種のものであること。
- (2) 水平遮へい板が、規則第13条の5第5項第4号の規定により設けられていること。

8 送水口について

送水口については、規則第14条第1項第6号の規定によるほか、規則第13条の6第1項第1号のスプリンクラーヘッドの個数が30を超えることとなるラック式倉庫にあっては双口形の送水口を2以上設けること。

9 配管について

配管については、規則第14条第1項第10号の規定によるほか、次によること。

- (1) 一系統の配管に設けるスプリンクラーヘッドの個数は、おおむね千個以内とすること。
- (2) ラック式倉庫のうち特定主要構造部とラック等の構造が一体となっていないもの（ユニット式ラックを用いたラック式倉庫等）にあっては、ラック等の部分に設けるスプリンクラーヘッドに係る配管と天井部分に設けるスプリンクラーヘッドに係る配管はそれぞれ別系統とすること。

10 ラック等の構造が特殊なラック式倉庫の取扱いについて

国内のラック式倉庫は、国内の物流において標準的に使用されているサイズのパレット（おおむね1m～1.2m角程度）に1.5m程度の高さで積載された収納物等に対応するパレットラックを用いたものが一般的であり、これらを前提としてスプリンクラー設備の技術基準が整備されているが、これ以外のラック等を用いるラック式倉庫であって、規則及び告示の規定によりがたいものにあつては、次により取り扱うことができること。

(1) サイズの異なるパレットラックを用いるラック式倉庫

収納物の寸法の関係等から、標準的なパレットラックとサイズの異なるパレットラックを用いるラック式倉庫であつて、規則第13条の5及び告示の規定によりがたいものにあつては、次により弾力的な運用を図ることとしてさしつかえないこと。

ア ラック等の部分に設けるスプリンクラーヘッドの設置間隔については、告示により2連以下とされているが、令第32条の規定を適用し、次表に掲げる連の幅に応じ、それぞれ定める設置間隔としてさしつかえないこと。

連の幅[mm]	設置間隔等
600以下	8連以下
600を超え900以下	6連以下
900を超え1,200以下	4連以下
1,200を超える	2連以下

*規則第13条の5第5項第1項の規定により、一のスプリンクラーヘッドまでの水平距離は2.5m以下とする必要がある。

イ 連の幅の寸法が1,200ミリメートルを超える場合であつて、別紙4の例によりスプリンクラーヘッドを配置しても、ラック等を設けた部分の各部分から一のスプリンクラーヘッドまでの水平距離が2.5メートル以下とならない場合にあつては、次によること。

(ア) 双列ラック等

別紙4の配置列に加え、ラック等を設けた部分の各部分から、一のスプリンクラーヘッドまでの水平距離が2.5メートル以下となるように、通路面ヘッド及び背面ヘッド（水平遮へい板が設けられた等級Ⅱ、Ⅲ及び

Ⅳのラック式倉庫について、水平遮へい板直下の段に設ける場合にあっては、連間スペースに設けるスプリンクラーヘッド)で補完すること。

(イ) 単列ラック等

別紙4の配置例に加え、ラック等を設けた部分の各部分から、一のスプリンクラーヘッドまでの水平距離が2.5メートル以下となるように、単列ラック等の背面となる部分にスプリンクラーヘッドを設け補完すること。

ウ スプリンクラーヘッド及び水平遮へい板の設置高さについては、規則第13条の5第5項第1号及び第4号の規定により定められているが、収納物等の寸法の関係等から、これらの規定によりがたいものにあつては、令第32条の規定を適用し、次により取り扱うこととしてさしつかえないこと。

(ア) 等級Ⅰのラック式倉庫について高さ4メートル以内ごとに水平遮へい板を設けることができない場合にあっては、2段以下、かつ、6メートル以内ごとに水平遮へい板を設け、当該水平遮へい板の直下に通路面ヘッド及び背面ヘッドを設けるとともに、水平遮へい板直下の段以外の段にも通路面のヘッド及び背面ヘッドを設置すること。ただし、2段以下、かつ、5メートル以内ごとに水平遮へい板を設ける場合にあっては、当該水平遮へい板の直下に通路面ヘッド及び背面ヘッドを設置することで足りること。

(イ) 等級Ⅱ及びⅢのラック式倉庫について高さ8メートル以内ごとに水平遮へい板を設けることができない場合にあっては、おおむね4段以下、かつ、高さ10メートル以内ごとに水平遮へい板を設けることができること。この場合において、スプリンクラーヘッドについても高さ5メートル以内ごとに設けることができること。

(ウ) 等級Ⅳのラック式倉庫について高さ12メートル以内ごとに水平遮へい板を設けることができない場合にあっては、おおむね6段以下、かつ、高さ15メートル以内ごとに水平遮へい板を設けることができること。この場合において、スプリンクラーヘッドについても高さ7.5メートル以内ごとに設けることができること。

(2) パレットラック以外のラック等を用いたラック式倉庫

パレットラック以外のラック等を用いたラック式倉庫にあつても、原則として、規則及び告示の規定によりスプリンクラー設備を設置する必要があること。ただし、ラック等の形状により、これらの技術基準に従ってスプリンクラーヘッドを設けることができない場合にあっては、令第32条の規定を適用し、弾力的な運用を図ることとしてさしつかえないこと。

11 スプリンクラー設備の設置を省略することができる場合の要件

令第12条第1項第5号の規定によりスプリンクラー設備の設置対象となるラック式倉庫のうち、次に掲げる要件に該当する等、火災による危険性が十分低減されていると認められるものにあつては、令第32条の規定を適用し、スプリンクラー設備(水平遮へい板を含む。以下この11において同じ。)の設置免除を認めてさしつかえないこと。

(1) 防火安全対策を強化したラック式倉庫

令第12条第1項第5号に掲げるラック式倉庫のうち、次に掲げる防火安全対策が講じられているものにあつては、令第32条の規定を適用し、スプリンクラー設備の設置を免除してさしつかえないこと。

ア 出火防止対策

(ア) 内部からの出火防止

- a 出火しにくい設備・機器が選定されていること。
- b 電気設備その他の出火のおそれのある設備・機器について、過熱防止、漏電防止等の安全対策が講じられていること。
- c 設備・機器の適正な設置(設置位置、施工管理等)が確保されていること。

(イ) 外部からの火源の持ち込み防止

- a ラック式倉庫内への収納物等の搬入を無人で行うもの（収納物等の搬入路となる部分又は搬入口において、有人により火災監視が行われるものは含まない。）にあつては、搬入路となる部分又は搬入口に、搬入される収納物等の火災を有効に感知することができるよう炎感知器等が設けられていること。この場合において、収納物等の形状等を考慮して、感知に死角が生じないものであること。
- b 火災を感知した場合には、当該収納物等の搬入を直ちに自動停止するとともに、当該部分及び常時人がいる部分に警報を発することができるよう措置されていること。
- c 搬入路となる部分又は搬入口には、消火器等の初期消火手段が備えられていること。

(ウ) 管理上の対策

- a 倉庫内が火気使用禁止であること。
- b 倉庫内での火気使用について、当該事業所の防火管理部門で一括した管理体制（事前確認制度を設ける等）が整備されていること。また、倉庫の改修、増改築等の工事中における火気管理計画が策定されていること。
- c 倉庫内の設備・機器について、実施計画に基づき定期点検が適正に行われていること。
- d 定期的な巡回監視等、異常が起きた場合の早期発見体制が整備されていること。
- e 収納物等の出入庫管理が適正に行われていること。この場合において、倉庫内の収納物等について、出火危険性の観点から分別して収納する等、被害軽減に係る措置が講じられていること。

イ 延焼拡大防止対策

(ア) ラック式倉庫における延焼拡大防止

- a ラック等が設けられている部分と他の部分（荷さばき場、梱包作業場等）が、準耐火構造の床又は壁で防火区画されていること。また、当該区画に開口部を設ける場合には、特定防火設備である防火戸とするとともに、有効に冷却することにより延焼防止できるスプリンクラー設備、ドレンチャー設備等が設けられていること。
- b ラック式倉庫の外壁の開口部（出入口等）に防火措置が講じられていること。
- c 配管、配線等の区画貫通部に防火措置が講じられていること。

(イ) 周囲への延焼拡大防止

ラック式倉庫の周囲への防火塀の設置、空地の確保等により他の防火対象物等への延焼のおそれがないこと。

(ウ) 防災体制の充実

自衛防災資機材（可搬消防ポンプ、ポンプ自動車等）を備えた自衛消防隊が組織されていること。

(2) ラック等の部分が可動するラック式倉庫

ラック等の部分が可動するラック式倉庫のうち、次の要件を満たすものにあつては、令第32条の規定を適用し、スプリンクラー設備の設置を免除してさしつかえないこと。

ア 屋内消火栓設備又はドレンチャー設備が設けられていること。

イ ラック等のうち火災が発生した箇所を容易に識別し、当該箇所を屋内消火栓設備又はドレンチャー設備により消火することができる位置に移動することができるものであること。

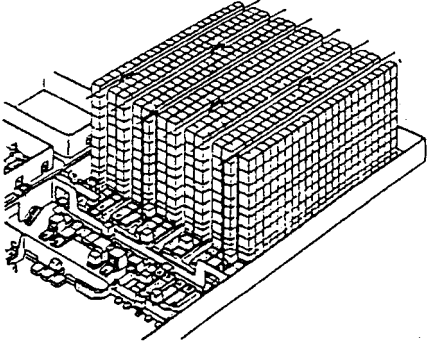
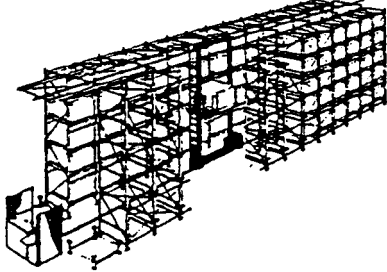
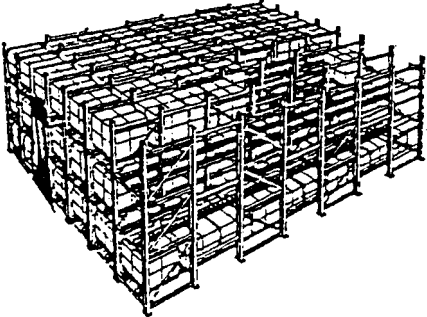
ウ ラック等を可動するために用いる電気設備等については、耐火措置が講じられていること。

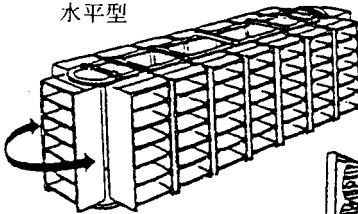
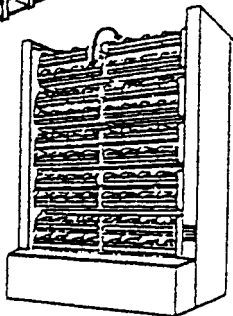
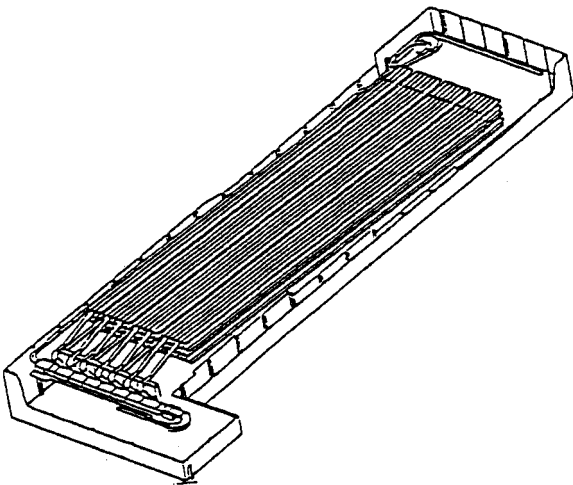
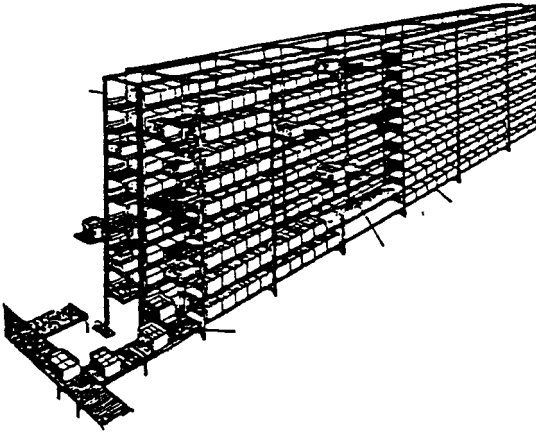
(3) 冷蔵の用に供されるラック式倉庫

冷蔵の用に供されるラック式倉庫（庫内の温度が氷点下であるものをいう。）のうち、次の要件を満たすものにあつては、令第32条の規定を適用し、スプリンクラー設備の設置を免除してさしつかえないこと。

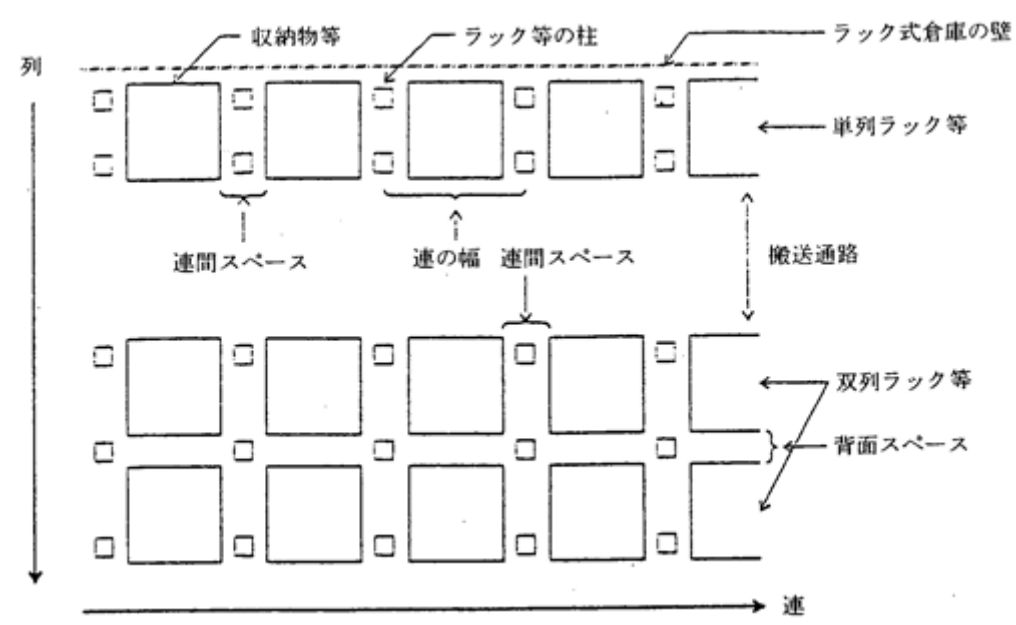
- ア 冷蔵室の部分における火気使用その他出火危険がないこと。
- イ 冷蔵室の部分とその他の部分とが、準耐火構造の床又は壁で防火区画されてされていること。また、当該区画に開口部を設ける場合には、特定防火設備である防火戸とするとともに、当該開口部には、有効に冷却することにより延焼防止できるスプリンクラー設備、ドレンチャー設備等が設けられていること。
- ウ 冷蔵室の壁、床及び天井の断熱材及びこの押さえが、次のいずれかに該当するものであること。
- (ア) 冷蔵室の壁体、天井の断熱材料に不燃材料（岩綿、グラスウール等）を使用し、かつ、これらの押さえを不燃材料としたもの
- (イ) 冷蔵室に使用される断熱材料をコンクリート若しくはモルタル（塗厚さが2センチメートル以上のものに限る。）又はこれと同等以上の防火性能を有するもので覆い、かつ、当該断熱材料に着火するおそれのない構造としたもの
- (ウ) 前(ア)又は(イ)と同等以上の防火性能を有するもの
- エ ラック等を設けた部分に、必要に応じ、難燃材料の遮へい板が設けられていること。
- オ 当該防火対象物の周囲への防火塀の設置、空地の確保等により他の防火対象物への延焼のおそれがないこと。

ラ ッ ク 等 の 分 類

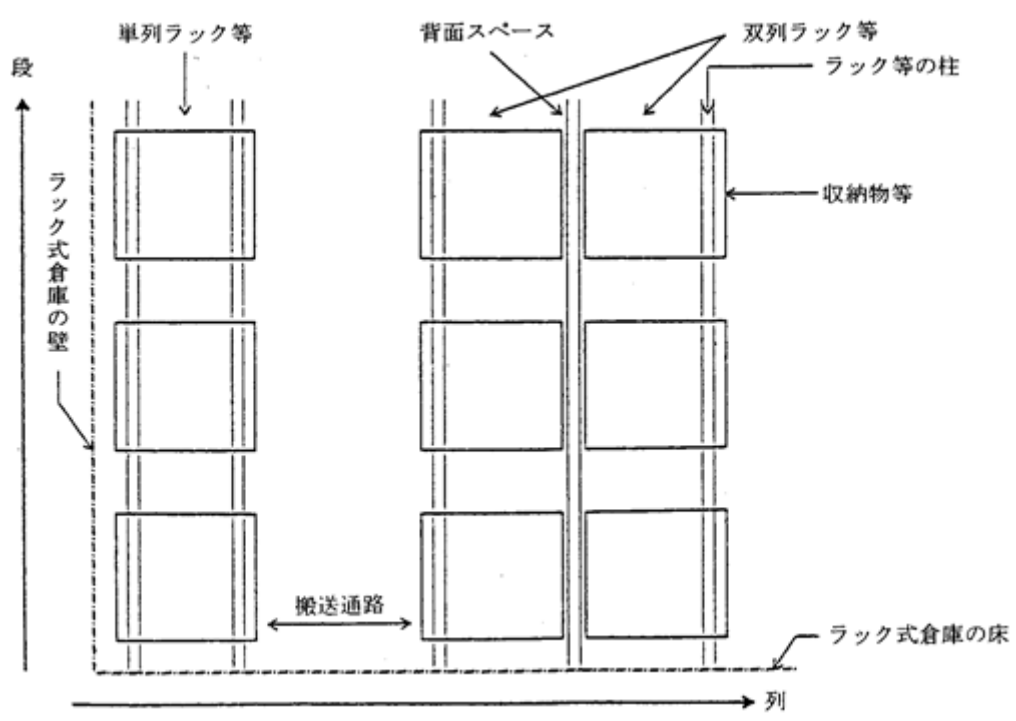
	一 般 的 特 徴	形 態
ビ ル 式 ラ ッ ク	<ul style="list-style-type: none"> ・ラック等の特定主要構造部によって、建物の屋根及び壁が支えられている構造のものである。 ・大型保管システム ・収納物等の入出庫は、スタッカークレーンで自動搬送する。 	
ユ ニ ッ ト 式 ラ ッ ク	<ul style="list-style-type: none"> ・建物と独立して屋内にラック等が自立して設けられる構造のものである。 ・一般倉庫あるいは工場等の建屋内の部分の設置が多い。 ・入庫までフォークリフトで搬送するケースが多いが以降庫内はスタッカークレーンで自動搬送する。 	
流 動 ラ ッ ク	<ul style="list-style-type: none"> ・建物と独立して、屋内にラック等が自立して設けられる構造のものである。 ・単列ラック等、双列ラック等の区別がない。 ・フォークリフトによる搬送が一般的であるが、自動搬送を行うものもある。庫内は傾斜を用いて自然に流動する。 	

	一 般 的 特 徴	形 態
回 転 ラ ッ ク	<ul style="list-style-type: none"> ・建物と独立して、屋内にラック等が自立して設けられる構造のものである。 ・ラック等が移動する。 ・荷をラック等に格納後、当該ラック等による自動搬送を行う。 ・クレーン等の機械搬送機は使用しない。 	<div>水平型</div>  <div>垂直型</div> 
積 層 コ ン ベ ヤ 保 管 シ ス テ ム	<ul style="list-style-type: none"> ・建物と独立して、屋内にラック等が自立して設けられる構造のものである。 ・コンベヤにより、保管・搬送を行う。 ・衣類、小物の搬送・保管に用いる。 ・コンベヤによる自動搬送 	
ド ー リ ー 搬 送 保 管 シ ス テ ム	<ul style="list-style-type: none"> ・建物と独立して、屋内にラック等が自立して設けられる構造のものである。 ・衣類、小物の搬送保管に用いる。 ・走行台車で自動搬送 	

ラ ッ ク 等 の 各 部 分 の 名 称



<平面図>



<側面図>

別紙 3

収納物及び収納容器、梱包材等の具体例

1 収納物の具体例

区 分	具 体 例
指定可燃物 (高熱量溶 融性物品を 除く。)	○ 綿花類 (不燃性又は難燃性でない綿状又はトップ状の繊維及び麻糸原料)
	○ 木毛及びかんなくず (木綿、木繊維 (しゅろの皮、やしの実の繊維等)、かんなくず等)
	○ ぼろ及び紙くず (古雑誌、古新聞、製本の切れ端、古段ボール、廃衣服、油布・油紙等)
	○ 糸類 (綿糸、毛糸、麻糸、化学繊維の糸、スフ糸、釣り糸等)
	○ わら類 (俵、こも、縄、むしろ、畳表、ござ等)
	○ 可燃性固体類 (高熱量溶融性物品に該当するものを除く。)
	○ 石炭・木炭類 (石炭、木炭、コークス、豆炭、練炭等)
	○ 可燃性液体類 (高熱量溶融性物品に該当するものを除く。)
	○ 木材加工品及び木くず (製材した木材及びそれを組み立てた家具等の木工製品、製材過程における廃材、おがくず、木端等)
	○ 合成樹脂類 (高熱量溶融性物品に該当するものを除く。) ・ 酸素指数26未満の固体の合成樹脂製品、合成樹脂半製品、原料合成樹脂及び合成樹脂くず (ゴム製のものを含む。)(繊維、布、紙及び糸並びにこれらのぼろ及びくずを除く。)、ポリエチレンテレフタレート (PET) ・ 酸素指数26未満の合成樹脂 (エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ポリアセタール、ポリウレタン、ポリビニルアルコール、メタクリル樹脂等)
高熱量溶融 性物品	燃焼熱量が34キロジュール毎グラム (8,000カロリー毎グラム) 以上であって、炎を接した場合に溶融する性状の物品であり、次のようなものがある。
	○ 酸素指数26未満の固体である合成樹脂の製品、半製品、原料及びくず (繊維、布、紙及び糸並びにこれらのぼろ及びくずを除く。) ・ アクリロニトリル/ブタジエン/スチレン樹脂 (ABS樹脂) ・ ポリエチレン (PE) ・ ポリプロピレン (PP) ・ ポリスチレン (PS) ・ スチレン/アクリロニトリル樹脂 (SAN樹脂) ・ スチレン/ブタジエンゴム (SBR) ○ 可燃性固体類 (当該性状を有するものに限る。) ○ 可燃性液体類 (当該性状を有するものに限る。)
その他のもの	○ 食品 (肉類、魚肉類、果物、野菜、乳製品、ビール、ワイン等) ○ ガラス製品 (空のガラス瓶、不燃性液体入りガラス瓶等) ○ 金属製品 (金属机 (プラスチックの表面を有するものを含む。)、電気コイル、薄く被覆された細い電線、金属外装の電気機器、ポット、パン、電動機、乾電池、金属部品、空き缶、ストーブ、洗濯機、ドライヤー、金属製キャビネット等) ○ 皮革製品 (靴、ジャケット、グローブ、鞆等) ○ 紙製品 (本、雑誌、新聞、紙食器 (コーティングされたものを含む。)、ティッシュ製品、ロール紙、PPC用紙、段ボール、セロハン等) ○ 布製品 (衣服、じゅうたん、カーテン、テーブルクロス、布張家具・寝具 (発泡させた合成樹脂類を詰めたものを除く。)) 等) ○ 酸素指数26以上の合成樹脂 (フェノール樹脂、ふっ素樹脂、ポリアミド、ポリ塩化ビニリデン、ポリ塩化ビニル、尿素樹脂、けい素樹脂、ポリカーボネート、メラミン樹脂等) ○ その他 (袋入りセメント、電気絶縁物、石膏ボード、不活性顔料、乾燥殺虫剤、白熱電球、蛍光灯、石鹼、洗剤等)

* 高熱量溶融性物品の酸素指数、燃焼熱量等は、一般的に使用されているものの値を掲げたものであり、個別の物品によっては異なることがある。

2 収納容器、梱包材等の具体例

区 分	具 体 例	
高熱量熔融性物品	<p>燃焼熱量が34キロジュール毎グラム（8,000カロリー毎グラム）以上であって、炎を接した場合に熔融する性状の物品であり、次のようなものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 酸素指数26未満の固体の合成樹脂の収納容器、梱包材、パレット等 ・ 収納容器（プラスチック缶・瓶、プラスチックケース等） ・ 梱包材（プラスチックフィルム、合成樹脂のひも、縄等） ・ パレット（ポリエチレン製パレット、ポリプロピレン製パレット等） 	<p>危政令別表第4に定める数量</p> <p>○発泡させたもの 20m³</p> <p>○その他のもの 3 t</p>
その他のもの	<ul style="list-style-type: none"> ○ 収納容器（板紙容器、紙袋、布袋、金属缶、ガラス瓶、木製容器、陶器等） ○ 梱包材（段ボール、包装紙・布、ひも、縄等） ○ パレット（木製パレット、金属製パレット） 	

別表 4

ラック等に設けるスプリンクラーヘッド等の配置例

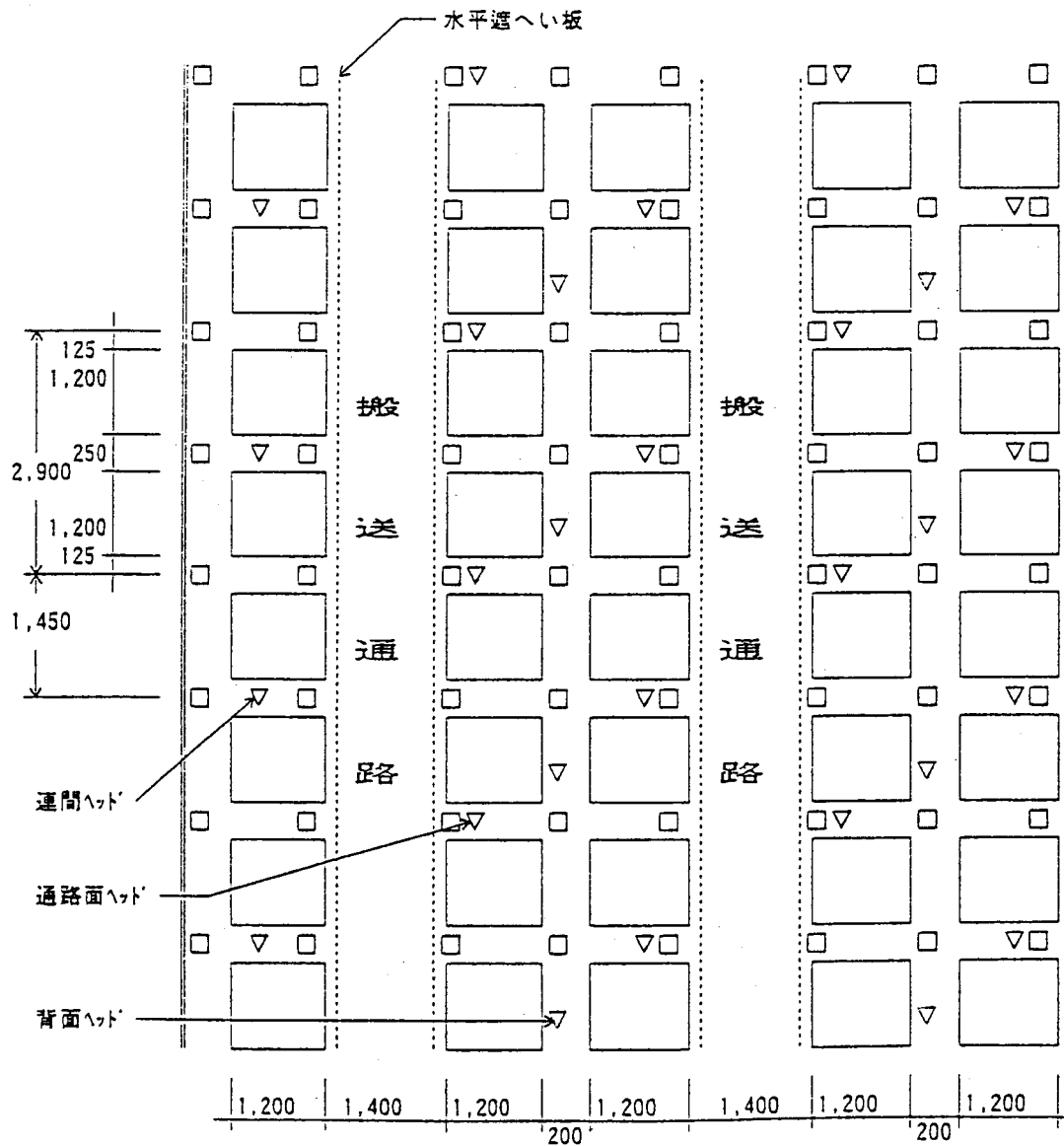
- | | | | |
|---|------|---------------------------------|--------------|
| 1 | 等級Ⅰ | (水平遮へい板有り) | 別図 1 - 1 ~ 3 |
| 2 | 等級Ⅱ | (水平遮へい板有り) | 別図 2 - 1 ~ 3 |
| 3 | 等級Ⅲ | (水平遮へい板有り) | 別図 3 - 1 ~ 3 |
| 4 | 等級Ⅲ | (水平遮へい板無し) | 別図 4 - 1 ~ 3 |
| 5 | 等級ⅣⅤ | (水平遮へい板有り) | 別図 5 - 1 ~ 3 |
| 6 | 等級Ⅵ | (水平遮へい板無し) | 別図 6 - 1 ~ 3 |
| 7 | 等級Ⅳ | (延焼拡大危険性が著しく低いもの)
(水平遮へい板有り) | 別図 7 - 1 ~ 3 |
| 8 | 等級Ⅳ | (延焼拡大危険性が著しく低いもの)
(水平遮へい板無し) | 別図 8 - 1 ~ 3 |

* 別図中のラック、収納物等の寸法は、国内において一般的に用いられているものの例によるものであること。

また、スプリンクラーヘッド及び水平遮へい板の配置については、規則及び告示のほか、本ガイドラインによる運用の内容を含むものであること。

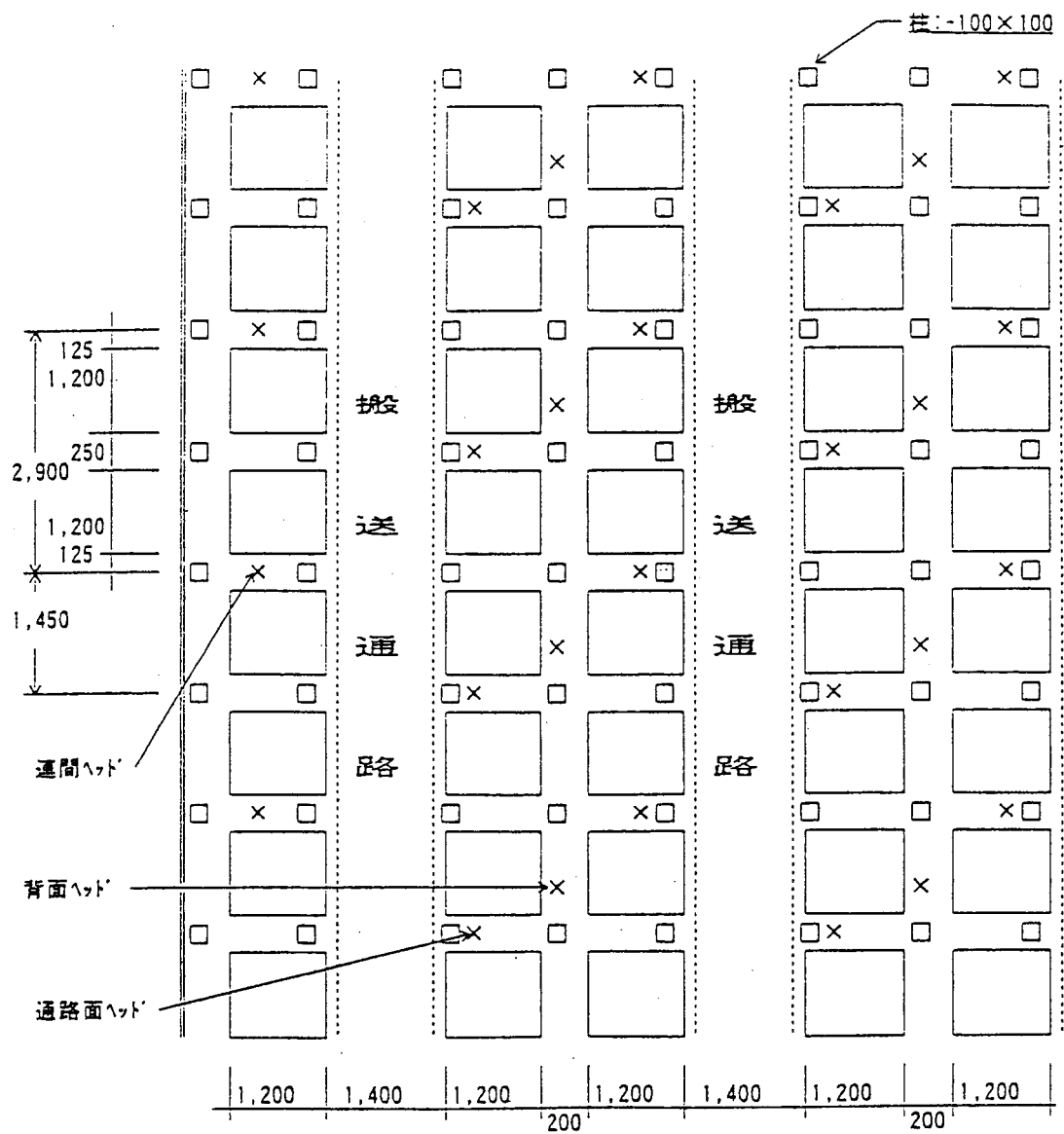
1. 等級 I

- 条 件
1. 水平遮へい板 : 有り
 2. 水平遮へい板間隔 : 高さ \leq 4,000
 3. 双列ラック : 通路面ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 4,000$
背面ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 4,000$
 4. 単列ラック : 連間ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 4,000$
 5. 天井又は小屋裏 : $r \leq 2,100$
 6. 収納物等 : $W1,200 \times D1,200 \times H1,500$
 7. ラック高 : 約26m、通路幅 : 約1.4m



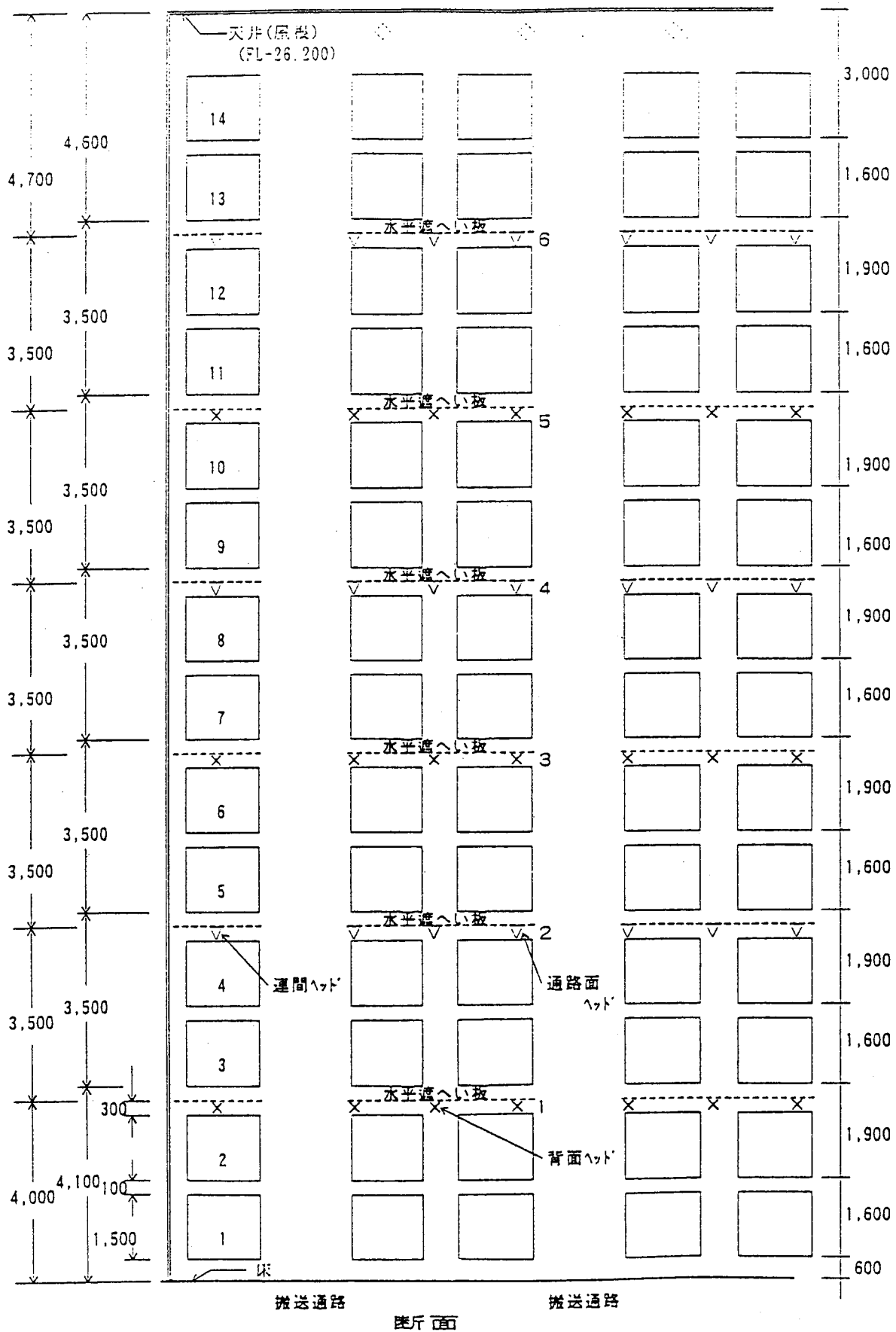
平面 (レベル2、4、6配置)

別図1-1/3



平面 (レベル1、3、5配置)

別図1-2/3



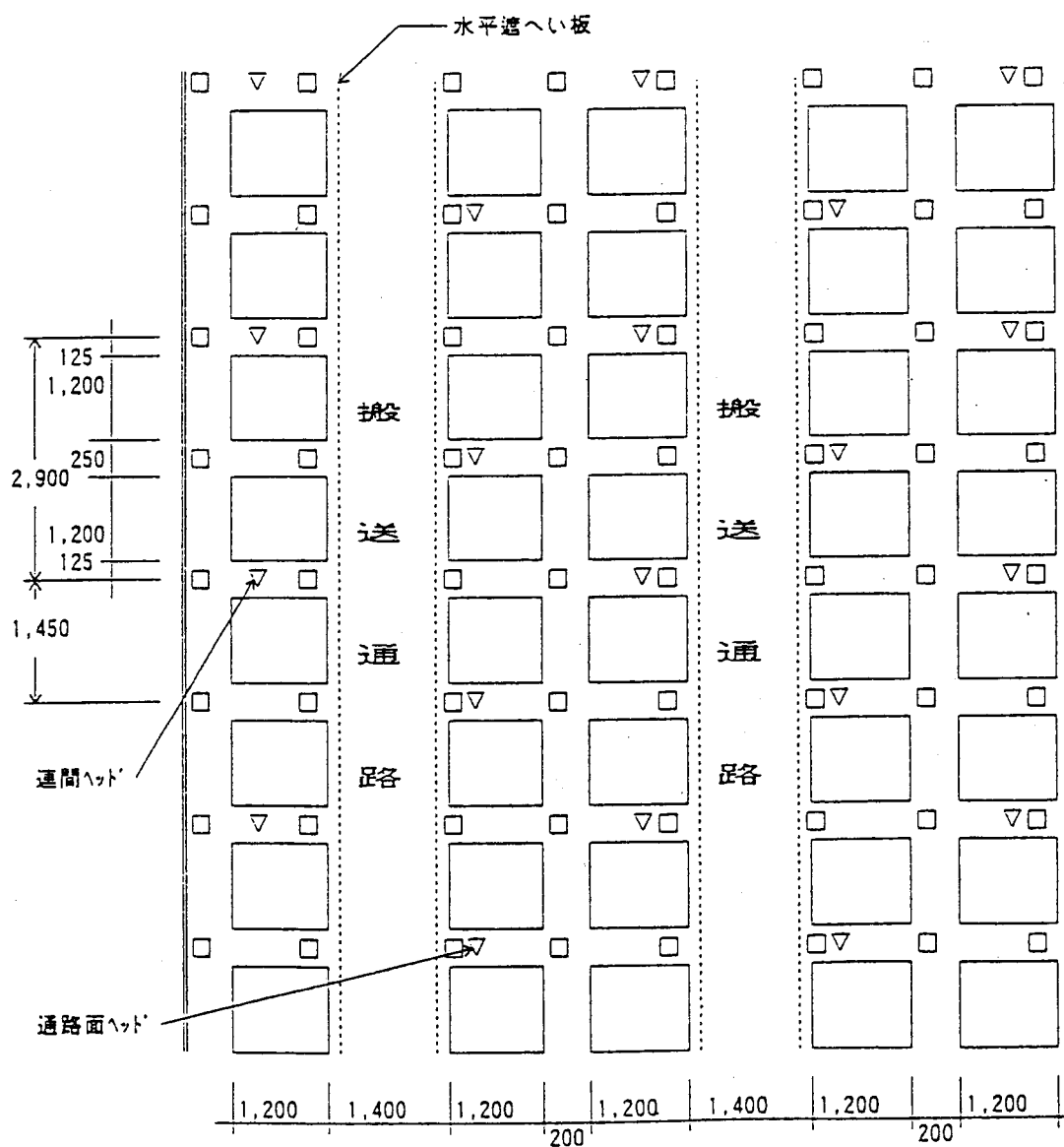
2. 等級Ⅱ

- 条 件
1. 水平遮へい板 : 有り
 2. 水平遮へい板間隔 : 高さ \leq 8,000
 3. 双列ラック

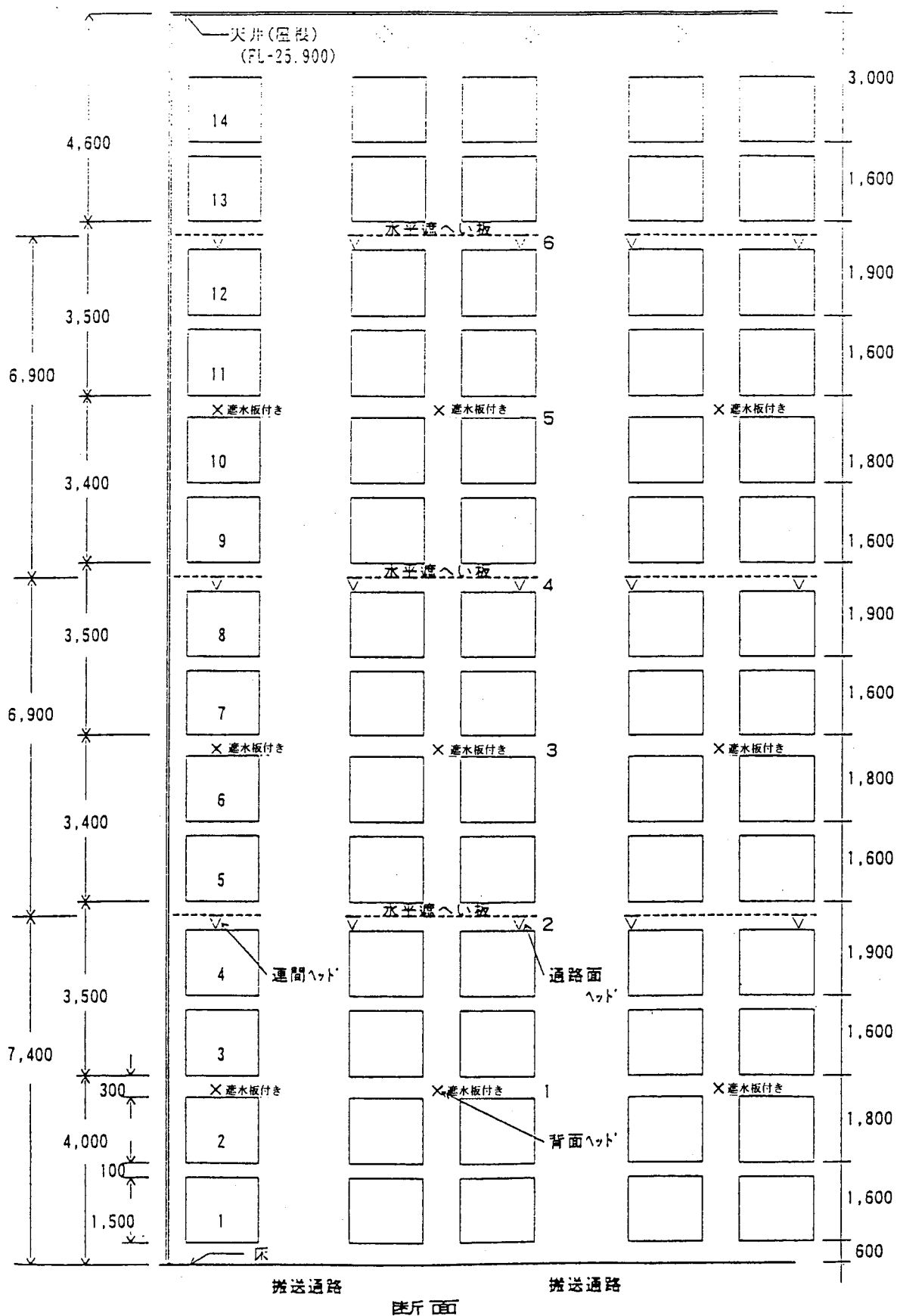
水平遮へい板直下 : 通路面ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 4,000$

中段部 : 背面ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 4,000$
 4. 単列ラック (水平遮へい板直下、中段部共)

: 連間ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 4,000$
 5. 天井又は小屋裏 : $r \leq 2,100$
 6. 収納物等 : $W1,200 \times D1,200 \times H1,500$
 7. ラック高 : 約26m、通路幅 : 約1.4m



平面 (レベル2、4、6配置)



別図 2-3 / 3

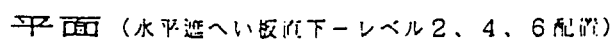
条 件 １． 水平遮へい板 ： 有り
 ２． 水平遮へい板間隔 ： 高さ ≤ 8, 000
 ３． 双列ラック

中段部 : 背面ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 4,000$

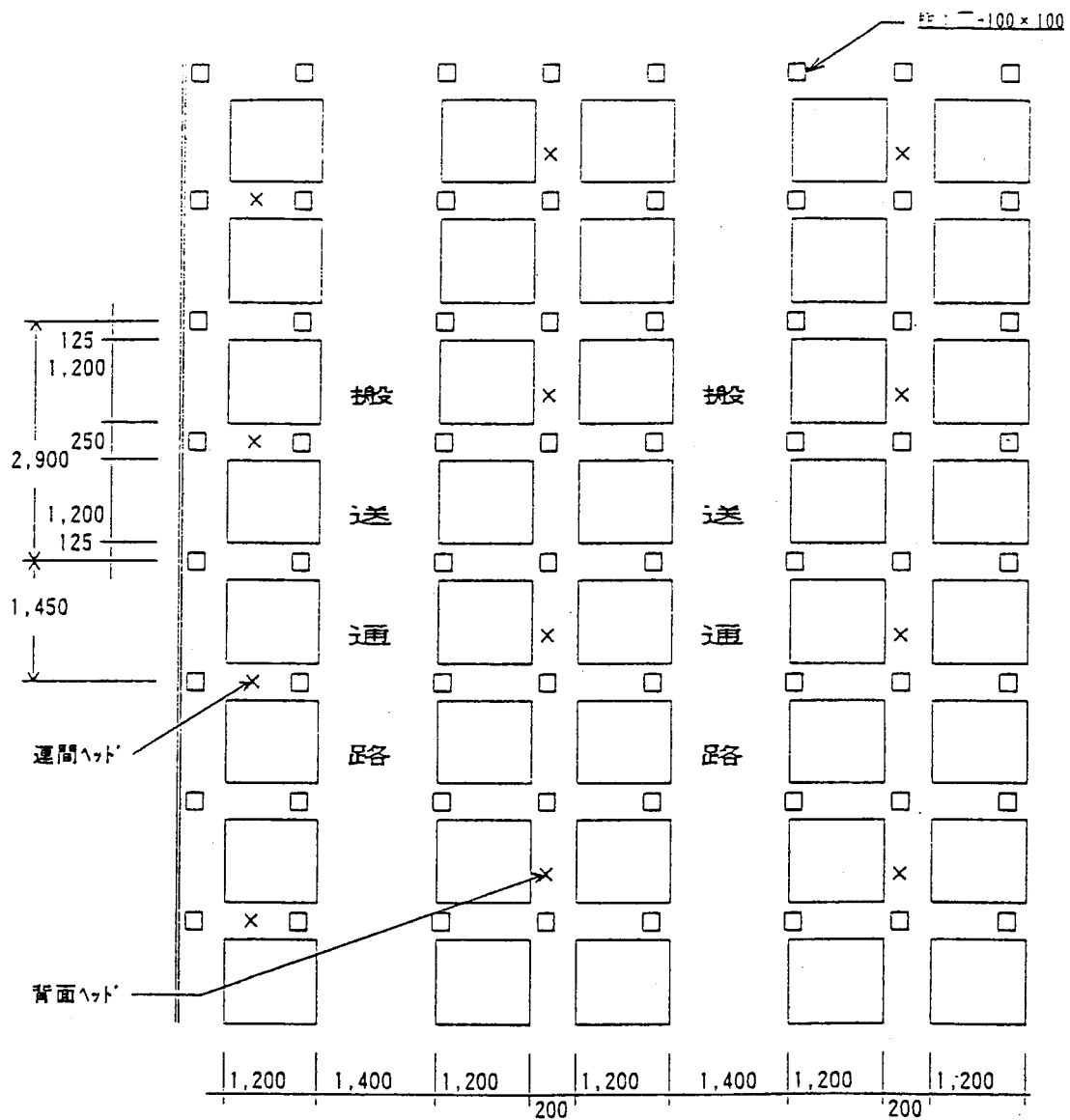
: 連間ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 4,000$

6. 収納物等 : W1, 200×D1, 200×H1, 500

7. ラック高 : 約26m、通路幅 : 約1.4m



142

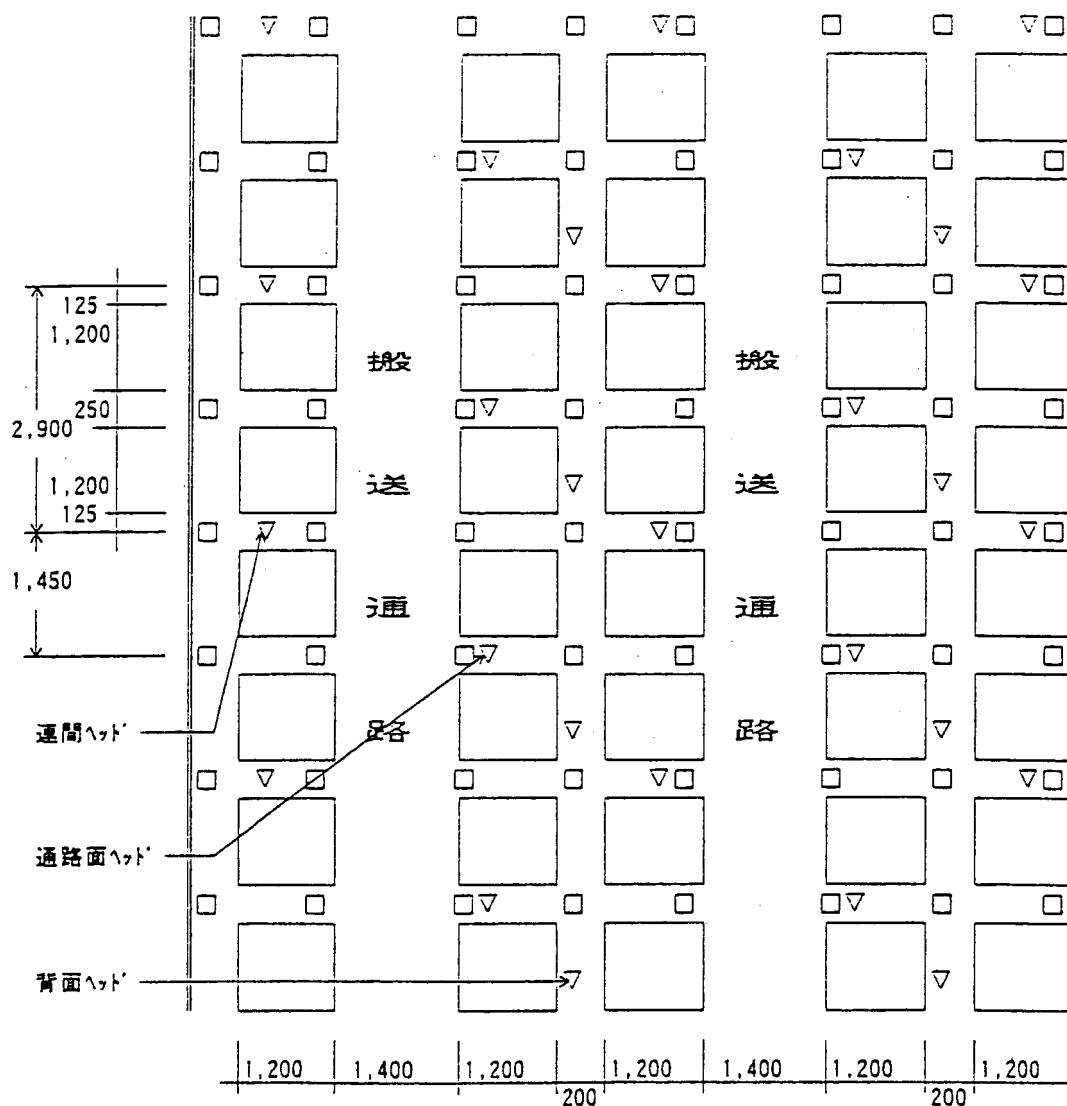


平面 (レベル1、3、5配置)

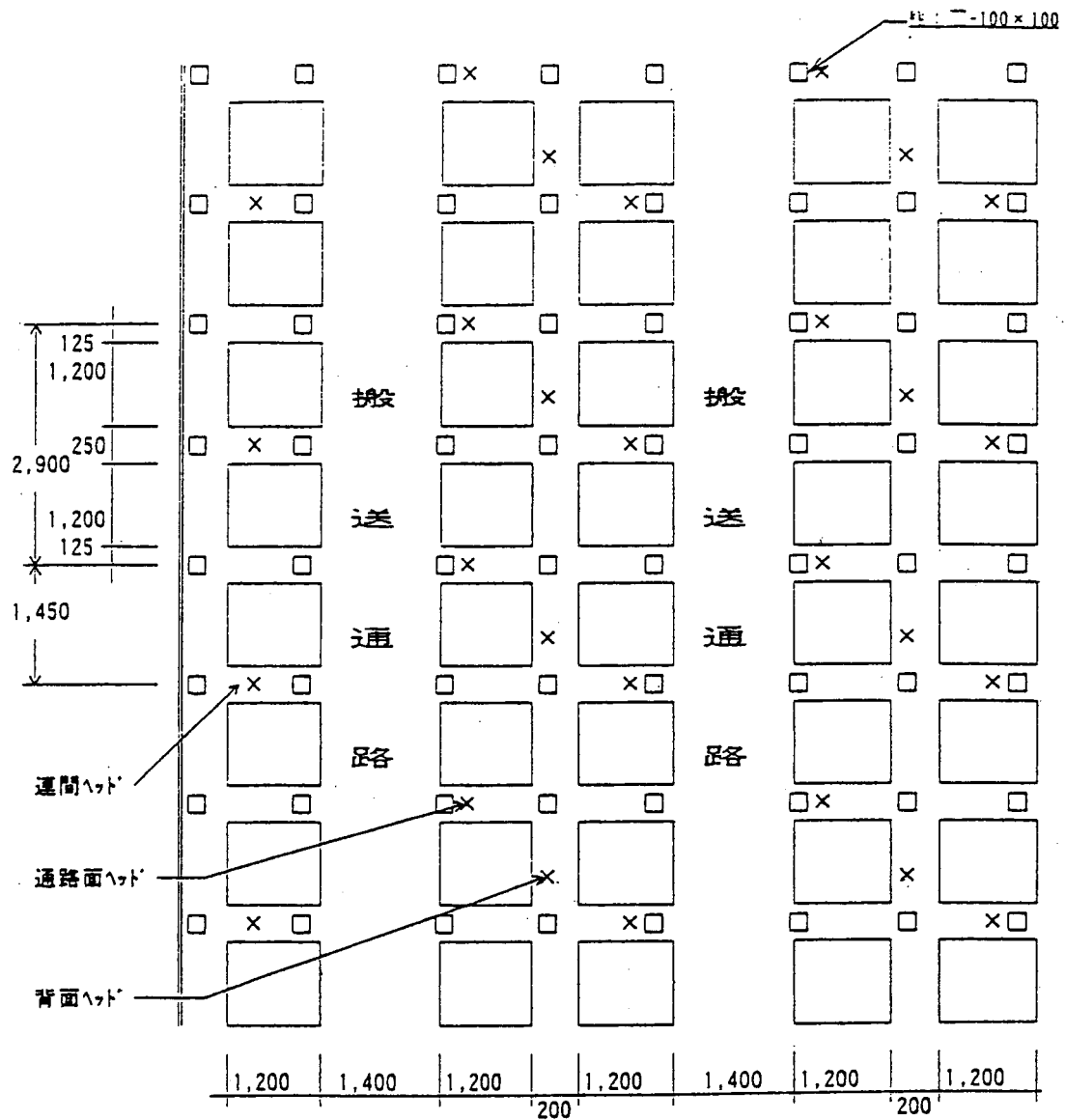
別図3-2/3

4. 等級Ⅲ

- 条 件
1. 水平遮へい板 : 無し
 2. 双列ラック (通路面ヘッドと背面ヘッドの併用)
 - : 通路面ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 4,000$
 - : 背面ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 4,000$
 3. 単列ラック : 連間ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 4,000$
 4. 天井又は小屋裏 : $r \leq 2,100$
 5. 収納物等 : $W1,200 \times D1,200 \times H1,500$
 6. ラック高 : 約26m、通路幅 : 約1.4m

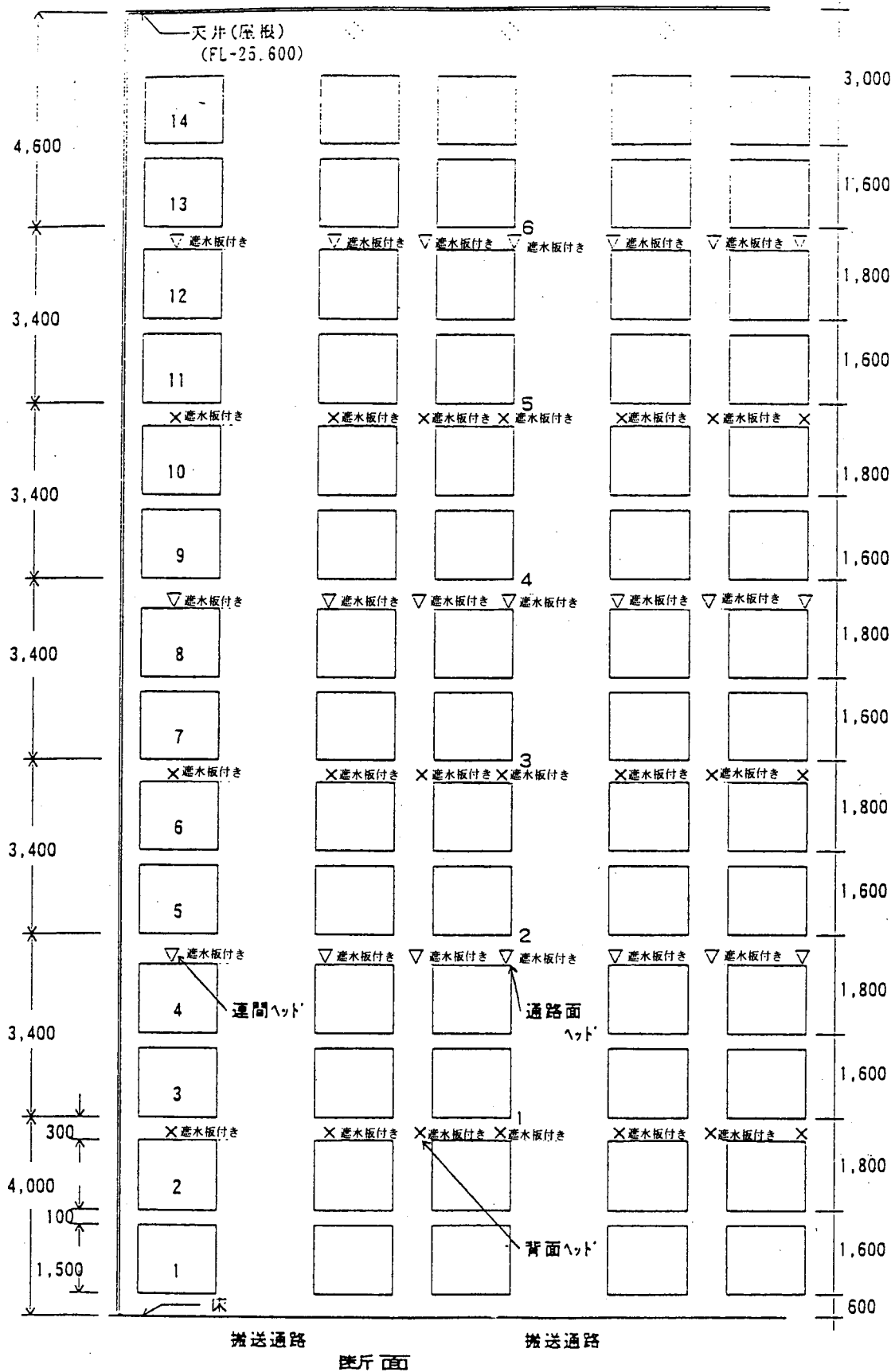


平面 (レベル2、4、6配置)



平面 (レベル1、3、5配置)

別図4-2/3



別図4-3/3

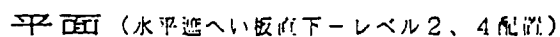
条 件 １． 水平遮へい板 ： 有り
 ２． 水平遮へい板間隔 ： 高さ ≤ ⑩12, 000
 ３． 双列ラック等

中段部 : 背面ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 6,000$

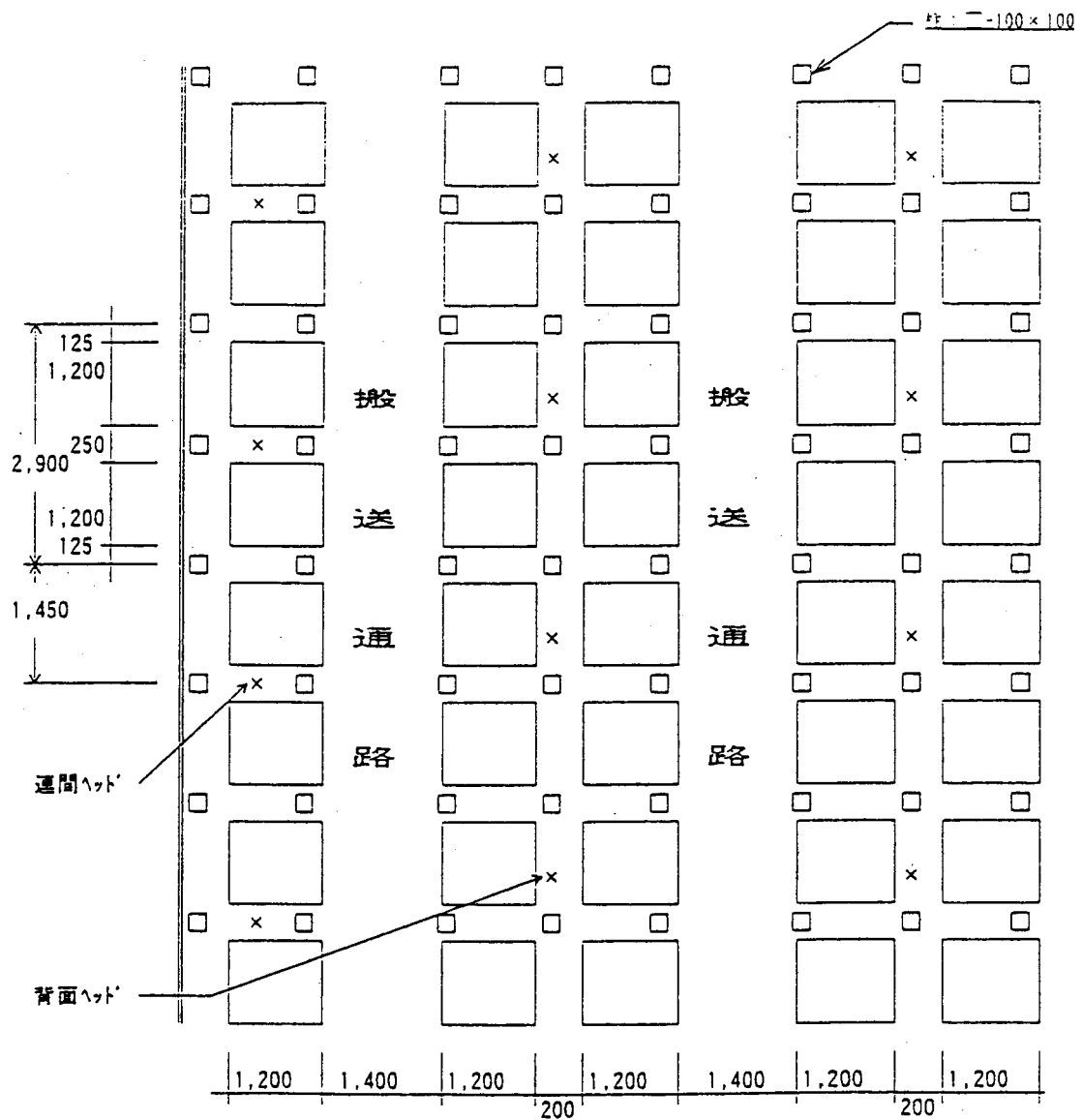
: 連間ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 6,000$

6. 収納物等 : W1, 200×D1, 200×H1, 500

7. ラック高 : 約26m、通路幅 : 約1.4m



148

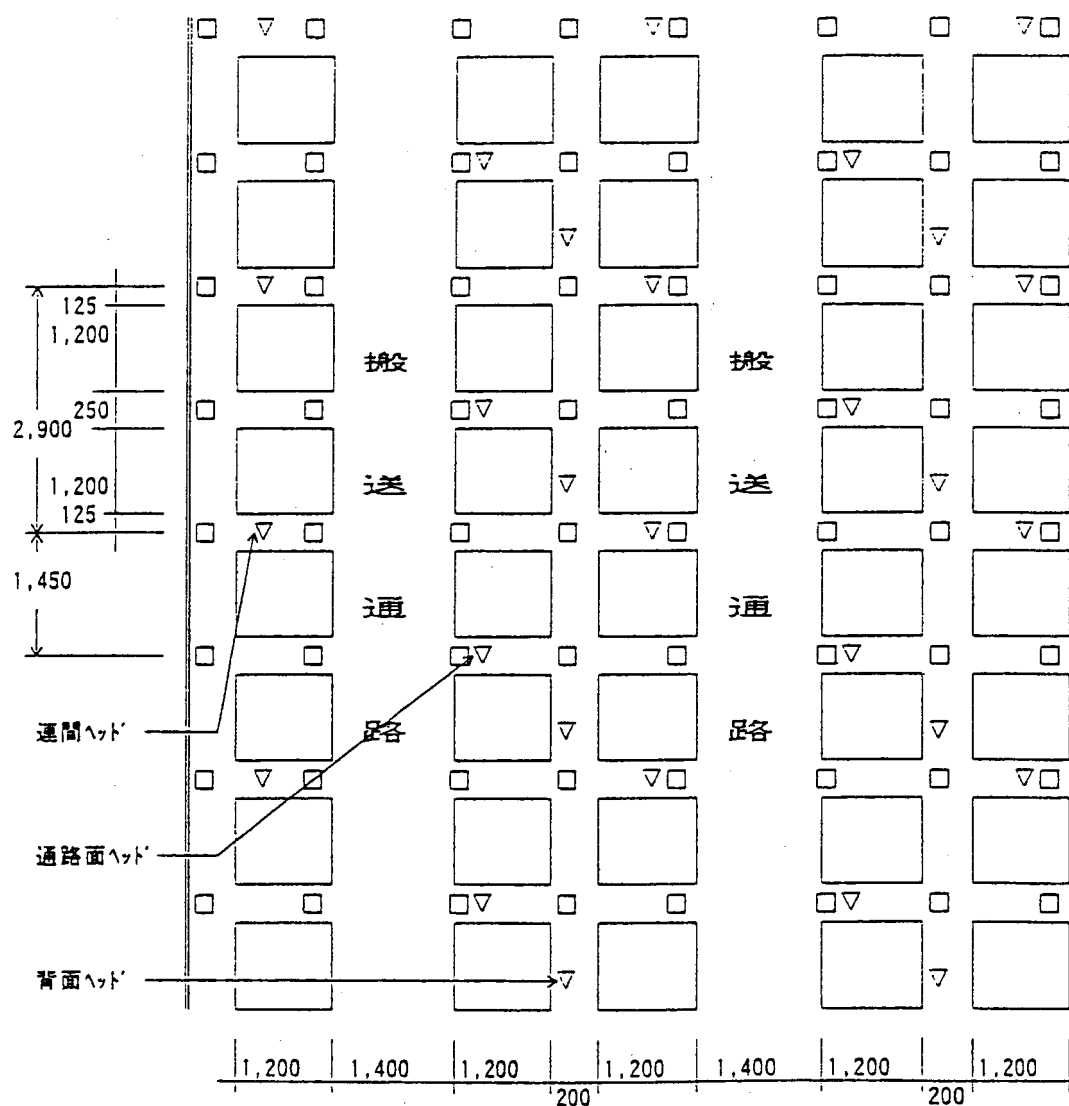


平面 (レベル1、3配置)

別図5-2/3

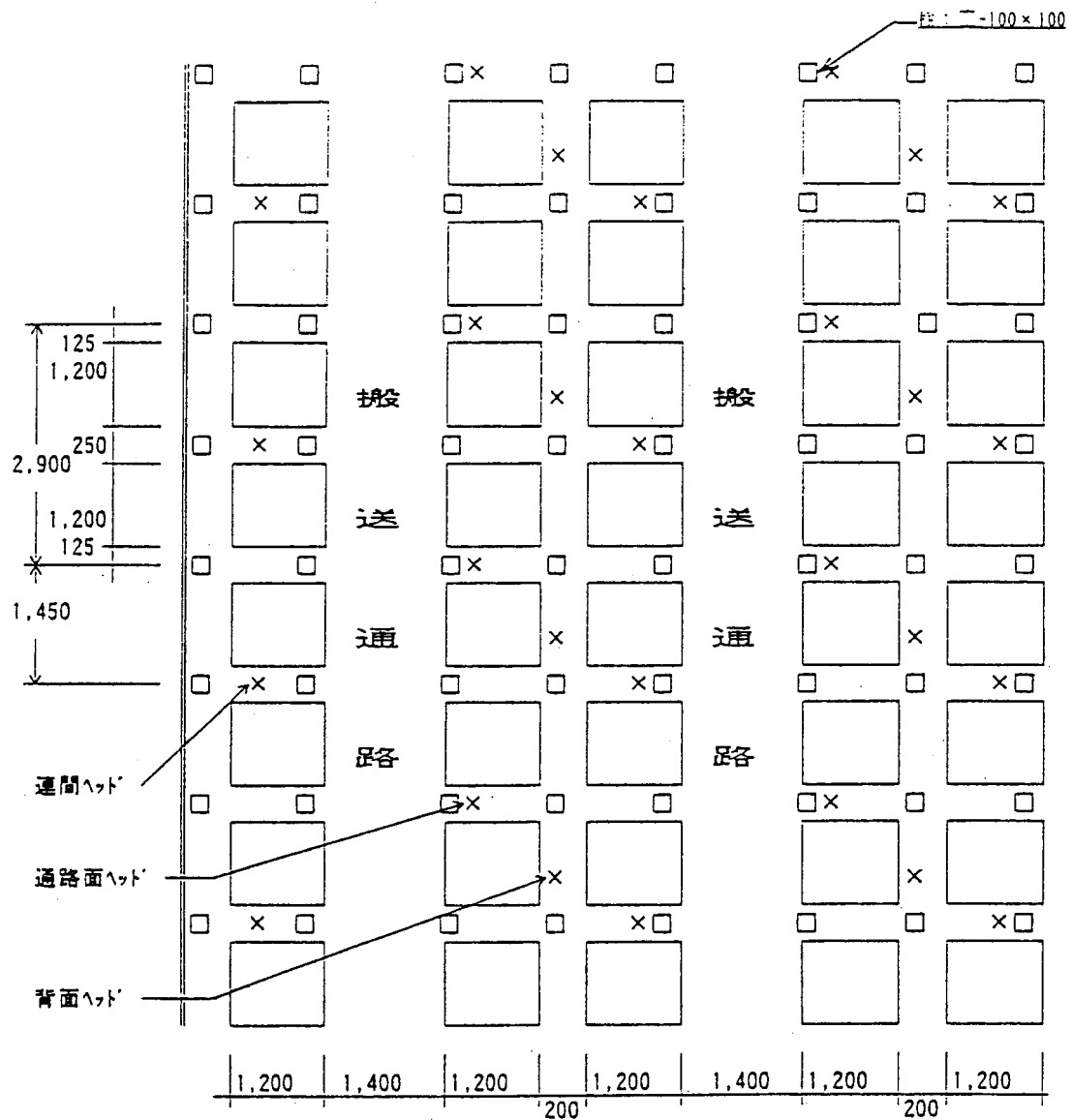
6. 等級Ⅳ

- 条 件
1. 水平遮へい板 : 無し
 2. 双列ラック (通路面ヘッドと背面ヘッドの併用)
 - : 通路面ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 6,000$
 - : 背面ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 6,000$
 3. 単列ラック : 連間ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 6,000$
 4. 天井又は小屋裏 : $r \leq 2,100$
 5. 収納物等 : $W1,200 \times D1,200 \times H1,500$
 6. ラック高 : 約26m、通路幅 : 約1.4m



平面 (レベル2、4配置)

別図6-1/3



平面 (レベル1、3配置)

別図6-2/3

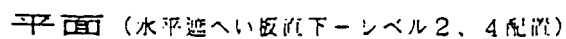
条 件 １． 水平遮へい板 ： 有り
 ２． 水平遮へい板間隔 ： 高さ ≤ 12,000
 ３． 双列ラック等

中段部 : 背面ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 6,000$

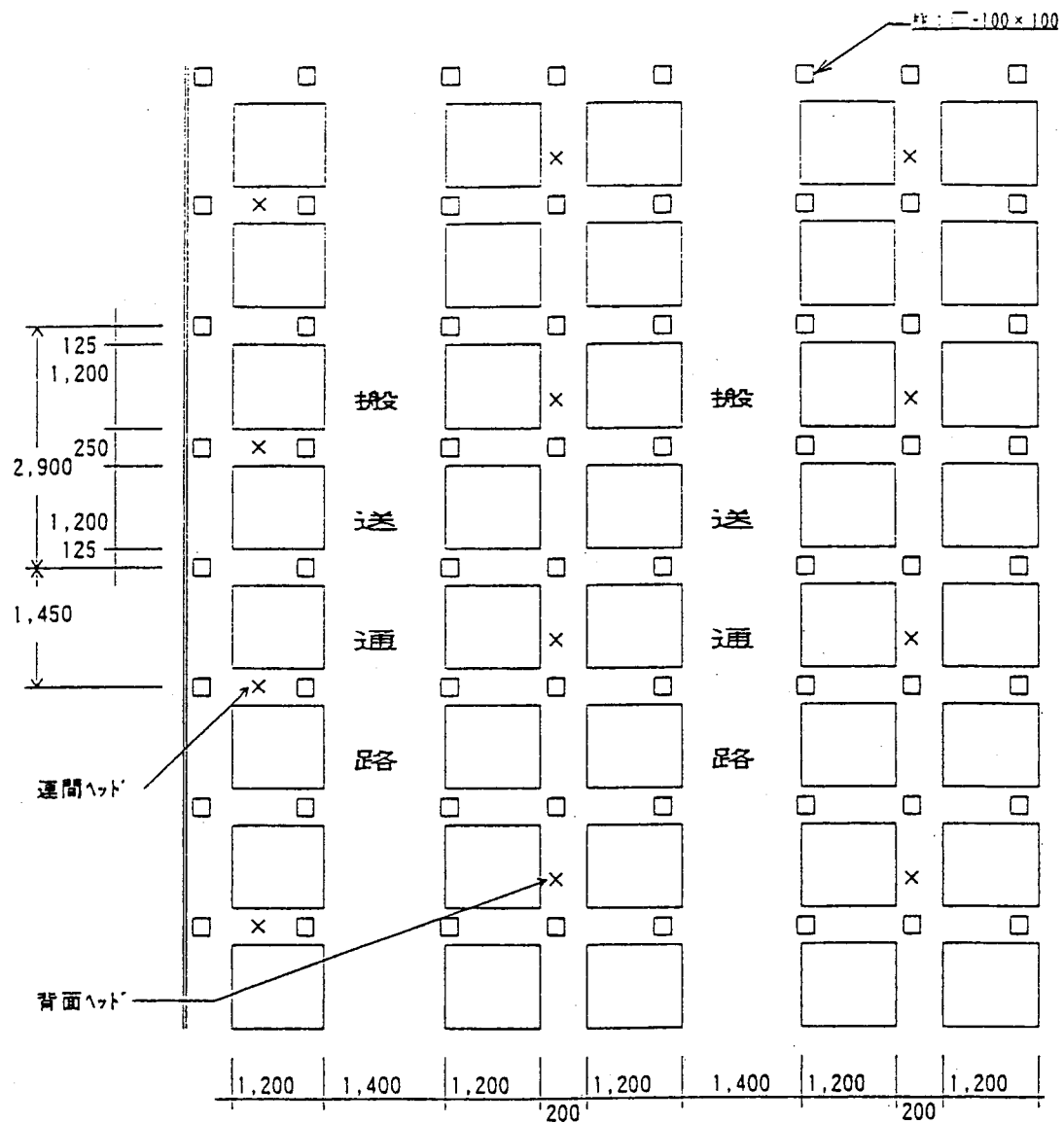
: 連間ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 6,000$

6. 収納物等 : W1, 200×D1, 200×H1, 500

7. ラック高 : 約26m、通路幅 : 約1.4m



154



平面 (レベル1、3配置)

別図7-2/3

8. 等級Ⅳ（延焼拡大危険性が著しく低いもの）

条 件 1. 水平遮へい板 : 無し

2. 双列ラック（通路面ヘッドと背面ヘッドの併用）

: 通路面ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、4連以下、 $H \leq 6,000$

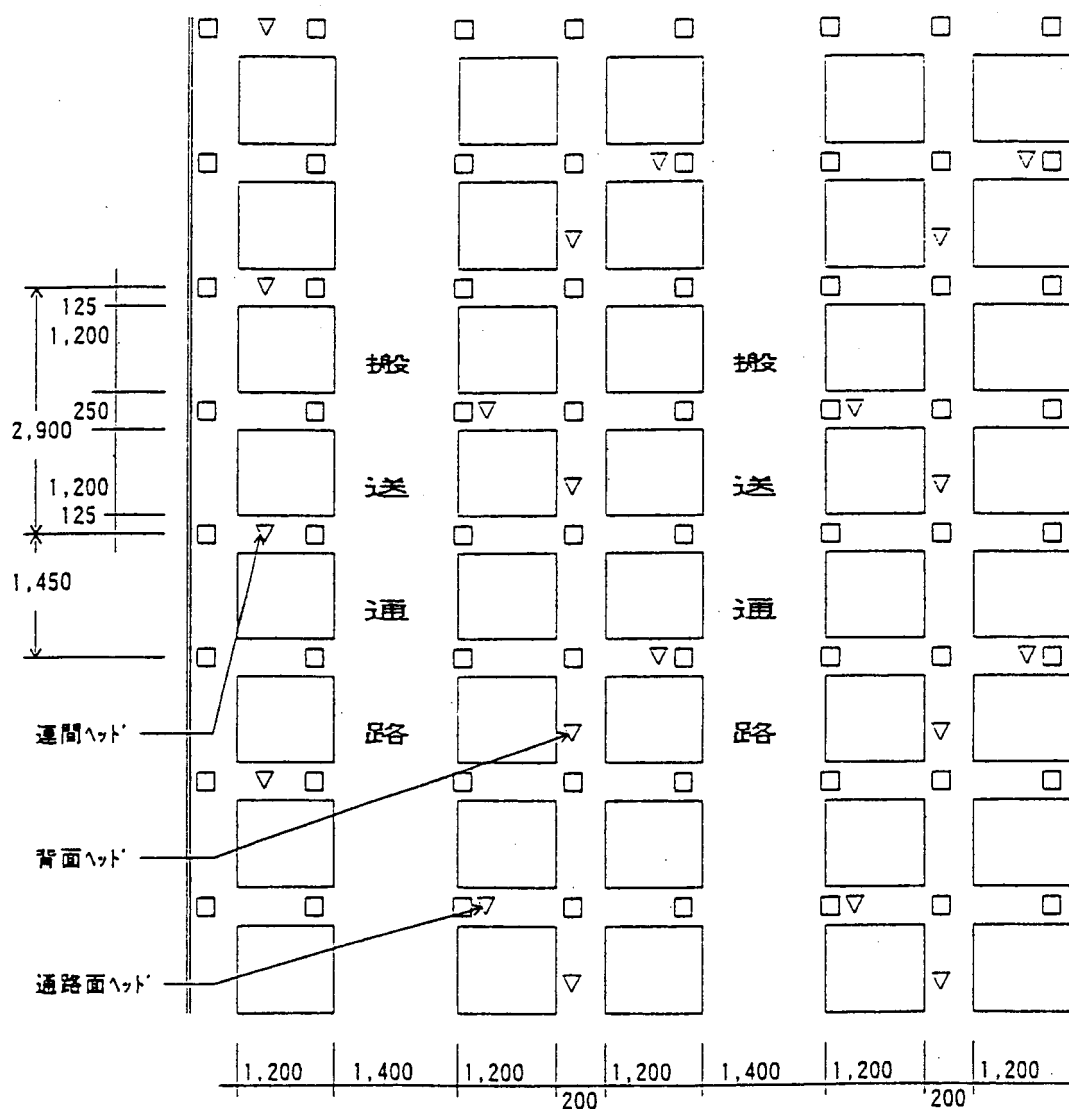
: 背面ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 6,000$

3. 単列ラック : 連間ヘッド、 $r \leq 2,500$ 、かつ、2連以下、 $H \leq 6,000$

4. 天井又は小屋裏 : $r \leq 2,100$

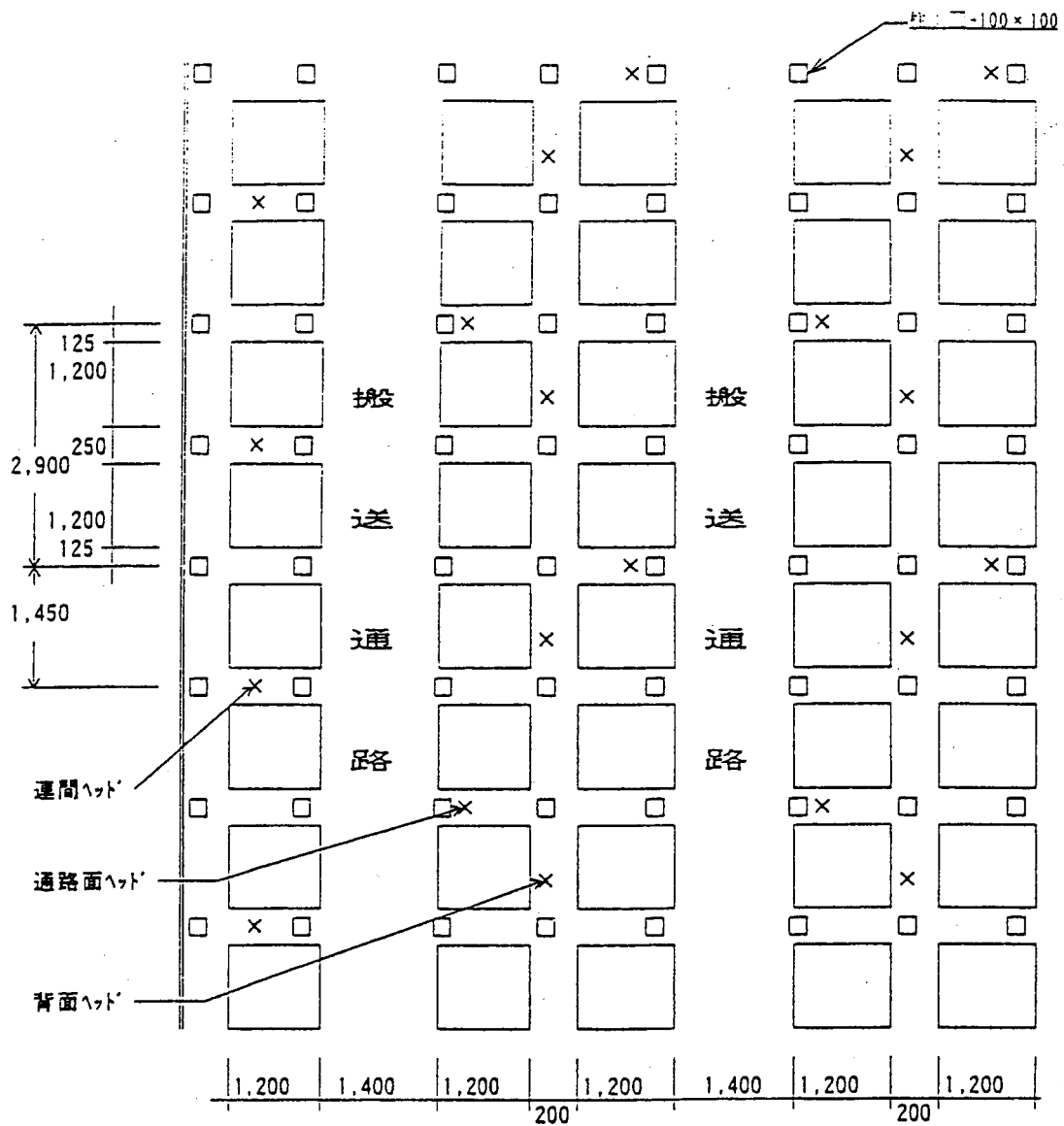
5. 収納物等 : $W1,200 \times D1,200 \times H1,500$

6. ラック高 : 約26m、通路幅 : 約1.4m



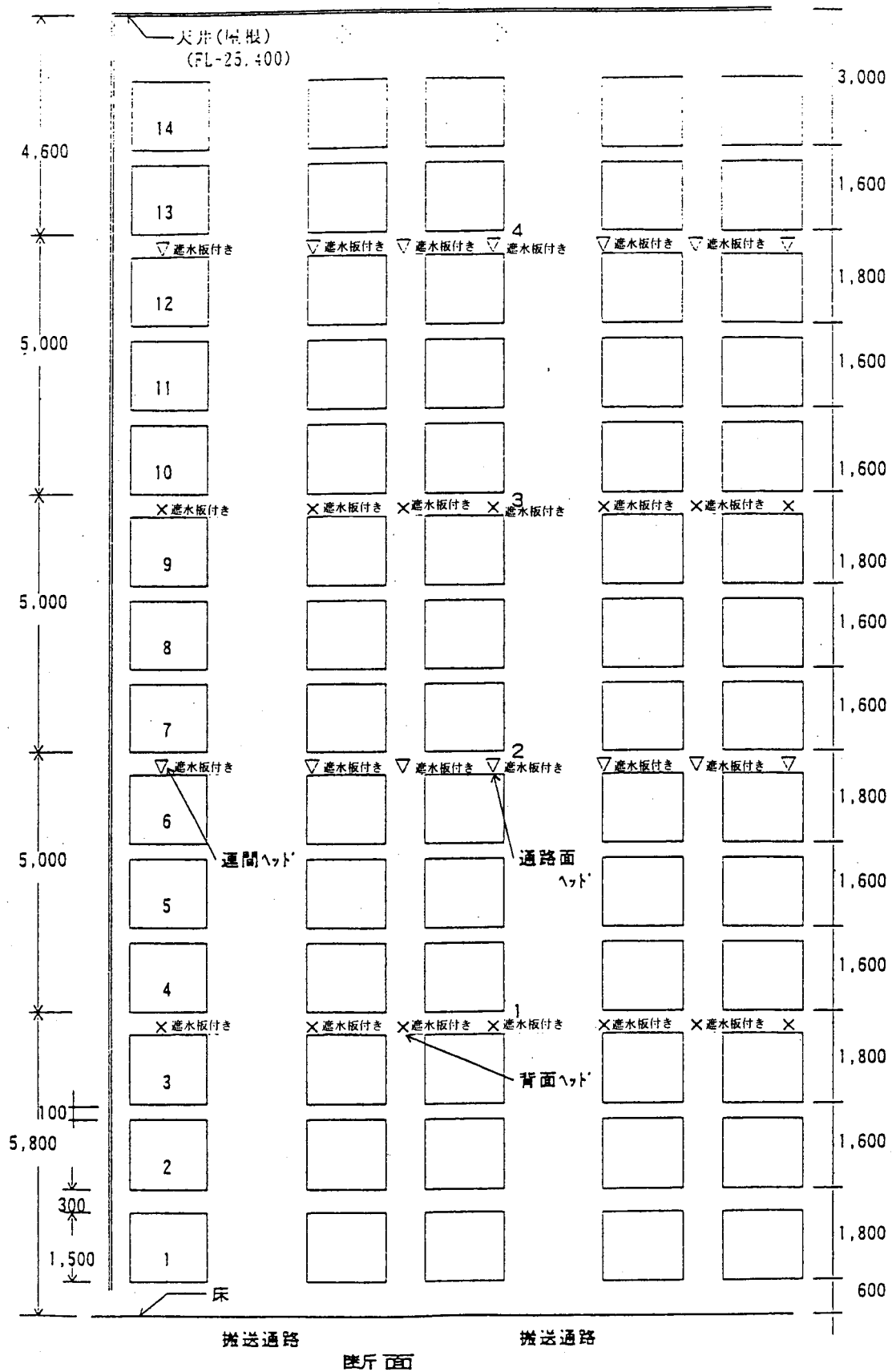
平面（レベル2、4配置）

別図8-1/3



平面 (レベル1、3配置)

別図8-2/3



別図 8-3 / 3