

2-5 適正なスチームトラップ取り付け配管

どんなに良いスチームトラップを設置しても、すぐに詰まってしまうなどのメンテナンスが必要になるのは「配管施工」に問題が有ることが多い。あるいは、「配管施工」を工夫することによって、メンテナンス頻度を少なくできることがある。

以下にスチームトラップの故障が起こり難い取り付け配管・設置方法を、図と共にいくつか説明する。

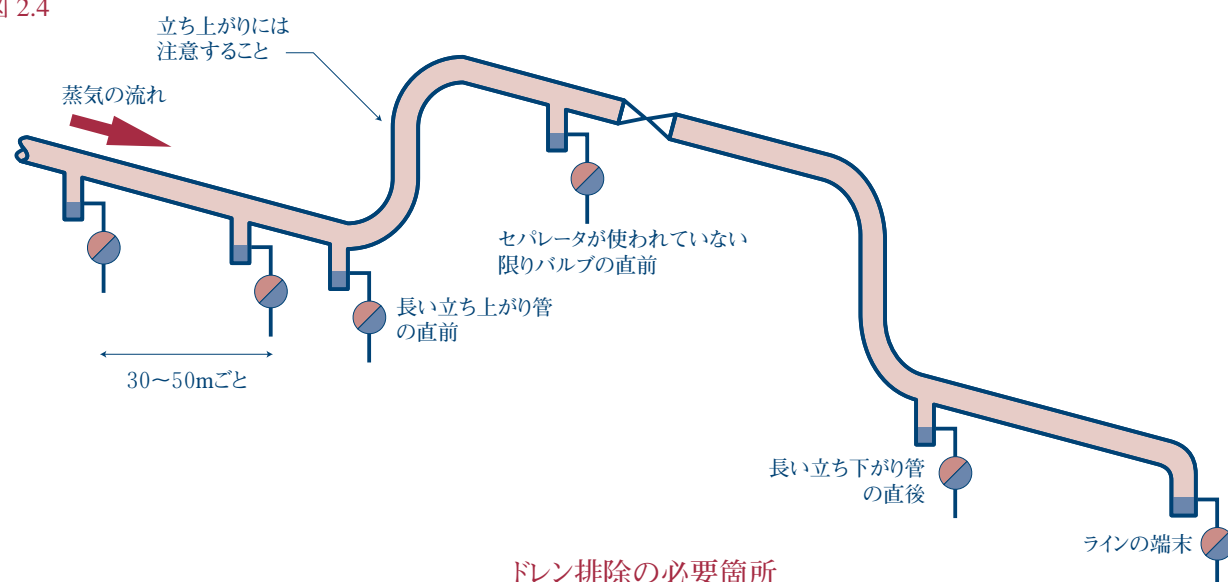
(1) 蒸気輸送管からのドレン排除

良質な蒸気が供給されるようにドレンを管外に除去されるように考えなければならない。蒸気輸送管のドレン排除の必要箇所は図 2.4 のとおりである。

- 長い直管の場合、一般に30～50m毎にドレンを集めるポケットを設ける
- 立ち上がったたり下がったりする場合は、最下部にドレンを集めるポケットを設ける
- 長期間閉弁するバルブの前には、排水箇所を設ける
- 輸送管の管末にもドレンを集めるポケットが必要である

各ポケットには当然スチームトラップを設置する。

図 2.4



スチームトラップの周辺機器は、一般的には図 2.17、2.18を推奨する。

但し、配管内に錆・スケール・ゴミが非常に多い場合には図 2.19のようにスチームトラップ手前にブローバルブの付いたストレーナを設ける。ストレーナをブローすることにより、分解清掃する必要がなくなり便利である。

ストレーナの向きを図 2.20のようにすればウォーターハンマにつながるドレン溜りは無くなる。

図 2.17

一般的なスチームトラップ周辺配管

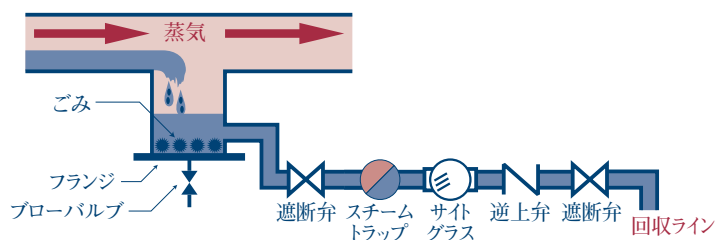


図 2.18

間欠作動型トラップ後のサイトグラスの位置

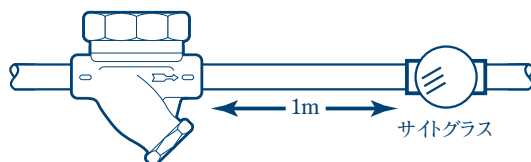


図 2.19

ゴミ・錆が多い場合のスチームトラップ周辺配管

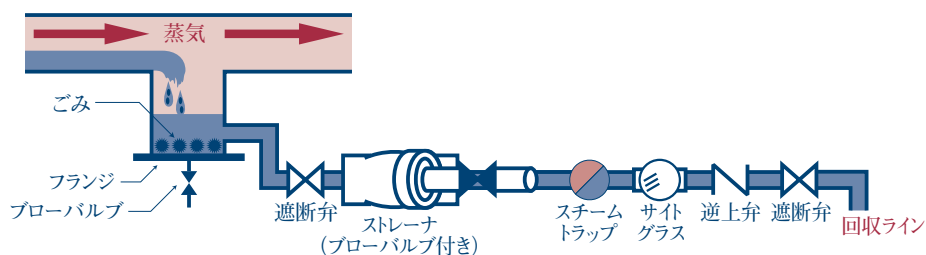


図 2.20

ストレーナの正しい取り付け

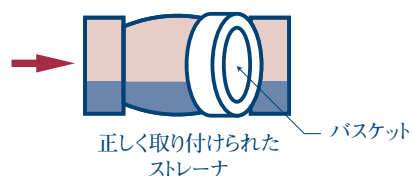


図 2.16のように、スチームトラップの一次側が立ち上がり配管となるような配管は、装置内のドレンを排出することが困難になるため、トラップの一次側で立ち上がることがないようにする。どうしても配管を改善することができない場合は、リフトフィッティングを設ける。

誤った取り付け

正しい取り付け

図 2.14

トラップ出口配管とピット

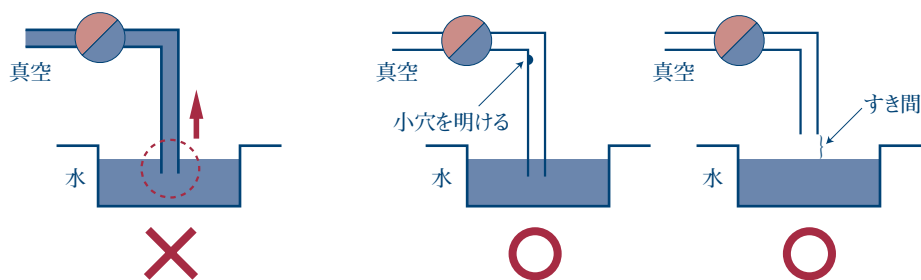


図 2.15

トラップ回収配管の接続

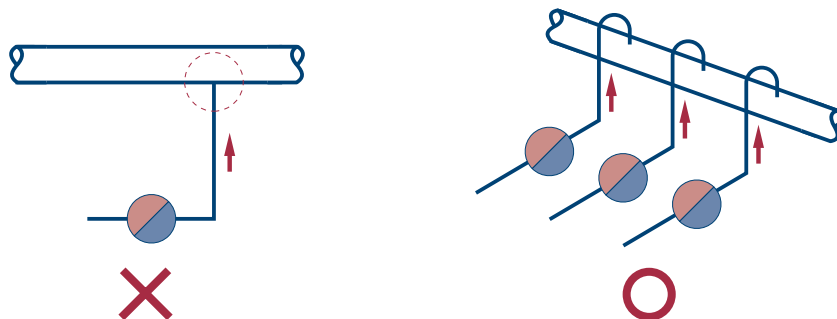
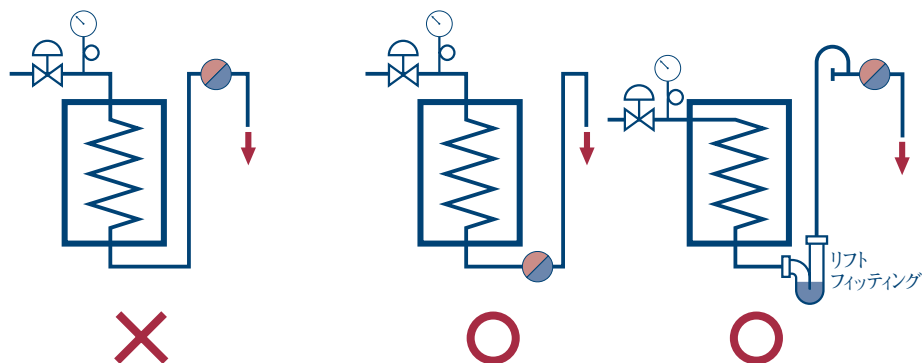


図 2.16

トラップの一次側が立ち上がるとドレンがトラップに流入しない

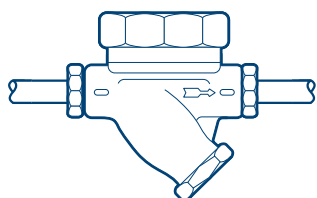


誤った取り付け

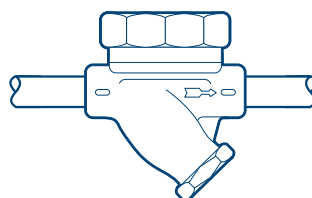
正しい取り付け

図 2.10

スチームトラップ入口の接続



×

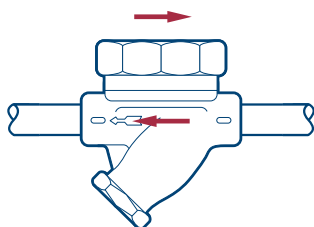


トラップ入口の配管は口径を小さくしない

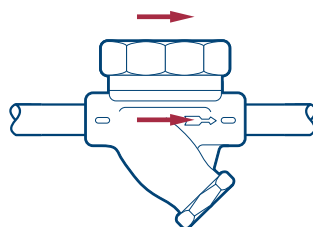
○

図 2.11

スチームトラップの接続方向



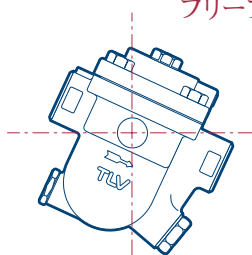
×



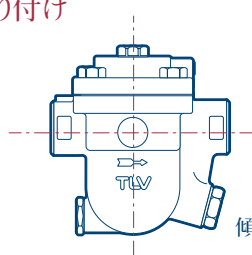
○

図 2.12

フリーフロート型トラップ取り付け



×

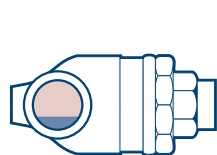


傾けない

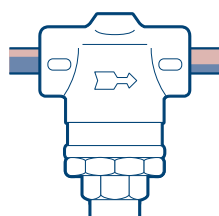
○

図 2.13

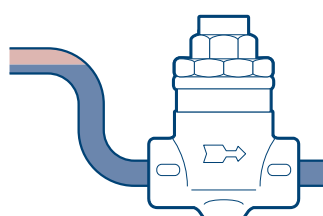
温調トラップの取り付け



×



×



上下の方向は守る

○

(2) スチームトラップ並びに周辺機器の取り付け

取り付け例を紹介する。参考にしていただきたい。

以下のいずれの場合にも配慮したいのは、できるだけ点検・メンテナンスの行いやすい位置に設置することである。梯子などを用いる高所や装置の底部の点検やメンテナンスを行い難い箇所は、危険であったり作業工数が多く必要となるので、作業効率が悪くなるからである。

誤った取り付け

正しい取り付け

図 2.7

管末のトラッピング(エアバント機能を持たないスチームトラップの場合)

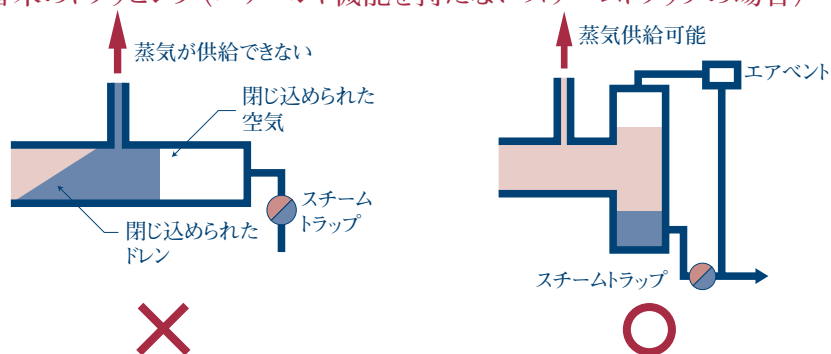


図 2.8

スチームトラップは各装置ごとに設置

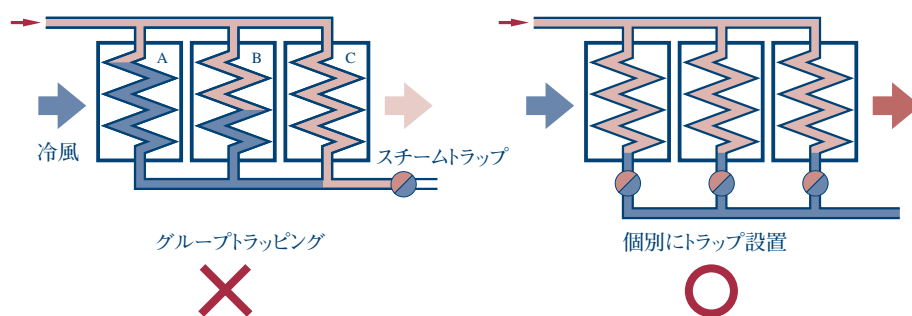
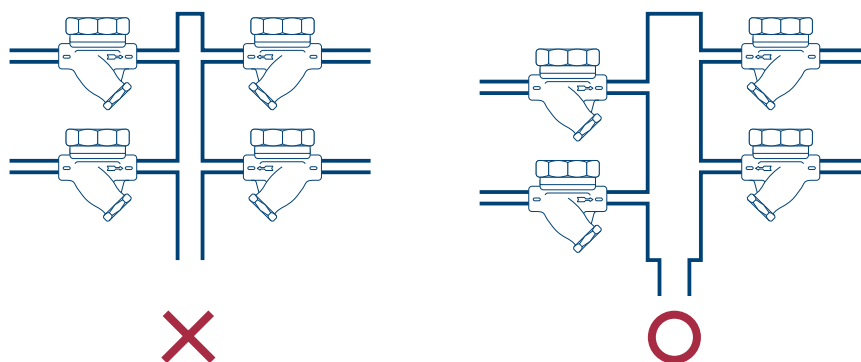


図 2.9

集合配管でのスチームトラップの設置

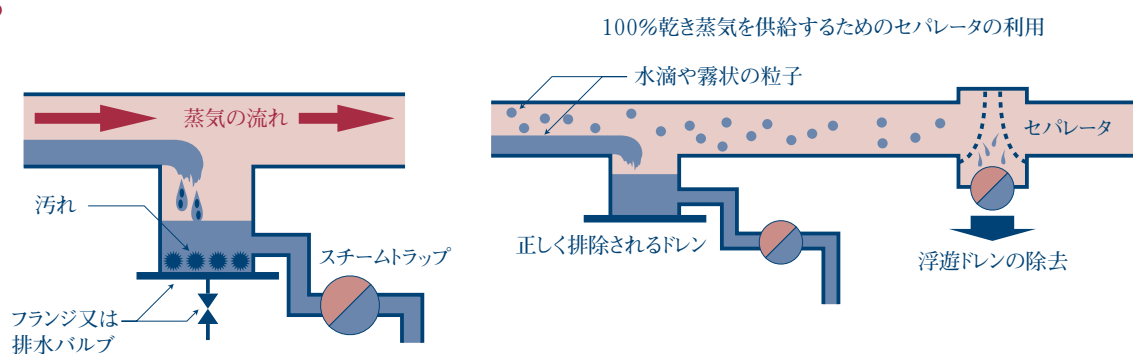


では、正しいドレン排除の方法といえば、図 2.6のとおりである。流れの速いドレンを集めて捕らえるためには、大きなドレンポケットが必要になる。これはドレンの多い立上げ時にはクッションタンクとしての役割も果たせる。ポケットのサイズは蒸気流量や配管サイズによるが一般的なサイズを紹介する。

- 100mm以下の配管:同径のチーズ
- 125mm～200mm:100mmの異径チーズ
- 250mm～300mm:150mmの異径チーズ
- 300mmを超える配管:深さ600mmで200mmの異径チーズ

これだけでは小さな水滴、霧状の水粒子が蒸気内に残り、完全にはドレン排除されない。しかし、配管中に高分離効率のセパレータを設ければ、排除することができる。

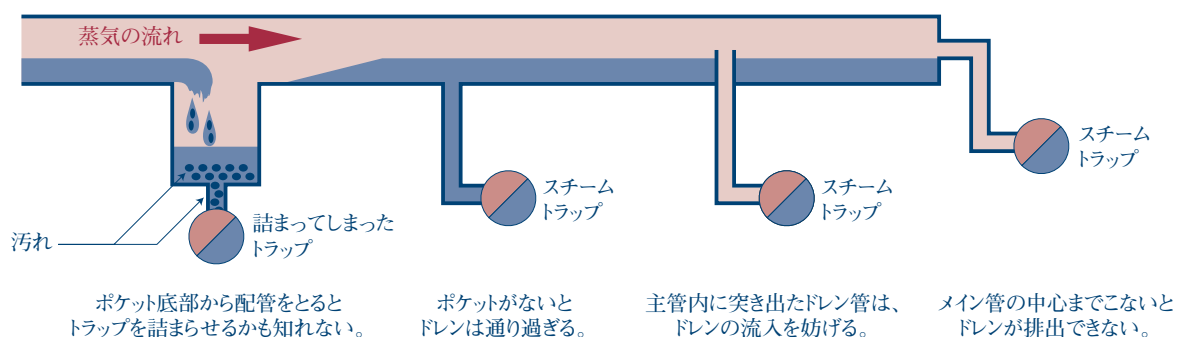
図 2.6



ドレン排除の正しい方法

次にドレン排除の方法について紹介する。図 2.5 のようなドレン配管施工を行うと、ドレンと共に管内を流れる不純物や錆、スケールが流入してスチームトラップが詰まり、ドレンがスチームトラップまで流入してこない。その結果、スチームトラップのメンテナンス頻度が増加したり、スチームトラップを設置しているのに、蒸気の乾き度が低かったり、ウォータハンマが発生したりする。

図 2.5



誤ったドレン排除例