

Q 東京スカイツリーなどの超高層建物への給水方式について教えてください

A

1. 超高層建物への給水方式

給水方式には、水道水を直接給水する「直結給水方式」と、水道水を受水槽に貯留して給水する「貯水槽方式」があります。さらに「直結給水方式」には、水道の配水圧力のみで低層階に給水する「直圧直結給水方式」と、給水管の途中に水道用直結加压形ポンプユニットを設置し、圧力を補い高層階まで給水する「増圧直結給水方式」があります。

増圧直結給水方式の場合、ポンプユニットの規格（日本水道協会規格 JWWA B 130）において、最高使用圧力（給水全揚程の最大値）を0.74Mpaとしているため、ポンプの最高揚程はおよそ75m（16階程度）となります。したがって、超高層建物の場合、一般的に「貯水槽水道方式」で給水されています。

また、超高層建物では、給水システムを1系統にすると下層階で給水圧力が過大となることやポンプの揚程高さの関係から、建物内に中間水槽を設け、給水区分を2系統以上に分けるゾーニングにより給水されます（図-1、2、3）。

世界一高い電波塔である東京スカイツリーにおいても、複数の中間水槽を設置し、高層部の展望台、通信機器室へ給水しています（図-4）。

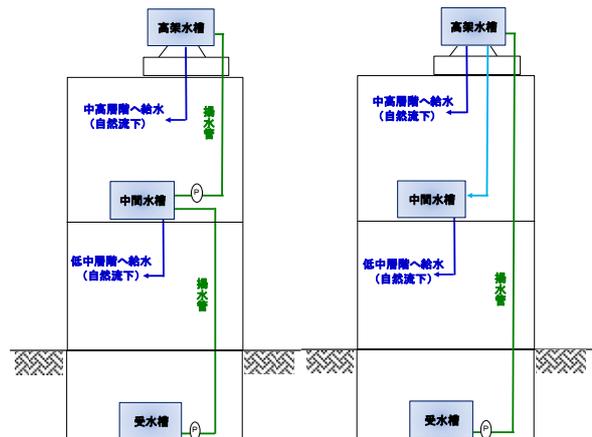


図-2 プースタ方式

図-3 スピルバック方式

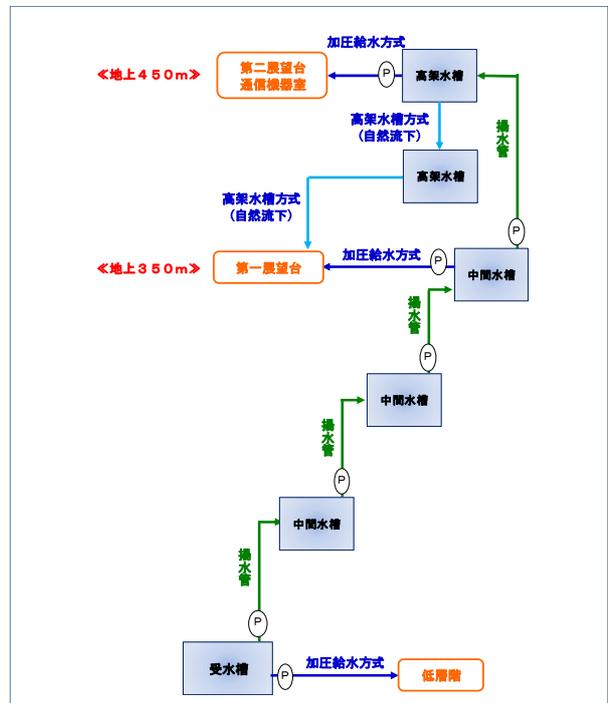


図-4 東京スカイツリーの給水方式

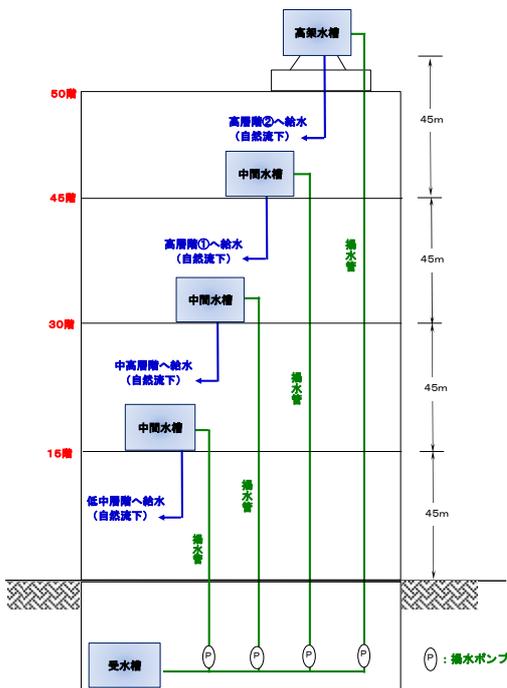


図-1 セパレート方式

2. 増圧直結給水方式(直列多段型)による給水

近年では、複数の直結加压形ポンプユニットを直列多段に設置して、単体のポンプユニットの揚程高さを超える高層建物に直結給水する「増圧直結給水方式（直列多段型）」を採用している都市もあります。この方式は、ゾーニング給水プースタ方式（図-2）と同様に、中間階に設置したポンプユニットで給水圧力を中継して高層階に給水する方式です。

なお、東京都では、この方式による直結給水は55件あり、そのうち、最高階は45階、4段となっています（平成28年7月末現在）。

（出典：水道技術ジャーナル 2017年1月）