

消防機器早わかり講座

動力消防ポンプ

規格省令	動力消防ポンプの技術上の規格を定める省令 (昭和61年10月15日自治省令第24号)
設置基準	消防法施行令第20条
主な用途	消防ポンプ自動車、可搬消防ポンプ



可搬消防ポンプ積載車と可搬消防ポンプ（B-3級）

1 概要

動力消防ポンプは、朱色に塗られた消防ポンプ自動車に代表されますが、内燃機関（ガソリンエンジン又はディーゼルエンジン）を用い、ポンプ駆動装置を介してタービンポンプ又はポリユートポンプを運転し、消火活動に必要な水を放水するものです。

ポンプには、自然水理（池、河川など）から、水を吸い込むために呼水装置が必要であり、主として真空ポンプ（偏心ロータリーポンプ）が使用されています。

2 種類

動力消防ポンプとは、ポンプ、ポンプ駆動用の内燃機関又はこれらと同等以上の性能を有する機関（以下「機関」という。）その他の必要な機械器具から構成される消防の用に供するポンプ設備をいい、次のように分けられています。

(1) 消防ポンプ自動車

ポンプが自動車（道路運送車両法（昭和26年法律第185号）第2条第2項に規定する自動車をいう。）の車台に固定された動力消防ポンプをいいます。



消防ポンプ自動車

(2) 可搬消防ポンプ

ポンプが車両を使用しないで人力により搬送され、又は、人力により牽引される車両若しくは自動車の車台に取り外しができるように取り付けられて搬送される動力消防ポンプをいいます。



可搬消防ポンプ

(3) 大容量泡放水砲用消防ポンプ自動車

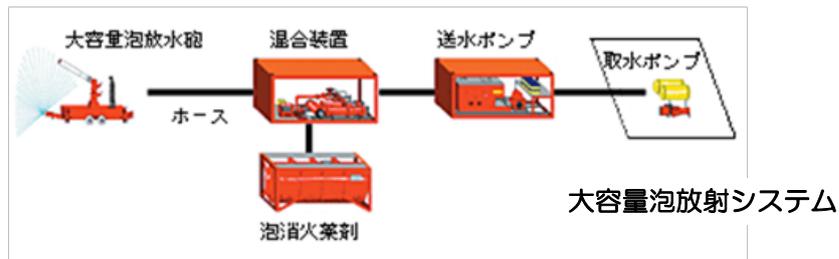
石油コンビナート等災害防止法施行令（昭和51年政令第129号）第13条第3項に規定する大容量泡放水砲用防災資機材としての用途にのみ用いられる消防ポンプ自動車をいいます。

(4) 大容量泡放水砲用可搬消防ポンプ

石油コンビナート等災害防止法施行令第13条第3項に規定する大容量泡放水砲用防災資機材としての用途にのみ用いられる可搬消防ポンプをいいます。

※ 大容量泡放水砲用消防ポンプ自動車と大容量泡放水砲用可搬消防ポンプ

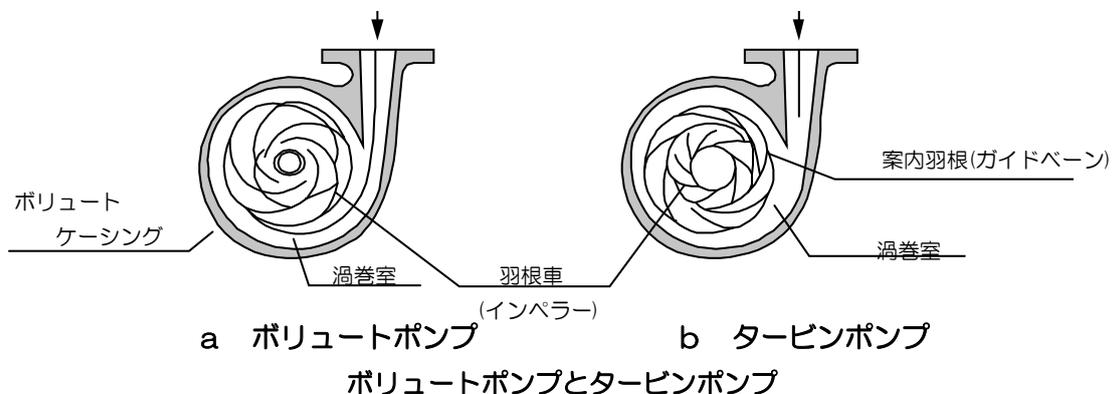
石油コンビナート等災害防止法の一部改正（平成16年6月）により、直径34メートル以上の浮き屋根式屋外タンクを有する特定事業所において、従来の3点セット（大型化学消防自動車、大型高所放水車、泡原液搬送車）に比べ、約10倍もの放水能力を有する大容量泡放射システムの配備が義務付けられたものです。配備される浮き屋根タンクの規模にもよりますが、10,000L/min以上の放水性能が求められております。



3 動力消防ポンプの機能

消防用ポンプには、放水量の加減が容易であり、高回転に適している渦巻ポンプが用いられ、これはタービンポンプとポリュートポンプとに分類されます。

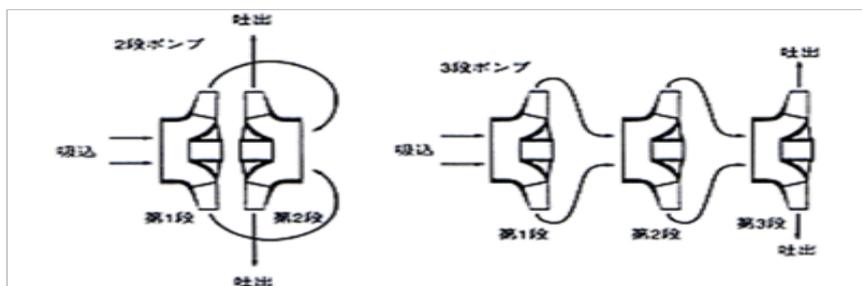
主として、消防用ポンプには、タービンポンプが使用され、大型消防ポンプ自動車や、消防艇用ポンプとしては、直並列切り替え4段バランス型タービンポンプが使われています。



(1) タービンポンプ

ポンプ内の羽根車の回転によって水に遠心力を与えて圧力を作り、案内羽根により更に圧力を高めるものです。

タービンポンプには、羽根車の組み方により、片押し2段又は3段、2段バランスがあります。



2段バランス型片吸い込みタービンポンプ

3段型片吸い込みタービンポンプ

(2) ポリユートポンプ

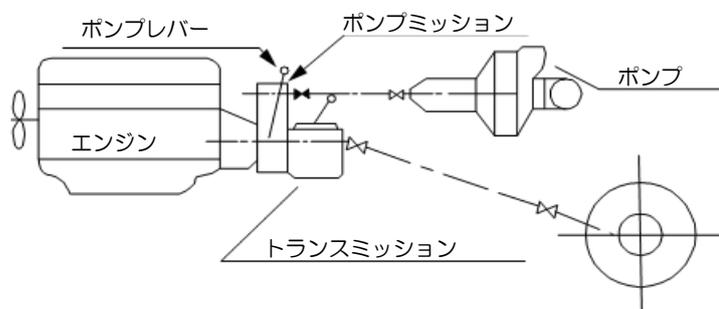
案内羽根がないものをいいます。高圧を要する場合は、タービンポンプの羽根車を増加（段数を増加ともいう。）させることによって得られます。

ポリユートポンプには、2段バランス、2段バランスの切替えシリーズパラレルがあります。

4 ポンプ駆動装置

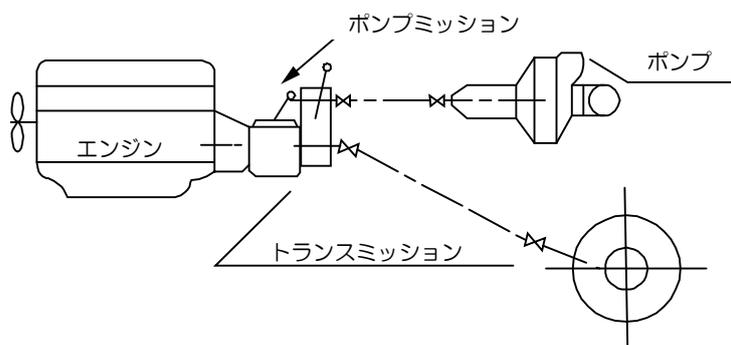
ポンプ駆動装置は、自動車の動力を、走行用でなく、ポンプに伝達するために設けられているものであり、エンジン動力をポンプに伝達する方法によって次の6つに区分されています。

(1) 中挟み式



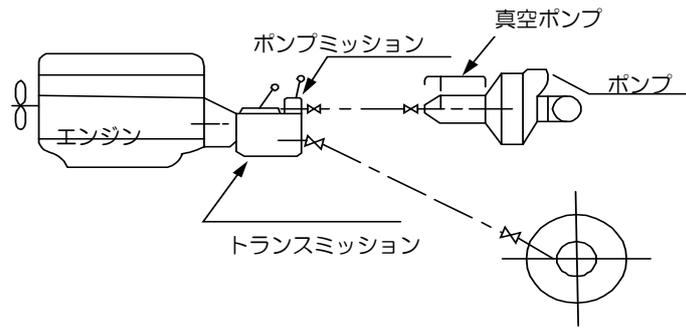
中挟み式の例

(2) 貼付式



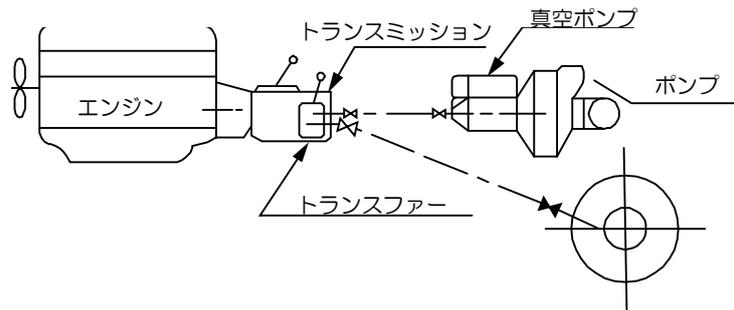
貼付式の例

(3) 上積み式



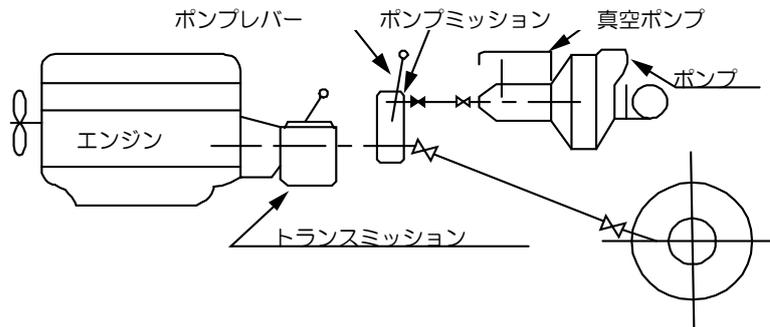
上積み式の例

(4) 低床式



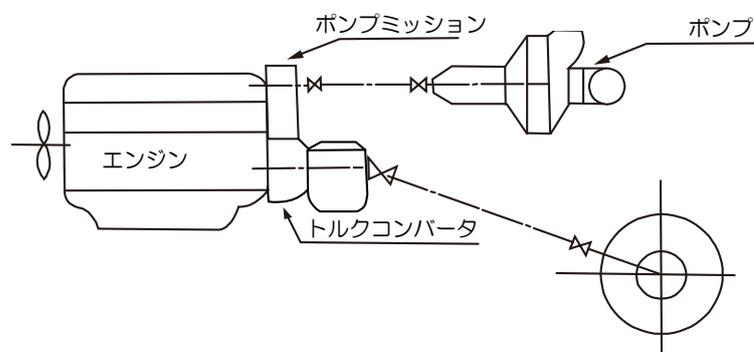
低床式の例

(5) 独立式



独立式の例

(6) フルパワーP.T.O式 (オートマ車用)



フルパワーP.T.O式 (オートマ車用) の例

5 その他必要な装置

消防ポンプ自動車に設けられている呼水装置は、ポンプ駆動軸に取り付けられたクラッチ機構（コーンクラッチ又は電磁クラッチ等）を介し、ギヤ又はベルトによって動力伝達が行われ真空ポンプを運転するものであり、呼水完了と同時に動力伝達は自動的に停止するようになっています。

6 ポンプの級別と性能

消防用ポンプは、その放水量等により次の表に示すように、級別に区分されています。

消防ポンプ自動車には、B-1級以上のものが、また、可搬ポンプにはB-2級以下のものが主として使用されています。

級別	規格放水圧力 (MPa)	規格放水量 (m ³ /min)	高圧放水圧力 (MPa)	高圧放水量 (m ³ /min)
A-1	0.85	2.8以上	1.4 <small>(直列並列切換え型のポンプは、1.7)</small>	2.0以上 <small>(直列並列切換え型のポンプは、1.4)</small>
A-2	0.85	2.0以上	1.4 <small>(直列並列切換え型のポンプは、1.7)</small>	1.4以上 <small>(直列並列切換え型のポンプは、1.0)</small>
B-1	0.85	1.5以上	1.4	0.9以上
B-2	0.7	1.0以上	1.0	0.6以上
B-3	0.55	0.5以上	0.8	0.25以上
C-1	0.5	0.35以上	0.7	0.18以上
C-2	0.4	0.2以上	0.55	0.1以上
D-1	0.3	0.13以上	—	—
D-2	0.25	0.05以上	—	—

※ 放水性能から見たポンプの級別を表したもの

7 装備品

消防ポンプ自動車には、次に掲げる器具又は工具が備えられています。

- (1) 管そう
- (2) ノズル
- (3) 吸管
- (4) 吸管的ちりよけかご
- (5) 吸管的ストレーナ
- (6) 吸水口のストレーナ
- (7) 消火栓用の媒介金具
- (8) 消防用ホース
- (9) 必要工具

認証区分 **品質評価**

根拠条文 **消防法**第 21 条の36

制度の概要 製造事業者が自ら規格省令に適合していることを検査し、総務大臣に届出を行い、適合している旨を表示する。適合表示が付されたものでなければ、販売や陳列、工事使用等は禁止（法的拘束力あり）されています。

<表示>

○ 届出番号

国が定めた技術上の基準等に適合していることを製造業者自ら確認し、総務大臣に届けた際に付与される番号です。

『P××××××××』というPと7桁の番号を記載する形式で表示されています。

○ 自主表示適合表示

国が定めた技術上の基準等に適合していることを製造者自ら確認を行い、適合している場合、右図のような自主表示適合表示が付されます。



自主表示適合表示
(大きさ:外径 12mm)

○ 型式適合評価合格の表示

日本消防検定協会では、依頼者（製造者）から依頼を受け品質評価を実施しております。型式適合評価において基準に適合している場合、右のような合格表示が刻印により表示されます。



型式適合評価合格の表示（刻印）
(大きさ:L=12mm)