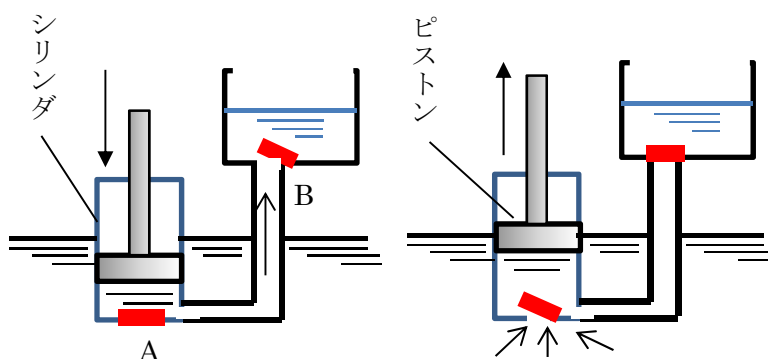


手押しポンプはエジプトで発明された

最近は見かけなくなりましたが、以前には手押しポンプはどこにでもあった。この原理を最初に見つけたのは紀元前3世紀に生きたギリシャ人キテシビオス Ctesibius (Κτησιβιος) (285–222 BC)とされている¹⁾。彼はエジプトのアレキサンドリアに住み父親の床屋家業を引き継いだが発明の才能が有ったらしく、水時計やパイプオルガンなどの原型を考えたが、それらの記録の多くは失われた。ただ紀元前2世紀に書かれた Philo of Byzantium に記されていたのでかろうじてその内容がわかっているらしい。その中の一つに水を高いところへ押し上げるポンプがあった。

図はその原理を示す。ここには水中に置かれたシリンダの下に弁 A があり、シリンダと繋がったパイプと上部タンクの接続部分にもう一つの弁 B が有る。まずピストンを上方に上げると弁 A が開き、弁 B が閉じて水が吸い込まれる。十分シリンダ内に水を取り込んだところで、ピストンを押し下げると、その圧力で弁 A は閉じられるとともに、水を押し上げるので弁 B が開いて上の水槽に水を送り込むことが出来る。ここで最初にピストンを引き上げたときに水がシリンダ内に吸い込まれるのは、ピストン下面と水面の間が真空状態になる一方で、水面は大気圧で押されているためにピストンの動きとともに水がシリンダ内に入ってくる現象である。このことは大気圧の発見でもあったが、彼はそのことは気がつかなかった。この技術が

現代まで伝えられるには1000年以上の空白期間の後トルコに住んでいたアラブ人 Al-Jazari (12世紀～13世紀)²⁾が記した技術書迄またなければならなかった。この書には対向して配置した1対のピストンポンプの



具体的な図が残されている。イスラム世界ではギリシャ文明の研究がヨーロッパより進んでいた結果でもあった。ヨーロッパが暗黒時代をすぎて後最初にピストンの図が出てくるのはイタリア人 Taccola (1382~1453) が記した *De ingeneis and De machinis* にあるが、図示された構造ではポンプの機能が実現できるかどうか疑問の残るものであった。

ところでどこにでも有った手押しポンプはピストン(木玉)の中央に貫通穴があり、その上部に弁 B が付いている構造で、ピストン上部に溜まった水をはき出す方式である。この構造そのものはオランダから伝えられたらしいが、最初の物は木製で性能は良くなかった。そこでこれを鋳鉄製にしたものを1919(大正8)年に名古屋の川本鏝三(?~1952)が川本製作所を創業して共柄ポンプ(通称ガチャポン)の名称で売り出した³⁾。一方、広島津田喜次郎(1888~1959)は1920(大正9)年にピストンの引き上げ部分を工夫した津田式ポンプ⁴⁾を売り出し何れも広く使われていた。

目次へ

1) <http://www.mlahanas.de/Greeks/Ctesibius1.htm>

2) <http://www.history-science-technology.com/notes/notes%202.htm>

3) <http://www.kawamoto.co.jp/company/history.html>

4) 広島県商工要覧、改訂版(1950)、p70-71