

蒸気タービン船の歴史

蒸気タービン機関とは

○蒸気タービン機関

機械仕事を得る目的で、その回転部分の回転により、**蒸気**の運動量の変化を利用するもので、**蒸気**の熱エネルギーを運動エネルギーに転換し、更に運動エネルギーを機械的エネルギーに転換する熱機関。

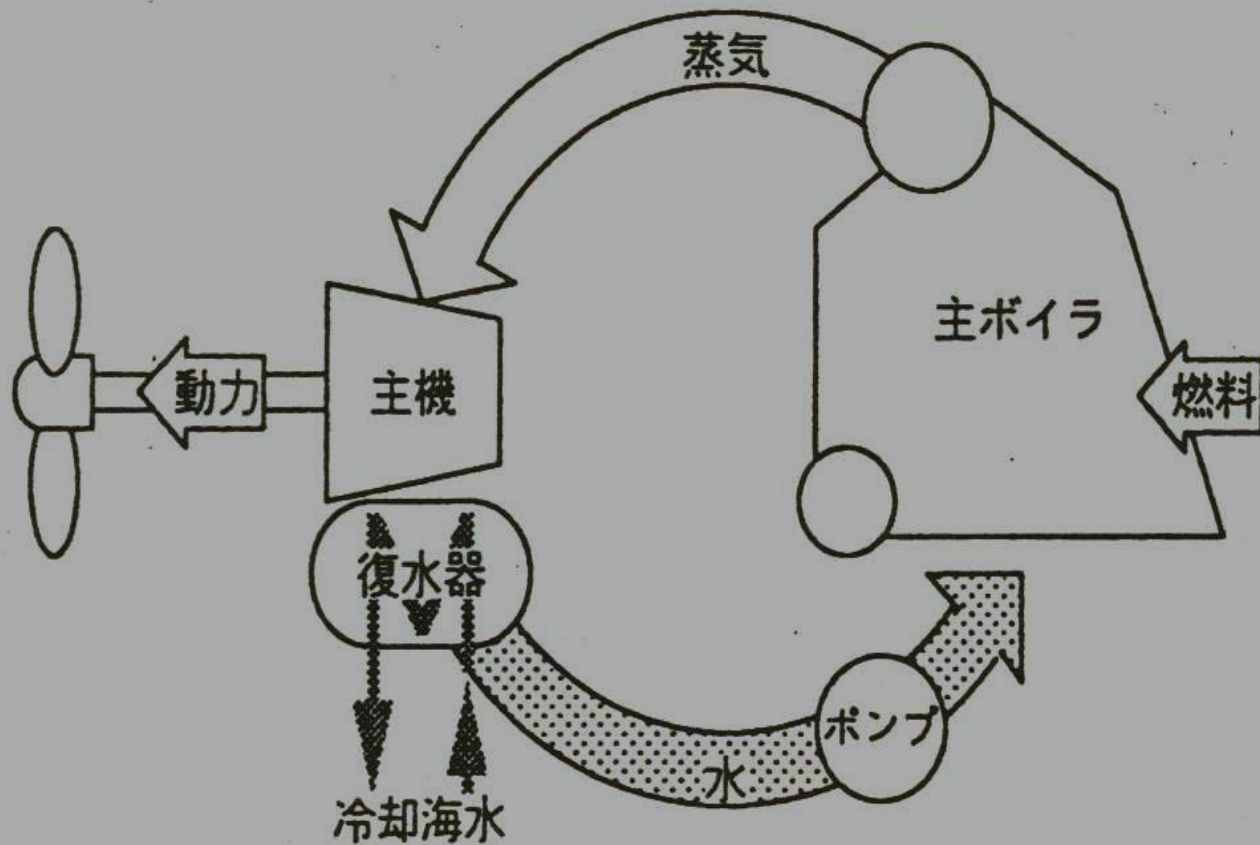
○タービン(機関)

羽根のついた回転部分を持つ機械により駆動する機関の総称
蒸気、水、高温ガス、空気等を噴出させ、回転運動をする原動機の種類

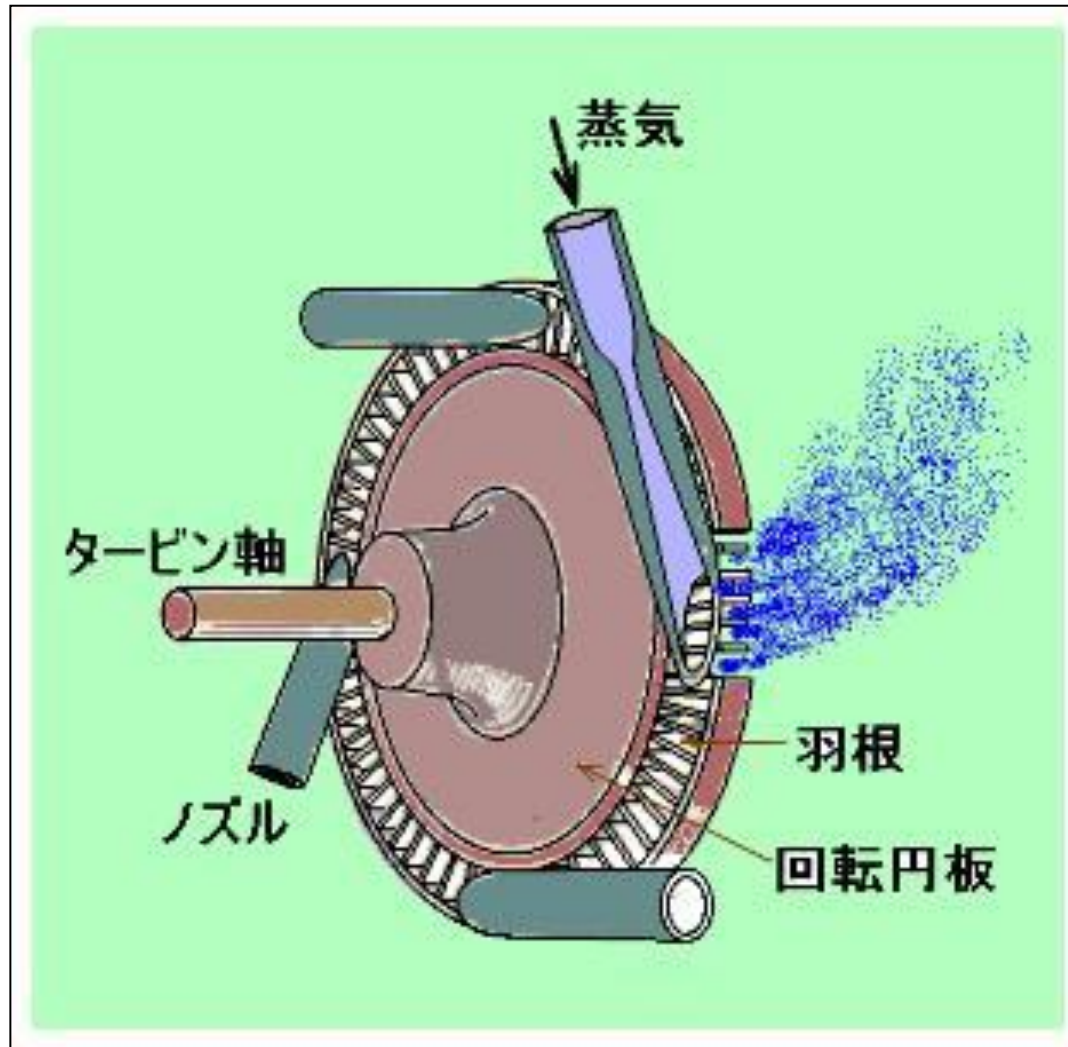
○ボイラ

燃料を燃焼させて熱を発生させ、その熱を伝熱作用によって水に伝え、水を蒸気にさせる装置

蒸気タービンプラントの基本構成



蒸気タービンの原理

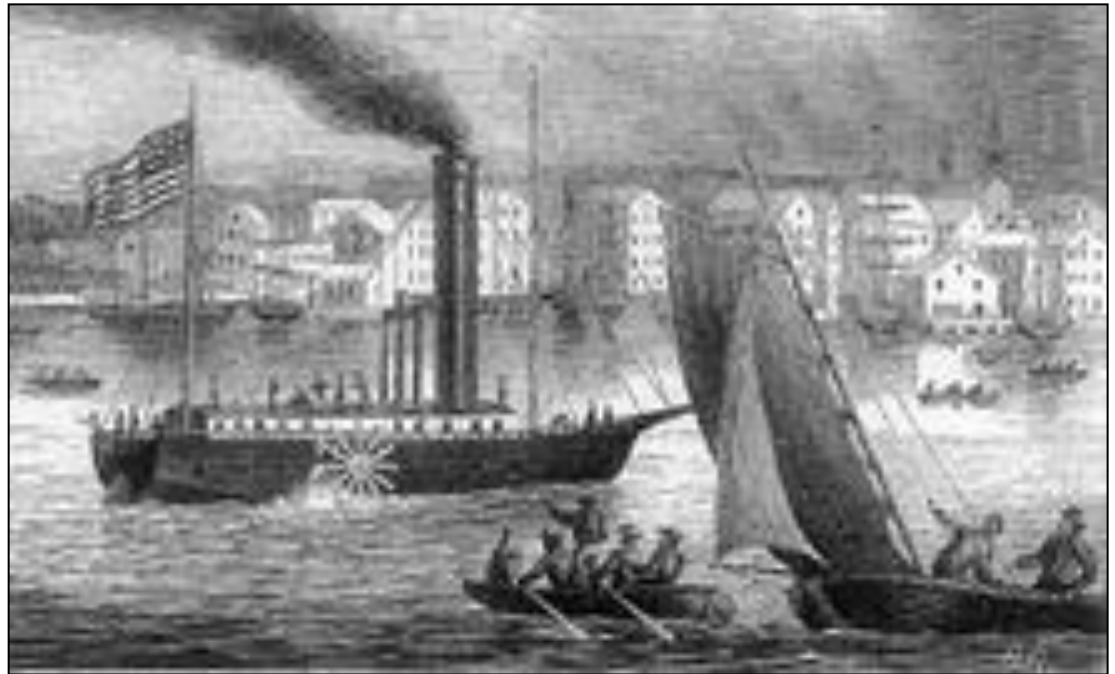


蒸気タービンの歴史

- ・ BC120年 : ヒーロ(アレキサンドリアの数学者)の回転球
- ・ 1629年 : 衝動タービン(イタリアの建築家ブランカ)
- 1698年 : 蒸気機関車・・・トーマス・セベリ
- 1705年 : 蒸気機関車..・トーマス・ニューコメン
- 1769年 : 往復動蒸気機関・・・ジェームス・ワット
- 1883年 : デラバルタービン(単式衝動タービン)スエーデン
- **1884年** : パーソンスタービン(反動タービン)英
- 1895年 : カーチスタービン(速度複式衝動タービン)米
- 1898年 : ラトータービン(圧力複式衝動タービン)仏
- 1903年 : ツェリータービン(圧力複式衝動タービン)独

蒸気船の誕生

- 1783年フランス人により蒸気船が建造
- 1807年アメリカ人フルトンが開発した外輪式蒸気船が実用化



蒸気船の進化

○ 外輪式蒸気船

↓ スクリュープロペラの開発

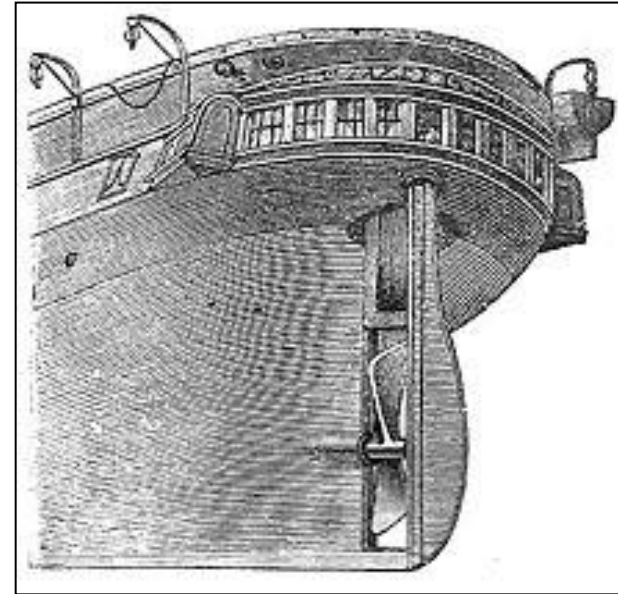
○ スクリュー式推進装置の蒸気船

○ 初期の船用蒸気機関

↓

蒸気機関車と同じ往復動

(レシプロ型)蒸気機関



○ 19世紀末、船用蒸気タービン機関登場により
以後蒸気タービン船が主流になる

船用ボイラの歴史

- 蒸気船登場後しばらくは、推進機関は往復動蒸気機関（蒸気機関車と同じ）
- 船用ボイラの原型は1847年に開発されたスコッチボイラ（煙管ボイラ）であり、以後改良を重ねつつ1960年頃まで船用ボイラの主力となる
- 我が国では1885年、三菱長崎においてスコッチボイラを初めて製造
- 1897年、海軍機関総監宮原二郎が宮原式水管ボイラを開発、1902年、軍艦橋立に搭載
- 1902年、帝国海軍が英国ヤーロー社の開発した水管ボイラを改良し、イ号艦本式缶（ボイラ）を開発
- 1914年、帝国海軍はイ号艦本式缶に改良を加え、ロ号艦本式缶を開発、以後の海軍艦艇に多く搭載（戦艦大和は12基搭載）
- 1950年代に船用ディーゼル機関が実用化されると燃費面で不利な蒸気タービン+ボイラは商船では衰退

日本人と蒸気船

日本人が初めて目にした蒸気船

⇒ 1853年 ペリー提督の黒船

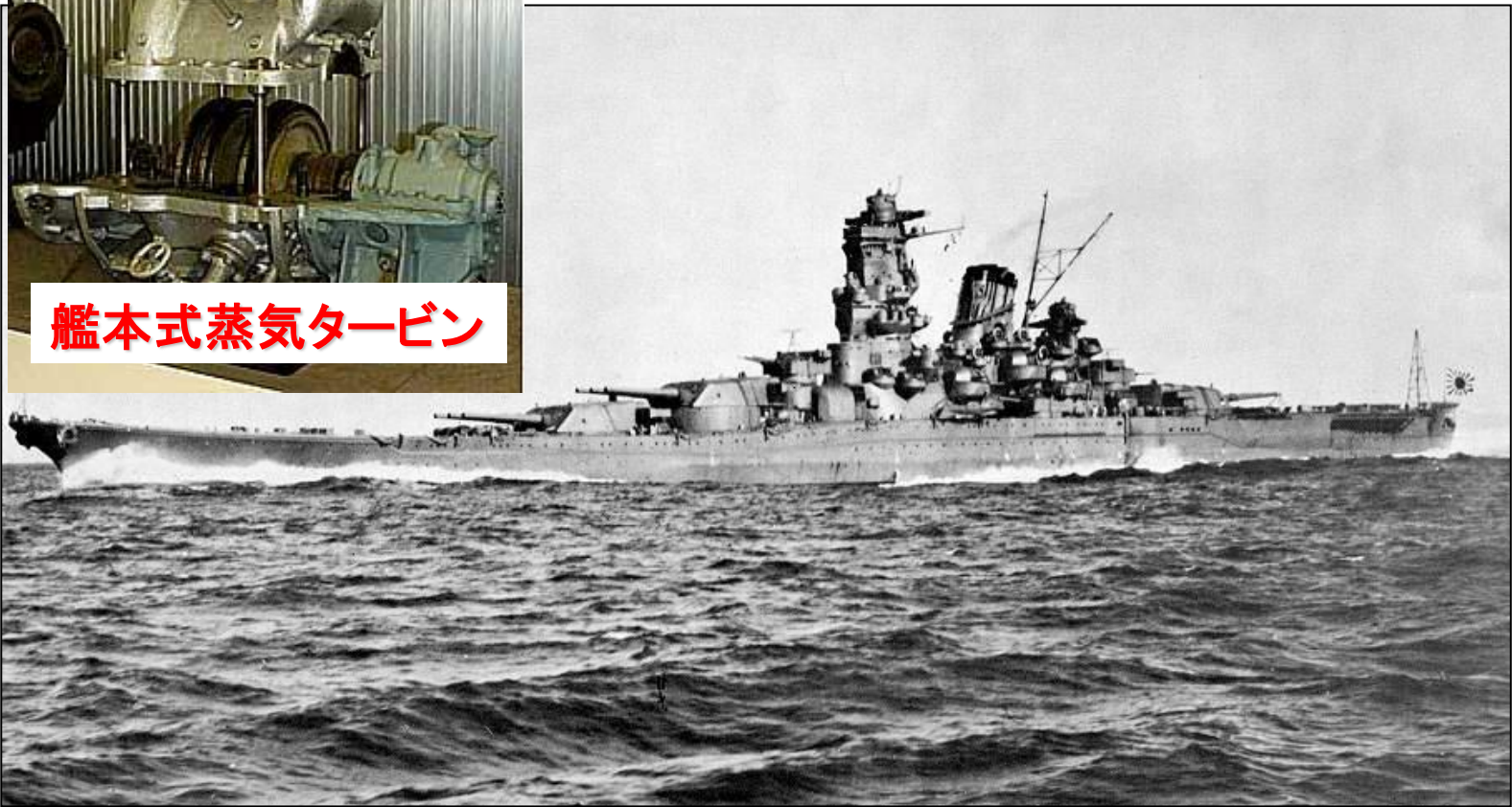
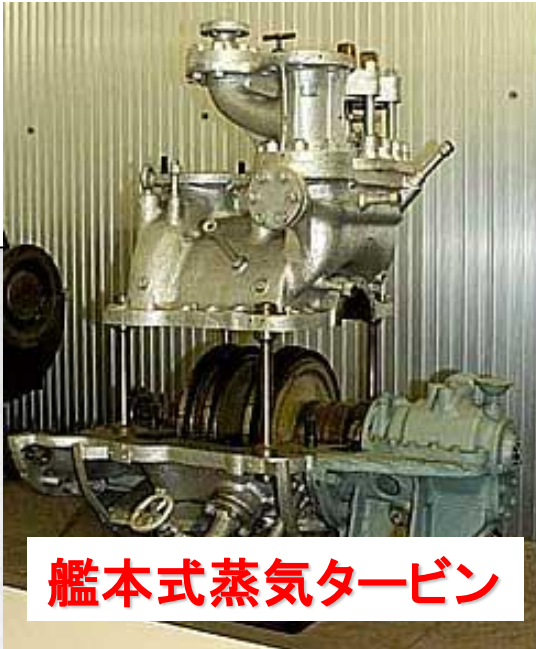


日本での船舶への搭載

- 1909年：巡洋艦「伊吹」 2軸、23,000HPカーチスタービン
米国で建造 タービンとプロペラ直結式
- 1911年：三菱長崎(国産第1号) パーソンスタービン
商船に搭載 タービンとプロペラ直結式
- 1911年：川崎造船 カーチスタービン
商船に搭載 タービンとプロペラ直結式
- 1913年：三菱長崎 歯車減速装置付タービン
国産第1号の1段減速ギヤードタービン
- 1921年：三菱長崎 2段減速装置付タービン
国産第1号の2段減速ギヤードタービン

蒸気タービン主機搭載艦の隆盛

日本海軍の艦艇は、ほとんどが蒸気タービン艦



海上自衛隊の蒸気タービン艦

昭和50年代前半

約30隻近くの蒸気タービン艦を保有

現在の海上自衛隊

H29「くらま」除籍を最後に蒸気タービン
搭載艦は0隻に

