



京機短信

No.217 2013.10.20

京都大学機械系工学会（京機） tel.& Fax. 075-383-3713

E-Mail: jimukyoku@keikikai.jp

URL: <http://www.keikikai.jp>

編修責任者 久保愛三

今年は台風当たり年、
世界経済、政治、何から何まで混沌、混沌・・・

教育、研究・・・もマニュアルに沿うもののみが奨励される・・・
何処か変ですね。 自分の頭で自由自在に本当の基本的な事から考えて理解し、判断して行くと言う、本来、京大が東大に対して存在理由としてきた風土がだんだん無くなってきているようです。 予算の大半が東大に行くのをうらやましく眺めて、京大が第二の東大になる事を目指しているのでは・・・



台風一過、素晴らしい秋晴れが待ち遠しい

蒸気タービンの歴史 (その4)

藤川 卓爾 (S42)

The History of Steam Turbine

転載元：火力原子力発電技術協会，

「火力原子力発電」, Vol.61, No.7, pp.31-44 ,(2010-7)

4.1 蒸気タービンの基本形式^{(1),(7)}

(つづき)

4.1.6 被駆動機との結合方法による分類

蒸気タービンを，被駆動機との結合方法によって分類すると，(1)直結タービン(direct drive turbine)，(2)減速タービン(reduction turbine)となる。

(1) 直結タービン

直結タービンは，タービンと被駆動機がカップリングを介して結合され，同じ回転数で回転するものである。小容量のものを除いて発電用タービンはほとんどが直結タービンである。初期の船用タービンも直結タービンであった。

(2) 減速タービン

減速タービンは，タービンと被駆動機との間に減速装置を置き，高速のタービン回転数を減速して必要な被駆動機回転数とするものである。タービンの回転数を上げることによってロータの直径を小さく，翼列段数を少なくしてタービンをコンパクトにすることができる。小容量の発電用タービンでは減速タービンが採用されることが多い。初期の船用タービンは直結であったが，減速装置の開発によって，プロペラの回転数とタービンの回転数を各々の最適値に選定できるようになった。

4.1.7 機能・用途による分類

蒸気タービンを，機能・用途によって分類すると，(1)復水タービン(condensing turbine)，(2)背圧タービン(back pressure turbine)，(3)抽気復水タービン(extraction condensing turbine)，(4)抽気背圧タービン(extraction back pressure turbine)，(5)飽和蒸気タービン(saturate steam turbine)，(6)混圧タービン(mixed pressure turbine)となる。

(1) 復水タービン

復水タービンは発電用や純動力用を目的とした形式である。復水器を用いることによりボイラで発生した蒸気をごく低圧(高真空)まで膨張させて熱効率を向上させることができる。

(2) 背圧タービン

蒸気がタービンを去るときの圧力が大気圧より大きいものを背圧タービンという。背圧タービンの用途は各種製造工場で動力のほかに大量の工場蒸気が必要な場合である。このときは動力用と工場用とに別々に蒸気をつくって供給するよりも、背圧タービンを使用して動力を発生するとともに、その排気を工場用に使用の方がはるかに経済的である。一方、小容量の地熱発電用では出力や熱効率より設備の簡単化を優先し、背圧タービンを使用して排気を大気放出するものがある。

(3) 抽気復水タービン

図8のように、タービン中間段から工場蒸気を抽出するものである。これは(1)の復水タービンと(2)の背圧タービンをあわせたようなものである。工場蒸気が2種類またはそれ以上必要である場合は、抽気点を2段またはそれ以上にすることもできる。これを2段抽気復水型または多段抽気復水型という。

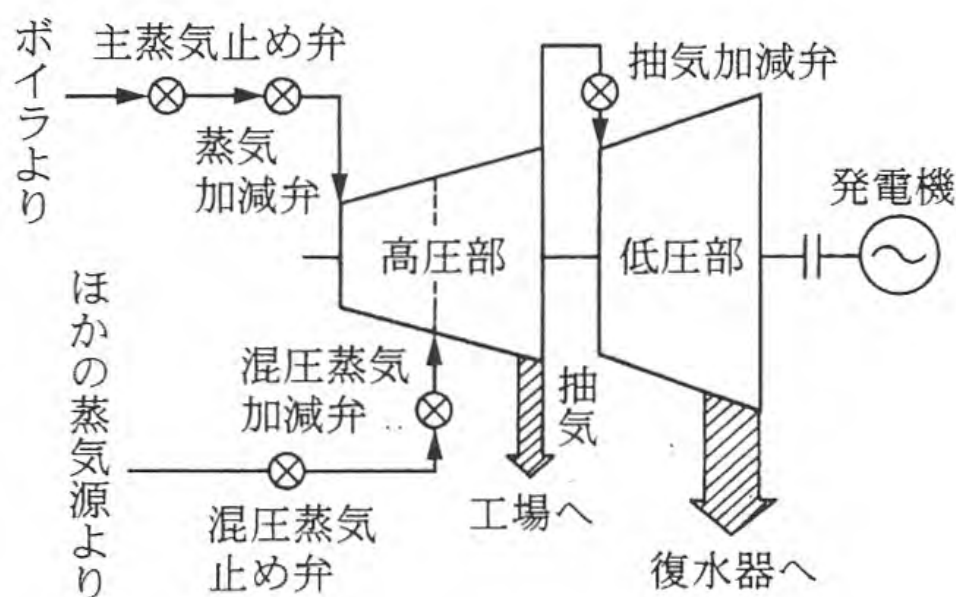


図8 混圧抽気復水タービン

[出典] 「電気工学ハンドブック(第6版)」, 電気学会, p.1092.(2001)

(4) 抽気背圧タービン

2種類またはそれ以上の圧力の蒸気を必要とする場合、抽気復水型と同じように背圧タービンの中間段から蒸気を抽出できるようにしたものである。図8の低圧復水部を取り除いたもので、動力に比べて多量の工場蒸気が必要な場合に用いられる。

(5) 飽和蒸気タービン

一般にタービン入口蒸気はかなりの過熱度をもっているが、軽水炉形の原子力発電プラント用の蒸気タービンではほぼ飽和蒸気を使用されている。また、熱水卓越型地熱発電用蒸気タービンでも飽和蒸気を使用される。このような過熱度が0に近い入口蒸気を使用するものを飽和蒸気タービンと呼ぶ。入口蒸気が飽和蒸気であるため、タービン内部の膨張過程で蒸気の湿り度が大幅に増加していく。この湿分の増大でタービン内にドレンが多量に発生するので対策が必要である。原子力タービンでは高圧タービン出口に湿分分離再熱器を設置して、低圧タービン入口で過熱蒸気として使用されるものが多い。

(6) 混圧タービン

各種製造工場で圧力の異なる蒸気源が2種類あるいはそれ以上ある場合に採用する。製紙プラントの廃液回収ボイラは蒸気圧力が比較的に低いので、この蒸気をタービンの途中の段に導入する。図8は抽気復水式の混圧タービンである。

地熱発電では地中から噴出する蒸気と熱水の混合流体から蒸気を分離してタービンに導入するものが多い。このとき分離された熱水をより低圧までフラッシュさせると低圧の蒸気が発生する。これをタービンの途中段に導入するとタービンの出力が増大し、排気の湿り度も低減される。この方式をダブルフラッシュサイクルというが、ここで用いられるタービンも混圧タービンである。

(つづく)

—— 京機短信への寄稿、宜しくお願い申し上げます ——

**また、原稿が切れてきました。京機短信存続が問題になるレベルです。
是非とも投稿、お願い致します。 気楽に !!**

【要領】

宛先は京機会の e-mail: jimukyoku@keikikai.jp です。

原稿は、割付を考慮することなく、適当に書いてください。割付等、掲載用の後処理は編集者が勝手に行います。 宜しくお願い致します。

平成 25 年度 秋季大会・総会

本大会を下記により開催いたします。出席下さいますようお願い申し上げます。桂キャンパス移転後初めての大会です。ご家族の参加も歓迎いたします。

日時	平成25年11月23日(土・祝)		
会場	総会・講演会：京都大学 桂キャンパス Cクラスター C3棟 「桂御陵坂」で下車ください。 懇親会：船井哲良記念講堂 「京大桂キャンパス前」で下車ください。		
行事	受付	13:00~13:25	
	I. 桂キャンパス見学	13:30~14:30	
	II. 総会	14:40~15:40	
	III. 学生フォーミュラ KART 優勝報告	15:45~16:15	
	IV. 特別講演会 『ガスタービンコンバインドサイクル発電の技術動向』 和仁 正文 氏(S48) 三菱重工業(株) 常務執行役員  三菱重工は大型ガスタービンで唯一の国産メーカーとして GE や Siemens と世界市場で対抗しているが、その歴史は高温化・高効率化の開発・改良の歴史であり、それを支える技術は材力・流力・熱力・振動など機械工学要素の集大成製品です。その開発の歴史と現状についてのご紹介とプラント熱効率の推移についても簡単にご紹介します。	16:20~17:20	
	IV. 懇親会	17:30~19:00	
参加費 (懇親会費)	一般会員	4,000円	会員ご家族 無料
	学生会員	1,000円	
申し込み	お申し込み 締切:11月13日 ● ご家族も会員同様にご登録下さい。ご登録の際、卒業年次が必要となりますが、会員と同じで結構です。		
大学へのアクセス	● 桂キャンパスまでの所要時間は、「阪急桂駅 ~ 約15分」「JR桂川駅 ~ 約20分」です。 ● 自家用車でお越しの場合は、空いているスペースをご利用いただけます。 なお、飲酒運転は固くお断りいたします。		
お問合せ	お問い合わせ 京機会事務局(TEL:075-383-3713)		

申し込みウェブサイト
<http://www.keikikai.jp/cgi-bin/index.cgi?D349>



5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		09	03	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	14	10		
		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	15	16		
		24	25	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	20	20	18		
		26	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	22	24	24	25	32	
		40	30											27				
		51	40	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	44	44	40		
		55	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	54	54	55		

「誤解を与えかねない」

婉曲表現の積りなのだろうか、この表現もよく使われる。でもこれは違うのでないの？

2007.08.10 のNHK ニュースで、ニチレイフーズ製ミニハンバーグの材料表示が、牛100% となっているのに豚のDNA 存在が判明した旨伝えていた。ところが、豚脂は法的に[食肉]に該当しないので違法食品には当たらない、誤解せぬようにと言っていたような気がする。

食肉の定義に違反するかを論じている場合ではない。完全な不当表示である。



1．比較優位の産業が海外流出する深刻な空洞化

竹中平蔵

nikkei BPnet

<http://www.nikkeibp.co.jp/article/column/20121026/328283/?ST=business&P=1>

日本の貿易赤字の原因は、円高やユーロ危機、資源輸入増ということ以上に、産業空洞化が大きい。民主党政権の経済失政が続く限り、産業空洞化は加速して、国民はデフレに苦しむことになる。

2．「原発ゼロ」に見る「空気」の支配

JBPress

戦前から変わらぬ日本人の思考様式

<http://jbpress.ismedia.jp/articles/-/36364>

今年9月、政府は「2030年代に原発稼働ゼロを可能とするよう、あらゆる政策資源を投入する」との目標を掲げた「革新的エネルギー・環境戦略」を決定した。「原発稼働ゼロ」の看板を掲げる一方で、使用済み核燃料の再処理事業を継続し、また工事が中断している大間原発と島根原発3号機の建設再開・稼働を容認するといった多くの矛盾点があり、実行可能性にもはなはだ疑問が残る。

3．日本機械産業 BtoB 中企業の生き残り戦略

2012.10

多くの長期存続企業で見られた戦略セット

東京大学ものづくり経営研究センタ

http://merc.e.u-tokyo.ac.jp/mmrc/dp/pdf/MMRC414_2012.pdf

ここ数年で我々は、国内製造業長期存続中企業の中でも、機械産業に所属し、BtoB ビジネスをメインにする中企業に限定して、様々な産業、地域に所属する様々な業態の企業を訪問し、経営陣に対してインタビュー調査を行ってきた。総数38社の企業に対して訪問調査を行ったが、ある一つの戦略セットが、所属地域・産業・業態に関係なく、多くの企業(=26社)で共通して見られた。

キーワード 長期存続中企業、高汎用性部品・装置・作業、事業ドメインの定義、お悩み聞き型問題解決サービス、知識・技術の利用と蓄積のスパイラル

4．ものづくり中小企業の海外展開

2012.10

‘日本型’成功モデルに関する一考察

東京大学ものづくり経営研究センタ

http://merc.e.u-tokyo.ac.jp/mmrc/dp/pdf/MMRC416_2012.pdf

ここ数年、我々は、海外に製造拠点を保有する中小企業数十社に対して、フィールドスタディーを行ってきた。本論では、それらの調査に基づいて、日系ものづくり中小企業の海外展開に関する成功モデルを考察し、一つの成功モデルを提示する。実態調査からのモデル構築は、学術的な研究者でなければ、取り組むことが難しい。また、実務界からのニーズも大きい。ところが、この種の研究が試みられることは、驚くほど少ない。

キーワード ダイナミックな要因による差別化、量産整流化サービス、プチ製品開発、製品・工程アレンジ能力、カスタマー・エンジニアコーディネーター、企業家的商人、リモートエンジニアリング

5．変化するマザー工場のあり方

Tech-On!

第2回：マザー工場システムが変化を求められているわけ（下）

<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20121010/244792/?P=1>

<http://techon.nikkeibp.co.jp/column/mother/>

「兵站（へいたん）線が伸びきってしまう」。トヨタ自動車を皮切りに、日系製造業各社がグローバル展開の加速による本国負荷増大に悲鳴を上げている。日系製造業にとって起死回生の策と思われたマザー工場システムが、本国工場や生産技術部門の業務負荷の急激な増大を引き起こしているのである。

今回は、マザー工場システムとはいかなるものなのか、そして何が問題となっているのかを検討していこう。

6．インド進出企業の事例研究から得られる示唆

2012.10 富士通総研

<http://jp.fujitsu.com/group/fri/report/research/2012/report-397.html>

<http://jp.fujitsu.com/group/fri/downloads/report/research/2012/no397.pdf>

インドは有望な市場だが、日本企業によるインドビジネスは失敗例も多く、トヨタやパナソニックなど代表的な企業も必ずしも順風満帆とは言えない。日本企業の進出モデルをみると、まず組織やサプライチェーンから考え、「消費者理解・現地ニーズの把握」が後手に回る傾向にある。これに対して現代自動車、LG 電子など市場シェアを獲得している韓国企業や米国のマクドナルドは、綿密な市場調査によって市場ニーズを理解することから始めた。日本企業も近年は商品開発の現地化を加速するなど、巻き返しの体制に入っている。インドビジネスの推進に必要な条件を、マーケティング・ダイナミックケイパビリティ（MDC）理論が重視する3要素、すなわち（1）商品開発、（2）顧客との関係作り、（3）サプライチェーンの構築 に即して検討・解釈することも可能だが、現地化を進めるためには上記3要素のほか、本社の明確な意思と本社・現地法人間の意思疎通が重要になる。