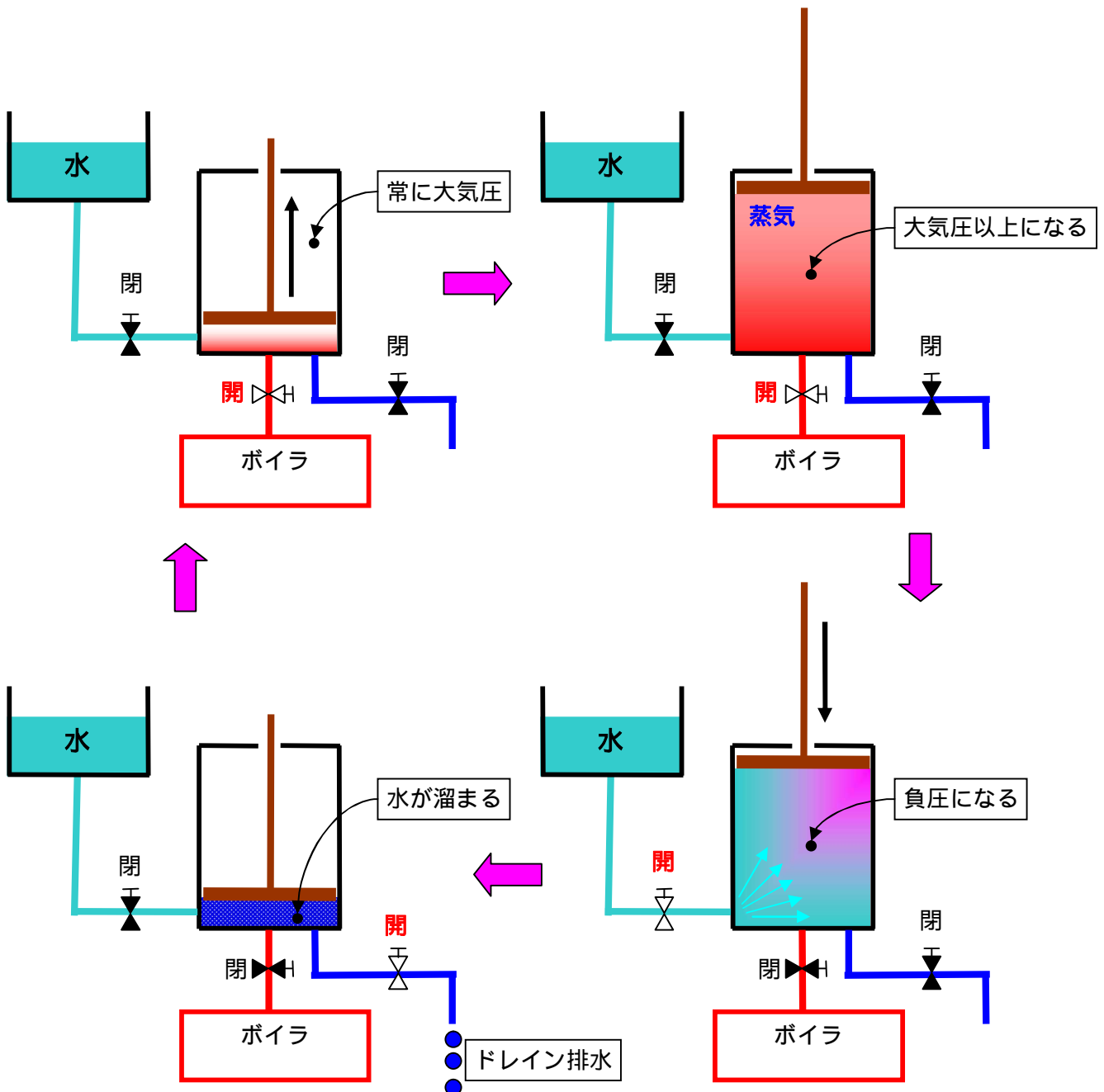


皆様こんにちは SDU学長、兼、小遣いの鹿の骨です。  
 普段恩恵にあずかっている「電気」ですが、今回は少し趣を変えて、電気に関する発明の話を書きます。  
 まぁ有り体に言えば「教養講座（擬き？）」です。  
 これを知っていても、実務には何の役にも立ちませんが、何かの時の話のネタにでもして頂ければと思います。

早速ですが、「ワットの話」をします。  
 皆様ご承知の通り、ジェームズ・ワットは蒸気機関の父として有名です。  
 彼の功績を称えて、「仕事率」の単位に「W：ワット」を用いています。  
 電気の話の最初が「蒸気機関の話」になりますが、まぁお付き合い下さい。  
 ワットさんは蒸気機関を発明した様に思われていますが、色々調べて見ると、人類初の蒸気機関はワットさんが作ったものではありません。  
 彼は、それまで有った蒸気機関を改良して、効率の良い蒸気機関を作ったに過ぎません。  
 ワットさんが作った蒸気機関の前は「ニューコメン機関」というものがありました。  
 これは「トーマス・ニューコメン」という人が作った蒸気機関です。  
 実はこのニューコメン機関も人類初の蒸気機関ではありません。  
 「セーヴァリー氏の装置」というものがあつたそうです。  
 この装置がどんなものだったかは調べても解りませんでした。  
 ここでは、ニューコメン機関から説明します。

ニューコメン機関の動作原理は下図のようになっていたようです。（多分）



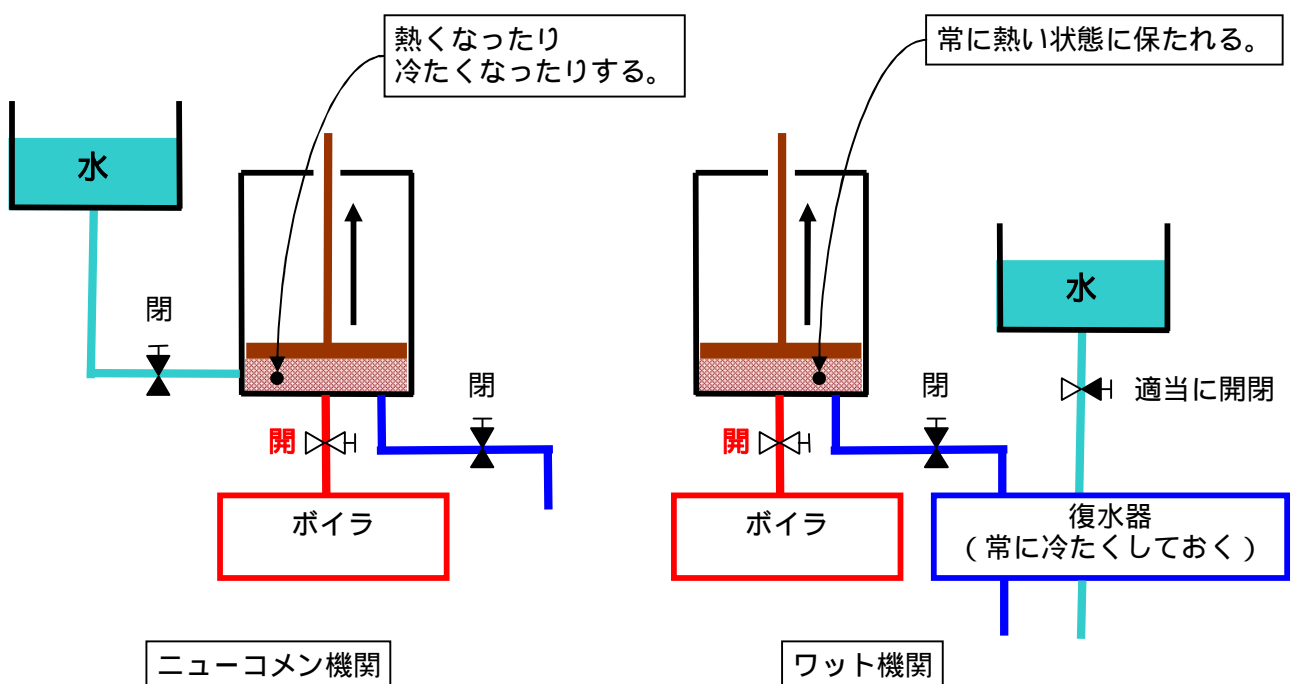
このニューコメン機関は人類初の**実用的**蒸気機関だった様です。  
 文献に依れば、「セーヴァリー氏の装置」は非常に危険な装置で、爆発事故が絶えなかったそうです。  
 本当か嘘か解りませんが、技術者が何万人！も犠牲になったそうです。  
 この危ない装置を、安全な装置に改良したのがニューコメン機関です。  
 この蒸気機関は実用的で、50年ほど使われたそうです。  
 しかし、致命的な欠陥がありました。  
 如何せん「効率が悪い。」のがどうにもなりませんでした。  
 当時のイギリスでは、この機関を石炭鉱山の排水ポンプに使っていましたが、掘り出した石炭の何と40%が  
 このポンプの燃料として消費されたそうです。  
 これじゃどうにもなりません。  
 因みに、ニューコメンさんはセーヴァリーさんに特許料を払ったそうです。

ある時、壊れたニューコメン機関がジェームス・ワットさんのところへ持ち込まれて、修理を依頼されたそう  
 です。  
 ワットさん、この機関の修理をしながら、考えました。  
 「何とかこの機関の効率を上げることは出来ないだろうか？」  
 ニューコメン機関の効率の悪さの主な原因は、シリンダーの温度に関係しています。

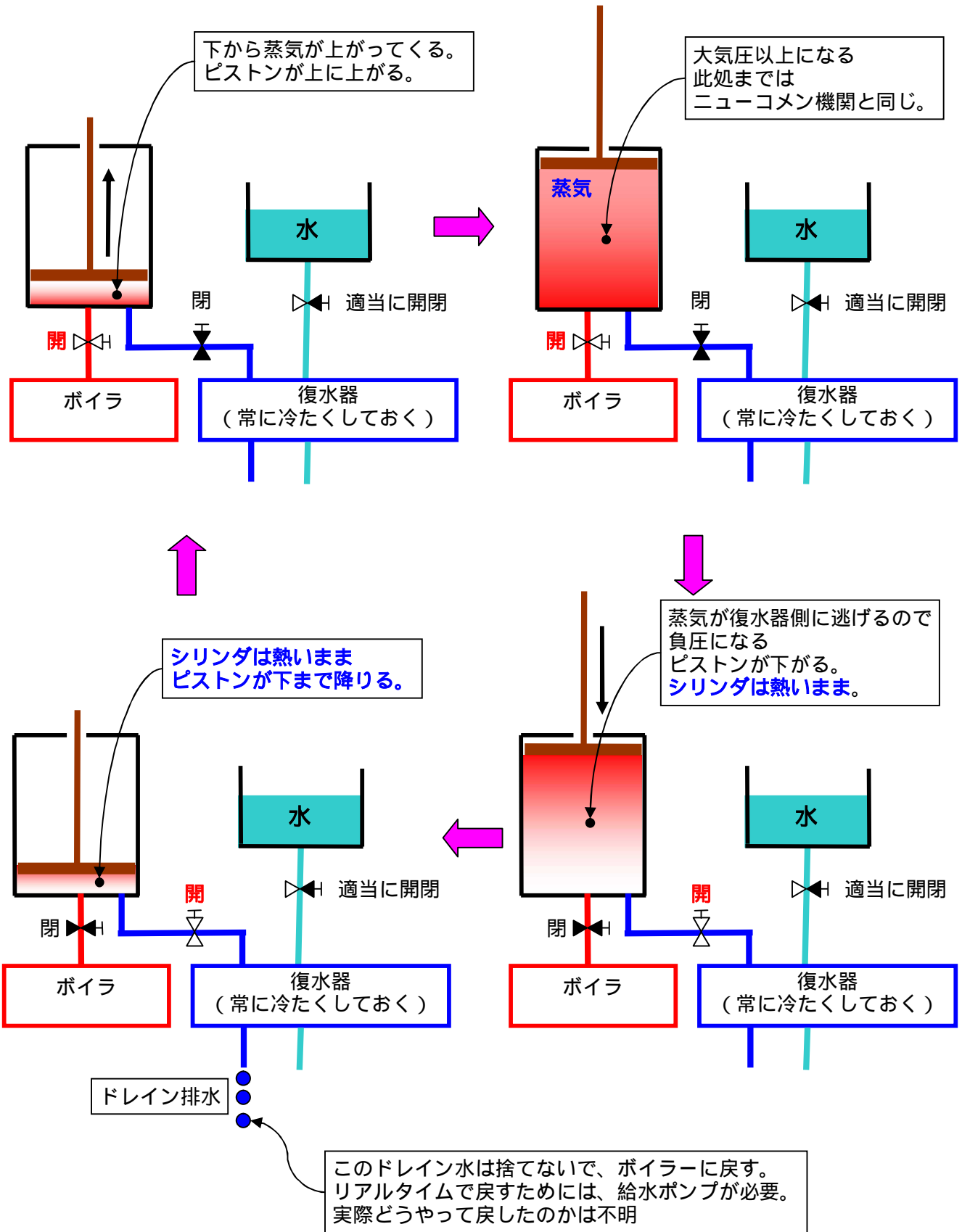
前ページの、～の行程で説明します。  
 この行程はシリンダ内に蒸気を噴き入れて、ピストンを動かす行程ですが、この時、シリンダは冷えています。  
 従って、噴き入れた蒸気がピストンを動かすエネルギーにならず、シリンダを暖めるエネルギーとして使われて  
 しまいます。  
 シリンダが暖まってから、やわら、ピストンが動く訳です。  
 ～の行程では、この逆が起こります。  
 水を噴射して、蒸気を水に戻して負圧を得ますが、この時、噴射した水が、折角暖まったシリンダを冷やして  
 しまいます。  
 冷やさなければ、蒸気は水に戻りませんから、どうにもなりません。

「シリンダを暖まったままにしてピストンを動かす事は出来ないのか？」とワットさんは考えました。  
 そこで、夜も寝ないで昼間寝て（嘘！）考え出したのが、「復水器」です。  
 下記にニューコメン機関と、ワット機関の図を示します。

よく似ていますが、ワット機関はシリンダ内に水を噴射しません。  
 代わりに、復水器でシリンダ内の蒸気を吸い出すようにしています。  
 ワット機関のシリンダに隣接したバルブを開閉すれば、ピストンは上下します。  
 これで、シリンダを暖かいままにしてピストンを動かす事に成功しました。  
 この発明に依って、**熱効率が何と4倍！！**になったそうです。  
 正に世紀の発明だった訳です。



ワット機関の動作を少し、詳しく記載します。  
 動作を順番に記載すると下記の様になると思います。



かなり適当に書いています。  
 これで確実に動くかどうか良く知りませんが、シリンダーが熱いまま、ピストンの上下動が可能な事をご理解下さい。

ジェームス・ワットさん、この復水器を利用した蒸気機関の特許を取りました。当然といえば当然ですが、彼は止めておけば良いものを、この特許を独占しました。後の歴史家はこう言っています。

「彼は蒸気機関の熱効率の向上に、多大な貢献をした。しかし、彼が特許を独占した為に、蒸気機関の発展は数十年遅れた。」

と言う訳で、鹿の骨の独断と偏見。

ジェームス・ワットは実は大した事をやっていないのでは内科医？

仕事率の単位は[ワット]では無く[ニューコメン]とするべきでは内科医？

しかし、彼の発明のおかげで、イギリスは産業革命に成功し、その後大発展したのは皆様ご承知の通りです。余り陰口をたたくのは止めます。

鹿の骨よ、じゃお前何かヤツて見ろと言われたら、ハイゴメンナサイ、何にも出来ませんです。ハイ。

似たような話で、今度はエジソンさんの話です。

トーマス・エジソンを知らなかったら電気屋としてはモグリですねえ～。

彼は、電球、蓄音機等の発明で有名ですが、実は、彼は実業家でした。

事業を成す為に、色々な発明をした訳です。これはワットさんも同じです。

エジソンさんが起こした事業で、唯一失敗して、回復不能になってしまった事業は「売電事業」でした。

つまり、現在電力会社が行っている、売電事業を最初に行ったのはエジソンです。(多分?)

世の中色々な発明がありますが、事業として成功して、始めて我々一般大衆はその御利益を得ることが出来る訳です。

ですから、エジソンさんが、売電事業を興したのは立派だと思います。

しかし、彼は致命的な失敗を犯します。

彼が、導入したのは「**直流発電機**」でした。

現在主流の交流ではありません。

当時、電気機器と言えば、白熱灯(照明)及び**直流**電動機(動力)の2つが代表的なものでした。

白熱灯は交流でも直流でも点きますからどちらでも構わないのですが、直流電動機は直流電源が無いと動きません。

従って、エジソンが直流売電を始めたのは、普通に考えれば当然の事だった訳です。

しかし、直流は変圧が出来ません。従って、長距離送配電が出来ません。

エジソンさんは仕方が無いので、発電所を沢山作ったそうです。

こんな事を事業として行っていた訳ですが、当然行き詰まります。

(発電所をそこいら辺中に沢山作る！コリヤ行き詰まるわ。)

そこで、ニコラス・テスラさんの登場です。

この人、磁束密度の単位[T:テスラ]で、使われている名前の人です。

テスラさんは一度期、エジソンの下で働いていたそうです。

エジソンさんは直流主義者、テスラさんは交流主義者、両名が相容れる事はなく、テスラさんはエジソンさんの元を去ります。

この両名、勿論天才です。

面白い事に、この両名は、若い頃に精神病を患った経歴が有ります。

天才ですから、我々凡人と異なり、多少変なところが有った事は不思議では無いと思います。

この両名、嘗ての社長と従業員の関係ですが、「交流か直流か」の議論になった時には、お互いに一步も譲りませんでした。

世紀の大論争です。正に天才と天才のガチンコ勝負です。

エジソンさんはこう言いました。(ホントに言ったかどうかは解りません。)

「交流で回る電動機は有るのか！ 現在電動機が必要とする電源は直流である。」

「電動機を回せない交流を送っても何の意味もない。」

電気は使用出来て初めて役に立つエネルギーです。

当時、未だ交流電源の電動機は有りませんでした。

つまり、交流電源は使い物にならない電源だった訳です。

テスラさんの凄い所はこう言われてもメゲなかった事です。

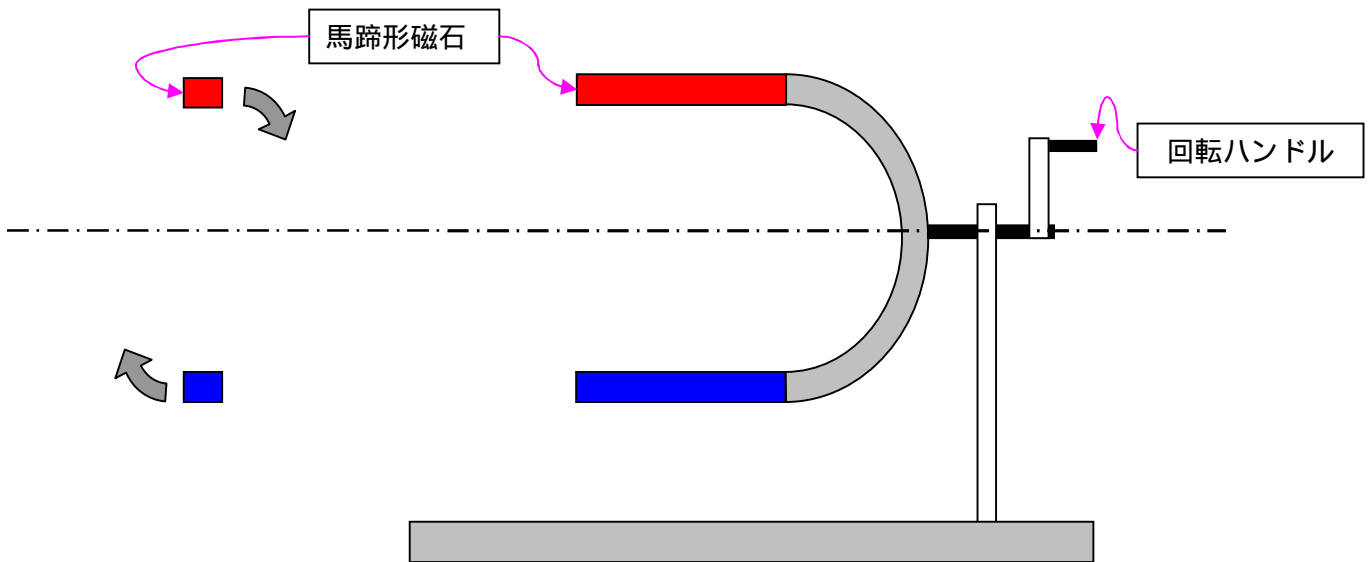
彼は、「無いのだったら作れば良い。」と言う事で、誘導電動機を発明しました。正に天才！！

ここで、テスラさんが発明した誘導電動機は現時主流の三相誘導電動機ではありません。

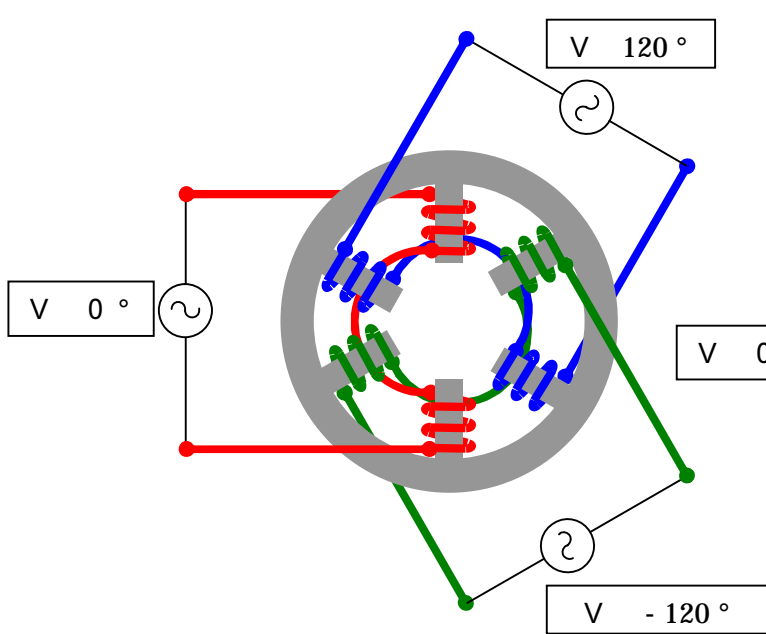
「**二相**交流誘導電動機」という代物です。

「二相交流誘導電動機」 < == ナンジャコリヤ？  
 というわけで、二相交流電動機の原理図（擬き）を記載します。

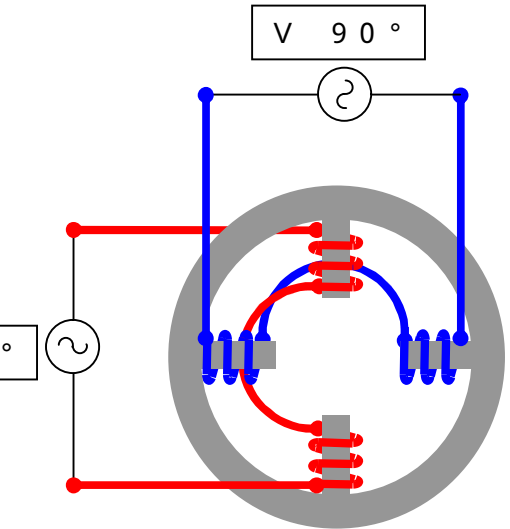
交流電動機は「回転磁界」を作りますが、コレをどうやって作るか？です。  
 回転磁界を思いっきり簡単に書くと下図になります。  
 ハンドルをグルグル回せば、回転磁界の出来上がりです。



コレを交流電源で作ると下記になります。



三相交流電源で作った回転磁界。

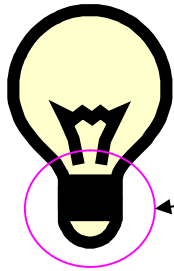


二相交流電源で作った回転磁界。

コレで回転磁界が出来るハズですが、余り深く突っ込まないで下さい。  
 尚、二相交流の回転磁界は、現在の単相交流誘導電動機の原理と同じです。  
 現在の単相交流誘導電動機は二相を得るために、コンデンサを設置して位相を90°動かしています。  
 疑似二相交流ですと「くま取りコイル」を設置しています。

と言うわけで、テスラさんはエジソンさんの言い分に反論する事に成功しました。  
これが決定打になって、「送配電は交流で行う。」と言う事になりました。

エジソンさんは気の毒に、それまで投資してきた直流買電事業は、全部パーです。  
これで、エジソンさんの会社は倒産する瀬戸際まで追い込まれました。  
ここで、モルガン銀行が出てきて、エジソンさんの会社を救済して、何処かの会社と合併させて作った会社が  
今のGE：ゼネラルエレクトリックです。



#### ちょっと一休み

電球のこの部分を「口金：クチガネ」と言います。  
E 39、E 26、E 17・・・と種類があります。  
この「E」は何の略でしょうか？  
実はエジソンの略です。  
エレクトリックのEではありません。  
39、26、11 変な数字が並びますが、これはインチ規格です。  
39：1.5インチ  
26：1インチ  
17：2/3インチ？  
となります。

ここで話は終わりません。  
テスラさんの提唱した交流は二相4線式でした。  
現在主流の三相3線式ではありません。  
90°位相の单相が2組必要ですから、单相2線式×2になります。だから配線が4本になります。  
これを3本にまとめると、配線太さが統一されないので、4本のままで配電したようです。  
三相交流を提唱したのは**ドリヴォ・ドロウォルスキー**という人です。  
彼は1891年のフランクフルト万国博覧会（だったと思う。）で三相交流送電が、他の送電方式と比較して  
最も送電効率が良い事を、公開実験で証明しました。

以降は皆様のご存じの通りです。



尚、当学ではパチンコ講座は必修科目です。  
大学院に進むと、スロット講座もあります。  
選択科目として、競馬、競艇、オートレース、競艇などもあります。  
ちょっと前までは「パンパンパーン」と書けば  
単位は貰えましたが、今では「激アツだゼイイ！」  
と書かなければ単位は貰えません。

目下の問題点は競馬、競艇、オートレース、競艇  
を教える講師がいないので、講座が開設出来ない  
事です。  
スロット講座も同様に、講師がいません。  
大学院も今は閉院です。