

発電用蒸気タービン制御の歴史

(7)

History of the Steam Turbine Control

藤川 卓爾 (S42年卒)

転載元：火力原子力発電技術協会、「火力原子力発電」,

Vol. 63, No. 7, pp. 11-29, (2012-7)

5.4 補助ガバナ

負荷遮断が発生した場合、回転速度の上昇に応じて主ガバナ油圧が低下し、ガバナ制御油圧の低下によって蒸気弁が閉方向に動いて回転速度の上昇を抑える。遮断負荷の大きさが小さい場合は、この静的な作用で回転速度の上昇を抑えることができるが、遮断負荷が大きい場合には蒸気弁の閉動作より回転速度上昇の方が早くなり過速度トリップが起きてしまう。

このため、回転速度に比例した弁動作ではなく、回転加速度を検知して蒸気弁を急閉する機能が必要になる。4.1節に記した加速度调速器は機械式ガバナの場合のその一例であるが、油圧ガバナでは補助ガバナと呼ばれる加速度ガバナが用いられている。

図18に補助ガバナの断面図を示す。補助ガバナの上半部は主ガバナと基本的に同じ構造である。補助ガバナ油圧はガバナインペラー油圧によって主ガバナ油圧と同じように変化する。補助ガバナの下半部にはベローズ室が設けられている。ベローズ室はオリフィスによって補助ガバナ室とつながれている。

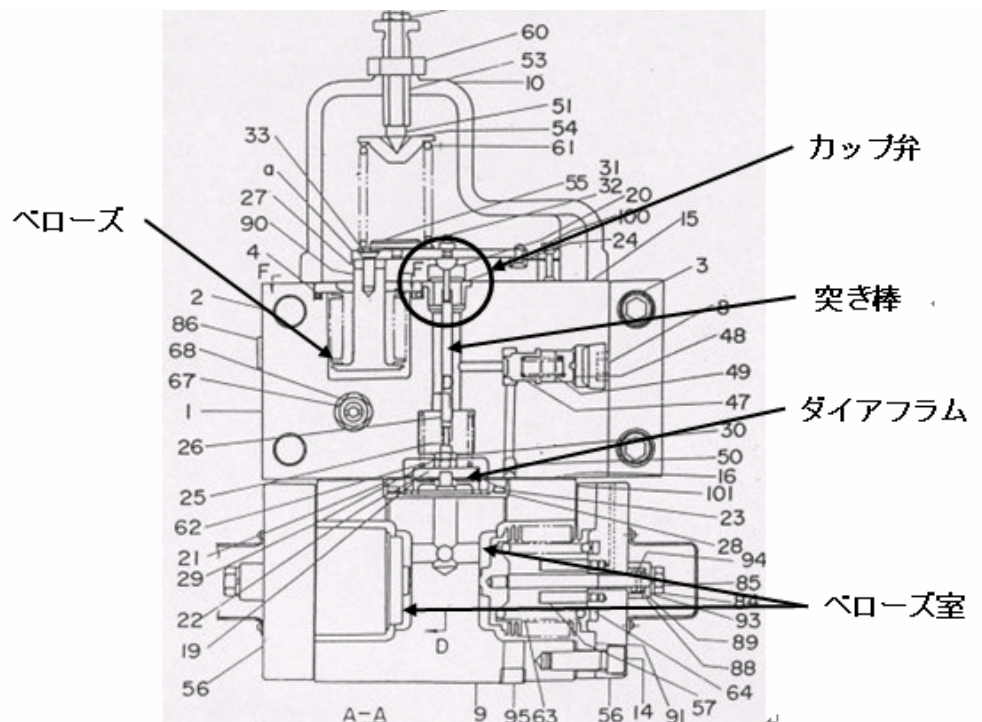


図18 補助ガバナ [提供] 三菱重工業(株)長崎造船所

負荷遮断によって回転速度が急上昇すると、ガバナインペラー油圧が急上昇して補助ガバナ油圧が急低下する。一方、ベローズ室の油圧も補助ガバナ油圧に連動しようとするが、間にオリフィスがあるので直ちに補助ガバナ油圧と同一にはならない。また、ベローズ室の油圧が低下しようとするときベローズが伸びてベローズ室の体積を減少させるので油圧の低下が抑えられる。

負荷遮断が発生した直後の補助ガバナ油圧、ベローズ室油圧を模式的に表わすと図 19 のようになる。ベローズ室油圧が補助ガバナ油圧に遅れて

低下するので、時間とともに両者の差圧が増大し、差圧がある値以上になると補助ガバナ室とベローズ室の間に設けられているダイヤフラムがバネに抗して上方に変位して突き棒が上がり、補助ガバナのカップ弁を押し上げて補助ガバナ油圧を喪失させる。ガバナ制御油圧系統にはダンプ弁が設けられている。ダンプ弁は通常は補助ガバナ油圧によって弁座に密着させられているが補助ガバナ油圧がなくなるとバネの力で開いてガバナ制御油圧をドレンに落とす。

このようにして、ある大きさ以上の負荷遮断が発生した場合は、補助ガバナによって回転速度の上昇加速度を検知して直ちにガバナ制御油圧を落として蒸気弁を急閉させる。通常のタービンでは 1/4 負荷遮断の場合は主ガバナによる速度上昇検知と静的な蒸気弁閉動作でタービンの速度上昇を抑えることができるが、2/4 負荷遮断では補助ガバナによる加速度検知と動的な蒸気弁動作によってタービンの速度上昇を抑える。

5.5 負荷制限器と油圧式ローセクタ

負荷制限器はロードリミッタとも呼ばれ、ガバナ制御油圧の上限値を押さえるリリース弁の機能を果たす。構造は主ガバナからガバナインペラー油圧が加わるベローズを除いたものである。

タービン発電機の回転速度が低下すると主ガバナ油圧が上昇するが、タービンには蒸気流入量の最大値に制限があるのでどこまでも蒸気弁開度を大きくすることができない。また、発電出力の上限値を定めて運転する場合がある。このような場合に対応するために負荷制限器が用いられる。

油圧式ローセクタを用いて、主ガバナ油圧と負荷制限器油圧のどちらか低い

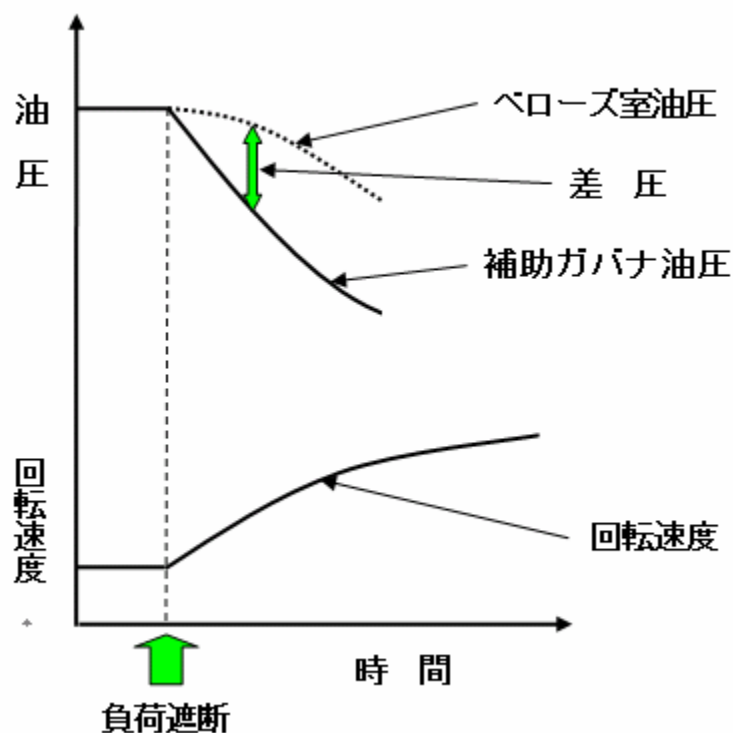


図 19 負荷遮断直後の回転速度と油圧

方の油圧がガバナ制御油圧になるようにする。油圧式ローセレクトは図20に模式的に示すように、2つの油圧逆止弁を用いてそれぞれにつながっている油圧のうち、低い方の油圧

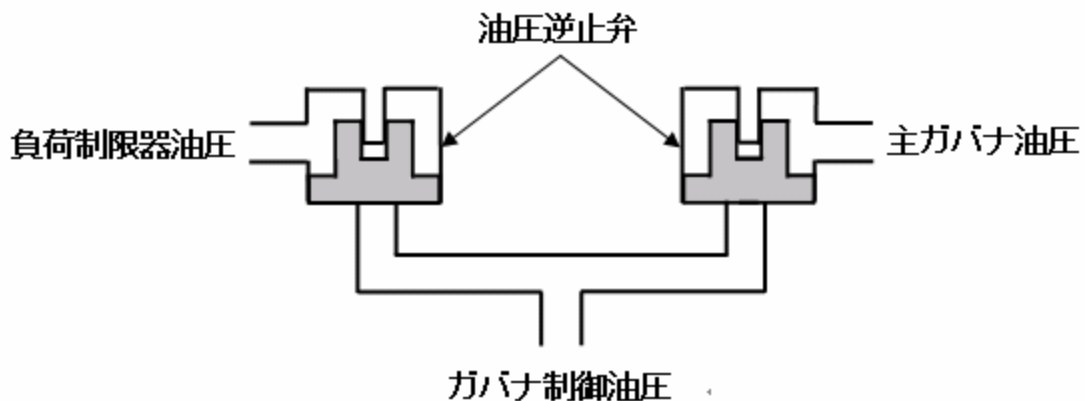


図20 油圧式ローセレクトタ模式図

とガバナ制御油圧が等しくなるようにするものである。主ガバナ油圧が負荷制限器油圧より低い場合は、右側の逆止弁が開いてガバナ制御油圧は主ガバナ油圧と等しくなる。このとき、左側の逆止弁は負荷制限器油圧がガバナ制御油圧より高いので閉止したままである。タービン回転速度が低下して主ガバナ油圧が上昇し、負荷制限器油圧より高くなると左側の逆止弁が開いてガバナ制御油圧は負荷制限器油圧と等しくなる。右側の逆止弁は閉止するのでガバナ制御油圧は回転数に影響されずに一定値になる。

図20の油圧式ローセレクトタでは、油の流れに伴う圧力損失によって油圧の落ち込みや引き上がり現象があるので油圧切り替え時に油圧干渉が生じる。これを防止するために、主ガバナ油圧と負荷制限器油圧をそれぞれ独立したベローズに導きカップ弁によって切り替え油圧を発生する油圧ブースタが開発されている。

写真6に油圧ガバナのガバナコンソールを示す。中央手前が補助ガバナ、下部のブロックの中にベローズ室がある。中央奥は主ガバナでガバナスピンドル回転ハンドルとガバナモータが見える。左側は負荷制限器でスピンドル回転ハンドルと負荷制限器モータが見える。

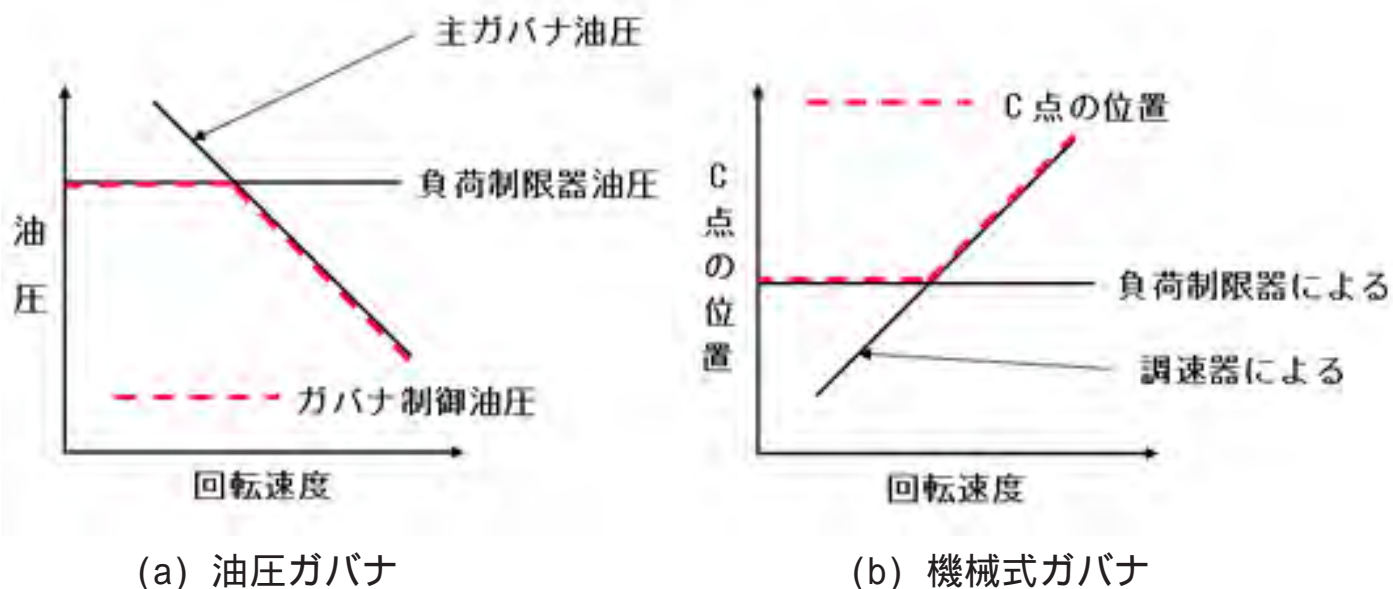


図21 油圧ガバナ，機械式ガバナの演算機構

4.2 節に述べた機械式ガバナの場合には負荷制限器のレバーが折れ曲がっている間は負荷制限器はタービン出力制御に関与しないが、回転速度が低下して调速器によってC点が低下してくると負荷制限器のレバーが真直ぐになってそれ以上の低下を防止する。図21に油圧ガバナ，機械式ガバナの演算機構を模式的に示す。

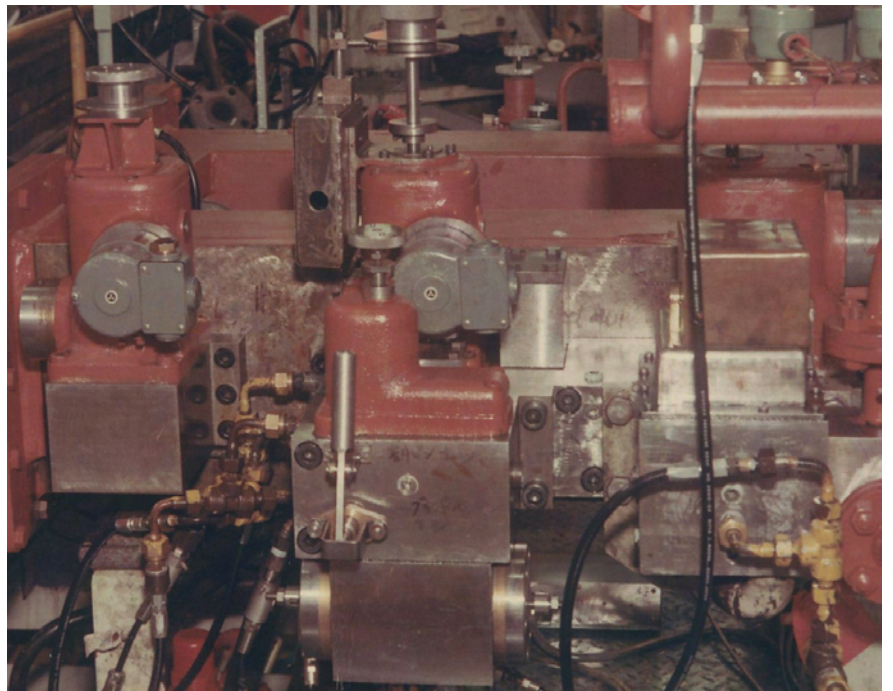


写真6 ガバナコンソール

[提供] 三菱重工業(株)長崎造船所

5.6 ロードアンティシペータ

再熱式蒸気タービンの場合、負荷遮断時の遮断負荷が大きくなると補助ガバナによって加速度を検出して蒸気弁を急閉しても回転速度の上昇が大きくなりすぎて過速度トリップが発生する。負荷遮断後の回転速度，加速度を検出してからのフィードバック制御ではなく、ある大きさ以上の負荷遮断が発生したことを検出して直ち

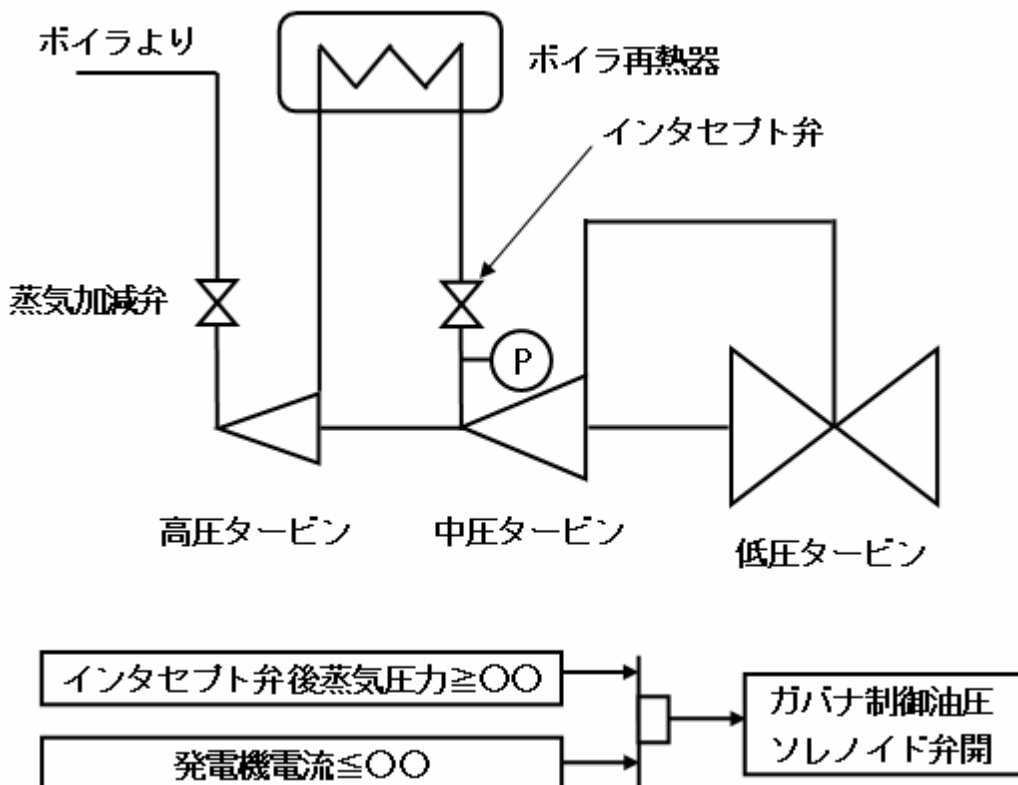


図22 ロードアンティシペータ

に蒸気弁を急閉する予測制御・先行制御装置がロードアンティシペータである。

図 22 にロードアンティシペータの概念図を示す。負荷遮断直後は発電機電流が急減するが、タービンの中の蒸気は負荷遮断直前とほとんど同じ状態である。先ず、圧力スイッチによりインタセプト弁の後の蒸気圧力がある設定値(負荷 A%相当)より大きいことを検出する。また、発電機電流リレーにより発電機電流がある設定値(負荷 B%相当)より低下したことを検出する。この 2 つの信号から AND 回路を組むと、負荷遮断によって発電機負荷が A%以上から B%以下まで急減したときは、この AND 回路が成立するのでガバナ制御油圧ラインに設置されたソレノイド弁が開き、ガバナ制御油圧が落ちて蒸気弁が急閉する。

中・大容量再熱タービンの場合、A は約 70%、B は約 30% に設定することが多い。したがって 3/4 負荷以上から 1/4 負荷以下への負荷遮断時には補助ガバナとロードアンティシペータが作動して、ロードアンティシペータによってガバナ制御油圧が落ちてタービンを制速する。 (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。

趣味からみた一世相

1976年卒 田中 庸彦

住宅街の一角にある我が家の敷地内には、庭と共に畑がある。畑と言っても10坪ほどで、家庭菜園を楽しんでいる。実を言えば、私は畑仕事に永年慣れ親しんでいる。少年の頃、日曜日になれば父親に連れられ、弁当持ちで広い畑地だった現在住んでいる場所で、一日を過ごした。それは、私が小学校高学年から中学三年まで続いた。この何年もの間、日曜日に友達と遊んだことも勉強したこともないという、想像もできない少年時代を過ごしていた。石灰をまいて畑を掘り起こすのが私の主な仕事で、スコップや鍬を使うのは今も手慣れたものである。この鍛錬のお蔭で、中学三年の体力測定の結果、背筋力、握力や足腰は同学年生を抑えて圧倒的に強かった。畑仕事をしていて一番感動的なのは、あの小さな種から芽を出した苗が、重い土を持ち上げ地上に顔を出してくるときである。また、酒のつまみのピーナッツを自分で作って、初めて、「落花生」の名になるほどと感心した。羽状の複葉に花が咲き、しだいに、その先を地に刺し込む。地中に豆ができるのである。最近では、手間もかからず病気にも強い、トマト、キュウリ、エンドウ、ピーマン、シシトウ、カボチャ、サツマイモ、と作るものが決まっている。これほど平和な趣味はない。平和な時ほど何も見えてこないのは、趣味でも同じである。

私は独身時代が長く、人生観が変わると言われ30歳も何年か過ぎたころスキューバダイビングを始めた。確かに変わった。まさか海中に美女がいるとそこまでは思わなかったが、魚と戯れて人生観が変わるとも予想しなかった。これは感じるものであるが、言葉で説明するならば、海中にあれだけの多種多様の生命が存在することに、単純に感動した。何万何十万の小魚の群れの中に入り込んでしまったときなど、夢のようであった。一方、スキューバダイビングは、最も命の危険と隣り合わせのスポーツの一つである。西表島に、有名なダイビングスポットがある。その名を御岩（おがん）という。海流の流れが早く、気を許すとあっという間に流されてしまう。パラオで洞窟に潜ったことがある。一緒に潜った中性浮力がとれない（重力と浮力の均衡をとれない）初心者が、足ヒレを下にしたままバタバタともがき、砂が舞い上がった。入口でもあり出口でもあるところから差し込んでいたかすかな光が消え、真っ暗闇になり恐怖を覚えた。ダイバーたちがパニック状態になり砂がますます舞い上がり、出口を見失ったままタンクの空気が無くなり、命を失う事故につながる典型的なパターンである。ひとつ間違うとこの種の危険があるので、技術不足はあったとしても、ダイバーのマナー違反というのは極めて少ない。

私は碁を打つ。20代半ばから始め、熱中していた頃は夜ベッドに横たわった時、天井が碁盤にみえた。教室内で、前に座った人達の後ろ髪が黒石にみえ、禿げ頭が白石にみえ、「あたり」と思わず声を上げた途端禿げ頭が振り返り、その顔がゆでダコにみえた。将棋の羽生は、勝ちが見えると手が震えるらしい。もちろんレベルは全く違うが、この相手には負けられないと思いが強い時、私も手が大きく震え、石を置きたいところに置けないという経験もある。碁会所で次の手を一心不乱に読みふけり、ようやく碁笥から石を摘まもうとしたつもりが、出されていた湯呑茶碗に手を突っ込んで、アッチッチという漫画に出てきそうな場面を演じたこともある。アマチュア碁打ちとして、ひと通りの「病い」に罹患した。マナー違反はどうか。その最たるものは「待った」であるが、待ったした方が良くないのは万人の認めるところであるので、それほど大きな問題になることはない。将棋は人間が作り、囲碁は神様が作ったといわれる。神様の作品中では特に、マナー違反は許されない。

外国でゴルフをしたことがある。同伴競技者は主に欧米人。ティーグラウンドでの彼らの行動は、明らかに日本での同伴日本人とは異なる。アドレスに入ろうとした瞬間に、一斉に静かになる（アドレスに入った後ではない）。ほぼ例外はない。日本でこうはいかない。「少し静かにして下さい」と注意しようものなら、次のホールでやり返されるのが関の山である。関西アマチュアトッププレーヤーと、同組でゴルフをしたことがある。280ヤードドライバー、アプローチはどこから打ってもピタリとホールに近づく。プレーの迫力に度肝を抜かれたが、最も感心したのはマナーの良さである。マナーが悪いと言われるのは、自分のプライドにかかわると言いたい如しである。ドライバーショットが飛ばなくなった今、私より年配のプレーヤーにもオーバードライブされる始末である。自慢げに私の顔を覗き込んだ君に、「飛ばすだけならゴリラでも飛ばせる」とユーモア添加の悪態をつくぐらいは許してもらおう。今までの経験を基に、マナー違反を書き綴ったが、一ページをはるかに越えてしまい、暗澹たる気持ちになってきた。このスポーツに身を置いている自分が、しばし嫌になってきた。このまま投稿するわけにもいかない。書き綴った部分を反転表示させ右クリック、「切り取り」を選択して、この文章を完成させていただいた。

結局、ゴルフは命の危険もなければ、神様の作品でもない。

(おわり)

【お誘い】

「韓国の歴史を巡る旅」について

藤川 卓爾(S42)

2016年2月13日(土)～16日(火)に、釜山、慶州、扶余、公州を訪れ、伽耶、百濟、新羅の時代の韓国の歴史を巡る旅を計画しています。

参加者：藤川 卓爾(S42)、鄭 泰亨(S50)、吉田 敏明(高効率発電システム研究所)

行程(案)

2月13日(土) 昼頃 釜山金海国際空港集合、
伽耶、韓国の建国遺跡訪問、

釜山泊

2月14日(日) 多大浦(踏鞴津)、金海伽耶テーマパーク訪問、慶州へ移動、
石窟庵、脱解王陵、慶州国立博物館訪問、浦項へ移動、

浦項泊

2月15日(月) 迎日湾訪問、扶余へ移動、扶蘇山城、白村江訪問、扶余泊

2月16日(火) 国立扶余博物館訪問、公州へ移動、公山城、武寧王陵、
国立公州博物館訪問、ソウルへ移動、

ソウル泊

韓国内の移動はタクシーとKTX(新幹線)利用、宿泊はビジネスホテル、民宿
興味のある方のご参加を歓迎します。

お問い合わせは下記まで。

藤川 卓爾(Eメール：takuji-f@gsc.gr.jp)

老犬

昭和41年卒 久保愛三

9時前に顧客の会社に入るべく、早朝、湖北の松並木を走りながら、朝霧にけぶる琵琶湖の美しさに酔っていました。霧雨の松のトンネルの暗がりの、それほど広くない道の真ん中に、ビーグルの雑種と思われる茶色と白の斑の犬が通せんぼをするように、こちらを向いて立っています。ショボ降る雨に濡れながら、長い耳をガラッと垂れ、哀れな上目遣いで、こちらを見えています。軽くブレーキを踏み、こっちを見て入るんだから、車を避けて道を空けてくれるんだろう、と思いながら車を進めます。が、ビーグルは全然動く気配がありません。みるみる近づいてきます。

やばいっ ！！

グッとブレーキに力を込めます。

濡れた落ち葉の上で車が滑ります。

ガタガタガタ・・・ アンチスキッドが作動し、車が震えます。

犬は相変わらず悲しげな上目遣いでこちらを見ながら動こうとしません。

だめだー、！

犬がボンネットの陰に隠れ見えなくなり、ようやく車が止まりました。

フーッ ！ やっちゃたかなっ。

ものがぶつかった衝撃は何も感じません。何の悲鳴も聞きません。

南無三、犬の少し手前で止まってくれたか ???

しばらくして、左フェンダーの向こうに茶と白のものが動きました。相変わらずもの悲しげな上目遣いでこちらを見ながら、のろのろと、ドアの方にビーグルは回ってきて、車に体をすり寄せてきます。じっと、こちらの目を見つめながら。無言で。人恋しそうに。ペタッとすりより、どこに行こうともしません。

大丈夫だったようです。犬の哀れな屍体を見ずに済みました。びっこも引いていないようです。ギリギリで助かりました。

後ろの車輪で犬を轢き直さないように気をつけながら、そろそろと前に進みます。バックミラーを見ると、ビーグルは、また、道の真ん中に戻りました。じっとこちらを見えていましたが、すぐに私が来た方向に向き直り、先ほどと同じように不動の姿勢で立ち続けています。次の車を待つかのように。

もしかして、この犬、生きるのに飽きて、犬生に疲れ、轢いてもらうのを待っているのかなー ？

昔のご主人との愛のあった生活の幻が頭の中に飛び回っているのかなー ?
これが老いというものか ?

そして私も。



平成 27 年の師走もあわただしくなってきました。
来年は、好むと好まざるとにかかわらず、世界が激動の時に突入してゆきそうです。

良い年をお迎え下さい。
会員各位のご健勝を祈ります。

世話人

1. 産業構造審議会 新産業構造部会（第3回H27.11.27）配布資料

http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shin_sangyoukouzou/003_haifu.html

デジタル競争時代における産業転換（アクセンチュア（株） 程 近智 取締役会長）

資料1 議事次第

http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shin_sangyoukouzou/pdf/003_01_00.pdf

資料2 委員名簿

http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shin_sangyoukouzou/pdf/003_02_00.pdf

資料3 座席表

http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shin_sangyoukouzou/pdf/003_03_00.pdf

資料4 デジタル競争時代における産業転換

http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shin_sangyoukouzou/pdf/003_04_00.pdf

資料5 事務局資料

http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shin_sangyoukouzou/pdf/003_05_00.pdf

新産業構造部会の開催状況

http://www.meti.go.jp/committee/gizi_1/35.html#shinsangyou

2. 製造業にIoTを活かす「スマートマニュファクチャリング」

IoT社会における我が国製造業の方向性 ~ものづくり白書からの紹介~

日本電機工業会 SCF2015 特別号

<http://jema-net.or.jp/Japanese/info/denki/de-SCF2015special.pdf>

どうしたらスマートマニュファクチャリングなのか？

『第4次産業革命 - つながる化』を通して

「システムコントロールフェア2015実行委員会」及び

「スマートマニュファクチャリング特別委員会」の活動のご紹介

会員各社のスマートマニュファクチャリングへの取組み事例

1 株式会社 日立製作所

IoT利活用に向けた共生自律分散コンセプトと新産業ソリューション

2 オムロン株式会社

オムロンが描く Industry 4.0時代のオートメーション

- 3 三菱電機株式会社
ものづくりの将来像とFA 統合ソリューション
- 4 株式会社 安川電機
安川電機におけるスマートマニュファクチャリング
(安川版インダストリ4.0)
実現へ向けた現状と今後の取組み

3 . デジタル社会経済のもとでの食品メーカーにおける 営業・マーケティング戦略イノベーション

NTT データ経営研

<http://www.keieiken.co.jp/monthly/2015/1201/index.html>

日本における少子高齢化社会・人口減少のトレンドは、食品業界の市場規模を長期的に、徐々に減少させていく方向に影響するものと認識されている。他方、インターネットの進化・普及などによるデジタル社会経済化が進むことで、食品メーカーとして簡便に生活者と接点を持つ手段が増えてきたと言える。このような状況感のもと、これまでの伝統的な食品メーカー 食品卸 小売店 生活者という食品の流通構造は変化するのであるだろうか？ 本稿ではデジタル社会経済のもとでの食品メーカーにおける営業・マーケティングイノベーションについて考察してみたい。

4 . インダストリー4.0の全貌と日本企業の取るべき道

2015/12/08

クラウド活用で実現する「圧倒的な機動力」

日経 BizGate

<http://bizgate.nikkei.co.jp/article/94543821.html>

日本型のインダストリー4.0を実践するヒントを探る第2回は「リソースマネジメント」です。異次元の見える化によって明らかとなった問題に、圧倒的な機動力で素早く取り組み、効率化やお客様の付加価値につなげていくためには、リソースを過不足なくタイムリーに準備しなくてはなりません。今回は、クラウドソーシングをヒントに、リソース逼迫が続く日本企業が挑戦すべき新たなリソース確保のあり方について考えてみたいと思います。

5 . 先進国における生産性上昇率格差の背景について

「国際競争力」指標からの示唆

日本総研

<http://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/report/jrreview/pdf/8572.pdf>

- 1 . はじめに
- 2 . 生産性上昇率の国際比較
- 3 . 「国際競争力」指標を構成するデータの特徴
 - (1) 「国際競争力」指標の構成
 - (2) サーベイデータの意義と限界

- 4 .「国際競争力」指標と生産性上昇率
 - (1) 分析の枠組み
 - (2) 主要な結果
- 5 .「国際競争力」指標と日本の政策動向
 - (1) ICT 関連
 - (2) その他のイノベーション関連
 - (3) 税制関連
 - (4) 資本・人材の国際移動関連
 - (5) 規制改革関連
- 6 . 結 語

6 . 2021 年度までの ICT・メディア市場の規模とトレンドを展望 2015.11.25
～ ネットとリアルが融合する中で新たなしくみが出現～ 野村総研

http://www.nri.com/jp/news/2015/151125_1.aspx

野村総合研究所は、このほど 2021 年度までの ICT（情報通信技術）の主要 5 市場（デバイス/ネットワーク/プラットフォーム/コンテンツ配信/ソリューション）について、国内と一部世界における動向分析と市場規模の予測を行いました。ICT・メディア市場は、その多くの市場分野が成熟期あるいは衰退期を迎えています。その一方で、(1) スマートフォン等のスマートデバイスを活用したビジネスの急速な立ち上がり、(2) EC（電子商取引）やインターネット広告、コンテンツ配信市場のさらなる成長、(3) ウェアラブル端末や 3D プリンターの普及、(4) M2M（Machine to Machine）/ IoT（Internet of Things）による新たな市場の形成など、新時代に向けた構造変化が起きています。NRI はこれを、ネット（インターネット）とリアル（現実）の境界線がサービスを通じて曖昧化していく「ネット・リアル融合時代」と捉え、東京オリンピック開催後の 2021 年に向けてどのように変化していくかを分析しました。主要 5 市場の特徴的な動向と予測結果は以下のとおりです。各市場で取り上げている市場分野の詳細は、【ご参考】の「各市場・分野の定義と説明」をご覧ください。

7 . 日本の労働人口の 49 % が人工知能やロボット等で代替可能に
～ 601 種の職業ごとに、コンピューター技術による代替確率を試算～

2015.12.02 野村総研

http://www.nri.com/jp/news/2015/151202_1.aspx

野村総合研究所（本社：東京都千代田区、代表取締役会長兼社長：嶋本 正、以下「NRI」）は、英オックスフォード大学のマイケル A. オズボーン准教授およびカール・ベネディクト・フレイ博士*1 との共同研究により、国内 601 種類の職業

*2 について、それぞれ人工知能やロボット等で代替される確率を試算しました。この結果、10～20年後に、日本の労働人口の約49%が就いている職業において、それらに代替することが可能との推計結果が得られています。この共同研究は、NRI 未来創発センターが「“2030年”から日本を考える、“今”から2030年の日本に備える。」をテーマに行っている研究活動のひとつです。人口減少に伴い、労働力の減少が予測される日本において、人工知能やロボット等を活用して労働力を補完した場合の社会的影響に関する研究をしています。

8 . Airbnb 「経済効果は2220億円」、民泊条例追い風に日本事業加速

2015/12/02 日経コンピュータ

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atcl/column/14/346926/113000388/?bpnet&rt=nocnt>

空き部屋の個人間の貸し借りを仲介するサービスを運営する米エアビーアンドビーが、日本事業を加速する（画面）。同社サービス「Airbnb」による経済波及効果を年額2219億円と試算。日本の観光業に貢献していることをアピールし、サービス普及につなげる。規制緩和や法改正の気運を高めるため、政府や規制当局への働きかけも強化する。ベンチャー企業による物件代行サービスも広がりを見せ始めた。政府や自治体の民泊解禁に向けた議論を追い風に、サービス普及を図る。

9 . 地域を支えるサービス事業主体のあり方に関する研究会（第1回H27.11.27）

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/service_jigyo/001_haifu.html

資料1 議事次第

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/service_jigyo/pdf/001_01_00.pdf

資料2 委員名簿

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/service_jigyo/pdf/001_02_00.pdf

資料3 研究会及び議事概要の公開について（案）

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/service_jigyo/pdf/001_03_00.pdf

資料4 研究会の開催について

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/service_jigyo/pdf/001_04_00.pdf

資料5 事務局説明資料

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/service_jigyo/pdf/001_05_00.pdf

資料5（別紙）参考資料

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/service_jigyo/pdf/001_s05_01.pdf

地域を支えるサービス事業主体のあり方に関する研究会の開催状況

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/economy.html#service_jigyo

10. 中小企業政策審議会 基本問題小委員会 (第1回 H27.11.26) 配布資料

http://www.meti.go.jp/committee/chuki/kihon_mondai/001_hai fu.html

資料1 議事次第

http://www.meti.go.jp/committee/chuki/kihon_mondai/pdf/001_01_00.pdf

資料2 委員名簿

http://www.meti.go.jp/committee/chuki/kihon_mondai/pdf/001_02_00.pdf

資料3-1 諮問文

http://www.meti.go.jp/committee/chuki/kihon_mondai/pdf/001_03_01.pdf

資料3-2 中小企業政策審議会 基本問題小委員会・金融ワーキンググループ の設置について

http://www.meti.go.jp/committee/chuki/kihon_mondai/pdf/001_03_02.pdf

資料4 中小企業・小規模事業者の生産性向上について

http://www.meti.go.jp/committee/chuki/kihon_mondai/pdf/001_04_00.pdf

資料5 中小企業と現場発のものづくり戦略論 (藤本委員提出資料)

http://www.meti.go.jp/committee/chuki/kihon_mondai/pdf/001_05_00.pdf

資料6 大浦委員提出資料

http://www.meti.go.jp/committee/chuki/kihon_mondai/pdf/001_06_00.pdf

中小企業政策審議会 基本問題小委員会

http://www.meti.go.jp/committee/gizi_0000013.html#kihon_mondai

11. 産業・金融・IT融合に関する研究会 (FinTech 研究会)

11-1 (第4回 H27.11.27)

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/004_hai fu.html

資料1 議事次第・配布資料・参加者名簿

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/pdf/004_01_00.pdf

資料2 産業・金融・IT融合に関する研究会 (FinTech 研究会) について

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/pdf/004_02_00.pdf

資料3 小島プレス株式会社 兼子様 御提出資料

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/pdf/004_03_00.pdf

資料4 freee株式会社 佐々木様 御提出資料

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/pdf/004_04_00.pdf

資料5 FinTechは企業経営に革新をもたらすか BtoBサービスとしてのFinTech

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/pdf/004_05_00.pdf

参考資料1 参考リンク集

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/pdf/004_s01_00.pdf

参考資料2 株式会社マネーフォワード 瀧様 御提出資料

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/pdf/004_s02_00.pdf

産業・金融・IT融合に関する研究会（FinTech研究会）の開催状況

<http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/economy.html#fintech>

11-2（第5回 H27.11.30）

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/005_hai fu.html

資料1 議事次第・配布資料・参加者名簿

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/pdf/005_01_00.pdf

資料2 産業・金融・IT融合に関する研究会（FinTech研究会）について

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/pdf/005_02_00.pdf

資料3 株式会社富士通総研 長堀様 御提出資料

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/pdf/005_03_00.pdf

資料4 株式会社Orb 妹尾様 御提出資料

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/pdf/005_04_00.pdf

資料5 FinTechは金融ITシステムに変革を迫るのか

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/pdf/005_05_00.pdf

参考資料1 参考リンク集

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/pdf/005_s01_00.pdf

参考資料2 日本銀行 岩下様 御提出資料

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/sansei/fintech/pdf/005_s02_00.pdf

産業・金融・IT融合に関する研究会（FinTech研究会）の開催状況

<http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/economy.html#fintech>

12. サイバーインテリジェンス～サイバー攻撃の脅威 国際社会経済研

http://www.i-ise.com/jp/column/column_top.html

11月6日、株式会社ラック ナショナルセキュリティ研究所所長の伊東寛氏が「サイバーインテリジェンス～サイバー攻撃の脅威～」と題して講演を行った。以下は講演内容の抄録。

13. IoT時代の発展のカギはサイバーセキュリティ対策

2015.11.24 三菱総合研究所

<http://easy.mri.co.jp/20151124.html>

最近、IoT関連分野で夢のある話が多く聞かれる。通信技術と小型デバイス、さらにはデータ処理がいずれも高度化する中で、新しいビジネスの創造や、既存ビジネスの効率化などが推進されている。今回は、そうしたIoT時代に欠かせない、サイバーセキュリティ対策について考えてみた。

14. 「新たな自治体情報セキュリティ対策の抜本的強化に向けて」の提出

H27.11.24 総務省

http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01gyosei07_02000031.html

「自治体情報セキュリティ対策検討チーム（座長：佐々木良一 東京電機大学未来科学部教授）」（平成27年7月発足）において取りまとめられた、「新たな自治体情報セキュリティ対策の抜本的強化に向けて」が、本日総務大臣に提出されましたので、お知らせします。

配布資料

新たな自治体情報セキュリティ対策の抜本的強化に向けて

http://www.soumu.go.jp/main_content/000387275.pdf