

## 技能、技術、そして企画

競争と共創でともに成長を

S 42 卒 間瀬俊明

### 1. 技を伝える

「球がこうスッと来るだろう」「そこをグワーツと構えて腰をガツとする」「あとはバァーツとってってガーンと打つんだ」これは長嶋茂雄さんの名言集というネットのサイトに載っていた言葉です。これらの言葉に理屈（理論）は殆ど見あたりません。すべて感覚的な言葉で伝えようとしています。一方、長嶋さんとよく比較されるのは野村さんです。野村監督は理論野球といわれているように、どうすればヒットを打てるかを、データで分析し、理論を通して選手を育てようとしています。

仮に投手練習用の打者ロボットを作るとします（実在はしないと思いますが）。野村さんの理論をもとに仕様に落とし、ロボットを作ることはある程度可能ですが、長嶋さんに「バァーツとってってガーンと打つんだ」と言われてもエンジニアは打者ロボットをどう設計したらよいかわかりません。野球をする「わざ」について、長嶋さんは技能を、野村さんは技術を介して教えようとしていたといえそうです。

### 2. 技術と技能の違いについて

日本の製造業の空洞化と衰退が問題視されて久しくなります。なぜこのようになってしまったのか、いくつかの理由が考えられますが、「技術・技能伝承ハンドブック」の著者森和夫さんはその一つとして、技術と技能とは性格が違うという認識が低いことにあると述べられています<sup>[1]</sup>。では技術と技能の違いは为什么呢。もともと日本語には「わざ（技）」という言葉しかなかったと考えられます。近代に



図1 技術と技能の

あいまいな関係

なって西洋から様々な機械や装置が入ってきたことからそれまでの「技」の範囲に納まらなくなりました。そこで機械を作ったり理論化したりするために必要な技に対し、方法や手段を意味する「術」をつけて技術といい、人の能力や行為で生み出される技の部分に「能」をつけて技能として二つに分けたと考えられます。しかし実際にはこの二つの言葉の使い方はかなり曖昧です。図1のように、ある人は技術のなかに技能を含めたり、ある人は技術と技能をきちんと区別しなかったり、人によっては技術、技能の一部分が重なったニュアンスで使ったりしています。

一般的に、技術は理論化・形式知化された知識やノウハウを意味します。従って技術は人の外部にあって機械や道具など、物や形にすることで具現化されます。一方の技能は人に内在する能力です。外からは見えませんし、その人が死ねば一緒になくなってしまいます[1]。職人の世界でしばしば「仕事のやり方を盗め」とか「親方の背中を見る」といわれてきたのは、まさに暗黙知である技能を伝承するためでした。

(注：ここでは技術と技能の言葉の定義について述べています。しかし技術者といえども技能的スキルは必要ですし、技能的な仕事に携わる人でも技術的センスが必要であることは忘れてはなりません。)

### 3 . 技術と技能の言葉の混同が起きている

TVのものづくりにかかわる番組で、「スゴワザ！」とか「プロフェッショナル」などといった番組があり、私も好きで時々見ています。それらの番組では機械を使ってものを作るとはいえ、人の優れた腕（技能）に焦点を合わせています。ここでは多くの場合、機械の凄さではなく、その機械を神業のように使いこなし、機械の本来出せる精度を超える高品質のものを作り上げてしまう職人のわざの凄さをテーマにしています。どちらかという日本人は技術よりも技能を称賛し愛着を持つのではないのでしょうか（私も、職人さんや技能は大好きです）。たとえば「スゴワザ！」では工夫を凝らして作り上げたコマ同士を戦わせたり、機械加工した球の真円度を競ったり、研ぎ澄まされた刃物の切れ味を競いあったりします。いずれも優れた機械を作る（設計する）競争ではなく、機械を使う側の人たちが、現場の工夫や超絶技で、与えられた難しい課題（作品）の出来ばえを競います。そして素晴らしい作品ができたとき、「これこそ日本の技術力だ！」と叫びます。この場合、本当は正しい言い方ではありません。（もちろんある程度は技術的要素も入っていますが、）本当に発揮したのは登場した人たちの技能の力です。しかしそれを技術力と誤解あるいは勘違いして「素晴らしかった！」では、その先にある更に重要な、何故できたかといった理論化や、特別な技能に頼らなくて済む機械の開発にまで関心がいたりません。

同じように医療の世界でも、手術のうまい医師を「神の手」と称賛し、それが日

本の医療の高度さの証としています。米国の有名なダ・ビンチという手術システムは、遠く離れたところからでも、或いは手先が不器用な医師でも優れた手術ができるよう、早くから遠隔操作や機械化に取り組んできたものです。そして今では高度な手術用機械が開発され、"神の手"（或いはそれを超える手）が量産できるようになりました。私たちはもともと性格の違う技術と技能を混同することで、普遍化やグローバル化への本当の課題を見えにくくしているのではないのでしょうか。

私が現在関係している歯科用CAD/CAMシステムの開発でも似た状況を感じます。世界一スキルが高いといわれる日本の歯科技工界では、技工士自らのレベルに達するか、それに近くないとなかなかシステムを買っていただけません。一方の欧米では、日本ではまだ使い物にならないといわれる段階から導入し、例え満点でなくとも有効な部分だけでも使おうとする人が沢山います。その結果、開発した企業は資金が早期に回収できるだけでなく、実務に使われることで改善が早く回ります。技能者（ここでは技工士）と技術者（機械の開発者）が互いを尊重しあい、協調的な関係が築ければ商品化と改善のスピードで欧米に優るのではないかと思います。

#### 4. "ものづくり" という言葉について

すこし話題が飛びますが、いつごろからか、製品の企画・開発・製造のプロセスを"ものづくり"という言葉で表すようになりました。私もさんざん使ってきましたので今更批判する資格はありませんが、最近は何んとかこの言い方は適切ではなかったのではと思うようになりました。

この語感には、技術と技能が混ざったイメージがあるだけでなく、メンタルな面や情緒的ニュアンスを感じます。日本人の感性に合った魅力的な言い方ですが、一方で技術と技能の役割分担を分かりにくくし、冷静に技術を追及する姿勢を弱めているのかもしれない。更に"物づくり"という言葉は、物そのものや技能的な部分に思いが偏り、仕組み（システム）全体とか、広義のサービスの視点を見落としがちになりそうです。最近、それらの懸念を除くため、"もの"ではなく"ことづくり"という言い方を提言する方が増えてきました。意図は大変よく分かりますが、日常的に使われている"もの"とか"こと"という言葉に深い意味や新たな定義をしても、なかなか理解できないばかりか却って分かりにくさを感じます。これからの日本の製造業が目指す方向を正しく、そして端的に表す適切な表現が何かないものでしょうか。

#### 5. 日本の産業がめざすもの

これまで技術、技能、物づくり、などの言葉の曖昧さに起因する問題を指摘してきました。国語力は理系といわれる分野の仕事をする人にこそ、むしろ重要で

あるとしばしば言われます。技術力に必要な論理的思考や正確な表現は言語を通して行われるので尤もな指摘と思います。

最近、世界に誇った日本の技術力が、様々なランキングで軒並みダウンしているとのことです。GDPの凋落やものづくりの空洞化が言われて久しく、科学技術論文数も2000年初めは米についで2位であったのがここ数年徐々に下がり、現在は米、中国、英、独の次(5位)となったとのことです。遠い過去の栄光にしがみついたり、クールジャパンと称して自らを褒めたりする論調も見られますが、本質から離れた部分での自賛ではないかと思ってしまう。そうしている間に真の技術力が益々落ちて行くようで心配です。

今まで述べた言葉の曖昧さのもたらす問題に対し、心したいこととして以下の3点に纏めてみました。

### (1) 技術と技能を混同しない

技術は人の外に蓄積でき、図面や論文、製品を通して広く伝達することが可能です。一方、技能は人の中に存在するのでその人がいない場合や、体を使わず単に見るだけでは獲得できません。つまり蓄積や記述が難しく身体能力による伝承しかできません。技能と技術の違いを峻別し、言葉として正しく使い、伝えることが重要です。グローバル化時代にあってはどんなに優れた技能があっても技術に落とし込まなければ量産化や世界への展開が難しいということを心にとめておかねばなりません。

### (2) 技術と技能を対立的な関係にしない

技術者は優れた技能者がどのようにして素晴らしい製品を作り上げるのか、徹底的な解析を通し理論化・形式知化を追及しなければなりません。一方、それができていないからといって主に技能に携わる人が、自分のレベルまで達しなければ使わないとする姿勢は、技術者や新製品の開発にとって必ずしも好ましくありません。技術と技能が正しい意味の競争関係を持ちつつ、協調・共創関係を築き上げられれば、技能力の技術力への転写がスムーズになり、速いスピードで優れた製品を育てあげることに繋がります。

### (3) そして決め手は優れた企画力にある

「ものづくり = 技能の復活」との見方だけでは昔の日本への回帰願望であり、それだけで再生できるわけではありません。また高い技能の力を技術に落とし込めたとしても、企画が悪ければマーケットの共感は得られません。技術、技能、企画は図2のような関係になりますが、本当の決め手は企画力です。如何に企画力を高められるか、私たち日本(人)の、ある意味弱みゆえに最も重要な課題になっています。日本の技能の力、技術の力を最大限生かしながら、俯瞰的・戦略

的思考とシステム思考を深め、グローバルに通用する独自の企画力を強化することこそが日本の製造業再生の鍵といえます。

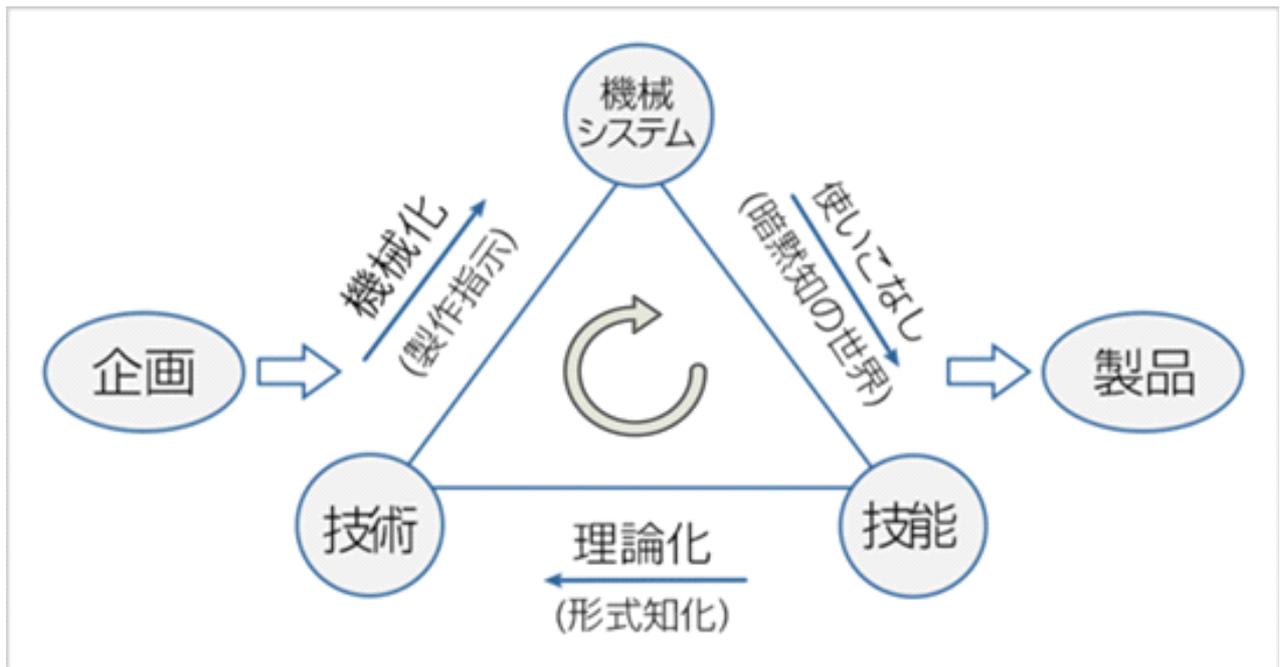


図2 決め手は企画力

[1] 森和夫：技術・技能伝承ハンドブック，JIPM ソリューション，2008

## —— 京機短信への寄稿、 宜しくお願い申し上げます ——

### 【要領】

宛先は京機会の e-mail : [jimukyoku@keikikai.jp](mailto: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。 MSワードで書いて頂いても結構ですが、テキストファイルと図や写真を別のファイルとして送って頂く方が有り難いです。 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。

# 済南滞在記

## その三

1976年卒 田中 庸彦

山東大学の南4 kmほどのところに、磨崖仏で有名な千仏山がある。仏教徒の私としては行かねばなるまい。

私の育った家の宗教は浄土系の仏教で、特に信心が深くも浅くもない。知的興味として若い頃から宗教には関心があった。40歳を過ぎた頃、比叡山で参禅し朝4時半からたたき起こされ、毎日ほぼ一日中座禅していた。精進料理を鳥たちと分けあい、心は誠にすがすがしく、体は誠に清らかになった。が、下界に降りれば、一週間で元のけがれた自分に戻った。同じ頃、インドのブッダガヤにまで一人でたどり着いた。菩提樹の下で、お釈迦さんの「悟り」とは何かとぼんやりと考えていた。50歳になる頃に、四国のお遍路に興味がわき、かみさんが四国出身なので、不思議な人の彼の地探訪もかねてガイドブックを購入した。



(写真八) 千仏山仏像

知的興味から信心への転換の一步は、やはり、10年前のガイドブックを片手に、四国一周1,400 kmを歩き抜いたときからである。四国では、普通では聞くことのできない話を聞く機会があった。それが、自らのかつての経験

と照らし合わせて、信じるに足る話であった。不思議な世界の入り口に立たせてもらった。浄土三部経も読んだ。しばらくの間、仏教関連の本をかなりの数読みふけていた。徐々に深みに入り込み、京都の総本山と呼ばれる寺院の日曜講話にも熱心に通っていた。ある日、講話者の僧侶が「ありがたい般若心経を読みましよう」と言って、

カンジザイボサツギョウジンハンニャハラミタジ・・・

シキソクゼクウ クウソクゼシキ・・・

トンナンシャーペーハクハツチュン・・・

とやった。ばかばかしくなってそれ以来足を遠ざけた。仏道には、障害がある。誠に大きな障害がある。

耳の奥の穢れを落としたいと思う。そこで、千仏山である。標高数百メートル

ぐらいの小高い山である。

法然さんとその著作により専修念仏の道へ導くこととなった善導（7世紀の人）は、今の山東省出身である。この千仏山にも訪れていたのではないかと都合よく想像し、五体に空気を沁みわたらせようと、思いっきり深呼吸をした。途中でPM2.5を思い出し、息を止めた。苦しくなった。修行とは難しいものである。



(写真九) 万仏洞

線香を持ち、五体投地を思わせる中国式の拝礼をしている人を多く見かける。日本の線香を割りばしの大きさに例えると、中国のそれは野球のバットぐらいある。日本文化は、生け花に代表されるように「引き算の文化」と言われるが、「引き算しすぎ」ではないかと思う。

タイで仏寺を巡ったことがある。女性ガイドから、日本の坊主は肉も食えば酒も飲む、はたまた、バイクも乗る、と冷やかされた。私よりはるかに背の低い彼女に、上から見下された。生涯で5度結婚し27人の子供がいる蓮如の話をして、意地悪くこのガイドを失神させてやろうかと思ったが、紳士の私としては自制心が働いた。日本では、仏教は最初から国家鎮護のために受け入れられた、と蘊蓄を並べても効果がない。大乘仏教の話で抗弁したが、何と言っても分が悪い。

雑念を払うには、余計なことを考えず、法然さんの「一枚起請文」にあるように、ただひたすら「ナムアマダブツ、ナムアマダブツ」と唱えるに限る。



(つづく)

(写真十) PM2.5 に霞む済南市内

# 蒸気タービンの歴史（その28）

## The History of Steam Turbine

藤川 卓爾（昭和42年卒）

転載元：火力原子力発電技術協会，  
「火力原子力発電」，Vol.61，No.9，pp.36-61，(2010-9)

### 14.21世紀の蒸気タービン<sup>(29)</sup>

前章まで「蒸気タービンの歴史」を見てきたが，蒸気タービンはこの1世紀余の間に大きく発展し，発電設備の根幹機器として重要な役割を果たしている。

日本における事業用発電設備の容量は合計約2.5億kWであり，そのうち火力発電が約60%，原子力発電は約20%を占めている。発電電力量で見た場合は定格出力で連続運転される原子力発電の占める割合が大きくなる。最近はガスタービンと蒸気タービンを用いた複合発電(コンバインドサイクル)プラントが増大している。複合発電プラントでは合計出力の約2/3はガスタービンによって発生され，蒸気タービンの出力分担は約1/3である。このことを考慮しても，発電設備容量の約70%以上が蒸気タービンで，また実際の発電電力量では約80%の電力が火力または原子力の蒸気タービンによって発電されている。この傾向は外国でも大きく異なることはなく，蒸気タービンが発電設備の中心機器として占める位置はきわめて重要である。世界的な電力需要の増大は発展途上国を中心としてまだまだ増大しており，21世紀の中盤に向かっても蒸気タービンの果たすべき役割は非常に大きいものがある。

蒸気タービンの技術は成熟しており，新しい技術開発は困難といわれながらも，これまで時代の要求する課題に対応して着実な発展を遂げてきている。これからの発電設備に対しては，地球環境問題，発電コストの低減，電力の安定供給という課題が課せられている。蒸気タービンに対しても，今後これらの課題を克服するための技術開発を積極的に推進する必要があるが，その方向はこれまでの発展の方向と大きく異なることはない。このうち，最大ユニット出力の動向を予測するのは簡単ではない。現在，原子力タービンで1,300MW級のユニットが運転されており，国内でも1,500MW級のユニットが建設準備中であり，欧州では1,700MW級のユニットが建設中である。20世紀の間に1MW級から約1,000倍に，とくに1975年までは平均的に8年ごとに2倍という飛躍的な増大をした最大ユニット出力は，21世紀の間にはおそらく1に近い1桁の倍数しか増大しないのではないかと予想される。

次に21世紀における蒸気タービンの役割について述べる。

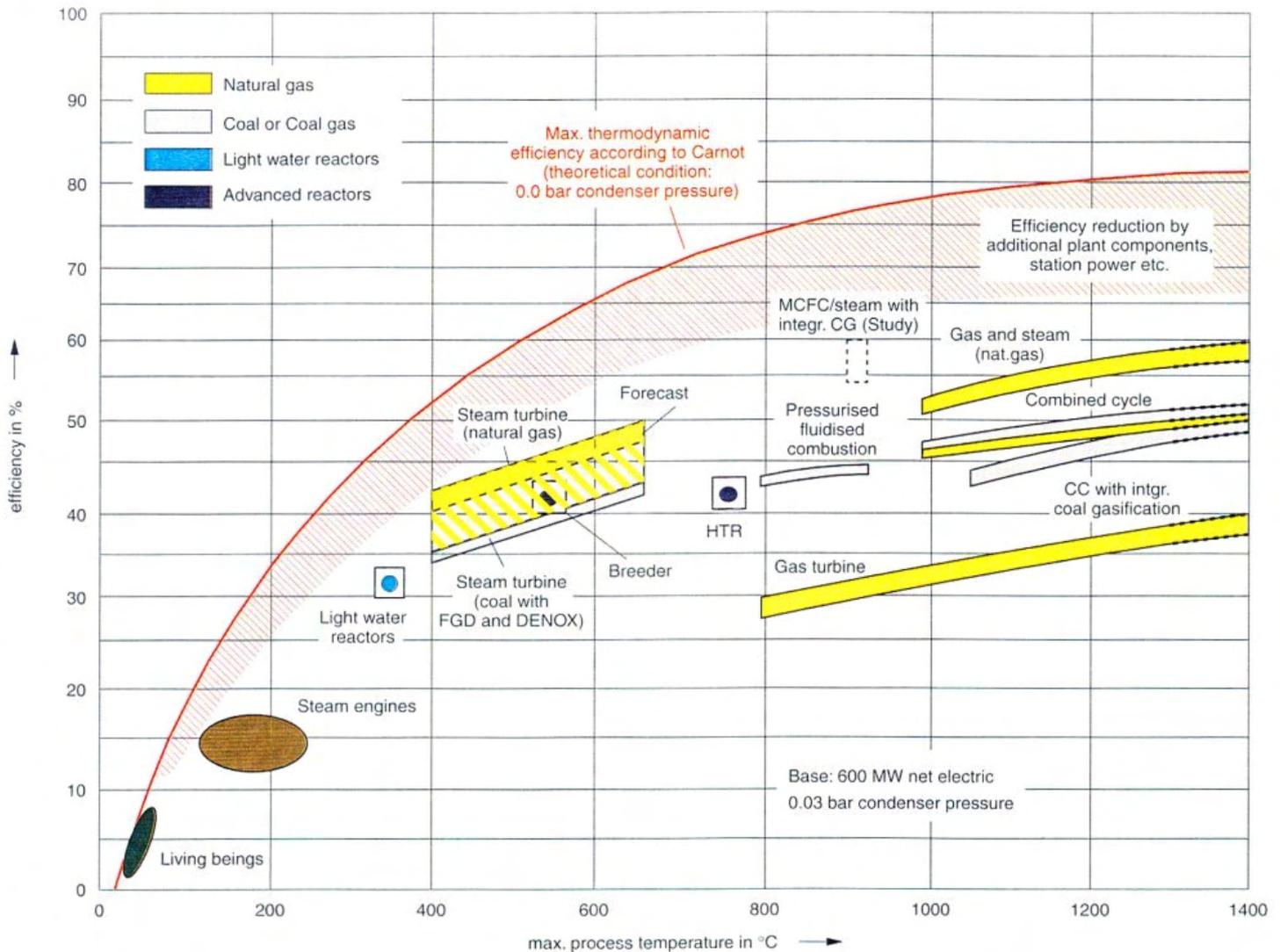


図 60 最高作動流体温度と効率

[出典] Schilling "Ecological Potential of the Power Supply of Future Generations", V&G Kraftwerkstechnik, 77-11, pp.804-812, (1997-11)工業(株)

図 60 は 1997 年の欧州の文献から引用したものである。横軸に作動流体の最高温度，縦軸に熱効率が示されており，カルノサイクルの熱効率が理論的な最大値として一番上に示されている。蒸気タービンは作動流体温度 400 ~ 650 のところに示されている。ここでは蒸気タービンが主役であり，将来の 650 級 USC の予想がされている。現状では，日本が蒸気条件の向上において世界をリードしているが，欧州においてもすでに 1990 年代末から 17ヶ年計画で蒸気温度 700 の微粉炭焼き発電プラントの開発プロジェクトがスタートした。日本でも 2008 年度から 700 以上の蒸気温度を目指した A-USC(Advanced USC)プロジェクトが開始されている<sup>(50)</sup>。

これらの温度より高温側では外燃機関として作動流体が蒸気のかたちで蒸気タービンに入ってくるものはない。しかしながら以下に述べるように，この領域においても蒸気タービンが大きな役割を果たしている。

ガスタービンは作動流体温度が高いが，単独では高温でガスを放出するので熱効



図 60 で作動流体温度 800 ~ 900 に示されている加圧流動床コンバインドサイクルプラント(PFBC)においても蒸気タービンが大部分の出力を発生する。図 61 に系統図を示す我が国初の PFBC 実用機の北海道電力苫東厚真 3 号機(1998 年(平成 10 年) ~ 2005 年(平成 17 年)まで運転)ではプラント出力 85MW のうち約 87%を蒸気タービンが発生する。その後, 2000 年(平成 12 年)に中国電力大崎発電所で出力 250MW, 2001 年(平成 13 年)に九州電力苅田発電所で出力 360MW の PFBC プラントが竣工した。これらのプラントでも蒸気タービンが大部分の出力を発生する。

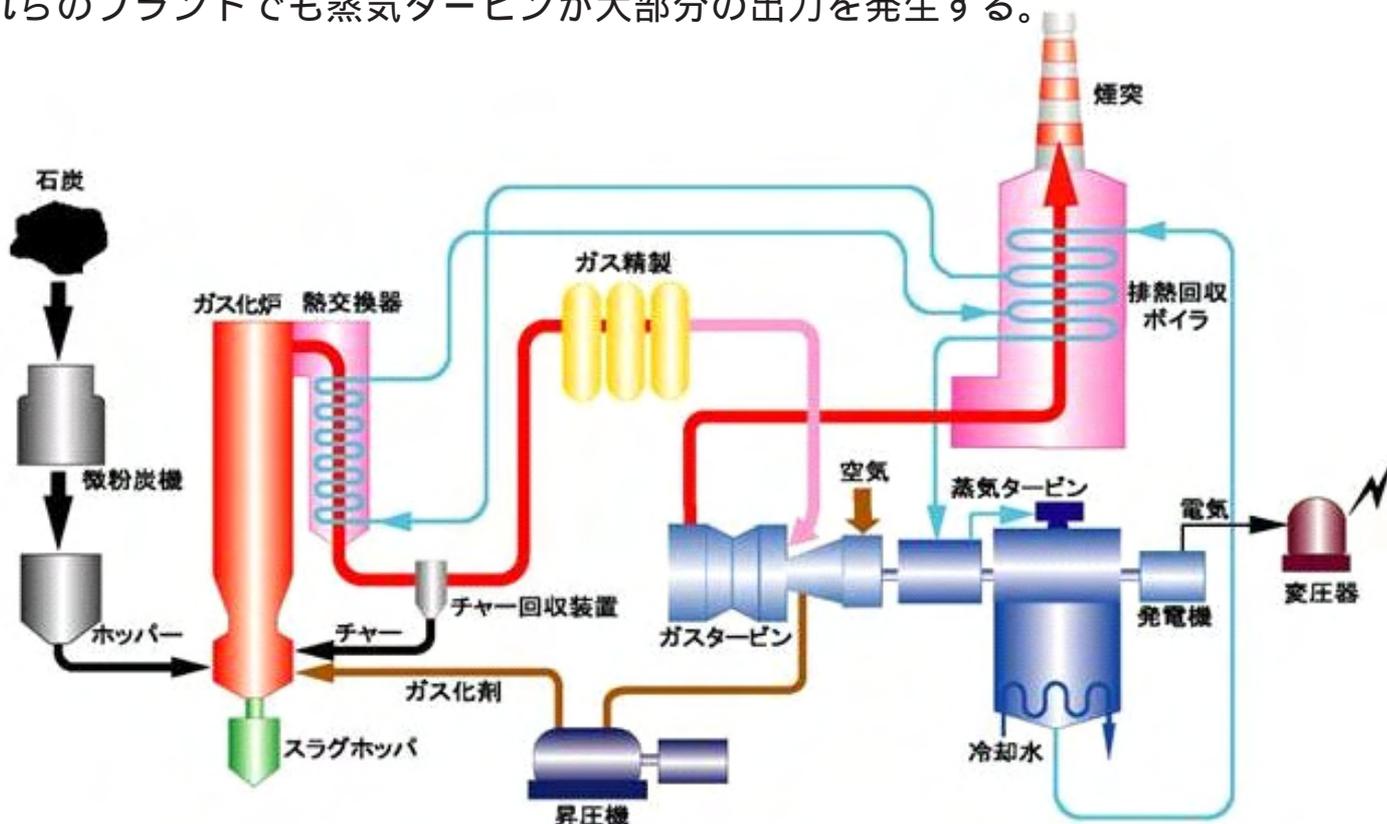


図 62 IGCC 系統図

[出典] 金子 祥三「21 世紀の火力発電技術」, 三菱重工業(株)長崎造船所,(2004-3)

図 62 に IGCC(石炭ガス化コンバインドサイクル) 発電プラントの系統図を示す。写真 44 に 2008 年(平成 20 年)に運転開始したクリーンコールパワー研究所(株)の 250MW IGCC 実証機を示す。ここにおいても蒸気タービンが約 50%の出力を発生する。



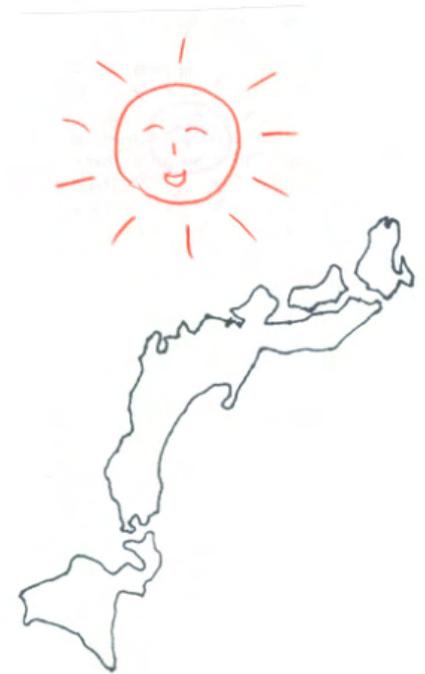
写真 44 クリーンコールパワー研究所 IGCC 実証機

[提供] 三菱重工業(株)

(つづく)

私は、地図を見て歩くとき、ときどき方向感覚が狂う。これは、私の頭の中の地図は南が上で、東が左であり、地図とは逆である。地図で北が上になった理由は、いくつかの説がある。

2 世紀に書かれたプトレマイオスの『地理書』は北が上である、北極星を見ながら航海するので北が上になる、などなど。しかし、北半球では、窓は南向きであり、南を向いて生活している。よって、北半球での地図は南を上にするのが自然であり、これによって、方向音痴が減るかもしれない。もちろん、南半球では北が上の地図でよい。



## INFO

詳細は PDF 版でご覧下さい。

### 1. ものづくりの「新たな変革」がやってくる！IoT でつながる、日本の工場

METI Journal H27 年 4・5 月号 経済産業省

[http://www.meti.go.jp/publication/data/2015\\_04.html](http://www.meti.go.jp/publication/data/2015_04.html)

[http://www.meti.go.jp/publication/data/newmeti\\_j/meti\\_15\\_04\\_05/book201/open-04p.html](http://www.meti.go.jp/publication/data/newmeti_j/meti_15_04_05/book201/open-04p.html)

[http://www.meti.go.jp/publication/data/newmeti\\_j/meti\\_15\\_04\\_05/index.html](http://www.meti.go.jp/publication/data/newmeti_j/meti_15_04_05/index.html)

[http://www.meti.go.jp/publication/data/newmeti\\_j/meti\\_15\\_04\\_05/book201/book.pdf](http://www.meti.go.jp/publication/data/newmeti_j/meti_15_04_05/book201/book.pdf)

ドイツが取り組む「インダストリー 4.0 (第 4 次産業革命)」を紹介するとともに、どのような「変革」が起こりつつあるのかお伝えします。

Top Interview / いまを読み解く 今号の経済キーワード

ものづくりの大変革を必要とする時代背景

インダストリー 4.0 / ITA 拡大交渉 / TiSA 交渉

## 2. IT総合戦略本部 新産業分科会 決定等

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon\\_bunka/sinsangyou.html](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/sinsangyou.html)

「起業家精神を創発する IT 関連施策パッケージ（第二版）」

平成 27 年 3 月 31 日 内閣情報通信政策監決定

（本体）（概要）（付録〔アイデア集〕）

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon\\_bunka/sinsangyou/pdf/dai2\\_it\\_hontai.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/sinsangyou/pdf/dai2_it_hontai.pdf)

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon\\_bunka/sinsangyou/pdf/dai2\\_it\\_gaiyou.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/sinsangyou/pdf/dai2_it_gaiyou.pdf)

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon\\_bunka/sinsangyou/pdf/dai2\\_it\\_furoku.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/sinsangyou/pdf/dai2_it_furoku.pdf)

「起業家精神を創発する IT 関連施策パッケージ」最新版に係る各施策ページ

<http://create-entre-it-meas-pkg.tumblr.com/measure-link>

## 3. 産業構造審議会 商務流通情報分科会 H.27.04.06 経済産業省

情報経済小委員会 IT人材ワーキンググループ（第3回）配布資料

[http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it\\_jinzai\\_wg/003\\_hai fu.html](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it_jinzai_wg/003_hai fu.html)

[http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it\\_jinzai\\_wg/pdf/003\\_00\\_01.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it_jinzai_wg/pdf/003_00_01.pdf)

1. WG委員及び有識者によるプレゼンテーション

2. 情報経済小委員会への報告事項について

3. その他

資料1-1 西野委員 ご説明資料（1）

[http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it\\_jinzai\\_wg/pdf/003\\_01\\_01.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it_jinzai_wg/pdf/003_01_01.pdf)

資料1-2 西野委員 ご説明資料（2）

[http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it\\_jinzai\\_wg/pdf/003\\_01\\_02.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it_jinzai_wg/pdf/003_01_02.pdf)

資料2 佐藤委員 ご説明資料

[http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it\\_jinzai\\_wg/pdf/003\\_02\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it_jinzai_wg/pdf/003_02_00.pdf)

資料3 株式会社ユビキタス 佐野様 ご説明資料（非公開）

資料4 IT人材ワーキンググループにおける検討状況について

～情報経済小委員会への報告事項骨子（案）～

[http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it\\_jinzai\\_wg/pdf/003\\_04\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it_jinzai_wg/pdf/003_04_00.pdf)

参考資料1 IT人材ワーキンググループの検討内容の概観

（第1回ワーキンググループ資料）

[http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it\\_jinzai\\_wg/pdf/003\\_s01\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it_jinzai_wg/pdf/003_s01_00.pdf)

参考資料2 今後のIT人材（IoT人材）の類型について

（第2回ワーキンググループ資料）

[http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it\\_jinzai\\_wg/pdf/003\\_s02\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/it_jinzai_wg/pdf/003_s02_00.pdf)

関連リンク IT人材ワーキンググループの開催状況

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_1/32.html#it\\_jinzai\\_wg](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_1/32.html#it_jinzai_wg)

お問合せ先 商務情報政策局 情報処理振興課

#### 4 . デジタル市場は「法を守った者負け」でよいのか

2015.04.06

<http://www.dhbr.net/articles/-/3200>

Harvard Business Review

デジタル事業では、「法を順守しては他社に敗れる」というメンタリティが顕著であり、また実際にそれが起きているという。YouTube や Uber の例を通して、違法・脱法行為を助長する競争圧力や風潮について考える。

#### 5 . 最も曖昧な言葉、それは「ソフトウェア」

2015.4.6 日経ビジネスOnline

思想、工学、匠の技、人間学、モデル、科学、それとも管理技術？

<http://business.nikkeibp.co.jp/article/tech/20150326/279179/?P=1>

抽象度が高い外来語は様々な定義が可能であり、その定義は人によって色々である。同じ言葉を使っているとしても定義が異なるならば当然、議論は噛み合わない。

#### 6 . 総合科学技術・イノベーション会議

H27.3月23

国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会（第5回）

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5kai.html>

議事次第

[http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5\\_openscience\\_siryoku\\_0.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5_openscience_siryoku_0.pdf)

資料1 「我が国におけるオープンサイエンス推進のあり方について（仮題）  
～我が国のあるべき姿の形成に向けて～」（報告書（案））

[http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5\\_openscience\\_siryoku\\_1\\_1.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5_openscience_siryoku_1_1.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5\\_openscience\\_siryoku\\_1\\_3.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5_openscience_siryoku_1_3.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5\\_openscience\\_siryoku\\_1\\_3.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5_openscience_siryoku_1_3.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5\\_openscience\\_siryoku\\_1\\_4.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5_openscience_siryoku_1_4.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5\\_openscience\\_siryoku\\_1\\_5.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5_openscience_siryoku_1_5.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5\\_openscience\\_siryoku\\_1\\_6.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5_openscience_siryoku_1_6.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5\\_openscience\\_siryoku\\_1\\_7.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5_openscience_siryoku_1_7.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5\\_openscience\\_siryoku\\_1\\_8.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5_openscience_siryoku_1_8.pdf)

参考資料1 検討会構成員名簿

[http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5\\_openscience\\_sankou\\_1.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5_openscience_sankou_1.pdf)

参考資料2 第4回検討会議事概要（案）

[http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5\\_openscience\\_sankou\\_2.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/5kai/5_openscience_sankou_2.pdf)

#### 7 . 我が国経済社会の情報化・サービスに係る基盤整

H26. 経産省、(株)構造計画研究所

（データ駆動型イノベーション創出に関する調査事業）調査研究報告書

[http://www.meti.go.jp/meti\\_lib/report/2015fy/001102.pdf](http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2015fy/001102.pdf)

#### 8 . 技術革新が迫る金融ビジネスの変革

2015.4.3 富士通総研

～オープンイノベーションが牽引する新潮流～

<http://www.fujitsu.com/jp/group/fri/column/ideatank/2015/2015-04-1.html>

<http://jp.fujitsu.com/group/fri/downloads/column/ideatank/2015/2015-04-01.pdf>

スマートフォンやビッグデータに代表される ICT の進展により参入障壁が下がり、従来考えられなかった発想で銀行三大業務類似の金融サービスを提供する FinTech スタートアップが続々と登場している。本邦金融機関は企画プロセスにおいて、品質を意識するあまり長いリードタイムとコストを費やしてきたが、FinTech が変えつつある金融サービスの時間軸は冗長な開発プロセスを許容しなくなってきた。

## 9 . アマゾンの「空飛ぶ宅配便」に飛行実験許可

2015.4.2

2015 年は小型無人飛行体「ドローン」元年

DIAMOND Online

スイスのベンチャー企業「センスフライ」訪問記

<http://diamond.jp/articles/-/69412>

2015 年 2 月、日本を含め世界各国で多くのメディアがドローンを取り上げた。その理由は、米国連邦航空局 (FAA) が 2 月 15 日、世界で初めて「スモール UAS」(ドローン)に関する技術的な仕様や飛行条件等についてのガイドラインを発表したからだ。

## 10 . アマゾンがメーカーとなり無数の工場を持つ衝撃 2015.4.1 日経ビジネス

果てしなき超音速配送への執念 目覚めよサプライチェーン

Online

<http://business.nikkeibp.co.jp/article/report/20150331/279429/?P=1>

突然だが、私の知人の話からはじめる。私の知人は一度だけ倒産を経験した。IT 企業で勤めていたときに、売り上げ不振から全従業員が解雇され、その会社の社長は夜逃げ同然で消え去った。私の知人は、そのまま成り行きで起業し、七転八倒しながら、なんとか今に至る。

## 11 . AI の健全な産業応用を考える 人工知能ブーム再燃の真実 (その 7)

2015.4.2 日経ビジネス Online

<http://business.nikkeibp.co.jp/article/opinion/20150331/279430/?P=1>

今回は「なぜ人工知能の話題が最近は多いの?」という疑問にシンプルな回答を書いてみたいと思います。

## 12 . 知的財産戦略本部 検証・評価・企画委員会 (第 9 回) H.27.03.20

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho\\_hyoka\\_kikaku/2015/dai9/gijisidai.html](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho_hyoka_kikaku/2015/dai9/gijisidai.html)

1 . 開会

2 . 議事

コンテンツ海外展開を巡る課題と検討の方向性

・事務局からの説明

・有識者等からのプレゼンテーション

- ( 1 ) 君嶋参考人
- ( 2 ) 荒巻参考人
- ( 3 ) 橋谷参考人
- ( 4 ) 齋藤委員

3. 意見交換

4. 閉会

( 配付資料 )

資料 1 コンテンツの海外展開を巡る課題と検討の方向性

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho\\_hyoka\\_kikaku/2015/dai9/siryoyou1.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho_hyoka_kikaku/2015/dai9/siryoyou1.pdf)

資料 2 君嶋参考人資料

資料 3 荒巻参考人資料

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho\\_hyoka\\_kikaku/2015/dai9/siryoyou3.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho_hyoka_kikaku/2015/dai9/siryoyou3.pdf)

資料 4 橋谷参考人資料

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho\\_hyoka\\_kikaku/2015/dai9/siryoyou4.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho_hyoka_kikaku/2015/dai9/siryoyou4.pdf)

参考資料 1-1 三ツ石参考人資料

コンテンツの海外展開に向けたローカライズ・プロモーション の支援継続  
に関する緊急要望

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho\\_hyoka\\_kikaku/2015/dai9/sankou1-1.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho_hyoka_kikaku/2015/dai9/sankou1-1.pdf)

参考資料 1-2 「国家ブランドの構築に向けた提言

ジャパン・ブランドを強化し世界とともに成長する 」 概要

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho\\_hyoka\\_kikaku/2015/dai9/sankou1-2.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho_hyoka_kikaku/2015/dai9/sankou1-2.pdf)

参考資料 1-3 「国家ブランドの構築に向けた提言

ジャパン・ブランドを強化し世界とともに成長する 」 本文

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho\\_hyoka\\_kikaku/2015/dai9/sankou1-3.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho_hyoka_kikaku/2015/dai9/sankou1-3.pdf)

1 3 . 総合科学技術・イノベーション会議 第 4 回基本計画専門調査会 H27.3.19

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/4kai.html>

議題

- ( 1 ) 研究資金の改革について
- ( 2 ) 未来の産業創造・社会変革に向けた取組について
- ( 3 ) その他

配布資料

資料 1 研究資金の改革について

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoyou1.pdf>

資料 2 研究資金の改革について ( 関係データ )

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoyou2-1.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy2-2.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy2-3.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy2-4.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy2-5.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy2-6.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy2-7.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy2-8.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy2-9.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy2-10.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy2-11.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy2-12.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy2-13.pdf>

### 資料3 三島委員提出資料

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy3.pdf>

### 資料4-1 未来の産業創造・社会変革に向けた取組（素案）

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy4-1.pdf>

### 資料4-2 未来の産業創造・社会変革に向けた取組（素案）イメージ図

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy4-2-1.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy4-2-2.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy4-2-3.pdf>

### 資料5 国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会の状況について

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy5.pdf>

### 資料6 今後の予定について

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy6.pdf>

### 資料7 第3回基本専門調査会議事録（案）

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/siryoy7.pdf>

### 参考資料1 第3期中期目標期間における国立大学法人運営費交付金の在り方について（中間まとめ案）

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/sanko1.pdf>

### 参考資料2 競争的研究費改革について

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/sanko2.pdf>

### 参考資料3 イノベーションの観点からの大学改革の基本的な考え方

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/sanko3.pdf>

### 参考資料4 「イノベーションの観点からの大学改革の基本的な考え方」の概要

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/sanko4.pdf>

### 参考資料5 イノベーションの観点からの大学改革の基本的な考え方

( 補足 ) ~ 大学の機能強化のための新たな枠組について ~

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/4kai/sanko5.pdf>

参考資料 ( 机上配布のみ )

机上資料 科学技術基本法

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H07/H07H0130.html>

机上資料 2 第 1 期科学技術基本計画 概要

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/kagaku/kihonkei/gaiyo.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/kagaku/kihonkei/gaiyo.htm)

<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/honbun.html>

机上資料 3 第 2 期科学技術基本計画 概要

<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/gaiyou.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/honbun.html>

机上資料 4 第 3 期科学技術基本計画 概要

<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/gaiyo.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/honbun.pdf>

机上資料 5 第 4 期科学技術基本計画 概要

<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/4gaiyo.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/4honbun.pdf>

机上資料 6 科学技術イノベーション総合戦略 概要

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2013/gaiyo.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2013/honbun.pdf>

第 2 章工程表

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2013/koteihyo.pdf>

机上資料 7 科学技術イノベーション総合戦略 2014 概要

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2014/gaiyo2014.pdf>

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2014/honbun2014.pdf>

詳細工程表 1

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2014/kotei-1-energy.pdf>

詳細工程表 2

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2014/kotei-2-kenko.pdf>

詳細工程表 3

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2014/kotei-3-infra.pdf>

詳細工程表 4

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2014/kotei-4->

[chiiki\\_fukkou.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2014/kotei-4-chiiki_fukkou.pdf)

詳細工程表 5

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2014/kotei-5-oudan.pdf>

机上資料 8 日本の研究開発システム全体俯瞰 ( 素案 )

**14 . 総合科学技術・イノベーション会議 次世代インフラ戦略協議会**  
(第8回) H27.3.9

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/hai\\_fu\\_infra\\_08.html](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/hai_fu_infra_08.html)  
議題

- 1 . 平成28年度予算での連携施策として取り組むべき課題  
～次世代インフラにおけるICTの活用～
- 2 . 平成26年度、平成27年度アクションプラン特定施策のレビュー  
～効果的かつ効率的なインフラ維持管理・更新の実現～

配布資料

資料1 下水道におけるICTの活用について

(国土交通省水管理・国土保全局下水道部 説明資料)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy1-1.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy1-1.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy1-2.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy1-2.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy1-3.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy1-3.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy1-4.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy1-4.pdf)

資料2 稲垣構成員説明資料

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy2.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy2.pdf)

資料3 風間構成員説明資料

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy3-1.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy3-1.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy3-2.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy3-2.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy3-3.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy3-3.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy3-4.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy3-4.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy3-5.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy3-5.pdf)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy3-6.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy3-6.pdf)

資料4 次世代インフラ分野におけるシステム化検討状況について

(ICT-WG説明資料)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy4.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy4.pdf)

資料5 次世代インフラ戦略協議会システム検討

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy5.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy5.pdf)

資料6 社会インフラ構造材料の基礎基盤的研究開発(文部科学省 説明資料)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy6.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy6.pdf)

資料7 社会資本ストックをより長く使うための維持・管理技術の開発と体系化

(国土交通省 説明資料)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy7.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy7.pdf)

資料8 インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト

(経済産業省 説明資料)

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryoy8.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryoy8.pdf)

資料9 次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の促進（国土交通省 説明資料）

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/siryu9.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/siryu9.pdf)

## 参考資料

参考資料1 次世代インフラ協議会（第7回）議事録

[http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra\\_fukkou/8kai/sanko1.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/infra_fukkou/8kai/sanko1.pdf)

## 15. マイナンバーがもたらすインパクト

みずほ情報総研

NAVIS 026 | MARCH 2015

新しい行政の可能性とパーソナルデータ利活用の未来

<http://www.mizuho-ir.co.jp/publication/navis/026/index.html>

マイナンバーが可能性を拓く、効率的で利便性の高い行政の実現

<http://www.mizuho-ir.co.jp/publication/navis/026/special01.html>

全ての企業にもたらされるマイナンバー制度のインパクト

<http://www.mizuho-ir.co.jp/publication/navis/026/special02.html>

パーソナルデータの安全安心な利活用を目指して

マイナンバー制度の民間利用の前提となる安全安心な制度と仕組み

<http://www.mizuho-ir.co.jp/publication/navis/026/special03.html>