

立った柏木孝夫コージェネ財団理事長

シンポジウムの開会に当たり挨拶に

体的な数値目標も掲げた。

90億kWh程度の導入という見

は「コージェネはマチュアな技術にな

コージェネ財団は2016年2月 大
現
す
る

安納提

日、東京・イイノホールにおいて「コ けるコージェネの未来」と題して官民 ジェネシンポジウム2016」を開 子の有識者や実務者らによる講演やパ した。「変貌するエネルギー市場にお

は高まっている。 ション(熱電併給)システムへの期待 計画)にも対応できるコージェネレー 経済産業省は昨年7月、「長期エネ

化を受け、また来年4月からのガス小

この4月からの電力小売り全面自由

ネルディスカッションを行った。

おける2030年のエネルギーミック 様なエネルギー源活用の一環として ス(電源構成)について目安とすべき 具体的数値を定めた。その中で、 ルギー需給見通し」を決定し、日本に ージェネにも言及し、2030年に

その中で排熱を有効利用でき、省エネ ギーシステムは大転換を遂げつつある 災害時などBCP(事業継続 (二酸化炭素) 排出削減効果 コージェネシンポジウム2016レビュー

取材·構成·文/小林佳代 写真/加藤康

> エネルギーミックスに数値 ジェネ元年、さらなる普及促進を

2016年2月4日、コージェネ財団主催による「コージェネシンポジウム2016」が東 京・イイノホールで開催された。「変貌するエネルギー市場におけるコージェネの 未来」をテーマに有識者らが講演やパネルディスカッションを行った。改革が進む 日本のエネルギー市場の中でコージェネレーション(熱電併給)システムはいかな る役割を担うべきか。さらなるコージェネ普及を促進するには何が必要か。有識者 らの意見や議論から浮き彫りになった。



コージェネの数値目標が書かれたことは大きな一歩であり、2016年はコージェネ元年といえる。電力全体の11~12%を占める1190億kWhをどのように実現するか、多面的に考えていかなくてはならない」と強調した。その上で、この4月に始まる日本の電力自由化について、「欧米に比べて遅いと言う人もいるが、全くそんなことはない。IoT(モノのインターネッとはない。IoT(モノのインターネッとはない。IoT(モノのインターネッとはない。IoT(モノのインターネッとはない。IoT(モノのインターネット)時代に入って初の自由化。需要側

及を進めていきたい」と意欲を示した。 な先進めていきたい」と意欲を示した。 対団がイニシアティブをとって普め、財団がイニシアティブをとって普め、財団がイニシアティブをとって普め、財団がイニシアティブをとって普め、財団がイニシアティブをとって普める。 コージェネはその要の存在である。 コージェネはその要の存在である。 コージェネはその要の存在である。 コージェネはその要の存在である。 コージェネはその要の存在である。 コージェネはその要の存在である。 コージェネはその要の存在である。 カージェネはその要の存在である。 カージェネはその要の存在である。 カージェネはその要の存在である。 カージェネは手が、と意欲を示した。

エネルギーシステム改革の要にコージェネが

ギー部熱電併給推進室の戸邉千広室長エネルギー庁省エネルギー・新エネル来賓として挨拶した経済産業省資源

経済産業省資源エネルギー庁省エネルギー・ギー部熱電併給推進室の戸邉千広会

新エネルギー部 熱電併給推進室 戸邉千広室長

は、「エネルギーミックスの実現とシステム改革の実行に向けて、徹底した名エネルギー、再生可能エネルギーの衛エネルギーの大ななる。コージェネはこれらに築が柱となる。コージェネはこれらに真献する重要なツールと位置づけている」と国の姿勢を示した。また、コーる」と国の姿勢を示した。また、コーる」と国の姿勢を示した。また、コーる」と国の姿勢を示した。また、コーる」と国の姿勢を示した。また、コーる」と国の姿勢を示した。また、コーる」と国の姿勢を示した。また、コーる」と国の姿勢を示した。また、コーる」と国の姿勢を示した。また、コーる」と国の姿勢を示した。また、コーる」と対象を開発するとも説明し、「現などを用意していることも説明し、「現などを用意していることも説明し、「現などを用意していることも説明し、「現などを用意していることも説明し、「現などを用意していることも説明し、「現などを用意していることも説明し、「現などを用意していることも説明し、「現などを用意していることも説明し、「現などを用意していることも説明し、「現などを用意していることも説明して、現などを用意していることは、対象が対象が対象を表し、対象が対象が対象が対象を表し、対象が対象が対象が対象が対象を表している。

く」と明言した。

「はいっと明言した。

「はいっと明言した。

「はいっと明言した。

「はいっと明言した。

「はいっと明言した。

「はいっと明言した。

している役割について説明した。電力システム改革の中で同機関が果た営推進機関の金本良嗣理事長が登壇

特別公演では東京農工大学大学院工学研究院先端機械システム部門の秋澤学研究院先端機械システム部門の秋澤 コージェネを活用したシュタットベルケを考 は域インフラ公社)事業の概要を お介し、日本版シュタットベルケを考 るる上での材料を示した。

各講演では大林組、ヤンマーエネルのなどを紹介した。

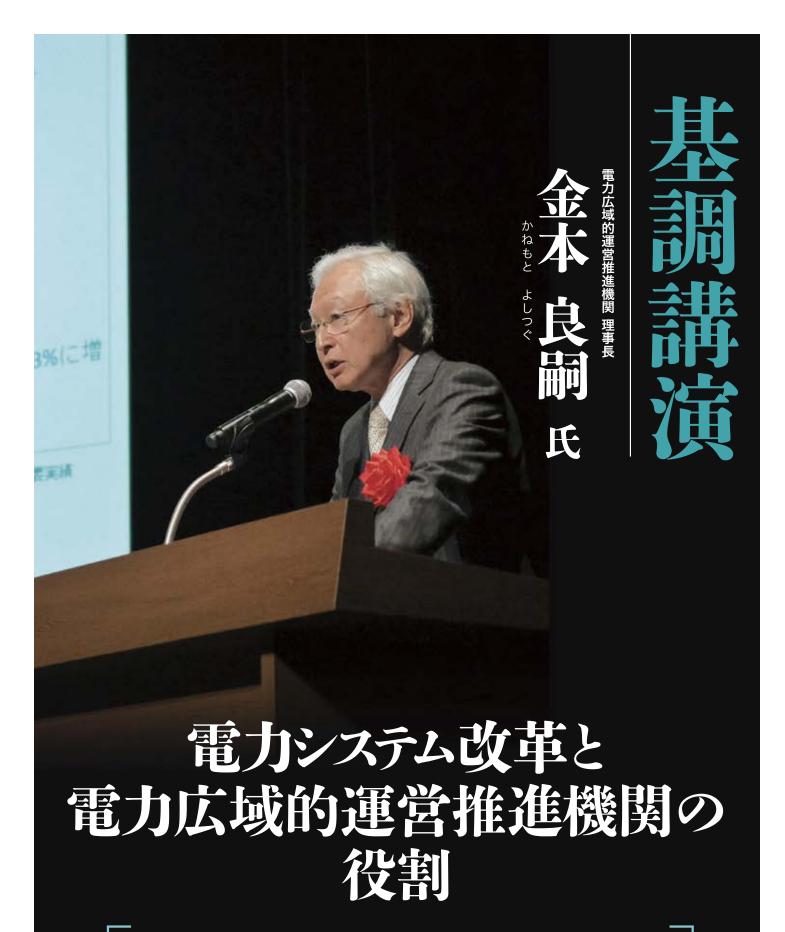
今回で4回目となる「コージェネ大賞」の表彰式も行い、民生用部門、産業用部門、技術開発部門でそれぞれ理業者をたたえた。省エネ・省CO²に業者をたたえた。省エネ・省CO²にた事たまである。 がえ、BCP対応、電力自由化を見据がえ、BCP対応、電力自由化を見据が、また新たなビジネスモデルなども大きな評価ポイントとなった。

の成長戦略とコージェネレーション」



をテーマに議論が進んだ。コーディ ネーターは柏木コージェネ財団理事長 鈴木康友浜松市長、工藤禎子三井住友 銀行執行役員成長産業クラスターユ エット長、重永智之パシフィックコン サルタンツ取締役事業マネジメント本 部長、村関不三夫東京ガス常務執行役 貫エネルギーソリューション本部長が 活発に意見を交わした。

閉会の挨拶で土方教久専務理事はこの日、430人の来場者があったことを報告し、「コージェネへの期待が高また、「エネルギーミックスに盛り込また、「エネルギーミックスに盛り込まれた数値目標を達成するため、財団として多くの取り組み、多くの知恵をとして多くの取り組み、多くの知恵を失め、コージェネ導入拡大に向けて努力していく」と改めて決意を表明しシンポジウムを締めくくった。



「コージェネシンポジウム2016」では電力広域的運営推進機関の金本良嗣理事長が登壇し、「電力システム改革と電力広域的運営推進機関の役割」をテーマに基調講演を行った。広域機関の主な業務であるルールの策定、需給監視・連系線管理、供給力・調整力の確保などについて、2015年4月の発足以来、取り組んできたことを説明。現在、直面する様々な課題を解決し、供給安定性と効率性を両立するベストソリューションをつくっていく意思を明らかにした。

見守っていくのが我々の役割です。同 ます。そのシステムが破綻しないよう 電力システム改革のまっただ中にあり 番人」と位置づけています。日本は今、 進機関(広域機関)が発足しました。 私は、この機関を「電力システムの 2015年4月、電力広域的運営推 田化を支える ジステムの番人として ら3人、経済産業省から1人という構 力の自由化を支えていくのだと考えて 詳細を紹介していきたいと思います。

足しましたが、こちらは「電力市場の 番人」。この2つが両輪となって、電 年9月には電力取引監視等委員会が発

> 成ですが、電気事業者出身者には「ノー る私を含めて5人です。電気事業者か ここでは電力広域的運営推進機関の まずは組織体制。役員は理事長であ

す。会員は全電気事業者で、その数は リターン」ルールが厳格に適用されま

> る重要事項等を審議しています。 から成る評議員会を備え、運営に関す で選出されます。需要家や学識経験者 700社を超えています。 役員は総会

時・緊急時の需給調整機能を強化する の整備を進めるとともに、全国で平常 ●会員その他電気供給事業者が遵守す ことを目的として創設されました。 電源の広域的な活用に必要な送配電網 主な業務内容は以下の5つです。 広域機関は東日本大震災を契機に

> 供給力・調整力を確保すること、④周波 監視し連系線を管理すること、❸電力 需要予測と電力供給計画を取りまとめ べきルールを策定すること、②需給を

⑤系統利用者の利便性を向上すること 数変換所や地域間連系線など広域連系 全会員に対してルールが必要となるこ 系統の整備計画を立案し推進すること ●に関しては、小売り全面自由化後、

指針を広域機関が策定しています。 とから定款、業務規程、送配電等業務

小電路台

授、2008年東京大学公共政策大学院院長、10年政策研究大学院大 学教授、13年同大学副学長等を経て、15年より電力広域的運営推進 機関初代理事長に就任。 暖房需要が急増、東京電力管内で供給 ました。春なのに雪がちらつく寒さで 直後の昨年4月8日に、いきなり訪れ と思っていたところ、広域機関の発足 焚き増ししたり融通したりするよう指 示を出します。 力需給状況が逼迫した際、電力会社に そんな局面は当面訪れないであろう ②の需給監視・連系線管理では、電 融通を指示

(かねもと よしつぐ)

1972年東京大学経済学部卒業。77年コーネル大学Ph.D.取得、同年 カナダのブリティッシュ・コロンビア大学経済学部助教授に。80年筑波 大学社会工学系助教授、88年東京大学経済学部助教授、92年同教

金本 良嗣氏

力が不足したのです。東北電力、中部

電力広域的運営推進機関 理事長

ジン」として取り置き広域機関が管理 安定供給のために必要な余力を「マー も始めています。全体の容量の中で 電力会社間を結ぶ連系線の利用管理

う指示を出しました。同年9月26日に を出しました。 が発生。中国電力に融通するよう指示 電力に相談し、東北電力に融通するよ がったこともあり四国電力で供給不足 は天気が曇り太陽光発電の発電量が下



やかに手放し、他事業者の連系線利用 電力事業者に先着優先で確保します するかは大きな課題です。 がほとんどであり、今後、日本でどう はなく市場原理を導入しているところ ルとしています。海外では先着優先で を阻害しない「空おさえの禁止」もルー 連系線を使わないことが判明したら谏 します。それ以外で運用可能な部分を

ています。各電力会社管内の需給状況 理していた機関(電力系統利用協議会 発電機の出力状態などをリアルタイム が持っていたシステムを使って運用し 需給監視・連系線管理については現 広域機関ができる前に連系線を管

> 画を受け付ける機能も果たし、計画値 です。このシステムで事業者の需給計 発中で、この4月に運用を始める予定 同時同量を実現します。 で監視するために新たなシステムを開

足が起きる可能性が高いと見込まれる 産業大臣に提出します。将来、供給不 場合には広域機関が意見をつけて経済 者の計画を取りまとめ、国に届け出を け出てもらいます。広域機関は各事業 発電のすべての電気事業者に10年間の します。その過程で需給に懸念がある 需要見通しと電気の供給等の計画を届 は、この4月以降、小売り、送配電 3の供給力・調整力の確保について

> 場合には入札で電源を確保します。 全く変わっていないため、ゼロベース 力については昭和30年代から考え方が なくてはなりません。長期の供給予備 り合っている必要があります。合わせ で検討し、新しいシステムをつくって るためには調整力・予備力を持ってい いくことが重要です。 電力は需要と供給が1秒1秒ぴった

末には報告したいと考えています。 題を解くのは難しく、中間的な取りま とめにならざるを得ませんが、今年度 て検討を開始しています。すべての課 「調整力等に関する委員会」を設置し 広域機関では有識者を中心とした

今は調整力・予備力の持ち方が数年前 太陽光発電が大量に導入されている

> す。こうした実情に合わせて予備電源 要ピークは夕方5時ごろになっていま 暑い昼間が電力需要のピークでした の持ち方も変える必要があります。 てくるため、火力発電や水力発電の需 最近では昼には太陽光発電の電力が出 と様変わりしています。以前は真夏の

他の区域と一体で調整する仕組みがつ ギーを導入すると調整力を超えてしま 整が難しいという特徴があり、規模の 検討しているところです。 たルールも整備が必要であり、併せて 合の費用を誰がどう負担するかといっ くれないかと検討しています。その場 います。連系線を介し、規模が大きい 小さい区域に大量の再生可能エネル また、再生可能エネルギーは出力調

は日本全体の連系線網、送電網の整備 は、2つのことをやっています。1つ ヘストソリューションを ●の広域系統整備計画立案に関して もう1つは地域間連系線の整備です。

に関する長期方針をつくること。電力

需給、送電網の状況を把握しながら将 来、どこをどのように整備すべきかを

12

京電力と東北電力の間の連系線の容量が不足していると指摘されていましたが不足していると指摘されていましたが不足していると指摘されていましたが不足していても増設が必要といわれていました。昨年9月、この2つの整備計画を決めました。東北東京間は総工計画を決めました。東北東京間は総工力に550万kW分を増強します。東京に550万kW分を増強します。東京に550万kW分を増強します。東京に550万kW分を増強します。東京に550万kW分を増強します。東京に550万kW分を増強します。東京に550万kWを増強します。東京に550万kWを増強します。東京に550万kW分を増強します。東京に550万kW分を増強します。東京に550万kW分を増強します。東京に550万kW分を増強します。東京に550万kWを増強します。

⑤の系統利用者の利便性向上につい

ては、いろいろなサービスを提供しようと考えています。例えば、この4月うと考えています。例えば、この4月の自由化後には電力事業者の間で契約の自由化後には電力事業者の間で契約が、契約手続き中に必要な情報を受け前、契約手続き中に必要な情報を受け前、契約手続き中に必要な情報を受けが、契約手続き中に必要な情報を受けが、契約手続き中に必要な情報を受けるとしている段階で、3月中にも稼働させたいと思っています。

例えば、広域機関が発足する前から東

社に申し込むしかありませんでしたが、接続を希望する事業者は直接、電力会サービスも行います。従来、系統への系統につなぎたい電気事業者向けの

思います。

思います。

書業者の間には「中立・公平に扱って

もらえるのか」といった懸念も生じて

でもらうこともできるようにしています。電力会社への申し込みにやや心配がある時には利用していただければと

がある時には利用していただければと

思います。

です。過去に東京電力が群馬県で実施集プロセス」というもので、発電設備集プロセス」というもので、発電設備規模な工事が必要で負担金が高額とな場合に、複数の電気事業者が工事費る場合に、複数の電気事業者が工事費このサービスの中で、新しい仕組みこのサービスの中で、新しい仕組み

が一括で請け負っていきます。した例がありますが、今後は広域機関

発足以来1年間、これらの業務に取り組んできましたが、まだ課題はたくさんあります。目指すのは供給安定性さんあります。目指すのは供給安定性さんあります。目指すのは供給安定性さんあります。目指すのは供給安定性がを考え、ベストソリューションをつかを考え、ベストソリューションをつかを考え、ベストソリューションをついていくことが重要です。

広域機関は誠心誠意、取り組んでいきは極めて大きなチャレンジです。我々頼性と効率性とをどう両立していくか頼性と効率性との電力システムが供給信





東京農工大学大学院 工学研究院先端機械システム部門 教授

秋澤淳氏

あきさわ あつし

ドイツにおける コージェネを活用した シュタットベルケ事業視察報告

東京農工大学大学院の秋澤淳教授は「ドイツにおけるコージェネを活用したシュタットベルケ事業 視察報告」と題した特別講演を行った。ドイツの代表的なシュタットベルケ(地域インフラ公社)が どのような経営体制の下、どんな事業を営み、どう収益を安定させているのかを解説。日本版シュ タットベルケを導入し成功させるための材料を示した。電力価格が安い時にコージェネの経済性 をどう確保するかという課題も浮き彫りになった。

秋澤 淳氏 (あきさわ あつし)

東京農工大学大学院 工学研究院先端機械システム部門 教授 1961年生まれ。85年3月東京大学工学部卒業、87年同大学院修士課 程修了。三菱総合研究所を経て95年東京大学大学院工学系研究科博 士課程修了。東京農工大学工学部機械システム工学科講師、准教授を 経て2007年より教授。熱駆動ヒートポンプサイクル、太陽集光・集熱、 究に従事する。日本太陽エネルギー学会副会長、日本冷凍空調学会理 事を務める。日本機械学会、電気学会、エネルギー資源学会、日本エネ ルギー学会ほかの会員。

は自治体から独立し、人材も独自採用 しています。

高合計とシュタットベルケ1400社 う存在として発展してきました。 ギー事業を手掛けるシュタットベルケ トベルケがあり、そのうち、 てできないインフラの整備と運営を行 が1000弱あります。民間では手当 ドイツ全体で約1400のシュタッ ドイツの4大エネルギー会社の売上 、エネル

常、自治体からの出資比率は50%超で 地元と密着した存在です。ただし経営

のサービスを提供する事業体です。通

ガス、熱などのエネルギーを供給し

シュタットベルケとは電力を中心に

上下水道、公共交通、廃棄物処理など

その報告をしたいと思います。

きました。ここでは視察団を代表し を訪れ、シュタットベルケを視察して

昨年6月、コージェネ財団はドイツ

電力、ガス、熱、上水と分野ごとに見 タットベルケの強みとなっています。 高く、自治体に密着した存在のシュ ドイツ市民の間では、銀行、メディア、 ベルケの方が若干多くなっています。 の売上高合計を比べると、シュタット は以前に比べ拡大しています。ドイツ てもシュタットベルケの占めるシェア 大企業などと比べ自治体への信頼度が

> 見られているようです。 省エネなどのビジネスが期待できると では今後、交通、電力需給インフラ、

シェア高まる

ドイツのシュタットベルケ

3つです。 タットベルケ・シュベビッシュハルの ベルク、シュベビッシュハル市のシュ ルク市のシュタットベルケ・ハイデル イム市のMVVエナジー、ハイデルベ 今回、私たちが視察したのはマンハ

ーージェネを稼働

理など。マンハイム市内での世帯シェ タットベルケ唯一の上場企業であり、 です。従業員数は5000人超。シュ アは電力が50%、熱が60%に達してい ス、地域熱供給、上水、エネルギー管 最大規模を誇ります。事業は電力、ガ 会社などが出資するシュタットベルケ 50・1%出資するほか、大手エネルギー MVVエナジーはマンハイム市が

社と競争する存在であり、現在は「中 MVVエナジーは大手エネルギー会

> ル」ヘビジネスの展開を図っています 日本のスマートグリッドのようなプロ し、分散型エネルギーを統合管理する エネルギー管理ソフトウエアを商業化

風力・バイオマス発電、地域熱供給事 のユーイ社と提携し、国内外で太陽光 業などを手掛けています。 また、再生可能エネルギー開発会社

ジェクトを進めています。 央集中型モデル」から「分散型モデ

ます。マンハイム市外、また国外にも その中ではコージェネも活用してい

大規模なコージェネプラントを持って

20㎞の熱導管を敷設し、熱を供給して ムに活用。ハイデルベルクなどへ15~ に及びます。排熱は地域熱供給システ 稼働させ、発電容量は合計200万㎞ イム」は大規模な発電ユニット4つを ラント「グロスクラフトベルクマンハ 例えば、石炭を燃料とする大規模プ

います。視察団は設備の上をぐるっと 4万3000tの8℃の温水を蓄えて 40m、高さ36mの巨大タンクに の蓄熱設備を備えていること。直径 このプラントの特徴は欧州最大級

一回りしてみましたが、足がすくむよ

がユーザーに電気を販売する場合も、

このようにコージェネの運転を最適 蓄熱設備の役割は、電気と熱のデ

化しています。

うな高さでした。 ジェネを運転して売電すると同時に熱 供給する。電力価格が高い時にはコー 地域熱供給への不足分は蓄熱設備から 時には発電量を抑え、売電を控える 光による発電が多く、電力価格が低い 熱設備を活用しています。風力や太陽 と熱を同時に発生しますが、オペレー ション上、2つを切り分けるために蓄 カップリングです。コージェネは電気

タットベルケは地域に密着し、また近 展開の糸口を探ろうとしています。 隣の地域と連携しながら積極的な事業 をしているのに対し、中小規模のシュ 資したりとスケールの大きな取り組み 源コージェネを入れたり、海外にも投 能エネルギーを導入したり大規模な電 タットベルケが他社と連携し、再生可 マンハイムのような大規模なシュ

していることにあります。電力会社 ミングプールなど多岐にわたります。 サービスプロバイダー、駐車場、 ガス、地域暖房、上水、ネットワーク、 |従業員数は500人。事業分野は電力、 シュハル市が100%出資しています。 ハルは人口約4万人の町、シュベビッ シュタットベルケ・シュベビッシュ ここの大きな特徴は配電網を所有

> います。 があります。 が入るため、収益が安定するメリット シュタットベルケには配電網の使用料 のノウハウやシステムを商業化し、他 ケをつくり運営しています。自分たち からの要請を受け、現地の配電網を買 ジンデルフィンゲン。シュタットベル い取るかたちで新しいシュタットベル ハウがなかったジンデルフィンゲン市 ケを設立しようと決めたものの、ノウ 提供することでも収益力向上を図って 資し、立ち上げを支援し、サービスを 投資先の一つがシュタットベルケ・ また、近隣のシュタットベルケに投

巡らされ、コージェネから発生した熱 の大きな要素となっています。 め、収益性向上に努めています。 金が付与されるバイオガスの利用を進 も地域熱供給に活用しています。補助 市内には熱供給のための導管が張り

のシュタットベルケに水平展開すると

いう戦略は、シュベビッシュハル成功

というのが強みになっています。 の事業で収益をしっかり確保している ケの場合は、電力を売ることよりも他 か儲かりません。このシュタットベル ころ、利ざやが薄いビジネスです。 kWh当たり1ユーロセントぐらいし 家庭用電力販売というのは実際のと

電力価格が安くてもコージェネを稼働 とコージェネの経済的メリットは出な ど。卸電力価格が40ユーロを超えない 運転・維持管理費は1MWh当たり40 いう指摘が出ていました。 せざるを得ない場合があるのが課題と いとされています。熱を供給するため **~60ユーロ(約5~8円/kWh)ほ** 価格は下落します。ガスコージェネの 陽光や風力の発電量が多くなれば電力 れていたのが電力の価格変動です。太 シュベビッシュハルで課題に挙げら

規模の大きなMVVエナジーの場合



ルのような中小規模のシュタットベル応していましたが、シュベビッシュハは大型の蓄熱設備を導入することで対

とになりそうです。をどのように解決するかが問われるこケでは、それは難しく、今後この課題

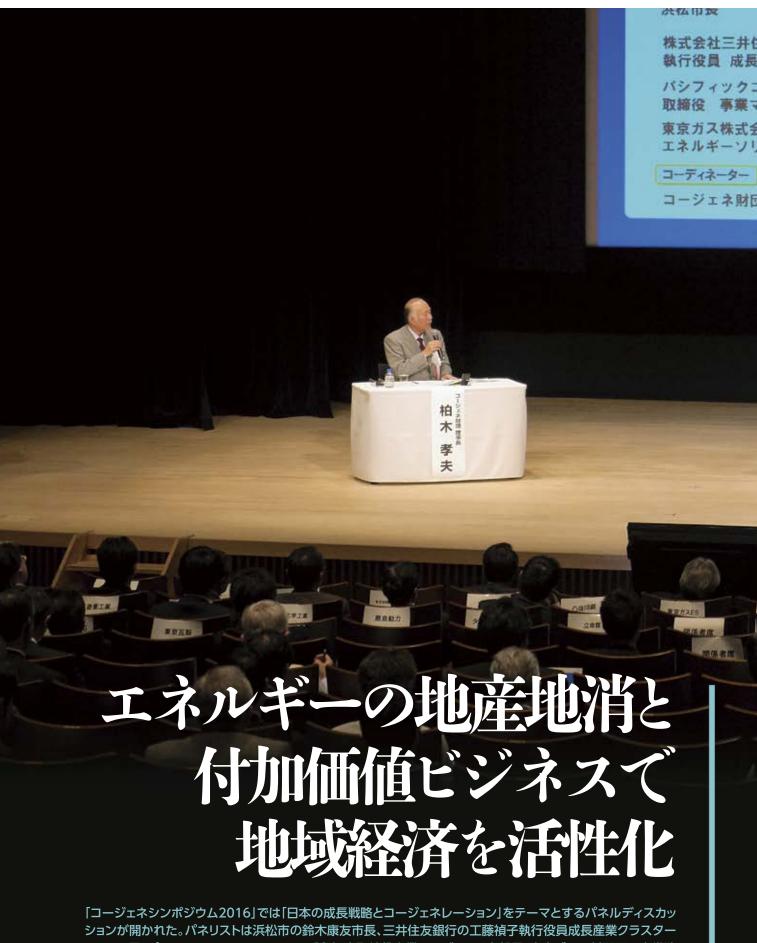
インフラ整備が課題用本は熱供給の寒いドイツに比べ、

ど、ほかの事業者と競合しない分野に、 とは別であり、市から人が来ることも ターのような形態を思い描きがちです 水平展開が活発なこと。 しっかりと収益源を確保しています。 いること。配電、上下水道、廃棄物な く、たくさんのメニューを事業化して ありません。独立性が保たれています。 が、シュタットベルケは組織も自治体 行っていること。日本では第三セク ルケには3つの特徴があります。 トベルケへの出資、サービス提供など 日本では、現実的に、自治体が配電 第三に、システム共有、他のシュタッ 第二に、エネルギー事業だけでな まとめると、ドイツのシュタットベ 第一に、行政から独立した経営を

網を持つというのは難しいと思います。一方、上下水道や廃棄物処理は自治体が担っています。そういう中で、複合が担っています。そういう中で、複合が担っています。そういう中で、複合が担っています。そういう中で、複合が担っています。そういう中で、複合が担っています。そういう中で、複合が担っています。との連携も含め、事業性を上げていくとの連携も含め、事業性を上げていくための工夫が必要です。

も、今後の大きな課題だと思います。 と、 今後の大きな課題だと思います。 熱を供給するための導管 あります。 熱を供給するための導管 あります。 熱を供給するための導管 あります。 熱を供給するための 導管 あります。 熱を供給するための 導管 かっとり かっこともあり、 地域熱供給が 大変充い かっこともあり、 地域熱供給が高い国と





「コージェネシンポジウム2016」では「日本の成長戦略とコージェネレーション」をテーマとするパネルディスカッションが開かれた。パネリストは浜松市の鈴木康友市長、三井住友銀行の工藤禎子執行役員成長産業クラスターユニット長、パシフィックコンサルタンツの重永智之取締役事業マネジメント本部長、東京ガスの村関不三夫常務執行役員エネルギーソリューション本部長。コージェネ財団の柏木孝夫理事長がコーディネーターとなり、エネルギーシステムが変革する中、コージェネレーション(熱電併給)システムのさらなる普及促進を日本の経済成長にどうつなげるべきかを語り合った。

年に1190億kWh、電力全体の11 たエネルギーミックスでは、 柏木孝夫 2015年に政府が策定し コージェネで 2 0 3 0 が高まる

が掲げられました。 併給)システムで生み出すという目標 ~12%をコージェネレーション(熱電 折しも今年4月には電力、 来年4月

にはガスが小売り全面自由化されます。

ネスモデルをどのように構築していく 中、コージェネを活用した新たなビジ べきか。皆さんと議論していきたいと エネルギーシステムの構造が激変する

導入量日本一を達成しました。

かし、太陽光発電を積極的に推進して

で平均日照時間日本一という気候を生

場はどう見えていますか。

工藤さん、金融機関からコージェネ市 めて先進的な取り組みだと思います 非常に意欲的ですね。自治体として極 柏木 電力自給率20%超を目指すとは 加速していきたいと思います。

タットベルケ(地域インフラ公社) を設立しました。今後、ドイツのシュ 10月、地域新電力会社「浜松新電力」

ように生活支援総合サービスの展開を

するプロジェクトも検討しています。 ステムで発生した熱電を温泉街に活用 を燃料とするバイオマスコージェネシ

スマートシティの担い手として昨年

でどのような政策を進めていますか。 鈴木さん、自治体の首長という立場

鈴木康友氏(以下敬称略) 浜松市は

ジョン」を策定しました。直近10年間 などに言及した「浜松市エネルギービ ネルギーマネジメントシステムの導入 能エネルギーの導入、省エネ推進、エ 東日本大震災後の2011年、

年に20・3% (水力含むと66・9%) 力含むと54・8%) ですが、2030 実現に向けて動き出しており、できる ことには何にでも取り組む考えです。 現在は「浜松版スマートシティ」の 浜松市の電力自給率は8・2%(水



すずき やすとも

更友 氏

浜松市長

1957年静岡県浜松市生まれ。80年慶應義塾大学法学部を卒業後、松下政経 塾に入塾(第1期生)し85年に同塾卒塾。ステラプランニング代表取締役を経 2000年6月に衆議院議員に初当選、2期務める。この間、経済産業委員会理 事等を歴任。07年4月浜松市長に就任(現在3期目)し、08年マニフェスト大賞 。現在、三遠南信地域(愛知県東三河地域、静岡県遠州地域、長野県南信 州地域)連携ビジョン推進会議(SENA)会長。11年12月から指定都市市長会

副会長。

り入れた新工業団地の実現可能性も調 再生可能エネルギーとコージェネを取 入し、熱電併給事業を実施しています シティ浜松」ではガスコージェネを導 ジェネ。既に浜松駅近くにある「ザザ 重要な核としてとらえているのがコー にまで高めたいと考えています。その

査中です。さらには地場の木質チップ

認識しています S」の視点から、地域分散型エネル すが、その中で、安定供給、経済効率 を取り巻く環境は大きく変化していま ネルギーシステムの重要な構成要素と ギーシステムには大いに注目していま 工藤禎子氏(以下敬称略) 中でもコージェネは地域分散型エ 環境適合、安全性という「3E+ エネルギー

に伴う収益の増加で事業者の返済能力 立場で見た時、エネルギーコスト削減 いうのも大きなメリットです。 BCP(事業継続計画)に対応可能と 炭素という特徴があります。非常時の を活用できるコージェネは高効率、低 事業者に融資を行う金融機関という 従来、廃棄されていた熱エネルギー

> できます。 価値が増加することなどの効果が期待 への対応で事業者の価値が向上し担保

> > できる体制としました。今年度中に豊

MBCサステイナブルビルディング評 果に応じた条件で融資を実行する「S 成した独自の評価基準に基づいてビル のサステナビリティを評価し、その結 三井住友銀行は専門機関と共同で作

が高まること、環境負荷軽減やBCP 価資金調達」も導入しています。

ギーが切れない体制です。こうしたB 何があっても24時間356日、 ルズはデマンド全量の発電容量を備え を提供している東京・港区の六本木ヒ ます。例えば、我々がガスコージェネ ツールとしてコージェネを活用してい の提供を目指しています。その一つの せた最適なエネルギーソリューション スはガス、電気、サービスを組み合わ 村関不三夫氏(以下敬称略) 東京ガ ジェネをどのように活用していますか ステム改革の主役とも言えます。コー ことですね。東京ガスはエネルギーシ えれば銀行も融資しやすくなるという 柏木 事業者のキャッシュフローが増 エネル

> 際競争力を高める重要な要素にもなっ が非常に高く、都市としての東京の国 CP性能は特に外資系企業からの評価 ていると考えています。

を取り込み、エネルギーを最大限活用 園、病院など異なる用途の複数の施設 めに自治体と協力。児童福祉施設、 炭素で防災に強いまちづくりを行うた 先行事例となるのが東京・田町駅東口 報通信技術)を活用したスマートエネ 可能エネルギーを導入し、ICT(情 北地区の「田町スマエネパーク」。低 と電気を面的に最適利用していきます。 ルギーネットワークの構築を進め、熱 今後は、こうしたコージェネや再生

> 手掛けてきましたが、エネルギーシス 長年、地域関連のコンサルティングを 洲、2019年度には日本橋でもスマ していますか。 柏木 パシフィックコンサルタンツは エネを稼働させる予定です。 テム変革が進む今、どんな取り組みを

地域をつくり、人口を維持または拡大 どではなく、産業を興し、住みやすい 疲弊しています。一過性の町おこしな は経済成長の停滞、人口減少に直面し 重永智之氏(以下敬称略) 今、地方

三井住友銀行執行役員成長産業クラスタ

応義塾大学経済学部卒。同年住友銀行に入行。2006年ストラ ファイナンス営業部制度金融グループグループ長、09年ストラ ドファイナンス営業部環境ソリューション室長、12年プロジェクト イナンス営業部部長成長産業クラスター室長を歴任。14年から現職。

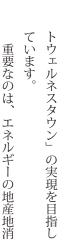


ジェネを導入。自治体PPSがその熱 る町では、 の電力小売り事業)です。千葉県のあ てつくる自治体PPS(自治体参加型 ているのが自治体や地元企業が出資し 住みやすさなどを実現する地域支援に 改革を雇用創出、事業創造、 のために私たちはエネルギーシステム することこそ根本的な解決策です。そ つなげようとしています。 今後、その一つの方法になると考え 地元産天然ガスによるコー 各家庭、 地元企業、公 産業振興

健康で元気に幸せに暮らせる「スマー 道の駅などに提供し、 住民が

> だと思います と。これが地域経済を元気にする要素 を進め、地域内の資金循環を高めるこ







しげなが ともゆき

サルタンツ取締役事業マネジメント本部長

1981年大阪大学工学部造船学科卒。同年日立造船に入社。87年パシフィック コンサルタンツ入社。2008年環境事業本部長、09年環境・エネルギー技術本 部長を務め10年に取締役経営企画部事業開発室長に。11年取締役事業開発 本部長、13年取締役マネジメント事業本部長を経て14年から現職。15年より パシフィックパワー代表取締役社長も務める。

確実にできるという見込みが立ちます

現在のFITは認定量の大部分

太陽光以外の地

域外に流れる資金は減り、域内に回る ステム所有者が市内の事業者であれば というお話が出ました。 地域内の資金循環を高める エネルギーシ

鈴木

すか。 げた浜松市にもそういう思惑がありま 資金が増えます。 浜松新電力を立ち上

はい。重永さんが言われた通り、 導入が進み、地域のエネルギーシステ 正される方向ですが、 を太陽光が占めている問題から制度改 バイオマス、中小水力発電なども

ですが、 T)も事業者の収入を保証するもので ネルギー固定価格買い取り制度(FI 安心感はあります。また、再生可能エ 生まれるという予想が立てられるので 継続し、安定してキャッシュフローが 付けがあるプロジェクトは中長期的に のです。自治体はそれらのマネジメン というのは中長期的に運用していくも 体が積極的に関わるエネルギーシステ 柏木 工藤さん、浜松市のように自治 と思います。 リットを生かす体制も考えていきたい シュタットベルケのように、他の地域 によって運営されています。ドイツの 松市は太陽光発電の立地件数も日本 そ実現できるのだと思っています。 地域再生は域内に資金を循環させてこ トを司る立場にあります。自治体の裏 しやすいと思いますが、いかがですか ムのプロジェクトには金融機関も融資 に出資したりと、広域で事業を行うメ と連携したり、 エネルギーシステム、インフラ 融資する立場からは資金回収が 全体の9割は地元企業や市民 他のシュタットベルケ

持とうとすると金融機関からの融資が 要がありません。しかし、いざ電源を スタートできるので資本金は大して必 します。大きな資産がなくても事業は 社のようなところが共同出資して設立 と地元企業と我々コンサルティング会 現場ではどんな苦労がありますか。 かせようと奮闘しているわけですが テム構築のプロジェクトを地域に根付 で良い資金循環が生まれそうですね。 重永さんはこうしたエネルギーシス 自治体PPSというのは自治体

> しいのです。 ため、なかなか信用してもらうのが難 うのが現状です。新会社に実績がない 必要で、その際には四苦八苦するとい

ムに盛り込まれるようになれば、域内

らは同じ仕組みを横展開できます。 配当でお金をもらう仕組みをつくれな 行からの融資を仰いでモノをつくるの 一つでもつくることができれば、次か は難しいので、川の占有権を信託し、 ムに取り入れるため、九州の山奥で小 いか検討中です。こういう成功事例を 水力発電をつくろうとしています。銀 今、我々は地域のエネルギーシステ

ればと思います 我々金融機関もリスクテイクの場を広 つける。こういうスキームができてく 収益性のある部分は民間の資金を引き げなければいけないと思っています る部分は官の資金を投入する。2階の います。2階建てにして、ベースとな るため、民間の立場では、融資しにく ラは資金回収に極めて長い時間がかか ただ、熱導管のようなベースのインフ 官民の間でリスクシェアが必要だと思 いところがあります。これに関しては

が必要といった声は高まっています

村関 地方創生を目指す自治体は工業

一盤インフラは

化は絵に描いた餅になってしまいます。 キャッシュの流れができず、地域活性 常に重要な問題です。それがなければ 民間の投融資をいかに喚起するかは非

今のお話にも出てきましたが

一方で、良いエネルギーシステムを作

を上手に活用することが非常に重要で

介護施設など熱を使う施設

活用する上では熱の需要をつくり、

おっしゃる通り、コージェネを

率性が発揮できません。

ネはモノジェネになってしまい、高効 す。熱をうまく使えなければ、コージェ

むらぜき ふみお

1979年東京大学法学部卒。同年東京ガスに入社。国際部立 ション本部営業統括を経て2015年から現職。日本熱供給事業協会副会長、 日本ガス協会天然ガス自動車普及推進委員会委員長、都市環境エネルギ 協会副理事長、NPO法人都心の新しい街づくりを考える会理事を務める。

導管の敷設がカギではないかと思いま ネの普及促進という観点で言うと、熱 わないと厳しいですね。特にコージェ これに関しては公的資金で賄ってもら るためにはベースのインフラが必要

導管が必要です。

いかなくてはなりません。それには熱 を取り込みながらまちづくりを進めて

工藤 官民連携とか、民の資金活用

ラへの公的資金投入が求められると思 先々の地域活性化のためには、インフ りません。財源の問題はありますが ません。熱導管を敷くという発想もあ 一方で、十分にはインフラを整えてい 団地などへの企業誘致に必死ですが

ります。この方式ならば、民間事業者 つ「コンセッション」が広がりつつあ 機関に残し、運営権を民間事業者が持 下水道などの施設では、所有権は公的 えはあると思います。空港、道路、上 を広げ、資金を投入させたいという考 **鈴木** 国にも民間のビジネスチャンス

> 資金を投入しやすい。エネルギーシス も事業を手掛けやすいし、金融機関も

> > テムにおいても、こんな工夫が必要か

えています。

向上し、コージェネの導入が進むと考 価格で売れるようになれば、経済性が どうつくるかも課題です。 電力システ ためには、余った電力を売る仕組みを 柏木 コージェネに経済性をもたせる てくるのではないかと期待しています 加価値ビジネスはIT事業者から生まれ 新しいエネルギーシステムにおける付 ワークはできません。そんなことから れが機能しなくては効率良いネット

ム改革の結果として余剰電力が適正な

かしわぎ たかお

コージェネ財団 理事長 東京工業大学 特命教授/名誉教授

ション研究機構教授、12年より特命教授・ -ジェネ財団理事長。経産省の総合資源エネルギ

-革命」「コージェネ革命」など。

新たな成 値ビジネスで と思います

加価値ビジネスを生み出すことが重要 を日本の成長戦略につなげるには、 ていきます。エネルギーシステム改革 る日本ではエネルギーの使用量は減っ **柏木** これから、低炭素社会を志向す

ていく中で、エネルギーマネジメント ルギーシステム構築とをセットで進め まちづくりとコージェネを含めたエネ です。みなさん、どう考えていますか。 自治体と企業、地域が連携し、

東京農工大学工学部教授、東京農工大学大学院教授などを歴任後、2007年 -部会長などを歴任。現在、同調査会の省エネルギー・新エネルギー分 科会長、基本政策分科会委員などを務める。主な著書に「スマート革命」「エネル

様相はだいぶ変わると思います。 コントロールすることになってきます 供給してきました。今後はデマンドサ は「需要ありき」で、それに合わせて 村関 これまで日本の電力システム イドでデジタル革命が起き、需要まで

るようになるといいですね 市場ができて、エネルギーを売買でき コストが高いので、日本でもこういう しています。コージェネはイニシャル プール」と呼ばれる電力取引所を設置 めの市場も必要です。北欧は「ノルド 一方でエネルギー需給を調整するた 業、インフラマネジメント事業など 事業、地域活性化事業、ウェルネス事

様々な分野で付加価値ビジネスは生ま

れてくると思います。

(情報技術)の力が不可欠です。そ

新しいエネルギーシステムには

コージェネ

だと思っています。 我々のようなエネルギー事業者の使命 率の向上などまで一緒に考えることが、 ユーザー目線で省エネ、エネルギー効 す。ユーザーに寄り添い、あくまでも できなくなってしまう危険性もありま コージェネのようなものにまで目配り 化が料金だけの戦いになってしまうと、 るかにかかっていると思います。自由 に対してどれだけ付加価値を提供でき いものとなるのかどうかは、ユーザー 村関 自由化したエネルギー市場が良 手について、ご意見をお願います。 本の成長戦略に結びつけるための決め てきました。最後に、コージェネを日 柏木 いろいろな課題が浮かび上がっ

重永 日本に1740ほどある自治体がすべて再生可能エネルギー適地治体がすべて再生可能エネルギー適地とは言い難く、地域のエネルギー適地です。行政、民間、市民の力を結集しです。行政、民間、市民の力を結集した日本版シュタットベルケと呼ぶべきた日本版シュタットベルケと呼ぶべきた日本版シュタットベルケと呼ぶべきが域サービス事業体が、コージェネを地域サービス事業体が、コージェネを地域サービス事業体が、コージェネを



と考えています。 域を発展させていくことが求められるテムを構築し、まちづくりを進め、地

工藤 コージェネが生み出す価値には 定量的に測りきれない定性的なものも あります。ただ、それらも何らかの定 がエネの良さを明確にすることが求め られると思います。新しいシステムを られると思います。新しいシステムを がないう検証結果が積み重なれば、 人々の意識も大きく変わるはずです。 が果を横展開し、民間としてノウハウを蓄積することが必要です。

鈴木 日本は地方分権を進めようとし なども進めてもらい、熱導管の敷 がますが、やはり依然として中央集 なども進めてもらい、熱導管の敷 かなども進めてもらい、熱導管の敷

柏木 コージェネは日本がこれから新しいエネルギーシステムを構築していく際、デマンド改革の要となる存在です。官民の役割を明確に切り分けつつ、積極的な民間投資を喚起して本格的なだジネスモデルに育てていくことが、ビジネスモデルに育てていくことが、ビジネスモデルに育てていくことが、を活性化し、日本の成長戦略を実現するということだと思います。



が、当時に演

併給)システムの普及拡大を加速する技術開発の先進事例について講演した。企業局の坂本正樹氏、三井造船の黛健斗氏が登壇。コージェネレーション(熱電講演に、大林組の島潔氏、ヤンマーエネルギーシステムの堀田瑛人氏、山梨県コージェネ財団が2月4日に開催した「コージェネシンポジウム2016」の一般

講演

エネルギースマート化の取り組み大林組技術研究所における

(株)大林組 建築本部 設備技術部 担当部長 島子潔 氏



システムを完成させた。との15年2月にスマートエネルギーとの15年2月にスマートエネルギーといいでは、

クカットなどに活用する。 kWhのレドックスフロー電池を導入 し、太陽光発電の余剰電力を蓄電。ピー

また、非常時には同研究所が臨時の 本社機能の役割を担うことから、商用 電源の停電に備えて、200kmのガス エンジンコージェネ2台と、その排熱 を利用する5kmのバイナリータービン を利用する5kmのバイナリータービン

ステム」で電力に変換して使い切るこリータービンによる「排熱回収発電シ熱需要が十分にない場合でも、バイナ

の寄与を期待できるという。縮も見込め、コージェネの導入拡大へとができる。初期投資の回収期間の短

講 **2**

高効率ガスコージェネシステムの開発バイオガス専焼300㎞級

堀田 瑛人 氏ヤンマーエネルギーシステム(株) 開発部 発電システムグループ

新たに開発、商品化したバイオガスのメタン発酵ガスを燃料とする275kW(50比)・325kW(60比)の中型がスコージェネと、それをすでに商品化して導入実績のある25kWの小型ガスコージェネ複数台と組み合わせた高み率ガスコージェネシステムについて効率ガスコージェネシステムについて紹介した。

汚泥、畜産糞尿、食品残渣などを、メ燃料とするメタン発酵ガスは、下水



タン菌を使って発酵させて得る。その

後に供給される。で、脱硫装置などでそれらを除去したで、脱硫装置などでそれらを除去したままだとコージェネに悪影響を及ぼすままだとコージェネに悪影響を及ぼす

が可能になり、高効率化を実現した。の発生量の変動に合わせた最適な運転ネを組み合わせることで、バイオガス中型複数台と小型複数台のコージェ

で見をいってきない。 発生量が増えるのに合わせて運転台数 発生量が増えるのに合わせて運転台数 発生量が増えるのに合わせて運転台数 発生量が少なければ1台のみを運転し、

蔵を目指して実証試験を進めている。池を組み合わせた水素エネルギーの貯

カ月の範囲で、水電解と純水素燃料電

用推進事業の一環として、同施設を電

さらに、再生可能エネルギー安定利

力貯蔵技術研究サイトへと発展させる。

た研究も進めていく。

研究も始める。水素社会の実現に向けには、改良型ニッケル水素電池の実証はは、改良型ニッケル水素電池の実証試験もイール蓄電システムの実証試験も超電導技術による次世代フライホ

ベルの発電効率37%を実現した。リー専焼の高効率ガスエンジンを採用リー専焼の高効率ガスエンジンを採用

講演3

術研究サイトへの発展用を含めたEMS構築と電力貯蔵技ラー館やまなし」の水素エネルギー利次世代エネルギー啓発施設「ゆめソー

山梨県企業局 電気課 研究開発担当 主査 坂本 正樹 氏

みなどを紹介した。
エネルギーの自給自足に向けた取り組ソーラー館やまなし」における館内のソーラー館やまなし」における館内の次世代エネルギー啓発施設「ゆめ

同施設は、米倉山県有地を活用した は対ソーラー「米倉山太陽光発電所」 に隣接。短周期、中周期、長周期すべ に隣接。短周期、中周期、長周期すべ に隣接。短周期、中周期、長周期すべ は対ソーラー「米倉山太陽光発電所」 は対ソーラー「米倉山県有地を活用した

システム)も開発している。する先進的なEMS(エネルギー管理数多くの電源の需給バランスを制御

オン電池を採用。長周期は数十分~1期の範囲は数分~1日で、リチウムイ電気二重層コンデンサーを使う。中周電気二重解の範囲は数ミリ秒~数分で、



講演4

高効率ガスエンジンシステムの開発

機械工場技術開発部 ガスエンジングループ (黛)健・斗 氏三井造船(株) 玉野事業所 機械・システム事業本部

採用したことで発電効率を高めた。 採用したことで発電効率を高めた。 が事化では、ピストンリングの本数を 対率化では、ピストンリングの本数を 対率化では、ピストンリングの本数を が事化では、ピストンリングの本数を が事化では、ピストンリングの本数を が事化では、ピストンリングの本数を とや、予混合ガスの新たな燃焼方式を

従性も向上させている。THSは、油によりさらに発電効率を高め、負荷追によりさらに発電効率を高め、負荷追によりさらに発電効率を高め、負荷追いが、THS(Turbo Hydraulic

圧を利用して過給機回転軸から余剰動圧を利用して過給機回転軸から余剰動力を取り出し、過給機回転軸を加勢することで発電効率を高める。逆にクランことで発電効率を高める。以PCは、ガ荷追従性も向上させる。VPCは、ガスエンジンの排気ガスや冷却水から廃熱回収し、バイナリー発電によってシ熱回収し、バイナリー発電によってシステム全体の発電効率を高める。







平成27年度コージェネ大賞表彰式



コージェネ財団は、平成27年度「コージェネ大賞」の各賞を選定し、発表した。熱と電気の供給を一括して最適運用する高度な省エネ・省 CO_2 システムの先進事例が受賞した。BCP(事業継続計画)対応、電力自由化を見据えた新たなビジネスモデルなども重要な評価ポイントとなった。コージェネ財団が2016年2月4日に開催した「コージェネシンポジウム2016」において、表彰式および受賞者による事例発表が行われた。

コージェネ大賞は、新規・先導性、新規技術、省エネルギー性などにおいて優れたコージェネレーション(熱電併給)システムを選定、表彰する。この表彰制度は、平成24年度(2012年度)に創設されたもので、コージェネの有効性を社会に広め、普及促進につなげることが目的。「民生用部門」「産業用部門」「技術開発部門」の3部門を設け、「理事長賞」「優秀賞」「特別賞」を選定する。

第4回となる今回は、合計23件の応募案件を、学識経験者で構成する選考会議が厳正に審査。その結果、民生用部門5件、産業用部門5件、技術開発部門4件の合計14件の受賞案件を選定した(左ページの表)。従来の省エネ・省CO2に加え、BCP(事業継続計画)対応や、電力自由化を見据えた新たなビジネスモデルなども重要な評価ポイントとなった。

コージェネ財団が2016年2月4日に開催した「コージェネシンポジウム2016」では、平成27年度(2015年度)のコージェネ大賞の表彰式および受賞者による事例発表も行われた。

表彰式の総評において選考会議委員長代理の東京大学生産技術研究所人間・社会系部門エネルギー工学連携研究センターの荻本和彦特任教授は、「すべての応募者の熱意ある取り組みに敬意を表するとともに、コージェネ大賞が今後のコージェネの普及促進に、より一層貢献していくことを望みたい」と述べた。

平成27年度コージェネ大賞の表彰式で総評を述べる、選考会議委員長代理の東京大学生産技術研究所 人間・社会系部門 エネルギー工学連携研究センターの荻本和彦 特任教授



BCP対応システムで平時も最適運用。官民共同で地域防災拠点の機能向上

理事長賞

||性名|| 官、民共同で地域全体の高度防災化をめざした BCP対応エネルギー供給システムの構築(東京都大田区)

申請者 東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株)/日本生命保険 相互会社/大田区/高砂香料工業(株)/アロマスクエア(株) /大星ビル管理(株)/東京ガスファシリティサービス(株)





コ(右)で構成される街区全体のエネルギー供給システム の中核となるガスエンジンコージェネ(下)

■ 民生用部門 その他受賞者

羽田空港国際線旅客ターミナルでのCGS導入による低炭素化と エネルギーセキュリティ強化の実現(東京都大田区)

東京国際空港ターミナル(株)

寒冷地における自然エネルギーの活用と既存地域冷暖房と 廃熱面的融通による高効率熱供給システム(北海道札幌市)

(株)北海道熱供給公社

新キャンパスへのコージェネレーション導入とそれを軸とした 防災面での地域連携構築(大阪府茨木市)

学校法人立命館/(株)OGCTS/(株)竹中工務店

リゾートホテルにおける温泉付随ガスを活用した コージェネレーション事業(沖縄県南城市)

タピック沖縄(株)/(株)りゅうせき建設/日比谷総合設備(株)

確認 産業用部門 未利用エネも排熱もフル活用。100%自給自足も可能に

理事長賞

案件名 VOC・都市ガスを燃料としたCGS活用による 最先端の省エネルギーシステム(群馬県邑楽郡)

申請者 凸版印刷(株)/東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株)





最先端の省エネルギーシステム(左)を導入した 凸版印刷の群馬センター工場(右)

■ 産業用部門 その他受賞者

天然ガスコージェネと木質バイオマスコージェネによる 環境配慮型の省エネルギー&BCPシステム(兵庫県赤穂市)

(株)日本海水

コージェネレーション設備導入による売電事業を軸とした生産性 及び事業継続性の向上(和歌山県和歌山市)

本州化学工業(株)/大阪ガス(株)

工業団地における熱電併給による電源セキュリティ強化と 省エネルギーシステムの構築(茨城県神柄市)

鹿島動力(株)

製造過程への低温排熱活用により年間総合効率向上を追求した SMART ESCO事業(群馬県高崎市)

群栄化学工業(株)/(株)日立製作所

工場などでの潜在ニーズに対応。省エネ性能の最高値を大幅更新

理事長賞

案件名 全蒸気回収ガスエンジンコージェネレーション システムの商品化

申請者 東京ガス(株)/三菱重工業(株)/三浦工業(株)/ (株)神戸製鋼所







システムの中核となる高温化仕様ガスエンジン (左)、廃温水熱利用蒸気発生装置(中)、スクリュ 式蒸気圧縮機(右)

■ 技術開発部門 その他受賞者

コジェネレーション向けガスタービン燃焼器 高性能化のための非定常燃焼解析技術の開発

川崎重工業(株)/国立大学法人北海道大学/ 国立大学法人京都大学

高効率・高出力・低NOx化を実現した 450kWガスコージェネレーションシステムの開発

三菱重工業(株)/東邦ガス(株)

冷房COP、廃熱回収性能および廃熱の冷熱変換効率を向上させた 廃熱利用吸収冷温水機

川重冷熱工業(株)