

コージェネレーションでネットワークを広げていく「コージェネット」

Co-GENET

Vol.42

Autumn 2026

特別講演会2026

エネルギーをめぐる 国内外の最新動向と 今後の展望

エネルギーシステム強靱化に
コージェネが貢献

▶基調講演

INPEX 代表取締役社長 上田 隆之 氏

▶鼎談

一般財団法人日本エネルギー経済研究所 顧問 小山 堅 氏

元 JERA 常務執行役員 アジア・太平洋州担任 久玉 敏郎 氏

コージェネ財団 理事長／東京科学大学 名誉教授 柏木 孝夫



コージェネ導入事例

▶ Case1

特別養護老人ホーム ながうらの郷

▶ Case2

福岡空港国際線旅客ターミナルビル



特別講演会 2026

3

エネルギーをめぐる国内外の最新動向と 今後の展望

エネルギーシステム強靱化にコージェネが貢献

基調講演 6

エネルギーをめぐる動向とINPEXの戦略

「ホルムズ危機」により転換を迫られるエネルギーシステム

上田 隆之 氏

INPEX 代表取締役社長

鼎談 10

エネルギーにおける世界情勢の変化と我が国の戦略

紛争続く世界、日本はASEANと連携しエネルギーセキュリティを確保へ

小山 堅 氏

一般財団法人日本エネルギー経済研究所 顧問

久玉 敏郎 氏

元 JERA 常務執行役員 アジア・太平洋州担任

柏木 孝夫

コージェネ財団 理事長／東京科学大学 名誉教授

コージェネ導入事例 16

特別養護老人ホーム ながうらの郷 Case1
福岡空港国際線旅客ターミナルビル Case2





エネルギーをめぐる国内外の 最新動向と今後の展望

エネルギーシステム強靱化にコージェネが貢献

●取材・構成・文／小林佳代 写真／加藤 康

一般財団法人コージェネレーション・エネルギー高度利用センター(コージェネ財団)は2026年7月2日、東京・日経ホールで「エネルギーをめぐる国内外の最新動向と今後の展望」をテーマとする「特別講演会2026」を開催した。

国際情勢の不確実性の高まり、電力需要の拡大などを背景に、エネルギーセキュリティを確保しつつ、経済性・環境性の高いエネルギーシステムの構築が求められている。我が国のエネルギー政策やビジネスはどういう方向に進むべきか。省エネの重要性が一層増す中、コージェネレーション(熱電併給)システムはどんな役割を果たし得るか。有識者や企業経営者らが意見を交わした。

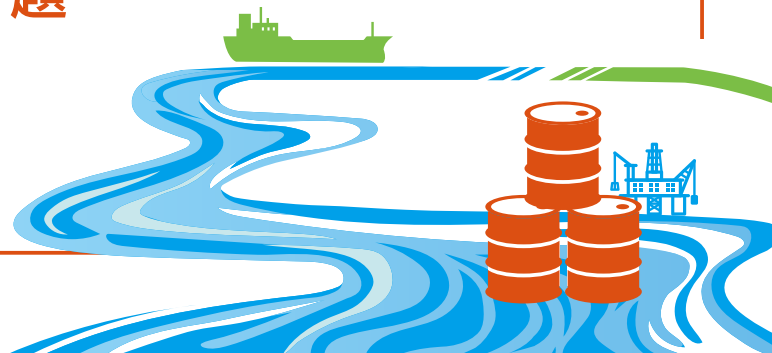
不確実性増す国際情勢 エネルギーセキュリティが課題

地政学リスクが高まり、国際情勢の不確実性が増している。2026年早々、米国のイラン攻撃を発端に起きた「ホルムズ危機」では、世界のエネルギー供給網が大きな打撃を受けた。国際情勢の変化を踏まえ、エネルギーセキュリティを確保しつつ、いかに経済性・環境性・強靱性に優れたエネルギーシステムを構築していくかが問われている。

「特別講演会2026」で開会挨拶に立った柏木孝夫理事長は、始めにエネルギーを巡る経済状況を俯瞰し、「ロシアによるウクライナ攻撃を機に、先進国ではコストプッシュのインフレが

起きている。セキュリティや環境に配慮した上で、調達先を多様化しながら安定的に供給できるエネルギーシステムの構築が喫緊の課題となっている」と説明した。

その上で、国・地域ごとにエネルギー政策に様々な特色が出ていることを紹介した。「中国では雇用促進のために大規模工場を数多く建設してきた結果、供給過多型のデフレが生じている。今後のエネルギー政策はデフレスパイラルを避けるため、量的成長から質的成長への転換を促すものになると考えられる。欧州は市場原理のメカニズムを使いながら環境にも配慮したエ



エネルギー政策を進めていくだろう。米国は市場原理を最優先しつつ、セキユリティに関しては国が前面に出る姿勢を示している」（柏木理事長）。こうした中で日本はどのような政策をとるべきなのか。柏木理事長は「特別講演会で議論を深めつつ、ともに考えていきたい」と述べた。

続いて、経済産業省資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部長小林大和氏が来賓挨拶を行った。「2026年2月からの半年間、エネルギー問題が世界の激震の中心にあった」と語り出した小林氏は、改めて過去の日本のエネルギー市場やエネルギー政策の動向を概観した。

戦後のエネルギー政策は石油が中心にあった。1960年代には低廉な国

内石炭をベースとするエネルギーシステムだったが、1970年代には石油

の時代に入り、2度のオイルショックを経て、1980年代半ばからグローバル市場の安定と規制緩和が進んだ。2000年代以降、気候変動問題が大きくなり、2020年代以降にロシア・ウクライナ戦争や米中対立の激化などでエネルギーセキユリティが再評価されるようになる。そこに2026年のイラン危機が続く形となった。

小林氏は「戦後のエネルギー政策を形作るエポックメイキングな出来事として1973年のオイルショックと2011年の福島事故が挙げられるが、2026年に起きたことは、3つ目に相当する」とホルムズ危機を位置付けた。

エネルギー需給構造を強靱化へ 総合パッケージを取りまとめ

資源エネルギー庁が発足したのはオイルショックが起きた1973年だった。1975年には「石油備蓄法」が制定され、1978年から備蓄が始まる。1979年の「省エネ法」を機に日本は省エネ先進国として様々な省エネ先進機器でグローバル市場を席卷するようになる。石油代替エネルギー

として原子力や太陽光発電の計画も進んだ。石油の調達先の多元化、石油代替エネルギーの開発、省エネがエネルギー政策の柱に据えられてきた。

先人の努力で改善続けてきたものの、東日本大震災以降はエネルギー自給率、火力依存度、化石燃料輸入などのキーファクターが悪化した。一時期

は改善していた中東依存度が再び上昇し、最近では90%を超えている。小林氏は「ホルムズ依存度を下げる必要があるというのが今回のレッスンの1つ」と指摘する。

ホルムズ危機で逼迫した石油の需給について、小林氏は「代替調達が進み、5月1日を最後に備蓄放出はしていない。現時点で約200日分の備蓄水準を維持している。調達回復にメドが立ち、2027年度末までの石油の安定供給が可能」と語る。米国・イラン間の暫定合意が実行されることへの期待をにじませつつ、「緊張感を持って緊急時対応にも取り組む。また、今回のレッスンを受け、50年前の先輩方のように、中期的かつ構造的なエネルギー政策を推進すべき状況と認識している」と述べた。

世界に目を転じると、今回のホルムズ危機では、中東依存度の高いアジアにおいてエネルギー供給への影響が顕著に生じた。ガソリンスタンドの行列やクルマ通勤の抑制など市民生活にも多大な影響があり、調達の多元化や省エネ・再エネ・電化を推進しようという機運が高まっている。欧州では、エネルギーセキユリティを強化する取り組みとして、再エネのほか、一度手放した原子力を再導入するにどうすればよいかという議論が繰り返されて

コージェネ財団理事長 柏木孝夫
いる。

小林氏は「日本のエネルギー政策は相対的に安定性を見せ、世界各国から日本に学ぼうという空気も感じている。そんな中、高市早苗政権は国際連携の下、今こそ我が国自身のエネルギー需給構造をさらに強靱化する好機ととらえている。グリーントランスフォーメーション（GX）の取り組みを、『エネルギー需給構造強靱化』の観点からパワーアップさせるべく、『エネルギー需給構造強靱化のための総合パッケージ』を取りまとめる方針だ。50年前と同じく、石油の調達先の多元化、石油



代替エネルギーとしての原子力や再生エネルギーの確立、さらなる省エネの推進が重要な構成要素になるだろう」と政策の方向性を説明する。

政府が取りまとめた「日本成長戦略」

省エネの重要性さらに高まる コージェネの普及を推進

2025年2月に策定された「第7次エネルギー基本計画」では、人工知能（AI）やデジタルトランスフォー

経済産業省 資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部長 小林大和氏

の戦略17分野の1つにも「資源・エネルギー安全保障・GX」を据えている。官民の投資ロードマップをベースに戦略投資を構想から具体的アクションへと進めようと動く。

メーシオン（DX）の進展で今後拡大が見込まれる電力需要をまかなうため、二項対立を捨て、あらゆる選択肢を追求すべきという姿勢を示した。化石燃料の多元的な調達、石油代替エネルギーの開発は欠かせないが、さらに重要なのが省エネだ。小林氏は「50年前のオイルショック時にはなかったコージェネレーション（熱電併給）技術も活用できる。エネルギー需給強靱化につながる省エネに貢献できるコージェネの価値は極めて大きい。中東情勢で世界的にも再度その有益性が注目されている今、さらなる普及を推進する」と力を込める。

今後のエネルギー政策について、小林氏は「後から振り返った時、『2026年は大きなターニングポイントになった』『当時の人たちは大きなレガシーを残してくれた』と評価されるような取り組みを進めていきたい」と抱負を

示した。

続いて、INPEX代表取締役社長 上田隆之氏が「エネルギーをめぐる動向とINPEXの戦略」と題した基調講演を行った。ホルムズ危機を機に、エネルギー市場で改めてエネルギーセキュリティやレジリエンスへの注目度が高まったことを指摘し、今後調達先の多様化やオルタナティブエネルギーへのシフトが進むという考えを示した。企業経営においては、紛争が続く「ニューノーマル」の時代を見据えたビジネス構築が必要と説いた。INPEXが国内外で進めるLNGやCCS（CO₂の回収・貯蔵）、水素のプロジェクトも紹介した。

「エネルギーにおける世界情勢の変化と我が国の戦略」をテーマとする鼎談では、一般財団法人日本エネルギー経済研究所顧問の小山堅氏、元JERA常務執行役員アジア・太平洋州担任の久玉敏郎氏、柏木理事長が登壇した。各地で頻発する紛争が世界のエネルギー市場やエネルギー需給にどんな影響を及ぼしているか、我が国はどのようにエネルギーセキュリティを確保すべきかを語り合った。アジアの国々との協働による、安全性・経済性に優れた低炭素なエネルギーシステム構築への道筋を示した。

最後にコージェネ財団専務理事の坂

コージェネ財団専務理事 坂倉淳



倉淳が閉会挨拶を行った。「国際情勢が混沌とする現在、世界のエネルギー情勢に見識を持つ皆さまから、エネルギーシステムのあり方について示唆に富むお話や解決に向けたキーワードをいただいたのは大変ありがたい機会だった」と講演会を振り返った。

加えて、地震や台風、豪雨など自然災害が頻発する現在の状況を受け、「エネルギーの観点から見れば、エネルギーセキュリティ、カーボンニュートラル、GXの推進、電力需要増大に対する対応が不可欠だが、国土強靱化の文脈でエネルギーの自立や分散型システムの構築に取り組むことも重要だと考えている。その中核となり得るコージェネの普及促進に今後も力を注いでいきたい」と述べ特別講演会を終えた。

基調講演

INPEX 代表取締役社長

上田 隆之氏

うへだ たかゆき

エネルギーをめぐる動向と INPEXの戦略

「ホルムズ危機」により 転換を迫られる エネルギーシステム

基調講演にはINPEX代表取締役社長上田隆之氏が登壇し、「エネルギーをめぐる動向とINPEXの戦略」について語った。米国によるイラン攻撃で発生した「ホルムズ危機」を機にエネルギー市場では「エネルギーセキュリティ」や「レジリエンス」への注目度が高まったと指摘し、今後、調達先の多様化やオルタナティブエネルギーへのシフトが進むという見方を示した。INPEXが国内外で進めるLNGやCCS(CO₂の回収・貯蓄)、水素のプロジェクトも紹介した。

Profile

1956年生まれ。1980年東京大学法学部卒業、同年通商産業省(現経済産業省)入省。2010年7月大臣官房長、2011年8月製造産業局長、2012年9月通商政策局長を経て2013年6月資源エネルギー庁長官、2015年7月経済産業審議官を歴任。2017年4月国際石油開発帝石(現INPEX)非常勤特別参与、同年8月副社長執行役員に就任。2018年6月より現職。

原油貿易の3割がホルムズ経由 正常化までの時間は未知数

2026年2月、米国によるイラン

への攻撃を機にホルムズ海峡が閉鎖されました。「ホルムズ海峡が塞がれたら困る」ということは既知のリスクでしたが、誰もが「そんなことは起こらない」と思い込んでいたため、マーケットに十分取り入れられていませんでした。世界全体では原油貿易の約3割、液化天然ガス(LNG)貿易の約2割がホルムズ海峡を経由しています。それらが突然失われる形になりました。一部の原油はフジヤイラやヤンブーの港から輸出されましたが、クウェート産やカタール産の原油や天然ガスは出

口がなくなりました。

日本の原油輸入量はトップがアラブ首長国連邦(UAE)で、サウジアラビア、クウェート、カタールと続きます。中東依存度は94・0%、ホルムズ依存度は93・0%に達します。LNGの場合はオーストラリア、マレーシア、ロシア、米国など調達先の多様化が進み、中東依存度は10・8%、ホルムズ依存度も6・3%にとどまります。日本にとって「ホルムズ危機」は「原油危機」だったと言えます。

ホルムズ海峡が塞がった時、日本はどう原油を調達するのか。1つは備蓄

	2020～	2022～	2024～	2026～	
	Energy Transition	Address Trilemma	Energy Addition	Energy Security+ Resilience	
背景	・ 気候変動重視からウクライナ戦争を通じてセキュリティ重視の流れに ・ AI等による膨大な電力需要の増大への対応が緊急の課題に ・ イラン戦争によりエネルギーセキュリティは国家安全保障に格上げの動き	・ 脱炭素モメンタム ・ AI革命前/COVID経済 ・ エネルギー断絶意識低	・ ロシア産ガス供給減 ・ 脱炭素の高コスト認識 ・ COVIDからの経済回復	・ エネルギー需要増再認識 ・ 電力需要増 (AI革命→DC電力含む) ・ インフレによるコスト増 ・ ロシア産ガスの供給減 ・ 北米・カタールLNGの拡大	・ ホルムズ封鎖 ・ インフレによるコスト増 ・ AI革命→DC電力需要 ・ ロシア産ガスの供給減 ・ 北米LNGの拡大
	潮流	Sustainability重視 ・ 再エネ含むクリーンエネルギーへの急速な転換 ・ 化石燃料の座礁資産化への懸念	バランスの再評価 ・ 安価な供給とセキュリティの重要性を再認識 ・ 脱炭素・再エネ事業のタイムテーブルの見直し	エネルギーの量的確保 ・ エネルギー消費の増加に対応する必要性 ・ 再エネだけでは対応しきれず、当面は化石燃料が必要とのコンセンサス	エネルギー安全保障 ・ まずは、経済の基盤であるエネルギーを確保 ・ エネルギー安全保障の観点から、再エネ・電化促進 + 石炭延命の機運

の取り崩しであり、もう1つは代替調達です。とはいえ、化石燃料の輸送に最適化されていた中東を代替する調達は容易ではありません。

INPEXはホルムズ危機に伴い、通常は欧州で販売している中央アジア産原油を日本に優先的に販売しました。

ただ、これには輸送の問題が生じます。中東産原油は、超大型原油タンカー（VLCC）で日本まで約20日で届けられます。一方、黒海や地中海のターミナルから「喜望峰ルート」で運ぶ中央アジア産原油の場合は約50～60日かかります。輸送日数が2倍、3倍になれば当然船賃や輸送保険が高くなります。最も高い時には、1バレル100ドルの原油を日本まで持つてくるのに135ドルという時もありました。

中東依存度を低くするために日本が政策的に進めていたロシア産原油の輸入は、ウクライナ戦争でほぼ止まっています。

ホルムズ海峡の閉鎖が長期化するほど、世界経済への悪影響は増大します。今、進めている備蓄の取り崩しや代替調達は短期的措置に過ぎません。事態が長期化する場合には、失われた原油を中東以外の国が増産する必要があると、当面の需給バランス緩和には、ホルムズ海峡の正常化が唯一の道と言えます。

備蓄の取り崩しなどが進んだ現在、世界全体の原油在庫は減少しています。これから需要期を迎える夏以降の原油価格はどうなるのか。先物価格は高めではあるものの安定しています。一方、エネルギー分野の調査・コンサルティング

エネルギーセキュリティを再度認識させたイラン戦争

この数年、エネルギーを巡るモメンタムは大きく変化してきました。エネルギー政策やエネルギーにまつわる考え方の重点の置き方が変わってきたのです。

2020年頃は「エネルギーtransition」が重要視されていました。気候変動対策に重きが置かれ、当社も「化石燃料を採掘しても『ストランド・ド・アセット（座礁資産）』になるだけ」「再生可能エネルギーや水素に替えるべきだ」と指摘されていました。

ウクライナ戦争が始まった2022年には「エネルギーtransition」という言葉が盛んに使われるようになりました。ロシア産ガスの供給が減る中、「エネルギーtransition」「エネルギーセキュリティ」「アフオーダビリティ」という3つの課題をどう解決していく

ング会社ウッドマッケンジーは夏に向けてさらに価格が上がり、その後安定してくるという見通しを明らかにしています。正常化にかかる時間は、ホルムズ海峡の正常化の時期と程度により

かというトリレンマに陥ったのです。

2024年以降は「エネルギーアディション」という言葉がはやりました。人工知能（AI）やデータセンターの普及で電力需要の大きな伸びが予想されることから、再生可能エネルギーや原子力などの脱炭素電源だけでなく、あらゆるエネルギーを活用して電力需要の増加に備える必要があるという議論が起こったのです。この潮流は今も続いています。

2026年にホルムズ危機が起こると、「エネルギーセキュリティ」や「レジリエンス」について一層語られるようになってきました。

ウクライナ戦争前、私があるテレビ番組に出演した際、キャスターから「天然ガスの話では興味を持たれませんか。水素の話をしてください」と言わ

れました。ところが今年同じ番組に出た際には、同じキャスターが「今はガスこそ重要です。水素や再生可能エネルギーの話ではなくガスの話をしてください」と言ってきたのです。かくのごとく、エネルギーのモメンタムは揺れ動いている状況と言えます。

6月に米国とイランは60日間の停戦に合意しました。ホルムズ海峡は60日間無料開放するものの、その後の管理はイランとオマーンが検討することになっています。イランは即時の原油・石油製品の輸出が可能で、最終合意後には制裁が解除され、凍結資産も解放されます。将来は3000億ドルの投資プログラムを実施することも記しています。一方で肝心のイランの核について、濃縮ウランをどうするかが明確になっていません。弾道ミサイル計画やフーシ派・ヒズボラといった代理勢力についての記述もありません。イラン側に得るものが多い内容で、米国では「何のための戦争だったのか」という議論が生じています。これから交渉が行われますが、多くの人が「60日間ではまとまらず延長を繰り返し、今の状況が続くだろう」と考えています。

ホルムズ海峡については、機雷撤去に数カ月かかり、その後によりやくペルシャ湾に残された船が出て行くことになります。今後6カ月を予想すると、

通行量は80%程度まで回復するものの、イランによる海峡管理で通行料がかかるとなると、一定程度の船はペルシャ湾には戻らない可能性があります。数カ月から数年単位で代替ルートの開発が進み、10〜15%程度はホルムズ海峡の通行量が減ると考えられます。

代替エネルギーへシフト 石炭を再評価する動きも

今回の中東危機は世界のエネルギー政策に大きな影響を与えるでしょう。効率性・経済性重視の現在のエネルギーシステムから、セキュリティ・レジリエンス重視のエネルギーシステムへの転換という方向性に進む可能性があります。

具体的には、米国、カナダ、南米、アフリカなど中東以外の国への調達先が多様化です。中東産原油に関しても、フジヤイラやヤンブーなどホルムズ海峡を通らないものが増えると思います。

石油からオルタナティブエネルギーへのシフトも加速するでしょう。クルマで言えばガソリンからEV、水素へ、船に関しては重油からLNG、メタンオール、アンモニアなどへ、電力は

今回の戦争は、イランにホルムズ海峡という大きな武器の存在を目覚めさせることになりました。一部を閉じたり、通行料を国によって変えたりと様々な管理の形態が可能で、イランは核兵器を超えるような武器を手にしたともいえます。

火力発電から原子力や再エネにシフトするでしょう。「クリーンエネルギー」と呼ばれるものへのシフトですが、「クリーンだから」ではなく、「セキュリティの観点からも」正当化されるようになると思います。

石炭を「エネルギー危機の最後の砦」として再評価する動きもあります。石炭は多くの国で産出され、相対的に地政学リスクが低い資源です。値段も安く、今回の危機においてもアジアの国々は石炭に回帰しました。CO₂を排出するという課題がありますが、アンモニア混焼やCCS(CO₂の回収・貯留)活用で削減も可能です。石炭の扱いはこれからエネルギーセキュリティに関する議論の大きなテーマになると考えています。

今回の中東危機が世界のエネルギー政策に与える影響 (INPEX資料より)

エネルギーシステムの転換に当たって考慮されるべき点

セキュリティはタダではなく、エネルギーシステムの転換には大きなコストがかかる

- ・再エネ：太陽光、風力等の大量導入には電力グリッドの強靱化が不可欠
- ・水素、アンモニア：天然ガスの4〜10倍のコスト
- ・原子力：再稼働・新設のコスト、新技術はかなり先

誰がセキュリティ転換のコストを負担するかについて、コンセンサスなし

- ・「クリーンでセキュリティの高いエネルギーは欲しい」、「でも今と同じ値段で」

加えて膨大な電力需要の増大に対応する必要がある

- 3 AI、データセンターなどにより、電力需要は2035年頃までに今の数倍から10倍程度必要(本当か?)
- ・もしそうであるならば、全てのエネルギー源を投入する必要あり

エネルギーシステムの転換に当たっては、大きなコストがかかることを考慮しなくてはなりません。太陽光や風力等の再エネを大量導入するには電力グリッドの強靱化が不可欠です。水素やアンモニアは天然ガスの4〜10倍のコストがかかります。原子力は新設だけでなく再稼働にもコストがかかります。「フュージョン(核融合)」などの新技術が実現するのは相当先です。

問題は、日本でも世界でも、こうして増えるコストを誰が負担するかというコンセンサスが来ていないことです。誰もが「クリーンでセキュリティ

の高いエネルギーは欲しい」「でも今と同じ値段で」と考えています。それは現状の技術を前提とする限り、ほぼ

不可能ですが、「セキュリティはタダではない」というコンセンサスがなくては、政策転換は進められません。

膨大な電力需要の増大に向けて コージェネ活用など、省エネが重要

膨大な電力需要の増大にどう対応するかも大きな課題です。AI、データセンターなどの普及により、電力需要は2035年頃までに今の数倍から10

倍程度必要という意見があります。「再生能源がいい」「石炭はイヤ」などと言っ

ていられません。需要に合わせた供給を確保しなくてはなりません。ここで一層重要になるのが省エネです。コージェネレーション（熱電併給）システムの活用を含む省エネに、改めて真剣に取り組むべきだろうと思います。

そもそも、現在は世界の基本システムの転換点なのかもしれません。国連による安全保障体制は機能せず、自由貿易も昭和の思想に過ぎなくなりました。一国主義が横行し、民主主義や自由・平等も普遍的な価値ではなくなっています。これからAIが社会、経済、政治、戦争のあり方、企業運営、人間の生き方まですべてを変えていくでしょう。

企業の経営に当たって、紛争が常態化しつつある現実を「ニューノーマル」として見据えるべき時代だと感じています。ウクライナ戦争や中東の緊

張、米中対立を見れば、地政学的なりスクは今後も続くと考えられます。中東に関して言えば、もともとは友好国だったサウジアラビアとUAEの間で政治的な方向性に違いが生じ、新たな対立が生じつつあります。紛争が続く世界の中でビジネスをいかに作り上げるかを考えなくてはなりません。

最後に、こうした市場環境の中で、INPEXが推進する事業戦略をご紹介します。

INPEXは日本最大規模のエネルギー開発企業です。エネルギー企業の中には、電力会社やガス会社など、国内市場で小売り・卸売りをしている企業がありますが、INPEXはそうした企業に対してエネルギーを届ける上流企業です。石油や天然ガスを地下数千メートルから掘り出し供給するほか、CCSや水素など低炭素ソリューションも手掛けています。

最大のプロジェクトがオーストラリアの「イクシスLNG」です。巨大な洋上生産施設から海底数千メートルにある天然ガスを掘り出し、精製・加工した上でパイプラインを通じてダーウィンの陸上プラントまで輸送し、LNG船で日本に運んでいます。受け入れ基地のある新潟・直江津から東京方面まで約1500kmのパイプラインを通じてお客様の元へお届けしています。

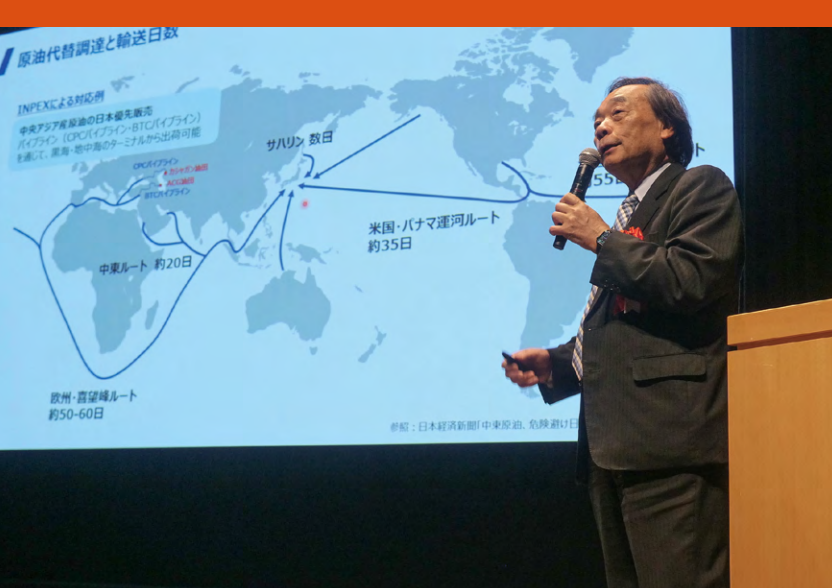
そのほか、ノルウェーでは油田や洋上風力発電を手掛け、UAEでは海上油田や陸上鉱区に大きな投資を行っています。インドネシアでは「アバディLNG」プロジェクトも推進し、2030年代初頭の生産開始を目指しています。

グローバルでのLNG需要は、足元の約4億tから2035年には約7億tへ増加する見込みです。需要の中心はアジア・オセアニア地域で約6割を占めます。INPEXは増えるアジア圏のLNG需要に対し、イクシス・アバディを核に貢献したいと考えています。

低炭素化に向けて水素・アンモニア事業も推進しています。新潟県柏崎市に国産天然ガスを使った水素・アンモニア製造の実証プラントを造りました。CO₂を回収・貯留するプロセスを組み合わせ、年間700tのブルー水素・ブルーアンモニアを製造します。

また首都圏で、千葉・京葉臨海コンビナートから鉄鋼など複数の産業を排出源とするCO₂を回収し、パイプラインで輸送し外房沖海域に貯留するCCS事業にも取り組んでいます。

エネルギーを巡る情勢はますます複雑化し、困難な時代ではありますが、長期的な視点でエネルギー供給を支え、豊かな社会づくりに貢献したいと考えています。



世界情勢の変化と我が国の戦略

一般財団法人日本エネルギー経済研究所
専務理事 首席研究員

株式会社JERA
執行役員 アジア・太平洋州担当

Jエネ財団 理事長

小山 堅 氏

久玉 敏郎 氏

柏木 孝夫

鼎談



エネルギーにおける 世界情勢の変化と我が国の戦略

紛争続く世界、日本はASEANと連携し
エネルギーセキュリティを確保へ

一般財団法人日本エネルギー経済研究所顧問の小山堅氏と元JERA常務執行役員アジア・太平洋州担任の久玉敏郎氏、柏木理事長による鼎談は「エネルギーにおける世界情勢の変化と我が国の戦略」をテーマに行った。各地で頻発する紛争が世界のエネルギー市場やエネルギー需給にどのような影響を及ぼしているか、その中で我が国はアジアの国々と協調し、いかに低炭素なエネルギーシステムを構築すべきかについて活発に意見を交わし合った。



地政学リスクの高まりが市場に波及 ホルムズ危機は「アジアの危機」

柏木孝夫 これまで世界各国はそれ

ぞれのイデオロギーの下、国際法を遵守しながら成長・発展してきました。その時代は終わり、米トランプ政権は「力による平和 (Peace through Strength)」を目指しています。今後、世界では紛争が続くでしょう。今回のイラン危機で明らかになったように、地政学リスクの高まりはエネルギー市場に大きな影響を及ぼします。小山さんは今の状況をどのように見ていらっしゃいますか。

小山堅氏 (以下敬称略) 環境保全や

エネルギーセキュリティは、「地球のため」「世界のため」という地球益の概念として大事にされてきました。ところが、この数年は各国のむき出しの国益追求が前面に表れています。イラン危機でも、自国の利益の最大化を目指す行動が顕著で「安定」「秩序」という概念が崩れていくように感じています。エネルギー分野で起きたグローバルな危機を振り返ると、50年前のオイルショックは、経済協力開発機構(OECD)が石油禁輸のターゲットになった「OECDの危機」でした。

2022年に始まったウクライナ戦

争は、ロシア産エネルギーを輸入できなくなった「欧州の危機」と位置づけられます。それに對し今回のホルムズ危機は、原油の中東依存度が高く、備蓄も十分でなかった「アジアの危機」です。この重大な危機に對し、日本はアジアにフォーカスした国際戦略をとるべきだと考えます。

柏木 久玉さんはJERAでアジア・

太平洋州を担当してこられました。アジアの立場に立つて世界の流れを見た時、今のエネルギー問題はどうか捉えられますか。

久玉敏郎氏 (以下敬称略) ホルムズ

危機でアジアは大きなダメージを受けました。JERAはオイルショックなどの経験から、調達先を多様化し、年間に扱う液化天然ガス(LNG)4000万tのうちホルムズ経由は6%以下にとどまっています。ところがアジアは、原油の6割をイランから、またLNGの3分の1をホルムズ経由で輸入しています。フィリピンでガソリン車が走行しなくなるなど、市民生活にも大きな影響が及びました。

その一方で、アジア経済は飛躍的に成長を遂げています。国内総生産(GDP)伸び率はインドが7%、フィリ

日本主導でアジアの連帯を作り Win-Winの循環型経済を

柏木 日本は東南アジア諸国連合(A

SEAN)の中の6、7カ国とは非常に近い関係にあり、二国間クレジット制度(JCM)のような形での協力関係を構築することも可能です。技術力や経済力を活かし、エネルギーセキュリティで互いにWin-Winになるような取り組みは可能でしょうか。

小山 50年前のオイルショックでは、

OECDの連帯を作るため、米国が国際エネルギー機関(IEA)の創設に重要な役割を果たしました。今回は日本が主導してアジアの連帯を作り、エネルギーセキュリティを共に強化するべきです。ASEANの方たちは、「パワーステップ」のネットワークを形成したい。そこに日本も関与してほしい」

ピンが6.5%、ベトナムも6%に達します。このペースで成長を続ければ、10年後には中国を除くアジアがヨーロッパのGDPを抜き、アジアのエネルギー需要は2倍に拡大します。アジアに對し、今の2倍量の電力を届けなくてはならないという重要な課題を認識する必要があります。

という希望を持っています。高市早苗首相がアジアの新たな協力の枠組みとして発表した「アジア・エネルギー・資源供給力強化パートナーシップ(通称 POWER Asia / パワー・アジア)」は、アジア各国の原油の調達や備蓄拡大のための資金協力を行うというもので、素晴らしいアイデアだと思います。

久玉 ゼロエミッションに関して、高

市首相が主導した「アジア・ゼロエミッション共同体(AZEC)」などの枠組みもあります。AZECは「脱炭素」「経済成長」「エネルギーセキュリティ」のトリレンマ解消を考える機関で、日本はこの機関も活用しつつ、イニシアティブを持ってアジア全体のエ

こやま けん

小山 堅 氏

一般財団法人日本エネルギー経済研究所 顧問

1982年早稲田大学政治経済学部経済学科卒業。1986年早稲田大学大学院経済学修士修了。同年4月日本エネルギー経済研究所入所。2001年6月英ダンディ大学にて博士号取得。2011年6月同研究所常務理事首席研究員戦略研究ユニット担任、2020年6月専務理事首席研究員戦略研究ユニット担任を経て2023年7月日本エネルギー経済研究所専務理事首席研究員戦略研究ユニット担任。2026年6月より現職。主な編著書に『エネルギーの地政学』『図解即戦力 エネルギー業界のしくみとビジネスがこれ1冊でしっかりわかる教科書』など。



エネルギーセキュリティを構築しようとしています。シンガポール、タイ、インドネシア、フィリピンなどでは、エネルギーセキュリティの課題に関して日本を注視し、一緒にやっていこうという機運が高まっています。日本がアジアでリーダーシップを取る絶好の機会だと思っています。

柏木 アジア圏で日本が省エネやスマートグリッドなどの技術を活かしたサーキュラーエコノミーを作り上げ、成長・発展するために最も必要なことは何でしょうか。

小山 一番は外交力だと思っています。また、相手国の状況や希望を丁寧にすくい上げた上で提案することも必要です。

2020年代初頭、ASEAN各国でカーボンニュートラル計画を策定する動きがありました。当時、欧州の専門家は「化石燃料はすべてやめてグリーン化すべき」と提案していましたが、

アジアで復活しつつある石炭 日本は低炭素技術を売る好機

我々の研究所は「ASEANにはASEANなりの多様な道筋がある。化石燃料もうまく使いながら脱炭素化を進める方が相対的にコストは低い」と提案し納得してもらったことがあります。

久玉 現にアジアでは今、石炭が復活しつつあります。ASEANはエネルギーセキュリティ確保のため、再生可能エネルギーを導入しようとしていますが、再エネ拡大だけでは2倍になるエネルギー需要はまかなえません。そこで石炭火力やLNG火力を使うという話が出ています。

5、6年前には、特に欧州で「石炭火力は悪」と見られ、国際協力銀行（JBIC）も石炭火力発電への投融資をためらった状況がありました。今はそれも変化してきています。究極の目標は水素社会の実現ですが、そこまでの中間地点として、LNG火力やアンモニア混焼の石炭火力でCO₂を削減することが求められると思います。

脱炭素技術を持つ日本は、その道筋で貢献が可能です。JERAは2024年に石炭火力の燃料の20%を

アンモニアに置き換え、CO₂排出量を20%削減する実証実験を行いました。新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）やエネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）の支援もいただし、2029年度に商用運転を開始する予定です。アジアに対し、アンモニア混焼の石炭火力という中間的な位置付けの技術を売るチャンスだと考えています。

柏木 エネルギーはインフラを伴います。日本はインフラでも世界のトップの技術を持っています。例えば、久玉さんがかつて在籍していた東京電力は約15兆円の価値の資産を持っています。資産を活かした成長戦略を講じることが重要だと思いますがいかがですか。

久玉 東京電力時代に私が最も誇りとしていたのは電力系統の安定性です。ASEAN諸国を旅行したことのある

方ならよく分かりますが、電気の停電や点滅が頻繁にあります。そういうことが一切ないのが日本のシステムで、年間の停電時間は6分足らずです。これから再生可能エネルギーの普及で系統電力は不安定化します。それに対してレジリエンスのあるシステムを作る技術は日本の電力会社が世界一です。世界に誇れる技術であり、そういう面が光を浴びてASEANの国々

のグリッド強化に参画できればうれしく思います。ASEANでは、シンガポールからマレーシア、タイ、ミャンマー、カンボジアに至るメコン地域でグリッド整備構想がありますが、なかなかうまくいっていません。日本が貢献できる分野はたくさんあると思います。様々なメニューを揃えた上で、各国のニーズに合わせてシステムを作り込むことが重要だと考えています。

総合的な需給構造改革が必要 原子力は欠かせない選択肢

柏木 これから日本はどのようなエネルギーシステムを構築していくべきでしょうか。高市政権はエネルギーの選択肢は削らず、再生可能エネルギーも原子力もガスも石炭もうまく活用しようという方針ですが、どのようにお考えですか。

小山 日本のエネルギー政策は、オイルショックを機に省エネルギーの推進、代替エネルギーの活用、備蓄などが進められました。ホルムズ危機で、日本が原油輸入の90%以上を中東に依存していることに疑問の声が挙がりましたが、省エネが進み代替エネルギーが使われるようになったことで、一次エネ

ルギーに占める中東原油の割合は大きく下がっています。これからの対応としては、ナフサ不足などの危機対策を講じると同時に、長期的目線で総合的な需給構造改革を進めていくことが重要です。中でも、原子力をエネルギー政策にしっかりと位置づける必要があります。

柏木 需給構造改革で言うと、供給サイドに関しては多様化が1つの答えでしょう。おっしゃる通り、原子力も欠かせない選択肢です。炉心溶融時に溶融物を閉じ込め、流出を防止する「コアキャッチャー」を備えるなど、安全性を確保した上で推進すべきです。ま

た、変動性の高い再生可能エネルギーを本格的に電源化するため、新たな系統制御も追求しなくてはなりません。特に今後はペロブスカイト太陽電池が普及し、地産地消が進みます。自家消費しつつ外部への売電でもきちんと電圧や周波数を修正できるようなパワーエレクトロニクス制御が必要です。需要サイドに関しては、一層の省エネが求められます。需給両面でやるべきことがたくさんありますね。

小山 エネルギーの需給構造改革を進める上で経済安全保障の視点も重要です。クリーンエネルギーの分野では今、中国が大きなドミナンスを持っています。太陽光、EV、バッテリーなどの

くだま としろう

久玉 敏郎 氏

元 JERA 常務執行役員 アジア・太平洋州担任

1958年神奈川県生まれ。1982年3月東京工業大学大学院(現東京科学大学大学院)総合理工学研究科生産機械工学専攻修了。1982年4月東京電力入社。国際部長、執行役員等を経て2016年7月JERA執行役員発電事業開発本部発電・エネルギーインフラ部長に就任。2018年1月JERA Americas Inc.取締役社長を兼任。2019年4月JERA常務執行役員、JERA Asia Pte.Ltd.取締役社長に就任。2024年4月JERAシニアアドバイザーアジア・太平洋州担任、JERA Asia Pte.Ltd.取締役副会長を経て2025年4月よりJERAシニアアドバイザーアジア・太平洋州担任。



かしわぎ たかお

柏木 孝夫

コージェネ財団 理事長／東京科学大学 名誉教授

1946年東京都生まれ。1970年東京工業大学(現東京科学大学)工学部生産機械工学科卒業。1979年博士号取得。1980～1981年米商務省NBS(現NIST)招聘研究員、1988年東京農工大学工学部教授などを経て2007年東京工業大学大学院教授に就任。2012年東京工業大学名誉教授に。専門はエネルギー・環境システム。2003年日本エネルギー学会学会賞(学術部門)、2008年文部科学大臣表彰科学技術賞(研究部門)など受賞多数。経済産業省総合資源エネルギー調査会本委員、同省エネルギー・新エネルギー分科会会長、水素・燃料電池戦略協議会座長等を歴任。著書に『スマート革命』『エネルギー革命』『コージェネ革命』『超スマートエネルギー社会5.0』など。



シェアが高く、9割に達するものもあります。しかも、中国はこうした製品の製造に必要なレアアースやクリティカルミネラルも強い。クリーンエネルギーの推進が中国への依存につながり得ることも考慮した上でベストミックスを作り上げなくてはなりません。難しい要素が1つ加わった形です。

久玉 経済安全保障に関して言うと、インドが面白い取り組みをしています。インドは再生可能エネルギーの普及を推進していますが、中国製品は輸入せず、インドの国内製品で太陽光発電システムも風車も作る方針を打ち出しています。中国のドミナンスから逃れ、自ら「再エネ王国」になろうとしているのです。

柏木 人工知能(AI)やデータセンタールの普及に伴う電力需要増大に対してはどのような戦略を講じればよいのでしょうか。都心部の大規模ビルに分散型電源を導入し、デマンドレスポンス(DR)を実施してバーチャル・パワー・プラント(VPP)機能を持たせることも有効な手段だと思いますが、いかがですか。

小山 分散型電源がエネルギーシステムに大きく貢献することは間違いありません。ただ、分散型電源は基幹電源があつてこそ有効に機能します。変動

性の高い再生可能エネルギーを多く導入した時のシステムをどう構築するかという視点も含めた全体戦略が必要です。基幹電源に関しては、原子力の有効活用が不可欠というのが私の持論です。欧米の専門家からは、「日本はユニークな国だ。稼働していないゼロエミッションの安定電源がこんなに存在する国はほかにない」と言われます。国民の理解を得て、安全性を担保した上で原子力を活用できれば、日本はおそらく電気料金を上げることなく、CO₂排出量を減らし、電力の安定供給が可能な唯一の国になるはずです。

今講じるエネルギー政策が 今後50年の発展の礎になる

柏木 JERAは米国の肥料会社CFインダストリーズ、三井物産と共同で、米ルイジアナ州で天然ガスを原料とする低炭素アンモニア製造事業を手掛けています。引き取ったアンモニアをパナマ運河経由で日本に運び、碧南火力発電所などで混焼しCO₂排出を低減するという取り組みです。狙いを教えてください。

久玉 このプロジェクトでは、碧南火力発電所へのアンモニア供給のほか、

中部圏の産業界にアンモニアを供給するシステムを作ることを目指しています。アンモニア需要を増やし、高止まりする価格を引き下げたいと考えています。55年前、東京電力はアラスカからLNGを輸入し、南横浜火力発電所の燃料としました。当時の世間の反応は、「そんな高い燃料を使つてどうするのか」というものでしたが、今はご覧の通り、世界中でLNGの争奪戦が繰り広げられています。2050年に

は同じことがアンモニアでも起きると思います。

アンモニアはマイナス33℃で液化するので水素キャリアとしても取り扱いが容易です。クラッキングして水素を取り出し、水素ガスタービンで燃焼すれば、100%CO₂フリーの電気ができます。コージェネレーション（熱電併給）システムでも使えます。

碧南での混焼では、既存のボイラー、蒸気タービン、発電機などを使用しています。製造側の大規模化や装置・機器のコストダウンは必要ですが、石炭火力発電の電力を低炭素化する上で極めて現実的な解だと考えています。

柏木 水素に関しては今、中国が国を挙げて産業育成を推進しています。この3年ほどで燃料電池車（FCV）の累計販売台数は4万台に達しました。日本ではトヨタ自動車が2014年に「MIRAI」を発売したが、FCVの累計販売台数は9000台ほどにとどまります。これは非常にもったいないことです。政府は改めて主要幹線道路沿いに水素ステーションを整備し、水素トラックを運行させ水素需要を創出する「水素大動脈構想」を成長戦略につなげようとしています。

小山さんはエネルギーと成長戦略の関係はどう見えていますか。

小山 2025年2月に策定した第7

次エネルギー基本計画は、エネルギー政策と成長戦略を合体させるという初の試みに挑戦したことが特徴でした。今後、骨太の方針などに青写真が描かれ、「日本、アジア、世界に向けて何をやらなくてはいけないか」を具体化していく中で成長戦略につなげる必要があると思います。

ホルムズ危機をきっかけに、日本では「脱中東」が今後のエネルギー政策の重要な柱になるでしょう。どんな政

アジアからの信頼は日本の武器 カーボンニュートラルに向け協働

柏木 最後にお二人から言い足りない点や強調したい点をお話しいただけますか。

小山 これからアジアと関係を強化し、協調していく上で重要なテーマの一つが原油の安定供給確保、具体的には備蓄強化だと思います。今、サウジアラビアやアラブ首長国連合（UAE）などの中東の国々も、ホルムズ海峡への依存度を下げするため、代替のパイプラインやインフラを作ろうとしています。その中で、ASEANの国家備蓄にも協力する動きが出てきています。日本は中東とASEANの仲立ちをすると

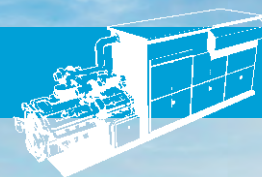
策も投資が必要であり、どこに優先度を置くかが大事なポイントです。オイルショック時のエネルギー政策が省エネというキーワードで日本をトップランナーに押し上げたように、ここで講じるエネルギー政策が日本の今後の成長を支える礎になるかもしれません。困難な課題に直面してはいますが、チャンスも広がっています。次の50年、日本が勝ち抜くための政策をみんなで追求していきたいと思っています。

重要です。ASEAN各国は2050～2065年のカーボンニュートラル達成を宣言しています。日本がリードしながら実現に向けて一緒に取り組みを行うべきであり、今がとても重要な局面だと思っています。

柏木 これからの世界は多極化し、大小様々な紛争が起き続ける可能性が高いと予想されます。こういう世界において、日本がエネルギーセキュリティを守りながら成長を果たすには、ASEANとの関係が重要です。日本の先進技術を活用し、互いにWin-Winになるエコノミックサーキュレーションを構築していくことが求められます。

いう重要な役割を担えるはずですが、「パワー・アジア」の枠組みもうまく活用し、アジアの問題として一緒に取り組みを進めたい。中東も含む「ワイドアジア」の視点を持つことが重要です。
久玉 JERAはアジアの10カ国とアンモニア混焼、ゼロエミッション火力などに関する覚書を結んできましたが、その際にひしひしと感じたのが日本の技術、日本の取り組みに対する信頼です。これは日本にとって大きな武器です。この信頼をベースに技術を共有し、各国の資源や状況に合ったオーダーメイドな政策を考えていくことが

今後大きく増える電力需要をまかなうには、あらゆる選択肢を削らないことが重要です。分散型電源が広がり、再生可能エネルギーも増える中、調整用電源としてもコージェネは大きな役割を果たし得ます。コージェネを核とした分散型電源をスマート化した送配電網、送配電システムと結びつけ、DRやVPPを活用すれば、低炭素で強靱なエネルギーシステムを構築できます。このシステムは輸出アイテムにもなり、低炭素型の工業国家の形成に貢献できるでしょう。産官学一体で新たなエネルギーシステム構築に取り組んでいきたいと考えます。



特別養護老人ホーム ながうらの郷

Special Nursing Home for the Elderly "NAGAURA no SATO"

先進的な省エネ改修でNearly ZEBを実現 コージェネ設備はBCP対応の要

取材・文：池原 威徳

米どころ・越後平野の中心に位置する新潟市北区。この地で運営されている特別養護老人ホーム「ながうらの郷」は、「家づくり」「家族づくり」「地域づくり」をテーマに、家庭的な環境で家族的な介護を目指している。通路は搬送用のベッド同士がすれ違えるほど広く、入居者にとって快適で温かみのある居住空間が形成されている。

開所から約20年が経過し、老朽化による設備の補修工事や維持費用が増加。全面的なリニューアルが検討される中で、経済産業省の補助金を利用した省エネ改修の計画が立ち上がった。コロナ禍により感染防止対策に注意を払いながらのZEB化工事では、バルクタンク

向け温水式蒸発装置、超高効率変圧器といった先進的な設備とともにコージェネを導入。BCP対応でも早速威力を発揮した。

■ 施設概要

所在地	新潟県新潟市北区上土地亀2433-1
建物規模	地上3階、塔屋1階
構造	鉄骨造
面積	建築面積：2,646.53㎡／延床面積：6,608.85㎡
開業年月	2004年12月(コージェネ稼働：2022年12月)
その他	入居者定員：110名(うちショートステイ：10名)

■ ガスエンジン・コージェネレーション仕様概略

メーカー	ヤンマーエネルギーシステム株式会社
モデル名	CP25D1Z-TPJP
燃料種別	LPG(バルクタンク設置)
定格出力	25kW
台数	2台
温水取出温度	70℃
効率	総合：85.0％／発電：33.5％ 排熱回収：温水51.5％
その他	ブラックアウトスタート対応機種 排熱は温水として回収し、給湯に利用

コージェネ導入のポイント

- 1 施設全体のZEB化推進、省エネルギー・カーボンニュートラル化
- 2 介護事業のBCP(事業継続計画)対応、入居者の安心感向上
- 3 電力ピークカット

「リニユーアルを契機に ZEB化を推進」

2004年の開所以来、設備の不具合は都度、補修工事を行ってきたが、維持管理にかかる費用が高み、全面的なリニユーアルが必要な状況になった。運営母体である社会福祉法人豊聖福祉会と検討を重ねた結果、経済産業省の補助金事業である「省エネルギー投資促進に向けた支援補助金（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業）」を活用する計画を策定。ZEBプランナーの資格を有するBR設計企画の支援の下、施設棟全体のZEB化を目指した。リニユーアル工事はコロナ禍の2020年に着工。最上階天井裏には



ガスエンジン・コージェネ(25kW×2台)

グラスウール断熱材を導入し、内窓には樹脂製サッシ、Low-E複層ガラス（空気入り）を採用。空調設備については共用部ゾーンでビルマル方式のパッケージエアコン（EHP）、居室ゾーンでルームエアコンに切り替え省エネルギー性を高めると共に、第3種換気を第1種換気に変更し、全熱交換器の採用に加えCO₂濃度による外気量制御を導入した。給湯設備は連結型給湯器50号×4台とエコキュート30kW×2台、さらに超高効率変圧器を導入し、エネルギー使用量を削減。これらの省エネ対応により、CO₂排出量が全体で84・5%削減され、Nearly ZEBが実現した。

落雷で停電… コージェネ稼働で 入居者を救う

2024年度より、自然災害や感染症発生時にも介護サービスを継続し、利用者の安全を守るため、介護事業者にもBCPを策定することが義務付けられた。リニユーアル工事により設置された太陽光発電・蓄電池およびコージェネは、電力ピークカットや省エネルギーのみならず、BCPへの対応を目的として導入されたものである。2025年9月3日未明、新潟地方

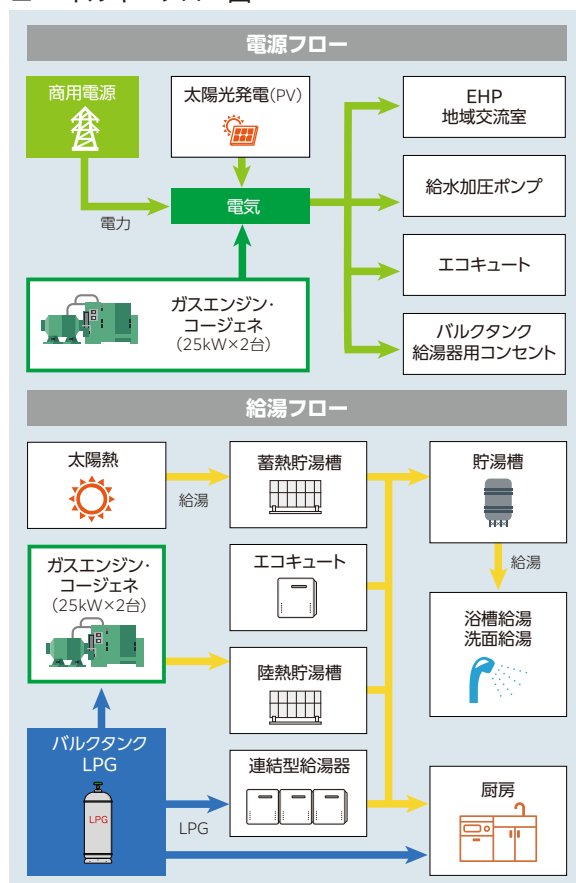
を激しい雷雨が襲い、ながうらの郷も落雷のため約10時間にわたって停電となった。本来なら電力ピークカットを目的に、8時40分から22時20分までの稼働であるコージェネが停電後、即座に稼働。バルクタンクの気化装置をガス式に変更したことにより、停電時でも、燃料の供給が可能となり、施設の1階にある地域交流スペースへ電力を送り続けた。当直のスタッフが吸引器などの医療機器を必要とする入居者を交流スペースに移動させ、停電解消まで医療機関に搬送することなく入居者を守ることができた。2022年12月の稼働から3年弱で実行に移されたBCPにおいて、コージェネが重要な役割を果たした。

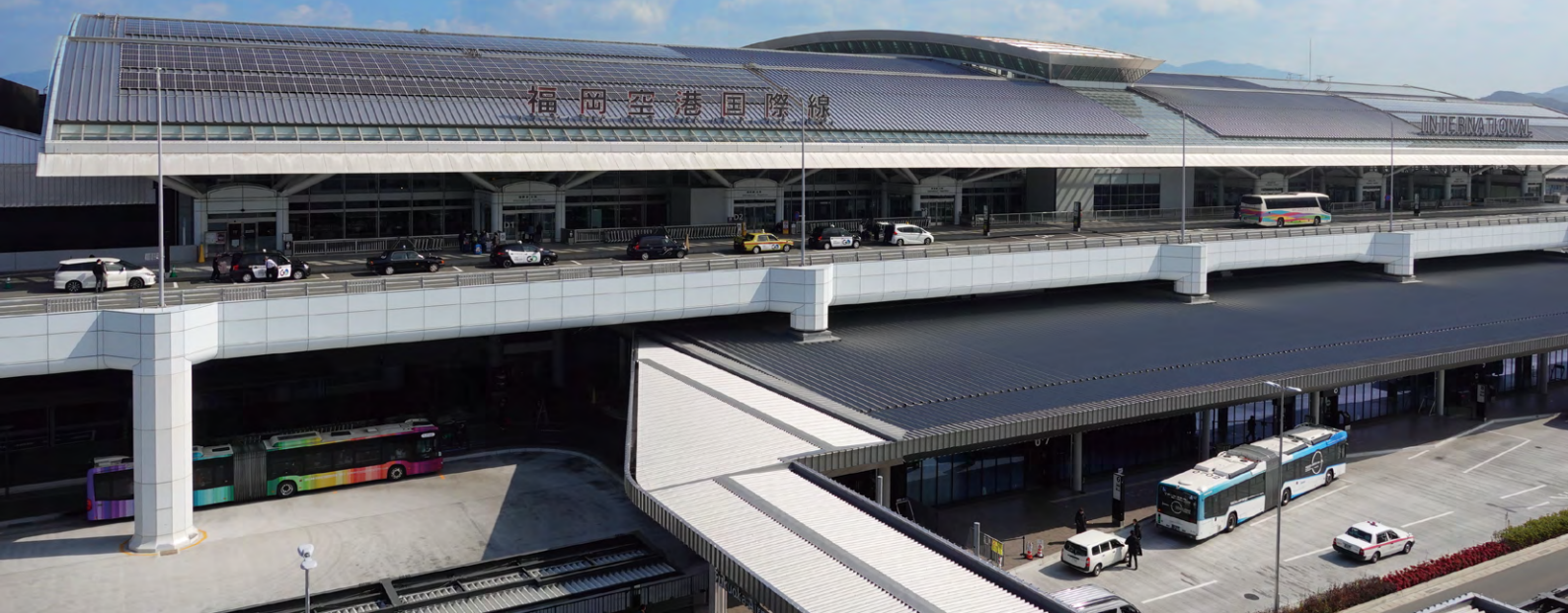
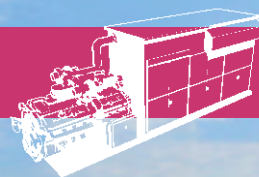
「入居者の安心感向上に寄与」

ZEB化に向けて取り組んだことにより、リニユーアル工事後は設備の補修や修繕にかかる費用が大幅に減少。また、ガス空調機を電気空調機にリニユーアルしたにもかかわらず、ガス代はもちろん、電気代まで削減できた。維持管理やユーティリティ費用の削減のみならず、非常時にも電力が供給されることが証明されたことで、入居者およびスタッフの安心感向上にも寄与した。

高齢化社会の到来で社会的責任も高まっている介護業界。ZEB化の流れが進めば、入居者やその家族の信頼度も向上していくことになりそうだ。

■ エネルギーフロー図(概念図 ※一部省略)





福岡空港国際線旅客ターミナルビル

Fukuoka Airport International Passenger Terminal Building

東アジアトップクラスの国際空港を目指す、 省エネ・脱炭素化とピークカットの両立

取材・文：杉岡 直紀

福岡空港は、九州・西日本の拠点空港として、多くの国内線・国際線が就航し、国内外の交流を支えている。「比類なき東・東南アジアの航空ネットワークを有する、東アジアのトップクラスの国際空港」の実現に向け、インバウンド需要の増加とアジアのゲートウェイとしての機能強化に 대응するため、国際線旅客ターミナルビルの増改築が実施され、2025年3月にグランドオープンを迎えた。

ターミナル容量の拡大とともに、環境への配慮やコスト削減の施策として、既存熱源設備を一新するとともに、

新たに400kWのガスエンジン・コージェネが導入された。本施設では、夏季の電力ピークカットによる省エネ・省コスト化や、排熱の有効利用による脱炭素化が推進されている。持続可能な空港運営に向けた先駆的な取り組みを紹介する。

コージェネ導入のポイント

- ① 夏季における電力ピークカット
- ② 排熱有効利用による徹底した省エネ・低炭素化
- ③ 経済性への貢献

■ 施設概要

所在地	福岡県福岡市博多区大字青木739番地
建物規模	地上4階
構造	鉄骨造
面積	延床面積：約136,000㎡
開業年月	1999年5月供用開始、2025年3月増改築完了（コージェネ稼働：2025年3月）
その他	年間旅客数：約2,712万人（内、国際線850万人）（2024年度） 国内線28路線・航空会社13社、193便／日（2026年4月時点） 国際線23路線・航空会社33社、73便／日（一部運休含む）（2026年4月時点）

アジアの玄関口としての機能強化と脱炭素化への挑戦

国際線旅客ターミナルビルの大規模な増改築においては、ターミナルの面積を従来の約2倍へと拡張し、施設の大幅な機能強化を図るとともに、空港として国際競争力を確保するために、環境配慮・脱炭素化への対応が急務であった。国土交通省航空局が作成した「福岡空港脱炭素化推進計画（令和6年4月）」に則り、2030年度までに2013年度比で温室効果ガス排出量を50%削減し、2050年度にはカーボンニュートラルを達成するという

高い目標が掲げられている。この計画を推進する一環として、ターミナルの増改築工事に合わせて既存の熱源設備が一新され、コスト削減と環境負荷低減の両立を目指し、新たにコージェネが導入された。

また福岡空港はこれまでも航空灯火やターミナル照明のLED化、太陽光発電の設置などが推進されたほか、国内産SAFの普及促進に向けた廃油の回収・提供などに取り組み、更なる空港の脱炭素化を推進していく方針である。

夏季の電力ピークカットと排熱活用による徹底した省エネ

新たに導入されたコージェネは、設計段階において複数の容量パターンを比較検討した結果、最も経済性の高い400kW機が選定された。本施設におけるコージェネの運用は「電主熱従」であり、特に電力需要が高まる夏季（6月～10月）のピークカットを主目的として稼働している。運転時間は、空港の運用時間とほぼ同等となる7時から21時まで設定されており、発電された電力はターミナル内の電力として使用され、契約電力の低減による大幅なコスト削減に寄与している。また、発電時に発生する排熱（温水）は、排

熱投入型吸収式冷温水機（ジェネリンク）へと送られ、空港施設の空調熱源として有効活用されている。このように、電力の平準化と排熱の空調利用を組み合わせることで、エネルギーを余すことなく使い切る高効率な省エネシステムが構築されている。

メンテナンス性の確保と強靱なBCP体制の構築

コージェネの設置にあたっては、当初予定していた設置場所では十分なメンテナンスの確保が難しかったため、計画を変更して専用のコージェネ室を設けた。これにより、日々のメンテナンス作業が安全かつ円滑に行えるだけでなく、将来的な機器の入れ替え工事も容易に行える理想的な配置を実現している。

さらに、BCPへの対応も万全を期しており、災害時には、3階の搭乗待合室や1階のアクセスホールを活用し、約2000人の帰宅困難者を受け入れる避難スペースを確保しているほか、給排水のインフラ途絶に備えて緊急排水槽を設置している。電源確保においては、72時間稼働分の燃料タンクを備えた非常用発電設備（1750kW×2台）が整備されており、有事の際にも空港機能を維持できる体制が整えられ

ガスエンジン・コージェネ(400kW×1台)



■ ガスエンジン・コージェネレーション仕様概略

メーカー	ヤンマーエネルギーシステム株式会社
モデル名	EP400G
燃料種別	都市ガス(13A)中圧
定格出力	400kW
台数	1台
温水取出温度	90℃
効率	総合:73.8%/発電:41.2% 排熱回収:32.6%
その他	ブラックアウトスタート対応機種

ている。一方で、コージェネは耐震性に優れた中圧導管から供給される都市ガスを燃料としたブラックアウトスタート機種だが、現時点では停電時の対応計画はされていないとのことである。今後の更なるレジリエンス向上策としてコージェネの活用に期待したい。



財団ホームページで最新情報を発信中!

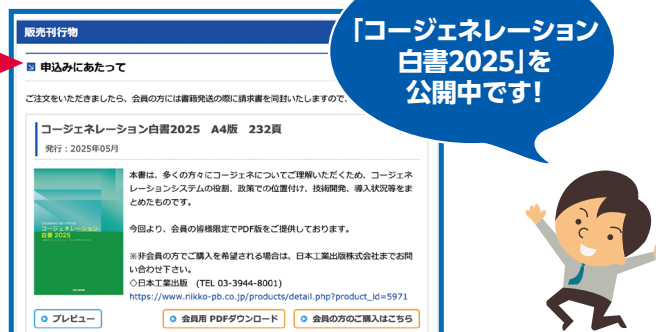
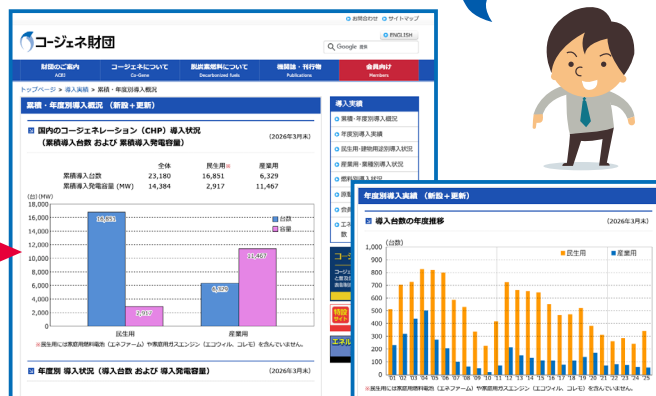


<https://www.ace.or.jp/>

コージェネ財団

検索

2025年度
導入実績を
公開しました



謝辞

今回のコージェネ導入事例紹介の施設取材にあたり、ご多忙の中ご対応いただきました皆様に、この場をお借りして改めて御礼申し上げます。

〈特別養護老人ホーム ながうらの郷〉ながうらの郷 坂上様、BR 設計企画株式会社 鈴木様
〈福岡空港国際線旅客ターミナルビル〉福岡国際空港株式会社 弘島様、西部ガス株式会社 鈴木田様



一般財団法人 コージェネレーション・エネルギー高度利用センター

Advanced Cogeneration and Energy Utilization Center Japan

〒105-0001 東京都港区虎ノ門 1-16-4 アーバン虎ノ門ビル 4 階

TEL 03-3500-1612 FAX 03-3500-1613

<https://www.ace.or.jp/>

発行日 2026 年 9 月 25 日
発行人 専務理事 坂倉 淳
発行所 一般財団法人 コージェネレーション・エネルギー高度利用センター
編集人 広報委員会委員長 杉岡 直紀
制作 株式会社 日経 BP アド・パートナーズ/株式会社 日経 BP
デザイン 永井 むつ子 (Zippy Design)
印刷 株式会社 大應

広報委員 秋山 真吾 富越 大介 伊藤 克秀
池原 威徳 成田 洋二 松下 智史
九日 大 船越 善博 増茂 貞
小松 通憲 松本 久美
辻 剛孝 米山 誠秀
(五十音順)