

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.15

Summer 2017

## 特別寄稿 ロンドン・オリンピックから考える 低炭素型都市づくり

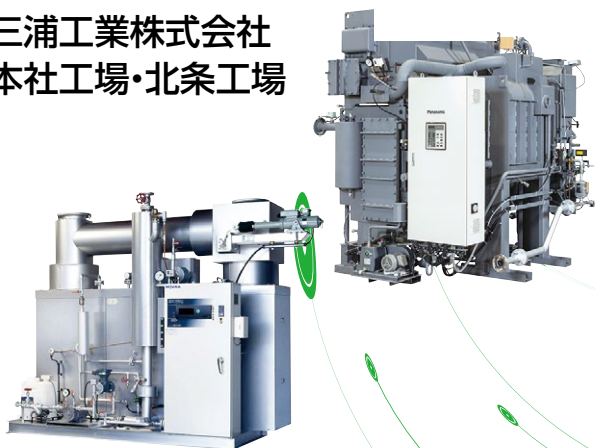


村木 美貴

千葉大学大学院  
工学研究科 教授

## 会員企業紹介

- ▶ パナソニック株式会社  
アプライアンス社 大泉工場
- ▶ 三浦工業株式会社  
本社工場・北条工場



特別寄稿

## ロンドン・オリンピックから考える 低炭素型都市づくり 3

村木 美貴

千葉大学大学院 工学研究科 教授

## 会員企業紹介 8

パナソニック株式会社 9  
アプライアンス社  
大泉工場

三浦工業株式会社 12  
本社工場・北条工場



# ロンドン・オリンピック。ピツクから考える 低炭素型都市づくり

村木 美貴

むらき みき

千葉大学大学院 工学研究科教授

2020年の東京オリンピックでは、先進的な環境首都として世界にアピールするために、どのようなインフラ整備が求められるのか。そのためには、どのようなことが必要か。都市再生で成果を上げた2012年のロンドン大会を題材に、英国を含めた国内外の事例に精通されている村木美貴 千葉大学大学院教授に解説していただいた。

## はじめに

東京オリンピックまで、あと3年となった。過去の開催地の多くは、かつての東京同様にオリンピックに併せて多くのインフラ整備が進められてきた。大きなイベントは、都市づくりに新しい「ギフト」をもたらす。オリンピックのようなイベントは、競技のための施設整備に留まることなく、後の都市

に必要な施設をそこで整備することができる。2012年のロンドン大会で「環境」が重視されたことは記憶に新しい。そこで、本稿では、ロンドン大会がもたらしたエネルギーインフラに着目し、まとめてみたい。

ロンドン大会から学ぶことは大きい。それは、一つに、ロンドンが最初からレガシーを考えた計画を持っていたこと、そして、地域の質的改変という都市再生が実現しているためである。都

市の質的改変の一要素としてエネルギーインフラ整備はあるものの、最終的にもたらされたものは、都市に必要とされる複数の目的の実現であり、ここでは地域を激変させるシナリオとその実現を目にすることができる。東京にはロンドン・オリンピックのメイン会場ほどの衰退した地域は存在しないものの、ロンドンがいかに環境重視型のオリンピック・パークを実現したかは、参考になると考える。



1996年横浜国立大学大学院工学研究科博士課程後期修了。同年東京工業大学大学院社会理工学研究科助手、2000年オレゴン州立ポートランド州立大学客員研究員、02年千葉大学工学部都市環境システム学科助教授、08年千葉大学大学院工学研究科建築・都市科学専攻准教授。13年より現職。



# オリンピック開発前の状況と レガシー計画の重要性

まず、開発前のロンドン・オリンピックのメイン会場を説明しておく、ロンドンの中で「もともとも衰退した地域」であり、オリンピックを機会に都市再生が望まれていた。民間事業者がつかず開発が進まなかった理由は、線路、運河、高圧電線などが用地を横切り物理的に開発しづらいこと、自動車、冷蔵庫などの廃棄物が山積みになされた

## エネルギー・センターと

## 開発との関係

次に、エネルギー・センターについてみてみよう。

エネルギー・センターは、オリンピック・パークに2か所ある。一つは、ストラトフォード・シティと呼ばれるショッピングセンターに6・2 MWのコージェネレーション（熱電併給）システム、4 MWの吸収式冷凍機、40 MWのボイラーで構成されるエネルギー・センターと、3・1 MWのコージェネ、4 MWの吸収式冷凍機、3・5 MWのバイオ

土壌汚染地であったこと、そして前述した衰退地域であったことが大きい。開催地決定前から民間事業者を中心に識者が集められ、地域の質的転換を実現させるためのレガシー計画が作られた。

そこでは、交通アクセスの改善、エネルギーを含むインフラ施設、雇用、住宅などの箱もの施設の青図が描かれ、

マスボイラー、40 MWのボイラーで構成されるもうひとつのエネルギー・センターである。後者は木質ペレットのバイオマスボイラーがあり、再生可能エネルギーの導入が評価された。当初、オリンピック・パークではCO<sub>2</sub>（二酸化炭素）排出量削減目標を44%と設定していた<sup>1</sup>。ロンドン市は、かねてより2025年までに分散型エネルギーネットワークによるエネルギー供給を25%にするという目標を

後に、地域の価値をさらに高める大学誘致が計画に追加された。オリンピック終了後にレガシー計画を考えたシドニー大会（2000年）の失敗を繰り返さないことが重視され、とにかく「レガシー計画」ありきで計画策定を行ったという。大事なことはオリンピック終了後、いかに地域を変えられるかであった。

立て、積極的なネットワークづくりを目指しているものの、2013年にロンドン全体で275基のコージェネが電力3・5%、熱の1・8%、エネルギー全体の2・4%をカバーするに留まっていた<sup>3</sup>。そのため、オリンピック・パークのような面的再開事業はエネルギー事業のチャンスと捉えられ、積極的な導入を推進している。

さらに、**①個別建物が省エネビル**、**②全長18 kmの熱導管（温熱、冷熱）と**





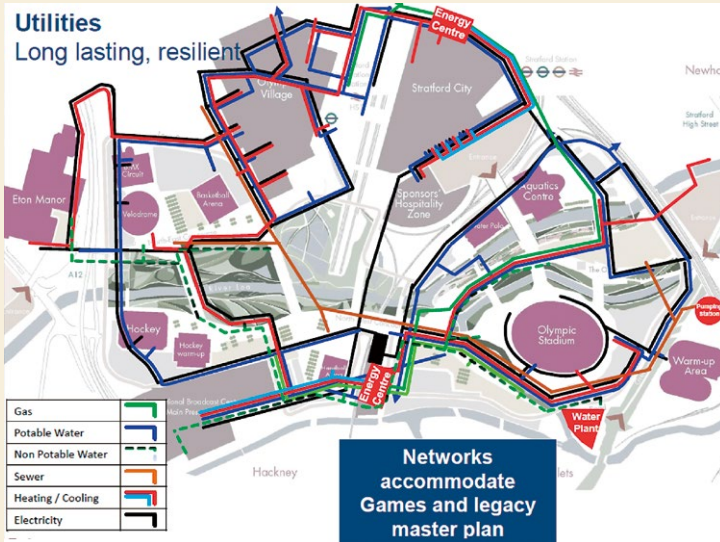


図1 オリンピック・パークのエネルギーネットワーク。Cofely UK資料より



図2 キングス・ヤード・エネルギーセンター。2016年3月筆者撮影

- (1) GLA, 2012, The London Sustainability Plan, p.18
- (2) GLA, 2011, Delivering London's Energy Future: The Mayor's Climate Change Mitigation and Energy Strategy, p3.111
- (3) GLA, 2015, The Mayor's Climate Change Mitigation and Energy Strategy Annual Report 2013-14, p.15
- (4) GLA(2011) OLSPG Energy Study, p.8
- (5) 2012年12月、13年11月Cofely East London Energy Ltd.へのヒアリング調査による。
- (6) LLDC, Infrastructure List (Required by Regulation 2123 of CIL Regulation)

バイオマス、ガス・コージェネを用いた2つのエネルギー・センターの存在、**③**区域内のすべての建物が熱導管に接続し、CO<sub>2</sub>排出量削減効果を上げているという特徴がある。他の地域との大きな差は、上記**②**と**③**の実現であり、特に**②**は英国で最長の40年というコンセッション（公共施設等運営権）契約がオリンピック期間の開発計画と開発の許可を与えていた Olympic Delivery Authority (ODA) と17万㎡のショッピングセンターを抱える Stratford City Development Ltd. 及び熱供給事業者

である Cofely East London Energy Ltd との間で結ばれている。なかでも契約に「オリンピック・パーク内のすべての新規開発はエネルギーネットワークから熱を購入しななければならない」とされているのが大きな特徴である。CO<sub>2</sub>排出量削減目標達成のためには、より多くの建物が熱導管に接続することが必要であったこと、ブラウンフィールドの都市再生事業が長期にわたるため、エネルギー事業者 Cofely が投資した2つのエネルギー・センターと18 kmに及ぶ熱導管の

1・13億ポンドの回収を公共が支えなければならならなかったことから、40年という長期のコンセッション契約を行っている。この長期契約と顧客が必ず確保できる仕組みは、エネルギーインフラ事業の安定化につながっているという<sup>5)</sup>。実際、Cofelyの他都市での熱供給契約は20年が多いこと<sup>6)</sup>、投資回収が通常15年で考えられていることからしても、大規模で長期にわたる高いリスクの事業は、直接的な助成のみならず市場の規制が大事な要素といえる。



# 長期コンセッション契約と熱導管接続義務

オリンピック・パークにおける事業は、**図3**に示したように、**①コンセッション契約**により、Cofelyはオリンピック・パークで2つのエネルギー・センターと熱導管のデザイン、建設、ファイナンスを行い、**②オリンピック・パーク**の中は、全ての開発が熱導管に接続することで、Cofelyが将来にわたって顧客を獲得できることが保証され、**③これによって、CO<sub>2</sub>排出量削減**というロンドン市、ODA、地元自治体の目標の実現につながっている。

もう一つ特筆すべき点として、この

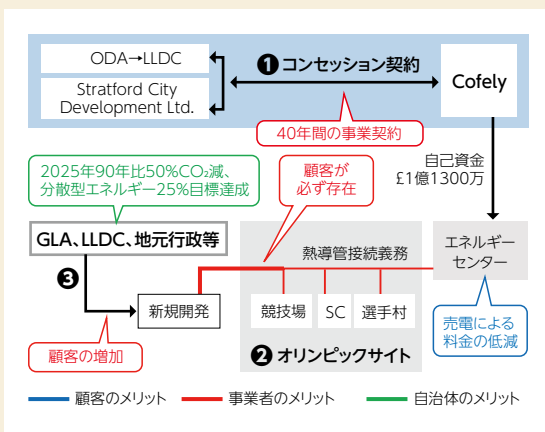


図3 オリンピック・パークにおける低炭素型市街地形成のための主体間の関係。各種資料、ヒアリング調査より筆者作成



図4 オリンピック・パークの外側に延びる熱導管。2014年9月筆者撮影

2つのエネルギー・センターはオリンピック・パークの外側へも熱供給していることがある(**図4**)。オリンピック・パークのマスタープランを見ると、「パークの内外にかかわらず、熱の新規ネットワーク、および既存ネットワークの延伸を支援する」とある。既存のネットワークが隣接地域にある場合、オリンピック・パークを越えて面的ネットワークが延びることになる。オリンピック・パークの周囲では運河のあるケースが多いが、その整備費用が決着するのであれば、より積極的に

事業を進めると位置付けている。

オリンピック・パークの内側の開発には前述したように全て熱導管への接続義務が課せられているものの、外側は基礎自治体の権限になる。しかし、地元行政は、オリンピック・パークの外側の開発に対して、開発協議の段階で積極的に熱導管への接続を勧めているという。<sup>7)</sup>

熱供給事業者側も顧客が増えれば早く投資金額を回収できること、40年という長期の熱供給を契約したところから、不動産市場が停滞するリスクもあることから、地域外での顧客増加を支持している。地元行政のタワー・ハムレットツ区は、熱導管の敷設のために仮設橋を建設している。これは、熱供給事業者が他のエネルギーよりも市場の5〜10%安価であり、接続自体がCO<sub>2</sub>排出量だけではなく、市場からも求められていることが大きい。オリンピック・パークの熱料金は、BEAMA(英国電気技術・製造業連合協会)のインデックスに併せて決定されており、また、コンセッション契約において最低金額で提供するよう決められていることが、こうした政策推進に影響している。オ







# 今後の低炭素型都市づくりに向けて

リンピック・パークの外側への熱導管の延伸は、どれだけ地元地方自治体の協力が得られるかによるものの、現在のロンドンの積極的なCO<sub>2</sub>排出量削減方針の状況からすれば、その可能性が決して低くないものと考えられる。以上のことから、オリンピック・パー

クの熱供給事業は、①2012年のオリンピックのためだけでなく、長期にわたるレガシー計画を考えたものになっていること、②そのために民間が投資しやすい状況を「40年」という長期契約で可能とさせていること、③貧困層の多い東ロンドンで、低価格工

ネルギーの供給がより求められていることなどの特徴を持っている。オリンピックは一定期間のイベントであるが、将来いかなる「地域」を作るかという計画と事業のための官民協力体制を、投資と回収を考慮したうえで決定しているのである。

ロンドンの取り組みを受けて、最後に、低炭素型の都市づくりをわが国で実現する際に参考にすべき点として、2つのことを強調しておきたい。

まず、ロンドンは、分散型エネルギーネットワークの構築に高いプライオリティを与える政策を打ち出し、オリンピック・パークにおいても、すべての開発が熱導管に接続することが条件となっていた。これによって、行政にとつてのCO<sub>2</sub>排出量削減目標の実現ができ、「熱導管接続義務」は熱供給事業を担う民間企業のリスク回避を保証するものとなった。そして、行政は1円の投資もなく、官民連携手法を用いて行政目標を実現させていた。

東京は、ロンドンのような面的な再開発事業はないため、オリンピックを契機として、全体的な低炭素型都市づ

くりの仕組みを進める必要がある。

まず、CO<sub>2</sub>排出量削減のプライオリティの不透明さがある。CO<sub>2</sub>排出量削減が分野を超えて必要であれば、開発事業においても強い指導で事業化を進めることができるはずだ。合意形成のしやすさからすれば、市場と協力のできる、直下型大地震などの都市型災害への対応から、より積極的に分散型エネルギーの導入を行っていくことも考えられる。環境への対応だけではなく、日本の経済成長のために、積極的な導入が求められる。

次に、それが非常時だけではなく、平常時でも市場に受け入れられる価格での提供を考える必要がある。その実現はエネルギーセクターの努力だけでは難しいため、公共側の支援が大事であろう。ロンドンで見られた接続義務

も一つのやり方であるし、地価の高い都市地域のエネルギー・センターや熱管理設費用をより積極的に支援することが考えられる。

たとえば、エネルギー・センター用のための公開空地の活用・集約化や公園などの公共用地の活用など、できるだけエネルギー価格を安価にし、市場に受け入れられやすい状況を作ることを考えられる。これは、災害に強い都心部の形成につながり、結果的に選ばれる都市になることで、経済成長をもたらすものと思われる。

東京オリンピックは、もうすぐである。ロンドンから8年、東京が先進的な環境首都として世界にアピールするには、イベントとしての都市づくりを超えた官民連携の形を考えることが求められる。

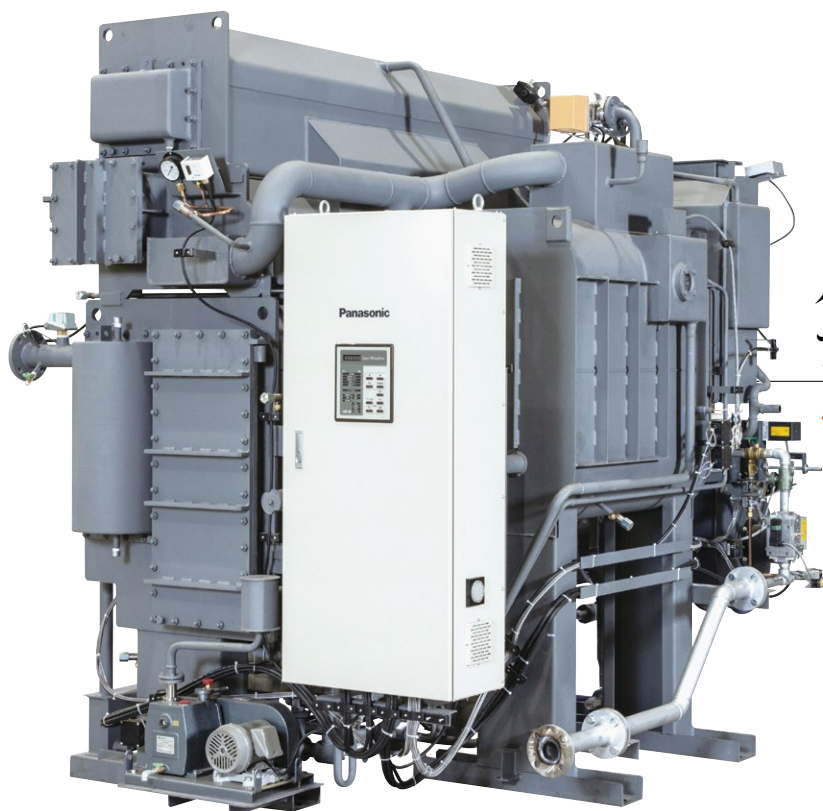
(7) 2013年11月、ニューハム区、タワー・ハムレッツ区へのヒアリング調査による。  
 (8) A Green Legacy for the Queen Elizabeth Olympic Park,  
<http://www.cofely-gdfsuez.co.uk/media/focus/a-green-legacy-for-the-queen-elizabeth-olympic-park/>  
 (9) 2013年11月Cofely East London Energy Ltd.へのヒアリング調査による。BEAMAのインデックスを用いて、ガスの卸価格、インフレ率、人件費と材料費を元に毎年価格を見直し、消費者に公表している。



ACEJ Member



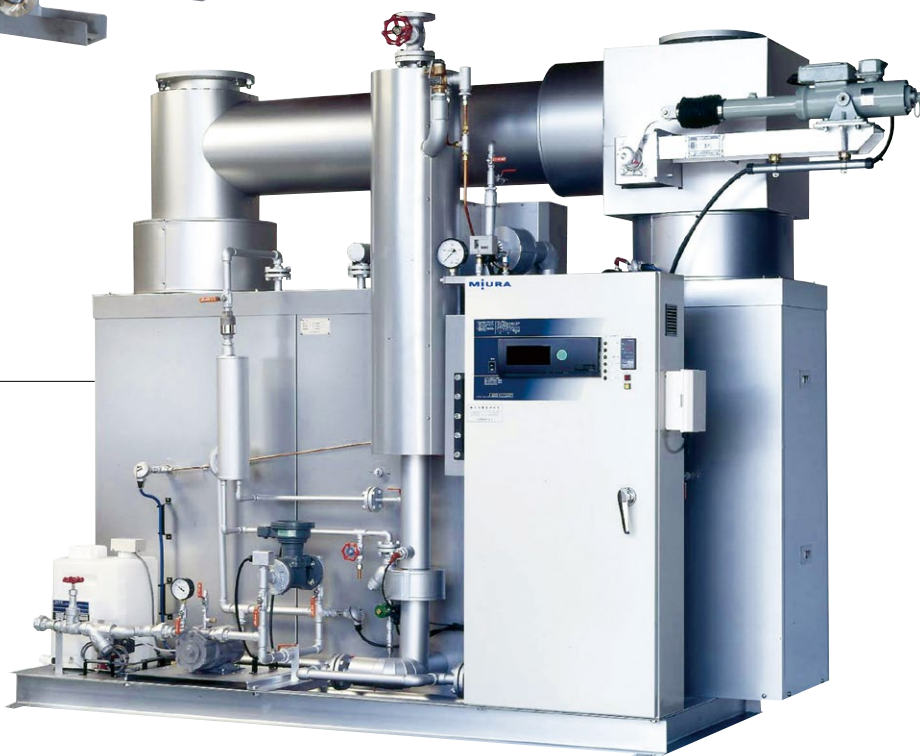
## 会員企業紹介



パナソニック株式会社  
アプライアンス社 大泉工場  
ジェネリンク

三浦工業株式会社  
本社工場・北条工場

排ガスボイラ







# パナソニック株式会社 アプライアンス社 大泉工場

Panasonic Appliances Company

パナソニック株式会社アプライアンス社は、家電事業（AV機器、調理機器、美容機器等）やデバイス事業（燃料電池、コンプレッサー等）、コールドチェーン事業（業務用冷凍冷蔵庫、ショーケース、自動販売機等）、空調事業（家庭用エアコン、ナチュラルチラー: 吸収式冷凍機、ガスヒートポンプ、ビル用マルチエアコン等）の4事業において、BtoCからBtoBまで幅広い商品の製造・販売を展開している。

大泉工場は1959年に東京三洋電機株式会社として設立、1960年からエアコンの生産を開始した。2009年にはパナソニックグループの一員となり、2012年パナソニックとしてスタートした際、グループ内では国内最大の開発・生産拠点として、ナチュラルチラー（吸収式冷凍機）やガスヒートポンプ、パッケージエアコンといったBtoB事業向け大型空調商品のラインアップを一気に強化した。

パナソニックのナチュラルチラーの製造は、1970年の一重効用の蒸気式に始まり、46年の実績があり、2016年度までの累計生産は、634万RTに達している。ナチュラルチラーの品質を高めるためにもっとも重要なポイントは溶接技術だが、作業する熟練の職人からは、現代の名工として表彰されているほどの腕利きも輩



## ■ 施設概要

名称	大泉工場
所在地	群馬県邑楽郡大泉町坂田1-1-1
設立	1959年
面積	960,000㎡(建物440,000㎡)
延床面積	80,120.00㎡

出するなど、生産の実績は数字だけに留まらない。

また、商品展開についても、1995年にはコージェネレーション（熱電併給）システム等からの廃熱利用が可能なジェネリンクをリリースし、その後定格時および部分負荷時の効率向上等、性能向上を図ってきた。今回は、コージェネ廃熱を利用できるナチュラルチラー“ジェネリンク”について、最新の情報も含めて紹介する。

## ジェネリンクについて

ジェネリンクとは、コージェネ廃熱水を熱源として有効活用できる廃熱投入型ナチュラルチラーのことである。元々ナチュラルチラーは電力ピークカットに貢献する機器であるが、ジェネリンクは燃料消費量を大幅に削減することにより、省エネルギーや省コストにも寄与する。

次表は、実運転を想定して部分負荷運転での稼働率を考慮したIPLV値を、廃温水の利用の有無で比較したものである。ジェネリンクは低負荷時に

冷房負荷	廃熱無しCOPc	廃熱有りCOPc
100%	1.42	1.80
75%	1.57	2.16
50%	1.69	6.30
25%	1.72	57.20
IPLV値	1.64	11.90

\* PR型ジェネリンク  
 \* IPLV=(100%負荷COPc×1%)+(75%負荷COPc×47%)+(50%負荷COPc×37%)+(25%負荷COPc×15%) JIS B 8622:2016  
 \* COPc=(冷凍能力) / (廃温水利用時の加熱源消費熱量+廃温水利用時の消費電力)  
 \* 加熱源消費熱量は、ガスの場合は低位発熱量基準の消費熱量とする

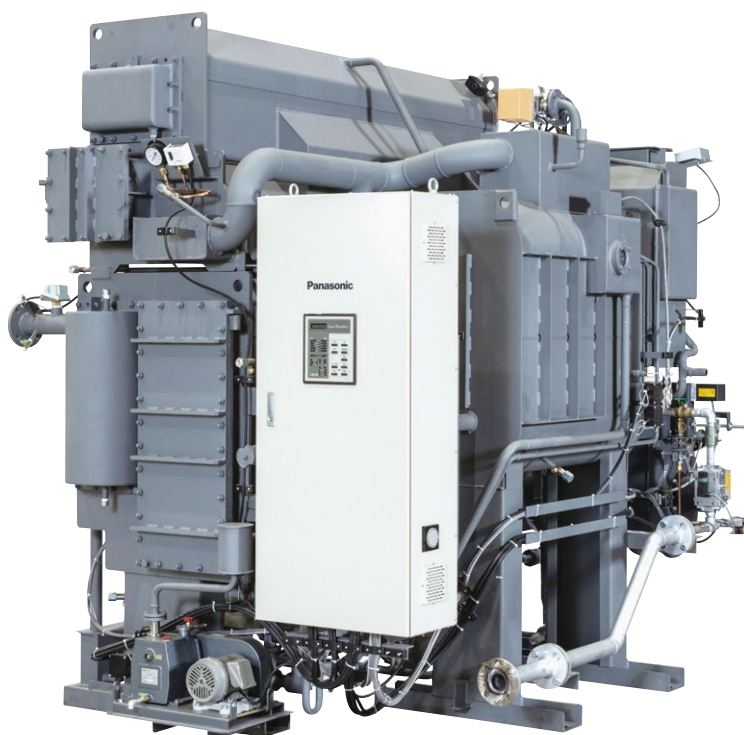


は廃温水のみで運転できるため、廃温水を活用すると省エネ効果が高く、IPLV値は11・9と高効率タイプの電気式チラーをも凌ぐ値となる。

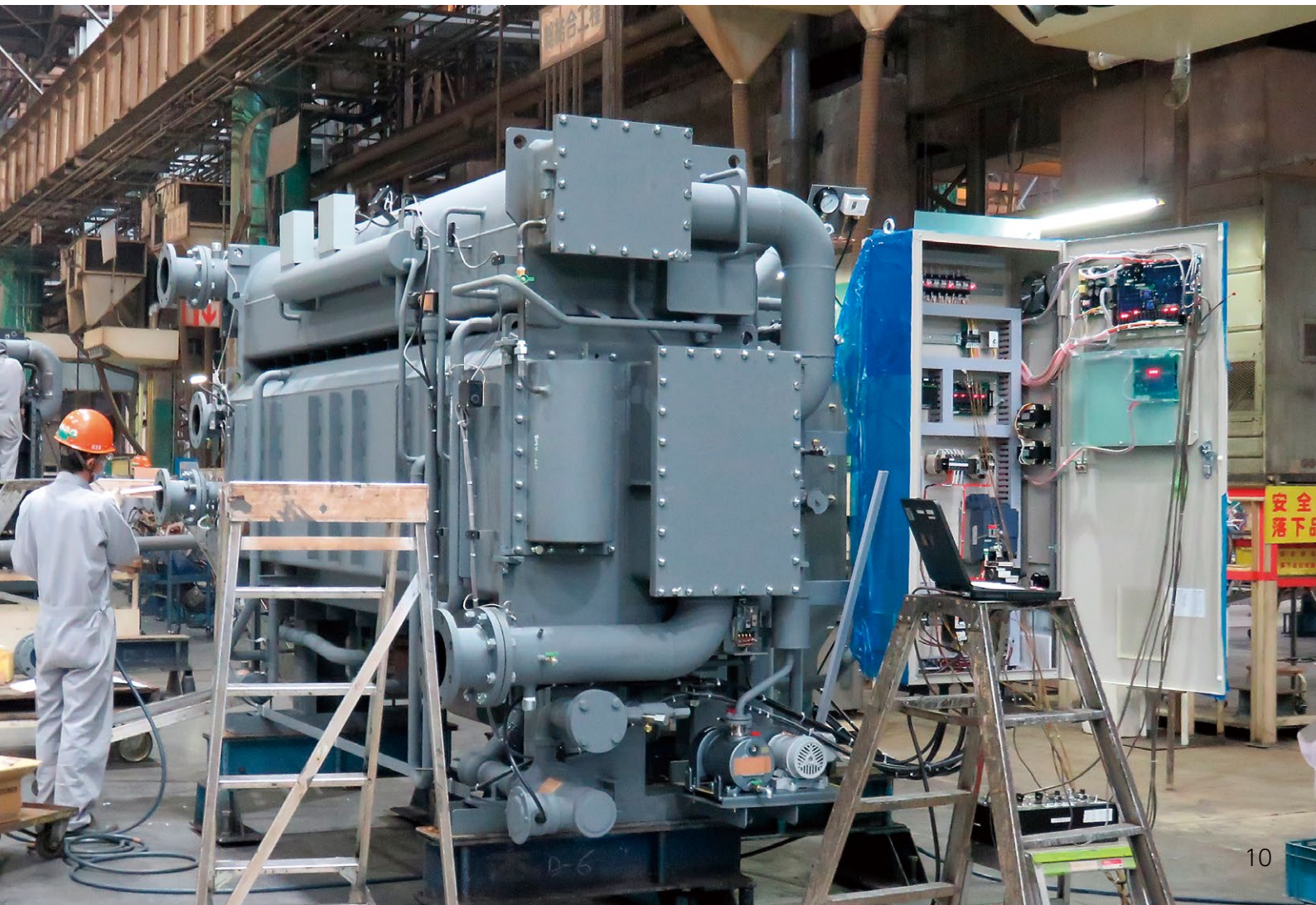
現在パナソニックのジェネリンクは、消費電力節電重視のPR型、廃熱回収重視のCP型、蒸気と温水の両方を利用できるWE型蒸気焚の3機種が主力となっている。大型ショッピングセンター、ホテルや病院、工場など、建物用途やコージェネシステムの特徴に幅広く適合し、活躍している。

## 「PR型 ジェネリンク」

一般的にナチュラルチラーと付帯設備の消費電力は、冷却水ポンプが約60%を占める。PR型ジェネリンクは、廃熱回収によるガス消費量の低減を図るとともに、冷却水定格流量を約30%削減することにより、付帯設備を含む消費電力の約40%を削減することができた。また、冷却水流量を削減したこ



PR型ジェネリンク (Fシリーズ 節電型ナチュラルチラー)

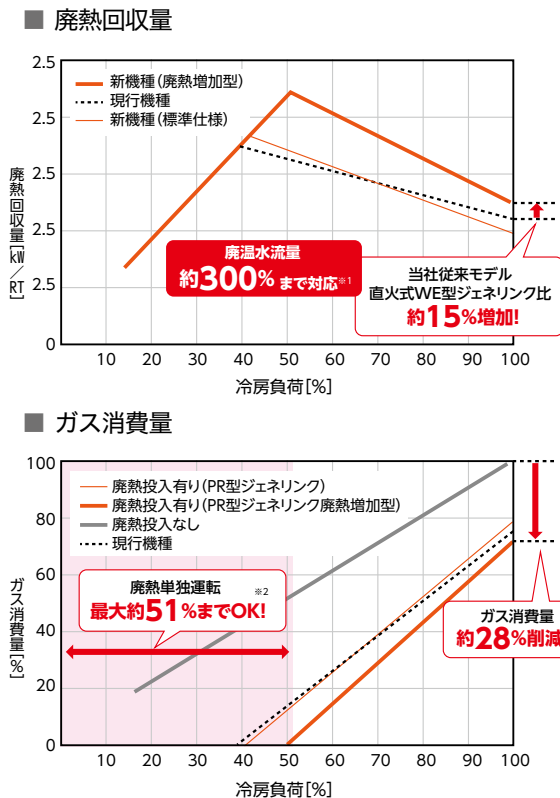




CP型ジェネリンクは廃熱回収量を重視した設計を行っており、従来機種と比較してガス消費量の大幅な削減を実現し、廃熱回収量は最大約2・7 kW/RTと業界のトップクラスを誇る。冷凍能力は80〜800 RTの17機種をラインアップし、廃熱単独運転は冷房負荷

の最大約60%（廃熱増加型）まで可能で、ガス消費量の最小化に対応できる仕様となっている。また、リニューアルも考慮した設計がなされており、従来機種と比較して設置面積は約10%削減、機器容積は約16%削減、運転重量も約20%削減となっている。

## 「CP型ジェネリンク」



※1 機種により対応流量は異なります。 ※2 廃熱増加型の場合  
 ※3 標準仕様廃熱投入なしと廃熱増加型との比較

とで、冷却水配管や三方弁、ポンプ、冷却塔のサイズダウンが可能となり、インシヤルコストの削減や省スペース化につながっている。冷凍能力は80〜800 RTの17機種をラインアップしている。廃熱単独運転

は冷房負荷の最大約51%（廃熱増加型）まで可能で、廃熱回収量は最大約2・26 kW/RTとなる。消費電力節約型であるため、電力消費量とガス消費量の合計の最小化に対応できる仕様になっている。

	PR型 ジェネリンク (節電重視)	CP型 ジェネリンク (廃熱回収重視)	WE型 蒸気焚 (温水+蒸気)
JIS基準COPc (廃温水有)	1.42 (1.80)	1.43 (2.02)	1.40 (1.99)
熱源削減率 (廃温水90/80℃ 冷水12/7℃)	21.5% (ガス)	30.0% (ガス)	30.0% (蒸気)
廃熱温水単独運転 (冷房負荷)	約51%	約60%	約50%
ヘビーロード仕様	標準	標準	標準
分割搬入	可	可	可

WE型蒸気焚ジェネリンクは、廃温水熱源を優先的に使用し、熱量不足の場合はガス燃料の代わりに蒸気熱源で補い、冷水の安定供給を確保する機器となっている。このため、廃ガス蒸気ボイラを有した中大型コージェネシス

## 「WE型蒸気焚ジェネリンク」

テムと組み合わせられることが多い。冷凍能力は300〜800 RTの6機種をラインアップし、廃熱温水回収量は最大約2・2 kW/RT、廃熱温水単独運転は冷房負荷の最大約50%（廃熱増加型）まで可能である。



### 謝辞

コージェネシステムの成否は廃熱利用にかかっており、ジェネリンクなどの廃熱利用機器がますます重要となっています。今回、多様なニーズに応えた廃熱利用機器がコージェネ普及を支えていることを改めて認識できました。取材見学におきましては、ご多忙の中、ご対応いただきましたパナソニック株式会社 アプライアンス社 大型空調ビジネスユニット 商品企画部 国内企画・デザイン課 主幹 小穴様およびガス空調開発部 吸収式開発課 課長 榎本様に改めて御礼申し上げます。

(取材・文：深江 守)





## 三浦工業株式会社 本社工場・北条工場

MIURA CO., LTD.

三浦工業株式会社は、経営理念である「世界のお客様に省エネルギーと環境保全でお役に立つ」というミッションのもと、小型貫流ボイラ・船用ボイラ・排ガスボイラ・水処理装置・食品機器・滅菌器・薬品等の製造販売およびメンテナンス、環境計量証明業を事業内容としている。ミウラグループとして、2017年5月17日現在で国内9社、海外13か国で15社の関連会社があり、グローバルな活動を行っている。

本社工場では、コージェネレーション(熱電併給)シス

テムで不可欠な排ガスボイラを製造している。併せて関連部品および小型貫流ボイラ、水処理装置等を製造している北条工場について紹介する。

### ■ 施設概要

名称	本社工場、北条工場
所在地	本社工場：愛媛県松山市堀江町7番地 北条工場：愛媛県松山市北条辻864番1
設立	1959年
面積	本社工場：42,195㎡ 北条工場：99,997㎡

2016年7月1日現在

# 「本社工場」

本社工場では以下の機能、製造ラインを有している。

・設計・開発

・シヨールーム

・ZISオンラインセンター…独自のメンテナンスサービスを支えるオンラインセンターで、夜間・休日を問わず24時間体制で対応  
 ・船用ボイラ製造・試運転場…船舶用の補助ボイラだけでなく主機の排ガ

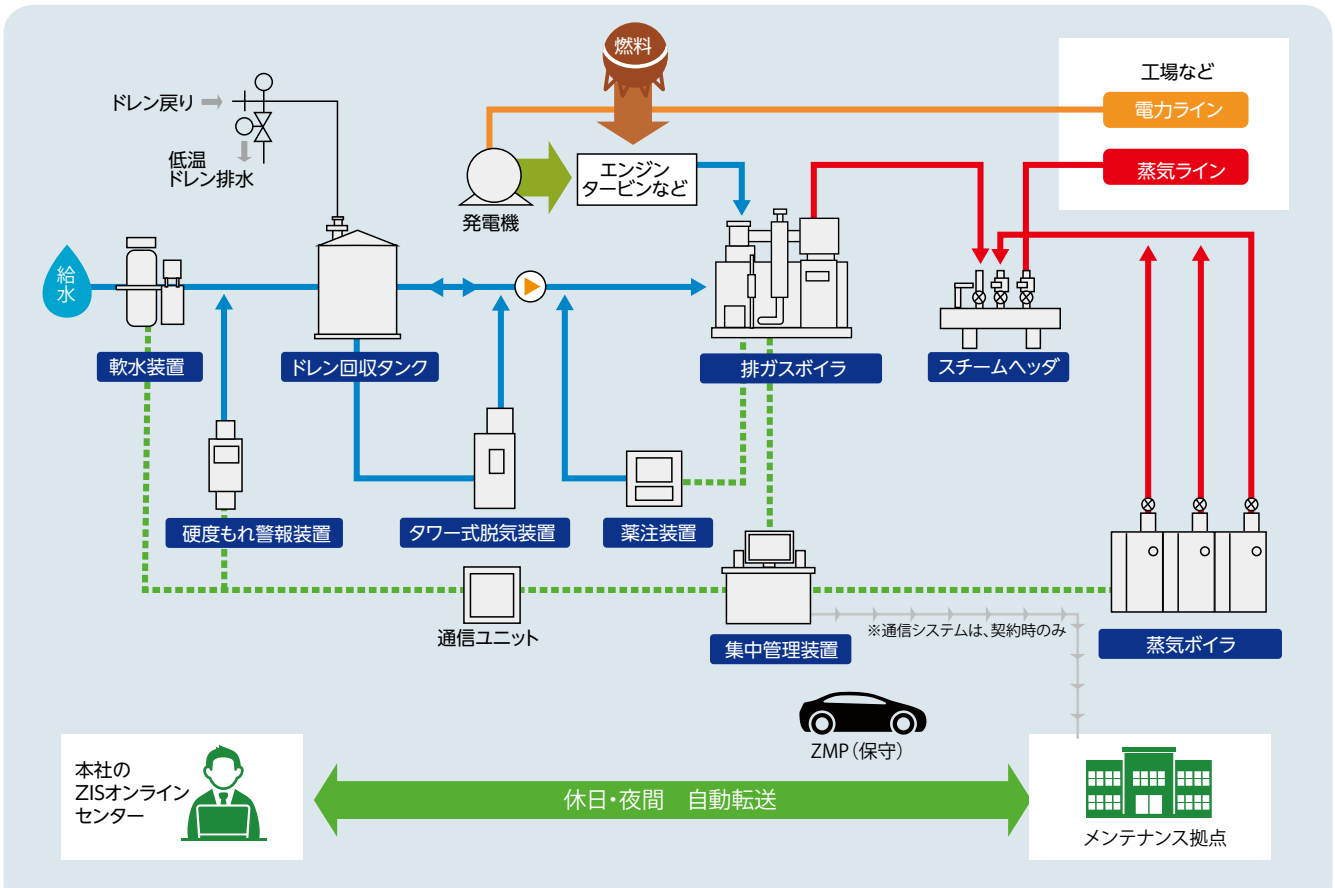


貫流式排ガス蒸気ボイラ

スから熱を回収するコンボジットボイラや排ガスエコノマイザーも製造  
 ・排ガスボイラ製造ライン

・安全基礎試験室…製品の安全の確認・解析を行い、製品にフィードバック  
 ・メンテ実習場…メンテナンスの実習や機種試験を実施

排ガスボイラはガスエンジンやガスタービンに対応して発電容量50〜15,000kWまでがラインアップされているが、他の発電機容量、ディーゼルエンジンなどでも容量に応じて個別に対応することが可能である。



マイコン型排ガスボイラシステム





マイコンボード製造ライン

## 「北条工場」

北条工場では以下の機能、製造ラインを有している。

- ・ 小型ボイラ組立ライン／試運転場／ボイラ運転実証ルーム
- ・ 本体自動倉庫／部品自動倉庫
- ・ 科学分析センター…ボイラの寿命に大きく影響する水の分析を行う
- ・ 三浦環境科学研究所…環境汚染物質の調査測定およびその処理技術の開発を行う
- ・ 薬品製造ライン…ボイラ用薬品の製造



小型貫流ボイラ (ZP型)

### 謝辞

コージェネレーションを支える周辺機器の取材ということで、今回排ガスボイラの工場見学をさせていただきましたが、非常に多岐に亘る製品を見学させていただき、その奥深さに思いを新たにしました。取材見学にあたっては、ご多忙の中、ご対応いただきました三浦工業株式会社 執行役員 武市様、部長 福永様、課長 藤村様に改めて御礼申し上げます。  
(取材・文：島田 謙児)

- ・ 水処理装置製造ライン…ボイラに付帯する軟水装置、ろ過装置ほかを製造
- ・ マイコンボード製造ライン…制御盤や通信用マイコンボードの設計、製造、検査を行う
- ・ メディカル機器製造ライン…滅菌器などを製造
- ・ 食品機器製造ライン…急速冷却機、急速解凍装置等を製造

科学分析センターでは、全国の客先から水の分析依頼が届いており、自動化された分析機器により処理されている。マイコンボード製造ラインでは、販売した製品すべての機種に対応できるように膨大な部品(リレー、コネクタ、LSI等)もストックしており、基盤の作成を含めた製造、客先へのメンテナンスを行っている。

## 省エネと環境保全で顧客のニーズに対応

三浦工業株式会社では、冒頭にも述べたように熱・水・環境の分野で社会に貢献するという企業理念の基、ボイラ事業・メディカル事業・食機事業・アクア事業・メンテナンス事業など、事業内容は多岐にわたり、省エネと環境保全で顧客のニーズに対応している。また、製品に関してもファン、ポンプ、電極やセンサー、パッキン等といったるまで多くの部品を内製化しており、単なるボイラの組み立て工場という概念とは大きく異なる。さらに、ボイラ販売先に工場、病院等が多いことから、メンテナンスに非常に重点を置いてお

り、ZISオンラインセンター、全国約100カ所の営業拠点を基に迅速な対応が取れる体制を構築している。2015年には、三浦工業株式会社が創業当時(1959年)に開発した小型貫流ボイラZP型が、機械遺産に認定された。機械遺産は、日本の技術や産業に貢献した関与的な意義を持つ機械技術を、日本機械学会が2007年から毎年選定しているもので、現在76件(マツダ10A型ロータリーエンジン、ホンダCVCCエンジン、東海道新幹線0系電動客車など)が認定されている。





# 財団ホームページで 最新情報を発信中!

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

コージェネ財団

検索

The screenshot shows the ACEE website homepage with a navigation menu and a grid of featured articles. A red box highlights the 'Fuel Cell Room' (燃料電池室) article in the grid.

さらに  
検索しやす  
くなりました!



The screenshot shows the 'Fuel Cell Room' (燃料電池室) page on the ACEE website. It features a 'TOPICS' section with a list of recent news items and a sidebar with additional information and a 'Member Login' button.



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

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

発行日 2017年6月26日  
発行人 専務理事 山崎 隆史  
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 加藤 弘之  
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	雑賀 慎一	宮崎 正博
	荒井 麻紀子	塚原 誠	安川 英雄
	小田島 範幸	成田 洋二	深江 守
	小松 通憲	馬場 美行	島田 謙児