



アジア熱供給事情



マレーシア・ペトロナスタワー

はじめに

発展著しい東南アジア、東アジアを訪問し、新たな情報を得、我が国の地域熱供給のさらなる発展に資することを目的に、当協会では平成21年10月26日（月）～11月3日（火）まで「熱供給事情視察団」を派遣した。マレーシア、ベトナム、マカオとそれぞれ発展途上であるが、宗教、国の体制、人種が異なる国・地域を訪問し、現地で実際に見聞することを通じ、日本で得る情報より深いものが得られた。ごく一端であるが、紹介する。

■マレーシア

首都クアラルンプールを訪問。人口160万人の縁多い町である。地冷プラントはクアラルンプール周辺で9ヶ所あり、その1つである Bangsar Energy System 地冷施設を訪問した。マレーシアは熱帯地方なので、空調は冷房だけではなく、地域冷房（DCS：District Cooling System）と呼ばれている。年中暑いので需要はほぼ一定で、地冷の投資効率は良いはずである。ガスを原料にコジェネを組み込んでいる地冷もあるが、訪問した



Bangsar 地冷センター

施設は電気式で、氷蓄熱（STL の横型タンク）を有していた。14のビルに冷水を供給しており、1998年より運転されている。冷凍機は全て米国製で、これまで大きなトラブルはないとのことである。大きなティールームのようなところでお聞きした所長の話によれば、同業他社の情報は運転保守に役立つので、日本の方ともぜひ情報交換したいとのことであった。

地元の設計会社の方から聞いた話であるが、マレーシアのビルの設計のための空調負荷は日本の夏場の2倍の数字を使うようで、普通に運転をすれば、例えば20℃くらいまで冷やすことになる。実際に体感した印象では、居室は冷たいほうが良いという風潮があり、日本のような省エネ活動には程遠いように思えた。

■ベトナム

人口8,700万人、国土の面積は33万km²で日本の90%あり、中国を除けばこの地域では大国である。日本と経済面での結びつきも強く、社会主義国家でありながら、現実は商売優先のような街の空気を感じた。懐かしいと感じたのは、街並みが高層化されておらず、10階建ての建物がポツポツとある程度で、ほとんどが1～3階建ての建物が軒を連ねている点である。四方が建物に囲まれた中庭のような空間でランチを食べたのが印象的であった。エアコンも都市部のオフィスだけにしかなく、昭和



ホーチミン市内



ベトナム商工省

30年代から40年代の日本を思い起こさせる。ホーチミン市とハノイ市を訪問したが、おびただしい数のバイクが市内を走っていた。騒音と排気ガスで最初は驚いたが、3日目には慣れた。バイクは市民の足として生活の必需品だそうで、1家に3台もあるようである。

北部は亜熱帯に属し、四季の区別があるが、南部は熱帯でマレーシアの気候と似ている。地冷施設は国内にまだなく、今後の町の発展(再開発)を待つしかないが、まだインフラ(電力、ガス)が国内全体では十分できておらず、大規模な都市開発はこれからの段階である。ただ、若い人が多く、ポテンシャルを感じた(平均年齢は26歳)。最近のニュースによれば、初めての原子力発電設備がロシアの企業により建設されることが決まったそうである。

■マカオ

マカオと言えば、まず思い付くのがカジノである。意外と知られていないのが、ポルトガルから中国に返還されたのが、香港から遅れること3年の1999年ということである。以降1国2制度で、外資導入等を積極的に行ない、経済発展を続けている。今回2007年8月から運転を開始したヴェネチアン・マカオの地冷施設を見学し、調査した。

(設備概要)

- 供給先：ヴェネチアン・マカオ・リゾートホテル(客室数3,000)、カジノエリア(51,000 m²)、ショッピングエリア(90,000 m²)、会議展示会場(93,000 m²)、多目的アリーナ(席数15,000)、

フォーシーズンズホテル(客室数360)
 ・冷凍能力：48,000RT(電動ターボ冷凍機4,000RT × 12)
 ・温水供給用ヒートポンプチラー(1,200kW × 7)
 ・冷水送り温度5.5°C、温水送り温度55°C



マスタープラン Parcel 1, 2, 5/6
(プレゼン時のパワーポイントより)

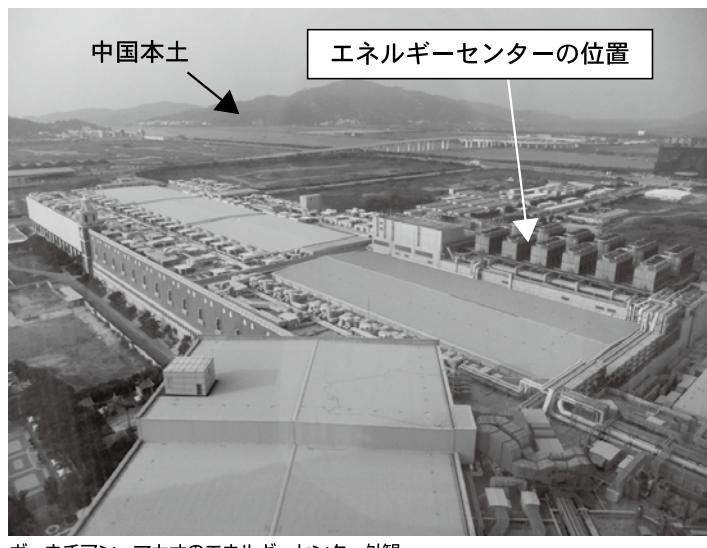
ヴェネチアン・マカオのホテルに宿泊したが、あまりの大きさに部屋に戻るのに迷ったため、歩き疲れて脚が痛くなった。熱供給プラントはホテルの近くの別棟にあり、24時間体制の24名で運転管理されている。運転開始当初は、日本の会社が一部運転管理を受託していたが、経費削減のため契約解除になり、現在は社員が管理している。冷凍機のCOPは4.3～4.7で、ほぼ設計通りの効率とのことである。夏場のピーク時でも12台中6台の運転で需要を賄えるとのことで、オーバーデザインのような感じがした。肝心の電力は、マカオ内で発電している電力の他、中国本土からの供給により賄われているとのことである。



ヴェネチアン・マカオ外観



ヴェネチアン・マカオのエネルギーセンター



ヴェネチアン・マカオのエネルギーセンター外観