

東南アジアHP給湯機・蓄熱システム普及委員会 ベトナムワークショップ現地調査報告 (2019年11月19日～11月23日)

2020年3月

一般財団法人 ヒートポンプ・蓄熱センター

Heat Pump & Thermal Storage Technology Center of Japan

◆背景

2017年10月：東南アジア諸国へのヒートポンプ給湯機の普及を目的として「AHPNW東京ワークショップ共同宣言」を採択。
2018年 4月：会員企業である冷凍空調業界、エネルギー業界、建設業界の各業界の委員からなる、
「東南アジアHP給湯機・蓄熱システム普及委員会」を財団内に設置。

活動内容：エネルギー需要増が見込まれる東南アジア諸国への、HP給湯機・蓄熱システムの認知度向上、給湯機需要などの情報収集、今後の連携に向けた現地関係者との関係構築。

昨年度(2019年1月14日～18日)：

ベトナムへ調査団を派遣し、現地セミナーで各業界の最新技術(ヒートポンプ、ユーティリティサービス、ZEB・ZEH)の紹介、各業界からの知見に基づく政府機関との意見交換、ヒートポンプに係る施設への調査実施。

本年度(2019年11月19日～23日)：

認知度向上活動として、**ホテル・病院**に対象を絞り、主に**民生部門の業務用ヒートポンプ給湯機**に関するワークショップ開催、ヒートポンプ関係機関を訪問し意見交換を実施。

◆行程

日時	行程	
11月19日(火)	移動	
11月20日(水)	セミナー開催準備、市内調査	移動
11月21日(木)	AM セミナー・パネル展示、ランチミーティング PM Hanoi Building Management Operating Clubとの会合	
11月22日(金)	AM Directorate for Standards, Metrology and Quality, MOSTとの会合 PM Vietnam Energy Conservation and Energy Efficiency Association (VECEA)との会合 移動	
11月23日(土)	帰国	

調査団メンバー (17名)

NO	名前	会社	所属	役職	調査団
1	町田 明登	株式会社前川製作所	技術企画本部	執行役員	団長
2	阿部 敏郎	三菱電機株式会社	冷熱システム製作所 営業部 販促技術課	専任	調査団
3	三ツ田 典正	三菱電機株式会社	冷熱システム製作所 営業部 販促技術課	専任	調査団
4	Khôi Vu Huy	MITUBISHI ELECTRIC VIETNAM CO LTD.	Living Environment Sales Department	S-Executive	調査団
5	松瀬 達也	ダイキン工業株式会社	渉外室	室長	調査団
6	杉山 浩士	ダイキン工業株式会社	空調営業本部 営業開発部		調査団
7	花島 真也	清水建設株式会社	設計本部 設備設計部4部	部長	調査団
8	宮下 俊之	東京電力エナジーパートナー株式会社	販売本部 法人営業部 都市ソリューション技術グループ	課長	調査団
9	早川 慶	中部電力株式会社	販売カンパニー 法人営業部	課長	調査団
10	恒成 研	株式会社関電エネルギーソリューション	ユーティリティ事業本部 事業企画部	グループ長	調査団
11	三宅 浩太郎	株式会社関電エネルギーソリューション	ホーチミン駐在員事務所	所長	調査団
12	家藤 将史	NIPPON THERMOENER (THAILAND) CO., LTD.		社長	調査団
13	鮎川 紳一郎	株式会社日本サーモエナジー	海外営業部	課長	調査団
14	大澤 雅樹	NIPPON THERMOENER (THAILAND) CO., LTD.		課長	調査団
15	東地 広明	TOSHIBA CARRIER (THAILAND) CO., LTD.	Design Engineering department	General Manager	調査団
16	角山 不識	TOSHIBA CARRIER (THAILAND) CO., LTD.	Product Management, Planning department	Manager	調査団
17	野本 哲也	株式会社三菱総合研究所	環境・エネルギー事業本部 海外環境ビジネスグループ	研究員	調査団

ワークショップ in HOTEL du PARC HANOI

○日 時: 2019年11月21日(木) 8:00~12:00

○場 所: Jaune B meeting room, 2nd floor HOTEL du PARC HANOI

○内 容: ホテル・病院を対象とする、ヒートポンプ給湯に関するワークショップ

終了後に現地参加者を交えてのランチミーティングを実施。参加者: 110名

【参加者内訳】

参加組織	人数(名)		
政府機関	4	76	110
団体、協会、研究機関	20		
大学	6		
ヒートポンプ関係企業	13		
コンサルタント、設計企業	5		
ホテル、病院	19		
日系企業(ジェトロメールマガジンより申し込み)	5		
マスコミ(新聞)	4	34	
現地調査メンバー企業(事務局含む)			

【アジェンダ】

Time	Conent	speaker
08:00 – 08:30	Registration	Organization
08:30 – 08:40	Opening Remarks	- Mr. Akito Machida Chairman, Dissemination Committee for Heat Pump Water Heater & Thermal Storage System to South East Asia Executive Officer, Research and Development Division, MAYEKAWA MFG CO., LTD. - Mr. Nguyen Dinh Hiep Vice president, Vietnam Energy Conservation and Energy Efficiency Association (VECEA)
08:40 – 08:50	Introduction of Energy Conservation Policy of Japan	- Mr. Akihiro Takeuchi Director, International & Technical Research Department, Heat Pump & Thermal Storage Technology Center of Japan (HPTCJ)
08:50 – 09:05	Introduce of Hot water supply Heat Pump “UNIMO”	- Mr. Toshiro Asahina Managing Director, MAYEKAWA VIETNAM CO., LTD
09:05 – 09:20	Viet Nam Hot Water System Business	- Mr. Khoi Vu Huy S-Executive, Living Environment Sales Department, MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM CO LTD.
09:20 – 09:35	HP technology and case study for commercial usage	- Mr. Koji Sugiyama Air Conditioning Sales Division, DAIKIN INDUSTRIES, LTD
09:35 – 09:50	Hybrid water heating system	- Mr. Masashi Iefuji Managing Director, NIPPON THERMOENER(THAILAND) CO., LTD.

ワークショップ in HOTEL du PARC HANOI

【アジェンダ】

Time	Conent	speaker
09:50 – 10:15	DISCUSSION (Q&A)	
10:15 – 10:30	COFFEE BREAK	
10:30 – 10:45	Method of Saving Energy and CO2 Emission in Hospitals from a Case Study of Heat Pump and Thermal Storage	- Mr. Shinya Hanashima Director, Mechanical/Electrical Design Dept. Design Division, SHIMIZU CORPORATION
10:45 – 11:00	Energy Services	- Mr. Toshiyuki Miyashita Team Leader, Energy Solution Group for Commercial Customers, TEPCO Energy Partner, Inc.
11:00 – 11:15	Energy Conservation Support for Overseas	- Mr. Kei Hayakawa Manager, Customer Service & Sales Department, Chubu Electric Power Co., Inc.
11:15 – 11:30	Totally New ESCO Service provided by Kenes	- Mr. Kotaro Miyake Chief Representative, Representative office in HCMC, Kanden Energy Solution Co., Inc.
11:30– 12:00	DISCUSSION (Q&A)	
12:00 – 12:10	Closing Remarks	- Mr. Nobuyuki Kitazawa Executive Director, Secretariat Member, Heat Pump & Thermal Storage Technology Center of Japan (HPTCJ)
12:10	NETWORKING LUNCH	

ワークショップ in HOTEL du PARC HANOI



町田 団長挨拶



V
E
C
E
A
副
会
長
挨
拶

ワークショップ in HOTEL du PARC HANOI

プレザン



ワークショップ in HOTEL du PARC HANOI プレゼン



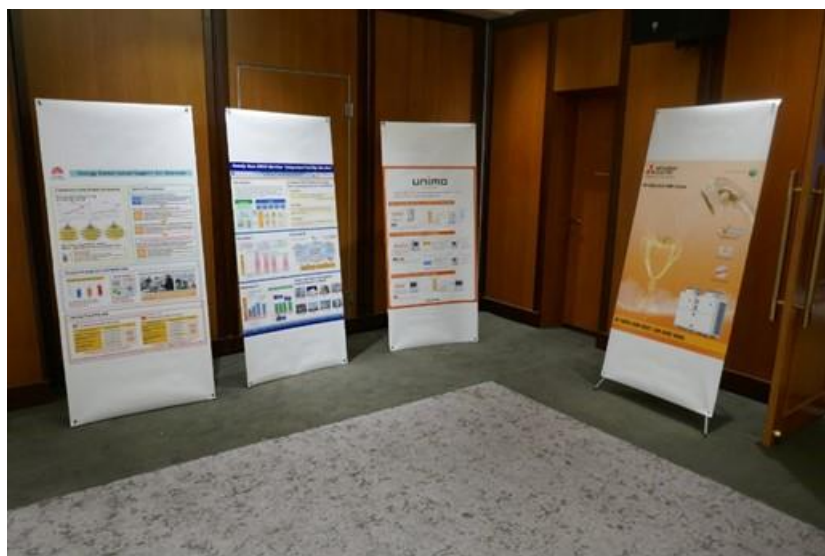
ワークショップ in HOTEL du PARC HANOI

プレゼン

意見交換



閉会挨拶



ワークショップ会場パネル展示



Hanoi Building Management Operating Club訪問

○日 時: 2019年11月21日(木) 14:30～17:00

○場 所: Today Rural Newspaper Building

○対応者

(先方): Mr. Tran Khanh (President of Hanoi Building Management Operating Club)他

○内 容

- ・Hanoi Building Management Operating Club紹介
- ・現地調査団紹介
- ・ヒートポンプ給湯機普及に関する課題のヒアリング、今後の協力関係についての意見交換

◆ Hanoi Building Management Operating Club代表あいさつ

- ・Hanoi Building Management Operating Clubは、3年前に設立。
- ・メンバーは個人、組織会社で、ほとんどのメンバーはハノイにおける集合住宅事務所を管理運営している会社。
- ・集合住宅、事務所を管理運営時にコストがかかるのエネルギーのコスト削減方法に関心がある。アイデアはあるが、実現に向けての知見がない。
- ・パートナーである、研究者、大学と提携して様々なアイデアを研究し、今後の計画などについて検討。
- ・ベトナムでは新しい技術を適用させるために、まず、適切なコストを考えないとうまく進まないの、適切なコスト、見える効果、長期的な効果の人々に説明することが必要。

◆ コメント

①気候条件

ハイヴァン峠が真ん中にあり、南北の気候を分けている。ホーチミン市と比べて北部は、まだヒートポンプは普及していません、使用案件が少ない。北部には冬が寒いところは全部で6つが州（ラオカイ、イエンバイ、ディエンビエン、ライチャウ、ソンラ、ホアビン）があり、冬の温熱需要がある。

②ヒートポンプ給湯機普及の見込み

ベトナム人は電気式の給湯機を使用しているが、感電やなかなかお湯が出ない後、突然お湯が出てくることによる事故が増加している。ヒートポンプの安全性は役に立ち、お湯がすぐに出るので非常に便利である。

③日本のヒートポンプ普及の現状

日本のメーカーはベトナムでは見かけないが、日本のメーカーについては、空調には親しんでいる。空調からヒートポンプに変更していくのはそんなに複雑ではない。認知度を上げるために早めに販売してほしい。

④今後の計画と課題

複合ビルを建設する計画についての課題

- ・最初からヒートポンプを設置しようと考えているが、どれくらいスペースが必要かについての知見がないので、その方案などを提供してもらいたい。
- ・ベトナムは水質が良くない。機器に残留するカルシウムの処理方法についてのアドバイスがほしい。
- ・電力会社によるエネルギーユーティリティサービスはベトナムでも非常に役に立つ。

⑤投資回収

ヒートポンプ給湯機の投資回収期間はまだ結論は出ておらず、また正確に評価していない。

ソーラーパネルは20年程度使用するの、回収期間は7年～10年であれば利益が出る。

ヒートポンプはおそらく寿命が短く、メンテナンスや修理費がかかるので、3年から5年であれば少し長い、政府が、法律や規制を制定すれば、環境の目的のために受け入れられる。

◆ コメント

⑥設置環境

水質がどのように製品の品質に影響を与えるかの情報が欲しい。

⑦今後の普及に向けての提案

- ・エアコンが普及した背景には、ベトナムでの大学の研究に対して日本のメーカーへのサポート（法律作成、普及啓発活動、人材育成）があった。建物の建設面でも設計、設置、メンテナンスで最初から作成している。
- ・エアコンに比べ、ヒートポンプがまだ認知度が低い理由としては、冬の気候の問題があり、機器としては電気式給湯機が設計、設置が簡単で価格も安いことがある。今後普及させるために、大学と提携しての教育による人材確保が必要。
- ・建設省が床面積2000m²以上の建物に対し、エネルギーの効率的使用するための規格を制定している。
この規格には必要な設計条件の内容が制定されているので参考になる。投資家は法律に従うために、どのような設備機械を購入するか検討している。
- ・現在2025年までにグリーン工事80件を目標としている。
- ・ヒートポンプの効果を見せるための実証事業を展開してもらいたい。
- ・ベトナムの建物の中には、マンションに事務所、ホテル、ショッピングセンターが入る複合施設もあり、ショッピングセンターからの排熱を回収して、住人にお金をもらって給湯できればよい。



ベトナム科学技術省(MOST)STAMEQ訪問

○日 時: 2019年11月22日(金)8:30～10:30

○場 所: Building A, Standard Metrology and Quality Institute (STAMEQ)

○対応者

(先方): Mr. Phung Manh Truong (Deputy Director of Vietnam Standard, Metrology and Quality Institute, STAMEQ)他

○内 容

- ・STAMEQと関係組織の紹介
- ・現地調査団紹介
- ・ヒートポンプ給湯機の試験基準策定に関する意見交換

◆ Standard Metrology And Qualify Institute (STAMEQ)概要

- ・STAMEQは科学技術省(MOST)の傘下機関。基準、技術規格、基準の適合性評価が、国家の行政としての主な役割。測定、バーコード、数字の行政、生産性向上や改善の表彰事業も実施。
- ・MOSTの指導の下に、基準や測定など、関係する国際協会とか団体(ISOとIECなど)にも加盟。
- ・APEC、ASEANなどの基準、規格などに関するワーキンググループ(役割としては、基準の改正、実験、基準適合性の評価)。
- ・STAMEQの下には24の部署、局レベルの9の行政機関がある。もう一つの局としては商品品質管理局である。その他に、15部署が行政部局をサポートしている。基準の策定、実験、測定など、また基準の認定、人材育成サービスなどが、この15のサポート機関の役割。

◆コメント

VSQI:ヒートポンプ給湯の基準策定について

- ・TC86という国家基準制定委員会があり、空調、冷凍機関係の基準になる。
- ・空調機、冷凍機だけではなくて、ヒートポンプなどの基準作成にも関わっている。ヒートポンプに関しては現時点、性能と試験に関する16の基準が策定できた。しかし、ベトナムにおいてはヒートポンプ給湯機に関する基準はまだ出来ていない。
- ・今後ベトナムでの需要が拡大されるとヒートポンプ給湯機に関する基準の策定も必要となる。
性能とか効率、測定方法についての基準を策定すべきだが、基準の策定にあたって日本側の協力は不可欠である。
- ・ヒートポンプ給湯機だけではなくてヒートポンプの機器に関して安全性と性能について我々は深い関心を持っている。これからベトナム国内の基準の制定に当たって日本をはじめ、国際的な方法論についての研究も行っている。特にヒートポンプの機器の性能、機能と安全性。また、この事業実施に当たって日本も関係のメーカー、電力、建設企業からの情報共有、技術的なサポートに期待する。ただし、ベトナムにおける基準の制定に当たっては、行政機関の一方的な希望ではなく、国民の重要課題やメーカーからの要望に基づいて行うべき。

Quatest1: 試験について

- ・Quatest1はSTAMEQに対して、研究活動を実施して活動を支えている。
- ・Quatest1の対象は大きく4つ(電気ケーブル、照明器具、家電機器、産業用機器(配電盤やトランスなど))
- ・ヒートポンプと空調機は家電機器のグループに属している。
- ・空調機とヒートポンプの電気安全性に関するIEC60335/2/40という基準はまだベトナムでは必須基準ではない。
- ・Quatest1の電気電子試験室では電気電子製品の試験を行う役割を持っているが、現状ではこのような商品の電気安全の試験については経験を持っていない。Quatest1では空調、冷凍機の性能試験を実施することは測定機器が整備されていないので無理だが、ホーチミン市にあるQuatest3、Vinacomin (Vietnam Mineral Coal Group)の試験設備では実施可能。
- ・2013年、JICA技術協力プロジェクト第2期に、冷蔵庫の性能試験設備が整備された。2009年にはJICAによってベトナムの技術基準QCVN4号の電気安全性についての試験装置が導入された。これはIEC60335/2/1に準拠した試験を行うための設備。

◆ コメント

○ヒートポンプ給湯等の基準の制定のスケジュール

- ・これからの制定のロードマップは決まっていない。
- ・一般の給湯機の基準は、電気安全性(QCVN4号)、EMC(QCVN9号)が制定されている。
- ・ヒートポンプ給湯機に絞って制定する基準または規格はまだできていないが、これら2つの基準、規格の適用対象を拡大することになる。
- ・また、給湯機はMOITの指導の下、省エネルギーラベリング制度の対象にもなっている。ヒートポンプ給湯機の需要拡大に伴って、ラベリング制度の対象として、指導することも可能だと思う。

○ラベリングと安全性、EMC基準の作成手順

- ・国家規格TCVNを個別に作成、その後は行政的な管理の対象として、QCVNに定めるという流れ
- ・MOSTが管轄する分野は、電気設備の安全性とCOP。個別で決めていき、どちらを先に採用するのかは重要度に応じ、その時点次第。
- ・MOITは管轄するのはラベリング。

○ベトナムの規格制定への参加方法

- ①ベトナムに駐在事務所を持つ企業、法人は直接、基準、規格の草案の制定に参加できる。
- ②外国の法人とか国際機関は参加できないが、制定された草案に対して、意見、助言する。

○ヒートポンプ給湯機基準作りの優先順位(家庭用、業務用)

- ・どちらを優先するかはニーズ次第。一般的には家庭用の機器は需要が大きいので、ベトナムではほぼ家庭用機器を先に制定。
- ・設備の使用ニーズの大きさ、ベトナム行政機関の試験能力による。

◆ コメント

○元になる規格、ASEAN地区での規格統一の検討

- ・一般の空調の機能および試験に関する基準はTCVNが制定し、ISOに基づいて制定されている。
- ・家庭用空調機の基準に関しては、ISO 5151、ISO 16358に基づいて制定された。エアコンを含め、電気機器については、ほとんどがISO、IECの基準、規格に基づいて制定された。
- ・電気電子製品については、国内だけではなくASEANとAPEC諸国の基準とも適合性を確保するように制定した。その一環として、ISOとIECの基準をもとにして制定した。また、適合性を確保すべき対象となる設備のリストもある。
- ・APECとASEAN諸国で適合性を確保すべき対象設備のグループ一覧表が定められている。この中には、20項目の設備グループが盛り込まれており、空調機冷凍機もこの20項目の一つ。ベトナムは今、この一覧表の全体を遵守している。

○ベトナム側のニーズに基づくプロジェクトのスキーム

- ・(2009年にJICAの支援による安全性能試験設備が導入)導入はJICAの技術協力プロジェクトのスキームを通じたもの。これからはそのスキームではなく、STAMEQと国際機関の間でMOUを締結して機材を共有することも可能。

○ヒートポンプの使用方法によるエネルギー使用量の違いの基準検討

- ・他国の基準と同様に、一般的にはその機器、設備の性能、安全性、技術などについて定めている。
- ・使い方については規定していない。メーカーの責任で、マニュアルで詳しくユーザーに対して案内すべき事項。

○実証事業について

- ・STAMEQも日本企業の実証事業にも数多くサポートしてきた。特に日本の経済産業省と協力して何件も実施した。
- ・新しい技術のデモンストレーションについては、VSQIと国家基準制定委員会と協力して実施している。実証データをまとめるだけでなく、関係する日本の基準なども研究できるようになった。今後ユーザーとかその商品の販売者にも有利な情報として提供できる。



ベトナム省エネルギー協会(VECEA)訪問

- 日 時: 2019年11月22日(金) 14:30～16:30
- 場 所: Ministry of Industry and Trade Building
- 対応者
(先方): Mr. Do Huu Hao (President of VECEA, former deputy Minister of MOIT)他

○内 容

- ・ Vietnam Energy Conservation and Energy Efficiency Association (VECEA) の紹介
- ・ 現地調査団紹介
- ・ ヒートポンプ給湯機普及に関する課題、補助金など政策立案に向けての後の協力可能性についての意見交換

◆ Vietnam Energy Conservation and Energy Efficiency Association (VECEA) 代表あいさつ

VECEAの主な役割

①最先端の省エネルギー技術を国内への紹介

今の段階では省エネルギーというのは電力を有効に使うというところに絞って活動実施。特に工業生産拠点には省エネルギーの削減余地(15～30%)がある。この数年でいろいろな節電の取り組みが実施されたが、実際の削減できた電力使用量は6～7%。

②再生可能エネルギーの開発

直近3年間で風力発電とか太陽光発電所が整備されてきている。風力発電とか太陽光発電の開発者に対しては、国が補助金を出している。

③熱供給システム技術の導入を通じた、熱資源の削減

省エネルギーの排熱回収システムを工業団地、輸出加工区へ導入し、熱資源の削減を行う。これにはホテルなどの業務用の排熱回収システムも含まれている。

◆ Vietnam Energy Conservation and Energy Efficiency Association (VECEA)代表あいさつ

ベトナムにおけるヒートポンプ給湯機ニーズについての情報、普及の可能性

ベトナムでは経済状況、気候条件、いろいろな条件があって給湯機の普及は数年前から注目されてきた。

- ・産業用: 主に工業団地、輸出加工区のような公共施設において熱資源の効率的使用が注目されている。
- ・業務用: ホテルとかリゾート施設のような観光施設の中のニーズの拡大(特に四つ星、五つ星のホテル)
海沿いのリゾートの別荘においては、ほとんど家庭用給湯器が導入されている。システムとしては導入されていない。
リゾートの施設なので、プールへの給湯の使用量は多い。最近の動向としては全シーズンのプールの数も増えている。
高層マンションなどでも給湯機システムのニーズもかなり大きい。
- ・農場: キノコ栽培農場をはじめ、いろいろな農場で温水のニーズはあるので、小形のボイラーもよく導入されている。このような農場の中でヒートポンプ給湯機も導入可能。
- ・市場のポテンシャル
ベトナムの冬はあまり気温が低下しない。それにもかかわらず、家庭用の給湯機のニーズもかなり大きい。一般の家庭では太陽光温水器、電気温水器がユニットとして導入されているが、富裕層の別荘としてはヒートポンプのシステムとして、空調と給湯機が導入されている。冬に寒いロシア、中国、日本では温水暖房が普及しているが、ベトナムではそのようなニーズがない。

ベトナムの電源について

ベトナムにおける電源は4つある(水力、火力、太陽光、風力)。

- ・水力発電所: 水力発電所のメリットとしては投資資金があまり高くなく、CO₂の排出量は少ない。
- ・火力発電所: ベトナムでは天然ガス資源が少ないのでほとんどの火力発電所では石炭を使用。石炭火力発電所では最新の技術も導入されているがCO₂、その他の温暖化ガスの排出量もまだ大きい。
- ・ベトナム政府の方針は今後、石炭火力発電所のシェアの削減
- ・当初の対策としては石炭発電所から原発への転換というものもあったが、技術的ないろいろな課題があるので事業は中止した。
ベトナムでは今、電源供給については不十分な状況にある。
- ・再生可能エネルギーの開発に力を入れている。
- ・電源開発についてが一番大きなデメリットは広い用地が必要ということ。ベトナムの国土面積も狭いので、太陽光発電所開発の用地がそれほど確保できていない。風力発電については風力の資源が豊かな地域は南部で、したがって北部で開発するのは不可能である。

◆ コメント

ベトナムにおけるヒートポンプ給湯機普及に向けたターゲットとしてのホテル、病院の妥当性

- ・妥当である。観光施設であるホテルでも、医療施設である病院でも24時間体制で温水を供給すべきだが、特にハノイとホーチミンはこのような施設が集約されており、このようなニーズが特に高い。
- * 現状: ほとんどの施設は個別の温水器を導入されている。省エネルギーの効果から見ると ヒートポンプ給湯機のような設備を導入すべき

ヒートポンプ給湯機普及促進に向けての提言

- ・今後ヒートポンプ給湯機について、実証事業をJCM事業として実施できれば効果が出るはずである。インバーターエアコンの実証事業の結果、ベトナムにおけるインバーターエアコンのマーケットシェアは10%以下から65%以上となった。

協力可能な事業

①ベトナムにおける実証事業の展開

- ・ベトナムで個別事業として導入したヒートポンプ給湯機について、その事業のデータの計測、評価や環境的、経済、社会的効果の評価の支援。
- ・CO2削減、省エネルギー効果の結果を受けての、政府にする提言。
(例: 技術の導入企業やユーザーに対しての優遇措置の策定、補助金)

②農産物と水産物の乾燥施設を対象とした実証事業の展開

- ・導入できれば効果が一番大きいと考えており、従来はまだベトナムでかつて行われていなかった分野。
- ・メコンデルタは毎年の米の生産高は5000万トン。また、乾燥用の熱と温水のニーズはとても大きい。従来型の小形の乾燥は温室効果ガスの排出量が多く、環境課題になっている。
- ・ベトナムでは農林水産分野において政府はいろいろな補助金政策を行っている。

③研修、人材育成活動

産業施設、観光施設、高層ビル、マンション、アパート、ビル運営関係者に対し、この技術について教える機会を設ける。

◆ コメント

全体のエネルギー管理

- ・業務用、産業用であれば、空調などエネルギーの中の一つとして入っていくので、全体のエネルギー管理を誰がするのかというところがベトナムでも重要。
- ・ベトナムでは電気代が昼間と夜間で夜間がかなり安いので、夜間にお湯をためて昼間に使うとさらにランニングコストが下がる。

○蓄熱技術

- ・蓄熱技術はまだ整備できていない。太陽光温水器は広く導入されているが、日差しが無くなってから3、4時間後には温水は冷めてしまう。蓄熱だけでなく蓄電設備も整備されていない。
- ・ベトナムではこの2年間で太陽光発電施設が飛躍的に開発され、その生産量の半分は国家送電網に供給されているが、送電網がその生産量に伴って整備されていないから残りは無駄になっている。これからベトナムでも蓄電技術、設備の導入が急務。
- ・VECEAもベトナムで2022年から2025年に蓄電に関する政策の制定事業に参加している。ベトナム政府は、2025年から2030年の間でパイロット事業として蓄電設備の導入を行うことを目標としている。

○実証事業

- ・実証事業から法制化につながるという実績もある。
(例)セメント工場での熱回収設備の導入
いくつかの大手のセメント工場で熱回収の設備の導入事業を行った。その実証事業の実績をもって、政府に政策提案を行って法制化ができた。

これからベトナムでヒートポンプ給湯機の普及にあたっては、必ず実証事業を行うべきである。その実績を持って、政府に対し政策提案を行うことは可能。対象は、業務用ヒートポンプ給湯機や産業用ヒートポンプ給湯機。

◆ コメント

○提言対象政策と予算

- ・提言対象の政策としては、建物省エネ法の中に、ヒートポンプ給湯機を規定していく。ベトナムで公布された省エネルギー法によると商業施設とかオフィスビルは、年間のエネルギー使用量が500TOE以上であれば政府の管理対象となる。今、ベトナムでこの管理対象となるビルは500件。建設省(MOC)の統計データによると高層ビルの延べ床面積は年々40%増加している。だからビルにおける省エネルギーのポテンシャルは大きい。

- ・予算としては、省エネルギーに関する国家プログラム第3期(2020から2030年)の費用はベトナムの商工省(MOIT)から出ている。この国家プログラムの中では省エネルギーの研究および技術移転という項目があり、この項目の予算を補助金として使える。ただし、早めに計画を講じる必要がある。

○ベトナムにおける人材育成 — 省エネルギー研修センター(2015年6月設立)の活動状況

- ・JAICA協力プロジェクトの一環で設立。ハノイに設立する予定だったが、土地の確保が難しくホーチミン市に移動。
- ・ホーチミン市商工局(DOIT)の傘下で機能している。
- ・エネルギー管理士、エネルギー診断士の育成が役割。そのエネルギー管理士、エネルギー診断士の発給機関はMOIT。
- ・この2つの資格の育成施設としては、このセンターだけではなくて、他にもいくつかの施設もあり、競争も激しい。いまこの研修センターの活動は、ほとんどはMOIT、ホーチミン市商工局の委託の形で動いている。

