

KIRAMEKI

vol. 37 Spring 2015

一般社団法人北海道空調衛生工事業協会

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



key of life

一般社団法人 北海道空調衛生工事業協会第22回定時総会
 一般社団法人 札幌空調衛生工事業協会第9回定時総会
 一般社団法人 日本空調衛生工事業協会北海道支部会



道空衛 池田会長



新役員紹介



齋藤 秀司
 (一社)北海道空調衛生工事業協会
 理事
 株式会社青函設備工業
 代表取締役社長



水嶋 清孝
 (一社)北海道空調衛生工事業協会
 理事
 株式会社榆建設
 代表取締役



新川 勝久
 (一社)北海道空調衛生工事業協会
 常任理事
 株式会社共進工業
 代表取締役



小林 正明
 (一社)北海道空調衛生工事業協会
 副会長
 株式会社大明工業
 代表取締役社長



永山 勝繁
 (一社)札幌空調衛生工事業協会
 監事
 株式会社藤井設備
 代表取締役社長



長澤 義直
 (一社)札幌空調衛生工事業協会
 理事
 日比谷総合設備株式会社
 札幌支店 支店長



柏木 春彦
 (一社)札幌空調衛生工事業協会
 理事
 ダイダイン株式会社
 北海道支店 支店長

平成27年度 スローガン
 ○法令の遵守と企業の社会的責任を果たす事業運営を推進し業界の社会的評価を高めよう
 ○地球環境の保全・省エネルギー等の事業活動を通じて低炭素社会づくりに貢献しよう

○適正な価格・工期での受注を推進し、安定した経営基盤で技術と経営に優れた企業を目指そう
 ○直接発注(分離発注)運動を推進し、優れた品質の提供で空調衛生設備の重要性を強くアピールしよう
 ○未来を担う技術者・技能者の確保と育成に努め業界の発展に努めよう

はじめに
 北海道空調衛生工事業協会(道空衛)ならびに札幌空調衛生工事業協会(札幌空衛)の定時総会と日空衛北海道支部会を、2月26日(水)ホテルさっぽろ芸文館で開催しました。
一般社団法人 北海道空調衛生工事業協会 第22回定時総会
 はじめに池田会長が挨拶に立ち、「事業環境に追い風が吹いてきたと言われているが、技術者や技能者の不足、現場従事者の高齢化、労務費や資材価格の高騰など、経営上の課題や懸念材料が多くあり、今後の建設投資の動向も不透明なことから、経営の先行きは依然として予断を許さない状況となっているとの見方を示したうえで、安定した経営基盤のもとで人材を確保・育成できる環境と、若者が希望を持って入職を希望する魅力ある産業を目指し、業界をあげて取り組んで行かなければならない」とのべ、会員に協力を要請しました。
 続いて「平成26年度事業報告」、「平成26年度会計決算報告と監査報告」の承認に続き、「平成27年度事業計画」、「平成27年度収支予算」、「平成27年度スローガン」が報告され、原案のとおり満場一致で事業執行していくことを確認しました。
 任期満了に伴う役員改選では、池田会長のほか副会長に小坂典行・中山治

之・渡部正博の三氏の再任と新たに副会長に小林正明氏、常任理事に新川勝久氏、理事に水嶋清孝氏と齋藤秀司氏を選任するなど新体制を決定しました。
一般社団法人 札幌空調衛生工事業協会 第9回定時総会
 「平成26年度事業報告」「平成26年度会計決算報告・監査報告」の承認に続き、「平成27年度事業計画」、「平成27年度収支予算」、「平成27年度スローガン」が提案され、原案のとおり満場一致で承認・決定しました。
 また任期満了に伴う役員改選では、池田会長ほか副会長、常任理事、専務理事が留任し、新理事に柏木春彦氏、長澤義直氏、新監事に永山勝繁氏が就任しました。
一般社団法人 日本空調衛生工事業協会 北海道支部会
 平成27年度日空衛北海道支部会は、日比専務理事を講師として「最近の日空衛の活動について」のテーマで講演会を開催しました。
 講演では、担い手三法の主な改正点をはじめ、「社会保険未加入対策」、「技能労働者への適切な賃金水準の確保」、「担い手確保・育成検討」、「入札の不調・不落対策」、「低炭素社会づくり」、「コンプライアンスの確保」など幅広い内容を説明しました。

総会後の懇親会
 札空衛・道空衛の合同懇親会には、会員と賛助会員、ご来賓を含めて122名の皆様にご出席いただきました。ご来賓からご祝辞をいただきましたことにも日空衛副会長の森井省三様の乾杯で懇親に移り、短い時間でしたが出席者全員が大いに親交を深め、北海道設備設計事務所協会会長の種市由夫様の乾杯で盛況のうちに閉会となりました。
【ご祝辞を頂いたご来賓】
 北海道開発局 営繕部 営繕整備課長 巖 文成様
 北海道建設部 建築局長 平向 邦夫様
 札幌市都市局 局長 高橋 稔様

1級管工事施工管理技士受験講習
 道空衛では、有資格者を増やすため毎年7月(学科)と11月(実地)に受験準備講習会を開催しています。講習は札空衛の会員企業から講師を派遣していただくとともに、実地試験では、札空衛技術委員会からも添削指導員を派遣してマンツーマンの指導を行っています。平成26年度は学科試験で29名中12名が合格し、実地試験で15名中14名が合格しました。講習会は、本年度も引き続き多数の皆様を受講をお待ちしております。

平成26年度会員・賛助会員親睦交流会

『初めての加工・販売・接客・農家が始めたワイナリー』

日頃より札幌空調衛生工事業協会の行事に参加していただき、ありがとうございます。今年度はブランド化についての山崎ワイナリー 山崎太地様を講師にお迎えして、セミナーを開催させていただきました。

「試飲のワインのお味はいかがでしたか？」

僅か数人で6次化に成功した山崎ワイナリーは、何故成功したのか？一つ上げるとしたら、ぶどうの品質ではないでしょうか。

家族が目の届く範囲の栽培量で、ぶどう創りに取り組みられていること。自分達で栽培した以外のぶどうは使わない。徹底した品質管理と醸造技術で、他社との差別化を図っています。ぶどうに対する強い想いをもち、こだわりを持ってワイン造りをしています。

販売価格にも『自分たちの農作物の価格を、自分たちで決めたい。』と強い想いが感じられます。

さらにメディアの協力も見逃せません。山崎ワイナリーさんがモデルとなった映画『ぶどうのなみだ』は、北海道出身 大泉 洋さんが主役です。空知を応援したい。北海道を応援したいという想いが、映画に込められています。



当業界では、価格は常に競争で受注するようになっていますが、価格競争オンリーにならない為にも、札幌空調衛生工事業協会会員は施工品質を高めてブランド化を進めていかなくてはならないと思います。

厳しい時代ですが、これからも切磋琢磨し、業界の地位向上と入職者が希望を持てる環境をめざして行きましょう。

今回の山崎太地氏の講演は、少ない人数でもブランド化できるという内容でしたので、是非皆様の会社でもお役に立てれば(参考)と思います。

創意工夫で各会員が元気になって、公共・地域をまもりましょう。

交流会は来年も開催しますので、どうぞ今後も宜しくお願いします。

総務担当：佐橋 光好

小樽市立病院

株式会社 久米設計 札幌支社
総括意匠担当 部長 池田 康彦
機械設備担当 部長 北川 和幸



エントランスホール



中央処置待合ホール

外来待合ホール



患者サービスセンター

病棟エレベータホール



病室：4床室



小樽市には、旧「市立小樽病院」と旧「小樽市立脳・循環器・こころの医療センター」の二つの病院がありました。いずれも老朽化が進み、分かれていることによる非効率性から、二つの市立病院を統合新築し、病床数も削減したうえで、コンパクトでより高機能な、後志二次医療圏における高度・急性期を担う基幹病院として、新「小樽市立病院」は整備されました。

新病院は、「がん診療」・「脳・神経疾患診療」・「心・血管疾患診療」の3つを柱に、他の医療機関で担うことのできない疾患の診療や、地域医療連携センター機能の実現を医療方針として掲げています。新病院の整備にあたっては、小樽の地域性を十分に考慮し、安全性・機能性・快適性・経済性・環境性・可変性に優れた、市民から親しみと信頼の得られる病院づくりを目指しました。

■ 利用しやすい快適な病院

敷地の高低差を活かし1階レベルを患者・救急のメインアプローチ、道路から直接入れる地下1階レベルをサービスパプローチとして、動線を分離しました。

主な外来診療・検査部門を1階に集約し、わかりやすく明快な患者動線として通路の先には開口部を設け、自然光と小樽の景観を建物に取り入れた計画としています。

病棟はゆとりのある広さで全室（一部重症個室を除く）に洗面とトイレを設置する他、4床室についても家具（床頭台）により、個人のプライベートな領域が形成されるレイアウトとしています。

■ 安全で安心な病院

大地震時にも医療機能の継続が可能なことを考慮し、建物は基礎免震構造として、最大600mmの変位への追従クリアランスを想定しています。

高度・急性期医療を担うことから屋上にヘリポートを設け、救急部門・手術部門と直結する縦動線を確保し、救急動線の短縮化を図りました。

また、1フロア2病棟とし、各病棟の中央にスタッフステーションを配置して、看護動線の短縮化を図ると同時に、相互の機能的な連携が可能なSSリンク（ステーション間連携動線）を確保し、看護管理の効率化に配慮しています。

■ 環境に配慮した病院

小樽の街並景観との調和を考慮したシックな色合いと落ち着いた色のある外部デザインといたうえで、病棟となる高層部はセットバックさせて近隣に配慮するとともに、量徳小学校であった敷地の記憶を継承するメモリアルガーデンを整備しました。

省エネルギー、環境負荷低減を目指し、アースチューブによる地中熱利用や、断熱サッシ、LOW-Eペアガラスの採用、また病棟階においては外断熱工法による躯体蓄熱を考慮しています。

■ 医療環境の変化へ対応可能な病院

内部間仕切り壁は乾式工法として、将来のレイアウト変更に対応する他、高層の病棟階と低層中央診療部門の間に設備階としてISS（インターステイシャルスペース）を設け、設備配管の更新に配慮しています。

写真撮影：川澄・小林研二写真事務所

設備計画の基本方針

病院における機械設備は、空調調換気設備においては最適にコントロールされた温湿度と清浄な空気を患者、スタッフに供給することにより医療効果を促進する環境を作り、併せて感染防止にも貢献する高度で機能的な高い設備としなければなりません。また医療機器を正常に機能させる役割や、臭気・熱気・有害物質を排気し、汚染物質の拡散を防ぐ役割も担っています。

給排水衛生設備においては、病院は特に水まわりの多い施設であり使用する水や湯の量も多く、節水対策が光熱水費の低減に有効となります。病院内で発生する特殊な排水（R-1排水、感染系排水等）は適切に処理した後、敷地外に排出する必要があります。衛生器具関係は、使い勝手に対する十分な配慮が必要となります。

これらの諸条件について、インシャルコスト及びランニングコストを考慮しながら、最適な機械設備計画を基本方針としています。機械設備におけるコンセプトは、左記としています。

- 患者、スタッフへの快適性への配慮
- 省エネルギー、省コストへの配慮
- 機能的、将来可変性への配慮
- 環境保全性への配慮

■空調換気設備概要

(熱源設備)
熱源は、供給の安定性・経済性・環境負荷等を考慮して都市ガス（天然ガス13A）を燃料とし、冷水発生機2台と多管式貫流型蒸気ボイラー4台で熱源供給を行っています。

そのうち、多管式還流型蒸気ボイラーの2台は、発電機燃料と兼用可能なA重油燃料でも運転可能なハイブリッド型としています。

(空調設備)

病院の空調設備については、大まかに以下のような方式で行っています。

- 外来診療、ホール等↓2管式FCUにより冷暖房

- 病室↓電気蓄熱式床暖房+FCU
- 手術、検査、放射線、救急、薬剤↓空冷ヒートポンプエアコン
- I・CU、手術ホール、中央材料室↓冷水熱源ヒートポンプエアコン（冷暖フリー）

(換気設備)

換気については、用途や使用時間に応じてゾーニングした外調機を33系統設置しています。冬期の加湿については間接蒸気発生器を設置し、クリーンな蒸気を各外調機に供給しています。

外調機の凍結防止対策としては、不凍液を使用しますが将来交換時における不凍液（産業廃棄物）の量を減らすため、以下の工夫を行いました。

- 外調機コイル手前で熱交換し、コイル循環部分のみ不凍液とする。
- 蒸気還水槽の熱を外気処理コイルに利用し、冬期外気を予熱する。
- 地階薬剤系統、地階管理系統の外調機への外気取入れは、アースチューブを利用して夏期は予冷、冬期は予熱に利用しています。
- 年間を通して、温度の高く乾燥した排気となる電気室排気は、免震層を通して排気し、免震層内の結露防止や地階床の冷込み防止を図っています。

■給排水衛生設備概要

(給水設備)

給水設備は、全館小樽市の水道水を水源として利用しています。地下1階受水水槽（約120^m）に一旦貯水し加压給水ポンプユニットにより各所に給水しています。ただし、災害時インフラ遮断時には免震ビット床下にある冷却塔補給水槽（150^m）を雑用水に利用できるよう対応しています。

(給湯設備)

給湯設備は、地下1階機械室に貯湯槽（6^m）を2基設置し、蒸気ボイラーにより加温し、全館に供給しています。

病院内で発生する汚水・雑排水は、合流に

て屋外まで導き、排水桝を経由して下水本管に放流しています。建物雨水は市雨水本管に放流しています。

災害時に下水道が使用不能になった場合に備えて、免震ビット床下に汚水貯留槽（290^m）を設置しています。

- 排水系統として、以下の系統があります。
- 一般排水（汚水、雑用水、厨房排水、入浴排水、洗濯排水）
- 感染系排水（病理検査排水、剖検排水、中材排水、結核病床排水）
- 検査透析系排水（透析液及び器具洗浄排水、検査系排水）
- R-1系排水

(ガス設備)

都市ガス本管より分岐配管延長し、ガスメーターを通過後、冷水発生機及び蒸気ボイラーの熱源として使用しています。

使用ガスは、北海道ガス 13A 11000 Kcal/m³。

(消火設備)

- 消防法に準じて以下の設備を設けています。
- スプリンクラー設備
- 連結送水管設備
- 不活性ガス消火設備
- フード等用簡易自動消火設備
- 移動式粉末消火設備
- 消防用水設備
- 消防器具設備

(厨房器具設備)

ランニングコストが安く、安全な全電化厨房設備としています。

(医療ガス設備)

- 以下のガス種を設置しています。
- 酸素供給
- 吸引装置
- 窒素ガス供給
- 余剰ガス排出
- 炭酸ガス供給
- 非治療用空気供給
- 高圧酸素治療用

■電気設備概要

電源供給は高圧受電1回線とし、重要負荷に対しては幹線を2重化としています。バックアップ電源として非常用発電機（ガスタービン）1500kVA、UPS200kVAにより、事故や

非常災害によりライフラインが遮断された時にも、安全性が常に要求される重要部門や医療機器等に電源供給を可能とする計画としています。

院内照明はLED照明と高効率照明器具を室内環境に合わせ組み合わせて使用しています。また、各種センサーや集中照明制御により点灯パターンなどの設定を行い、省エネルギー化、管理の作業低減を図っています。

自然エネルギーの有効利用として太陽光発電10kWを設置し、受電電力とミキシングして使用する事と共に発電量をモニターにモニター表示する事により省エネに対する意識向上を図っています。

外来エリアには診察案内表示モニターを設置、院内医療システムと連携させ、待合情報担当医名など表示させ、円滑に診療を受けられるシステムとしています。

その他、防災設備として非常照明・誘導灯、非常放送、自動火災報知設備、防犯設備として監視カメラ、非接触カードによる入退出管理システムを導入しています。

(受電設備)

- 受電方式 高圧1回線受電
- 変圧器容量 7200kVA

(非常用発電機設備)

- 発電機 3φ3W 高圧 1200kW×1台
- ガスタービン

(太陽光発電設備)

- 燃料 A重油（72時間運転分のオイルタンク設置）
- システム 太陽光パネル10kW
- 表示装置・計測用パソコン

(防災設備)

- 非常照明 誘導灯
- 非常放送設備
- 自動火災報知設備

■災害時のバックアップ

各種設備のインフラ遮断時のバックアップについては別表に示しています。

施設概要

- 敷地の条件等
 - 地名地番：小樽市若松1丁目28の内、68-2（駐車場 小樽市若松1丁目1〜9）
 - 敷地面積：14,882.85^m（駐車場 7,636^m 公簿面積）
 - 用途地域：第1種住居地域（建ぺい率70%・容積率300%）
 - 防火地域：準防火地域
 - 道路幅員：市道住吉線 27.27m、市道大通線 14.54m
 - その他：日影規制
- 建築概要
 - 建築面積：7,342.61^m ○延床面積：30,862.52^m（実床面積30,335.01^m）
 - 階数：地下1階、地上7階、岩屋1階 ○構造種別：鉄筋コンクリート造、免震構造
 - 最高部の高さ：37.1m（北西側地盤面より）、41.9m（南東側地盤面より）
- 病院の概要
 - 病床数：388床（一般302床、精神80床、結核4床、感染2床）
 - 診療科目：内科、呼吸器内科、消化器内科、循環器内科、神経内科、外科、心臓血管外科、脳神経外科、整形外科、形成外科、精神科、小児科、皮膚科、泌尿器科、産婦人科、眼科、耳鼻咽喉科、放射線診断科、放射線治療科、病理診断科、麻酔科
 - 駐車施設：敷地内：車イス用6台（現病院跡地に駐車施設約250台を計画）
- 設計・監理：株式会社久米設計
- 施工：建築：大林・阿部特定建設工事共同企業体 空調：朝日・山吹特定建設工事共同企業体 衛生：齊久・丸コ特定建設工事共同企業体 強電：東光・加藤・北央特定建設工事共同企業体 弱電：きんでん・中島・笹谷特定建設工事共同企業体
- 工期：2012年9月～2014年9月

設備概要

- 熱源設備：都市ガス（13A）/冷水発生機 1140kW（360USRT）×2台
都市ガス（13A）/蒸気ボイラー（多管式貫流型）2000kg/h×2台
都市ガス（13A）・A重油切替型/蒸気ボイラー（多管式貫流型）2000kg/h×2台
- 空調設備：空調方式/外調機+ファンコイルユニット
外調機+空冷ヒートポンプエアコン（冷水熱源ヒートポンプエアコン）
電気蓄熱式床暖房（病室）
- 衛生設備：給水/飲用1系統（災害時は雑用水利用可能）、加圧給水ポンプ方式
給湯/中央式給湯、排水/公共下水道、汚水貯留槽（災害時）
- 防災設備：消火/スプリンクラー、連結送水管、不活性ガス消火、フード消火、移動式粉末消火、消火器、消防用水
- 排煙設備：地下1階から2階まで主に廊下部分の機械排煙1系統

断面図

- 1階にメインエントランス、地下1階にサービス出入口を設けた。（通路出入口付近と同レベル）
- 屋上にヘリポートを設置した。
- 基礎免震構造とした。

地下1階平面図

- 敷地の高低差を利用し、地下のボリュームを削減
- 空調・給湯・排水・給水のサービスエリアを集中的に配置

冷却塔

別表 災害時（インフラ遮断時）のバックアップ

システム	バックアップ設備	説明
電力	非常用発電機	非常災害発生時に、本館全域の電力供給を確保するための設備です。
電力	UPS	非常災害発生時に、重要機器の電源供給を確保するための設備です。
空調	電気蓄熱式床暖房	非常災害発生時に、病室の室温を確保するための設備です。
給水	冷却塔補給水槽	非常災害発生時に、冷却機の給水を確保するための設備です。
給湯	貯湯槽	非常災害発生時に、給湯の供給を確保するための設備です。
排水	汚水貯留槽	非常災害発生時に、汚水の貯留を確保するための設備です。
ガス	ガス検知器	非常災害発生時に、ガス漏れを検知するための設備です。

免震ビット内R-1排水処理装置

冷水発生機

人生放浪記 — NY編 —



倒産直後に、極度のストレスのためか難病を患った私は、それに気がつかないまま竹富島に渡り、石垣島

の県立病院で初めてその診断を受けました。そんなこともあって自分の人生に半ば投げやりにもなっていたのですが、島人の情けと抱かれる自然の美しさが、心にも体にもまとわりついていった暗鬱としたものを徐々に払いのけていってくれました。海という自然の防壁に囲まれた島での生活は母親の胎内にいるようなものです。外界から傷つけられることなく、飢えにさらされることもなく、私は日々、干からびかけていた心身が満たされていくのを感じていました。と同時に、「いつまでも母親の胎内にいたいのか？」という考えが頭をもたげてきてもいたのです。生きるということに懐疑的になつて島にやってきた私でしたが、いつの間にか島から生きる力をもらっていたのでしようか、すがすがしく青空の広がったある日、楽しそうな親子連れを水牛車に乗せ、ガイドをしつつ何とはなしに親子を眺めながら海風に吹かれていると目に涙があふれ、そのときなぜか「島を出よう」と思ったのです。

自分は何のために生きるのか、今の自分に何ができるのか、そんな青臭い命題に向き合うのもこんな機会がなければ一生のうちに経験しないだろうし、だとすれば、島を出る以上スキルアップを兼ねて素の自分をさらけ出せる場所へ、というところでニューヨーク行を選択したのでした。幸い、遊ぶ場所のない竹富島での3年間に及ぶ生活で、語学留学1年分くらいの資金は貯まっていました。

アメリカには大学や高校などに付属する語学学校の他に、それら教育機関に属さない個人経営の小さな語学学校がいくつもあり、就学ビザを取得するにはいずれかの学校の入学許可証が必要です。アメリカ大使館での面接も含め、これらすべての手続を自力で完了するのにおよそ2ヶ月を要しました。住居を定めるにもかなりの苦労を強いられたのですが、それはさておくとして、いよいよニューヨークへ、ということになります。

ニューヨーク市は、マンハッタン、クイーンズ、ブルックリン、ブロンクス、スタテンアイランドの5地区に分けられ、私が住んでいたのはブルックリン区の5番街、近くにはマンハッタンのビル群が遠望できるサンセットパークがありました。この5番街はそれほど大きな通りではありませんが、ファストフード店



などの商店が軒を連ねなかなか賑やかです。ヒスパニック系の住民が多く、スペイン語やスペイン語なまりの英語をよく耳にし、街を歩く人たちの容姿を見てもそれとわかります。ところが、そこかわらずか3町隔てた8番街は、看板のことごとくが漢字で、耳に入ってくる言語のほとんどが中国語、という一大チャイナタウンになっています。

多民族国家であるアメリカ、特にニューヨークは多くの移民がそれぞれのコミュニティを形成しており、例えば、上記の他に、韓国、ロシア、イタリア、ギリシャ、インド、アラブ、アフリカ、ユダヤなどの国や地域や宗教を同じくする人達が集住するエリアがあります。とりわけ中国からの移民はまだまだ増え続けており、ニューヨーク市内だけで4つ以上あり、チャイナタウンが存在し、布魯克林・八大道（ブルックリン・8番街）は中

国語でこう書きます）も10年前までは漢字の看板などまったくなかったといえます。そしてこの急激な増加に合わせて、おそらくは中国人コミュニティの運営によるものと思われるが、市内の各チャイナタウンを結ぶ無料送迎バスも走っています。

昨今のニューヨークでは英語を話せなくてもスペイン語か中国語を話せば生活していけるとさえ言われています。私が通っていた語学学校は、マンハッタン、グラントセントラル駅のすぐ近く、マディソン街の42番通りにあるオフィスビルに入っていました。私の住居近くにはイエローラインの地下鉄が走っていましたので、NトレインかRトレインに乗ってマンハッタンまで出ます。

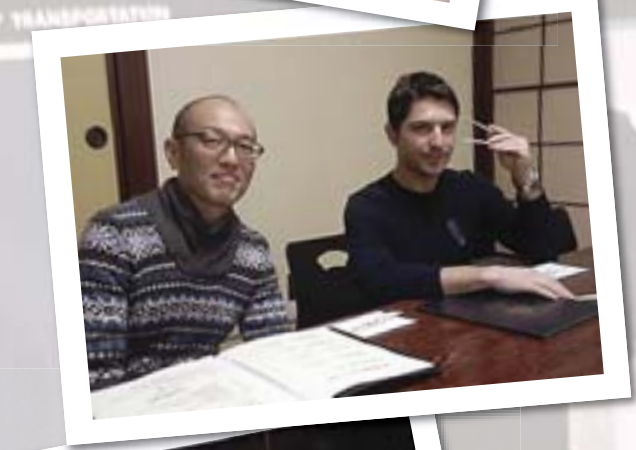
現在ニューヨークの地下鉄は、メトロカードを購入して乗車する方法がほとんどです。カードは市営バスと共通で、数種類の期限の区切られた乗り放題カード（例えば7日間、30日間など）を購入すれば、その期間中地下鉄とバスはどの路線を使ってもいいです。どの駅へでも行くことができ、加えて地下鉄は24時間運転ですから非常に便利です。ただ、24時間年中無休の中での保守点検が必要になってきますので、深夜たとか休日になると、違う路線を走っているはずの車両が突然ホームに入ってきたり、いつもの目的地に行くはずの電車がいきなり他の路線に軌道変更したりすることがあります。耳を澄ませてアナウンスを聞くなり注意を要します（しかしながら、私のような英語初心者にはヒアリングがただでさ

え難しいところに地下鉄職員の発音がものすごく悪いため、聞き取れないことがほとんどでした。で、ニューヨークの地下鉄と聞くと治安の悪さを想像する人は多いと思いますが、今は保安体制が整備され、ゆえに利用者も増え、それがより一層の安全につながっています。少なくとも私は危険な目に遭ったことはありませんでした。地下鉄に関することだけでも日本と異なるところは多々ありますが、私が最も違和感を覚えたのはプラットフォーム上で電車を待つときに決して列を作らないことです。ホームに停車時乗降口の表示が無いので当然と言えば当然ですが、逆を言えば並ぶことはあり得ないから表示しないのではないかと思えるほど、みな雑然とホームに立っています。ちなみに、NY地下鉄の新型車両は川崎重工製でした。

語学学校には様々な国から生徒が来ていました。スペイン、韓国、イタリア、フランス、台湾、ロシアなどが比較的多く、他にエジプト、シリア、ノルウェイ、ドイツ、ポーランド、ブルガリア、セルビア、ハンガリー、ウクライナ、カザフスタン、モンゴル、コロンビア、エクアドル、チリなどからも来ていました。人生において初めての外国人の友人はイタリアの男でした。学校に通いだした頃はまったくと言っていいほど英語が喋れなかった私ですが、彼はことあることにクラスメイトの集まりに私を誘ってくれて、彼と仲良くなれたことで彼以外のイタリア人や他国人の友人ができました。

『お国柄』という言葉があります。どこの国でも同様に当然最後はその人となりが個々人の性格として認知されていくわけですが、いろいろな国の人たちと接しているとき折その『お国柄』を感じることがありました。紙幅の都合ですべてについて述べることはできませんが、2つ3つ拾い出すと、一緒にいて最も楽しかったのはイタリア、スペインの友人でした。彼らは押しなべて明るく陽気で一緒にいても疲れないパーソナリティーを持っていました。そして最もシンパシーを抱けるのは韓国の友人でした。互いの母語の発音が近似しているため彼らの英語発音は日本人のそれに近く、英語初心者にとっては聞き取りやすいのです。加えて生活習慣もよく似ているので、渡米したばかりのときは自国民に会ったような親しみを覚え、海外生活の不安の中で心の支えになってくれました。

紙幅が許せば他にもいろいろと書きたいことがあります。ニューヨークでの日常生活及び散策記録、授業内容、人種について、数々の生活習慣の違い、病氣と海外生活、面白い出来事、アメリカのテレビ放送、アメリカ人の正義感、そもそもアメリカ人とは何か、英語と日本語について、ニューヨークに生きる日本人と不良日本人について、そして遠く日本を眺めてなどなど、一日として考えさせられない日はありませんでした。一言でいうと、毎日が新しい発見に満ち溢れて楽しいニューヨーク生活です。しかし最終的に、留学を延長せずに帰国することを私に決断させたのは、あの東日本大震災でした。そのときの私の心境と、同じくニューヨークに住んでいた日本人の気持ちを、この稿に語りつくすことはできません。ただ、我々日本人に対して、韓国をはじめ世界の友人たちがどれほど温かく心を寄せてくれたかだけは、今ここに記しておきたいと思えます。



50歳を過ぎたら肉を食べなさい



始めに

私は循環器科の医師をしている。循環器科というと心臓病、血管病を治療するのが主であるが、実際の外来では高血圧、糖尿病、脂質異常症（いままでの高脂血症）などの患者さんを診ている。

まだ心臓病を発症していない人が心臓病を発症させないようにするのが、一次予防、心臓病を発症してそのあとに再度心臓病を発症しないように治療することを二次予防という。この言葉が示すように、循環器は大きい治療（狭心症に対する風船治療・ステント治療、狭心症や弁膜症に対する外科手術）以外は、基本的に**予防医療**を行っている。予防医療での基本柱は、食事療法、運動療法、薬物治療となるわけだが、今回は食事療法の話となる。

医師の言葉

札幌心臓血管内科リハビリテーション病 院院長 横井 久卓



その食品100gあたり蛋白質のカロリーは10g×4 kcal=40 kcal
その食品100gあたり脂質のカロリーは20g×9 kcal=180 kcal
その食品100gあたり炭水化物のカロリーは30g×4 kcal=120 kcal
その食品100gあたりのカロリーは40+180+120=340 kcalとなる。

ここで、アルコールのカロリーについて付言すると、アルコールのカロリーはエンブティーカーロリーでアルコールのカロリーはそれを摂取すると「食事誘発熱産生」が起こり、余ったカロリーとして残らない。では何でビールで太るかというとビールの中の糖質が太らせるのである。

ビール350mlの中には10g程度の糖質があり、スティックシュガー3から4本分入っている。健康に気を使い、コーヒーに砂糖を入れないかたもビールを飲んでしまえば、元も子もない。そんな肥満を恐れる方にお勧めなのが、糖質ゼロビールというところで、市場もやっ

を多く食べて、肉を控えています」という言葉がよく訊かれる。いや、ほぼ100%の患者さんがそういう言い方ではない。野菜を食べても即健康！とはならないのに、野菜神話は根強い（野菜を多く摂りましょう！とのキャンペーンが多すぎるためか）。またそんなに肉が悪いのでしょうか？肉は気づいたら食べ過ぎてしまうので、できるだけ控えようという自分への戒めか。肉は悪玉というより、むしろ善玉である。今回はその理由をお話したい。



プチ栄養学

まずは簡単な栄養学からお話しをする。栄養には炭水化物（糖質）、たんぱく質（アミノ酸）、脂肪（脂質）が3大栄養素でミネラル、ビタミンがこれに次いでいる。また直接の栄養素ではないが、食物繊維というものが、腸の調子を整えてくれるとともに、腸内細菌の栄養素となる。腸内細菌は腸内細菌叢（フローラ・花畑）と言われ、多く異なる細菌がバランスをとって存在している。その数じつに100兆！。これは自分たちの細胞より多い数である。この腸内細菌叢は個人個人でことなり、例えば私の腸内細菌叢と皆さんの細菌叢とは全く違うということになる。最近の研究では、肥満者の腸内

論を述べると太る太らないは腸内細菌のこともあるが、カロリー量ではなく糖質量だということを確認したい。



代謝（異常）

代謝とは、食べたものを分解して利用することであるが、先ほどの栄養学でお話したとおり、代謝には、糖代謝、アミノ酸（タンパク質）代謝、脂質代謝とあり、臨床上健康上問題となるのは糖代謝のみである。

糖代謝の異常はすなわち、メタボ・糖尿病ということになる。メタボという言葉は人口に膾炙（かいたし）してはばくたつが、おながが出てい

ることが問題ではなく、そのよう

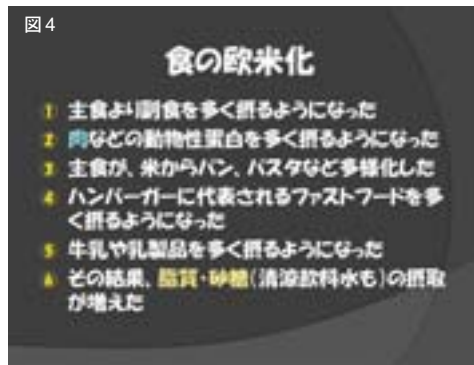
な人は糖代謝異常が内在しており、それが心臓血管系のリスクファクターとなる

問題である。簡単に言うとメタボの人は、そういうでない人に比べて心臓血管系のリスクが2倍になってくると考えてよい。



食の欧米化

では肉の代謝異常はあるのかというと、それは無く、肉を食べすぎるとその代謝異常からリスクになるという話は全くない。焼肉の日常性のある韓国で、焼肉の食べ過ぎで、短命になったとは少しも聞かえてこない。



細菌叢と非肥満者の腸内細菌叢は異なり、マウスを使った動物実験では、肥満マウスの腸内細菌を通常マウスに移植すると、通常マウスが100%太ってしまうという驚きの実験が報告された。太る太らないは実は腸内細菌の仕業だったということになる。

話はそれではしたが、摂取カロリーの約60%、炭水化物は60%、たんぱく質が20%、脂肪が20%程度が望ましいと言われている。言われているが本当かどうかは分からない。少なくとも日本人の歴史から考えると縄文時代まで炭水化物は取ってこなかったのだから。つまり人類の歴史は40万年と考えると、399万年以上狩猟民族（肉食）を続けてきて、米を食することに

なったのは精々2500年前ぐらいからということになる。ですから上記の炭水化物、タンパク質等のバランスが適切であるかどうかは議論の余地が十分ある。

まずは炭水化物であるが、これはごはんを代表される白米を筆頭に、白物と呼ばれているもので、食べればすぐに体のエネルギーとなり、もりもり動くことができる。タンパク質は肉、魚、大豆に多く含まれている栄養素で、食べて消化吸収する際にはアミノ酸として小腸から取り込まれる。そして最後に、脂肪というどんなイメー

ジであろうか？脂肪Ⅱ中性脂肪と考えてOKで、脂にはコレステロールもあるが、これは栄養源として考えなくてよい。

例を挙げると、サラダオイル、オリブオイル、魚油、牛脂などが中性脂肪となる。焼肉で例えると、内臓脂肪は油のついた塩ホルモン。筋肉内脂肪は、霜降り和牛の白いところと考えてよい。寿司でたとえようと脂ののった大トロというところか。美味しいものは脂と糖質できているとはよく言われるものである。人は内臓脂肪、筋肉内脂肪は避けるものの、食材に関してはそれらの家畜を肥らせて食しているのである。

昔のひとは炭水化物を多く摂取していても仕事、家事、移動などで十分それを消費できるほど動いていた（と考えられる）。しかし、現代人はどうであろう。移動には車、エスカレーターを利用し、暖房、クーラーを使った快適な室内に

いるだけでは、現代人にそれを消費できるほど運動量はないのである。しかしながら、今回は運動の話は割愛し、食事の話に戻る。

生活習慣病が出てきたのは一様に「食の欧米化が悪い」と信じられている。食の欧米化とは何かと簡条書きにすると図4のようになるであろう。

②にあるように肉を食べるのが食の欧米化であり、だから肉が悪いと考えられている主たる要因ではないかと思う。またまことしやかに、「日本人の腸は米を食べるように向いていて、肉を食べるに向いていない」と言われ、肉パッ

ルもあるが、これは栄養源として考えなくてよい。

中性脂肪は図1のように、鎖が3つ繋がった形をしている。それはそのまま栄養素として使えず、図に示した3つの脂肪酸に分解したあと、図2のようにしっぽ（右側）から細かく切って栄養素（エネルギー源）として使用する。それだけ手間がかかることは容易に



想像できよう。余ったエネルギーは全て中性脂肪として蓄積される。ここでポイントなのは血糖から中性脂肪には容易に変換できるが、中性脂肪から血糖には変換できない（図3）ということ、一旦中性脂肪として蓄積されると燃やしていく。太ることは簡単であるが、たまった中性脂肪はなかなか落ちないということの裏付けとなる。



カロリー計算

炭水化物の含有量を調べ次に当てはめる。

- ・蛋白質 1g = 4 kcal
- ・脂 質 1g = 9 kcal
- ・炭水化物 1g = 4 kcal

(アルコールは7 kcal)

例えば100gあたり蛋白質10g、脂質20g、炭水化物30gの食品があったとして、

シグマへつながるのであるが、日本人が米を食べるようになったのはせいぜい2500年前からであり、それまで数百万年肉食で生きてきたことに疑いの余地はない。

④と⑥であり、肉を食べだし、食の欧米化が進み、生活習慣病が多くなってきたという証拠はどこにもない。

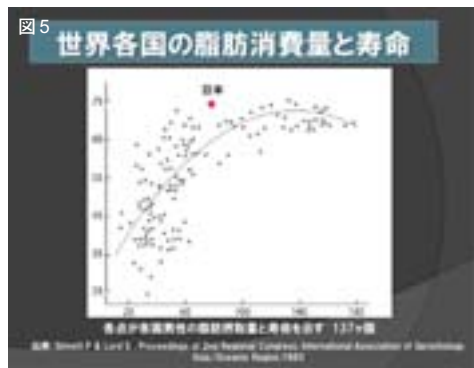


脂質(中性脂肪)は悪玉か？

Smitsらの、世界137カ国(男)のデータによれば、1人1日あたりの脂肪消費量が125gまでは、脂肪摂取が多くなるにつれて平均寿命が延びるといふ正の関係がある。これは古い報告であるが、脂肪摂取が増え、社会が豊かになると平均寿命が延びるといふことで、脂肪の摂取が寿命を短くすることは

ないようである。また、脂肪摂取量が40g/日未満になると、脳卒中死亡率と総死亡率が極めて高くなる。との古い報告もあり、脂肪

摂取が極端に少ないことは病気のリスクであることを証明している。では観察研究だけでなく、介入試験の方はどうであろう。米国の大規模介入試験で、5万人の閉経女性を対象に、対照群（今まで通りの食生活をする群）を置き、脂肪を8割カットした食生活をした群と平均8年間にわたって追跡した結果では、「低脂肪+野菜豊富な食生活」は乳ガン、大腸がん、



次回につづく



筆：梁川 城太郎

琴線の野帖(十)

黒田長官が吹米風に新知識を駆使して開拓展開が光の部分とすれば、戊辰戦争で敗れた朝敵各藩のたどった道は影の部分と言えるかもしれない。賊軍の汚名を着せられ領地を削られ土地を失った武士たちは、新政府が北海道で開拓を目指して土地を割り渡しすることを知って新たな領地を得ようと団結し旧藩主のもと来道した移民団がいた。

今回の野帖は、開拓に沸く北海道で旧江戸幕府と新明治政府の狭間に揺れた当時の人々を北海道内の各地の開墾の歴史を紹介しながら解説していくこととする。

① 藩士救済移民と本願寺道路

開拓使と新政府は対ロシア防衛と旧幕臣の生活救済を課題とした。1869年7月、開拓使は「諸藩・士族・庶民で志願するものに相応の地割り渡し開拓されたい」と分限支配による開拓を目指す。これに応じたのは、東北で最後まで戦った会津、仙台、米沢らの奥羽越列藩同盟だった。仙台藩は同盟の盟主として新政府軍と戦っただけに



伊達 邦成



徳川 慶勝

工事は2年間で工費は10万円。33万㎡の用地に獄舎2万4千418㎡、官舎94戸、周囲に厚さ15cmで高さ5・4mの板塀を巡らすものだ。建設を指揮した月形潔は初代典獄に就任した。福岡出身で警視庁巡査部長で勲功。現地調査で須倍都太を適地に復命し典獄となった。

1886年に病気で北海道を離れることとなった。村民は月形の徳をしのび地名に「月形」という名を残した。工事を請け負った大倉喜八郎は御用商人で大成建設の創立者だ。新潟県出身で73年に大倉組商會を創設した。

81年に初めて樺戸集治監商人として工事で物品納入を請け負う。その後も大倉麦酒製造所(現サッポロビール)を経営した。90年以降は滝川、雨竜、土別屯田兵屋や函館どつく、旭川第7師団などを手がけた。配下としては阿部久四郎、伊藤亀太郎、田中銀次郎などの有力者を育てた。北海道殖産銀行、帝国製麻の創設にも尽力した。

帝国製麻について少し触れてみる。帝国製麻本社は1887年(明治20年)前身の北海道製麻として札幌の官営亜麻工場として設立された。戦時中は亜麻の繊維が飛行機の翼に使われたり、ロープになったり、兵隊の夏服になったりする。そこから「軍需工場」として亜麻の生産・製造が盛んになった。その後、亜麻工場は民間払い下げとなり「帝国繊維株式会社」に姿を変えた。亜麻工場跡地は現在、テイセンボウルというポウリング場になっている。ここまで読めばお分かりになると思うが、「帝国繊維」の帝(てい)と織(せん)の文字をとって「テイセン」という名を残したわけだ。

亜麻工場は単に亜麻の製品化だけでなく、防空演習にも遣われた。亜麻の繊維などは馬鉄や札沼線によって運ばれ本工場で製品化し繊維は主に軍に納められた。

北海道の開拓を語る際に、必ず通らなければならぬのが大倉組商會(大成建設)の歴史である。現代でこそゼネコンであるが、その昔は総合商社のような、琴線の野帖(9)で披露した高田商會のような強い印象を与える。

相互融和を心がけ、現在の伊達市で成功し「札幌市中央区、北海道神宮内」にも祀られている。

同支藩の岩出山藩10代藩主の伊達邦直は邦成の実兄にあたる。新政府協力と家臣730戸救済のため現当別に移住し原始林を切り開く。村則(土族契約書)を定めた。23歳で家老職に登用した吾妻謙が藩主を補佐し成功に導く。石狩、当別間道路を開削した。吾妻は後に郡長、当別、篠路村長となる(詳細は本庄陸男作「石狩川」参照)。

会津若松藩は敗戦後に大削封(大きな減石)と本州最北端・青森の斗南へ移封で故郷をなくす。そこで津軽海峡を渡り北海道に新天地を求め余市の黒川、山田地区に移住し定着した。尾張藩主徳川慶勝は明治維新に朝廷側に付いたが薩長に振り回された。78年に旧家臣救済に山越郡に入植し八雲村とした。その後、徳川農場として開拓使の指導で洋式農業に取り組み。

例外なのは、阿波蜂須賀藩淡路州本城主の稲田邦植である。戊辰戦争で本藩と別れ新政府側に付き、その遣恨で兵庫県に所属した。70年に静内郡支配を命じられ来道した。火災や船の沈没といった苦難を乗り越え静内の街作りに貢献した。

1870年、札幌本府周辺の苗穂、丘珠、円山、札幌村に山形県と新潟県の移民394人が入植する。71年に月寒、平岸、篠路、対雁、花畔、生振、白石、手稲と札幌市街の商家合わせて419戸を移住させ、それぞれ土地と小屋掛け料を支給した。魚場持ちにも命じて移住民をその土地に受け入れさせる。根室の柳田藤吉は29戸、厚岸・浜中の榎富右衛門は61戸、根室の藤野喜兵衛は98戸、釧路の佐野孫右衛門は90戸を受け入れた。徳川と表裏一体で新撰組に軒を貸した東本願寺も新政府に忠誠を示し北海道教化(きょうけ)の権利を守るために70年に大谷蔵(光勝)法主は新政府から北海道開拓の許可を得る。

札幌新道と道場創立10箇所が目的だった。しかし、宗門の最高責任者であり京都を離れられないため5男光營を「勅書」と「開拓御用・本願寺東新門主」として代行させた。光榮は18歳だったが総指揮者で廃仏の嵐の中、信徒を募集しながら北陸を通り函

館に到着する。有珠尾去別ー中山峠ー札幌間、札幌山鼻ー発垂別間等。僧侶、信徒、地元民の延べ5万5千人が内陸部の道路築造にあたった。橋は113、経費は45万両。絵師が描く工事巻屏風で残った現在の国道230号の原型となった。光榮は89年に22世法主となり中山峠に銅像がある。

幕末、維新の東本願寺についてももう少し詳しく説明していくことにする。徳川幕末、東本願寺は佐幕派であった。徳川家康の強力なバックアップのもと誕生した東本願寺は江戸時代を通して幕府と密接な関係を保ち庇護を受けてきた。幕末維新動乱期の指導者は21世・大谷蔵如(光勝)であった。1867年(慶応3年)、徳川慶喜が既に大政奉還を表明しているにもかかわらず「家康公以来の恩義を受けて今日があるので末寺の門徒、僧侶による軍隊を編成して幕府の指揮下に入りたい」との申し出を幕府に行っていた。しかし戊辰戦争が始まると時代の潮流を感じたのか生き残り模索し蔵如上人は伏見宮家出身の妻・和子(ともこ)の兄である勤王派の山階宮晃親王を介して朝廷に一札入れ勤王方について。そして御所の警固や討幕運動の資金調達に全国を巡教し多額の軍費、兵糧米を集め朝廷に献納した。

明治3年からの教団による北海道開拓事業は、実は新政府の懲罰的な意味合いもあった。父・蔵如の命を受け、その責任者として北門(北海道)開拓に赴いたのは、当時新門であった次期法主22世・大谷光榮(うえい)現如)であった。その目的は札幌までの新道開削、移民勧誘、教化布教の3点であり、その頃まだキリスト教排斥を掲げていた新政府にとつて幕末から函館を中心に応がりつつあるキリスト教を廃絶させるためにも東本願寺の力は都合が良かったのである。

明治41年、23世大谷光演(彰如)が33歳で父・光榮から法主の座を引き継いだ。法主就任当時の東本願寺は明治政府への献金、北海道開拓への巨額の出資、本堂・大師堂の再建など、無理に無理を重ねた結果、また寺務総長の放漫な財政運営も重なり多額の負債を抱えることとなった。その後宗祖



滝本 金蔵

胆振管内では登別温泉の滝本金蔵がいた。言わずと知れた登別温泉の開祖で第一滝本館の創業者である。58年に大工募集で来道し60年に登別温泉の湯守りになる。72年に札幌本道開通で旅宿を経営、91年に7kmの札幌道建設、客馬車を運行し普及に努めた。

ここで登別温泉の今昔を少し語りたいと思う。栗林商會から頂いた「栗林100年史」によれば、登別温泉は元来、ユーカーに詠まれているとおり土著のアイヌの人々によって療養に利用され安政5年(1858年)幌別場所請負人・岡田半兵衛が止宿宿を建て、その後滝本金蔵が湯守りとして湯宿を経営したに始まる。熊の毛皮1枚が数日間湯治料であったという。金蔵は明治14年、私財を投じて登別からの道路を開削し便利を図ったが明治末期までは湯治場のイメージのまま第一滝本館以外は資本力もなかなか発展はなかった。明治32年金蔵は他界、長男金之助も2代目金蔵を襲名したが3年後、35歳で死去。母も病没し残された金之助の妻ハハ、女手一人で何とか切りまわしていたが限界にきていた。明治末期から大正初めにかけて経営者が交替。ここに栗林五朔が登場する。

道会(道議会の旧称。昭和22年地方自治法の制定により道議会と改められた)に当選したばかりの五朔は大正2年10月、同じ境界仲間滝本ハハの実兄である木下太郎から第一滝本館経営を懇請された。五朔は親しくしていた北海道炭炭汽船会社の檀野礼助に相談する。「運送屋という本業があるのに温泉や宿屋を買って金を固定させてしまうのはお門違いではないか」と忠告を受けた。だが五朔は「金は固定するかもしれないが登別の地に投資しておくも北海道が発展し室蘭も繁栄、ともに温泉の価値が出てお互い繁栄する。」との決意を固めた。この決断こそ今の登別温泉への一大転換となったのである。



大倉 喜八郎



月形樺戸集治監



北ア東1のボウル テイセンボウル

「高断熱・高気密施設に最適化した暖冷房設備機器の開発」

北海道科学大学 工学部建築学科 環境工学研究室 准教授 魚住昌広
旭イノベックス㈱・㈱環境設備計画・㈱システック環境研究所

開発の背景及び目的

札幌市が札幌版次世代省エネルギー住宅の普及を推進しているように、全国的に見ても住宅の省エネルギー化は進んでいる。積雪寒冷地においても住宅の高断熱・高気密化に伴い、暖房負荷の小さい住宅に対応した暖房設備方式が求められている。

北海道における新設住宅は平成23年度実績で、約41%がオール電化住宅である。東日本大震災以降の節電対策として、北海道電力ではヒートポンプ暖房を推奨しており、今後の住宅の暖房熱源としてヒートポンプの採用率が大幅に向上することが推測できる。しかし、現在までに市販されている汎用のヒートポンプは暖房用出湯温度が低い為、従来のガス、または灯油の暖房用ボイラーと比較すると、サイズの大きな温水パネルヒーターが必要になる。

一方、冷房設備は、高断熱化に伴う相対的な室内発熱負荷の増加に伴い、集合住宅はもとより戸建住宅においても普及が進んでいる。ヒートポンプは冷水の製造機能を有しているものの、冷房用パネルにはパリエーションが少なく、住宅用としては、普及しておらず、熱源の冷房機能を活用できないのが実情である。本稿では、札幌市の補助事業「札幌市の環境産業創出事業」として平成24年から26年の3年間にわたって行ったヒートポンプを熱源として想定した、「暖冷房機能を有するパネルヒーターの開発」の概要を紹介する。

機器の開発とし、暖房能力としては250・500・750W・1.0kW/台程度のラインナップを想定する。また、上記機器の普及を図るため、高断熱・高気密施設に適した暖冷房設備機器の選定手法、室内環境の予測手法を提案するものとする。

研究開発の特徴・新規性

既往製品としての、パネルヒーターは低い出湯温度に最適化されていなかったが、ファンを搭載した輻射強制対流併用型とすることにより機器の小型化が可能となる。また、ファンコンベクター、ファンコイルユニットと異なる、輻射機能を有することで、住宅使用における居住環境の向上、静穏性の確保、24時間暖房での使用を可能とする。また、強制対流機能を有することで、一時的な負荷変動に対して即応性を確保することができる。自然対流型の冷房用パネルは、冷房能力が小さく採用実績は多くなかったが、ファンを搭載することにより、

研究開発の達成目標

本研究開発の目標は、「札幌版次世代住宅基準」(表1)における「スタンダード・ハイレベル・トップランナー」等級の施設における使用を前提とした暖冷房機器として、輻射および強制対流機能を有する暖冷房

●表1 札幌版次世代住宅の評価基準

等級(レベル)	Q値 [W/m ² ・K]	C値 [cm ² /m ²]	年間暖房エネルギー [kWh/m ²]
トップランナー	0.5以下	0.5以下	15以下
ハイレベル	0.7以下	0.7以下	30程度
スタンダード	1.0以下	1.0以下	45程度
ベーシック	1.3以下	1.0以下	60程度
ミニマム	1.6以下	2.0以下	75程度



●写真1 一次試作機能力測定状況 (旭イノベックス社 試験室)

冷房能力向上(小型化)が可能となり、冷房機能を確保することで、住宅のみならず小規模施設での採用が期待される。

研究開発内容・成果

1 平成24年度の研究開発内容・成果

(1) 一次試作機の製作

既往の製品であるパネルヒーターに送風機を搭載した一次試作機を制作し、暖房能力試験を実施した(写真1)。ヒートポンプ熱源を想定した送水温度(50℃)において「札幌版次世代住宅基準」(ミニマムレベル)住宅の暖房負荷を充足することを確認した。

(2) シミュレーションによる室内環境の評価

室内温暖環境シミュレーションにより「札幌版次世代住宅基準」(ミニマムレベル)の住戸モデルで窓開口幅に対応する暖房器を設置することで平均室内温度を維持し、かつ室内垂直・水平温度分布に問題ないことを確認した。

(3) 市場性調査

北海道内で平成23年度に10棟以上の住宅着工実績のあった住宅メーカー・工務店(126社)、ヒートポンプ製造メーカー(大手4社)、電力事業者(北海道電力)、行政官庁(自治体)に対し、将来にわたる暖房方式、熱源種別の採用動向、電力料金や補助制度に関するアンケート調査を実施した。

調査結果より、温水を熱媒とした暖房方式、ヒートポンプ熱源の採用、暖房末端機器としてのパネルヒーターの採用についていずれも今後増加傾向にあるという回答が多かった。住宅において、施工からの冷房設備設置の要求は増加していることから、開発機器の市場可能性は高いと考えられる。

2 平成25年度の研究開発内容・成果

(1) 二次試作機の製作とフィールドテストの実施

当該年度は、パネル本体のフィンピッチ、高さ寸法を住宅冷房負荷に適合させた二次試作機を制作した。

二次試作機は2機種(5台)を制作し、実使用時の問題点の把握と、間欠運転時の能力測定を目的として、空気熱源ヒートポンプを採用している高断熱住宅(札幌版次世代住宅基準 スタンダードレベル仕様、以下CASE1)及び、コンソーシアム企業である旭イノベックス社のゲストハウス(以下CASE2)の2施設においてフィールドテストを実施した(写真2)。

(2) シミュレーションによる室内温暖環境の再現

開発機器を用いた設計指針策定にあたり、機器能力による機種選定を検証するため、フィールドテストにおける実測結果を気流解析シミュレーションを用いて再現を行った。シミュレーションは、フィールドテスト施設の開発機器設置状況をモデルとして行い、送風機の駆動条件による冷暖房機器能力は2次試作機実測データを用いた。

3 平成26年度の研究開発内容・成果

(1) 三次試作機の製作と機器能力試験の実施
二次試作機によるフィールドテスト実施結果を踏まえ、二次試作機(高さ寸法3種、フィンタイプ「シングル・ダブル」2種)計6機種を製作した。試作機の冷房能力測定は、JIS基準に準じて北海道立総合研究機構北方建築総合研究所の室内環境シミュレータ室において実施した。(写真3)

送風による能力増分は、冷房時で約120〜260%、暖房時で約140〜200%であり、機器高さ寸法の小さいほど送風による放熱能力増への効果が高い。また、シングルフィンタイプの方

がダブルフィンタイプより送風の効果が大きい結果となった。

(2) フィールドテストの(継続)実施

平成25年度に設置した2施設において、二次試作機のフィールドテストを継続実施した。CASE1では、間欠的な実使用における放熱量の変動を確認するため、送風機の駆動および送水温度の調節は居住者の任意操作として、送風量と放熱量の関係を検証した。CASE2では、間欠運転時の放熱量と送風量の関係を明らかにするため、送風機のタイマー運転制御を行い、冷水10℃以上、温水50℃以下の送水温度で能力および室内温暖環境の測定を行った。

(3) シミュレーションによる室内環境の予測
開発機器能力による室内環境の予測と機種選定手法の検証をするため、フィールドテスト(CASE1・2)における実測結果を気流解析シミュレーションを用いて再現を行った。

(図4)
シミュレーションは、数値流体解析(CFD)ソフトウェアを利用した。解析対象を格子状に分割し、開口部(窓)面および床面に

商品化、事業化計画

(1) 量産化モデルの検討

これまでの市場調査より、冷房が可能なパネルヒーターのニーズは旺盛であるが、エアコンとの競合があるため、販売価格が重要であること認識し、課題および製造コスト、施工性を考慮した量産化モデルを検討した。量産化モデルは旭イノベックス社の銅製の温水暖房パネルヒーターの製造技術を活用し、

本研究開発の中で検証したファンを用いた強制対流機能を付加することで冷房能力を補償するものとする。また、顧客ターゲットに

温暖地域(東北以南)を含むが、温暖地域は密閉システムの実績が少ないことから開放システムに適した保有水量、パネルの腐食対策等について並行して検討する。

(2) 事業化計画

市場調査により、住宅の高断熱・高気密化および熱源機器としてのヒートポンプや、パネルヒーターを主とする暖房方式、冷房設備の需要について、将来的な増加が予想される。コンソーシアム企業である旭イノベックス社は、冷房用を含むパネルヒーターを自社工場での原材料の加工から最終塗装工程まで一貫生産できる製造ラインを有している。また、ファンコイルユニット・ファンコンベクターも自社工場生産した実績から、電装部品の開発・搭載についてもノウハウを有しており、低コストでの製品開発、製造が可能である。

今後の量産化モデルの試作、テスト販売、市場調査、仕様修正を行い、平成29年度からの販売開始を目指している。

おわりに

本研究開発は、研究代表者…北海道科学大学、コンソーシアム企業…旭イノベックス㈱・㈱環境設備計画、共同研究者…㈱システック環境研究所として実施したものです。補助事業として「指導・ご支援をいただいた、札幌市およびノーステック財団をはじめ、関係各位に対して、記して謝意を表します。

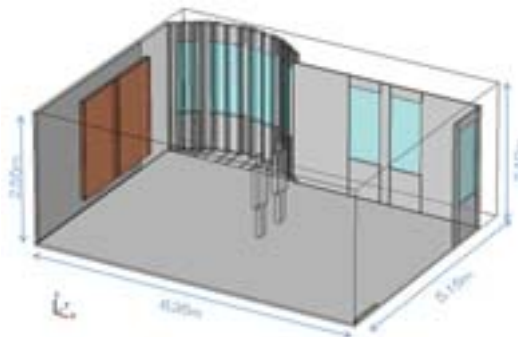
また、開発中の製品の情報を含むため、機器の仕様、能力測定結果等について、本稿では詳細なデータを開示できないことをご了承ください。



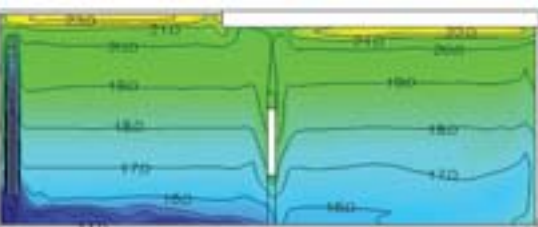
●写真2 二次試作機フィールドテスト実施状況 (CASE1・2 旭イノベックス社 ゲストハウス)



●写真3 三次試作機能力測定状況 (北方建築総合研究所 室内環境シミュレータ室)



●図4 解析モデルパース図 (CASE-2)



●図5 冷房運転開始30分後の垂直方向温度コンター

KIRAMEKI

vol. 37

広報委員会

● 道空衛・札空衛

委員長

里中 雅幸 (株興北燠房工業所)

担当理事

中山 明 (高砂熱学工業株)

長澤 義直 (日比谷総合設備株)

編集長

河村 憲一 (東洋熱工業株)

副編集長

工藤 守彦 (三建設備工業株)

池田 真士 (池田燠房工業株)

委員

鷺尾 太郎 (株大氣社)

山田 力也 (株昭和プラント)

大村 力 (日本空調サービス株)

渡部 正益 (株日新工業)

安井 和哉 (株栗林商会)

● 道空衛

十勝圏担当: 森 賢伸 (森設備工業株)

釧根圏担当: 中村 繁 (太平洋設備株)

渡島圏担当: 川股 幸徳 (株川股設備工業)

編集責任者

西川 清一 (株ニシカワ産業)

印刷

株式会社 東和プリント

札幌市中央区北 6 条西 14 丁目 1-1

TEL 011 (208) 5535

道空衛広報誌「KIRAMEKI」を読んでものご意見・ご感想をお寄せ下さい。投稿もお待ちしております。

● 送り先

〒060-0004

札幌市中央区北 4 条西 19 丁目

北海道設備会館内

TEL 011 (621) 4106

一般社団法人 北海道空調衛生工事業協会
広報委員会

きらめき

道空衛会員各社の“我が社の今一番きらめき、輝いている女性社員”を紹介して行く
☆きらめき☆・・・

(道空衛会員名簿掲載 50音順)



営業部 第2チーム

田川 滯さん

第11回 札幌圏支部

株式会社昭和プラント

日々のお仕事の内容は？

営

業事務を担当しています。仕事内容は、製品手配、在庫管理、修理依頼、書類作成、電話応対等です。外出している時間が長い営業社員から、電話で仕事を受けることが多いので、社員のサポートができるよう、会社にいる私にできることは何かを考えながら仕事を行っています。

どんなことに気をつけて仕事をしていますか？

お

お客様の立場で物事を考え、丁寧に仕事を行うことを心掛けています。また、営業社員からどのような仕事を受けたのか、その仕事が進んでいるのか、どのように終わらせたのかを一つずつノートに書いています。このことにより、後で読み返した際に、その日の仕事内容を思い出せるだけではなく、次に同じ仕事を行う時の参考資料にもなっています。そして、仕事が重なった時に何から行うべきなのかを整理できるため、以前より落ち着いて仕事を行うことができるようになりました。

会社のPR

弊

社の主な事業内容は、暖房・空調機器等の販売・メンテナンス・工事です。人と自然を結ぶ商品を提供する、働きがいのある会社を作る、限りなく挑戦を行うことを経営理念とし、お客様を第一に考えて仕事を行っています。また、エコ活動にも力を入れており、毎月社内でエコ目標を決め、節電やリサイクルを意識しています。朝の清掃時間には、社内のみならず、町内のゴミ拾いを行い、環境に配慮しているという点も弊社の特徴です。

休日の過ごし方は？

休

日は、友人と会ったり、買い物に行ったりしています。家にいる時には、料理が好きなので、家にある食材で作れるレシピを調べたり、その時に食べたいと思った料理を作ったりしています。また、好きな音楽を聴いてリラックスする時間も大切にしています。

管

製菓書

先日行われました道空衛の総会にて、役員改選が行われ、新体制にて業界の発展に尽力していく旨、確認されました。事業環境に追い風が吹いてきたと世間では言われていますが、並行して様々な問題が噴出し先行きは予断を許さない状況です。

そんな中で小樽に新市立病院が誕生しました。特集で掲載しておりますが、東日本大震災以降、災害時（インフラ遮断時）のバックアップに注力して、様々な知恵が盛り込まれています。

冬場の災害発生を考え、コンクリート躯体に蓄熱する方法や下水道が使用不能になった場合のトイレ利用を可能とする方法など、そういった人間の知恵が結集して出来上がりました。

また、いつも寄稿していただいております横井先生からは「目からウロコ」の話として、肉は何も悪玉ではなく脂肪酸の比率の問題でファストフードや清涼飲料水などの糖類の過剰摂取が問題なのであり、肉を食べて運動すれば体にはかえってよいとの言の葉を寄せていただきました。

こうやって皆様からの知恵で本誌はできております。ここに紹介できない方々が多々いらっしゃいますが、今後も様々な話題及び知恵やヒントなど、表紙にあります“Key of Life”となる記事を掲載していければと考えております。今後とも変わらぬご協力をお願いいたします。

編集長