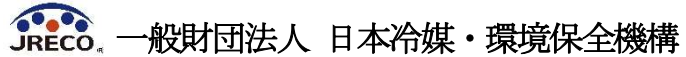


JRECO 通信

No.10



引き続き、一般財団法人 日本冷媒・環境保全機構 (JRECO) として、会員の皆様にご案内させていただきたいこと等を『JRECO 通信』としてお届けします。

I. JRECO 冷媒管理システム RaMS (ラムズ) [Refrigerant Management System]

情報システム部 水田智志

今回は、一般財団法人 日本冷媒・環境保全機構 (以下、JRECO) が主要事業のひとつとして推進している冷媒管理システム RaMS (以下、RaMS) を、あらためてご紹介したい。

(RaMS の URL : <https://www.jreco.jp/>)

1) フロン排出抑制法に準拠した RaMS

RaMS は 2011 年 (平成 23 年) に電子的に行程管理票を交付・保存するシステムとしてスタートした。2015 年 (平成 27 年) にフロン回収破壊法からフロン排出抑制法となり、管理者 (機器の所有者) が機器を使用している時の機器管理ツールとして、充填証明書・回収証明書の交付や保存、点検整備記録簿 (以下、ログブック) の作成や記録、算定漏えい量の計算や出力等の機能が新たに付け加えられた。RaMS は法に準拠したシステムとして、2020 年 (令和 2 年) 4 月に施行された改正法にも対応している。

2) RaMS の特長と RaMS でできること

RaMS は JRECO が設けるクラウド・サーバーにデータを保存していくシステムであり、インターネットが繋がる環境であれば、パソコンやタブレット端末を使ってどこからでも利用することができる。

以下に、RaMS の特長を記す。

- ・JRECO は国から唯一、法第 76～85 条で定める「情報処理センター」として指定を受けており、

機器整備時の充填・回収量を RaMS に登録すれば、書面 (紙) での充填証明書・回収証明書の交付は不要

- ・機器の設置から廃棄まで、法の要求する伝票類をすべてペーパーレスで電子的に管理が可能
- ・管理者の算定漏えい量をリアルタイムで閲覧、集計、出力でき、報告書の作成も簡単
- ・管理者の本社、支社、事業所を 3 階層で紐付けることにより、法人として算定漏えい量等のデータ集計や本社からの機器管理状況の把握が可能
- ・日冷工、日設連、フルオロ協の設立した冷凍空調業界の財団法人が運営する信頼あるシステム

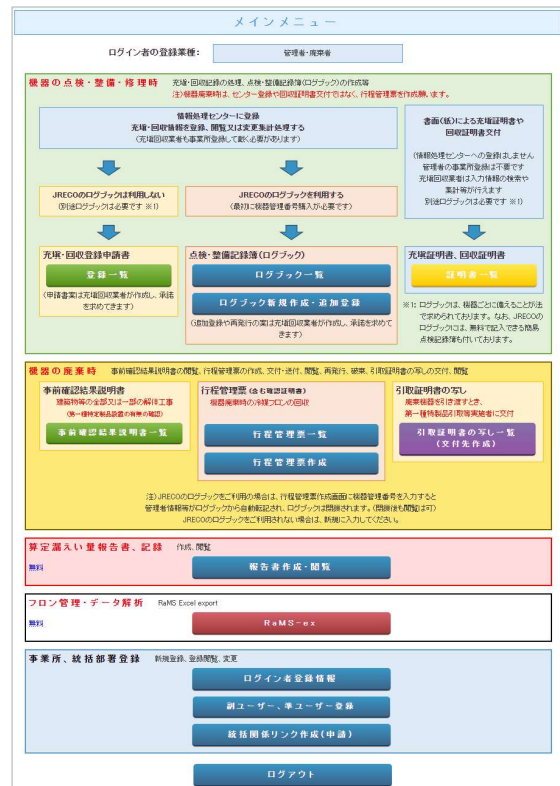


図 1 メインメニュー画面 (管理者・廃棄者)

メインメニューは「機器の整備時 (情報処理センター登録、ログブック等)」「機器の廃棄時 (行程管理票等)」「報告書作成」「RaMS-ex」「登録情報変更」の 5 つのブロックから成っている。

次に、RaMS でできる主な事項を具体的に記すが、一言でいうと、以下の事項すべてを法令を遵守し電子的にペーパーレスで行えるのが RaMS である。

- ・機器整備時の充填・回収量の登録（情報処理センター機能）
- ・ログブックの作成及び作成したログブックへの機器整備時の充填・回収量の登録（情報処理センター機能）、簡易・定期点検記録の登録、その他の点検整備記録の登録と保存

図2 ログブック（点検整備記録簿）画面

ログブックは「1.管理者・施設・製品情報」「2.漏洩点検・整備・回収・充填記録」「3.冷媒の充填、回収状況」「4.点検・整備、充填・回収履歴」の4つの表から成っている。（簡易点検の場合、1表以下、「2.簡易点検記録」「3.簡易点検履歴」の3つの表となる。）

- ・機器廃棄時の行程管理制度に則った行程管理票、行程管理処理票の交付・保存（A～F票、X～Z票）
- ・建物等の解体に伴う機器廃棄の際の事前確認結果説明書の交付・保存（2020年改正法対応）
- ・機器廃棄時、フロン回収済みの機器を廃棄物・リサイクル業者等が引取る際の廃棄者による引取説明書の写しの交付・保存（2020年改正法対応）

図3 行程管理票（A票・回収依頼書）画面

RaMSの行程管理票は、紙の行程管理票（汎用版）と同様に、取次者を2者まで入力することができる。A票起票時にログブックの機器管理番号や事前確認説明書の伝票番号とリンクさせることにより各種伝票を機器廃棄後に一括縦覧することができる。又、2020年の改正法対応として「確認証明書」の交付も可能である。

- ・管理者、充填回収業者の各種報告書の作成、出力（RaMSにおいて閲覧・集計・出力はすべて無料）
- ・RaMSに蓄積された自社のデータをエクセル・テンプレートとして情報を整理・出力（無料）、管理者が機器の適正管理に有効活用できる RaMS-ex（RaMS Excel Export）を搭載

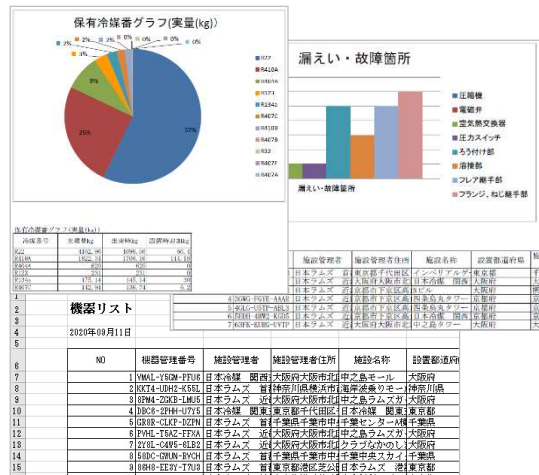


図4 RaMS-exの冷媒管理データ出力例

RaMS-exでは例えば、「機器リスト」「保有冷媒グラフ」「故障箇所分析」「ログブック経由での廃棄機器詳細」等をグラフやスプレッドシートでいつでも無料で出力できる。

3) RaMS の利用方法

前述の通り、RaMS はインターネットを利用したシステムであり、事前にソフトウェアを購入したり、ダウンロードをする必要はない。但し、RaMS を利用するには、まず初めに登録業種ごとに「事業所登録（無料）」が必要となる。また、導入を円滑に進めるためには、自社内はもちろん、管理者、充填回収業者等の関係者の間で、事前に RaMS 利用についてお互い合意しておくことが重要である。

具体的な操作の流れとしては、例えば「管理者が機器の整備を依頼して、充填回収業者が整備後、ログブックにデータを入力し登録が完了する」までの操作は、以下ようになる。基本的には、「充填回収業者が入力して、管理者が確認・承諾する」という流れにより RaMS にデータが登録される。管理者と充填回収業者の双方がデータの登録・破棄に介入するため、データの正確性・信頼性が担保される仕組みとなっている。

[RaMS(ログブック)へのデータ登録操作手順①～⑥]

- ①管理者が充填回収業者に点検・整備（充填・回収）を委託する。
- ②充填回収業者がログブックに点検・整備のデータを入力する。
- ③RaMS から管理者に入力データの登録承諾依頼メールが自動送信される。
- ④管理者は充填回収業者の入力したデータを確認し、承諾を行う。
- ⑤点検・整備のデータがログブックに登録され、充填・回収のデータは情報処理センターにも同時に登録される。
- ⑥システムから充填回収業者に管理者が承諾した旨の確認メールが自動送信される。

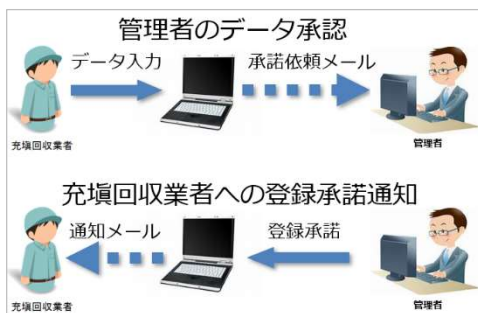


図5 データ入力と登録までのイメージ

4) RaMS 利用料金について

RaMS は有料のシステムではあるが、利用料金はログブックの新規作成費用を除き、1 件当たり 100 円（税抜）と比較的安価に設定されている。基本的に機器整備時のデータ登録料金は充填回収業者が管理者に入力データの承諾依頼を発信する際に充填回収業者に課金されるため、その場合は RaMS から管理者へ直接課金されない。又、機器廃棄時の行程管理票についても A 票の起票時に起票した者に 100 円（税抜）が課金されるため、充填回収業者や取次者が代行起票した場合は、充填回収業者や取次者に課金されることになる。なお、料金の支払方法は「A.預け金（ポイント）方式」「B.事業所宛請求書による支払方式」「C.統括部署（本社、支社等）宛請求書による支払方式」から選択することができる。

[主な利用料金（税抜）]

- ・事業所登録 … 無料、年会費無し
- ・ログブック新規作成 … シール無 500 円/台、シール有 600 円/台（一括 1,000 台以上で割引有）
- ・ログブック閲覧・出力 … 無料
- ・充填・回収作業や定期点検等の点検整備記録（充填回収業者） … 100 円/件
- ・書面で受領した点検整備記録をログブックへ転記（管理者） … 100 円/件
- ・簡易点検記録 … 無料
- ・ログブック更新料（クラウド利用更新料） … 100 円/台・年
- ・行程管理票作成（A 票起票者） … 100 円/セット
- ・その他、RaMS-ex での出力、算定漏えい量報告書出力（管理者）、充填・回収量の報告書出力（充填回収業者）、建物等解体時の事前確認結果説明書の交付（解体工事元請業者）、機器引取業者への引取証明書の写し交付は無料

5) 終わりに

我が国の菅新総理は行政のデジタル化など「規制改革は徹底してやりたい」と表明している。コロナ禍でデジタル化の必要性は高まったとして DX（デジタルトランスフォーメーション）の推進を掲げる中、RaMS も冷媒分野で機器の適正管理と法令遵守ができる電子ツールとして、是非多くの皆さんにご利用いただきたい。

II. IT 機器のエネルギー消費と冷却の必要性

特定非営利活動法人 環境エネルギーネットワーク 21 のニューズレター2015.12.24ENET21 ニュース配信 No.15-7 に寄稿した内容に、2020 年半導体の進歩にあわせて追加執筆したものです。

作井正人

1. はじめに

1995 年にインターネット及び Windows95 が同時期に世の中に登場してから、25 年が経過した。今現在は当時から考えられないスピードで情報量とストレージ量が増加している。この情報量の拡大はスマートフォン、クラウドサービスが爆発的に普及したことによる事も情報流通量拡大（情報トラフィック）の大きな要因である。

図 6 に示すように 2006 年と比較して 2025 年には 190 倍、IT 機器の使用電力は 2006 年の国内総発電量の約 5% であった 470 億 kWh から、5.2 倍にあたる 2,400 億 kWh となり、これは総電力の 20% にあたる膨大な消費となると予想されている。ちなみに 2015 年では 1,000 億 kWh とグリーン IT イニシアティブの資料(2)(3)記述されている、この資料によると 2015 年では総電力の 10% が IT 機器の消費電力となっている。この資料は 2008 年に経済産業省 / グリーン IT 推進協議会で試算されたものであり、12 年経過した今年の 2020 年での状況とは多少とも異なるかもしれないが、いずれにしても、ここ数年でのスマートフォン、クラウドサービスの伸張は 2008 年当時の想定よりも遙かに増えている。

2. 半導体の集積度と発熱

1965 年に米インテル社の創業者のひとりであるゴードン・ムーアが論文にて提唱した有名な「ムーアの法則」がある。現在の日進月歩で進化している半導体の集積度においては、いまだにその法則の公式(図 7)の線上にある。その公式とは、

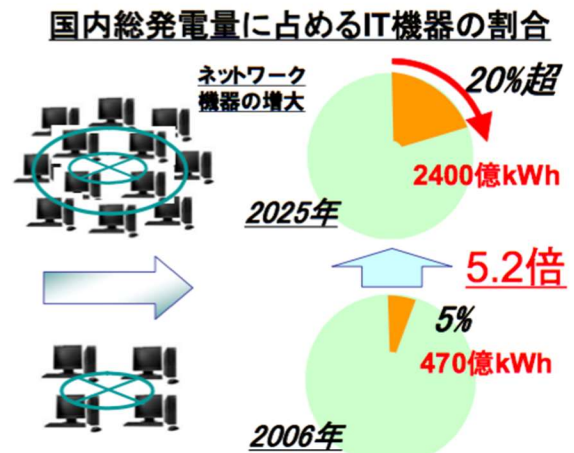
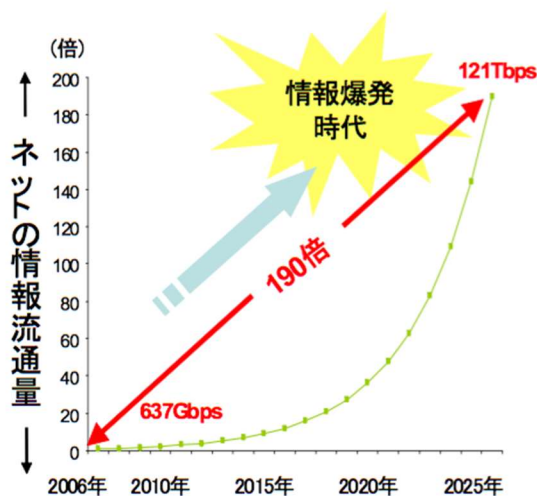
$$p=2^{n/1.5}$$

P : 集積回路上のトランジスタ数の倍率

n : 年

すなわち、集積回路上のトランジスタ数は「18 ヶ月 (=1.5 年)」ごとに倍になる。1970 年から 2020 年の集積度を比較するとすでに 1,000 万倍以上となっている。

例えばアップルの iPhone を例にとると、第一世代が発売されたのが 2007 年の 6 月だった。第 8 世代である iPhone 6s が 2015 年 9 月に発売され、そのパフォーマンスは初代の 300 倍とも言われ、初代に搭載のプロセッサ (以下: CPU) のプロセスルールは 90nm から 14nm と集積度は遙かに高くなった、CPU も 32bit から 64bit、クロック周波数は 412MHz から 1.85GHz と性能は格段に向上していた。さらに 5 年後、2020 年発売予定の iPhone12 は台湾 TSMC 社製「A14」CPU を搭載し、プロセスルールは 5nm と集積度はさらに高くなり、クロック周波数は 3.09GHz である。直前世代前の 7nm プロセスルールの CPU に比べて 1.8 倍のロジック密



※ IT: ネットワーク機器、サーバ、ストレージ、PC、ディスプレイ

図 6. IT 機器の使用電力と情報流通量 出典:「グリーン IT」新時代を作る情報政策と今後の方向 平成 20 年 6 月 経産省 情報通信機器課 星野岳穂

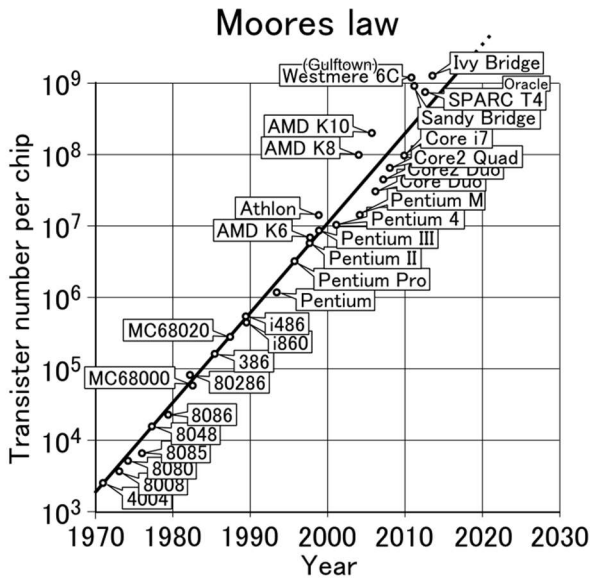


図 7. ムーアの法則 出典：文献(4)

度と 15%の速度向上を実現した。プロセスルールとはチップ内の「配線の太さ」のことで、今問題になっているコロナウィルスの大きさは 100nm であるのに対して 5nm がいかに微小なことか想像ができよう。そして、5nm プロセス化されたチップのダイには 150 億個のトランジスタの搭載が可能となった。

また、データセンターなどで、サーバに使用されている最新のインテル製の CPU 例としては、Intel® Core™ i9-10980 でコード名は Cascade Lake、14nm プロセスルールで設計され、チップのダイに乗るトランジスタ数は 30~40 億個、クロック周波数は 4.6GHz である。CPU 内ではそれぞれのトランジスタがプログラムに沿って ON-OFF の動作を繰り返してデータ演算を行っている。ON-OFF の動作では ON 時に電子がトランジスタ内を移動することで、 $W=I^2R$ としてジュール熱が発生する。抵抗値 R とは、トランジスタの ON 抵抗である。そしてプロセスルールの微細化により各トランジスタに流れる電子=電流 I はそれに応じて少なくなりトランジスタあたりの発熱量 W は少なくなるものの、この Intel® Core™ i9-10980 では 30~40 億個のトランジスタで発生する合計の電力はカタログスペック上では 165W となっている。この CPU のダイサイズは 1.77 cm² であり、発熱密度は 93.2W/cm² となる。単位面積あたりの熱量がいかに膨大であることは想像ができることだろう。

このため、半導体を正常に作動させることも必要であるがあるが、これほどまでの熱量に対しては、何らかの放熱の手段がないと半導体としての機能確保、信頼性以前にメルトダウンをおこしてしまうことになる。

したがって、CPU に対しては図 9 のような放熱対策例が必要となっている。また、データセンターの一つのラックの中には、このような CPU を搭載したボードサーバが 20 枚以上搭載されており、ボードあたりの熱量は 300W~400W ともなり、UPS 電源などの装置の熱量を考えると、一つのラックあたり 6,000W 以上となる。データセンターにはこのようなラックが多数格納されているため、データセンター全体の冷却が不可欠となる。

今後の集積化と発生熱量の関係を下記の富士通株式会社：久保秀雄氏の日本冷凍空調学会 2013 年 2 月データセンター冷却技術セミナー「スーパーコンピュータ『京』支える冷凍技術」(6) で発表された資料より図 10 と文を引用する。(以下斜線部)

CPU の演算性能は、この 10 年で 20 倍に増加し、その一方で発熱量も 4 倍に増加した。CPU の発熱密度の推移を図 10 に示す。2000 年に 20W/cm² 程だった発熱密度は、2012 年には 50W/cm² を越え、数年後には 70~80W/cm² に達する。この領域では冷却しなければ、計算上 CPU 温度は 3 分で 1,000°C まで上昇してしまう。さらに近い将来、原子炉の被覆管表面の発熱密度の約半分にあたる 100W/cm² レベルも視野に入ってきている。

3. 富岳

2020 年 4 月より試験運用をされ、2021 年に本格運用となる。性能は「京」の約 100 倍の性能をもち、2020 年 6 月には TOP500 を含むスパコン性能 4 部門で 1 位となった(京が 2011 年 6 月・12 月に一位となって以来 9 年ぶり)。富岳の計算性能は 488PFlops (毎秒 48.8 京回の浮動小数点演算) であり、二位の米国サミットの 148.6PFlops から大差をつけての一位の獲得となる。設計製造は「京」と同じ富士通、運用はポートアイランド理化学研究所計算科学研究センターである。

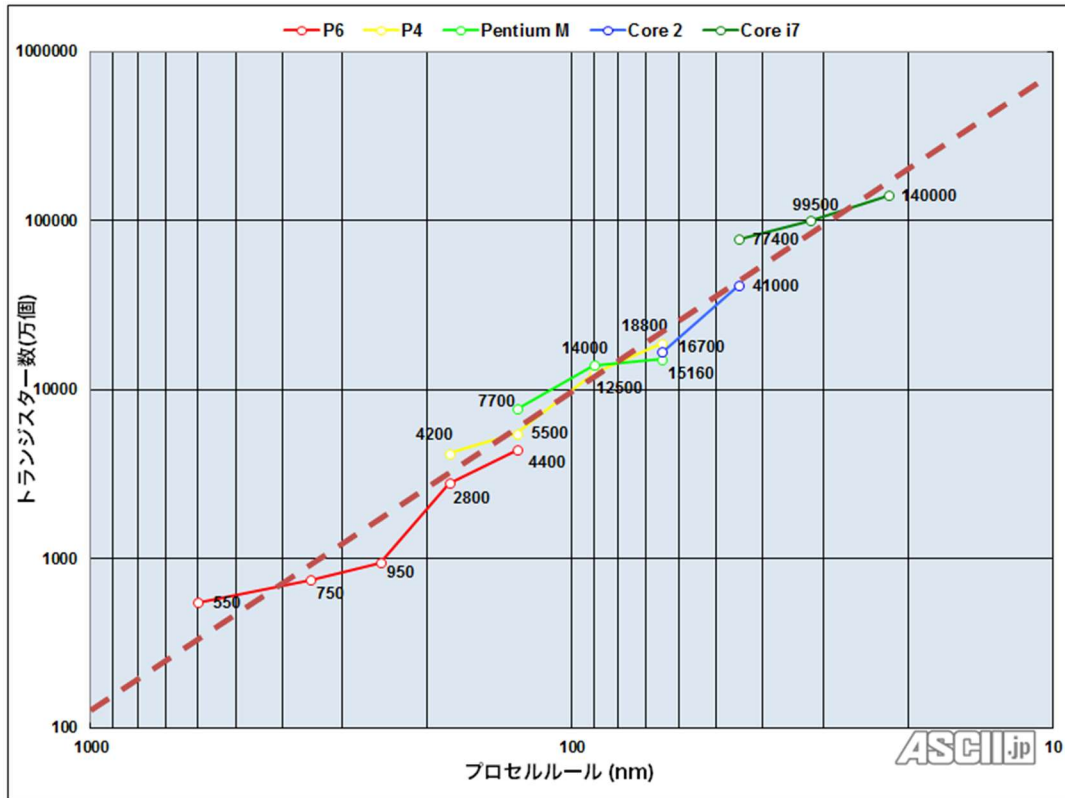


図8. プロセッサのトランジスタ数とプロセスルール 出典：文献(7)



図9. CPUの放熱ファン



出典：朝日新聞デジタル「次世代スパコン「富岳」、報道初公開 コロナ研究活用中」

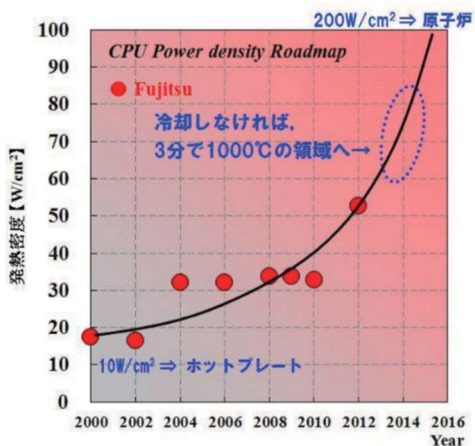


図10. CPU 発熱密度の推移 出典：文献(6)

消費電力 30~40MW 「京」：12.7MW の約3倍

CPU 富士通開発 A64FX™

CPU プロセスルール 7nm

CPU トランジスタ数 87.86 億個

CPU 消費電力 非公開（「京」と比較して類推すると、約90W程度ではないか）

総CPU数 158,976 個（432 ラック、384CPUs/ラック）

冷却方法：「京」と同様の水冷冷却方式

4. 「京」コンピュータ



図 11. 「京」コンピュータ 出典：理化学研究所資料

2011年6月に世界最速の1秒間に1京回の計算を越える性能に達し、国際的な速度評価TOP500のリストで1位となったことは記憶に新しい。この世界での技術の日進月歩は激しく、2015年では中国、米国のスパコンに追い抜かれ浮動小数点演算速度では4位にランクダウンとなった。一方、本来「京」コンピュータの効率よくCPUを稼働させる設計思想から、2015年7月14日ではビックデータ処理（大規模グラフ解析）に関する、スーパーコンピュータの国際的な性能ランキングである「Graph500」において、世界1となった。このことは、中国が力技で米国製パソコンの汎用チップを膨大に使って、浮動

小数点演算の速度だけを競ってランクアップした機器とは本来違うものだとは言われてきたものだったが、このことで「京」コンピュータの本来の実力が発揮されたと言えよう。

ハードウェア構成

- CPU数 88,128個、58W、水冷冷却方式
- ラック数 864ラック
- 総電力 約16MW（受電12MW、発電4MW）
- 受電設備：70kV高圧受電
- 冷却設備
 - 1) 吸収式冷凍機（コジェネの廃熱利用）
 - 2) インバータターボ冷凍機

「京」コンピュータの通常消費電力は約10MWであり、一般家庭3万～4万世帯分の消費電力にあたる。

「京」ではCPUを直接水で冷やす方式（水冷システム）と空冷システムを組み合わせた冷却方式をとっている。水の比熱は空気の4倍あり、水冷の熱伝導は空冷よりも2桁高いことからクーリングプレートなどの放熱部品（図12）をコンパクト化できたとの

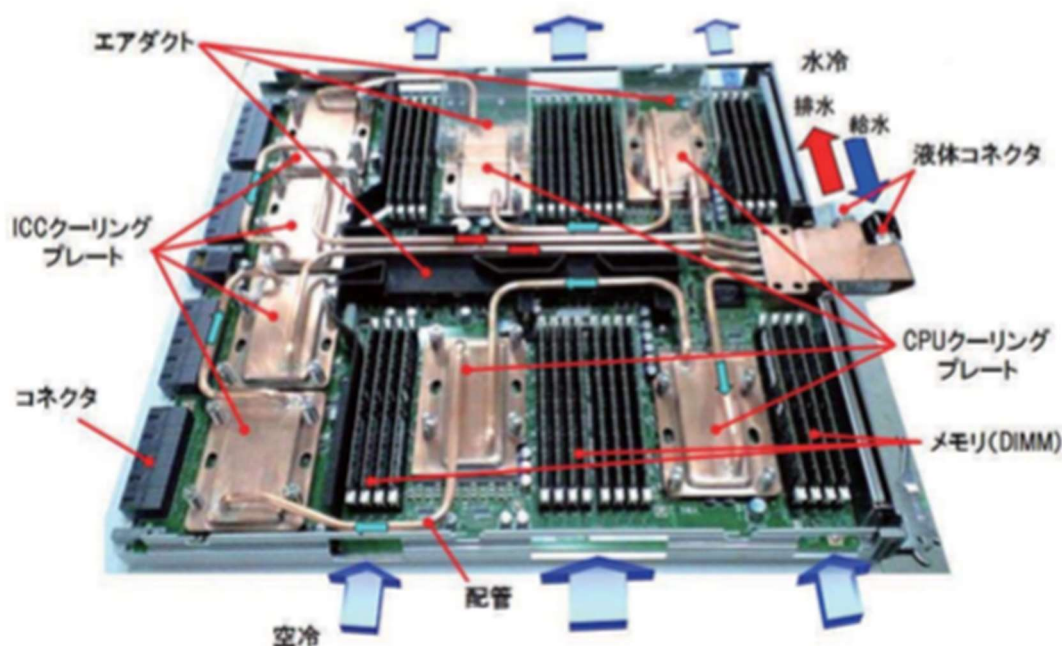


図 12. 「京」コンピュータの基板 出典：文献(6)

ことである。さらに「京」では PUE=1.34 (後出) となっており、冷却の電力が総電力の約 30% となっていることである。この水冷・空冷システムにより富士通株式会社 久保秀雄氏の発表(6)によると、主要な電子部品である、CPU と ICC の LSI ではジャンクション温度を目標値の 30°C 以内、パッケージ表面温度を 60°C 以内に納めることができたとのことで、スーパーコンピュータとしての信頼性、性能を確保されている。

5. 半導体使用温度範囲

現在の半導体は主に Si(シリコン系)の半導体であり、シリコンで形成された P 型、N 型半導体の接合部(ジャンクション)よりトランジスタを構成している。この接合部温度(ジャンクション温度)の最大値(Tjmax)は一般的に 150°C とされている。信頼性の維持のため、実使用条件はその 60~70% 以下の温度帯で使用しているのが現実である。ちなみに、ジャンクション温度を 60% 以下と設計すると、半導体の表面温度は半導体ケース(Tc)とジャンクション(Tj)までの熱抵抗によるが、40°C 以下としなくてはならないだろう。半導体のケース温度(Tc)とラック筐体の雰囲気温度(Ta: データセンターの部屋温度)の間にはやはり熱抵抗があるため、半導体中を流れる電力に比例するものではあるが、逆算すると Ta は 25°C 以下にしなくてはならないだろう。

シリコン系半導体を Tjmax である 150°C を越えて使用すると、その半導体は機能しなくなり、温度が Tjmax に近づくほど信頼性は極端に悪くなる。そればかりではなく、誤動作などによるデータエラーなどが発生し、情報処理機能は維持できなくなる。

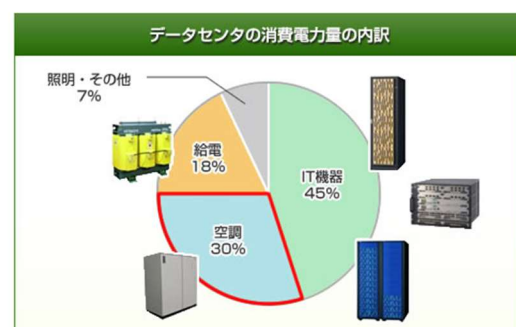
一般的には室温を 1°C 下げることにより、パフォーマンスは 0.2% 向上するとも言われ、単純計算で 50°C 下げることができれば 10% のパフォーマンス向上が期待できる。したがって、データセンターの温度管理は大変重要なことである。

半導体を正常に駆動するためには、この熱をいかに取り除いて、ジャンクションの温度を下げるのが大きな課題であった。最近になって電力制御系にパワー半導体として使われ始めている SiC(炭化シリコン系)では、Tjmax が 250°C であり、従来のシ

リコン系に対して、冷却に対する要求が低いため新しい半導体として使われ始めている。そして、その冷却に対する要求度が低いことは、コスト削減、装置の小型化、アプリケーションの拡大など重要なポイントである。ただし、現在この SiC はまだまだ高価であり、使用はエネルギーをスイッチングするパワー領域に限られている。同様にパワー半導体として、GaN(窒化ガリウム)も Tjmax を高温で使用することができる。また、SiC も GaN とともに Si 系に比べ遙かに ON 抵抗が低いため、大電流による温度上昇は少ないメリットがある。シリコン系とこれらの新しい半導体の差は物性的なバンドギャップ(禁制帯幅)違いによるものであり、シリコン系に比べて、これらの半導体はその値が大きいため、高温での特性が確保できるものである。半導体において Tjmax が規定されているということは、バンドギャップ及びドーパント濃度に依存するある温度以上になると、半導体 P 型と N 型の相違が小さくなり PN 接合部機能がなくなり、トランジスタとして動作しなくなるからである。

6. データセンターのエネルギー効率

データセンターへ供給される全ての電力がサーバやストレージに供給されれば理想的ではあるが、実際には総供給電力の 50%~30% が機器の冷却や殿発変換におけるロスとなってしまうのが現実である。



* 出典：(社) 電子情報技術産業協会『IT化トレンドに関する調査報告書』(2010年6月)

図 13. データセンターの消費電力内訳 出典：文献 (11)

半導体側として処理負荷に応じてクロック周波数や電圧の動的制御、リーク電流の削減、マルチコア

などのプロセッサの省電力化すなわち熱発生を抑える方向に技術革新がされている。しかしながら、さらなるパフォーマンス向上のための高集積化、プロセスルールの最小化、クロックの高速化などにより項2で述べたように、発熱密度はさらに今後高温となることは明白であり、放熱と冷却の技術が必要である。

データセンターのエネルギー効率を表す指標に PUE (Power Usage Effectiveness) と DCiE (Data Center infrastructure Efficiency) がある。

$PUE = \text{データセンター全体の消費電力} / \text{IT 機器の消費電力}$

PUE が小さいほど、データセンターのエネルギー効率がよい。

$DCiE = 1 / PUE = \text{IT 機器の消費電力} / \text{データセンター全体の消費電力}$

PUE と DCiE は逆数の関係にあることから、DCiE が大きいほどデータセンターのエネルギー効率がよいことになる。

PUE=1.0 とはデータセンター全体の電力は全て IT 機器で消費されていることで理想的ではあるが、実際には冷却のための空調電力、UPS や給電における変換ロスなど IT 機器以外での消費が大きくなっている。

多くのデータセンターの PUE は 3.0 以上ではあるが、前出の「京」コンピュータでは PUE=1.34 を達成し、「京」コンピュータがいかに効率よく設計されているとも言える。

図 13 で示すように、空調エネルギーの消費量が非常に多く、この空調エネルギーを削減することが PUE 低減のためには必要である。従来からデータセンターを冷却するために、部屋全体を冷やすことが一般的に行われてきた。ただし、ラックの配列などにより、サーバの廃熱が空調機に至までの経路が長く、「ホットアイル (熱だまり)」が発生し、この対策として部屋全体を過剰に冷却する傾向などが PUE を悪化させる原因となっていた。対策としては、冷やしすぎをなくし、必要な部部だけを熱処理を行うことである。具体的には部屋全体の冷却に加えて、「局所冷却」を取り入れることが一般化してきた。その

「局所冷却」の一例として冷媒自然循環システム、「京」コンピュータが採用している水冷方式の併用などがある。最近では、米国のデータセンター自体を寒冷地に設置して、冷却のエネルギーを削減している例がある (図 14)。国内ではさくらインターネット株式会社が 2011 年 11 月に北海道石狩市に東京ドームの約 1.1 倍の敷地に 8 棟 : 4,000 ラックの「石狩データセンター」を設置した。さらに、青森県の六ヶ所村などにデータセンターを設置する動きがある。

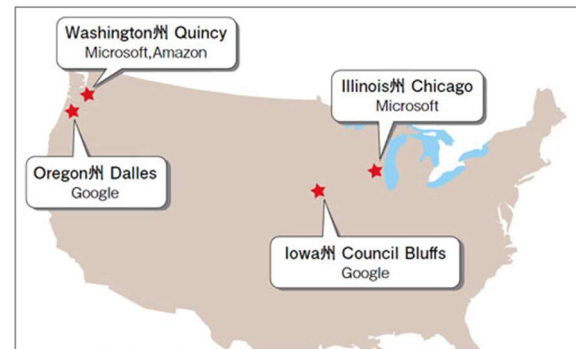


図 14. 米国の寒冷地設置データセンター 出典: 文献(12)

7. さいごに

データセンターの需要は今後さらに加速され、新たに多く新設され、それぞれは規模の大きなものになる。今後のデータセンターはその規模の大きさから排出される熱量は膨大となることが容易に予想される。2015 年から 5 年経った 2020 年現在データセンターの負荷は一層増大したと言える。5 年前と比べ通勤電車の中でスマートフォンを見ている人たちの数は圧倒的に増えている。このスマートフォンによる情報アクセスが全て、データセンターへの負荷となっている。

世界三大クラウドの一つ「Amazon Web Services (AWS)」へは三菱 UFJ 銀行も自社サーバから AWS に乗り換え、政府関係のサーバも AWS に移行するともあり、さらに多くの大手企業が利用している。その AWS の東京リージョンで一年前 (2019 年 8 月 23 日昼頃) に冷却装置の故障がもとで大規模障害が発生した。同日午後 10 時には復旧させたとのコメントはあったが、その影響でユニクロ、楽天、PayPay、東急ハンズなど AWS を利用する多数の企業がシステムトラブルに見舞われたことは記憶にあ

るだろう。

冷凍空調機器の用途としては、まずは空気調和、食品関係、製造業などがまず頭に浮かぶだろう。しかし忘れてはならないことは、最先端の技術によって構築され、最大限の性能を要求されているデータセンターにとって、冷凍空調機器なくしてはその機能を発揮することはできない。そして、今まで以上に冷凍空調機器の性能と信頼性向上が要求されることになる。

*クラウドコンピューティングとはユーザーがインターネットなどのネットワークを経由して、外部組織が保有する情報システムから各種の情報処理サービスを受ける方法。実際に処理の大半を実行するコンピュータ群（サーバ、ストレージ等）はサービス提供事業者側のデータセンター内に設置。

本文では用語としてデータセンターとしているが、現在主流のクラウドサービスは同じ範疇のものである。

8. 付録

興味深いデータがあったので、付録とする。財団法人新機能素子研究開発協会が2009年3月23日にまとめた「電力使用機器の消費電力に関する現状と近未来の動向調査」によると、国内の総消費電力約1兆 kWh において、「モータ」が最も消費電力の割合が多く 57.3%である。その中で、冷凍空調に使われるコンプレッサ駆動の「モータ」の消費電力は家庭・業務用を合わせて 24.4%となっている。GHP などの消費エネルギーを無視したとすると、全電力の 24.4%が冷凍空調で消費される電力ともいえる。モータの改善、インバータの改善、負荷となるコンプレッサ、熱交換機などのさらなる改善が重要である。

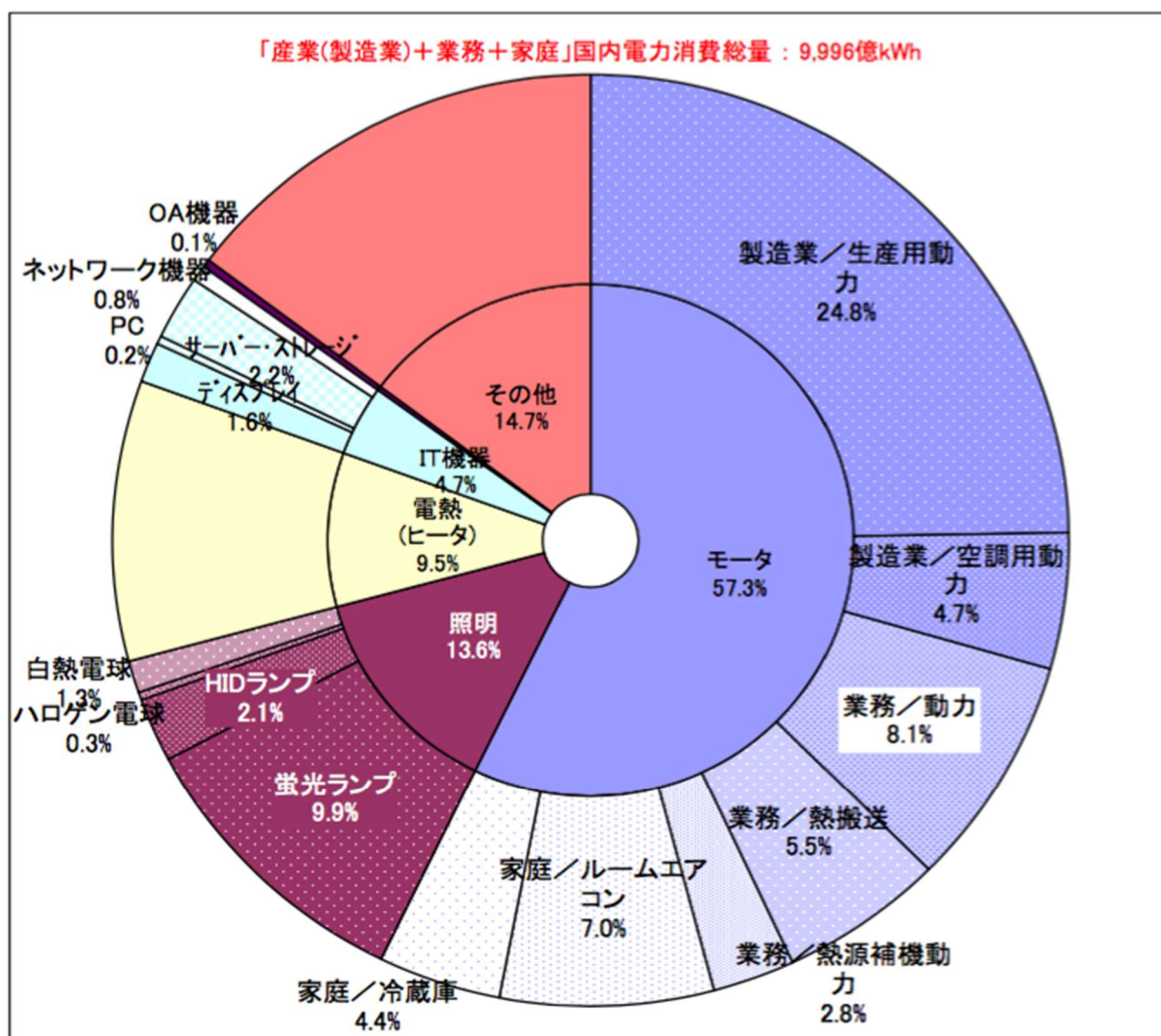


図 15. 電力消費内訳 出典：文献(13)

参考・引用文献

- (1) 平成 24 年度「我が国情報経済社会における基盤整備」(IT 機器のエネルギー消費量に係わる調査事業) 報告書 2013 年 2 月株式会社 NTT データ経営研究所
- (2) 「グリーン IT」新時代を作る情報政策と今後の方向 平成 20 年 6 月 経産省 情報通信機器課 星野岳穂
- (3) グリーン IT イニシアティブ (第 2 回) 平成 20 年 5 月 経済産業省 商務情報政策局
- (4) ウィキペディア「ムーアの法則」: <https://ja.wikipedia.org/wiki/ムーアの法則>
- (5) ウィキペディア「iPhone」: <https://ja.wikipedia.org/wiki/IPhone>
- (6) 日本冷凍空調学会 2013 年 2 月データセンター冷却技術セミナー「スーパーコンピュータ『京』支える冷凍技術」 富士通株式会社 久保秀雄
- (7) グラフで見るインテル CPU アーキテクチャーとプロセスの進化: <http://ascii.jp/elem/000/000/710/710636/>
- (8) Intel CPU の大きなマイルストーンとなる「Haswell」が遂に登場: http://pc.watch.impress.co.jp/docs/column/kaigai/20130602_601851.html
- (9) 計算科学研究機構の施設と設備 ―「京」の安定運用を支える基盤―理化学研究所
- (10) グリーン IT の本質とは企業価値を向上させる取り組みを目指して株式会社テックバイザージェイピー 代表 栗原 潔 Kiyoshi Kurihara: <http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/soft1/open/report/omr/vol43/011.html>
- (11) 局所冷却空調システム「Ref Assist」(レフアシスト): http://www.hitachi.co.jp/environment/showcase/solution/it/ref_assist.html
- (12) 日経 IT pro [データセンター] コスト削減のため寒冷地に建設: <http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20081020/317291/>
- (13) 「電力使用機器の消費電力に関する現状と近未来の動向調査」2009 年 3 月 23 日・・・財団法人新機能素子研究開発協会
- (14) 世界一のスパコン「富岳」が採用した A64FX は、ARM らしくない ARM プロセッサー <https://ascii.jp/elem/000/004/018/4018768/4/>
- (15) ポスト「京」の CPU の仕様を公表 <https://pr.fujitsu.com/jp/news/2018/08/22-1.html>
- (16) A14 プロセッサのおかげで。iPhone 12 は MacBook Pro に匹敵するパワフルさかも? <https://www.gizmodo.jp/2020/01/expectation-a14-multi-core-score-similar-to-mbp.html>
- (17) TSMC、2020 年の iPhone 用「A14」を 5nm プロセスルールで製造へ <https://iphone-mania.jp/news-244769/>
- (18) デジタルトランスフォーメーションを加速するスーパーコンピュータ向けプロセッサ <https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/supercomputer/a64fx/>
- (19) 富士通が明かした日本の次期フラッグシップスパコンの心臓部 <https://news.mynavi.jp/article/a64fx-1/>

III. 作井正人の米国駐在記

すこし昔の話にはなりますが、私が2003年～2006年の3年間、カリフォルニア州のIrvine市で過ごして感じたことを連載します。アメリカ文化とアメリカ人氣質を理解して頂けるきっかけになって頂ければと思います。

第十話

チップ

レストラン (15～20%:人数が多いときなどは18%以上)

アメリカに初めて行った時に鬱陶しく悩ましいことの一つはチップだろう。私も初めて米国出張に行ったのが1983年頃だと思う。当時、休日に同行者たちとシカゴのJapanese (日本料理屋) で夕食を食べた後の支払いで、何と請求書を後で見たらチップ込みだったのを知らずに、その合計にさらにチップを追加してしまった、つまりチップの二重払いをして大損をした失敗があった。初めて米国に行った日本人はJapaneseに行くと同僚への甘えなのか、ここではチップが不要だと思って払わない人達がいるので店側は対抗処置としてチップ込みの請求をるところがあると聞く。店側も、客が日本人でも服装や雰囲気や居住者と出張者・旅行者の区別がつくのであろう、取りっぱぐれがないよう居住者以外にはチップ込みの費用を請求することがよくある。しかし、チップはサービスに応じてサービスを受けた側がその額を決めるので、本来であればこれはおかしいことだ。



セールスミーティング後の部下たちとの会食

レストランでは、テーブル毎にホール担当が決まっている。自分のテーブルで貰ったチップは自分の収入

になる。たぶん、本給は安く設定されてチップでの収入の比率が多いのかも知れない。したがって、彼らは担当のテーブルの客にはほとんど親切にする、対応が良ければチップの額が期待できるからだ。あるとき、ステーキを食べたとき、部下が焼き方の問題で3回もNGを出したが、怪訝な顔は全くせず3回とも笑顔で取り替えてくれた。日本であれば従業員も経営を考えるが、職域・責任分離のここアメリカ社会ではホール担当は経営のことは全く考えず、自分に与えられた顧客が満足して喜ぶためだけに業務をこなしている。

ある時、ホテルのバーのテーブルで日本からの出張者と飲んでた時にテーブルの担当者が自分の勤務時間が終わるので一度会計をクローズして欲しいと言ってきた。自分の勤務時間内にテーブルの客の会計が終わらないとチップが自分につかずに次の担当者のものになってしまうからだ。笑顔でカードを渡して会計を済ませたのちに、我々のテーブルは次の担当が笑顔でやってきた。

昔、米国での経験あまりない頃に失敗したことがあった、食事中に他のテーブルの担当に頼んでも無視された。さらに、レストランでなく単なるカフェのような場所だったのでテーブルに勝手に座ったら、全くだれも対応してくれなかった。その時は、一度席をたち入口に戻り案内されるまで待つことでやっと笑顔でテーブルに案内されたことがあった。最近では日本でも、席は勝手に座らずに案内されるまで待つことが普通になったが、30年程前日本ではみな勝手に席を探して座っていたものだ。

話をもとに戻すと、ホール担当が請求書を持ってくると、殆どのアメリカ人は請求書の各項目をじっくりと確認してから納得がいった初めて、合計にチップ額を記載して総合計額をさらに書き加える。以前にも書いたが、スーパーのレジでもレシートを確認するのが普通なこと、これは相手が騙そうとしているのを疑っているのではなく、相手が間違えることが多いからだ。レストランでも本当に注文したもの以外のものが間違えられて請求されていないかの有無をチェックしている。請求書には注文した料理や飲み物のリストと合計額、それに州税が記載されている。カルフォルニア州の税率は7.5%だったので、チップを15%とするならば記載されている税額の2倍をチップ欄に記入してから、

最下部に総合計額を記入する。クレジットカードからは、最下部の金額が控除されることになる。チップ額だけ記入すると、総合計の計算を間違える可能性がある。総合計額は必ず自分で書くことが大切で、カーボンコピーの領収書は必ず持ち帰ることである。



Valet parking の受付

アメリカ映画で、タクシードを着た主人公がドレスアップしたブロンド女性をホテルやレストランに高級車（コンバーチブルなど）で乗り付けるシーンがよくある。主人公は自分で車を駐車場に止めるような野暮なことはせずに、当たり前のように係員にキーを渡すだけ。かっこいいなと思っていた、これが Valet サービスである。当然ながら、駐車料金に加えてチップが必要になる。米人に Valet サービスのチップはいくらぐらい払うのかと聞いたら、2 ドルぐらいかなと言っていた。自分で駐車場にとめれば無料なので、彼らも普通はあまり利用しないだろう。一度 Valet サービスで車を預けてみたかったが、家族と行ったのは Valet サービスのない庶民的な Japanese や日本焼き肉店だったので、いつも私が駐車場に自分の車を駐車していた。

ホテル

ベルボーイ (1~2 ドル/baggage)

チェックインをして、Baggage など自分で運ばずにベルボーイに任せるのが礼儀とのことらしいが、私はあまりこのサービスは使わなかった。専用の独特の台車（どこのホテルもほぼ同じ様そう）でバックを部屋

まで運んでくれる。バック一つに1ドル程度だったが、今では2ドルくらいが相場らしい。彼らの収入の多くをチップに依存している。



お客のバックを運ぶ専用の台車

枕銭 (部屋の清掃) (1ドル)

聞いてみるとアメリカ人もあまり払っていないようだ、ただし連泊をする場合は意地悪されないように払った方がよいと言っていたので、その時は枕の下に1ドル程度置いておいた。

ドアマン (1ドル)

ホテルを発つとき、大都市の近郊のホテルなどではタクシーを待つ客がホテルの玄関に列をなしている。ドアマンがタクシーを止めて客をさばいてくれる。ドアマンの片手にはチップでもらった札束が目立つように握られている、チップが必要なことをアピールしているようだ。皆タクシーを止めてくれてドアを開けてくれるドアマンには1ドル札を手渡している、これはやはり紙幣でなくてはならない。

チップの手渡しや枕銭の場合は紙幣が必要で、小銭での手渡しは失礼になるのだろう。枕銭がある時紙幣の手持ちがなかったので小銭で置いていたら、夕方そのまま残っていた。アメリカで今でも1ドル札が健在なのは、チップのためらしい。アメリカの紙幣で困るのは、1ドル、2ドル、5ドル、10ドル、20ドル、50ドル、100ドル札が全て同じ大きさと同じ色なので夜など暗いときには間違えないようにすることが必要。もっとも、高額紙幣の100ドル札は持っていることが危険なことと偽札と疑われるので高額支払いにはカードになる、紙幣で1ドル以外にポピュラーなのが20ド



ル、10ドル、5ドルだった。

ホテルのことで余談だが、コーヒーは毎朝フロントがある1Fに無料で提供されているのがこのホテルでも普通だった。宿泊客だけでなく、ピックアップで迎えに来た人もまずホテルで提供されるコーヒーの置いてある場所に向かい、大きな紙カップに並々と注いで嬉しそうに飲んでいる。これ、アメリカでは普通のホテル風景。

さらに、ホテルでシングル（ベット一つ）の部屋にはお目にかかったことがない。日本のホテルは一人お幾らの料金設定であり、これは旅館からの伝統的なものだろう。アメリカでは一部屋幾らの料金、一人でも二人でも部屋を使うのは同じだからと、なるほど合理的な考え。したがって、出張でホテルにチェックインをしようとしたいルームキーは二枚渡してくれる。

会社の出張旅費精算書には、チップの項目があり。宿泊日数とチップの額は大体想定ができるため、この費用は領収書なしで申請ができた。さらに、3日以上長期出張の場合はホテルでのクリーニング費用も会社に請求できた、これは日本ではあり得ない。

タクシー (15%~20%)

出張でも空港から遠い場合などはレンタカーを利用するが、展示会が開かれるニューヨークやシカゴなどの大都市ではよくタクシーを利用した。日本と同じでメーターに金額が表示されるのでそれに見合ったチップの金額を支払えばよい。チップの相場は15~20%だった。ここでも小銭で支払うのは面倒でもあるので、私は料金表示が8ドルならば10ドル渡して「Take change.」（お釣りは取っておいて）とか、11ドルの

料金表示ならば20ドル渡してから、「Give me six.」

（6ドル返して）としていた。しかし、料金メーターがコロコロ変わるので、降りるまで暗算が大変だった、チップが少ないとドライバーは不機嫌になる。料金を支払うと領収書をくれるが必ず白紙の領収書、チップが多かったときなど2枚くれたこともある。記入を頼んでも、どのドライバーも書いてくれたためしはなかった。一度、ラスベガスの展示会で欧州メンバーがラスベガス空港からタクシーでホテルまで来たときにチップの支払いでもめた聞いた。欧州ではチップとしては小銭を少量支払う習慣があるので、多分50セント程度チップに渡したら運転手が怒ってそのチップを投げ返したそうだった。彼はアメリカのチップ制度は面倒臭いと不平をこぼしていた。

これも、余談になるがアメリカのタクシーのドアは日本の様にドライバーが開閉できない。したがって下車した後に、日本人はドアを閉め忘れることが多い。あるとき、タクシーに乗ったら「日本人？」と聞かれた。「日本人はドアを閉めて行かないので困るんだよ・・・」、私が「知らないの、日本のタクシーは客がドアを閉めないでも自動的にドアが閉まるんだよ！」と言ったら「Oh my god!」ビックリしていた。

理髪店 (15%~20%)

出張ならば不要だが、米国で暮らす場合は必要になる。赴任後に髪の毛が伸びて困っていた。日本のように駅前にあるわけでもなく、モールのどこかにあるのかを探さなくてはならない。会社の友人に教えて貰った、「〇〇にいる洋子さんが良いよ」とカルフォニアには日本人が多いので助かった。細かいニュアンスを英語で話すのは面倒臭いし伝わらない。ところが、日

本のようにフラット行っても受け付けてくれない、事前予約が必要になる。あるとき、洋子さんが店を変えたので、新しい店を教えて貰った。理髪店ではなく日本でいう美容院であり、店側は洋子さんに場所を貸しているというかたちなのだ。

Bar (小銭) (お釣り程度)

飛行場で時間を潰すときなど、よく Bar で飲んでいった。飛行場の Bar などは、前金の現金払い (cash on delivery) が普通なので、チップとしてはお釣り程度でよい。カウンターに小銭を入れるコップなどが置いてある。少し大きな Bar ではテーブル席があり、ホール担当が運んでくれる場合は 15%程度のチップが必要になる。

Car-wash (15%~20%)



Irvine にある家の近所の Car-wash

この Car-wash の店にはよく行った。家の近所にあり建物 (事務所) の裏側にある自動洗車機の前に車を止め料金を支払うと、最終的に手洗いと内部の清掃してくれる。手前のベンチに座って 20 分位待つと完了する。清掃してくれるのは 3 名程度のメキシカンがチームになって作業をして、清掃が終わると車名を呼んで終わったことを伝えてくれる。料金は当時 14 ドルでチップは清掃してくれたメキシカンに 5 ドル位払っていたと思う。

カルフォニアの青空の中、タバコを一服しながら待っていたものだった。

チップが必要な場面はまだあるだろうが、私の経験ではこの程度の範囲だったと思う。アメリカ人は元来ケチなのでチップが嫌いだと言っていた。彼らは日本へ出張に行くとチップがないので嬉しいとのこと。

会社の Car Wash ボランティア

CARE WASH

Friday, Sept 5, 2003



Let our expert team of car washers pamper your vehicle!! This project is brought to you by The H.O.P.E. Team and we look forward to your participation!! The money collected from this project will go to support The Tustin Center, formally known as The Alex Center. The Tustin Center is starting all over on their own from scratch and will need all the support they can get.

TIME: 9:00 am to 2:00 pm

Please call or e-mail Meg Kuroda at extension 6318 to make an appointment. All appointments should be booked with Meg by Wednesday Sept 3rd.

COST:

\$5.00 for cars and trucks, \$8.00 for vans & SUV s (exterior wash, dry and well even do the windows!)

As always, Thank You for your support!

If you have any questions, please feel free to call.

The H.O.P.E. Team

HR からこのメールが回覧された。内容は、皆さん車を洗いましょう！料金は乗用車 5 ドル、バンは 8 ドル。集まったお金は寄付をします。

以前に赴任前の研修でアメリカの企業は地域に色々な意味で寄付活動をする事が多いと聞いていた。まさにその一環、車を洗うのは各職場からのボランティア。

駐車場に面した喫煙場所でタバコを吸っていると、『作井さん！車洗わない！』（英語だけど、こんなノリ）

『今からでも良い？』

『車持っておいでよ!』

『作井さんは25ドルよ! (笑)』 (冗談)

私の車は大分汚れており、洗って貰うことにした。
町の手洗いに比べると半額、8ドルを払った。

洗って貰う従業員も寄付が前提、ボランティアで車を洗う従業員も寄付活動の一環として頑張っている。日本の会社も色々な意味で地域などに貢献はしているが、単にお金だけを払い、企業イメージを宣伝することが多い。実際に汗を流してのボランティア活動としての貢献はまだ多くはない。

朝の日本語放送でロサンゼルスは38℃との予報だった。湿度の少ないカルフォルニアにしては、日本の夏ほどではないにしろ、結構汗をかくほどの湿度だった。

こちらのアメリカ人たちが、『今日は暑い、汗が出る』と盛んに言っている。

『あんな雲がでるのは湿度が高いからだ!』

空を見上げると、何と珍しく入道雲。

『ああ、日本の夏の空と同じだ!』

こちらに来て、空に何かもの足りないものを感じていた、しかし今まで何が足りないのかわからなかった。

『空に雲がなかったからだ!』

湿度が少ないこちらは積乱雲が減多には発生しない、久し振りに見る入道雲に郷愁を感じたものだった。



写真を撮っていたら、みんな明るい。『作井さん、撮って!』



この年の夏は例年に比べて湿度がカルフォルニアとしては高い日が多かった。私は昨年の夏しか知らないが、米人は蒸し暑いと言っていた。しかし、日本と比べると比較にはならない程過ごしやすい。この年、何度か入道雲を見ることが出来た湿度が高いせいだろう。昨年の夏は殆ど空には雲がなかったのだが・・・。カルフォルニアの青空は日本のそれとは青色が全く違う、湿度が少ないので青が濃い。

しかし、この入道雲のスケールがとても大きい、こんなに大きな雲は日本ではお目にかかれない。全てのものが大きい米国では入道雲も大きい。写真を撮ったときには既に雲がだいぶ形を崩してしまっていたが、雲が盛り上がっているときは素晴らしいスケールだった。ロサンゼルス空港から帰り道、家まで同じ方向に同じ大きさで見えていた、空港から家までは60km程ある。雲の大きさは富士山の何十倍の大きさではきかないだろう。

2003年9月11日 (セプテンバー・イレブン)

2020年の現在でもアメリカでは、9月11日には特別な日とされている。

とくに、テロから2年目の9月11日の飛行機に乗

るのは複雑な思いだった。

当日はオハイオ州の田舎のアーカンとインディアナポリスへ出張。アメリカでは、9月11日には特別な思いがある。飛行機の機長も離陸前に墜落した飛行機の乗員・乗客、消防士への追悼の言葉を述べていた。また朝からテレビではその話題が多い、当日は半旗を掲げていた。

丁度、9月11日には飛行機に乗っていた。あまり気分の良いものではなかった。



2003年9月11日、全ての星条旗は反旗となっていた

2006年12月25日のクリスマス休暇に家族でニューヨークへ旅行した。テロの跡地グランドゼロを訪れた。



2001年9月11日のテロで破壊された世界貿易センタービルの跡地、グランド・ゼロ、9月11日のビル破壊までの、時間経過が展示されている。亡くなった犠牲者が英雄として、名前が刻まれている。中には日本人の名前も・・・。





今度、この地に建つ新しいビルの完成予定図に見入っている人たち

小雨の寒い中、100人程度の人たちがグランド・ゼロでたたずんでいた。折からも『Amazing Grace』のハモニカ演奏がきこえる、亡くなった英雄達の名前に目をやり涙ぐんでいる人たち、皆この場にたたずみ静かに黙祷している。跡地の広さ、大きさをからその惨劇の大きさを想像した。この場で、亡くなった人たちの名前、ビル倒壊までの時間経緯などを見ていると、この悲劇が甚大なものだったと改めて感じ、複雑な重たい気持ちとなった。

4、5人の東洋人のグループ、白い歯をだしてピースサインでの記念写真、不快感を感じる。話している言葉、顔つき、彼らが日本人でなくて本当に良かった。



2014年に完成した「ワン・ワールド・トレード・センター」は、現在全米一の高さを誇る104階建ての超高層ビルとしてグランド・ゼロに建設された。

レイバー・デー(Labor Day)

国民の休日の少ないアメリカで9月の第一月曜日は「労働者の日」として休日になっている。実際は夏休みがこの日で終わり、子供たちは翌日から学校に行く日となる。

カルフォルニアでは新学期。その週末の文房具屋は子供達で大混雑、価格は日本に比べて格段に安い。興味深いのは、料金を支払うときにどこの学校と聞かれる。店は、購入額の5%をその学校に寄付するのだ。

米国では色々な意味で寄付が多く、また生徒にも寄付を貰ってくるように運動をする。地域をあげて学校を支援、また企業も学校だけでなく子供病院への寄付、その子供達へのクリスマスパーティーなど・・・日本とは異なる。

もう一つ、面白い点は高校での教科書は前の学年の生徒が使ったものを代々と使い回しをしていること。汚したり、書き込みは禁止。また、教科書にカバーを付けないと減点される。何でも、無駄にしている様な米国であるが、この教科書の使い方は合理的なので感心する。日本では教科書業者の利権を守るために実現は遠いだろう。



売上の5%が学校に寄付されることが書いてある

Subject: (再送) 「JBA オレンジ・カウンティ現地校セミナー」ご案内

本信はEメールアドレスの登録を頂いている全会員のみみなさまにメールさせて頂いております。アドレス登録をされていない社員の皆様へは転送下させていただきますようお願いいたします。

各位

新学期が始まりました。子供達が楽しい現地校生活を送るためには、保護者が教育への理解を示し、子供達の状況を理解することが大切です。毎年、アーバイン学区の協力を得て開催している「オレンジ・カウンティ現地校セミナー」は日本語で現地校情報を得る絶好の機会です。

第1部では、現地校在校生や卒業生をパネラーに迎え、「英語の習得方法」「日本語との両立」「大学進学の実験談」など、子供達の生の声を聞いてみたいと思います。第2部では、アーバイン地区の先生方に参加いただきますのでなんでも質問してください。小・中・高とグループに分かれて、授業内容、宿題、進学、友人関係や思春期の問題など、なんでもご相談下さい。各グループに通訳がつかます。

日 時: 10月16日(土) 午前9時30分から午後12時30分
場 所: Irvine Unified School District 会議室
参加費: 無料

上記の案内が JMB から来た、当日は亜弥を連れて近くにある Irvine の教育委員会の会議室に出かけた。諸先輩の話、先生とのミーティングの中で色々な質問など現地校に通う日本人を対象のセミナー。

最後は小学校、中学校、高校と別れて、それぞれの代表の先生達との質疑応答。特に日本の教科書との違いは教科書の厚みだと伺った。

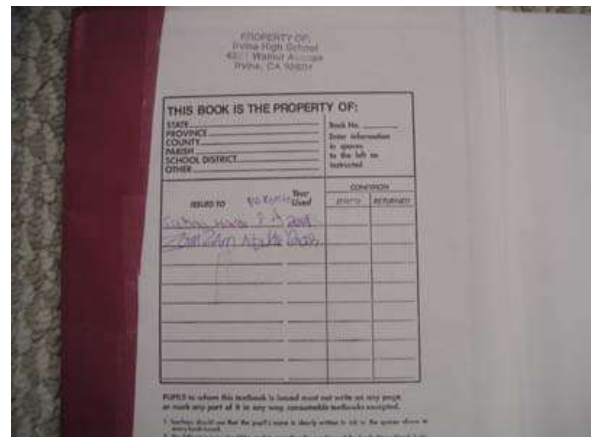
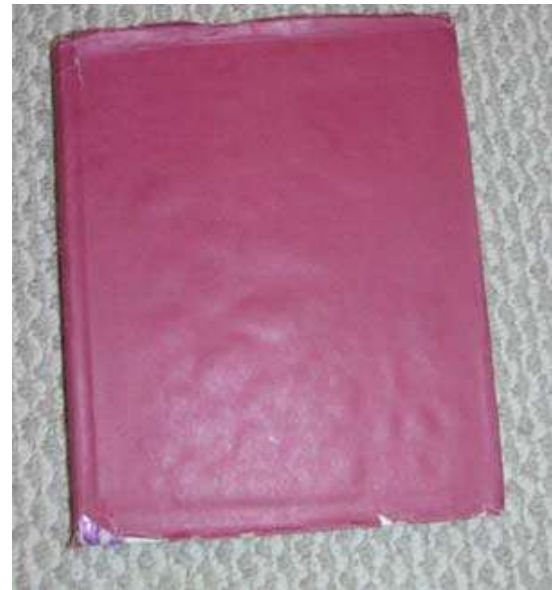
日本の教科書はアメリカのそれと違って、受験にでる覚えなくてはならないエッセンスだけが凝縮している。

一方、アメリカの教科書は基礎から専門的な細かいところまで沢山の情報が掲載されているので教科書そのものはとても厚くなっている、そして子供達は必要だと思うエッセンスをその多くの情報の中から自分で探さなくてはならない。まさに日本との教育の差。したがって、A さんにはA さんのエッセンスがあり、B さんには別のものがあるだろう。

自分でエッセンスを探す能力、創造性を追求する能力を身につけるには米国の教育方針と教科書はすばらしい。



先輩達とのパネルディスカッション



教科書は確かに厚く、カバーをしなくて減点となる、何年か使い回しをするのだ。だから書き込みなども出来ない。2002年、2003年の使用者の名前

夏時間の終わり

They say that the world is divided into two mutually-incompatible groups: dog lovers and cat lovers. Personally, I believe that two much more acrimonious groups exist: early risers and late risers.

Each group is, in a sense, officially sanctioned by the government during the year. Late risers enjoy more daylight time in the evening during Daylight Savings Time, which starts in April and ends in October. Early risers get to feel even more Puritanical and self righteous earlier in the morning during Standard Time, which starts in October and ends in April.

We are currently in the Daylight Savings Time period. This period will end as of 2:00a.m. Sunday, October 26, 2003, and will be followed by Standard Time. Whether you are an early or late riser, kindly remember to move your clocks ONE HOUR BACK this Sunday before turning in for the night.

Thank you.

HR & Administration

会社の人事からメールがきた、色々ごちゃごちゃ書いてあるけれど夏時間が本日 (This period will end as of 2:00a.m. Sunday, October 26, 2003) の2時に終わりになるので、夜までに時計を一時間戻すようにとの事。会社に来る時間を間違えないようにとの主旨。日本との時差は一時間縮まることになる。どうも、サマータイムの習慣に慣れていない日本人にはピンとこないものだ。この時期は日の出が遅いので朝6時は真っ暗、1時間遅くなるので明日からの朝6時はもっと明るくなる。



家には時計を二つ並べてある、左がアメリカ時間、右が日本時間。今丁度、アメリカ時間を一時間戻したので午後2時38分、日本は朝7時38分

赴任後の久しぶりの日本への出張

私の当時米国での生活や経験を自作ホームページに記していた。今、書いている記事も当時のホームページからピックアップして加筆し直し掲載しています。下記は赴任後3ヶ月振りに日本へ出張で帰国するときの感じた印象。

<帰国直後>

関西空港に着いて感じたことは、自分の中で止まっていた日本が突然動き出し始めたように感じた。相変わらずごちゃごちゃしていて、道が狭く、人と肩があたっても謝らない『ああ此処は日本なのだ!』。家のそばまでシャトルで帰ってきた時、以前は結構広いと思っていた国道が『なんだ、これは!』と思うくらい狭かった。

食べ物が美味しい

魚が美味しい!

飲み屋で酒が飲める!

タバコが吸える!

英語の要らない世界!

意志疎通がらくに出来る!

新幹線、電車が便利!

生まれてから、住み続けていた日本はやはり魅力的、落ち着く場所だ。

家族を含め、日頃気に掛けてくれている友人たちと会うことができ、とても楽しかった。一週間はあつという間に終わった。

<成田での搭乗>

29日成田で私の日本の時間を止め飛行機に乗った。同じ日の午後、会社の事務所でアメリカ時間が動き始めた。

飛行機を降りるとき、JALのCAからCA『行ってらっしゃいませ!』

『ありがとう』(う〜ん.....)

<アメリカ再入国>

再入国時の入国審査官との会話

審査官『おはよう!元気?』

『ありがとう、あなたは?』

審査官『調子良いよ!ところで、入国の目的は?』

『ここに住んで、働いているんです。』

審査官『ああそう、ようこそ、アメリカにお帰り!』、

『それで、会社の住所は?』

『アーバイン』

審査官『.....?』

『Irvine』

審査官『ああ、Irvineね、失礼!』

審査官『帰りの高速運転気をつけて下さいね、日本とは通行の方向が逆だから!』

『ありがとう』

審査官『じゃあ、今日もいい一日を!』

『貴方もね』

日本では入国審査官とは決してこのような会話にはならないでしょうね。

お楽しみいただきましたでしょうか？

JRECO 通信は不定期刊行ではありますが、次回もご期待願います。