

ガラス再資源化協議会（GRCJ）有志メンバーによる
アメリカ視察報告書

2017年 1月 25日

〒106-0032 東京都港区六本木 3-4-24 六本木足立ビル

TEL: 03-5775-1600 FAX: 03-3405-5698

ガラス再資源化協議会

当協議会の許諾なく、無断で本報告書の一部もしくは全体を転載・複製することをご遠慮ください。

はじめに

本報告書は、ガラス再資源化協議会を中心に集まった有志メンバーによる、アメリカのリサイクル関連企業の視察報告書である。このメンバーによるリサイクル視察調査旅行も今回で6度目となった。それぞれのメンバーが所属する業種は大きく異なっていて資源循環に対する関心の観点も異なっている。にもかかわらず、高いモチベーションのもと、異なった関心から共通の問題意識を持ちつつリサイクルの調査を行うということがもう6年も続いたのである。

さて、今回の調査対象として選んだのは、ニューヨーク州のGreen Stream Recycling on Long Island、カナダのオンタリオ州のgeep (Global Electric Electronic Processing)、ミシガン州のGreat Lakes Recycling、Schupan Industrial RecyclingそしてPerry Johnson Registrarsの都合5つの会社である。Green Stream Recyclingはロングアイランドにある都市ごみの処理・リサイクルプラントである。ミシガン州の最初の3つの会社は、B to Bのリサイクル会社である。最後のPerry Johnson RegistrarsはR2などで有名な認証授与の会社である。

短い期間にタイプの異なる会社を5つも回ることができたのは望外の幸せであった。これまでの視察旅行もすべて充実したものであったが、今回の視察旅行はこれまで以上に充実したものとなった。たとえば、最終処分場に余裕のあるカナダにおいてさえ、リサイクルによる埋め立て処分削減の意識の非常に高いことに印象づけられた。また、日本やEUと異なって国家レベルでリサイクル法のないアメリカにおいて、いかにビジネスベースでリサイクルが進んで行くか実感することができた。そしてビジネスベースで回るリサイクルに要求されるのがR2などの第三者認証である。第三者認証分野におけるPerry Johnson Registrarsのアイデアの先見性には驚かされる。スチュワードシップとともに認証の重要性は日本でも益々認識されるだろう。

さて、今回の視察旅行で、オンタリオ州、ミシガン州のリサイクラーはPerry Johnson Registrarsに紹介して頂いた。Perry Johnson Registrarsの皆様の助けなしにはこのような充実した視察旅行は望むべくもなかったと言ってよい。Perry Johnson夫妻は言うに及ばず、瀬戸裕子、Terry Bobogie、Scott Jones、永岡由貴、桑山俊之の各氏には大変なお世話になった。どれほど感謝してよいか言葉もないほどである。

また、例年のことになるが、今回も視察のオーガナイズ役はガラス再資源化協議会にお願いした。また、エコプレミアムクラブからの協力も得ることができた。この場を借りて両組織に謝意を表したい。この調査旅行のオーガナイズ役であるガラス再資源化協議会代表加藤聡氏に心より感謝申し上げたい。また、この調査旅行の記録をとどめ、この報告書にまとめる役割を果たして頂いたハリタ金属社長張田真氏にこの場を借りてお二人に謝意を表したい。

2016年12月27日

ガラス再資源化協会政策部会長
慶應義塾大学経済学部 細田衛士

・訪問日 2016年11月15日(火)～11月20日(日)

・参加者

1. 細田衛士 慶応義塾大学経済学部教授 3R推進協議会会長
2. 加藤 聡 クリスタルクレイ株式会社 取締役会長 GRCJ 代表幹事
3. 星河 年男 アルメック株式会社 代表取締役会長
4. 白井 徹 白井エコセンター株式会社 代表取締役社長
5. 張田 真 ハリタ金属株式会社 代表取締役社長

[旅程]

11月15日(火)：NYよりカナダトロント入り

11月16日(水)～18日(金)：ミシガン州を中心に視察

11月19日(土)：ロサンゼルスへ移動

11月20日(日)：米国を出発 日本へ

訪問先① 『GREEN STREAM RECYCLING』

・ Point Note

会社概要 別紙資料 参照

面談者 President GEORGE BATEMAN

NY マンハッタンから西のロングアイランド島約100kmのブルックヘイブン市にある。

一州4市の一般廃棄物の委託を受ける。契約は20年の長期契約。

市民の分別の精度が悪くシングルストリーム（分別なし混合回収）へ
シングルストリーム後、リサイクル率は上がる。

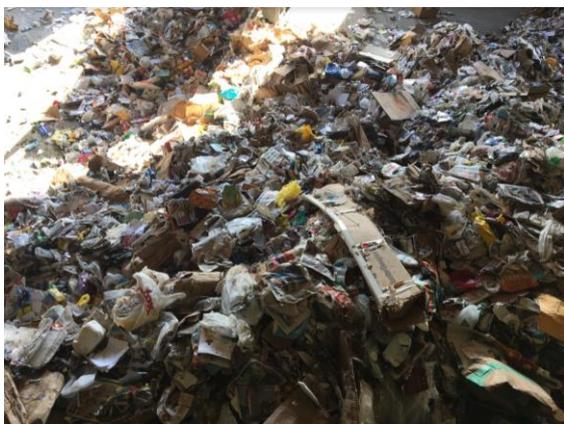
シングルストリーム専用の選別ライン新規設置。

商業ベース（日本の事業系一廃・産廃系）は数パーセントで少ない

資源ゴミ以外も混合する廃棄物は処理ラインに対応できず、前処理経費を徴収する。

・ Comment

GREEN STREAM RECYCLING 社の訪問は現地にて直前に見学が決まった。アメリカのシングルストリームとは、資源ゴミを混合で運ぶシステムである。分別も経験したが、国民性もあり分別精度が悪くシングルストリームへ移行した。リサイクル率は向上し運搬効率も上がった。選別ライン後のガラス系残渣のリサイクルが課題として残る。



運搬後 混合状態資源ゴミ



選別ラインへ



選別後 PET



選別後 古紙



現場説明



車中から見た 地上型処分場



ガラスを多く含むアンダー品



ディスカッション



我々の訪問を市が取材に



工場事務所前にて

訪問先② 『geep』

① geep / Global Electric Electronic Processing



企業の特徴

- geep社はGiampaoloグループ傘下の企業で、Giampaoloには鉄・非鉄金属のリサイクル事業をカナダで運営しているTriple M Metal社と炭素鋼やステンレス、アルミの鋼材を供給しているVenture Steel社がある。
 - 電子機器の処理やITや通信機材の管理のためのイノベティブな機器を用いた最先端のリサイクル施設を取り入れている企業。
 - 各種規格の認証を受け、工程プロセス、持続可能な運営、業界最高クラスの管理体制といった点で、一貫して高い評価を受けている企業。
 - 米国やカナダ、コスタリカなど地理的に広く事業を展開し、500人規模の従業員を擁する同社は、毎年50万に及ぶ電子製品のリユースを通じて1億3,000万ポンドの使用済み電気・電子機器の処理やデータの安全性の確保、リマーケティングしている。
- ◆ 所在地がデトロイト市内から車で約4時間20分かかりますが、オンタリオ（カナダ）にあるバーリーの施設が視察に適しています。
 - ◆ 住所：220 John Street, Barrie, Ontario, L4N 2L2
 - ◆ 取得認証規格：R2, e-stewards, ISO 9001, ISO 14001

想定目的

- 北米大手の電気・電子機器リサイクル事業者のリサイクル施設やそのオペレーション、R2等規格の運用の状況を視察する。

・ Point Note

面談者 Director of Compliance Lisa Thompson-Buck B. Sc.

一億ポンド／月の E-waste。

ビジネス対象は B2B、市町村、バランスを取っている。

8つの市町村から IT 系機器のみ委託処理。白物は別の企業が行う。

リサイクル率は 97% ガラス系残渣が 3% の高いリサイクル率。

カナダは埋立処分処理が厳しい。

週により規制が違う。

- 処理プロセス

R2、e-stewards が要求する事項を満たす。

前処理は手解体が主。

破碎機が数ラインあり、投入前に品位別に分別。

選別後は三菱マテリアルへ売却。

風力選別後の細かい集塵ダストもブリケットマシンで固めて売却。

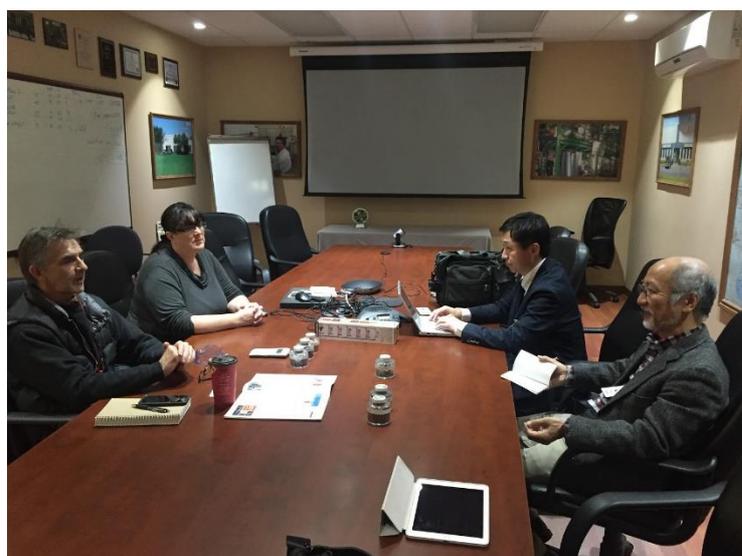
(今まで廃棄していたが、微量な貴金属を含む)



ウエルカムボード



選別後の資源



ディスカッション

②Grate Lakes Recycling



企業の特徴

- GLRはローゼン家により3世代に渡り営まれている事業者。
 - 金属、電気・電子機器、プラスチック、紙のリサイクル事業と、自動車（事故車や故障車でも）の購入・リサイクル事業を行っている地域の大手事業者。
 - 企業として環境への責任を重視している。
-
- ◆ 事業所は、デトロイト市内から車で移動しやすい場所に、事業目的別に点在している。
 - ◆ 本社：30835 Groesbeck Hwy, Roseville, MI 48066
 - ◆ S E O：サーディー・ローゼン
 - ◆ Annual Revenue (非公開)：約 \$10-20 million
 - ◆ 正社員数：13名
 - ◆ 取得認証規格：R2, RIOS

想定目的

- B2B, B2C両方のリサイクル事業を展開するGLR社のオペレーションを視察する。CRTなどFM（重点管理物質）の処理や、自動車購入事業、R2規格等の運営状況を学ぶ。

・ Point Note

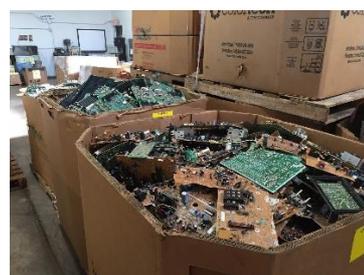
I T関連のみ扱う B 2 Bが主。

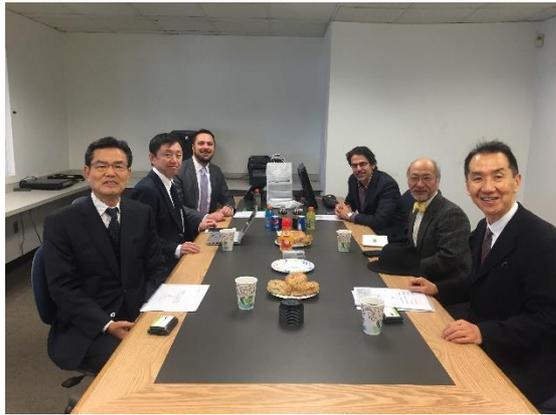
民間持ち込みも対応 回収BOX 逆有償で対応 廃棄物制度が日本と違い運営しやすい

回収された E-waste は、まずリユース品対象を分ける。

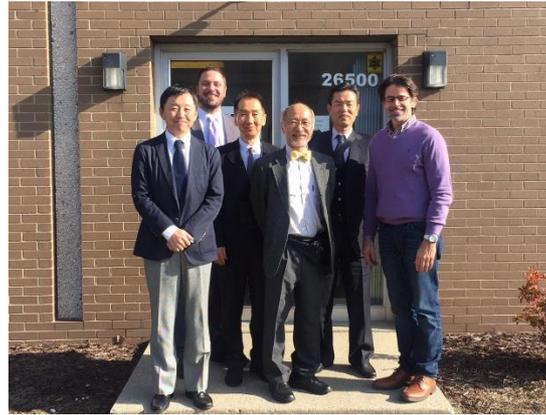
その後、付加価値が大きい E-waste を解体ラインへ。

付加価値が低い、E-waste は連携している業者へ流す。





R2についてディスカッション



事務所前にて

③Schupan Industrial Recycling

企業の特徴

- シューパン・インダストリアル・リサイクリング社は、廃棄物に関するマネージメントの戦略、収集、業界や中小企業向けの処理やセールス事業を行っている。
- 顧客には地元の企業はもとより、フォーチュン500に連なる企業も含まれている。
- アルミニウムやプラスチック圧延品の製造や、中古の飲料用容器の処理やブローカー事業など、複数の事業会社を持った企業グループを構成しており、4つの州にまたがり事業を展開している。
- ◆ 訪問事業所の住所：2225 Glendenning, Kalamazoo, MI 49001
- ◆ 創業：1968年 / Schupan & Sons, Inc.
- ◆ S E O：Marc A. Schupan
- ◆ Annual Revenue (非公開)
- ◆ 株主：従業員数：
- ◆ 取得認証規格：ISO 9001:2008

想定目的

- カラマズー事業所におけるE-Scrapに関する収集から分別、リサイクル処理の現場を視察する。

・ Point Note

・ 事業概要

3つの事業構成 産業系アルミニウムを中心としたスクラップ業

E-waste R2 認証

アルミ製品加工業

1968年創業 社員は500人 13の施設を運営 初代創業者が急逝し現社長が引き継ぐ

アルミ缶はデポジットで97%の回収率 プラ・ガラス飲料容器も回収

プラボトルは色別、種類別、ペレット製造まで行う ビンガラスはカレットへ
家族経営で社員重視の経営で離職率が低い 社員の忠誠心も高い アメリカでは珍しい

- スクラップ業

引き取り車両30台保有 アメリカは過積載厳しい 悪質な過積は事業停止も
主に生産工程スクラップ購入 アルミスクラップの扱い600,000ポンド/月
スクラップは、サッシ材のプレスや、ドライ粉の円筒型ブリケット加工など

- 一般客のスクラップ持ち込み買い取りサービス

身分証明による登録システムで履歴も残る。

カメラがシステム連動しており、計りに置かれたスクラップも画像保存

重量と金属種による検収が終了後、仕入伝票が発行され自動現金支払機で清算

(25\$まで現金精算、それ以上は小切手のようなもので銀行支払い)

銅、エアコン、触媒は特に盗難の可能性があり厳しいチェック

- E-waste 事業

R2 認証を受けている

社員(手解体スタッフ)は40人 24時間2交代制

3年前にE-waste リサイクル企業を買収 現工場へ移設

管理者はM&A 前のE-waste リサイクル会社オーナー

タイムワナー社等からE-waste の買い取りを行う。

E-waste は手分解を行い基板を取り出し、次工程には破砕機もある

20g~1600gの金含有量別に20種類に分ける

売却は三菱マテリアル(直島製錬) 2~3コンテナ/月

- アルミ製品加工事業

サイズ加工 半製品等

製品加工(部品など自動車、航空、オフィス家具、医療機器の部品など)

最新の加工マシンを投入し、あらゆるオーダーに対応

仕入れ先は10社、販売先は4000社

日本のUACJにも出荷

社員のマシーン操作などの力量管理が見える化されている

- Comment

ファミリー企業であり、製造業とリサイクル業両方にビジネス領域を展開しているのが印象的。
また社員を大事にする社長の思想で、社員の忠誠心が高く、社長自身がアメリカではめずらしいと
言われていた。ファミリー経営のあり方を同じ中小企業の経営者として学んだ。



アルミ製品会社の構内



アルミスクラッププレス工程

アルミスクラップコンテナ出荷



個人客の持ち込み買い取りシステム



個人客の持ち込み買い取りシステム



E-waste リサイクル工場



社長と集合写真

Perry Johnson Registrars

PERRY JOHNSON REGISTRARS
PJR

企業の特徴

- Perry Johnson Registrars, Inc.(PJR)は1994年にペリー・L・ジョンソンによってアメリカ・ミシガン州に設立されました。
- PJRは北米最大の審査認証機関。電気・電子機器のリサイクルに関する自主的な規格・ガイドラインであるR2の認証数も北米でのシェアはNo.1
- 本社は、米国ミシガン州トロイ
(住所：755 W. Big Beaver Rd., Suite 1340, Troy, MI 48084)

創設者 ペリー・ローレンス・ジョンソンについて

ペリー・L・ジョンソンは、ISO9000・ISO14000シリーズのコンサルティング及びトレーニングの分野における世界でも有数のエキスパートであるとともに、TQM（総合的品質管理）の理論及び実践の両面における第一線の指導者です。

かつては米国『フォーチュン』誌による、米国企業の売上高ランキング「Fortune 500」にランクインする企業の重役を務め、国際規格ISO 9000シリーズの専門家としてはもちろん、統計的手法や動機付けによる方法論を駆使した品質及び生産性向上の分野でも世界的にその名を知られています。

想定目的

- 北米での第三者認証の動向や、R2規格のプログラムを学んでいただきます。
- リサイクル業界における第三者認証プログラムの創設の可能性についてのディスカッション。

10

・ Point Note

面談者 ペリージョンソンホールディングス 代表取締役社長 瀬戸裕子様

PERRY JOHNSON REGISTRARS, INC.

Terry Boboige President

Scott T. Jones EHS Program Manager

Yuki Nagaoka Japan Accreditation Manager

R2 規格認証の説明 別紙資料参照



ペリージョンソン本社ビル



会議室にて、R2 説明、質疑応答

2016GRCJ ツアー My View

今回のツアーは、これまでの中でもある意味刺激的なものとなった。初日のアメリカ一般廃棄物処理事情視察では、シングルストリームのプロセスだけではなく、その回収手段の背景、目的、課題を学ぶことができた。専門用語として、分別と選別を分けて言葉を使用するならば、国民性に合わせた分別方法の一つであるシングルストリームと、その混在している資源ゴミを、選別する処理プロセスの連動を目の当りにした。日本のように国民がまじめで分別精度が高い、日本の常識では発想できない回収システムが構築されている。通常、廃棄物は処理プロセスが視覚的にも見えやすいためクローズアップされることが多い。しかし、これからの高度プロセスは、収集から処理までの全体プロセスを最適化し、コスト最適も視野に入れたものでなければならない。処理プロセスを見学したところ、課題は破碎選別処理の前処理にあった。今後日本の画像解析、センシング、IoT、などの未来技術との組み合わせで、そう遠くない将来、日本は危険物以外の、アメリカ型より進化したシングルストリーム型の高度収集処理を確立するはずである。日本のあるべき姿を想像することができた。現地での事業系廃棄物も含めたディスカッションがとても有意義であった。

また、今回のツアーは何とんでも R2 をはじめとする規格認証を学ぶことである。施設見学として 3カ所訪問させていただいた。トロントにある、R2 と e-stewards の二つの認証規格をもつ Geep 社においては、扱う E-waste も白物以外に限定しており処理プロセスを高度管理していた。特徴として、処理プロセスを E-waste の品位にわけてライン構築していること、また選別ライン上でフラフダストをブリケットにして E-waste に含まれる微量貴金属に対して有価性を引き上げて廃棄物を有価物に展開していたところである。またデトロイトの Grate Lakes Recycling、Schpan Industrial Recycling では、同じく R2 認証を受けており B2B の領域を中心にビジネスを展開して

いた。Grate Lakes Recycling は、付加価値の高い E-waste のみ処理を行い、価値の低いものは連携している業者へ流していることに始めは理解が出来なかった。日本では再委託に該当しそうなこの処理プロセス連携は、R2 のプロセス認証概念そのものである。処理プロセス全体が規格内であることを証明することができれば良しなのである。しかも R2 認証を受けているブローカーなどにも売却可能であり、中国行の E-waste もプロセス認証されれば正規の処理プロセスとして機能する。R2 認定内での処理プロセス連動は、何よりも処理を委託する顧客への説得材料になるのである。R2 認証企業同士であれば、それぞれの強みを活かしたアライアンスなどで強みの相乗効果を引き出すことも可能である。Schpan Industrial Recycling においても、新ビジネス分野として進出していた。

ツアーの終盤に、E-waste 処理に関して日本とアメリカを俯瞰すると大きな違いに気づいた。日本は家電リサイクル法や小電法を一般消費者の使用済み品を対象にした法律で運用されている。切り口は廃棄物処理、有用資源の回収をベースにした公衆衛生維持や廃棄物処理による埋立処分減量の観点が強いのが特徴である。一方アメリカは企業の CSR の観点から B2B ビジネスを切り口にしているところが大きな違いである。企業間取引として、環境負荷物質管理や情報管理の責任から処理を委託する企業がリスクヘッジために透明性高い、処理プロセスを求めるところに、市場ニーズが生まれ第三者認証制度が生まれているようである。

自動車産業が盛んなデトロイトではトヨタの自動車不良問題で、これまでトヨタ系の部品工場の品質保証は自分たちの規格を基準としていた。当然であるが製品の不良問題後は、品質を保証する製造プロセスの保証は第三者が行わなければ信用性がなく、この地域でも認証取得が一気に進んだ時期があったようだ。このことは我々の廃棄物処理産業にも同じことが言える。顧客が要求する事項の順守の証明は、シンプルに自分で述べても説得力は何もない。法制度の視点から見れば、アメリカの狙いは見えにくいだが、E-waste 処理を全体的に行うよりも、まずはビジネスマーケットでうまく B2B 領域から制御できる社会実装を目指したようにも見えた。日本とは切り口が真逆であるが、アメリカは逆に今は R2 対象にはなっていない、個人排出の白物家電などの処理の実態は見えず法制度もないのはある意味特徴である。一方、日本の B2B における E-waste は、それぞれの企業間での信用をベースに行われており、規格認証の文化はないが、不適切処理問題は多く発生している。対照的な両国のシステムがとても良く比較することができた。

またペリージョンソンのスタッフと R2 についてディスカッションした。フォーカスマテリアルの対象の延長に、近々 PV や冷蔵庫が対象になる可能性もあるようである。規格認証そのものの概念は良くできており、各国の法制度や将来対象となる未来の E-waste にもフレキシブルに対応できる。プロセスの認証であり、ある意味認証企業に問題が生じて、問題が生じないプロセスへ PDCA を回す機能が整うように補正すればよいとの考えである。もちろん処理企業の信用は失墜するが、規格認証ビジネスは ISO と同じく、うまく出来ている。時代に必要なプロセス認証を生み出し社会ニーズを直視した社会実装の実現を目の当りにし、高度なビジネス視野に敬服した。我々

はビジネスを持続させるための条件の一つに、価格決定権を持つことがあげられる。強みを活かし、差別化を行うことで価格決定権を持ち価格競争の領域に巻き込まれないことは重要である。これまで日本の廃棄物処理・リサイクル業界は設備投資とある程度の技術・ノウハウを持っていれば、ある意味認められた。しかし日本の廃棄物ビジネスにおいては、国内過当競争が加速している。今後は人口減少、産業構造変化に伴い廃棄物は激減していく。信用という強みで勝負する時代が本格的に到来であれば第三者認証規格の概念は要観察である。各社の考えが基本になるが、基本サービス業でもある我々が、顧客に対して要求されるかも知れない第三者認証は、差別化のツールにすることも出来るであろう。またこのシステムの運営はある程度の力量、体力がなければ維持はできない。この流れが日本国内に業界再編のトリガーになる可能性もあると感じた。日本国から見れば、廃棄物処理法の許可の「認定」で信用性を担保しているが、いずれ来るかもしれない「認証」との違いを正しく理解して社会実装していくことが重要である。

大きな変化の風を感じたツアーであった。リサイクラーとして私のミッションは、この体験を日本の価値に翻訳することである。今後の業界の発展を通じた、日本の静脈産業の発展に、日々精進していく所存である。ツアー中大変お世話になりました、細田先生をはじめ、同行したメンバーに感謝申し上げますと共に、特にツアー全般の段取りをいただいた加藤様には心よりお礼申し上げます。またペリージョンソンの皆様には格別のご配慮を賜り、このツアーが成立したこと、同じく心よりお礼申しあげたい。GRC Jの益々のご発展を祈念し、感謝を兼ねた所感を添えさせていただきます。

レポート作成者

ハリタ金属株式会社 代表取締役 張田 真



ペリージョンソン会長宅にて

Dear Mr. Hanta,
It was a delightful evening and
a pleasure meeting you at the dinner
Nov 16. Thank you for the NOSHAKU
tin piece. We made it into a lovely
bowl and my boys were amazed
at how flexible it was.
We wish you and your family a Happy
New Year. Regards, Deana & Perry Johnson

帰国後、ペリージョンソン会長からの直筆の手紙。

お土産の地元高岡錫銅器についてまで書かれている。大経営者の偉大さを感じた。