

船内の廃 PET ボトル活用について

異業種で活躍する会員からの願い

鳥羽 S44E

小木曾 順務

経済産業省は今年2月、中小企業の「特定ものづくり基盤技術の高度化に関する指針」でコトづくりに繋ぐために「デザイン開発の係わる技術」を追加した。この「デザイン開発の係わる技術」へ応募すべく準備を進めている。第3回ものづくり日本大賞を受賞した経験を活かし応募書類を作成するにあたり船舶の運航に関与されている会員各位にご理解を願いたく今後開発を検討中の食器情報を紹介させていただきます。

海から陸へ

省察すればあと4年ほどで人類が月面着陸して50年目を迎えるが、この時、私は青雲丸1世の処女航海（東回り世界一周）の途中で、シンガポール沖を航行中であつた。房総半島沖から観る水平線上に映る冬の富士山も綺麗だが、テレビ画像から見る地球の美しさも海の男なら誰も経験したのではないのでしょうか。太平洋の黒潮の色と親潮の色の美しさ、陸（おか）の人には絶対解らない。小笠原諸島界隈の「紺碧」の海を思い起こし短い期間ではあつたが、先人にならない海国日本の商船士官の一人として無事社会貢献できたと自負するところです。

磁器食器業界へ

資源の無い日本列島に明治期3千万人であつた人口が、今では一億人が生活している。この50年の歳月だけでも20万トン級のタンカーにして如何ほどの原油を消費してきたか。輸入原油は多々ある産業を支え、また、原油を資源とする多種多量のプラスチック製品を製造し消費という恩恵を国民にもたらしてきたか、一方ではどれほどのプラスチックを国民の一人として廃棄物として捨ててきたかである。今はまさに、国民が一丸となって廃棄物を資源化し活用しなければならぬ時代に入ったと言える。

明治期から、たかが150年で先人の努力でどれほど科学技術は進化した事か。これも如何に他国に比べ日本人が勤勉な国民であるか、理解できるのではないのでしょうか。江戸時代の昌平坂学問所の佐藤一齋の教えが、渋沢栄一氏が語った義利両全に繋がり先人達の教えもあり勤勉な国民が如何に多いかである。

エコ食器への取り組み

私は39年前（26才）、20万トンのM丸（M海運）で15ヶ月間乗船しこれを最後に陸に上がった。売りっぱなしの磁器食器販売に携わり鉱石船が運んだ貴重なボーキサイト（セラミック原料）が30%含有している事を知りながら長年にわたり資源保護を製造者として蔑ろにしてきたが、原料の輸送に係った船員としてここに気付き、資源保護の世界に身を投じることができた。



第3回ものづくり日本大賞、および第1回エコマークアワード受賞食器

所謂、商船学校卒がここで初めて活かされたのである。10年前の55歳の出来事である。開発した素材（ポリサト 30%配合）が天下一割れにくい、エコマーク付きの高強度磁器食器であり、これが第3回ものづくり日本大賞受賞に繋がり、第1回エコマークアワード受賞劇に繋がったのである。

PET ボトルリサイクルとリサイクル食器への取り組み

今では全国学校給食市場に供給し始めて9年目を迎えるが、残念な事に市場を席卷している樹脂食器メーカーは未だ、事の大切さに気が付かず資源保護に目を向けていない。50年前、国民生活にとけ込んでいた代表的なコカコーラの瓶が消え、今では容器としてPETボトルが常態化している。

PET ボトルリサイクル推進協議会のデータ（2013）では国内再資源化量258千トン、海外再資源化量239千トンの合計497千トンとなっており、推進協議会は廃PETボトルで繊維やトレーから「ボトル to ボトル」へと成品化しているが、未だ成品化率は0.9%しかないと発表（2016データ）している。

このPET樹脂素材価格は私が関与した高強度磁器素材と同様に約15万円/トンと高い素材である。この廃PETボトルを原料とし70%配合したリサイクル食器（写真）である。



廃ペットボトル70%配合原料の
リサイクル食器（試作品）

不要なモノといえども海上投棄ができない時代に入り船内に廃棄物を保管しその廃棄物の資源価格をも知らされず、ただ単に陸の業者に処理委託をしている時代である。是非、会員各位にもここに気付いて頂きたいのである。「吾唯足を知る」のお皿（下写真）をご覧ください。全国行脚時、東京駅の改修で出る不要な廃レンガに出会い、これを入手し廃レンガをリサイクル陶土として活用すべく、東京駅構内で陶芸家を志す若者に食器や造形品を作成・発表させるというイベント開催の提案用に試作したお皿である。



東京駅舎改修工事の廃煉瓦



東京駅舎改修工事が出た廃煉瓦材を使ったエコ食器皿

これからのリサイクル技術と制度の紹介

船内から出る廃 PET ボトルが適切に処理され、後に高価な素材となりこのお皿の如く船内の食器として蘇る時代を迎えている。単なる処分では無く正に「ボトル to PET 食器」に仕上げ船内で再使用して頂く事が技術的に可能となって来たのである。乗組員各位のご支援が得られ船内調度品（エコマーク食器）として成品化させて頂ければ PET ボトルリサイクル推進協議会が目指す国益にも繋がると考える。

そのため、ただいま経済産業省のサポイン事業「デザイン開発の係わる技術」に応募すべく準備中です。ご参考までに私の樹脂素材調査によると以下の開発された技術と制度を繋ぎ、船舶の運航に関与される各位のご理解とご協力を頂く事で次世代に繋がるコトづくりは成就できると考える。船内の廃 PET ボトルが PET 食器に変わる過程の技術と制度を以下に紹介する。

1. 厚生省ガイドライン（FDA を含め）に則り、汚れた廃 PET ボトルを 3 次リサイクルの化学的処理（揮発留分除去）で安全な資源（フレーク）に再生する技術である。2 次リサイクルは物理的処理である。
2. 環境省は先々を考え広域認定を平成 16 年に制度化した。
製造業者に広域認定を取得させ、自ら販売し不要となった廃棄物を自ら回収させ資源循環を繋ぐ制度であり、資源価値が高いほど効果が上がる。現在、大企業と中小企業を併せ全国で 240 社ほどが環境省に登録されている。
3. 廃 PET フレークをペレット化し食器として製造する技術である。

この一連の流れを繋ぐまでのデザイン開発が、この経済産業省が求める基盤技術の高度化に該当すると考えての応募である。

かつて、船員社会に身を置き、20 万トンのタンカー（タービン船）を 2 等機関士として勤務し、転職後は全国行脚でニッチな学校給食市場で子供たちの食育、環境教育のためにエコマークの付きの磁器素材を開発しリサイクル高強度磁器食器を商品化した。

この廃 PET ボトルを「やじろべい」の如く「使う側」と「作る側」が互いの立場を理解し資源として循環させ活用したい。是非、ご理解とご支援を頂きたいです。宜しくお願いします。



以上