

今週のメニュー

■ [トピックス](#)

◇ロンドンオリンピック競技場に使われる塩ビ膜材

■ [随想](#)

◇無駄の撲滅と高信頼モノづくり（連載52）

金沢工業大学大学院・東京大学大学院 上野 潔

■ [編集後記](#)

■ トピックス

◇ロンドンオリンピック競技場に使われる塩ビ膜材

今年、2012年はオリンピック開催の年。ロンドンオリンピックと塩ビに関する話題を紹介します。

ロンドンオリンピックのメイン会場（オリンピックスタジアム）が完成したことが新聞で報じられたように、オリンピック開催まで半年を切ってきました。オリンピックのような大きなイベントの際には、競技場などの建物の完成度合いやその後の利用方法について話題となるものですが、今回のオリンピックでは、恒久的な建物として使用する部分の周囲に仮設の施設を置いて収容人員を拡大し、オリンピック後には仮設部分を取り外し、そこに使用した部材は極力リユース・リサイクルするという方針とのことです。

欧州のPVC Today マガジン 2011年秋号には、ロンドンオリンピックのバスケットボール競技場の塩ビコーティング膜材（膜構造）の話題が紹介されています。バスケットボール競技場は、オリンピック、パラリンピックで使用される特設会場としては、これまで最も大きなものの一つです。

スチールの骨組みを、テンションを張って伸ばされた2万㎡の塩ビ膜材が覆って

います。機能性はもちろんのこと見た目にも美しい建物ですが、バスケットボール競技場は一時的使用の категория に属する建物のため、パラリンピック終了後には解体され、部品・材料の三分の二が国内外でリユース・リサイクルされることになっているとのことです。



バスケットボール競技場
(PVC Today 2011 Autumn より)

実は、冒頭で紹介したメインスタジアムにも、塩ビをコーティングした膜材が使われていますが、その他にも、水球競技場、水泳センター、Eton Manor（車椅子テニス会場）、王立砲兵連隊兵舎（射撃会場）などの会場で採用され、結果的には、142,538㎡の塩ビ膜構造がオリンピック・パークに設置されます。それぞれ競技場の機能に合わせてデザインされた様々なスタジアムがまもなく披露されることとなります。ご期待ください。

なお、上記で紹介したオリンピック競技場の一部の[建設状況がビデオでご覧](#)になれます。

(了)

◇無駄の撲滅と高信頼モノづくり（連載52）

金沢工業大学大学院・東京大学大学院 上野 潔

モノづくりの分野でも無駄の削減が叫ばれています。生産技術の分野では「無駄のない材料取り」、「切削屑の削減」、「潤滑油の使用削減」そして「再使用」、「端材の再使用」などははるか昔から実践され、いろいろの工夫がされてきました。日本のきめ細かなモノづくり技術の伝統も生まれたのです。だから無駄をなくすことには私もまったく異存がありません。

最近、無駄を徹底的に無くそうという動きがあります。多くの組み立て産業は、多数の部品、材料、サブ組立製品のサプライチェーンで成り立っています。それぞれの下請け企業は納入先の要求仕様に対して、ほんの少し余裕をもった仕上げをして納品します。サプライチェーンが沢山あると、それぞれがほんの少し余裕を持つことによって、最終組み立て製品はかなり大きな余裕をもった過剰品質の製品が出来上がるのです。皆が、余裕を吐き出して「ぎりぎり」の製品を納品すれば「資源」も「エネルギー」も節約でき、しかも個々のサプライチェーン企業が利益を生み出すことができるという考え方です。

不思議なことに無駄撲滅の考えを強調するのが、経営学の専門家に多いことです。経営理論からは「過剰品質」など考えられない無駄になるのだと思います。

しかし、技術者は違います。材料、加工、組み立て、ほんのわずかな作業のばらつき、そんなことを肌で感じて設計に余裕をとるのです。そして何よりも納入品が、顧客に満足されることを願うのです。顧客とは最終消費者だけではありません。多くの企業の顧客は企業なのです。（専門用語ではB2B:Business to Business）この世界では「仕様書通りだから文句はないだろう」という発想はありません。

経営の論理からいえば、納入品は「仕様書通りであればよい」（裁判になれば勝つ）という考えなのでしょう。

裁判で勝っても、信用を失えば技術者は終わりです。しかし最近が変わってきたのではないのでしょうか。仕様書通りなら裁判では発注者が負ける。それなら発注するときに「仕様書に幅や余裕を持たせよう」という信頼関係のない悪循環が始まるのです。

昔、防衛機器の技術を応用した製鉄所向けの大型電子機械の設計を任された時の話です。客先の要求仕様で使用温度条件が書かれていなかったこともあり、私の設計した製品の構造部材がある温度になると性能を満たすどころか、試運転段階で大きな事故を起こしました。もちろん会社を挙げて材料を見直し、再製作して納入したのですが、「上野君、君の設計は裁判では勝てるよ。でもお客の信用は失うよ。だって製鉄所で使う製品なら温度条件も自分で判断しなくては」と言われました。

仕様書通りの設計ではなく、客先の使用条件を自分で調べそれに対しさらに適切な余裕をもった設計をすべきことを教えられたのです。上司と顧客を含む周囲の技術者のおかげで、製品はその後長期間稼働し、会社の信用を失わなかったのです。多大な損害を会社に与えましたが、大きな苦い経験は設計者としての自分を成長させたのです。おそらく後輩の設計者の糧にもなったと思います。

さて、最近のサプライチェーンの「無駄撲滅」の話です。下請け、孫請けと続くサプライチェーンの各段階でのほんの少しの過剰品質が積み重なって大きな過剰品質になり、下請け各社のわずかな利益も奪っていることは確かです。それが素材やエネルギーなどを無駄に使用し環境負荷を大きくしていることも事実です。

顧客の要求はなにか？発注する企業の技術者は細々とした使い方やぎりぎりの仕様を示してくることは稀です。長年の付き合いで「要求の勘所」をわかっていると思っています。

突然、「仕様書」を持ち出してすべての「余裕」を削り取った製品を納入すると、次回からは「どうしたんだ！あの会社は？怖くてこれからは頼めないな」「仕様書も見直せ」そして最後は「別の会社を探せ」となります。

外部の経営コンサルタントの意見を入れた企業の大半が、経営がおかしくなると言います。無駄の発見は、しがらみのない外部の人でないと指摘できないことも多いと思います。生産ラインなどでは深い経験をした外部技術者の鋭い指摘が役に立つと言われます。

しかし最近の経営コンサルタントの指摘は、環境負荷低減を錦の御旗に掲げますから、一見妥当な指摘のように受け止められがちです。目先の利益と流行を追うと取り返しのつかないこととなります。製品の「余裕と無駄」！この微妙な違いが判る技術者、経営者がいなくなるとは困ります。(了)

前回：[「自然を特許に」\(連載51\)](#)

■ 編集後記

今日は2月2日、「情報セキュリティの日」です。今のようにITが発達、浸透すると、情報管理の重要性を再認識する日と設定されたことは非常に意味があると思います。

パソコンや携帯電話に迷惑メールや詐欺メールが良く来ます。皆様も良く経験されているのではないのでしょうか。アドレスを長くすれば良いとのことですが、現在のアドレスがどうして漏れているのか、もっと追求してほしいなど、この日を迎えて感じています。(可)

■ 関連リンク

- [メールマガジンバックナンバー](#)
- [メールマガジン登録](#)
- [メールマガジン解除](#)



◆編集責任者 事務局長 東 幸次

■東京都中央区新川 1-4-1

■TEL 03-3297-5601 ■FAX 03-3297-5783

■URL <http://www.vec.gr.jp> ■E-MAIL info@vec.gr.jp