

第4回

ものづくり日本大賞

特別座談会

ものづくり日本大賞とは

「ものづくり日本大賞」は、日本の産業・文化の発展を支える製造・生産現場の中核を担っている中堅人材や、伝統的・文化的な「技」を支えてきた熟練人材、今後を担う若年人材など、「ものづくり」に携わっている各世代のうち、特に優秀と認められる人材を顕彰する制度として、平成17年に設立された。

4回目を迎える今回、全国から寄せられた423件の応募の中から、7件の内閣総理大臣賞（経済産業省関係）をはじめ、経済産業大臣賞14件、特別賞19件、優秀賞70件が表彰された。

日本の今と未来を支えるものづくり

2011年3月11日、東日本大震災という未曾有の危機を迎えた日本の製造業界。だが同時にそれは、日本の技術・製品が世界のさまざまな産業を構築していたことを明らかにした。日本が誇る「ものづくり」。第4回ものづくり日本大賞内閣総理大臣賞を受賞した5名が、ものづくりのすばらしさと、今後の展望について、自らの言葉で話し合ってもらった。

受賞者が語る、開発の経緯と苦労

司会 受賞製品 技術の開発にあたり、苦勞した点からお話をください。

茨城 製鉄所のダストには鉛や亜鉛など揮発性の不純物が混じっており、リサイクルすると、例えば、炉内の低温部分に、これらの不純物が濃縮してプロセスが動かなくなってしまう。これらが悪さをしないようなりサイクル手法の技術開発を行い、また設計したつもりでしたが、実際に操業すると、色々な問題が起きて設備が止まるのが散発した。それを現場でモノを見て対応する方法を考え出す、現場密着型の技術開発でした。

先人がいないので設計の指針もなくて、だれにも聞けない。自分たちで考えてつくり、完成後もトラブルを

どうやって短期間に解決するかというところがポイントになった。現場の人にも入ってもらい、トラブルを解決したということですよ。

清水 我々の案件は電子部品を基板に内蔵し、メッキやハンダを使わず1回のプレスで接続させる革新的な技術です。基板は従来の熱硬化性樹脂に替えて、熱可塑性樹脂を使った。茨城さんがおっしゃったように先人がいないため、どうなるか全く分からない。だから試行錯誤の連続でした。

私の技術開発した内蔵部品を穴に固定する技術開発は、部品を固定しない穴の中に置くと、振動で飛び跳ねてしまい接続不良となる問題があった。ある実験時、

内閣総理大臣賞の受賞とその反響

司会 受賞による社内外の反響は。

工藤 反響は大きく、売上高は3月だけで2・5倍に増えた。新規が増え毎日のように引合がある。モノ自体は昔からあり、人間が必要としている。それを補う手段ができたことを今まではだれも知らなかったということですね。

岩本 問い合わせはあるが、数字にはつながって

これからのものづくり人材をいかに育てるか

司会 では、常識を覆すようなものづくり人材はどうすれば育つのかをお聞きたい。

茨城 私は今、社内の技術開発の講師をしている。コンピュータで数字が出てくるが、それだけではいかんと言っている。モノを見てデータを取り、解析して議論

仮接着のための熱プレスの温度設定を間違えたために、穴の周辺の樹脂が溶け出してしまった。その状態で部品を搭載してみると、その溶け出した樹脂により部品が固定できた。それが部品上搭載方法を開発するためのヒントになった。失敗から生まれた技術開発です。一つひとつの課題をチーム一丸となって解決して部品内蔵一括構築プロセスをつくり上げました。

工藤 人体は細胞と、細胞間の接着剤のような細胞間質の二つでできている。大事なのは細胞だが、細胞をバックアップしているのがプロテオグリカンという物質。細胞がくっつくための材料みたいに関われ、あまり研究されなかった。ところが40年くらい前にプロテオグリカンが重要な役割をしていることが分かり、盛んに研究されたが、抽出が難しかった。

酢酸を使った抽出法が考案されたが、これも欠点があり、なかなか量産に達できなかった。私も前の会社で酢酸抽出をやったが、限界があった。それで会社は撤退を決めた。

もう少し研究すれば何とかなすという思いがあったので、退社して研究を続けた。酢酸抽出は特許が成立していたし、中性では抽出できないのでアルカリを考えた。アルカリを使うとプロテオグリカンのたんばが壊れてしまうので、アルカリを使わないことが常識だった。そ

と言った裏方的なりサイクルについても、ちゃんと見ていただいたのは非常にありがたかった。

清水 この受賞が社内の認知度を上げてもらった。立ち上げ当初は、まだまだ信頼性や実績がなく「不当に使えるのか」というような疑心暗鬼な状態であった。でも今回の受賞をいただいたことで社内の設計者・開発者にしっかりと魅力を感じていただけた。社内製品の採用検討をしてもらったり、社外から製品展開へ積極的な検討の話をもったり、話がやりやすくなりました。

秦野 受賞製品「フォワードシリーズ」に関するお問い合わせは急増しました。社内的にはフォワード営業推

たことが寝ている間に頭の中で整理され、明け方に良いアイデアを思い出すことがある。眠って忘れないように、3時に起きたら、もう寝ない。2時間寝て忘れただけだ。

清水 デンソーは人材育成に非常に力を入れている会社です。若手から中堅、管理職まで教育体制が整備されている。その点では、各人のスキルレベルは、一般的に見て高いと思います。その中でも技術者として、茨城さんがおっしゃったように、現地現物の精神で技術開発を進

の時、アルカリが高濃度だとたんばくが壊れるが、低濃度ならセーフの領域があるのではないかとということに気づいてトライしました。

結果論だが、酢酸抽出は72時間かかるが、アルカリ抽出は1時間半、抽出量も酢酸法に比べ8倍くらい多いということ、低コストでつくれるようになりました。

家・屋敷を売り、自分の金をつぎ込んだ。最後はサケの頭を買えなくて、これだめなら、おしまいという時に、ビーカー3本のうち最後の条件でやった2本から出た。本当にきりぎりしのところで条件を見つけたということですよ。

秦野 ステンレスはレアメタルのクロムとニッケルを使う。レアメタルを節減、代替してよいモノをつくるのが命題だった。今回、スズの微量添加によりレアメタルを節減したステンレス鋼を実現化した。鉄鋼業界ではスズを鋼の中に入れないことが常識。開発当初「スズを入れて」という話をした時点で「お前は正気か」と社内でも言われ、コンセンサスを得るのに苦労しました。

しかし10数年前からの鋼材のリサイクル研究により、スズや銅が入ると普通鋼はだめだが、ステンレス鋼はある範囲では害が極めて小さいことも分かった。そのような研究成果を通じて、多くの方の理解と支援を得ることが出来ました。少し大げさですが、これまで

の常識を覆す逆転の発想から、新商品開発に至ったと考えております。

岩本 焼き物は各地に根付いてきたが、産地はどこも廃れている。有田は伝統的な上絵技術があるが、量産ものは有田焼の伝統を活かしていい商品などで、本

当によりモノがつくられていない。そこで安価に蓄光タイルができないかと挑戦した。蓄光タイルをベースにして磁器タイルに塗りつけて焼く。タイルは数千度で焼くが、蓄光タイルは約900度で飛んでしまう。ところが有田の上絵の上薬も800度で溶ける。それで上と下の膨張係数をうまく合わせることができ、なおかつ有田の上絵は非常に透明感が高いので、蓄光タイルの特性を生かすことができました。

蓄光タイルは8時間ほど光が消えるが、これも偶然だが、焼き物の中にも昔から印刷の技術があり、薄くするが常識だった。逆にこれを厚盛りして焼くことにより、40時間ほど消えないことが分かったわけですよ。地域でアナログ的なものづくりから始めたので、どうやって工業製品にするかというところが非常に苦労した。工藤社長みたいに、最後のビーカーまではいかなかったが、私たちは自分の資金でものづくりをしなければいけないので、常にお金と時間との戦いでした。

第4回 ものづくり日本大賞 受賞者

内閣総理大臣賞 (経済産業省関係)	7件	47名
経済産業大臣賞	14件	90名/団体
特別賞	19件	137名
優秀賞	70件	322名/団体

各賞の詳細はこちら

「<http://www.monodzukuri.meti.go.jp/>」



受賞者に授与される記念メダルと盾(写真は見本)



(株)デンソー 生産技術部 P&L&P 事業プロジェクト室 担当係長 清水 元規氏
受賞件名 「電子部品を内蔵した基板を1回のプレスで完結させる製造プロセスの開発」
(製造・生産プロセス部門)



新日本製鐵(株) 製鉄技術部 新技術担当 部長 茨城 哲治氏
受賞件名 「劣質製鉄ダストを原料として鉄鋼生産を行うリサイクルプロセスの開発」
(製造・生産プロセス部門)