

チタンでデザインする！チタンをアートする？

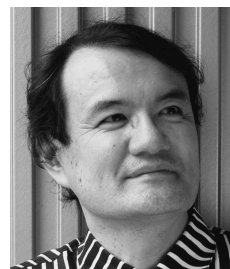
Design Titanium! Enjoy Titanium Arts?



岡部 徹^{*1}
OKABE, H. Toru^{*1}



角尾 舞^{*2}
TSUNOO, Mai^{*2}



山中 俊治^{*3}
YAMANAKA, Shunji^{*3}

In order to increase awareness of the excellent properties of titanium and its extremely high potential for use in the future, a public relations (PR) campaign based on long-term, wide-ranging activities becomes important. In this article, a newly worked out project, the design exhibition for titanium products organized by Yamanaka and Okabe laboratories at the University of Tokyo, is introduced.

1. はじめに

夢の未来材料であるチタンは、大きな可能性と将来性を秘めている。それにもかかわらず、チタンがもっているポテンシャルや価値は一般にはあまり認められていない。チタンの素晴らしさを伝える商業ベースの広報活動は、これまでもいくつか行われてきた¹⁾。しかし、大学でデザインやアートの力を使って、普段、チタンとは縁のない人にもチタンの魅力を訴えかける試みは、ほと

んど行われてこなかった。

そこで、チタンとデザインに関する大学発のアウトリーチの新たな試みとして、東京大学生産技術研究所では、2014年の秋、“Research Portrait 01：チタン/3Dプリンティング—マテリアルの原石”と題する展示会を開催した。この企画は、山中研究室が中心となって、東京大学の先端研究をデザインし展示するという新しい企画であった。

展示会の会場は、今井公太郎教授のデザインによりリノベーションされ2013年に新装・完成した生産技術研究所のS棟の1階ギャラリーである。このS棟は、建物自体がデザイン性に富み、大学とは思えないArtisticな空間を提供しているため、今回の企画に最適であった。

目新しい企画であったためか、2014年10月23日（木）～11月2日（日）の一般公開の期間中だけでも、約1000人もの来訪者があった。また、展示会の特別イベントとしてプレス向け説明会とレセプション、トークセッションなども開催された。

チタンの話題提供として10月31日に開催されたトークセッションでは「超合金の夢—レアメタルを核にしたデザインの可能性」と題して、著者らが対談形式で一般人向けにチタンの魅力を訴えかけた。美しい展示室に隣接したホールを使って行ったトークセッションには、50名を超える参加者が集まり盛会であった。

トークセッションでは、岡部がレアメタルの魅力と面白さ、研究の孤独さと苦難の日々、レアメタルと似非科学など、科学や学問を超越した様々なエピソードを語っ

^{*1} 東京大学 生産技術研究所 教授
〒153-8505 目黒区駒場 4-6-1 東京大学生産技術研究所 Fw301号室

Professor, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, Room Fw301, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo
4-6-1 Komaba, Meguro-ku, Tokyo 153-8505

^{*2} 東京大学 生産技術研究所 学術支援専門職員（山中研究室）
〒153-8505 目黒区駒場 4-6-1 東京大学生産技術研究所 S109号室

Project Academic Support Specialist, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, Room S109, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo
4-6-1 Komaba, Meguro-ku, Tokyo 153-8505

^{*3} 東京大学 生産技術研究所 教授
〒153-8505 目黒区駒場 4-6-1 東京大学生産技術研究所 S109号室

Professor, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, Room S109, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo
4-6-1 Komaba, Meguro-ku, Tokyo 153-8505



Fig. 1 One of cover sheet of invitation card for the exhibition. Sectioned deposit of ultra-high purity titanium crystal produced by iodide process.

た²⁾。さらに、レアメタルが開く未来とデザインの将来的な関わりについて、山中と語り合った。機動戦士ガンダムというアニメに登場する「ルナチタン」の製造法を考案し (?), 大学院で教えている話などの話題で、トークセッションは大いに盛り上がった。

2. チタン関係の展示内容

今回のチタン関係の展示は以下のとおりである (Figs. 1~6)。チタンの展示と同時に、未来のマテリアルの例として新野研究室と山中研究室が3Dプリンターを用いて製作したプロトタイプも展示された。

2.1 チタン製家具

チタンの椅子 (Figs. 2, 5)

(デザイン: 山中俊治)

(協力: トーホーテック㈱, 岡部 徹)

2.2 チタン製ジュエリー

(1) Pterygota: サーフェイスピアスのコンセプトモデ

ル

(デザイン: 角尾 舞)

(2) Bilateria: 足の静脈をなぞった装身具

(デザイン: 伊藤実里)

2.3 チタンのアート作品

チタンつなげて吊るす, チタンつなげて回す

(デザイン: 荒牧 悠)

2.4 その他チタンの特性を示す展示

(1) 色あせないチタンの構造色: 陽極酸化処理による色見本

(協力: 榎ホリエ)

(2) 金属を塩水につける: チタンが錆びないことを他金属と比較して示す展示

(協力: 東京大学生産技術研究所試作工場)

(3) チタンの重さ: チタンと他の金属の重さを比較する展示

(協力: 東京大学生産技術研究所試作工場)

(4) 純度99.9999%の超高純度チタンの結晶: ヨード法の結晶 (Figs. 1, 3)

(協力: 榎大阪チタニウムテクノロジーズ)

(5) 純度99.9999%の超高純度チタンのデンドライト結晶 (電解法で作製された樹枝状の結晶) (Fig. 4)

(協力: JX 日鉱日石金属㈱)

(6) スポンジチタンの細粒 (Fig. 5)

(協力: 東邦チタニウム㈱)

(7) クラウン: チタンの電子ビーム溶解インゴットの先端部分 (Fig. 6)

(協力: 東邦チタニウム㈱)

(8) チタンの瓦 (Figs. 2, 3)

(協力: 榎カナメ, 新日鐵住金㈱)



Fig. 2 Panoramic view of the exhibition.



Fig. 3 Titanium cover plate for use in roof of temples (left in the photo), ultra-high purity titanium crystal bar and tubes are displayed as design/artistic products (right in the photo).



Fig. 4 Dendritic titanium crystals produced by molten salt electrolysis are displayed as design/artistic products. (<http://www.design-lab.iis.u-tokyo.ac.jp/exhibition/rp01/>) (Photo by courtesy of Mr. Yashushi Kato)

- (9) チタン製の梯子 (ハシゴ) (Fig. 2)
(協力: トーホーテック株)

3. 展示会の裏話

今回のイベントは、東京大学生産技術研究所の山中研究室、岡部研究室、新野研究室が企画し、アспект株、トーホーテック株、東京大学・前田研究室の協力を得て開催された。

チタンの展示企画の発端は、山中が岡部の研究室での飲み会に参加したときに、研究サンプルとしての数々のレアメタル試料を観たときに遡る。岡部研究室に保存展示してあるヨード法や電解法によってつくられた世界最高純度の超高純度チタンは、学術的あるいは工学的な価値が極めて高い。山中は、これらのチタン試料に造形美とデザインの可能性を見出し、“未来のかけら”として先端技術を一般に展示する企画を思いついたのである。飲み会での雑談から今回のプロジェクトが生まれたわけであるが、山中の企画案を岡部が最初に訊いた当初は、“あまりに無謀かつ無理のある企画”と思った。しかし、夢のある話でもあり、また、世界初の試みでもあるので、“企画としては、あまりに無理があるので、失敗するかもしれないが、ぜひともやりましょう”ということ



Sponge titanium granules are also exhibited as design/artistic products.

Fig. 5 Sponge titanium granules are also exhibited as design/artistic products.



Fig. 6 Top portion of a titanium ingot produced after electron beam melting. (Photo by courtesy of Mr. Yasushi Kato)

になった。このような、チャレンジングかつ協力的な活動ができるのは、生産技術研究所のよき文化でもある。

ヨード法や電解法でつくられたチタンの結晶は、その形が美しいので、アートとして利用されたことがあったかも知れない。しかし、クロール法でつくられたスポンジチタンやチタン製の梯子がデザイナーによって展示されたのは、おそらく今回が世界初であろう (Fig. 5)。

電子ビーム溶解で製造したチタンインゴットの先端部分 (インゴットの最上部) がアートオブジェのように展示されたのも世界初かも知れない (Fig. 6)。チタンインゴットのトップは、パンの耳のような単なる端材であり、チタンの製造工場で切断後に、再溶解されるため一般人の目に触れることはない。しかし、山中がチタン工場を見学した際、チタンのインゴット上部の凝固液滴に造形美を見出し、美的な造形物として展示されることになったのである。

岡部研究室では単なるチタンの見本であったチタン製の梯子や瓦材も、山中研究室に持ち込むと、出展作品に

なるところが面白い。

今回の企画は、「チタン/3D プリンティング…」と題していたので、3D プリンターでチタン製の作品を作る企画と勘違いした方も多くおられたようである。3D プリンティングは、新野俊樹教授の専門であり、今回の展示ではチタンではなくポリマー製の作品が山中研究室と共同で数多く展示された。

今では、3D プリンティングによるチタン製品の製造も、技術的には可能である。将来、最新の製造技術を駆使してチタン製の家具やレアメタルのアクセサリーをデザインして作製する新たなプロジェクトを企画するのも面白いかも知れない。

4. おわりに

デザインの展示会という企画により、チタンの素晴らしさを一般の人々に伝える試みは、当初の予想を遥かに超える成功を収めた。将来、チタン製の家具やレアメタルのアクセサリーが普及することを期待している。

今後も、デザインやアートの力を使って、未来材料：チタン・レアメタルの魅力を広く全世界に伝える努力を

続けて行きたい。この場をお借りして、今後とも皆様方のご支援とご指導をお願いする次第である。

謝辞：チタン製の作品の作製には、トーホーテック㈱、生産技術研究所試作工場、慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスの関係各位、またチタン関連の展示の企画・作品制作においては村松充氏、伊藤実里氏、山中港氏、都甲直之氏、大長将之氏、高橋鴻介氏に多大なご協力、ご支援をいただいた。また、JX 日鉱日石金属㈱、東邦チタニウム㈱、㈱大阪チタニウムテクノロジーズ、㈱カナメ、新日鐵住金㈱・チタン営業部、㈱ホリエから提供されたチタン製品も展覧会に使用させていただいた。記して感謝する。

参 考 文 献

- 1) 岡部 徹：‘私のチタンの広報活動’，チタン，vol. 60, no. 1, pp. 18-20, (2012).
- 2) 岡部 徹：‘夢とロマンのチタン研究～20年間の苦勞を振り返って～’，チタン，vol. 58, no. 1, pp. 3-9, (2010).

