



ものづくり文化

2020 Vol.62

特集●ものづくりとグッドデザイン賞

目次

〈巻頭言〉

刊行にあたって…………… 日比野典明 1

〈特集論文〉

グッドデザイン賞にみる平成以降のデザイン像の変化…………… 秋元 淳 2

石灰石を主原料にした新素材 LIMEX の今とこれから …… 笹木 隆之 8

〈ものづくりと教育機関〉

5インチゲージ鉄道を用いたものづくり教育と地域貢献活動の研究
～ミニ南武線の製作～（神奈川県立川崎工科高等学校）…………… 高柳 創 11

〈県川所蔵の本をみて作ってみた〉

建築模型の本を読んで純粋階段を作ってみた（県立川崎図書館）…………… 原田 暁 14

〈県立川崎図書館から〉

県立川崎図書館の令和2年度活動報告 ダイジェスト …… 18

〈巻頭言〉

刊行にあたって

日比野 典明

1994年採択されたユネスコ公共図書館宣言では、「社会と個人の自由、繁栄および発展は人間にとっての基本的価値である。このことは、十分に情報を得ている市民が、その民主的権利を行使し、社会において積極的な役割を果たす能力によって、はじめて達成される。（中略）地域において知識を得る窓口である公共図書館は、個人および社会集団の生涯学習、独自の意思決定および文化的発展のための基本的条件を提供する。」とその前文にあります。

さて、神奈川県立川崎図書館（ケンカワ）は、平成30年に川崎市高津区で、「ものづくり情報ライブラリー」の専門的図書館として移転・再開館しました。もともと、昭和33年に日本の戦後の成長を支えた横浜工業地帯で産声を上げたという経緯があり、工業の専門的図書館という看板もあったことから、所蔵図書約26万冊の内、6割以上が技術・工学・自然科学の図書です。

加えて、「電子ジャーナル」等により、国内外の工学や産業・技術などの学会などが発行する最新の学術雑誌に触れることもできます。

また、ものづくりには欠かせない、特許などの相談やセミナーなども実施していますので、実社会において役にたつことができる神奈川県ならではのユニークな図書館です。

ユネスコ公共図書館宣言に照らしてみると、当館ではどなたでも、技術・工学・自然科学や特許などの情報を得ることができ、それらをものづくりなどの自分の研究や仕事に活かすことができ、社会において積極的に役割を果たせることにつながり、そのことで神奈川県の文化的な発展にもつながっていくものと考えています。

この冊子「ものづくり文化」は、幅広い「ものづくり」という言葉の具体的な形を紹介したものです。今回は、平成になり大きく変化した「グッドデザイン賞」におけるものづくりの発展事例、環境負荷低減に資するものづくりを実行している株式会社TBMの取組み、神奈川県立川崎工科高等学校における「ミニ南武線」の製作と地域貢献を通じた、ものづくり教育の実践などを取り上げました。

この冊子をお読みいただいて、「ものづくり」に触れ、ケンカワを知り、ご利用いただくきっかけとなれば幸いです。

新しい場所でもうすぐ3年です。ぜひ多くの方にケンカワを知っていただき、使い倒していただきたいと思います。将来はノーベル賞受賞者にケンカワがきっかけだったと言ってもらえるような図書館を目指していきます。

ひびの・のりあき
（神奈川県立川崎図書館長）

グッドデザイン賞にみる平成以降のデザイン像の変化

秋元 淳

はじめに

デザインは「世に連れ・人に連れ」である。特に産業領域との関わりが不可欠なデザインにおいては、社会全体の変化・動きとつねに相関しながら、生活や文化を導き、支える役割を担うことが求められてきた。

近年で日本の社会が大きく変動した時期として、平成の時代を当てはめることにおそらく異論はないと思う。1989年から2019年にかけての平成のおよそ30年間は、ひとり日本のみならず、国際的に見てもきわめて大きな変動期であった。それは環境をめぐる諸問題の顕在化や、急速な情報化の進展、新自由主義やグローバリズムの伸長といった次元で象徴される、地球的規模の大変動期であったともいえる。

日本はこの時期、いわゆるバブル経済のピーク期に始まり、その終焉とそこから始まった経済の長い低迷期を辿る中から、少子高齢化の急速な進展と合わせて、少なくとも経済面では低成長型の社会構造へと移行した。そこへ、1995年の阪神淡路大震災と2011年の東日本大震災に象徴される、数々の大災害の被害を受けることで、経済面にとどまらない、私たち自身の「生き方・暮らし方」そのものが問われるなど、社会全体でかつてない自己省察が求められたタイミングとして記憶されている。

さて、グッドデザイン賞は1957年に国の事業として開始された「グッドデザイン商品選定制度」を起源として、昭和から平成、そして令和と時代をまたいで続けられているが、やはり平成の時代にその趣意や成り立ちを大きく変動させた。1998年に国の主催事業から当時の財団法人日本産業デザイン振興会の主催による民営事業へと移管された点もさることながら、前述したような日本の社会全体の変動と軌を一にした変化の道程を辿った。それはただ単に「デザイン賞」という特定の制度における変化のレベルでなく、デザインの役割や社会におけるデザインの位置付けなど「デザインそのもののありよう」さえもがダイナミックに変わる中で、変容するデザインのポテンシャルを受け止め、さらに拡張し、社会に定着させる挑戦であったと理解できるものである。

ここからは、平成の時代に大きく変化したデザイン像を、同時期における象徴的なグッドデザイン賞の受賞事例を引き合いにしつつ、4つの観点から説明していきたい。

1 新たなエコシステム構築をめざすデザイン

有り体にいえば、デザインの大きな役割は「産業を回すこと」にある。私たちの生活の基盤となる産業を発展・持続させ、暮らしを豊かに保つためにデザインが機能するという図式は、洋の東西・時代の今昔を問わず基本的には変わらない。

一方で、平成の時代に確実に変わったことは、大量生産と大量消費を基軸としてきた産業の構造に対する、人々の目線である。かつては明らかにされていなかった地球規模での環境破壊が明白なものとなり、それによる私たちの生活への影響が直接的に現れるようになり、私たちは、環境のさらなる悪化を食い止め、生態系や資源を維持していくことが喫緊の課題であると知った。そして、大量のものを作っては売り出し陳腐化させ、結果として大量の廃棄物を生み出す産業の構造に対して、多くの人が疑いの眼差しを向けるようになったのである。

そうした意識の変化を受けて、デザインは人々の欲望を無限に掻き立てるかのようなループから脱する方向へと舵を切った。作り手の都合でスクラップ&ビルドを繰り返すことに加担する、やみくもな消費を煽るためのデザインではなく、地球環境のさらなる悪化のペースを鈍化させつつ、生産活動と個人の生活を満足の行くレベルで維持していける新たなエコシステムをいかに構築できるか。デザインもそんな壮大なテーマと向き合う一翼を担うべく挑戦が始まった。

グッドデザイン賞においては、包装の簡略化や品質に支障がない素材の有効活用を進めるといった、消費のあり方やサステナビリティに対する高い見識からスタートした「無印良品」ブランドの受賞

(2000年)、世界初の量産ハイブリッド乗用車として発売された「プリウス」の二代目が2003年のグッドデザイン大賞を受賞するなど、地球環境の保全に向けた消費者の意識と行動の変化に則した事例が挙げられる。



事例写真1 無印良品／株式会社良品計画



事例写真2 プリウス／トヨタ自動車株式会社

2 「非・もの指向」のデザインの台頭

「モノからコトへ」とは手垢の付いた感がある形容句であるが、この表現があらゆる場面で多用されていることに象徴されるように、日本の産業構造がそれまでの製造業を中心とした成り立ちから、情報関連分野やサービス分野といった、「ものそれ自体を生み出すことが最終目的でない」領域へと傾斜を強めたのが平成の時代である。

世界的にみてもこの時期に一気に進んだ情報化は、インターネットをはじめとしたまったく新しいインフラが登場することで、それまでになかった数々の新産業を創出するとともに、人々の価値観や生活様式さえも急速に改めていった。誰もが情報を受発信できるインタラクティブな環境の誕生は、人々に、ものを所有すること以上に、情報と関わることで生まれる価値を飛躍的に高めた。そして、人々にもたらされる「体験」や「ライフストーリー」といった「出来事」を豊かにするためのサービス、システム、コンテンツ、プログラムなどを提供することが、産

業の新たな基幹に位置付けられるようになったのである。

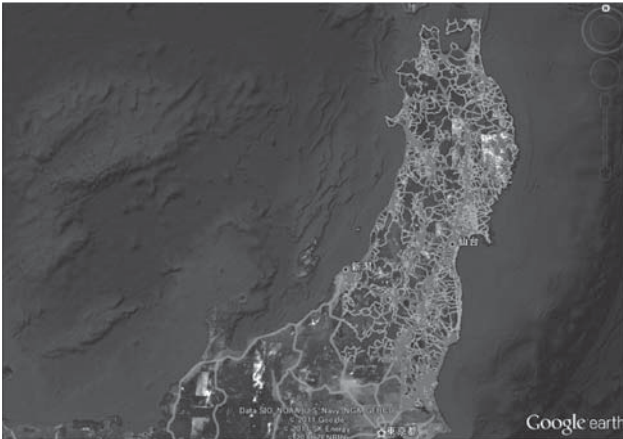
情報化の進展とデザインとの関係に目を向けると、当初はユーザーインターフェース・デザインなど、人々が必要な情報にアクセスしやすい環境を整えることに始まり、やがてサービスやシステムなどのあり方自体もデザインされる対象となり、「価値ある体験やシナリオをデザインする」ことがデザインの目的とされた。こうしたユーザーエクスペリエンスの観点から人々に有意義な仕組みをデザインする試みは、ものの生産を伴わない領域におけるデザインの方法論を構築し、デザインの実効力を大きく拡張することとなった。

2004年にグッドデザイン大賞を受賞したNHKのこども向け番組「にほんごであそぼ／ドレミノテレビ」が、テレビ番組という初のコンテンツでの大賞受賞で話題となった。工業製品の成り立ちの対象でないとはいえ、明確な目的のもとで緻密にデザインされたプログラムは、視聴者の創造性を刺激し、豊かな体験をもたらすことに成功した。

東日本大震災発生直後、ホンダ車が搭載するカーナビのシステムを用いて、被災現地の道路状況の情報をリアルタイムで蓄積・刷新して広く一般に提供した「通行実績情報マップ」は、企業が管理するプラットフォームをオープン化し、そこへホンダ車に乗る個々人の行動が相乗することによって、新たな社会のインフラとして機能した。非常時の緊急措置とはいえ、デザインの目的性や生成手法といった点で、情報と人々が相互作用的に関わり合う時代を示唆していたことから、2011年度のグッドデザイン大賞を受賞している。



事例写真3 にほんごであそぼ／日本放送協会



事例写真4 通行実績情報マップ
／本田技研工業株式会社



事例写真5 D&DEPARTMENT
／ドローイングアンドマニュアル有限公司

3 すでにあるものを活かしたデザイン

かつてデザインという概念には、そうだとは言わなくても「新しいことを施す」といった趣意を暗黙のものとしていた部分があったと思う。デザインされることは、それまでになかったものが新たに現れてくることを意味していて、私たちは次々と生まれてくる新しいデザイン＝未知のものとの出会いに胸をときめかせることができた。

しかしそうした無邪気で無批判なサイクルこそが、資源の浪費や、私たちの感覚をつねに新しい対象を欲してやまない、ある種の飢餓状態へと導いたことも確かであろう。その反省とともに、低成長経済への移行によって好むと好まざるによらず、ストック型の社会構造へと転化したことで、デザインもまたストック型の開発が市民権を得た。リノベーションという表現は主に建築分野でよく聞かれるが、既存の対象を残存させる中から、アップデートした機能や性能を盛り込み、時代に則した解釈や表現を行うことで、新たな価値を発揮させるデザインのあり方は、むしろ個人の記憶やライフストーリーとの結びつきの強さを感じさせ、人々からは肯定的に捉えられている。逆に、ただ新しさをアピールするばかりのデザインに対して、人々は懐疑の目を向けるようにさえなっている。「新しいことが即いいこと」ではなくなったのだ。

こうしたストック型デザインの典型として、2003年に審査委員長特別賞を受賞した「D&DEPARTMENT」の取り組みがある。デザインを重視したリユース品の流通販売から始まった事業であるが、やがてデザインを重視して全国各地の地場の製品を独自に選んで扱うようになるなど、新たにものを作らなくても十分に魅力のあるものをユーザーに提供できることを示した。“デザインしないデザイン”を謳って支持を広げた点が象徴的である。

少し意外なところでは、2018年にグッドデザイン大賞を受賞した「おてらおやつクラブ」がある。お寺に寄せられるお供え物を貧困問題に適用するというオペレーションを、新規にゼロからシステムを立ち上げることなく、既存の資源や機能の「効果的な組み直し」によってもたらされた所産であると理解できるが、それは全国各地のお寺が長年有してきた役割の「リノベーション」なのである。



おてら
おやつ
クラブ

事例写真6 おてらおやつクラブ
／NPO 法人おてらおやつクラブ

4 誰もがデザイナー

デザインを生業とする立場からすれば俄かに認め難いかもしれないが、いまやデザインは、特別な才能や感覚を持ち、専門の美術教育を受けた一握りの「デザイナー」だけから生み出されるものでなくなったのは確かである。テクノロジーの飛躍的な発展は、デザインを実践するために必要なテクニックをオープンにし、多くの人々が一定のクオリティで造形や印象づくりを行えるようになった。

さらに「デザイン思考」に代表されるデザインの

方法論の一般化とその応用も、閉塞したマーケットを打破するためのツールとして注目され、ビジネス分野などへの浸透が進んでいる。

グッドデザイン賞へ応募されるデザインも、応募情報のデザイナー欄に、経営者やNPOなどの代表者・プロジェクトリーダー的な人の名が記されるのは当たり前になっている。それらの人たちは、自らを、プロジェクトを構想し実践をリードしていく「事業全体のデザイナー」であると認識しているのだ。

このようなデザインの民主化とも言うべき状況が加速し、誰もがデザインを意識し、実際にデザインの視点や思想や手法を駆使しながらものごとに取り組むことが可能となった。かつての「専門デザイナー」とは明らかに異なる立場からデザインに参画する人が増え、デザインの指し示すところは、目的の達成に向けてプロジェクトをいかに創造的に組み立て、推進していくか、その構想から実践・省察に至るプロセスそのものを表すまでにパラダイム・シフトしたのである。

2017年度グッドデザイン金賞の「SEND」は、フードロスの軽減に貢献する、農水畜産品の生産者と需要者をダイレクトに結びつけ、計画的な作付けと消費を司るための流通プラットフォームである。一次産業の生産者支援を担うベンチャーが設計・運営している。

さらに、社会福祉団体が中心となって、障害を持った人の就労機会を拡げるための展示会や、実際の就労拠点づくりを2013年から手がけている「Good Job!プロジェクト」は、そのきわめて創造的なアプローチが認められ、2016年にグッドデザイン金賞を受賞した。



事例写真7 SEND/プラネット・テーブル株式会社



事例写真8 Good Job!プロジェクト
／一般財団法人たんぼぼの家

ここまで、平成のおよそ30年間で変化したデザイン像を、4つの視点に則しつつ、歴々のグッドデザイン賞受賞作を引き合いに辿ってきた。他ならぬグッドデザイン賞こそが、こうしたデザインの変化を率先して誘引し、花開かせ、社会に軟着陸させる役割を担ってきたわけだが、筆者の私見としては特に2013年頃から、グッドデザイン賞として恣意的にこうしたデザインの変化を促進する以上のペースで、この事業に参加する事業者のデザインに対するリテラシーが高まり、デザインをめぐる解釈がより一層多様化・拡張する傾向に拍車がかかったように思う。前述した2018年度大賞の「おてらおやつクラブ」などは、それまでであればデザインの対象などと考えられることは到底なかったはずである。

当然のことながら、「ものづくり」と称される領域のあり方も大きく変貌している。これまでものづくりを主体に担ってきた企業や事業者も、ただ過去と同じようにものを作るだけでなく、「なぜものを作るのか」「誰のためのものづくりなのか」「ものにどのような価値を与えられるのか」「そのものは私たちにいかによいことをもたらしてくれるのか」こうした問いを不断に投げかけながら、自らの役割と向き合うことが求められている。「古くなったから・陳腐化したから新しいものを作る」「とりあえず目新しいものを作っていればよい」といった安易な姿勢では、すでに社会からの支持を得られないのは自明の理であろう。

ここからは、ものづくりを中核とした企業が、社会や市場の変化とともに自社の事業領域を拡張させながら、「新しいものづくりのデザイン」に挑んできた典型として、歴代の無印良品のグッドデザイン賞受賞対象に目を向けてみたい。

1980年代のスタートとともに事業を開始した無印良品は、前述したように、それまでのマーケットの常識に対する異議申し立て・資源の有効活用といった、ある種のカウンターカルチャー的なスタンスを伴っていた。それはあたかも地下水脈のように、今日に至るまでなお脈々と、このブランドの根底に流れている。人々の日常生活を対象とする製品の開

発と提供に事業の本分を置きつつも、単に日々のニーズに応えるだけでなく、人々の生活を充実させていくための積極的な提案を不断に行なっているのだ。私たちにとっての「日常」そのものを拡張し、「新たな日常」をデザインするかのような提案にも果敢に挑むことで、消費者からの高い支持と共感を得ることに成功しているのは、このブランドで特に注目すべき点といえる。

なお、以下で紹介する無印良品の事例には、一部グッドデザイン賞受賞対象外の事例も含まれることを予めおことわりしておく。

無印良品にみる「ものづくりの発展形」

1 家電シリーズ

今でこそ量販店やセレクトショップなどで、日常生活に必要な家電製品をトータルに取り揃えて、オリジナルブランドとして売り出しているところが多いが、その走りとなったのが1995年発売の無印良品の家電製品シリーズである。それぞれメーカーが異なる複数の製品群を「無印良品」の傘の下でデザインを統一化させて提供した試みは、ユーザーにとって、家電製品を選ぶ際のガイドラインとなったばかりでなく、空間を構成する品々をトータルにコーディネートすることで、ユーザーの生活環境を調度する効果も認められた。こうした提案を通じて、ユーザーは自らの住環境を整える意義を少しずつ認識していったのではないかな。



事例写真9 無印良品家電シリーズ

2 住宅

無印良品の住宅部門「MUJI HOUSE」の第一弾となる住宅「木の家」が2004年に登場した時、何よりも「住宅は暮らしの器である」という考え方が新鮮に感じられた。それは無印良品が長年にわたり展開してきた、人々の暮らしを支えるための多種多様なものづくりの、いわば延長線上にデザインされた住宅

といえた。空間構成や設備といった物理面をなるべく普遍度の高い構成とすることで、変化する暮らしを許容する、住まい手にとってのユニバーサル・プロダクティブな設計思想を備えた住居である。この「木の家」以降に提唱された各住宅も、「窓の家」(2008年)、「縦の家」(2014年)など、設備や間取りなど住宅としての基礎的な要素に関して実験的・挑戦的な提案を試みつつ、多様な暮らしを受け容れるための器をつくるという姿勢が一貫している。



事例写真10 木の家

(2015年度グッドデザイン・ロングライフデザイン賞)

3 ホテル

無印良品ブランドのホテルを、2019年から国内でも本格的にスタートさせた。直接の目的は宿泊者へのサービス提供が主体であっても、無印良品が考えるホスピタリティや、生活空間・ユーザー体験の質などをトータルに追求したデザインの実環境を、ホテルとしてパッケージ化した場であると解釈できる。ホテルには無印良品の店舗も併設されており、同ブランドが提唱する生活提案を地続きに体験できる。それは、人々の暮らしのあり方に対する無印良品のビジョンをリアルに示した実験の場でもある。



事例写真11 MUJI HOTEL GINZA

(2019年度グッドデザイン・ベスト100)

4 自動運転バス

2019年にフィンランドで実証実験が始まった自動運転による乗合バスサービスに、無印良品が参画している。自動運転のシステム上、運行エリアがある程度定められている特性を踏まえて、無印良品は既存のバスの概念に縛られることなく、利用者同士のコミュニケーションを積極的に促す設えの車両をデザインした。将来的にはバス車内での物販やカフェ的な運用なども構想されており、地域内を移動するキオスクのような存在として、コミュニティの機能の一端を担うことを指向している。人々の移動を暮らしの一場面として位置づけて、利用者にもたらされる時間と経験の質を問うアプローチは、これまでの公共交通機関のプランニングからは大きく異なり注目される。



事例写真 12 GACHA (2019年度グッドデザイン金賞)

人々の暮らしに役立つ個々のものづくりに始まり、それらを内包し日々の暮らしを繰り返すためのベースとなる住宅開発へと事業領域を広げ、さらに住宅の外部で人が暮らしの時間を多く費やすこととなる公共的な空間へも守備範囲を拡張しようとする。無印良品のこうしたビジネスは誰もが簡単にトレースできる性質ではないが、それでも、ものづくりが将来にわたって社会の中で活かされ、人々から必要とされていく上でも、意識したい大切なポイントが読み取れる。

それは、いかなる場合でも「人に対して何ができるのか、人の気持ちや行動を起点に、何が必要か・何が課題であるかを考え、それに応えるためにデザインする」ことではないだろうか。

「見えていないこと」のデザインへ

無印良品のデザインにも深く関わるデザイナーの深澤直人氏が、かつてデザインについて次のような趣旨の発言をしている。「デザインはジグソーパズルの残った最後のピースを見つけてはめ込むようなものだ。」すなわち、最後の1ピースのみを残して

組み上がったジグソーパズルには、周囲をピースで囲われ輪郭線が明確な、しかし明らかな空白が一つだけある。そこにピッタリとはまり込むピースが見つければ、人は誰も「ああ、欲しかったのは、必要だったのはこれだよな！」と納得できる。そうしたいわば最後のピースに当たるものを作ることがデザイナーの役割だ、とも。

この発言趣旨は、デザインにいま求められていることの本質をよく言い当てている。デザインにおいて、私たちがまだ見たことがなかったもの=存在していなかったものを生むことが価値とされていた時代はとうに過ぎたし、そもそももう私たちは、少なくとも心情的には、ひと通りのものを見尽くしてしまったと言えるのかもしれない。それよりは、私たちにとって見えそうで見えていないこと・見えづらいことをいかに引き出して、見えるようにできるのか、腑に落ちるようにするか。そこにこそデザインに寄せられる期待がある。

いま社会の課題の解決をめざしたデザインが各方面で手がけられ、実際に顕著な成果を伴っている事例も多い。それも、私たちが現状について何かを改めたい、良くしたいと考えていることを、デザインの視点や思考法や手法を通じて創造的に実践しようとする意欲の表れである。私たちはデザインという豊かな可能性を、社会を見据えるスコープのように活かすことによって、私たち一人ひとりが社会を築いていく主体となれることを知った。一方で、現在の深刻な新型コロナ禍により、私たち自身がいまあらためて「これまでに見たことがない・体験したことがない」状況下に晒されることとなった。この状況は、ある意味でデザインも準拠してきた、人間中心主義の文明や社会構造がもたらした帰結と言える面があるのではないだろうか。それだけに、これから果たしてどのように望ましい将来図を描いていけるかも、デザインにはまた問われるようになっているのである。

注：ここで取り上げる商品名・団体名等は原則としてグッドデザイン賞受賞当時のものとする。

あきもと・じゅん

(公益財団法人日本デザイン振興会 事業部 課長)

石灰石を主原料にした新素材 LIMEX の今とこれから

笹木 隆之

はじめに

株式会社 TBM は、2011 年に創業した素材メーカーである。「進みたい未来へ、橋を架ける」をミッションに据えて、「過去を活かして未来を創る。100 年後でも持続可能な循環型イノベーション。」をビジョンとして掲げている。創業 10 年目（2011 年 8 月設立）に突入した今、サステナビリティ領域のトッププレイヤーとして何百年も挑戦し続ける企業を目指すために、私たちが果たすべき使命(Mission)、目指す姿 (Vision)、価値観 (Values) を定義し、一人ひとりの判断の拠り所（羅針盤）になる「TBM Compass」を掲げている。

かつて台湾製のストーンペーパーの輸入販売を事業としていたが、ストーンペーパーと異なる石灰石を主原料とする複合材料「LIMEX（ライメックス）」を開発、現在では、LIMEX を用いて天然資源の使用量を抑えたプラスチック代替製品および紙代替製品を製造している。事業活動を行うに際しては、ESG の観点からのマテリアリティの特定および事業が環境面に与える影響について分析した上で、環境負荷低減に資する取り組みを推進している。

1 LIMEX（ライメックス）とは

LIMEX は TBM が開発した炭酸カルシウムなど無機物を 50%以上含む無機フィラー分散系の複合材料である。主原料は石灰石 (limestone) であり、英語名称は商品名の由来にもなっている。LIMEX はプラスチック代替製品や紙代替製品を製造するための材料となり、原材料の調達から製造、廃棄という商品のライフサイクル全体を通して、天然資源およびエネルギーの使用を減少することを可能としている。LIMEX を使用したプラスチックの代替製品は、LIMEX Pellet（ライメックスペレット）を原材料としている。LIMEX Pellet は石灰石を含む無機物を主原料に、植物由来樹脂や石油由来樹脂などから構成されている。製品によって比率は異なるが、石油由来のプラスチックの使用量を削減できる。なお、使用後の LIMEX はマテリアルリサイクルによる資源循環を最優先の選択肢としているものの、やむを得ず廃棄する際は、石油由来のプラスチックと比べて焼却時の CO₂ 排出を少なくすることも可能である。例として、レジ袋や買い物袋などに使用される石油由来プラスチックのポリエチレンと比較して、焼却時に石灰石

は CO₂ を 58%削減できる素材であるため、石灰石を LIMEX の主原料にすることで、従来の石油由来のプラスチックを使用した袋と比較して、ライフサイクル全体で環境負荷を低減することが可能である。

紙の代替製品として開発された LIMEX シートは、一般的な印刷用紙と比べると耐水性が高く、強度があり、かつ表面が滑らかなことが特徴である。原材料は、主原料の石灰石と、ポリオレフィンなどであり、紙の原材料となる木材パルプを原料に一切使わない。また、シート製造時に水の使用量を大幅に削減できる。木材の調達に際しては、製紙会社各社が独自に原料調達方針および調達した木材の違法性がないよう仕組みを整備する合法木材証明システムにより、環境および地域住民に配慮した木材調達先の法令順守を前提に調達しているが、LIMEX シートで代替することにより、森林資源の維持に寄与することができると考えられる。また、国内で使用される木材チップの 70%強が海外からの輸入によるものであり、運搬の際の CO₂ 排出量削減に貢献することも可能となる。水資源に関しては、現在の推計によると、2030 年までに淡水資源の不足が必要量の 40%に達すると見られる中で、世界人口が増加し続けていることにより、今後さらに世界中で水資源の不足が加速するものと考えられる。これを受け、国連総会では 2018 年 3 月 22 日から「国際行動の 10 年『持続可能な開発のための水』」を開始し、SDGs の目標達成のために、水資源の統合された管理の実施と促進およびすべてのレベルでの協力とパートナーシップを深める重要性を謳っている。LIMEX シートは、製紙に比して製造過程における水の使用量を大きく削減できるため、世界的な水不足の解決に資する商品であるといえる。



図 1 LIMEX はプラスチックや紙の代替製品を製造可能

2 LIMEX 製品のリサイクル・アップサイクルについて

LIMEX シートの製造過程で発生した端材および使用済みの LIMEX 製品（LIMEX シートおよびプラスチック代替製品）は、再びペレットの状態に戻すことができ、LIMEX シートまたはプラスチック代替製品の材料として使用することができる。このように、LIMEX 製品は、使用済みの製品のリサイクルのみならず、原材料へと戻し、さらに高い次元の製品へ作り変えることのできるアップサイクルができ、これらの仕組みにより、繰り返し使うことができるという特徴がある。

TBM では、LIMEX 製品を利用する様々な企業と協働し、製品のリサイクル・アップサイクルを促進している。現在までに複数の飲食店のメニューに LIMEX シートが採用され、使用後に回収・再製品化が行われている。例えば、セブン&アイ・フードシステムズが運営するカフェで使用されたメニューを、デニーズの店舗で使用するトレーにアップサイクルする取り組みを行っている。また、神奈川県と提携したアップサイクルを通じた循環型のまちづくりを推進する取り組み（かながわアップサイクルコンソーシアム）や、鯖江市と慶応義塾大学と連携した「鯖江市における環境負荷の低い地域モデルの構築、持続可能なものづくり」への挑戦など、自治体をはじめとするステークホルダーとコンソーシアムを形成することで、広域なエリアを対象としたアップサイクルの仕組みづくりを推進している。

3 かながわアップサイクルコンソーシアムの取り組み

TBM と神奈川県は、2019 年 5 月に SDGs への貢献及び持続可能な循環型まちづくりを目指し、LIMEX のアップサイクルを通じたサーキュラー・エコノミー（循環経済）を推進する「かながわアップサイクルコンソーシアム」を発足している。本コンソーシアムでは、発足以降、LIMEX の資源循環に関する数値目標を設定、LIMEX の「使用」、「回収」、「再製品化」の各プロセスでの具体的な稼働に向けた検討を進めている。現在、神奈川県内の自治体・企業・団体、50 パートナー以上（2020 年時点）が参画しており、世界の先行的モデル（資源循環システム）を確立できるよう実証事業に取り組んでいる。

4 LIMEX を取り巻くプラスチック問題

LIMEX 製品が代替の対象としているプラスチックは、手軽に利用できる一方で、利用後適切に処理されず、推計では年間 800 万 t ものプラスチックごみが海中へ流出しており、世界的に問題となっている。この状況に関し、2018 年 6 月の G7 サミットでは「海洋プラスチック憲章」が採択されている。国内では環境省が 2019 年 5 月に「プラスチック資源循環戦略」を公表し、2030 年までにワンウェイのプラスチックを 25% 排出抑制することや、2030 年までにプラスチック製容器包装の 6 割をリユースまたはリサイクルすること、そして、2035 年までにすべての使用済プラスチックをリユースまたはリサイクル、それが難しい場合には熱回収も含め 100% 有効利用することを目指すとしている。LIMEX 製品およびそのリサイクル・アップサイクルは、前述で記した素材としての性能を活かすことで、プラスチックにかかる国内外の諸政策および天然資源の枯渇の抑制に貢献するものである。

5 TBM が生み出す LIMEX 製品

現在、LIMEX を使用したプラスチックや紙代替製品は、6,000 社以上で採用が進んでいる。TBM は、2018 年、2019 年の COP（国連気候変動枠組条約締約国会議）に日本政府代表団として参加、2019 年の G20 のイノベーション展では、石灰石と植物由来樹脂を使用した Bio LIMEX Bag を発表、G20 大阪サミット会場内での運営品として LIMEX 製品（Bio LIMEX のゴミ袋、LIMEX のファイル、ボールペン、現在は再生材料を使用した CirculeX 素材を用いたゴミ袋の販売に注力）が採用されている。Bio LIMEX 素材を使用した袋（Bio LIMEX Bag）については、2020 年のレジ袋有料化を契機に、羽田空港やソフトバンク、大手の小売店舗などで普及が進んでいる。2020 年のグッドデザイン賞において、「グッドデザイン・ベスト 100」にも選出されており、石油の資源保全や気候変動に貢献できる環境性のメリット、主原料として安価な石灰石を使用することで、植物由来樹脂のみで作られた袋や紙袋と比べても経済的であることが評価されている。その他、プラスチック代替製品として、東京マラソンの飲料コップや、食品容器、ボールペンの材料として LIMEX Pellet が採用されており、紙の代替製品としては、吉野家やルノアールなどのメニュー表、アドベンチャーワールドの MAP、その他サステナビリティの報告冊子や名刺など印刷物で LIMEX シートが採用されている。

6 TBM とサステナビリティ

TBM は、サステナビリティを「環境・社会・経済的な3つの側面を配慮することで、当社の事業およびステークホルダーに加え、社会全体を持続可能にしていく活動」と定義づけし、TBM が事業を進めていく上で経営のコアバリューと位置づけている。TBM は LIMEX 事業を通じて、環境問題の解決に貢献するだけでなく、被災地での工場建設や雇用創出を通じた社会・経済への貢献も目指している。LIMEX 事業の推進は、TBM の企業価値向上と軌を一にしており、TBM の事業形態は環境問題および社会問題解決への貢献と自社の成長を両立させるものとなっている。



図2 宮城県の高賀城工場は2021年春に生産開始予定

環境問題への取り組みとして、TBM は、社内の専門部署であるサステナビリティ委員会による協議を中心として、事業活動が環境に影響を及ぼしうる重大課題として「水資源の保全」、「温室効果ガス排出量の削減」、「省エネルギーへの取り組み」、「廃棄物の削減」、「環境コンプライアンス」の5項目を選定した上で、具体的な環境負荷低減に資する取り組みを洗い出し、実行している。

上記5項目のうち「温室効果ガス排出量の削減」について、TBM は2020年8月から自然電力株式会社の提供する「SE100」（非化石証書（再エネ指定）の購入）の導入により、白石工場で使用している電力を100%再生可能エネルギーに切り替えている。2019年度実績に基づけば、白石工場での消費電力はTBM 全体で消費する電力の約94%に相当する大部分を占め、切り替えは年間約888tのCO₂削減に貢献する。「省エネルギーへの取り組み」については、ライフサイクルアセスメント（LCA）の分析により、LIMEX 製品のライフサイクルにおけるエネルギー削減に努めている。LCA は製品製造だけでなく、原材料の調達や処分を含めた製品のライフサイクル全体で生じるCO₂排出量を評価対象としており、製品の製造にあたっての環境負荷の測定のほか、自社の

事業活動における環境負荷低減策の策定、環境負荷のために導入した技術の効果検証などに用いている。

7 今後の展望

TBM では、環境問題を重要な課題であると認識し、未上場ながらCDP（Carbon Disclosure Project）の質問票に2017年から自主回答をしており、2019年度は、「気候変動」および「水セキュリティ」で共に「B」ランク企業に認定されている（調査対象はジャパン500が中心）。また、2019年8月に環境省による「中小企業向けSBT・再エネ100%目標設定支援事業」の参加企業にも選定されており、SBT水準に整合する中長期の削減目標設定の支援、再エネ100%の設定支援を受けている。ユニコーン企業になったTBM は今後、単なる素材の供給でなく、ファブレスで既存の設備を活用してLIMEX 素材を製造、プラスチック代替製品を成形できる利点を活かしていく。技術立国として世界に貢献してきた日本発の技術や、循環型の価値観や仕組みを、日本から世界へ輸出していきながら、ソーシャルイノベーターとして、サステナビリティ革命を実現することを希求している。

2020年、TBM は、再生材料やプラスチック代替素材の世界的なニーズの高まりに対して、排出された廃プラスチックを適切に再生利用することを目的にした、再生材料を50%以上含む資源循環を促進する素材「CirculeX（サーキュレックス）」を立ち上げた。これまで、LIMEX 素材の回収・資源循環については、企業や自治体と協働して仕組みづくりを進めてきたが、さらに効率の良い循環型社会の実現に向けて、CirculeX も含めた資源循環モデルを構築していく。また、TBM グループのバイオワークス社とTBM は、ポリ乳酸の繊維でつくられた植物由来で肌に優しいマスク「Bio Face（バイオフフェイス）」を共同で開発した。TBM は、一般消費者向けのECサイト「ZAIMA（ザイマ）」を開始し、「Bio Face」やLIMEX 製品などを販売していく。持続可能な開発目標（SDGs）の広がりや世界的な人口増加に伴う資源利用量の増大に伴い、環境問題やサーキュラー・エコノミーへの移行に向けた企業による取り組みが求められる今、TBM は、エコロジーとエコノミーの共存を追求し、事業展開を進め、同時に、社会の一企業として、事業活動全体で環境課題や社会的課題への寄与に向け、高い目標を掲げ尽力を重ねていく。

ささき・たかゆき

（株式会社TBM 執行役員CMO コーポレート・コミュニケーション本部長／
Bioworks株式会社 取締役）

5インチゲージ鉄道を用いたものづくり教育と地域貢献活動の研究

～ミニ南武線の製作～

(神奈川県立川崎工科高等学校)

高柳 創

1 研究背景

ミニ南武線とは、10年前から本校にて行われている5インチゲージ車両の研究である。(図1, 2参照)



図1 ミニ南武線



図2 出展イベントの様子

電気研究部や課題研究の生徒が主体となって毎年改良を行い、地域のイベントに出展し、様々な人達を対象に乗車体験活動として人気を集めている。また、学校としても広報活動や地域貢献活動の一環として期待が寄せられ、生徒達からも憧れの製作活動として注目を集めている。

その反面、車両に経年劣化や消耗が見られ、機材や整備が必要であったり、坂道などではトルクが足りずモータやコントローラに負荷がかかってしまったりと技術的な問題を抱えている。

2 目的

各イベントに参加するため、車両の整備を行うと同時に様々な機器に生じている問題点を解決し、地域貢献において安全な運行を行うことを目的とする。

3 活動概要

下記の①～③に開発のコンセプトを記載する。

- ① 1号機以上のトルクを持ち、ブレーキを搭載した新規動力車の製作
- ② マイコン搭載の新コントローラの製作
- ③ 車両が通ると自動動作する踏切の製作

4 結果および考察

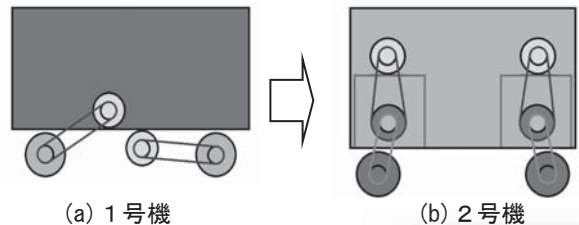
(1) 新規動力車の製作 (図3, 4参照)

【結果】

従来と比べてトルクが1.6倍で、ブレーキを搭載した新規動力車(2号機)を製作した。

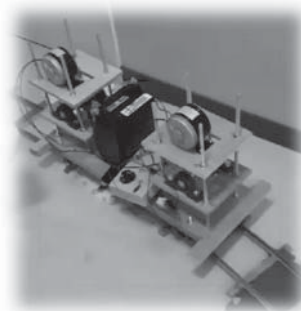
表1 性能比較

項目	1号機	2号機	備考
ギア比	1:4	1:9	—
最大牽引重量[kg]	380	600	1.6倍に上昇
回転数 [rpm]	450	190	約半分

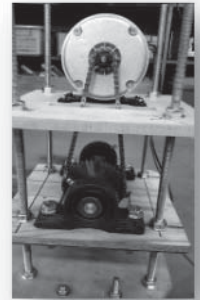


(a) 1号機

(b) 2号機



(c) 内部の外観



(d) 動力部の外観

図3 動力車内部構造図と内部構造の写真

【考察】

高低差のある乗車体験イベントでも、トルクを高めたことで余裕を持って運行させることができ、コントローラも熱が籠らなくなり長時間使用できるようになった。ブレーキを搭載したことで下り坂も安全に減速させることができた。また、構造上チェー

ンの張りを調整しやすくなったことで整備性が向上した。

トルクを高めたことで車輪の回転数が下がっていたがイベント時でも特別支障はなく運行することができた。



図4 ブレーキの外観

(2)コントローラの製作 (図5, 6 参照)

【結果】

既存のコントローラを復元し、それと同等の性能のものをマイコンにより実現した。

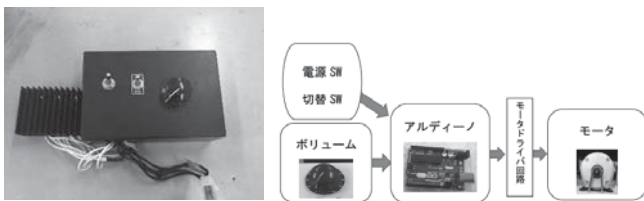


図5 コントローラの外観 図6 コントローラの仕組み

また、モータをショートさせることで動作する発電ブレーキをコントローラに搭載した。

【考察】

マイコンを搭載したことでセンサーなどを搭載しやすくなり、また発電ブレーキによりどの車両にもコントローラを交換するだけで手軽にブレーキを搭載できるようになった。

(3)踏切の製作 (図7 参照)

【結果】

マイコン制御により自動で遮断機や警報音を動作させるシステムを完成させた。

【考察】

イベントにて車両が通るたびに動作するよう設置し、地域の方々からも好評であった。

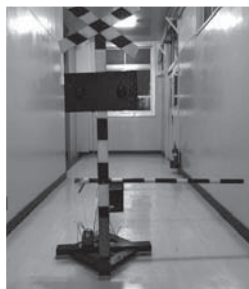


図7 自動踏切の外観

(4)出展イベント・研究発表について

平成30年度の出展イベントを表2に、令和元年度の出展イベントを表3に、大会や研究発表会を表4と表5に記載する。

表2 平成30年度 出展イベント ※ () 内は主催団体

開催日	出展イベント名	乗車人数
7/21 (土)	中野島音楽祭 (中野島商店街)	約250[人]
8/25 (土)	平間銀座サマーフェスタ (平間商店街)	約250[人]
10/8 (月)祝	市バス 安全・安心フェスタ (川崎市交通局)	約700[人]
10/20 (土)	多摩区民祭 (多摩区役所)	約500[人]
10/28 (日)	川工祭 (県立川崎工科高校)	約150[人]
2/17 (日)	川崎駅北口開業1周年記念 (川崎市・JR・アトレ) 	約250[人]
合計		約2,100[人]

表3 令和元年度 出展イベント ※ () 内は主催団体

開催日	出展イベント名	乗車人数
8/24 (土)	平間銀座サマーフェスタ (平間商店街)	約300[人]
9/22 (日)	動物愛護フェア (川崎市健康福祉課)	約270[人]
10/19 (土)	多摩区民祭 (多摩区役所)	約400[人]
11/30 (土)	手をつなぐフェスティバル (川崎市障害福祉課) 	約500[人]
合計		約1,470[人]

表4 平成30年度 研究発表会 ※（）内は主催団体




日時	イベント名	備考
7/29 (日)	県ものづくりコンテスト 電子回路組立部門 (電気専門部)	6位入賞 (H29は4位 入賞)
11/11 (日)	産業教育フェア (県高等学校専門学科)	—
11/17 (土)	学校説明会 (県立川崎工科高等学校)	—
12/16 (日)	中高生の科学研究実践活動推進 プログラム 生徒研究発表会  ポスターセッションの様子  表彰後の様子 (県教育委員会) (横浜国立大学/JST 後援)	奨励賞 受賞
1/10 (木)	神奈川県工業高校 生徒研究発表会 (県高等学校教科研究会工業部 会)	優秀賞 受賞
1/25 (金)	課題研究発表会(全体会) (県立川崎工科高等学校)	—
2/2 (土)	かながわ部活ドリーム大賞 (神奈川県教育委員会) 	アクティブ 賞受賞

表5 令和元年度 研究発表会 ※（）内は主催団体

日時	イベント名	備考
5/29 (水)	工業部会 電気専門部 研究大会・調査 研究協議会 (神奈川県工業部会電気専門部)	—
6/14 (金)	神奈川県工業教育振興会研究発表 (神奈川県工業部会)	—
11/15 (金)	関東甲信越地区電気教育研究会 (関東甲信越地区工業部会)	—

5 結論

- ① 生徒の成長の場を設定できた。
- ② 地域貢献+学校広報に貢献できた。
- ③ 5インチゲージ車両の教材としての有用性を実感した。

6 まとめ・今後の展望

新たに新規動力車や新コントローラ、自動踏切を製作し、地域貢献として毎年約 1,500 名の地域の方々を乗せた運行を実現させた。

今後は、回生ブレーキ、速度・電流表示・先頭車両の電装を完成させ、より安全でエネルギー効率の良い車両を製作する。

また、「ものづくり教育」を通して地域・社会や学校業務に貢献し、生徒の成長及び活躍の場とすることが出来た。

今後もこれらの活動を継続し、工業教育の特色として盛んにしていきたいと考えている。



図8 出展イベント時集合写真

たかやなぎ・そう

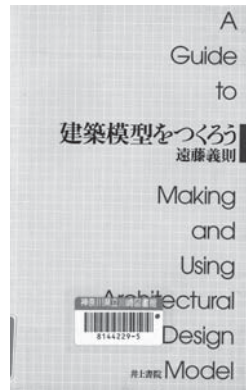
(神奈川県立川崎工科高等学校 電気系 教諭)

〈県川所蔵の本をみて作ってみた〉

建築模型の本を読んで純粋階段を作ってみた（県立川崎図書館）

原田 暁

- 『ラクラク建築模型マニュアル』（エクスナレッジ 2009.8）
『建築模型をつくろう』（遠藤義則著 井上書院 2010.6）
『建築模型製作完全ガイド』（喜入時生編著 誠文堂新光社 2010.9）
『超芸術トマソン』（赤瀬川原平著 白夜書房 1985.5）※県立図書館所蔵



1 はじめに

模型というものは、モチーフとなった対象とは違った魅力を感じる様に思えます。単なる外見を写し取っただけではない、模型だからこそ引き寄せるものと言いますか。

例えば、昼食になにか高級なものを食べようとデパートのレストラン街を、ショーケースに納められた食品サンプルを眺めながらうろろしていたら、クリームソーダの模型に誘われる様に店内に入っしまい、クリームソーダは注文せずに味の濃いソース焼きそばを食べて帰った……。皆さんもそういった経験はないでしょうか。

本の蔵書点検をしていた際に、建築模型の本を見てそんなことを思い出しました。そうなりますと、自分も何か惹き付ける模型を作りたいと思うのが、人間というもの。

今回はそんないきさつで、県立川崎図書館の所蔵する本を用いて、個人的に建築模型を製作した体験をお伝えしたいと思います。

2 モチーフを探して・・・

とりあえず資料を読み、何を作るかを決めていこうと、本棚に並べられている建築模型の本の中身を確認しました。「入門書をつづけて何冊か読むことが、その世界に入っていくための最良のトレーニングになる」（※注）と立花隆も書いてい

ることですし、と見えそうな数冊を借りて自宅に帰りました。

選んだ資料は次の3冊。『ラクラク建築模型マニュアル』、『建築模型をつくろう』、『建築模型製作完全ガイド』。

どの資料も道具や材料の選び方、使い方、撮影方法、設計方法等が写真付きで解説されています。

書籍で指定しているメーカーのカッターや、スコヤなら持っているし、塗料はアクリルガッシュが使える。道具に関しては自前の物で何とかできそうだ……。自宅の布団の上で寝転がりながら借りた資料をペラペラと眺めました。



自前の道具でなんとかなりそうだ

どの材料、製作法を用いるにしろ、作るべき建物を決めなければ始まらないと、モチーフ探しを始めることにしました。

ブルジュ・ハリファ、サグラダ・ファミリア、安土城、サンシャイン 60、クフ王のピラミッド、メンカウラー王のピラミッド……。思いつく建物をネットで画像検索をしていきますが、どれもこれを作らねばという意欲が湧いてきません。

そんな時、枕元の本棚にある 1 冊の本が目につきました。

『超芸術トマソン』

芥川賞作家、赤瀬川原平の著作です。

トマソンとは、赤瀬川原平が定義した芸術の概念で、「不動産に付着して美しく保存されている無用の長物」のことです。扉が封鎖されてしまったために、そこに繋がっていた階段がただ上り下りするための存在になってしまった純粋階段。扉の横にあった扉を撤去してしまい、扉だけがただそこに存在する無用門などです。製作者が意図せずに作られている物がほとんどであることから芸術を超えたもの、超芸術とされています。

かつては外を歩いていれば時々見かけることもあったトマソンも、この頃は見ないなと思えば、ならば建築模型で作ってしまえばと思いました。

意図して製作してしまった時点でそれは超芸術ではなく芸術なのではという問題はありますが、それはそれ、掲載されている「両国の純粋階段、無用ドア」をモチーフに選びました。これは、ひとつの建築物に 2 つのトマソンが付着しているのでお得です。

3 Look before you leap?

モチーフも決まり、資料で紹介されている材料をどの程度集めることが出来るのかを確認しに雑貨店に行こうと思ったところ、運悪く新型コロナウイルス感染症による緊急事態宣言が発令されました。

早く作りたと思っていたところに水を差された形にはなりませんが、とりあえず、設計図から作ればよいのではないかと。そう思い、設計の方法を考えることにしました。

せっかくだから 3D-CAD を使ってみるか、ネットでフリーのソフトをあさり、県立川崎図書館が所蔵している 3D-CAD の本を借りました。

しかし、操作方法を確認したり、参考書を読むにつれ、建築模型を作る片手間に学ぶには 3D-CAD はいささかハードルが高いように感じました。

ならば、使い方の分かっている 2D-CAD を使うとしたらと考えましたが、立体図を描き、そこから部品図と組立て図を連動させながら作っていく道筋を想像すると、これではまるで仕事ではないか、趣味で作るものにそこまで労力をかける必要があるのだろうか、という疑問が湧いてきまし

た。

さらに設計図を作る場合、モチーフの写真では見えていない場所をどうするのか、そもそも、材料が店舗で買えるかもわからないのに設計図を描くのか。出鼻をくじかれた影響か、いささか気持ちが悪くなるようになっていきました。

緊急事態宣言が解け、6月になり、ようやく雑貨店へ行くことができました。デパートの入口で消毒をして中に入ると、店舗のある 7 階へ向かいました。

資料で紹介されている、スタイロフォーム、スチレンボード、スチレンペーパー、バルサ材、ヒノキ角材、金属板、金属棒、どれも店内で確認ができました。

試しにスチレンボードという発泡スチロールを紙でサンドイッチした材料を 1 つ購入し、どの材料がトマソンを作るのに最適なのかは自宅に一旦戻ってゆっくり考えることにしました。

しかし、3冊の資料を見比べているうちに、どの材料が最適なのか分からなくなり始めました。加工する方法も 3冊のうち、どれを参考にすればよいのか、そもそも縮尺はどれにすればよいのか、1/100、1/50、1/30 のどれが最もいいのだろう。

欲しいジャムを選ぶのに 6 種類からなら選んでも、24 種類になると選べない。俗に言うジャムの法則の状態に陥りました。何から始めるか、どう作るかを決められずに考えているうちに当初の情熱が少しずつ冷めていきました。

頭の中を材料、製作方法が意味もなく回り、無為に時間が過ぎていきました。

息抜きのため、趣味として始めようと思っていたことが、いつしか負担になっていました。

気付けば夏が終わり、秋が過ぎて、冬に入ろうとしていました。

役割を果たせずに無為に壁に立てかけられたスチレンボードは、自重によってたわんでいきました。

4 Leap before you look

11月の終わり、新型コロナウイルス感染症拡大を防ぐための我慢の 3 連休。外出する気も起きず、壁に立てかけられたスチレンボードをじっと見ていました。

せっかく始めてしまったことだ。どうせなら完成をさせたい。そこで、なぜ作業が止まってしまったのかを考えました。

模型を作るのが目的だったのにその前段階の設計に手間がかかりすぎるため。使用する材料、その加工方法、3種類の入門書、フラクタルのように選

択肢が増え、どうやって製作していいのかわからなくなってしまうため。

ならば、止まってしまった条件を外して作業を行えばいいと思いました。

まず、3D-CAD など建築模型とは別に勉強が必要なものについては使わない。モチーフの写真に写っている部分のみを作る。材料は既に購入したスチレンボードにし、たとえ他の材料が優れていたとしても考えない。道具も現在所持しているもので作ることを優先する。縮尺は1/30にし、選択した理由は考えない。どの縮尺を選ぶにしても、それを判断する経験がないのですから。

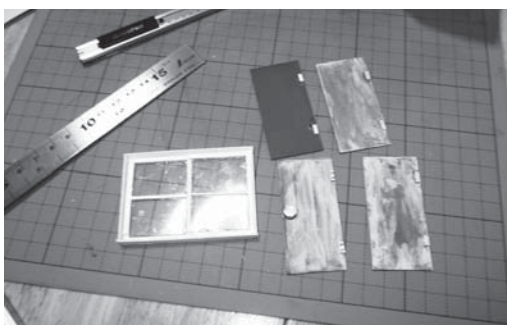
そう口の中で独り言つと、『ラクラク建築模型マニュアル』に掲載されているフローチャートを見ました。写真で見えていない部分である床、屋根、隣地の項目は必要ありません。

残りの部分を順番どおりに進めて行けばいい。ただ、製作に手間がかかるものを先に作るとまた行き詰りそうなので、敷地を作るのは最後にし、成果をすぐに実感できるものから作成しようと考えました。

思いつくままに手描きで設計図を描きました。ギリシャ神話でエピメテウスは、希望の入った箱を手に入れました。行動して後に考えることは悪いことではないはずです。

まずは、最も簡単だと思える扉に取り掛かりました。ネットで扉のカタログを探し、1/30にした寸法を設計図にいれました。スチレンボードを『建築模型をつくろう』を参考に、カッターで切っていきます。扉の色を塗り、乾いた後に汚れの色を重ねていきました。カッターを切る際の音や感触が心地よく感じました。スコヤで直角を確認するのが楽しく感じました。板を色で塗りつぶしていくこの時間をただただ、うれしく感じました。

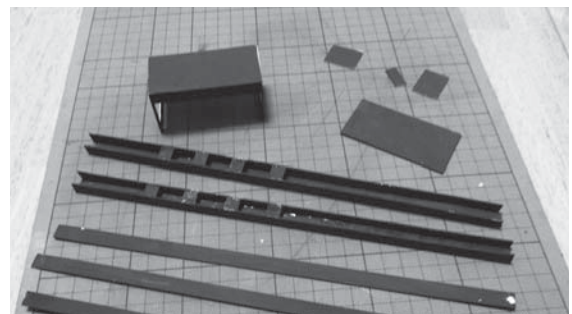
続いて窓に取り掛かりました。『ラクラク建築模型マニュアル』を参考に、アクリル板の縁に緑色を塗っていきます。それだけでガラスと同じ屈折率のように見えました。棧を作りアクリルと合わせて組み立てました。窓のように見えるのですが棧によってせっかくガラス風に加工した縁が目立たなくなりました。



扉と窓の完成

さらに純粹階段を作っていました。『建築模型をつくろう』の「鉄骨部材（H型鋼）を作ろう」を参考に溝形鋼を作り、階段の側桁を作りました。

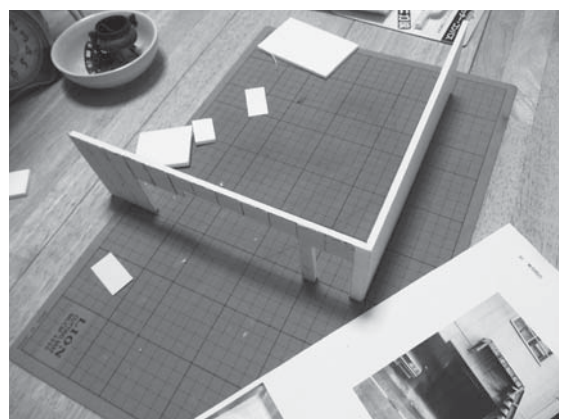
溝形鋼は材料力学的に頑丈な構造のはずですが、鉄鋼とスチレンボード、溶接とボンドでは強度に大きな差があるためか、くっついたと思ってもふとした拍子に外れ、何回も付け直しました。のりがはみ出して汚れていきましたが、そのまま進めることにしました。踏面、踊り場は溝形鋼用に作った板をそのまま流用して作りました。階段を組み立て終わると、『ラクラク建築模型マニュアル』の方法で錆のテクスチャーをつけていきました。



続々と完成していく無用階段の部品

気付けば、午前2時になっていました。何カ月もの間、右往左往と動けずにいたことが信じられませんでした。このままでは朝になると思い、横になり目を閉じました。

翌朝早く、追加のスチレンボードなどの材料を買うために再び雑貨店へ出かけました。購入すると急いで家に帰り、すぐに外壁の作成に入りました。モチーフの写真を参考に、ガレージのための穴をくり抜きました。続いて窓のための穴を開けました。壁同士を直角につなげるために角を45度にカッターで切りました。そして壁同士を直角に貼り付けました。1階の壁と2階の壁を合体させました。窓と扉をはめ、階段をつけ建築物が完成しました。敷地を作り、建築物を載せました。ふと見上げると夕日が窓から差し込んでいました。



直角に貼り付けるのは難しい



『超芸術トマソン』と同じ構図で

こうして「両国の純粹階段、無用ドア」が完成したのでした。意味のない堂々巡りの思考がほとんど時間を占めていたとはいえ、半年以上の時間が経過していました。

早速カメラを手に取り、『超芸術トマソン』と同じ構図で写真を撮りました。モチーフと同じように1階の扉は2階の扉へ繋ぐために作られた鉄骨の階段によってふさがれています。そのため扉は人を通すためではなく、純粹な扉として存在しています。



階段が作られたことによって存在意義を失った扉

その扉をふさいだ階段も目的であった2階の扉がふさがれて窓となってしまったため、上ることのみを目的として存在しています。

1階の扉は、ガレージを作るために壁に穴が開けられているため、たとえ階段がなかったとしても無用ドアとなってしまっているのです。

当初の目的である、人の心を惹き付ける模型が出来たのかは不明ですが、完成した模型をにんまりと見つめつけたのでした。



階段の先にあった扉はふさがれ、窓に改築されている

5 さいごに

最初に完璧なものを作ろうとすると動けなくなる。あまりに多くの情報を見てしまうと処理しきれなくなる。一度気持ちが冷めてしまっても、実際に作業を始めると行動ができる。そして手を動かして物を作ることは本当に楽しい。

文字にすると、電車の中吊り広告で飽きるほど見てきた自己啓発書のキャッチコピーのような言葉ですが、自分の体を通すととても大切な物の様に思えます。

おそらく、迷走しないで製作するためには入門書を「並べて」読むのではなく、「つづけて」読むべきだったのでしょうか。ですから、次の建築模型の製作には、1冊に絞って参考にしていきたいと思えます。そして、いつかは3D-CADや、木材など他の材料を1つずつ試し、前進していけたらと思えます。

メンカウラー王のピラミッド、クフ王のピラミッド、サンシャイン60・・・。世界には建築模型になるための無数の建築物があります。

皆様も今回紹介した資料などを参考に建築模型を製作してはいかがでしょうか。

はらだ・さとし

(県立川崎図書館 企画情報課 臨時司書)

※注『「知」のソフトウェア』立花隆著, 講談社, 1984, p97

県立川崎図書館の令和2年度活動報告 ダイジェスト

はじめに

2020（令和2）年、全世界が新型コロナウイルス感染症（COVID-19）による大きな影響を受けました。県立川崎図書館（以下当館とする）でもこれまでどおりの運営を続けることはできず、様々な対応を講じてきました。未だに収束が見えないこのコロナ禍ですが、ここまでの当館の取組みを振り返りたいと思います。

なお、新型コロナウイルス感染症への対応という観点から、2019（令和元）年度の内容も一部含みます。記事の内容は全て2021年1月現在のものです。

2020年2月

2月19日

「新型コロナウイルス県内感染のまん延防止に係る県の取組方針」を踏まえ、当館が予定していた下記の催事の中止または延期が決定した。

- ・ 2月26日「ものづくりギャラリー展示関連イベント 職業技術校の工作教室 ～メイド・イン・ジャパンの技を体験しよう～」
- ・ 2月28日「社史編纂サポートセミナー（社史ができるまで講演会35回）『東京書籍110年のあゆみ』ができるまで」
- ・ 3月14日「図書館で学ぶ知的財産講座—弁理士と共に学ぶ初心者向け知財—」の第1回「商標権と意匠権ってどんな権利？—井村屋のアイスクリーム『やわもち』で分析します—」
- ・ 3月18日「ものづくりカフェ はかるって何？—計量の基準と計量検定所の仕事と生活—」
- ・ 3月21日「講演会・企業の足跡を知る 第4回 鈴廣の歴史と受け継がれてきた伝統技術」

2020年3月

3月4日

サービスの一部停止を開始した。

利用者の閲覧室への入室を停止し、図書館入口に仮設カウンターを設け、予約資料及び視聴覚資料の受取り・返却のサービスを提供した。図書館カードや図書の受渡しにはトレイを使用した。

電話やインターネットによる調査相談（レファレンス）、郵送貸出、郵送複写、郵送登録、他館との相互貸借、行政支援のサービスは通常通り行った。



仮設カウンター



図書館カードや資料の受渡し用トレイ

3月12日

仮設カウンターでの利用登録の受付を開始した。また、館内で行っていた展示を「Webで紹介 ミニ展示:環境に優しい『新素材』」としてHPで公開した。以後、様々なコンテンツをHPで公開していく。

3月16日～3月末

3月15日までとしていたサービスの一部停止を延長した。

2020年4月

4月1日

3月末までの予定としていたサービスの一部停止を、当分の間延長した。

4月7日

「Webで紹介 県立川崎のこんな本『数学の難問』と題し、閲覧室内で行っていた展示をHPで公開した。

4月8日

サービスの一部停止が8月31日まで継続となった。

4月12日～5月6日

新型インフルエンザ対策特別措置法に基づく「緊急事態宣言」を踏まえ、神奈川県実施方針が改訂されたことから、臨時休館した。仮設カウンターでのサービスも停止した。

この間、お問い合わせフォーム・FAX・文書でのレファレンス、郵送複写、郵送貸出、郵送登録等のサービスを提供した。

貸出中資料の返却期限・予約資料の取置き期限は一律で5月18日までとした。

特措法に基づく緊急事態措置に係る神奈川県実施方針を踏まえ、
神奈川県立川崎図書館は臨時休館

させていただきます。みなさまにはご不便をおかけしますが、ご理解とご協力をお願いいたします。

期間：4月12日（日）～5月6日（水）

この期間中のサービス

日曜日・第2木曜日の休館日と同様、館内にお入りいただくことはできません。カウンターでの貸出・返却・登録、コピー機の利用、読書検索用端末、電子ジャーナル等端末、館内Wi-Fi、資料出納などご利用できません。

	○ ご利用になれるサービス	× 休止するサービス
貸出	予約図書資料の郵送貸出（実費負担）	視聴覚資料の貸出 予約資料の来館受取
登録	郵送登録（実費負担）	カウンターでの登録
複写	郵送複写（実費負担） お問い合わせフォーム、FAX、文書でお申込みください。	館内コピー機の利用
調査相談	お問い合わせフォーム、FAX、文書によるレファレンス	電話によるレファレンス
返却	返却期限は臨時休館明け5月18日（月）となります。 視聴覚資料を除き、返却ポストもご利用いただけます。	カウンターでの返却

※現在ご予約中の資料について
受取期限が臨時休館中にある予約の資料は、5月18日（月）まで取り寄せます。現在、県立川崎図書館・県立図書館・西口カウンター受取でご予約中の資料を自宅受取（実費負担）に変更する場合は、お問い合わせフォームメールでご連絡ください。

神奈川県立川崎図書館 問合せ先：044-299-7825（代表）

臨時休館の掲示

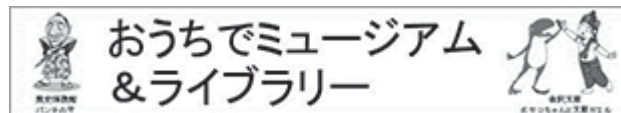
また、この臨時休館期間中に職員は一部テレワーク業務を行った。業務内容としては所蔵雑誌の利用状況調査、所蔵資料から選択した「おすすめ本」の紹介文の執筆、国立国会図書館が提供する遠隔研修の受講等を行った。

4月28日

HPで「Webで紹介 ものづくりギャラリー展示『東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会』と建築」、「ミニレクチャーで使用した電子ジャーナ

ル・データベース一覧」を公開した。

また、県立社会教育施設6館が、それぞれのWebコンテンツを集約した共同企画「おうちでミュージアム&ライブラリー」を、県教育委員会のHPで公開した。当館は「すごい社史」と「社楽」、「Web版 県立川崎図書館ものづくりギャラリー展示」を発信した。



「おうちでミュージアム&ライブラリー」のロゴ

2020年5月

5月7日

「特措法に基づく緊急事態措置に係る神奈川県実施方針」を踏まえ、臨時休館を5月31日まで延長することとなった。

貸出中資料の返却期限・予約資料の取置き期限は一律で6月15日までとした。

5月27日

仮設カウンターでのサービスを再開した。予約図書及び視聴覚資料の受取り・返却、電話等による検索・調査相談、郵送貸出、郵送複写サービスを提供した。

2020年6月

6月9日

新型コロナウイルス感染症拡大予防対策マニュアルに基づき、万全な拡大予防策を講じる観点から、一定の条件の下で再開した。

- ・ 館内ではマスクを着用していただく。
- ・ 入館人数を80人までと制限した。
- ・ 1日あたり概ね2時間以内の利用をお願いした。
- ・ 書庫内資料の利用申込みは18時までとした。
- ・ 館内随所に「感染症拡大防止のためのお願い」等の貼り紙を掲示した。

新型コロナウイルス感染症 拡大防止のためのお願い

以下に該当する方は入館をご遠慮いただいております。

- 発熱（37.5℃以上または平熱と比べて高い発熱がある）、悪寒（しびれ、呼吸困難）、強いだるさ、軽度であっても咳・咽頭痛などの症状がある方
- 新型コロナウイルス感染症とされた者との濃厚接触がある方、過去2週間以内に政府から入国制限、入国後の観察期間を必要とされている国・地域への訪問歴及び当該在住者との濃厚接触がある方

ご来館の皆様には、次のようにご協力をお願いいたします。

- マスクの常時着用
- アルコール消毒液のご利用
館内には、アルコール消毒液を設置しておりますので、ご利用ください。
- 手洗いとうがいの実践
手洗いのため、こまめな手洗いを、うがいを行いましょう。
- 会話は控え、対人距離は最低1mを目安に保ってください。
- 入館者が80名を超えた場合、入館を制限させていただく場合があります。
- 一部エリアについては状況に応じて休止させていただきます。

皆様には大変ご不便をおかけしますが、ご理解、ご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

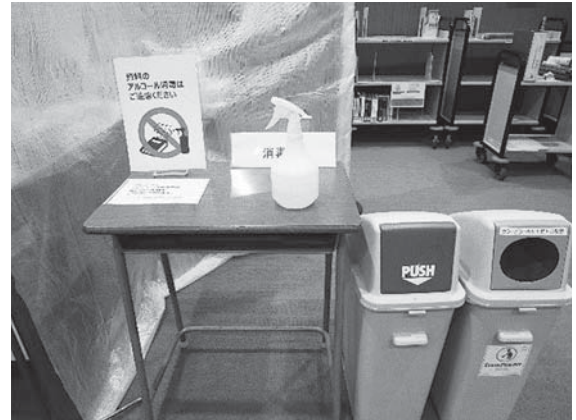
「新型コロナウイルス感染症拡大防止のためのお願い」

- ・ 座席の間隔をあけた。



総合カウンター前閲覧席

- ・ 館内随所に手指消毒用のアルコールを設置した。



手指消毒用アルコール



カンファレンスルーム

- ・ 座席で閲覧された資料は書架に戻さず、返却台に戻していただくこととした。



館内随所に用意した返却台

- ・ 入館者全員に非接触体温計による検温を行う。



非接触体温計による検温

- ・ カウンターにアクリル板を設置した。
- ・ 利用者同士が距離を保つ目安になるよう床にテープを貼った。



総合カウンター

2020年7月

7月22日

HPで「こんなところに科学者」を公開した。映画やアニメ等のフィクション作品の中に現れる科学者やその業績・発明品等を紹介している。

2020年9月

9月1日

館報「ものづくり文化」のバックナンバーをHPで公開した。

9月4日

「知財総合支援相談」を再開した。以後、「知的財産相談」（9月11日～）、「創業・経営相談」（9月12日～）も再開した。

9月10日

神奈川新聞で当館職員が執筆する連載「サイエンスを読む 県立川崎図書館から」を開始した。11月19日まで毎週木曜日に全11回掲載した。掲載記事と併せて関連資料の展示も行った。



新聞連載関連展示

9月11日

ものづくりギャラリー展示「分身ロボット OriHime ～距離や障害を乗り越えるテクノロジー～」を開始した。10月10日から17日まで「分身ロボット OriHime」の実機を展示し、10月12日から17日の間に4日間、実際に操作できるデモンストレーションを行った。

9月24日

「企業関係者と弁理士の知財研究会」の第1回を会場受講・Zoomによるオンライン受講の併用で開催した。

9月29日

当館の司書が講師をつとめ、電子ジャーナルの使い方について実習形式でレクチャーを行う「ミニレクチャー」を再開した。

2020年10月

10月3日

大人の理科教室「光を分解!! レインボーカラーをつくろう」を開催した。例年より参加者数を制限し、講師のフェイスシールド着用等の対策を講じた。

10月5日

「文字・活字文化の日記念展示」として、理化学研究所と編集工学研究所が提供する「科学道100冊」の展示を開始した。



「科学道100冊」の展示

10月13日

資料の除菌機を設置した。資料の表面についた雑菌を紫外線ランプで消毒することができる。



カウンター横に設置した除菌機

10月17日

3月に開催予定だった「図書館で学ぶ知的財産講座—弁理士と共に学ぶ初心者向け知財—」の第1回「商標権と意匠権ってどんな権利?—『コカ・コーラの瓶』

を例と一緒に考えていただきますー」を開催した。

2020年11月

11月17日

資料の調べ方講座「県立川崎図書館の使い方～データベースを中心に～」をZoomによるオンライン受講を中心に開催した。

11月21日

ワークショップ『科学の本を選んでみよう』～科学道100冊から広がる科学の本の選び方・楽しみ方～を開催した。



ワークショップ「科学の本を選んでみよう」

11月26日

「企業関係者と弁理士の知財研究会」の第2回を会場受講・Zoomによるオンライン受講の併用で開催した。

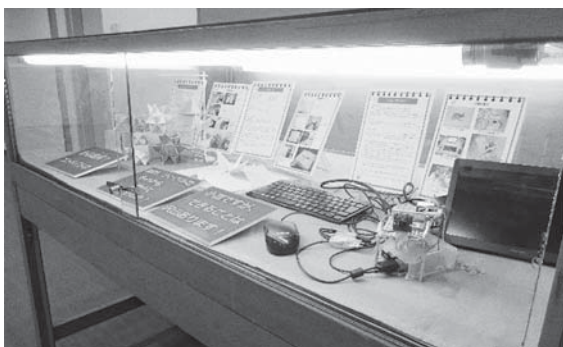
2020年12月

12月8日

KISTEC・KSP・川崎図書館で共催する令和2年度KISTEC知財セミナー第8回「意匠登録のための手続き実務 ～出願から登録まで～」を開催した。

12月11日

ものづくりギャラリー展示「県立川崎図書館の本で作ってみよう」を開始した。



展示の様子

12月19日

「図書館で学ぶ知的財産講座—弁理士と共に学ぶ初心者向け知財—」の第2回「弁理士と共に学ぶ&学び直す特許・実用新案」を開催した。

2021年1月

1月5日

入館者の体温を測定するためのサーマルカメラを設置した。



サーマルカメラ

1月12日

国の「緊急事態宣言」を受けた「特措法に基づく緊急事態措置に係る神奈川県実施方針」を踏まえ、平日の閉館時間を30分早め、午後7時までに変更した。また、「緊急事態宣言」発令中の講座・イベントについては、オンライン対応以外のものについては、原則として中止とすることとした。

1月13日

資料の調べ方講座「特許・商標の検索方法」をTeamsでオンライン開催した。

おわりに

全職員がこれまで経験したことのない、未知の敵と戦い続けた1年となりました。先が見えない状況のなか、利用者と職員の安全を守りながら図書館を運営することは非常に困難でしたが、職員一同、知恵を出し合い最善を尽くしてきました。

改めて、コロナ禍での図書館運営にご理解・ご協力いただいた皆様に感謝いたします。

<県立川崎図書館から>
記録写真の紹介

青雲文庫



青雲文庫（せいうんぶんこ）は今から50年前の1970年に巡回を開始した、当館の移動図書館車です。県内の工場や会社の寮に出向いて、勤労青少年を対象に図書の貸出を行いました。

市町立図書館の整備が進み、県の先導的役割が達成されたとして1984年に廃止されるまでサービスを提供し、好評を得ました。

ものづくり文化

第62巻（通巻191号）
令和3年3月16日 印刷発行

編集兼 神奈川県立川崎図書館
発行人 館長 日比野 典明

川崎市高津区坂戸3丁目2番1号
KSP R&D棟 C-225 (〒213-0012)
電話 (044) 299-7825 (代表)
FAX (044) 322-8878

印刷所 野崎印刷紙器株式会社
