

「本質安全」を貫いて技術革新 サイクルラックの進化をけん引

株式会社OSS 代表取締役社長

波戸内 悟吉

【プロフィール】

波戸内 悟吉(はとうち ごきち)

1966年4月に入社した株式会社ダイフクを振り出しに設計者としてキャリアを積む。2004年4月には株式会社マキテックで駐輪事業を立ち上げ、取締役、事業部長を歴任。2009年2月に株式会社OSSを創業。垂直昇降式2段ラックの専門メーカーとして事業を拡大している。

※左が波戸内 悟吉氏。右は対談時にサポートいただいた波戸内 薫 専務取締役

ウィズ・コロナの時代に入ってほぼ2年が経過した。au損害保険株式会社の調べによると、都内では、自転車通勤者のうち、4人に1人がコロナ流行後に自転車での通勤を開始したそうだ。ただ、在宅勤務の増加、外出自粛などの影響で、駐輪場の利用率自体はコロナ禍前には戻っていない。

それでも昨年6月に閣議決定した第2次自転車活用推進計画では、今後一層の加速が予測される、自転車利用への受け入れ態勢を整えることが求められている。となれば、自転車駐輪場工業会としては、サイクルラックの安全基準を、時代に即して都度更新していかなければならないだろう。また、第2次計画には高齢者や障がい者にも自転車の活用推進を図るという柱もある。電動アシスト付き子乗せ自転車の重量化、大型化への対応に加えて、3輪、4輪の自転車や今後増加すると予想される太いタイヤの自転車なども、安全に、整然と駐輪できるサイクルラックのニーズは高まっていくはずだ。

こうしたムーブメントにおいて、非常に頼もしい存在なのが、今回対談ゲストにお迎えした波戸内悟吉氏が率いる株式会社OSSだ。垂直昇降式2段ラックの専門メーカーとして、業界で初めて、窒素ガスを注入したガススプリングを、自転車に乗せた状態の上段ラック昇降動力源

とした。ほかにも特許登録済みのさまざまな独自技術を保持しており、業界関係者からも注目を集めている。

あくなき技術開発のバイタリティはどこから湧き出しているのか。代表取締役社長でありながら、今も一技術者として現場に立ち続ける波戸内氏に話をうかがった。(サポートとして、波戸内薫 専務取締役が同席。対談収録：2022年1月14日)

日本の技術はハイレベルだが ブレイクスルーは起きにくい

山本 まず波戸内さんの出身地をうかがってもよろしいでしょうか。

波戸内 熊本県の天草です。地元の工業高校を卒業後、集団就職で大阪に出て、昭和41年(1966年)にダイフクに入社しました。ダイフクは今でこそ物流システム・マテハン機器の世界的なトップメーカーですが、当時はまだ小さな会社でした。だからこそだと思のですが、高校を出たばかりの私にも大きな裁量を与えてくれて、やりがいを感じながら働いていましたね。当時から技術、設計の畑を歩んできました。

山本 ダイフクではどんな設計を？

波戸内 主に工業用ロボットです。

山本 え、昭和40年代の初頭でロボット設計とは、かなり先端の仕事さをされていたんですね。

波戸内 はい、私のモノづくりの原点とでもいうべき良い経験をさせてもらいました。おかげさまで理事、工場長などを務め、キャリアアップに伴ってマネージャー職への昇進を打診されました。しかし私はまだ現場で技術開発に携わりたかったため、株式会社マキテックに移ったんです。持論ですが、日本のテクノロジーは全体的なレベルは非常に高いと思うのですが、何かひとつ突出した、技術革新のブレイクスルーは起きにくい土壤があると思うんですね。私はこの要因のひとつが、技術者が年を経るにつれて現場を離れ、管理職に就くことが多い日本の社会慣習であると思っています。

山本 では、マキテックでは現場で、思いどおりに設計の仕事が続けられたと。

波戸内 はい。物流機器と合わせて駐輪事業を立ち上げ、中国の工場での生産経験を得ることができました。

山本 駐輪事業はマキテックで初めて着手されたのですか。

波戸内 いえ、ダイフク時代にゴンドラ式の機械式駐輪機を開発し、埼玉県の朝霞市役所など数件の納入実績があります。その際、2段式駐輪機の開発・発売の事業化を上提案したのですが、企業風土に合わず断念した経緯がありました。

山本 波戸内さんが駐輪事業に着目した理由は何でしょう。

波戸内 私が社会人となった頃から全国的に自転車放置は社会問題となっていました。限られたスペースを有効活用して多くの自転車を駐輪する技術は、この先、必ず求められると確信していたのです。

山本 そして2009年に満を持して、自身の会社を創業されました。OSSの意味は何でしょうか。



OSSの製品はヨーロッパ、北米、中国などにも輸出されている。これは自転車先進国・オランダでのAF5型導入事例(海外顧客対象に制作された動画よりキャプチャ)



ニーズとシーズがかみ合って 「ガススプリング」が生まれた

山本 御社の存在感確立への第一歩となった出来事は何ですか。

波戸内 ターニングポイントとなったのは20インチの電動アシスト自転車が普及し始めた頃の2013年に、トップガイドを採用したスライドラックの開発に成功したことです。重量のある電動アシスト付き自転車は、ラックに収めても左右に大きく傾きがちで、安全性、美観、両隣の自転車との干渉などの課題を抱えていました。そうした市場のニーズを解決できる製品になったのです。

山本 そういえばラック上で激しく傾いているママチャリ、見かけますよね。

波戸内 はい。やはり、駐輪場の主役は入出庫がしやすい下段ラックです。弊社の下段スライドラックはトップガイド方式で自転車の倒れを最小限化し、自転車に優しく、利用者にストレスを与えず操作していただけます。また、自転車乗降時にラックが左右へ動いてしまう“ラック逃げ”を防止するため、自動解除機能付きフットブレーキもあり、利用者から

高く評価されています。

山本 そして、何と言っても、OSSさんの技術力を象徴しているのが「ガススプリング方式」だと思います。

波戸内 ありがとうございます。2017年に、一般的な垂直昇降2段ラックで採用されている定荷重バネによる上段ラックの急浮上、自転車の跳ね上がり防止を目的に、窒素ガスを使うガススプリング方式を採用しました。これは危険な上段の跳ね上がりをなくしてほしいというニーズと、ガススプリングという、我々が有している技術の種(seeds シーズ)が、うまくかみ合った結果、生まれた製品です。弊社の前モデルでは定荷重バネを利用しており、上段ラックの急浮上、跳ね上がりが発生した経験がありました。そこで、本質安全の原点に立ち還り、ガススプリング方式を採用することを決定したのです。海外企業と共同で、駐輪機に使用可能なガススプリングを開発し、支柱に内蔵するため、動滑車方式を採用しました。ストロークを定荷重バネのほぼ2分の1と短尺化した一方、寿命は1.5倍以上を実現していることが特徴です。窒素ガスの圧力を高めることで耐荷重が上がり、30kgの電動アシスト付き自転車を上段に

波戸内 会社案内にも載せているのですが「Operation & Space・Solution」の頭文字から取っています。自転車をはじめとするモノを、限られたスペースを有効活用して収めるための技術を開発していこうというわけです。ご利用者様の安全を最優先した「本質安全」をスローガンに、良い品を安く、早くお届けすることを信条としています。ただ、創業後すぐに軌道に乗ったわけではありません。業界内で認められるようになったのは創業して数年経ってからです。



AFS型の上段ラックは自転車を出庫した後、自動的に折り畳まれて支柱に収まる。ガススプリングの採用で折り畳まれる動きは非常にソフトだ

乗せられるようになりました。

山本 あの重い電動アシスト付き自転車を上段に上げられるというのはすごいですよね。

波戸内 ありがとうございます。その後2020年には、上段ラックから自転車を降ろすと、空になったラックレールが自動的に折り畳まれるように上がり、支柱にピッタリ収納される、自動折りたたみ式垂直昇降2段ラック「AFS型」を開発しました。翌2021年には、動滑車式をさらに進化させたダブル動滑車方式を採用し、ガススプリング本体の長さを以前のほぼ半分のストローク、約350にして、より長寿命&品質安定を実現した「新ARS型」もリリースしました。

完全ファブレスだからできる技術、設計への全リソース集中

山本 ここ数年の間で、次々に独自技術を搭載した製品を世に送り出しているのは何故なのでしょう。

波戸内 まずはシンプルに「まだ世に出回っていないモノをつくりたい」という技術者の心意気が原点になっています。

また、「3現主義」の徹底で、お客様からいただくクレームが改善・開発の源になるという認識で取り組んでいます。これまでの経験則で実感しているのが「良いモノをつくと良い人材が育つ」ということ。この循環の継続が、独自技術を裏付けていると思います。さらに、当社のモノづくりのビジネススキームも技術力の維持を支えていると思います。

山本 どのようなスキームですか。

波戸内 弊社は完全な「ファブレスメーカー」なんです。部品製造や組み立ては第1次を中国の工場、第2次組み立てから出荷までを国内の他社に委託しています。また、全国で20社ほどの代理店があり、製品納入工事などはすべて任せていますので、我々は技術開発、設計に弊社のすべてのリソースを集められるのです。

山本 それは徹底していますね。工業会員企業の中でそうした体制を築いているのはOSSさんだけだと思います。

波戸内 規模は小さいですけどね。営業所は愛知県の小牧、埼玉県、千葉県、関西に分散していて、社員は関東が4名、愛知が4名、関西が1名。特に“出社”はせず、100%リモートワークで、ほぼNO残業、週休2日制です。



山本 100%リモートというのはコロナ禍前からですか？

波戸内 そうです。はからずも時代を先取りした形になりました(笑)。でするので、コロナ禍になっても国内の業務に特に支障はなかったですね。ただ、以前は2か月1回くらいのペースで中国の工場に出向いて現地スタッフを指導していたので、それができなくなったのは困りました。2020年春以降、中国のIT企業が開発したメッセージアプリ「WeChat」を使いつつ、現地にいる通訳を介して指



フットブレーキ (nFB)



下段ラックのオプション、「ラック逃げ」を防止するフットブレーキ。自転車をラックに収めた時点で自動的にブレーキは解除される



2022年度から販売を開始する新製品・SRC型。前輪カート式スライドラックで、自転車の前輪を乗せた後は、上段ラックの下に潜り込まず、自転車を押し込むだけで入庫が終了する



導を行っています。

山本 中国現地に御社の日本人駐在員がいるわけではないですね。

波戸内 そうなんです。やはり私たちが現地でリアルに指導する方がはるかにやりやすいのですが、こればかりは仕方ありません。

山本 とはいえ、御社は元々リモートワークが主体なので、他企業に比べればスムーズに業務が進んでいるのではと推測します。

波戸内 ありがとうございます。マキテック時代から中国に通い始めて20年近く経過し、現地での生産指導を通じて、中国の方々のスキルアップに貢献してきたという自負も持っています。

2022年、期待の新製品 前輪カート式「SRC型」

山本 そして今年も、新たな製品をリリースされる予定だとうかがっています。紹介していただけませんか。

波戸内 はい。「SRC型」と名付けた前輪カート式スライドラックで、既に特許登録も終了しています。上段に自転車が

乗った状態で、その下段のラックに自転車を乗せようとする、通常は、頭をかめながら自転車を奥の方まで進めなければなりません。この時、頭を上段ラックにぶついたり、洋服が隣の自転車に干渉して破けたりするリスクがありました。その点SRC型は、自転車の前輪のみをカートに乗せ、後は自転車の荷台まわりをもって奥に押し込めば入庫できる駐輪機なのです。お客様の困り事=ニーズに応える製品であると思っています。大型自転車も十分収納でき、早期に工業会の認定を取得予定です。2022年度の前半から発売を予定しており、下段スライドラックの主役になると確信しています。

山本 自転車も多様化が進んでいますから、SRC型の出番は徐々に増えていきそうですね。

波戸内 そうなるように努力していきたいと考えています。20インチの子乗せ電動アシスト付き自転車、総重量40kg仕様、大きなタイヤピッチ、海外製高級ロードバイクなど、多様な自転車の普及は、我々のような駐輪機メーカーの商品開発に大きな課題を突きつけました。垂直昇降式2段ラックは比較的高価で、採用検討段階で従来型の引出し2段ラック

に価格負けするケースが多々発生しているのは気になるところです。垂直2段ラックの取り扱い企業と協力し、さらなる普及を進める方策を検討したいと思っています。また、自転車駐輪場工業会との連携を強化し、市販される駐輪機はすべて工業会認定商品とするべく、駐輪機全体の品質向上、顧客満足度の向上を図っていききたいですね。

コロナ禍でさらに求められる 緻密な駐輪場の整備・改修

山本 続いては、昨年5月に閣議決定された「第2次自転車活用推進計画」についてです。計画に基づき、自転車を軸にしたまちづくり、観光振興、健康社会の実現などの目標が掲げられています。もちろんこの推進計画において、駐輪場が果たす役割も大きくなるだけに、より一層、サイクルラックの安全性の担保、操作性の向上などが求められるでしょう。波戸内さんの受け止めに教えてください。

波戸内 まず、第1次の自転車活用推進計画以前の話で恐縮ですが、個別ロック式の駐輪ラックは、不法駐輪問題の解消に大きな役割を果たしたと理解しています。第2次計画においても、デジタル技術を活用してさらに利便性、採算性を改善した新しい個別ロックシステムの開発が求められるのではないのでしょうか。弊社としても何らかの関わりを持てればと考えています。

山本 自転車駐輪場工業会の会員企業の視点から見て、工業会はどんな役割を果たすべきとお考えですか。

波戸内 工業会が日本シェアサイクル協会とも連携しながら、シェアサイクルの普及をさらに図れるような仕組み作りが必要ではないのでしょうか。私は先に述べたとおり、中国に長年通っていて現地で見ているのですが、ご存じのとおり、かつて中国ではシェアサイクルが大きな



SRC操作動画②

SRC型の使用シーン。利用者はこのポジションに立ったまま自転車を押し込む・引き出すことができ、上段ラックにぶつかったり、隣の自転車に引っかかったりする心配がない(動画よりキャプチャ)

ブームとなり、その後、急激に失速しました。もう乗られなくなったシェアサイクルの車両が街の片隅に山積みになったままで、社会問題化している場所も散見されます。我々は中国の失敗を反面教師にして、初期費用の低減、行政やコンビニなどとの連携など、長期的な視野で発展するシェアサイクルの仕組みを作る必要があると思います。

山本 確かに、良くも悪くも中国の変化のスピードには敵わないと実感します。シェアサイクルの終焉後、今は小型EVが急速に普及していますね。

波戸内 EVといえば、中国の街の多くの場所で現金は使われず、ほとんどがスマホを介した電子決済となっていますね。無人の野菜販売所にもQRコードが貼ってあるくらいですから。

山本 彼らが日本の無人野菜販売所で、100円玉を入れて野菜を買う仕組みを見たら、きっと笑ってしまうんでしょうね。

波戸内 かもしれません(笑)。ところで電子決済に関連した話なのですが、精算機にも変化が必要だと思っています。行政が主体となる駐輪場の精算機は、いまだに現金、交通系ICカード、スマホなど、ほぼすべての手段で決済ができる機能の搭載が求められます。役所は多種多様な人々が駐輪場を使うことを想定しているのだから、このニーズは仕方ないかもしれません。しかし、行政とは関連のない駐輪場には、例えばスマホ決済専用の清算システムを導入するなどの選択も検討すべきではないでしょうか。利便性が向上することは言うまでもありませ



販売はすべて代理店に任せているが「直接お客様の声を拾うため、3割くらいは直販してもいいかもしれません。新たな開発のヒントを得られる可能性もありますから」と波戸内社長。根っからの技術者である

し、コストもダウンできる。少なくとも技術的には問題なく実現できますし。

山本 そうですね。最近では年配の方でも、スーパーで買い物をされる際に、PayPayやLINE Payなどを使っているシーンをよく見るようになったので、スマホ決済のみの精算システムはありかもしれません。では最後に、まだ出口の見えないコロナ禍に関する質問です。コロナ禍によって、密を避けられる移動手段＝自転車の価値が上がり、自転車と駐輪場に対する社会のニーズはさらに大きくなると思います。お考えを教えてください。

波戸内 コロナ禍以降、自転車の台数が増加したマンションも多く、子乗せ電動アシスト付き自転車など、大型自転車の割合も増加していて、駐輪スペースの確保に苦労しているマンションの管理組合は多いと聞いています。加えて経年と共に自転車を買替える居住者も多く、多様な自転車に対応できるラックの開発や、将来を見越した計画的かつキメ細かなレ

イアウト提案が必要であり、駐輪関連事業者にはその対応が求められると感じています。マンションの開発・設計の段階から、従来以上に駐輪場に目を向けて頂けるよう、デベロッパーやゼネコン、設計会社宛にそうした現状を継続して訴えていく必要があるのではないのでしょうか。

山本 確かに施設の設計段階から関わっていただければ、より使いやすい駐輪場がくれそうですね。

波戸内 いずれにせよ、今後はより緻密な計画に基づく駐輪場の整備・改修が求められると思います。我々はOSS製ラックの代理店と共に、お客様のニーズにお応えしていくこと、現場目線を忘れず、ラックの改良・改善を絶え間なく推し進めていくことが重要だと考えています。

山本 分かりました。本日は波戸内さまのモノづくりにかける思いから、駐輪場の将来像まで幅広いお話をうかがい、大変勉強になりました。誠にありがとうございました。 PP

聞き手：本誌編集長 山本 稔 (やまもと むのる)

1959年神奈川県横浜市生まれ。1981年東京工芸大学写真工学部卒業。制作会社にて宣伝広告・商業カタログ等の写真制作に携わりながら1994年に独立し、デザイン・印刷・出版を主な事業とする(有)サン・ネットを設立。2010年より本誌編集長

過去の対談記事をWEBで公開しています

パーキングプレス 対談 で検索

または <http://www.parkingpress.jp/taidan/> にアクセス

