

2017 年に向けた横浜ゴムの 成長戦略

「青い地球と人を守る」横浜ゴムが、
強くしなやかな**成長**を**実現**するために

創業 100 周年を迎える 2017 年度までに、事業活動を通じて、私たちがどのような価値を社会に提供していくのか、2006 年度からスタートした中期経営計画「GD100」と事業部門別の成長戦略をご報告いたします。

また、P12-18 では「MB 成長戦略」「タイヤ成長戦略」に関して、製品やかかわる人の思いを紹介しています。併せてご覧ください。

GD100 のビジョンと基本方針

● 創業100周年にあたる2017年度に

企業価値・市場地位において、独自の存在感を持つ
グローバルカンパニーを目指します

● 長期財務目標 (2017年度)

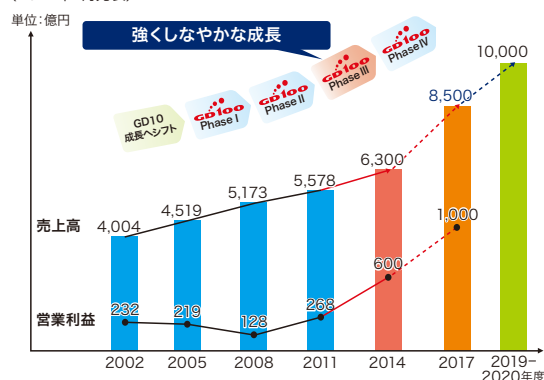
売上高	営業利益	営業利益率
1 兆円	1,000 億円	10%

● 基本方針

- ・ 良いモノを、安く、タイムリーに
- ・ トップレベルの環境貢献企業になります
- ・ 高い倫理観を持ち、お客様最優先の企業風土を作り上げます

Phase IIIの位置づけ

(2012年2月発表)



事業環境の変化により売上高 1 兆円到達は 2019 ~ 2020 年度となる見込みです。しかし営業利益 1,000 億円は目標通り、営業利益率 10%は前倒しで達成する計画です。

Phase IIIの基本的な考え方

Phase IIIの基本的な考え方を踏まえ、タイヤ、MB、技術、基盤強化、CSR について具体的な戦略、取り組みを計画しています。タイヤ、MB 事業における成長戦略は以下の通りです。

強固な事業基盤で投資の原資を創出し、タイヤを中心に大型増産投資を積極化

供給能力拡充で成長国の需要伸張を遅れなく捕捉

コスト競争力、ブランド力アップで営業利益率10%を目指す

タイヤ成長戦略

p.16-18 をご覧ください

● グローバル市場における独自の存在感を確立

- ・ 日本：技術力と商品開発力を高めて競争力をアップ
- ・ 海外：供給能力の拡充と利益を伴った成長

● 大規模なタイヤ生産能力の増強

- ・ ロシア、中国、フィリピン、タイを中心に年間約 700 万本増強
- ・ Phase IV以降に向けて総額 1,400 億円の新規増産投資を実施（年間約 2,000 万本の生産能力拡充）

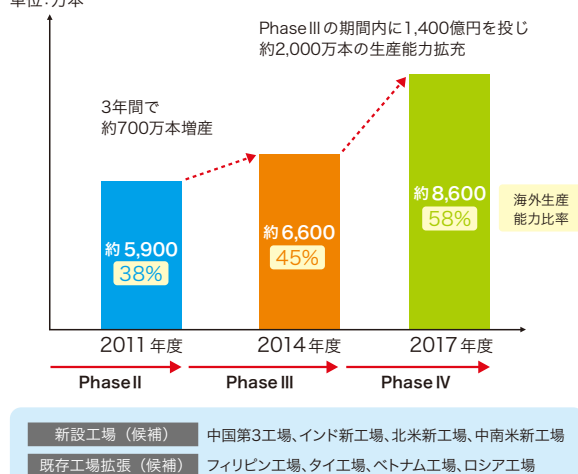
● 高付加価値商品のグローバル展開

- ・ 消費財：フラッグシップタイヤ「ADVAN」、低燃費タイヤ「BluEarth」、ウィンタータイヤ「iceGUARD」、SUV 用タイヤ「GEOLANDAR」の世界展開の加速／世界有数のプレミアムカーへの新車装着活動
- ・ 生産財：建設車両用大型タイヤ（特に 49 インチ超のラジアルタイヤ）の発売と増産／超偏平トラック・バス用タイヤなど高機能商品の拡大とリトレッドタイヤの展開強化

増産と新規増産投資によるタイヤ生産能力の拡大

（2012年2月発表）

単位：万本



MB 成長戦略

p.12-15 をご覧ください

● 3つのコア技術から新たなナンバーワン商品を目指す

- ・ 3つのコア技術「運ぶ（搬送）」「くっつける（接着）」「やわらげる（緩衝）」において新たなナンバーワン商品を生み出す
- ・ 国内工場の構造改革と海外生産拠点の拡充を引き続き進める

● 新規ビジネスチャンスの創出・拡大

- ・ 高度な通信・測定技術を応用・融合した独自の技術や商品によって、新たなビジネスチャンスを創出する

3つのコア技術

運ぶ（搬送）	くっつける（接着）	やわらげる（緩衝）
コンベヤベルト	建築用シーリング材	ゴム支承
高圧ホース	ハードコート材	防敵材
ウォータータンク	自動車窓枠用シーリング材	車椅子用エアースルッション

動ける喜びを「メディエア技術」でサポート

動ける喜びを「メディエア技術」でサポート



相田 忠男氏
(写真右)

多分野における企業のプロモーション支援や商品開発の経験を生かし、今後さらなる高齢化が見込まれる日本社会の活性化に尽力。ユニバーサルデザインの街づくりを目指し、車いすによる道路の段差調査などにも取り組む。「ケアする側のケア」を視座にした「人材自給率 PROJECT」を提唱。



高齢化が加速する社会において、人々の QOL (生活の質) を向上させるモノづくりに期待します。

私が「メディエア ワン」を知ったのは 2011 年に開催された国際福祉機器展がきっかけでした。当時は坐骨の床ずれの悪化により、車いすにはごく短い時間しか座れず、寝たきりに近い状態が続いていました。半信半疑ながらモニターとしてこのエアセルクッションを借りたときは、ほとんど藁にもすがる思いでした。

私がエスカレーターからの転落事故で体の自由を失ったのは 2007 年のこと。それから車いすの生活が始まったのですが、私にとって車いすは単なる移動手段ではなく、まさに「生活の場」なのです。その生活の場でいかに不安を取り除き、安心を与えてくれるか、それがわたしの「メディエア ワン」への期待でした。私は上半身にも麻痺があるので、長時間同じ座位をとることで血流が悪くなっているのが分かって、自分で体を持ち上げて座り直すことができません。自動的に除圧・加圧を繰り返す「メディエア ワン」には、まるで自分の両手ができたような感覚を覚えました。「これ以上進行すると手術するしかない」と医師に言われるほどひどい床ずれに悩まされていましたが、「メディエア ワン」を使い始めて半年が過ぎるころには症状の好転を感じました。さまざまな治療を並行していた中、これが「メディエア ワン」によるものだ確信したのは使用開始から約 1 年が経ってからのこと。再び車いすに乗れるようになったことで、行動範囲が大きく広がりました。「メディエア ワン」の空気を入れたり抜いたりする作動音が、床ずれ再発への不安感を和らげ、心を前向きにしてくれたのです。

今では、心のゆとりがさらに生まれ、自分の身の回りのことだけでなく、社会のことにも目を向け、行動を起こせるようになりました。街中の段差の検証を通して、快適な高齢化社会を目指す活動もその一つです。

今後、ゴム製品の可能性はもっと広がっていくと思います。例えば、防水性や静電気を逃がすといったゴムの特性を生かして、ケアをするヘルパーさんの役に立つ製品の開発を考えてもよいのではないのでしょうか。ゴムの技術で何ができるかを広い視野からとらえ、全社的な強い意志をもって業界をリードしていくことを、横浜ゴムに期待しています。

お客さまの生活に寄り添った製品開発を

当社が介護福祉の分野への参入を決めたのは 10 年ほど前のことでした。担当を任されたとき、まったくの未知の分野に腰が引ける思いがあったのも事実です。まずは現場を知らなければと考え、介護実習を経てホームヘルパー 2 級の資格を取得しました。床ずれを専門とする大学病院の先生にも指導を仰ぎつつ、4 年の月日をかけて完成にこぎつけたのが「メディエア ワン」です。

生身の人間を相手にしたこのような製品は、画一的な大量生産ができないという難しさがあります。障がいを持つ方一人一人の生活に寄り添い、何が必要かを考えていく姿勢が欠かせません。

開発担当者として、相田さんのように製品がその方の生活の一部になっているのを見るのは何よりの喜びです。当社の技術は、こうした新分野でも社会に貢献できるということに、従業員一人一人が理解を深め、新たな価値を見出せるように意識を変えていかなければならないと感じます。

二瓶 秀規 (写真左) 工業品技術本部 工業資材技術部 開発 2 グループ



横浜ゴムでは、ゴムを扱う会社として培ってきた技術を介護福祉分野へも応用し、車いす用除圧機能付きエアースクッション「メディエア」シリーズの開発・販売を進めてきました。現在製品をご利用中のお客さまと開発担当者が対話の場を持ち、それぞれの想いを語りました。



まさあき
千葉 祇暉氏
(写真中央)

障がいを持つ子どもたちの自立を支援する NPO 法人パラエティクラブジャパンを 2001 年に設立し、代表理事を務める。車いす陸上短距離日本代表としてパラリンピックに連続 3 回出場した経験をもとに、障がいのある子どもたちがスポーツに親しめる環境づくりを推進。日本身体障害者陸上競技連盟理事。

「メディエア」が人と社会の明るい未来を開けるよう、私たちは一緒になって取り組みます。

私は 30 年ほど前にけがをして、胸より下の感覚をなくし、車いすの生活を続けています。麻痺した体で局所的に体重をかけ続けることで、床ずれは自覚がないままに悪化し、傷口から感染症を患い、亡くなる場合もあるので、車いすの座面上に敷くクッションは、私たちにとっては命を守るために極めて重要なものです。

私の場合は側弯により脊椎の湾曲が進んだことで、右坐骨の一点に大きな圧がかかる状態となっていました。当時まだ開発中だった「メディエア スカイ」を初めて試したのは 2011 年のこと。麻痺により腹筋・背筋は機能しませんが、以前のように座位が崩れてくることなく、深い安定感があるのを実感しました。「メディエア スカイ」を使うことで、右坐骨の圧力が分散され、床ずれになるリスクが改善されました。これは、クッション内部に空気袋群（セル[※]）が左右に配置され、セルの高さと空気圧を細かく調整できるので、私は右側のセルを高くし圧を少し上げ、左は低いセルで圧を低くすることで、上半身がまっすぐになるよう矯正できました。

しかし、障がいを持つ人は新しい機器を選ぶとき、適合せず症状が悪化することが心配で、どうしても慎重になってしまいます。だからこそ、開発に携わるメーカーには長期的視野で製品のよさを伝え続けることが必要だと感じます。そのためにも、私たちが「一方的なサービスの受け手」であってはならないと思います。

現在「メディエア」シリーズは 2 タイプですが、ひと口に障がい者（肢体不自由者）といっても症状はさまざまで、活動したい障が

い者向けの製品があれば裾野が広がり、さらには、長時間の運転やデスクワークなどを行う健常者の方も利用できると思います。

このように、障がいを持つ身だからこそ気付くことは多くあり、その視点でアイデアを提案していきますので、一緒にモノづくりができれば幸いです。

横浜ゴムのような企業が、こうした福祉機器産業に参入してくれたことを大変心強く思います。今後も開発・拡販を続けて、ぜひ業界の先駆けとして成功のロールモデルを築いていただきたいと思います。

※ セル：クッション中の空気袋群 【参考】メディエアホームページ：http://www.yrc.co.jp/medi-air/

横浜ゴムの技術で世界中の人を笑顔にしたい

手動ポンプタイプの「メディエア スカイ」は、利用する方が自分で空気調整ができる製品です。手動としたのは、利用者が自ら動く喜びを感じ、残っている能力は維持してほしいという思いがあったから。製品名の「スカイ」には、床ずれに悩まされることなくもっと自由に空の下に出かけていただきたいという願いを込めています。

開発に当たって千葉さんには、何度も試作品への意見をうかがうなどご助力いただきました。車いすの上で日々の生活動作がスムーズにできるかどうかを、実際に利用者に体験していただくことで確認し、改良を重ねました。このスカイは、今年 3 月 31 日付けで、厚生労働省 補装具 完成用部品に指定され、身体障がい者の方は、1 割の負担で購入できるようになりました。

これからも、障がいによって不便を感じていらっしゃる方々に、安心して車いすに座り、もっと自由に行動してもらいたい。日本だけでなく、海外も含めた多くの方々の役に立てるような製品へ進化させていきたいと思っています。

飯田 潔（写真右） 工業資材事業部 工業資材技術部 開発 2 グループ

求める性能をしっかり理解してもらうため、部品を外注する海外メーカーともコミュニケーションを重ねました。

末藤 亮太郎

MB 生産・技術担当 MB 材料技術部
原料開発グループ

大事なのは、とにかく「しつこく考え続けること」だと思っています。

宮島 純

工業資材事業部 工業資材技術部
開発 1 グループ

ベルト開発のコンセプトは「もっといいものをお客さまに提供する」です。

侯 剛

MB 生産・技術担当 MB 材料技術部
技術管理グループ

難しい挑戦でしたが、ゴム屋がゴムで他社に負けるわけにはいかない、と
思って取り組みました。

笹熊 英博

MB 生産・技術担当 MB 材料技術部
材料開発グループ

環境性能、経済性をさらに追求した 「ダントツECOベルト」の開発を目指して

→ 省電力を実現する ECO ベルト

横浜ゴム MB 部門の主力商品の一つであるコンベヤベルト。高い品質と環境性能の両方を兼ね備えた ECO ベルトとして、採石場や工場などでモノを運搬するのに使用されています。

2001 年に開発され、改良を重ねてきた「ECOTEX」は、ゴムが持つ「粘性」と「弾性」という特性を独自のゴム配合技術によって最適化し、コンベヤベルトの走行抵抗を低減させた製品です。開発、生産、使用、廃棄といったライフサイクルで最も環境負荷の高い「使用時」の電力消費を抑えることが可能なことから、お客さまからも高い評価をいただいています。

今回のプロジェクトのミッションは、すでに限界まで省資源・省電力化が図られてきた ECOTEX の環境性能をさらに向上させた「ダントツ ECO ベルト」を開発するというもの。もちろん、簡単に実現できることではなく、開発メンバーの一人は「正直なところ、さらに性能を上げることが可能なのか…」と悩ましく思ったと言います。

開発チームが着目したのは、モノを運ぶために回転するローラーの上をベルトが通過する際のころがり抵抗でした。ローラーとベルトの接触面に生ずる抵抗力を下げれば、それだけベルトの回転に必要なエネルギーは小さくなり、使用電力も少なくて済むことになります。一つ一つのローラー部分における効果は小さくても、1 キロメートルを超えるような長いベルトでは使用するローラーの数もその分多くなるため、大きな節電効果につながります。しかし、ころがり抵抗を低減し、使用電力を小さくすることだけに目を向けていると、ゴムの耐久性や強度が落ち

てしまう可能性があります。いかに必要な物性を維持しながら、省電力を実現するか…。絶妙なバランスを探る中、解決の糸口となったのが、横浜ゴムの代名詞ともいえるエコタイヤでした。道路とタイヤとのころがり抵抗を低減し、燃費を向上させるため、日々取り組んでいるゴムの配合に関する研究から得られた知見は、エコベルト開発においても大きなヒントとなったのです。

また、ゴム以外の部分の素材、構造についても試行錯誤が繰り返されました。これまでの ECO ベルトは、主にゴムの配合のみによって省資源、省電力を実現しようとしていました。そうではなく、ベルト全体、構造全体で最適化を実現する——。その発想も、プロジェクトを大きく前進させる一因となったのです。

→ 失敗の積み重ねが成功のカギに

何よりも成功を引き寄せたのは、日々のたゆまぬ努力と失敗の積み重ねだった、と開発メンバーは振り返ります。ときには試作品の性能が、なぜか既存品よりも低下してしまうなどの失敗もありました。それでも、そこであきらめず「なぜ」を徹底的に追求することで、また新しい知見が生み出される。その繰り返しが、開発を成功に導いたのです。

今回の「ダントツ ECO ベルト」開発の取り組みのような、使用段階での環境負荷削減に大きく貢献できる製品は、まさに当社が目指す「青い地球と人を守る」を体現できる存在でもあります。より耐久性を高め、軽量化を進めて、その技術をほかの製品にも展開していく。そういった当社の強みを生かし、まだまだ山積するさまざまな社会課題の解決に向けて、今後も横浜ゴムは挑戦し続けます。



日々心掛けているのは、とにかく「くじけない」こと。ナンバーワン商品を追求し続けます。

峯岸 英太

航空部品事業部 航空部品技術部
技術1グループ

常に慎重に、あらゆる可能性を考えながら材料や技術に向き合うようにしています。

廣瀬 彩乃

航空部品事業部 航空部品技術部
技術1グループ

品質へのこだわりと飛行機への情熱で ナンバーワンのラバトリーを世界の空へ

→ 素材の選定から生産までの一貫体制

航空部品の分野でタンクや断熱材をはじめとする幅広い製品を製造している横浜ゴム。その主力商品の一つが、飛行機の機内に取り付ける洗面台ユニット「ラバトリー」です。限られた機内スペースに設置するという性格上、小型で使いやすいことは必須。安全性や環境負荷の観点からはさらに軽量性や難燃性、丈夫さも求められるなど、開発・製造には高い水準の材料と製造技術が要求される製品です。

横浜ゴムの大きな特色は、「航空部品技術部」という一つの部の中で、素材選びから設計、生産までを一貫して行っていること。それぞれの現場が互いに近いので、知恵を出し合いながら開発・製造を進めることで、お客さまの要望に適切に対応できることが、当社の最大の強みです。

非常に特異な分野であるといわれる航空部品。その理由の一つは、航空機の機体が10年、20年単位で使用されることを前提にしており、消耗品とは開発の時間軸が違うということです。それだけに品質への要求レベルも高く、「やり直し」はききません。お客さまからの要求事項を満たすだけでなく、航空法などの法規制に合致させなければならない厳密さが求められます。ある一面から見てどんなに優れた材料、設計であっても、法規制に適應するものでなければ採用することはできないのです。そのため、従来の常識や方法を常に疑いの目を持って検討することで、あらゆる可能性を慎重に考えて材料や技術に向き合う癖がついた、と開発担当者は話します。

厳しい条件下での開発を可能にしているのは、当社の最大の企業風土ともいえる、高い品質を追求し続ける姿勢。そしてまた、開発・製造に携わる従業員たちの「飛行機」に対する熱意でもあります。「航空部品技術部は、飛行機オタクの集まりですから」——ときに従業員たち自身からそんな言葉が飛び出すほどの強い情熱が、困難を可能にするアイデアを生み出し、お客さまからの信頼を勝ち得ているのです。

→ 人にも環境にもやさしい ナンバーワン製品を追求

当社が掲げる「青い地球と人を守る」のメッセージは、このラバトリー分野においても存分に生かされています。

例えば、地球環境に負荷をかけないサステナブルな材料の選定。従来、ラバトリーの内装部品に多く用いられてきたガラス繊維強化プラスチックはリサイクルが困難で、粉碎・焼却処理するしかありません。これを、リサイクル性の高い熱可塑性プラスチックに切り替え、設計や生産方法に工夫を凝らすことで、丈夫さや難燃性、そして軽量性を維持しながら、環境負荷を大幅に減らすことに成功しました。ユニバーサルデザインについてもお客さまの要望を取り入れるのはもちろん、さらに「誰にとっても使いやすい」デザインになるよう、当社から提案を行うことも。このように、環境にやさしく、人にやさしく、みなさまが快適な空の旅を楽しんでいただける製品を数多く生み出し、社会に提供していく。それが、中期成長戦略に掲げる「世界ナンバーワン製品」を追求し続けることにもつながる。私たち横浜ゴムは、そう考えています。



タイヤ成長戦略

青い地球と人を守る タイヤをお届けしたい

1996年に「タイヤで燃費は変わる」をテーマに、他社に先駆けてタイヤの低燃費性能に着目し、1998年にECOタイヤDNAシリーズを発売するなど、国内における環境性能タイヤ市場をリードし続けてきた横浜ゴム。メッセージとして「青い地球と人を守る」を掲げる「BluEarth(ブルーアース)」シリーズは、その代表格ともいえる製品です。

そして2013年誕生したのが、従来のBluEarth製品と同様の低燃費性能を保ちながら、安全性をさらに向上させた新製品「BluEarth-1 EF20」。安全性、環境性能の双方で最高グレードを獲得した「低燃費タイヤの最高峰」ともいえるこの製品は、どのようにして生み出されたのか。開発にかかわった二人が振り返りました。

佐藤 正樹(左)
タイヤ技術開発本部 網野研究室

三田 雅也(右)
タイヤ第一設計部



「環境」「安全」の双方で最高グレードを取得

低燃費タイヤのグレーディングシステム(等級制度)において、環境性能と安全性能の双方で最高グレードを得られる製品を——。「BluEarth-1 EF20」の誕生につながる開発プロジェクトは2011年、そんなミッションとともに立ち上がりました。

2010年にスタートした、JATMA(日本自動車タイヤ協会)のラベリング(表示方法)制度は、乗用車用のタイヤについてタイヤが回転するときに発生するエネルギーロスを減らすことで、車の燃費性能向上に貢献する「ころがり抵抗」性能と、濡れた路面でもタイヤがしっかり路面をとらえることで安全に止まることのできる「ウェットグリップ」性能の二つを、それぞれ5段階(ころがり抵抗)、4段階(ウェットグリップ)の等級で表示するというもの。その中でも「ころがり抵抗」性能の等級が「A」以上で、「ウェットグリップ」性能の等級が「a～d」の範囲にあるタイヤについて「低燃費タイヤ」と定義されています。「BluEarth-1 EF10」では、ころがり抵抗の最高グレード「AAA」をすでに取得していたものの、それとウェットグリップの最高グレード「a」を両立させた製品は、まだ開発に至っていませんでした。

「ラベリング制度が始まって以来、最高グレードを取得することは技術部門全体を通して一つの大きな目標でした。それを達成するための開発に携わるようになったときには、大きなやりがいを感じた反面、正直なところ不安の方が大きかったですね」。そう語るの、タイヤ第一設計部で構造設計を担当する三田雅也。タイヤ技術開発本部でタイヤのトレッドゴム開発を担当する佐藤正樹も、「グレードはタイヤ全体に対して与えられるものですが、その中でトレッドゴムが担う役割は非常に大きく、重い責任を感じました」と振り返ります。意気込みと不安、責任感——。さまざまな思いが交錯する中で、ミッション遂行に向けたプロジェクトは始動しました。



技術の積み重ねが開発を可能にした

「プロジェクトの開始時点で、これはさまざまな人の協力を得なければ不可能だと確信しました」という佐藤の言葉どおり、開発までの道のりは、社内の各部門と連携しながら進められました。「完成イメージについて企画部門と何度も検討を重ね、製造工程に無理が生じないかを生産部門と確認するなど、特に工場の協力は必要不可欠でした。いくら良い製品でも、実際に量産化できなければ意味がありませんから」と、今回のプロジェクトでも自身の工場勤務の経験が生きたと語るの三田です。

また、完成に向けて一つの転機になったのは、新しい配合剤の開発でした。トレッドゴムの配合設計において、補強剤の一種である「シリカ」を増量すれば、ウェットグリップ性能は格段に向上しますが、シリカにはゴムの中で塊になりやすい性質



があり、それがころがり抵抗を大きくする要因になってしまいました。「そのシリカをゴム内で均一に分散させ、大幅に増量しても塊になりにくい配合剤を開発できたことが、目指してきたトレッドゴムを実現する、最後の一押しになったと思います」と佐藤。

とはいえ、それだけが開発の決め手になったわけではありません。背景には、日々の地道な試行錯誤の連続があり、プロジェクト開始前から進められていた先行技術研究の存在があった、と二人は口をそろえます。開発の成功は、何か一つのことがかきつけになったというよりも、これまで築きあげた技術が積み重なった結果なのです。

新しい発想でさらに進化を続ける

プロジェクトの立ち上げから1年あまり、2013年夏について発売にこぎ着けた BluEarth-1 EF20。とはいえ、三田や佐藤たち、開発にかかわったメンバーにとって、これは決してゴールではありません。「安全、環境の双方で、さらに技術力を上げていく必要を感じています。例えば、もっと摩耗しにくいゴムを作れば、タイヤの寿命が延び、交換の頻度が減って資源の節約につながる。そうしたことににより力を入れていきたいです

ね」（佐藤）。

さらに今後、電気自動車の普及などによって、タイヤに求められる性能にも変化が生まれてくる可能性もあります。韓国の大手タイヤメーカー、クムホタイヤとの技術提携に向けた協議も進んでいる今、「それをいい刺激にして、さらに新しい発想で開発に取り組んでいきたい」と、二人は今後の抱負を語ります。

BluEarth-1 EF20 についても今後の海外展開に向け、各国の状況や認証制度に合わせた準備がすでに動き始めています。「青い地球と人を守る」BluEarth は、未来を見つめる多くの従業員の思いを追い風に、今後も進化を続けていきます。



シリカの増量と進化した配合技術により、ころがり抵抗性能とウェットグリップ性能を両立

低燃費性能とグリップ性能を高レベルで両立させるためには、シリカの働きが重要です。BluEarth-1 EF20 では、シリカを大幅に増量させながら、微細かつ均一に分散させる技術開発に成功。それにより、低燃費タイヤの性能を等級で示すラベリング制度において、ウェットグリップ性能は a、ころがり抵抗性能は AAA と、ともに最高グレードを取得。安全性と低燃費とを、最高レベルで両立させています。

エアロダイナミクスを駆使したディンプルデザイン

空気抵抗は車両の燃費を悪化させる要因の一つであり、特に高い速度域のときに抵抗が大きくなります。そこでタイヤの空気抵抗の低減という発想から「空気抵抗シミュレーション」を開発し、タイヤ設計に生かしました。回転するタイヤの表面の空気の流れを変化させ、効果的に空気抵抗を低減できるように最適化したディンプル形状を配したデザインを採用しています。

独自の新材で空気漏れを抑制

タイヤは時間の経過とともに自然に空気が抜け、空気圧が低下するところがあり抵抗が大きくなります。タイヤの内面に配置されているインナーライナーとして、ゴムと樹脂を組み合わせで開発した特殊素材「エアテックスアドバンスドライナー」を採用。これにより耐空気漏れ性能を向上させるとともに、タイヤ重量の低減も同時に実現することが可能となり、燃費の悪化を防ぐとともにメンテナンスの負担を軽減することができます。

人と社会へのやさしさを形に——

リサイクルを可能にした車いす用パンクレスタイヤ

横浜ゴムのタイヤ事業では、さらなる技術革新を目指し「青い地球と人を守る」をテーマに環境貢献商品の開発を推進しています。ここでは「技術による社会貢献」を具現化したリサイクル可能で、なおかつパンクしない車いす用タイヤの開発について紹介します。

→ 「青い地球と人を守る」ために

一般的に車いす用タイヤは、自転車用空気入りタイヤを流用するケースが多く、求められるタイヤ特性としては、荷重を支えること、低こるがり抵抗、耐久性（耐摩耗性含む）などが挙げられます。空気入りタイヤは、定期的な空気補充作業が必要とされるほか、パンクといったリスクが付きまとい、利用者にとっては手間がかかってしまうこともあります。

そこで、「心と技術をこめたモノづくりにより幸せと豊かさに貢献」することを基本理念としている横浜ゴムは、基本的な要求特性を満たしつつ、人と環境への負担を軽減することを目指し、リサイクル可能な車いす用パンクレスタイヤの開発に着手しました。

→ これまで培った技術力と知見が技術的困難を乗り越える

ゴムのリサイクルの現状は、一度使用したゴムの多くが燃料として燃やされ、再利用されることはほとんどありません。一部、再生ゴムとして利用されることもありますが、ゴムの特性を維持したリサイクルは容易ではないのです。しかし、当社は、将来を見据えた資源保護の観点からゴムのリサイクルは重要な課題と考え、その手法を探るべく研究を開始。その結果、加熱し冷

却することで再形成が可能になる、水素結合を利用した熱によるリサイクル手法にたどり着き、一部組み込みを進めています。

同時に取り組んだのが、パンクしないタイヤの実現です。通常の空気入りタイヤの場合、基本特性として重要な荷重を支える能力は、タイヤ内の容積と充填空気圧力によって変化します。しかし、当社で採用した方法は、空気の代わりにゴムを充填したソリッドタイヤを使用するというもの。ソリッドタイヤは、パンクはしないものの、空気入りタイヤより重くて弾力性に乏しく、こるがり抵抗が悪くなってしまうという問題がありました。これでは、車いすの利用者への大きな負担となってしまいます。この課題解決のために、ゴムの発泡化や、タイヤ接地形状の工夫など、開発アドバイザーに青木拓磨氏を迎え、関係者が集まって技術・知見を結集し、解決に向けて尽力しています。

→ 医療や福祉の分野でも貢献できる技術を目指す

まだいくつかの課題にチャレンジしている段階ですが、空気を入れるわずらわしさやパンクの不安を解消し、車いす利用者のストレス軽減を実現しつつある横浜ゴム。また、リサイクルを可能にしたゴムの開発により、社会課題の解決に向けて一歩前進することができました。今後は、医療や福祉の分野でもゴムの研究を通じて、さらに社会課題の解決につながる「青い地球と人を守る」商品を創造していきたいと考えています。



青木 拓磨氏

1990年代に世界を舞台に活躍した元 GP ライダー。1998年にアクシデントで車いす生活を余儀なくされたが、4輪のハンドドライバーとして数々の競技に参戦している。

人と社会に配慮したパンクレスタイヤ

ソリッドタイヤを採用しパンクの不安を解消し、乗り心地（弾力性）や操作性（こるがり抵抗低減）においても利用者のストレスを解消できるパンクレスタイヤ。

