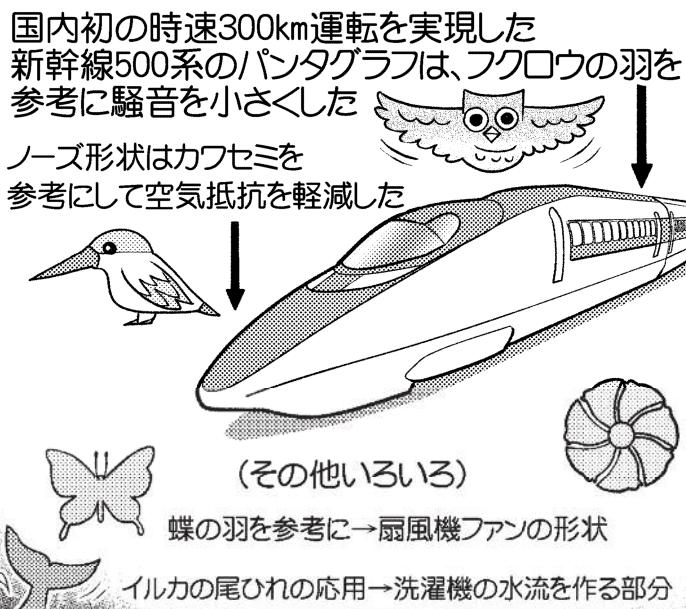


(注)バイオミミクリーという言葉を
ご存じですか?

自然界の生物・生命(バイオ)の
機能を、模倣(ミミクリ)する
ことで、新しい技術や製品を
生み出すことです



このように私達の周りには
自然界にある機能や力を参考に
開発した、道具や機械が
沢山あります

私たちバイオミミクリーを
さらに進化させた、独自の
金型表面処理技術に
チャレンジしています!

藤原法仁 社長

汎用性の高い
この新技術を
「ミミクロコート」と
命名し、多方面での
活用と可能性を広く
ご提案いたします!

産学連携事業が生んだ自然に学ぶテクノロジー
「バイオミミクリーを用いた表面処理技術」

株式会社 昭和テック

作 風来

私がバイオミミクリーと出会ったのは
産学連携デザイン開発プロジェクト^(注2)
を通じてお声がけ頂いた、法政大学
デザイン工学の教授の言葉と…
先生からお借りした一冊の本でした

(注2)自社商品を開発したい企業と各大学が
共同で新商品開発を行うプロジェクト

単なるヒラメキ商品ではすぐ市場から消えて
しまいます…じっくりと時間をかけて、誰もが
「コレどうやって作つたんだろう?」と不思議に
思う位の基礎技術を作り出さないとね?

まず本の
タイトルと
内容に心を
うたれました

この本
参考にどうぞ

当社創業のルーツが、
金属の表面にデザインや
文字を施す工業彫刻を
生業としていた事もあり
自然物の美しい模様の
数々に魅力を感じました

また金型屋の自分にとって
金型の表面加工にも通じる
自然物の表面模様には
限りなく大きな可能性を
感じたのです

これだ!

鮫皮の神秘と可能性とは…

サメ皮表面にある凸凹で水の抵抗が
少なくなることは競泳用水着への応用
などで広く知られています

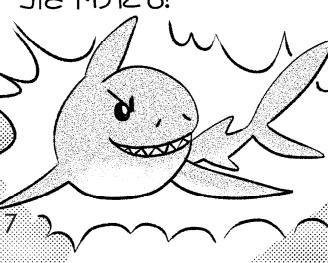
様々なものの表面コーティングに

自然界の模様
といつてもその種は
多種を極めます。
新たな研究開発に
至つて…

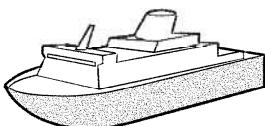
注目したのが
「サメ」でした!

航空機への応用

空気抵抗を低くして
燃費の向上とコストの
引き下げにも!



サメ皮効果を使えば…



汚れが付きにくく
船の寿命を延ばし
メンテナンスを軽減



サメ皮のザラザラ感は
滑りにくい性質があり
カメラ機器などに施すことで
手に持つ時の安定感が増す



自然物の形状を解析して
表面処理技術に応用するべく
お声がけ頂いた大学教授の
研究室との共同研究が
始まりました

その為にはまず
元になる高品位な
マスター画像が
必要です！

実際にサメ皮サンプルを
入手し、高品位な
デジタルシボを作るための
3D画像素材データ作成を
目指しました



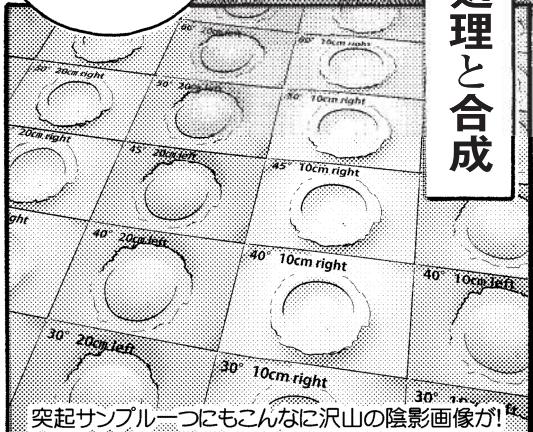
サンプル表面を撮影

サンプルに光を当てる
光源も大変重要で
細やかな陰影の出る
特別なものを使いました

USBマイクロスコープ

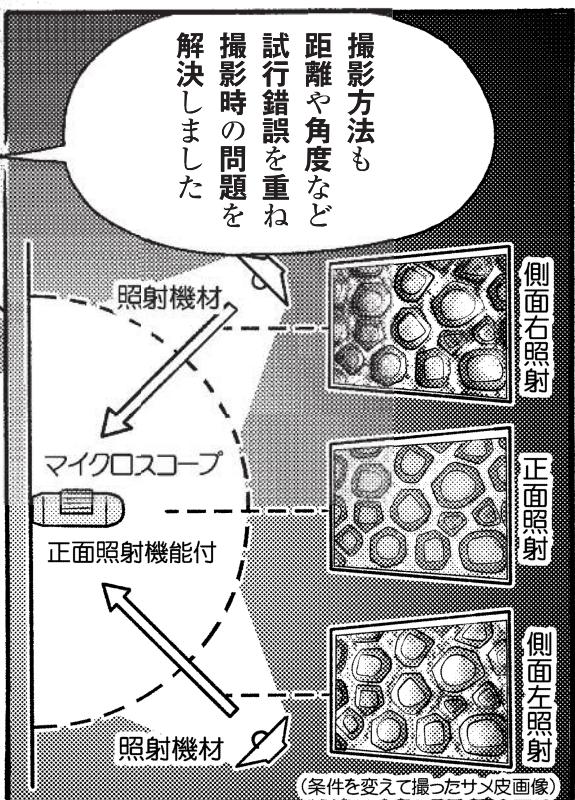
撮影した画像を
重ね合わせたり、独自の
方法でグラデーションの
細かな調整をかけます

画像処理と合成



突起サンプル一つにもこんなに沢山の陰影画像が！

撮影方法も
距離や角度など
試行錯誤を重ね
撮影時の問題を
解決しました



(これらは法政大学デザイン工学部大島研究室との共同研究・開発になります)

完成画像をデータ化

手作業で画像の二次元輪郭データを抽出すると共に、三次元測定器で高低差や断面を測定し数値化します。こうして複雑なサメ皮の模様が3DCADデータ化されます。

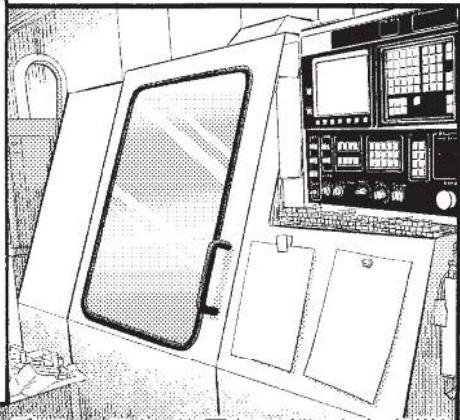
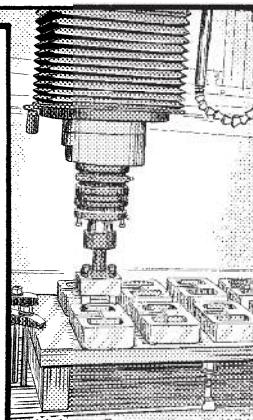
完成データを基に
金型切削機器を使つて
金型を製作します

この作業だけでも
数日はかかります

金型試作費用は通常は高額となります
ゴム金型製作を本業としている当社は、自前の設備で作ることが出来ました！

ゴム用金型の製作

新技術を伴う金型の
試作と改良を重ねて
他社には出来ない
製作のノウハウを得ました

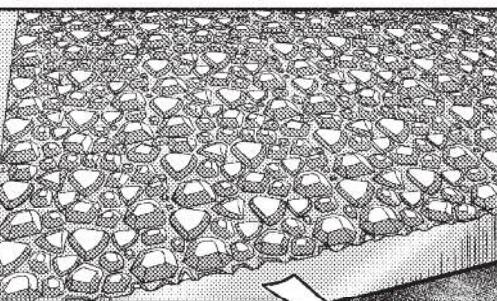


(株)昭和テックは縦型マシングマシン15台、放電加工機5台を完備)

試作品の完成！

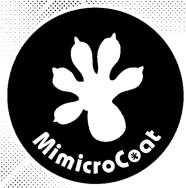
完成した鮫皮金型の
表面部分を拡大した様子

表面処理を施されたゴム表面



従来のデジタルシボや
プラスチック加工では不可能だった
より深い溝の成型とエッジの
立ったシャープな仕上がりは
まさにサメ皮そのもの！

共同研究のために
大学には数年間通い
サメに限らず多種の自然物画像の
撮影をしました
その間教授は勿論、学生さん達のお力と
時間をおしみなく使っていただきました。
当社だけでは到底できなかつた
素晴らしい功績です



ゴム金型表面の超微細加工技術 **MimicroCoat**

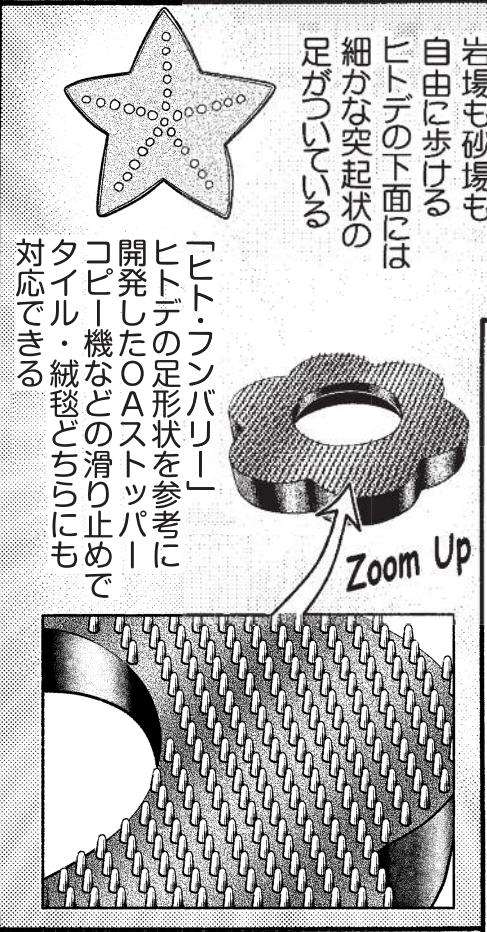
ミニクリ(擬態)+ミクロ(微細加工)+コート(表面処理技術)

これらを融合させた造語です

こうして自然物の形状を模した
表面処理加工が実現!バイオミニ
クリーを応用し進化させた独自の
加工技術を「ミニクロコート」と
新たに命名しました!

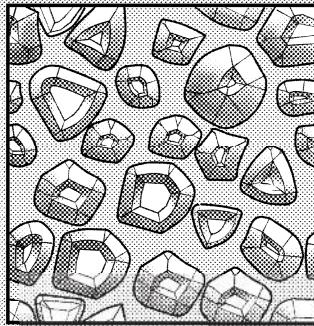
ミニクロコート
は商標登録
済みです

ミニクロコートの
新技術を使い、その他
製品も開発しました



サメ皮パワーの秘密を解明

単なるプリント模様に見える
サメ皮は、実は様々な突起
形状がありそれらが複雑に
並んでいた！



ビックリ

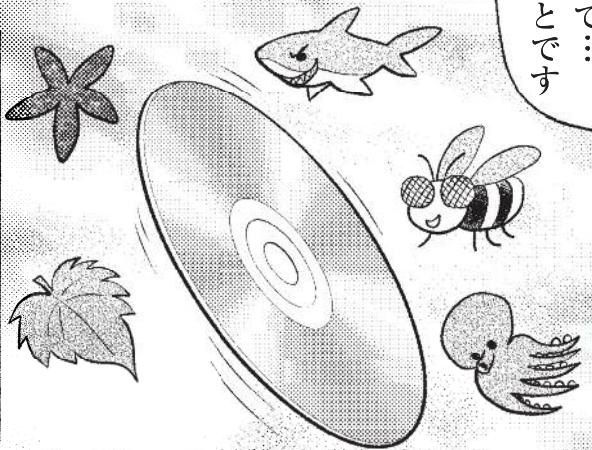
ミミクロコートの凄いところは

新技術と手間をかけ自然物の形状を
3D画像処理と数値変換をへて：
データ化に成功したということです

データ化により詳細な
解析も可能となり
サメ皮にも新たな発見が
沢山あた

いわば数十億年の
進化で研ぎ澄まされた
優れた特徴を持つ
自然形状の詳細情報が
データ支給などの方法で
工業部品のお役に
立てるわけです！

このデータを上手に活用
すれば、ゴム製品に限らず
色々なものや異業種にも
転用が可能です



(データ化のメリット)

正確な拡大・縮小などスケーリングが自由
デジタル処理が可能なのでどの形状にも利用できる
…使用範囲の可能性は無限大！

興味をもたれた皆さん
ご連絡をお待ちしています！



株昭和テックの
ミミクロコートはとても
汎用性が高く大きな
可能性を持つっています