

ヘルメットを、 根本から進化させる

Powered by **Carbon**



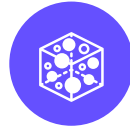
なぜヘルメットにCarbonを？



データ駆動型のカスタマイズとマルチゾーン・ラティスパッドにより、衝撃吸収性能を精密にコントロール



ラティス構造の開放性により通気性を高め、フォーム素材の最大7倍の速さで冷却



可変密度設計で快適性を向上し、カスタムスキャンで理想的なフィット感を実現



お客様それぞれのニーズに応じたパーソナライズドなソリューションを提供



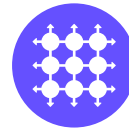
マルチゾーン・ラティスで衝撃吸収層と快適層を一体化し、組み立ての効率化と製造プロセスの簡素化を実現



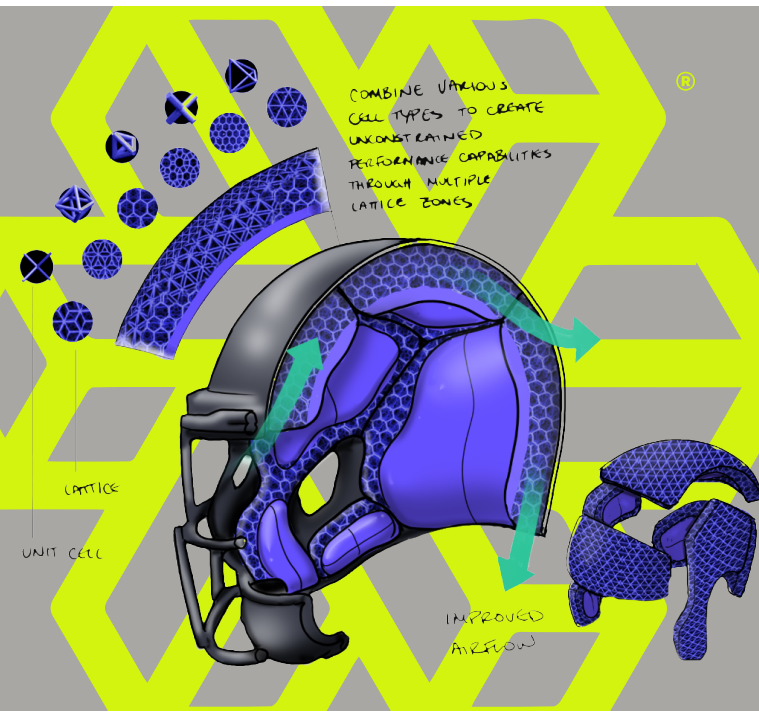
世界各地の独立系メーカーからなる実績あるCarbon/パートナーネットワークを活用し、多数のCarbonプリンタを駆使した専門技術で生産をスケールアップ



試作から量産まで同一プラットフォームで行い、設計検証をスピードアップ



従来型ヘルメット素材を独自設計のラティス・パッドで補完し、性能と保護性を強化



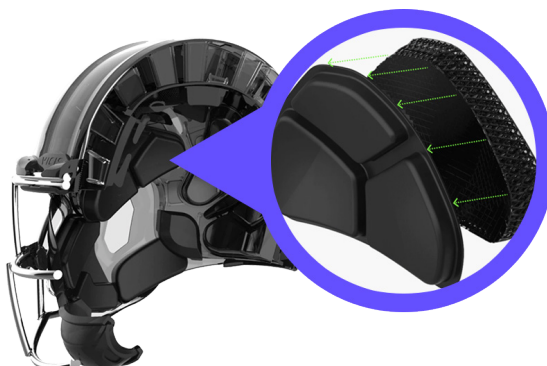
設計に関するインサイト

- ・**エネルギー制御**：用途や動作に応じて、さまざまな硬さの減衰材料を使い分けることで、衝撃エネルギーを吸収・拡散・分散
- ・**期待を超える**：既存素材に合わせたセル設計や、カスタム・ユニットセルの設計によって、市販のフォームでは実現できないマルチゾーン・ラティス構造を創出
- ・**データ駆動型デザイン**：現場や用途ごとのデータを活用し、業界基準を満たす性能と保護性を備えた設計を可能に
- ・**最適化されたデザイン**：快適性と衝撃保護を両立する複数の機能を、一つのデザインに統合
- ・**機能性の付加**：組み立てを助けるテクスチャーや、汗を逃がすチャンネル構造を追加。当社のプラットフォームなら、1つのツールで多様な製品を生産でき、無限に近いカスタム・デザインを創出可能

導入事例：VICIS

VICISのZERO2 MATRIXヘルメットには、3Dプリント製で交換可能なカスタムフィットポッドが搭載されており、選手一人ひとりに最適なフィット感と高い保護性能を両立しています。この革新的なシステムにより、業界初となるポジション別ヘルメットーラインマン向けの**VICIS ZERO2 MATRIX ID TRENCH**とクォーターバック向けの**VICIS ZERO2 MATRIX QB**が誕生しました。それぞれのポジション特有の衝撃に対応するように設計されており、**NFL/NFLPA 2023年ヘルメットラボ性能テスト**では、それぞれ**第1位**と**第3位**に選出されています。これらのカスタムフィットヘルメットに採用されたラティス構造は、安定した装着感を保ちながら優れた衝撃保護を実現。内部に設計されたカスタム・ユニットセルが、その性能をさらに高めています。

VICIS: ZERO2 MATRIX



Powered by Carbon

材料

- **EPU 43** : 柔らかく、優れた耐久性とエネルギー減衰性を備え、快適性が求められる部分に最適
- **EPU 45** : 高いエネルギー減衰性とひずみ速度感受性を持ち、衝撃が集中するゾーンに最適

CARBON DESIGN ENGINE™

Carbon Design Engine™オンラインソフトウェアは、サドルやヘルメット、インソールなどの製品向けに、精密にチューニングされた高性能ラティス・パッドや各種コンポーネントを設計・製作できる、デザイナー向けのツールです。生成後にストラットや構造を手作業で編集する煩わしさを大幅に軽減し、多くの場合はその作業自体が不要になります。大規模から微細まであらゆるラティス構造を自動で処理し、同一部品内でもゾーンごとの構造を滑らかに切り替えることで、求める性能を自在に調整できます。さらに、カスタム・ユニットセルをアップロードして配置するなど、多彩なラティス構造も活用可能です。

主な実績

- NFLが「最も安全」と評価した**トップ10ヘルメットのうち、5つにCarbon製ライナー**を採用
- **NHLで使用されているヘルメットの20%以上がCarbonの技術を採用**
- adidas向けに数百万足のミッドソールをプリント生産—**世界最大規模の3Dプリント応用例**
- Carbonプラットフォームで製造されたラティスサドルが、**ツール・ド・フランスなど世界トップクラスの自転車競技で選手が採用**

CARBONカスタム生産ソフトウェア

Carbonの手法は、ユーザーごとに最適化されたカスタム部品を、迅速かつ効率的に生産することを可能にします。スキャンデータや圧力マップなどから得た個別データを、Carbonのラティス設計・生産ワークフローに簡単に組み込みことで、設計の自動化と大量カスタマイズを実現できます。

差別化

Powered by Carbonの技術を活用すれば、ほぼあらゆるデザインを実現できます。独自の性能を追求する場合でも、テクスチャーやラティスを用いたユニークな外観を目指す場合でも、製品を際立たせる可能性は無限に広がっています。また、Carbonのアプリケーションエンジニアによるサポートを受けながら、デザインを迅速かつ協働的に開発・改良することも可能です。

メタマテリアルで作られた部品：

- ヘルメット
- サドル
- グローブ
- インソール
- フットウェア
- バックパック
- 作業着
- パディング
- グリップ

アイデアから生産までをスピーディーに

Carbonプラットフォームを使えば、ツールの変更なしに、デザインを素早く改良しながら新しいバージョンをプリントできます。また、最終製品と同じ材料で試作できるため、デザイン完成後すぐに量産部品のプリントを始められます。

CPN

The Carbon Production Network (CPN) は、Carbonの「アイデアから生産まで」プラットフォームに精通した、世界各地のトップレベルのデザイン会社や製造委託パートナーによるエコシステムです。ニーズに合ったCPNパートナーを見つけ、Carbonプラットフォームの力を活用することで、これまでにない優れた製品を設計・開発・生産できます。

[CPNパートナーを探す](#)

まずはお問い合わせください

Powered by Carbonの技術で、これまでにない優れたヘルメットづくりを始めてみませんか？ぜひお気軽にお問い合わせください。.

helmets@carbon3d.com



PERFORMANCE ENHANCING TECHNOLOGY

Powered by **Carbon**



Carbon[®]

Carbon, Inc.
1089 Mills Way
Redwood City, CA 94063
+1 650.285.6307
Published: 08 / 23
www.carbon3d.com