CADEX

CADEX TRI FRAMESET

IMPOSSIBLY FAST

CADEX Tri フレームセットは、ロードバイクやタイムトライアルバイクから派生したものではありません。これまでのいかなる制約に縛られず限界も存在しない、全く新しいトライアスロンマシンです。トライアスロンというスポーツを前進させるべく果敢な探求に挑む世界最速のトライアスリートたちによってデザイン、設計、テストされCADEX Tri は、これまでのルールを書き換えます。

このバイクには旧来のものはなにひとつありません。そのフレームは、尖鋭的なモノコックデザインで空力における効率性について新しいレベルの扉を開けます。また、エアロ形状のダウンチューブ内部に埋め込まれ風の影響を受けないストレージによって、トライアスリートはレーシングポジションを取りながら、風を気にすることなく食料や水分、その他の必要なものに直接アクセスすることが可能です。

幅広のレッグとデュアルクラウンにデザインされたフロントフォークが、複数の方法でパフォーマンスを向上させます。その翼のような構造により、ライダーの脚の周りの空気はバイクの後方に流れます。バイクの前部は、フレーム後部と合わせてひとつのシステムとして設計されており、シートステイは通過する空気との接触面を最小化するため、フロントフォークと同様に幅広かつ水平に設計されています。

フロントフォークは単に空力的に優れているだけではありません。刃物のような形状をしたレッグは、フロントホイールからコックピットエリアまで上方に伸びています。これによって剛性が増し、ベースバーとエクステンションのたわみを最小限に抑えることでハンドリングが改善されます。

風洞実験で速く走るだけでは十分ではありません。現実世界のアイアンマンレースにおいて成果を出すために、アスリートは 180km を走る間、空力的に最適化されたライディングポジションを維持しなければなりません。CADEX Tri がパーソナライズされたフィッティングを容易に実現するのは、そのためです。1,000 通り以上のセッティングが可能な構成で、ほぼ無限ともいえるライディングポジションの調整が可能です。

すべての選手にパーソナルメカニックが帯同するわけではないため、調整するためのハードウェアもシンプルなスペーサーやより少ないネジ類によって最小限の部品で構成されています。ケーブル類はクリーンにまとめられているため、コックピットの調整をするたびに整備しなおす必要はありません。つまり、あらゆる身長や体格のライダーが、パワーと空力的な効率および長時間における快適性兼ね備えた完璧なフィット感を簡単に実現できるのです。

その証拠はセント・ジョージで行われたアイアンマン世界選手権にほかなりません。そこでクリスティアン・ブルメンフェルトはプロトタイプの CADEX Tri フレームセットを駆り、アイアンマン世界選手権に初挑戦し、見事優勝しました。

クリスティアンはこのバイクの開発において重要な役割を果たしました。彼は開発を前進させるパーフェクトなアスリートであり、積極的なレーススタイル、厳しいトレーニング、現状に甘んじない姿勢で知られています。こうして、クリスティアンはアイアンマン 70.3 において世界記録を 5 分更新して、オリンピックとアイアンマン世界選手権を 1 年以内で制した最初のトライアスリートになったのです。

CADEX Tri フレームセットは、クリスティアンがアイアンマンディスタンスの 7 時間切りを達成した際も、そのカギとなりました。スポーツ科学の研究者、アスリート、CADEX 開発者を含む技術者チームのサポートとともに、クリスティアンはこれまで不可能と考えられてきた 6 時間 44 分 25 秒という驚異的なタイムでゴールしました。

新たな自己新記録を樹立する。記録を破る。トライアスロンというスポーツにおいて可能性を再考する。それがこのバイクの開発の目的です。

THE CADEX ADVANTAGE

PERSONALIZED FIT

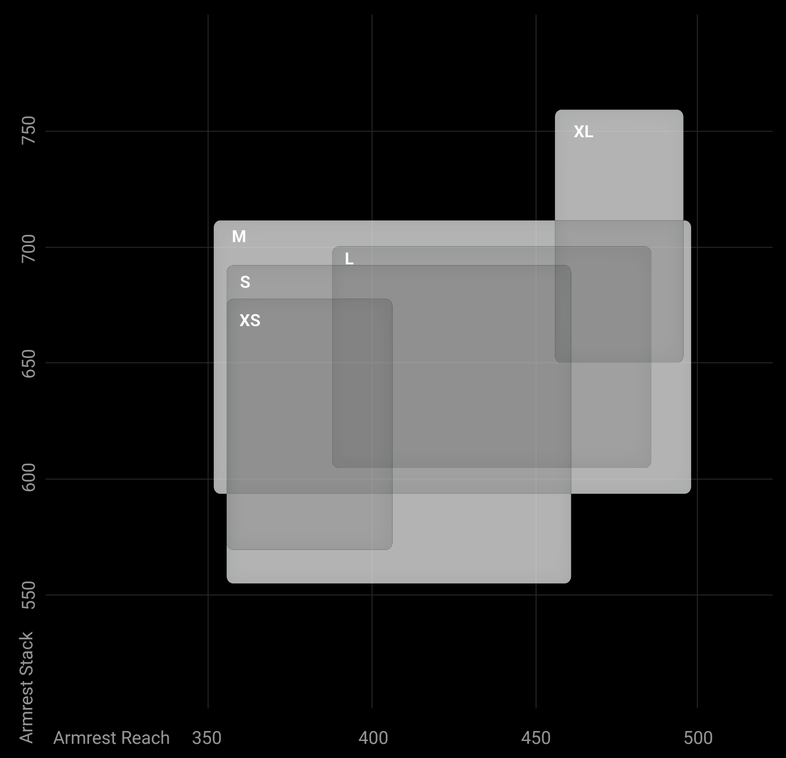
トライアスロンバイクにおける最も重要なパフォーマンス向上要素のひとつは、いかにアスリートにフィットするかということです。距離の長い競技において、快適性を維持しながら最も空力的に優れたポジションで最大のパワーを生み出すことができる完璧なフィットを手に入れるために、プロアスリートと彼らのコーチが多大な努力をすることには理由があります。

CADEX Tri フレームセットの主な目標は、様々な身長と体格をもつアスリートがパーフェクトなフィットを容易に得ることができる、ということでした。CADEX の開発チームは、現実世界における身体的な寸法のデータとして、まず 150 人のプロ、アマチュアのトライアスリートから実寸データを収集することから始めました。このプロセスによって、フレームのサイズは XXS、XS、S、M、L の 5 つ作られることになりました。

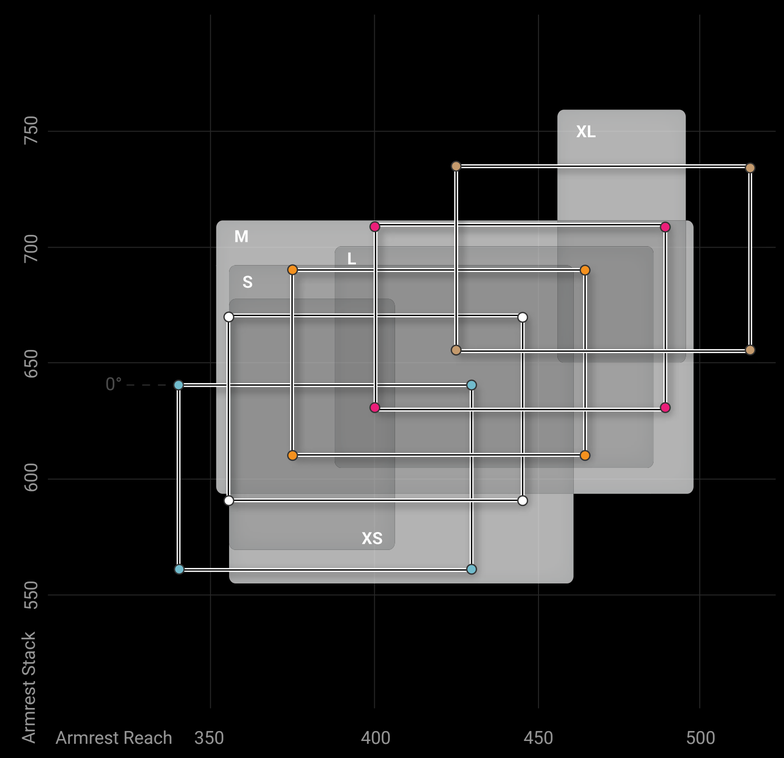
その後、開発チームはスタックとリーチのデータを参照し、ライダーが容易にこれらの重要なフィッティングの調整ができるようにしました。身長、脚の長さ、体型だけを考慮したのではありません。似たような体格をもつアスリートでも、柔軟性や体幹の強さ、レースの距離によって大きく異なったバイクのセッティングになる場合があります。

FIT DATA CHARTS

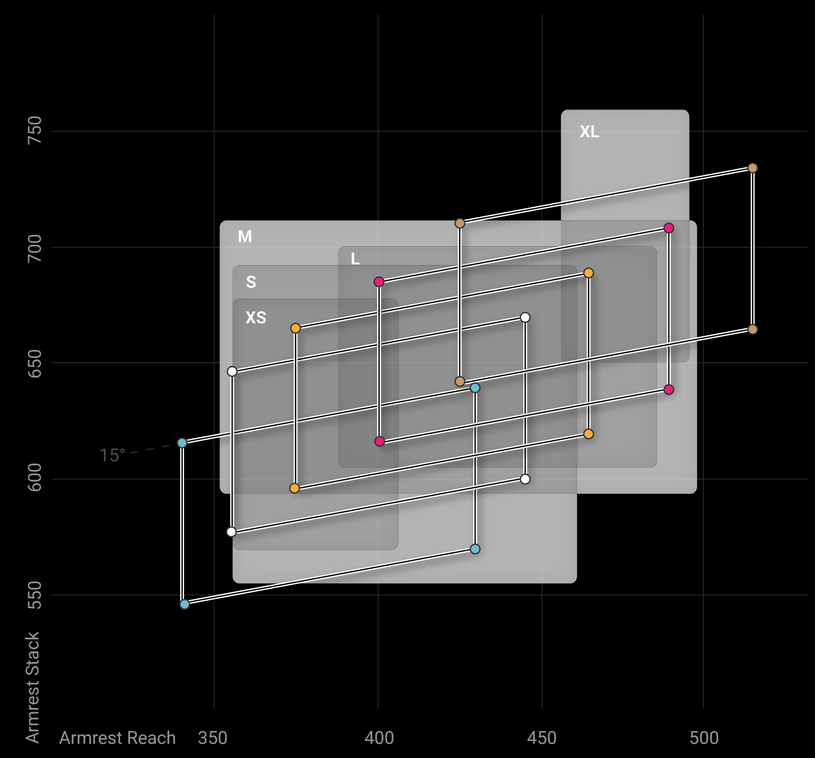
CADEX Tri Fit Range



0 Degree Position Fit Range



15 Degree Position Fit Range



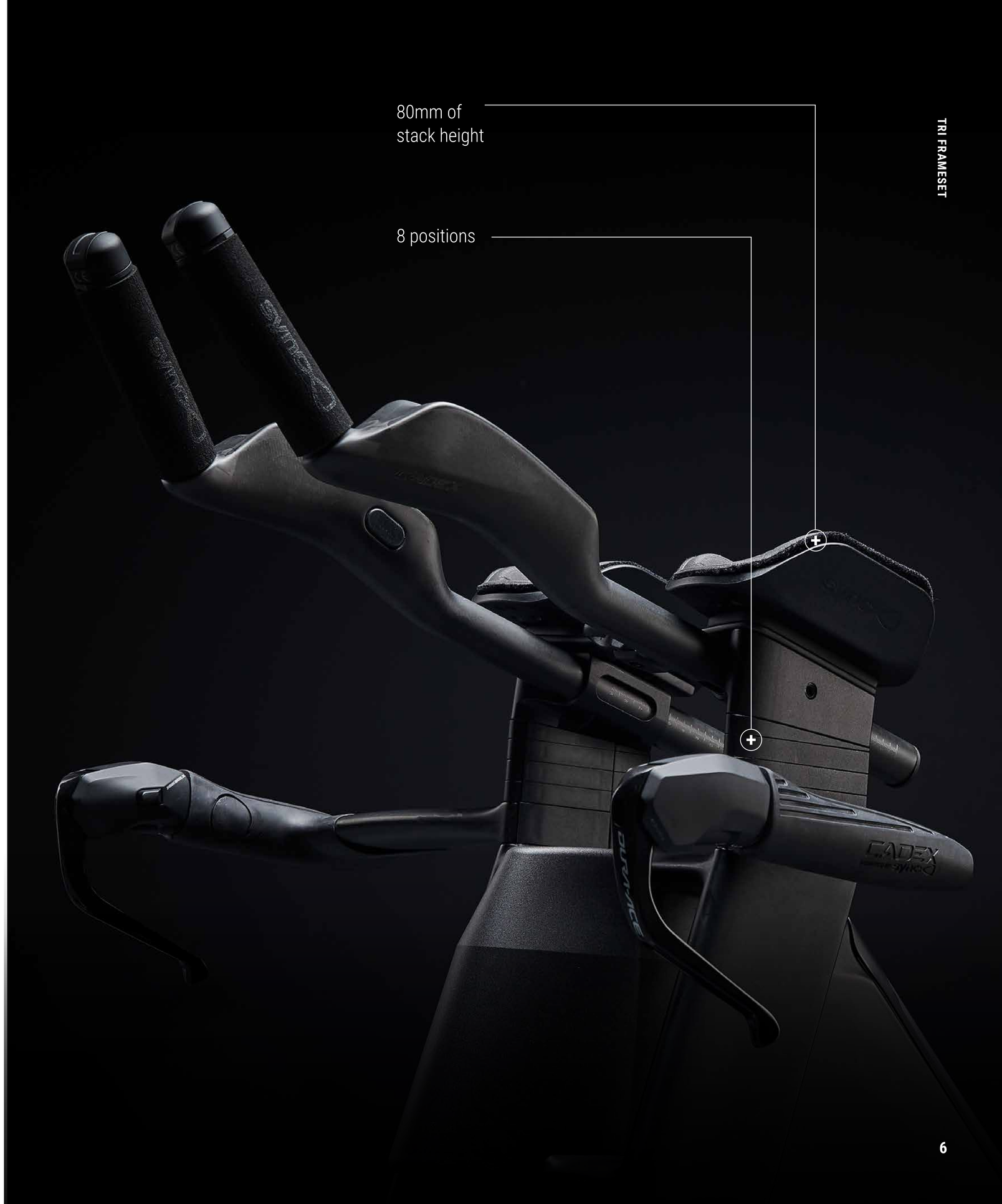
Frame Size :

XXSmall XSmall Small Medium Large

PERFECT FIT MADE EASY

パーフェクトなフィットを得るためには、フレームのサイズだけではなく、ペダル、サドル、ベースバー、アームレスト、バーエクステンション等の重要なコンタクトポイントの調整も欠かせません。CADEX Tri はシンプルなハードウェアを使用することで、コックピットコンポーネントの調整を容易にしています。

コックピットの構造は、全体として一体化されていながら、セットアップ自体はそれぞれ独立しています。コックピットコンポーネントで先端を行く SYNC ERGONOMICS とのコラボレーションで設計されたアームエクステンションは、前後に動かすことができ、スペーサーを取り外すことなく容易に角度の調整が可能です。このシステムによって、エクステンションバーを動かさずにスタックハイトを上げたり下げたりすることができます。さらに、クイックリリーススペーサーシステムによって、ケーブルルーティングを変更することなくコックピットの調整ができます。

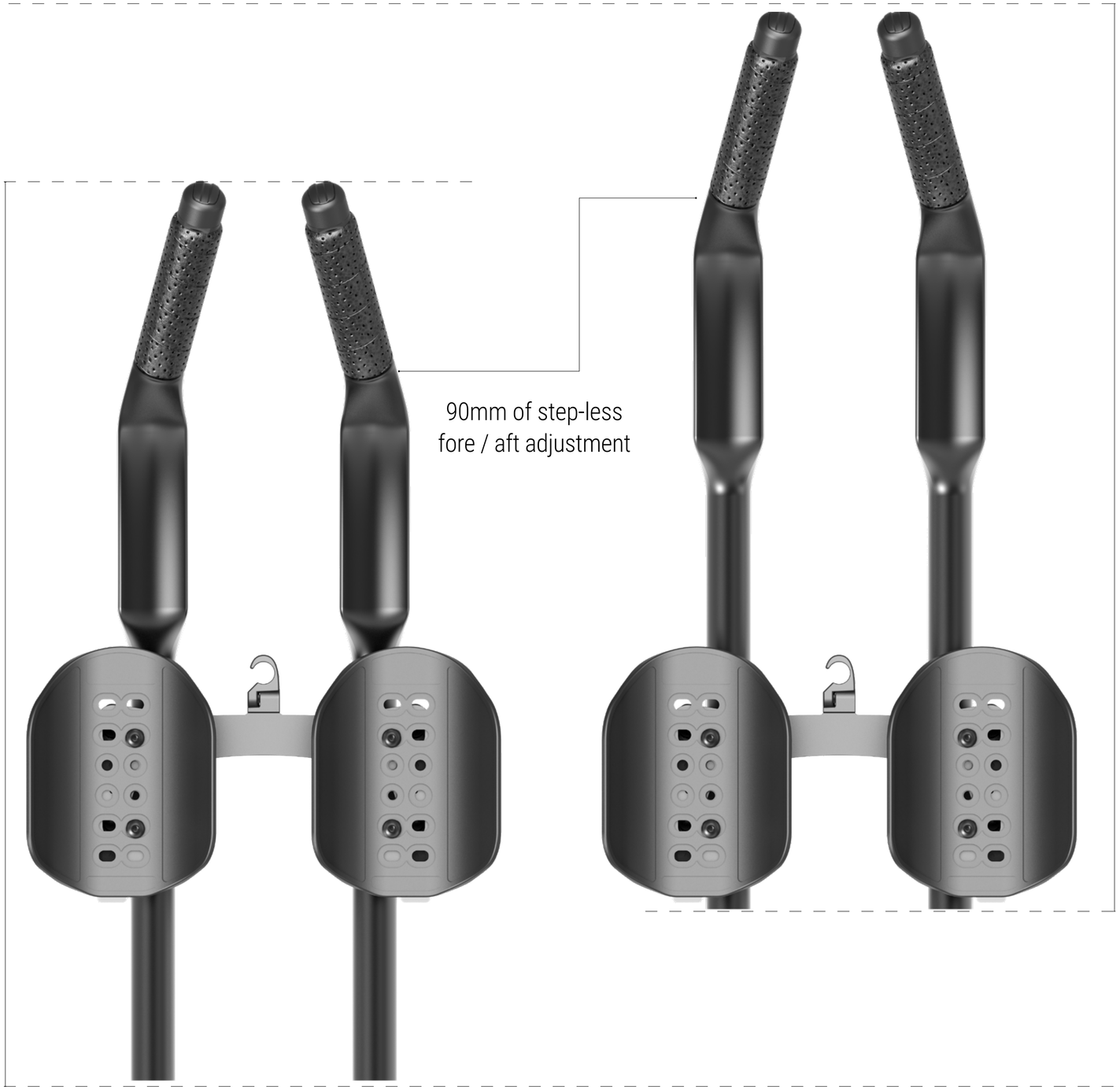


STACK ADJUSTMENT

コックピットは 80mm の範囲、８通りのポジションでスタックハイトの調整が可能です。スペーサーは、ベースバーの上部もしくは下部に配置することが可能で、アームレストとエクステンションとを近くに、あるいは遠く離れた位置にセッティングすることができます。これによって、ライダーは柔軟にポジションとフィッティングの最適な設定を行うことが可能です。

REACH ADJUSTMENT

リーチを調整するために、アームレストは前後に 15mm 間隔で最大 90mm の調整が可能です。エクステンションバーも前後に無段階調整が可能なため、ライダーは自分の正しいリーチと手の位置を簡単に設定することができます。



WIDTH ADJUSTMENT

アームレストの幅は 190~310mm の間で 15mm ごとに設定可能です。SPECIALIZED の Shiv や CERVELO の P5X、CANYON の Speedmax など競合他社のトライアスロンバイクよりも多い 7 通りにセッティングでき、調整幅はトータルで 120mm です。また、エクステンションバーの幅は、ナロー (110mm) とワイド (190mm) の 2 通りのセッティングが可能です。

Total width range of 120mm

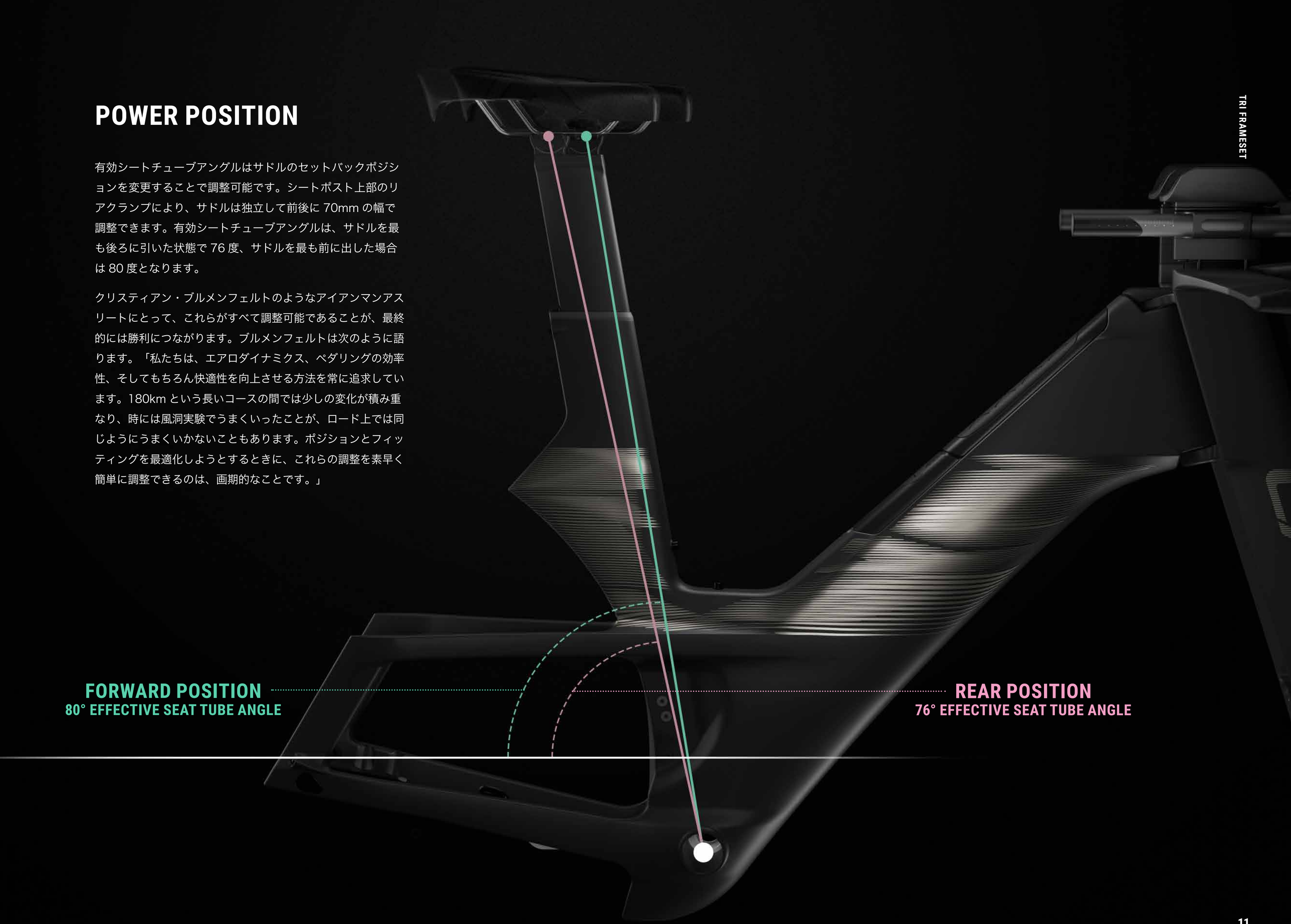
ANGLE ADJUSTMENT

最後の重要なセッティングの特徴は、SYNC ERGONOMICS 独自のアームレストの角度です。4 通り (0、5、10、15 度) に設定可能なため、ライダーはエアロダイナミクスを意識したポジションと快適性のために、自分の手を適切な高さに選択することができます。このセッティングは、アームレストの下部にセットされた角度のあるくさび形のパーツによって素早く簡単に行うことが可能です。また、この設定によって前腕部の接触部分を増やすことができ、安定性が向上します。

POWER POSITION

有効シートチューブアングルはサドルのセットバックポジションを変更することで調整可能です。シートポスト上部のリアクランプにより、サドルは独立して前後に 70mm の幅で調整できます。有効シートチューブアングルは、サドルを最も後ろに引いた状態で 76 度、サドルを最も前に出した場合は 80 度となります。

クリスティアン・ブルメンフェルトのようなアイアンマンアスリートにとって、これらがすべて調整可能であることが、最終的には勝利につながります。ブルメンフェルトは次のように語ります。「私たちは、エアロダイナミクス、ペダリングの効率性、そしてもちろん快適性を向上させる方法を常に追求しています。180km という長いコースの間では少しの変化が積み重なり、時には風洞実験でうまくいったことが、ロード上では同じようにうまくいかないこともあります。ポジションとフィッティングを最適化しようとするときに、これらの調整を素早く簡単に調整できるのは、画期的なことです。」



ENDURANCE AERO

40km、あるいは 80km という距離で空力的に優れているだけでは十分ではありません。アイアンマンレースで勝利したり、自己ベストを更新するために、ライダーは 180km のあいだ最も空気抵抗の少ないポジションを維持しなければなりません。空力におけるパフォーマンスは、風洞実験上のデータを超えたもので、現実世界のレーサーにとって達成可能なものである―これが CADEX Tri 開発の背景にある指針となる哲学でした。

開発はフレーム自体の形状、ライン、角度の検討から始まります。チューブの成形にはエアロシステムシェーピングテクノロジーが用いられますが、これは優れたエアロパフォーマンスを生み出すために、CFD(Computational Fluid Dynamic：数値流体力学) と風洞実験データとを、それぞれのチューブ形状の最適化に使用する技術です。

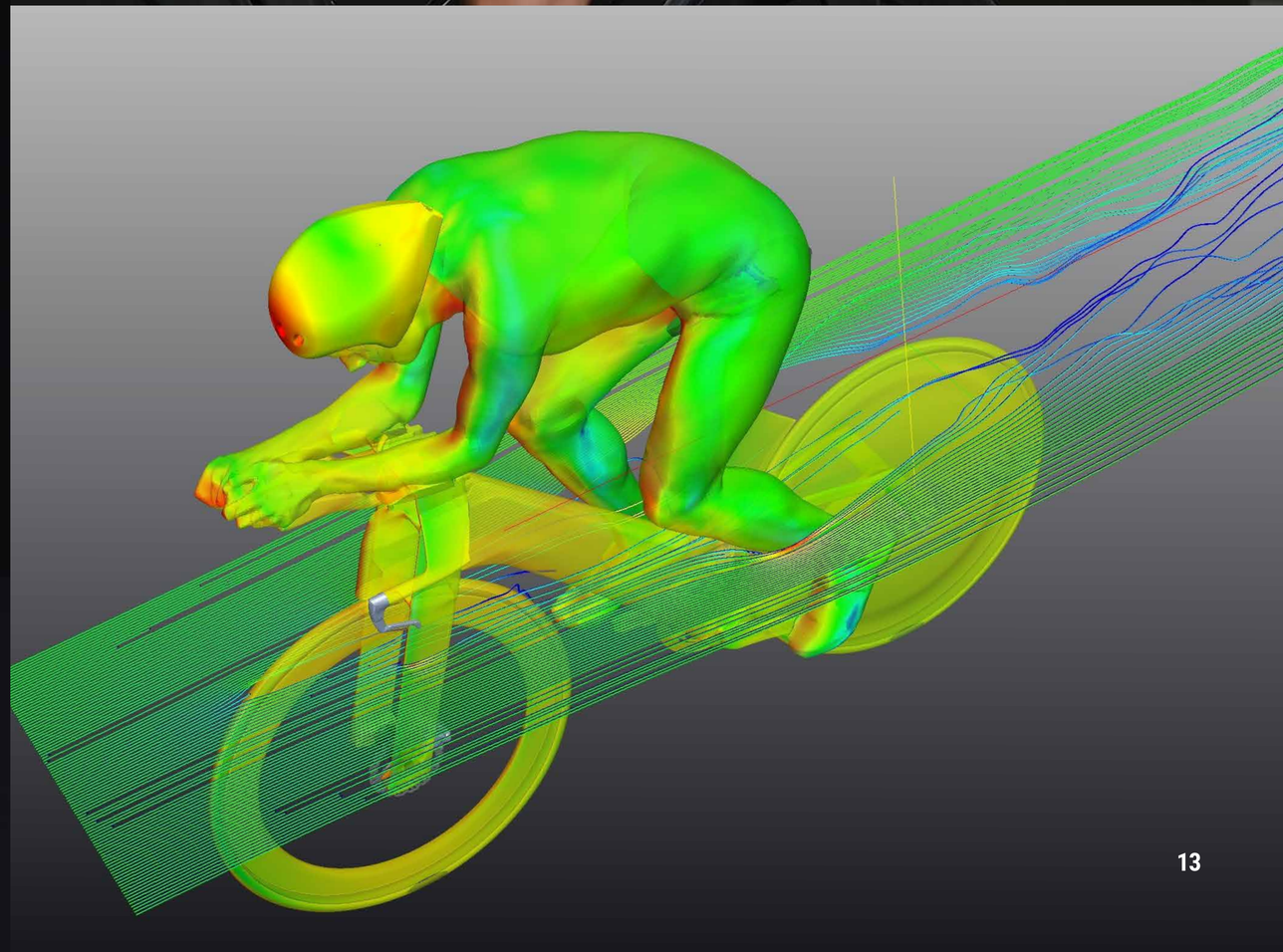
このバイクを正面から見た場合、最も特徴的なデザイン要素はフロントフォークです。フォークレッグの間隔は大きく開いており、その長くて刃物のような形状の周囲を空気がスムースに流れます。そのフォーク形状によって、空気は動くライダーの脚を通過し流線型のバイク後部まで流れます。広範囲におよぶ風洞実験により、このフォークのデザインがバイク前方の空気の滞留を抑制し、ライダーとバイク全体の空気抵抗を最小化することが示されました。

刃物のような形状のフォークレッグはデュアルクラウンの一部であり、そのレッグはコックピット部分まで上部に伸びています。このデザインはバイク前部の剛性を高め、ベースバーとエクステンションのたわみを抑えることでバイク全体のハンドリングが向上するという 2 つ目のベネフィットをもたらします。

ブルメンフェルトは次のように述べます。「フォークはワイルドに見えます。初めてこのバイクを見たときに気が付くことのひとつです。私たちのテストデータによると、このフォークは風の中でバイクを明らかにより速いものにしています。下りやコーナーリングでは、バイクの前方部分の剛性がどれだけ高くしっかりした印象かを強く感じることができます。」

フォークレッグは、同様に幅が広げられた水平なシートステイと共に全体的なエアロシステムの一部です。シートステイはフォークと同じ幅に設計されています。トラディショナルなシートステイはリアのドロップアウトからシートチューブへまっすぐに伸びていますが、CADEX Tri のシートステイはドロップアウトから上に角度がつけられ、リアホイールの軸からやや前方のほうへ垂直に近い軌道を描き、鋭く曲がってシートチューブへ水平に伸びます。この設計により、バイクのリアエンドを空気が通過する際の接触面が最小化され、空気抵抗を低減しエアロダイナミクスが向上しています。またこのデザインは、リアエンドの剛性を高めリアホイールへのパワーの伝達性を高めています。

AERODYNAMIC TESTING



AERODYNAMIC TESTING

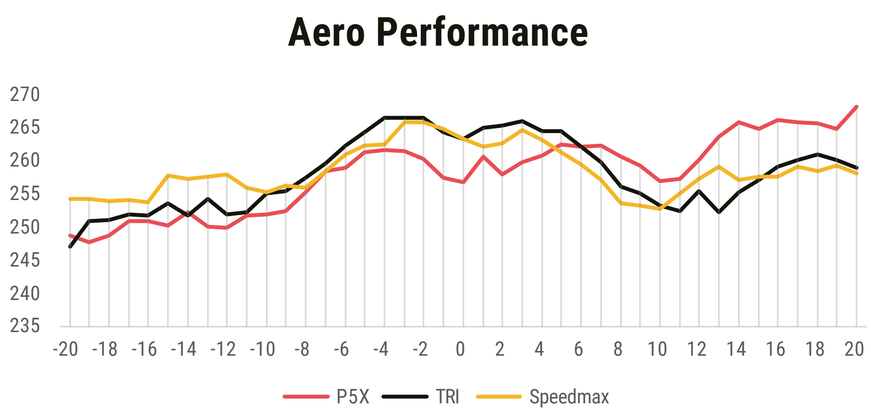
CADEX Tri のエアロダイナミクスのテストは、複合的な風洞実験設備でペダリング動作が可能な動的マネキンを用いて行われました。また、オランダにあるアイントホーフェン工科大学の風洞においても、クリスティアン・ブルメンフェルトと共に行われました。

主な調査結果は次の通りです。

WIND TUNNEL TEST CONDITIONS

Test bikes	CADEX Tri versus Cervelo P5X and Canyon Speedmax
Frame Size	Medium
Test rider	Dynamic Pedaling Dummy and Kristian Blummenfelt
Wind Speed	47kph
Wheel Speed	47kph
Yaw Angles	-20° to + 20°

METHODOLOGY



CERVELO P5X	CADEX Tri	CANYON SPEEDMAX
258.1	258.1	258.5

CONSISTENT RIDER POSITIONING

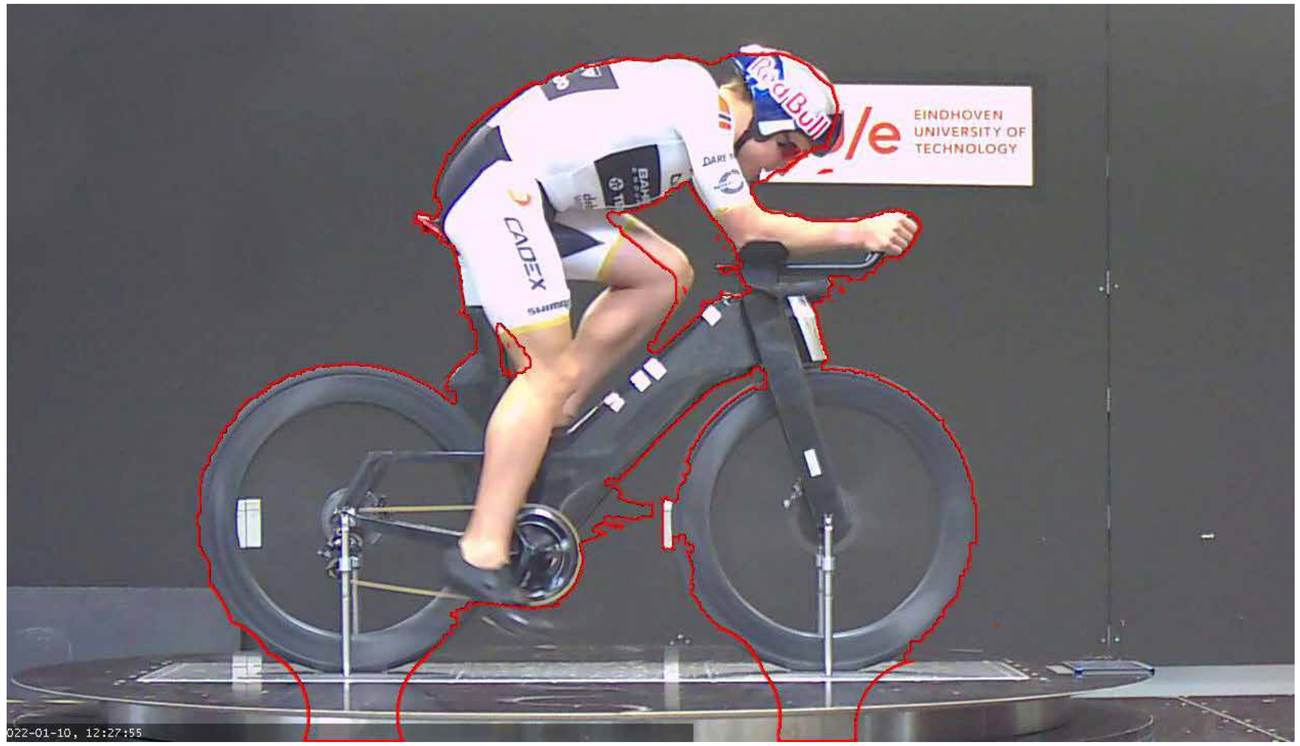
ライダーのポジションはエアロダイナミクスのデータに大きく影響します。信頼できる結果を得るために、ペダリングを行うダミーが毎回のテストにおいて、それぞれのバイクのセッティングで同じ乗車姿勢をとっていることを確認しました。

REAL-WORLD SIMULATION

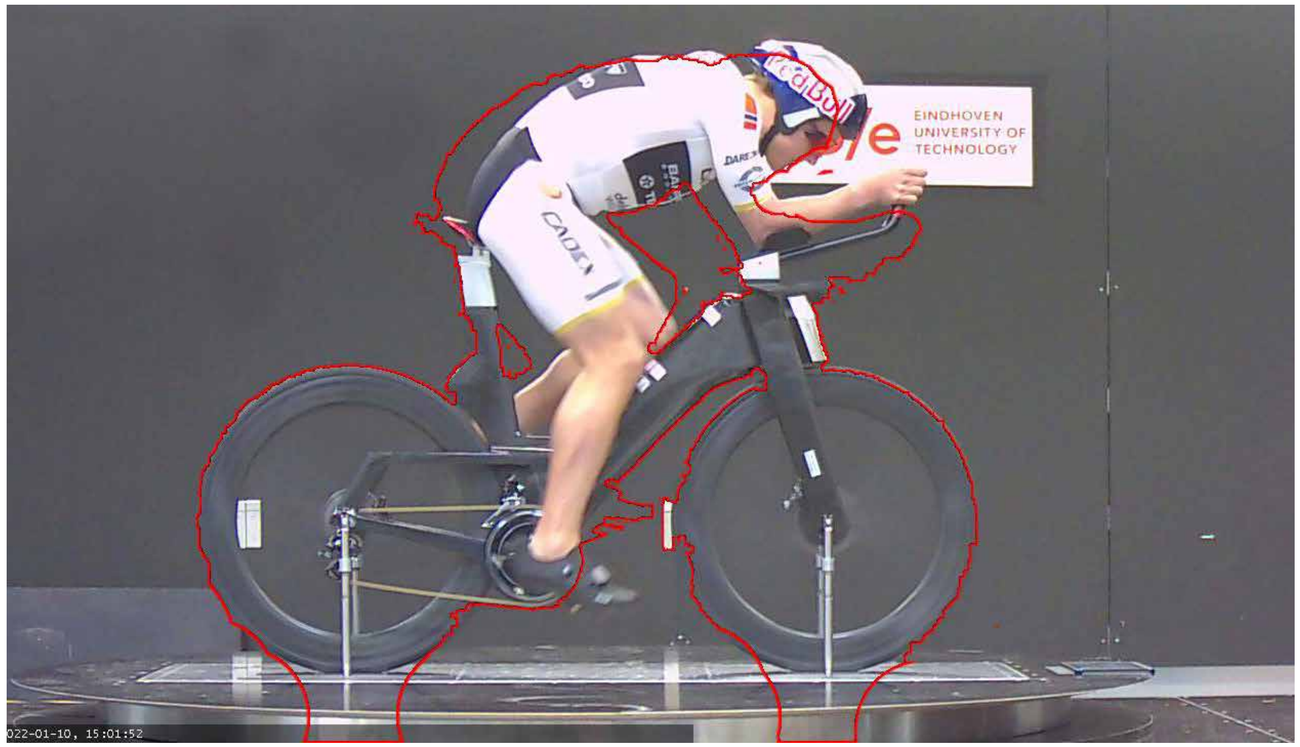
風洞実験はアイアンマンレースのスピード域と風の状態をシミュレーションし、ライダーが同じ姿勢を維持したまま、速度とヨー角を設定可能な台の上で行われました。このテストでは、実世界におけるエアロ性能の総合的なシミュレーションを行いました。

RESULTS

3 種類のバイクを同じセッティングと乗車姿勢でシミュレーションした結果、UCI 規則を外れた最速のトライアスロンバイクの中で、CADEX Tri が最高のエアロ性能を達成しました。



0 Degree Low Hands Position



15 Degree High Hands Position

IRONMAN RACE OPTIMIZATION

テストでは、CADEX Tri の調整幅を最大限に活用して、長時間においてエアロ性能とペダリング効率を両立する、ブルメンフェルトにとって最適な乗車姿勢を探し出しました。

RESULTS

ブルメンフェルトが CADEX Tri に乗ってより空力に優れたポジションになるように、手のポジションを 0 度の低さから 15 度の高さに調整し、サドルを大きく前にセッティングした結果、47km/h の速度でパワーを 7W 低減することができました。

RACE-READY INTEGRATION

栄養補給、水分補給、メカトラブルなどに自分で対処することはすべてのトライアスリートにとって重要な要素です。長い間、トライアスリートはこれらの必要性に対処するために自分自身の方法を工夫してきました。CADEX Tri はすべてがフレームに一体化された完全な解決策を提供します。プロジェクト当初から、レースに対応したストレージはカギとなる目標のひとつであり、最終的にその機能は競争から抜け出す主要な要素となりました。

トップチューブが無くダウンチューブがマッシブな CADEX Tri のユニークな車体には、ベントーボックス、ハイドレーションシステム、ツールボックスすべてがクリーンに収められています。このシステムは、ライダーがバイクに座ったエアロポジションのまま水分補給や栄養補給を素早く行えるようにデザインされています。

BENTO BOX

ダウンチューブの上部に配置された着脱可能なベントーボックスは、複数のジェルを収納でき、エアロポジションでのライド中でも簡単にアクセス可能です。補給食を取り出しやすいようにベントーボックスからパッケージの一部を出した状態でも、独自のラバー製カバーがエナジーバーやジェルをしっかりとホールドしてくれます。

HYDRATION SYSTEM

フレームサイズ毎に容量の異なる着脱可能なハイドレーションがダウンチューブに配置されています (L サイズで 1000ml)。ハイドレーションにはヘッドチューブのエアロカバーから伸びるストローでアクセスでき、ライダーは水分補給のためにバーから手を離したり、エアロポジションを崩したりする必要がありません。さらに、中央に配置されたポートから素早く容易に水分の補充ができます。また、トレーニング時に追加のボトルを持ち運べるよう、シートチューブの前側にもボトルケージマウントが用意されています。

* チューブと CO2 カートリッジは付属しません。

TOOLBOX

レースでもトレーニングでも、トライアスリートはすべてのことを自分で行うことの重要性を知っています。これは、補給に加えタイヤのパンクや他のメカニカルな問題に備えることを意味します。このツールボックスはボトムブラケット周辺に配置されており、バイクのドライブトレインの反対側から素早く簡単にアクセス可能です。ツールボックスにはマルチツールやタイヤレバー、CO2 インフレーターが付属します。

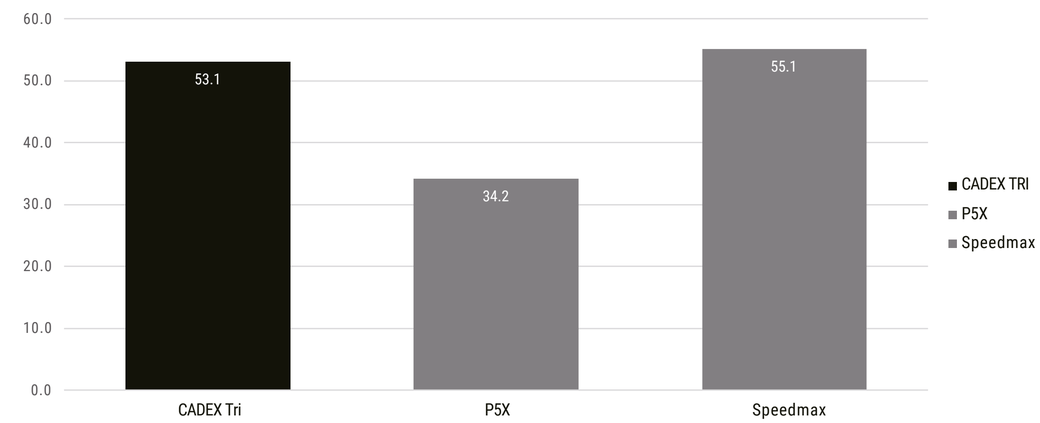
TOTAL EFFICIENCY

当初から CADEX Tri プロジェクトの究極の目標は、現実世界のアイアンマンレースのため妥協のない効率性を持つバイクを生み出すことでした。ラボでのテストのためだけに、フレームをエアロダイナミクスに優れたものにしたり、軽量にしたり、剛性を高めたりすることだけでは十分ではありませんでした。つまり、現実世界のコース上で勝利しなければなりませんでした。

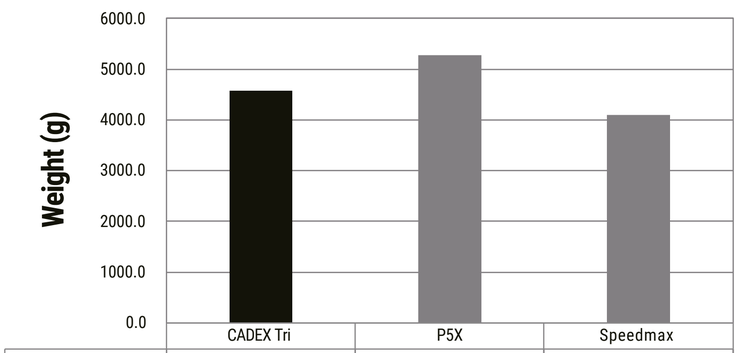
CADEX Tri フレームセットには最上位グレードの T1000 カーボン繊維と、最先端のカーボンレイアップ技術が用いられ、重量がわずか 4,577g 以下 * でありながら、クラスをリードするペダリング剛性とねじれ剛性を獲得しています。この並外れた重量剛性比は、ペダリングのストローク時にパワーロスがないことを意味します。フィッティングの調整幅が非常に広い点、エンデュランスに革新的に最適化されたエアロテクノロジー、一体化されたハイドレーションと栄養補給のシステムとの組み合わせで、記録を破る総合的な効率性という結果をもたらします。

*M サイズ (コックピット、シートポスト、ストレージ類の総重量)

Frame Stiffness-to-Weight フレーム重量剛性比

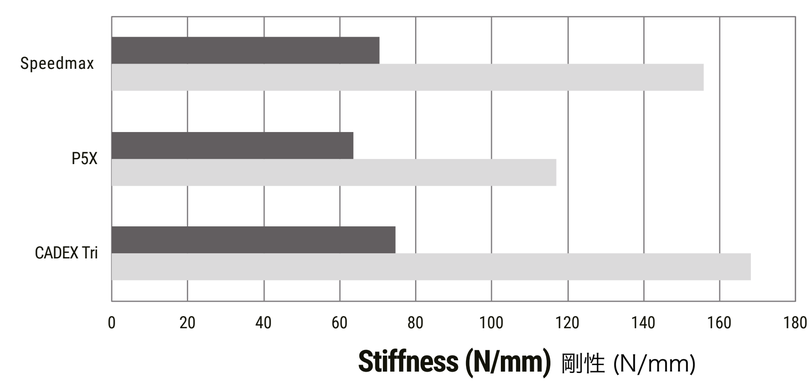


Frame Weight フレーム重量



	CADEX Tri	P5X	Speedmax
Size M Total Frameset Weight With Cockpit, Seatpost and Storage	4576.9	5283.4	4101.2

Frame Stiffness フレーム剛性



	CADEX Tri	P5X	Speedmax
Pedaling stiffness	74.6	63.5	70.41
Torsion stiffness	168.3	116.97	155.71

COMPLETE TRAVEL SOLUTION

移動はすべてのトライアスリートのレースにおいて、大きなウエイトを占めています。バイクをスタートラインまで運ぶプロセスを簡素化することで、ストレスを減らしレース経験をより良いものにします。CADEX Tri フレームセットは、この点を全体のデザインに組み込み、バイクの分解・組立の手間を最小限に抑えました。また、フレームセットには専用の TOPEAK 製トラベルケースが付属します。

ベースバーとエクステンションはコンパクトなサイズに折りたためるようにデザインされており、パーツを取り外すことなくトラベルケースに収納可能です。トラベルケースは頑丈なポリカーボネートで作られており、対衝撃性・防護性があります。また、空港での移動を容易にするキャスターが付けられており、航空会社の荷物制限に準拠しています。

ケースには、保護用のスリーブ、ドライブトレイン用のカバー、フレームをケースのなかで保護し固定するマウントシステムが含まれます。このマウントシステムは、ミニワークスタンドとしても使用できます。

ドライブトレインカバー
フレームマウンティングシステム
ホイール保護バッグとストラップによる保持システム

収納時の保護スリーブが付属

CADEX TRI FRAMESET

CADEX Tri は制限や限界のないトライアスロンマシンです。トライアスロンというスポーツを前進させるべく果敢な探求に挑む世界最速のトライアスリートたちによってデザイン、設計、テストされました。アイアンマン世界チャンピオンのクリスティアン・ブルメンフェルトが、Sub7 と呼ばれるアイアンマンディスタンスのプロジェクトで 7 時間を切るために開発されました。革新的なモノコックフレーム、幅広のフロントフォークレッグと水平なシートステイが特徴です。マッシブなダウンチューブはレースに対応したストレージシステムとしても機能し、ハイドレーションと補給食へのアクセスが容易に行えます。また、その幅広い調整機能により、1,000 通りを超えるポジションを素早く簡単にセッティングでき、パーソナライズされたパフォーマンスを実現できます。

KEY TECHNOLOGIES

- 専用の SYNC ERGONOMICS 製コンポーネント
- エアロシステムシェーピングテクノロジー
- レースレディインテグレーション
- 専用の MAKROLON® 社製ポリカーボネートシェルを採用したトラベルケース

KEY FEATURES

- アームレストの角度、シートポストの位置、エクステンション、およびスペーサーの高さを含む多岐にわたる精密なオプションで、1,000 通り以上のフィッティング構成が可能。
- シンプルなフィッティングデザイン。すべてのタッチポイントがより少ない部品で簡単に調整可能。
- エアロシステムシェーピングテクノロジーにより、すべてのチューブとアングルが優れた空力性能を発揮するように成形される。
- アームレスト、エクステンション、グリップを含む CADEX 専用の SYNC ERGONOMICS のコンポーネンツが、ライダーの身体、腕と手をサポート。ライダーが長時間、エアロレーシングポジションを維持することを可能に。
- フレームとフォークの核心部分は最上位グレードの T1000 カーボン繊維によって構成されており、競合するフレームセットより 500g 以上軽いクラス最高の軽量性を実現。
- 前後 12mm スルーアクスルを用いたフラットマウントディスクブレーキシステムで設計されており、高いブレーキ性能とコントロール性を提供。
- ダウンチューブ上部の一体化されたベントーボックスにより、最適化されたライディングポジションのまま補給食に素早く簡単にアクセス可能。
- ダウンチューブ下部の大容量のハイドレーションリザーバーはステムの中まで延長されたストローとつながっておりライディング中でも簡単にボトルから補給が可能。
- トレーニング時に使用できる外部ボトルケージマウント。
- ダウンチューブ下部に一体化されたツールボックスにはマルチツール、タイヤレバー、CO2 インフレーター、パンク修理のパッチキットを収納可能。
- ベントーボックスとハイドレーションシステムは簡単に取り外し、ふたを開けて容易に洗浄が可能。
- フレームセットには CADEX Tri 用にカスタマイズされ、MAKROLON® 社のポリカーボネートシェルを採用した TOPEAK 製 PAKGO トラベルケースが付属。ケース内部にはアルミ製のフレームマウントシステムがあり、ワークスタンドとしても使用可能。

SPECIFICATIONS

Frame	CADEX Tri Frameset
Frame colors	Silver Rush
Fork	CADEX Tri Aero Dual Crown Fork
Arm rest kit	CADEX x Sync Ergonomics arm rest kit
Extension bars	CADEX x Sync Ergonomics extension bars
Seatpost	CADEX Tri Aero Post
Max tire clearance	28c Front & Rear
Max chainring size	55T
Weight	4576g (Size M)
Travel case	CADEX x Topeak- Pakgo

GEOMETRY

Size	XXS	XS	S	M	L
Body Height (cm)	150 - 162	156-168	164-176	172-186	180-195
Inseam Height (cm)	62 - 76	65-80	70-85	75-90	80-98
Saddle Height Range (mm)	540 - 710	580 - 750	620 - 790	660 - 830	700 - 870
Seat Tube Length (mm)	440	475	510	545	580
Seat Tube Angle (degrees)	76 - 80	76 - 80	76 - 80	76 - 80	76 - 80
Top Tube Length (mm)	475	495	520	550	580
Head Tube Length (mm)	70	95	120	145	170
Head Tube Angle (degrees)	71.00	73.00	73.00	73.00	73.00
Fork Rake (mm)	40	40	40	40	40
Trail (mm)	76	63	63	63	63
Wheelbase (mm)	968	976	1005	1039	1072
Chain Stay Length (mm)	405	405	405	405	405
Bottom Bracket Drop (mm)	80	80	77	74	74
Armrest Stack (15D / mm)	545 - 615	575 - 645	595 - 665	615 - 685	640 - 710
Armrest Reach (15D / mm)	340 - 430	355 - 445	375 - 465	400 - 490	425 - 515
Frame Stack (mm)	483	513	534	555	579
Frame Reach (mm)	390	405	426	452	478
Handlebar Height (mm)	530 - 570	560 - 600	580 - 620	600 - 640	625 - 665
Handlebar Width (mm)	400	400	400	400	400
Extension Width (mm)	110 | 190	110 | 190	110 | 190	110 | 190	110 | 190
Armrest Width (mm)	190 - 310	190 - 310	190 - 310	190 - 310	190 - 310
Wheel Size	700 x 28C	700 x 28C	700 x 28C	700 x 28C	700 x 28C

CADEX

GLOSSARY

AEROSYSTEM SHAPING TECHNOLOGY
CFD(Computational Fluid Dynamic：数値流体力学) と風洞実験データとを用いた、優れた空力性能のためのチューブ形状の最適化。

CADEX X SYNC ERGONOMICS COMPONENTS
CADEX 専用のアームレスト、エクステンション、グリップが身体と腕、手が高い位置にある場合のサポートを提供。

CADEX X TOPEAK PAKGO
カスタマイズされた MAKROLON® 社製シェルを採用した、ワークスタンド一体のトラベルケース。

CADEX TRI AERO DUAL CROWN FORK
幅広で長く、刃物のような形状をしたフロントフォークレッグ周辺の空気が、合理化されたリアエンドへスムースに流れ、バイク前方の空気の滞留を低減し、ライダーとバイク全体の空気抵抗を最小化。

CADEX TRI AERO POST
有効シートチューブアングルはサドルのセットバックポジションを変更することで調整可能。サドルは独立して前後に 70 mmの幅で調整でき、有効シートチューブアングルは、サドルを最も後ろに引いた状態で 76 度、サドルを最も前に出した場合は 80 度。

RACE READY INTEGRATION
すべて一体化されたハイドレーション、栄養補給、ツールストレージシステムにより、ライダーがコース上において総合的な効率性を維持することが可能。

CADEX

CADEX-CYCLING.COM