

## ヘルメットの骨格=帽体 その構造の違いと特長

ヘルメットの骨格とも言える帽体は安全性能と直結し、強度や重量をも左右する重要なもの。アライの帽体開発は世界で最も厳しいスネル規格に余裕を持ってパスするために、独自のアライ規格を設定。その厳しい条件の中から生まれたのが、剛性、弾性ともに優れ、しかも軽量化をも追求した Super cLc や cLc、SNC 構造の帽体です。この代表的3種の帽体構造の違いと特長を紹介します。



### cLc (複合基材積層構造)

採用モデル:アーバンGT・ゴストラッカー・SZシリーズ・MX-III・Vクロス2シリーズ・ハイパーT・その他

帽体の顔頂付近



●cLcは三層構造で、強さと粘りのコンビネーションで衝撃の吸収及び分散を行います。各層のバランスを保つため、二層目の化学繊維層には適度な厚みが必要となり、軽量化にはリミットがあります。

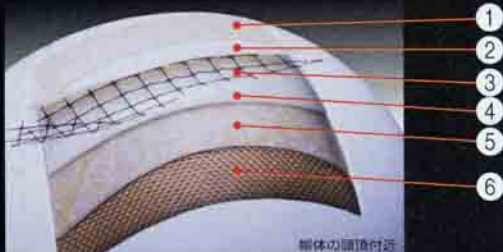
層	層 <sup>※1</sup> の構成物質	特長
一層	強度と粘りに数段優れた、特殊強化ガラス <sup>※2</sup> の繊維層。	スーパー ストロング
二層	軽くて粘り強い、特殊化学繊維 <sup>※3</sup> の層。	軽さ 粘り
三層	第二層をサンドイッチする、第一層と同じ素材のガラス繊維層。	スーパー ストロング

※1:ここでいう【層】とは、異なる繊維を連続的に重ねて固めた状態(一般的に層と称す)の、材料となる繊維層の層を示しています。※2:特殊強化ガラス繊維【スーパーファイバー】は、宇宙産業用に開発された強化ガラス繊維。普通ガラス繊維に比べ数倍優れた強度と粘りを持っています。※3:この特殊繊維は、アライ社内でも知る人が限られる、シークレットな素材です。



### SNC (複合ネット構造)

採用モデル:RX-7 RR4シリーズ



●新機軸の積層構造により、[cLc]を凌ぐ強さと軽さを実現したSNCは六層構造です。SNC最大の秘密は、帽体に粘り強さを与える【化学繊維層】の内部に封入された特殊なネット材にあります。[cLc]のような積層構造は、強い衝撃によって積層構造の剥離が発生するポイントが強さの限界点とされています。SNCは、この限界点を伸ばすため、化学繊維内にネット材を複合させています。このネットが積層構造の要となる特殊化学繊維の芯となり、衝撃による積層剥離を強力にブロックして帽体の限界性能を向上させています。

層	層の構成物質	特長
一層	強度と粘りに優れたガラス繊維、【スーパーファイバー】の繊維層。	スーパー ストロング
二層	軽くて粘り強い、特殊化学繊維の層。この繊維層によって、帽体は軽く仕上がりが、グッと堪える粘り強さが生まれます。	軽さ 粘り
三層	縦さ目の出来ない特殊製法で作られたネット。頑強で軽い!	軽さ 強い
四層	第三層をサンドイッチする、第二層と同じ素材の化学繊維層。	軽さ 粘り
五層	第二~四層をサンドイッチする、第一層と同じガラス繊維層。	スーパー ストロング
六層	高レベルの強度と弾性率を持つ新素材、PBO繊維。	強い 耐衝撃



### Super cLc

採用モデル:ラバイドOR・アストQTR・GP-5X・その他

帽体の顔頂付近



●Super cLcは五層構造で、耐衝撃性に優れた第四層~五層が、衝撃によるたわみを内部から受け止め、第二層の化学繊維層の剥離を食い止めます。結果として、Super cLcは第二層を従来のcLcよりも薄くすることができるので、軽量化にも有利となります。

層	層の構成物質	特長
一層	強度と粘りに数段優れた、特殊強化ガラスの繊維層。	スーパー ストロング
二層	軽くて粘り強い、特殊化学繊維の層。	軽さ 粘り
三層	第二層をサンドイッチする、第一層と同じ素材のガラス繊維層。	スーパー ストロング
四層	軽比重で耐衝撃性のポリエチレン系繊維。	軽さ 耐衝撃
五層	ネット状に編み上げられた、アラミド系繊維による補強。	軽さ 耐衝撃

※4:五層目は補強層で、特に強度を必要とする部分に使用されています。仕様によっては、この五層目の層、省略されます。

### SNC開発ストーリー

■従来のcLcは衝撃が加わった際、ガラス繊維にサンドイッチされた化学繊維層に「伸び」と「圧縮」の力が加わる事で変形し、粘る力を発揮しています。しかし、大きすぎる変形は層間にズレを生じさせる要因となります。そこで、ある一定以上は変形しないようリミット(制限)機能を化学繊維層に持たせる事が次世代帽体開発の大きなポイントとなりました。

### SNCの秘密

■SNCは鉄筋コンクリート工法と良く似ていて、化学繊維層内に鉄筋にあたるネット(網)が樹脂によって封じ込められています。このネットが、「伸び」と「圧縮」に対してリミッターとなり、化学繊維層の極度な変形を抑えます。この作用によって、衝撃に対して粘り強く、変形しにくい丈夫な帽体が誕生しました。

