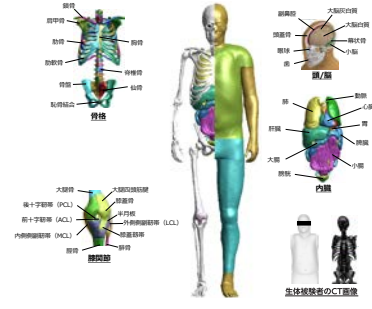




THUMS (サムス) とは?

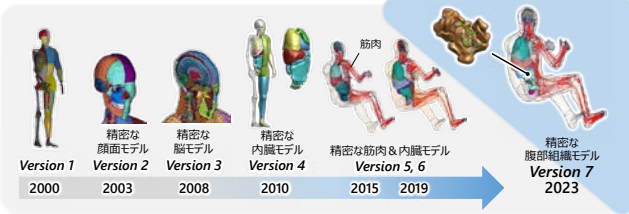
(THUMS...Total Human Model for Safety)

- 人体の構造をコンピュータ上で精密に表現したバーチャル人体モデルです。交通事故における乗員や歩行者などの人体傷害を解析できます。
- 生体被験者の高精度CT画像データをもとに作成されました。骨格や関節に加え、脳や内臓などの軟組織も精密に表現されています。



進化の歴史

- トヨタ自動車と豊田中央研究所は共同で世界初となる全身の人体モデルを開発、2000年に THUMS Version 1 としてリリースしました。
- その後も脳や内臓を精密化したり筋肉を追加したり、20年以上にわたり進化を続けています。
- THUMSの革新的な機能の一つに、衝突前に乗員が「身構える」様子を模擬できることがあります。



クイズ9

人体忠実性の検証

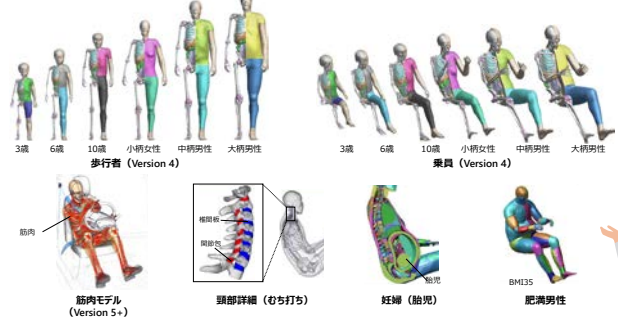
- 頭から足までの各部位および全身について、力学的な特性が人体に忠実であることを検証しました。検証では学術論文に記載されたPMHS[®]試験の結果を参照しました。

※ 科学研究のために提供された人体 (Post-mortem Human Subject)

身体部位 検証	頭部打撃 (前部)	頭部打撃 (側部)	頭部打撃 (後部)	頭部打撃 (前部-左側)	頭部打撃 (後部)	全身 検証
頭部打撃 (Chia)	頭部打撃 (前方15G)	頭部打撃 (前方7G)	頭部打撃 (前方4G)	頭部打撃 (前方3G)	頭部打撃 (前方)	前面衝突
自由打撃 (80kg)	自由打撃 (前方)	自由打撃 (前方)	自由打撃 (前方)	自由打撃 (前方)	自由打撃 (前方)	後面衝突
脚部打撃 (前方)	脚部打撃 (前方)	脚部打撃 (前方)	脚部打撃 (前方)	脚部打撃 (前方)	脚部打撃 (前方)	後面衝突
足底打撃	足底打撃	足底打撃	足底打撃	足底打撃	足底打撃	後面衝突

バリエーションの充実

- 様々な交通事故状況やシミュレーションできるように、年齢や体格および性別が異なる歩行者や乗員を模擬したTHUMSを用意しました。
- 乗員の筋肉を表現したモデルや、追突事故での「むち打ち症」を解析する頸部詳細モデル、妊婦モデルや肥満男性モデルなど、様々な研究に活用できます。



活用事例

- シートベルトやエアバッグなどの乗員保護装置、「むち打ち症」を低減するWILコンセプトシート、歩行者保護ボデーなど、THUMSは様々な安全装置の開発に活用されてきました。
- 最近では将来の自動運転に向けて、新しいシートアレンジにおける乗員保護の可能性を調査・研究するためにも活用されています。



無償公開

- 世界中のユーザーに活用いただけるよう、2021年1月からTHUMSを無償で公開しています。交通事故死傷者のない安全安心なモビリティ社会の実現に役立つことを期待しています。



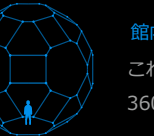
進化のポイントは2つなんだね
一つはヒトの体をより細かく正確に再現したことだね

もう一つは性別や年齢、体格などいろいろな人たちの体の特徴を反映したことよ
医学界と連携して、実際の人の体の構造を詳しく調べることで、再現精度が確認されたのよ

館内企画展アーカイブ

バーチャル展示室

THE VIRTUAL
EXHIBITION ROOM 360



館内企画展アーカイブ **バーチャル展示室360** > <http://www.tcmit.org/360virtual/>

これまでにトヨタ産業技術記念館で開催した企画展をご紹介します。デジタルアーカイブです。

360度VRコンテンツで、臨場感溢れるバーチャル展示をお楽しみください。



トヨタ産業技術記念館

当サイトに掲載の記事・写真の無断転載を禁じます。

Copyright(C) Toyota Commemorative Museum of Industry and Technology All rights reserved.