

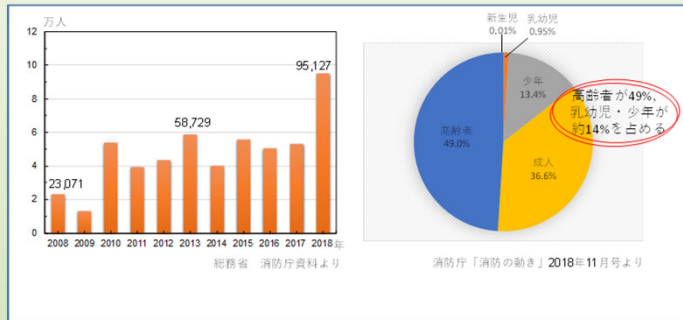
熱中症リスク評価シミュレータの開発

名古屋工業大学工学研究科 平田 晃正



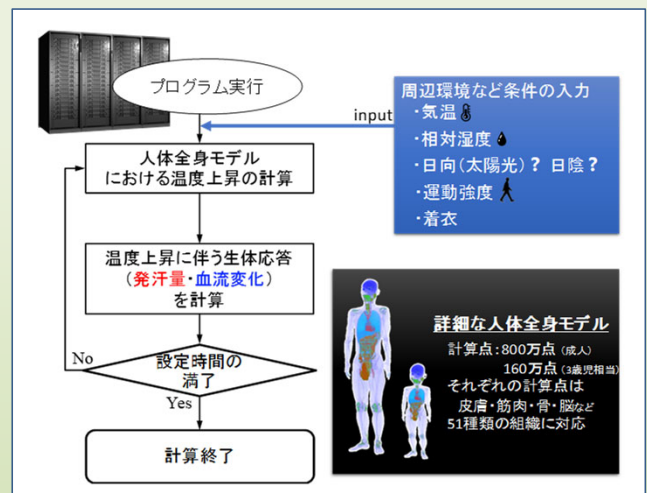
研究背景・目的

- 毎年多くの人が**熱中症**により救急搬送され、**死亡例**も報告されている。
- 熱中症の主な原因である**体温上昇**、**発汗量**の解析を行うことで、解析結果から熱中症のリスク評価を行い、**熱中症予防の対策**に貢献することが目的
- 様々な条件を考慮した基礎データを集めることで**データベース化**、さらに大規模解析結果を応用し、市民啓発に努める



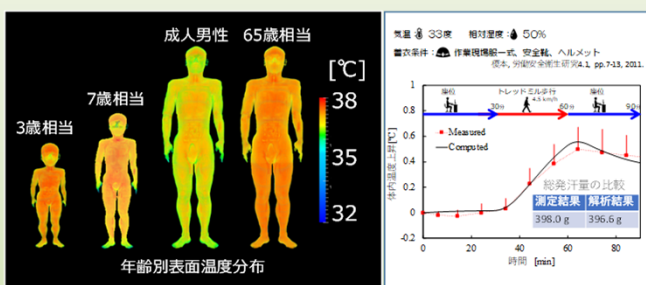
解析方法

- 計算機上にて、様々な暑熱環境を模擬した仮想空間に人体モデルを配置し、**体温変化**や**発汗量**などを推定。
- 組織間の**熱伝導**、体表面から外気への**熱伝達**に加え、体温上昇に伴う**発汗**、**血流量変化**による熱輸送などの生体の**温熱生理応答**、**太陽光**(電磁波)吸収による熱発生を考慮。9000万点における物理計算を、1秒間隔で逐次計算。
- SX-Aurora TSUBASAにを用いると、24時間の暑熱ばく露での温度上昇が92秒で試算可能。



解析例/期待される成果

- 発汗機能の年齢依存性をモデル化。高齢者は、皮膚の温度知覚センサの衰えから発汗に遅れが生じる。
- 子どもの熱中症リスクが高くなるのは、体重あたりの体表面積が大きいことが原因であることを解明。
- 様々な実験条件を模擬し、体温上昇を比較することで、有効性を確認。



応用

- 統計学との融合による熱中症搬送者予測式の提案。
- 救急搬送データとの融合による高齢者熱中症発症メカニズム発生解明へアプローチ

