

次からの4スライドは、室内上下温度分布のモデル

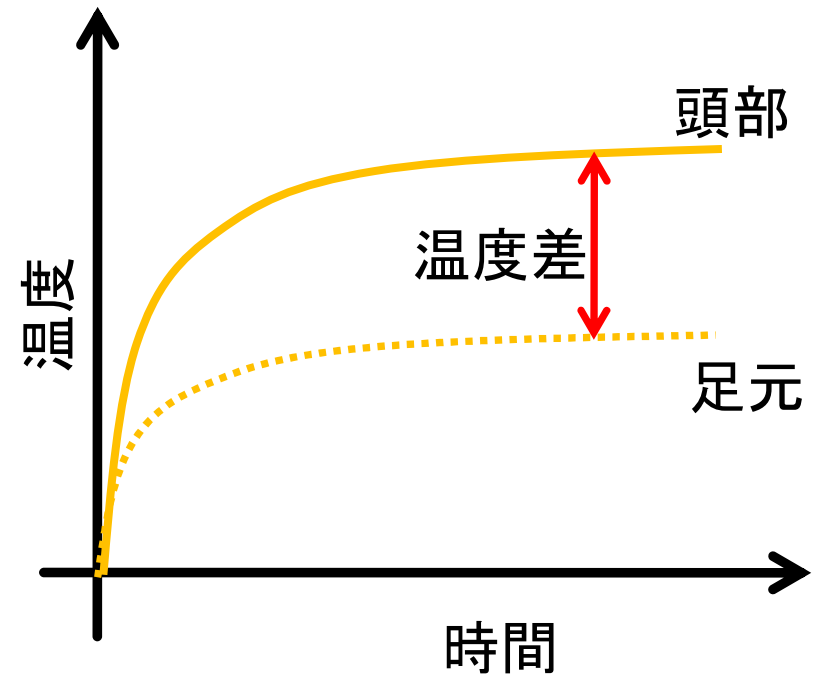
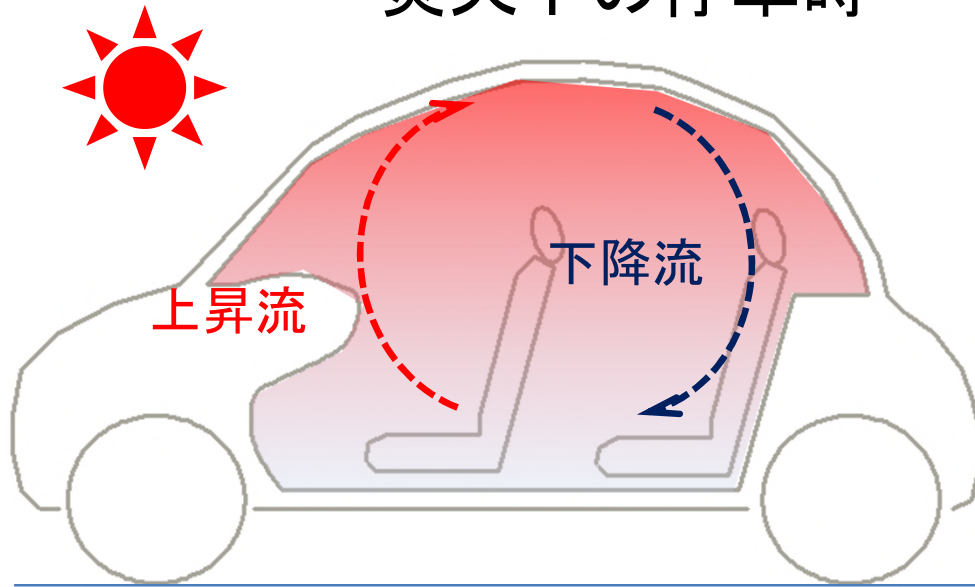
NETS

SPID SOCS

NETSの検討事例4：室内上下温度分布のモデル

田辺先生の某自動車メーカーからの受託研究がモデル考案の動機になった
2007年頃

炎天下の停車時



温度成層化の推移

日射が室内を加熱して**上昇流**が生じ、室内表面で冷やされる**下降流**で、大きな上下の温度分布が生じる。

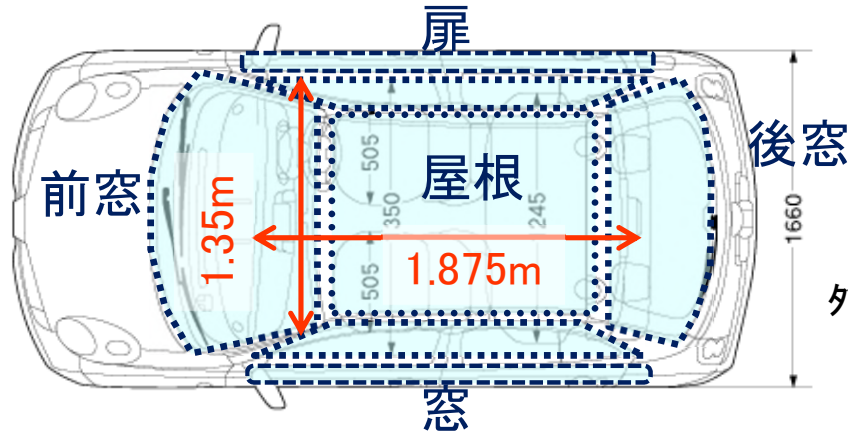
予測計算に、数値流体解析は、長時間の非定常の計算には向いていない。



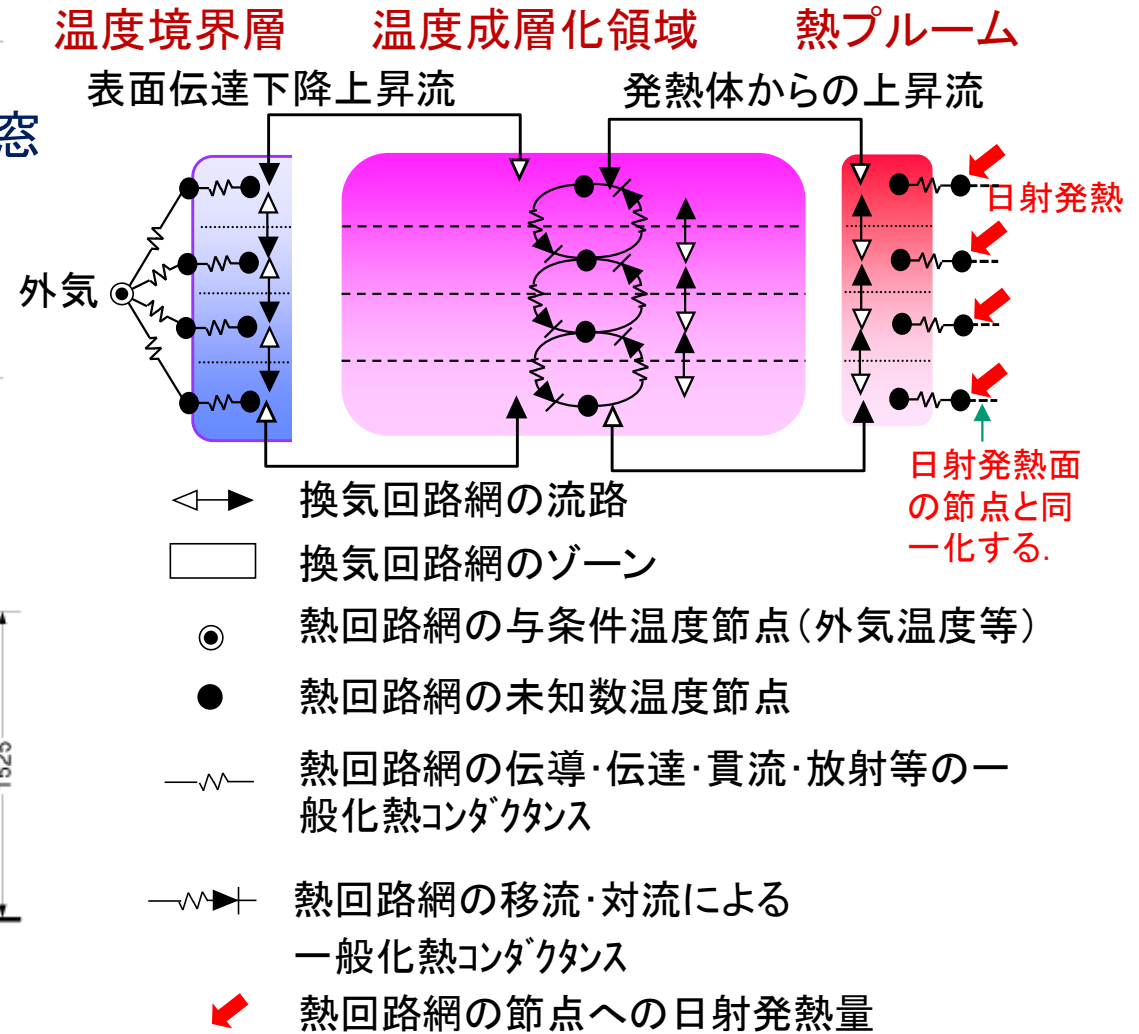
熱・換気回路網モデルの試み

考案した上下温度分布の工学モデルの概要

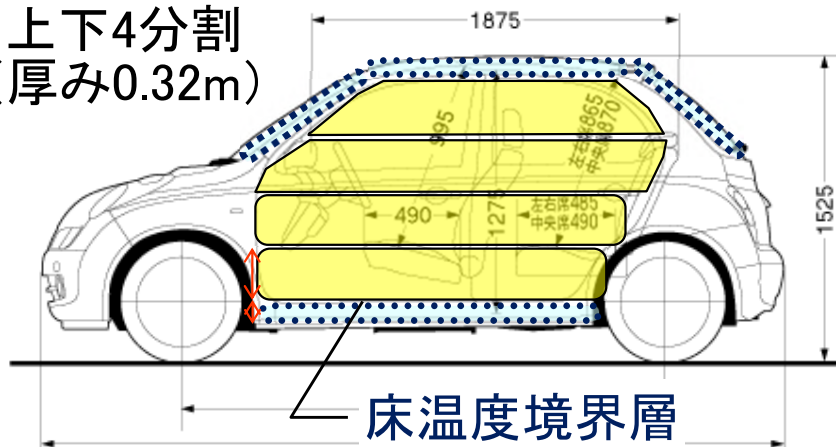
温度境界層(厚み0.1m)



温度成層化の熱回路網モデル



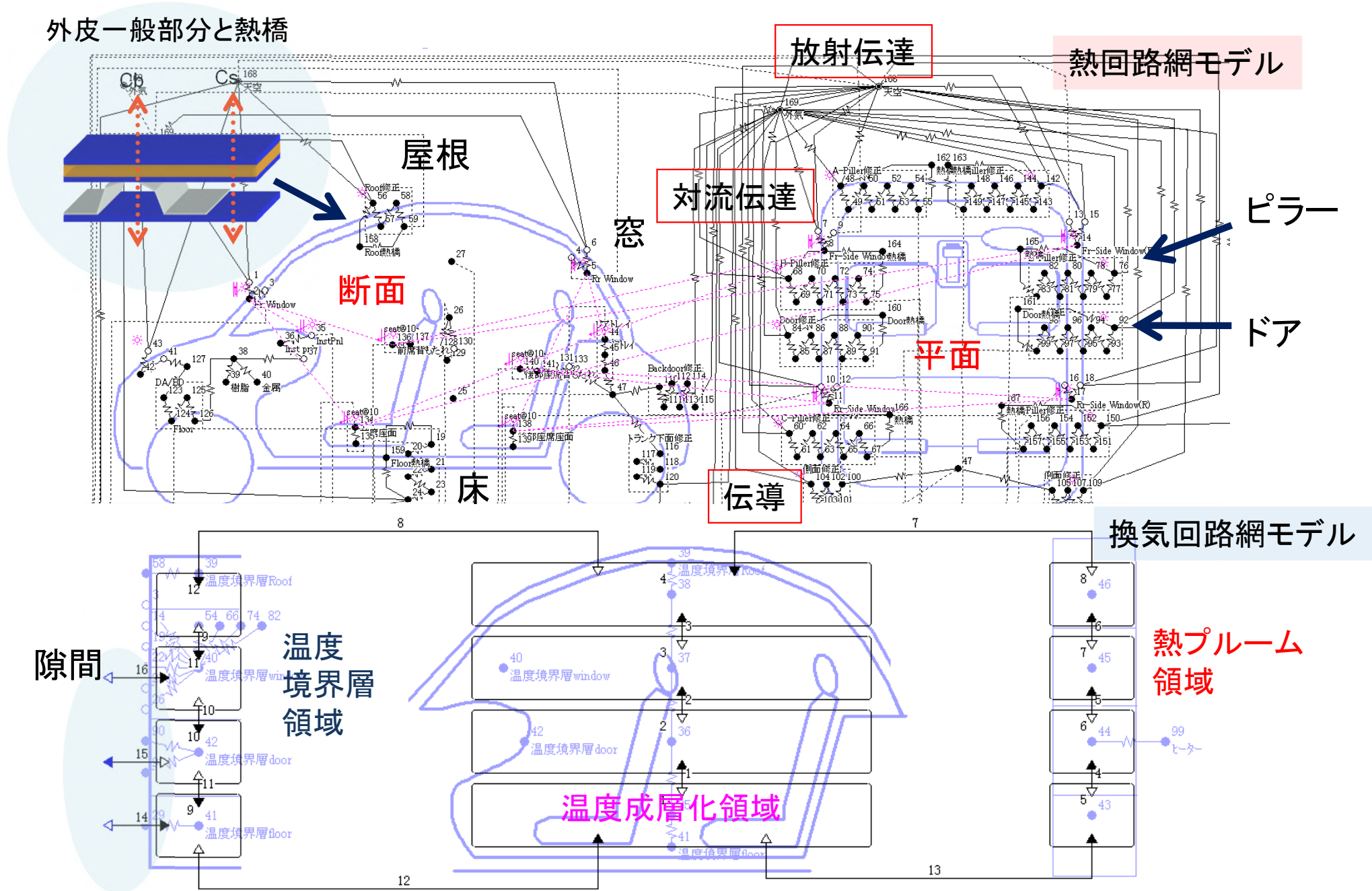
温度成層化領域
上下4分割
(厚み0.32m)



自然対流状態と強制対流状態は, 上記の同じ構造のモデルながらも, 強制対流時は温度成層ゾーン間の混合対流コンダクタンスを大きくする.

構築した熱・換気回路網モデル

外皮一般部分と熱橋

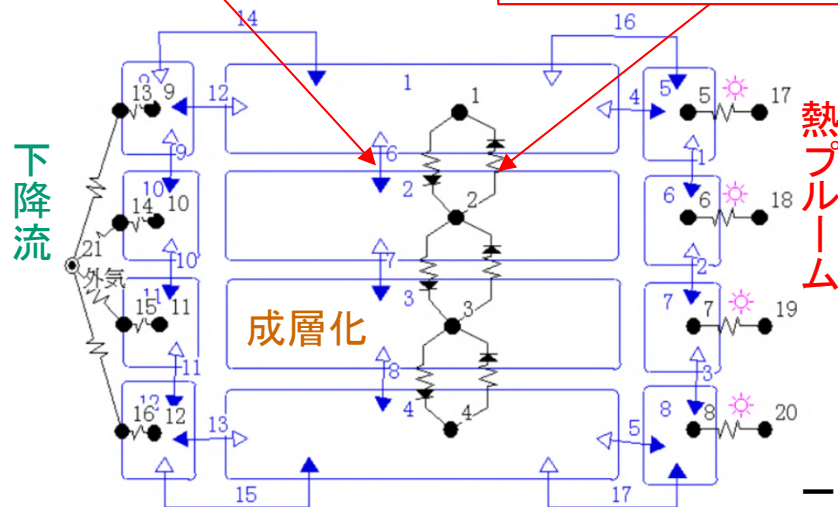


実験値との比較

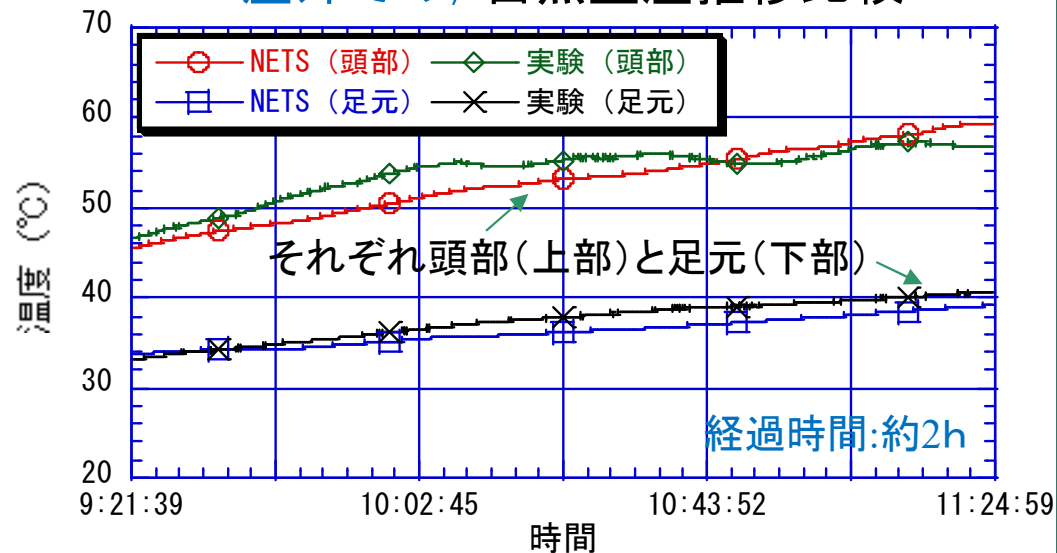
実験値から最適の係数を求めた、

流路の圧力損失係数

層間の混合による熱コンダクタンス

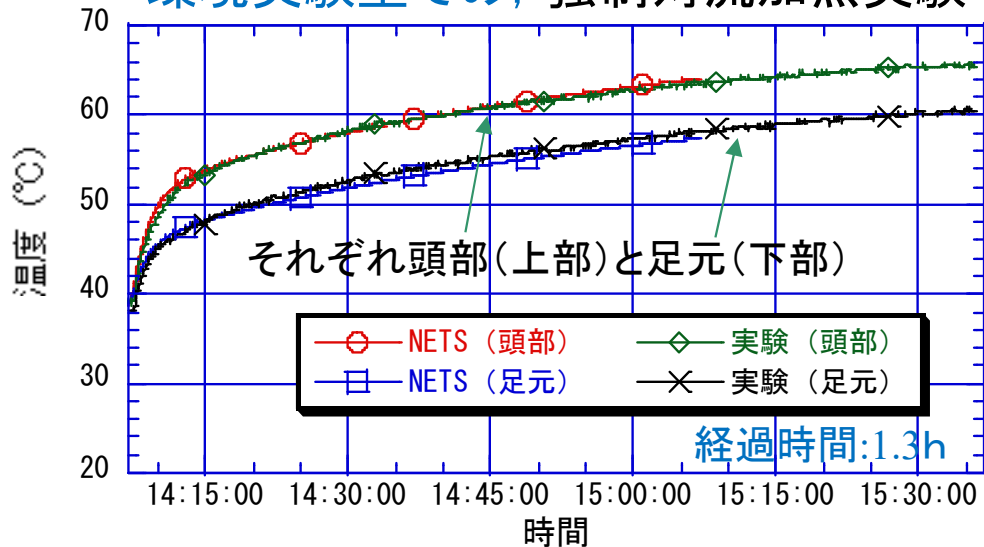


屋外での、自然室温推移比較



二種の係数を調整したが、いずれも良く一致している。

環境実験室での、強制対流加熱実験



自然対流加熱実験

