

ここからは, NETSによる検討事例を紹介

次の 4 スライドは木造住宅の通気層の効用検討

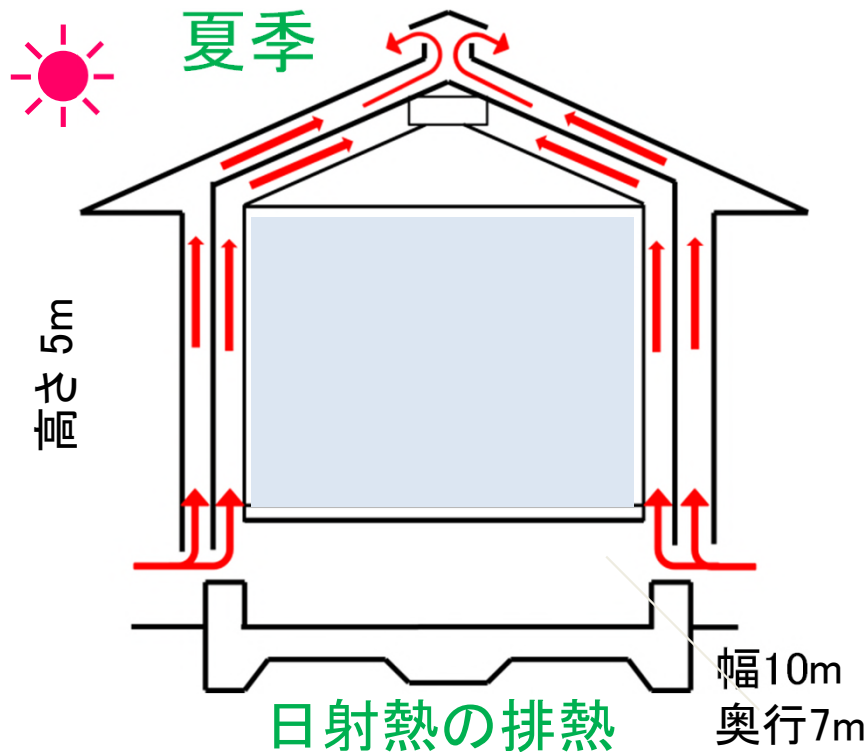


NETSの検討事例1：木造住宅の通気層の効用検討

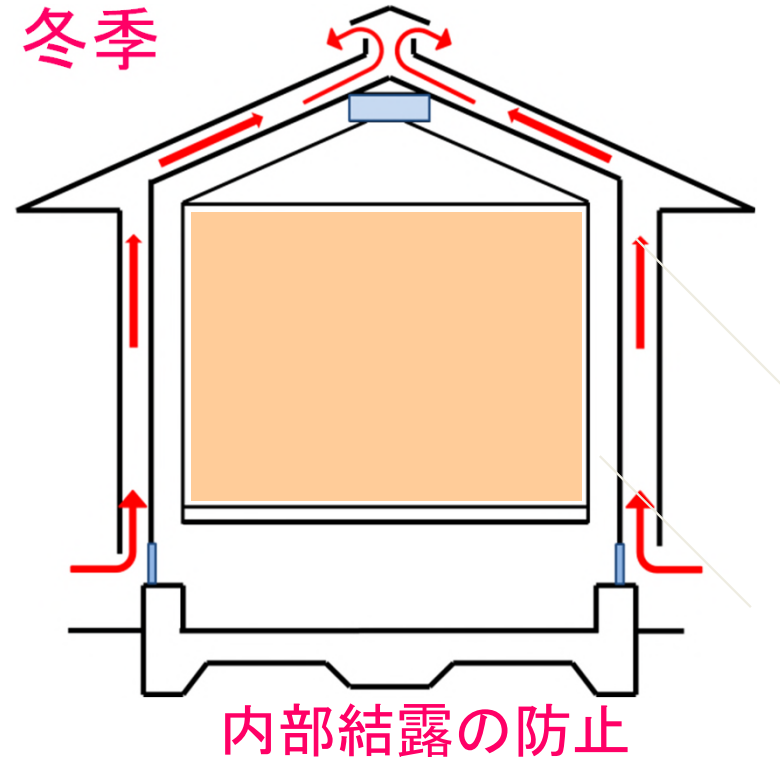
問題意識

- ・通気層の熱的な効果が誇大視されていないか？
- ・室内側にも通気層を設けるのは正しいのだろうか？
- ・水蒸気排出の効用が重要なのではないか？ 耐久性, 健康性
- ・通気層が高く長く続いているのは正しいのか？ 等圧区画は不要か？

外側通気層：開放，内側通気層：開放



外側通気層：開放，内側通気層：閉鎖



屋根：外側から順に，スレート：10，合板：10，
通気層：60，フォームスチレン：50，合板：10，
通気層：60，石膏ボード：10(mm)

外壁：外側から順に，タイル：10，合板：10，
通気層：60，フォームスチレン：50，合板：10，
通気層：60，石膏ボード：10(mm)

換気回路網モデル

薄青色の下図は、モデル描画のガイドにする熱回路網モデル

通気層の流れ方向は幾つかのゾーンに分割する

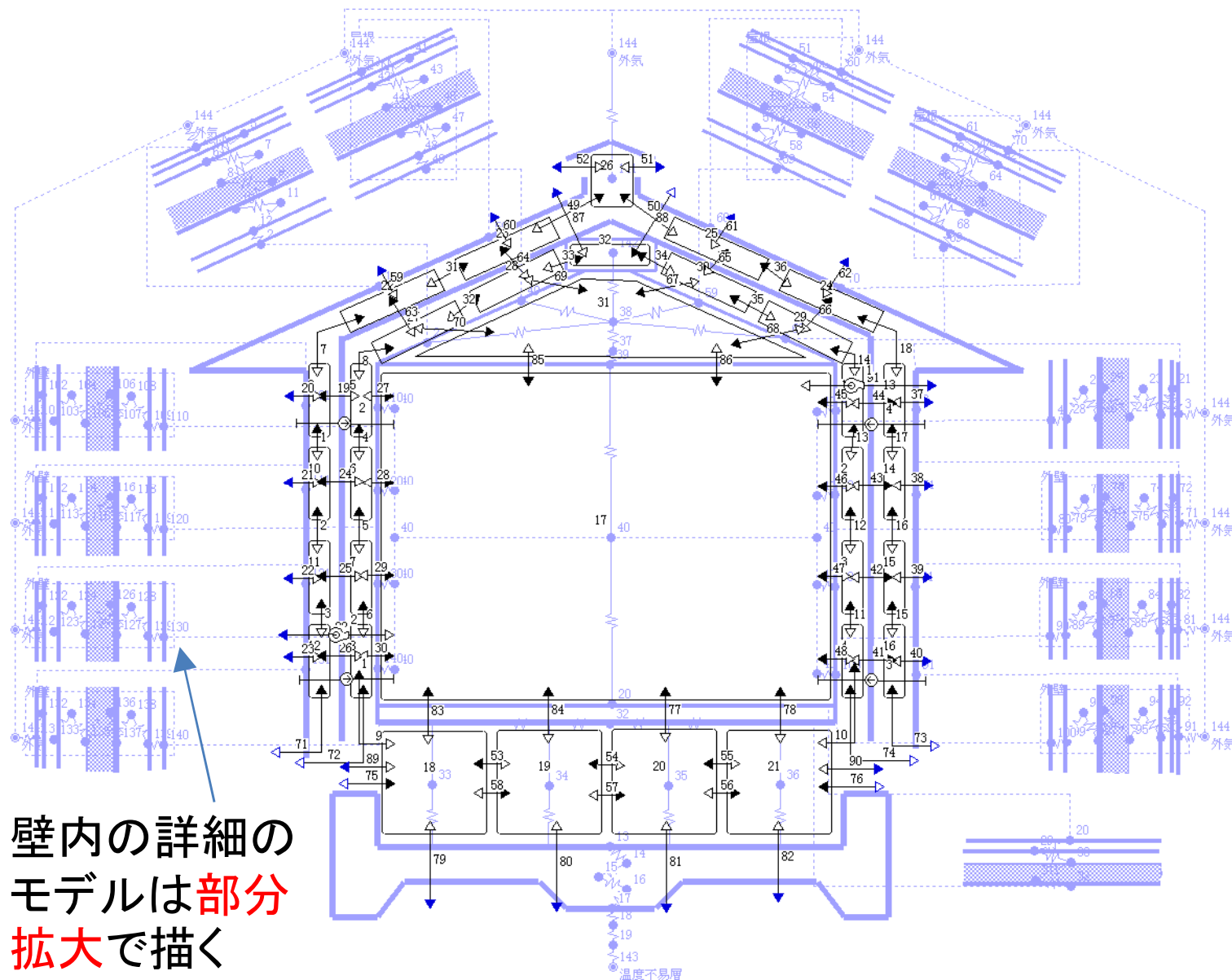
↔ 流路

□ ゾーン

隙間風のモデルは
相当隙間 $4 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ を
外壁に均等に配分.

換気回路網を描き
やすくするため、熱
回路網や水蒸気回
路網を**下図**として表
示する.

ゾーンの空気密度
を計算するために
熱回路網の**節点と**
の対応付けをする.



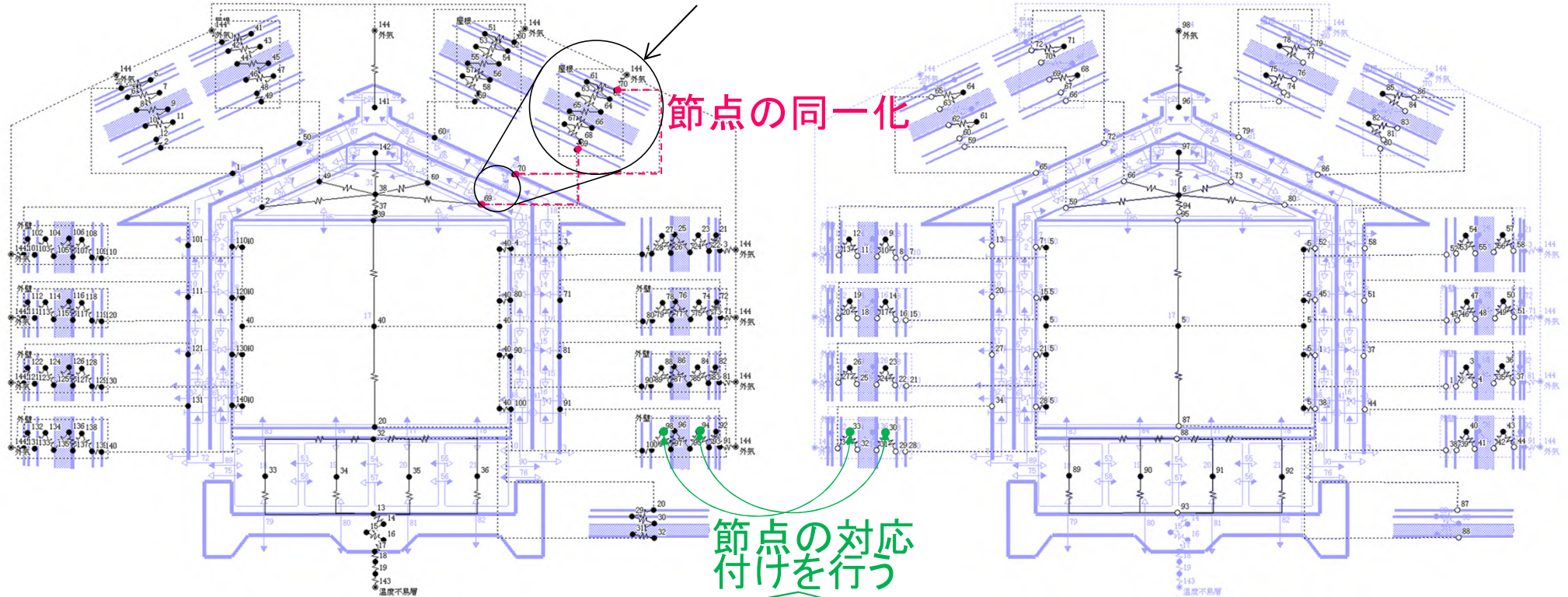
壁内の詳細の
モデルは**部分
拡大**で描く

熱と水蒸気の移動の回路網モデル

モデル図を描きやすく分かり易くする「節点の同一化」がある。

(例えば、壁の中の詳細は、全体図には描かず、別のところに描く)

部分の詳細拡大モデル



節点の同一化

節点の対応付けを行う

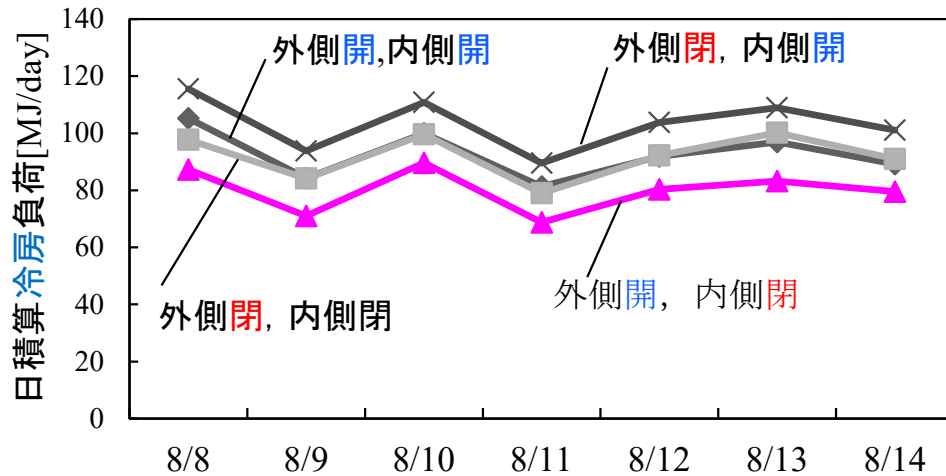
熱回路網

水蒸気移動回路網

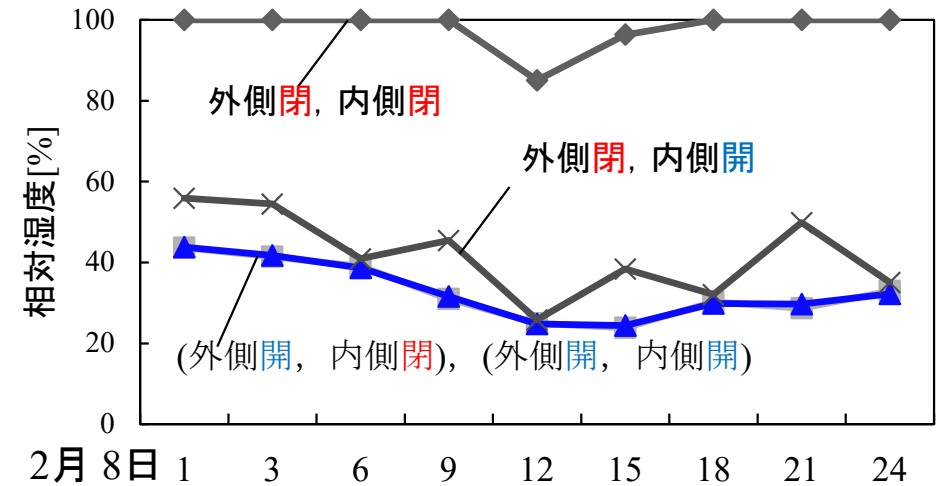
- ・ 三つの回路網モデルの節点の対応付けを行う。
- ・ 絶対湿度の連立方程式を解き、対応する温度から、相対湿度も算出される。

通気層の熱的効果と内部結露防止効果

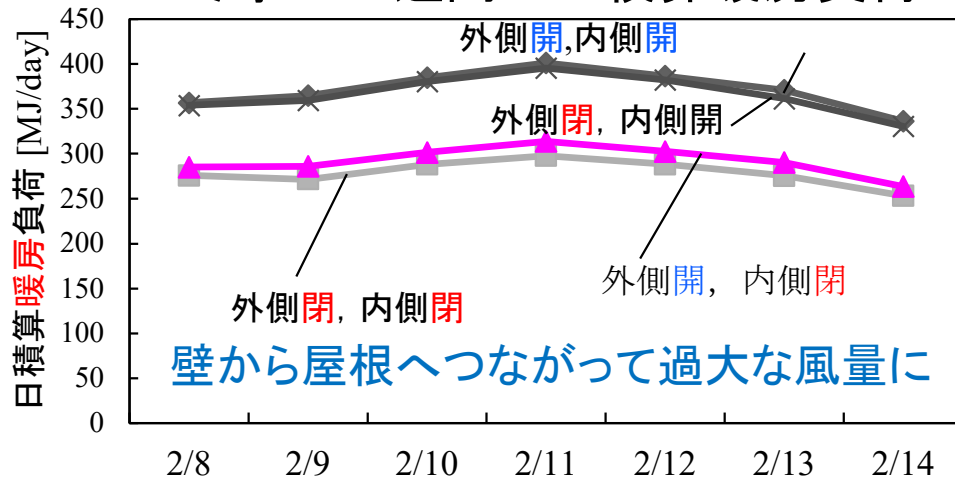
夏季の一週間の日積算冷房負荷



冬季一日の断熱材の外側の相対湿度



冬季の一週間の日積算暖房負荷



- 内部結露防止に外側の通気層は重要な働きをする。
水蒸気排出に必要な風量は、熱的な効果は殆ど無くても十分。
- 夏季の日射の排熱効果は少しはあるが、冬季に暖房負荷は増えるので、水蒸気排出目的の僅かな通気量で良しとすべき。

(今後の課題) 通気層の等圧区画と延焼防止区画の検討