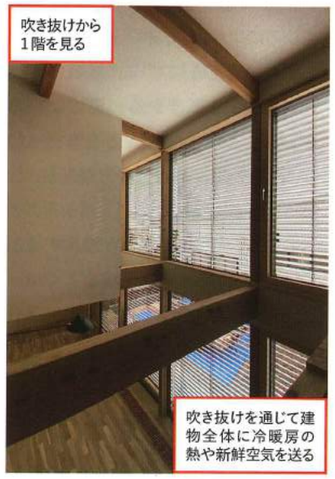
7 最新事例に学ぶ
[断熱・日射制御・換気空調]最新テクニック

躯体性能がHEAT20のG3に近づいてくると、日射の生かし方や換気空調の考え方も変わってくる。
超高性能な躯体を最大限に生かす設計手法について、建築家の西方里見氏（西方設計）に取材。
近作「秋田東通りの家」を題材にして紹介する。

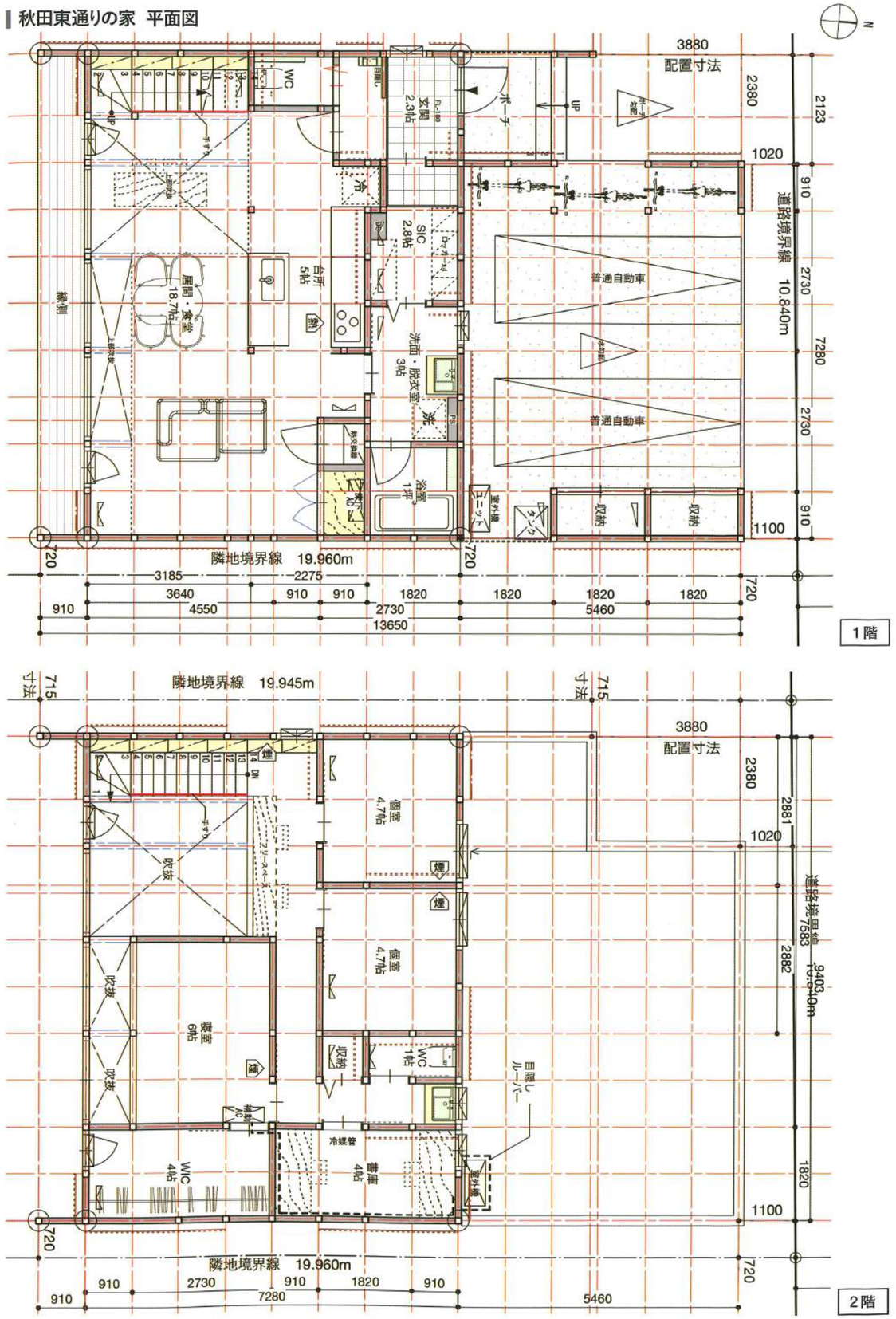
取材・文：大菅力
資料提供：西方設計（特記以外）



POINT 1 「秋田東通りの家」の概要

- 最初に題材となる建物の概要を紹介。秋田市内の近隣商業地域に建つ木造2階建て住宅。敷地面積216.25㎡、延床面積167.94㎡（そのうちインナーガレージ39.74㎡）
- 住まい手は40代の夫婦と子供2人。主な要望は暖かくて明るく、開放的な空間であることと板張り外壁による四角いボックス型のファサード
- 建物のQ値は0.853、UA値は0.30、C値は0.38。長期優良住宅の認定取得。建設費はウッドショック前の価格で約3900万円。2022年2月段階で計画すると約500万円上乗せになる

秋田東通りの家　平面図

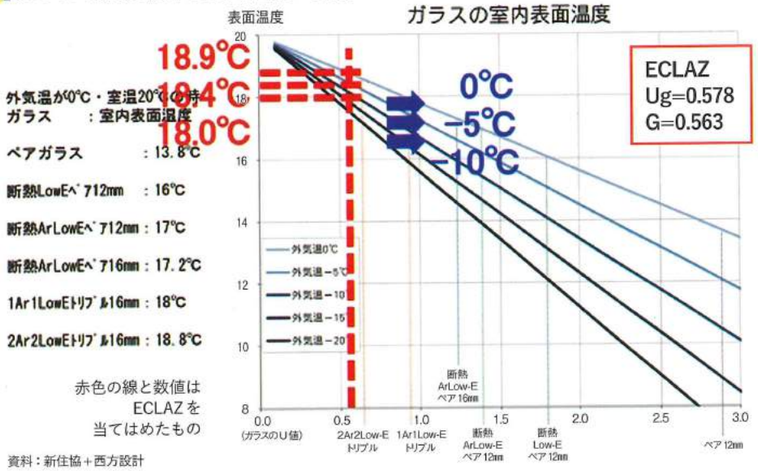


POINT 10 窓② 外付けブラインドで日射取得と日射遮蔽を両立

◉**この事例では南面に2層の大きなガラス面を設け、それを軒の出と袖壁で覆ったボックス的な外観としている。**
軒の出と袖壁は冬の日射を遮るので日射取得の面ではマイナスだが、建て主の意匠上の好みを反映した
➡日射取得が減った分は窓面積を広げて補うようにする

◉軒の出と袖壁は夏に一定の日射遮蔽効果を発揮するが、それだけでは不十分。特に夏の日射の約半分を占める天空日射は窓面を覆うことでしか遮蔽できない
➡**大開口の全面を外付けブラインドで覆うことで日射取得と日射遮蔽を両立できる。この事例もこの手法を採用**

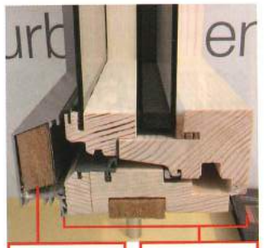
ガラスの熱貫流率と表面温度の関係



赤色の線と数値はECLAZを当てはめたもの

資料：新住協＋西方設計

スマートウィンの特徴（断面モデル）



枠や障子の外周部をウッドファイバーで覆うことで木製サッシの各部に熱橋が生じないように配慮している

枠や障子の見込み寸法を大きめにすることで熱貫流率を高める

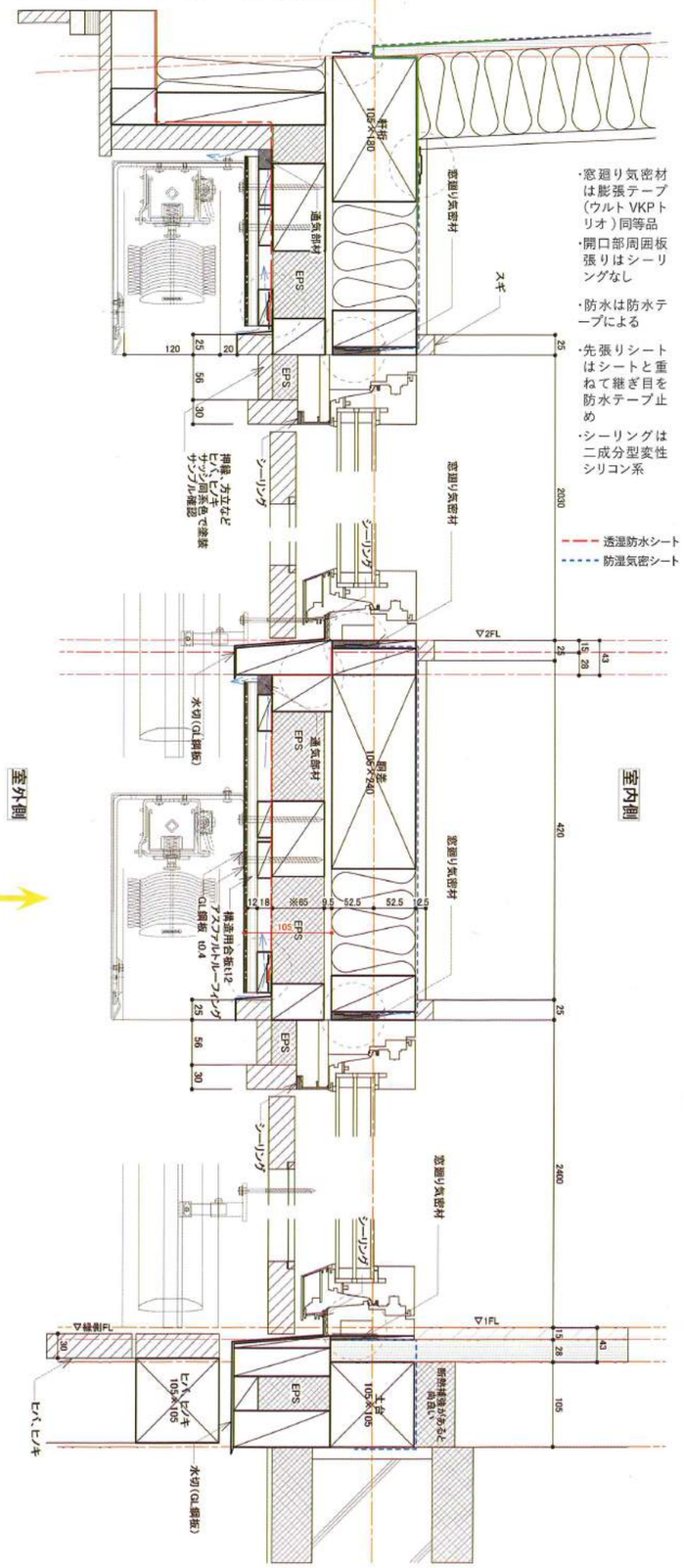
POINT 11 窓② ガラスとサッシに求められる性能

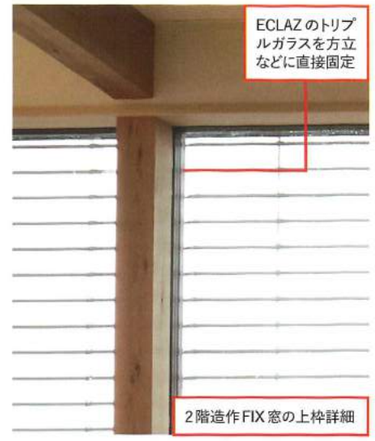
◉日射取得を最大化しても冷輻射やコールドドラフトを感じる不快な空間になっては意味がない。快適性と両立するにはガラスやサッシの熱貫流率が重要になる

◉**ガラスは外気温−5℃のときに表面温度19℃を保てる性能が理想。それにはUg値0.58程度が必要になる。その性能値で最も日射熱取得率のよいガラスがサンゴバン「ECLAZ」のトリプルガラス。G値は0.58程度になる**
➡同社ではこのECLAZを積極的に採用。この事例でも多用している

◉**サッシには障子や枠の熱貫流率が低く、枠部分を建築側で断熱補強して熱橋を防ぐ納まりが考えられている木製サッシ「スマートウィン」（佐藤の窓）を積極的に採用**
➡スマートウィンはECLAZが標準仕様の1つとなっている

秋田東通りの家 開口部詳細（縦断面）





2階造作FIX窓の上枠詳細

2階造作FIX窓の下枠詳細

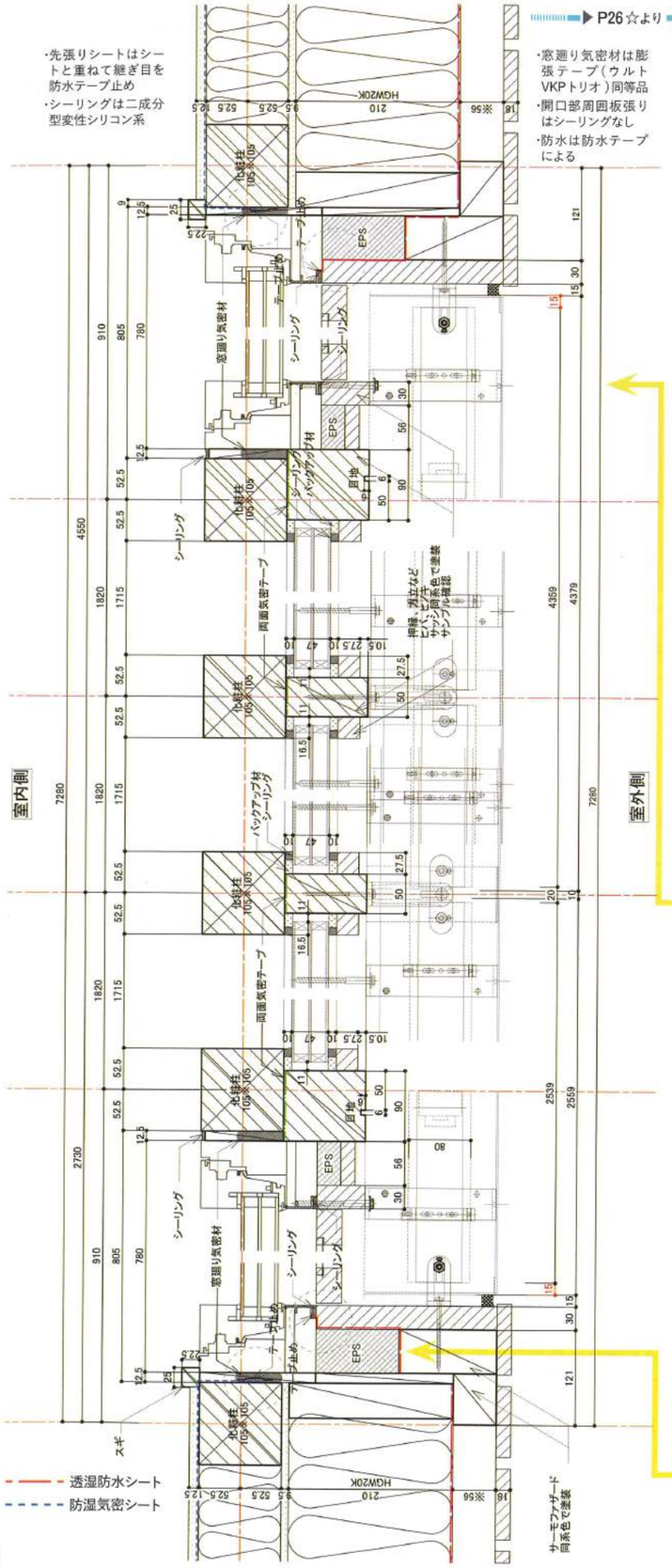
POINT 12 窓③ 造作FIXで大開口の工事費を抑える

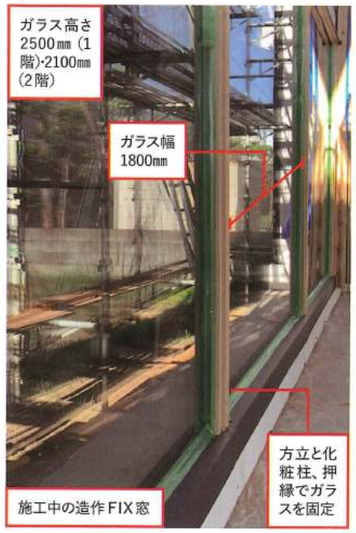
◉大開口は工事費が嵩む。FIXサッシを組み合わせて大開口を構成すると約800万円掛かる。この金額を抑えるためには大工造作によるFIX窓を用いるのが有効
➡ガラス単体の価格はサッシ＋ガラスの価格の半分以下なので工事費は大幅に下がる

◉**この事例では南面に大開口を設け、中央部に造作FIXの窓を配置。両端の窓にドレーキップのスマートウィンを組み合わせて室内外を行き来できるようにしている**
▶P26☆へ
➡この事例の窓の工事費は大開口とほかの面を合わせて約280万円。FIXサッシの大開口よりも大幅に減額

▶ P26☆より

秋田東通りの家 開口部詳細（1階平断面）

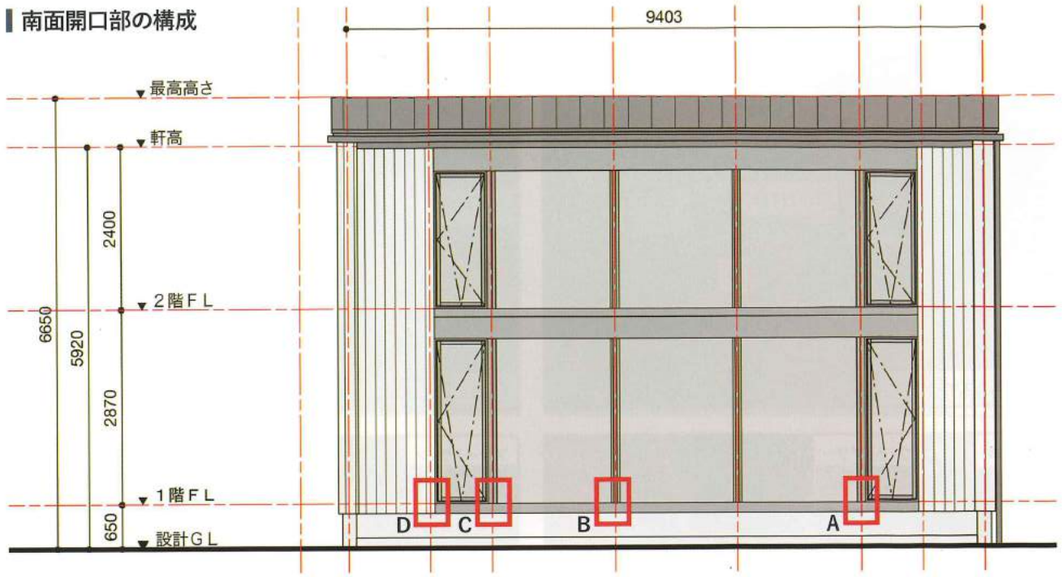




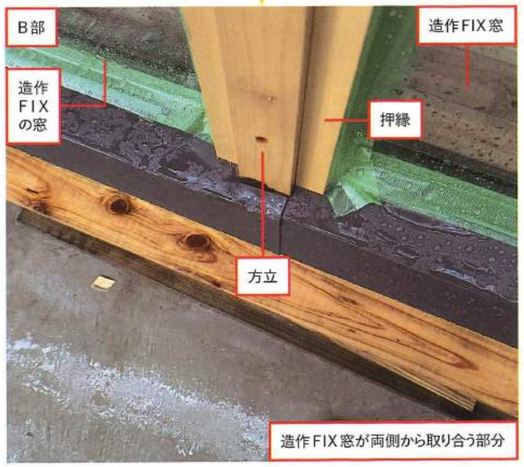
POINT 13 窓④ 大開口の納まりのポイント

- **造作FIXは方立や無目に直接ガラスを固定する**ので線が減り、スッキリした印象になる。**柱と方立を組み合わせて見込み寸法を確保することで、外付けブラインドや網戸も組み込める**
  - ➡**方立と柱を組み合わせることで造作FIXのガラスエッジ部分の熱橋防止も図っている**
- 造作FIXに用いたガラスは幅1800㎜で高さは1階が2500㎜、2階が2100㎜となる。ECLAZの一般流通品は最大で約5㎡なのでちょうどその範囲に収まる
- 建込みにはビル系のガラス屋が必要になる。大工が指示を出しながら4~5人のガラス職人がガラスを配置。その場で大工がガラスを止める押縁を取り付けて納めていく
  - ➡この事例の窓の大きさだと半日程度で取り付けは終わる
- 木製サッシ部分は熱橋を防ぐ納まりがポイントとなる。**スマートウィンには枠部分を覆う薄いウッドファイバー断熱材が付属しているが、それを取り付けた上でさらにEPSで覆っている**

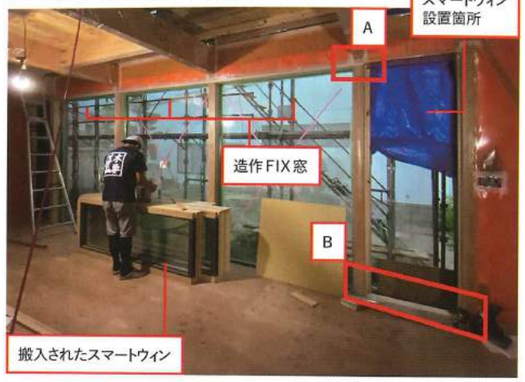
南面開口部の構成

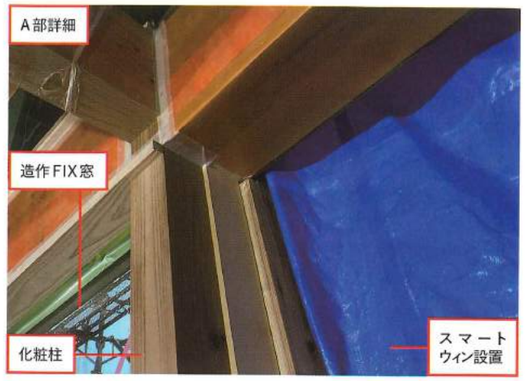


大開口の詳細① 外部側

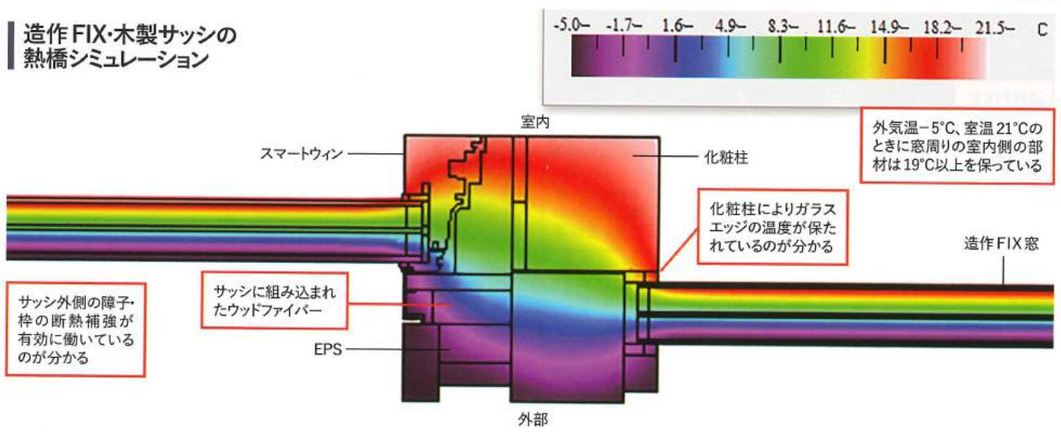


大開口の詳細② 室内側





造作FIX・木製サッシの熱橋シミュレーション



POINT 14 窓⑤ 表面温度をシミュレーションで確認

- 造作FIX窓や木製サッシの納まりについては、設計時にTHERMで各部の表面温度を検証。いずれも**外気温−5℃・室温21℃のときに木製サッシの枠や障子、FIXガラスのエッジなどの表面温度が19℃以上を保てる納まりとする**
- 建物の引き渡し後、ガラスや枠などの表面温度の計測を行って実際の性能を確認する。この事例では、ガラス・サッシともにシミュレーション以上によい数値が得られた
  - ➡**外気温−5℃のときに19〜21℃を記録。同じ住宅に用いた国産樹脂サッシ+Low-Eトリプルガラスと比べて3℃ほど高い**

秋田東通りの家　開口部などの表面温度

壁面

床面

造作FIX窓（ECLAZトリプルガラス）

スマートウィン

国産樹脂サッシ+Low-Eトリプルガラス

APW430