



# 宇宙技術を応用して新しい1時間耐火技術を開発

薄膜セラミック層が熱を遠赤外線に変換して放射する技術「ファイアストップ」®に、水蒸気を発生させる機能「GAINAミスト」と保護層形成機能を付加し、新しい木材耐火建材を製品化。

## GAINA®

GAINA(ガイナ)は日本の宇宙ロケット開発技術を応用して生み出された薄膜断熱材です。GAINAは冬でも断熱効果があるたったひとつの塗材です。

JAXA LABEL TECH

JAXA LABELは、JAXAの保有する特許・技術・著作物等を活用してつくられた製品や、JAXAと企業のコラボレーションから生まれた製品、商品化許諾品等に対し、ブランドとなるロゴマークを付与する制度です。GAINAは「JAXA LABEL TECH」の第1号商品です。

### point 断熱性能

ガイナ塗料を除いた部分の外壁 熱貫流率U値 0.259 W/(m<sup>2</sup>K) にガイナ塗料の断熱効果が付加されると断熱性能が向上します。

※ガイナ(塗材)の熱伝導率に関して、現在 JSA 規格の取得に向けて取り組み中です。

【参考】ガイナ塗料以外の「外壁」熱貫流率U値試算  
※室外側の表面熱伝達抵抗は「外気以外(通気層)」として試算

建材	厚さ mm	熱伝導率 W/(mK)	熱抵抗 mK/W
天然木材(スギ)	45	0.087	0.517
被覆材	20	0.090	0.222
被覆材	20	0.090	0.222
被覆材	15	0.090	0.167
天然木材(スギ)	120	0.087	1.379
被覆材	15	0.090	0.167
被覆材	20	0.090	0.222
被覆材	20	0.090	0.222
天然木材(スギ)	120	0.087	1.379
「外壁」熱貫流率U値			0.259 W/(mK)

※熱伝導率小数 4桁、熱抵抗値 少数3桁にて試算。

### point 脱炭素

木材は、建物になっても、二酸化炭素を吸収・蓄積します。そのため、木造建築は脱炭素社会に貢献します。また、他の素材に比べ製造時に発生する消費エネルギーが桁違いに少ないことから「エコマテリアル」と考えられています。

耐火木壁 1m<sup>2</sup>あたりの炭素固定量

建材	厚さ mm	木材量 m <sup>3</sup>	炭素固定量 kg
燃え代層(外・内装材)	70	0.070	21.980
木毛セメント板	110	0.044	13.816
芯材	120	0.120	37.680
合計	300	0.234	73.476

平均の工場(高さ6m)※を建設した場合の炭素固定量

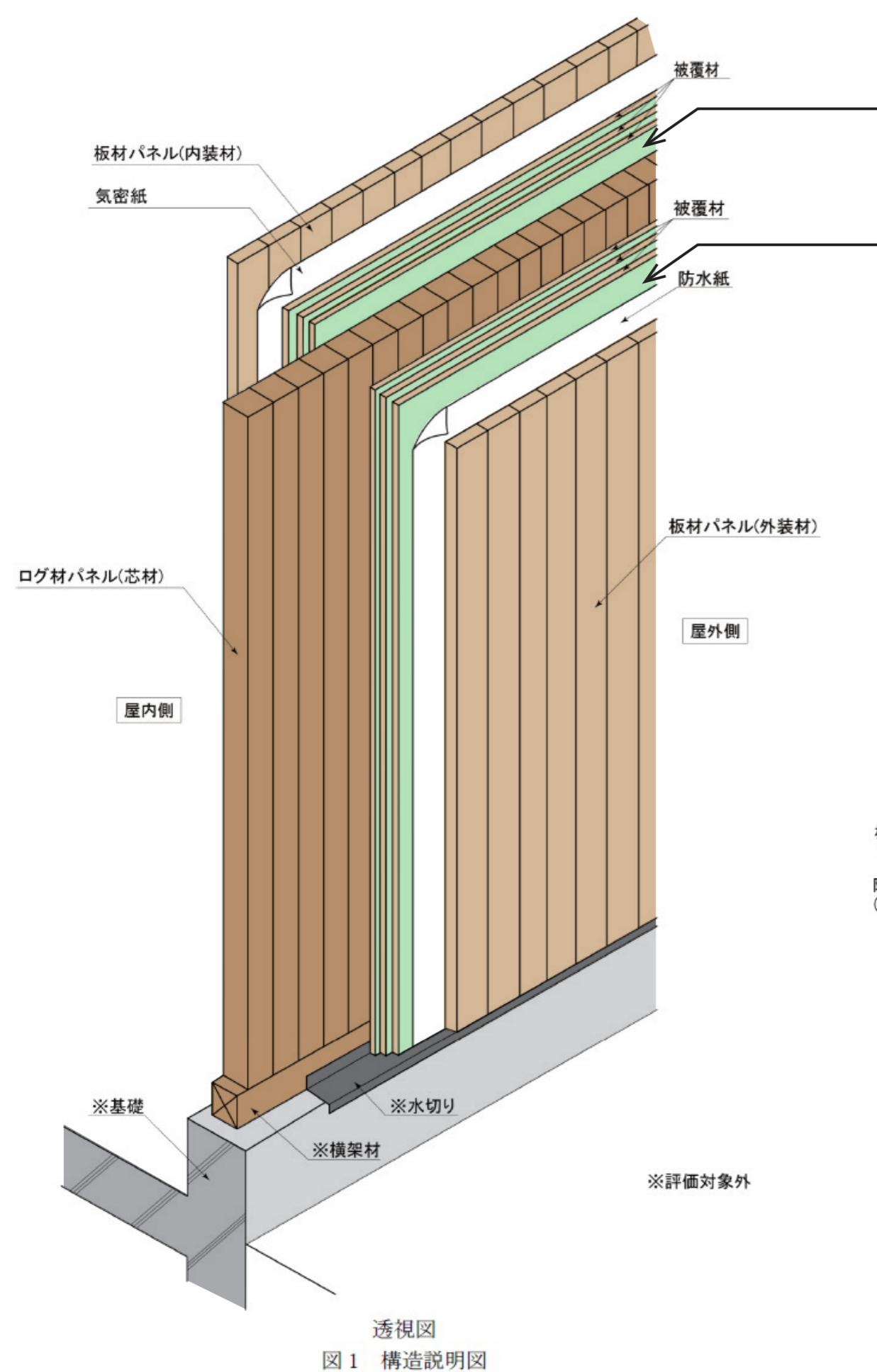
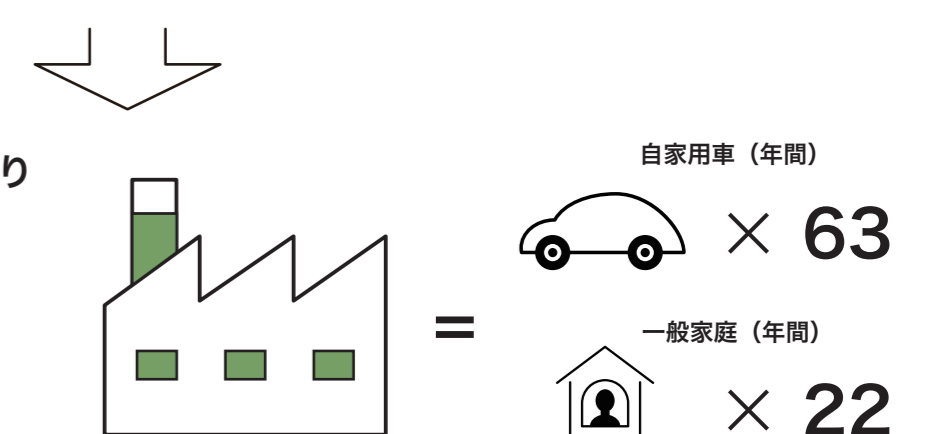
壁面積	炭素固定量
2,000 m <sup>2</sup>	146,952 kg/棟

一般的な炭素排出量

自家用車	一般家庭
2,300 kg/年	6,500 kg/年

※415件(統計局「工場立地動向調査 確報2020年、第27表 建築面積規模別立地件数・敷地面積(業種別)」より)

本製品を工場に採用する場合、1棟あたり自家用車 63 台分、一般家庭 22 軒分の炭素を固定します。



### 被覆材両面に薄膜断熱材「GAINA」を塗布

※左図緑部。(実際の色とは異なります。)

計12面の塗装面によって、「耐火性能」を高めます。また「断熱性能」と「脱炭素」においても有効です。

