

せっこうボード

(1921年～現在)

人類のせっこう利用の歴史は古く、古代エジプト、メソポタミア等の紀元前の人類文明発祥期にまで遡り、ピラミッドの石積み目地充填材としても用いられていたことが知られている。図1に天然せっこう^{注1)}原石、図2に古代エジプトのせっこう彫刻品の一例を示した。せっこうボードは、せっこうを芯材とし両面を厚紙で被覆した板材で、1902年に米国で発明され、日本では1921年に製造が開始された。現在のせっこうボードの例を図3、図4に示した。原料せっこうは、海外では天然せっこうが主流であるが、日本では排煙脱硫せっこう等の副産せっこう^{注2)}が主流となっている。

見学可能：
吉野石膏虎ノ門ビル
ショールーム
(URL <http://www.yoshino-gypsum.com>)

Key-words：せっこう、
壁材、天井材、防火材
料

注1 主な輸入先は、
タイ、メキシコ、オース
トラリア。

注2 排煙脱硫せっ
こうの他に、リン酸せっ
こう、チタンせっこう、
フッ酸せっこうなどが
ある。



図1 天然せっこうの原石



図2 古代エジプトのせっこう彫刻品

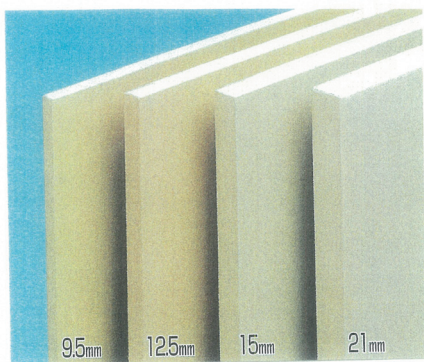


図3 せっこうボード

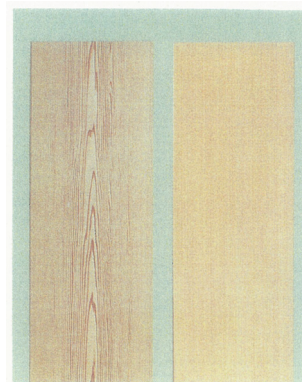


図4 化粧せっこうボード

1. 製品適用分野

ビル、住宅などの建築用内装建材

2. 適用分野の背景

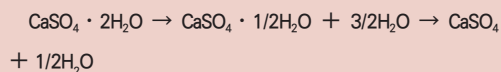
せっこうボードの品質特性のうち、まず3大性能として挙げられるのが、防耐火、遮音、断熱である。その他、不燃性能を持った防火材料である、軽量乾式壁材料である、膨張収縮がほとんどない、切断加工が容易である等の特性を挙げることができる。このため日本では、1950年代から合板に替って、燃えない建築用内装建材として普及するようになった。また、1951

年にはせっこうボードのJIS規格が制定され、これも普及を一段と促す要因となった。図5に建築着工床面積1㎡当たりのせっこうボード出荷量と火災による焼損面積の関係を示した。

2005年の日本におけるせっこうボード生産量は約504万トン、5億7千万㎡であるが、北米ではその6.5倍の36億9千万㎡が消費されている。全世界では約50カ国で約75億㎡が消費されている。なお、輸出入は製品重量が重いためほとんど行われていない。

3. 製品の特徴

せっこうボードは、建築基準法の告示に示されている通り、12.5mm厚は不燃材料、9.5mm厚は準不燃材料であることが最大の特徴である。これは、せっこうボードの芯材である二水せっこうが自重の約20%を結晶水として持っているためである。加熱された際には次式のように結晶水を放出する。



4. 製法

図6にせっこうボードの製造工程、図7にせっこうボード成型ラインを示した。製造工程の概略は次の通りである。

- ①加熱炉で加熱し二水せっこうを焼せっこうとする。
- ②粉砕機で適正な粒度に粉砕する。
- ③焼せっこうタンクに貯蔵する。
- ④焼せっこう、水、混和材、添加剤を加え、ミキサーで混練し、上下2枚のせっこうボード用原紙の間に流し込む。
- ⑤フォーミングロールで所定の厚さに成型する。
- ⑥ベルトコンベア上で焼せっこうは水和反応により硬化する。
- ⑦ほぼ固化したボードはベルトの末端で粗切断する。
- ⑧ドライヤーを通して余剰水分を乾燥させる。
- ⑨所定の寸法に裁断し製品となる。

5. 将来展望

今後のせっこうボードの傾向としては、防耐火、遮

音等の要求からより一層の厚手化や硬質化が進むものと思われる。また、施工関係においても、様々な防耐火構造、遮音構造等のシステム工法が開発され、時代の要求に応えていくものと考えられる。

せっこうボードの種類、生産統計、原料統計、防火材料の認定番号等については、社団法人石膏ボード工業会のホームページ (URL <http://www.gypsumboard-a.or.jp>) を参照されたい。

[連絡先] 西 美知男

吉野石膏(株) 技術本部次長、社団法人石膏ボード工業会技術委員
〒123-0872 足立区江北2-1-1 (勤務先)

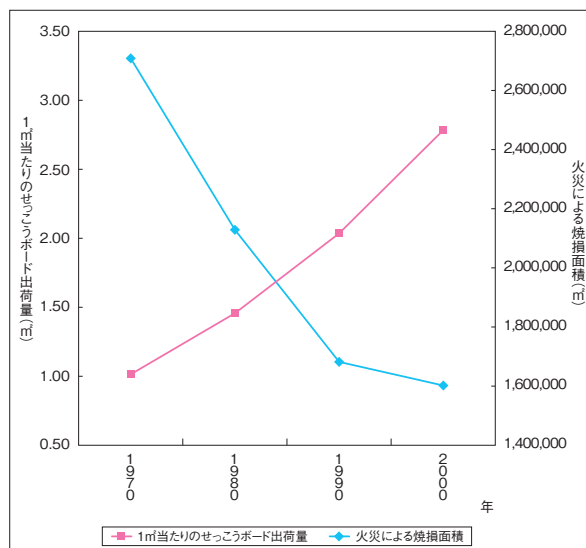


図5 建築着工床面積1㎡当りのせっこうボード出荷量と火災による焼損面積の関係

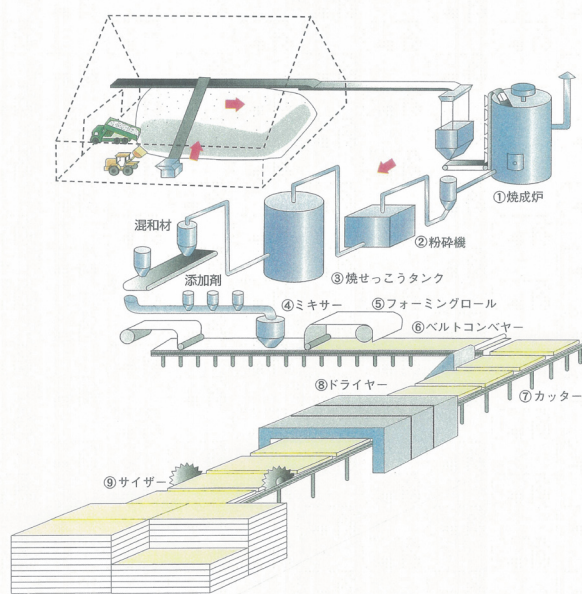


図6 せっこうボードの製造工程



図7 せっこうボードの成型ライン