

資材価格はどう決まってきたのか？

# せっこうボード価格の長期時系列決定 要因分析

財団法人建設物価調査会  
建築調査部 建築調査一課  
稲村 明子

せっこうボードは、防火・耐火性を始め、遮音性、寸法安定性といった長所があり、また施工の容易性等の特徴も持っている。経済性にも優れていることから建築物の壁、天井など仕上げの主要構成材料として幅広く利用されている。

本稿では、そのようなせっこうボードの用途や種類について紹介し、現在に至る価格の変遷を解説する。

## 1 せっこうボードの歴史

17世紀、ログハウススタイルの木造住宅が主流のアメリカでは、防火性のある石膏プラスターを内装に塗っていた。この「可燃性の木材を燃えない石膏で覆う」という発想から、明治28（1896）年頃にアメリカのオーガスティン・サケットがせっこうボードの原型となるサケットボードを開発した。サケットボードは、せっこうの両側からウールフェルトペーパーで挟み込んだもので手工業的だったため、大量普及には至らなかった。その後、厚紙を両面に使用するなど、製造方法と製品についての改良が重ねられ、明治35（1903）年に、シカゴの工場でせっこうボードの原型製品の生産が始まった。このせっこうボードの開発と普

及の情報はイギリスに伝わり、大正初期には欧州最初のせっこうボード工場が出現した。

日本では、大正10（1921）年に東洋建材工業所（現在の吉野石膏）によって製造が開始された。大正12（1923）年に竣工したフランク・ロイド・ライト設計の旧帝国ホテルでも当時のせっこうボードが大量に使用されていた。アメリカ同様、当初は手作業だったため少量の生産量だったが、大正13（1924）年には成型機が完成し、成型段階の自動化がなされ、前年の大正12（1923）年に発生した関東大震災後の復興には大いに貢献したと思われる。

昭和に入り、製造企業は工場設備の整備や、製造技術の公開等を行い、せっこうボードの事業普及に努める一方、戦雲が垂れ込めると生産が中断、戦後も混乱の中でなかなか需要が伸びない状況が続いた。

その壁を突破する契機となったのは、昭和24（1949）年の都営戸山ハイツの火事である。戸境壁にせっこうボードが採用されていたため、火元の1戸を全焼しただけで、延焼を逃れたことから、せっこうボードの耐火性に対する認識がわかに高まった。

昭和26（1951）年には JIS A 6901として工業

規格が制定され、昭和34（1959）年には建築基準法の改正、昭和36（1961）年にはアメリカ製の成型機が導入され、需要とともに生産性も高めることができた。

現在では、せっこうボードの原料に工場や新築現場から回収された石膏や古紙が使用されており、地球環境にやさしい建材にもなった。なお、解体後の廃せっこうボードは、品質を確保する観点から原料として再利用できる量が限られており、全面的なりサイクルには至っておらず、更なる環境保護へ向けた技術開発が課題となっている。

## 2 せっこうボードの用途、種類

せっこうボードは、せっこうを芯材として両面をボード用原紙で被覆し、板状に成形した内装材で、建築材料としては非常に優れた特性を有している。

とくに、芯材のせっこうには約21%の結晶水が安定した形で含まれているので、火災時には伝熱の防止、燃焼の抑制に効果があり、建築基準法に基づく法定防火材料として不燃材料、準不燃材料に認定されている。以下に工業標準化された製品の主な種類と概要（JIS 記号）を示す。

### ①せっこうボード（GB-R）

せっこうボード製品の標準的なもの。内壁及び天井の下地材に使用される。

### ②シーリングせっこうボード（GB-S）

両面のボード用原紙及び芯のせっこうに防水処理を施したもの。GB-R に比べて吸水時の強度低下が生じにくいので、台所や浴室等、屋内の多湿箇所の壁、天井・軒天井及び外壁それぞれの下地材に使用される。

### ③強化せっこうボード（GB-F）

GB-R の芯に無機質繊維などを混入し、防火性の向上を図ったもの。準耐火・耐火構造の構成材として壁及び天井の下地に使用される。

### ④不燃積層せっこうボード（GB-NC）

GB-R の表紙に不燃性ボード用紙を用いたもの。化粧を施したものは仕上げ材としても使用される。

### ⑤化粧せっこうボード（GB-D）

表面に化粧を施し、仕上げ材として使用されるもの。

### ⑥吸音用穴あきせっこうボード（GB-P）

GB-R に吸音用の貫通した穴あけ加工を施したものの。板厚、孔径・ピッチ（開孔率）、裏面空気層の厚さ、裏に打ちつける材料や背後の吸音材料を変えることで、室用途に沿った吸音特性を持たせることができる。以下に例を示す。

図1は径の異なる2種類以上の穴を貫通させ、白色塗装、不燃性シートなどで裏張りしてある吸音ボード。仕上げ塗装が不要なため安価となり、施工性が良いことから、公共施設で多く用いられている。

図2は等ピッチで穴加工を施し、不燃性シートなどで裏張りした吸音ボード。人の話し声が聞き取りやすいような低・中音域での周波数の吸音性能に優れており、ロビー・ホール・駅コンコースなどで場内放送の明瞭度を高めることが可能である。

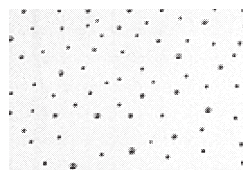


図1

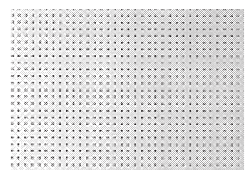


図2

### 3 製造工程

#### (1) 原料

せっこうボードの主原料は、せっこうと紙である。せっこうは生成のプロセスから以下の3種類に大別される。

- ・副生せっこう：せっこう原料の約半分を占める。火力発電所や肥料工場で発生する大気汚染物質、亜硫酸ガスを無害化する際に発生する硫酸カルシウムを指す。
- ・輸入天然せっこう：せっこう原料の約45%を占める。主にオーストラリアやタイから輸入。

・廃せっこうボード：せっこう原料の5%を占める。発生場所でさらに以下の3つに分けられる。

①せっこうボード工場・加工場・流通倉庫：全量がせっこうボード用原料として再利用されている。

②新築現場：大口の建築現場を中心に6～7割程度がメーカーに回収され、再利用されている。

③解体現場：再利用の際に大幅なコストアップが生じる関係上、混入量の上限は10%程度だが、現状では数%足らずである。

なお、ボード用の原紙は主にダンボール、新聞等の回収古紙を使用している。

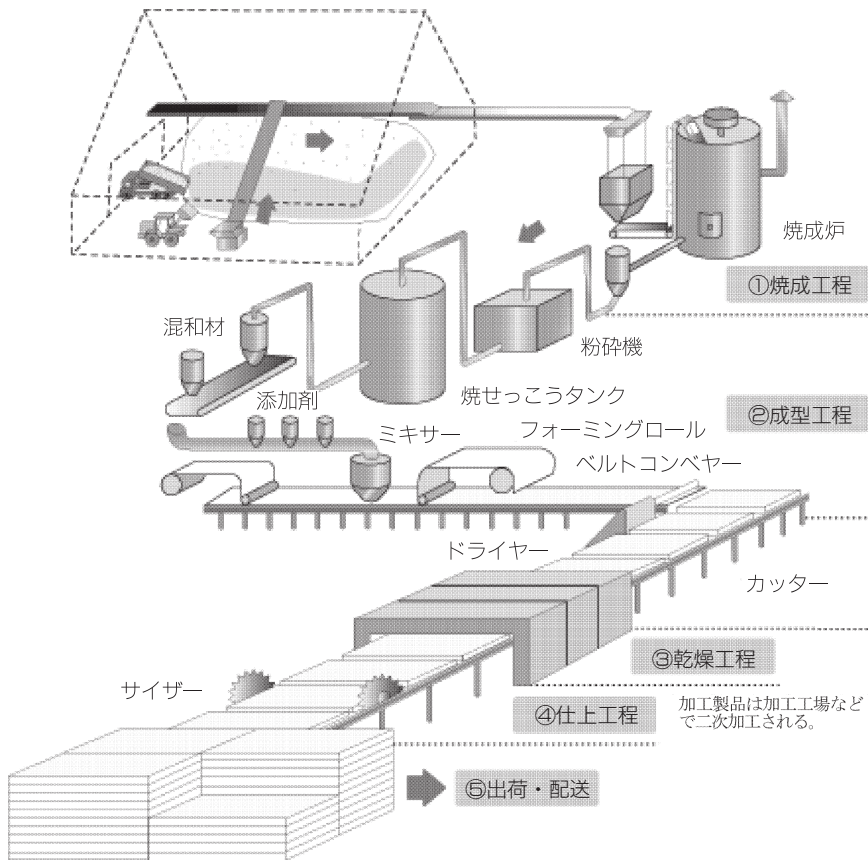


図3 せっこうボードの製造工程

## (2) 製造方法

- ①焼成工程：せっこうを焼成炉にて焼成し、水と反応して固化する性質を持つ焼き石膏にする。
- ②成型工程：焼成したせっこうを水と混合し泥状にした後、原紙が流れるラインに流し込み、もう一枚の原紙ではさみ、ボードの形を整える。
- ③乾燥工程：乾燥機に送り、余剰水分を除去する。
- ④仕上工程：ボードを製品の寸法に裁断する。

# 4 せっこうボードの取引市場

## (1) 流通経路

メーカーは、国内で11社（石膏ボード工業会加盟会員）があるが、そのうち9社は製造のみで、大手メーカーに販売を任せるため、販売市場に流通しているせっこうボードのほとんどは2つのメーカーによって販売されている。

基本的な商流は図4のとおりであるが、需要家の用途に応じ様々な形態が存在している。また、メーカーの系列化はないものの、特定のブランド製品を中心に扱っている一次店が多い。

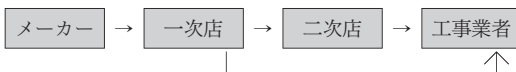


図4 流通経路

当会誌では、商流が最も多い一次店（建材問屋）が工事業者に販売する価格を掲載している。また、沖縄には各メーカーの生産拠点がなく、北九州などから船便で運ばれるため、販売価格は割高となる。

## (2) 出荷の傾向

近年の出荷の傾向としては、マンションやビルに使われる厚手（12.5mm以上）せっこうボードの使用割合が増加している。これは、高層マンショ

ンにおいて自重の軽量化を図るため、戸境壁にコンクリートの代わりに厚手のせっこうボードを用いる設計が増えていることや、より高い耐火・遮音性能を求めるニーズが高まったこと等が要因と考えられる（図5）。

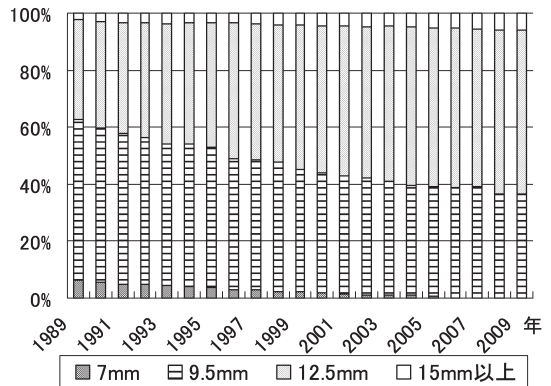


図5 せっこうボード製品出荷量に対する板厚別構成比の推移

# 5 せっこうボードの価格推移と変動の要因

図6は、当会発行の「建設物価」掲載価格（厚9.5×幅910×長1820mm 準不燃 東京地区単価年平均、枚単価）と出荷量（社団法人 石膏ボード工業会より）の推移を示したグラフである。

以下にせっこうボード価格の変動と主な要因について、時系列的に傾向を示す。

昭和35（1960）年に枚当たり333円だった価格は昭和45（1970）年には同190円まで下落した。この背景には、昭和34（1959）年の建築基準法の改正がある。劇場・公会堂・病院・ホテル等の特殊建築物の用途、構造別に厳しい内装制限が打ち出され、防火・耐火構造用の建材として優れた性能を持つせっこうボードの需要が増加。メーカーは生産設備の改良により従来の5～7倍の生産性と機械の大型化を実現した。この結果、昭和

## せっこうボード価格の長期時系列決定要因分析

45（1970）年は昭和35（1960）年と比べ約6倍の出荷量となった。さらに設備の改良は大量生産のみならず、生産ラインの従業員を1/2に減らすことができ、また歩留まりも向上したことでせっこうボードの製造原価を下げる事ができた。

昭和50年代前半（1970年代）は、第一次、二次石油危機の影響を受けて価格が高騰したものの、乾式工法の普及に伴ってせっこうボードの必要性が高まり、メーカーは多様化する需要に対して室用途に合わせて使用できる化粧せっこうボードや防湿性を付与したシーリングせっこうボード等の高性能商品の開発を積極的に行った。さらに販売面の集約といった合理化の努力と、経済の回復とともに昭和50年代後半（1980年代）は出荷量を伸ばすことができた。

平成に入り、バブル経済の崩壊後には新宿の新東京都庁舎や東京国際フォーラム等超高層建築や大規模な再開発ブームの中で、乾式耐火遮音壁工法の採用により建築物の不燃化とともに新分野への開拓が進み、需要は底堅い動きを保っていた。

さらに平成9（1997）年には消費税改定前の住宅駆け込み需要で史上最高出荷量を記録した。一方、販売価格はバブル経済崩壊により需要家からの値下げ要求が長期に亘ったため、メーカー各社の経営状況は厳しくなり、大手メーカーによる販売の統合化やグループ会社化が進み、現在の2社販売体制へととなった。

## 6 せっこうボード価格と原材料価格等の関連性

図7はせっこうボード価格（厚9.5mm 準不燃）と製造燃料であるA重油価格、また住宅着工戸数（全国計、国土交通省「建築着工統計調査報告」より）を指数化したものである。指標とした平成12（2000）年の当該発行の「建設物価」に掲載された東京地区の価格の年平均は、せっこうボードが232円/枚、重油価格は29.0円/Lであり、国土交通省公表の住宅着工戸数は55.5万戸であった。

一般的にせっこうボードの製造コストを押し上

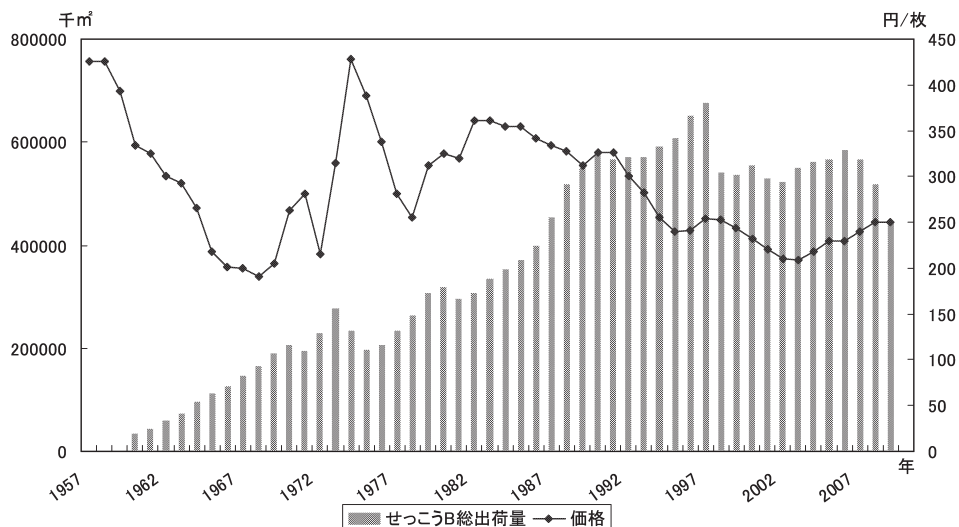


図6 せっこうボードの価格と出荷量の推移

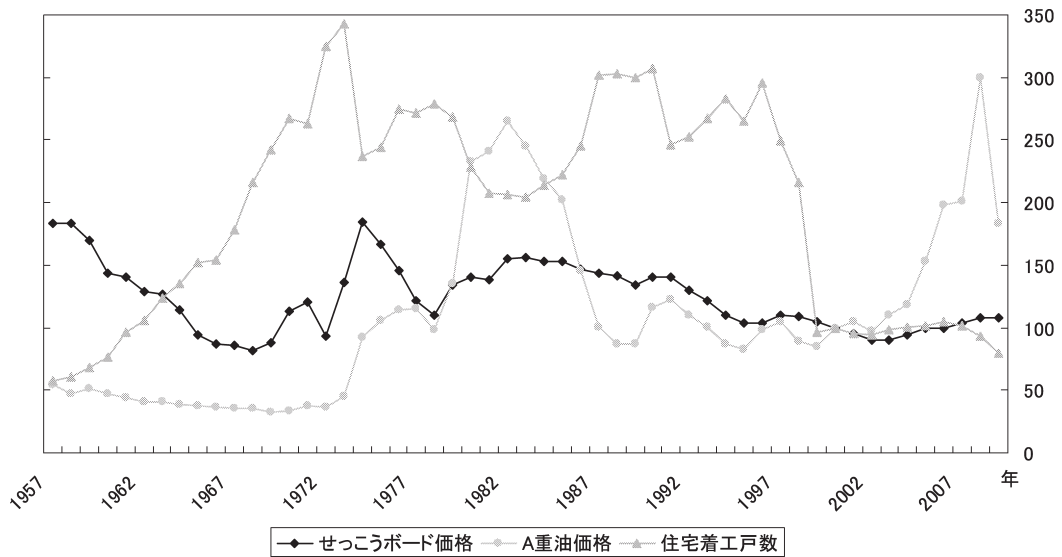


図7 せっこうボード価格、原燃料価格、住宅着工戸数の推移<指数>

げる要因とされるのは、製造工程において常に稼動している焼成炉に使用する燃料（A重油）といわれている。

A重油価格は、昭和41（1966）年から第一次、二次石油危機を経て昭和57（1982）年にかけて高騰しており、その間、せっこうボード価格も同様に上昇し、第一次石油危機後の昭和49（1974）年には最高価格となっている。

その後平成9（1997）年までは、せっこうボード価格は重油ほど振れ幅は大きくないものの、同様の動きをしている。

相次ぐ金融機関の経営破綻など、長引く不況を背景にせっこうボード価格はじりじりと下落し続け、平成10（1998）年から平成14（2002）年にか

けて約20%下落した。

平成17（2005）年以降、燃料高騰による輸入せっこうと紙の値上がりでせっこうボード価格は上昇傾向にあったが、不況下における需要家の反発から、じり高で留まっている。

住宅着工戸数は平成9（1997）年の消費税引き上げ後に激減し、せっこうボードと似た緩やかな変動が続いた時期もあるが、平成20（2008）年のリーマンショックの影響を受けて更に減少した。せっこうボード価格はじり高推移が続いており、双方に明確な相関関係は確認できない。

【出典】  
石膏ボード工業会「石膏ボードの歩み」  
国土交通省「建築着工統計調査報告」