

特許ビジネス市in東京 2009/1/20 ホテル日航東京

補強体付きプラスチックフォームの サンドウィッチ構造体



発泡体

補強体

表皮

プラスチックサンドウィッチ構造体
製造技術の販売



角型貯水槽

株式会社 椎名化成
代表取締役 椎名 直礼

補強体付きプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体

プレゼンテーションの目的

1. 技術販売先の募集
2. 協力企業の募集
3. 資金支援先の募集

補強体付きプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体

会社概要

会社名 株式会社 椎名化成
代表者 代表取締役 椎名 直礼
住 所 横浜市西区岡野2-11-9 TEL 045-314-4808
設 立 平成 9 年 2 月
資本金 300 万円

事業内容

補強区画を持った発泡複合体成形・販売
プラスチックの成形技術の研究開発(補強区画を持ったプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体の製造技術)

補強体付きプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体

特許情報

1. 発明の名称	プラスチック発泡複合体の製造方法			
2. 出願	出願番号	2005-513566	出願日	2004.10.15
	出願人	(株)椎名化成	審査請求日	
3. 公開・登録	公開番号	W02005 / 037518	特許登録番号 登録日	第4074319号 2008.4.9
4. 権利者、 発明者	(株)椎名化成 椎名直禮、関口秀夫、堀江俊男、北市彬、中野進、 宮入裕夫			
5. 関連特許	特願 2006-353147 平成18年12月27日出願 発明の名称: プラスチック系サンドウィッチ構造体の製造方法			

補強体付きプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体

特許内容 【請求項1】

プラスチックの粉末又は細粒と、粉末又は細粒より大きい表面の全部をプラスチックで被覆した架橋発泡するポリオレフィンの粒状体とを金型に投入し、金型を1～20 rpmの速度で回転しながら外部より加熱し、プラスチックの表皮を作り、その上に粒状体を付着させ、さらに加熱してポリオレフィンを架橋し、発泡剤を分解して粒状体を膨張させる、厚さ2 mm以上の均一な厚さの表皮を有し、厚さ0.05～0.5 mmの均一な厚さの補強体により覆われた粒状発泡体が集合して相互に接着しコア内に充満し、表皮とも接着してなる発泡複合体の製造方法

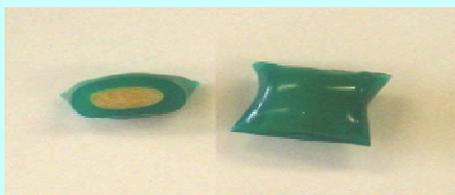
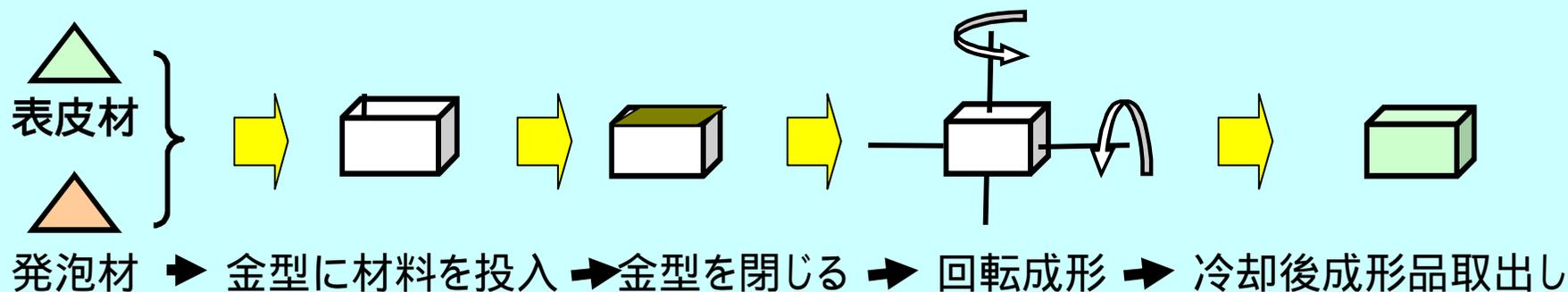
補強体付きプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体

特徴

1. 丈夫で均一な厚さのプラスチック表皮があり、コアが補強体で覆われた高倍率のポリオレフィン架橋発泡体で成るサンドウィッチ構造体で、均一な厚さの表皮を有し、発泡体・補強体・表皮が相互に密着している。
2. 軽量で高強度、衝撃でも壊れない(木と同等の強度)
3. 吸湿せず断熱性が低下しない(吸水性なし)
4. ボルト・ナットなど金属の埋め込み固定が可能
5. 加工が容易である

補強体付きプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体

製造法の概要



回転成形条件:

二軸回転 1 ~ 20 rpm

加熱温度: 200 ~ 320 °C

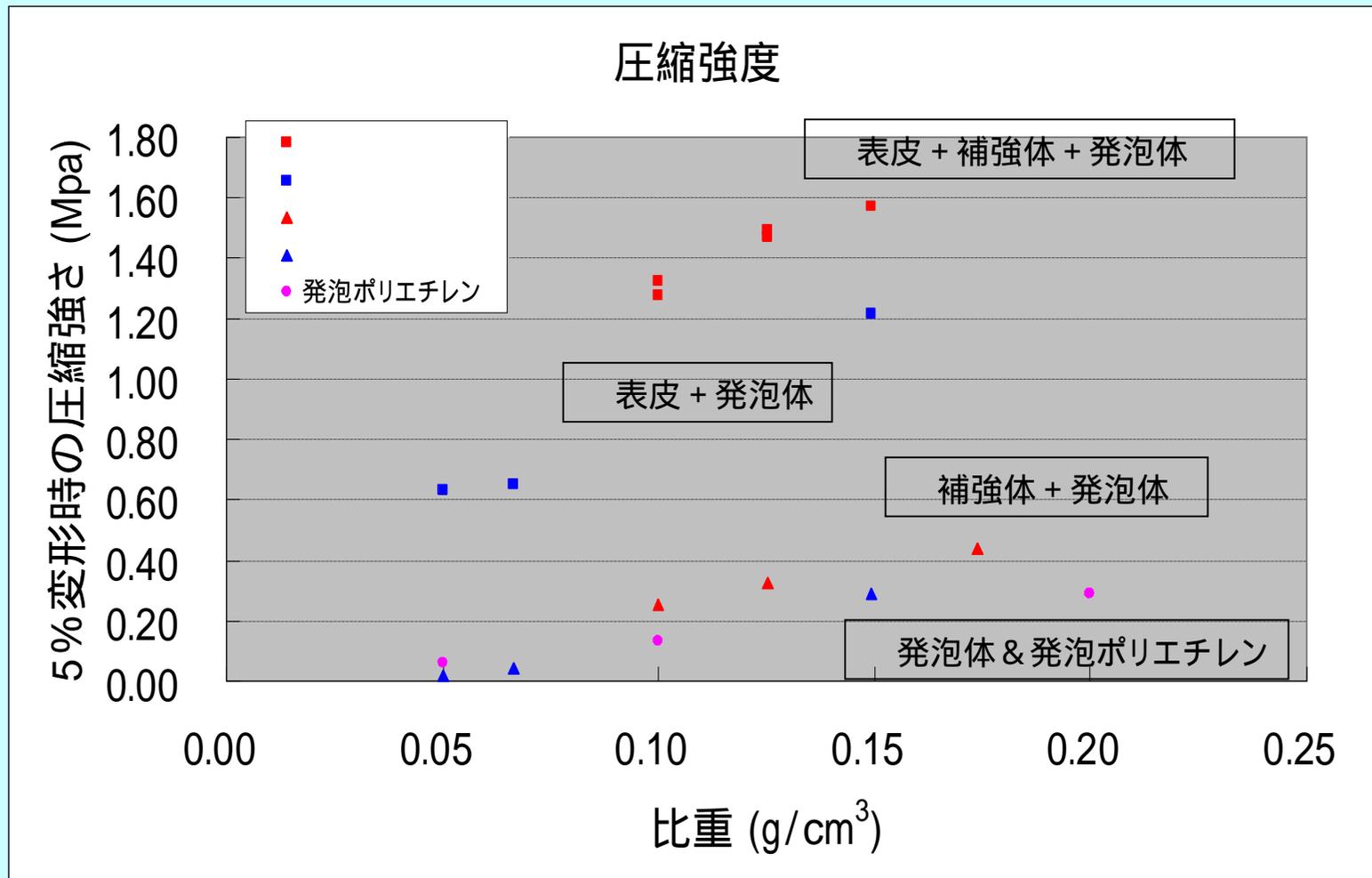
水冷却: 1工程 30 ~ 60 min



発泡体、補強体、表皮が接着した成形体の断面

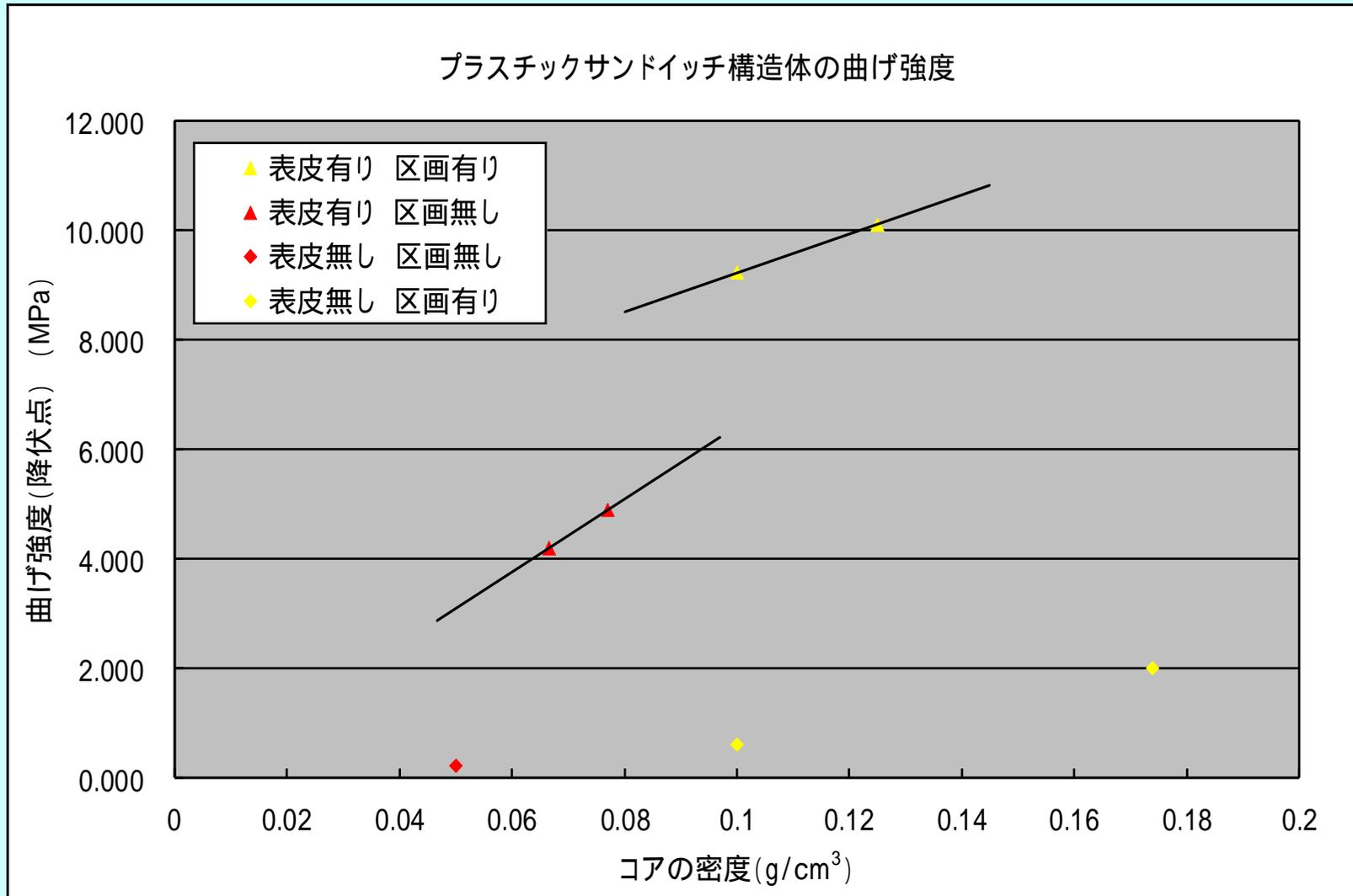
補強体付きプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体

図1 圧縮強度



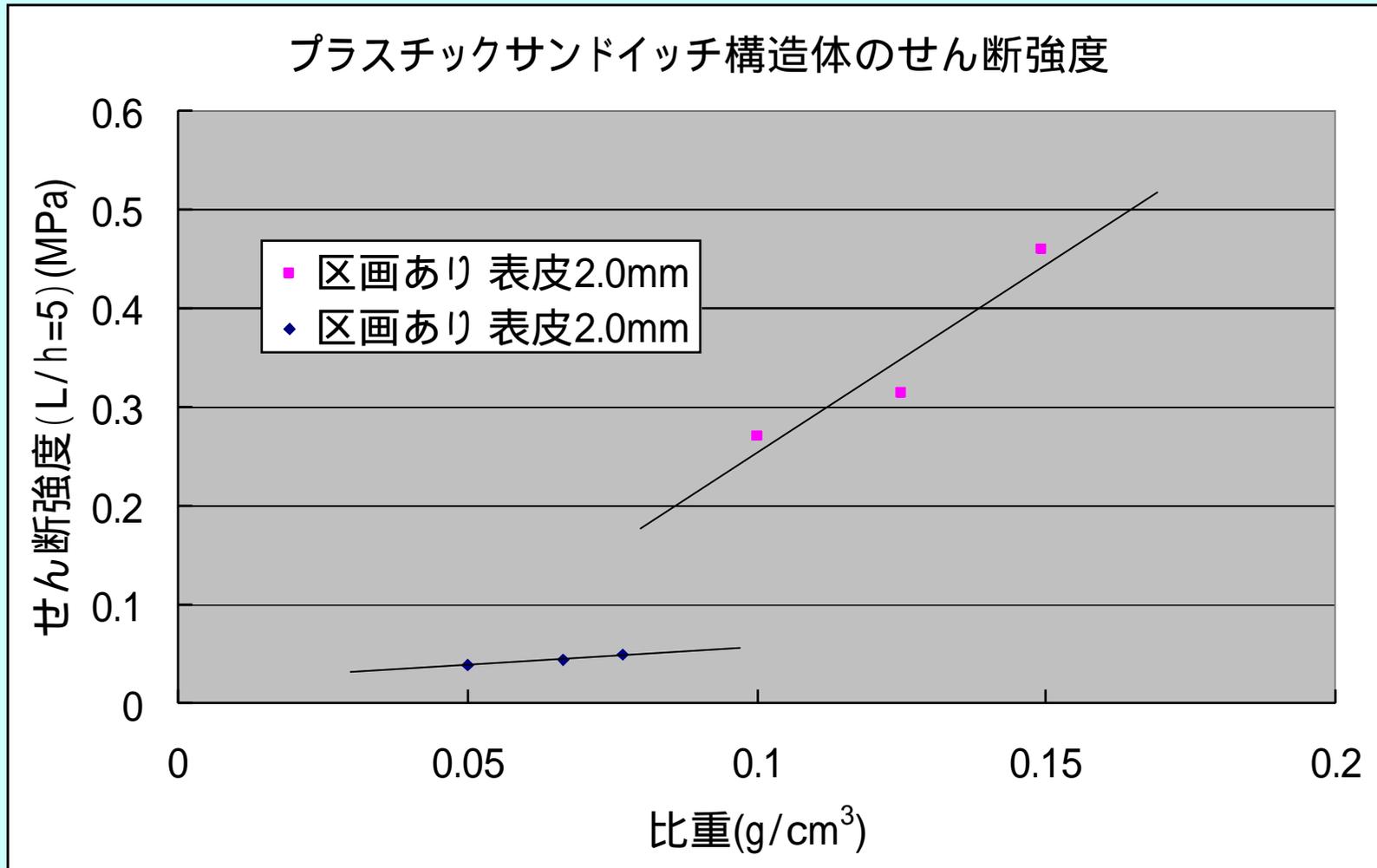
補強体付きプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体

図2 プラスチックサンドウィッチ構造体の曲げ速度



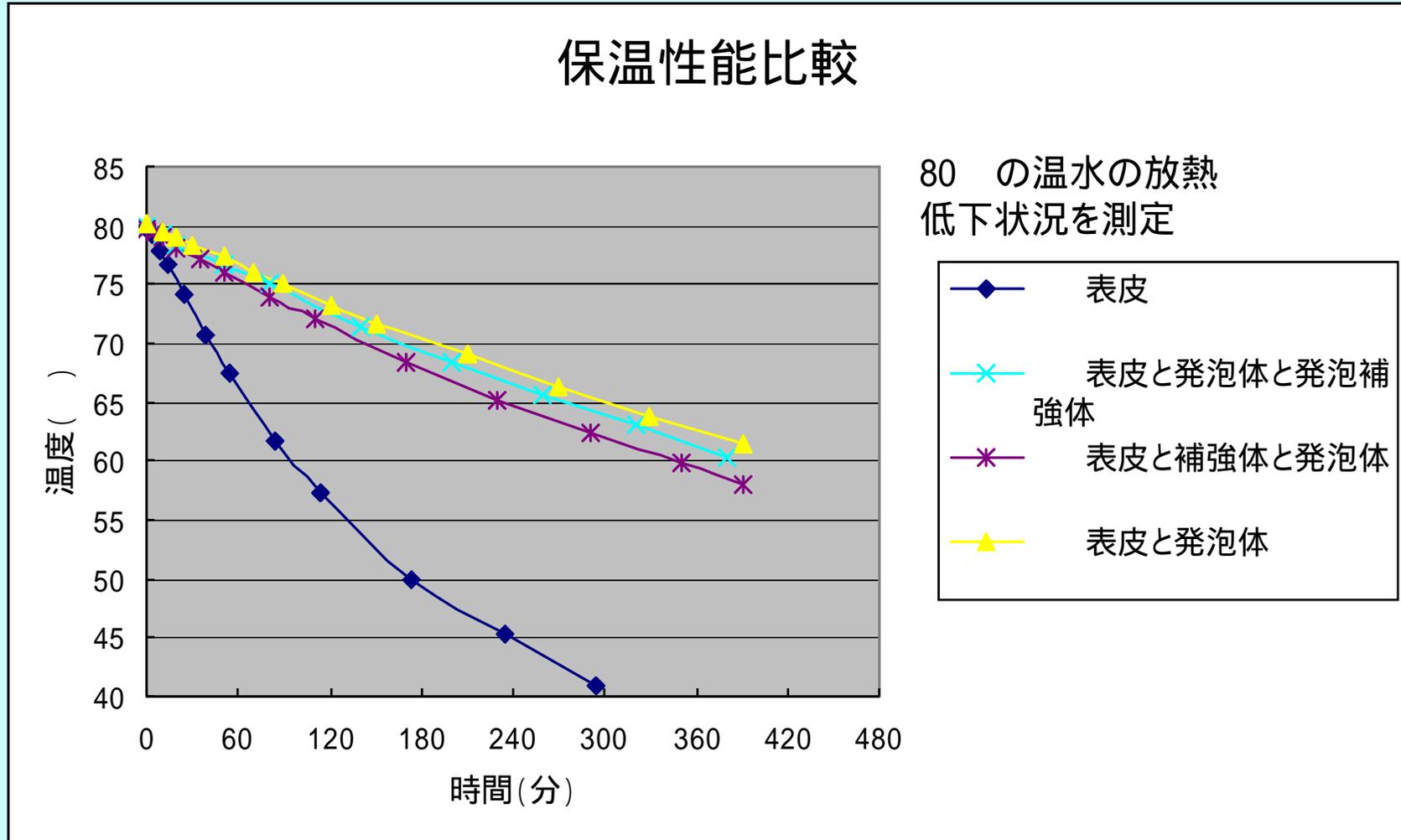
補強体付きプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体

図3 プラスチックサンドウィッチ構造体のせん断強度



補強体付きプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体

図4 保温性能比較



補強体付きプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体

表1 吸水性

品名	表皮の平均厚さ (mm)	表皮の最小厚さ (mm)	吸水量 (重量%)				
			0日	7日	14日	30日	60日
本発明の発泡複合体	1	0.3	0	1.7	4.4	8.7	14
本発明の発泡複合体	2	1	0	0	0	0	0
本発明の発泡複合体	3	1.5	0	0	0	0	0
ポリスレンフォーム	無し	無し	0	29.6	90.7	112	118.1
架橋ポリスレンフォーム	無し	無し	0	2.1	10.3	12.2	14.5

プラスチック発泡複合体の用途例(1) 今後開発予定(案)

A 断熱用途

1. 発泡体が80倍、表皮が1～4倍、厚さ5mm、補強体厚さ0.1～1.0mm、
の 省エネ断熱板、建材
(例えば、天井材比重 = 0.05、壁材 = 0.1、床材 = 0.2など)
2. 断熱性で丈夫、水が入らず、20年使える 食品の通い箱
3. 断熱保冷容器、断熱貯水槽、などの 断熱容器

B 緩衝用途

4. ネジ結合で衝撃時、火災にならない、内面にアルミ箔を貼った燃料タンク
5. 表皮と補強体が厚い発泡体で衝撃時に人命事故を防ぐ 衝撃緩衝材
(例えば衝突時に怪我をしない 野球場・学校の塀、怪我をしない階段)
6. バンパー、ヘッドレストなどの 自動車部品

プラスチック発泡複合体の用途例(2) 今後開発予定(案)

C 構造物・建造物

- 8. **-70 ~ +80 °C**の液体、ガスを通せる両端に **ネジのあるパイプ**
- 9. 表面にアルミ箔を貼って電気を通して雪を融かせる **融雪屋根材**
- 10. 断熱板、ガラス戸とで組み立てる **小住宅(仮設住宅) 小店舗(仮設店舗)**
- 11. シート、背もたれ、肘掛等を一体で作った **車の座席**
- 12. 比重1の漁礁をロープと重りで深海に沈め、海草を生やし、**魚を呼ぶ漁礁**
- 14. 浮き、波乗り板、浮き棧橋、などの **港湾材 浮き棧橋**
- 16. 底板が比重1で側板が**0.75**で、板に小孔のある、海の中で使う
養殖用 組立てプール

D その他

- 17. ポリプロピレン樹脂で、**90°C**のお湯が使える **風呂**
- 18. 凹凸結合で汚物入れ容器とし、蓋をすると
臭いが全く出ない容器、簡易トイレ
- 19. 土のコートと同じ弾性の板を敷きつめた **テニスコート**
- 20. 外側にスクリュウを、中にモータとスイッチを付けた
人命救助用モーターボート

補強体付きプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体

市場規模・成長性

1. プラスチック発泡製品の出荷額は **5,420 億円/年** (注1)
2. プラスチック発泡製品の出荷額は **2004 ~ 2006年の3年間**
対前年比 2 ~ 5 %の増加、成長性あり。

(注1) 経産省、工業統計表、品目編、**2002 ~ 2006年の**
5年間の平均額

補強体付きプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体

収益性・利益計画

商品・サービス名	初年度	5年度	10年度
プラスチック発泡製品 市場規模 (本発明目的分) (億円)	40		
シェア (%)	2.5		
プラスチック発泡製品 売上高 (億円)	1.0		
当期利益 (万円)	1,000		

補強体付きプラスチックフォームのサンドウィッチ構造体

事業化の課題

1. 各種用途製品の試作・開発
2. 事業資金の調達
3. 製造設備の新設、二層発泡粒(ペレット)の製造設備
建材の製品化用製造設備(主に金型など)
4. 事業化、小住宅、浮島(浮揚材)
5. 世界各国へ特許出願
6. 技術移転先の確保 **目標移転企業数 (10年後)**
日本国内: **100 社**、
EC,アメリカ・カナダ、オーストラリア: 各50 社、
中国、印度、アジア諸国: **各10 社**
中東、ロシア、アフリカ、南米: 各 5 社、他開発途上国含む
計: 250 社

プラスチック発泡複合体のおすすめ

軽い
強い
高断熱性

建材、コンテナ、容器
小住宅、自動車、家具
ねじパイプ、スポーツ

地球温暖化
防止に貢献

資金援助、技術提携、
業務提携のお客様を
募集しております

アイデア次第
用途無限

ご静聴ありがとうございました

株式会社 椎名化成