

平成7年9月

No.4

目 次

- **【特集】実証・幅広く役立っている可塑剤** P 1
～可塑剤・塩ビの分野・品目別シェア

- **【レポート】可塑剤用途の現場から③** P 4
経済性、デザイン性、加工性、施工性など多くのメリットを発揮する
壁紙・天井材の現場

- **【シリーズ】可塑剤を支える人々③** P 7
可塑剤ミストの除去装置を開発し
地球環境と作業環境を保全
日本ガイシ株式会社 産業機器事業部 内田 武志さん

- **可塑剤工業会通信** P 10
DATA BOX /平成6年の可塑剤データ

可塑剤工業会

東京都港区元赤坂1-5-26 東部ビル3F 〒107 TEL 03 (3404) 4603 (代表)

実証・幅広く役立っている可塑剤

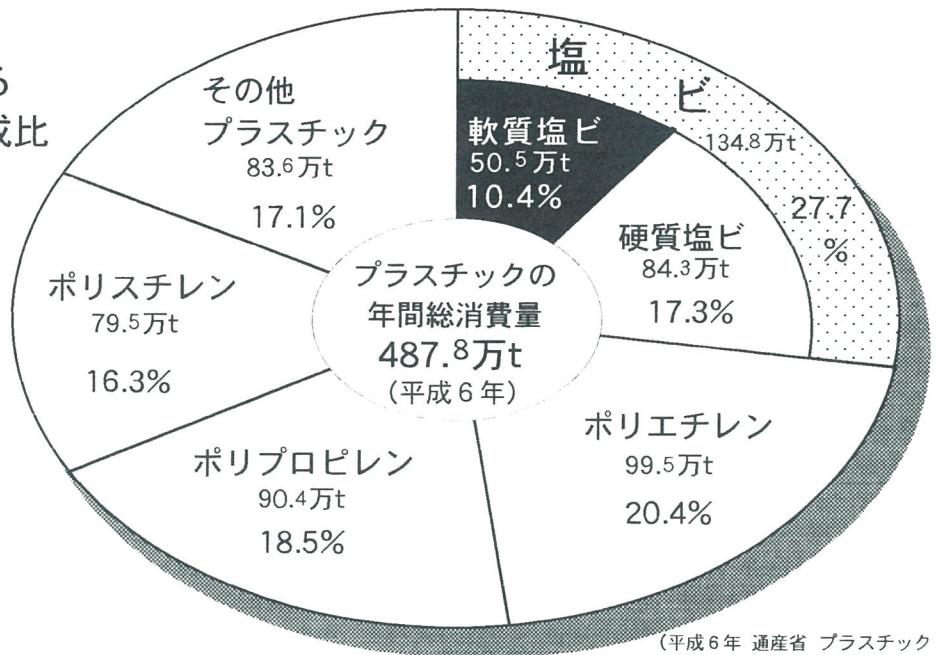
～可塑剤・塩ビの分野・品目別シェア

現代はまさにプラスチックの時代といっても過言ではありません。いたるところで私たちの暮らしの豊かさや快適さをプラスチックが支えています。中でも可塑剤を使った軟質塩ビは、様々な分野で幅広く役立っています。しかし、今の暮らしの中で、どのくらい軟質塩ビが使われているかという数値的なことまでは、一般にはなかなか知られていないようです。

そこで、分野・品目別の軟質塩ビのシェアを調べて、ここに紹介します。

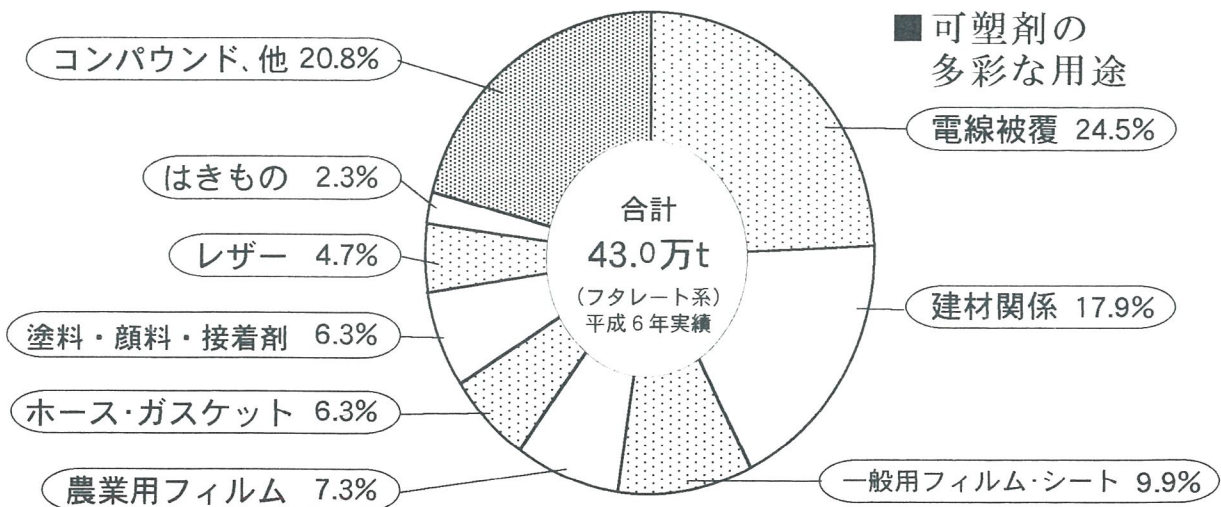
■概況一 軟質塩ビはプラスチック全体の約1割を占める重要な素材です。

●日本で使われているプラスチックの構成比



(平成6年 通産省 プラスチック製品工業統計年報より)

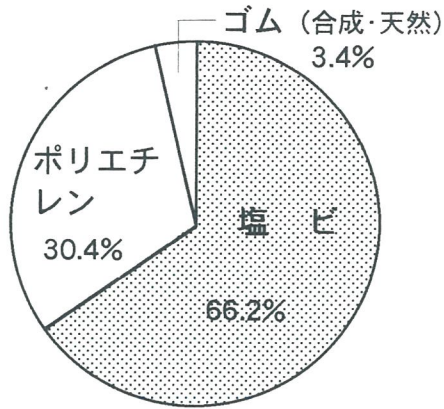
可塑剤は、軟質塩ビに不可欠な素材として幅広い分野で使われています。



(可塑剤工業会資料)

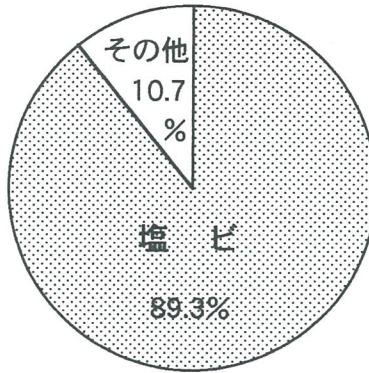
暮らしの中で

電線被覆材



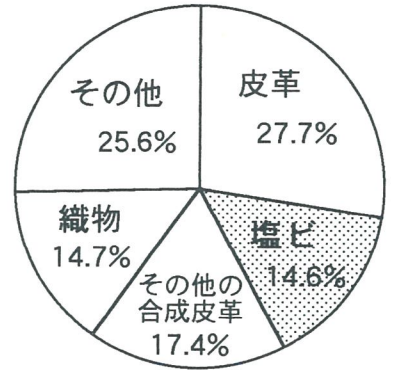
※(社)日本電線工業会資料より (平成6年度)

壁紙

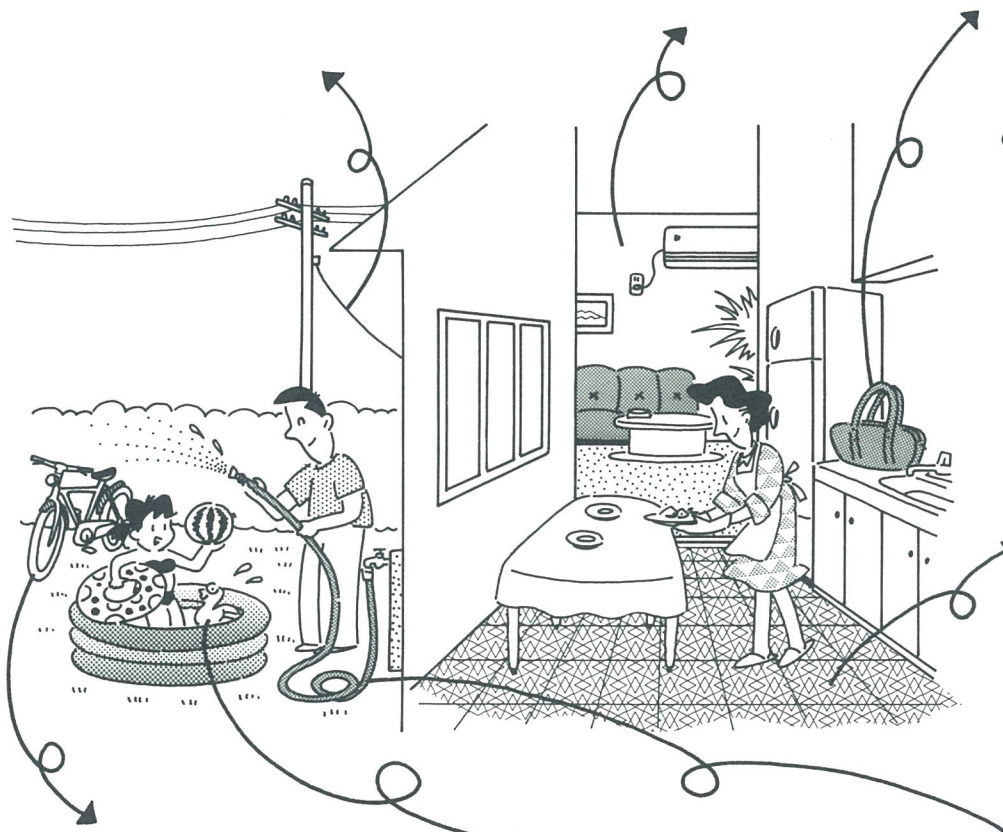


※壁装材料協会資料より (平成6年度)

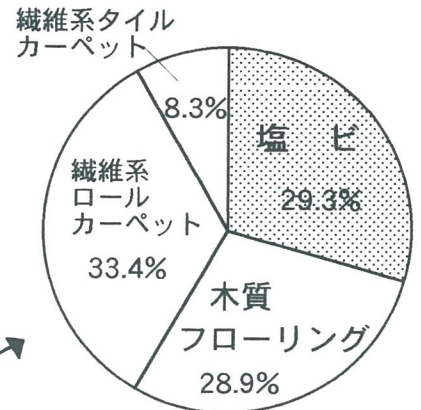
かばん



※素材別の構成比 (アイテム数)
※(社)日本かばん組合資料より (平成2年度)

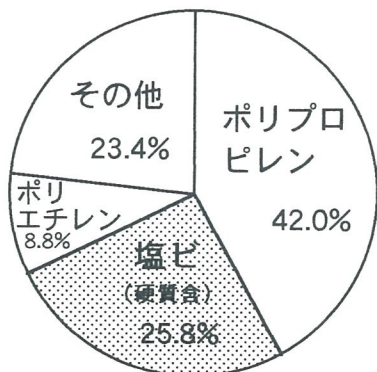


床材



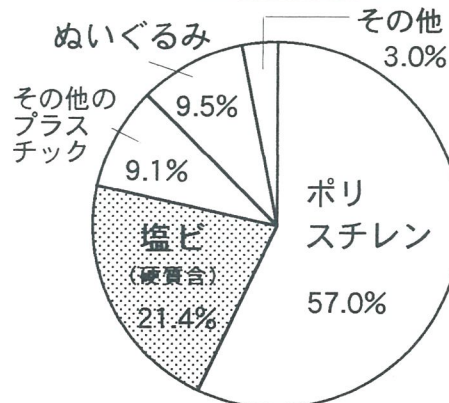
※繊維系/日本カーペット協会資料より
※木質フローリング/農林水産省統計部、日本複合床板工業会資料より
※塩ビ系/業界誌『ゆか』推計より (共に平成5年度)

自転車



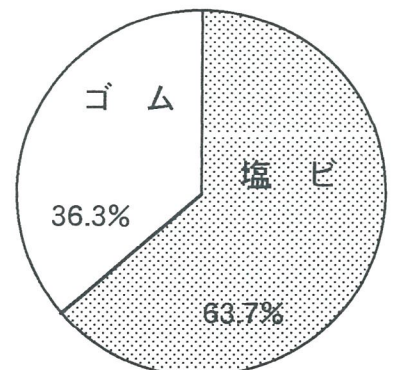
※通産省/1992年「合成樹脂の需要動向調査」より

おもちゃ



※日本プラスチック玩具工業協同組合資料より (平成4年度)

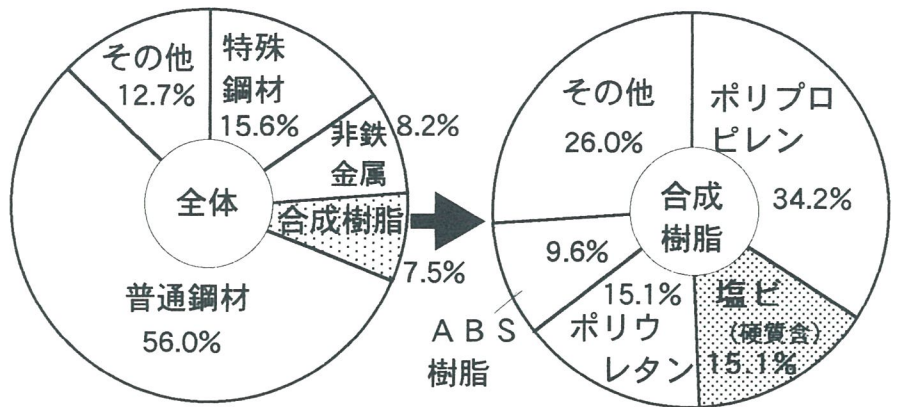
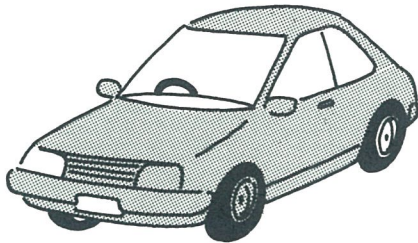
ホース



※通産省 プラスチック製品工業統計年報、ゴム製品工業統計年報より (平成6年度)

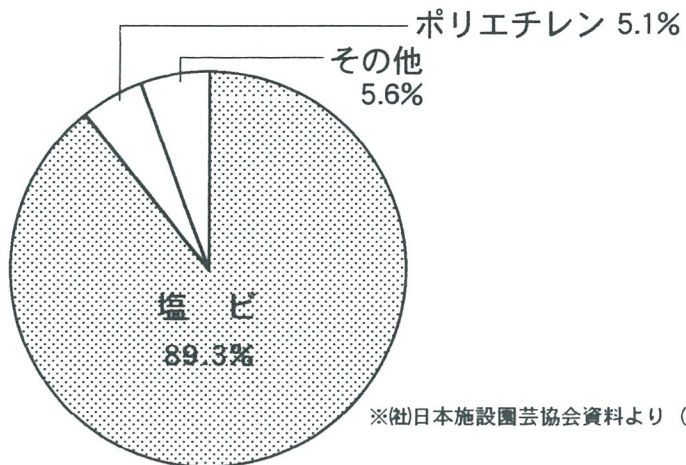
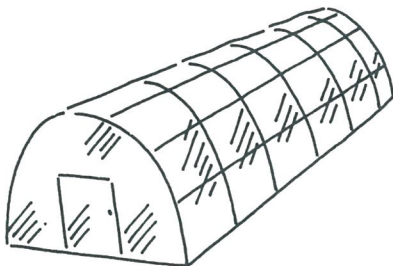
産業の様々な分野で

自動車



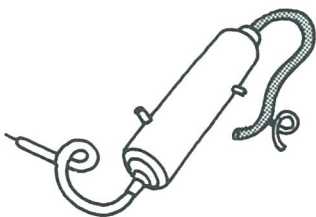
※(社)日本自動車工業会材料部品委員会調べ
「普通・小型乗用車における原材料構成比」1992より

農業用フィルム (ビニールハウス)

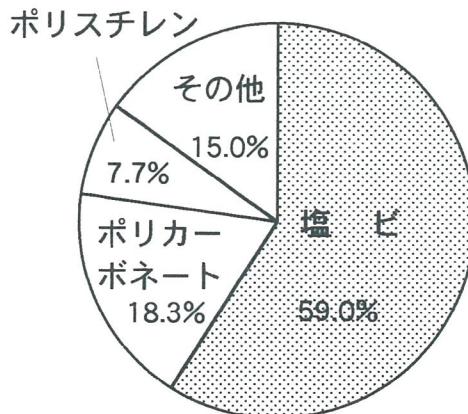


※(社)日本施設園芸協会資料より (平成5年度)

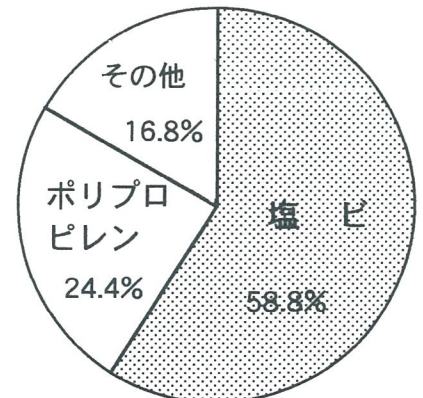
医療の現場で



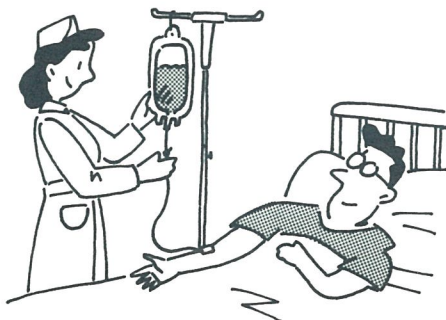
人工腎臓 (透析器、血液回路)



チューブ・カテーテル、 輸液・輸血セット等



※共に通産省/1992年「合成樹脂の需要動向調査」より

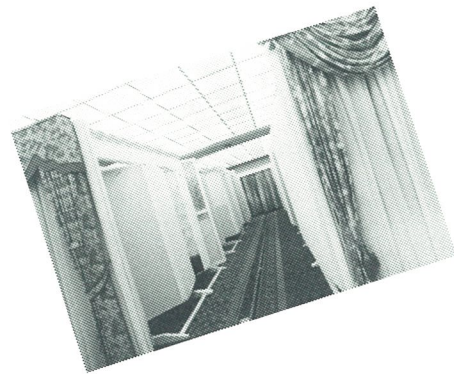


経済性、デザイン性、加工性、施工性など多くのメリットを発揮する 壁紙・天井材の現場

可塑剤を使った軟質塩ビの様々な用途における有用性やメリットを探っていくこのシリーズでは、これまで「医療」と「農業」の現場において、可塑剤・軟質塩ビがどのように私たちの暮らしに貢献しているのかをレポートしてきました。今回は壁紙や天井材などの建材（内装材）に焦点を当て、「壁紙・天井材の現場」からの報告をお送りします。

軟質塩ビを使った壁紙・天井材は、その経済性やデザイン性の良さで日本の住環境の向上に大きく貢献してきたといわれ、可塑剤用途の中でも近年急激に伸びてきたものの一つです。

高級な織物壁紙と見分けがつかないもの
まで出来る抜群のデザイン・加工性
住宅の低価格化へのニーズにもフィット



● 港区赤坂アーク森ビル3階にある㈱サンゲツのショールーム。

■ 壁紙・天井材の大半は塩ビ製品

壁紙のトップ商社である、インテリアの総合商社㈱サンゲツ（本社：名古屋市 社長：日比賢昭〈ひび・よしあき〉氏）の東京店で、店長付課長の本石聰〈もといし・さとし〉さんに話を聞きました。㈱サンゲツは平成6年度の売上が約1,200億円で、その50%以上が壁紙で占められています。現在、壁紙だけで約3,000種類も扱っており、そのおよそ8割～9割のものに軟質塩ビ製が使われているそうです。

「最近では、一般の住宅の壁や天井は、ほとんど100%近くが塩ビ

製の壁紙ではないでしょうか」と本石さんはいいます。壁紙・天井材以外の分野では、床材はフローリングのものにシフトしてきましたが、塩ビ製クッションフロアなどの需要があります。

塩ビというと、化学的で冷たいツルツルした素材のようなイメージを持たれがちですが、最近では印刷・加工技術の発達によって、高級な織物や和紙とほとんど区別がつかない様なものまで作ることができるのだそうです。

「塩ビは、デザイン・質感を豊かに表現できる、柔らかさと暖かみがあってヒューマンな素材なのです。企画・デザインする側としても、塩ビは高度な意匠性が発揮できるので、今のような感性の時代にフィットしたものだと思います。世界を見渡しても、日本のビニール壁紙の意匠性・表現性はNo.1ではないでしょうか」と本石さん。

■ 日本の住宅事情にフィット

デザイン性の他に、塩ビ壁紙は「経済性」「施工性」の良さが大きな特長です。

近年、国の政策によって住宅の価格は抑制される傾向にあり、その点でも経済性のいい安価な塩ビ壁紙は役立っています。「壁紙などの内装費は建設費全体の3～5%に過ぎませんし、単価が下がるのは当社としてはあまり歓迎できないのですが、少しでも安くというのが現実のニーズ。今のところ経済性で塩ビに勝るものはありません」と本石さん。

塩ビ壁紙の張りやすさ、施工性のよさも、工事費の削減につながります。「一般の住宅ですと、規模と職人さんの数にもよりますが、4～5日ぐらいで壁・天井を張り終えてしまいます。他の素材に比べ倍以上のスピードです」とのことです。

また欧米では、壁紙を先祖代々何枚も重ねて貼っていくという習慣があり、家と家族の歴史が壁紙に刻まれています。一方日本では、賃貸のマンション・アパートに見られるように、住む人が代わるとその度に壁紙は張り替えられるため、「はがしやすい」というのも壁紙に求められる大事な性質で、塩ビ壁紙はとてもはがしやすいのも特長です。

「住宅の洋風化に合わせて、昭和40年代後半から塩ビ壁紙が本格的にスタートし、以降急激に伸びてきました。より豊かな環境の住宅に住みたいというニーズに応えながら、インテリアの質的なレベル向上に大きく寄与してきたと思います。さらに“わび、さび”など日本の文化も見直されてきており、当社も、和紙の良さを残した塩ビ壁紙の開発などで対応しています」と本石さん。

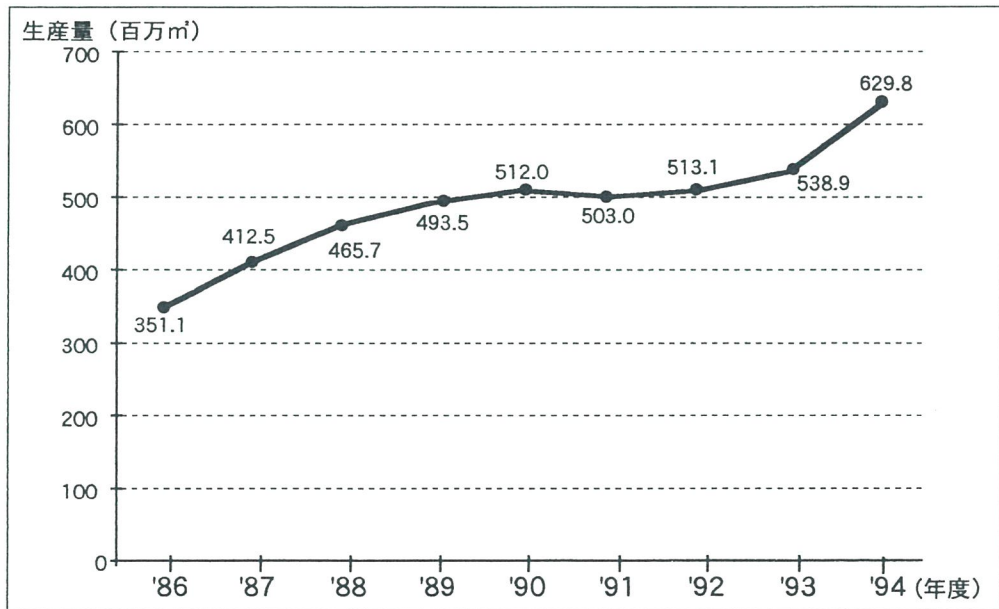
■ メリットを生かしながら 環境・安全性にも配慮

塩ビは難燃性のため、塩ビ壁紙は防火という点でも貢献してきました。国の規格で「法定防火壁装材認定」というものがあり、それに添って難燃性のものから不燃性のものまで開発が進められてきました。

一方塩ビ壁紙・天井材は、生活に溶け込み、身の回りを囲っているものだけに、安全性や環境面で万が一のことがあってはなりません。

「近年、欧米や日本の行政も、様々な面で環境・安全性を重視する傾向があり、当社も環境保全・安全性には十分配慮するという企業姿勢で臨んでいます。ただ、身の回りの、化学的な機能を持つ素材の全てに疑惑の目を向け、ナーバスになりすぎるのもいかなるもののでしょうか。現状で経済性、施工性、デザイン性などで塩ビ壁紙に勝るものはなく、生活全体で見ても快適さや便利さをプラスチック・塩ビに頼っています。より確かな安全性を目指して厳しくチェックしながら、プラス思考で豊かな生活を支えていければと考えています」と本石さんは結びました。

ビニル壁紙生産実績推移



(壁装材料協会資料)

過去6年の壁紙の数量及び単価の指数

項目	年度	昭和63年	平成元年	2年	3年	4年	5年
ビニル壁紙出荷量 (昭和63年を100とした指数)		100	108.5	112.7	112.1	111.5	117.5
ビニル壁紙単価 (昭和63年を100とした指数)		100	100.8	100.9	102.7	99.9	97.4
全壁紙出荷量 (昭和63年を100とした指数)		100	107.7	113.1	112.2	111.2	115.2
ビニル壁紙比率 (%)		87.3	88.0	87.0	87.3	87.6	89.1
新設住宅戸数 (昭和63年を100とした指数)		100	100.6	100.2	80.8	85.4	90.8
同上一戸当床面積 (昭和63年を100とした指数)		100	101.0	100.9	108.0	107.0	111.5

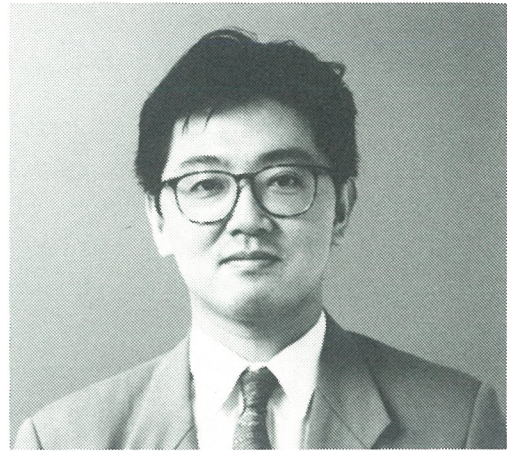
(壁装新聞
1995年4月1日より)

可塑剤のミスト除去装置を開発し 地球環境と作業環境を保全

日本ガイシ株式会社
産業機器事業部 営業部 名古屋営業所
内田 武志さん



日本ガイシ株式会社 新本社ビル



内田 武志さん

“環境を保全する”とひと口にいても、その取り組みには様々な方法や考え方があります。中でも、一番わかりやすく端的な環境保全といえば“工場からの様々な排出物をクリーンにする”ことでしょう。

塩ビの加工工場では、加工方法や加工の際の温度によって可塑剤がミストとして飛散することがあり、昭和35年頃から、環境機器として可塑剤ミストを取り除く装置が開発されてきました。

シリーズ第3回は、このミスト除去装置に焦点を当て、環境保全の取り組みを紹介していきます。

可塑剤は、こうしたたくさんの人達に支えられながら、豊かで快適な生活に欠かせない有用な素材として世に送り出されています。ことに、自然環境や人間へわずかでも影響を与えないよう、私たちメーカーのみならず、研究開発、流通、加工、および行政・関連諸団体など様々な場面において、可塑剤を安心して送り出すための取り組みが行われているのです。

碍子（がいし）、セラミック技術を核に、環境事業に積極的に取り組む。

取材した日本ガイシ株式会社は、碍子で培ったセラミック技術を中心に電力事業や電子部品から、金属、環境事業まで幅広く手掛ける企業です（本社／名古屋市 平成5年度売上高／2,143億円 代表取締役社長／柴田 昌治〈しばた・まさはる〉氏）。産業機器事業部の内田武志さんに話を聞きました。

「当社は碍子、セラミックスから出発しましたが、企業理念として環境事業にも積極的に取り組んでおり、近年環境事業のウエイトは高まっています。昭和40年代電解プラント用にガス中の様々なミストを除去する技術を、当時環境技術が進んでいた欧米（米・モンサント社、独・ユーロホルム社）から導入し、その後環境・公害問題に対応して、様々な用途に展開していきました。そうした中で、塩ビ加工工場の発泡炉などで飛散する霧状の可塑剤（ミスト）を除去するのにも有効なのは？ということで、社内で実験を繰り返し、納入に至りました。現在までに国内、海外を含め30基ほどの納入実績があります」と内田さんはこれまでの経緯を説明します。

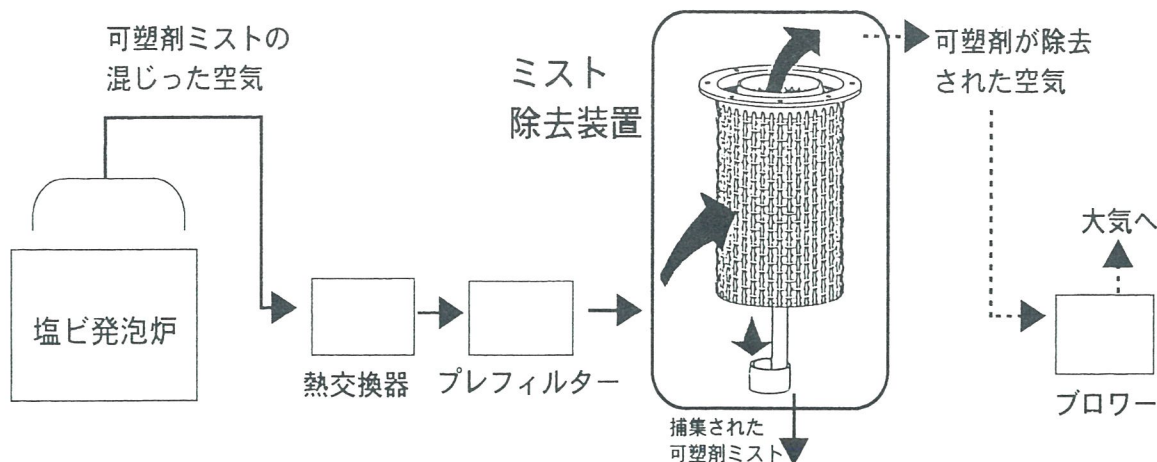
現在、可塑剤ミストの除去装置は、一般に以下のように大別でき、使用目的や工場の規模によって違ってきます。そもそもは、工場内の作業環境を向上させるという目的から出発し、地球環境に影響を与えないという配慮から、捕集効率アップのために改良が進んできました。

処理方法	長 所	短 所
電気集塵式	イニシャルコストが安い	捕集効率が若干低い メンテナンスコストがかかる
パンチュリ-スクラバー （水洗式）	構造が簡単	排水処理が必要 捕集効率が若干低い
燃焼式	ほぼ完全処理が可能	ランニングコストがかかる
硝子繊維 フィルター式	ほぼ完全処理が可能 ランニングコストが安い	ダストを含む場合、その除去が必要となる

日本ガイシの方式は、硝子繊維フィルター式。原理としてはガラス繊維をより合わせたような円筒状のフィルターに排ガスを通してミストを捕集するというもので、慣性衝突や直接のさえぎり、分子のブラウン拡散運動を利用しています。そのためミスト粒子の大小にかかわらず捕集でき、小さいものの捕集率も高率になります。可塑剤のミストは粒子が比較的小さく数ミクロン以下にもなるため、この方式は適しており、

一度設置すれば後はランニングコストがかからないというメリットもあります。

■硝子繊維フィルター式可塑剤ミスト除去装置の概念図



ほんのわずかでも環境に影響を与えないために

「捕集効率は、もちろん使用状況によって若干の違いはありますが、導入する前の段階でお客様と詳細な打ち合わせをし、ミストの組成、量、比重、粒径分布からガスの流量、流速、温度、圧力等をチェックした上で仕様を決めますので、捕集効率はほぼ100%です。処理したエアは大気中に排出されるため、付近住民や環境全体のことを考えて、極力完全処理を目指しています」と内田さん。

「当社では、ミスト除去装置以外にも、自動車のマフラーのところに取り付けられている排ガスのフィルター（ハニカム）や下水処理設備、発電所のSO_x、NO_x等の排ガス処理など様々な環境事業に取り組んでおり、社内でも環境意識は高いようです。私は文科系の人間で、最初は何も分からなかったのですが、入社以来、環境や技術についてだいぶ鍛えられました」と内田さんはしめくくりました。

角 評 言

可塑剤の安全性については、長い研究の歴史を経て、世界中で確認されています（※）。しかし、極力環境や人体に影響を与えないために、可塑剤ミスト除去装置のような様々な取り組みが必要になってくるのです。

アメリカ政府では工場内のDEHP、DBPなど主要可塑剤の蒸気濃度について、許容濃度（TLV）を5mg/m³以下（1日7～8時間、週40時間労働とする）としています。日本でも、業界を挙げて作業環境の保全に取り組んできており、現在までに加工工場の従業員に何らかの異常が発生したという報告は全く見当たりません。

※『暮らしの豊かさを支える可塑剤』（P10-15 可塑剤工業会1993）

■可塑剤工業会通信【DATA BOX】

可塑剤に関する平成6年のデータがまとまりましたので紹介します。

●平成6年 可塑剤生産出荷実績表

(単位：トン)

品 目	平 成 5 年		平 成 6 年				
	生産量(t)	出荷量(t)	生産量(t)	対前 年比 (%)	出荷量(t)	対前 年比 (%)	構成 比 (%)
フタル酸系 小計	432,379	447,796	443,795	103	471,652	105	83.2
うち D O P	279,323	287,475	291,551	104	308,087	107	54.4
うち D H P	16,899	17,786	7,483	44	8,394	49	1.5
うち D B P	12,888	17,234	17,033	132	19,240	112	3.4
うち D I D P	10,619	11,186	11,255	106	11,535	103	2.0
うち その他	112,650	114,115	116,473	103	124,396	109	21.9
アジピン酸系	32,449	34,012	32,472	100	34,337	101	6.1
りん酸系	24,285	24,941	19,439	80	21,397	86	3.8
エポキシ系	22,282	23,370	22,806	102	23,610	101	4.2
ポリエステル系	12,009	14,643	12,164	101	14,940	102	2.6
脂肪酸系	658	1,042	598	91	707	68	0.1
合 計	524,062	545,804	531,274	101	567,093	104	100

※出荷=販売+自消

(化学工業統計月報-通産省)

●平成6年 可塑剤(フタレート系)用途別需要実績表

(単位：千トン)

品 目	平成5年		平成6年		
	需要実績 (千t)	構成比 (%)	需要実績 (千t)	対前年 比(%)	構成比 (%)
一般用フィルム・シート	42.7	10.2	42.7	100	9.9
農業用フィルム	29.6	7.2	31.6	107	7.3
塩ビレザー	21.3	5.2	20.3	95	4.7
電線被覆	102.1	24.6	105.5	103	24.5
押出製品(ホース・ガスケット)	25.7	6.2	26.9	105	6.3
建材関係	69.9	16.9	76.9	110	17.9
塗料・顔料・接着剤	25.0	6.0	27.0	108	6.3
履き物	10.2	2.5	10.3	98	2.3
コンパウンドゾル(中間製品)	57.9	14.0	59.8	103	13.9
その他	29.7	7.2	29.8	100	6.9
合 計	414.1	100	430.5	104	100

※需要実績=国内+輸入

(可塑剤工業会資料)

■お問い合わせ先

可 塑 剤 工 業 会

〒107 東京都港区元赤坂1-5-26 東部ビル3F

TEL 03(3404)4603 (代表)

担当/大槻・大久保