

工業技術

(東洋大学工業技術研究所報告)

目 次

巻頭言

工業技術研究所と技術者教育	植田佳典	1
---------------------	------------	---

祝賀

道久則之教授の極限環境生物学会研究奨励賞の受賞を祝して	三浦 健	2
2011 年度日本実験力学会論文賞を受賞して	藤松信義	3

講演会から

羽田空港第 4 滑走路のオープンと国際ハブ空港への道	福手 勤	4
鈴木・根岸氏 2010 年ノーベル化学賞受賞 ～医薬品から液晶・有機 EL 材料を合成する夢の化学反応～	相川俊一・吉田泰彦	10
アーキテクト 2.0--進化型設計プロセス論とその応用	藤村龍至	15
東洋大学におけるロケット打ち上げプロジェクト	藤松信義	19
日常生活と放射線～被ばく線量の考え方～	山崎享子	24

プロジェクト研究報告

工業技術研究所プロジェクト研究報告

メンタルヘルス関連の脳機能に関する身体的側面の検討	川口英夫・田中尚樹・太田昌子	28
天然毒素耐性を担う酵母遺伝子の探索と応用利用	安藤直子・越後輝敦	32
描画検査の異文化間比較	加藤千恵子・後藤武秀・土田賢省	38

産学連携プロジェクト研究報告

地熱利用における環境システムの開発	村野昭人・福手 勤・斎藤 衛	45
生分解性レジンの基礎物性に関するスクリーニング的研究展開	松永勝治・加賀宗彦・吉田泰彦・平田昭彦・松下克彦	49

技術報告

フェムト秒レーザ励起 X 線による時間分解 X 線吸収分光	中野秀俊	54
ヒルベルト空間上の有界線形作用素、とくに作用素の幾何平均の研究	山崎丈明	58
多重三角関数と KRONECKER の青春の夢	田中秀和	64

賛助会員紹介	67
--------------	----

日油技研工業株式会社

会社概要

当社は「海洋から宇宙まで創意と工夫により獨創性にある技術とサービスを提供し、人と社会に貢献します」という理念の下、「知恵・協調・参加」を社是とし、お客様のニーズに応え成長してまいりました。

創業 1938 年 設立 1980 年

本社所在地 〒350-1107

埼玉県川越市市場新町 21 番地 2

ホームページ <http://www.nichigi.co.jp/>

<主な製品紹介>

○海洋機器

当社の海洋機器は、光も届かない原始生物が住むような深海でも動作する切離装置から始まりました。年を経る毎に高度化・最新技術への順応化を重ね、進化してまいりました。最近では、海洋という厳しい環境でも十分に機能を果たす当社の機器が認められ徐々に深海から浅い海へ、浅い海から自然溢れる大地へと上陸しつつあります。



当社装置をご視察中の天皇后両陛下

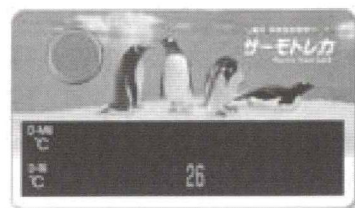
○建設資材

建設資材分野では、当社化学品技術を応用した各種製品群が活躍しております。トンネル工事部門ではウレタン樹脂の応用技術を用いた岩盤固結材を開発。土木・建築工事部門では、特殊セメントを用いた無機接着系アンカー用固着材を開発。当社技術が環境改善・安全対策に大きく貢献しております。



○温度管理用示温材

電気設備・電子機器の保守・製造工程の温度管理から食品衛生の温度管理に至るまで『色の変化で温度が一目でわかる!』をキャッチフレーズに 1965 年より今日まで各種のニーズに対応して新製品を開発し、供給してまいりました。電力・鉄道・食品等の幅広い分野で利用されております。近年は、真空中でも正確に表示する「真空用サーモラベル」やデータロガー機能付「サーモトレカ」をラインナップに加えました。



データロガー機能付「サーモトレカ」

○医療滅菌用資材

HPsp 滅菌資材は、滅菌業務を安全・確実に行なううえで、欠かすことのできないパートナーです。滅菌処理を確認し、滅菌性能が診断でき、滅菌の信頼性向上を図るための良きアドバイザーを目指します。



○ロケット用火工品

当社のロケット用火工品は、1957 年より開発・生産を開始し、1970 年の国産衛星第一号「おおすみ」の打ち上げ成功をはじめ、殆どの観測用ロケット、科学衛星及び商業衛星打ち上げロケットに使用され、それら成功に寄与し、日本の宇宙開発に大きく貢献しております。最近では、小惑星探査機「はやぶさ」の帰還でも活躍しました。



提供: 池下章裕

AsahiKASEI

旭化成建材株式会社 断熱材事業部

<会社概要>

旭化成建材は、旭化成グループの事業会社の一つです。ALC（軽量気泡コンクリート）、鉄骨構造用資材、基礎杭、断熱材などの分野で、先進性を追求した高付加価値な製品と施工技術を提供しています。

旭化成グループならではの、無機化学と有機化学の技術を融合したユニークな建材メーカーを志向していきます。

設立 : 昭和51年（1976）年9月

創業 : 昭和38年（1963）年12月

主要株主 : 旭化成株式会社（100%）

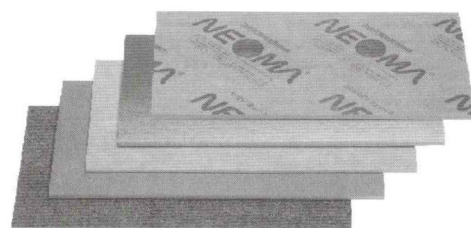
本社所在地：〒101-8101

東京都千代田区神田神保町1-105

（神保町三井ビルディング）

火、打込み用などの加工したネオマフォームが、公共施設や大型店舗などの建築用断熱材にも広く用いられています。その他にも、保冷箱、保冷車や鉄道車輛など産業資材へも用途が広がっています。

近年では、断熱の重要性を説く啓蒙活動に力を入れており、快適性・人々の健康への貢献、省エネを通して地球環境に貢献することを目的として活動しています。



（ネオマフォームラインナップ）

<主な製品>

- ALC（軽量気泡コンクリート）（「ヘーベルTM」「ヘーベルライトTM」「ヘーベルTMパワーボード」など）
- 鉄骨構造用資材（「ベースパックTM」「ファブラックスTMG」「イーカブラTM」「フリードーナツTM」など）
- パイル（「イーゼットTM」「ATTコラムTM」「DYNAWINGTM」など）
- 断熱材（「ネオマTMフォーム」「サニーライトTM」など）

<断熱材事業部の紹介>

断熱材事業部では、断熱材「ネオマフォーム」「ジュビー」「サニーライト」の製造・販売を行っております。

主力製品である「ネオマフォーム」は、フェノール樹脂を原料とする発泡プラスチック系断熱材です。世界最高レベルの断熱性能を長期にわたって維持することができ、耐燃焼性にも優れています。製造過程でフロンガスを用いないノンフロン発泡の地球環境に配慮した製品です。「省エネ大賞」「オゾン層保護・地球温暖化防止大賞・優秀賞」をはじめ各分野から高い評価を頂いています。ネオマフォームは、外張り断熱工法の分野を中心に、住宅分野で広く用いられています。

また、高い機能の求められる分野に対応して、不燃、耐



Somar Gomu co., Ltd.

株式会社ソマールゴム

<会社概要>

■設立 1973年7月5日

■資本金 1千万円

■従業員 112名

■所在地

本社工場

〒350-1335

埼玉県狭山市柏原 654-8

TEL : 04-2953-6167 (代表)

FAX : 04-2953-6170

E mail info@urethane.co.jp

東京営業所

〒105-0004

東京都港区新橋 675

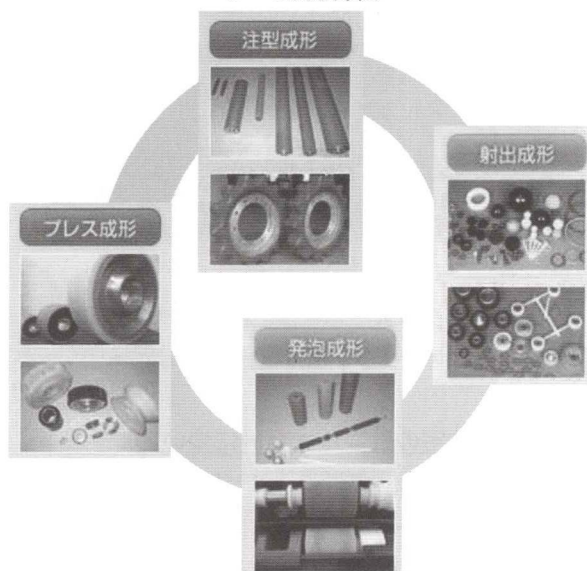
TEL : 03-5408-6798

FAX : 03-5408-6799



<ソマールゴムの成形技術>

4つの成形方法



<ご挨拶>

1973年創業以来、工業用ウレタンゴムに特化し、製造から加工まで一貫生産して参りました。

皆様方の絶大なるご支援、ご指導により現在では年間200 t以上のウレタンゴム製品を生産する会社へと発展することが出来ました。

ウレタンゴム製品の開発に絶えず取り組み、時代のニーズに対応できるリーディングカンパニーを目指し邁進して参ります。どうか今後一層の御指導・御鞭撻を賜りたくお願い申し上げます。

<代表取締役 尾池重孝>

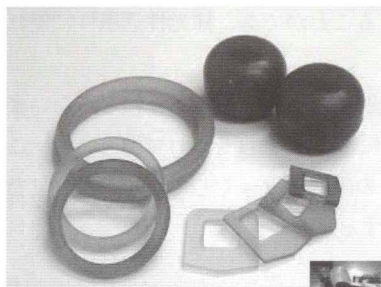
<ソマールゴムの強み>

ソマールゴムは充実した設備と研究開発により、4つの成形方法を駆使しながら、最適なコストで高品質なウレタンゴム製品を提供できます。

<ブルコラン>

ソマールゴムは独バイエル社からのライセンス供与により、これまでのウレタンではあきらめていた高性能(耐磨耗性・耐荷重性等良好)なウレタンゴムを製造しています。

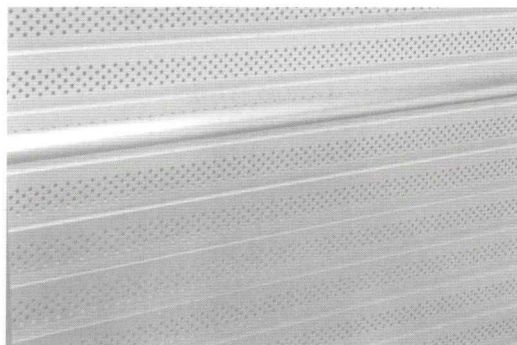
独バイエル社から製造販売の正規認定を受けているのは、現在日本で数社だけであり、当社はその1社となっております。



◆◆ 賛助会員紹介 ◆◆

新製品紹介

Priore Improver プリオーレインプルーバー



プリオーレインプルーバーは、様々なデザインのアلم
外装ルーバーにパンチング加工を施した商品です。

最近の集合住宅の外装ルーバーについて

ルーバーは室外機や階段の目隠しなどに使用されてきた
為、その用途からルーバー内部の事はあまり関心を持たれ
ずにきておりました。最近バルコニーの手摺やスクリーン
に盛んに使用されるようになりましたが、外部側からの意
匠性ばかりが先行し、バルコニーの内側は光も風も遮られ、
薄暗く、生活する側から見て最悪の環境となっておまし
た。

製品の主な特徴

- 金属製パンチングメタルとルーバーの良さを合わせ持っ
た非常に意匠性の高い商品です。
- 開口率を自由に変えることができ、採光性通風性に優れ
ております。
- 手摺にルーバーを横貼した場合、足掛かりにならないよ
うに、ルーバー本体に45°の角度をつけております。こ
れにより、ルーバーの隙間を大きくしても足掛かりにな
らず、製品を軽量化する事ができます。

サンリット工営株式会社

東京都墨田区両国 4-30-8

Phone. 03-3635-3371

Fax. 03-3635-3372

<http://www.sunlit-co.co.jp>



賛助会員名簿

平成 24 年 2 月 1 日現在

No.	会 社 名	郵便番号	住 所	電話番号
1	初雁興業株式会社	〒 350-0815	埼玉県川越市鯨井 1705 - 2	049-231-0800
2	日油技研工業株式会社	〒 350-1107	埼玉県川越市の場新町 21 - 2	049-231-2103
3	株式会社松永建設	〒 339-0043	埼玉県さいたま市岩槻区城南 5 - 6 - 6	048-798-1751
4	旭化成建材株式会社	〒 101-8101	東京都千代田区神田神保町 1 - 105 神保町三井ビルディング	03-3296-3529
5	株式会社日東	〒 350-0214	埼玉県坂戸市千代田 5 - 7 - 1	049-283-5181
6	アキム株式会社	〒 350-0214	埼玉県坂戸市千代田 5 - 3 - 17	049-288-4890
7	株式会社東洋クオリティワン	〒 350-0812	埼玉県川越市下小坂 328 - 2	049-231-2331
8	熊井技術士・労働安全 コンサルタント事務所	〒 205-0003	東京都羽村市緑ヶ丘 2 - 17 - 18	042-555-3454
9	株式会社スタック	〒 350-1306	埼玉県狭山市富士見 1 - 22 - 3	042-959-7585
10	興亜産業株式会社	〒 175-0082	東京都板橋区高島平 1 - 55 - 16	03-3550-6701
11	株式会社ソマールゴム	〒 350-1335	埼玉県狭山市柏原 654 - 8	042-953-6167
12	株式会社テイスト	〒 160-0022	東京都新宿区新宿 1 - 7 - 2 - 603	03-6380-4731
13	株式会社ハードコート	〒 353-0001	埼玉県志木市上宗岡 2 丁目 18 番 7 号	048-473-8722
14	株式会社ダイトー	〒 350-1101	埼玉県川越市の場 2616	049-232-3511
15	サンリット工営株式会社	〒 130-0026	東京都墨田区両国 4 - 30 - 8	03-3635-3371
16	東電工業株式会社	〒 120-0042	東京都港区高輪 1 - 3 - 13	03-6372-4931
17	創研工業株式会社	〒 350-0833	埼玉県川越市芳野台 1 - 103 - 55	049-225-5311
18	ツクモ工学株式会社	〒 350-1335	埼玉県狭山市柏原 3669 - 8	042-954-1263
19	武州瓦斯株式会社	〒 350-1192	埼玉県川越市田町 32 番地 12	049-241-9001

平成 24 年 2 月 22 日発行

発行人 東洋大学工業技術研究所

〒 350-8585 埼玉県川越市鯨井 2100

TEL 049-239-1322

FAX 049-232-0981

E-mail kougiken@toyo.jp

INDUSTRIAL TECHNOLOGY

(Report on Research Institute of Industrial Technology in Toyo University)

CONTENTS

Foreword

Research Institute of Industrial Tecnology and Practical Education Yoshinori Ueda 1

Congratulation

Congratulating Prof. Noriyuki Dokyu on Winning the Research Award
from the Japanese Society for Extremophiles Takeshi MIURA 2
The Award of Journal from the Japanese Society for Experimental Mechanics
..... Nobuyoshi FUJIMATSU 3

From the Lecture Meeting

The Open of the 4th Runway in Tokyo International (Haneda) Airport
and the Strategy Toward an Major International Hub Airport Tsutomu FUKUTE 4
A Memorial Literature :
For Prof. SUZUKI and NEGISHI Awarded 2010 Nobel Prize in Chemistry;
Chemical Reactions in Advanced Technology in Fields of Medicine and Electronics
..... Syunichi AIKAWA and Yasuhiko YOSHIDA 10
Architect 2.0 — The Evolutionary Design Process and its Utilization Ryuji FUJIMURA 15
Educational Space Program Using Launch Vehicle in Toyo University Nobuyoshi FUJIMATSU 19
The Daily Life and Radiations — Consideration About the Levels of Radiation Exposure
..... Kyoko YAMAZAKI 24

Report on the Project Studies

Project Study of RIIT

A Cohort Study on the Relationship Between Mental Health and Nutrient Intake
..... Hideo KAWAGUCHI, Naoki TANAKA, and Masako Ota 28
Screening of Trichothecene Resistance Genes in the Library of Yeast Deletion Strains
and Construction of Sensitive Bioassay Indicator Yeast
..... Naoko TAKAHASHI-ANDO and Akinobu ECHIGO 32
Cross-Cultural Comparison for Drawing Tests
..... Chieko KATO, Takehide GOTO, and Kensei TSUCHIDA 38

Project Study of Industry-Academia Collaboration of RIIT

Development of Environment System by Introducing the Geo-Heat Energy
..... Akihiro MURANO, Tsutomu FUKUTE, and Mamoru SAITO 45
Screening Research on Basic Properties of Biodegradable Resins
..... Katsuji MATSUNAGA, Munehiko KAGA, Yasuhiko YOSHIDA, and Akihiko HIRATA 49

Technical Report

Time-Resolved X-ray Absorption Spectroscopy Using Femtosecond-Laser Generated X-rays
..... Hidetoshi NAKANO 54
Research on Geometric Means of Bounded Linear Operators Takeaki YAMAZAKI 58
Multiple sine functions and Kronecker's Jugendtraum Hidekazu TANAKA 64

From the Supporting Members 67