

## 2005年 東京都ベンチャー技術大賞

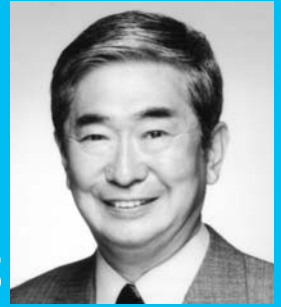


産業技術研究所	<a href="http://www.iri.metro.tokyo.jp/">http://www.iri.metro.tokyo.jp/</a>
西が丘庁舎	TEL 03-3909-2151 FAX 03-3909-2590
駒沢庁舎	TEL 03-3702-3111 FAX 03-3703-9768
墨田庁舎	TEL 03-3624-3731 FAX 03-3624-3733
八王子庁舎	TEL 0426-42-7175 FAX 0426-45-7405
皮革技術センター	<a href="http://www.hikaku.metro.tokyo.jp/">http://www.hikaku.metro.tokyo.jp/</a>
センター	TEL 03-3616-1671 FAX 03-3616-1676
台東支所	TEL 03-3843-5912 FAX 03-3843-8629
食品技術センター	<a href="http://www.iri.metro.tokyo.jp/shokuhin/">http://www.iri.metro.tokyo.jp/shokuhin/</a> TEL 03-5256-9251 FAX 03-5256-9254
城東地域中小企業振興センター	<a href="http://www.tokyo-kosha.or.jp/joto/">http://www.tokyo-kosha.or.jp/joto/</a> TEL 03-5680-4631 FAX 03-5680-0710
城南地域中小企業振興センター	<a href="http://www.tokyo-kosha.or.jp/jonan/">http://www.tokyo-kosha.or.jp/jonan/</a> TEL 03-3733-6281 FAX 03-3733-6235
多摩中小企業振興センター	<a href="http://www.tokyo-kosha.or.jp/tama/">http://www.tokyo-kosha.or.jp/tama/</a> TEL 042-527-7819 FAX 042-524-8546

## CONTENTS

■年頭挨拶	知事	2
■年頭所感	産業労働局長	3
■研究紹介	草炭から脱臭剤および土壌改良材をつくる	4
	ごみの扉を開けたら?国内で採れないレアメタルをごみから取り出す	6
■設備紹介	コバルト照射室	8
■2005年東京都ベンチャー技術大賞		10
■研究紹介	モノマーの反応性を計算する	12
■お知らせ		14
■2006年春夏ファッション傾向		裏表紙

# 年頭挨拶



東京都知事 石原 慎太郎

明けましておめでとうございます。

新しい年が皆様にとって健やかで希望に満ちた一年でありますよう心からお祈り申し上げます。

わが国は今、経済に本来の力強さが蘇りつつあるものの、流動化する国際情勢や本格的な少子高齢化・人口減少時代の到来を目前に控え、国家の根幹にかかわる設計図を抜本的に見直す必要に迫られているにも拘わらず、国の動きは鈍く、都民・国民の将来に対する不安は未だ払拭されておられません。

現代は、大都市の活力が国の命運を左右する「都市の時代」であります。この国の未来をより確かなものとするため、引き続き東京が率先して行動を起こし、東京再生ひいては日本再生の活路を切り拓いていきたいと決意を新たにしております。

そのため、昨年末に、行財政改革を加速させるための新たな指針を策定しました。本指針に基づき、「東京発自治論」を展開するとともに、「公」を多様な主体が担う仕組みを提起し、二十一世紀に相応しい行政システムを構築してまいります。

私は知事就任以来、日本のダイナモである東京の再生を目指して都政の新たな展開に取り組んできました。ディーゼル車排出ガス規制や認証保育所の設置、治安対策や教育改革、債券市場の創設などの「東京モデル」とも言える取組みは様々な形で全国に波及し、新しい行政の形を広く社会に示すことができました。これからも、三環状道路などの都市インフラの整備はもとより、中小企業の競争力強化や福祉・保健医療施策の一体的な取組みを着実に進めるとともに、都民の安全を守る震災・災害対策や都市の環境再生など、直面する課題に積極的に取り組んでまいります。

また現在、二〇一六年の五輪招致を目指し、新たな東京オリンピックのコンセプトを検討しているところです。オリンピックは都市に住み集う人々に高揚感をもたらすとともに、都市の姿を一変させる力を持っています。オリンピックを契機に、都市インフラの整備はもとより、自然環境の保全、都市景観の回復、治安の確保、観光や文化施策などを推進することは、二十一世紀に相応しい大都市東京の創造に大きく寄与することになると考えます。

東京の改革に終わりはありません。十年後、二十年後の東京ひいては日本の姿をしっかりと見据え、東京発の改革に全力で取り組んでまいります。

# 年頭所感

東京都産業労働局長 成田 浩



平成十八年の新年を迎え、謹んでお慶びを申し上げます。

昨年のが国経済は、リストラクチャリングによって競争力を回復した大企業を中心に、業績の回復がみられる年となりました。設備投資需要も活発化し、消費も堅調に推移するなど、景気回復の歩みは着実なものとなりつつあります。

その一方で、原油や鋼材等の価格高騰、ボーダレス化の進展による国際的な競争の激化、技能承継や後継者問題など、中小企業はいまだ不安定な経営環境に置かれています。

しかし、東京には、企業、人材、大学、研究機関等、産業資源の高度な集積をはじめ、巨大なマーケット、国際的な窓口としての機能など、他の地域にはない優れた特性があります。こうした優位性を最大限に活かし、東京のポテンシャルを十分に発揮するためには、多様で柔軟な連携によるネットワークを構築して、ヒト・モノ・技術の交流を図り、産業を活性化していくことが不可欠です。

このため、都ではこれまで「東京の特性を活かした産業力の強化」を重要施策の戦略指針の一つに位置づけ、企業の経営基盤の強化、経営革新及び創業の促進に対する支援を行ってきました。

平成十八年度も引き続き企業経営や技術開発を積極的に支援してまいります。

とりわけ、日本経済の牽引車である都内中小企業の優れた技術力をさらに高めていくために、産業技術研究所を地方独立行政法人化して運営の弾力化と機能の充実を図るとともに、区部及び多摩地域における産業支援拠点の再編整備に着手するなど、産学連携や新たな技術開発の支援を強化してまいります。

加えて、経営戦略の一環としてのデザイン力強化、企業間連携の促進、国際的ビジネス機会の拡大など、中小企業のニーズに応えたさまざまな支援にも力を入れてまいります。

これら施策に、制度融資をわかり易く使い易い制度とするよう努めていくことや、非上場志向企業への新たな資金供給スキームを整備することなど、資金調達面での施策を加え、都内中小企業を技術と経営の両面からサポートしてまいります。

東京の産業活力の担い手である皆様には、都の施策へのご理解とご協力をお願い申し上げますとともに、今後益々ご活躍、ご発展されることを祈念いたしまして、年頭のご挨拶とさせていただきます。

## 草炭から脱臭剤および土壌改良材をつくる

都立産業技術研究所

### 記事のポイント

天然物である草炭を利用して高吸水性材料を作製し、脱臭剤や土壌改良材として利用してみましたので紹介します。

### 草炭の有効利用

草炭（PEAT）はヨシ、アシ、スゲなどのイネ科の植物が分解不完全な状態で堆積したもので、北海道を中心に国内5億トンの埋蔵量があると言われています。露天掘りのため価格も1kg当たり40円以下と安価であるにもかかわらず、一部が園芸用土として使用されているのみで有効利用されていません。

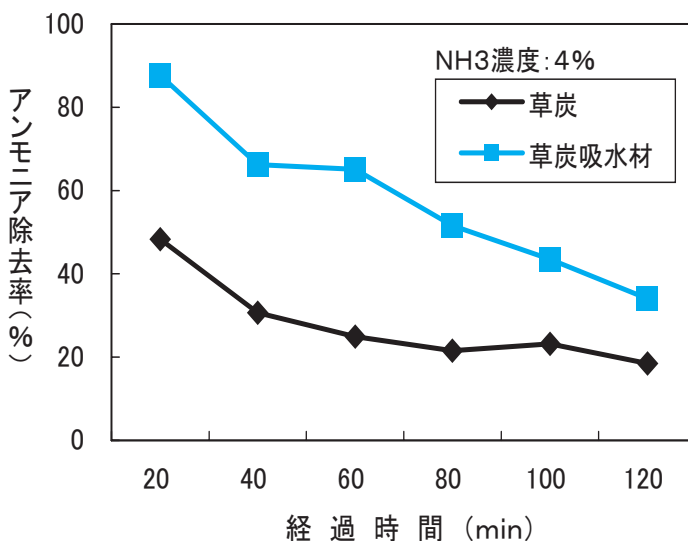
一方、地球温暖化防止、ヒートアイランド化防止を目指して都市ビル屋上緑化が強力に推進されています。またアメニティー向上のため各種施設の悪臭除去も進められています。草炭はそのような方面の環境保全型製品へ利用できる可能性を有していると考えられます。そこで草炭の改質反応により作製した吸水性材料を元の草炭に配合して吸水性を持つ材料を試作し、アンモニアの脱臭効果とビル屋上での植物栽培試験による土壌改良効果を検討しました。

北海道産出の草炭にグラフト共重合、加水分解反応および橋かけ反応を行い吸水性の改質物を作製しました。この改質物を元の原料草炭に配合して草炭吸水材と称する材料を試作しました。

### 草炭で悪臭を除去する

草炭は従来よりPEAT脱臭と呼ばれる悪臭除去機能を有していることが知られています。その機能は吸着および草炭に生息しているバクテリアの作用に因っています。ここでは、作製した草炭吸水材の吸着のみによるアンモニアの脱臭性を、常圧固定床流通系という装置で測定してみました。その結果、アンモニア濃度が250ppmの場合、草炭および草炭吸水材はいずれも95%程度の高い除去率を示し、良好な脱臭剤であることが分かりました。

また、図1に見られるようにアンモニア濃度を4%の高濃度にして除去率を比較した場合、草炭吸水材は草炭のみに比較して初期には40%程度高く、120分流通後は2倍の除去率を示しました。さらに、養豚場や養鶏場のようにアンモニアが23ppm程度



草炭吸水材：純水に浸漬後、25°C、95%、24時間放置  
草炭吸水材:6ml、NH<sub>3</sub>:4%、検知管・GC

図1 草炭吸水材のアンモニア脱臭効果

草炭から作製された吸水性材料が混合されていると、草炭のアンモニア脱臭能力が2倍程度増加します。

発生している実際の悪臭現場でも同様に草炭吸水材の効果を確かめました。

### 草炭で緑化する

草炭は軽量土壌として知られているため、ビル屋上緑化用資材としても注目されています。そこで、草炭吸水材、バーミキュライト、パーライト、微生物資材を配合して模擬土壌を試作し、プランターに入れ産業技術研究所の4階屋上に設置（写真1）し、小松菜の種子からの栽培実験を行いました。比較のため草炭の改質物の代わりに市販品の高吸水性樹脂（土壌改良材用）を同様に配合した土壌も作製しました。また、温室内での栽培を想定して南向き室内の窓際（写真2）で、同じ模擬土壌でポット栽培を行いました。9月中旬より31日間の生育後、発芽率、地上部の重量（収穫量）および長さ（伸長）等を測定しました。

小松菜種子の播種後の最終発芽率は、屋上栽培とポット栽培では反対の傾向が見られました。特にポット栽培では、微生物資材の配合土壌では低下する傾向が見られましたが、屋上栽培では大きな影響を受けませんでした。これは、発芽に際して土壌中の



写真1 ビル屋上栽培実験風景



写真2 ポット栽培実験風景

水分を種子と吸水性材料や微生物が奪い合う現象が起きているのではないかと考えています。

一方、地上部重量（収穫量）や地上部伸長（いずれも3本の平均値）は、微生物資材の配合土壌で大幅に増加しました（表1、表2）。いずれの表も吸水性材料や微生物資材の配合されていない試作土壌での測定値を1.00とした場合の相対値を示しました。特に草炭吸水材と微生物資材の両者を組み合わせて配合するとその相乗効果で、播種後1ヶ月の屋上栽培では小松菜の収穫量で9.3倍以上、伸長で2.6倍以上それぞれ増加しました。葉の大きい小松菜は成長が早く水分の消費が多いため、草炭改質品の配合比の影響が顕著に現れました。また、市販品の吸水性材料を配合した場合、土壌中に均一に分散せず凝集する傾向が見られ、降雨の後、膨潤してさらに不均一になると共に乾くとクレーターのように割れを発生する現象が観察されました。

栽培期間中、屋上気温は平均25℃程度であり屋上

表1 配合による地上部重量（収穫量）の変化（相対値）

吸水材	屋上栽培		ポット栽培	
	微生物資材 無	微生物資材 有	微生物資材 無	微生物資材 有
草炭のみ	1.00	6.88	1.00	0.10
市販品配合	1.49	7.83	0.27	2.31
改質品配合	1.31	9.34	0.81	2.81

草炭を改質した吸水性材料と微生物資材が共に配合されると、小松菜の収穫量は屋上栽培、ポット栽培のいずれも大きく増加しました。また市販品の吸水性材料を配合した場合よりも良好な結果が得られました。

表2 配合による地上部伸長の変化（相対値）

吸水材	屋上栽培		ポット栽培	
	微生物資材 無	微生物資材 有	微生物資材 無	微生物資材 有
草炭のみ	1.00	2.12	1.00	0.35
市販品配合	1.09	2.30	0.55	1.15
改質品配合	1.16	2.60	0.70	1.25

草炭を改質した吸水性材料と微生物資材が共に配合されると、小松菜の伸長は屋上栽培、ポット栽培のいずれも増加しました。また市販品の吸水性材料の場合よりも良好な結果が得られました。

表面温度より10℃程度低く、地上気温より2～3℃高い傾向がありました。葉が大きく根をしっかりと張っている草炭吸水材配合の小松菜栽培プランター下の屋上面温度は、空のプランター下の屋上面温度より3℃以上低下しビル屋上面の冷却効果が観察されました。

本技術による保水性材料は、悪臭発生施設の環境改善のための脱臭剤や屋上緑化のための軽量土壌として有効に利用出来ることが明らかになりました。今後さらに使用しやすい製品形態に発展させていくことを考えています。

#### 参考文献

- 1) 山本 真：東京都立産業技術研究所研究報告、第5号、131-132(2002)。
- 2) 山本 真、陸井史子、坂本道子、若月 剛、本塩 彰：東京都立産業技術研究所研究報告、第6号、95-96 (2003)。

技術開発部 材料技術グループ（西が丘庁舎）  
山本 真 ☎(03)3909-2151 内線320  
e-mail : Makoto\_2\_Yamamoto@member.metro.tokyo.jp

## ごみの扉を開けたら？ 国内で採れないレアメタルをごみから取り出す

都立産業技術研究所

### 記事のポイント

金属類と結合しやすい高分子を合成し、一般廃棄物焼却灰溶融飛灰から、「産業のビタミン」といわれ、国内でほとんど産出されないレアメタルなどの回収が出来ることを検証しました。

### 都市の発展は、資源循環利用が要

一般廃棄物の溶融処理は、長期的に見た溶融生成物の安全性の高さから、違法投棄で問題となった香川県豊島の恒久的処置に採用されるなど、全国的な広がりを見せています。都では平成9年に全量溶融処理を打ち出し、平成18年度末を目指し着実に溶融炉が整備されています。

「溶融スラグ」は、皆様が出したごみや下水汚泥等を1200℃以上の高温で溶融することにより作製され、道路の路盤材やコンクリート骨材として広く再利用されており、限りある天然資源の節減と最終処分場の延命化に大きく貢献しています。

利用を促すための規格化も進んでおり、平成14年8月に、溶融スラグコンクリート骨材(TR A0017)及び道路用(TR A0016)溶融スラグとして標準情報化されました。さらに現在日本工業規格化の作業が着々と進行しております。

### 悪者溶融飛灰は、大切な資源の宝庫

溶融飛灰は、ごみ等を高温で溶融する際に発生し、有害重金属類などが含まれているので特別管理一般廃棄物に指定されております。

反面、廃棄物中の重金属類が濃縮して含まれていることから、これらの回収が課題となっております。

溶融飛灰は、溶融炉や溶融原料の違いにより、含有成分に大きなばらつきがありますが、含有率が高い鉛や亜鉛などの重金属類の回収は、既に精錬業者を含む団体により検討・実用化されています。

本研究では視点を変え、キレート基を持った高分子を作製・利用して、少なくとも価値ある金属（レアメタル）の回収を試みました。

### 必要なレアメタル類の回収方法の開発

溶融飛灰を水に浸けて重金属等を抽出し、以下のようにして作製した高分子フィルムに結合・解離さ

せ、回収を検討しました。

厚さ0.1mmの無添加ポリエチレンフィルムに放射線（γ線）照射し、その後の薬品処理により、表面にキレート基の結合されたポリエチレンフィルムを作製しました（以下、重金属回収用ポリエチレンフィルム）。

放射線（γ線）を照射するのは、ポリエチレンの高分子鎖を切るため、そこに活性点が形成されます（図1）。そこに別の官能基を反応させることで、新しい性質の材料が形成できます。この方法は「放射線グラフト重合」と呼ばれています。グラフトとは、「接ぎ木」という意味です。

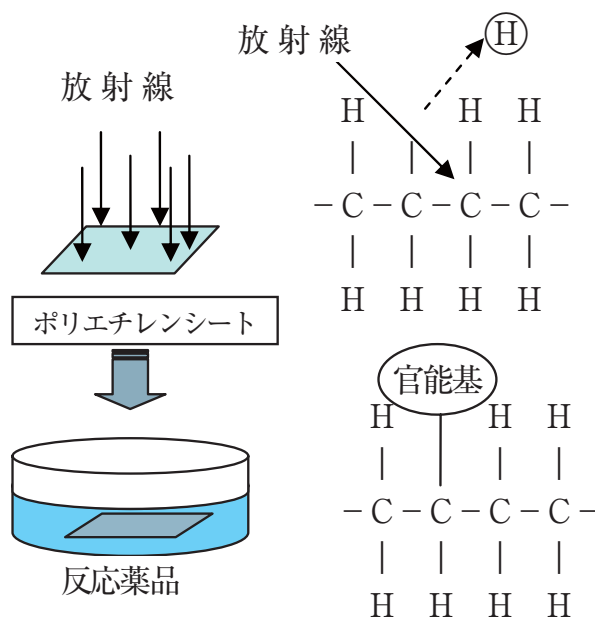


図1 放射線グラフト重合

放射線により高分子鎖を切り、活性点を作ります。そこが官能基の重合開始点となり、グラフト重合体を形成します。

回収実験には、純水中に約3(w/v%)の溶融飛灰を入れて攪拌後の濾液（溶融飛灰抽出液）を5倍希釈したものを使用しました。この抽出液中に重金属回収用ポリエチレンフィルム(5cm×6cm)7枚を浸し、1時間攪拌しました。その後、フィルムを取り出し、残った溶融飛灰抽出液中の重金属濃度を1C

P質量分析装置により測定し、重金属回収用ポリエチレンフィルムに吸着した金属の量を評価しました。

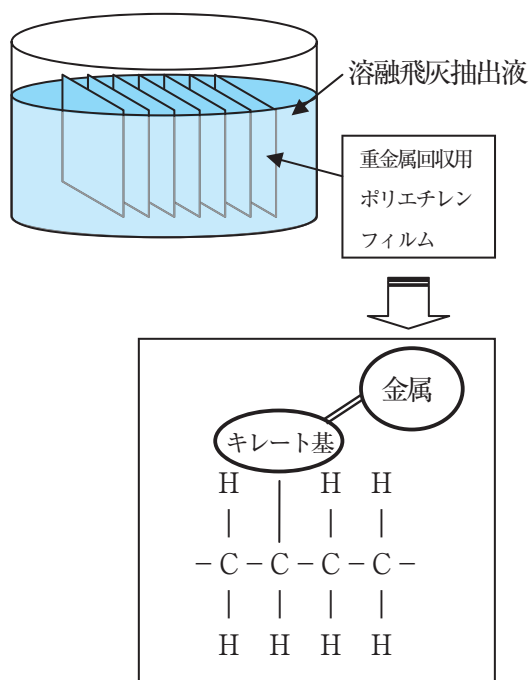


図2 重金属回収用ポリエチレンフィルムによる重金属の回収

重金属はフィルムの表面に合成したキレート基に吸着するために、フィルムを引き上げることで抽出液から回収できます。

### レアメタルの回収率

この結果得られたレアメタルの回収率を図3に示します。重金属回収用ポリエチレンフィルムを用いることにより溶融飛灰抽出液からの、バナジウム、コバルト、トリウム回収率は80%以上、モリブデン、アンチモンについては70%以上と高い数値を示しました。溶融飛灰抽出液中に比較的高濃度で存在する鉛や亜鉛なども重金属回収用ポリエチレンフィルムにより回収することが出来ます。これに加え、バナジウム、マンガン、コバルト、モリブデン、アンチモン、トリウムといったレアメタルが回収可能なことが、本方法の特長です。

また、ヨウ素、ホウ素、ヒ素、マグネシウム、バリウム、銀、銅など多くの有用な元素も回収が可能です。

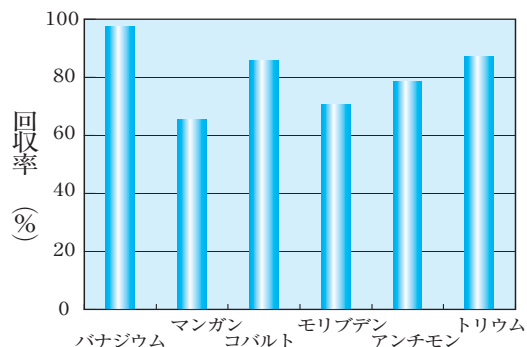


図3 レアメタル回収率

60%以上の高回収率でレアメタルが回収できました。

### レアメタル回収の実用化

本研究に用いた重金属回収用ポリエチレンフィルムの表面積は、合計420cm<sup>2</sup>ですが、例えばフィルムシートの代わりにポリエチレン繊維を用いることにより、表面積を格段に大きくすることが出来ます。このため多量の金属の回収が可能になり、実用化の道が開かれるものと考えています。

近年、科学技術が進展し、これまで利用されていなかった元素について優れた利用方法が開発されています。今後ともこの傾向は強くなり、稀少で価値の高い金属の回収が求められるようになると考えられます。

溶融飛灰中に含有する重金属等の種類と量は、原料となる廃棄物の質や溶融炉の種類に大きく依存するので、各地域で特徴的な傾向を示すと考えられます。本研究で作製した重金属回収用ポリエチレンは、幅広く金属の回収が可能なので、地域特産物となる重金属を創造出来るのではと考えています。

**科学の鍵でごみの扉を開ければ、豊かな資源が持続的に取り出せそうです。**

都市生活に伴い排出・回収されるごみ中の貴重な重金属等が、資源として循環され生活を豊かにする日の到来は間近です。

#### 参考文献

- 1) 白子定治, 他: 第16回廃棄物学会発表会講演論文集, B-1-7, 389-391(2005)

技術開発部 放射線応用技術グループ <駒沢庁舎>  
白子 定治 ☎(03)3702-3115  
E-mail :sadaharu\_shirako @ member.metro.tokyo.jp

# コバルト照射室

都立産業技術研究所

## ガンマ線の照射施設です

産業技術研究所放射線利用施設（駒沢庁舎）には放射線を使用した様々な施設・装置などがあります。コバルト照射室は、コバルト60 ( $^{60}\text{Co}$ ) という放射性物質から発生するガンマ線（エネルギー1.17MeV、1.33MeV）を利用した照射施設です。コバルト照射室には2つの照射室（IおよびII）があります（写真1、2）。2つの照射室は線源の強さや照射室の広さに違いがあり、ガンマ線の強度（線量率）を変えるなど、目的にあった照射が可能となっています（表1）。



写真1 コバルト照射室(I)

線源は、室外からの操作で照射台中央にセットされ、照射台上に並べられた試料にガンマ線を照射することができます。



写真2 コバルト照射室(II)

室外からの操作で床上に線源が露出し、照射台または床に置かれた試料にガンマ線を照射することができます。

表1 コバルト照射室の概要

	線源強度	線量率* (線源からの距離)
コバルト照射室(I)	185 TBq	10 kGy/h ~ 100 Gy/h (10cm ~ 50cm)
コバルト照射室(II)	129.5 TBq	100 Gy/h ~ 1 Gy/h (0.5 m ~ 5 m)

\*2006年1月現在

線源の操作は、照射室外からの遠隔操作で行います。照射室は外部に放射線をささないように、厚さ1mのコンクリート壁で囲まれており、安全設備として放射線モニターや照射室出入り口の自動ロック装置などを装備しています。

コバルト照射室は当所の研究や開発に使われるだけでなく、所外からの依頼照射においても利用されています（表2）。依頼照射は、化学、電気、生物など幅広い分野で、高分子材料、電子機器や食品・医薬品などの製造業のほか、種苗業者、試験分析会社など、様々な企業や、大学・研究機関にご利用いただいています。

表2 平成16年度 利用実績

	使用時間	使用件数		
		研究等	依頼等	計
コバルト照射室(I)	982 時間	99 件	69 件	168 件
コバルト照射室(II)	583 時間	20 件	37 件	57 件
計	1565 時間	119 件	106 件	225 件

つづいてコバルト照射室でのガンマ線照射の利用をご紹介します。

## ガンマ線照射によってものの性質を変える

ガンマ線には、照射したものに化学反応を起こさせる性質があります。これを利用して、高分子材料を硬化させたり、染色剤を発色させたりすることができます。当所ではコバルト照射室を使用して、ガンマ線によるPCBやフロンなどの有害物質の分解・無害化の研究などに成果を上げてきました。また放射線によってガラスやセラミックス、結



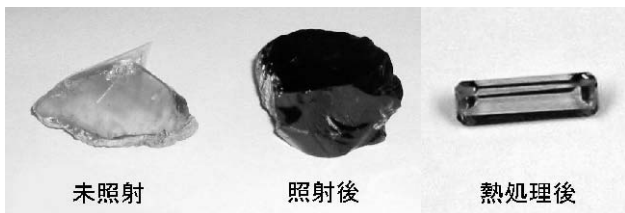


写真3 ガンマ線による宝石（トパーズ）の着色

ガンマ線照射により、ほぼ無色だったトパーズ原石は濃い茶色に変化します。これに熱処理をおこない脱色すると青色だけが残り、青色のトパーズを作ることができます。

晶などの光学特性が変化する現象は、レンズ、フィルタなどの光学部品等の研究開発に重要なだけでなく、宝石類の着色にも利用されています（写真3）。

### 放射線の生物への効果を利用する

ガンマ線は生物にも大きな効果をあらわします。植物の種子や苗に照射することにより突然変異を起こさせ、新しい性質をもった品種を作ることができます。またガンマ線照射は注射筒や人工透析器具など、医療器具の滅菌に広く利用されています。当所のコバルト照射室は、医療器具滅菌技術の開発にも大きな貢献をしてきました。

食品への放射線照射は、日本ではジャガイモの芽止めのための照射のみが認可されていますが、海外では殺菌、殺虫や保存性の向上などを目的として広く使われています。これらの照射食品が日本国内に入ってくる可能性があるため、食品に放射線が照射

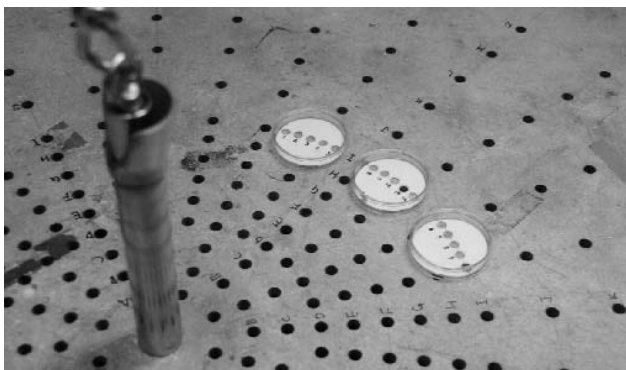


写真4 照射室(I)での照射食品試料への照射

食品（香辛料など）に付着している土や砂などの鉱物を分離し、試料皿に載せてガンマ線照射おこないます。試料の照射前後でのTL（熱ルミネッセンス）測定値を比較することで、食品に放射線が照射されているかどうかを、精度よく判定することができます（写真の線源カプセルは模擬線源です）。



写真5 照射室(II)での耐放射線試験の様子

照射台上に置いた試験体（電子機器やデバイス）のガンマ線照射中または照射後の動作を検証して、放射線の影響を調べます。（独立行政法人 宇宙航空研究開発機構 研究開発報告 JAXA RR-03-006 より）

されているかどうかを検知することが重要となっています。当所のコバルト照射室を利用して、検知技術確立の研究が行われています（照射食品の検知法につきましては、2004年4月号技術解説「食品への放射線照射とその判別方法」もご参照ください）。

### 電子機器・デバイスへの放射線の影響を調べる

最近のコバルト照射室利用で増えているものに、電子機器やデバイスの耐放射線試験があります。放射線はLSI、メモリー、CCDなどの電子デバイスに影響を与えます。そのため、原子力施設や宇宙空間など、放射線の強い環境で使用する電子機器に問題が生じることがあります。特に人工衛星に搭載する機器は、障害が生じても修理等が困難であるため、運用予定期間内に放射線による不具合が生じないことを、事前に検証する必要があります。当所のコバルト照射室は、これらの機器やデバイスの耐放射線試験に、大学や研究機関、機器やデバイスを開発製造している企業などに利用されています（写真5）。

### コバルト照射室をご利用ください

当所のコバルト照射室は、さまざまな試料に低線量から高線量の照射が可能で、多様な需要にお応えしております。お気軽にご相談ください。

駒沢分室 放射線安全係 <放射線利用施設>  
櫻井 昇 ☎ 03-3702-3114  
E-mail: sakurai.noboru@iri.metro.tokyo.jp

# 2005年 東京都ベンチャー技術大賞

産業労働局商工部創業支援課



## 東京都ベンチャー技術大賞とは

東京都ベンチャー技術大賞は、優れた核となる技術の下で、革新的な技術及び製品開発に挑む創業・ベンチャー企業のもつ技術力を表彰することにより、東京の産業の活性化と雇用の創出を図ることを目的としています。

受賞企業は、専門家による「製品技術の新規性・機能・品質・市場性などの総合的な評価」を経て、東京都知事が選考しています。

2005年は『独自技術で未来を拓く』をテーマに80点の応募があり、その中から優れた技術や製品9点が選ばれました。

10月25日（火）に東京ビッグサイトで表彰式が行われ、大賞には副賞として賞金300万円、優秀賞には賞金150万円、奨励賞には賞金100万円、特別賞には50万円を贈呈しました。



## 2005年東京都ベンチャー技術大賞受賞企業

賞	企業名	受賞製品内容	連絡先
大賞	(株)先端赤外	超高速フェムト秒レーザーパルス励起による『テラヘルツ分光分析装置』	〒193-0835 八王子市千人町 3-17-16 TEL 042-664-0010 URL <a href="http://www.aispec.com/">http://www.aispec.com/</a>
	(株)ナビタイム ジャパン	『NAVITIME』 電車＋飛行機＋徒歩など全ての移動手段に対応したケータイ総合ナビゲーション	〒101-0051 千代田区神田神保町 2-4 九段富士ビル 8F TEL 03-5275-0701 URL <a href="http://www.navitime.co.jp/">http://www.navitime.co.jp/</a>
優秀賞	三鷹光器(株)	『脳神経外科用バランシングスタンド OH3』	〒181-0015 三鷹市大沢 5-1-4 TEL 0422-32-1491 URL <a href="http://www.mitakakohki.co.jp/">http://www.mitakakohki.co.jp/</a>
	北星鉛筆(株)	木の絵の具『ウッドペイント』 鉛筆のおがくずを利用し、乾くと木になる絵の具	〒103-0002 中央区日本橋馬喰町 2-5-11 TEL 03-3693-0777 URL <a href="http://www.kitaboshi.co.jp/">http://www.kitaboshi.co.jp/</a>
奨励賞	(株)サスライト	『SASTIK-OMB』 パソコンに挿すだけですべてのパソコンを自分仕様にする日本発・世界初の製品	〒102-0083 千代田区麴町 2-10-3 イトーピア麴町 AA2F TEL 03-5275-0123 URL <a href="http://www.sastik.com/">http://www.sastik.com/</a>
	ユニバーサル ライト(株)	『高輝度蓄光式ステンレス板避難誘導標識』 電気を使わず災害時に活躍する避難誘導標識	〒206-0812 稲城市矢野口 153-2 ルネ稲城 312 TEL 042-370-5176
	武蔵野機工(株)	循環型混合樹脂再生板『エクサボード』 使用済み混合プラスチックの再生による物流梱包資材	〒187-0043 小平市学園東町 1-7-14 TEL 042-346-1100 URL <a href="http://www.634kk.com/">http://www.634kk.com/</a>
特別賞	(株)セルシス	『モバイルコミックソリューション』 携帯電話向けのマンガ配信トータルシステム	〒151-0053 渋谷区代々木 4-27-25 フジビル 25 TEL 03-3372-3156 URL <a href="http://www.celsys.co.jp/">http://www.celsys.co.jp/</a>
	(有)ツツイ電子	『超音波ボルト長測定装置』 埋設鋼材の超音波による高性能非破壊長さ計測装置	〒187-0004 小平市天神町 1-32-1 本村製作所 2F TEL 042-349-3580 URL <a href="http://www.tsutsui-ele.com/">http://www.tsutsui-ele.com/</a>

## モノマーの反応性を計算する

都立産業技術研究所

### ポリスルホンと計算化学

今や、計算化学の専門家でなくても、分子の性質を容易に計算できます。ポリスルホン合成におけるモノマーの反応性を、分子軌道の性質から評価しました。

ビニルモノマーと二酸化硫黄とが共重合反応して生成するポリスルホンは、光や電子線によって開裂する炭素-硫黄結合を有していることから、金属等の微細加工を行うレジストとして使われています。このポリスルホン合成におけるモノマーの反応性を評価するため、計算化学の手法を利用しました。

### 電子を受け入れる性質が強い二酸化硫黄

二酸化硫黄の分子軌道を計算すると、エネルギーの高い3個の軌道は空で、その下の4番目の軌道から電子2個ずつで満たされています。3個の空の分子軌道のうちエネルギーが最も低い軌道を最低空軌道(LUMO)と呼び、分子が外から電子を受け入れる性質(求電子性)に深く関与しています。図1はLUMOのエネルギーを計算した結果です。水や二酸化炭素に比べて、二酸化硫黄のLUMOのエネルギーは低く、求電子性が強いことが分かります。

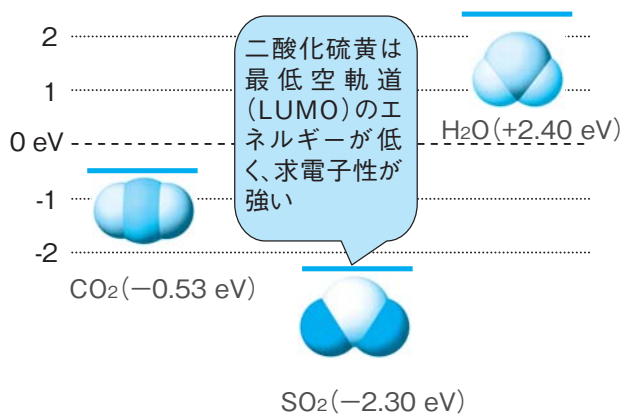


図1 二酸化硫黄の求電子性

電子を受け入れる性質(求電子性)には、分子のLUMOの軌道が重要な働きをしています。

### モノマーラジカルの求核反応性

電子を1個しか持たない分子軌道を半占軌道(SOMO)と呼びます。SOMOを持つ分子をラジカルと言い、反応性に富んでいます。-80°Cの低温ラジカル共重合により二酸化硫黄と1:1のポリスル

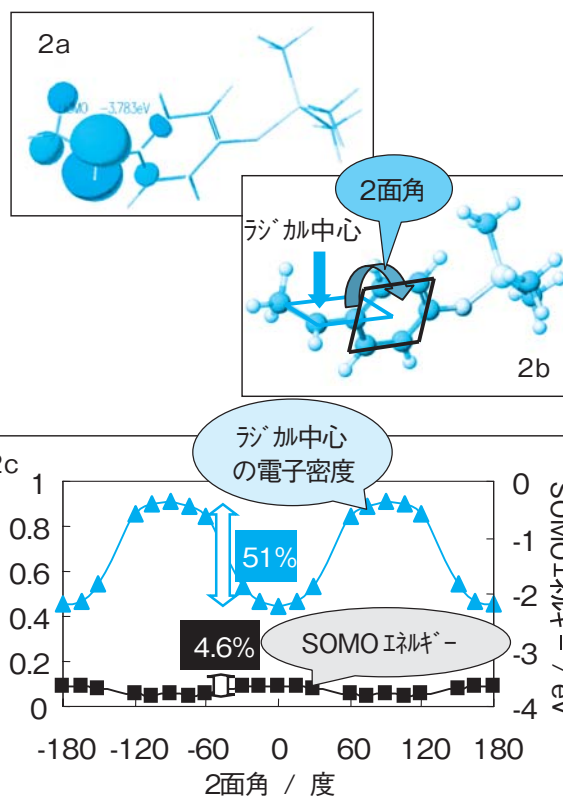


図2 4-トリメチルシリルオキシスチレンモノマーラジカルの求核反応性

SOMO (2a) のラジカル中心 (2b) の電子密度やエネルギーは、2面角 (2b) に依存してグラフ (2c) のように変化します。

ホンを生成するモノマー、4-トリメチルシリルオキシスチレンのSOMOを図2aに示しました。いくつかのモノマーのSOMOを計算した結果、ラジカル中心(図2b)の電子密度やSOMOのエネルギーがモノマーラジカルの求核反応性と良い相関を示すことが分かりました。図2cのグラフは電子密度及びSOMOエネルギーの2面角(図2b)依存性を計算した結果です。

今後は、各種スペクトルの予測や新しい分子のデザインなどにも計算化学の手法を応用したいと考えています。なお、ここでは分子構造解析用ソフトCACHÉ® 6.1 Windowsを使用しました。詳細は下記にお問い合わせください。

技術開発部 工外ロキスグループ <西が丘庁舎>

篠田 勉 ☎ 03-3909-2151 (内線440)

E-mail: Tsutomu\_1\_Shinoda@member.metro.tokyo.jp

# 『著作権・基礎の基礎』

身近なルールでもなかなか判りにくい著作権。同じ知的財産権の中でも産業財産権（特許権、実用新案権、意匠権、商標権）が産業の発達を目的としますが、著作権は文化の発展を目的とします。今回は著作権の基礎の基礎をご説明します。

## ○ 著作物って何でしょう？

思想又は感情を創作的に表現したもので、文芸、学術、美術、又は音楽の範囲に属するものです。創作した人が作者になり、創作と同時に権利（著作権）が発生します。

## ○ 著作物にはどんな種類があるの？

言語の著作物・・・小説、脚本、論文、講演など  
音楽の著作物・・・楽曲、歌詞、クラシック、オペラなど

舞踊又は無言劇の著作物

・・・バレエ、舞踊、振り付け、パントマイムなど

美術の著作物・・・絵画、版画、彫刻、まんが、書など

建築の著作物・・・芸術的な建築物

地図・図形の著作物・・・観光地図、道路地図、設計図、地球儀、標本模型など

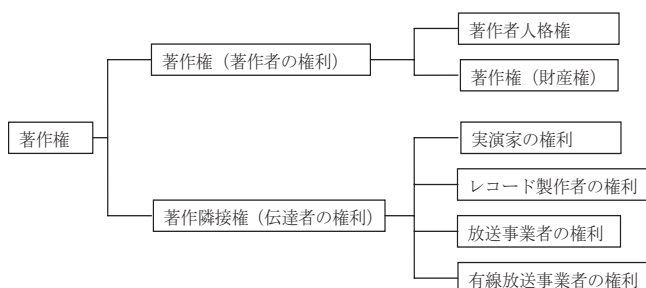
映画の著作物・・・劇場用映画、広報ビデオ、販促ビデオなど

写真の著作物・・・人物写真、記録写真、スナップ写真など

プログラムの著作物・・・コンピュータ・プログラム、ゲームソフトなど

この他に、二次的著作物、編集著作物、データベースの著作物などが有ります。

## ○ 著作権のしくみはどんなの？



## ○ 著作人格権とは？

作者の人格的、精神的利益を保護する権利で、作者の一身に専属し譲渡はできません。（一身専属性）著作人格権には①公表権②氏名表示権③同一性保持権が含まれます。

## ○ 財産権にはどんなのがありますか？

財産権は「著作物を無断で〇〇するな！！」と主張できる権利で、以下の各権利です。

- ・複製権・上演権・演奏権・上映権・公衆送信権・口述権・展示権・頒布権・譲渡権
- ・貸与権・翻訳権・翻案権・二次的著作物の利用に関する原作者の権利

## ○ 著作権者の許諾なしに利用できるルールって何ですか？

作者の正当な利益を不当に害しない範囲において、作者の許諾なく著作物を自由に利用することができます。しかし、自由に使えますがそれぞれ条件設定がありますので、注意して下さい。又、著作権が制限されても、著作人格権は制限されません。

### (主な権利制限)

- ・私的使用のための複製・図書館等における複製
- ・引用・教科用図書等への掲載
- ・学校教育番組の放送等・学校その他教育機関での複製等・試験問題としての複製
- ・点字による複製等・営利を目的としない上演等
- ・聴覚障害者用の自動公衆送信
- ・美術の著作物等の原作品の所有者による展示
- ・裁判手続等における複製
- ・公開の美術の著作物等の利用・プログラムの著作物の複製物の所有者による複製など

\*東京都知的財産総合センターでは、中小企業や個人の方の著作権に関するあらゆる相談に対応する相談事業を実施しております。

著作権に係る相談は当センターをご活用ください。

問合せ先：

東京都知的財産総合センター 担当 田島

☎ 03-3832-3656

HP <http://www.tokyo-kosha.or.jp/chizai/>

### 【産業技術研究所 西が丘庁舎】

#### 【新技術セミナー】

#### MEMS (マイクロマシン) 技術

MEMS技術の基礎と、今後飛躍的に成長が予想されるポリマーを対象としたMEMS技術を取り上げます。既に実用化が始まりつつある技術から新しい可能性をもたらす未来の技術まで、分野を超えたMEMS技術の展開が理解できます。

日 時：平成18年1月31日(火) 10:00~17:00  
内 容：

- MEMSのためのマイクロ加工技術  
東京医科歯科大学生体材料工学研究所 工藤寛之
- 大気圧プラズマ表面改質技術  
松下電工マシンアンドビジョン株式会社 澤田康志
- 人体を伝送路とした情報通信  
株式会社カイザーテクノロジー 加藤康男
- カーボンナノチューブの分散・切断技術とその応用  
ナノフロンティア株式会社 津田 薫
- 東京都ナノテクノロジーセンターの微細加工技術  
東京都立産業技術研究所 加沢エリト

定 員：50名  
受 講 料：2,200円  
申込締切：1月24日(火)

### 【産業技術研究所 駒沢庁舎】

#### 【新技術セミナー】

#### 放射線の人体影響

2005年は原爆から60年、そして2006年はチェルノブイリからも20年です。これらの事件を通じ、放射線の人体をはじめとした生物への影響は臓器・組織レベルは無論、細胞や分子のレベルにいたるまで、実はとても詳しく調べられています。基礎から最新のトピックスまで、影響の実体について幅広く

ご紹介すると同時に、その影響を逆手にとった、近年とみに関心の高まりつつあるがんの放射線治療の現状についてもお話しいたします。

日 時：平成18年2月24日(金) 9:30 ~ 16:30  
内 容：

- 人体影響の歴史的事例とあらわれかた  
都立産業技術研究所 金城 康人
  - チェルノブイリ原発事故  
-この20年で明らかになった人体影響(仮題)  
京都大学原子炉実験場 今中 哲二
  - 影響のメカニズム-細胞レベルを中心にして(仮題)  
岡山大学名誉教授 大原 弘
  - がんの放射線療法  
都立産業技術研究所 宮崎 則幸
- 定 員：60名  
受 講 料：2,200円  
申込締切：2月17日(金)

いずれも、受講当日、受付にて受講料をお支払い下さい。

#### 〈申込み方法〉

各事項ご記入の上FAX又は電子メールでお申込み下さい。

- ① 研修名②受講者名(フリガナ)③勤務先名(フリガナ)、〒・所在地、TEL、FAX④都内事業所名、所在地⑤企業規模(大企業、中小企業、その他)⑥業種、主要製品名

電子メール kenshu@iri.metro.tokyo.jp

ホームページからの申込みは

<http://www.iri.metro.tokyo.jp>

#### 〈問い合わせ先〉

都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

相談広報室 研修担当

〒115-8586 東京都北区西が丘3-13-10

TEL (03)3909-8103 FAX (03)3909-2270

## 【多摩中小企業振興センター】

### 人材育成セミナー 実習で学ぶEMC試験入門

電子機器は、電氣的なノイズ（静電気、サージ等）にさらされる危険があり、それに対する耐性が求められています。この耐性を調べる試験（主にIEC規格に基づく試験）について、多摩中小企業振興センターの機器による実習を通じて理解を深めて頂きます。

始めにEMC（電磁両立性）試験機器の基本的な操作方法について説明し、その後に実習により各試験を体験して頂きます。最後にEMC試験の概要についての講義を予定しております。なお、セミナーの【実習】で御社の製品の試験を実際に試してみたい方は、事前に担当者へ御相談下さい。

開催日程：平成18年2月1日（水）  
13時30分～17時00分

会場：多摩中小企業振興センター  
内容：

時間	科目
13:30 ～ 17:00	<b>【操作説明】</b> EMC試験機器の基本的な操作方法について <b>【実習】</b> EMC試験機器の説明と試験方法について ●静電気イミュニティ試験、 ●サージイミュニティ試験、 ●EFT/Bイミュニティ試験 ●電源瞬断・電圧変動イミュニティ試験、 ●耐電圧試験、●雑音端子電圧測定 <b>【講義】</b> EMC試験方法の概要について

募集人員：10名

受講料：2,000円

申込締切：平成18年1月23日（月）

申込方法：

「受講申込書」を下記問い合わせ先までFAX又は郵送下さい。（受講申込書については、下記までお問い合わせいただくか、または、会社名（フリガナ）・所在地・電話及びFAX番号・資本金・従業員数・業種業態・主要取扱品・受講者名（フリガナ・役職名含）を記入の上、お送り下さい。なお、受講申込書は公社ホームページからもダウンロードができます。

問合せ先：多摩中小企業振興センター 技術支援係  
〒190-0012 東京都立川市曙町3-7-10  
TEL(042)527-7819 FAX(042)524-8589

## 【食品技術センター】

### 食品の製造工程管理における汚染の簡易検査法

日時：平成18年3月10日（金）  
午前10時から午後4時まで

内容：生物的汚染（ATP）・たんぱく質汚染などの簡易検査法に関する講義と実習

場所：当センター7階会議室

受講料：3,800円

定員：16名

申込方法：「参加申込書」をFAX又は郵送

申込締切：平成18年2月16日（木）

問合せ先：都立食品技術センター

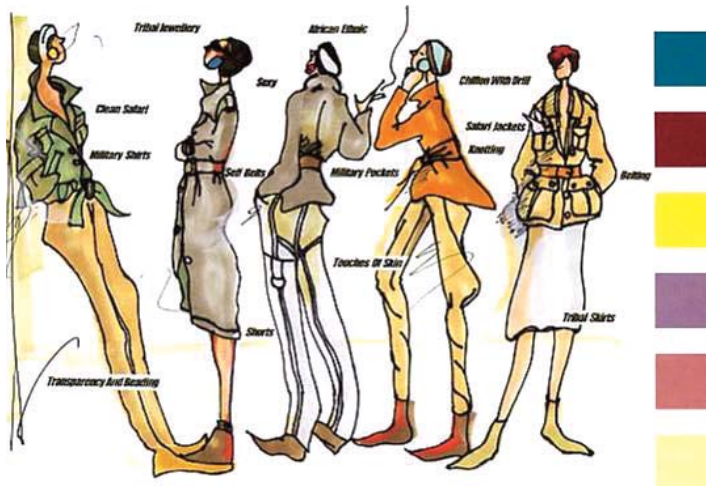
〒101-0025 千代田区神田佐久間町1-9  
TEL(03)5256-9251 FAX(03)5256-9254

# 2006年 春夏ファッション傾向

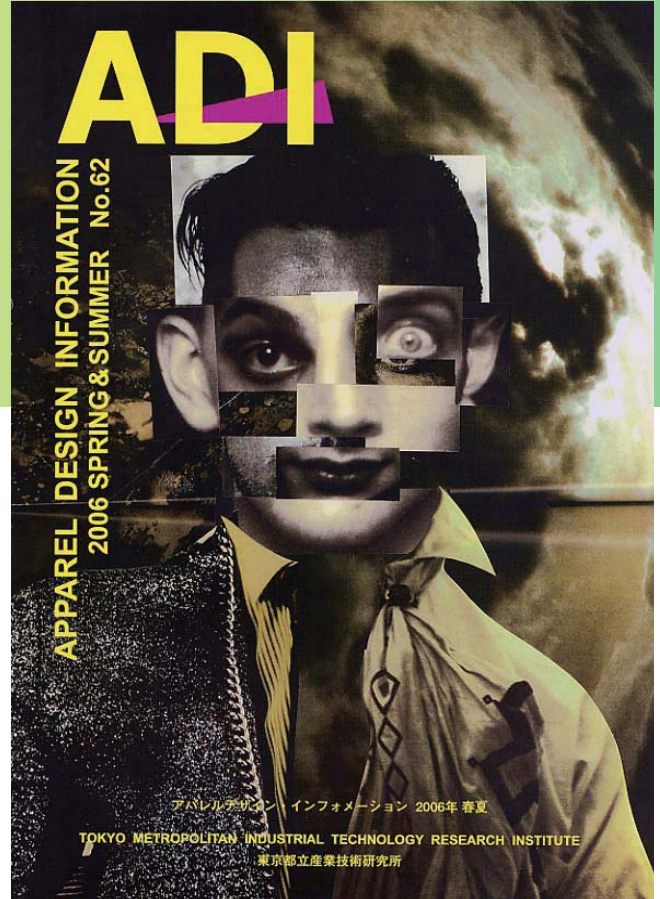
2006年注目のイメージは、贅沢な大人の日常を演出する上品で上質な感覚が台頭します。表現では、トリノ冬季オリンピックやワールドサッカー・ドイツ大会の開催などが健康志向と影響しあい、スポーティなデザインや民族的な価値や文化の見直しが訴求されます。詳細は当所発行「アパレル・デザイン・インフォメーション(ADI)62号」に掲載しました。

都立産業技術研究所生活科学グループ<墨田庁舎>  
嶋 明 (03)3624-4049

E-mail: Akira\_Shima@member.metro.tokyo.jp



■シルエット: スリムトップなスポーティライン



■アパレル・デザイン・インフォメーション62号表紙



■2006年春夏イメージ

TECHNO TOKYO 21  
テクノ東京21

2006年1月号  
通巻 154号

(転載・複製を希望する場合は、  
創業支援課までご連絡ください。)

発行日/平成18年1月15日(毎月1回発行)  
発行/東京都産業労働局商工部創業支援課  
〒163-8001 東京都新宿区西新宿2-8-1  
☎ 03-5321-1111 内線36-562

登録番号(17)77

編集企画/東京都立産業技術研究所  
東京都立皮革技術センター  
(財)東京都中小企業振興公社  
東京都立食品技術センター  
東京都東地域中小企業振興センター  
東京都南地域中小企業振興センター  
東京都多摩中小企業振興センター

企画・印刷/松代印刷株式会社

この印刷物は石油系溶剤を含まない  
インキを使用しています  
R100  
古紙配合率100%再生紙を使用しています