

# なら

## 技術だより



2006.11. NO.



### 平成18年度第63回奈良県児童・生徒発明くふう展

(2006年10月21～23日、なら産業活性化プラザ)

新しいものを考える楽しさ、観察と創造と努力で完成する達成感など、発明・くふう改善や科学技術への関心を抱いていただくことを目的に毎年開催しています。

(今年でなんと63回目です！)

主催：奈良県、奈良県教育委員会、(社)発明協会奈良県支部

後援：NHK奈良放送局、毎日新聞社奈良支局、日本弁理士会近畿支部

協賛：奈良県市長会、奈良県町村会、奈良県市町村教育委員会連合会

## 目次

- ★ トピックス「空気清浄機とコラーゲン線維」（食品・毛皮革技術チーム）…… 2
- ★ 「平成19年度の研究テーマ」について …………… 4
- ★ 技術シーズ紹介（機械・電子・情報技術チーム） …………… 6
- ★ 知的所有権センター紹介 …………… 7
- ★ 特許情報講習会案内 …………… 8

# トピックス

## 空気清浄機とコラーゲン線維

食品・毛皮革技術チーム 城山 二郎

### 1.はじめに

空気とは表1の成分からなる混合気体であることがわかっています。では、我々が日常生活で体内に取り込んでいる空気の成分はそれと同じなのでしょうか？じつは、都市部から離れた田園地帯や森林地帯ではそれに近いのですが、都市部や室内の空気には様々な化学物質や塵などが含まれているのです。化学物質過敏症やシックビルシンドローム(sick building syndrome:SBS)は、そのような空気に存在する微量化学物質が原因と考えられています。

表1 空気の組成<sup>1)</sup>

ガス	濃度
窒素	78.03
酸素	20.99
アルゴン	0.933
二酸化炭素	0.030
水素	0.01
ネオン	0.0018
ヘリウム	0.0005
クリプトン	0.0001
キセノン	0.00001

### 2.室内空気の汚染物質と発生源

汚染物質は大きく分けて粒子状物質とガス状物質に分けられています。粒子状物質は土埃、アスベスト及び花粉など、ガス状物質はホルムアルデヒド、トルエン及びキシレンなどの化合物です。

これからの季節の必需品である暖房器具(ガス・石油式開放型燃焼器具)からは、一酸化炭素、二酸化炭素、窒素酸化物などが発生しています。加湿器からの水分にも真菌・細菌が含まれていることもあるため注意が必要です。家具に使用されている合板などからはホルムアルデヒドや揮発性有機化合物が放散されています。タバコの煙には一酸化炭素、窒素酸化物、ホルムアルデヒドなどが含まれています。他にもダニの死骸から放出されるアレルギー

など、主な汚染物質を表2、3に示しましたが室内の汚染源は無数に存在しています。

表2 粒子状汚染物質<sup>1)</sup>

種類	主な発生源
砂じん	外気
繊維状粒子	衣服・ふとん・じゅうたん・ベット
ダニ(ふん・破片)	ダニ
その他	食品のくずなど
細菌	人、外気、その他
真菌(カビ)	建築材料、外気
花粉	外気
アスベスト	断熱材・対価被覆材・吸音材

表3 ガス状汚染物質の分類<sup>1)</sup>

汚染物質	発生源	
有機化合物	ホルムアルデヒド	接着剤
	芳香族炭化水素	接着剤
	その他のVOC	建材/燃焼
	可塑剤	壁紙
無機化合物	殺虫剤/防蟻剤	畳/床下
	二酸化炭素	人/燃焼
	一酸化炭素	燃焼
	窒素酸化物	燃焼
	ラドン	コンクリート

### 3.空気清浄機

汚染された空気の中で生活することによってSBSなどが引き起こされると考えられています。その対策として一番効果のある方法は換気です。しかし、道路沿いの住宅では、逆に車の排気ガスによって窒素酸化物の濃度は高くなるかもしれません。また遮音効果や省エネルギーの面からも換気は最小限に抑えたいものです。そこで注目されているのが空気清浄機です。近年の健康意識の高まりなどを背景に急速に需要が伸びてきています。1990年代前半の国内出荷台数は年間約35万台でしたが、2004年の出荷台数は186万7千台です。ちなみに2000年から5年間の累計台数は788

万4千万台を超えています。

初期の空気清浄機はフィルターで塵などを除去する極めてシンプルなものでしたが、最近の空気清浄機は、0.3ミクロンの物質を99.97%除去するHEPAフィルター（High Efficiency Particulate Air Filter）を用いたり、光触媒を利用して有害物質を分解したり、活性炭を用いて吸着したり性能が飛躍的に向上しています。また、部屋の汚れ具合に応じて空気清浄機の処理能力を自動的に調整してくれる機種もあります。

#### 4. コラーゲン線維

このように空気清浄機のフィルターには様々な種類があり、目的に応じて使用されています。当センターでは室内環境で問題となっているホルムアルデヒドを吸着するフィルターについて研究を行なっています。そこで新たな吸着材として着目したのがコラーゲン線維です。コラーゲン線維はホルムアルデヒドと反応することがわかっています。図.1はチャンパー内のホルムアルデヒドが当センターで作製したフィルターによってどのように除去されていくかを試験した結果の一例です。厚生省の室内中ホルムアルデヒド濃度指針値は0.1mg/m<sup>3</sup>（室内空気1m<sup>3</sup>当たり30分平均値）で、室内温度23℃に換算した場合0.08ppmになります。この実験では指針値の約8倍のホルムアルデヒド濃度が約2時間で指針値以下になっています。このことからコラーゲン線維は特異的にホルムアルデヒドを吸着していることがわかります。

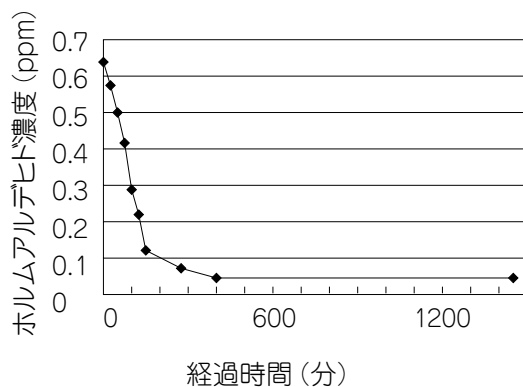


図.1ホルムアルデヒド濃度の経時変化

#### 5. おわりに

室内の空気を清浄に保つための原則は以下の3つです。

- (1) 汚染物質の発生の抑制及び除去
- (2) 換気による希釈
- (3) 汚染物質の吸着・分解による除去

化学物質過敏症やSBSなどは何の前触れもなく発症しています。これからの季節では部屋を締め切った状態が多いと思います。せっかく温まった部屋を換気するのはエネルギーの無駄に思われるかもしれませんが、健康のために、換気を心がけることが大切です。家の空気の流れを考える必要がありますが、トイレやお風呂場の換気扇を稼働させるだけでも大いに効果があります。換気を行なった後に低濃度の汚染を除去できる空気清浄機を使用するのがいいでしょう。

現在使用されている空気清浄機にコラーゲン線維フィルターが使用され、皆様の健康に役立つことを願って、当センターでは開発に取り組んでいます。

- 1) 室内空気清浄便覧、日本空気清浄協会



吸着実験用チャンパー



液体クロマトグラフ

## 「平成19年度の研究テーマ」について

### はじめに

工業技術センターでは地域産業におけるものづくりの最も身近な技術支援の拠点として企業の技術課題に基づいた様々な業務を行っております。その中で、企業や業界が抱えている問題の解決に供するための研究をはじめ、地域産業の活性化・科学技術の振興を長期的に見据えた研究テーマにも積極的に取り組むことで、県産業の発展を目的に各種応用技術の研究開発を行っています。

そのため、工業技術センターでは研究開発を効率的かつ効果的に行うため、研究開発テーマの評価制度を導入しています。当センターの各研究分野を統括する研究者からなる監理委員会と産業界代表者学識者からなる評価委員会により評価が行われます。監理委員会は、研究手法や研究計画の妥当性について、評価委員会は、社会的必要性や実用化の見込み等に重点をおいて評価が行われます。

この制度に基づいて行われた評価で一定の基準をみたしたものが次年度の研究テーマとして採択されます。評価結果によっては、採択されない場合があります。

以下に本評価制度により採択された平成19年度の研究テーマを紹介します。

### 新規テーマ

#### 1) 地域性を重視した天然繊維素材適用技術の開発

概要：葛根などの天然繊維素材を用いて、地域ブランドの繊維糸を開発し、かつ、感性豊かな繊維製品を開発します。

担当：繊維・高分子技術チーム

#### 2) 高強度プラスチック機械部品の開発 ～ナノフィラー配合による耐熱性・高強度プラスチック製品の開発～

概要：シラン修飾によるナノフィラーを汎用プラスチックに配合することにより、耐熱性及び強度の向上を図り、様々な生活用品や機械部品に適用します。

担当：繊維・高分子技術チーム

#### 3) 生分解性プラスチックの耐熱性及び成形加工性向上に関する研究

概要：生分解性プラスチック材料にナノフィラーを添加、複合化するなど、ナノフィラーの分散技術、ポリ乳酸改質技術を確立することにより耐熱性及び成形加工性の向上を図ります。

担当：繊維・高分子技術チーム

#### 4) 多層構造による電磁波吸収材料の高度化

概要：導電性フィラーを配合した電磁波吸収材料をベースに、材料表面などに機能性膜（導電性、磁性）を形成することで構造の多層化を行い、電磁波吸収特性の向上を図ります。

担当：機械・電子・情報技術チーム

#### 5) 食事作業の人間特性計測に関する研究

概要：箸の利用特性と食材の関係を明らかにし、使いやすいユーザインタフェースを備え、また細やかな制御ができる福祉用の箸の開発を行い、またその有効性の検証を行います。

担当：機械・電子・情報技術チーム

## 継続テーマ

### 6) 高強度プラスチック機械部品の開発

#### ～変形破壊現象の評価～

概要：プラスチック材料の機械的特性を把握する手法を確立するとともに、使用環境や形状が破壊現象に与える影響を研究します。

担当：繊維・高分子技術チーム

### 7) マメ科植物の機能性評価及びその抽出物を活用した食品の開発

概要：マメ科植物の抽出物を効率的に取り出し、粉末化等の処理を施した後、パンや麺に添加し、その加工特性などを研究するとともに、広くその素材の開発・普及を図ります。

担当：食品・毛皮革技術チーム

### 8) 発酵関連有用微生物酵素の大量生産技術の開発

概要：有用酵素を用いてバイオマス資源を有効利用するため、微生物から酵素遺伝子の単離および、組換え酵素類を大量発現させ、酵素剤とするための基礎技術開発を行います。

担当：食品・毛皮革技術チーム

### 9) 衣料用高機能鹿革の開発

概要：0.3mm程度の薄い鹿革の製造方法を確立するとともに、堅牢度の高いインクジェットプリント革を得るための下処理方法を検討し、薄くて多彩な衣料用鹿革を試作します。

担当：食品・毛皮革技術チーム

### 10) 無潤滑加工を目指した切削工具用DLC膜の開発

概要：DLC膜中に金属元素ならびに窒素を添加し皮膜の耐熱性の向上を図り、無潤滑加工が可能な非鉄金属加工工具製品に適用できる高耐摩耗性・高密着DLC膜を開発します。

担当：機械・電子・情報技術チーム

### 11) 無機／有機スタック型太陽電池の開発

概要：コーターを用いて塗布方式でPN接合を作成するプロセスを採用することで、今までにない安価な太陽電池を製作します。

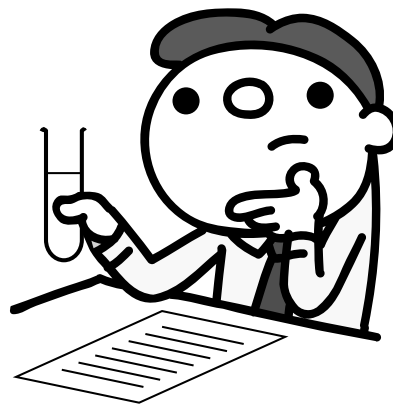
担当：機械・電子・情報技術チーム

各研究内容に関してのご質問等は、担当チームまでお問い合わせください。

奈良県工業技術センター

〒630-8031 奈良市柏木町 129-1

TEL 代表0742-33-0817





# 技術シーズ紹介

機械・電子・情報技術チーム

前回から3回に分けて、工業支援部門の3チームが保有する技術シーズを紹介させていただきます。第2回目は機械・電子・情報技術チームです。

## 1.創成放電加工技術

創成放電加工機は型彫りやワイヤー放電加工とは異なり、銅パイプ電極を使用し、三軸方向へフライス盤のように加工物を移動させて加工するため、電極の設計、製作が不要で金型図面から直接加工ができます。

CAD図面をもとに、この創成放電加工機で加工する微細形状や微細深穴などの加工条件に関するノウハウを蓄積しています。



写真はこの創成放電加工機と加工例を示します。

## 2.DLC(ダイヤモンドライクカーボン)膜の成膜技術

DLC膜は非晶質炭素膜で、ダイヤモンド膜では困難とされている表面平滑性に優れ、高硬度であり低摩擦、低摩耗を目的とした擦動部材のみならず、塑性加工工具、磁気記録材などの高機能性膜として注目されています。

写真に示したプラズマコーティング装置を用いて、イオン注入法とプラズマCVD法とを複合したプラズマイオン注入・成膜(PBIID)法によって、高密度着性、耐熱性を付与したDLC膜の成膜方法について研究を行っています。



## 3.電磁環境性能(EMC) 評価技術

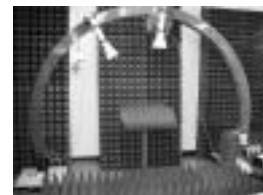
電気・電子製品の電磁環境性能(EMC)を評価するため、IECなどの国際規格に準拠した評価環境の構築を行いました。静電気放電や雷サージ、



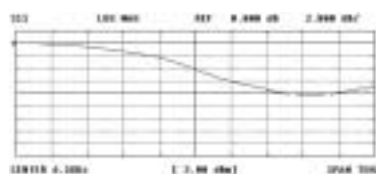
パーストノイズなどの伝導性ノイズの評価に加え、小型のセルを用いた放射性ノイズの評価技術の蓄積を行っています。

## 4.電磁波遮蔽材料の開発と評価

電気・電子製品の電磁環境問題対策や無線通信システムの安定運用などに利用される電磁波遮蔽材料について、材料試作と評価技術の蓄積を行っています。



材料の試作においては、プラスチック系材料に配合物を添加する方法において、研究を進めているほか、同時に誘電率などの電気定数の導出についても技術蓄積を行っています。



## 5.ユーザビリティ評価技術

製品開発におけるユーザビリティ(使いやすさ)評価技術や人間特性計測技術により、高齢者・障害者等が使いやすい在宅配食サービス用の配食保温容器を開発しました。(平成14,15年度地域新生コンソーシアム研究開発事業、意匠第1227972号)

## 6.ユニバーサルデザイン支援技術

ユニバーサルデザインを実現していく手法として、ユーザ分類や製品使用タスクにおける重要度の設定によるユニバーサルデザイン実現度指標を考案し、その指標に基づいて支援ソフトウェアの開発を行いました。インタラクティブにユニバーサルデザインを進めていくことができます。

項目	内容	備考
目的	ユニバーサルデザイン支援システム(UDSS)の構築と活用	
対象	ユニバーサルデザイン支援システム(UDSS)の構築と活用	
内容	ユニバーサルデザイン支援システム(UDSS)の構築と活用	
成果	ユニバーサルデザイン支援システム(UDSS)の構築と活用	

# 奈良県知的所有権センターの紹介

## 1.はじめに

特許庁は、知的所有権の利用について、地域の技術開発に積極的な活用を促進するため、各都道府県に知的所有権センターを設置し、本県においても平成9年、工業技術センターを「奈良県知的所有権センター」として認定しました。

このたび、平成18年4月から「奈良県知的所有権センター」実施機関が、工業技術センターから、社団法人発明協会奈良県支部のご協力により(県が委託する形で)同支部に変更することとなりました。

県の知的所有権に関する施策を一体的に行い、県産業界や産業政策、さらには工業技術センターや中小企業支援センター等の産業支援機関との有機的連携を図り、今後、地域に対して積極的に工業所有権情報を提供する中核機関としての役割を担います。

## 2.主な事業の紹介

### (1) 公報閲覧

奈良県知的所有権センターには、特許公報をはじめとする特許文献が閲覧できる環境が整っています。

先行する特許情報は、インターネットによる特許電子図書館(以下、「IPDL」といいます)を利用していただき、他に特許庁をはじめ関連機関が発行する法規・解説書・説明書等の文献を図書として閲覧することが出来ます。

### (2) 特許情報の提供と活用支援

IPDLでは、明治以降発行された特許・実用新案・意匠・商標等の産業財産権公報類約5,500万件とその関連情報について、無料で検索できるようになっています。

産業財産権情報をより効率的に活用するには、単なる番号照会による文献検索だけでなく、技術的観点から必要とする文献にアクセス出来るようになることが必要です。

奈良県知的所有権センターには、IPDLの利用促進を図るため、「特許情報活用支援アドバイザー」として、現在、島本勇治氏が常駐しています。

主な業務は次のとおりです。

- ① IPDL特許情報講習会(無料)の実施
  - ・ 年間十数回開催。場所はなら産業活性化プラザが主で、他に県立図書館や大和高田にある広域地場産業振興センターでも開催しています。
  - ・ 特許・意匠初級編
  - ・ 特許中級編(FI・Fターム検索がメイン)
  - ・ 商標編
  - ・ 外国データベース(特許)編
- ② 相談者個別支援
  - ・ (個々の課題についての代行検索は支援対象ではありません)
  - ・ 知的所有権センターへ来訪された方へ、その目的に応じた特許等の先行技術の検索方法
  - ・ 中小企業を訪問し、その企業のニーズに応じた検索方法の指導支援
- ③ 特定の支援
  - ・ IPDLを用いた検索技能の向上を目的として、同一企業の対象者に検索方法の出張指導を継続的に行う
  - ・ 同一企業を対象に、商品開発の進捗に応じて行うべき知的財産権の取り組みを、その時点時点で指導支援
- ④ 普及啓発活動
  - ・ 特許情報を有効活用する効果とその方法について、各種イベントの場で普及啓発

### (3) 知的所有権アドバイス

IPDLにより収集した特許情報を基に、新たな特許出願や商品開発の方向性を検討する場合、先行技術との相違点や権利抵触関係の判断には高度な専門性が必要です。

奈良県知的所有権センターでは現在、「知的所有権アドバイザー」を大西正夫弁理士に委嘱し、発明相談会を実施しています。

(相談内容秘密厳守・無料)

相談内容は、特許権の取得可能性や出願時の要注意点、先行技術からの進歩性の訴求方法、権利抵触の可能性判断など、個別課題を専門的な見地から相談指導を実施しています。

同アドバイザーは発明協会奈良県支部開催の特許相談会の相談員も務められ、毎週木曜日の午後には知的所有権センターの事務所で

相談に応じております。

また、発明協会奈良県支部主催の特許相談会(中川紀一弁理士、毎週火曜日午後、大和高田商工会議所)、同じく電子出願相談会(長岡行夫 出願アドバイザー)は毎日開催しており、電子出願に関することは勿論、出願手続き全般や審査請求前の先行技術調査をはじめ各種の特許庁の支援施策の紹介を行っています。

これらのアドバイザーが密接に連携し幅の広い取り組みとなっています。

#### 4) 特許流通支援

地域の産業界、特に中小企業・ベンチャー企業に向け、開放意志のある膨大な数の特許や、大学・研究機関から生まれた研究成果を紹介し、技術を円滑に移転・流通をさせ、新事業の創出を図ります。

奈良県知的所有権センターには、「特許流通アドバイザー」として、現在、時田宜明氏が常駐しています。全国都道府県に配属される特許流通の専門家の一員として、県内の特許だけでなく、全国ネットワークを活用したアドバイスを致します(相談内容秘密厳守・無料)。

主な業務は次のとおりです。

##### ①特許流通の啓発

- ・ 企業訪問による特許導入の成功事例や留意事項等の説明・啓蒙
- ・ 特許流通に関する説明会やセミナー等の開催

##### ②特許取引の支援

- ・ 各企業が必要とする技術や開放特許、研究成果等の情報収集
- ・ 保有特許のPR機会提供(特許流通データベース、特許展示会出展等)
- ・ 個別企業への特許の仲介・事業化に向けた提案
- ・ 特許導入契約に関する指導相談

これらの活動は、特許流通アドバイザーが単独で取り組む他に、公設試をはじめとする産業支援のための公設支援機関と連携して活動しています。

#### お問い合わせ先

社団法人発明協会 奈良県支部内  
奈良県知的所有権センター  
住所：〒630-8031 奈良市柏木町 129-1  
なら産業活性化プラザ  
電話：0742-33-0863  
FAX：0742-34-6215

### ★☆☆奈良県知的所有権センター主催『特許情報講習会(主にIPDL検索)』のご案内☆☆★

特許・実用新案、意匠、商標などの公報類及び関連情報をインターネットを使って無料で提供している特許庁のサービス『特許電子図書館(IPDL)』の利用方法、検索方法の講習会についてご案内します。 ※内容表示の同じ講習は同一内容です。

■開催日時・講習会名・会場 13:30～16:00 奈良県工業技術センター

- ①12月6日(水) 特許・意匠初級編
- ②12月13日(水) 特許中級編
- ③1月17日(水) 商標編
- ④2月14日(水) 特許・意匠初級編

■お申込み・お問い合わせ方法

開催日時、講習会名、氏名、会社名・団体名、住所、電話、FAX、Eメールアドレスをご記入の上、FAXで下記にお申し込み下さい。

奈良県知的所有権センター

FAX番号0742-34-6215 担当 島本勇治 行

**なら 技術だより**

Vol.24 No.3 (通巻135号)

平成18年11月10日発行

#### ■編集発行

なら産業活性化プラザ  
奈良県工業技術センター  
〒630-8031 奈良市柏木町129の1  
TEL 0742-33-0817(代表)  
FAX 0742-34-6705  
<http://www.niit.pref.nara.jp/>



相談に応じております。

また、発明協会奈良県支部主催の特許相談会(中川紀一弁理士、毎週火曜日午後、大和高田商工会議所)、同じく電子出願相談会(長岡行夫 出願アドバイザー)は毎日開催しており、電子出願に関することは勿論、出願手続き全般や審査請求前の先行技術調査をはじめ各種の特許庁の支援施策の紹介を行っています。

これらのアドバイザーが密接に連携し幅の広い取り組みとなっています。

#### 4) 特許流通支援

地域の産業界、特に中小企業・ベンチャー企業に向け、開放意志のある膨大な数の特許や、大学・研究機関から生まれた研究成果を紹介し、技術を円滑に移転・流通をさせ、新事業の創出を図ります。

奈良県知的所有権センターには、「特許流通アドバイザー」として、現在、時田宜明氏が常駐しています。全国都道府県に配属される特許流通の専門家の一員として、県内の特許だけでなく、全国ネットワークを活用したアドバイスを致します(相談内容秘密厳守・無料)。

主な業務は次のとおりです。

##### ①特許流通の啓発

- ・ 企業訪問による特許導入の成功事例や留意事項等の説明・啓蒙
- ・ 特許流通に関する説明会やセミナー等の開催

##### ②特許取引の支援

- ・ 各企業が必要とする技術や開放特許、研究成果等の情報収集
- ・ 保有特許のPR機会提供(特許流通データベース、特許展示会出展等)
- ・ 個別企業への特許の仲介・事業化に向けた提案
- ・ 特許導入契約に関する指導相談

これらの活動は、特許流通アドバイザーが単独で取り組む他に、公設試をはじめとする産業支援のための公設支援機関と連携して活動しています。

#### お問い合わせ先

社団法人発明協会 奈良県支部内  
奈良県知的所有権センター  
住所：〒630-8031 奈良市柏木町 129-1  
なら産業活性化プラザ  
電話：0742-33-0863  
FAX：0742-34-6215

### ★☆☆奈良県知的所有権センター主催『特許情報講習会(主にIPDL検索)』のご案内☆☆★

特許・実用新案、意匠、商標などの公報類及び関連情報をインターネットを使って無料で提供している特許庁のサービス『特許電子図書館(IPDL)』の利用方法、検索方法の講習会についてご案内します。 ※内容表示の同じ講習は同一内容です。

■開催日時・講習会名・会場 13:30～16:00 奈良県工業技術センター

- ①12月6日(水) 特許・意匠初級編
- ②12月13日(水) 特許中級編
- ③1月17日(水) 商標編
- ④2月14日(水) 特許・意匠初級編

■お申込み・お問い合わせ方法

開催日時、講習会名、氏名、会社名・団体名、住所、電話、FAX、Eメールアドレスをご記入の上、FAXで下記にお申し込み下さい。

奈良県知的所有権センター

FAX番号0742-34-6215 担当 島本勇治 行

**なら 技術だより**

Vol.24 No.3 (通巻135号)

平成18年11月10日発行

#### ■編集発行

なら産業活性化プラザ  
奈良県工業技術センター  
〒630-8031 奈良市柏木町129の1  
TEL 0742-33-0817(代表)  
FAX 0742-34-6705  
http://www.niit.pref.nara.jp/