



京都市産業技術 研究所 NEWS

KYOTO MUNICIPAL INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY AND CULTURE

2012 Jan.
6

Contents

研究紹介	Mg-Ag-Y合金への水素吸蔵速度の測定	2
事業報告	第49回全国繊維技術交流プラザ 優秀賞受賞	3
〃	「陶&くらしのデザイン展2011」京都展	4
施設紹介	X線回折装置	5
〃	ラピッドプロトタイピング造形装置	6
シリーズ 研修紹介	京都市伝統産業技術者研修 「西陣織コース」, 「西陣織応用コース」, 「西陣織セミナー」	7
事業報告 /お知らせ		8
	■「京都市産業技術研究所市民オープンセミナー」及び 「知恵産業融合センター“目の輝き”成果報告・発表会」の 開催（事業報告）	
	■「第49回京都金工展」の開催（事業報告）	
	■「竹工芸公募展in京都 2012」の開催（お知らせ）	

Mg-Ag-Y合金への水素吸蔵速度の測定

はじめに

“金属と水素の相互作用の典型的現象である「水素脆性」と「水素吸蔵」とを統一的に理解し、新しい応用に発展させる”のが本研究の目的です。

金属と水素の関係で特徴的な合金として水素吸蔵合金があります。水素を多量に吸蔵・放出するこの合金は水素エネルギー技術の重要な位置を占めています。水素吸蔵合金の開発において、合金開発の指針となるような理論として十分なものはいまだ見当たりません。本研究では水素吸蔵現象も一種の化学反応であり、化学反応は電子の状態に支配されることから、水素吸蔵合金として電子の状態に着目して基底状態の最外殻電子配置が $3s^2 3p^0$ のMg, $4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^1$ のAg, 及び $4s^2 4p^6 4d^1 4f^0 5s^2$ のYを選び、新しい水素吸蔵合金への可能性を探りました。

水素吸蔵速度

Mg-Ag-Y合金への水素吸蔵速度は今まで測定例がありませんでした。また、Mg系合金は水素吸蔵量が多い、軽い、等様々な特長が注目されている合金系ですが、水素吸蔵速度が小さいため、水素吸蔵速度の向上が求められています。そこで、今回は、MgにAg, Yを様々な組成で合金化させることによ

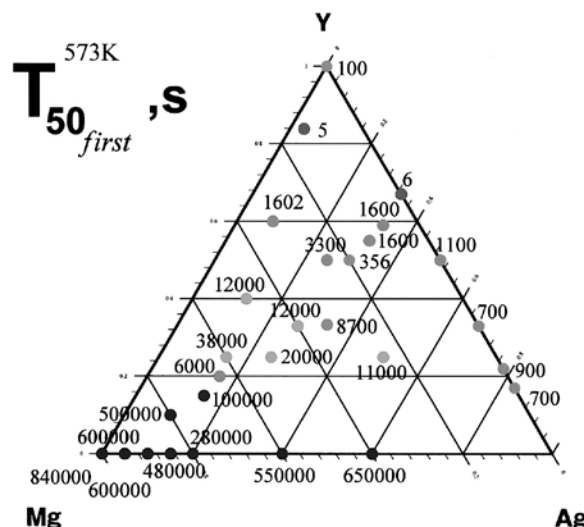


図2 50%所要時間 (Mg-Ag-Y 3元系)

り、水素吸蔵速度がどのように変化するのかを測定しました。装置の1つを図1に示します。ここで、吸蔵温度573Kでの第1回吸蔵時における最大吸蔵量の50%に達するまでの所要時間(s)を $T_{50}^{573K, first}$ と定義し、これを吸蔵速度の尺度として水素吸蔵速度を測定しました。結果を図2に示します。純Mgの50%所要時間840000sに対して、 $Mg_{33}Ag_{33}Y_{33}$ 合金では8700sでした。 $Mg_{20}Ag_{30}Y_{50}$ 合金のそれは356sであり、 $Y_{67}Ag_{33}$ 合金では6s, $Mg_{13}Ag_{33}Y_{83}$ 合金では5sでした。MgにAg, Yで合金化することにより、水素吸蔵速度を著しく向上させることができました。

謝 辞

PCT測定装置PCT-A04-3は平成11年度日本自転車振興会設備拡充補助事業により設置された機器であり、同振興会に対し感謝の意を表します。

(金属系材料チーム 門野 純一郎)

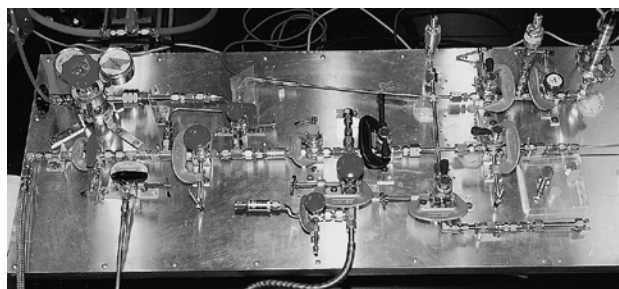
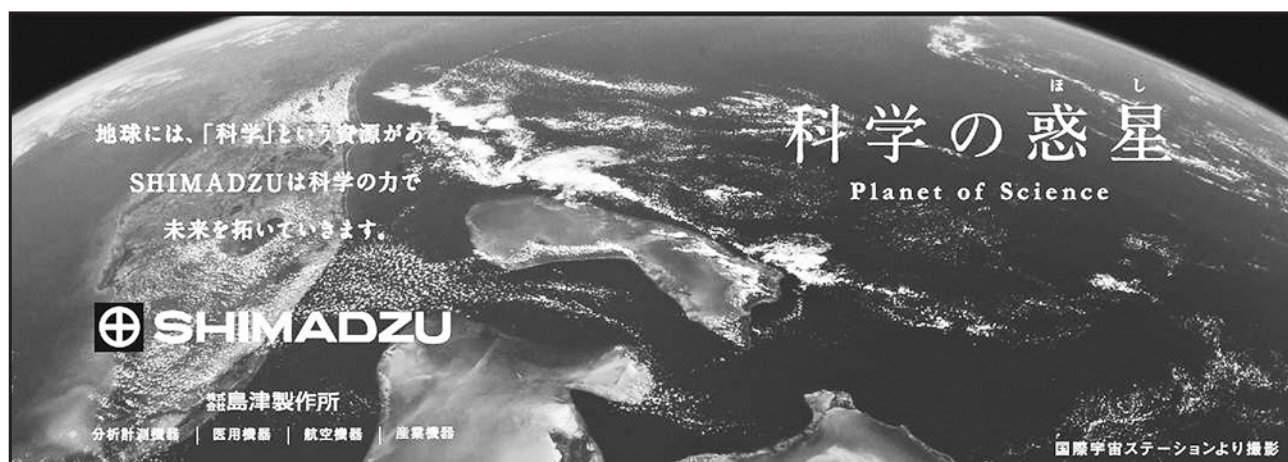


図1 PCT測定装置



第49回全国繊維技術交流プラザ 優秀賞受賞

10月27、28日の二日間、岡山県後楽園内にある鶴鳴館で、第49回全国繊維技術交流プラザが開催されました。このイベントは、全国公設試験研究機関の新技术開拓、新製品開発及び技術改善等の研究成果を発表することにより、技術系職員の技術力向上を図るとともに、交流の場を通じて、広く技術の普及や関係機関相互の連携を深めることを目的として毎年開催されています。

京都市産業技術研究所では、今年度「錯視を利用した柄表現織物」という品名で、着物2点を展覧しました。この作品では、西陣の企業である宮階織物株式会社と京都市が共同で開発した錯視を利用した柄表現技術を用いており、作品はこれをジャカード織物に展開して着物に仕立てたものです。本プラザでは、全国から69点の出展がありましたが、その中で優秀賞を受賞することができました（図1、図2）。



図1 盾と賞状

この錯視を利用した柄表現技術というのは、デザインのデジタル的加工技術であり、特徴としては、見る人の距離に応じて、近距離では地紋、遠距離では別の絵柄を認識できるようにしたことであります。どのような地紋と絵柄の組合せでもある程度、認識度合いを調整することが可能となります。



図2 出展の様子

この着物の場合は、一見すると地紋の無地のように見えますが、遠くから見ると、ひまわり（図2左）や龍（図2右）の絵柄が見えるという具合です。前述したとおり、この技術の本質はデザインのデジタル的加工技術ですので、織物以外への展開も可能であり、様々な分野に応用ができる技術と考えています。

（製織チーム 本田 元志）

登録商標が安心を保証します。お求めの際は確かめください。

登録商標

西陣® 西陣織®

⊕ 西陣織工業組合

〒602-8216 京都市上京区堀川通今出川南入

TEL(075)432-6131 fax(075)414-1521 <http://www.nishijin.or.jp/>

「陶&くらしのデザイン展2011」 京都展

「陶&くらしのデザイン展2011」

全国に所在する公設試験研究機関では、素材研究から製品化に至る様々な開発研究を行っています。本デザイン展は、これらの活動の中から陶磁器を中心に食器、インテリア・エクステリア製品など、生活用品のデザイン並びに技術開発の研究成果を一堂に展示し、産業界と研究機関の交流を図るとともに、広く一般の方々に研究機関に対する認識を深めていただくもので今年度で48回目となります。ますます多様化、個性化するライフスタイルに合わせ、かつ各産地の特色を生かした多彩な生活用品について紹介しています。

本デザイン展は独立行政法人 産業技術総合研究所 陶&くらしのデザインコンソーシアムが主催し、今回は全国から11機関の参加がありました。平成23年7月6日～13日に開催された瀬戸展（会場：瀬戸蔵）をかわきりに10月8日～11日には岐阜展（会場：セラトピア土岐）、10月26日～30日（29日は休日）には京都展（会場：京都市産業技術研究所）と巡回展を行いました。

京都展開催

京都市、(財)京都陶磁器協会、京都陶磁器協同組合連合会、京都陶磁器研究会が共催し、京都展を開催しました。京都展は平成18年度より始まり、今回で6回目となります。来場者は4日間で752名でした。特に最終日の30日は研究所市民オープンセミナーと同時開催としたため多数の来場者がありました。また、会期中にアンケート調査を行い、当研究所より出品した「高彩色無鉛赤絵具による製品開

発 テーブルウェア」には「無鉛できれいな赤色の発色はこれからの作品作りに期待が持てます」、「デザインと赤の色が良い」、「ぬりやきもの（陶胎漆器）にはいろいろな可能性を広げられる技術だと思う」、「漆と釉薬の組合せがすてきです」、「漆と陶磁器をうまく融合し、新しい雰囲気を出出できている」など、どれも肯定的な意見をいただきました。

京都市出品作品「銀賞」受賞

本デザイン展では出品作品の中から特に評価の高かった機関に対して選奨を行っています。今年度は当研究所が「銀賞」を受賞しました。従来技術を改良し、新たな方法で技術を確認しているという点と組織内のコラボレーションを高く評価されました。

「金賞」には、長崎県窯業技術センターの作品群が、銅賞には信楽窯業技術試験場出品の「信楽透器」がそれぞれ受賞されました。



京都展会場風景（京都市産業技術研究所）
前列手前3つのテーブルが当研究所出品作品

（窯業チーム 橋田 章三）

返済不要の資金『補助金』コンサルティング

池田法務行政書士事務所

企業家の皆さん、役所からお金をもらえる制度をご存じですか？ 経済産業省等が実施している「技術・研究開発に関する補助金/助成金」制度は、新製品・新技術などに関する研究開発についてその開発費の一部を助成するもので、基本的には返済不要です。当事務所は、お客様に最も適した補助金制度の提案から申請書の作成、申請代行まで幅広い支援を行っております。ぜひ、お電話ください。



0120-976-528（府内通話無料）
AM9:00～PM8:00（土・日曜でも受付）

京都市南区唐橋堂ノ前町 34 番地 21
<http://www.ikeda-houmu.com>

X線回折装置

■装置概要

本装置は、鉱物、無機材料、金属などの化合物の定性（同定）や結晶構造解析を行う装置です。試料形状は粉末や固体になります。装置の特徴として、自動試料交換装置により連続して10試料の測定が可能です。また、高速検出器を装備しているため、従来装置の100倍程度早い速度で測定が可能となりました。さらに、試料台が水平のまま、X線の入射部と受光部が稼働するため、測定中に試料がこぼれる心配はありません。

■測定に際して

粉末の場合、指頭に荒い粒が感じられない程度まで試料を細かく粉砕する必要があります。

固体試料の場合、最大24mmφ、厚み9mmの大きさのものが測定可能です。ただし、測定面は、平滑であることが必要です。

■測定例について

ここでは、標準的な定性分析について、未知の白粉を例に説明します。

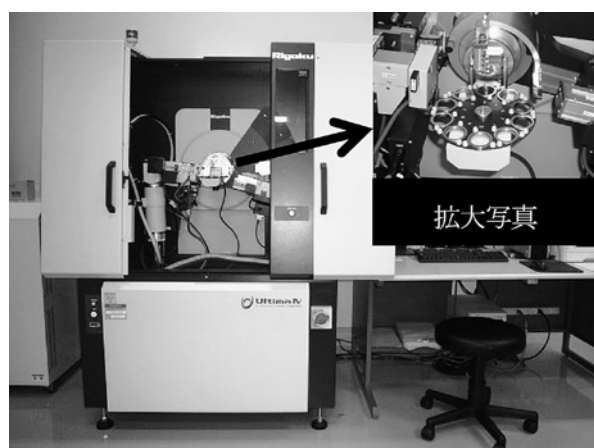


写真1 装置外観（株式会社リガク製Ultima IV）

まず、本装置でこの粉を測定してみます。結果として図1の上段のものが得られました。何本かの山（ピーク）がありますが、これが何に由来するものか、データベースをもとに検索を行い、何種かの結晶候補に絞り込んでいきます。本来はこの段階で分析が終わりますが、結果をより確かなものにするためには、この粉に含まれる元素を調べるのがよいでしょう。それには蛍光X線装置を使います。実際にこの粉を測定してみると、元素としてチタンが含まれていることが分かりました。この結果を参考に、さらに絞り込んだものが、図1の中、下段のものです。図より、この粉が酸化チタンであること、そしてその主成分がアナターゼと呼ばれる結晶で、極僅かルチルが含まれるということが分かりました。

本装置では、このように未知試料の定性分析以外に、合成した無機材料や金属の結晶構造の確認、同定、結晶性などについて調べることができます。

測定を希望される方は、窯業チームまでご相談下さい。

（窯業チーム 田口 肇）

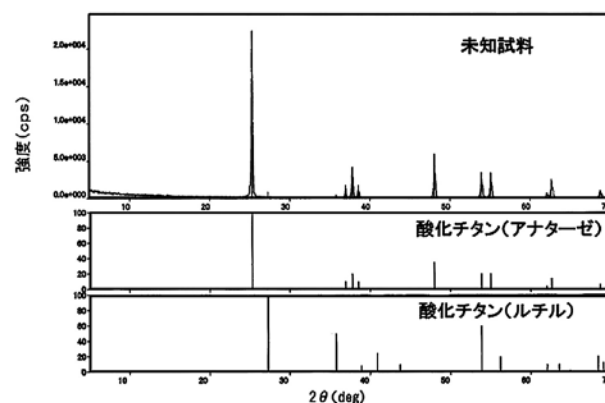


図1 測定結果例

企業再生・経営革新・事業承継

株式会社成岡マネジメントオフィス

代表取締役 成岡 秀夫

中小企業診断士・商工調停士・高度情報処理技術者

<http://www.nmo.ne.jp> naruoka@nmo.ne.jp

販売促進・マーケティング

京都ビジネスサポート株式会社 ～ほんものを、京都から～

代表取締役 成岡 秀夫

<http://www.kyotobs.jp> naruoka@kyotobs.jp

〒600-8431 京都市下京区綾小路通室町西入ル善長寺町144番地 アネックス京都3E

TEL : 075-361-7081 FAX : 075-361-7090

BUSINESS MANAGEMENT & COORDINATION
NMO
株式会社 成岡マネジメントオフィス
SALES & PROMOTION
KBS
京都ビジネスサポート株式会社

ラピッドプロトタイピング造形装置

現在のものづくりにおいて、開発コストの縮減と期間短縮への期待はさらに高まっています。例えばデザインを簡単に立体化する。スピーディーに試作検討できる。その望みをより効果的に実現するため、デザインチームはFORTUS360mc-Lという熱溶解積層RP（ラピッドプロトタイピング）造形装置を導入しています。

ラピッドプロトタイピングや3Dプリンタと呼ばれる装置にはいくつかの造形方式があります。当研究所で導入している装置は「熱溶解積層」という方式で、3D-CADで作成された形状データを「輪切り状の断面の積み重ね」に変換して、細い糸状に溶かしたポリカーボネートを下から一層ずつ積み重ねて立体化します。熱溶解積層は他の造形方式に比べ耐衝撃性・耐熱性に優れており製作コストも低いので、試作のみならず小ロット最終製品の生産も可能です。

複雑で正確な造形を短時間・低コストで製作できる利点から、利用範囲は工業製品にとどまらず、研究所では漆器の素地や陶磁器の鋳込み型の原形など伝統産業にも応用しています。



機構部品や治具の作製



伝統産業へも活用



装置外観

メーカー	Stratasys社（米国）
型式	FORTUS 360 mc-L
造形方式	熱溶解積層（FDM）
積層ピッチ	0.178～0.254mm
造形サイズ	W406×D355×H406mm
データ形式	Stereolithography（STL）
モデル材料	ポリカーボネート（白色）

デザイン開発チームでは、迅速な製品化で京都市のものづくりを支援しています。

お気軽にお問い合わせください。

（デザイン開発チーム 竹浪 祐介）



みなさまのすぐとなりに
京都中央信用金庫があります。

本店／京都市下京区四条通烏丸西入ル
☎ 075 (223) 2525
FAX 0120-201-580（フリーダイヤル）
www.chushin.co.jp

京都市伝統産業技術者研修
「西陣織コース」、「西陣織応用コース」、「西陣織セミナー」

京都市産業技術研究所では、京都市伝統産業技術者研修として、西陣織業界の将来に寄与する人材を育成するため、3種類の研修を実施しています。

「西陣織コース」は基礎を学ぶためのコースで、「西陣織応用コース」は短期間でテーマを絞って実施しています。さらに、「西陣織セミナー」は日常業務に役立つ知識や情報を提供するためのコースで新たに開設しました。

■研修概要

●西陣織コース

西陣織業界における優秀な技術者を養成するために、幅広い技術を習得することを目的とした研修です。

【期 間】50日間 7月～翌年1月

火・金の週2回 午後6時～午後9時

【科 目】講義…西陣織概論、繊維素材、織物組織、製織準備、製織、紋織物、手機の製織、先端技術、特別講義、現地講義

実習…製織準備及び力織機、織物組織及び紋織物、織物分解設計、織物試験法、故障鑑定

見学…業界の工場など

【定 員】10名

【講 師】西陣織関連業界の専門技術者、大学教員、研究所研究員など

【選 考】書類審査及び面接により選考

●西陣織応用コース（隔年実施 奇数年度）

西陣織の基礎知識を軸にさらにレベルアップさせるためのコースで、内容は年度により異なります。

【期 間】12日間 1月下旬～3月上旬

火・金の週2回 午後6時～午後9時

【科 目】講義…織物組織、機装置、西陣伝統織物
実習…織物分解設計、紋紙データ作成と試織

【定 員】10名

【講 師】西陣織関連業界の専門技術者、研究所研究員など

【選 考】書類審査及び面接により選考

●西陣織セミナー

西陣織業界に従事される方を対象に、製造、販売など日常業務に役立つ知識や情報を提供します。

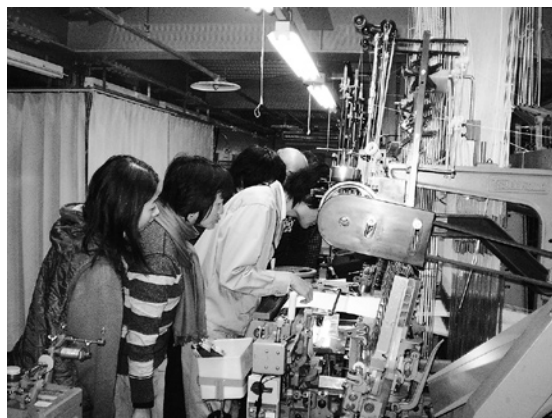
【期 間】年2回 各回1日

午後6時30分～午後8時30分

【テーマ】その時に応じたテーマと講師で実施します。

【定 員】各回 40名（先着順）

*研修概要はいずれも平成23年度のものです。



西陣織コース研修風景

つながる、生まれる、
地域の絆

京都信用金庫は人と人、
企業と企業の絆を育む…
そんなコミュニティ・バンクをめざし
努力してまいります。



地域とともに コミュニティバンク

京都信用金庫

京都市下京区四条通柳馬場東入 TEL(075)211-2111

<http://www.kyoto-shinkin.co.jp/>

◆「京都市産業技術研究所市民オープンセミナー」及び「知恵産業融合センター“目の輝き”成果報告・発表会」の開催（事業報告）

平成23年10月30日（日）、市民の皆様幅広く京都市産業技術研究所の研究成果や活動を知っていただくために、「京都市産業技術研究所市民オープンセミナー」及び「知恵産業融合センター“目の輝き”成果報告・発表会」を開催しました。

「京都市産業技術研究所市民オープンセミナー」では、子どもからお年寄りまで、幅広い年齢層の方々に楽しんでいただけるように、様々な体験コーナーや展示・実演コーナーをご用意しました。

体験コーナーでは、ろくろや手機を使った体験、漆角皿の絵付、伝統工芸職人による竹細工、金めっき技術を活用した小物づくりなど、京都ならではの伝統技術を体験していただき、好評をいただきました。展示・実演コーナーでは「陶とくらしのデザイン展2011」の展示や甘酒の試飲会、熔けた金属を型に流し込む実演などを行いました。



竹細工体験

「知恵産業融合センター“目の輝き”成果報告・発表会」では野村進拓殖大学教授を講師にお迎えし、「伝統産業からの飛躍—イノベーションの生まれる都市と風土—」と題する講演をいただいたほか、知恵産業融合センターが支援してきた研究の紹介や事業者様による事例発表を行い、今後に繋がる有用な情報交換ができました。



野村進先生による講演

◆「第49回京都金工展」の開催（事業報告）

悠久の歴史の中で培われた精緻な技法を誇る京都の金属工芸は、鋳金、鍛金、彫金、象嵌、七宝、鍍金など多岐にわたり、多くの文化、芸術、産業と調和しながら発展してきました。

京都市産業技術研究所と京都金属工芸研究会では、この金

属工芸の技術継承と業界の発展を目指し、下記のとおり「第49回京都金工展」を開催しました。

日時 平成23年12月9日（金）～11日（日）

午前10時～午後5時（最終日は午後3時まで）

場所 京都市勧業館「みやこめっせ」地下1階

京都伝統産業ふれあい館イベントルーム

（京都市左京区岡崎成勝寺町9-1）

内容 京都金属工芸研究会員による、「亀甲と唐草」をテーマとした金属工芸品（鋳金、鍛金、彫金、象嵌、七宝、鍍金等）の展示

主催 京都市、京都金属工芸研究会

共催 京都ものづくり協会、京都金属工芸協同組合、（財）京都伝統産業交流センター



会場の様子



花台

七宝鉢

作品例

◆「竹工芸公募展 in 京都 2012」の開催（お知らせ）

京都市産業技術研究所と京都竹工芸研究会では、「新しい竹工芸を求めて」をテーマとして、下記のとおり「竹工芸公募展 in 京都 2012」を開催しますので、お知らせします。

会期 平成24年2月24日（金）～26日（日）

10：00～17：00（最終日は15：00まで）

会場 京都市勧業館「みやこめっせ」地下1階

京都伝統産業ふれあい館イベントルーム

京都市左京区岡崎成勝寺町9-1 TEL 075-762-2670

主催 京都市、京都竹工芸研究会

共催 京都ものづくり協会、（財）京都伝統産業交流センター

協賛 竹文化振興協会、京都竹材商業協同組合、京都竹工芸協同組合

お問い合わせ 竹工芸公募展 in 京都 2012実行委員会事務局
〒600-8815

京都市下京区中堂寺栗田町91 京都市産業技術研究所内

TEL 075-326-6100 FAX 075-326-6200

京都市
産業技術研究所NEWS

（京都ものづくり未来館）

2012 Jan. No.6（平成24年1月31日発行）

発行：京都市産業技術研究所（京都ものづくり未来館）

〒600-8815 京都市下京区中堂寺栗田町91番地

TEL：075-326-6100（代表）／FAX：075-326-6200

URL <http://www.kitc.city.kyoto.lg.jp>

京都市印刷物 第234710号

KYOTO
MARATHON
2012
3月11日（日）京都マラソン開催
大会当日はノーマイカーデー