

火災科学

東京理科大学 総合研究機構 火災科学研究センター
 グローバル COE プログラム
 「先導的火災安全工学の東アジア教育研究拠点」



Tokyo University of Science
Global COE Program

Newsletter

2011年 **秋** 号

Vol.10



酸素指数(OI値)試験装置
 コントロールユニット：
 350×370×280mm

実験棟のご案内
 #010
酸素指数(OI値)試験装置

酸素指数OI値とは、材料が常温で燃焼持続可能な酸素(体積%)の最小濃度を測定し、算出した数値である。
 材料が燃焼するのは酸化反応であり、酸素が必要である。逆に消火にはその酸素を遮断するか、酸素濃度を低下させれば良いわけで、酸素濃度21%の大気中で燃えている材料の雰囲気酸素濃度を低下させると消えてしまう。これは、酸素濃度が減少することによって、酸素と反応して燃焼・分解熱を発生しながら燃焼を継続するために必要な熱量が確保できなくなり、燃焼継続が困難となるからである。
 例えば、大気中の酸素濃度21%より低い酸素濃度17%での試験条件で燃焼が継続する材料は、大気中の21%酸素濃度では容易に燃焼継続することになる。一方、大気中の酸素濃度21%より高い酸素濃度30%での試験条件でしか燃焼が継続できない材料は、大気中の21%酸素濃度での環境下では酸素不足状態となり、材料の燃焼継続が難しくなることが想定できる。これらから、消防法では酸素指数「OI値=21以下」は可燃性があり、「OI値=26以上」であれば、難燃性が認められている。
 酸素指数(OI値)試験法は、ISO TC61 (Plastics) が ISO4589-2 (Plastics Determination of burning behavior by oxygen index-part 2: Ambient-temperature test) の規格として提案したもので、JIS K7201-2 (プラスチック-酸素指数による燃焼性の試験方法-第2部: 室温における試験) として日本工業規格になっている。

- 試験装置は、以下から構成されている。
- 1) 常磁性酸素分析計を備え、酸素と窒素の混合ガス濃度をコントロールする、大きさ350×370×280mmのコントロールユニット
 - 2) 材料を試験片ホルダに固定する、耐熱性のガラス管でできた内径9.5mm(または7.5mm)×高さ462mm(定格部450mm)の上部開口部を絞った燃焼円筒
 - 3) 燃焼円筒内の試験片に上部からプロパンガス火炎を容易に挿入・接触させられるように、鶴のくちばしのようなネックを持つ内径2mmのステンレス製イグナイター
- 試験は、必要な酸素と窒素の混合ガスを燃焼円筒に流束40 mm/s になるように調整し、イグナイターのパイロットフレイム(点火炎)を30秒間に5秒間隔に試験片の上端に接触させて着炎させ、着炎が観察されれば直ちに燃焼時間および燃焼長さを測定する。
 測定は、継続燃焼が180秒間未満または上部からの燃焼長さが50 mm 未満であれば、応答“○”とし、継続燃焼が180秒間以上または上部からの燃焼長さが50 mm 以上であれば、応答“×”として記録する。必要な酸素と窒素の混合ガス濃度を変化させながら、繰り返し測定を行い、継続燃焼に必要な最小混合ガス濃度を選択し、酸素指数(OI値)を算出する。
 (文/技術者・棚池裕)

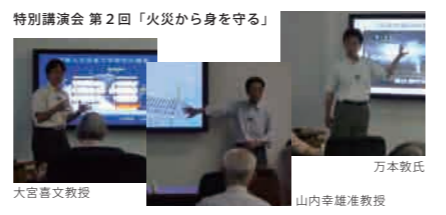
企画展「火災の科学 -江戸の火災から高層ビル火災まで-」を開催しました

2011年5月18日から東京理科大学近代科学資料館において開催していた企画展「火災の科学-江戸の火災から高層ビル火災まで-」が、8月8日で展示を終了いたしました。
 実際に火災実験に使用する設備機器や、江戸時代から現代までの火災の資料など、貴重な資料を展示したほか、火災に関するビデオの視聴、火災報知器の煙実験なども体験でき、開催期間中は、延べ2,627人の方にご来場いただきました。高校生や小・中学生、一般の方の来場が多く、「火災に対する理解を深め、防災に対する意識を高める機会とする」という今回の企画展の趣旨を果たせたと感じています。
 また、今回の企画展は、「火災研究」について一般の方々に知っていただく貴重な機会になったと思います。



CO2センサー試験装置や火災報知器の煙実験装置など、企画展の展示物の数々

展示のほか、6月18日および7月9日には特別講演会を開催しました。
6月18日(土): 第1回 「地震火災」
 講師: 辻本誠 教授 / 西田幸夫 プロジェクト研究員
7月9日(土): 第2回 「火災から身を守る」
 大宮喜文 教授 / 山内幸雄 准教授 / 万本敦氏 (ホーチキ株式会社)



特別講演会 第2回「火災から身を守る」
 大宮喜文教授 山内幸雄准教授 万本敦氏

2012年4月入学 国際火災科学研究科 火災科学専攻 (修士課程) 一般入試二次募集のご案内

2011年8月に既に選考を終了している一般入試について、**社会人特別選抜入試とは別に二次募集を行います。**外国人留学生入試の出願資格がある方も応募することが可能です。

- 募集人員 20名(社会人特別選抜を含む)
- 出願期間 2012年1月13日(金)～2012年1月30日(月) 15時～21時30分(18時30分～19時20分は除く)
 2012年1月31日(火)～2012年2月3日(金) 13時～19時30分(18時30分～19時20分は除く)
 ※土曜・日曜・祝日は除く
 [郵送出願の場合は締切日消印有効]
- 選考日時 2012年2月19日(日) 午前9時～
- 選考場所 東京理科大学 神楽坂校舎
- 選考方法 書類選考および学力考査(英語、数学、小論文、面接)
- 合格発表 2012年3月8日(木) 午前10時～ 東京理科大学 神楽坂校舎

* 出願資格については募集要項を参照してください。
 * 募集要項は本学ホームページから請求できます <http://www.tus.ac.jp/demand/>

お問合せ先: 東京理科大学 第二部事務課
 〒162-8601 東京都千代田区神楽坂 1-3
03-5228-8121 (直)

[東京理科大学 総合研究機構 火災科学研究センター] [GCOE サテライトオフィス]
 住所: 〒278-8510 千葉県野田市山崎 2641 住所: 〒102-0073 東京都千代田区九段北 1-14-6
 TEL: 04-7124-1501 内線 5036(研究事務課) TEL: 03-3263-0431
 FAX: 04-7123-9763 TEL: 03-3263-0432
 HP: <http://gcoe.moritalab.com/>

● 若手研究者招聘事業

JSPS「若手研究者招聘事業」の実施により、ベトナムから研究者を招聘しました

火災科学研究センターは、独立行政法人日本学術振興会(JSPS)が実施する「若手研究者招聘事業-東アジア首脳会議参加国からの招聘-」に採択されました。

課題名を「Fostering of Advanced Professional Engineers and Researchers for Fire Safety of Urban and Building in Vietnam (ベトナムにおける都市建築火災安全に関する高度専門職業人及び研究者の育成)」とし、過去に現地出張講義を行うなど交流実績のあるハノイ建設大学 (NUCE) を中心に、ベトナムから若手研究者を2名招聘しました。

2011年10月3日(月)より約2週間にわたるプログラムを実施し、火災安全科学に関するさまざまな講義と火災科学実験、施設見学等を通じて、ベトナムの若手研究者に火災安全技術について学んでもらいました。

10月15日(土)にはワークショップを開催し、若手研究者によるグループ発表を行うとともに、ベトナムの火災事情と将来の火災安全施策について活発な議論を行いました。

今後、本事業に参加した若手研究者たちが、習得した知識を活かしてベトナムの火災安全に貢献することを期待しています。

講義プログラム

| | |
|--|------------------------|
| Summary of this program and Introduction about Graduate school of Global Fire Science & Technology | 菅原 進一 |
| 講義 1 Introduction to building fire protection (Including history of fire prevention methods) | 辻本 誠 |
| 講義 2 The history of Fire of Japan (Edo and Tokyo) | 西田 幸夫 |
| 講義 3 Behavior of Building Fire | 大宮 喜文 |
| 講義 4 Fire Safety Issues on High-Rise Buildings in Asia | 小林 恭一 |
| 講義 5 Fire safety and Evacuation Strategy in High-Rise Buildings | 関澤 愛 |
| 講義 6 Automatic Fire Detection and Alarm System, Its Basic Functions and Other Roles in the Building Fire Prevention and Safety System | 山内 幸雄 |
| 講義 7 Smoke Control | 笠原 勲 (株式会社音・環境研究所) |
| 講義 8 Evacuation Planning according to Building Types | 富松 太基 (株式会社大成建設) |
| 講義 9 Evaluation of Egress Safety | 水野 雅之 |
| 講義 10 A Plan/Design/Construction/Maintenance of the Fire Compartmentalization Technology | 栗岡 均 (日本消防検定協会) |
| 講義 11 How to Ensure Fire Safety Measures during Design Phase, Construction Phase and Maintenance Phase | 小林 恭一 |
| 講義 12 Damage and Fires in the Great East Japan Earthquake 2011 | 田中 傑 |
| 講義 13 Testing Methodology -Part 1 Fire Preventive Materials- | 松山 賢 |
| 講義 14 Testing Methodology -Part 2 Fire resistance test method used throughout Japan- | 棚池 裕 |
| 講義 15 Fire Testing Demonstration (including Explaining Precautions to Use the Experiment Building) | 野秋 政希・ 沖永 誠治 |
| 講義 16 Fire Resistance of Buildings and Bases for Estimating Buildings' Performance | 鈴木 淳一 (独立行政法人建築研究所) |

施設見学プログラム

| | |
|--|-------------------------------------|
| 施設見学 1 清水建設技術研究所 | 若原 敏裕・栗田 守朗・ 野竹 宏彰 (清水建設株式会社) |
| 施設見学 2 超高層ビル街 新宿 | 富松 太基 (大成建設) |
| 施設見学 3 ホーチキ株式会社ショールーム | 山内 幸雄 |
| 施設見学 4 街歩き 白山～上野広小路 | 西田 幸夫 |
| 施設見学 5 アクアラインAヤード・ 東亜石油株式会社・ 川崎市消防局 | 富岡 隆 (川崎市消防局) 小林 恭一 |
| 施設見学 6 独立行政法人建築研究所 | 鈴木 淳一 (建築研究所) |

ワークショップ

Examine the fire risks and consider the measures for fire safety in Vietnam

| | |
|--|--------------------|
| Keynote1 Thinking about Fire Safety of Urban Area in Vietnam | 栗岡 均 (日本消防検定協会) |
| Keynote2 The reality of fire from the perspective of fire statistics | 水野 雅之 |
| Keynote3 Observation Report of Urban Area in Vietnam | 水野 雅之 |
| Presentation1 Culture and living style of Vietnamese people - Important factors for fire resistance approaches in Vietnam's urban areas. A case study in Hanoi city | Group1 |
| Presentation2 A General Picture of Fire Risk of Resident House in Vietnam Urban | Group2 |
| Presentation3 Solutions for fire resistance of steel structures in Vietnam | Group3 |
| Presentation4 Recent fire incidents in Vietnam | Group4 |

Group1: Ta Quynh Hoa, Nguyen Minh Viet, Dang Thanh Huyen, Bui Ngoc Son, Dao Hai Nam, Ly Quoc Son
Group2: Pham Dang Khoa, Nguyen Hung Anh, Vo Nguyen Tung, Nhiep Trung Chinh, Dam Hai Yen
Group3: Vu Anh Tuan, Pham Hien Hau, Bui Van Doan, Pham Thi Ngoc Thu, Nguyen Luong Binh
Group4: Nguyen Hung Phong, Vu Thanh Ha, Le Thanh Hai, Vu Thanh Quang, Do Thi Cam Nhung

TUS へようこそ!
今日から2週間、講義や火災実験、施設見学等の教育プログラムがみっちり! それらを通じて、火災安全科学について学びます。

東京理科大学 野田校舎にて
菅原進一センター長による Welcome Address

講義 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

October

- 3 Mon オープニングセレモニー
ウェルカムレセプション
- 4 Tue 講義 1~4
- 5 Wed 講義 5
施設見学 1
- 6 Thu 講義 6~9
- 7 Fri 講義 10~12
- 8 Sat 講義 13~15

講義 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

六本木, 東京タワー, 銀座, 東京国際フォーラムにて, 超高層ビル街 新宿, 施設見学 2, ホーチキ株式会社ショールーム, 施設見学 3, 街歩き 白山～上野広小路, 施設見学 4, アクアラインAヤード, 施設見学 5, 川崎市消防局, アquaラインAヤード, 東亜石油, 施設見学 6

9 Sun One Day Tour 1
10 Mon One Day Tour 2
11 Tue 施設見学 2~4
12 Wed 施設見学 5
13 Thu 講義 16
施設見学 6
14 Fri プレゼン準備
15 Sat ワークショップ
クロージングセレモニー
16 Sun 2週間のプログラムを終え、日本の火災研究と安全対策を学んだ上で、ベトナムの都市建築における火災リスクの実情や火災事例について発表しました。母国に帰国後、今回の経験が今後の研究に活かされることを願っています。
See you again!
17 Mon 10:30 成田空港発

● 調査報告

1 ネパールの都市・建築防火状況調査と防火関係大学等との意見交換を行いました

東アジア防火状況調査の一環として、ネパールの防火に関係する状況を調査しました。また、都市・建築の防火安全対策の向上に関係する大学及び公共機関を訪問し、今後の協力のあり方等について意見交換を行いました。

期間：7月28日(木)～8月1日(月)
メンバー：菅原進一(火災科学研究センター長)
小林恭一(教授(グローバルCOE))
山内幸雄(准教授(グローバルCOE))
西田幸夫(プロジェクト研究員(グローバルCOE))
田中傑(PD研究員(グローバルCOE))
Muhammad Mamun(国際火災科学研究所)
Md. Shaidul Alam Chowdhury(国際火災科学研究所)
山田常圭(教授(東京大学))

2 縫製工場火災調査とバングラデシュ建築法改正案に関する意見交換を行いました

バングラデシュでは建築法規の改定を検討しており、法規案について意見を求められていました。これを受け、グローバルCOEとして意見書をまとめ、現地においてその内容と趣旨を説明し、ディスカッションを行いました。

期間：8月1日(月)～8月5日(金)
メンバー：菅原進一(火災科学研究センター長)
小林恭一(教授(グローバルCOE))
田中傑(PD研究員(グローバルCOE))
Muhammad Mamun(国際火災科学研究所)
Md. Shaidul Alam Chowdhury(国際火災科学研究所)
山田常圭(教授(東京大学))
吉岡英樹(国土技術政策総合研究所)

詳細な報告をHPに掲載しています! ぜひご覧ください。

国際火災科学研究所(火災科学専攻/修士課程) 2010年4月開設

火災科学・安全の分野に係る職種(建築、消防、損害保険など)、防災設備の社会人、防火技術者や消防官等を志す一般学生や留学生を対象に教育・研究を行っています。

東京理科大学 第二部事務課
TEL: 03-5228-8121 (直)
http://www.tus.ac.jp/fac_grad/grad/kasai/

HPでは、さらに詳しい情報を公開しています。ぜひご覧ください。

<http://gcoe.moritalab.com/>