



東海大学 関根嘉香研究室  
Sekine laboratory, Tokai university

# 空気を見る

Air Quality Watching



私たちが吸っている空気はきれいですか？  
Are we breathing clean air ?



空気の汚れは見えにくいので、  
科学的に調べる必要があります。  
We have to watch air quality by means of  
science, due to its invisible property.

環境分析  
Environmental  
Analysis



環境浄化  
Environmental  
Purification



生体情報  
Bio-information  
Analysis

環境鑑識  
Environmental  
Forensics



環境教育  
Environmental  
Education

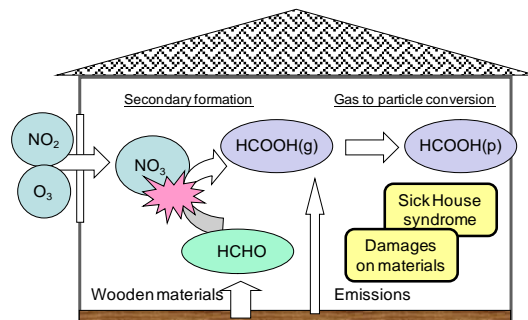


### 関根研究室によこそ！

当研究室では、人と自然と物質が共存する豊かな社会作りを目標に、環境化学の研究、教育および実践活動をしています。またこどもの理科実験を通じた地域活性化にも取り組んでいます。

### Welcome to Sekine Laboratory!

This laboratory is doing research, education and practice in the filed of environmental chemistry, in order to build a harmonized society among people, nature and materials. We also empower local communities through practice of science for children.



<http://www.sc.u-tokai.ac.jp/sekinelb/>

### <主な研究テーマ>

アジアの大気環境に関する学際的研究  
室内空気汚染(シックハウス症候群)の予防・改善  
新しい環境浄化触媒の開発・性能評価  
ヒト皮膚ガスの分析とその臨床応用

### <Research interests>

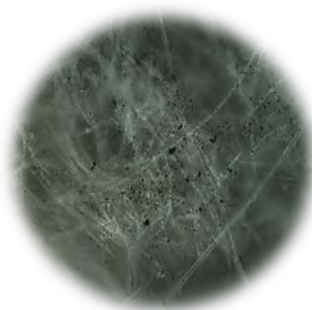
Atmospheric environment in Asia  
Pollution control of chemicals in indoor air  
Development of novel environmental catalysts  
Human skin gas analysis and applications

## 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) の観測と無害化

### Field survey and detoxification of PM<sub>2.5</sub>

東アジア地域におけるPM<sub>2.5</sub>による大気汚染、越境汚染の実態解明と光触媒を用いたPM<sub>2.5</sub>の無害化技術を開発しています。

Air pollution by PM<sub>2.5</sub> has become a serious problem in eastern part of China. This study aims to characterize the PM<sub>2.5</sub> by chemical analysis and develop a novel detoxification method using photocatalyst.



## 植物の香気成分に及ぼす温室効果ガスの影響

### Influence of elevated CO<sub>2</sub> on perfume of plants

植物の香気成分には、誘引・忌避などの情報伝達機能があります。地球規模で増加するCO<sub>2</sub>濃度がこれら香気成分に及ぼす影響を調べています。

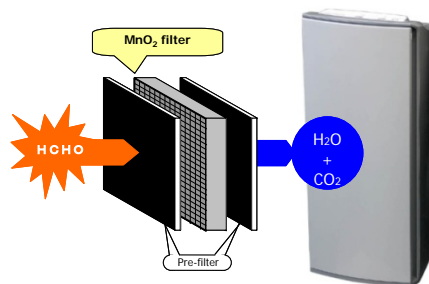
Plants commonly respond to environmental stress with a release of flavor components working as allelochemicals. This study aims to investigate the effect of globally elevating CO<sub>2</sub> level on the production of flavors.

## ホルムアルデヒド常温分解触媒

### Decomposition of HCHO at room temperature

シックハウス症候群の原因物質・ホルムアルデヒドの常温分解触媒を開発し、数多くの空気清浄機に採用されています。

We have developed MnO<sub>2</sub> based catalyst for the oxidative decomposition of formaldehyde at room temperature and this technology is applied to many air cleaners in practice.



## ヒト皮膚ガスの分析と臨床応用

### Human skin gas analysis and clinical applications

人の皮膚から発生する微量ガスの簡易測定法を開発し、健康診断や個人認証への応用、室内環境影響について検討しています。

We are developing a novel diagnosis system of human health using a passive flux sampler for the determination of emission fluxes of chemicals emanating from the surface of human skin.

## ICTを利用したホルムアルデヒド検出システム

### Colorimetric detection system of formaldehyde via ICT

ホルムアルデヒドと反応して白色から紫色に変化する比色認識試薬を開発、スマートフォン等のICTと組合せた検出システムを研究しています。

A simple and rapid home-testing system of formaldehyde is developed by integrating a colorimetric detector and a function of image transmission of a mobile phone via ICT network.



## 環境鑑識学的アプローチによる環境教育

### Environmental education based on environmental forensics

NO・NO<sub>2</sub>同時測定用のパッシブ・サンプラーを用い、空気汚染メカニズムの考察を主眼とする環境教育プログラムの開発と実践を行っています。

We are practicing environmental education programs which encourage discussions on the air pollution mechanism using a novel passive air sampler for simultaneous measurement of NO and NO<sub>2</sub>.



本の出版  
Publication



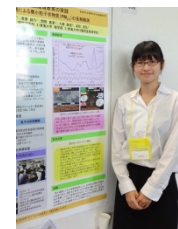
セミナー開催  
Open seminar



臨床研究  
Clinical study



製品開発  
Product development



研究発表  
Presentation

東日本大震災関連の環境化学研究 Environmental Studies related to 3.11 Earthquake

- ・仮設住宅の室内空気質測定 Indoor air quality monitoring of temporary housing area
- ・放射性物質の大気中の輸送・挙動 Atmospheric behavior of radioactive nuclides
- ・放射性ヨウ素の急速酸化除去 Rapid oxidative removal of radioactive iodine by MnO<sub>2</sub>



研究活動  
Research activity

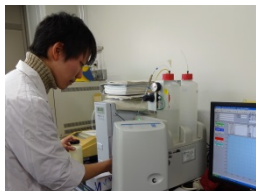
# 人と社会の役に立つ環境化学の実践

## Practice of environmental studies for people and society

### 研究室での学び Learning in the lab.

学部生:理学部化学科 Bachelor course

最先端の環境化学研究に触れ、卒業研究を行います。企業との共同研究に参加する場合もあります。プレゼンテーション能力が身につきます。



修士課程:理学研究科化学専攻 Master course

最先端の環境化学研究に取り組み、その成果を学会や論文で発表します。自ら問題点を発見し、解決する能力が身につきます。修士(理学)取得。



博士課程:地球環境科学研究科 Doctoral program

世界的に活躍できる研究者を育成します。独創的な環境化学研究を自ら発案、計画して実行します。博士(理学・工学・学術)を取得。



### キャンパス・らぼ Campus lab.

教員志望の学生によるサークル活動です。小・中学生を対象に理科の面白さを伝える理科教室を開催しています。This is a student's activity aiming for telling "Wonder of Science" to children through attractive science experiments.



### 環境フォーラム Environmental forum



国内外から研究者、高校生を招聘し、研究交流や体験学習を行っています。We are inviting researchers and students from the world to exchange science knowledge on environment.

### 海外フィールドワーク Fieldworks

当研究室では、地球がプラスチックです。今世界で何が起きているのか、中国、東南アジアの現地フィールドワークを通じて問題発見を行っています。We are watching present status of environmental pollution in Asia via fieldworks.



### 大学院生の研究受賞

学会の研究発表により多くの大学院生が表彰されています。Indoor Air 2011では最優秀ポスター賞を受賞、テキサス州議会から州旗を授与されました。Many graduate students have been awarded for their research presentations.



### 卒業生が環境ベンチャーを起業

2012年秋、関根研OBの筈川大介氏が環境ベンチャー「AIREX株式会社」を起業、室内空気質のコンサルト業務を行っています。Mr. Oikawa, OB of Sekine lab., has started a business on environmental consultation by establishing AIREX INC. in 2012.



### 関根 嘉香 博士(理学)

東海大学 理学部化学科 教授  
慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科 非常勤講師  
神奈川県立保健福祉大学 非常勤講師

### Yoshika Sekine PhD

Professor, School of Science, Tokai University  
Adjunct lecturer, Graduate School of Media and Governance, Keio University  
Adjunct lecturer, Kanagawa University of Human Services

### <連絡先>

〒259-1292  
神奈川県平塚市北金目4-1-1  
東海大学理学部化学科  
<Contact address>  
4-1-1 Kitakaname, Hiratsuka, Kanagawa,  
259-1292 Japan  
School of Science, Tokai University  
TEL: 0463-58-1211 (Ext.3761)  
Email: sekine@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp