



# 森林と大気質の関係 ～森林の香りがオゾンの発生源！？～

Waseda University

Okochi Lab.



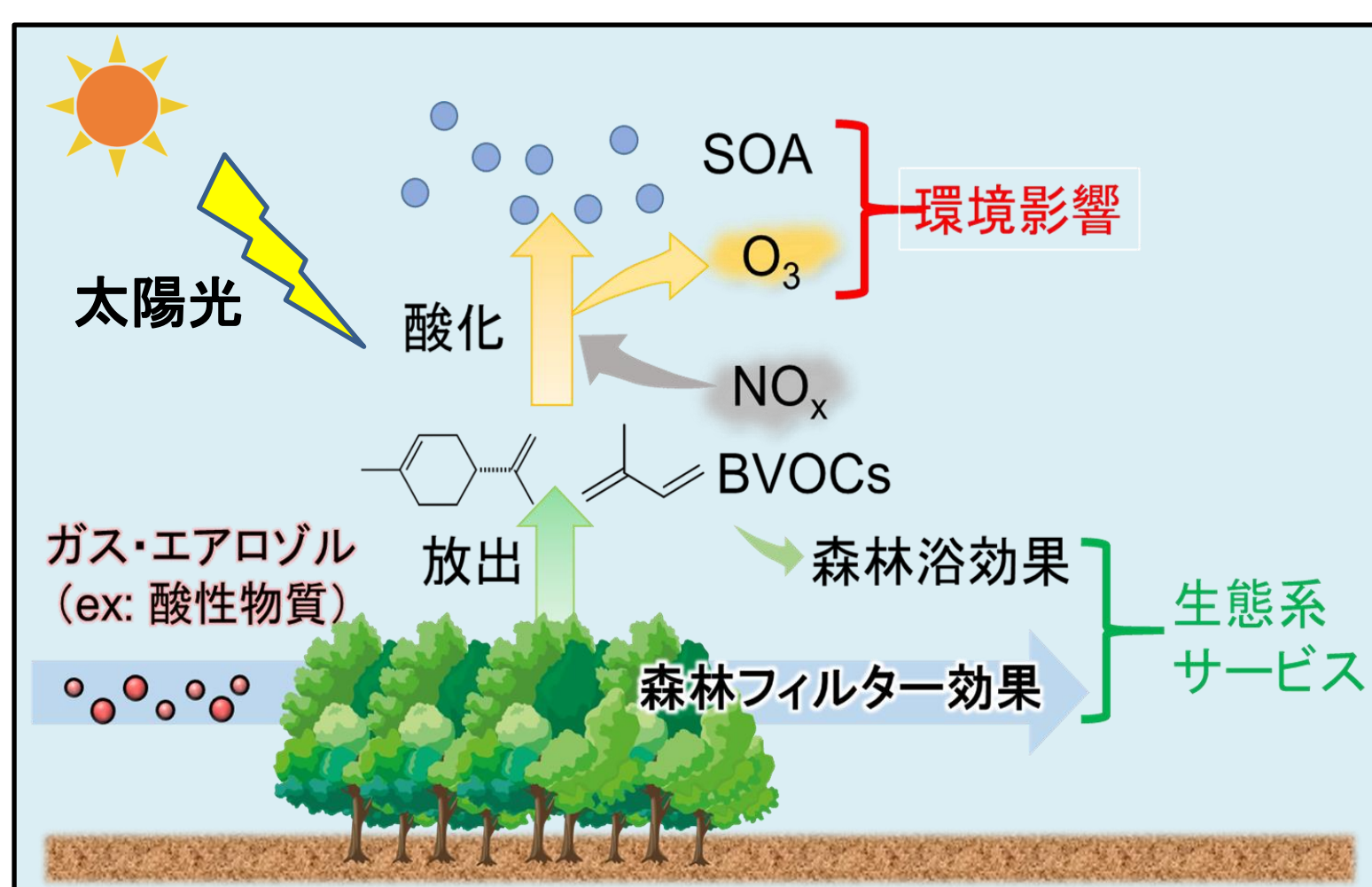
## 研究背景

① VOCs: 常温常圧で揮発性を有する有機化合物 人為起源→AVOCs 生物起源→BVOCs

✓ 森林から、生物起源揮発性有機化合物(BVOCs)が放出される。BVOCsは森林浴効果を有するが、**光化学オキシダント**の発生にも関与する。

✓ BVOCsは大気中で酸化され、PM2.5などのエアロゾル粒子が生成する。

✓ 森林と大気相互作用の解明は地域および地球規模の大気環境保全において重要である。



## 光化学オキシダントについて

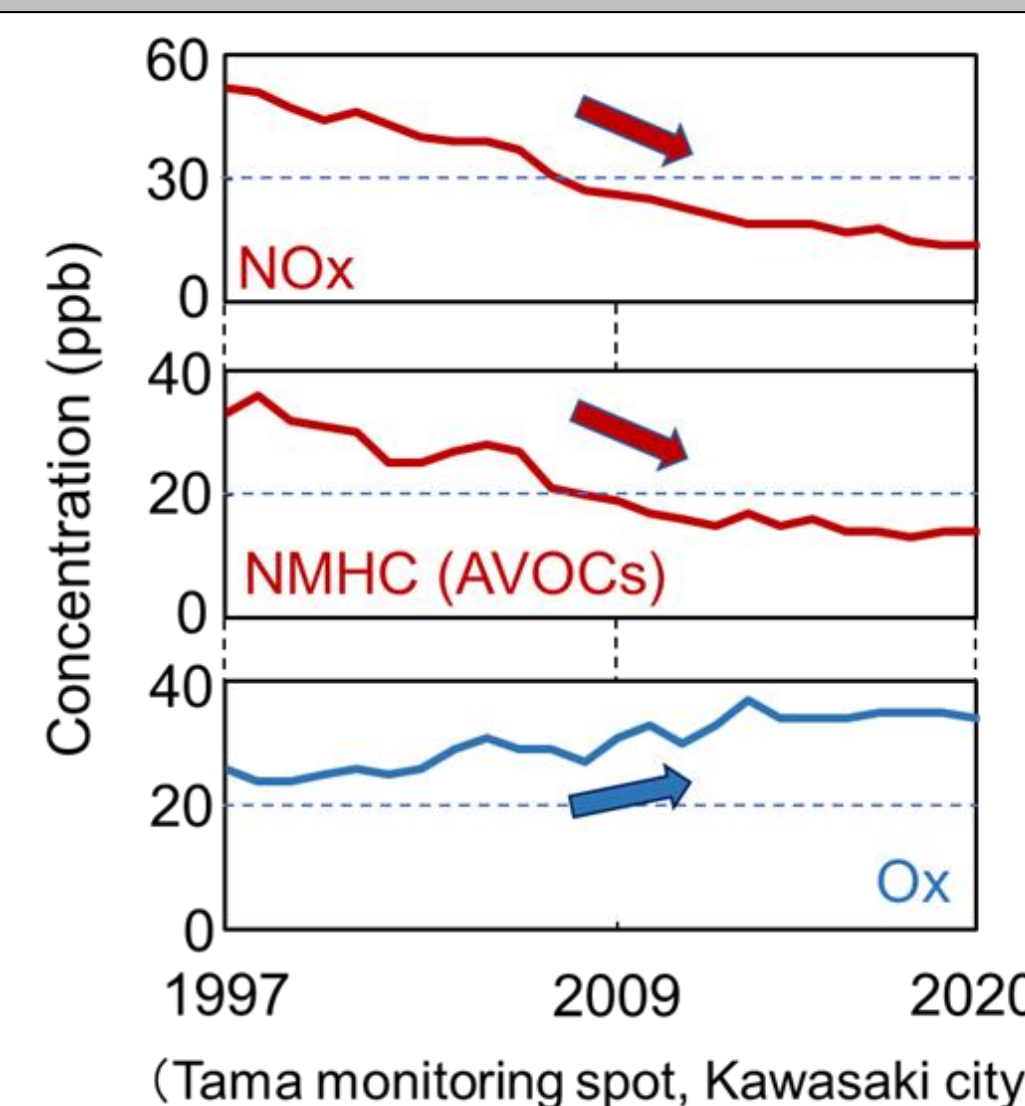
✓ 強力な酸化作用を持ち健康被害を及ぼす物質群  
✓ 主成分は**オゾン**で**光化学スモッグ**の原因

未解明の問題

◆ 前駆物質は減少しているが**オゾン濃度**は増加している

① 前駆物質: NO<sub>x</sub> & NMHC(VOCs)

## オキシダント濃度傾向



## 仮説 & 研究目的

仮説: 森林由来の**BVOCs**が**オゾン**濃度, **PM<sub>2.5</sub>**の増加に関与  
目的: 森林域の**VOCs**動態の解明と**オゾン**生成, **有機エアロゾル**生成への寄与の定量的評価

## サンプリング地点

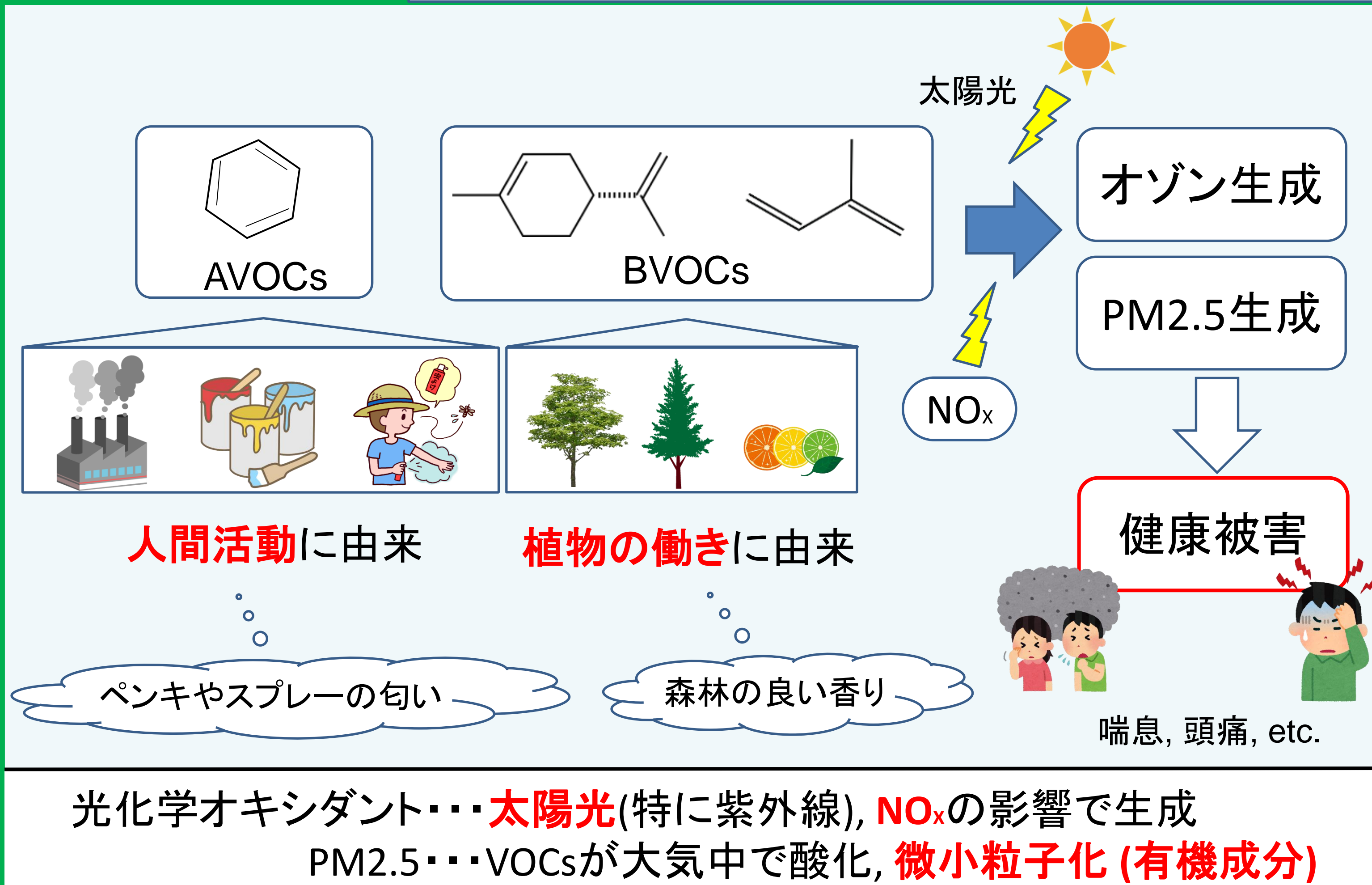


新宿から20 kmと大都市の影響も受けます。夏にはカブトムシなどがみられ様々な生き物が生息しています！

- ・神奈川県川崎市の森林
- ・面積: 18 ha
- ・主要樹種: コナラ

## VOCsとは

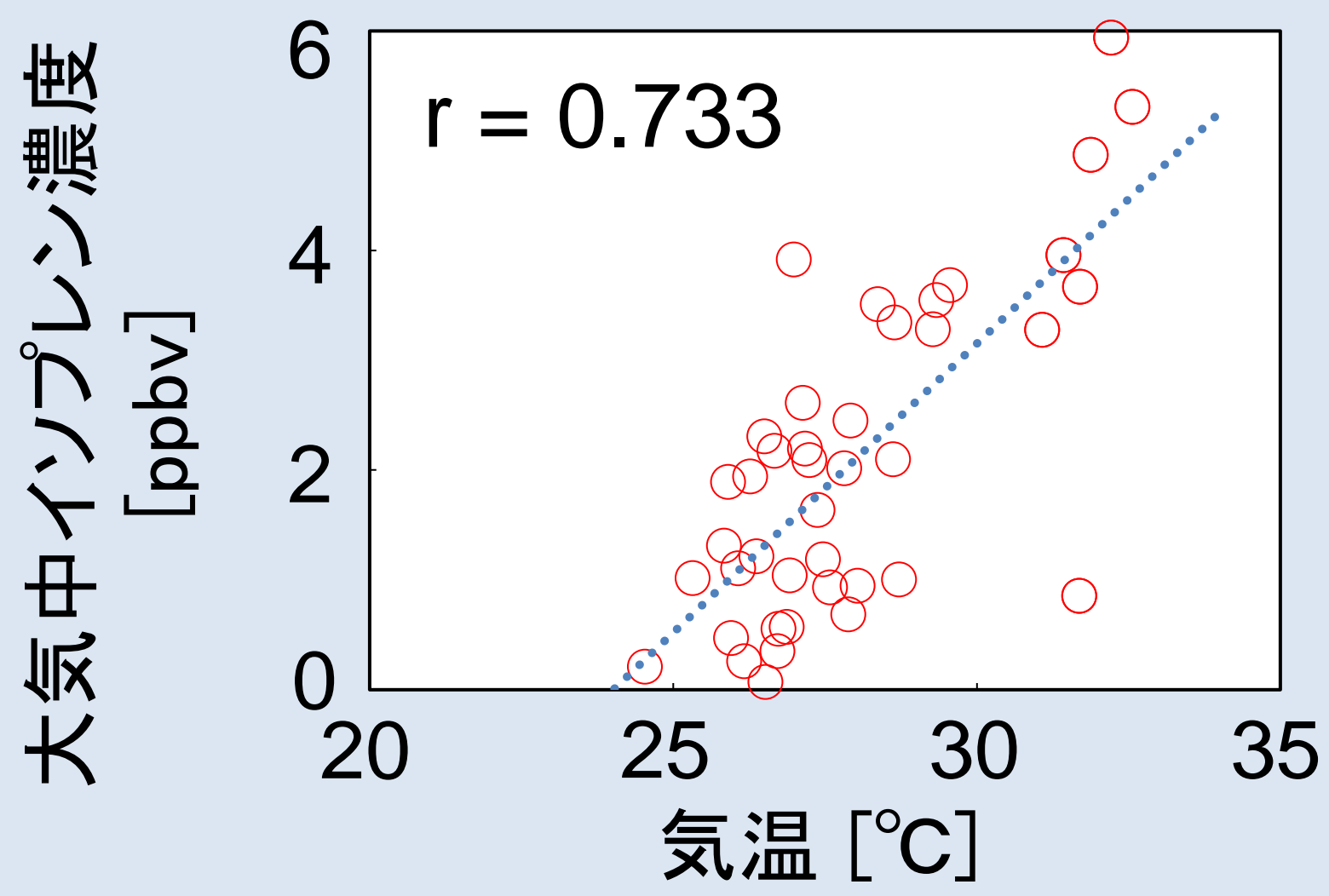
常温・常圧下で、非常に揮発しやすい**化学物質**



光化学オキシダント...**太陽光**(特に紫外線), **NO<sub>x</sub>**の影響で生成  
PM2.5...VOCsが大気中で酸化,**微小粒子化(有機成分)**

## BVOCsによるオゾン生成

### 大気中イソプレンと気温の関係



- ◆ BVOCsの主成分であるイソプレンは、**植物**や**林床**から放出される
- ◆ 夏季は、気温上昇とともに植物の働きは活発化
- ◆ 反応性が高いイソプレン: 増
- ◆ オゾン生成に大きく寄与？

### オゾン生成の要因

→ 大気中**汚染物質**の存在 (VOCs, NO<sub>x</sub>など)  
→ **気象条件**(風速, 気温, 湿度, 紫外線 etc.)

オゾンを生成する, 人間活動由来のAVOCs, NO<sub>x</sub>の大幅な削減に関わらず, 近年はオキシダント濃度が増加傾向

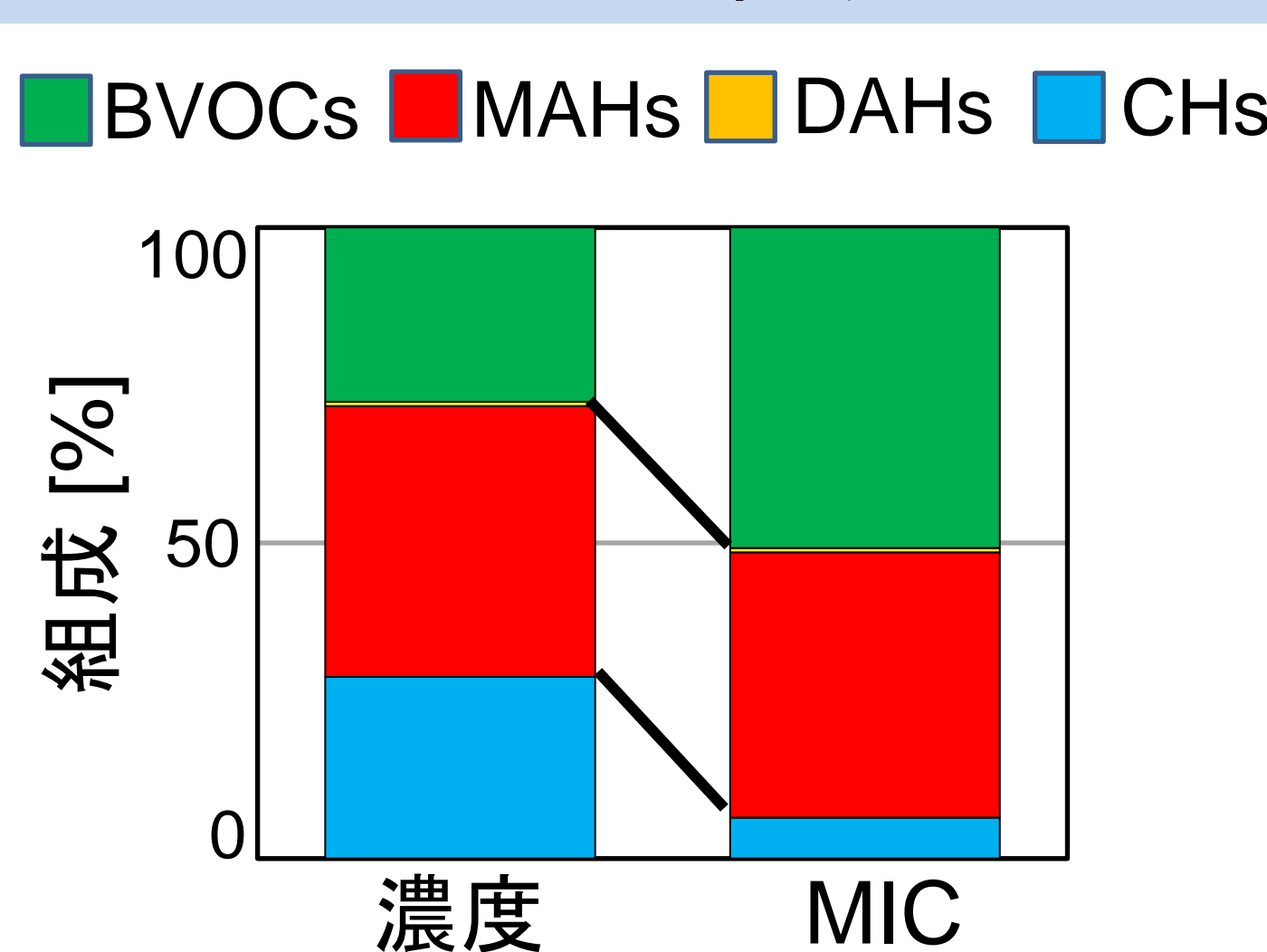
森林から放出されるBVOCsが, 都市大気オゾン濃度の上昇に関係すると仮説

オゾン濃度が**高濃度**になる**条件**や, **削減策**を検討中!

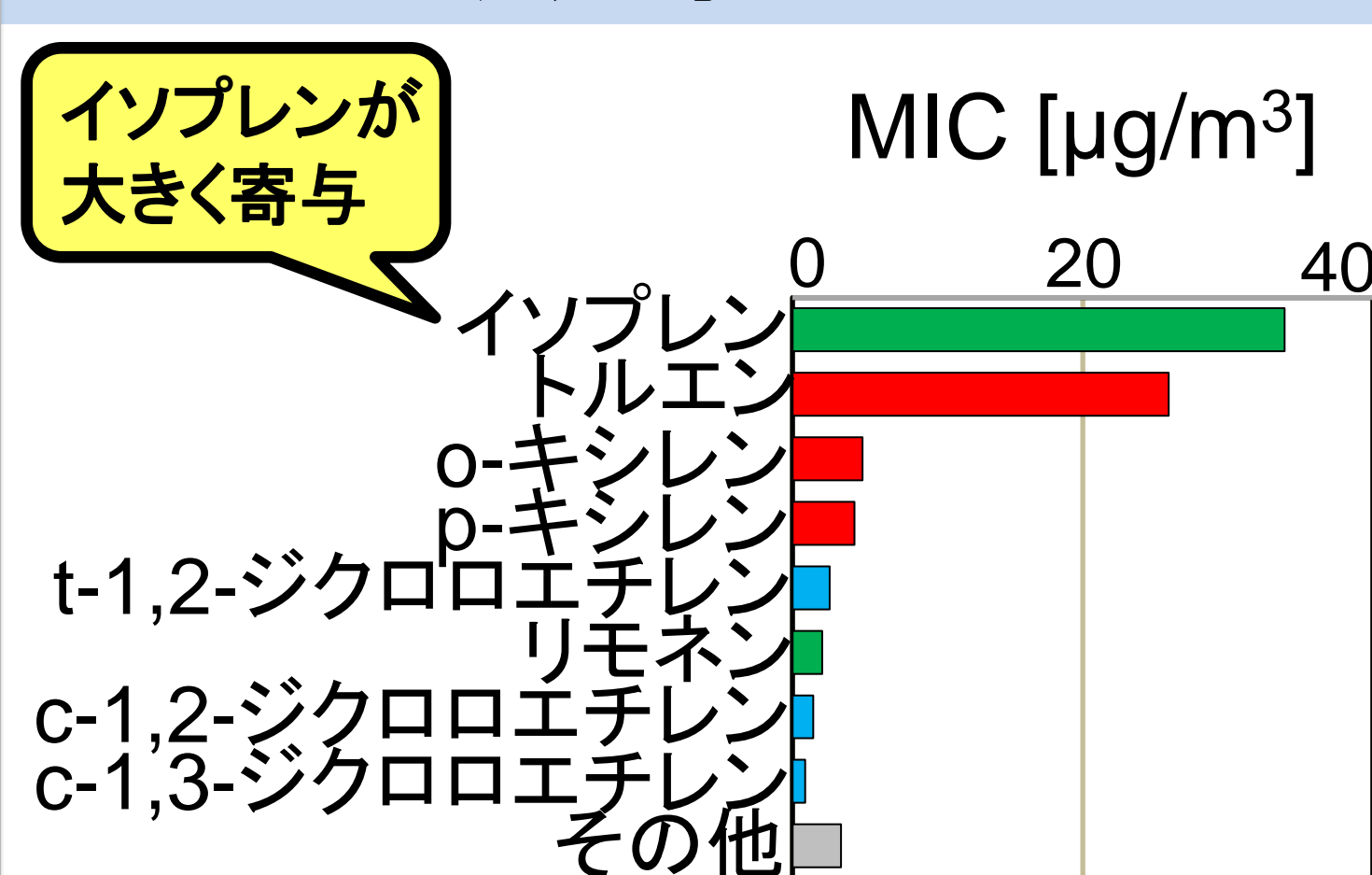
### VOCs 濃度とオゾン生成への寄与の評価

オゾン生成能の指標, MIR(Maximum Incremental Reactivity)  
→ VOCsから発生するオゾン生成量(MIC)を見積もる

### 生田のVOCs組成とMIC



### 成分毎のMIC



### 川崎市の森林分布と大気中O<sub>3</sub>濃度

