



カンボジアの大気汚染は健康に影響を及ぼす？ ～揮発性有機化合物の現状～

Waseda University

Okochi Lab.



研究背景・目的

9-15世紀 **アンコール遺跡** 建造

放棄され荒廃

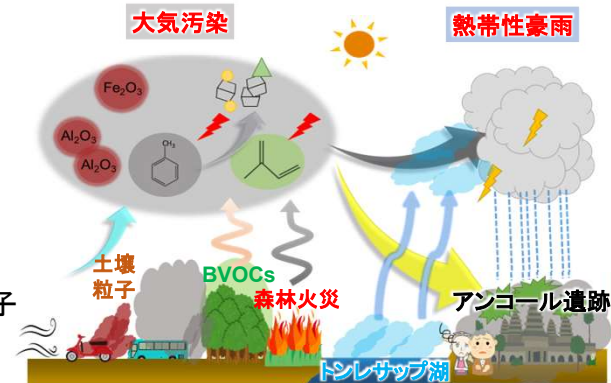
1992～ **世界遺産登録**
修復・保護活動
劣化要因に未解明な部分

» **大気汚染・熱帯性豪雨**の影響？

- ✓ **大気汚染**: 有害有機物の実態は？
- ✓ **熱帯性豪雨**: 一次排出、二次生成が関与？

カンボジアの特徴

- ◆ **熱帯性気候**
 - 雨季と乾季がある
 - 雨季: スコール性豪雨
 - 乾季: 森林火災
- ◆ **観光業が盛ん**
 - 観光バス, トゥクトゥクからの排ガス
 - 未舗装道路からの土壌粒子



カンボジアの現状

交通
シェムリアップ市内では特に日中で自動車やトゥクトゥクの交通量が多くなっています。

燃料
ガソリンが瓶やペットボトルに入れられて販売されています。

森林
遺跡周辺には樹木が多く、人の身長以上の高さにもなる樹木も多くあります。

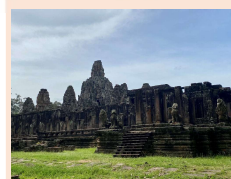
道路
未舗装道路が多く、粉塵が舞い上がる箇所がありました。

採取地点

カンボジア



アンコールトム



内部, 周辺部のPM_{2.5}やブラックカーボン(BC)の測定などを行っています。

JASA事務所

(JASA: 日本国政府アンコール遺跡救済チーム)



シェムリアップ中心部に位置し、雨水や大気汚染物質の採取などを行っています。

市街地



市街地にてPM_{2.5}やBCの歩行調査などを行っています。

他地点

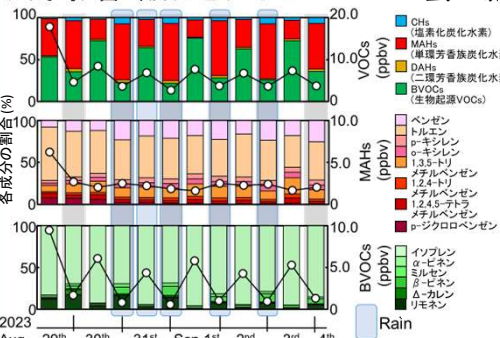


トシレサップ湖やアンコール遺跡周辺、市街地で水の採取を行っています。

大気汚染の現状

VOCs (雨季)

VOCs: 揮発性有機化合物(人為起源AVOCs, 自然起源BVOCs)
健康影響: 発がん性(AVOCsの一部), 化学物質過敏症
気象影響: 酸化されるとSOAに → 雲の凝結核になる物質

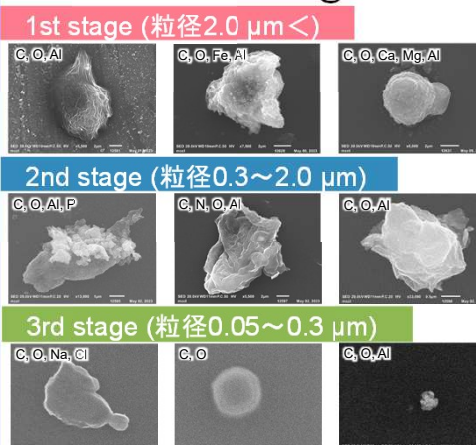


VOCs全体
屋, 夜
MAHs, BVOCs多
MAHs(単環芳香族炭化水素)
トルエン, ベンゼン
BVOCs
屋, 夜
イソプレン多
→ 広葉樹から発生

雨季: 環境基準値(日本)以下。乾季: **ベンゼンが基準値越え**
→ 健康被害を出さないために**規制・対策**が必要

SEM (乾季)

走査電子顕微鏡: 表面構造の観察, 組成分析
2023/03/02 16:45~16:48 @JASA



主な物質
有機エアロゾル
鉱物粒子 → 土壌由来
P元素: 肥料由来
Cl元素(3段目): 海風
球状の物質(3段目)
今後TEMで分析
(透過型電子顕微鏡)
→ 断面の観察
より高倍率で観察