

## 研究背景・目的

### 研究背景

- 産業型から都市・生活型へ大気汚染の発生構造の変化
- 都市空間の高密度利用による屋外空間の換気性能の低下
- 局所的大気汚染の発生
- 大気中で生成する光化学オキシダント濃度の増加
- 計算機能力の大幅な向上



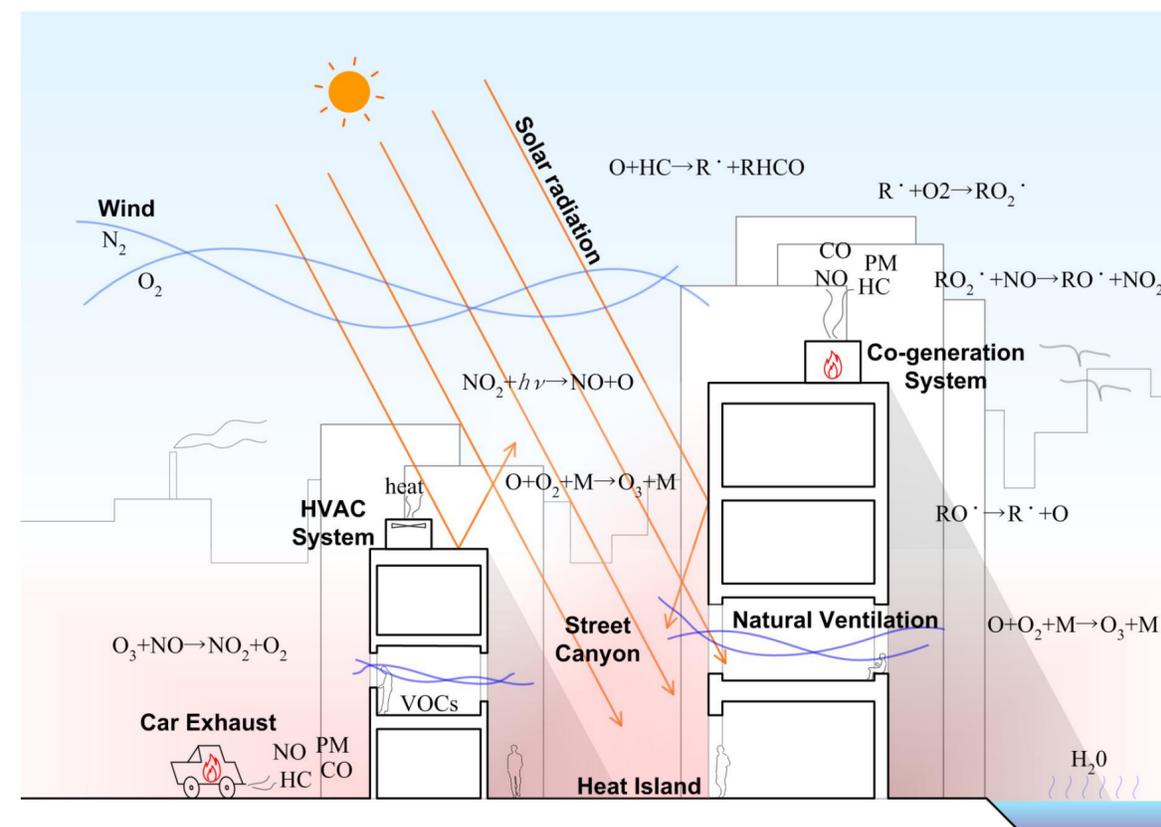
Industry-induced air pollution  
SO<sub>x</sub>, CO, ...



Urbanization-induced air pollution  
O<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, PM, ...

### 研究目的

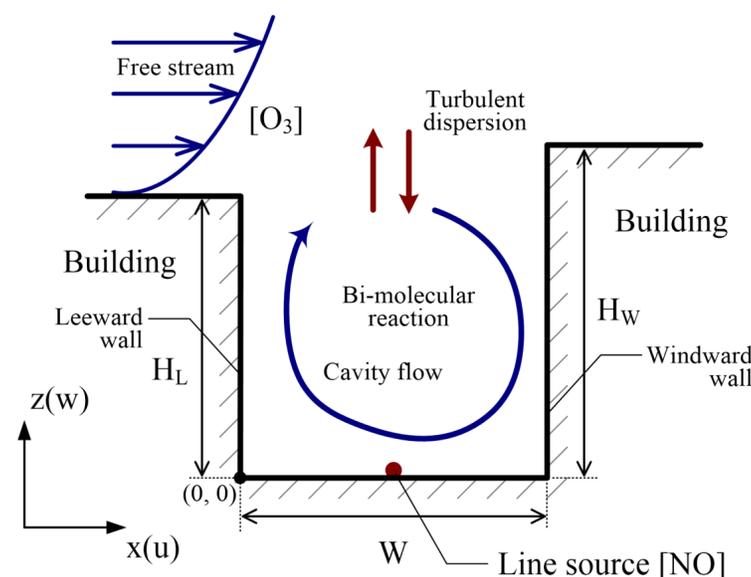
- 都市空間で生じる大気汚染現象の高精度予測モデルの開発
- 3次元CFD（計算流体力学）による都市空間内の複雑な乱流場の数値シミュレーション
  - > 高精度な乱流モデルLarge-eddy simulation (LES)を採用
- 汚染物質の拡散中の化学反応過程を再現
  - > 都市内の乱流拡散場における化学反応過程のモデリング



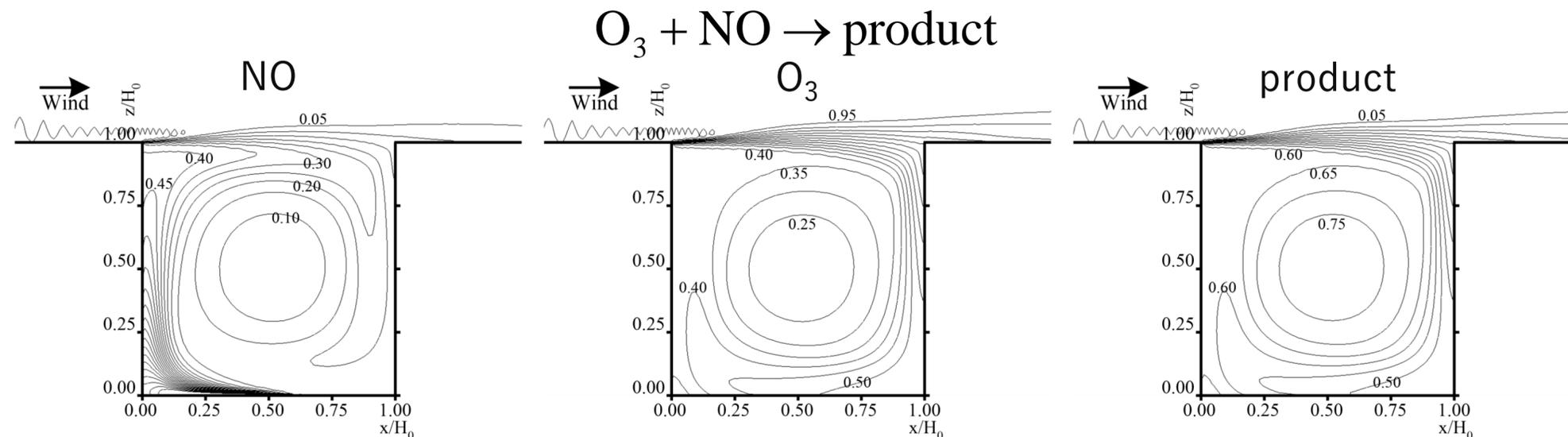
Conceptual drawing of urban air pollution

## 研究内容

- 都市空間での化学反応を伴う汚染物質拡散の基礎的な特性の把握を目的として、都市キャニオン内での拡散と二分子化学反応に関するLESを実施した。街区形態（都市の換気効率）と反応の影響度の関係を明らかにした。
- 都市空間を模擬した実験チャンバーにおける拡散実験とLESを実施し、汚染物質拡散に関するLESの予測精度を評価した。

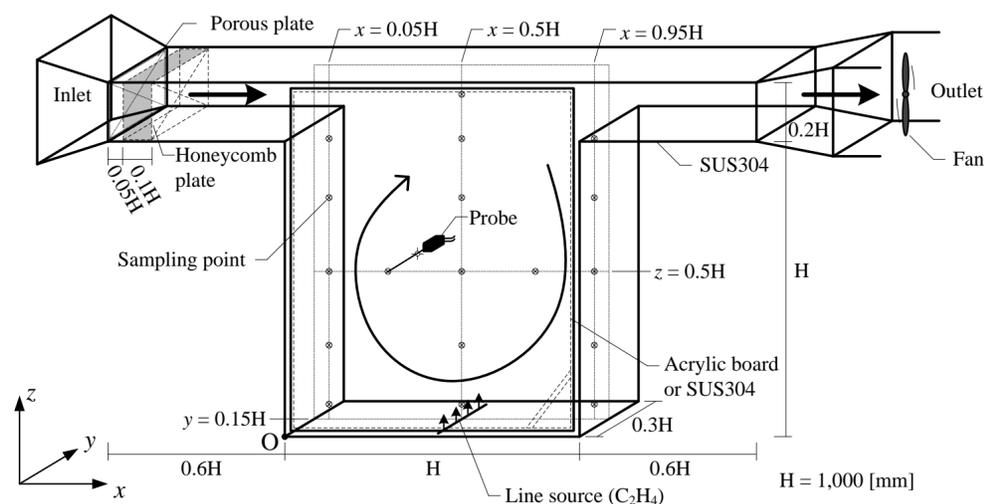


Model of urban canyon

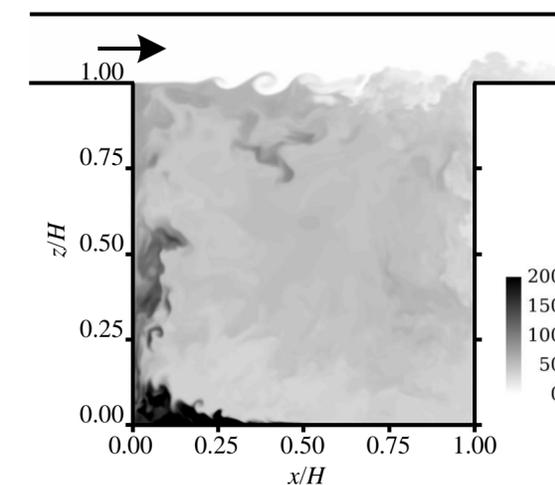


Distribution of mean concentration

Results of LES; Normalized by concentration of 0.04 ppm



Experimental chamber of urban canyon



Instantaneous distribution of concentration (LES)