

# Field measurement and CFD analysis on environmental symbiosis residential quarter

## Objective

実在する街区と住宅建物において、CFD解析により対象地域について屋外と室内の風速、風向を予測し、屋外の気流が室内の気流に及ぼす影響を評価し、室内の換気経路を予測する。

## Field measurement area



## Outline of field measurement

- 対象地域：埼玉県越谷市
- 実測日時：2007年 6月9日 ~ 6月13日 10:00 ~ 16:00
- 測定点：一屋外(街区)：5箇所(Ⓐ ~ Ⓔ)      一室内(2階住宅)：7箇所(① ~ ⑦)
- 測定高さ：一屋外(街区)：地上1.5 m      一室内(2階住宅)：各層床面上1.5 m
- 測定機器及び設置場所

測定機器	数量	備考
気象観測ステーション	1	Ⓐ
超音波風速計	2	Ⓑ, Ⓒ
携帯型風速計	9	Ⓓ, Ⓔ, 1~7
通風管	4	1~7
温湿度計	11	Ⓐ~Ⓔ, 1~7

## Measuring equipment



超音波風速計  
+  
通風管  
+  
温湿度計



携帯型風速計  
+  
通風管  
+  
温湿度計



気象観測ステーション



携帯型風速計  
+  
通風管  
+  
温湿度計

## Condition of CFD analysis

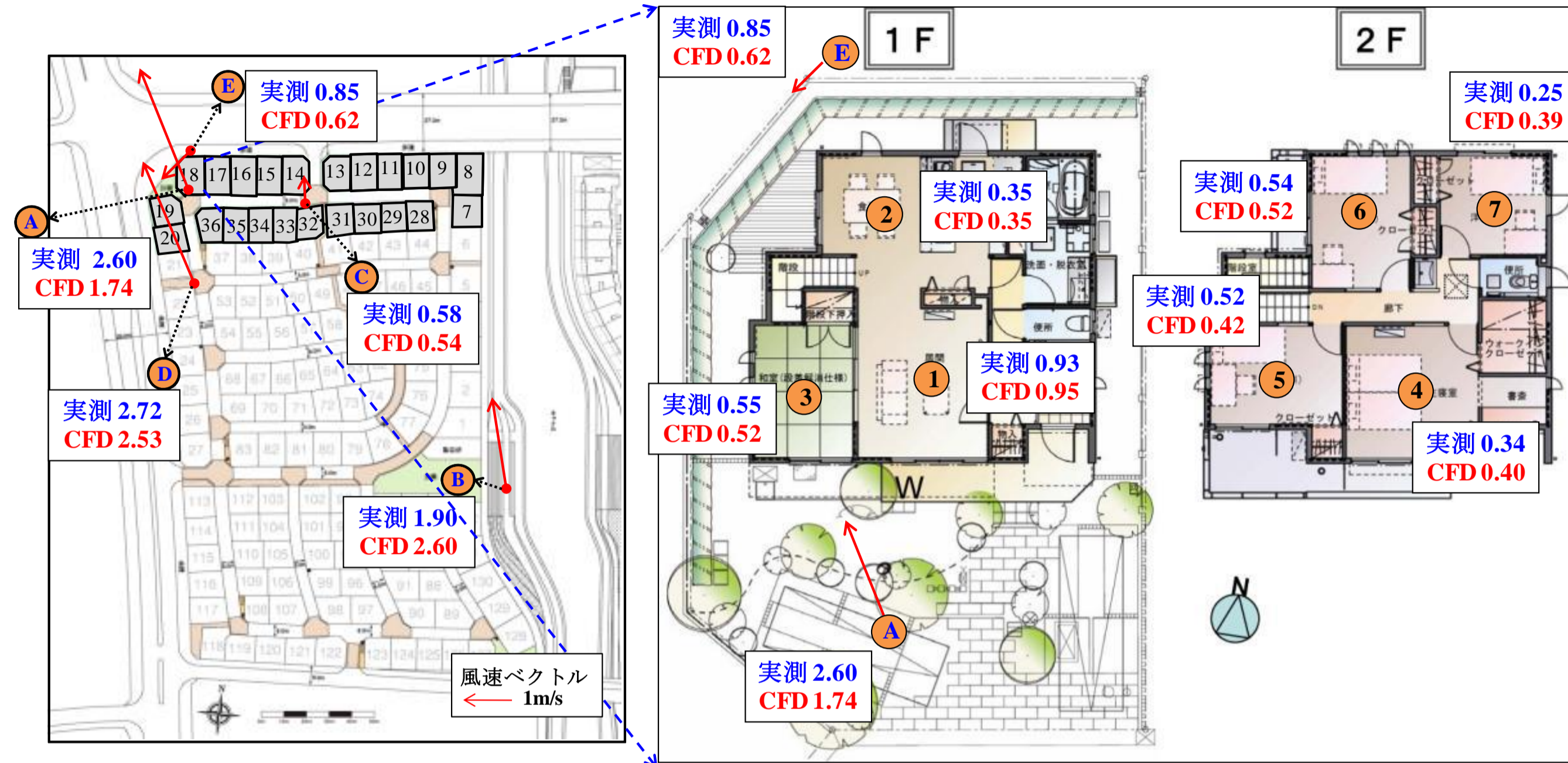
- 解析日時：6月13日 15時50分
- INLET条件  
屋外：風速(2.6 m/s), 風向(SSE),  $Z_0(6.5 \text{ m})$   
室内：風速(2.6 m/s), 風向(SSE),  $Z_0(1.5 \text{ m})$
- 解析領域  
屋外：174 m(X) × 240 m(Y)  
室内：14 m(X) × 11.6 m (Y) × 7.5 m(Z)

Turbulence model	Standard k-ε model
Discretization	Finite volume method
Analysis algorithm	SIMPLE
Discretization scheme of convection term	First order upwind scheme
Top, Side, Outlet	Free Slip
Wall	Generalized logarithmic law



# Field measurement and CFD analysis on environmental symbiosis residential quarter

## Comparison of wind velocity between field measurement and CFD analysis (June 13 15:50)



- 屋外の風速値を比較すると大体良好な結果が見られる。
- 点④から①方向に流れる風は住宅20、36番間の狭い道のため急速に流入され強くなる。
- 点③と点⑤は住宅の配列によって風が弱くなる。
- 室内も大体良好な結果が見られる。

