

## ホール空調解析事例 [夏期]

### ■解析概要

観客席数 476 席のホールを対象とする。照明による発熱負荷の大きい舞台については、温度の上昇が予想される。観客席天井および舞台天井に設置された吹出しにより、観客席を設計温度である 26.0°C に保つことが可能であるかを検討する。モデルおよび条件の詳細は以下に記載する。

### ■解析モデル図

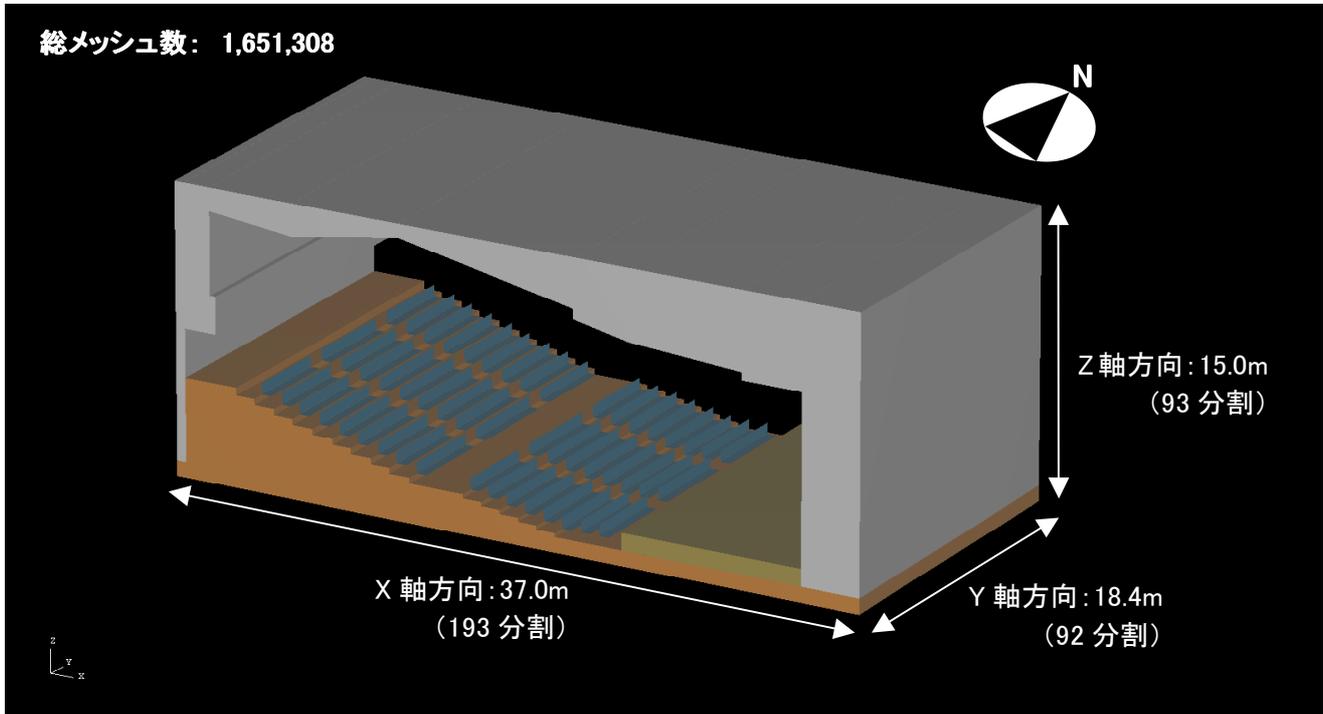


図1 解析モデルパース図

### ■解析条件

温度条件	外気温度	34.0°C	夏期, 12:00
	設計温度	26.0°C	
空調条件	吹出温度	18.21°C	
	風量(観客席天井)	21,600m <sup>3</sup> /h	
	風量(舞台天井)	5,250m <sup>3</sup> /h	
	合計	26,850m <sup>3</sup> /h	
内部発熱負荷	人体(観客席)	24,276W	51W/人 × 476 人
	人体(舞台)	4,140W	69W/人 × 60 人
	照明 1	14,000W	
	照明 2	14,000W	
	合計	56,416W	
熱貫流負荷	外壁(N)	1.2W/m <sup>2</sup> ・K	実効温度差 ΔT=4.0°C
	外壁(S)	1.2W/m <sup>2</sup> ・K	実効温度差 ΔT=4.0°C
	外壁(E)	1.2W/m <sup>2</sup> ・K	実効温度差 ΔT=4.0°C
	外壁(W)	1.2W/m <sup>2</sup> ・K	実効温度差 ΔT=4.0°C
	床	1.2W/m <sup>2</sup> ・K	実効温度差 ΔT=4.0°C
	天井(観客席)	1.2W/m <sup>2</sup> ・K	実効温度差 ΔT=4.0°C
	天井(舞台)	1.2W/m <sup>2</sup> ・K	実効温度差 ΔT=24.0°C
	音響反射板	3.3W/m <sup>2</sup> ・K	実効温度差 ΔT=4.0°C
日射発熱負荷	ナシ		

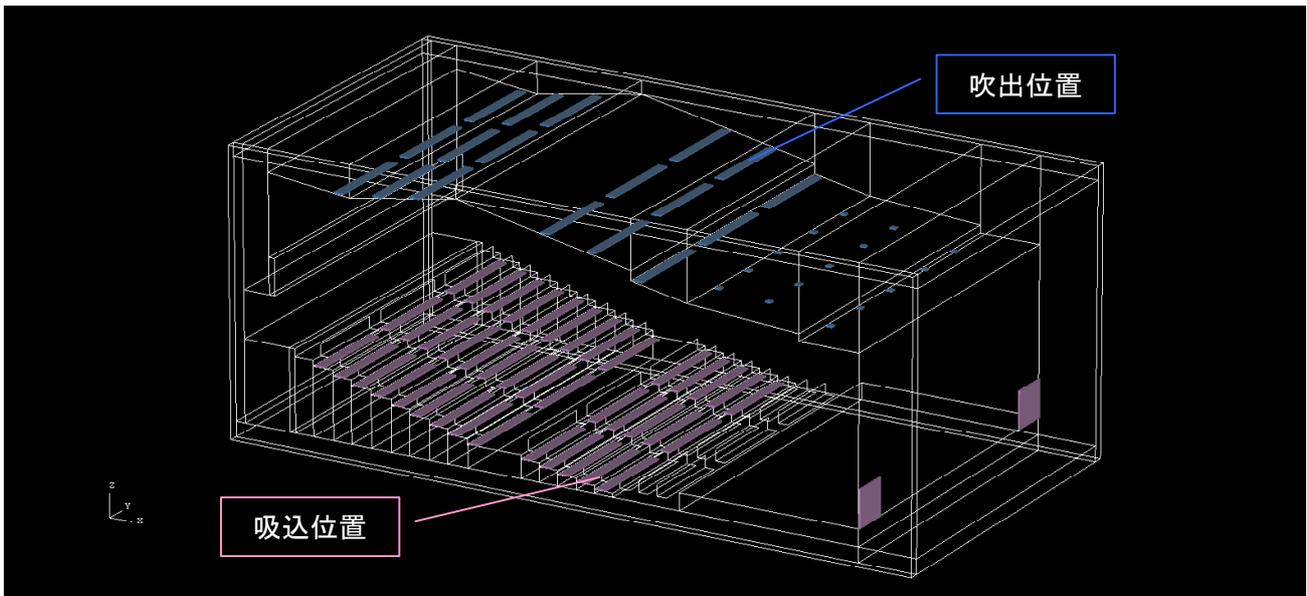


図2 吹出・吸込位置

■解析結果

図3より、天井付近及び舞台床付近に 28.0°C以上の温度帯が見られるが、吹出気流の攪拌作用によって観客席付近では概ね 26.0°C程度に保たれていることがわかる。

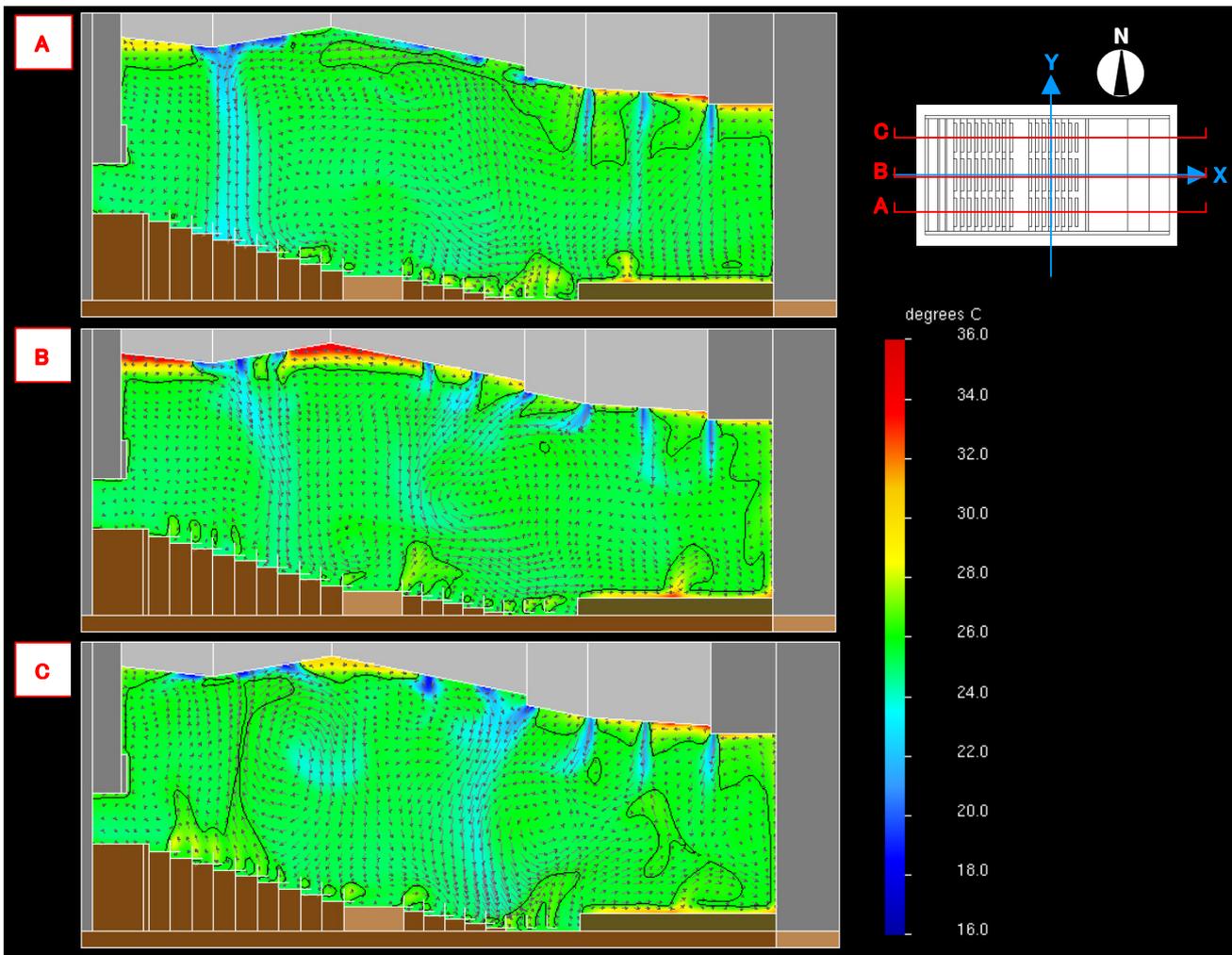


図3 温度分布+ベクトル断面図 (26.0°Cライン強調)