

教室単位の曝露量計算表(特別教室棟実験でのブルーシート内濃度を「14,400f/L」とした場合)

【アスベスト除去による濃度差を考慮しない場合】

CFD解析時設定条件: ブルーシート内濃度1,000f/L、ブルーシート容積8.84m³(8.0×6.5×1.7)、ブルーシート位置による12のケース(Case1~12)で83ポイント(室内、廊下)をモニター点として解析
 【事前修正】4階底面積は他階の倍であったが、CFD解析時は各階一律とした。よって、4階で曝露作業したCase4、5、9のケースでは飛散量が倍になるとして、CFD解析値をあらかじめ2倍(ハッチング部)。

【ステップ1】 教室内曝露時(授業中50分間の)教室単位の曝露量を計算する

(表-1) 解析モニターポイント

階	教室番号	モニター番号	Case1	Case2	Case3	Case4	Case5	Case6	Case7	Case8	Case9	Case10	Case11	Case12	左記計	
4	4階-1	モニター点0.1	1.81E-04	2.01E-06	3.10E-04	1.13E-05	8.62E-05	8.34E-04	2.81E-02	3.48E-06	4.96E-05	1.74E-05	2.31E-02	1.10E-07	1.06E-07	2.78E-02
		モニター点0.2	4.35E-04	1.82E-05	3.38E-04	1.29E-04	4.40E-05	6.64E-03	2.90E-02	1.38E-06	1.04E-03	2.41E-04	5.93E-08	1.80E-03	3.97E-02	2.78E-02
		モニター点0.3	4.28E-04	6.98E-06	4.76E-04	6.00E-05	9.11E-05	1.13E-05	3.45E-02	3.78E-06	6.58E-06	5.94E-05	3.22E-08	3.99E-04	3.99E-02	2.78E-02
	4階-2	モニター点0.1	7.38E-04	1.28E-04	6.64E-04	1.30E-04	4.03E-04	6.19E-03	4.88E-02	4.17E-05	2.19E-01	3.59E-03	4.91E-07	3.87E-03	2.85E-01	4.13
		モニター点0.2	3.08E-03	1.88E-04	1.51E-03	3.90E-03	7.66E-04	6.44E-03	4.28E-02	2.18E-05	7.47E-01	4.39E-03	7.94E-07	4.24E-03	5.81E-01	4.13
		モニター点0.3	4.80E-03	2.22E-04	1.83E-03	1.92E-01	1.64E-03	2.99E-03	8.82E-03	4.78E-05	3.92E-03	6.41E-03	1.28E-06	5.48E-03	2.27E-01	4.13
	4階-3	モニター点0.1	2.28E-03	1.85E-02	1.38E-03	9.13E-02	2.70E-01	1.31E-04	6.40E-04	7.15E-07	6.82E-04	1.11E-03	1.43E-04	7.59E-03	1.10E-06	3.78E-02
		モニター点0.2	1.83E-04	1.52E-02	1.09E-03	6.19E-02	2.45E-01	1.08E-04	1.29E-03	1.64E-06	7.23E-04	7.94E-04	9.38E-04	2.10E-02	1.99E-06	3.78E-02
		モニター点0.3	1.83E-04	1.52E-02	1.09E-03	6.19E-02	2.45E-01	1.08E-04	1.29E-03	1.64E-06	7.23E-04	7.94E-04	9.38E-04	2.10E-02	1.99E-06	3.78E-02
	3	モニター点0.1	2.67E-04	4.49E-06	2.95E-04	1.58E-05	2.19E-04	9.74E-04	2.56E-02	1.46E-05	2.39E-06	5.54E-06	1.35E-09	2.54E-04	2.76E-02	2.76E-02
		モニター点0.2	5.08E-04	1.29E-05	4.15E-04	8.51E-06	2.06E-04	1.08E-03	3.75E-02	1.41E-05	3.13E-05	1.31E-05	7.27E-09	8.03E-04	4.07E-02	2.76E-02
		モニター点0.3	8.57E-04	1.04E-04	4.09E-04	8.87E-05	2.29E-04	5.81E-03	6.93E-02	1.59E-05	7.31E-05	3.35E-04	8.12E-08	4.73E-04	6.87E-02	2.76E-02
2	モニター点0.1	1.48E-04	1.58E-09	2.79E-04	4.09E-04	3.54E-06	7.26E-04	1.99E-02	1.93E-07	3.66E-06	1.14E-08	6.15E-13	3.66E-04	2.21E-02	3.28E-02	
	モニター点0.2	6.96E-04	7.19E-10	3.84E-04	1.42E-03	4.42E-06	2.62E-02	6.22E-05	2.95E-07	4.92E-05	2.15E-08	4.93E-13	1.67E-03	3.31E-02	3.28E-02	
	モニター点0.3	1.17E-03	2.22E-09	3.75E-04	7.70E-03	7.25E-06	1.54E-02	3.68E-02	4.05E-07	9.26E-05	1.74E-07	1.23E-11	1.18E-03	6.25E-02	3.28E-02	
1	モニター点0.1	6.54E-04	1.33E-08	1.20E-03	9.67E-03	2.89E-04	7.15E-02	4.29E-02	3.90E-07	3.59E-04	2.93E-05	2.99E-11	6.72E-03	1.33E-01	1.87E-02	
	モニター点0.2	1.04E-03	7.02E-07	8.43E-03	3.64E-02	8.78E-05	5.01E-02	5.48E-02	3.49E-06	4.90E-04	4.39E-04	3.74E-09	7.45E-03	1.59E-01	1.87E-02	
	モニター点0.3	2.14E-03	2.33E-03	1.05E-01	1.93E-04	2.34E-03	1.27E-02	4.25E-01	1.30E-04	1.29E-04	1.39E-02	2.50E-06	6.08E-03	7.89E-01	1.87E-02	

階	教室番号	モニター番号	修正①	修正②	修正③	修正④	修正⑤	修正⑥	修正⑦	修正⑧	修正⑨	修正⑩	修正⑪	修正⑫	修正後 曝露量 (f/L)・h
4	4階-1	モニター点0.1	4.00E-01	9.20E-01	1.07E+00	4.95E+00	4.55E+00	4.12E+00	2.78E-02	4.00E-01	9.20E-01	1.07E+00	4.95E+00	4.12E+00	4.13
		モニター点0.2	4.00E-01	9.20E-01	1.07E+00	4.95E+00	4.55E+00	4.12E+00	2.78E-02	4.00E-01	9.20E-01	1.07E+00	4.95E+00	4.12E+00	4.13
		モニター点0.3	4.00E-01	9.20E-01	1.07E+00	4.95E+00	4.55E+00	4.12E+00	2.78E-02	4.00E-01	9.20E-01	1.07E+00	4.95E+00	4.12E+00	4.13
	4階-2	モニター点0.1	5.74E-01	1.32E+00	1.54E+00	7.10E+00	5.92E+00	3.99E-02	5.74E-01	1.32E+00	1.54E+00	7.10E+00	5.92E+00	3.99E-02	6.92
		モニター点0.2	8.73E-01	2.01E+00	2.34E+00	1.08E+01	9.00E+00	6.06E-02	8.73E-01	2.01E+00	2.34E+00	1.08E+01	9.00E+00	6.06E-02	9
		モニター点0.3	4.10E+00	9.43E+00	1.10E+01	5.07E+01	4.22E+01	2.85E-01	4.10E+00	9.43E+00	1.10E+01	5.07E+01	4.22E+01	2.85E-01	48.25
	3	モニター点0.1	3.98E-01	9.15E-01	1.07E+00	4.92E+00	4.10E+00	2.76E-02	3.98E-01	9.15E-01	1.07E+00	4.92E+00	4.10E+00	2.76E-02	4.11
		モニター点0.2	3.98E-01	9.15E-01	1.07E+00	4.92E+00	4.10E+00	2.76E-02	3.98E-01	9.15E-01	1.07E+00	4.92E+00	4.10E+00	2.76E-02	4.11
		モニター点0.3	3.98E-01	9.15E-01	1.07E+00	4.92E+00	4.10E+00	2.76E-02	3.98E-01	9.15E-01	1.07E+00	4.92E+00	4.10E+00	2.76E-02	4.11

(A)

【ステップ2】 廊下曝露時(休憩時間中10分間の)曝露量を計算する

(ステップ2-1) 各生徒は、自分が所属する教室の同一階廊下における最大濃度点で曝露したと考えた場合
 (ステップ2-2) 各生徒は、階間を跨ぐ廊下における最大濃度点で曝露したと考えた場合

(表-2)

階	教室番号	モニター番号	Case1	Case2	Case3	Case4	Case5	Case6	Case7	Case8	Case9	Case10	Case11	Case12	左記計
4	4階-1	モニター点0.1	1.50E-04	9.66E-06	7.52E-06	4.90E-06	2.20E-05	5.00E-06	1.88E-02	1.79E-07	1.31E-05	2.33E-05	7.80E-09	6.80E-09	1.72E-02
		モニター点0.2	2.55E-04	9.84E-05	1.68E-04	4.75E-06	1.03E-04	1.45E-05	2.09E-02	4.46E-11	1.26E-03	4.35E-07	3.20E-07	2.26E-02	2.26E-02
		モニター点0.3	3.15E-04	4.02E-05	1.19E-04	4.45E-06	9.83E-06	8.79E-05	1.93E-02	1.49E-06	1.49E-06	2.91E-03	6.19E-07	2.65E-02	2.26E-02
	4階-2	モニター点0.1	6.30E-04	4.02E-04	3.57E-04	1.48E-05	2.74E-04	2.19E-04	1.16E-03	7.05E-04	6.65E-03	2.31E-06	1.07E-04	3.24E-02	3.24E-02
		モニター点0.2	2.25E-03	1.80E-03	2.08E-03	1.07E-06	1.09E-03	2.44E-04	1.64E-02	4.49E-05	8.80E-05	3.31E-02	9.38E-06	5.54E-04	5.77E-02
		モニター点0.3	1.21E-03	1.30E-03	3.91E-03	1.68E-05	3.98E-03	1.97E-02	3.94E-02	1.95E-03	3.70E-02	1.29E-02	8.14E-06	3.89E-02	5.77E-02
	4階-3	モニター点0.1	7.54E-03	2.25E-03	1.41E-02	1.90E-02	3.11E-03	1.75E-04	5.38E-03	1.35E-04	3.72E-03	5.34E-02	1.33E-05	3.06E-03	1.10E-01
		モニター点0.2	2.16E-02	2.62E-03	1.33E-02	4.39E-02	6.87E-03	2.83E-04	4.57E-03	3.12E-04	3.96E-03	5.91E-02	1.72E-05	3.03E-03	5.53E-01
		モニター点0.3	7.12E-02	1.18E-02	3.19E-02	1.04E-02	3.96E-02	1.93E-03	3.46E-02	1.54E-03	4.92E-02	1.23E-02	2.99E-03	8.14E-02	7.89E-01
	3	モニター点0.1	3.22E-02	1.12E-01	5.61E-02	2.14E-01	2.60E-01	1.02E-03	1.14E-02	8.28E-04	8.34E-04	6.52E-01	1.53E+00	1.53E+00	1.53E+00
		モニター点0.2	4.50E-04	1.40E-01	3.72E-03	1.37E-01	1.23E+00	2.19E-04	5.93E-05	3.51E-02	7.61E-04	3.89E-03	2.26E-03	3.34E-02	1.53E+00
		モニター点0.3	8.96E-05	6.05E-02	1.33E-01	7.49E-02	2.87E-01	1.59E-04	8.19E-05	7.27E-02	6.59E-04	2.45E-03	9.75E-03	6.69E-02	5.56E-01
2	モニター点0.1	3.22E-02	1.40E-01	1.77E-02	4.39E-01	1.23E+00	3.86E-04	2.90E-02	7.27E-02	6.37E-03	6.38E-02	8.77E-03	2.69E-02	2.69E-02	
	モニター点0.2	2.98E-01	6.81E-01	7.94E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	6.10E-01	
	モニター点0.3	2.98E-01	6.81E-01	7.94E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	6.10E-01	

階	教室番号	モニター番号	修正①	修正②	修正③	修正④	修正⑤	修正⑥	修正⑦	修正⑧	修正⑨	修正⑩	修正⑪	修正⑫	修正後 廊下 曝露量 (f/L)・h
4	4階-1	モニター点0.1	2.98E-01	6.81E-01	7.94E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	6.10E-01
		モニター点0.2	2.98E-01	6.81E-01	7.94E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	6.10E-01
		モニター点0.3	2.98E-01	6.81E-01	7.94E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	3.66E-01	6.10E-01	1.19E-01	6.10E-01
	4階-2	モニター点0.1	1.59E+01	3.66E+01	4.27E+01	1.91E+02	3.28E+01	1.59E+01	3.66E+01	4.27E+01	1.91E+02	3.28E+01	1.59E+01	3.66E+01	3.28E+01
		モニター点0.2	1.59E+01	3.66E+01	4.27E+01	1.91E+02	3.28E+01	1.59E+01	3.66E+01	4.27E+01	1.91E+02	3.28E+01	1.59E+01	3.66E+01	3.28E+01
		モニター点0.3	1.59E+01	3.66E+01	4.27E+01	1.91E+02	3.28E+01	1.59E+01	3.66E+01	4.27E+01	1.91E+02	3.28E+01	1.59E+01	3.66E+01	3.28E+01

(B)

【ステップ3】 ステップ1とステップ2を合算する(=廊下除去後の曝露量が算出される)

(表-3)

単位(名/日)	ステップ1-1を採用した場合			ステップ2を採用した場合		
	ステップ1	ステップ2	合計	ステップ1	ステップ2	合計
4階-1	4.13	61.02	65.15	4.13	111.33	115.46
4階-2	4.13	61.02	65.15	4.13	111.33	115.46
4階-3	4.13	61.02	65.15	4.13	111.33	115.46
4階-4	5.92	61.02	66.94	5.92	111.33	117.25
4階-5	9	70.02	79	9	111.33	120.33
4階-6	42.25	61.02	103.27	42.25	111.33	153.58
4階-7	86.21	61.02	147.23	86.21	111.33	197.54
4階-8	33.75					