

(株)熊谷組 正員 角田素男

同上 正員 金子英慈

1 はじめに

これまで炭じんの飛散に関する研究として「炭じん飛散予測シミュレート手法の研究」,「気象条件と炭じんの飛散挙動」,「コールセンターにおける炭じん飛散濃度の予測」を報告してきた。本発表ではこれまでに報告したシミュレーション手法のまとめとして,モデルコールセンターにおける炭じん飛散の環境アセスメント例について報告する。モデルとしたコールセンターは小規模なものであるが,コールセンターとしての機能を一通り備えているモデルを仮定した。このコールセンターの建設にあたり事前に炭じんの影響を予測し,対策を検討しさらにその効果を把握する。尚,本モデルは架空のものであり,気象条件や他の諸条件については他事例のデータを使用している。

2 予測条件

①計算モデルは図-1に示すとおり。

②炭じん沈着量を予測する。

③炭じん発生源と移動状況

准北炭5万tをアンローダにて500 t/hで荷揚げし,ベルトコンベアーで貯炭場へ運び,トリッパーでおろす。荷揚げした石炭は翌月以降までパイル1に野積みする。パイル2にはブレアゾール炭,パイル3には大同炭が前月より野積みしてあるが,飛散すべき炭じんは既に飛散しきっている。予測期間中には炭じんの飛散はない。

④気象条件

気象条件は,現地観測データとして風向,風速,日射量の1時間値が1980年12月29日から1981年1月31日迄得られている。

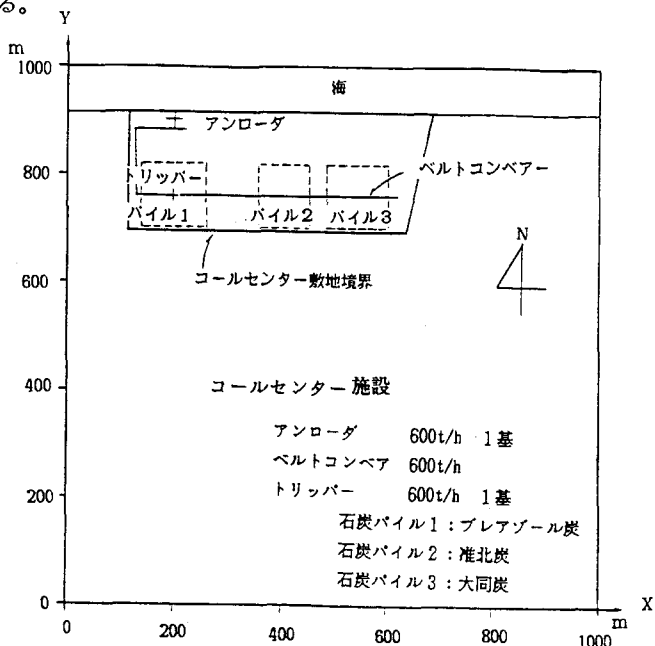


図-1 計算モデル

***** 平均風速データ x 0.1m/s ***** (M/S) 1981年 1月

***** 日射量データ ***** (CAL/CM**2/H) 1981年 1月

方位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	96	99	67	76	69	57	56	54	64	52	28	14	28
2	46	66	35	51	49	65	65	90	78	70	66	39	13
3	143	141	151	168	165	138	143	159	125	128	128	128	153
4	119	74	63	16	7	23	15	41	54	61	61	121	136
5	99	95	63	30	34	50	75	23	39	25	13	16	35
6	59	40	34	37	35	52	63	50	53	44	43	32	20
7	30	28	34	40	100	101	85	70	47	46	51	45	34
8	85	95	63	71	68	75	109	95	75	45	80	68	61
9	76	72	87	64	27	16	5	9	9	6	31	38	33
10	97	67	44	29	17	12	11	53	69	62	61	125	156

図-2 平均風速データ x 0.1m/s

方位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	0	0	0	0	0	0	4	6	8	10	15	19	19	24
2	0	0	0	0	0	0	2	6	8	10	17	18	25	28
3	0	0	0	0	0	0	1	2	3	6	6	8	8	10
4	0	0	0	0	0	0	2	2	4	6	6	8	8	9
5	0	0	0	0	0	0	2	5	5	10	15	14	20	27
6	0	0	0	0	0	0	2	2	4	6	6	6	8	8
7	0	0	0	0	0	0	4	4	10	15	15	20	26	28
8	0	0	0	0	0	0	3	6	10	14	15	25	25	30
9	0	0	0	0	0	0	4	6	10	11	12	18	20	24
10	0	0	0	0	0	0	1	3	5	10	12	20	20	24

図-3 日射量データ

***** 風向データ ***** 1981年 1月

方位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	16	1	1	1	1	1	1	15	16	16	2	3	4	6
2	5	6	5	2	2	1	15	1	1	1	15	15	1	5
3	10	10	10	9	9	9	9	10	10	9	10	9	9	9
4	11	11	11	10	4	6	7	1	15	16	15	16	15	1
5	15	15	15	14	15	15	15	16	16	1	14	9	6	6
6	14	14	14	14	14	15	15	14	15	14	1	12	9	1
7	12	12	10	1	15	15	15	15	13	10	10	12	11	1
8	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	11	11	10
9	15	14	14	14	14	14	14	15	12	10	11	9	9	6

図-4 風向データ

1: 北
16: 北北西
17: 不定
18: ?
19: 欠測

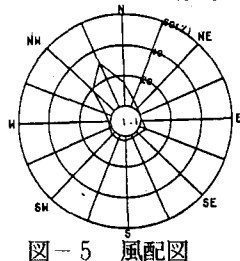


図-5 風配図

3 炭じん防止対策

炭じん対策として図-6の対策を実施する。

- ①アンローダのホッパ形状の改善。
- ②トリッパー落下高さの対策。
- ③石炭パイル表面のコーティング処理
- ④防じん壁の設置

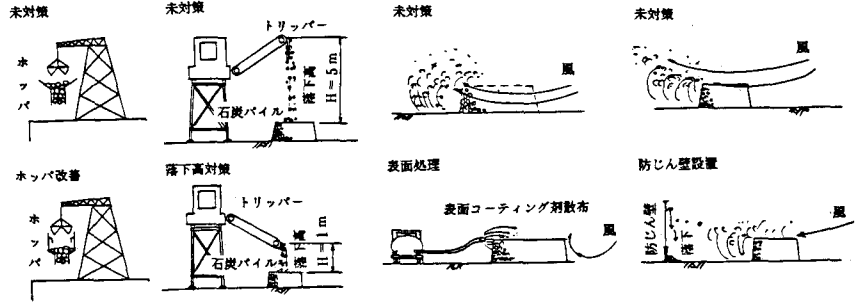


図-6 炭じん対策例

4 予測シミュレート結果

図-8は炭じん防止対策をしない場合の分布, 図-9は対策例1として石炭パイル表面をコーティング剤散布による処理を施した場合の分布, 図-10は対策例2としてアンローダのホッパ形状の改善, トリッパー落下高さの対策, 石炭パイル表面の処理, さらに防じん壁を設置したときの分布である。このように, それぞれの対策を施した予測結果より最も適した方法を見出すことにより, 付近への炭じん飛散の影響を最小限に抑えることができる。

5 まとめ

コールセンターの建設計画にあたっては, 炭じん飛散の汚染程度を知り, 如何に防止するかを事前に評価する事が重要である。本研究で得た予測手法やアセスメント手法が, これから計画されるコールセンターに役立つことを願う次第である。

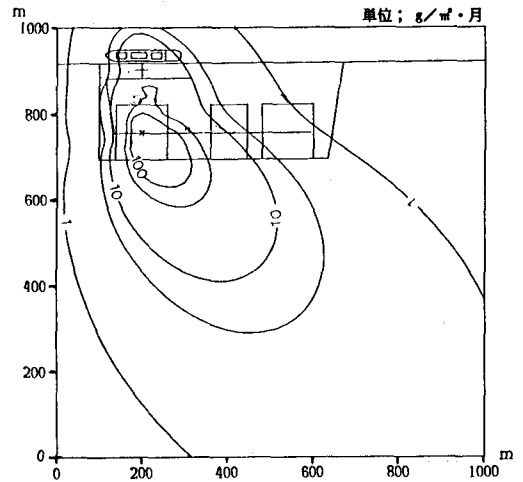


図-8 炭じん沈着量 (無対策)

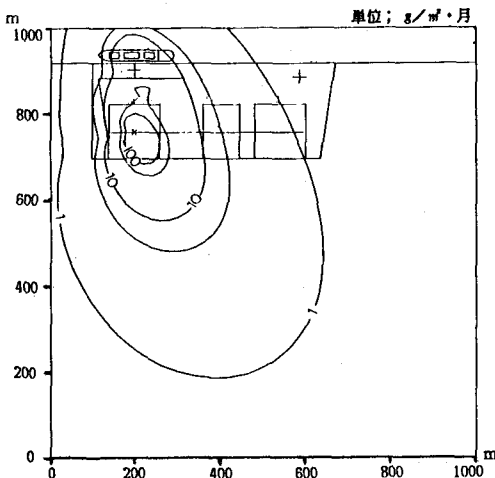


図-9 炭じん沈着量 (対策例1)

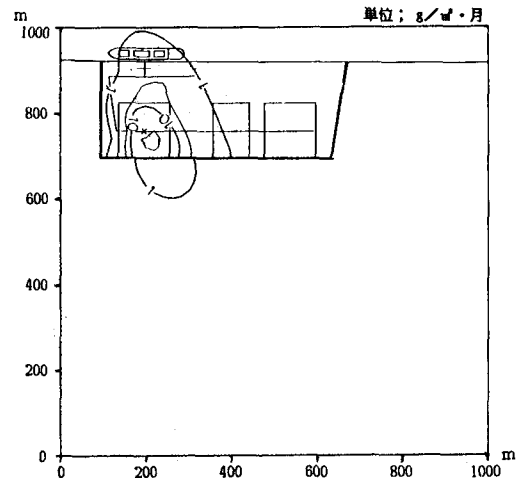


図-10 炭じん沈着量 (対策例2)