

琉球大学学術リポジトリ

海岸付近の空中塩素量に関する研究(林学科)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 幸喜, 善福, Koki, Zenfuku メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4511

海岸付近の空中塩素量に関する研究*

幸 喜 善 福 **

Zenfuku KOKI : Studies on the chlorine content near the coast.

I ま え が き

空中塩素量の起源は、主として海上の波頭がくずれるさいに発生する微細な飛沫と海面で気泡が発裂するさいに、泡が割れたあとの空洞をうめるために周囲の水が中央へ突進し、そのenergyが集中してできる水柱が、いくつかの水滴に分裂する機構において、きわめて微小な水滴が空气中に射出され、これらが海風によって内陸にふきおくられてきたものであると考えられる。

したがって、海からの風には多かれ少なかれ塩分が含まれており、特に沖縄のような四面海にかこまれた孤島においては、海岸付近の樹木や農作物はもちろん電気設備関係等多方面に影響をおよぼしている。

それゆえに、空中塩素量の分布を知ることは、塩害防止上重要な問題であって、ことに防潮林計画あるいはその造林上において、考慮がはらわれなければならない。

そこで筆者は、海岸付近の空中塩素量の測定を反復しておこなった。

まだその緒についたばかりではあるが、風速と空中塩素量ならびにその水平分布および垂直分布について大略の傾向を知ることができたので報告する。

II 測 定 地

測定はつぎの3箇所の海岸でおこなった。

- i) 椎田干拓地：福岡県築上郡椎田町
- ii) 古賀 海岸： // 粕屋郡古賀町
- iii) 波津 海岸： // 遠賀郡岡垣町

i) は周防灘に面した造成されたばかりの平坦な干拓地である。海岸線には高さ約7mのコンクリート防波堤があり、内陸側は2割勾配の法をなしている。

これに直角に測定基線を設け、防波堤の法尻から約30mのマサキ、クロマツの2～3年生の防潮林内にNo.1, 80mのところNo.2をとり、これから100mごとにそれぞれNo.3, 4, 5およびNo.6の測定点を設定した。

* 本研究の一部は、第22回日本林学会九州支部大会と第80回日本林学会において発表した。

** 琉球大学農学部林学科

海岸線は東～西の方向であり、またNo. 2以後は測定時には無植生であった。

ii) は玄海灘に面した北北東～南南西に細長い海岸砂丘地である。

海岸線にほぼ直角に測定基線を設け、海岸線にNo. 1, 海岸線から40mのところNo. 2, 同じく88mの防風林風上林縁前方10mのところNo. 3, 同128mの防風林内にNo. 4を設定した。

なお、砂表面は起伏が少なく、ゆるやかな上り勾配をなしている。また、防風林は樹高6～7mのクロマツ林で、枝下高が2～3mで、林内には下木が全然なく地表面はコウボウムギが密生している。

iii) は響灘に面し、東～西に細長い海岸砂丘地である。

そこでも海岸線にほぼ直角に測定基線を設けて、この線上を海岸線にNo. 1, それから12mのところの高低差約3mの段丘上にNo. 2, 海岸線から210mの砂丘頂の防風林内にNo. 3, 310mの防風林風下林縁の後方30mの農地にNo. 4の測定点を設定した。

なお、No. 2の付近から灌木が匍匐密生しているが喬木も混生していて、No. 3付近では樹高7～8mのクロマツが主林木で、下木には多種の広葉樹が密生している。

III 測定方法

各測定点における空中塩素量の垂直分布を調べるために、地上高、0.2m, 1.0m, 2.0m, 4.0mおよび6.0mの位置にガーゼ枠を据えつけた。

ガーゼは日本薬局法のものを8番線針金でつくった28×28cmの正方形枠に一重にはり、主風方向に直角に2時間さらしたのち、広くちビンに入れてもち帰り、Mohr法によって付着塩素量を滴定した。

また、各測定点には地上高1.20mにロビンソン自記風速計を据えつけて、ガーゼ枠の据えつけと同時に風速を自記させ、2時間の平均風速を求めた。

風向はピラム風向風速計を用いて観測し、各測定点ではつとめて同時観測をおこなうようにした。

なお、測定は1968年3月～1969年1月間におこなったが、いずれも海側からの風が海岸線で地上高1.20mのところ10m/sec.以下の日であった。

IV 測定結果

各測定点において第1表のような結果をえた。

なお、それぞれの測定点における高さごとの付着塩素量を平均化してその点における付着塩素量と考え、風速と空中塩素量の関係を明らかにするために、付着塩素量を縦軸に、風速を横軸にとって図示し、第1図のa), b), c)のごとき結果をえた。この場合、回帰の曲線性も有意が認められたので一応図示したが、今回は主として直線的増加について考察をおこなった。

第1表 付着塩素量

Table 1. Weight of chlorine caught by gauze. (cont'd).

a) Coastal reclamation land in Shida

Measurement date	Wind direction and velocity		Weight of chlorine caught ($g/m^2/hr$)					Mean
			Height of observation					
			0.20m	1.0m	2.0m	4.0m	6.0m	
No. 1								
* S.43.3.27	NE	0.60m	0.0509	0.0396	0.0396			0.0433
4.24	S	1.00	0.0283	0.0509	0.0339			0.0377
4.25	NNW	1.60	0.0396	0.0452	0.0452			0.0433
5.28 a.m.	NW	3.10	0.0565	0.0578	0.0622	0.0735	0.0678	0.0655
5.28 p.m.	NNW	5.77	0.1018	0.1470	0.1640	0.1866	0.2036	0.1606
8.28	NNW	1.06	0.0339	0.0452	0.0452	0.0622	0.0366	0.0486
10.30	SW	1.40	0.0396	0.0396	0.0396	0.0396	0.0452	0.0407
12.20	NNW	1.42	0.0339	0.0283	0.0396	0.0283	0.0452	0.0350
Mean			0.0481	0.0579	0.0659	0.0780	0.0937	
No. 2								
S.43.3.27	ENE	0.60	0.0339	0.00452	0.0339			0.0376
4.24	ENE	1.10	0.0509	0.0396	0.0283			0.0396
4.25	NE	1.70	0.0565	0.0509	0.0452			0.0508
5.28 a.m.	NNE	3.36	0.0522	0.0735	0.0735			0.0697
5.28 p.m.	N	6.55	0.1357	0.1640	0.1583			0.1526
8.28	NNE	1.24	0.0396	0.0509	0.0366			0.0490
10.30	ES	1.60	0.0622	0.0509	0.0396			0.0509
12.20	N	1.42	0.0396	0.0452	0.0339			0.0395
Mean			0.0601	0.0650	0.0536			
No. 3								
S.43.3.27	ENE	1.20	0.0452	0.0509	0.0452			0.0471
4.24	ENE	1.70	0.0396	0.0339	0.0396			0.0377
4.25	NE	2.00	0.0396	0.0452	0.0452			0.0433
5.28 a.m.	NNE	3.83	0.0452	0.0735	0.0678	0.0735	0.0622	0.0644
5.28 p.m.	N	6.38	0.1357	0.1583	0.1470	0.1470	0.1414	0.1459
8.28	NNE	1.97	0.0452	0.0396	0.0509	0.0566	0.0848	0.0554
10.30	E	1.70	0.0452	0.0396	0.0452	0.0566	0.0452	0.0463
12.20	N	1.43	0.0339	0.0396	0.0396	0.0396	0.0452	0.0396
Mean			0.0537	0.0500	0.0500	0.0746	0.0757	

* S.43.....Showa 43 = 1968

第1表 付着塩素量 (続)

Table 1. Weight of chlorine caught by gauze. (cont'd) .

a) Coastal reclamation land in Shida

Measurement date	Wind direction and velocity	Weight of chlorine caught ($g/m^2/hr$)					Mean
		Height of observation					
		0.20m	1.0m	2.0m	4.0m	6.0m	
No. 4							
S.43.3.27	ENE 1.20m	0.0309	0.0396	0.0509			0.0471
4.24	ENE 1.90	0.0396	0.0339	0.0396			0.0377
4.25	NE 2.20	0.0452	0.0452	0.0509			0.0471
5.28 a.m.	NNE 3.53	0.0622	0.0622	0.0622			0.0622
5.28 p.m.	N 6.41	0.1131	0.0903	0.1583			0.1206
8.28	NNE 2.18	0.0509	0.0452	0.0366	0.0452	0.0622	0.0320
10.30	E 2.20	0.0396	0.0309	0.0396	0.0452	0.0339	0.0418
12.20	NNE 1.08	0.0396	0.0396	0.0339	0.0396	0.0396	0.0384
Mean		0.0551	0.0308	0.0615	0.0433	0.0452	
No. 5							
3.27	ENE 1.20	0.0309	0.0309	0.0452			0.0490
4.24	ENE 2.00	0.0396	0.0396	0.0452			0.0414
4.25	NE 2.10	0.0396	0.0452	0.0452			0.0433
5.28 a.m.	NNE 3.55	0.0735	0.0622	0.0678			0.0678
5.28 p.m.	NNE 5.97	0.0961	0.1188	0.1188			0.1112
8.28	NNE 2.28	0.0509	0.0366	0.0452			0.0509
10.30	E 1.80	0.0509	0.0509	0.0452			0.0490
12.20	NNE 1.46	0.0452	0.0283	0.0396			0.0377
Mean		0.0558	0.0365	0.0365			
No. 6							
3.27	ENE 1.20	0.0509	0.0365	0.0309			0.0527
4.24	ENE 2.00	0.0339	0.0565	0.0339			0.0414
4.25	NE 2.10	0.0396	0.0396	0.0339			0.0377
5.28 a.m.	NNE 3.33	0.0507	0.0792	0.0678			0.0659
5.28 p.m.	NNE 5.63	0.0848	0.1018	0.0961			0.0942
8.28	NNE 2.17	0.0396	0.0509	0.0366	0.0366	0.0679	0.0543
10.30	E 1.80	0.0283	0.0283	0.0366	0.0366	0.0509	0.0441
12.20	ESE 1.32	0.0283	0.0396	0.0396	0.0339	0.0283	0.0350
Mean		0.0445	0.0565	0.0544	0.0309	0.0490	

第1表 付着塩素量 (続)

Table 1. Weight of chlorine caught by gauze. (cont'd).

b) Seaside in Koga

Measurement date	Wind direction and velocity	Weight of chlorine caught ($g/m^2/hr$)					Mean
		Height of observation					
		0.20m	1.0m	2.0m	4.0m	6.0m	
No. 1							
S.43.5.15	NNE 7.60m	7.1201	5.4801	2.9125	1.0057	0.6560	3.4350
5.24 a.m.	WSW 2.27	0.1753	0.1527	0.1244	0.0961	0.0905	0.1278
5.24 p.m.	SW 2.15	0.2205	0.1301	0.1244	0.1301	0.1131	0.1436
11.12	WNW 3.54	2.5223	2.3583	1.4025	0.8140	0.5486	1.5291
11.18	NE 2.30	0.0522	0.0735	0.0735	0.0678	0.0735	0.0701
12.02	SSW 2.60	0.0452	0.0452	0.0396	0.0396	0.0452	0.0429
12.10	2.30	1.3290	0.4298	0.1301	0.0396	0.0509	0.3958
Mean		1.6392	1.2385	0.6867	0.3134	0.2254	
No. 2							
S.43.5.15	NNE 6.70	2.3187	3.1161	1.4817			2.3055
5.24 a.m.	WSW 2.37	0.0905	0.1018	0.0961			0.0961
5.24 p.m.	SW 2.16	0.0961	0.0961	0.0961			0.0961
11.12	WNW 3.65	1.5100	1.6061	1.3403	0.9445	0.5655	1.1932
11.18	NE 1.90	0.0566	0.0396	0.0566	0.0339	0.0735	0.0320
12.02	SSW 2.10	0.0339	0.0396	0.0452	0.0396	0.0396	0.0395
12.10	2.00	0.5203	0.4128	0.2941	0.1074	0.0622	0.2793
Mean		0.6608	0.7731	0.4871	0.2813	0.1852	
No. 3							
S.43.5.15	NNE 6.40	1.0858	1.7079	1.9963			1.5966
5.24 a.m.	WSW 2.18	0.0622	0.0905	0.0792			0.0773
5.24 p.m.	SW 1.84	0.0735	0.0905	0.0905			0.0848
11.12	WNW 2.40	0.3676	0.7352	0.8483	0.8653	0.6447	0.6922
11.18	ENE 1.40	0.0452	0.0509	0.0509	0.0366	0.0366	0.0520
12.02	SSW 1.20	0.0283	0.0283	0.0283	0.0339	0.0339	0.0305
12.10	1.60	0.1644	0.2432	0.2262	0.1583	0.0961	0.1775
Mean		0.2609	0.4209	0.4742	0.2785	0.2078	
No. 4							
S.43.5.15	NNE 6.40	0.1140	0.2015	0.2121			0.1746
5.24 a.m.	WSW 2.00	0.0578	0.0792	0.0735			0.0735
5.24 p.m.	SW 1.51	0.0735	0.0792	0.0792			0.0773
11.12	WNW 3.47	0.6051	0.7364	0.7239	0.3902	0.2262	0.5417
11.18	ENE 1.10	0.0509	0.0396	0.0566	0.0396	0.0566	0.0486
12.02	SSE 1.80	0.0170	0.0396	0.0339	0.0226	0.0226	0.0271
12.10	1.80	0.1527	0.1640	0.1527	0.0905	0.0452	0.1210
Mean		0.1539	0.1952	0.1902	0.1357	0.1215	

第1表 付着塩素量 (続)

Table 1. Weight of chlorine caught by gauze. (cont'd) .

c) Seaside in Hatsu

Measurement date	Wind direction and velocity	Weight of chlorine caught ($g/m^2/hr$)					Mean
		Height of observation					
		0.20m	1.0m	2.0m	4.0m	6.0 u	
No. 1							
S.43.6.10	NNW 5.30m	0.3845	0.3280	0.2828	0.2997	0.2997	0.3189
6.13	E 1.30	0.1697	0.1064	0.0735	0.0678	0.0622	0.0961
7.10	NE 2.60	0.4638	0.3393	0.1131	0.0848	0.0905	0.2375
7.26	NE 3.47	0.5316	0.9614	0.9049	0.4411	0.6164	0.6910
8.07	NW 1.89	0.0509	0.0452	0.0509	0.0566	0.0848	0.1051
8.19	NE 1.47	0.1131	0.0961	0.0792	0.0792	0.0679	0.0871
9.07	NNE 2.67	1.1650	0.8540	0.5033	0.1866	0.1188	0.5655
9.20	1.53	0.0622	0.0566	0.0566	0.0566	0.0566	0.0577
11.26	NNE 1.30	0.0848	0.0791	0.0678	0.0509	0.0509	0.0667
S.44.1.14	W 7.31	2.4035	2.9295	3.2292	2.8220	2.5562	2.7880
Mean		0.5429	0.5796	0.5361	0.4145	0.4004	
No. 2							
S.43.6.10	NNW 2.60	0.0565	0.0735	0.1301	0.1866	0.1994	0.1292
6.13	E 1.39	0.0565	0.0678	0.0735	0.0565	0.0565	0.0621
7.10	NE 1.00	0.0565	0.0678	0.1301	0.1301	0.1018	0.0972
7.26	NE 2.99	0.1131	0.1866	0.2036	0.2262	0.1866	0.1832
8.07	SW 1.61	0.0566	0.0509	0.0566	0.0452	0.0452	0.0509
8.19	NE 1.25	0.0736	0.0905	0.1131	0.0848	0.0736	0.0973
9.07	ENE 2.64	0.2149	0.4807	0.8144	0.4694	0.2093	0.4377
9.20	1.93	0.0452	0.0509	0.0566	0.0566	0.0509	0.0520
11.26	N 1.70	0.0509	0.0566	0.0735	0.0735	0.0396	0.0588
S.44.1.14	W 5.89	0.6390	1.1367	1.4074	1.7814	1.4893	1.3627
Mean		0.1363	0.2262	0.3059	0.3110	0.2812	

第1表 付着塩素量 (続)

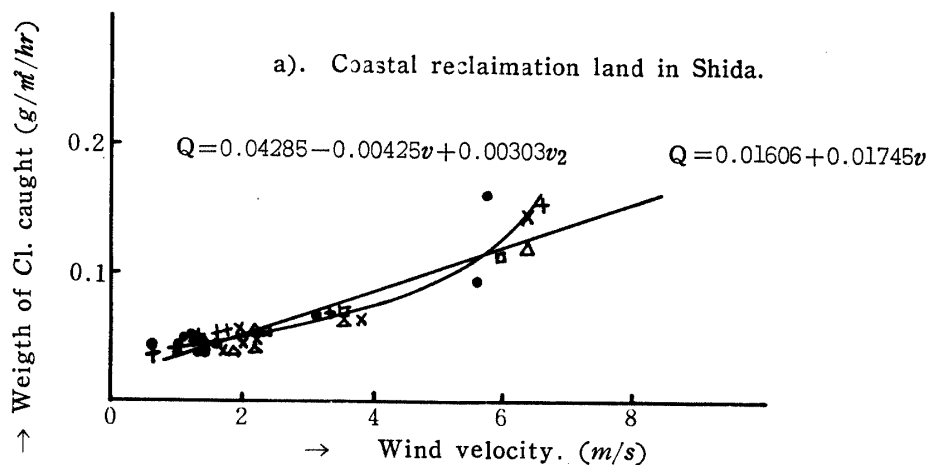
Table 1. Weight of chlorine caught by gauze. (cont'd).

c) Seaside in Hatsu

Measurement date	Wind direction and velocity		Weight of chlorine caught ($g/m^2/hr$)					Mean
			Height of observation					
			0.20m	1.0m	2.0m	4.0m	6.0m	
No. 3								
S.43.6.10	SW	2.20m	0.0565	0.0565	0.0678	0.0735	0.0792	0.0667
6.13	SSE	0.33	0.0396	0.0339	0.0452	0.0396	0.0452	0.0407
7.10	N	0.50	0.0396	0.0339	0.0396	0.0339	0.0396	0.0373
7.26	NE	0.50	0.0452	0.0396	0.0452	0.0509	0.0452	0.0452
8.07	SW	0.33	0.0566	0.0509	0.0509	0.0366	0.0226	0.0475
8.19	NNE	0.28	0.0452	0.0396	0.0366	0.0509	0.0679	0.0520
9.07	NNE	0.72	0.0452	0.0396	0.0509	0.0396	0.0509	0.0452
9.20		1.17	0.0283	0.0396	0.0396	0.0366	0.0566	0.0441
11.26	N	0.60	0.0339	0.0396	0.0283	0.0339	0.0396	0.0350
S.44.1.14	W	0.80	0.0339	0.0226	0.0396	0.0509	0.0452	0.0384
Mean			0.0424	0.0396	0.0464	0.0486	0.0492	
No. 4								
S.43.6.10	SW	5.70	0.0509	0.1866	0.2828	0.2375	0.2658	0.2047
6.13	E	1.07	0.0396	0.0396	0.0452	0.0452	0.0509	0.0441
7.10	ENE	1.10	0.0283	0.0339	0.0339	0.0452	0.0396	0.0361
7.26	N	2.03	0.0396	0.0622	0.0366	0.0566	0.0679	0.0565
8.07	W	1.50	0.0566	0.0452	0.0566	0.0366	0.0566	0.0543
8.19	NNW	1.33	0.0396	0.0566	0.0566	0.0452	0.0566	0.0509
9.07	ENE	1.60	0.0452	0.0509	0.0522	0.0622	0.0679	0.0576
9.20		1.39	0.0396	0.0396	0.0452	0.0452	0.0452	0.0429
11.26	ES	1.00	0.0396	0.0396	0.0452	0.0396	0.0396	0.0407
S.44.1.14	NW	4.51	0.0578	0.1131	0.1018	0.1244	0.1131	0.1040
Mean			0.0447	0.0667	0.0786	0.0758	0.0803	

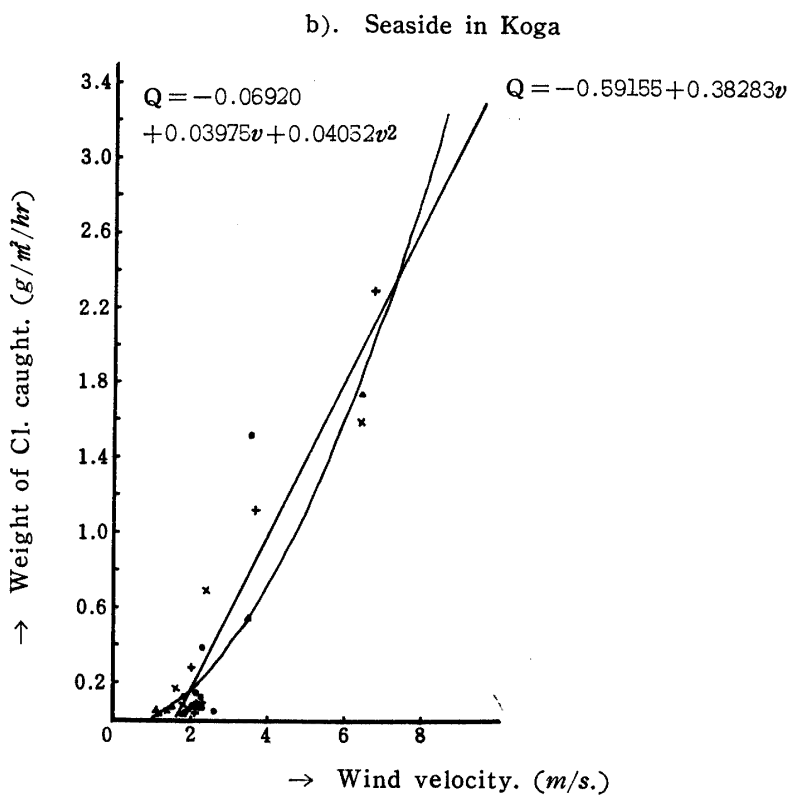
また、その水平分布をみるために海岸線からの距離を横軸に、付着塩素量を縦軸にとって図示し、第2図のa)、b)、c)のごとき結果をえた。

同様に、その垂直分布を明らかにするために地面からの高さを縦軸に、付着塩素量を横軸にとって図示し、第3図のa)、b)、c)、のごとき結果をえた。



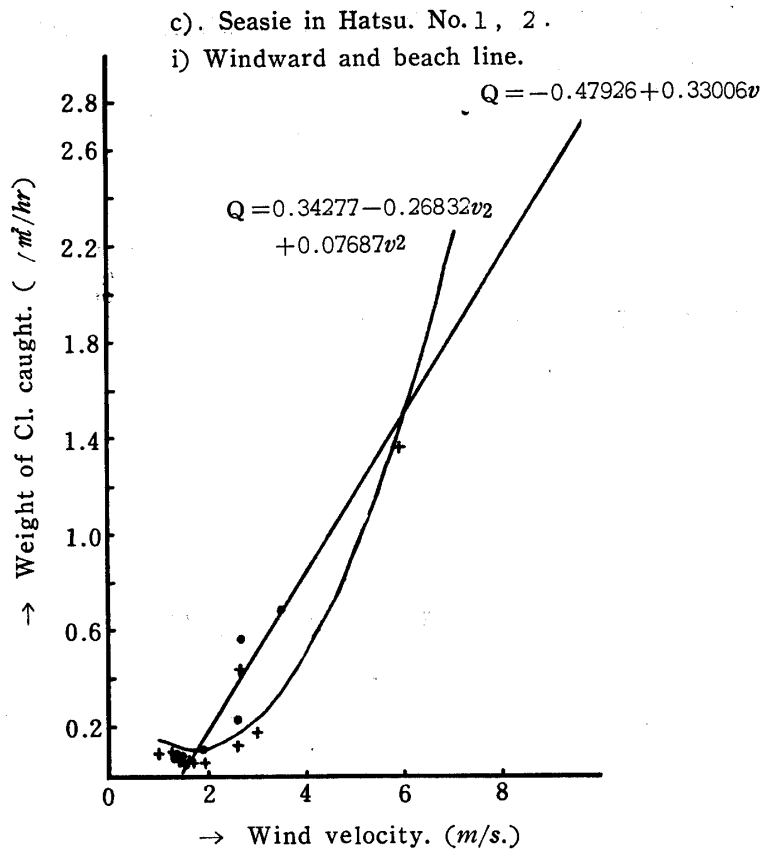
第1図 風速と付着塩素量

Fig. 1. Wind velocity and weight of chlorine caught by gauze.



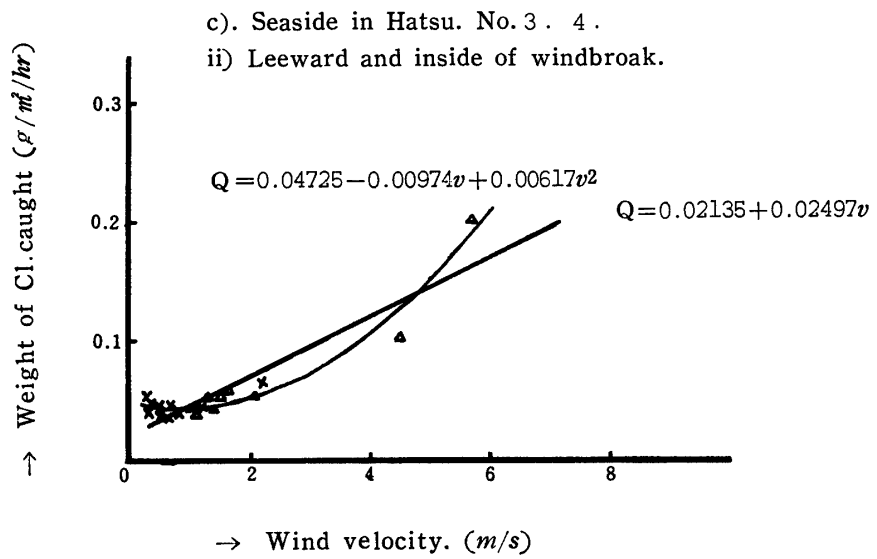
第1図 風速と付着塩素量(続)

Fig. 1. Wind velocity and weight of chlorine caught by gauze.



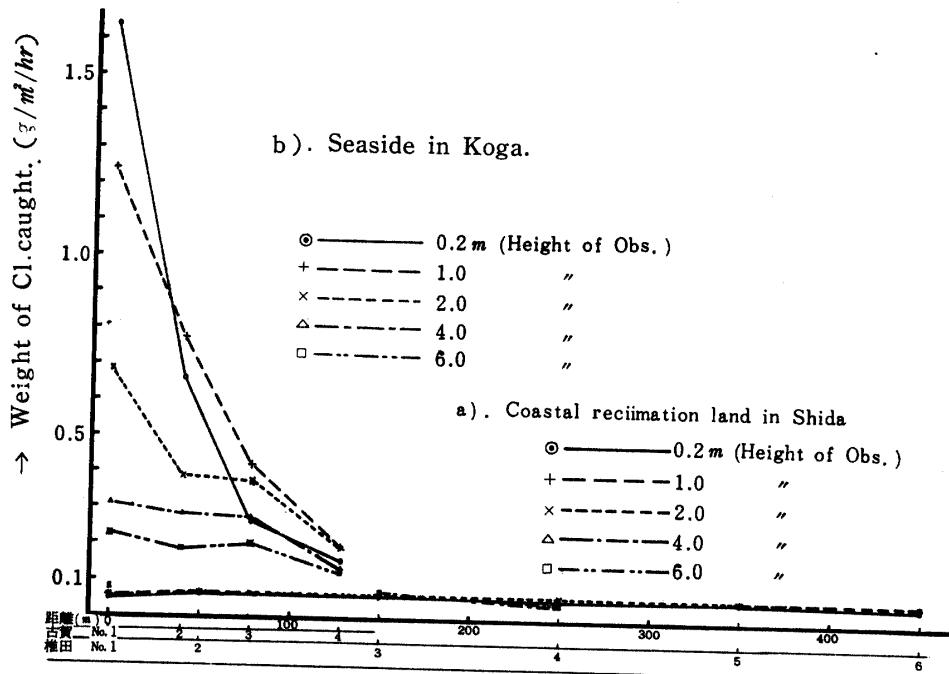
第 1 図 風速と付着塩素量 (続)

Fig. 1. Wind velocity and weight of chlorine caught by gauze.



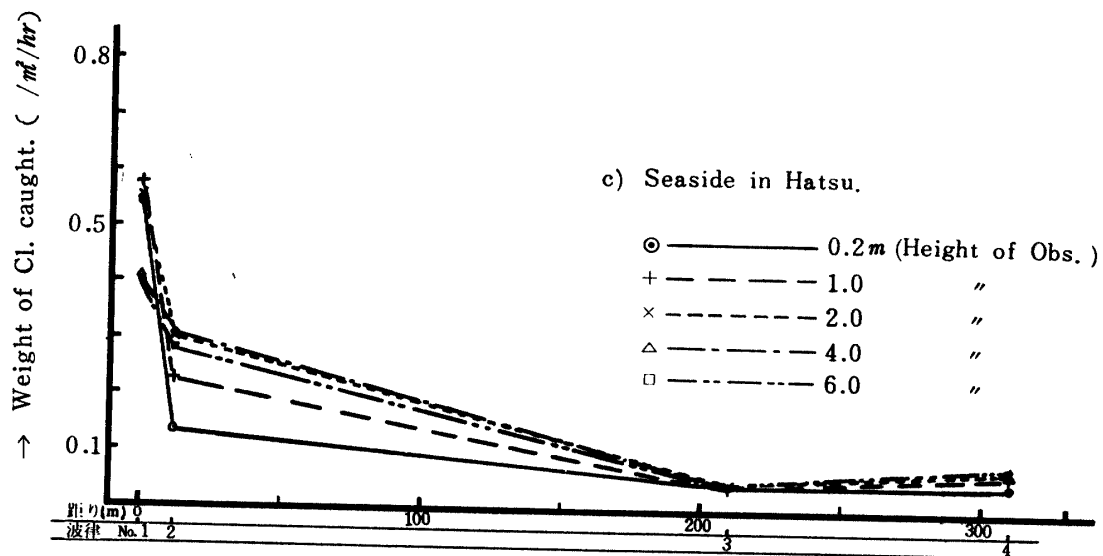
第 1 図 風速と付着塩素量 (続)

Fig. 1. Wind velocity and weight of chlorine caught by gauze.



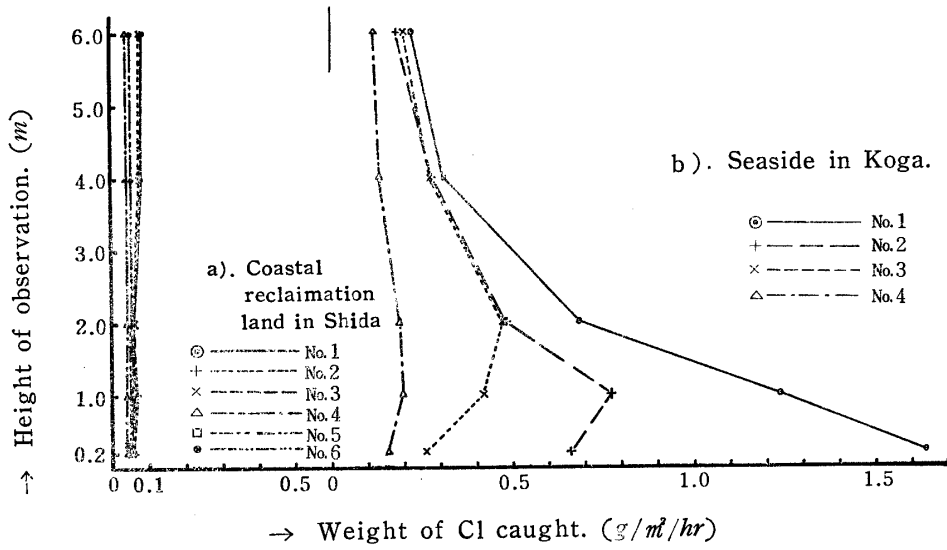
第2図 空中塩素量の水平分布

Fig. 2. Horizontal distribution of chlorine contents in sea wind.

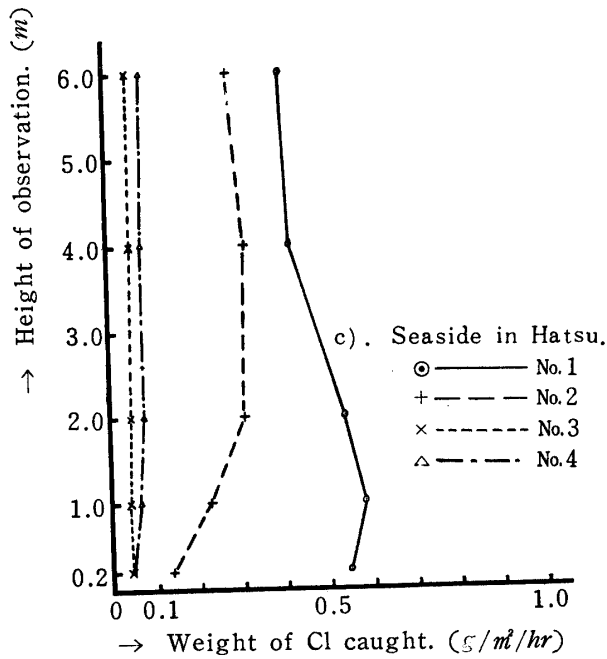


第2図 空中塩素量の水平分布(続)

Fig. 2. Horizontal distribution of chlorine contents in sea wind.



第 3 図 空中塩素量の垂直分布
 Fig. 3. Vertical distribution of chlorine contents in sea wind.



第 3 図 空中塩素量の垂直分布 (続)
 Fig. 3. Vertical distribution of chlorine contents in sea wind.

V 考 察

1) 風速と空中塩素量

第1図のa) およびb), c) から言えることは、各測定地ともある風速以上では風速の増加にともなって塩素量も増加する。

最小自乗法で求めた実験式は、1次式では、

$$Q = 0.01606 + 0.01745V$$

$$Q = -0.59155 + 0.38283V$$

および $Q = -0.47926 + 0.33006V$ と

$$Q = 0.02135 + 0.02497V$$

で示され、2次式では、

$$Q = 0.04283 - 0.00425V + 0.00303V^2$$

$$Q = -0.03920 + 0.03975V + 0.04032V^2$$

および $Q = 0.3427 - 0.26332V + 0.07637V^2$ と

$$Q = 0.04725 - 0.00974V + 0.00617V^2$$

で示される。

ここで Q: 付着塩素量

V: 風速

しかし、第1図のa) は同b), c) よりも緩勾配であり、同じ風速でも塩素量が少ないことを示している。これは地形的影響で内海に面していることなどによるものと考えられる。

第1図、c) のi) はii) よりも勾配が急である。すなわちこれは、海岸線および段丘上は防風林内やその風下側よりも塩素量が多いことを示すものであり、防風林の存在が空中塩素量を減少せしめる効果のあることがうかがえる。

また第1図、b) の勾配の急なのは地表面に起伏や段丘のない砂丘地では風によってはこぼれてくる塩素量が多いことを示すものと推定される。

2) 空中塩素量の水平分布

第2図のa) およびb), c) から言えることは、椎田干拓地では No. 1 ~ No. 6 間に大きな変化がないのに対して、古賀海岸や波津海岸では海岸線で多量であったものが、内陸に進むにつれて急激に減少している。それも古賀海岸では地面から高いところのものは比較的ゆるやかに減少しているのに対し、波津海岸ではそれよりも急激に減少している。

これらを通じて推定されることは、空中塩素には海からの風に浮遊している極く微粒のものと、海岸近くの砕波に由来する海水の飛沫の比較的大粒なものの2種類のもが含まれ、前者は内陸深く、かなり一様に分布するのに比して、後者は10m/sec.以下ぐらいの風では海岸線近くの地面付近に分布するということである。

また椎田干拓地では、海岸線の高い防波堤のために砕波に由来する飛沫がさえぎられ、古賀海岸では、地表面に起伏が少なく、ゆるやかな勾配の砂丘であるために飛沫がかなり内陸までふきこみ、波津海岸では、海岸近くの段丘が飛沫の大部分をさえぎるとともに、植生によってもさえぎられて急激に減少したのと考えられる。

従来の報告にみられる飛塩量測定は、地表面に起伏が少なく、ゆるやかな勾配で、主として砕波に由来する飛沫の地面付近のものについての観測であるものと思われるし、海岸付近の植生に塩害を大ならしめるのもこの部分であろう。

したがって、地形や風向、風速や波高や気温、湿度などによっても違うであろうが、海岸線の高い堤防は砕波に由来する飛沫防止にはある程度の効果があるものと推定される。

なお、古賀海岸のNo. 3, No. 4の塩素量の減少が多少不規則なのは防風林内に下木がなく、風がふきぬけになっていることの影響であると考えられる。

3) 空中塩素量の垂直分布

第3図のa)およびb), c)から推定されることは、従来の報告では古賀海岸のNo. 1のように地表面に近づくにつれて塩素量が急速にふえているが、砕波に由来する飛沫がのぞかれた椎田干拓地での測定結果では上方ほどやや多くなる傾向にあり、僅少ではあるが逆の傾向を示している。

これは防波堤によって、砕波に由来する大粒の飛沫はさえぎられ、また風の流線が隆起するとともに乱れを生じ、上下混流して濃度差が少なくなり、一方において自然の風の垂直分布は、一般に上方ほど高速であり、付着塩素量を風速の面だけから見ると原則として上方ほど多くなることによるものと考えられる。

古賀海岸や波津海岸の場合は、海岸線では通説のように地面に近いほど塩素量が増加しているが、背後に段丘のある波津海岸では、その地形の影響をうけて古賀海岸に較べて地面近くの増加率が鈍っており、内陸に入るにつれて地面から1~2mの高さのところを最大点が移行している。

これは植生や地形の影響とみるべきで、ことに風速分布に支配されるものと考えられる。

VI 摘 要

1) 本研究は、海岸付近の空中塩素量の分布を究明する目的で、1968年3月から1969年1月の間において、下記の場所で測定した。

- i) 椎田干拓地： 福岡県築上郡椎田町
- ii) 古賀 海岸： " 粕屋郡古賀町
- iii) 波津 海岸： " 遠賀郡岡垣町

2) 海岸線や防風林風上側は、前線に地物のあるところや防風林内およびその後方よりは空中塩素量が多く、風速と付着塩素量は、

$$Q = a + b \cdot v$$

$$\text{あるいは } Q = a + b \cdot v + c \cdot v^2$$

ここに Q : 付着塩素量

v : 風速

a, b, c : 定数

の関係式によって示されるのではないかと考えられる。

3) 海岸線の高い防波堤は砕波に由来する飛沫防止にはある程度の効果はあるが、空中塩素量を減少せしめる機能においては防風林に劣る。

なお、本研究は研修中におこなったもので、終始御指導、御協力を賜った九州大学農学部、末勝海教授、大神又三教官、長沢喬技官および砂防工学教室員各位ならびに琉球大学農学部、砂川季昭教授に謹んで深謝の意を表す。

参 考 文 献

- 1) 鳥羽良明 1966 海塩粒子, 大気と海洋との相互作用の一要素として, 海と空, 41 (3, 4)。
- 2) 玉手三葉寿, 佐藤正, 檜山徳治, 高橋亀久松 1957 雛形防風林試験報告(第3報)防風林による海風中の塩分減少効果に関する研究(II), 林業試験場報告第100号。
- 3) 熊谷才蔵 1956 静砂垣内部の空中塩素捕捉量の水平並に垂直分布, 九大演習林集報(7)。
- 4) 末 勝海, 谷口栄一 1954 山形県海岸砂丘の塩分(1), 潮風および丘砂中の塩素量ならびに砂防林の松の葉, 毬果 樹皮に対する塩素付着量について, 日林東北支講。
- 5) 金内英司, 青葉光正 1967 前砂丘の潮風の塩分分布について, 新砂防 20. (31)。
- 6) 幸喜善福, 長沢 喬 1968 海岸付近の塩分量について (I), 風速と空中塩分量, 日林九支講 (22)。
- 7) —————, ————— 1966 海岸付近の空中塩素量について (II), 空中塩素量の水平および垂直分布, 第80回, 日林講集。
- 8) 江 永哲, 大神又三, 幸喜善福 1969 海岸付近空中塩素量分布の統計的分析, 日本砂丘研究, 16 (1)。

Summary

1. The purpose of this research is to investigate the distribution of chloride content in atmosphere near the coast. The study was commenced in March 1968. The investigation duration was from the starting date till to January 1969. The test places were:
 - a) Coastal reclamation land in Shida, Shida Machi, Chikujo Gun, Fukuoka Prefecture.
 - b) Seaside in Koga, Koga Machi, Kasuya Gun, Fukuoka Prefecture.
 - c) Seaside in Hatsu, Okagaki Machi, Onga Gun, Fukuoka Prefecture.
2. Since the quantity of atmospheric chloride content at the outer coast as well as in front of the windbreak is more than that at the interior place or behind the windbreak, consequently, the relation between the adherent chloride content and wind velocity can be expressed by the following formula,

$$Q = a + b \cdot v$$
 or
$$Q = a + b \cdot v + c \cdot v^2$$
 where Q: weight of chloride caught.
 v: wind velocity.
 a.b: constant.
3. In coastal bank protection, the sea-dike prevent the surf striking; but it is the lee side of the windbreak that effect in decreasing atmospheric chloride content.