

14 大気汚染による金属腐蝕量調査

落井 勅, 坪内 彰, 安井 新

I 緒 言

本調査は、大気汚染を総合的に把握するための一つの指標として、鉄試料および銅試料を大気中に暴露し、これらの腐蝕の程度を量的に評価することを目的として実施してきた。

本年度はこれらの継続調査とともに鉄試料を用いて暴露面の表と裏面における侵蝕度について調査を実施したのでその結果を報告する。

II 調査方法

1. 調査地点

調査は、次の6地点で実施し
地点の略図を図-1に示す。

- (1) 武生市味真野(以下、味真野と略す)
- (2) 春江町大石小学校(以下春江と略す)
- (3) 福井市原目町(以下センターと略す)
- (4) 敦賀市気比中学校(以下敦賀と略す)
- (5) 三国町三国西小学校(以下三国と略す)
- (6) 福井市大年本郷公民館(以下、本郷と略す)

2. 暴露金属の種類と形状

(1) 鉄試料

材料としてJIS規格のSPCC-B(厚さ0.5mm)を用い、100(mm)×100(mm)に切断したのち、暴露台に固定するために直径10mmの穴を2ヶあけて暴露試料とした。

(2) 銅試料

材料としてJIS規格の

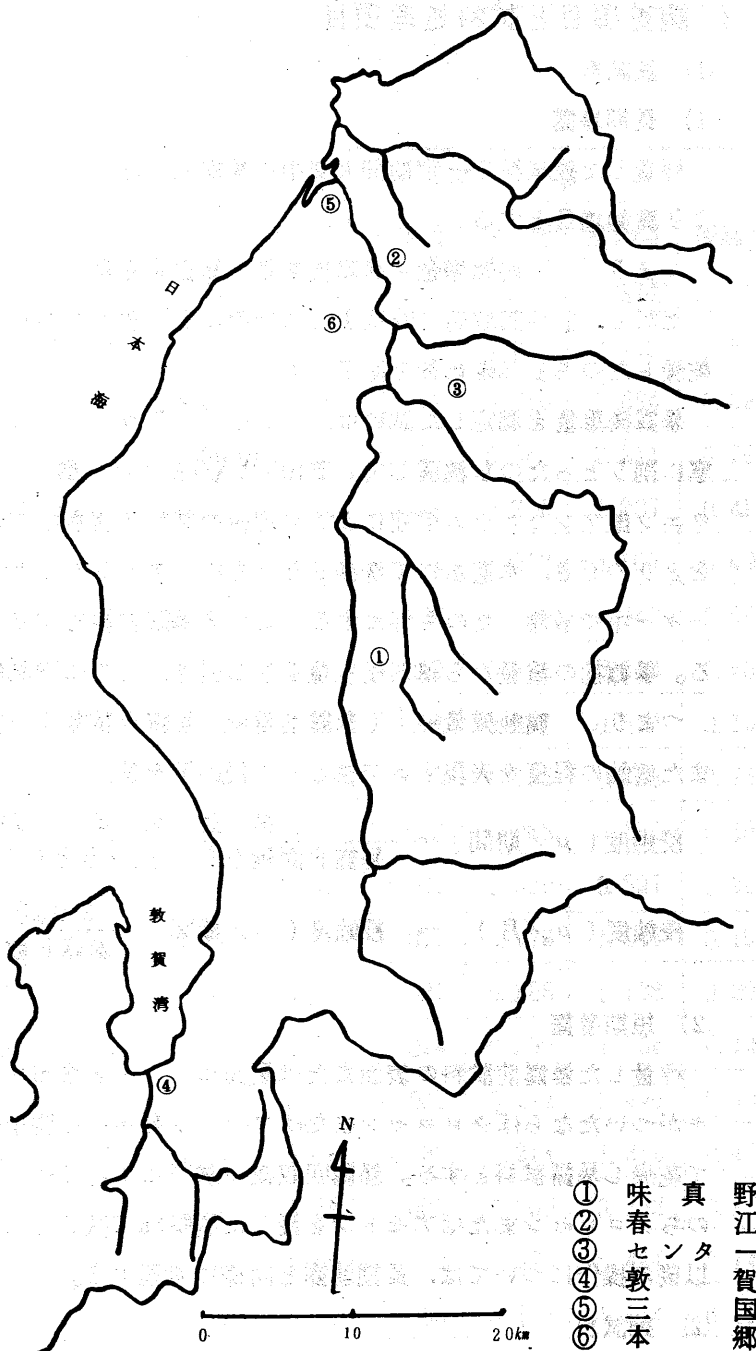


図-1 測定地点図

TCUP-1 (厚さ 0.35mm) を用い、鉄試料と同様に加工して暴露試料とした。

3. 調査期間

本調査は昭和50年12月より継続しており^{1),2)}、3ヶ月、6ヶ月、1年、2年および3年の暴露期間(これらの試料を以後、長期暴露と称する³⁾)で調査を実施している。また、本年度はこれらの試料の他に春江において、昭和53年4月から54年3月まで、鉄試料の暴露面の違い(表と裏面)による腐蝕量の相違も調査した。

4. 調査項目と試料処理項目

(1) 鉄試料

1) 長期暴露

秤量した鉄試料を一定期間大気中に暴露し、回収したのちただちに秤量し暴露前後の重量差により腐蝕増員とする。

つまり 腐蝕増量 = 暴露後重量 - 暴露前重量

ただし、試料回収時に降雨または降雪により表面が濡れている場合にはヘアードライヤーにて乾燥したのち暴露後重量を測定する。

暴露後重量を測定した試料は、ドライバーやカッターにより表面に生成した錆をできるだけ丁寧に削りとったのち沸騰している10 (W/V) % クエン酸アンモニウム溶液に1.5分間浸漬する。クエン酸アンモニウム溶液による処理後の試料を流水中でステンレス製タワシにて表面の腐蝕物をとりぞき、水道水にて洗浄したのちヘアードライヤーにより乾燥する。この試料をデシケーター中で放冷したのち秤量する。また未暴露試料も同様に処理したのち秤量し、空試験値とする。暴露前の重量から処理後重量を差し引き、さらに空試験値を差し引いた値を腐蝕減量とする。

つまり 腐蝕減量 = { (暴露前重量 - 暴露後重量) - 空試験値 }

また腐蝕の程度を表現する方法として侵蝕度を使用し次のように定義した。

$$\text{侵蝕度} (\mu/\text{期間}) = \frac{\text{腐蝕減量} (g)}{\text{暴露表面積} (cm^2) \times \text{鉄の密度} (7.86 g/cm^3)} \times 10^4$$

$$\text{侵蝕度} (\mu/\text{月}) = \text{侵蝕度} (\mu/\text{期間}) \times \frac{30(\text{日})}{\text{暴露日数}}$$

2) 短期暴露

秤量した暴露前試料の表面または裏面にペンキを塗布する。この際に目的とする面以外にペンキがついたならばクロロセンまたはアセトンに浸した脱脂綿で拭きとったのちヘアードライヤーで乾燥し暴露試料とする。暴露回収後の試料については、ペンキをカッターで大部分取り除いたのちクロロセンまたはアセトンに浸した脱脂綿で拭きとったのちヘアードライヤーで乾燥する。以後の操作については、長期暴露と同様に処理する。

(2) 銅試料

鉄試料と同様に暴露前後の重量差より腐蝕増量を求める。

暴露後重量を測定した試料を室温にて(1+3)塩酸溶液中に1分間浸漬する。

塩酸溶液処理後の試料は流水中でスポンジにて表面の腐蝕物をとりのぞく。以後の操作については鉄試料と同様である。ただし、侵蝕度（ μ /期間）は次式にて算出する。

$$\text{侵蝕度}(\mu/\text{期間}) = \frac{\text{腐蝕減量}(\text{g})}{\text{暴露面積}(\text{cm}^2) \times \text{銅の密度}(8.92\text{g/cm}^3)} \times 10^4$$

Ⅲ 結果と考察

1. 長期暴露試料

長期暴露試料の調査結果を表-1および2に示した。また昭和51年度以後における3ヶ月および6ヶ月暴露試料の侵蝕度（ μ /月）の年平均値を表-3および4に示し、調査結果を図2～5に示した。ただし、侵蝕度の年平均値はその年度に回収した試料より算出した。

表-1 調査結果

調査地点	暴露期間 開始年月日 ～終了年月日	暴露 日数	鉄試料				銅試料			
			腐蝕 増量 (g)	腐蝕 減量 (g)	侵蝕度 (μ /期間)	侵蝕度 (μ /月)	腐蝕度 増量 (g)	腐蝕 減量 (g)	侵蝕度 (μ /期間)	侵蝕度 (μ /月)
味 真 野	S53. 3.15 ～S53. 6.19	96	1.029	3.992	27.42	8.57	0.080	0.359	2.172	0.679
	S53. 6.19 ～S53. 9.12	85	1.345	2.372	16.29	5.75	0.049	0.280	1.694	0.598
	S53. 9.12 ～S53. 12. 4	83	1.738	4.803	33.00	11.93	0.070	0.365	2.211	0.799
	S53. 12. 4 ～S54. 3. 2	88	0.738	3.682	25.29	8.62	0.045	0.200	1.207	0.412
	S52. 12. 9 ～S53. 6.19	192	-0.449	7.274	49.97	7.81	0.143	0.523	3.167	0.495
	S53. 6.19 ～S53. 12. 4	168	1.459	4.567	31.37	5.60	0.102	0.469	2.840	0.507
	S52. 6.10 ～S53. 6.19	375	-3.922	10.095	69.35	5.65	0.222	0.833	5.044	0.405
春 江	S53. 3.15 ～S53. 6.19	96	0.838	1.749	12.02	3.76	0.018	0.087	0.528	0.165
	S53. 6.19 ～S53. 9.12	85	0.865	1.851	12.72	4.49	0.029	0.125	0.758	0.268
	S53. 9.12 ～S53. 12. 4	83	0.869	2.630	18.07	6.53	0.018	0.088	0.530	0.192
	S53. 12. 4 ～S54. 3. 2	88	0.891	2.798	19.22	6.55	0.007	0.099	0.597	0.204
	S52. 12. 9 ～S53. 6.19	192	0.193	3.569	24.52	3.83	0.007	0.173	1.048	0.164
	S53. 6.19 ～S53. 12. 4	168	0.907	3.108	21.35	3.81	0.027	0.188	1.138	0.203
	S52. 6. 9 ～S53. 6.19	376	-0.740	5.417	37.21	2.98	0.014	0.290	1.754	0.140
セ ン タ ー	S53. 3.15 ～S53. 6.21	98	1.101	1.712	11.76	3.60	0.007	0.074	0.446	0.136
	S53. 6.21 ～S53. 9. 2	83	0.944	1.472	10.11	3.66	0.039	0.214	1.314	0.475
	S53. 9. 2 ～S53. 12. 4	83	1.264	2.132	14.64	5.29	0.005	0.060	0.362	0.131
	S53. 12. 4 ～S54. 3. 2	88	1.189	2.003	13.76	4.69	0.002	0.070	0.424	0.144
	S52. 12. 9 ～S53. 6.21	194	0.968	3.162	21.72	3.36	0.005	0.168	1.014	0.157
	S53. 6.21 ～S53. 12. 4	166	1.316	3.329	22.87	4.13	0.019	0.260	1.572	0.284
	S52. 6.10 ～S53. 6.21	377	0.152	5.468	37.57	2.30	0.010	0.387	2.050	0.164

表-2 調査結果

調査地点	暴露期間 開始年月日 ～終了年月日	暴露 日数	鉄 試 料				銅 試 料			
			腐蝕 増量 (μ)	腐蝕 減量 (μ)	侵蝕度 (μ /期間)	侵蝕度 (μ /月)	腐蝕 増量 (μ)	腐蝕 減量 (μ)	侵蝕度 (μ /期間)	侵蝕度 (μ /月)
敦賀	S53. 4. 17 ～S53. 7. 5	79	1.097	2.178	14.96	5.68	0.007	0.066	0.398	0.151
	S53. 7. 5 ～S53. 10. 13	100	1.026	1.801	12.37	3.71	0.010	0.054	0.324	0.097
	S53. 10. 13 ～S54. 1. 23	102	1.167	1.968	13.52	3.98	0.006	0.077	0.468	0.138
	S53. 1. 6 ～S53. 7. 5	180	0.801	3.142	21.58	3.60	0.019	0.138	0.833	0.139
	S53. 7. 5 ～S54. 1. 23	202	1.027	2.634	18.10	2.69	0.008	0.106	0.646	0.096
三 国	S53. 3. 15 ～S53. 6. 23	100	0.974	1.608	11.04	3.31	0.017	0.094	0.571	0.171
	S53. 6. 23 ～S53. 9. 12	81	欠	1.480	10.16	3.76	0.032	0.154	0.931	0.345
	S53. 9. 12 ～S53. 12. 4	83	1.203	2.300	15.80	5.71	0.020	0.095	0.574	0.208
	S53. 12. 4 ～S54. 3. 2	88	1.110	2.542	17.46	5.95	0.013	0.100	0.605	0.206
	S52. 12. 9 ～S53. 6. 23	196	0.781	3.986	27.38	4.19	0.024	0.188	1.139	0.174
	S53. 6. 23 ～S53. 12. 4	164	1.365	2.953	20.29	3.71	0.043	0.203	1.228	0.225
	S52. 6. 9 ～S53. 6. 23	380	0.625	6.308	43.33	3.43	0.030	0.358	2.168	0.172
本 郷	S53. 3. 15 ～S53. 6. 23	100	0.741	1.213	8.33	2.50	0.012	0.085	0.511	0.153
	S53. 6. 23 ～S53. 9. 12	81	0.658	1.075	7.39	2.74	0.023	0.157	0.947	0.351
	S53. 9. 12 ～S53. 12. 4	83	1.198	2.152	14.79	5.34	0.024	0.158	0.957	0.346
	S53. 12. 4 ～S54. 3. 2	88	1.098	1.916	13.16	4.49	0.012	0.102	0.615	0.210
	S52. 12. 9 ～S53. 6. 23	196	0.863	2.535	17.42	2.67	0.017	0.179	1.082	0.166
	S53. 6. 23 ～S53. 12. 4	164	1.651	3.282	22.55	4.12	0.036	0.235	1.420	0.260
	S52. 6. 10 ～S53. 6. 23	379	0.441	5.155	35.42	2.81	0.016	0.208	1.621	0.129

表-3 年平均値(3ヶ月暴露試料)

(μ / 月)

年度	味 真 野		春 江		セ ン タ ー		敦 賀		三 国		本 郷	
	鉄試料	銅試料	鉄試料	銅試料	鉄試料	銅試料	鉄試料	銅試料	鉄試料	銅試料	鉄試料	銅試料
昭和51年度	5.44	0.591	4.32	0.220	3.73	0.262	4.13	0.183	—	—	—	—
昭和52年度	7.71	0.795	4.96	0.249	4.21	0.274	3.36	0.133	(4.46)	(0.310)	(3.93)	(0.259)
昭和53年度	8.72	0.627	5.33	0.209	4.31	0.222	(4.46)	(0.129)	4.68	0.233	3.77	0.265

注。()内は試料数不足($n=3$)

表-4. 年平均値(6ヶ月暴露試料)

年度	味 真 野		春 江		セ ン タ ー		敦 賀		三 国		本 郷	
	鉄試料	銅試料	鉄試料	銅試料	鉄試料	銅試料	鉄試料	銅試料	鉄試料	銅試料	鉄試料	銅試料
昭和51年度	(3.20)	(0.534)	3.40	0.182	(2.74)	(0.233)	3.57	0.118	—	—	—	—
昭和52年度	5.73	0.486	3.74	0.194	2.78	0.230	3.11	0.127	(2.41)	(0.280)	(2.62)	(0.222)
昭和53年度	6.71	0.501	3.82	0.184	3.75	0.222	(3.15)	(0.118)	3.95	0.200	3.40	0.213

() 中は n = 1

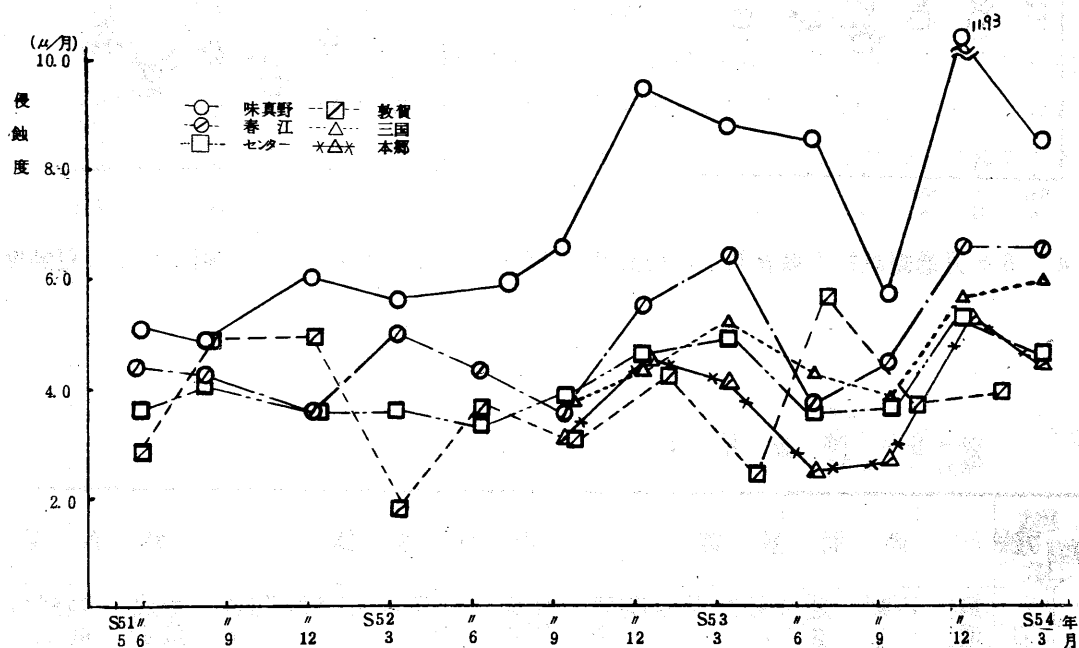


図-2 3ヶ月暴露試料(鉄試料)の侵蝕度

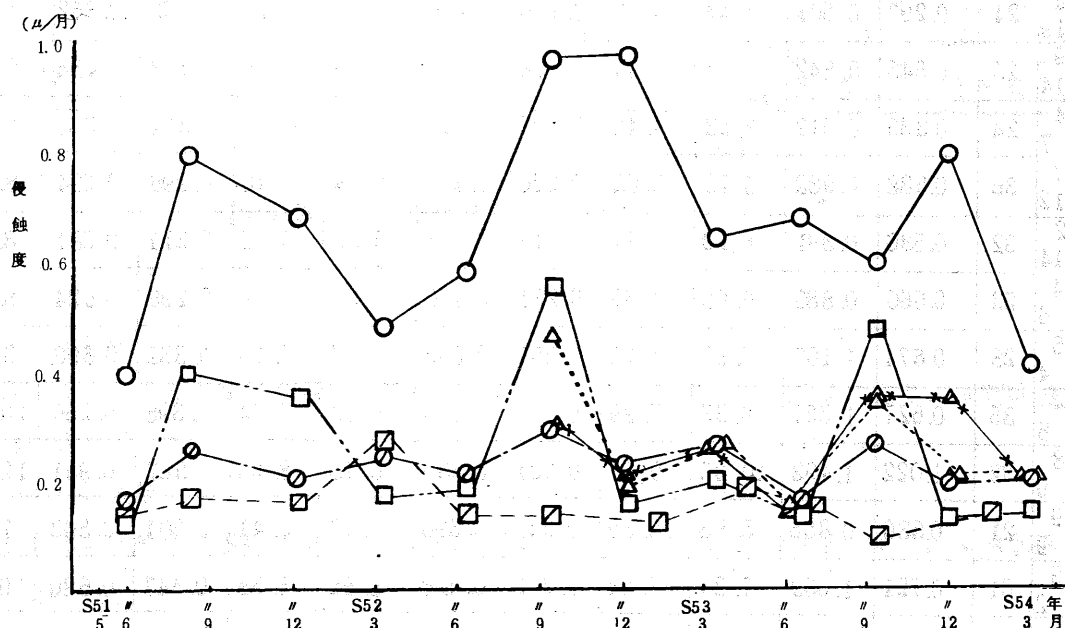


図-3 3ヶ月暴露試料(銅試料)の侵蝕度

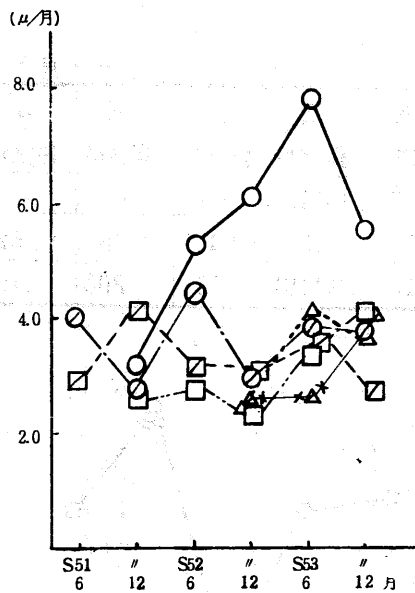


図-4 6ヶ月暴露試料(鉄試料)の侵蝕度

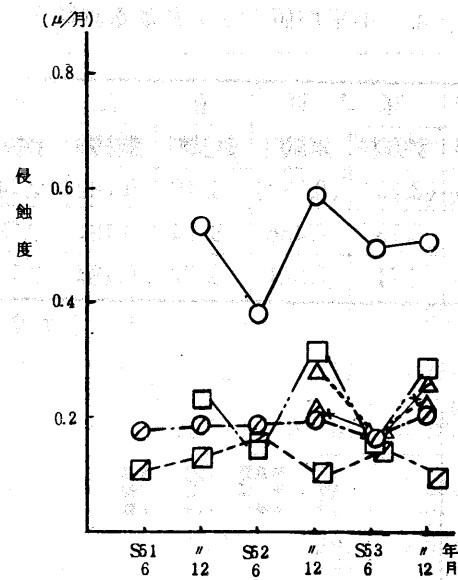


図-5 6ヶ月暴露試料(銅試料)の侵蝕度

表-5 調査結果

暴露期間 開始年月日 ～終了年月日	暴露方法 暴露日数 日	両面暴露				表面暴露				裏面暴露			
		腐増 (g)	蝕減 量(g)	侵蝕度 (μ/期間)	侵蝕度 (μ/月)	腐増 (g)	蝕減 量(g)	侵蝕度 (μ/期間)	侵蝕度 (μ/月)	腐増 (g)	蝕減 量(g)	侵蝕度 (μ/期間)	侵蝕度 (μ/月)
S53. 4.17 ～S53. 5.16	39	0.539	0.918	6.31	4.85	0.175	0.386	5.13	3.94	0.279	0.579	7.99	6.15
S53. 5.16 ～S53. 6.19	24	0.297	0.501	3.44	4.30	0.100	0.206	2.64	3.43	0.168	0.352	4.85	6.07
S53. 6.19 ～S53. 7.14	25	0.545	0.842	4.85	6.94	0.188	0.455	6.05	7.26	0.192	0.454	6.54	7.52
S53. 7.14 ～S53. 8.7	24	0.335	0.512	3.52	4.40	0.137	0.225	2.98	3.74	0.204	0.337	5.65	5.82
S53. 8.7 ～S53. 9.12	36	0.588	0.982	5.75	5.62	0.226	0.431	5.74	4.78	0.298	0.594	8.20	6.83
S53. 9.12 ～S53.10.14	32	0.530	0.891	6.12	5.74	0.218	0.438	5.82	5.46	0.311	0.581	8.02	7.52
S53.10.14 ～S53.11.6	23	0.560	0.880	6.05	7.89	0.231	0.450	5.99	7.81	0.295	0.624	8.61	11.23
S53.11.6 ～S53.12.4	28	0.674	1.107	7.60	8.15	0.251	0.502	6.67	7.15	0.335	0.698	9.63	10.32
S53.12.4 ～S54. 1.8	35	0.627	1.357	9.33	7.99	0.216	0.609	8.10	6.94	0.398	0.760	10.49	8.99
S54. 1.8 ～S54. 2.9	32	1.022	1.492	10.25	9.62	0.331	0.636	8.78	8.23	0.562	0.951	12.65	11.86
S54. 2.9 ～S54. 3.9	21	0.580	0.855	5.88	8.39	0.248	0.390	5.19	7.41	0.301	0.503	7.54	9.92
S54. 3.9 ～S54. 4.2	31	0.721	1.059	7.27	7.04	0.261	0.418	5.56	5.38	0.447	0.680	9.39	9.09
平均値	-	0.584	0.950	6.36	6.74	0.215	0.429	5.72	5.96	0.315	0.593	8.30	8.44

鉄試料では、3ヶ月および6ヶ月暴露とも昭和51年度以降、味真野、春江、センターで増加の傾向がみられた。

銅試料では、味真野の3ヶ月暴露のみ昭和51年度より高い値が得られたが、他の地点では3ヶ月および6ヶ月暴露ともに以前の調査結果と同程度か、またはそれより低い値であった。

2. 短期暴露

鉄試料の表と裏面における腐蝕の相違について調査を実施したので結果を表-5に示す。また片面暴露の腐蝕増量と腐蝕減量を比較するために両面暴露も併せて実施した。

片面暴露試料より算出した腐蝕増量と腐蝕減量と両面暴露試料におけるそれとの比較を表-6に示す。その結果では、両面暴露試料と片面暴露試料の和においては両者に差はみられなかった。

参考までに両面暴露試料の侵蝕度(μ/月)と片面暴露試料より両面暴露試料に換算したそれとの相関を図-6に示す。

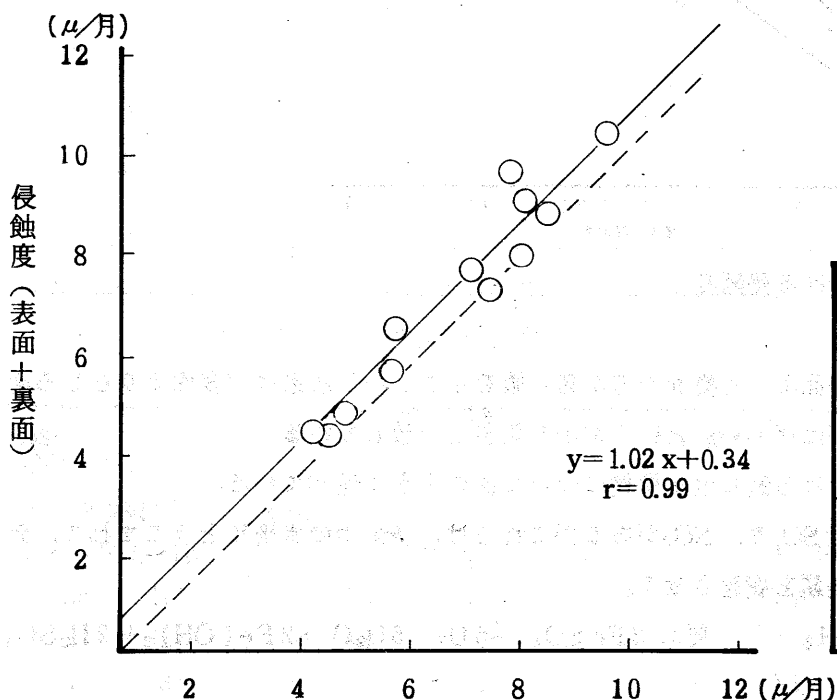


表-6
両面暴露試料と片面暴露
試料との比較

		両面暴露	片面暴露 試料の和
腐蝕 増 量	平均	0.584 g	0.531 g
	σ	0.176	0.167
	検定	5%有意差なし	
腐蝕 減 量	平均	0.950 g	1.022 g
	σ	0.277	0.280
	検定	5%有意差なし	

両面暴露による侵蝕度

図-6. 侵蝕度の相関

(1) 侵蝕度

表面および裏面の腐蝕増量は年平均值でそれぞれ0.215 g、0.315 gであり、4割程度裏面の方が高い値を示した。

(2) 腐蝕減量

表面および裏面の腐蝕減量は年平均值でそれぞれ0.429 g、0.593 gであり、4割弱裏面が高い値を示した。

(3) 侵蝕度

侵蝕度は年平均值で、表面は5.72 (μ/期間) および5.96 (μ/期間)、裏面では8.30 (μ/期間)

および 8.44 (μ/月) と 4 割低度高い値を示した。なお、表面と裏面の侵蝕度 (μ/月) における関係を図-7に示す。

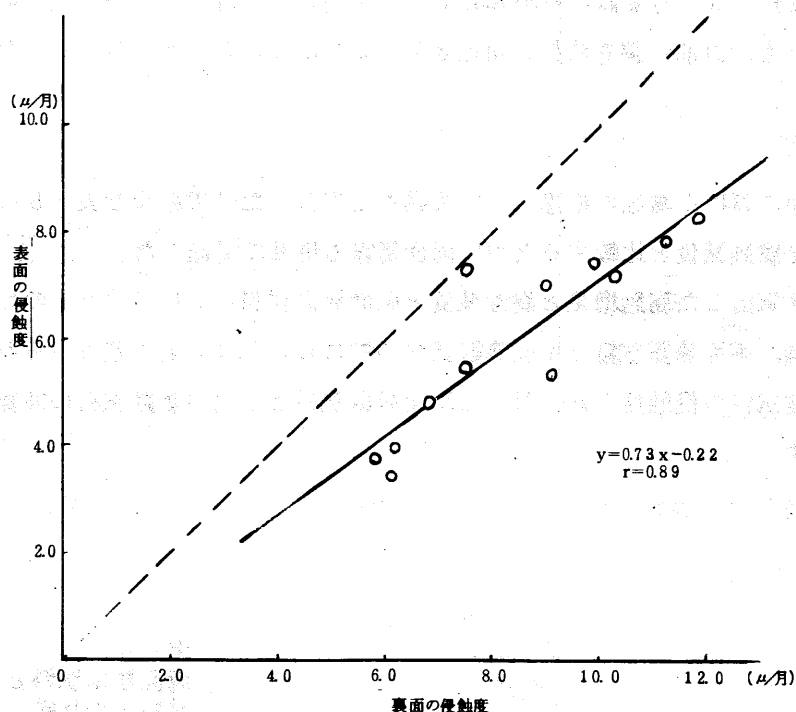
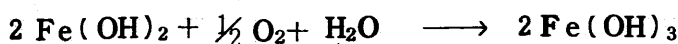
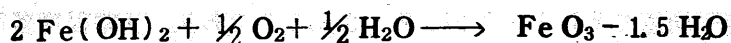
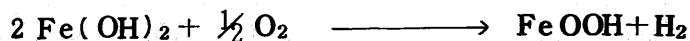
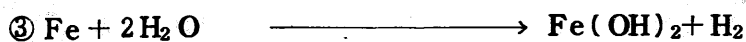
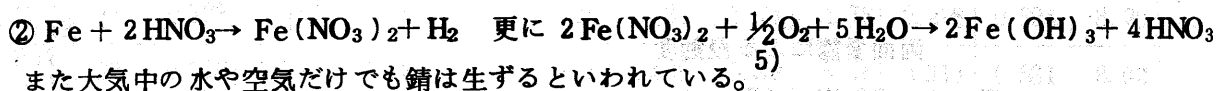


図-7 表面と裏面における侵蝕度

腐蝕増量や侵蝕度において表面よりも裏面の方が高い値を示すという結果は、"表面よりむしろ雨のかからない裏側の方が腐蝕がはげしい" という神山の報告と一致している。⁴⁾

さらに神山によると鉄試料における錆の生成機構について次のように述べている。

大気汚染物質の例としては、 SO_2 や、 NO_2 があるがこれらは、空気中の水滴にとりこまれて、硫酸ミストや硝酸ミストとなり金属を腐蝕させる。



これらの錆の生成機構のうち ③については、表面、裏面の差は少ないと考えられる。しかし、①や②については、錆中で再生成された酸(硫酸や硝酸)の降雨による洗浄は裏面よりも表面の方が大きいために、表面の腐蝕が小さい値になったと考えられる。

(4) X線回折法による腐蝕生成物の成分分析

暴露面より削り取った腐蝕生成物をアルミナ乳鉢にて粉したのち、X線回折装置にて腐蝕生成物の同定を行った。X線回折の例として回折線図を図-8にまた結果を表-7に示す。

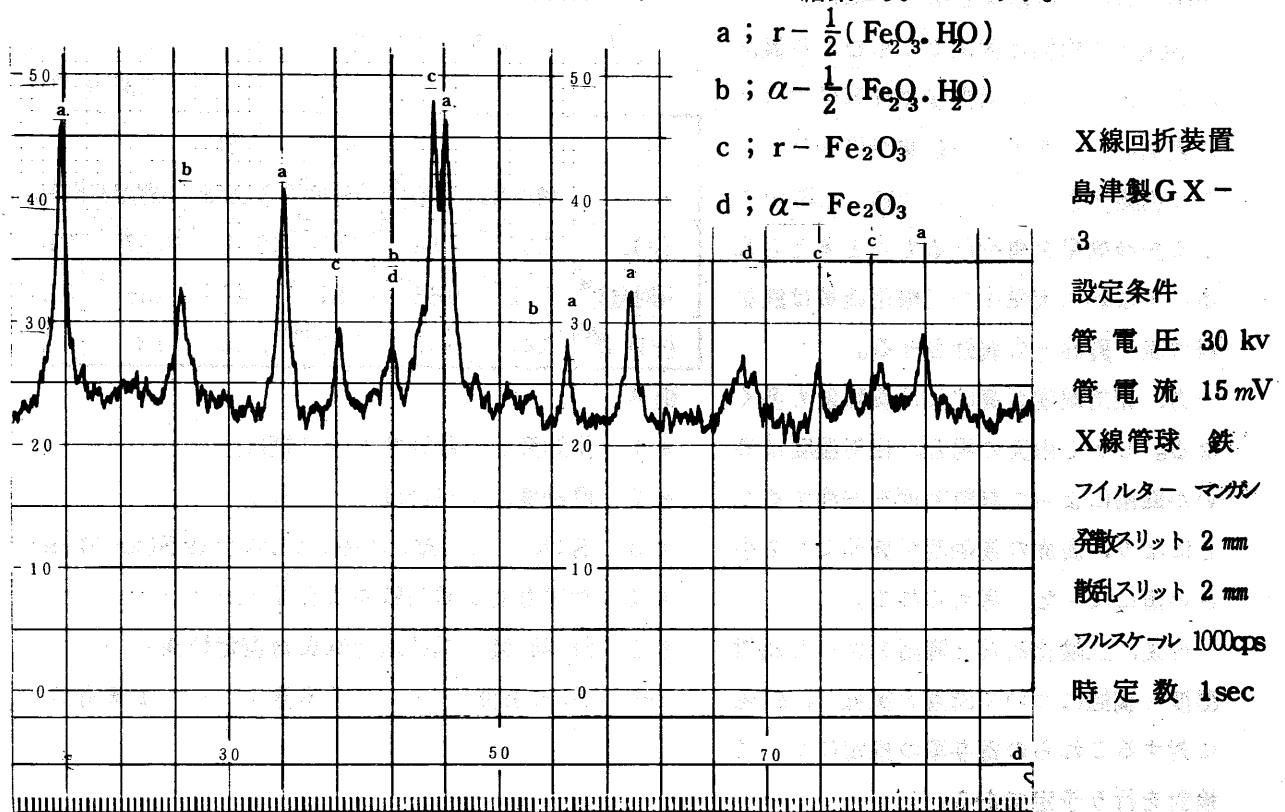


表-7 X線回折結果

6月分試料

既知ピーク d, (強度単位)	項目	表面裏面			表面裏面			表面裏面			表面裏面	
		ピーク高(h)	ピーク高(h)		h	h		h	h		h	h
$r-\frac{1}{2}(\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$				$\alpha-\frac{1}{2}(\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$			$r-\text{Fe}_2\text{O}_3$			$\alpha-\text{Fe}_2\text{O}_3$		
6.26 (1)		12	13	4.18 (1)	5	4	3.40 (6)	(1)	-	3.36 (6)	1	-
3.29 (2)		9	12	2.69 (2)	2	2	2.94 (2)	2	1	2.69 (1)	(△)	(△)
2.47 (3)		9	10	2.45 (3)	-	-	2.51 (1)	(△)	(△)	2.51 (3)	(△)	(△)
1.94 (4)		4	6	2.19 (4)	1	2	2.08 (2)	(△)	(△)	2.20 (4)	(△)	(△)

注 (△) は他ピークとの重なりがあり、

ピーク高はチャート紙目盛 (2.3mm/1目盛)

X線回折結果では、 $r-\frac{1}{2}(\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$ 、 $\alpha-\frac{1}{2}(\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$ 、 $r-\text{Fe}_2\text{O}_3$ および $\alpha-\text{Fe}_2\text{O}_3$ が検出された。これらの物質は錆の生成機構で述べた生成物とは若干異なった結果である。しかし FeOOH 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ はそれぞれ $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ と同一物質であるとされておりまた $\text{Fe}(\text{OH})_2$ は、硫酸イオンの存在で $\alpha-\text{FeOOH}$ となると報告されている。⁵⁾ これらのことを考え併せると、錆中で生成した $\text{Fe}(\text{OH})_3$ は、脱水して $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ や Fe_2O_3 となり安定化したと考えられる。

X線回折結果では表面と裏面の腐蝕生成物に差は認められなかった。

(5) SO_2 と湿度と腐蝕量との関係

一般に亜硫酸ガス¹⁾⁶⁾と相対湿度⁶⁾が侵蝕度との相関がよいと言われているのでこれらと腐蝕との相関を試みその結果を表-8に示す。

SO₃との相関は表面よりもむしろ裏面の方がよいが、相対湿度や降雨量では逆に表面の方が若干よい結果が得られた。この相関係数の差は、(4)で述べた降雨による洗浄効果を裏付けるものと考えられる。すなわち大気中の二酸化硫黄は鉄試料の表・裏面とも腐蝕させる。

一方、相対湿度が高ければ腐蝕量も多くなる。しかし雨天の場合、相対湿度は高いが降雨によって試料表面を洗浄することになり、表面の侵蝕度が裏面よりも小さい値になったと考えられる。

今後、二酸化硫黄と降雨を含めた相対湿度と腐蝕について調査を実施し、腐蝕に対するこれらの寄与率の推定について検討を行う予定である。

表-8 腐蝕との相関

	相関係数					
	表 面			裏 面		
	腐蝕量	侵蝕度 ^{*1}	侵蝕度 ^{*2}	腐蝕量	侵蝕度 ^{*1}	侵蝕度 ^{*2}
SO ₃ ^{*3}	0.57 ⁺⁺⁺	0.58 ⁺⁺⁺	0.52 ⁺⁺⁺	0.71 ⁺⁺	0.67 ⁺⁺	0.63 ⁺⁺
相対湿度 ^{*4}	0.62 ⁺⁺	0.65 ⁺⁺	0.81 ⁺	0.40	0.56 ⁺⁺⁺	0.65 ⁺⁺
降雨量 ^{*5}	0.47	0.49	0.50 ⁺⁺⁺	0.30	0.28	0.53 ⁺⁺⁺

備考

*1 侵蝕度(1); 侵蝕度 (μ/期間)

*2 侵蝕度(2); 侵蝕度 (μ/月)

*3 SO₃ ; 二酸化鉛法による値 (mg SO₃/100cm²/day)

*4 相対湿度; 常時監視春江局データ

*5 降雨量; 福井地方気象台測定結果

+++ 10%有意 ++ 5%有意 + 1%有意

IV 結 語

本年度の調査結果より次の知見が得られた。

3ヶ月以上の暴露調査においては

- (1) 鉄試料、銅試料ともに味真野における侵蝕度は他の地点よりも大きい
- (2) 味真野、春江およびセンターの鉄試料では、昭和51年および52年よりも高い
- (3) 銅試料においては味真野を除いた地点では、前年度と同程度かまたはそれより低い値であった。

また、鉄試料を用いた1ヶ月暴露調査では

- (1) 暴露面の表面よりも裏面の方が腐蝕量が多い。
- (2) 試料面の錆をX線回折装置を用いて回折した結果、 $r - (\frac{1}{2}Fe_2O_3 \cdot H_2O)$ 、 $\alpha - \frac{1}{2}(Fe_2O_3 \cdot H_2O)$ 、 $r - Fe_2O_3$ および $\alpha - Fe_2O_3$ が検出されたが、この物質においては表・裏の差は認められなかった。
- (3) 腐蝕増量と侵蝕度は、SO₂および相対湿度との相関がよい。
- (4) しかし、両物質との相関において、表面と裏面に若干の相異が見られることから、両面におけるSO₂と相対湿度や降雨量の寄与率が異なると考えられる。

以上の結果を基に、今後金属試料の腐蝕に対する大気汚染物質や相対湿度の寄与率について調査を実施していく予定である。

また1年以上の暴露試料については、昭和55年に3ヶ年暴露試料のデータが得られる予定なので、その地点で解析を行いたい。

参考文献

- 1) 坪内 彰他：本報 6, 143 (1976)
- 2) 落井 勅他：本報 7, 173 (1977)
- 3) “大気汚染による金属腐蝕の研究(第二報)” 東京都公害研究所大気部
- 4) 神山恵三：金属材料, 9, (3)9
- 5) 鈴木将夫他：千葉県公害研究所研究報告：2, 69 (1974)
- 6) “炭素鋼の大気腐蝕について” 古明地哲人他 東京都公害研究所年報 62 (1974)