

### 各試験場における 2023 年の環境因子

銚子暴露試験場 嵯峨修治

旭川暴露試験場における年間の最高気温は 8 月に 36.0℃、同最低気温は 2 月に-31.0℃を記録した。真夏日の合計は 29 日、冬日の合計は 161 日であった。一日のうちの最高気温と最低気温の差(日較差)の最大値は、2 月 27 日の 31.8℃(最高気温 3.6℃、最低気温-28.2℃)であった。

銚子暴露試験場における年間の最高気温は、7 月に 34.0℃、同最低気温は 1 月に-4.9℃を記録した。真夏日の合計は 58 日、冬日の合計は 34 日

であった。日較差の最大値は、16.1℃(1 月 13 日：最高気温 16.7℃、最低気温 0.6℃)であった。

宮古島暴露試験場における年間の最高気温は 8 月に 33.9℃、同最低気温は 1 月に 6.0℃を記録した。真夏日の合計は 118 日であった。日較差の最大値は、14.7℃(1 月 31 日：最高気温 20.7℃、最低気温 6.0℃)であった。

表 1 は各試験場における 2023 年及び過去 10 年間(旭川暴露試験場は過去 7 年間)の主な環境因子の値であり、図 1 は 2023 年の各試験場における気温、紫外線量<sup>0</sup>、海塩粒子付着量、硫酸化物付着量の月別変化である。

表 1 各試験場の主な環境因子

測定項目(単位)	旭川暴露試験場		銚子暴露試験場		宮古島暴露試験場	
	2023年	平均 <sup>※1</sup>	2023年	平均 <sup>※2</sup>	2023年	平均 <sup>※2</sup>
平均最高気温(℃)	13.7	12.6	20.6	19.2	27.0	26.8
平均最低気温(℃)	1.0	0.1	12.2	11.3	21.4	21.3
平均気温(℃)	7.0	6.0	16.4	15.3	23.9	23.8
平均相対湿度(%)	84	83	77	79	82	81
年間降水量(mm)	1577.0	1358.1	1451.5	1978.8	1503.5	2005.9
平均風速(m/s)	0.6	0.6	2.0	2.2	3.8	3.8
年間全日射量 <sup>0</sup> (MJ/m <sup>2</sup> )	4335.44	4400.47	5618.14	5196.50	5822.23	5637.90
年間紫外線量 <sup>0</sup> (MJ/m <sup>2</sup> )	279.46	265.23	312.86	294.25	389.38	360.65
海塩粒子付着量(月毎の値の平均)	0.3	0.5	11.7	16.3	34.6	37.9
硫酸化物付着量(月毎の値の平均)	0.3	0.7	2.0	2.6	0.7	1.4

※1) 旭川暴露試験場の平均は、2016年から2022年までの7年間。

※2) 銚子及び宮古島暴露試験場の平均は2013年から2022年までの10年間。

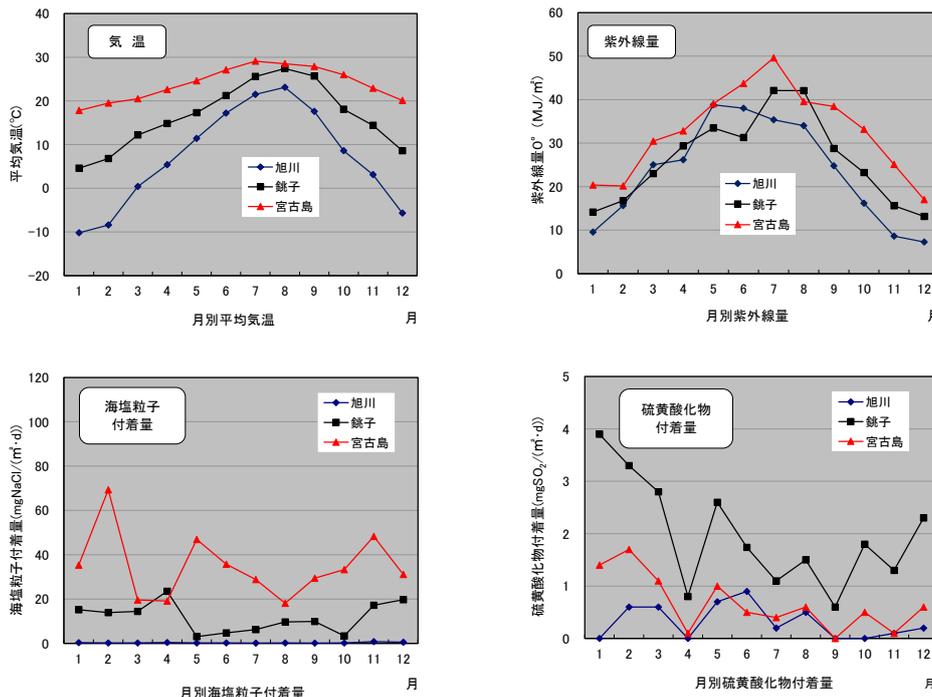


図 1 旭川・銚子・宮古島における環境因子の月別変化(2023 年)

## 各種条件における日射量・紫外線量の測定事例

一般財団法人日本ウエザリングテストセンター

### 1. はじめに

2022年度上期のJWTCニュースでは、「沖縄と本州における紫外線量の違い」として、銚子暴露試験場と宮古島暴露試験場の紫外線量について測定結果をまとめた。2023年度上期のJWTCニュースでは、「各試験場における温度測定について」として、気温・試験板表面温度についての測定結果を報告した。

今回は、令和4年度ウエザリング技術研究成果発表会において報告した「日本ウエザリングテストセンター（JWTC）の各試験場における環境因子について」から、各種条件における日射量・紫外線量の測定事例をいくつか報告する。

### 2. 測定方法

JWTCの各試験場では、写真1に示すように日射計・紫外線計を用いて暴露試験が実施される主な角度で日射量・紫外線量を測定している。旭川での測定角度は、0度・30度・45度、銚子での測定角度は、0度・30度・45度、宮古島での測定角度は、0度・20度・45度である。

### 3. 各測定角度における日射量・紫外線量<sup>1)</sup>

現在、各試験場にて実施している事例として、図1に各測定角度における日射量・紫外線量の測定結果を示す。2020年における各試験場の

日射量と紫外線量をまとめたものである。各測定角度での値を比較すると、日射量は旭川と銚子では30度が最も大きく、宮古島では20度が大きくなった。紫外線量も同様に旭川と銚子では30度が最も大きく、宮古島では0度と20度が大きくなった。

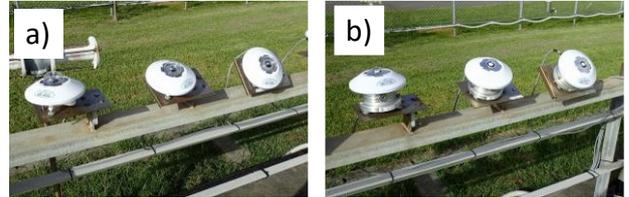


写真1 日射量及び紫外線量の測定状況（銚子）

a) 日射量の測定、b) 紫外線量の測定

図2には、過去の測定事例として、その他の角度における日射量・紫外線量の測定結果を示す。1993年～1997年に銚子で測定された日射量の測定では、角度により年間の受光量に違いがあり、30度が最も多く、90度が最も少ない結果となった。

図3には、2004年に銚子・宮古島で実施した紫外線量の測定結果を示す。南面90度の測定を行っており、0度・20度・30度での測定結果は大きく変わらないが、90度における紫外線量は、その他の角度の約半分であった。

### 4. ガラス越し暴露における紫外線量<sup>1)</sup>

図4は、銚子にて測定した月毎の直接暴露とガラス越し暴露における紫外線量の関係をプロットしたものである。ガラスの種類はフロート板ガラスである。2019年1月～2021年12月までの3

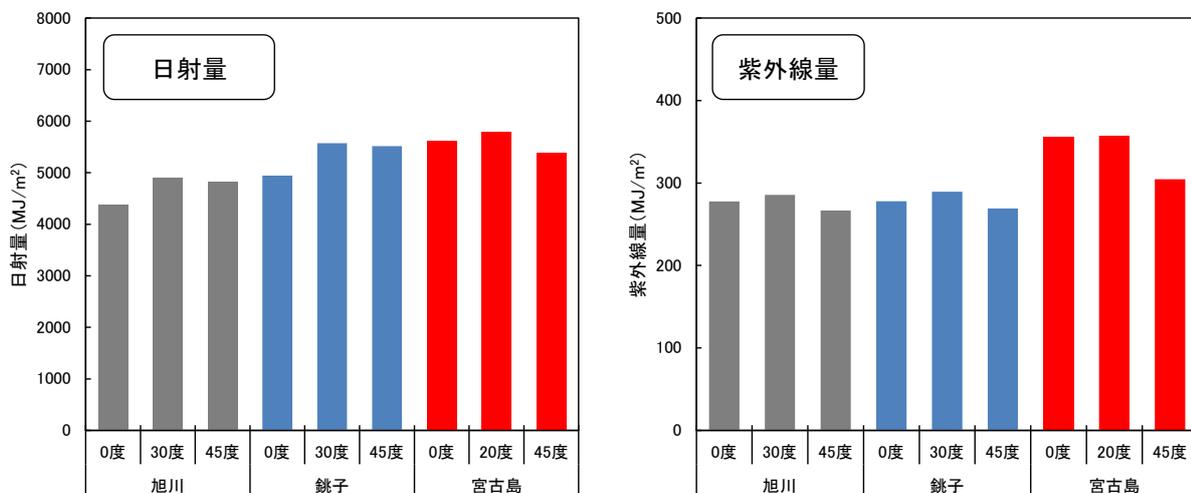


図1 各暴露試験場における角度別の日射量・紫外線量の測定結果（2020年の年積算値）

年間36か月分のデータを使用した。測定された各条件での紫外線量の関係は相関が高く、季節による変動も少なく、ほぼ直線状に整理された。これによるとガラスを透過して測定される紫外線量は、直接暴露と比較して約70%となった。

### 5. おわりに

今回は、各種条件における日射量・紫外線量の測定値についてご紹介した。大気暴露試験では、試験方法や想定される材料の使用環境などにより様々な角度で試験を行うことがある。大気暴露試験をご検討の際に本報告が参考になれば幸いである。

### 参考

1) 令和4年度ウエザリング技術研究成果発表会テキスト

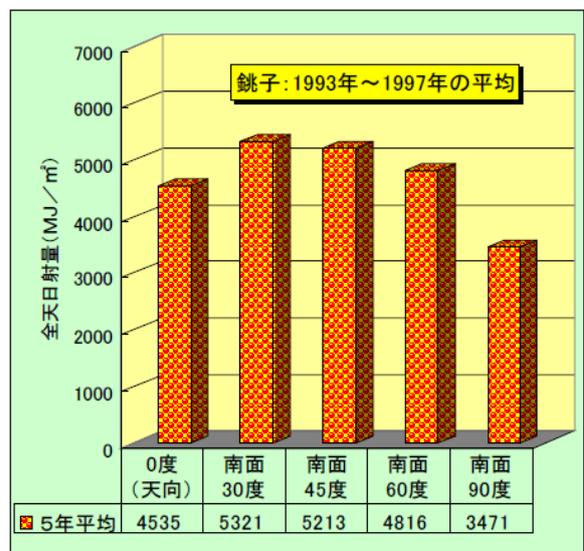


図2 銚子における角度別の日射量の測定結果 (1993年～1997年の年積算値の平均)

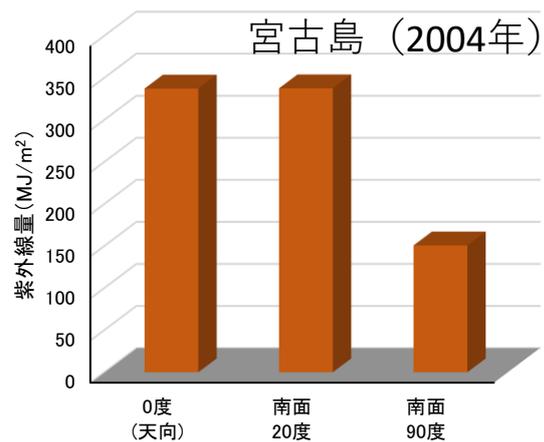
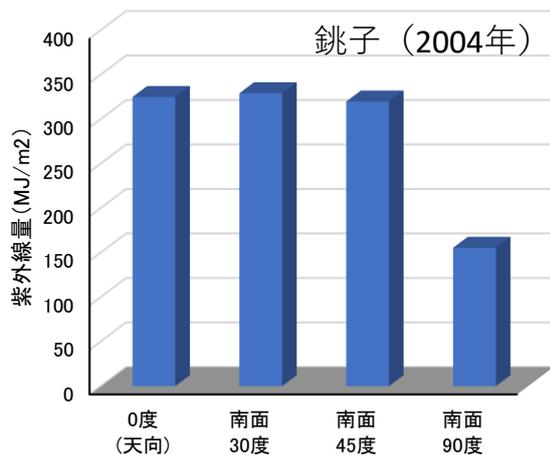
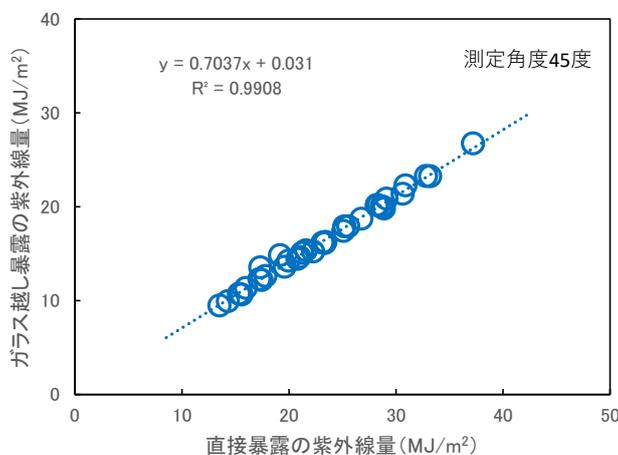


図3 銚子及び宮古島における角度別の紫外線量の測定結果 (2004年の年積算値)



ガラス越し暴露における紫外線量の測定状況



図4 銚子暴露試験場で測定された直接暴露とガラス越し暴露における月毎の紫外線量の関係 (測定時期：2019年1月～2021年12月) ※現在、ガラス越し暴露での測定は行っていない

## お知らせ

- [書面審議] 令和5年度第3回理事会  
第3回理事会において、次の議案が承認可決された。  
・第1号議案 賛助会員の退会について

- 2月8日 (15:00~17:00)  
令和5年度第1回化学製品の耐候性技術情報連絡会  
プラスチック (TC61), 塗料 (TC35), ゴム (TC45)  
に関連する国際標準化動向について情報共有を  
行った。

- 3月7日 (15:00~17:00)  
令和5年度第1回技術委員会

第1回技術委員会において、次の項目について審議検討された。

- ・自主研究及び共同研究の実施状況
- ・JWTC中長期・超長期プランの検討
- ・その他

- 3月28日 (10:05~10:50) 令和5年度第4回理事会  
第4回理事会において、次の議案が承認可決された。  
・第1号議案 令和5年度事業計画書案・同予算書案  
の承認について

※対面参加及びオンライン参加を併用した。

令和5年10月1日~令和6年3月31日の外部講演会及び委員会への協力>

内 容	主 催	備 考
ISO/TC156 本委員会 (WEB)	ステンレス協会	委員派遣 2回
ISO/TC156/WG6 国内委員会	ステンレス協会	委員派遣 2回
ISO/TC156/WG6/SWG2 国内委員会	ステンレス協会	委員派遣 3回
ISO/TC156/WG7 国内委員会	ステンレス協会	委員派遣 2回
建設小委員会	公益財団法人腐食防食学会	委員派遣 1回
耐食性評価試験委員会	一般社団法人日本アルミニウム協会	委員派遣 1回
表面処理分科会	一般社団法人日本マグネシウム協会	委員派遣 2回
第23回表面処理分科会例会	一般社団法人日本マグネシウム協会	講師派遣 1回

### JWTC の予定

- 2024年 6月 4日 令和6年度第1回理事会
- 6月20日 令和6年度定時評議員会
- 7月 日 令和6年度第1回技術委員会
- 11月27日 令和6年度ウエザリング技術研究成果発表会 (東京)
- 11月28日 同 銚子暴露試験場の見学会 (銚子)

### 外部機関の情報

□ 2024年 7月 4日, 5日  
(東京: シティホール&ギャラリー 五反田)  
「第44回防錆防食技術発表大会」  
主催: (一般社団) 日本防錆技術協会  
事務局 TEL03-3434-0451  
URL <http://www.jacc1.or.jp/>

### 令和5年度ウエザリング技術研究成果発表会

2023年11月29日にウエザリング技術研究成果発表会を実施しました。  
講演数は4件で114名にご参加頂きました。  
併せて、11月30日に銚子暴露試験場で見学会を開催し、  
15名の参加がありました。  
今後もより充実した情報を提供できるよう検討を進めておりますので、  
次回も是非ご参加頂ければ幸いです。

### 講演会場の様子



<試験依頼についてのお問合せは>

事務局 TEL 03-3434-5528 まで

ホームページ <http://www.jwtc.or.jp>

JWTCニュース 2023年度下期

令和6年3月31日印刷・令和6年4月1日発行

発行所 一般財団法人日本ウエザリングテストセンター

〒105-0011 東京都港区芝公園1丁目1番11号

TEL: 03-3434-5528 FAX: 03-3434-5529