大気中の塩分測定

エネルギア総合研究所　流通設備担当　中村　　剛

大気中に含まれる塩分を気中塩分と呼び，気象が電力設備へ与える影響を考えるうえで重要な要素である。代表的なものとして海塩粒子がある。海塩粒子は海面で発生する塩分であり，風に乗って陸地へ運ばれる。海塩粒子の量は，沿岸付近で多く内陸に入るに従い減少する。しかし大型の河川周辺では内陸まで海塩粒子が侵入する可能性があり，一概に海岸からの距離でその量が決まるわけではない。

1 海塩粒子

海上において波頭で発生する気泡が破裂する際，水分が蒸発して塩分からなる微粒子が発生する。これが海塩粒子である。

2 塩　害

気中塩分は電力設備に大きな影響を与える。そのひとつはがいしなどの屋外電気機器に塩分が付着し絶縁性能が低下することによって発生する停電事故である。

また，付着した塩分は金属構造物（鉄塔や鉄構）の腐食・発錆を引き起こし，設備寿命を縮める。どの程度腐食･錆が進行しているかを知ることは，設備保守･改修を効率的・効果的に進める上で重要である。そのため，腐食・発錆の原因のひとつであり飛来する海塩粒子に代表される気中塩分を測定し，地理的分布を把握することが必要となる。

3 塩分量と測定方法

気中塩分がある断面積を通過する量を飛散塩分量と呼び，機器に付着する量を付着塩分量と呼ぶ。これらの関係は以下のとおりである。

・飛散塩分量＝気中塩分密度×風速

・付着塩分量＝飛散塩分量×付着係数－雨洗効果※

※ 雨により付着物が洗い流される効果

（1）飛散塩分量の測定

飛散塩分量は雨の影響がない状態で測定する。単位時間あたりに単位面積を通過する気中塩分の量で定義し，その単位としてmdd（1日当たり10cm四方の面積を通過する塩分量）を用いる。

代表的な測定方法であるドライガーゼ法（JIS Z 2382）を第1図に示す。塩分捕集用のドライガーゼプレートを2m×2mの屋根の下に取り付けることにより，雨洗を防止して測定する。

飛散塩分量の測定は，これまで橋梁関係で広範囲に行われており，その際使用された方法が土研式塩分捕集器（第2図）を用いたものである。これは，捕集器内にある10cm四方のステンレス板に付着した塩分を，水でポリタンクに流し込み回収する方法である。

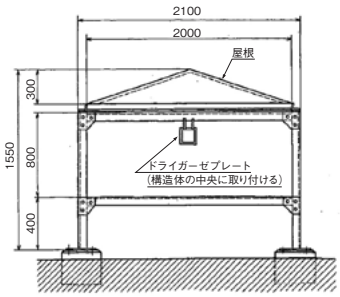

図1　ドライガーゼ法

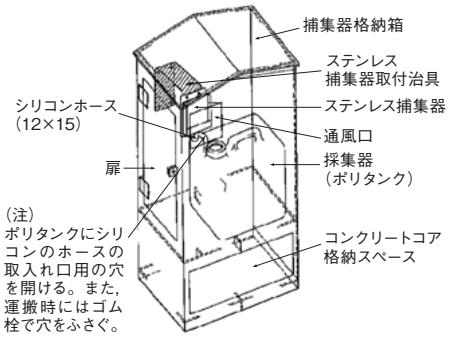

図2　土研式塩分捕集器

（2）付着塩分量の測定

付着塩分量は塩分付着密度（mg/㎠）で表す。懸垂がいしを屋外に吊るし，定期的に筆洗い法により塩分を水に溶かして回収・測定する。測定までを自動で行う装置もある。

（3）塩分量の計測方法

上記方法で塩分を捕捉したガーゼあるいは水溶液から塩分量を求める方法としては，

・成分分析（JIS Z2382）による方法

・電気伝導度から算定する方法

がある。

［参考文献］

（1）JIS Z 2382大気環境の腐食性を評価するための環境汚染因子の測定

（2）岸谷孝一・西澤紀昭他編「コンクリート構造物の耐久性シリーズ　塩害（Ⅰ）」：技報堂出版