

北九州市近郊の保安林海岸域における空気中海塩粒子の分布の計測結果

九州共立大学工学部 学生会員 石川 智絵

九州共立大学工学部 正 会 員 片山 正敏

1. はじめに

近年、ウォーターフロント開発がさかに行われているが、それにともなつて環境問題が発生しており、その1つとして塩害に関する研究がある。ウォーターフロントについては、工学的な意味での明確な定義はなく、海岸線を挟んで陸域の影響の及ぶ水面の範囲、または海域の影響の及ぶ陸域を含めた範囲を漠然とそう呼称している。今後、沿岸域の開発を環境面から、より広域的、総合的にとらえて計画するための基礎的なデータの1つとして、北九州市近郊の航空自衛隊芦屋基地周辺の自然砂浜海岸の海岸線から100mから5000mまでの保安林海岸域における空気中海塩粒子の分布に関する計測調査を行った。

2. 調査方法の概要

(1) 基本的な調査方法

気象(風向・風速、気温、湿度)、海象(波高、波周期)と空気中海塩粒子の分布の計測を行って、その相互関係を調べた。

(2) 調査地点

福岡県遠賀郡の下記海岸域(図-1参照)

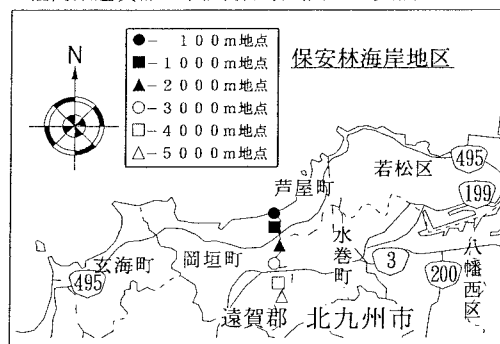


図-1 計測場所

(3) 計測方法

○ 海象条件(波浪)

波高は目視観測により、波周期はストップウォッチにより平均波高・周期を読みとった。

○ 気象条件(気温、湿度、風速・風向)

気温と湿度はデジタル温湿度計にて、風速・風向は手持式風向・風速計にて、それぞれ瞬時値を読みとった。

○ 空気中海塩粒子の捕集方法

海塩粒子の捕集については、ハイボリュウム・エアーサンプラーを用いて大気を吸引し、濾紙上に捕集されたものを化学分析して塩化ナトリウム量を計量する方法をとった。ハイボリュウム・エアーサンプラーは上部から吸引された大気が本体の中間部に設置されているグラスファイバー濾紙を通過して、本体下部から排出される構造となっており、捕集時間は、1回あたり1時間とした。地面から吸引口までの高さを0.6mに設置し、本体を海岸線方向に向けた。

(4) 化学分析方法

グラスファイバー濾紙上に捕集された海塩粒子は、JIS Z 2381「屋外暴露試験方法通則」の参考3海塩粒子量の測定(5)定量操作に準じて分析を行った。

3. 計測結果および考察

(1) 海岸線からの距離と空気中海塩粒子量の関係

気象・海象条件を考慮せず、各計測地点での空気中海塩粒子量(合計10回の計測結果の単純平均値)の関係を図-2に示す。今般の計測結果では、海岸線から100m地点より、わずかながら空気中海塩粒子量が減少する傾向が認められる。

これまで実施してきた人工海岸地区や自然海岸地区

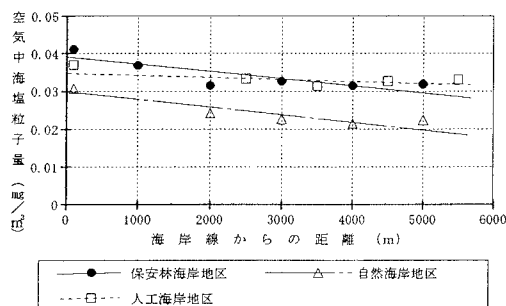


図-2 海岸線からの距離と空気中海塩粒子量の関係

と比較すると、計測時の気象・海象条件が異なるので厳密に定量的な比較はできないが、概略的には人工海岸地区と空気中海塩粒子量はほぼ同程度である。自然海岸地区に比べて量的には約3割程度多くなっており、保安林海岸地区での空気中海塩粒子の吸収効果が高いことが認められる。また、海岸線からの距離にしたがって減少する割合は自然海岸地区とほぼ同様な傾向を示している。

(2) 気象条件と空気中海塩粒子量の関係

○ 風速と空気中海塩粒子量の関係については、今般の計測範囲内（風速0～2.0m/s程度）では、有意な変化は認められず、風速の影響は少ないようである。（図-3参照）

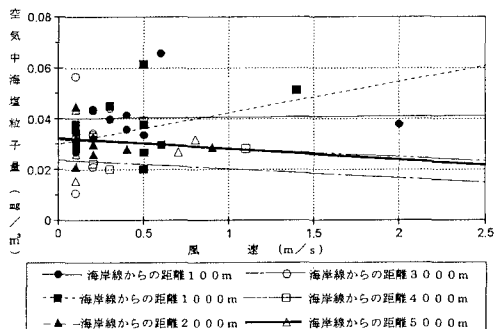


図-3 風速と空気中海塩粒子量の関係

○ 気温と空気中海塩粒子量の関係については、今般の計測結果では、海岸線からの距離が100～500m地点の範囲においては、有意な変化は認められず、気温の影響は少ないようである。（図-4参照）

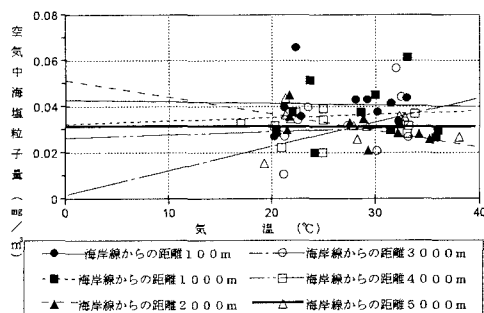


図-4 気温と空気中海塩粒子量の関係

○ 風向と空気中海塩粒子量の関係については、今般の計測結果では、調査地点が保安林などによって囲まれていることで風の吹き抜けが少ないため、有意なデータを得ることはできなかった。したがって、今般の空気中海塩粒子量の計測結果に対して風向の影響は少

ないものと思われる。

○ 湿度と空気中海塩粒子量の関係については、今般の計測範囲内（湿度30～90%程度）では、湿度が高くなると、わずかながら空気中海塩粒子量が減少する傾向がみられるが、有意な関係を導くことはできなく、湿度の影響は少ないようである。（図-5参照）

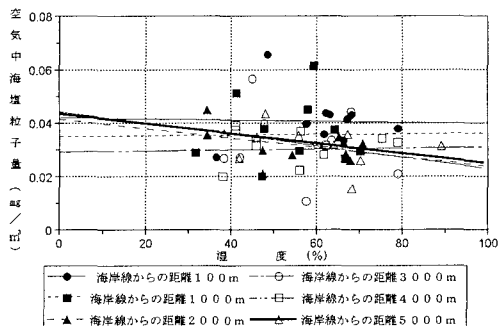


図-5 湿度と空気中海塩粒子量の関係

(3) 海象条件と空気中海塩粒子量の関係

海象条件の内、波高のみに着目して、波高と空気中海塩粒子量の関係を図-6に示す。

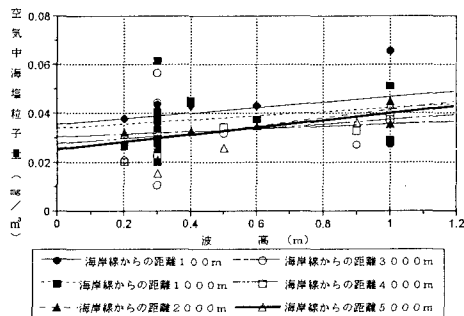


図-6 波高と空気中海塩粒子量の関係

波高と空気中海塩粒子量の関係については、今般の計測範囲内（波高0.2～1.0m程度）においては、波高が高くなると、わずかながら空気中海塩粒子量が増加する傾向が認められる。

4. おわりに

北九州市近郊の保安林海岸域における空気中海塩粒子の分布の計測結果についてまとめると、以下のとおりである。海岸線からの距離と空気中海塩粒子量の関係については、海岸線からの距離にともなって、わずかながら減少する傾向が認められる。人工海岸地区や自然海岸地区と比較すると、人工海岸地区とほぼ同程度で、自然海岸地区より約3割程度多くなっている。