

6.11 塩害

6.11 塩害

6.11.1 調査

(1) 調査の概要

1) 主な文献その他の資料調査

文献その他の資料調査の概要は表-6.11.1.1に示すとおりです。

なお、調査の方法は表-6.11.1.2、表-6.11.1.3に示しました。

表-6.11.1.1 塩害に係る文献その他の資料調査の概要

| | 調査項目 | 調査位置 | 調査時期 |
|----------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------|
| 飛来塩分量の 状況 | 飛来塩分量及び塩分付着量に関する情報 | | |
| | 植物の活力度に関する情報 | | |
| | 気象に関する情報 | | |
| 植物への塩分 付着量及び植 物の活力度の 状況 | 調査方法に関する情報 | | |
| | 「シュワブ(H18)環境現況調査(その4)報告書」(平成19年度) | | |
| 気象の状況 | 飛来塩分量調査 | 図-6.11.1.1、 表-6.11.1.4に 示す地点 | 平成19年9月～平成20年2月 |
| | 植物への塩分付着量及び 植物への活力度調査 | 図-6.11.1.2、 図-6.11.1.3に 示すライン及び 地点 | 平成19年9月～平成20年2月 |
| | 気象の状況調査 (風向・風速) | 図-6.11.1.1、 表-6.11.1.4に 示す地点 | 平成19年9月～平成20年2月 |

表-6.11.1.2 塩害に係る調査の方法

| | |
|----------------------------|--|
| <p>飛来塩分量</p> | <p>[文献その他資料調査] 「海岸付近の空中塩素量に関する研究(2)」(琉球大学農学部学術報告第22号、1975年12月)、「海岸保全的見地からの沖縄の飛塩に関する研究」(琉球大学農学部学術報告第25号、1978年12月)等によります。 飛来塩分量に関する研究事例等の情報を整理・解析しました。</p> <p>[現地調査] ダストジャーにより海水塩分降下量(降下ばいじん中に含まれる海水塩分量)を継続的に観測し、月変動を把握しました。 海水塩分量は、ダストジャーより回収した水分の塩分濃度を電気伝導度計で計測し、各月に回収した水分全体に含まれる塩分量を測定しました。</p> <p>注1) <ダストジャーの点検> ・ダストジャーの点検は、機器の破損などの異常の有無、ダストジャーの水位の確認を行いました。</p> <p>注2) <試料の回収> ・ダストジャー中の水分の回収は、ダストジャーから水分があふれ出ることのないよう、毎月末の他に機器の点検時などにも適宜実施した(ダストジャーの水位が半分程度まで上昇している場合、もしくは近日中に半分以上に水位が上昇すると想定される場合にも回収を行いました)。 ・回収に際しては蒸留水により洗浄したポリエチレン容器に封入した後、試験室へ搬入しました。</p> <p>注3) <データ分析・集計方法> ・回収した水分の電気伝導度を計測し、参考文献「海岸保全的見地からの沖縄の飛塩に関する研究」(琉球大学農学部学術報告第25号、昭和53年12月)に基づく換算式※を用いて水分中の飛来塩分量を測定しました。 ※電気伝導度に基づく飛来塩分量の換算式 100mL中の塩分量(mg) = $0.05274 \times \text{電気伝導度}(\mu\text{S}/\text{cm}) - 0.6002$ ・地点間の比較が行えるよう、一日あたりの飛来塩分量を求めました(mg/日)</p> |
| <p>植物への塩分付着量及び植物の活力度調査</p> | <p>[文献その他資料調査] 塩分付着量は「沖縄林業試験場研究報告 No.37 平成6年度」(沖縄県林業試験場)等、活力度は「平成4年度自然環境保全基礎調査 生態系総合モニタリング調査報告書」(環境省)等による飛来塩分量、植物の活力度に関する研究事例等の情報を整理・解析しました。</p> <p>[現地調査] 塩分付着量は採取した植物の葉を蒸留水に浸し、溶出した塩分濃度を電気伝導度計で計測し、単位葉面積当たりの塩分量に換算します。活力度は視覚的な生育状態、部位の生育状態等について把握し、その際には複数種の農作物も選定しました。</p> <p>注1) <試料の採取> ・既往文献「海岸保全的見地からの沖縄の飛塩に関する研究」(昭和53年12月、琉球大学農学部学術報告第25号)に準じて採取し、植物の葉を蒸留水に浸し、溶出した塩分濃度を電気伝導度計で計測、単位葉面積当たりの塩分量に換算しました。 ・試料からの塩分流出を避けるため植物への塩分付着量調査の試料の採取はできるだけ降雨時を避けるとともに、得られたデータは気象条件と合わせて解析が行えるよう、試料採取前の無降雨期間、降水量、風向風速を整理しました。</p> <p>注2) <植物の活力度調査> ・既往文献は「沖縄道路緑化技術指針」(平成8年4月改定、(財)沖縄建設弘済会)に準じて、樹勢、樹形等の部位の生育状況について把握しました。</p> |

表-6. 11. 1. 3 塩害に係る調査の方法

| | |
|--------------|--|
| <p>気象の状況</p> | <p>[文献その他資料調査] 気象観測所の風向・風速等の観測記録の情報を整理・解析しました。</p> <p>[現地調査] ダストジャーに隣接して小型風速計を設置し、風向・風速を計測しました。風向・風速の計測は、「気象観測の手引き」(平成14年10月改訂、気象庁)を踏まえ、10分間ごとの平均値のデータを毎月収集、これを集計することにより行いました。</p> <p>注1) <気象状況に関するデータの回収> ・データロガーからの風向・風速データの回収は、パソコンを用いて回収します。不測の事態による欠測を最小限とするよう、毎月末の他に機器の点検時にも実施しました。</p> <p>注2) <風向風速計の点検> ・機器の破損などの異常の有無、機器の設置方位のずれの有無、回転翼の回転状況(ひっかかりなどがないか)、ロガーの稼働状況(OKランプが正常に点灯しているかなど)について確認を行いました。</p> <p>注3) <データ分析・集計方法> ・ロガーから回収したデータ(風向・風速に関する10分間ごとの平均値の連続データ)に基づき、風速に関する全データ期間の平均値、最多風向きを測定しました。 ・風速に関する平均値の測定はベクトル平均を用いました。</p> |
|--------------|--|

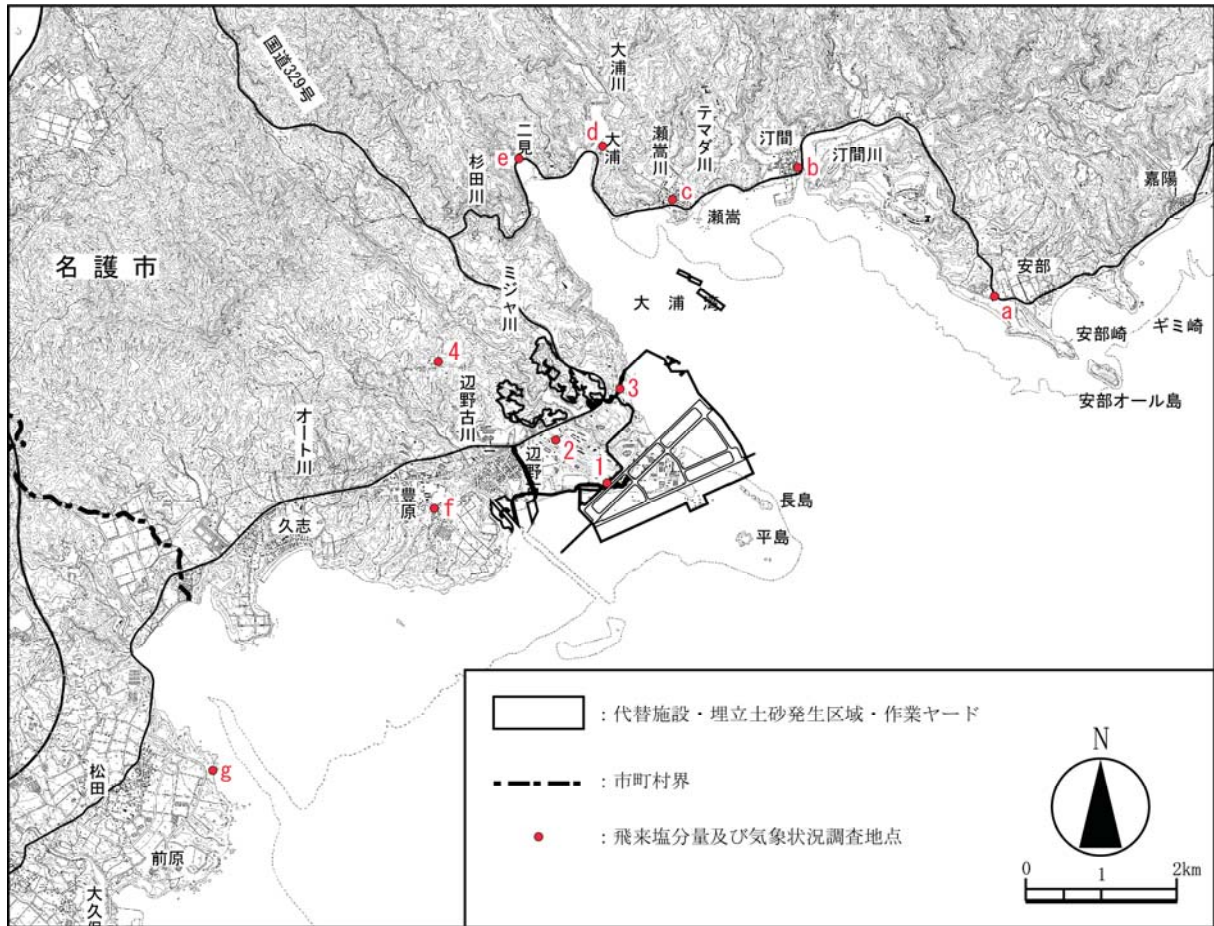


図-6.11.1.1 飛来塩分量及び気象状況に関する調査地点

表-6.11.1.4 飛来塩分量及び気象状況に関する調査地点の概要

| 地点 | 地区 | 位置 | 周囲の状況 | 地盤条件 |
|----|--------|--------------|----------------------------------|------|
| 1 | キャンプ地区 | 未利用空地 | 上方、周囲ともに開けている | 草地 |
| 2 | キャンプ地区 | 未利用空地 | 上方、周囲ともに開けている | 草地 |
| 3 | キャンプ地区 | 海浜の奥の空地 | 上方、周囲ともに開けている | 草地 |
| 4 | 演習場地区 | 駐車場横の法肩 | 建物に近接する(5m前後)が、上方、周囲ともに開けている | 草地 |
| a | 安部区 | 未利用空地 | 敷地界の樹木に近接する(5m前後)が、上方、周囲ともに開けている | 草地 |
| b | 汀間区 | 公民館屋上 | 上方、周囲ともに開けている | 構造物 |
| c | 瀬高区 | 公民館屋上 | 上方、周囲ともに開けている | 構造物 |
| d | 大浦区 | 公民館屋上 | 上方、周囲ともに開けている | 構造物 |
| e | 二見区 | 国道脇の空地(湾の奥) | 海側(5m前後)に樹木が生育するが、枝間が開け風通しが得られる | 草地 |
| f | 豊原区 | コミュニティセンター屋上 | 上方、周囲ともに開けている | 構造物 |
| g | 松田区 | 海浜の奥の空地 | 樹木に近接する(5~10m前後)が、上方、及び海方向に開けている | 草地 |

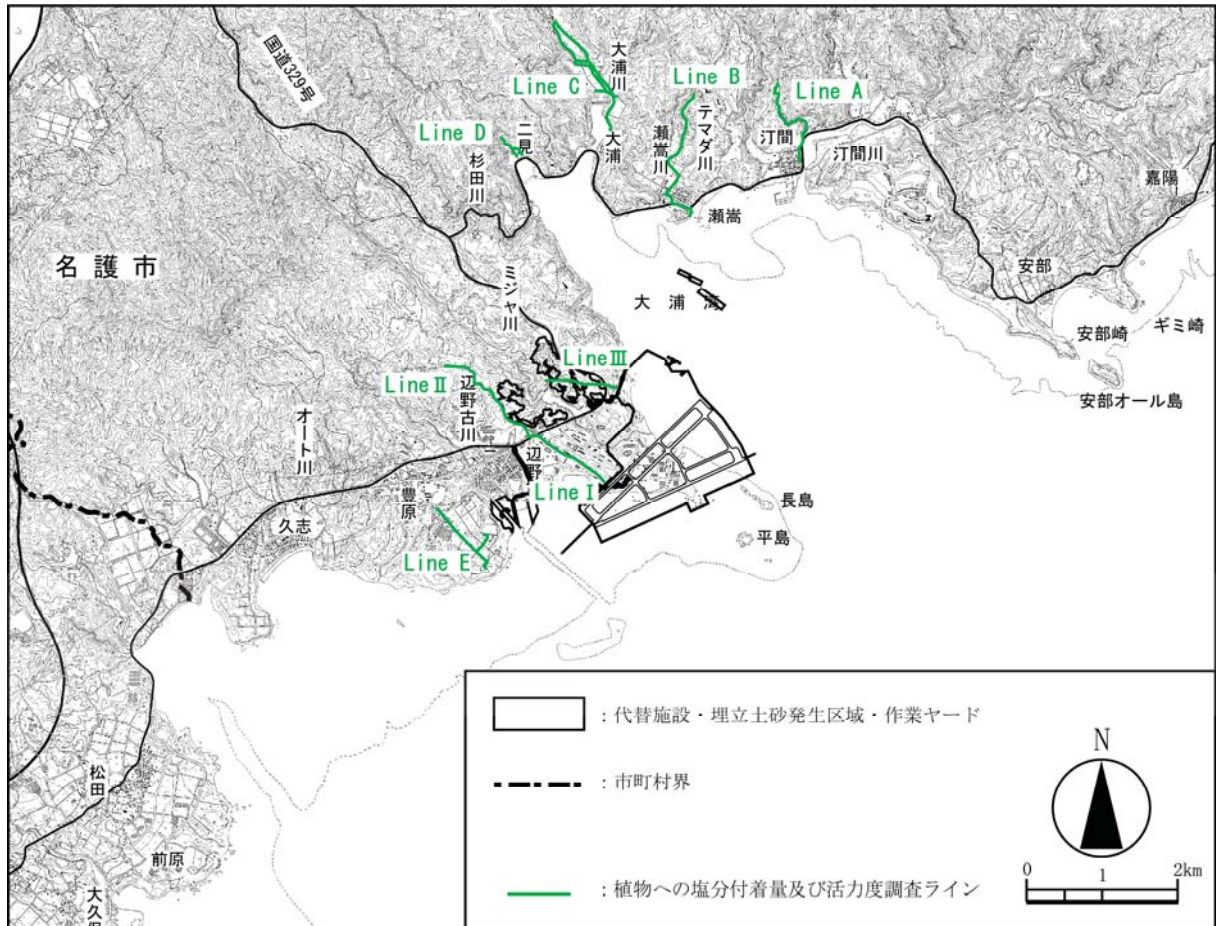
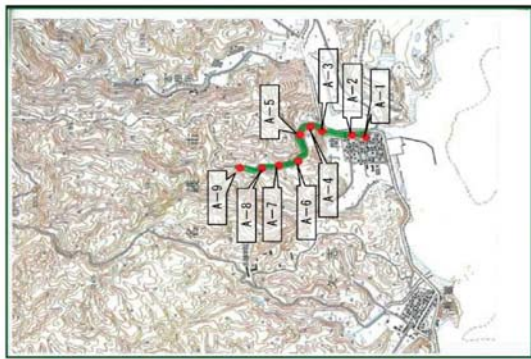
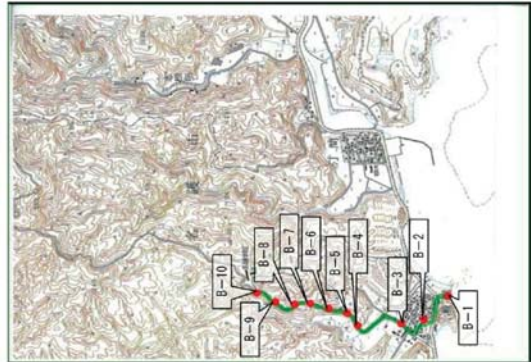


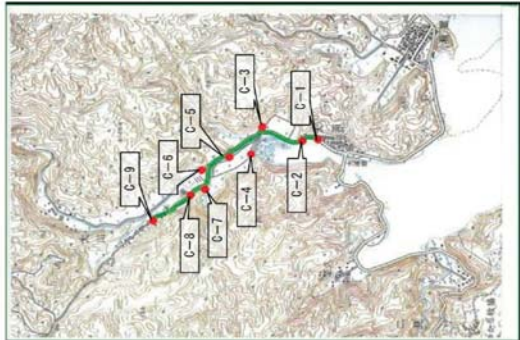
図-6.11.1.2 植物への塩分付着量及び植物の活力度調査ライン（広域図）



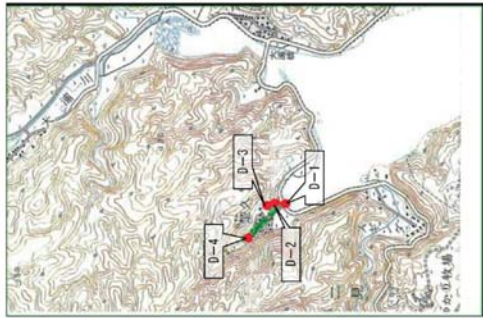
LineA (汀間区、9 地点)



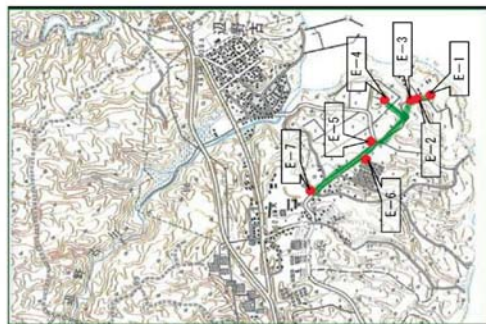
LineB (潮嵩区、10 地点)



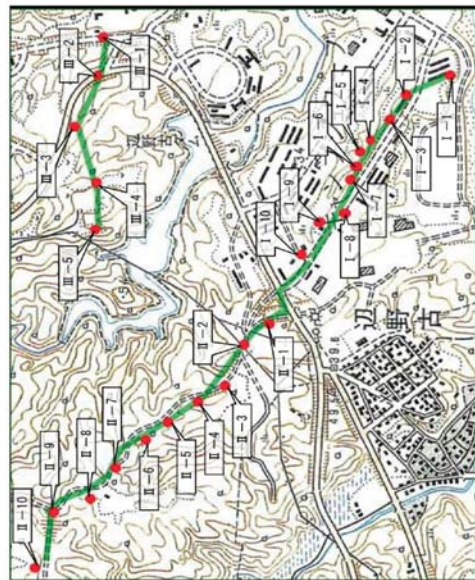
LineC (大浦区~大川区、9 地点)



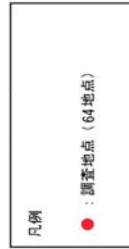
LineD (二見区、4 地点)



LineE (豊原区、7 地点)



Line I (キャンプ地区、10 地点)、Line II (深沼地区、10 地点)、Line III (キャンプ地区、深沼地区、5 地点)



凡例

● : 調査地点 (64 地点)

図-6.11.1.3 植物への塩分付着量及び植物の活力度調査地点 (詳細図)

表-6.11.1.5 飛来塩分量及び気象状況に使用する観測機器

| 機器名 | 写真 | 主要諸元 | |
|-------------------------|--|--------|--|
| ダストジャー (柴田製作所) |  | 構成 | ガラス円筒外径φ137mm×高さ250mm(内径φ127mm) 支柱付台400(W)×400(W)×1760(H)mm |
| | | 質量 | 13kg |
| 風向・風速計 センサー (オンセット社) |  | 寸法 | 317(H) × 419(W) |
| | | 質量 | 700g (センサー、ケーブル含) |
| | | 動作温度範囲 | -40°C ~ +75°C |
| | | 計測範囲 | 風速: 0~44m / sec 風向: 0~358° (2° デッドバンド) |
| 風向・風速計 ロガー部 (ホボ社) |  | 寸法/質量 | 89 × 114 × 54mm / 0.5kg |
| | | 動作環境温度 | -20°C ~ +50°C (標準アルカリバッテリー単3 1.5V × 4本) |
| | | 記録点数 | 最大 512,000 |

電気伝導度計の諸元

| 卓上用導電率計 (DKK 社) | |
|-----------------|---|
| 測定原理 | 交流 2 電極法 |
| 測定範囲 | 0 ~ 19.99、199.9 μS/cm 0 ~ 1.999、19.99mS/cm |
| 換算基準温度 | 25.0°C |

<観測機器の設置方法>

飛来塩分量に関する調査地点は、海域から飛来する塩分を捕捉するため、上方及び海方向をできるだけ開けており、海方向からの風を受ける環境に位置すること、試料への砂塵等の混入を最小限とするため砂地は避けることを考慮し13地点を設定しました。

気象状況調査は、飛来塩分量の調査地点に関する環境条件を把握するものとして、飛来塩分量調査と同じ地点としました。

2) 現地調査

現地調査の概要は表-6.11.1.6に示すとおりです。なお、調査の方法は表-6.11.1.7及び表-6.11.1.8に示すとおりです。

表-6.11.1.6 塩害に係る現地調査の概要

| 調査項目 | | 調査位置 | 調査時期 |
|----------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------|
| 飛来塩分量の状況 | 飛来塩分量調査 | 図-6.11.1.4、表-6.11.1.9に示す地点 | 平成20年3月～平成21年2月 |
| 植物への塩分付着量及び植物の活力度の状況 | 植物への塩分付着量及び植物への活力度調査 | 図-6.11.1.5、図-6.11.1.6に示すライン及び地点 | 平成20年3月～平成21年2月 |
| 気象の状況 | 気象の状況調査(風向・風速) | 図-6.11.1.4、表-6.11.1.9に示す地点 | 平成20年3月～平成21年2月 |

表-6. 11. 1. 7 塩害に係る調査の方法

| | |
|----------------------------|--|
| <p>飛来塩分量</p> | <p>[文献その他資料調査] 「海岸付近の空中塩素量に関する研究(2)」(琉球大学農学部学術報告第 22 号、1975 年 12 月)、「海岸保全的見地からの沖縄の飛塩に関する研究」(琉球大学農学部学術報告第 25 号、1978 年 12 月)等によります。 飛来塩分量に関する研究事例等の情報を整理・解析しました。</p> <p>[現地調査] ダストジャーにより海水塩分降下量(降下ばいじん中に含まれる海水塩分量)を継続的に観測し、月変動を把握しました。 海水塩分量は、ダストジャーより回収した水分の塩分濃度を電気伝導度計で計測し、各月に回収した水分全体に含まれる塩分量を測定しました。</p> <p>注 1) <ダストジャーの点検> ・ダストジャーの点検は、機器の破損などの異常の有無、ダストジャーの水位の確認を行いました。</p> <p>注 2) <試料の回収> ・ダストジャー中の水分の回収は、ダストジャーから水分があふれ出ることのないよう、毎月末の他に機器の点検時などにも適宜実施した(ダストジャーの水位が半分程度まで上昇している場合、もしくは近日中に半分以上に水位が上昇すると想定される場合にも回収を行いました) ・回収に際しては蒸留水により洗浄したポリエチレン容器に封入した後、試験室へ搬入しました。</p> <p>注 3) <データ分析・集計方法> ・回収した水分の電気伝導度を計測し、参考文献「海岸保全的見地からの沖縄の飛塩に関する研究」(琉球大学農学部学術報告第 25 号、昭和 53 年 12 月)に基づく下記の換算式を用いて水分中の飛来塩分量を測定しました。 <u>電気伝導度に基づく飛来塩分量の換算式</u> $\frac{100\text{mL 中の塩分量 (mg)}}{100\text{mL}} = 0.05274 \times \text{電気伝導度 } (\mu\text{S/cm}) - 0.6002$ ・地点間の比較が行えるよう、一日あたりの飛来塩分量を求めました (mg/日)。</p> |
| <p>植物への塩分付着量及び植物の活力度調査</p> | <p>[文献その他資料調査] 塩分付着量は「沖縄林業試験場研究報告 No. 37 平成 6 年度」(沖縄県林業試験場)等、活力度は「平成 4 年度自然環境保全基礎調査 生態系総合モニタリング調査報告書」(環境省)等による飛来塩分量、植物の活力度に関する研究事例等の情報を整理・解析しました。</p> <p>[現地調査] 塩分付着量は採取した植物の葉を蒸留水に浸し、溶出した塩分濃度を電気伝導度計で計測し、単位葉面積当たりの塩分量に換算します。活力度は視覚的な生育状態、部位の生育状態等について把握し、その際には複数種の農作物も選定しました。</p> <p>注 1) <試料の採取> ・既往文献「海岸保全的見地からの沖縄の飛塩に関する研究」(昭和 53 年 12 月、琉球大学農学部学術報告第 25 号)に準じて採取し、植物の葉を蒸留水に浸し、溶出した塩分濃度を電気伝導度計で計測、単位葉面積当たりの塩分量に換算しました。 ・試料からの塩分流出を避けるため植物への塩分付着量調査の試料の採取はできるだけ降雨時を避けるとともに、得られたデータは気象条件と合わせて解析が行えるよう、試料採取前の無降雨期間、降水量、風向風速を整理しました。</p> <p>注 2) <植物の活力度調査> ・既往文献は「沖縄道路緑化技術指針」(平成 8 年 4 月改定、(財)沖縄建設弘済会)に準じて、樹勢、樹形等の部位の生育状況について把握しました。</p> |

表-6. 11. 1. 8 塩害に係る調査の方法

| | |
|--------------|---|
| <p>気象の状況</p> | <p>[文献その他資料調査] 気象観測所の風向・風速等の観測記録の情報を整理・解析しました。</p> <p>[現地調査] ダストジャーに隣接して小型風速計を設置し、風向・風速を計測しました。風向・風速の計測は、「気象観測の手引き」(平成14年10月改訂、気象庁)を踏まえ、10分間ごとの平均値のデータを毎月収集、これを集計することにより行いました。</p> <p>注1) <気象状況に関するデータの回収> ・データロガーからの風向・風速データの回収は、パソコンを用いて回収します。不測の事態による欠測を最小限とするよう、毎月末の他に機器の点検時にも実施しました。</p> <p>注2) <風向風速計の点検> ・機器の破損などの異常の有無、機器の設置方位のずれの有無、回転翼の回転状況(ひっかかりなどがないか)、ロガー稼働状況(OKランプが正常に点灯しているかなど)について確認を行いました。</p> <p>注3) <データ分析・集計方法> ・ロガーから回収したデータ(風向・風速に関する10分間ごとの平均値の連続データ)に基づき、風速に関する全データ期間の平均値、最多風向きを測定しました。 ・風速に関する平均値の測定はベクトル平均を用いました。</p> |
|--------------|---|

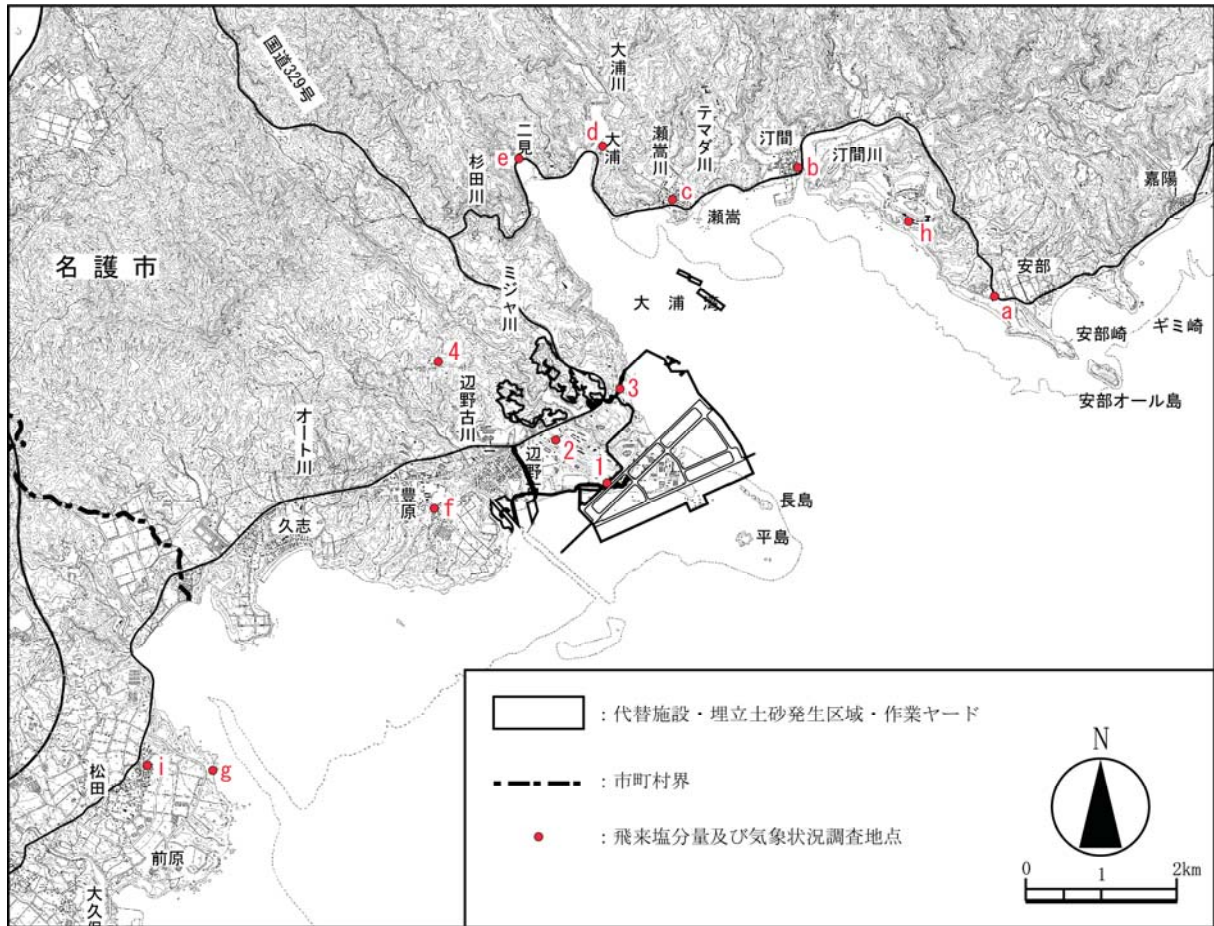



図-6.11.1.4 飛来塩分量及び気象状況に関する調査地点

表-6.11.1.9 飛来塩分量及び気象状況に関する調査地点の概要

| 地点 | 地区 | 位置 | 周囲の状況 | 地盤条件 |
|----|--------|--------------|----------------------------------|------|
| 1 | キャンプ地区 | 未利用空地 | 上方、周囲ともに開けている | 草地 |
| 2 | キャンプ地区 | 未利用空地 | 上方、周囲ともに開けている | 草地 |
| 3 | キャンプ地区 | 海浜の奥の空地 | 上方、周囲ともに開けている | 草地 |
| 4 | 演習場地区 | 駐車場横の法肩 | 建物に近接する(5m前後)が、上方、周囲ともに開けている | 草地 |
| a | 安部区 | 未利用空地 | 敷地界の樹木に近接する(5m前後)が、上方、周囲ともに開けている | 草地 |
| b | 汀間区 | 公民館屋上 | 上方、周囲ともに開けている | 構造物 |
| c | 瀬高区 | 公民館屋上 | 上方、周囲ともに開けている | 構造物 |
| d | 大浦区 | 公民館屋上 | 上方、周囲ともに開けている | 構造物 |
| e | 二見区 | 国道脇の空地(湾の奥) | 海側(5m前後)に樹木が生育するが、枝間が開け風通しが得られる | 草地 |
| f | 豊原区 | コミュニティセンター屋上 | 上方、周囲ともに開けている | 構造物 |
| g | 松田区 | 海浜の奥の空地 | 樹林に近接する(5~10m前後)が、上方、及び海方向に開けている | 草地 |
| h | カヌチャ | 浄水施設屋上 | 上方、周囲ともに開けている | 構造物 |
| i | 松田区 | 集会施設屋上 | 上方、周囲ともに開けている | 構造物 |

注) 地点 h 及び i は平成 20 年 4 月以降に追加した地点です。

表-6.11.1.10 飛来塩分量及び気象状況に使用する観測機器

| 機器名 | 写真 | 主要諸元 | |
|-------------------------|--|------------|---|
| ダストジャー (柴田製作所) |  | 構成 | ガラス円筒外径φ137mm×高さ250mm(内径φ127mm) 支柱付台 400(W)×400(W)×1760(H)mm |
| | | 質量 | 13kg |
| 風向・風速計 センサー (オンセット社) |  | 寸法 | 317(H) × 419(W) |
| | | 質量 | 700g (センサー、ケーブル含) |
| | | 動作温度範囲 | -40℃～+75℃ |
| | | 計測範囲 | 風速:0～44m / sec 風向:0～358° (2° デッドバンド) |
| 風向・風速計 ロガー部 (ホホ社) |  | 寸法/ 質量 | 89×114×54mm / 0.5kg |
| | | 動作環境 温度 | -20℃～+50℃ (標準アルカリバッテリー単 3 1.5V × 4本) |
| | | 記録点数 | 最大 512,000 |

電気伝導度計の諸元

| 卓上用導電率計(DKK社) | |
|---------------|---|
| 測定原理 | 交流2電極法 |
| 測定範囲 | 0～19.99、199.9 μS/cm 0～1.999、19.99mS/cm |
| 換算基準温度 | 25.0℃ |

<観測機器の設置方法>

飛来塩分量に関する調査地点は、海域から飛来する塩分を捕捉するため、上方及び海方向をできるだけ開けており、海方向からの風を受ける環境に位置すること、試料への砂塵等の混入を最小限とするため砂地は避けることを考慮し13地点を設定しました。

気象状況調査は、飛来塩分量の調査地点に関する環境条件を把握するものとして、飛来塩分量調査と同じ地点としました。

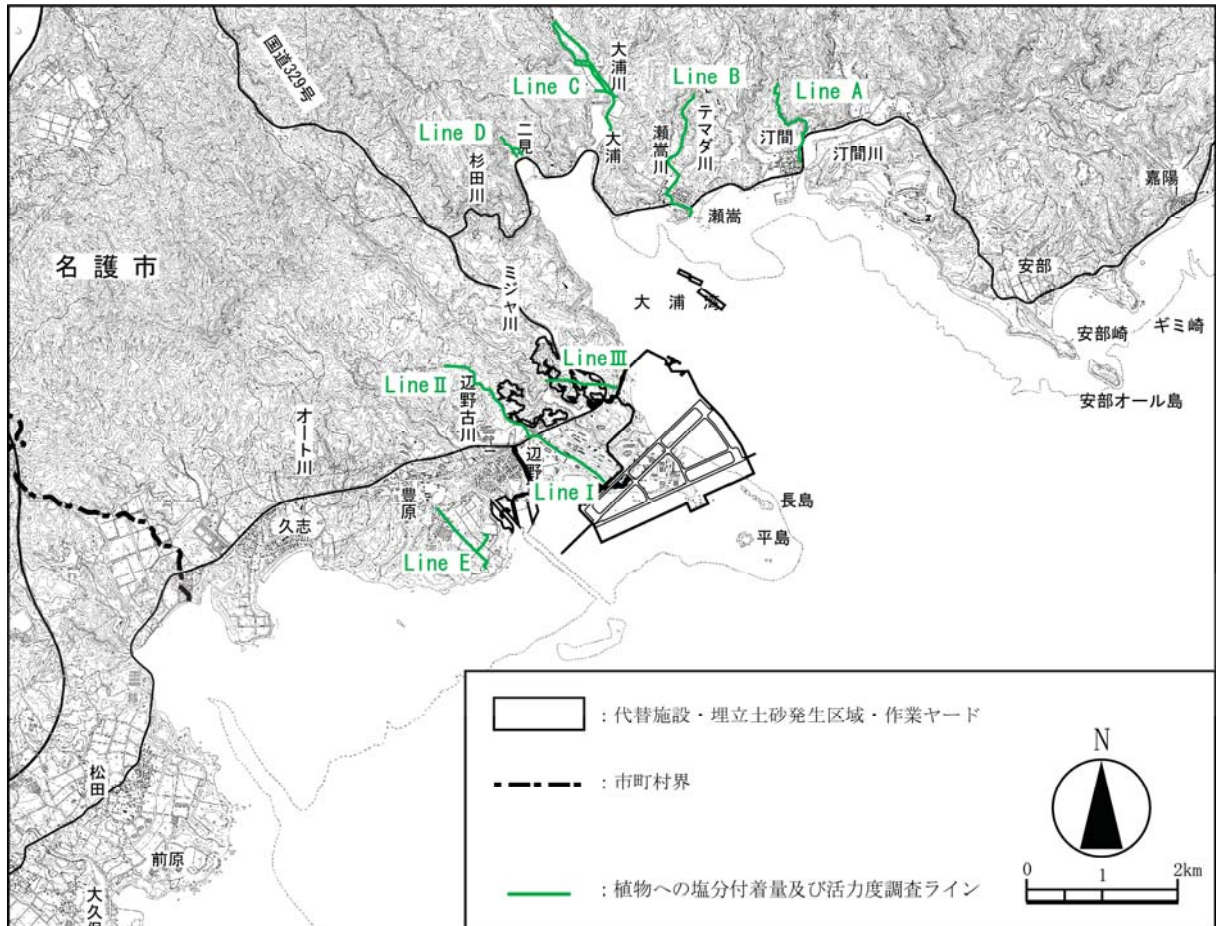


図-6.11.1.5 植物への塩分付着量及び植物の活力度調査ライン（広域図）

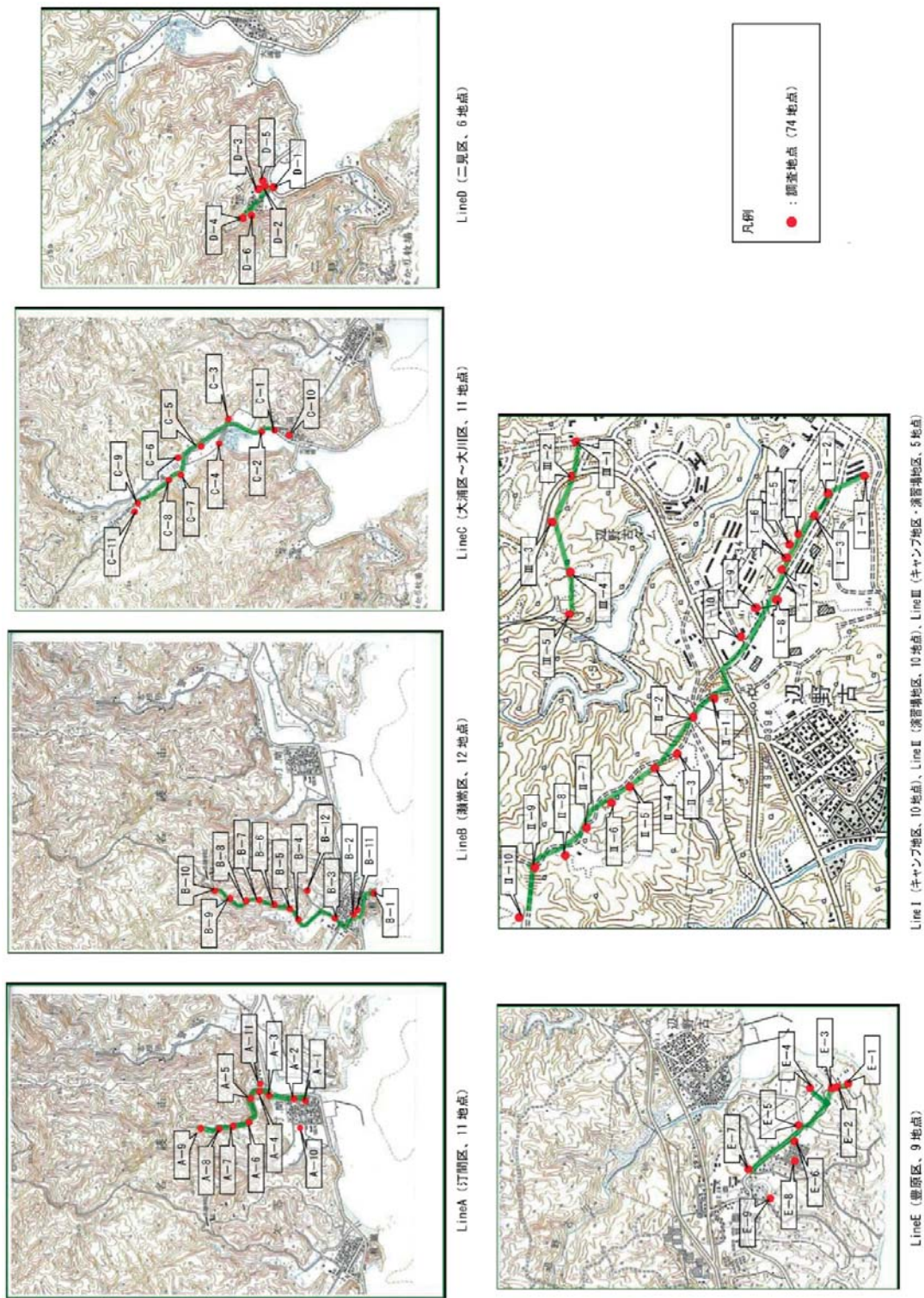


図-6.11.1.1.6 植物への塩分付着量及び植物の活力度調査地点 (詳細図)

(2) 調査結果

1) 主な文献その他の資料調査

(a) 主な文献調査

主な文献調査は表-6. 11. 1. 11に示した情報を収集整理しました。

表-6. 11. 1. 11 主な文献一覧

| | |
|--------------------------|---|
| <p>飛来塩分量及び塩分付着に関する情報</p> | <p>①「海岸付近の空中塩素量に関する研究（Ⅱ）」 (昭和50年12月、琉球大学農学部学術報告第22号)</p> <p>②「海岸保全的見地からの沖縄の飛塩に関する研究」 (昭和53年12月、琉球大学農学部学術報告第25号)</p> <p>③「沖縄県における降下ばいじんの特性(第二報)ー沖縄本島におけるCl⁻(海塩) 降下量についてー」(昭和54年、沖縄県衛生研究所報第13号)</p> <p>④「沖縄県林業試験場研究報告No. 37 平成6年度」(平成6年、沖縄県)</p> <p>⑤「沖縄県における飛来塩分特性」 (平成6年9月、日本建築学会学術講演梗概集)</p> <p>⑥「海岸沿線の構造物と飛来塩分量に関する研究」 (平成7年、琉球大学農学部学術報告第42)</p> |
| <p>植物の活力度に関する情報</p> | <p>⑦「沖縄道路緑化技術指針」(平成8年4月改定、(財) 沖縄建設弘済会)</p> <p>⑧「第4回自然環境保全基礎調査 生態系総合モニタリング調査報告書」 (平成6年3月、環境庁・日本自然保護協会)</p> <p>⑨「第5回自然環境保全基礎調査 生態系総合モニタリング調査報告書」 (平成13年3月、環境省)</p> |
| <p>気象に関する情報</p> | <p>⑩「気象庁ー過去の気象データ検索」 (http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php)</p> |
| <p>調査方法に関する情報</p> | <p>⑪「気象観測の手引き」(平成14年10月改訂、気象庁)</p> <p>①「海岸付近の空中塩素量に関する研究（Ⅱ）」 (昭和50年12月、琉球大学農学部学術報告第22号)</p> <p>②「海岸保全的見地からの沖縄の飛塩に関する研究」 (昭和53年12月、琉球大学農学部学術報告第25号)</p> <p>④「沖縄県林業試験場研究報告No. 37 平成6年度」(平成6年、沖縄県)</p> <p>⑦「沖縄道路緑化技術指針」(平成8年4月改定、(財) 沖縄建設弘済会)</p> |

a) 飛来塩分量及び塩分付着量に関する情報

文献調査により飛来塩分量及び塩分付着量に関する情報を収集し整理した結果は表-6.11.1.12～表-6.11.1.18のとおりです。

表-6.11.1.12 飛来塩分量及び塩分付着量に関する情報整理の結果

| 既存文献名 | 参照した内容 (要約) |
|---|--|
| ①海岸付近の空中塩素量に関する研究(Ⅱ) (昭和50年12月、琉球大学農学部学術報告第22号) | <p>本研究は、防風ネット及び防潮林の減風減塩効果について測定を行ったものです。記載内容に基づき、飛来塩分発生メカニズム、沖縄島の飛来塩分特性等に関わる内容を参照し、要約した結果を以下に示します。</p> <p>【飛来塩分発生メカニズムについて】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・空気中の塩素は主に海面が起源である。 ・大気と海洋との局所的な相互作用により、海水の微滴が生成され、湿度が高い大気中では比較的大きな溶液滴、湿度が低いとより小さなあるいは乾いた海塩の微粒子となり、大気の動きによって数千mの上空や大陸の奥地までも運ばれる。 ・海塩粒子生成の機構は「海面で気泡が破裂するさいに、きわめて小さい水滴が空気中に射出される現象で、これは気泡が潰れた後の空洞を埋めるために周囲の水が中央へ突進し、そのエネルギーが集中してできるJet噴射がいくつかの微水滴に分裂して生成する」というものである。 ・気泡の直径が2mm程度より大きくなると、急に膜の部分が水面上に突き出し、これが破裂した時の噴出高はおよそ19cmに達する。 ・海岸近くの空気中塩素量は、海面の状態、気象、空気の乱流拡散、海岸からの距離、高度、海岸付近の地形に影響される。 <p>【沖縄島の飛来塩分特性について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・周囲が海で囲まれており、島内は海岸線からの距離が短く、他県のような奥地がない。(東海岸から西海岸までの距離は短いところで約4km、長いところでも17km程度である) ・島の周辺はサンゴ礁が発達し、長いリーフが形成されている。このため、波頭が衝突して砕け、多くの小波を生じ、海面に気泡を発生しやすい。 ・上記の理由で島全体に多量の飛来塩分が広く分布していると考えられる。 |

表-6. 11. 1. 13 飛来塩分量及び塩分付着量に関する情報整理の結果

| 既存文献名 | 参照した内容 (要約) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--|----------------|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|------|--|--|--|-------|-------|-------|-------|--|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--|--|-------|--|-------|--------|--|--|-------|-------|-------|--|--|--|--------|--|-------|-------|--|--|-------|-------|-------|-------|---------|--------|--|--|-------|-------|-------|--|--|--|-----|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--------|-------|-------|--|--|--|-------|-------|-------|-----|--------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|-----|--------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|-----|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--------|--|--|--|--|--|-------|-------|-------|-----|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>②海岸保全の見地からの沖縄の飛塩に関する研究」(昭和53年12月、琉球大学農学部学術報告第25号)</p> | <p>本研究は、塩害の原因となる飛塩が、地表物体にいかにか付着し、供給されているのかその実態とこれをどのように制御しうるかについて、主として沖縄における計測値によってとりまとめ、防潮林造成上の必要な基礎的諸問題の解明をはかったものです。記載内容に基づき、飛来塩分や塩分付着量の特性、沖縄の特性、植物の耐塩性、付着塩分と気象要因との関連等に関わる内容を参照し、要約した結果を以下に示します。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>【飛来塩分の性質】</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛来塩分は岸辺の砕皮に由来する海水の飛沫で比較的大径な粒子と、沖合で発生するエーロゾル状態の微細塩粒子の両方が混在する。前者は砕皮点から150mくらいの間に急速に減少して皆無となる。後者は海岸から数十km内陸まで達する。 <p>注) エーロゾル: 空気中に含まれる固体や液体の微粒子 aerosols</p> <ul style="list-style-type: none"> 地形、地物による風速分布の変動により、局部的に風速の強いところは多く、弱いところは少ない。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>【沖縄の特性】</p> <ul style="list-style-type: none"> 沖縄の海岸にはサンゴ礁が発達しており、大径の粒子は陸上に到達しにくく、海水温が高く強風が持続するため微細粒子の量が非常に多い。 県外と比較して、海岸線付近における付着塩分は少ないが、内陸部への飛塩量の減少割合が小さい。また、180~200m以後では沖縄の方が顕著に多い。 <p style="text-align: center;">国内各地における付着塩分量 (g/m²/hr)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">湾岸線からの距離 (m)</th> <th>宮城県</th> <th colspan="2">山形県</th> <th colspan="3">福岡県</th> <th colspan="2">沖縄県</th> </tr> <tr> <th>相の釜海岸 V=6.5</th> <th>十里塚 V=11.3</th> <th>十里塚 V=7.4</th> <th>波津 V=5.8</th> <th>福岡 V=4.9</th> <th>古賀 V=3.3</th> <th>泡瀬 V=6.2</th> <th>大謝名 V=5.9</th> <th>備瀬崎 V=9.8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>汀線付近</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.282</td> <td>2.705</td> <td>1.239</td> <td>0.197</td> <td></td> <td>1.745</td> </tr> <tr> <td>10~20</td> <td>2.1403</td> <td>1.250</td> <td>0.200</td> <td>2.480</td> <td>1.515</td> <td></td> <td></td> <td>0.130</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40~50</td> <td>2.2073</td> <td></td> <td></td> <td>0.829</td> <td>1.563</td> <td>0.773</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>60~100</td> <td></td> <td>1.200</td> <td>0.280</td> <td></td> <td></td> <td>0.421</td> <td>0.158</td> <td>0.141</td> <td>0.426</td> </tr> <tr> <td>120~130</td> <td>0.4005</td> <td></td> <td></td> <td>0.365</td> <td>0.627</td> <td>0.195</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>165</td> <td>0.0060</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>180~200</td> <td>0.0039</td> <td>0.660</td> <td>0.093</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.156</td> <td>0.115</td> <td>0.425</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>0.0060</td> <td>0.290</td> <td>0.042</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>420</td> <td>0.0039</td> <td>0.050</td> <td>0.010</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>440</td> <td>0.0006</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>475~500</td> <td>0.0006</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.147</td> <td>0.103</td> <td>0.371</td> </tr> <tr> <td>535</td> <td>0.0006</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>630</td> <td>0.0006</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">V = 汀線付近の平均風速 (m/s)</p> <ul style="list-style-type: none"> 8-9月の夏季と11-12月にピークを示すが、前者は主として台風によって東海岸側、後者は季節風により西海岸側に現れる。 | 湾岸線からの距離 (m) | 宮城県 | 山形県 | | 福岡県 | | | 沖縄県 | | 相の釜海岸 V=6.5 | 十里塚 V=11.3 | 十里塚 V=7.4 | 波津 V=5.8 | 福岡 V=4.9 | 古賀 V=3.3 | 泡瀬 V=6.2 | 大謝名 V=5.9 | 備瀬崎 V=9.8 | 汀線付近 | | | | 2.282 | 2.705 | 1.239 | 0.197 | | 1.745 | 10~20 | 2.1403 | 1.250 | 0.200 | 2.480 | 1.515 | | | 0.130 | | 40~50 | 2.2073 | | | 0.829 | 1.563 | 0.773 | | | | 60~100 | | 1.200 | 0.280 | | | 0.421 | 0.158 | 0.141 | 0.426 | 120~130 | 0.4005 | | | 0.365 | 0.627 | 0.195 | | | | 165 | 0.0060 | | | | | | | | | 180~200 | 0.0039 | 0.660 | 0.093 | | | | 0.156 | 0.115 | 0.425 | 300 | 0.0060 | 0.290 | 0.042 | | | | | | | 420 | 0.0039 | 0.050 | 0.010 | | | | | | | 440 | 0.0006 | | | | | | | | | 475~500 | 0.0006 | | | | | | 0.147 | 0.103 | 0.371 | 535 | 0.0006 | | | | | | | | | 630 | 0.0006 | | | | | | | | |
| 湾岸線からの距離 (m) | 宮城県 | | 山形県 | | 福岡県 | | | 沖縄県 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 相の釜海岸 V=6.5 | 十里塚 V=11.3 | 十里塚 V=7.4 | 波津 V=5.8 | 福岡 V=4.9 | 古賀 V=3.3 | 泡瀬 V=6.2 | 大謝名 V=5.9 | 備瀬崎 V=9.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 汀線付近 | | | | 2.282 | 2.705 | 1.239 | 0.197 | | 1.745 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10~20 | 2.1403 | 1.250 | 0.200 | 2.480 | 1.515 | | | 0.130 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40~50 | 2.2073 | | | 0.829 | 1.563 | 0.773 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60~100 | | 1.200 | 0.280 | | | 0.421 | 0.158 | 0.141 | 0.426 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 120~130 | 0.4005 | | | 0.365 | 0.627 | 0.195 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 165 | 0.0060 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180~200 | 0.0039 | 0.660 | 0.093 | | | | 0.156 | 0.115 | 0.425 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 300 | 0.0060 | 0.290 | 0.042 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 420 | 0.0039 | 0.050 | 0.010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 440 | 0.0006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 475~500 | 0.0006 | | | | | | 0.147 | 0.103 | 0.371 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 535 | 0.0006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 630 | 0.0006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表-6. 11. 1. 14 飛来塩分量及び塩分付着量に関する情報整理の結果

| 既存文献名 | 参照した内容 (要約) |
|---|--|
| <p>②海岸保全的見地からの沖縄の飛来塩に関する研究 (昭和63年12月、琉球大学農学部学術報告第25号)</p> | <p>【ガーゼ法での付着塩分量分布】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海岸からの距離と付着塩分量の間には指数法則が成り立つとされるが、沖縄ではそれが成り立たない。 ・地面からの高さで付着塩分量の間には対数法則が成り立つとされているが、沖縄の場合は指数法則が適合する。 ・付着塩分は湿度70%以上で潮解して液体となり、それ以下では結晶となる。 |
| | <p>【樹葉への塩分付着量】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防風林の風上林縁や林内の樹木、また孤立木においても、上部に多く塩分が付着する。下部に多いときは、海水の飛沫が影響したためか、植被が疎で、吹き抜けがあったためと考えられる。 ・一般に同じ地域で、同樹種ならば、海岸線から内陸に入るにしたがって塩分付着量は減少する。 ・葉の表面に短柔毛があり、葉面が葉脈により凹凸が顕著な樹種では葉の表面積が増え、塩分が付着しやすいため多くなる。 ・微細塩粒子は葉の表面が平滑で光沢がある樹種では葉面から滑落、または弱い風で振り落とされるため、付着塩分量は少なくなる。クチクラ層の厚い植物がそうでないものに比較して塩分が付着し難い傾向があり、そのような植物は一般に海岸近くでも生長できる。 <p>注) クチクラ層：植物の地表部表面を覆うロウ状物質の層</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩分付着量の比較的多い樹種として針葉樹や、広葉樹ではオオハマボウなどがあげられており、平均的な値として以下が示されている。 <p>モクマオウ：0.0592mg/cm² リュウキュウマツ：0.0475mg/cm² オオハマボウ：0.00317mg/cm²</p> |
| | <p>【植物の耐塩性に関する知見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛来塩分などによる植物の生育への影響は、周囲の塩分濃度上昇により、主として植物の水分吸収が妨げられることによる。 ・塩分濃度の上昇に応じて植物体内に塩分が吸収される。塩分の吸収は主として葉面から行われるが根系を通じて地中からも行われる。 ・沖縄において防風、防潮林の最適樹種とされるフクギ及び基幹作物のサトウキビについて、塩水のかん水や噴霧による植物体内含塩量の変化と生育状況の関係を調べた結果は以下のとおりである。 <p>○フクギの場合、各種の海水濃度のかん水による被害は下方から中、上方へ、また、葉の先端や周辺から葉の中央や葉肉に向かって進行し、ついに枯死する。</p> <p>○サトウキビの場合、被害初期に葉にロール現象が起き、上方の葉先から中、下方の葉へと被害が進行して葉が立ち、その後の葉色の変化は下方から上方へ進行する。</p> <p>○いずれについても、単位重量あたりの含塩量が500 μS/cm程度で枯死が開始する。</p> <p>注) 上記の含塩量は、表面を洗い流した後、乾燥させた試料中に含まれる塩分を測定したものであり、葉面への塩分付着量を計測したものでない。</p> |

表-6. 11. 1. 15 飛来塩分量及び塩分付着量に関する情報整理の結果

| 既存文献名 | 参照した内容 (要約) |
|---|---|
| <p>② 「海岸保全的見地からの沖縄の飛塩に関する研究」 (昭和53年12月、琉球大学農学部学術報告第25号)</p> | <p>【付着塩分と諸気象要因との関連】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・付着塩分量は風速との間に高い相関がある。 ・付着塩分量と気温、湿度とは相関があるとはいえない。 <p>【降雨水中の塩分量】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛来塩分を含む空気中のエアロゾルは、大気中から取り除かれる主な機構として、①降水による除去、②自然落下による除去、③樹木、建物などへの衝突(付着)による除去がある。 ・降雨中の塩分溶存成分は空中塩分を溶解したもので、雨量の多い時は塩分が少なく、一般に降り始めの雨には塩分が多い。 ・にわか雨のような一時的降雨水は一般的に含塩量が多い。 |
| <p>③ 「沖縄県における降下ばいじんの特性(第二報)ー沖縄本島におけるCl⁻(海塩)降下量について」 (昭和54年、沖縄県衛生研究所第13号)</p> | <p>本研究は、台風による影響で飛塩が飛散し、降下ばいじん測定の結果にかなりのプラスの影響を及ぼす海塩降下現象についてとりまとめ、ばいじん降下量を算術平均するという通常の評価法は沖縄県では不相当との見解を示している。記載内容に基づき、台風の進路とCl⁻降下量、台風の影響によるCl⁻降下量のサンゴ礁からの距離減衰、年間Cl⁻降下量、他県とのCl⁻降下量の比較、海塩の発生と降下に関わる内容を参照し、要約した結果を以下に示します。</p> <p>【台風の進路とCl⁻降下量】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・台風の進路によって風向が決まり、それに伴いCl⁻降下量に地域差が生じる。 ・太平洋側から沖縄島の北方に接近して通過すると東シナ海側に多量のCl⁻が降下する。太平洋側から沖縄島の南方海上を通過すると太平洋側に多量のCl⁻が降下する。 ・小離島においてはどの方向から風が吹いても一般的にCl⁻降下量が多い。島が小さければ小さいほど長期間に積算されるCl⁻降下量は多くなる。 <p>【台風の影響によるCl⁻降下量のサンゴ礁からの距離減衰】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・沖縄島はサンゴ礁(reef)に四方を囲まれており、サンゴ礁で砕けた波しぶきから海塩粒子が発生するといわれている。 ・台風の影響で降下したCl⁻の多いところで平常時の25年分あった。 ・台風時におけるCl⁻降下量の距離減衰モデルは、幸喜のモデル採取順番をサンゴ礁からの距離に置き換えたものであり、理論的に全く同一の内容であるといえる。 <p>【年間Cl⁻降下量】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平常時における年間Cl⁻降下量は、5.0～10.2t/年/Km²であるのに対し、台風の影響では10.2～87.8t/年/Km²の降下量がある。台風接近の影響で降下したCl⁻は年間総Cl⁻降下量の54.9～92.9%に及び、沖縄島における降下飛塩の過半量は台風によってもたらされる。 ・年間総Cl⁻降下量の多い測定点は海岸に隣接しているところであり、逆に少ない測定点は比較的海岸から離れた場所である。 |

表-6.11.1.16 飛来塩分量及び塩分付着量に関する情報整理の結果

| 既存文献名 | 参照した内容 (要約) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|-------|------------|-------|------------|----|------|---|---|----|------|----|------|---|---|---|------|----|------|---|----|---|------|-----|---|---|----|----|------|-----|------|---|----|----|------|---|---|---|----|----|------|----|---|---|----|----|------|-----|---|----|----|----|------|-----|
| <p>③ 「沖縄県における降下ばいじんの特性(第二報)ー沖縄本島におけるCI (海塩)降下量について」 (昭和54年、沖縄県衛生研究所第13号)</p> | <p>【他県とのCI降下量の比較】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・沖縄県は島周辺にサンゴ礁が発達し、海岸へ直接大波がうちよせることが少なく、県外各地にくらべて海岸線付近における飛塩量は少ないが、海岸線から180～200m以後では沖縄の方が顕著に多い。 ・沖縄島は細長く、いわゆる内陸部がないため、台風時この方向から風が吹いてもかなりの海塩降下量がある。 <p>【海塩の発生と降下】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海塩粒子の生成は風速の3乗に比例して増大するといわれ、また風速に比例して海塩粒子の移動距離も長くなると思われる。 ・台風時の風速が20mあったとし、平常時の風速が4m/sであるとする、台風時は平常時の125倍の海塩粒子が発生し、これが5倍も遠い距離に降下する。 ・CI降下量が増大する台風や冬季節風時には、その強風のため大粒の波しぶきも陸地に達するようになり、また、エアロゾルとなった多量の海塩粒子も陸奥深く運ばれて各地ともCI降下量が増大する。 <p>【調査時の沖縄県に接近した台風】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1976年9月～1979年11月 <table border="1" data-bbox="486 1048 957 1361"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>月</th> <th>日</th> <th>台風(号)</th> <th>最大風速※(m/s)</th> <th>風向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1976</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>17</td> <td>24.0</td> <td>NW</td> </tr> <tr> <td>1977</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>23.5</td> <td>NW</td> </tr> <tr> <td>1978</td> <td>7</td> <td>28</td> <td>8</td> <td>16.7</td> <td>WSW</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>8</td> <td>15</td> <td>11</td> <td>23.1</td> <td>WNW</td> </tr> <tr> <td>1979</td> <td>8</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>16.9</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>8</td> <td>23</td> <td>11</td> <td>21.4</td> <td>SE</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>9</td> <td>27</td> <td>16</td> <td>15.9</td> <td>NNE</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>10</td> <td>18</td> <td>20</td> <td>21.6</td> <td>ENE</td> </tr> </tbody> </table> <p>※沖縄気象台における10分間平均</p> | 年 | 月 | 日 | 台風(号) | 最大風速※(m/s) | 風向 | 1976 | 9 | 9 | 17 | 24.0 | NW | 1977 | 9 | 9 | 9 | 23.5 | NW | 1978 | 7 | 28 | 8 | 16.7 | WSW | 〃 | 8 | 15 | 11 | 23.1 | WNW | 1979 | 8 | 15 | 10 | 16.9 | S | 〃 | 8 | 23 | 11 | 21.4 | SE | 〃 | 9 | 27 | 16 | 15.9 | NNE | 〃 | 10 | 18 | 20 | 21.6 | ENE |
| 年 | 月 | 日 | 台風(号) | 最大風速※(m/s) | 風向 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1976 | 9 | 9 | 17 | 24.0 | NW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1977 | 9 | 9 | 9 | 23.5 | NW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1978 | 7 | 28 | 8 | 16.7 | WSW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 〃 | 8 | 15 | 11 | 23.1 | WNW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1979 | 8 | 15 | 10 | 16.9 | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 〃 | 8 | 23 | 11 | 21.4 | SE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 〃 | 9 | 27 | 16 | 15.9 | NNE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 〃 | 10 | 18 | 20 | 21.6 | ENE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>④ 「沖縄県林業試験場研究報告No.37 平成6年度」 (平成6年、沖縄県)</p> | <p>本研究は、島嶼環境における防風・防潮林の造成技術の基礎資料を得ることを目的に、特殊な地形を有し、環境圧の厳しい北大東島において、冬季における島の飛塩分布調査として南北海岸線において海岸植生調査を行ったものです。記載内容に基づき付着塩分の特性、飛来塩分と樹木の生育状況に関わる内容を参照し、要約した結果を以下に示します。</p> <p>【北大東島における付着塩分の特性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一年のうち半年は北東の季節風が卓越しており、海岸にあるアダンでは島の北側が南側と比較して約10～20倍も葉面付着塩分量が多い。 また、沖縄島西海岸側の読谷村と比較して約25～80倍である。 ・サトウキビでは北側が南側より約2～5倍多い。 ・海岸線が漸崖岩礁であり、冬季の北寄りの風が強風のため、多量の飛来塩分が発生しやすい。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表-6.11.1.17 飛来塩分量及び塩分付着量に関する情報整理の結果

| 既存文献名 | 参照した内容 (要約) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------|------------------|--------|-------|------|------|-----------|-----------------|------|--------|-----------|-----------------|-----|------|-----------|------------------|-----|---------|-----------|-----------------|
| <p>④ 「沖縄県林業試験場研究報告No.37 平成6年度」 (平成6年、沖縄県)</p> | <p>【飛来塩分と樹木の生育状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サトウキビの生育状況は、北側が、島の中央低地や南部と比較して茎長が低く、葉が枯れる現象がある。このときの塩分付着量は、北側が0.7~1.4μS/cm、南側が0.3~0.6μS/cmとなっている。 ・海岸植生は北側では南側と比べて、海岸から各樹種が出現する場所までの距離が2倍以上長くなり、樹高も低くなり、生育状況も悪い傾向がある。 ・ハマゴウは、北海岸でも南側と同様に汀線から出現するが、汀線付近では潮風害により9割程度枯死状態である。 ・北側の海岸付近では、アダンも枯葉が目立ち、生育状況も不良である。また、イスノキを植栽した造成地があるが潮風害によりすべて枯死している。 <p>注) 上記のハマゴウ、アダン、イスノキの塩分付着量は計測されていない</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>⑤ 「沖縄県における飛来塩分特性」(平成6年9月、日本建築学会学術講演梗概集)</p> | <p>本研究は、沖縄県の飛来塩分特性について、風向、風速、海岸地形、及び海岸からの距離を考慮に入れて考察を行ったものです。記載内容に基づき、沖縄県における飛来塩分特性、沖縄県における飛来塩分の測定事例に関わる内容を参照し、要約した結果を以下に示します。</p> <p>【沖縄県における飛来塩分特性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県内各地(沖縄本島の主として西海岸)で通年にわたる飛来塩分量の調査を行い、その結果に基づき沖縄県における飛来塩分特性として以下の事項が示されている。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 沖縄県の飛来塩分特性は、冬季の北西の季節風や台風などに強く影響を受ける。 (2) 海岸より100m前後までの地域で飛来塩分は著しく減少し、その減少割合は周辺の地形に影響される。 (3) 飛来塩分量は、海岸地形に大きく影響を受ける。 <p>【沖縄県における飛来塩分の測定事例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・沖縄島西海岸において、冬季の2月の飛来塩分に関する測定事例が下表に示されている。いずれも月あたりの量であり、これを1日あたりの量に換算する(30日で割る)と、那覇空港:15.07mg/日、宜野湾市:23.21mg/日、備瀬岬:35.92mg/日、辺野喜10.45mg/日となる。 <p style="text-align: center;">海側風速積算及び飛来塩分量 (2月)</p> <table border="1" data-bbox="596 1731 1270 1895"> <thead> <tr> <th>測定地点</th> <th>海側範囲</th> <th>海側風速積算</th> <th>飛来塩分量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>那覇空港</td> <td>W-NE</td> <td>2519(m/s)</td> <td>452.1(mg/month)</td> </tr> <tr> <td>宜野湾市</td> <td>SW-NNE</td> <td>2492(m/s)</td> <td>693.2(mg/month)</td> </tr> <tr> <td>備瀬岬</td> <td>SW-E</td> <td>2680(m/s)</td> <td>1077.5(mg/month)</td> </tr> <tr> <td>辺野喜</td> <td>WNW-NNE</td> <td>2367(m/s)</td> <td>313.4(mg/month)</td> </tr> </tbody> </table> | 測定地点 | 海側範囲 | 海側風速積算 | 飛来塩分量 | 那覇空港 | W-NE | 2519(m/s) | 452.1(mg/month) | 宜野湾市 | SW-NNE | 2492(m/s) | 693.2(mg/month) | 備瀬岬 | SW-E | 2680(m/s) | 1077.5(mg/month) | 辺野喜 | WNW-NNE | 2367(m/s) | 313.4(mg/month) |
| 測定地点 | 海側範囲 | 海側風速積算 | 飛来塩分量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 那覇空港 | W-NE | 2519(m/s) | 452.1(mg/month) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 宜野湾市 | SW-NNE | 2492(m/s) | 693.2(mg/month) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備瀬岬 | SW-E | 2680(m/s) | 1077.5(mg/month) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 辺野喜 | WNW-NNE | 2367(m/s) | 313.4(mg/month) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表-6. 11. 1. 18 飛来塩分量及び塩分付着量に関する情報整理の結果

| 既存文献名 | 参照した内容 (要約) |
|--|--|
| <p>⑥「海岸沿線の構造物と飛来塩分量に関する研究」(平成7年、琉球大学農学部学術報告第42号)</p> | <p>本研究は、海岸沿線における構造物、護岸前面(海側)へ異形ブロック等の投入や石積などを施工した場合と、砂浜海岸の場合における飛塩の発生と風速の関係、測定高度による飛塩量 (EC) の差異および構造物の違いによる飛塩の発生状況などについて比較検討を行ったものです。記載内容に基づき、沿岸構造による飛来塩分特性等に関する内容を参照し、要約した結果を以下に示します。</p> <p>【沿岸構造による飛来塩分特性について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛来塩分量と測定高度の関係は異形ブロック海岸、石積み海岸及び砂浜海岸のいずれの測点においても測定高度が高くなるほど飛来塩分量は減少した。 ・飛来塩分量は、異形ブロック>石積み海岸>砂浜海岸の順に増加し、異形ブロック海岸は石積み海岸の1.2倍、砂浜海岸の1.7倍であった。石積み海岸は砂浜海岸の1.4倍であった。 ・飛来塩分量と風速の関係は、直線回帰式が良好な適合を示し、測定高度が低いほど回帰直線の勾配は急である。 ・砂浜海岸より石積み海岸のほうが、さらに石積み海岸よりは異形ブロック海岸のほうが回帰直線の勾配は急である。 |

b) 植物の活力度に関する情報

文献調査により植物の活力度に関する情報を収集し整理した結果は表-6.11.1.19のとおりです。

表-6.11.1.19 植物の活力度に関する情報整理の結果

| 既存文献名 | 参照した内容 (要約) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------|---------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----------|-----|-----|------|---------|-----|---|------|-------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|------|---------|---|-----|-----|------|-----|-----|------|---------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|-------|-----|---|------|--------|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|------|----|-----|-----|------|
| <p>⑦ 「沖縄道路緑化技術指針」 (平成8年4月改定、(財) 沖縄建設弘済会)</p> | <p>本文献は、沖縄総合事務局管内の道路の植栽に関する設計・施工・維持管理に関する標準的な技術手法を整理したものです。記載内容に基づき、植物の活力度(健康度)の判定方法について参照し、要約した結果を以下に示します。</p> <p>【活力度(健康度)の判定方法】</p> <p>・文献に示された判定表 (p. 6-11-26参照) では、植物の活力度(健康度)が5段階(5:良→1:不良)で示され、活力度(健康度)の各段階に対応して、6つの項目(樹形、樹勢、幹、枝、葉、梢端の枯損)からなる「部位の生育状態」について解説が示されるとともに、各段階に対応した「視覚的な生育状態」を表す模式図が示されている。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>⑧ 「第4回自然環境保全基礎調査生態系総合モニタリング調査報告書」(平成6年3月、環境庁・日本自然保護協会)</p> | <p>本研究は、昭和48年より環境庁(現環境省)が進めている自然環境保全基礎調査のうち、第4回調査(平成4年度)から行われている生態系に関するモニタリング調査にあたります。その初回及び2回目の調査における沖縄県での調査結果に基づき、植物の活力度(健康度)に関する内容を参照し、要約した結果を以下に示します。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>⑨ 「第5回自然環境保全基礎調査生態系総合モニタリング調査報告書」(平成13年3月、環境省)</p> | <p>【沖縄県における植物の活力度(健康度)の計測事例】</p> <p>・同調査では、モニタリング調査項目のうち、植生調査の一項目として活力度(健康度)の調査が行われている。活力度(健康度)の調査は、植生モニタリング調査区域内の植物について、樹勢、樹形、枝伸のほか、紅葉や開花状況などを含む13項目について0~4までの5段階で評価を行い、その結果を平均することで把握されており、沖縄県における2回の調査結果は以下のように示されている。</p> <p>・結果は1回目の全体平均が3.7、2回目が3.6であり2回目はやや減少している。減少の要因は開発によるとされているが、塩分量との関係等については触れられていない。</p> <p style="text-align: center;">群落構成種の活力度(健康度)の比較(沖縄県)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>種名</th> <th>1回 (平成4年度)</th> <th>2回 (平成5年度)</th> <th>差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>イジュ</td><td>2.9</td><td>3.7</td><td>0.8</td></tr> <tr><td>イタジイ</td><td>3.7</td><td>3.6</td><td>-0.2</td></tr> <tr><td>インドシャリンバイ</td><td>3.8</td><td>3.7</td><td>-0.1</td></tr> <tr><td>オオシイバモチ</td><td>4.0</td><td>—</td><td>-4.0</td></tr> <tr><td>カクレミノ</td><td>3.8</td><td>3.8</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>ギョクシンカ</td><td>3.9</td><td>3.9</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>クチナシ</td><td>3.2</td><td>3.9</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>コバンモチ</td><td>3.7</td><td>3.5</td><td>-0.2</td></tr> <tr><td>シシアクチ</td><td>3.7</td><td>3.7</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>シナノガキ</td><td>3.5</td><td>3.7</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>シマカナメモチ</td><td>3.9</td><td>3.7</td><td>-0.1</td></tr> <tr><td>シマミサオノキ</td><td>—</td><td>3.7</td><td>3.7</td></tr> <tr><td>タブノキ</td><td>3.9</td><td>3.8</td><td>-0.1</td></tr> <tr><td>ナカハラクロキ</td><td>3.9</td><td>3.7</td><td>-0.2</td></tr> <tr><td>ヒサカキ</td><td>4.0</td><td>2.6</td><td>-1.4</td></tr> <tr><td>フカノキ</td><td>3.6</td><td>3.5</td><td>-0.2</td></tr> <tr><td>ホルトノキ</td><td>3.6</td><td>—</td><td>-3.6</td></tr> <tr><td>ヤブニツケイ</td><td>4.0</td><td>3.5</td><td>-0.5</td></tr> <tr><td>ヤマヒハツ</td><td>3.7</td><td>3.9</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>ヤンバルミズバイ</td><td>3.9</td><td>3.9</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>リュウキュウマツ</td><td>3.8</td><td>3.2</td><td>-0.6</td></tr> <tr><td>全体</td><td>3.7</td><td>3.6</td><td>-0.2</td></tr> </tbody> </table> <p>注1) 凡例以下の通りである —: 確認されなかった種</p> <p>注2) 表中の数字は、種ごとの平均値の小数点第2位を四捨五入した値である</p> | 種名 | 1回 (平成4年度) | 2回 (平成5年度) | 差 | イジュ | 2.9 | 3.7 | 0.8 | イタジイ | 3.7 | 3.6 | -0.2 | インドシャリンバイ | 3.8 | 3.7 | -0.1 | オオシイバモチ | 4.0 | — | -4.0 | カクレミノ | 3.8 | 3.8 | 0.0 | ギョクシンカ | 3.9 | 3.9 | 0.1 | クチナシ | 3.2 | 3.9 | 0.6 | コバンモチ | 3.7 | 3.5 | -0.2 | シシアクチ | 3.7 | 3.7 | 0.0 | シナノガキ | 3.5 | 3.7 | 0.2 | シマカナメモチ | 3.9 | 3.7 | -0.1 | シマミサオノキ | — | 3.7 | 3.7 | タブノキ | 3.9 | 3.8 | -0.1 | ナカハラクロキ | 3.9 | 3.7 | -0.2 | ヒサカキ | 4.0 | 2.6 | -1.4 | フカノキ | 3.6 | 3.5 | -0.2 | ホルトノキ | 3.6 | — | -3.6 | ヤブニツケイ | 4.0 | 3.5 | -0.5 | ヤマヒハツ | 3.7 | 3.9 | 0.2 | ヤンバルミズバイ | 3.9 | 3.9 | 0.0 | リュウキュウマツ | 3.8 | 3.2 | -0.6 | 全体 | 3.7 | 3.6 | -0.2 |
| 種名 | 1回 (平成4年度) | 2回 (平成5年度) | 差 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| イジュ | 2.9 | 3.7 | 0.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| イタジイ | 3.7 | 3.6 | -0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| インドシャリンバイ | 3.8 | 3.7 | -0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オオシイバモチ | 4.0 | — | -4.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| カクレミノ | 3.8 | 3.8 | 0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ギョクシンカ | 3.9 | 3.9 | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| クチナシ | 3.2 | 3.9 | 0.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| コバンモチ | 3.7 | 3.5 | -0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| シシアクチ | 3.7 | 3.7 | 0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| シナノガキ | 3.5 | 3.7 | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| シマカナメモチ | 3.9 | 3.7 | -0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| シマミサオノキ | — | 3.7 | 3.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| タブノキ | 3.9 | 3.8 | -0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ナカハラクロキ | 3.9 | 3.7 | -0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ヒサカキ | 4.0 | 2.6 | -1.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| フカノキ | 3.6 | 3.5 | -0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ホルトノキ | 3.6 | — | -3.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ヤブニツケイ | 4.0 | 3.5 | -0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ヤマヒハツ | 3.7 | 3.9 | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ヤンバルミズバイ | 3.9 | 3.9 | 0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| リュウキュウマツ | 3.8 | 3.2 | -0.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 全体 | 3.7 | 3.6 | -0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

c) 気象に関する情報

文献調査により気象に関する情報を収集し整理した結果は表-6. 11. 1. 20のとおりです。

表-6. 11. 1. 20 気象に関する情報整理の結果

| 既存文献名 | 参照した内容 |
|--|--|
| <p>⑩「気象庁ー過去の気象データ検索」 (http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php)</p> | <p>本資料は気象庁がホームページ上で公開しているものである。出所を明らかにすることで、研究等への引用を行うことができます。</p> <p>【調査地域周辺の気象条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査地域に近接する名護特別地域気象観測所を含め、各気象観測所における過去の気温、降水量、風向風速等の気象データを検索することができる。 ・既存資料調査の平成19年9月～平成20年2月について、名護（名護特別地域気象観測所）における風向・風速データを検索した結果は、表-6. 11. 1. 30及び表-6. 11. 1. 39に示すとおりである。 ・また、「植物への塩分付着量調査」に際し、試料となる樹葉を採取する前の降雨のデータについて検索した結果は、表-6. 11. 1. 27及び表-6. 11. 1. 36に示すとおりである。 |

d) 調査方法に関する情報

文献調査により飛来塩分量調査、気象状況調査、植物への塩分付着量調査、活力度調査の調査方法に関する情報を収集し整理した結果は表-6. 11. 1. 21及び表-6. 11. 1. 22のとおりです。

表-6. 11. 1. 21 調査方法に関する情報整理の結果

| 既存文献名 | 参照した内容 (要約) |
|--|---|
| ①「気象観測の手引き」 (平成14年10月改訂、気象庁) | <p>本文献は、多くの機関で実施されている地上での気象観測を中心に、気象観測を行うにあたって必要とする基本的な事項をまとめたものである。記載内容に基づき、風向・風速データの扱いについて参照し、要約した結果を以下に示します。</p> <p>【風向・風速データ処理方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 通常、風向・風速という場合は、一定時間内の風向・風速を平均した値で、平均する時間は10分間を用いるとされている。 |
| ①「海岸付近の空中塩素量に関する研究(Ⅱ)」(昭和50年12月、琉球大学農学部学術報告第22号) | <p>本研究は、防風ネット及び防潮林の減風減塩効果について測定を行ったものです。記載内容に基づき、塩分量の測定方法に関わる内容を参照し、要約した結果を以下に示します。</p> <p>【塩分量の測定方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 塩素量や塩分量を測定する方法に関して、既往の多くの研究で用いられている銀滴定法(試料が赤褐色に変色するまでに使用する硝酸銀の量から塩素量を測定)に比較して簡便であり、同等の精度が得られる方法として比伝導度法(試料の電気伝導度より塩素量を測定)があげられている。 |
| ②「海岸保全的見地からの沖縄の飛塩に関する研究」(昭和53年12月、琉球大学農学部学術報告第25号) | <p>本研究は、塩害の原因となる飛塩が、地表物体にいかにかに付着し、供給されているのかその実態とこれをどのように制御しうるかについて、主として沖縄における計測値によってとりまとめ、防潮林造成上の必要な基礎的諸問題の解明をはかったものです。記載内容に基づき、比伝導度法による塩分量の換算方法、塩分付着量の試料の採取調製方法に関わる内容を参照し、要約した結果を以下に示します。</p> <p>【比伝導度法による塩分量の換算方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 比伝導度法による塩分量の換算式として、100mL試料の電気伝導度を用いる次式が示されている。 $y = 0.05274x - 0.6002$ <p>y : 100mL中の海塩結晶(mg) x : 比伝導度 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)</p> <p>【塩分付着量の試料採取量】</p> <ul style="list-style-type: none"> 文献中の葉面の塩分付着量の調査事例において、試料とする樹葉は毎側に面した最先端の1細枝あるいは数枚の葉を採取するとされている。(針葉樹の調査事例では1細枝3gと採取重量も示されている。) <p>【塩分付着量の試料調製方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 上記調査事例において、試料は広口びんに封入して持ち帰り、蒸留水を100cc注入して一昼夜置き、蒸留水中に浸出した塩分量を比伝導度法により測定することが示されている。 |
















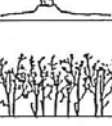


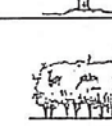
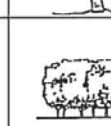
表-6.11.1.22 調査方法に関する情報整理の結果

| 既存文献名 | 参照した内容 (要約) |
|---|--|
| <p>④ 「沖縄県林業試験場研究報告No.37 平成8年度」 (平成8年、沖縄県)</p> | <p>本研究は、島嶼環境における防風・防潮林の造成技術の基礎資料を得ることを目的に、特殊な地形を有し、環状の厳しい北大東島において、冬季における島の飛塩分布調査として南北海岸線において海岸植生調査を行ったものです。ここでは、比伝導度法を用いた比較的近年の調査事例とし、要約した結果を以下に示します。</p> <p>【比伝導度法による塩分付着量の調査方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・比較的近年の研究報告である文献中の調査事例において、植物葉面への塩分付着量について「海岸保全的見地からの沖縄の飛塩に関する研究」(昭和53年12月、琉球大学農学部学術報告第25号)と同様の試料調製方法が示され、また塩分量の測定は比伝導度法が用いられている。 |
| <p>⑦ 「沖縄道路緑化技術指針」 (平成8年4月改定、(財)沖縄建設弘済会)</p> | <p>本文献は、沖縄総合事務局管内の道路の植栽に関する設計・施工・維持管理に関する標準的な技術手法を整理したものです。記載内容に基づき、植物の活力度の判定方法について参照し要約した結果を以下に示します。</p> <p>【活力度の判定方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文献に示された判定表 (p.6-11-26参照) では、植物の活力度が5段階 (5:良→1:不良) で示され、活力度の各段階に対応して、6つの項目 (樹形、樹勢、幹、枝、葉、梢端の枯損) からなる「部位の生育状態」について解説が示されるとともに、各段階に対応した「視覚的な生育状態」を表す模式図が示されている。 |

(参考)樹木の活力度の判定表

(「沖縄道路緑化技術指針」平成8年4月改定、(財)沖縄建設弘済会)

■表 2-2-1 植栽樹木の活力度

| 活力度 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------|-------|--|--|--|---|--|
| 視覚的な生育状態 模式図 | 広葉樹 |  |  |  |  |  |
| | ヤシ類 A |  |  |  |  |  |
| | ヤシ類 B |  |  |  |  |  |
| | 低木類 |  |  |  |  |  |
| 部位の生育状態 | 樹勢 | 殆ど生育せず枯れ下がるなど回復の見込みがない。 | 生育不良で著しく異状が見られる。 | 生育不良で異状が目立つ。 | 正常に生育するが、部分的に異状が認められる。 | 旺盛な生育を示す。生育は速やかである。 |
| | 樹形 | 樹形甚だ乱れ、本来の樹形からほど遠い。 | 樹姿乱れ易く本来の樹形を示し難い。 | 樹姿乱れ目立つが樹形を保つ。 | 正常で本来の樹形に近い。 | 正常で大型の自然樹形となる。 |
| | 幹 | 殆ど肥大成長しない。 | 肥大成長は著しく僅少である。 | 肥大成長するが遅い。 | 殆ど正常に近く肥大する。 | 肥大成長が早い。樹冠に対し調和がとれる。 |
| | 枝 | 新枝の発育は極めて悪く、主枝が枯れるなど枝条の枯損が甚だしい。 | 新枝の生育は劣り枯枝が著しく多い。 | 新枝の生育は普通で枯枝が目立つ。 | 新枝の生育はやや早い枯枝がある。 | 新枝の伸長は著しく大きい。 |
| | 葉 | 葉量極少なく葉形、色等が甚だしく異状を示し不時落葉または早期落葉が顕著である。 | 葉量が少なく葉形、色等が悪く不時落葉または早期落葉する。 | 葉量は普通であるが葉形、色等に異状が認められる。 | 葉量やや少ない。葉形、色等落葉期共にやや異状が見られる。 | 葉量多く、外観から主幹は目立たない。色艶良好で葉は正常。 |
| | 梢端の枯損 | 著しく多い。 | かなり多い。 | 目立つ。 | 少しあるが、あまり目立たない。 | なし。 |

(b) その他資料調査

平成 19 年度に実施された「シュラブ (H18) 環境現況調査(その 4) 報告書」(平成 20 年 10 月) の沖縄防衛局の資料調査の結果を以下に示しました。

a) 飛来塩分量

飛来塩分量の調査結果は、表-6.11.1.23、図-6.11.1.7及び図-6.11.1.8に示しました。これより、飛来塩分量は、地点別で見ると平均 0.75mg/日～1.82mg/日、最大 1.28mg/日～4.31mg/日の範囲内にあり、キャンプ地区 3 が最も高く、演習地区 4 が最も低い値となっていました。

また、月別で見ると平均 0.44mg/日～1.57mg/日、最大 0.74mg/日～4.31mg/日の範囲内にあり、飛来塩分量の高い月が平成 20 年 2 月、最も低い月が平成 19 年 10 月となっていました。なお、資料調査時に名護観測所で記録された台風は、平成 19 年 9 月の台風 11 号(接近時の強さ：非常に強い)で最大風速 12.8m/s、最大瞬間風速 25.3m/s、南東風が観測されました。台風が接近した 9 月の飛来塩分量は、平均 1.37mg/日(0.26 mg/日～4.31mg/日)でした。

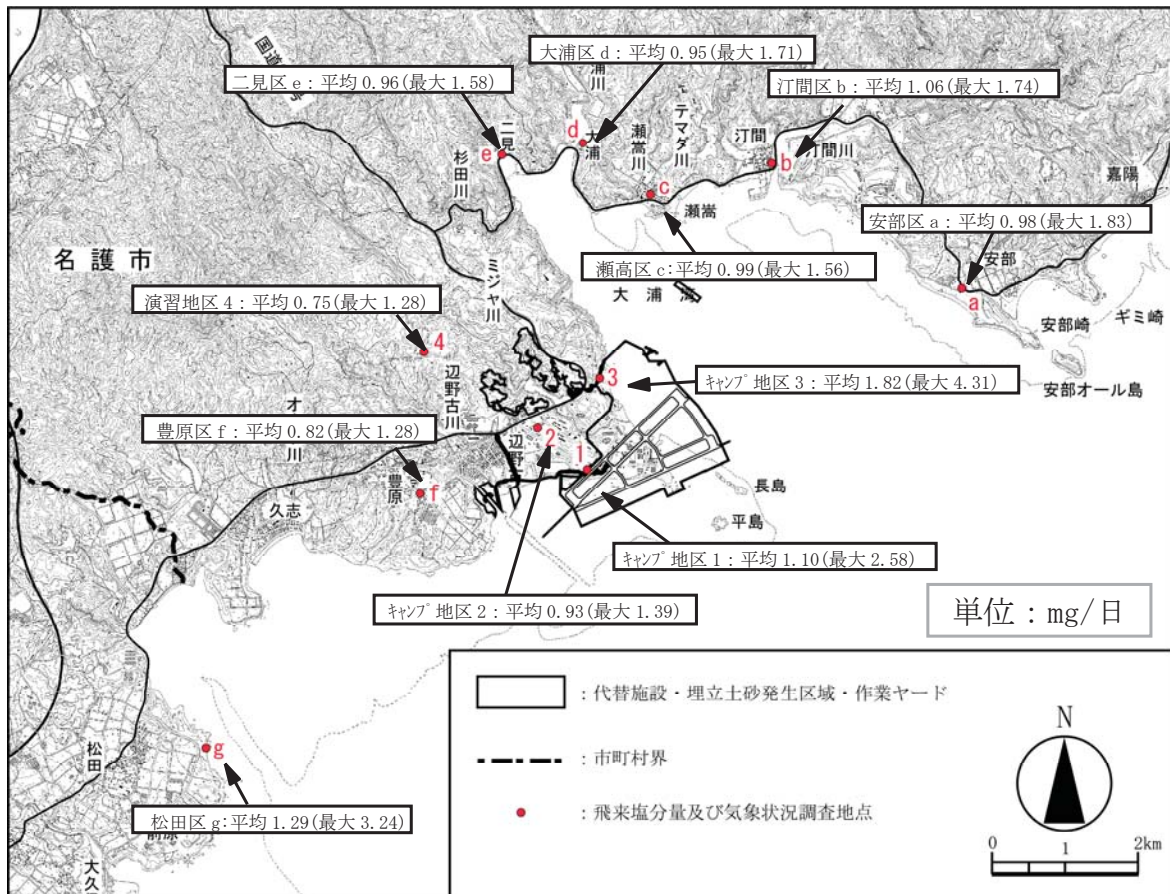


図-6.11.1.7 各地点の飛来塩分量

表-6.11.1.23 1日当たりの飛来塩分量

| - | 地点 | | 既存文献調査 | | | | | | 月最大 | 月最小 | (単位:mg/日) | |
|-----|----|---------|--------|------|------|------|-------|------|------|------|-----------|--|
| | | | 平成19年 | | | | 平成20年 | | 地点平均 | 地点最大 | 地点最小 | |
| | | | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | | | | |
| 1 | 3 | キャンプ地区3 | 4.31 | 0.74 | 1.27 | 2.19 | 0.83 | 1.57 | 1.82 | 4.31 | 0.74 | |
| 2 | g | 松田区 | 3.24 | 0.72 | 0.63 | 1.64 | 0.52 | 1.01 | 1.29 | 3.24 | 0.52 | |
| 3 | 1 | キャンプ地区1 | 1.05 | 0.34 | 0.96 | 0.86 | 0.79 | 2.58 | 1.10 | 2.58 | 0.34 | |
| 4 | b | 汀間区 | 0.99 | 0.46 | 1.53 | 0.79 | 0.83 | 1.74 | 1.06 | 1.74 | 0.46 | |
| 5 | c | 瀬高区 | 1.10 | 0.40 | 1.38 | 0.73 | 0.79 | 1.56 | 0.99 | 1.56 | 0.40 | |
| 6 | a | 安部区 | 0.90 | 0.48 | 0.97 | 0.89 | 0.80 | 1.83 | 0.98 | 1.83 | 0.48 | |
| 7 | e | 二見区 | 0.26 | 0.70 | 1.58 | 0.94 | 0.87 | 1.38 | 0.96 | 1.58 | 0.26 | |
| 8 | d | 大浦区 | 0.59 | 0.27 | 1.71 | 0.65 | 0.88 | 1.62 | 0.95 | 1.71 | 0.27 | |
| 9 | 2 | キャンプ地区2 | 1.33 | 0.23 | 0.99 | 0.89 | 0.74 | 1.39 | 0.93 | 1.39 | 0.23 | |
| 10 | f | 豊原区 | 0.82 | 0.35 | 0.91 | 0.89 | 0.64 | 1.28 | 0.82 | 1.28 | 0.35 | |
| 11 | 4 | 演習場地区 | 0.53 | 0.20 | 1.09 | 0.72 | 0.65 | 1.28 | 0.75 | 1.28 | 0.20 | |
| 月平均 | | | 1.37 | 0.44 | 1.18 | 1.02 | 0.76 | 1.57 | 1.06 | 1.57 | 0.44 | |
| 月最大 | | | 4.31 | 0.74 | 1.71 | 2.19 | 0.88 | 2.58 | 2.07 | 4.31 | 0.74 | |
| 月最小 | | | 0.26 | 0.20 | 0.63 | 0.65 | 0.52 | 1.01 | 0.55 | 1.01 | 0.20 | |

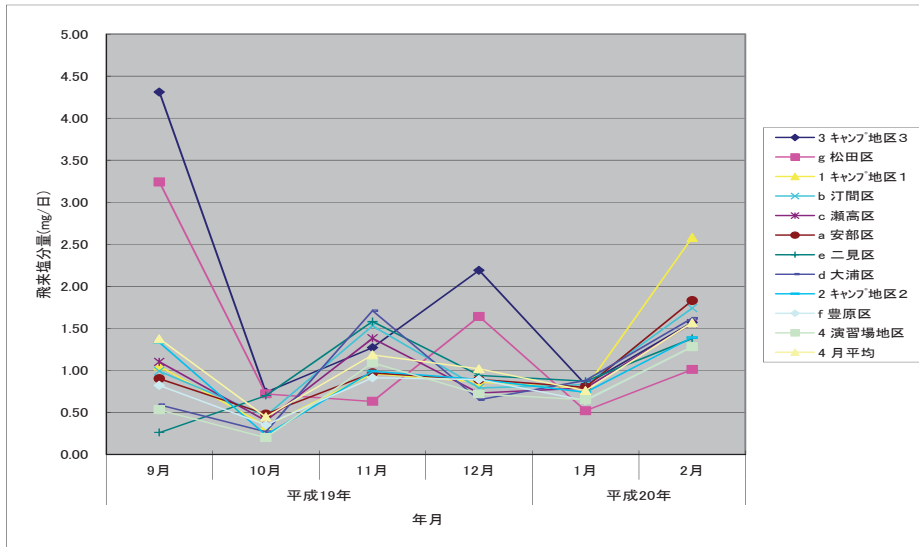


図-6.11.1.8 1日当たりの飛来塩分量

b) 植物への塩分付着量及び植物の活力度調査

(ア) 植物への塩分付着量

植物への塩分付着量の調査結果は、表-6.11.1.24、図-6.11.1.9及び図-6.11.1.10に示しました。これより、塩分付着量は、ライン別にみると平均0.005～0.034mg/cm²、最大0.008～0.066mg/cm²の範囲内にあり、ラインE（辺野古区～豊原区）が最も高く、ラインB（瀬高区）が最も低い値となっていました。また、月別でみると平均0.008～0.029mg/cm²、最大0.020～0.066mg/cm²の範囲内にあり、植物への塩分付着量の高い月が平成20年1月、最も低い月が平成19年12月となっていました。なお、資料調査時に名護観測所で記録された台風は、平成19年9月の台風11号（接近時の強さ：非常に強い）で最大風速12.8m/s、最大瞬間風速25.3m/s、南東風が観測されています。台風が接近した9月の植物への塩分付着量は、平均0.013mg/cm²（0.001mg/cm²～0.027mg/cm²）でした。

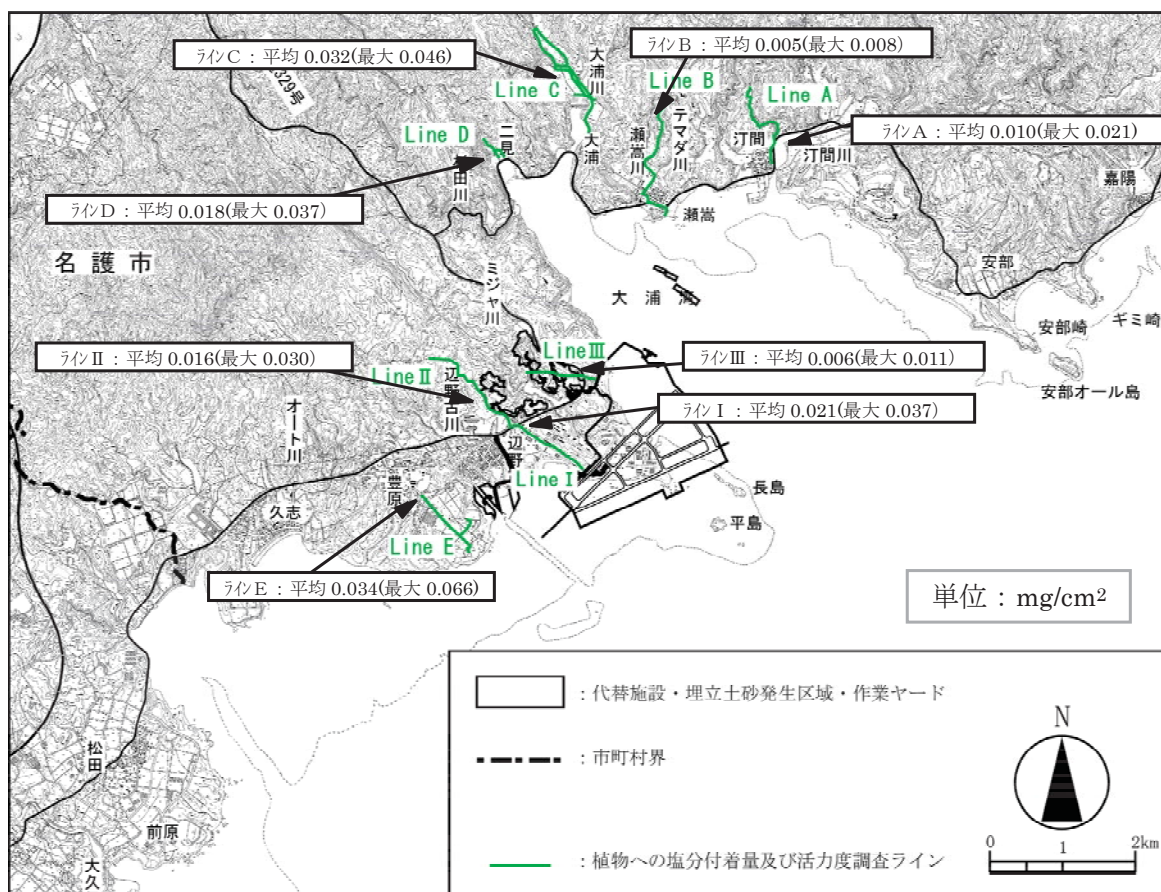


図-6.11.1.9 植物へのライン別塩分付着量

表-6. 11. 1. 24 植物への塩分付着量

| - | 地点 | | 平成19年 | | | | 平成20年 | | 地点平均 | 地点最大 | 地点最小 |
|-----|--------|--------------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | | | |
| | | | 月最大 | 月最小 | (単位 : mg/cm ²) | | | | | | |
| 1 | ラインE | 辺野古区から豊原区 | 0.020 | 0.055 | 0.020 | 0.016 | 0.066 | 0.030 | 0.034 | 0.066 | 0.016 |
| 2 | ラインC | 大浦区～大川区 | 0.027 | 0.034 | 0.017 | 0.027 | 0.046 | 0.039 | 0.032 | 0.046 | 0.017 |
| 3 | ラインI | キャンプ地区～演習場地区 | 0.012 | 0.036 | 0.013 | 0.009 | 0.037 | 0.022 | 0.021 | 0.037 | 0.009 |
| 4 | ラインD | 二見区 | 0.020 | 0.037 | 0.012 | 0.003 | 0.025 | 0.011 | 0.018 | 0.037 | 0.003 |
| 5 | ラインII | キャンプ地区～演習場地区 | 0.012 | 0.030 | 0.012 | 0.004 | 0.023 | 0.015 | 0.016 | 0.030 | 0.004 |
| 6 | ラインA | 汀間区 | 0.004 | 0.021 | 0.008 | 0.001 | 0.012 | 0.013 | 0.010 | 0.021 | 0.001 |
| 7 | ラインIII | キャンプ地区～演習場地区 | 0.004 | 0.006 | 0.003 | 0.003 | 0.011 | 0.007 | 0.006 | 0.011 | 0.003 |
| 8 | ラインB | 瀬高区 | 0.001 | 0.008 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.008 | 0.005 | 0.008 | 0.001 |
| 月平均 | | | 0.013 | 0.028 | 0.011 | 0.008 | 0.029 | 0.018 | 0.018 | 0.029 | 0.008 |
| 月最大 | | | 0.027 | 0.055 | 0.020 | 0.027 | 0.066 | 0.039 | 0.039 | 0.066 | 0.020 |
| 月最小 | | | 0.001 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | 0.008 | 0.007 | 0.004 | 0.008 | 0.001 |

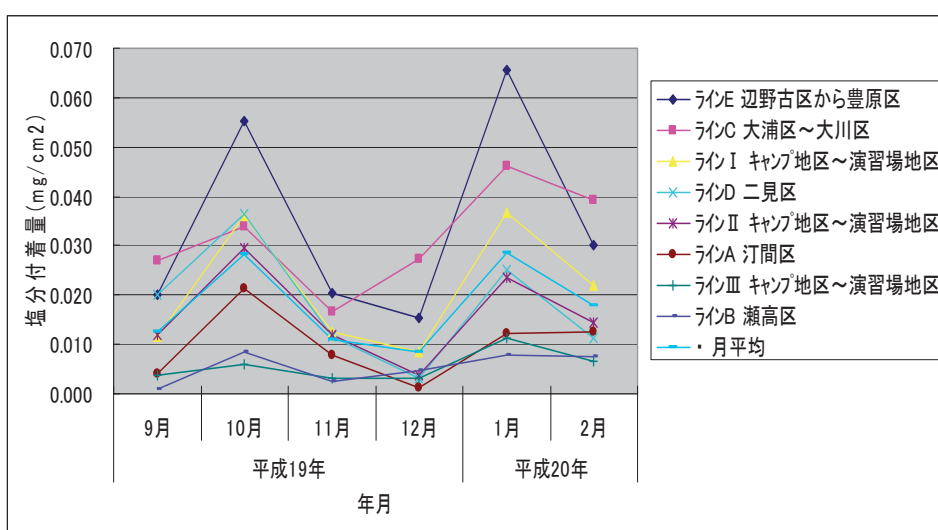


図-6. 11. 1. 10 植物への塩分付着量

(イ) 樹種別の塩分付着量

樹種別の塩分付着量の調査結果を表-6.11.1.25～表-6.11.1.27及び図-6.11.1.11に示しました。これより、樹種別の塩分付着量は平均 0.002mg/cm²～0.114mg/cm²、最大 0.005mg/cm²～0.202mg/cm²の範囲内にあり、自生種のオオハマボウが最も高く、ヤマモモが最も低くなっていました。

表-6.11.1.25 樹種別の塩分付着量

単位：単位面積当 mg/cm²

| No. | 樹種 | 平均 | 最大 | 最小 |
|-----|---------------|-------|-------|-------|
| 1 | オオハマボウ(1) | 0.114 | 0.202 | 0.013 |
| 2 | ホソバムクイヌビワ(1) | 0.062 | 0.101 | 0.017 |
| 3 | ウラジロエノキ(1) | 0.055 | 0.095 | 0.019 |
| 4 | フソウゲ(1) | 0.048 | 0.104 | 0.007 |
| 5 | ソウシジュ(2) | 0.045 | 0.149 | 0.003 |
| 6 | モモタマナ(1) | 0.037 | 0.088 | 0.009 |
| 7 | リュウキュウマツ(6) | 0.036 | 0.169 | 0.003 |
| 8 | ヤマグワ(3) | 0.033 | 0.116 | 0.009 |
| 9 | ガジュマル(2) | 0.027 | 0.074 | 0.005 |
| 10 | ホルトノキ(2) | 0.014 | 0.046 | 0.002 |
| 11 | アカギ(2) | 0.012 | 0.038 | 0.001 |
| 12 | トベラ(3) | 0.012 | 0.049 | 0.000 |
| 13 | オキナワシャリンバイ(2) | 0.011 | 0.023 | 0.002 |
| 14 | キョウチクトウ(1) | 0.010 | 0.017 | 0.006 |
| 15 | ハマビワ(1) | 0.010 | 0.018 | 0.003 |
| 16 | イスノキ(2) | 0.009 | 0.034 | 0.000 |
| 17 | タブノキ(8) | 0.009 | 0.057 | 0.000 |
| 18 | フクギ(3) | 0.009 | 0.020 | 0.001 |
| 19 | ヒメユズリハ(9) | 0.008 | 0.036 | 0.000 |
| 20 | マサキ(1) | 0.007 | 0.013 | 0.002 |
| 21 | ギーマ(1) | 0.007 | 0.010 | 0.001 |
| 22 | ゲッキツ(1) | 0.006 | 0.011 | 0.002 |
| 23 | リュウキュウモチ(1) | 0.006 | 0.013 | 0.000 |
| 24 | ヤブニツケイ(1) | 0.004 | 0.008 | 0.001 |
| 25 | アマミアラカシ(4) | 0.003 | 0.009 | 0.000 |
| 26 | ネズミモチ(1) | 0.003 | 0.005 | 0.001 |
| 27 | ヤマモモ(3) | 0.002 | 0.008 | 0.000 |
| 平均 | | 0.022 | 0.056 | 0.004 |
| 最大 | | 0.114 | 0.202 | 0.019 |
| 最小 | | 0.002 | 0.005 | 0.000 |

注) 樹種名後の()は対象とした樹木本数です。

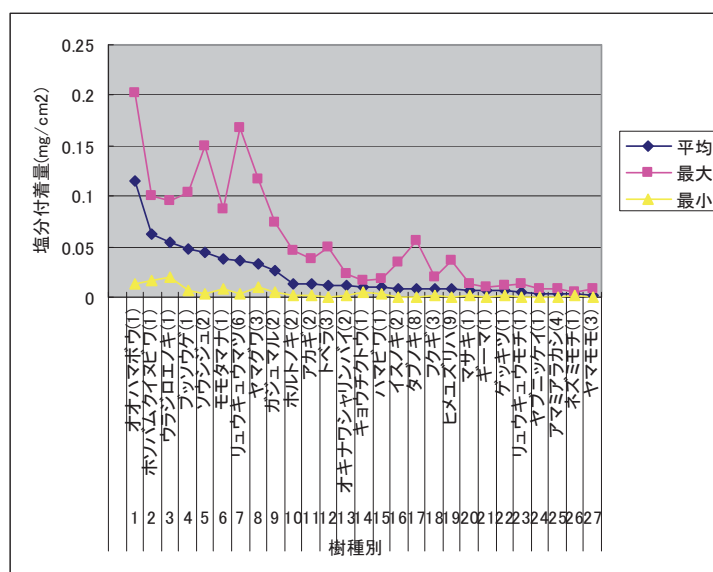


図-6.11.1.11 樹種別の塩分付着量

表-6. 11. 1. 26 植物への塩分付着量

単位:mg/cm²

| 調査ライン 地点 | 樹種 | 平成19年 | | | | 平成20年 | | 地点平均 | 地点最大 | 地点最小 |
|-------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | | | |
| I-1 | トベラ | 0.003 | 0.049 | 0.002 | 0.003 | 0.008 | 0.006 | 0.012 | 0.049 | 0.002 |
| I-2 | オキナフシャリンバイ | 0.002 | 0.012 | 0.009 | 0.002 | 0.021 | 0.013 | 0.010 | 0.021 | 0.002 |
| I-3 | リュウキュウマツ | 0.004 | 0.064 | 0.021 | 0.010 | 0.011 | 0.010 | 0.020 | 0.064 | 0.004 |
| I-4 | ヤマグワ | 0.041 | 0.024 | 0.025 | 0.025 | 0.116 | 0.025 | 0.043 | 0.116 | 0.024 |
| I-5 | リュウキュウマツ | 0.007 | 0.048 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.027 | 0.016 | 0.048 | 0.004 |
| I-6 | タブノキ | 0.004 | 0.005 | 0.001 | 0.001 | 0.008 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.001 |
| I-7 | ヒメズリハ | 0.005 | 0.018 | 0.007 | 0.006 | 0.035 | 0.010 | 0.013 | 0.035 | 0.005 |
| I-8 | モモタマナ | 0.009 | 0.059 | 0.026 | 0.009 | 0.034 | 0.088 | 0.037 | 0.088 | 0.009 |
| I-9 | ヒメズリハ | 0.017 | 0.016 | 0.012 | 0.004 | 0.032 | 0.016 | 0.016 | 0.032 | 0.004 |
| I-10 | ヤマグワ | 0.027 | 0.068 | 0.019 | 0.020 | 0.094 | 0.021 | 0.042 | 0.094 | 0.019 |
| I-1~10 | 月平均 | 0.012 | 0.036 | 0.013 | 0.009 | 0.037 | 0.022 | 0.021 | 0.037 | 0.009 |
| | 月最大 | 0.041 | 0.068 | 0.026 | 0.025 | 0.116 | 0.088 | 0.061 | 0.116 | 0.025 |
| | 月最小 | 0.002 | 0.005 | 0.001 | 0.001 | 0.008 | 0.003 | 0.003 | 0.008 | 0.001 |
| II-1 | ホルトノキ | 0.005 | 0.005 | 0.014 | 0.002 | 0.018 | 0.006 | 0.008 | 0.018 | 0.002 |
| II-2 | トベラ | 0.006 | 0.024 | 0.002 | 0.008 | 0.021 | 0.008 | 0.012 | 0.024 | 0.002 |
| II-3 | ヒメズリハ | 0.007 | 0.035 | 0.011 | 0.007 | 0.036 | 0.010 | 0.018 | 0.036 | 0.007 |
| II-4 | リュウキュウマツ | 0.016 | 0.059 | 0.024 | 0.009 | 0.038 | 0.066 | 0.035 | 0.066 | 0.009 |
| II-5 | タブノキ | 0.009 | 0.024 | 0.010 | 0.003 | 0.037 | 0.009 | 0.015 | 0.037 | 0.003 |
| II-6 | タブノキ | 0.012 | 0.018 | 0.007 | 0.004 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.018 | 0.004 |
| II-7 | タブノキ | 0.024 | 0.057 | 0.019 | 0.001 | 0.019 | 0.003 | 0.021 | 0.057 | 0.001 |
| II-8 | オキナフシャリンバイ | 0.016 | 0.015 | 0.023 | 0.003 | 0.015 | 0.007 | 0.013 | 0.023 | 0.003 |
| II-9 | ホルトノキ | 0.023 | 0.046 | 0.010 | 0.002 | 0.024 | 0.013 | 0.020 | 0.046 | 0.002 |
| II-10 | リュウキュウモチ | 0.001 | 0.013 | 0.002 | 0.000 | 0.010 | 0.009 | 0.006 | 0.013 | 0.000 |
| II-1~10 | 月平均 | 0.012 | 0.030 | 0.012 | 0.004 | 0.023 | 0.015 | 0.016 | 0.030 | 0.004 |
| | 月最大 | 0.024 | 0.059 | 0.024 | 0.009 | 0.038 | 0.066 | 0.037 | 0.066 | 0.009 |
| | 月最小 | 0.001 | 0.005 | 0.002 | 0.000 | 0.010 | 0.003 | 0.003 | 0.010 | 0.000 |
| III-1 | マサキ | 0.007 | 0.013 | 0.005 | 0.002 | 0.008 | 0.005 | 0.007 | 0.013 | 0.002 |
| III-2 | キョウチクトウ | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.007 | 0.017 | 0.014 | 0.010 | 0.017 | 0.006 |
| III-3 | タブノキ | 0.000 | 0.004 | 0.001 | 0.001 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.008 | 0.000 |
| III-4 | ヒメズリハ | 0.005 | 0.004 | 0.001 | 0.003 | 0.012 | 0.006 | 0.005 | 0.012 | 0.001 |
| III-5 | ヒメズリハ | 0.002 | 0.002 | 0.000 | 0.003 | 0.013 | 0.005 | 0.004 | 0.013 | 0.000 |
| III-1~5 | 月平均 | 0.004 | 0.006 | 0.003 | 0.003 | 0.011 | 0.007 | 0.006 | 0.011 | 0.003 |
| | 月最大 | 0.007 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.017 | 0.007 |
| | 月最小 | 0.000 | 0.002 | 0.000 | 0.001 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.008 | 0.000 |
| A-1 | フクギ | 0.003 | 0.017 | 0.008 | 0.001 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.017 | 0.001 |
| A-2 | リュウキュウマツ | 0.013 | 0.128 | 0.045 | 0.003 | 0.063 | 0.058 | 0.051 | 0.128 | 0.003 |
| A-3 | ハマビワ | 0.018 | 0.017 | 0.007 | 0.003 | 0.008 | 0.005 | 0.010 | 0.018 | 0.003 |
| A-4 | アマミアラカシ | 0.000 | 0.009 | 0.001 | 0.001 | 0.007 | 0.003 | 0.003 | 0.009 | 0.000 |
| A-5 | ヤマモモ | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.000 |
| A-6 | ヤマモモ | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.002 | 0.000 |
| A-7 | ヒメズリハ | 0.001 | 0.005 | 0.004 | 0.001 | 0.007 | 0.004 | 0.004 | 0.007 | 0.001 |
| A-8 | タブノキ | 0.000 | 0.010 | 0.002 | 0.000 | 0.006 | 0.026 | 0.007 | 0.026 | 0.000 |
| A-9 | アマミアラカシ | 0.002 | 0.004 | 0.004 | 0.001 | 0.006 | 0.003 | 0.003 | 0.006 | 0.001 |
| A-1~9 | 月平均 | 0.004 | 0.021 | 0.008 | 0.001 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.021 | 0.001 |
| | 月最大 | 0.018 | 0.128 | 0.045 | 0.003 | 0.063 | 0.058 | 0.015 | 0.128 | 0.003 |
| | 月最小 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.001 | 0.015 | 0.002 | 0.000 |
| B-1 | トベラ | 0.000 | 0.032 | 0.010 | 0.022 | 0.007 | 0.008 | 0.013 | 0.032 | 0.000 |
| B-2 | フクギ | 0.002 | 0.020 | 0.009 | 0.003 | 0.016 | 0.015 | 0.011 | 0.020 | 0.002 |
| B-3 | フクギ | 0.003 | 0.008 | 0.001 | 0.004 | 0.006 | 0.016 | 0.006 | 0.016 | 0.001 |
| B-4 | ヤマモモ | 0.000 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.008 | 0.006 | 0.003 | 0.008 | 0.000 |
| B-5 | アマミアラカシ | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.003 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.005 | 0.000 |
| B-6 | アマミアラカシ | 0.003 | 0.005 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.005 | 0.001 |
| B-7 | ヒメズリハ | 0.000 | 0.003 | 0.000 | 0.002 | 0.008 | 0.006 | 0.003 | 0.008 | 0.000 |
| B-8 | タブノキ | 0.000 | 0.007 | 0.001 | 0.003 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.007 | 0.000 |
| B-9 | ヒメズリハ | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.014 | 0.008 | 0.005 | 0.014 | 0.002 |
| B-10 | タブノキ | 0.000 | 0.003 | 0.001 | 0.002 | 0.006 | 0.006 | 0.003 | 0.006 | 0.000 |
| B-1~10 | 月平均 | 0.001 | 0.008 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.008 | 0.005 | 0.008 | 0.001 |
| | 月最大 | 0.003 | 0.032 | 0.010 | 0.022 | 0.016 | 0.016 | 0.017 | 0.032 | 0.003 |
| | 月最小 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.002 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.005 | 0.000 |
| C-1 | オオハマボウ | 0.013 | 0.103 | 0.036 | 0.140 | 0.202 | 0.193 | 0.114 | 0.202 | 0.013 |
| C-2 | ネズミモチ | 0.003 | 0.004 | 0.001 | 0.001 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.005 | 0.001 |
| C-3 | ゲッキツ | 0.002 | 0.007 | 0.004 | 0.006 | 0.011 | 0.007 | 0.006 | 0.011 | 0.002 |
| C-4 | ヤマグワ | 0.009 | 0.014 | 0.019 | 0.024 | 0.021 | 0.009 | 0.016 | 0.024 | 0.009 |
| C-5 | ウラジロエノキ | 0.095 | 0.080 | 0.056 | 0.027 | 0.050 | 0.019 | 0.055 | 0.095 | 0.019 |
| C-6 | ホソバムクイヌビワ | 0.101 | 0.066 | 0.027 | 0.017 | 0.090 | 0.071 | 0.062 | 0.101 | 0.017 |
| C-7 | ヤブニッケイ | 0.001 | 0.007 | 0.001 | 0.001 | 0.008 | 0.007 | 0.004 | 0.008 | 0.001 |
| C-8 | アカギ | 0.003 | 0.007 | 0.001 | 0.006 | 0.014 | 0.005 | 0.006 | 0.014 | 0.001 |
| C-9 | アカギ | 0.015 | 0.018 | 0.004 | 0.023 | 0.014 | 0.038 | 0.019 | 0.038 | 0.004 |
| C-1~9 | 月平均 | 0.027 | 0.034 | 0.017 | 0.027 | 0.046 | 0.039 | 0.032 | 0.046 | 0.017 |
| | 月最大 | 0.101 | 0.103 | 0.056 | 0.140 | 0.202 | 0.193 | 0.132 | 0.202 | 0.056 |
| | 月最小 | 0.001 | 0.004 | 0.001 | 0.001 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.005 | 0.001 |
| D-1 | ガジュマル | 0.016 | 0.027 | 0.006 | 0.005 | 0.015 | 0.022 | 0.015 | 0.027 | 0.005 |
| D-2 | ブツウゲ | 0.056 | 0.104 | 0.037 | 0.007 | 0.073 | 0.014 | 0.048 | 0.104 | 0.007 |
| D-3 | イスノキ | 0.000 | 0.005 | 0.001 | 0.000 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.005 | 0.000 |
| D-4 | ギーマ | 0.009 | 0.010 | 0.003 | 0.001 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.010 | 0.001 |
| D-1~4 | 月平均 | 0.020 | 0.037 | 0.012 | 0.003 | 0.025 | 0.011 | 0.018 | 0.037 | 0.003 |
| | 月最大 | 0.056 | 0.104 | 0.037 | 0.007 | 0.073 | 0.022 | 0.050 | 0.104 | 0.007 |
| | 月最小 | 0.000 | 0.005 | 0.001 | 0.000 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.005 | 0.000 |
| E-1 | リュウキュウマツ | 0.046 | 0.169 | 0.043 | 0.024 | 0.046 | 0.077 | 0.067 | 0.169 | 0.024 |
| E-2 | リュウキュウマツ | 0.012 | 0.065 | 0.014 | 0.011 | 0.021 | 0.023 | 0.025 | 0.065 | 0.011 |
| E-3 | イスノキ | 0.000 | 0.034 | 0.022 | 0.003 | 0.019 | 0.016 | 0.016 | 0.034 | 0.000 |
| E-4 | ヒメズリハ | 0.002 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.011 | 0.006 | 0.005 | 0.011 | 0.002 |
| E-5 | ソウシジュ | 0.035 | 0.037 | 0.013 | 0.021 | 0.149 | 0.048 | 0.051 | 0.149 | 0.013 |
| E-6 | ガジュマル | 0.025 | 0.037 | 0.044 | 0.022 | 0.074 | 0.026 | 0.038 | 0.074 | 0.022 |
| E-7 | ソウシジュ | 0.021 | 0.038 | 0.003 | 0.024 | 0.138 | 0.015 | 0.040 | 0.138 | 0.003 |
| E-1~7 | 月平均 | 0.020 | 0.055 | 0.020 | 0.016 | 0.066 | 0.030 | 0.034 | 0.066 | 0.016 |
| | 月最大 | 0.046 | 0.169 | 0.044 | 0.024 | 0.149 | 0.077 | 0.085 | 0.169 | 0.024 |
| | 月最小 | 0.000 | 0.006 | 0.003 | 0.003 | 0.011 | 0.006 | 0.005 | 0.011 | 0.000 |

表-6. 11. 1. 27 樹葉の採取前の降雨の状況

| 年 | 月 | ライン名 | 調査日 | 調査までの無降雨期間(日) | 調査前24時間の降雨量(mm) |
|-------|-------------|-------------|--------|---------------|-----------------|
| 平成19年 | 9 | I ~ III | 9月29日 | 2 | 0 |
| | | A~B | 10月1日 | 1 | 0 |
| | | C~E | 9月30日 | 0 | 0.5 |
| | 10 | I ~ III | 10月23日 | 3 | 0 |
| | | A~B | 10月29日 | 3 | 0 |
| | | C~E | 10月24日 | 4 | 0 |
| | 11 | I ~ III、A~E | 11月22日 | 1 | 0 |
| 12 | I ~ III、A~E | 12月28日 | 0 | 17.5 | |
| 平成20年 | 1 | I ~ III、A~E | 1月19日 | 2 | 0 |
| | 2 | I ~ III、A~E | 2月19日 | 4 | 0 |

(ウ) 植物の活力度

植物の活力度調査結果は、表-6.11.1.28及び図-6.11.1.12に示しました。

これより、活力度はライン別にみると平均 3.6～4.1 の範囲内にあり、ラインC（大浦区～大川区）が活力度 4.1 と最も高く、ラインB（瀬高区）が活力度 3.6 と低くなっていました。月別では平均 3.7～3.9 の範囲内にあり、平成 19 年 9 月～11 月が活力度 3.9 と高く、平成 20 年 1 月～2 月に活力度 3.7 と低くなっていました。なお、資料調査時に名護観測所で記録された台風は、平成 19 年 9 月の台風 11 号（接近時の強さ：非常に強い）で最大風速 12.8m/s、最大瞬間風速 25.3m/s、南東風が観測されています。台風が接近した 9 月の植物の活力度は、平均活力度 3.9(活力度 3.6～活力度 4.2)でした。

表-6.11.1.28 植物の活力度

最大 最小 (単位：活力度)

| 調査ライン | 地点名 | 既存資料調査 | | | | | | 地点 平均 | 地点 最大 | 地点 最小 |
|-----------|--------------|--------|-----|-----|-----|-------|-----|----------|----------|----------|
| | | 平成19年 | | | | 平成20年 | | | | |
| | | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | | | |
| LineC | 大浦区～大川区 | 4.1 | 4.0 | 4.2 | 4.1 | 4.0 | 4.1 | 4.1 | 4.2 | 4.0 |
| LineD | 二見区 | 3.8 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.2 | 4.0 | 4.2 | 3.8 |
| Line I・II | キャンプ地区～演習場地区 | 4.2 | 4.2 | 4.0 | 3.7 | 3.6 | 3.5 | 3.9 | 4.2 | 3.5 |
| LineIII | キャンプ地区～演習場地区 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 3.8 | 3.7 | 3.5 | 3.8 | 4.0 | 3.5 |
| LineE | 辺野古区～豊原区 | 3.7 | 3.9 | 3.9 | 3.7 | 3.6 | 3.3 | 3.7 | 3.9 | 3.3 |
| LineA | 汀間区 | 3.8 | 3.8 | 3.2 | 3.8 | 3.6 | 3.8 | 3.7 | 3.8 | 3.2 |
| LineB | 瀬高区 | 3.6 | 3.6 | 3.8 | 3.6 | 3.5 | 3.7 | 3.6 | 3.8 | 3.5 |
| 月平均 | | 3.9 | 3.9 | 3.9 | 3.8 | 3.7 | 3.7 | 3.8 | 3.9 | 3.7 |
| 月最大 | | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.1 | 4.0 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.0 |
| 月最小 | | 3.6 | 3.6 | 3.2 | 3.6 | 3.5 | 3.3 | 3.5 | 3.6 | 3.2 |

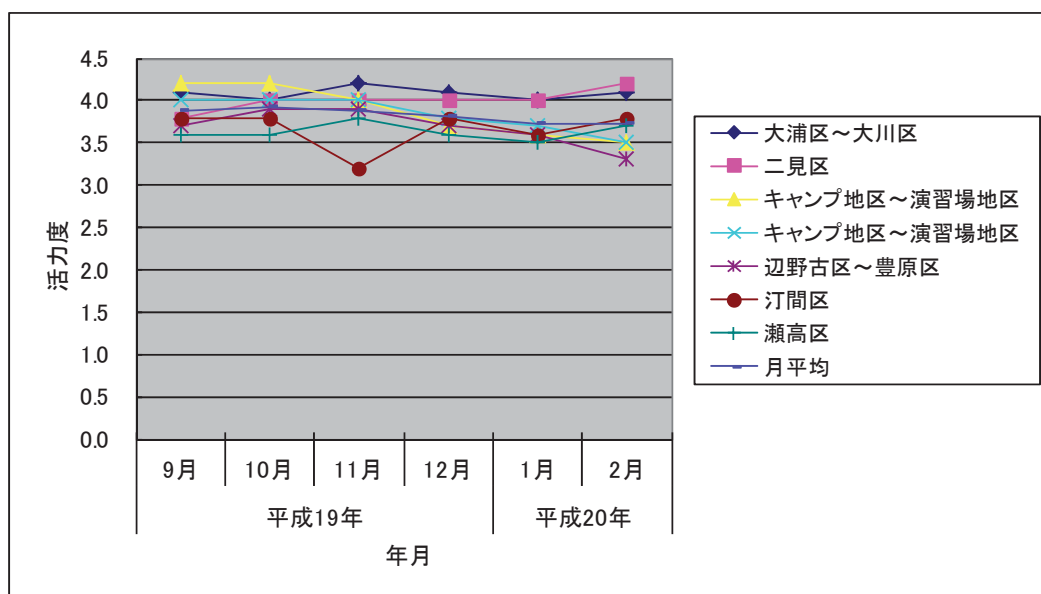


図-6.11.1.12 植物の活力度

c) 気象の状況

(ア) 月平均風速

月平均風速の調査結果は、表-6.11.1.29、図-6.11.1.13及び図-6.11.1.14に示しました。これより、各地点の風速は、地点別にみると平均0.40m/s～2.85m/s、最大0.60m/s～3.80m/sの範囲内にあり、キャンプ地区1が最も高く、二見区が最も低い値となっていました。また、月毎にみると平均1.01m/s～1.49m/s、最大2.10m/s～3.80m/sの範囲内にあり、平均風速の高い月が平成19年11月、最も低い月は平成20年1月となっていました。なお、資料調査時に名護観測所で記録された台風は、平成19年9月の台風11号（接近時の強さ：非常に強い）で最大風速12.8m/s、最大瞬間風速25.3m/s、南東風が観測されています。台風が接近した9月の月平均風速は、平均1.28m/s（0.40m/s～3.80m/s）でした。

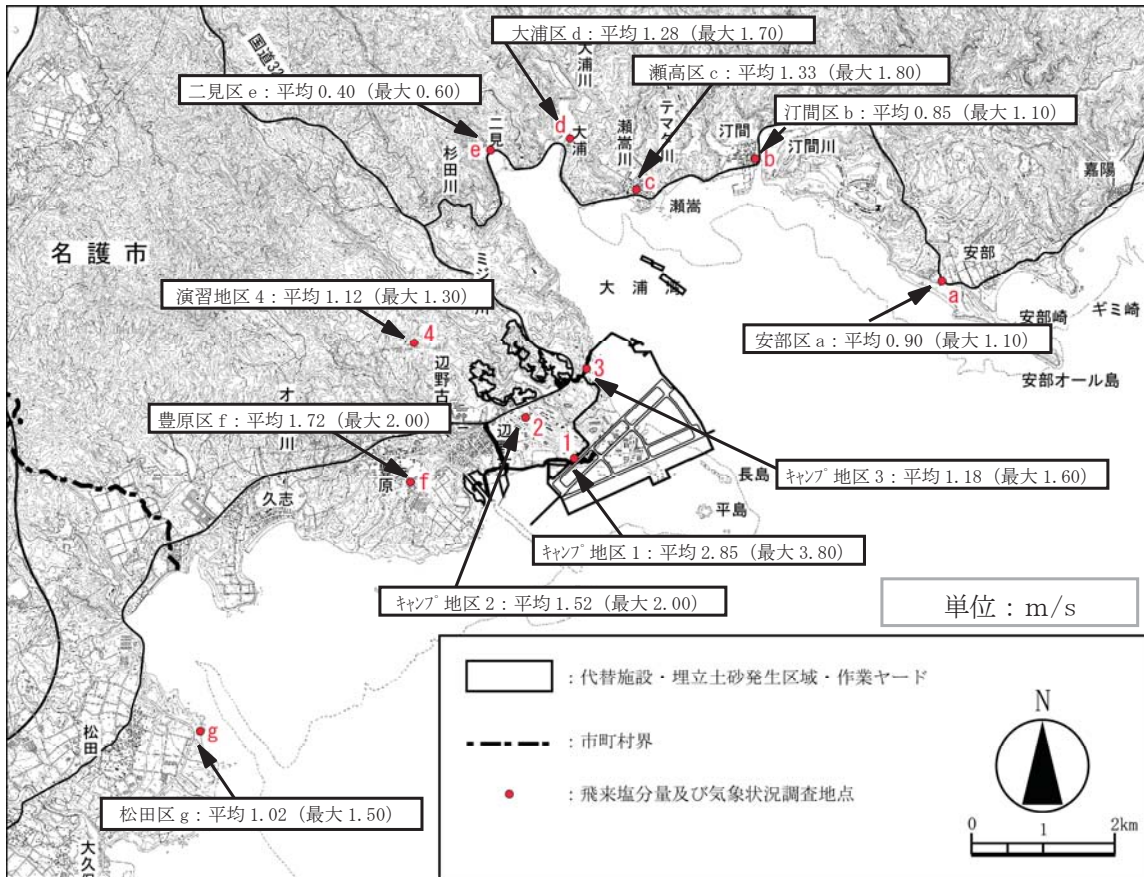


図-6.11.1.13 各地点の平均風速

表-6. 11. 1. 29 月平均風速

| | | 月最大 | | 月最小 | | (単位:m/s) | | | | | |
|----|----|---------|------|------|------|----------|------|------|------|------|------|
| - | 地点 | 既存資料調査 | | | | | | 地点平均 | 地点最大 | 地点最小 | |
| | | 平成19年 | | | | 平成20年 | | | | | |
| | | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | | | | |
| 1 | 1 | キャンプ地区1 | 3.80 | 3.00 | 3.10 | 2.50 | 2.10 | 2.60 | 2.85 | 3.80 | 2.10 |
| 2 | f | 豊原区 | 1.40 | 1.70 | 1.80 | 1.80 | 1.60 | 2.00 | 1.72 | 2.00 | 1.40 |
| 3 | 2 | キャンプ地区2 | 1.60 | 1.70 | 2.00 | 1.40 | 1.10 | 1.30 | 1.52 | 2.00 | 1.10 |
| 4 | c | 瀬高区 | 1.00 | 1.70 | 1.80 | 1.10 | 1.00 | 1.40 | 1.33 | 1.80 | 1.00 |
| 5 | d | 大浦区 | 1.00 | 1.30 | 1.30 | 1.30 | 1.10 | 1.70 | 1.28 | 1.70 | 1.00 |
| 6 | 3 | キャンプ地区3 | 0.90 | 1.60 | 1.60 | 1.00 | 0.80 | 1.20 | 1.18 | 1.60 | 0.80 |
| 7 | 4 | 演習場地区 | 1.10 | 1.10 | 1.20 | 1.00 | 1.00 | 1.30 | 1.12 | 1.30 | 1.00 |
| 8 | g | 松田区 | 1.50 | 1.20 | 1.30 | 0.70 | 0.40 | 1.00 | 1.02 | 1.50 | 0.40 |
| 9 | a | 安部区 | 0.90 | 1.10 | 0.90 | 0.80 | 0.80 | 0.90 | 0.90 | 1.10 | 0.80 |
| 10 | b | 汀間区 | 0.50 | 0.80 | 1.10 | 0.80 | 0.80 | 1.10 | 0.85 | 1.10 | 0.50 |
| 11 | e | 二見区 | 0.40 | 0.30 | 0.30 | 0.40 | 0.40 | 0.60 | 0.40 | 0.60 | 0.30 |
| | | 月平均 | 1.28 | 1.41 | 1.49 | 1.16 | 1.01 | 1.37 | 1.29 | 1.49 | 1.01 |
| | | 月最大 | 3.80 | 3.00 | 3.10 | 2.50 | 2.10 | 2.60 | 2.85 | 3.80 | 2.10 |
| | | 月最小 | 0.40 | 0.30 | 0.30 | 0.40 | 0.40 | 0.60 | 0.40 | 0.60 | 0.30 |

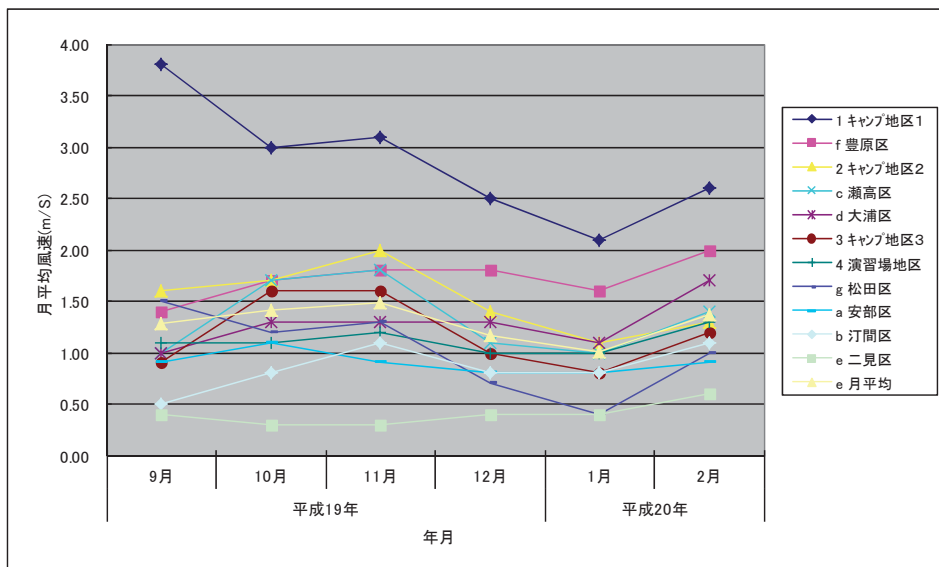


図-6. 11. 1. 14 月平均風速

(イ) 月最多風向

月最多風向の調査結果は表-6.11.1.30、各地点における風向データの出現頻度を16方位別に集計し、資料編に風配図を示しました。これより、南寄りの風が卓越したのが1地点(松田区g)、西寄りの風が卓越したのが2地点(演習場地区4、二見区e)、残りの8地点は北寄りの風が卓越していました。なお、資料調査時に名護観測所で記録された台風は、平成19年9月の台風11号(接近時の強さ:非常に強い)で最大風速12.8m/s、最大瞬間風速25.3m/s、南東風が観測されています。台風が接近した9月の月最多風向は、松田区gが南南東の風、大浦区dが西南西の風、残りの9地点で東寄りの風が卓越していました。

表-6.11.1.30 気象状況に関する調査結果

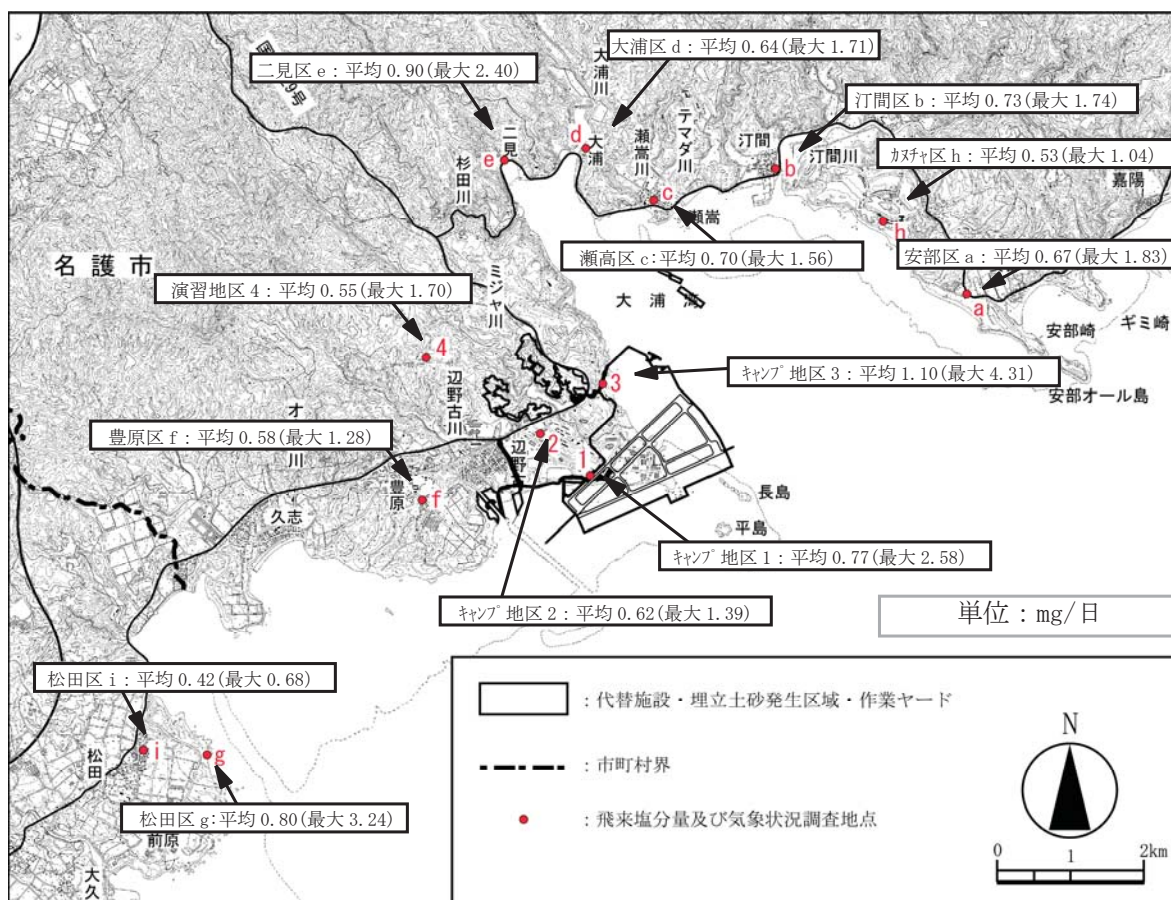
| - | 年月日 | 地点 | キャンプ地区 | | | | 演習場地区 | a(安部) | b(汀間) | c(瀬高) | d(大浦) | e(二見) | f(豊原) | g(松田) | 名護観測所 |
|--------|-------|------|--------|------|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | |
| 既存資料調査 | 平成19年 | 9月 | 最多風向 | 東 | 東南東 | 東 | 東南東 | 北東 | 東北東 | 北東 | 西南西 | 南東 | 東南東 | 南南東 | 南東 |
| | | | 平均風速 | 3.8 | 1.6 | 0.9 | 1.1 | 0.9 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 0.4 | 1.4 | 1.5 | 3.3 |
| | | | 最大風速 | 16.9 | 11.6 | 7.7 | 4.1 | 5.6 | 3.1 | 6.4 | 7.5 | 4.0 | 5.6 | 8.5 | 12.8 |
| | | 10月 | 最多風向 | 東北東 | 北北東 | 東北東 | 西南西 | 北東 | 北北西 | 北北東 | 北北西 | 北西 | 東北 | 南 | 北北東 |
| | | | 平均風速 | 3.0 | 1.7 | 1.6 | 1.1 | 1.1 | 0.8 | 1.7 | 1.3 | 0.3 | 1.7 | 1.2 | 4.3 |
| | | | 最大風速 | 10.2 | 8.2 | 6.1 | 3.7 | 3.9 | 4.3 | 4.8 | 7.4 | 2.4 | 7.2 | 5.9 | 10.2 |
| | 11月 | 最多風向 | 北北東 | 北北東 | 北東 | 西南西 | 北東 | 北北西 | 北北東 | 北北西 | 西 | 東北東 | 南 | 北北東 | |
| | | 平均風速 | 3.1 | 2.0 | 1.6 | 1.2 | 0.9 | 1.1 | 1.8 | 1.3 | 0.3 | 1.8 | 1.3 | 5.0 | |
| | | 最大風速 | 8.2 | 5.4 | 5.7 | 4.3 | 3.2 | 4.1 | 4.8 | 6.1 | 3.0 | 5.9 | 5.0 | 11.6 | |
| | 12月 | 最多風向 | 北 | 北北西 | 北北西 | 西 | 北北東 | 北 | 北 | 北北西 | 西北西 | 北 | 南 | 北 | |
| | | 平均風速 | 2.5 | 1.4 | 1.0 | 1.0 | 0.8 | 0.8 | 1.1 | 1.3 | 0.4 | 1.8 | 0.7 | 3.7 | |
| | | 最大風速 | 9.8 | 7.2 | 5.4 | 5.0 | 3.3 | 3.5 | 4.8 | 6.5 | 3.0 | 6.1 | 6.5 | 10.9 | |
| 平成20年 | 1月 | 最多風向 | 北北西 | 北北西 | 北 | 西 | 北北東 | 北北西 | 北北西 | 北北西 | 西 | 北 | 南 | 北北西 | |
| | | 最大風速 | 2.1 | 1.1 | 0.8 | 1.0 | 0.8 | 0.8 | 1.0 | 1.1 | 0.4 | 1.6 | 0.4 | 3.6 | |
| | 2月 | 最多風向 | 北 | 北 | 北 | 西南西 | 北北東 | 北北西 | 北 | 北北西 | 西北西 | 北 | 南南東 | 北 | |
| | | 最大風速 | 2.6 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 0.9 | 1.1 | 1.4 | 1.7 | 0.6 | 2.0 | 1.0 | 4.1 | |

注) 名護観測所は参考値

2) 現地調査結果

(a) 飛来塩分量

飛来塩分量の調査結果は、既存資料調査及び現地調査をとりまとめ表-6.11.1.31、図-6.11.1.15及び図-6.11.1.16に示しました。これより、通年の飛来塩分量は、地点別で見ると平均 0.42mg/日～1.10mg/日、最大 0.68mg/日～4.31mg/日の範囲内にあり、キャンプ地区3が最も高く、松田区iが最も低い値となっていました。また、月別で見ると平均 0.14mg/日～1.57mg/日、最大 0.26mg/日～4.31mg/日の範囲内にあり、飛来塩分量の高い月が平成20年2月(1.57mg/日)、平成19年9月(1.37mg/日)、平成19年11月(1.18mg/日)、平成19年12月(1.02mg/日)の順で平成21年2月(0.14mg/日)が最も低い月となっていました。なお、資料調査及び現地調査時に名護観測所で記録された台風は、平成19年9月の台風11号(最大風速12.8m/s、最大瞬間風速25.3m/s、南東風)と平成20年9月の台風13号(最大風速15.0m/s、最大瞬間風速21.3m/s、南風)が観測されました。台風が接近した各9月の飛来塩分量は、それぞれ、平均1.37mg/日(0.26mg/日～4.31mg/日)、平均0.60mg/日(0.12mg/日～1.45mg/日)となっています。



注) 地点 h 及び i は平成20年4月以降に追加した地点です。

図-6.11.1.15 各地点の飛来塩分量：平成19年9月～平成21年2月

表-6.11.1.31 1日当たりの飛来塩分量

| 一 | 地点 | 既存文献調査 | | | | | | | | | | | | 現地調査 | | | | | | | | | | | | 地点最大 | 地点最小 |
|----|----------|--------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|------|------|
| | | 平成19年 | | | | | | 平成20年 | | | | | | 平成21年 | | | | | | 地点平均 | | | | | | | |
| | | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | | | | | | | | |
| 1 | 3 キヤワ地区3 | 4.31 | 0.74 | 1.27 | 2.19 | 0.83 | 1.57 | 0.99 | 0.69 | 1.07 | 0.42 | 1.14 | 0.39 | 0.60 | 0.89 | 0.66 | 0.72 | 0.14 | 4.31 | 0.14 | | | | | | | |
| 2 | e 二島区 | 0.26 | 0.70 | 1.58 | 0.94 | 0.87 | 1.38 | 1.19 | 0.66 | 1.09 | 0.34 | 2.40 | 0.49 | 1.45 | 0.56 | 0.71 | 0.90 | 0.26 | 2.40 | 0.26 | | | | | | | |
| 3 | g 松田区 | 3.24 | 0.72 | 0.63 | 1.64 | 0.52 | 1.01 | 0.74 | 0.65 | 1.27 | 0.11 | 0.65 | 0.28 | 0.73 | 0.43 | 0.38 | 0.46 | 0.10 | 0.80 | 0.10 | | | | | | | |
| 4 | 1 キヤワ地区1 | 1.05 | 0.34 | 0.96 | 0.86 | 0.79 | 2.58 | 0.77 | 0.47 | 0.66 | 0.21 | 0.74 | 1.15 | 0.60 | 0.86 | 0.55 | 0.56 | 0.15 | 2.58 | 0.15 | | | | | | | |
| 5 | b 打間区 | 0.99 | 0.46 | 1.53 | 0.79 | 0.83 | 1.74 | 0.83 | 0.66 | 0.46 | 0.14 | 0.64 | 0.43 | 0.64 | 0.48 | 0.91 | 0.75 | 0.19 | 1.74 | 0.14 | | | | | | | |
| 6 | c 瀬高区 | 1.10 | 0.40 | 1.38 | 0.73 | 0.79 | 1.56 | 0.90 | 0.61 | 0.56 | 0.16 | 0.53 | 0.41 | 0.61 | 0.60 | 0.68 | 0.70 | 0.15 | 1.56 | 0.15 | | | | | | | |
| 7 | a 安部区 | 0.90 | 0.48 | 0.97 | 0.89 | 0.80 | 1.83 | 0.78 | 0.49 | 0.61 | 0.33 | 0.52 | 0.24 | 0.84 | 0.31 | 0.82 | 0.60 | 0.13 | 1.83 | 0.13 | | | | | | | |
| 8 | d 大浦区 | 0.59 | 0.27 | 1.71 | 0.65 | 0.88 | 1.62 | 0.84 | 0.60 | 0.59 | 0.09 | 0.40 | 0.11 | 0.33 | 0.52 | 0.66 | 0.70 | 0.84 | 1.71 | 0.09 | | | | | | | |
| 9 | 2 キヤワ地区2 | 1.33 | 0.23 | 0.99 | 0.89 | 0.74 | 1.39 | 0.81 | 0.53 | 0.53 | 0.07 | 0.43 | 0.29 | 0.46 | 0.55 | 0.79 | 0.50 | 0.59 | 1.39 | 0.07 | | | | | | | |
| 10 | f 豊原区 | 0.82 | 0.35 | 0.91 | 0.89 | 0.64 | 1.28 | 0.68 | 0.47 | 0.58 | 0.14 | 0.50 | 0.39 | 0.38 | 0.54 | 0.66 | 0.50 | 0.11 | 1.28 | 0.11 | | | | | | | |
| 11 | 4 演習場地区 | 0.53 | 0.20 | 1.09 | 0.72 | 0.65 | 1.28 | 0.72 | 0.54 | 0.38 | 0.09 | 0.35 | 0.11 | 0.12 | 0.42 | 0.51 | 0.47 | 1.70 | 0.09 | | | | | | | | |
| 12 | h 松田区 | | | | | | | | 0.60 | 0.49 | 0.16 | 0.52 | 0.43 | 0.43 | 0.46 | 0.77 | 1.04 | 0.56 | 1.70 | 0.16 | | | | | | | |
| 13 | i 松田区 | | | | | | | | 0.60 | 0.62 | 0.16 | 0.43 | 0.36 | 0.30 | 0.47 | 0.68 | 0.42 | 0.50 | 0.62 | 0.12 | | | | | | | |
| | 月平均 | 1.37 | 0.44 | 1.18 | 1.02 | 0.76 | 1.57 | 0.84 | 0.58 | 0.69 | 0.19 | 0.71 | 0.39 | 0.60 | 0.49 | 0.71 | 0.64 | 0.74 | 1.57 | 0.14 | | | | | | | |
| | 月最大 | 4.31 | 0.74 | 1.71 | 2.19 | 0.88 | 2.58 | 1.19 | 0.69 | 1.27 | 0.42 | 2.40 | 1.15 | 1.45 | 0.60 | 0.89 | 1.04 | 1.70 | 4.31 | 0.26 | | | | | | | |
| | 月最小 | 0.26 | 0.20 | 0.63 | 0.65 | 0.52 | 1.01 | 0.68 | 0.47 | 0.38 | 0.07 | 0.35 | 0.11 | 0.12 | 0.31 | 0.51 | 0.38 | 0.46 | 1.01 | 0.07 | | | | | | | |

注)地点(h)及び(i)は平成20年4月以降に追加した地点です。

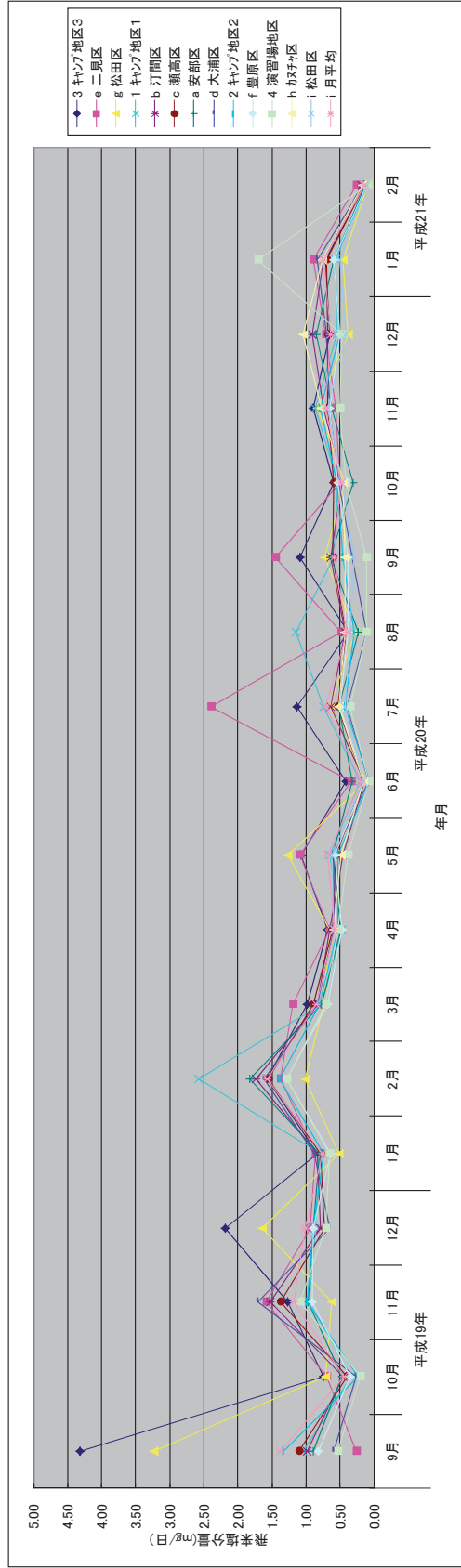


図-6.11.1.16 1日当たりの飛来塩分量

(b) 植物への塩分付着量及び植物の活力度調査

a) 植物への塩分付着量

植物への塩分付着量の調査結果は、既存資料調査及び現地調査をとりまとめ表-6.11.1.32、図-6.11.1.17及び図-6.11.1.18に示しました。これより、塩分付着量は、ライン別にみると平均0.007~0.055mg/cm²、最大0.017~0.119mg/cm²の範囲内にあり、ラインC（大浦区～大川区）が最も高く、ラインⅢ（キャンプ地区～演習場地区）が最も低い値となっていました。また、月別でみると平均0.008~0.042mg/cm²、最大0.020~0.119mg/cm²の範囲内にあり、植物への塩分付着量の高い月が平成20年12月(0.042mg/cm²)、平成21年1月(0.038mg/cm²)の順で平成19年12月(0.008mg/cm²)が最も低い月となっていました。なお、資料調査及び現地調査時に名護観測所で記録された台風は、平成19年9月の台風11号(最大風速12.8m/s、最大瞬間風速25.3m/s、南東風)と平成20年9月の台風13号(最大風速15.0m/s、最大瞬間風速21.3m/s、南風)が観測されています。台風が接近した各9月の植物への塩分付着量は、それぞれ、平均0.013 mg/cm²(0.001 mg/cm²~0.027 mg/cm²)、平均0.025 mg/cm²(0.003 mg/cm²~0.077 mg/cm²)でした。

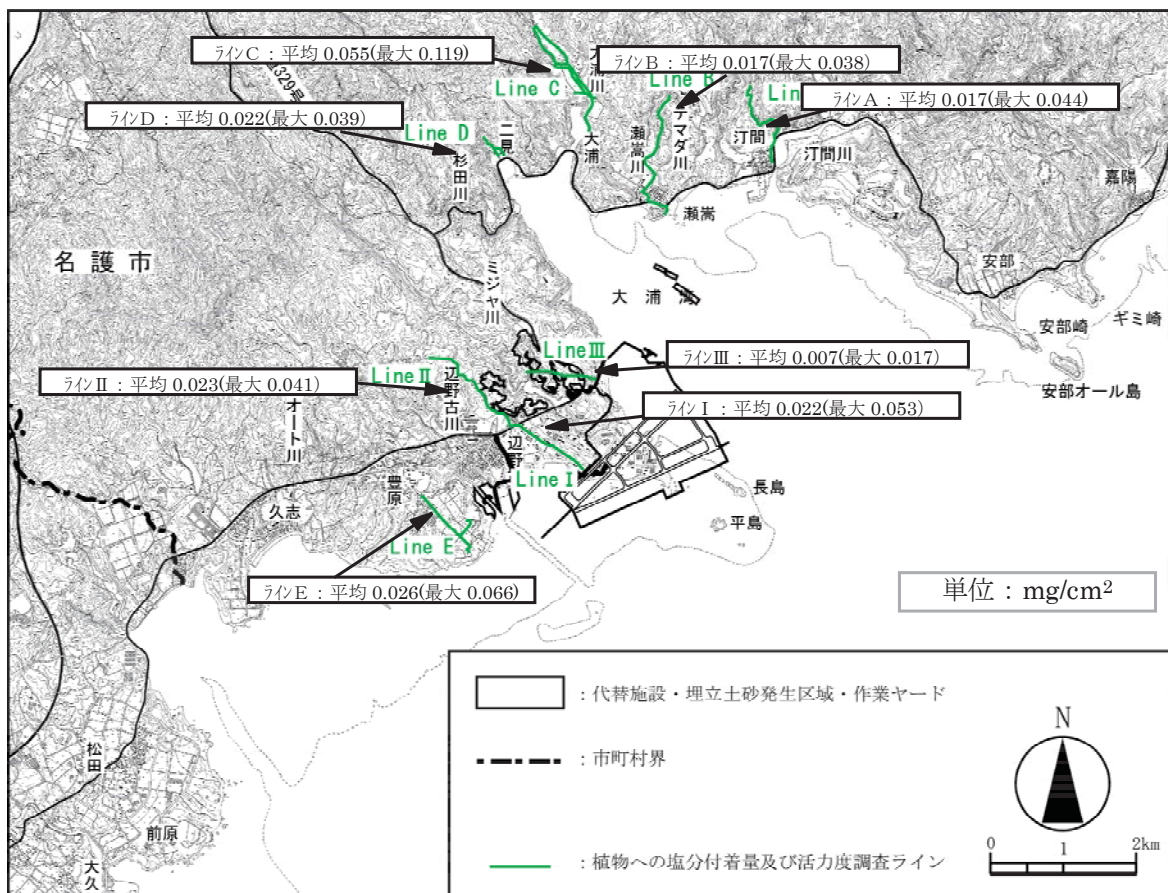


図-6.11.1.17 植物へのライン別塩分付着量：平成19年9月～平成21年2月