

卒業論文

クロマツ海岸林の防塩効果 と植生の関連

北九州市立大学大学院 国際環境工学部

環境化学プロセス工学科

2007511014 坂木 正人

目次

1. 概要/Abstract

2. 緒言

3. 目的

4. 方法

4.1 調査地

4.2 サンプルリング

4.2.1 採水容器設置方法

4.2.2 降雨採取方法

4.2.3 採水条件と降雨一覧

4.3 植生

4.4 測量

4.5 測定

4.5.1 水温、pH、EC（電気伝導度）

4.5.2.イオン種(アニオン： F^- , Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-} 、カチオン： Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+})

5.結果

5.1.植生

5.2.測量

5.3. p H

5.4.電気伝導度(EC)

5.5.イオン種

6. 考察

6.1.植生と pH 比較

6.2.植生と EC 比較

7. 結論

8. 謝辞

9. 参考文献

10. 付録

10.1.各降雨測定結果(pH、水温、EC、採水量)

1. 概要 Abstract

クロマツ海岸林は防風林として日本の海岸砂丘地に多く植樹されてきた。しかし近年、クロマツ海岸林の管理の不十分により海岸林の広葉樹林への遷移の進行、マツノイザイセンチュウによる松枯れが原因で衰退し、海岸林としての機能が低下している。このためクロマツ海岸林の保全策が検討されている。そこで現状の把握とクロマツ海岸林の必要性を検討するため、本研究では海岸林の重要な役割のひとつである防塩効果と植生の関連性について調査研究を行いクロマツ海岸林の必要性と保全のあり方を評価することを目的とした。調査内容として林内雨・土壌浸透水の成分分析(pH、EC、イオン種)と海塩の捕捉量を、また植生調査を行った。分析の結果、pHに関しては調査地のベルトトランセクト上には林内雨 pH が 5.5~6.5 の区間と pH4.5~5.0 の区間が存在すること、また pH が高い区間では広葉樹への船匠が進行していること、pH が低い区間にはクロマツが優占していることが明らかになった。土壌浸透水に関しても林内雨と同様の特徴が確認できた。ECに関しては、海岸から約 140m までの区間で高い値を示し、また約 500m までの区間までやや高い値を示す傾向が見られた。これらの結果からクロマツ海岸林の防塩効果が広葉樹林に比べ大きいことがわかり、クロマツ主体とした海岸林を海岸から 150m まで防風林として 500m まで保全が必要であると結論づけた。

Japanese black pines have long been planted in the coastal sand dune for preventing sea salt spray and strong wind through the age. In recent years, pine trees declined due to harmful insects as well as natural succession as a consequence of fertilization of soil. Therefore pine forests are considered conservation measures. This study investigates to evaluate the need for function as sea salt spray screening in pine forest and the difference of function between pine forests and evergreen forests. The methods are measure in rain water chemistry and vegetation survey in the forest. We measured temperature, pH, EC, Anion and Cation of rain water. The results, pH of mixture of evergreen forests showed higher than pine forests. There is highest EC from 0 to 140 meters and from 140 to 500 meters is higher EC than from 500 to 1040 meters in transect. Additionally, EC of pine forests is higher than evergreen forests. Those results indicated that pine forests had higher screening effects for sea salt avoidance than evergreen forests. To conserve pine forests in respect to function as sea salt screening must maintain at least 150 meter from sea.

2. 緒言

日本は海に面した地域が多く海からの被害が甚大であった。そこで海からの被害を防ぐべく海岸砂丘上に防風、防砂、防塩効果を有する海岸林が植栽されてきた。しかし海岸砂丘地では土壌が乾燥しやすく海からの風や飛塩の影響が大きくそれに耐えることができる限られた植物しか生育することができない。そこで耐乾燥性、耐塩性の高いクロマツ(*Pinus thunbergii* Parlatores)⁶⁾が植栽されてきた。しかしクロマツは陽性の強い樹種であるため人為的な管理が不十分であると落葉・落枝により土壌の肥沃化に伴い自然の植生遷移が進行してしまう。また、マツノザイセンチュウ(*Bursaphelenchu xylophilus* (Steiner et Buhner)Nickle)がマツノマダラカミキリ(*Monchamus alternatus* Hope)等に寄生し媒介されて発生する樹木病害⁴⁾により松枯れが全国的に拡大している。本研究で調査対象地とした三里松原でも近年、管理の不十分から広葉樹林への遷移の進行やマツノザイセンチュウによる松枯れが原因でクロマツ林が衰退している。したがって保全策が検討されている¹⁾が十分な資料がないのが現状である。そこで本研究でも初めてこの調査地を選択し以後調査を継続して三里松原の現状をデータから読み取り保全策に役立てようという試みで本研究を始めた。またこのような自然を対象とした研究は労力、時間がかかるため調査自体が非常に困難である。しかし測定項目を単純化することで10m間隔と非常に詳細な空間データを得ることができた。

3. 目的

クロマツ海岸林の防塩機能に関して、海岸林が海岸からどの程度内陸まで海塩を捕捉しているのか、またクロマツと他の樹種間で海塩の捕捉能力に差が見られるかどうかを定量的に解析し、防塩効果の観点からクロマツ海岸林の保全のありかたと必要性を評価することを目的とした。

4. 方法

4.1. 調査地

福岡県遠賀郡岡垣町にある三里松原を調査地とした。この松原は全長12km、最大幅1.3km、総面積約430haのクロマツを主体とする松林であり樹木の総本数は数百万本ともいわれ県内随一の規模を誇っている。江戸時代に砂防のため砂丘上に植栽されたのが始まりであり防風・防砂・防塩んだおのさまざまな機能により、農業の営みや住民の暮らしを

守ってきた。またこの松原は 3 箇所の水源を有しており、町内全体の水源の約半分を占めている。またアカウミガメが産卵に来る場所として知られている¹⁾。本研究ではこの三里松原の海岸からの幅が広い区間を選択し、全長約 1km のベルトトランセクトを設置した(fig)。

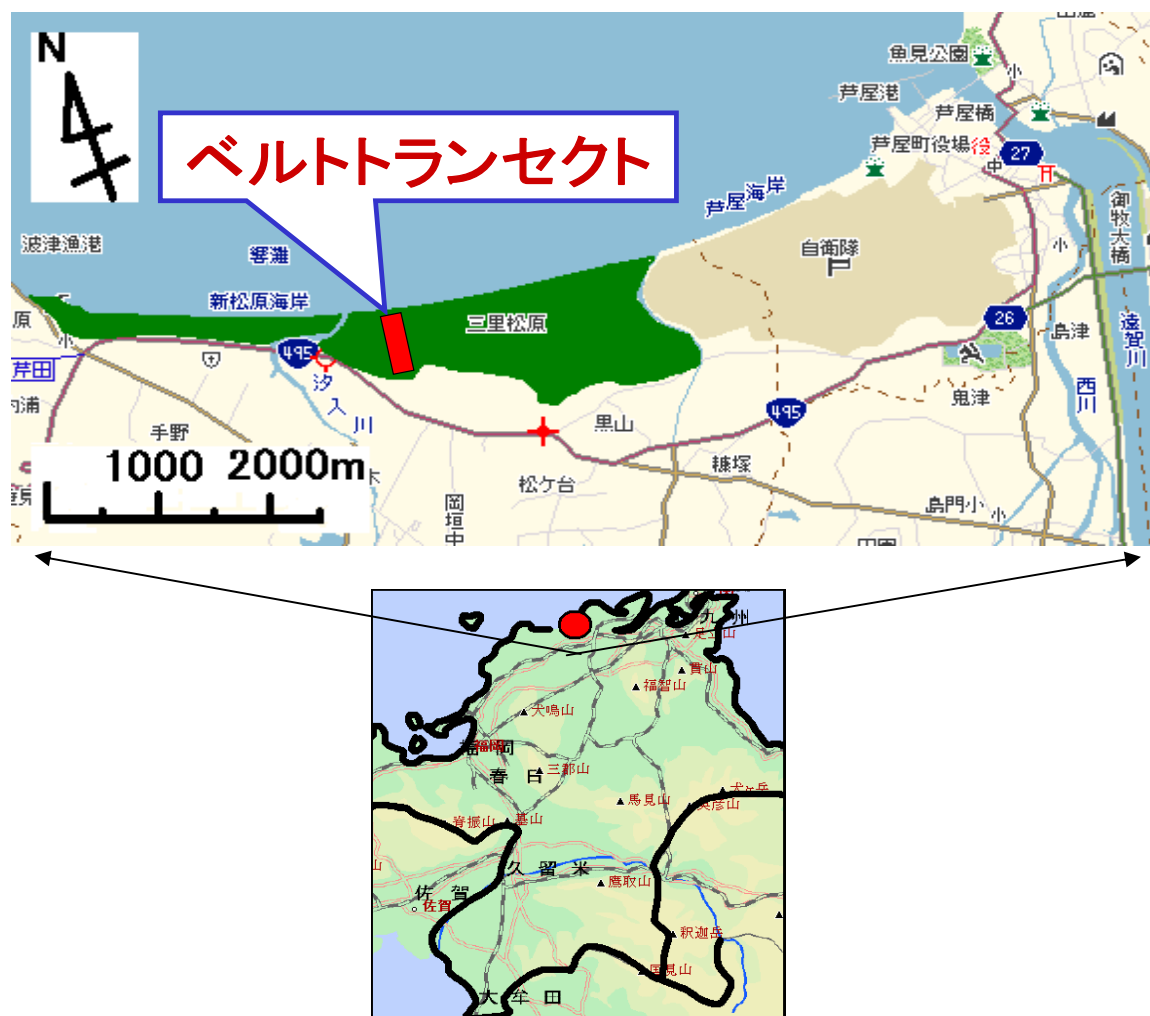


fig4.1:三里松原の位置

*上図：yahoo 地図引用 下図：国土地理院の地図閲覧サービス「ウォッチず」引用

4.2. サンプルング

4.2.1. 採水容器設置方法

ベルトトランセクト上に林内雨用、土壌浸透水用の 2 種類の採水容器（ポリ容器）を 10m 間隔で合計 208 個設置した。以下に設置場所の写真(fig4-2)と容器の設置図(fig4-3)を示す。

林内雨用容器は、林内通過雨が地表に到達する直前のものを採水するために地表に容器が半分程度出るよう設置し、土壌浸透水用容器は容器口に漏斗を付け地表面の土壌で満たした後地表面に漏斗の口が見える程度まで埋めた。これは地表面を通過した浸透水を採取するためのものである。



fig4.2:採水容器設置写真

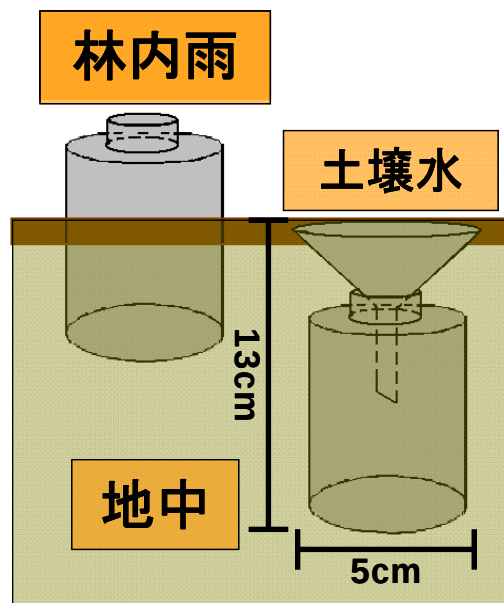


fig4.3:採水容器設置図

4.2.1 降雨採取方法

降雨が観測された翌日にベルトトランセクト上の林内雨用容器中の試料を用意した容器に移し替え、採水量を計測した。容器はイオン交換水で洗浄後もとの場所に再び設置した。翌日に土壌浸透水用容器中の試料を用意した容器に移し替え採水量を計測後、イオン交換水で洗浄し元の場所に再び設置した。

4.2.3 採水条件と降雨一覧

採水した試料から条件として、降雨前 2 日以上降雨が観測されず、降雨継続時間が 2 日以内でかつ短時間にまとまった降水量が得られた雨のみデータの検討を行った。本研究では合計 13 回の降雨を採取できた。そのうち条件にあった降雨が 6 回だったため、この 6 回分のデータについて比較検討をおこなった。

Table4.1:採水降雨条件一覧表

		【日】	降水量[mm]	風向・風速[m/s]		
採水日	降水日	晴れ日数	合計	平均風速	風向	条件
7月1日	6月25～30日	3	144	2.0	東南、西南	×
7月3日	7月3日	1	6.5	1.6	西	×
7月16日	7月4、10～15日	5	436.5	1.8	北西、東、南	×
8月4、5日	7月28日、8月3日	5	11.5	1.9	南東	×
8月31日、9月2日	8月5,9,11,25,26,29,30日	21	118.5	2.3	北西、南西、東	×
9月18,19日	9月6,7,8日	12	39.5	2.1	北西、東	×
9月24,25日	9月22,23日	3	65.4	3.4	南西、北東	○
9月28,30日	9月27,28日	3	37.5	1.7	東、北西	○
10月4,6日	10月2,3日	3	30	1.9	東、南西	○
10月26,27日	10月24～26日	5	38.5	2.7	北西、東北	○
11月1,2日	10月31日、11月1日	5	43.5	1.9	北東、北西	○
11月16,17日	11月11,12,15,16日	11	17.5	2.1	北西、南東	×
12月3、4日	12月2,3日	2	30.5	2.5	北西、東、西	○

*晴れ日数は器具洗浄を行った日を含めた晴れの日数である。なお降水量、平均風速・風向に関しては、福岡県宗像市のアメダスデータを引用した。平均風向は晴れ、雨の日ともに多く観測された風向きを示した。条件の○は、データの企画検討を行ったことを示

す。したがって×に関しては行わなかった。

4.3 植生

各採水容器上空に樹冠が存在するすべての樹木を選択し、樹種^{5) 6)}、樹高 (SK 逆目盛検測桿を用いて計測)、胸高周囲長(メジャーを使用し地上から約 1.3m のところの樹木の幹の周囲を測定、1.3m未満で枝分かれしている場合は枝分かれした幹を測定した)、ベルトトランセクト上での樹木の座標 (ベルトトランセクト上を X 軸、X 軸から垂直に樹木までの距離を Y 軸とした) を計測した。以下の写真は三里松原内のクロマツ林の様子である(fig4-4)



fig4-4:三位松原風景写真

4.4 測量

ベルトトランセクト上に設置した各容器の標高を計測するために容器付近に赤白棒を立て DT-114 digitaltheodolite(TOPCON 社)で標高を読み取る形で計測を行った。

4.5.測定

測定項目として水温、pH、EC、 F^- 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、TOCを行った。このうち F^- 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、TOCに関しては全地点で十分な量が採水できた9月24日に採水を行った降雨のみ測定を行った。

4.5.1 水温、pH、EC（電気伝導度）、

温度はデジタルサーモメーター（iuchi, MODEL2455）を使用して測定を行った。pH、ECはpHメータ（HORIBA, D-54）にpH複合電極（プラスチックボディ電極、9621-10D）および、浸せき形導電率電極（9382-10D）を接続したものを使用して測定を行った。pHの測定方式はガラス電極法、ECは交流2電極方式である。測定順としてはまずECを測定後pHの順番で測定した。

4.5.2 イオン種(アニオン： F^- , Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-} カチオン： Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+})

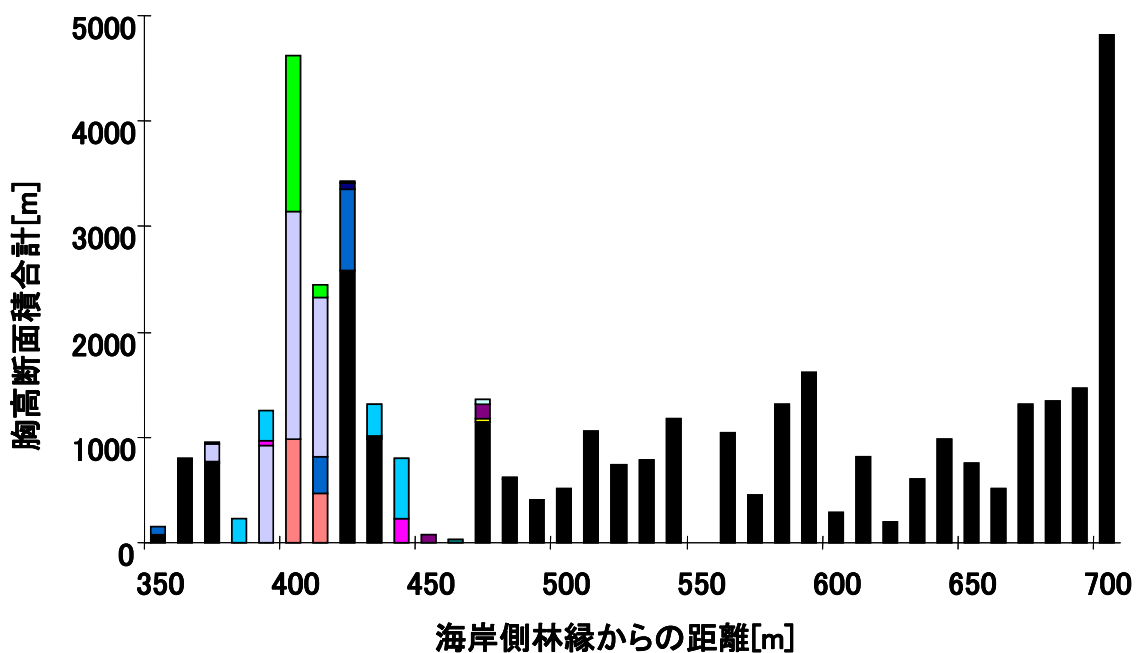
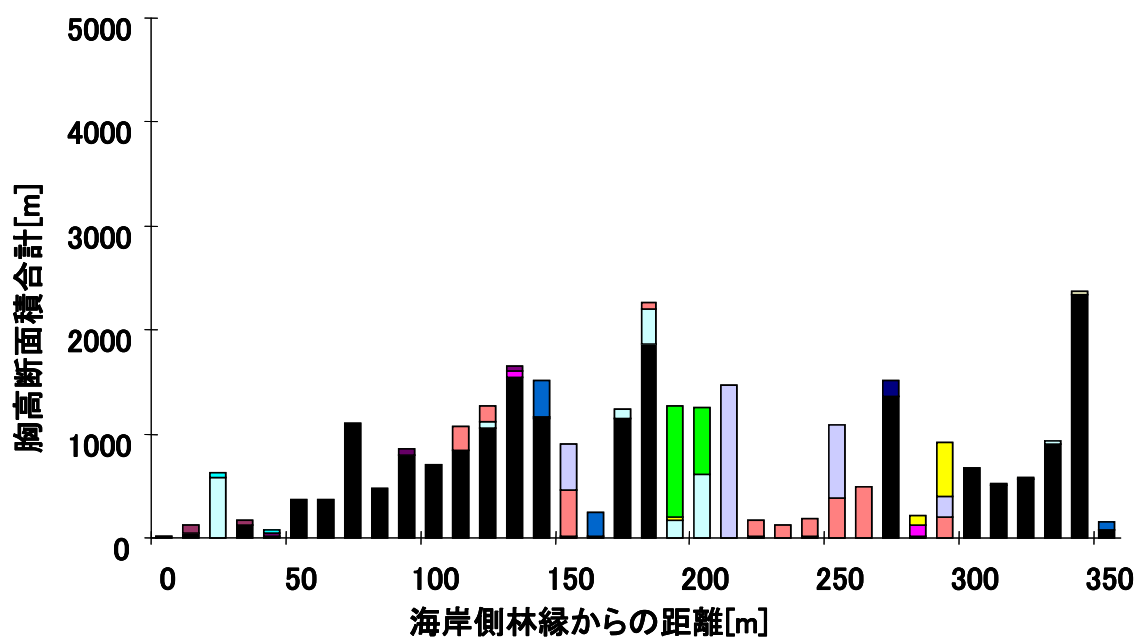
イオンクロマトグラフ法によって測定した。イオンクロマトグラフ法とは分離カラム（イオン交換樹脂）による各イオン成分の保持時間の差により分離し、分離したイオン成分の導電率を検出して濃度を算出する方法である。本研究では持ち帰った試料の電気伝導度(EC)が10mS/m未満になるように溶液を希釈し、0.45 μ mメンブレンフィルター（ADVANTEC製 25AS020AN）でろ過後、1.5mlバイアル瓶に移した。3)北九州市立大学計測・分析センターに依頼分析した。装置は、Dionex製イオンクロマトグラフ・DX-120を用いた。

5.結果

5.1.植生

調査データから胸高周囲長から胸高断面積を算出した。X軸を海岸からの距離、Y軸を種別胸高断面積合計で積み上げ式棒グラフを作成した(fig5-1)。ベルトトランセクト上に容器に影響していると考えられる広葉樹は190m～260m、380m～420mで帯状に分布している

こと、がわかった。また 490m 以降から 1030m までの区間に関してはクロマツの純木林であることもわかった。このグラフは容器に影響する樹木のみ選択したものであるのでクロマツの純木林以外では棒グラフに現れていない樹種の樹木も自生していることを忘れてはいけない。また胸高断面積であるためどうしてもクロマツに関しては平均して胸高周囲長さが長いことため大きな値になることも考慮しなければならない。



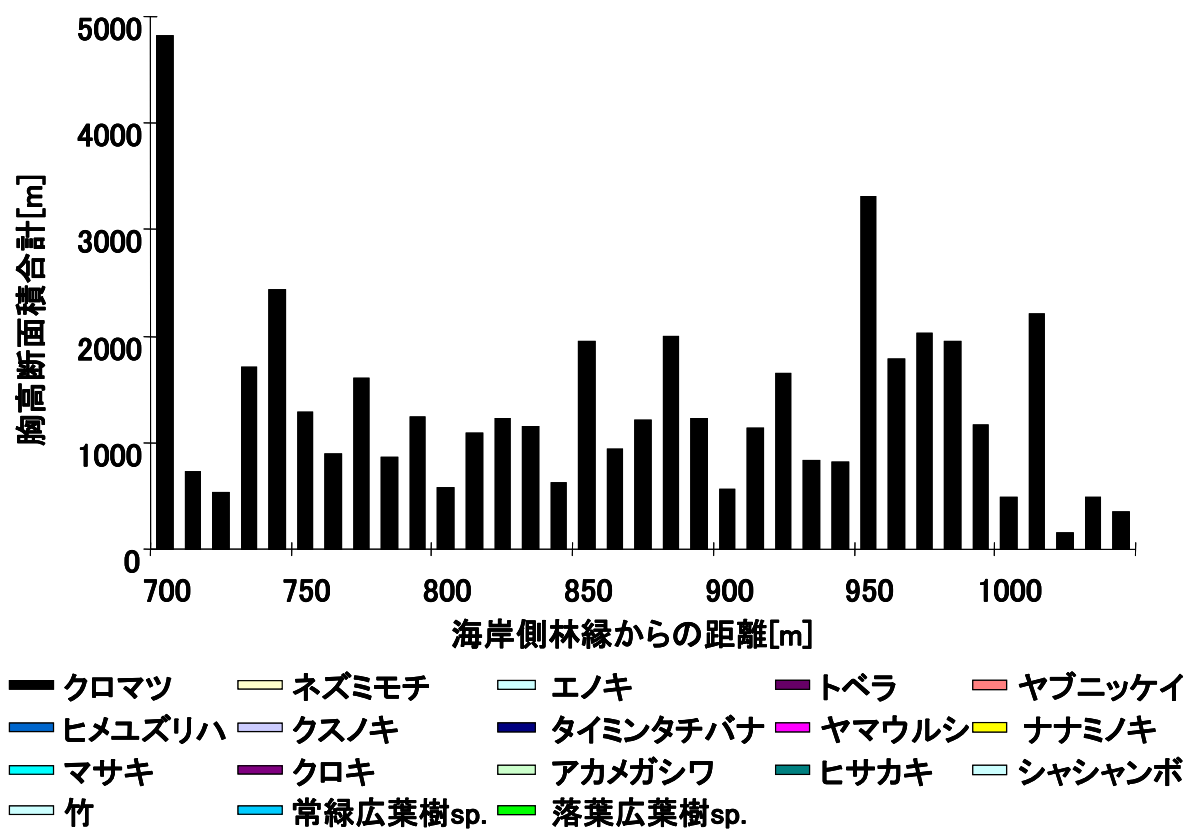


fig5-1:植生調査結果

5.2.測量

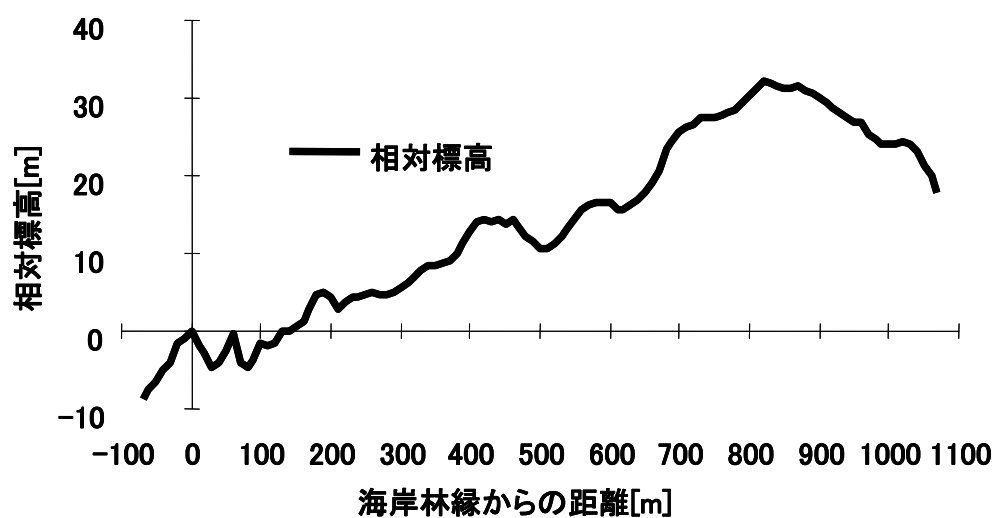


fig5-2:ベルトトランセクト上の相対標高

X 軸が最も海岸側に設置した容器からの距離で正の方向が内陸側、負の方向が海岸側を示し、Y 軸がもっとも海岸側に設置した容器を 0m とした相対標高を示している。これよりベルトトランセクト上には 0m、6m、180m、450m、580m、830m の地点で大小さまざまな砂丘列が存在していることがわかった(fig5-2)。植生は 0m の砂丘で人口的に植栽されたクロマツ幼齢木、6m の砂丘では高木のクロマツ林に林床にトベラ、マサキ、ネズミモチ等の広葉樹の幼木、180m と 450m の砂丘では広葉樹が優占しているクロマツー広葉樹混合林、300m 付近でいったん高木のクロマツ林が優占し低木のタイミンタチバナ、シャシャンボ、マサキ、トベラ、ネズミモチ等の低木や幼木の混合林、500m 以降の砂丘列ではクロマツの純木林、1030m 以降の傾斜からまた広葉樹優占のクロマツー広葉樹混合林といった空間分布になっていることがわかった。

5.3.pH

降雨条件を満たした 6 回分の pH を X 軸を海岸側林縁からの距離[m]、Y 軸を pH[-]としてグラフに示した(fig5-3,5-4)。このグラフから土壌浸透水、林内雨ともに海岸から 150m までの区間を除き類似した特徴が見られた。これは土壌浸透水が林内雨と直接関連しているためであると考えられる。また pH6 前後と pH5 前後の 2 区間が存在することも読み取れた。本実験では季節変動まで見ることはできなかった。今後のデータ収集で季節変動、経年変動なども見ることを計画している。

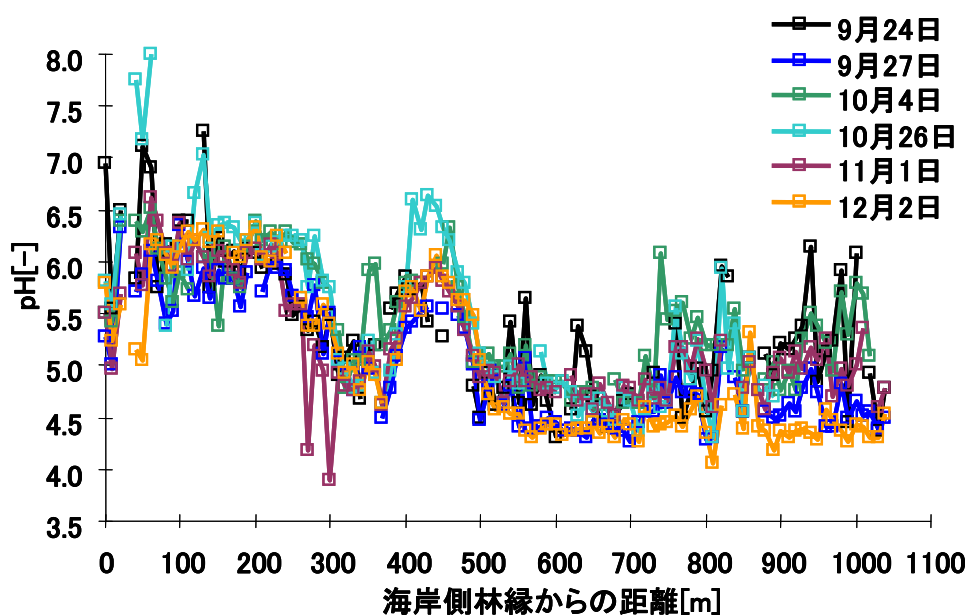


Fig5-3:各降雨の林内雨 pH の空間分布

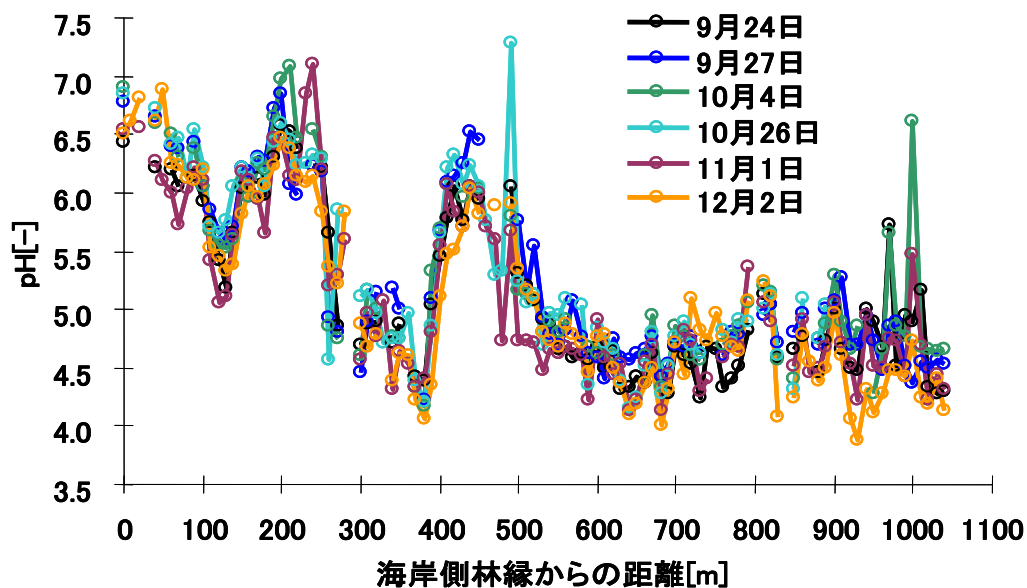


Fig5-4:各降雨の土壌浸透水 pH の空間分布

5.4.電気伝導度 (EC)

電気伝導度 (EC) に関しても pH と同様 6 回分の降雨について X 軸を海岸林縁からの距離[m]、Y 軸を電気伝導度[mS/m]としたグラフを以下に示す(fig5-5,5-6)。

林内雨の EC の特徴としては海岸から 180m まで約 60mS/m 前後の高い値を示している。また 420m まで 20mS/m 前後のやや高い値を示していることが読み取れた。

土壌浸透水に関しては林内雨と同様 180m まで約 100mS/m 前後の高い EC 値を示し、490m まで 50mS/m とやや高い EC 値を示していることがわかった。12 月 2 日の降雨に関して、土壌浸透水の EC 値が林内雨に比べ大きな値を示しているのは降雨前の晴れの日数が 4 日ありそのすべてが北西の季節風であったため土壌に海塩が蓄積していたと考えられる。林内雨に関しては降雨前 2 日にいったん容器を洗浄したため土壌浸透水に比べ低い EC 値となったと考えられる。また広葉樹が優占的に自生している区間では地表面の腐食層が発達しているため腐植土の影響でも EC 値が高くなったと考えられる。

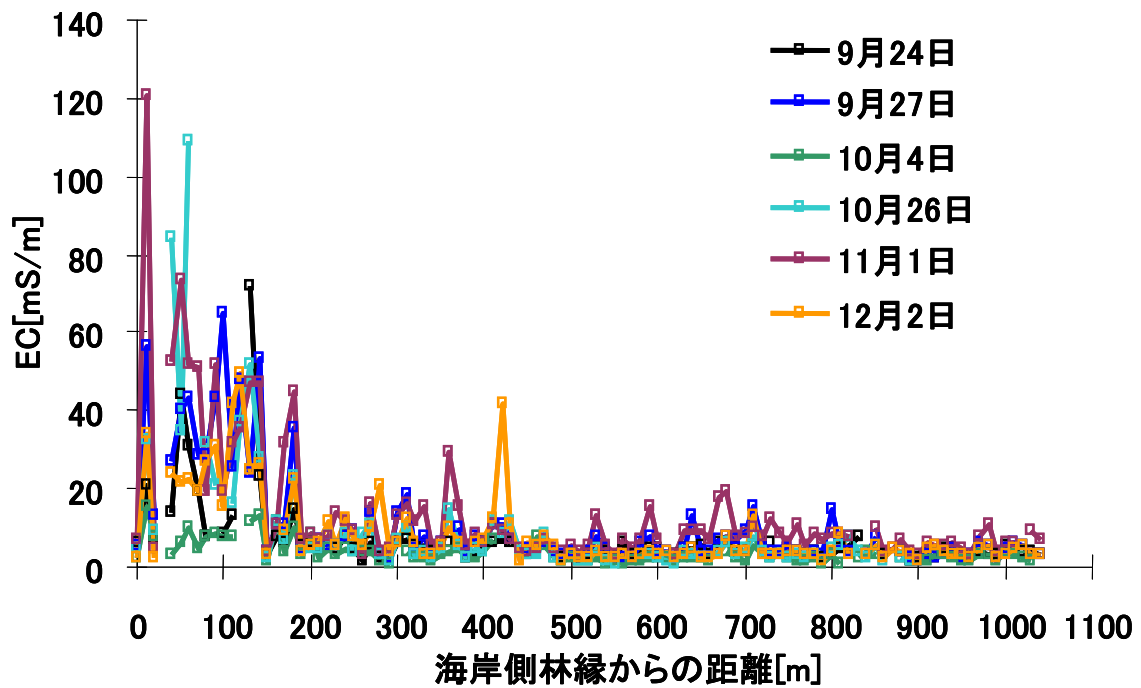


Fig5-5:各降雨の林内雨ECの空間分布

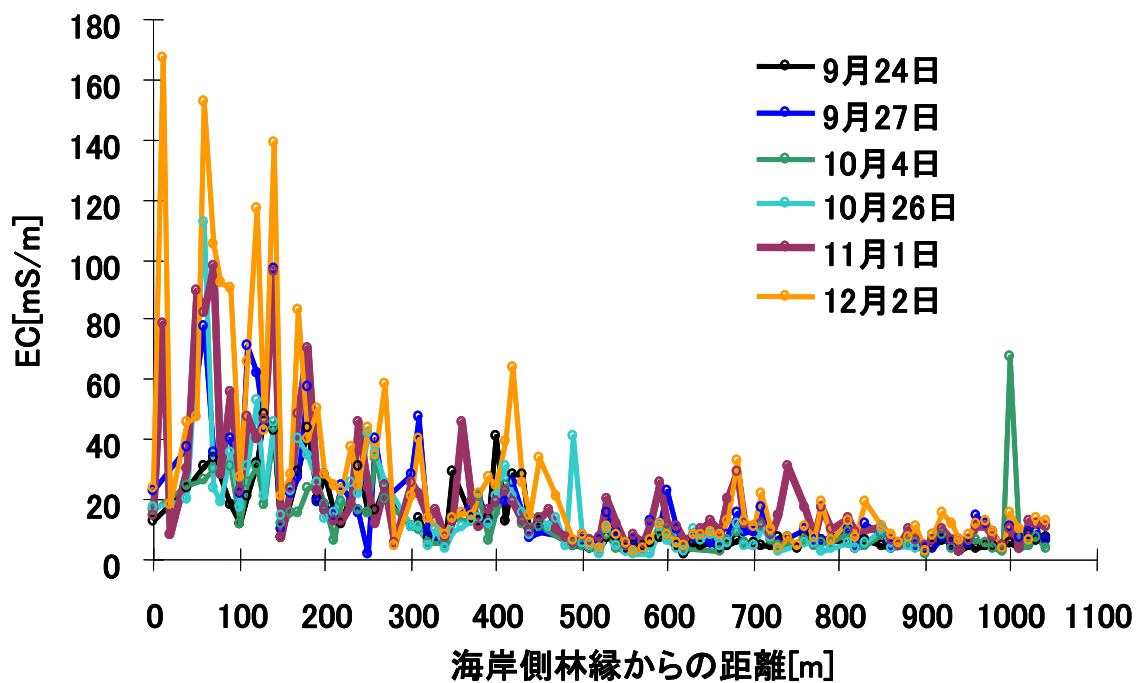


Fig5-6:各降雨の土壌浸透水ECの空間分布

5.5.イオン種

以下に9月24日に採水した降雨についてのイオンクログラフの測定結果の含有量[mg/L]を当量濃度[μ eq/L]に単位換算してグラフ化した(fig5-7,5-8)。本研究では Cl^- とEC値の線形回帰分析を行うためにイオンクロマトグラフ法をもちいて Cl^- を算出したため、その他のイオン種に関しては深く考察を行わなかった。これに関しては以後の課題としたい。

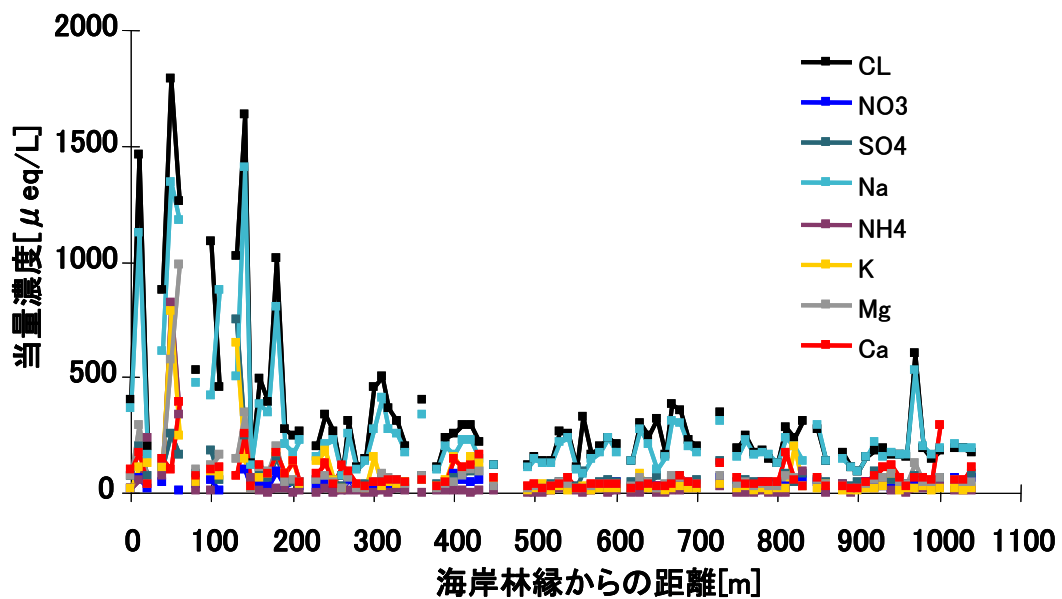


fig5-7:林内雨のイオンクロマトグラフ測定結果

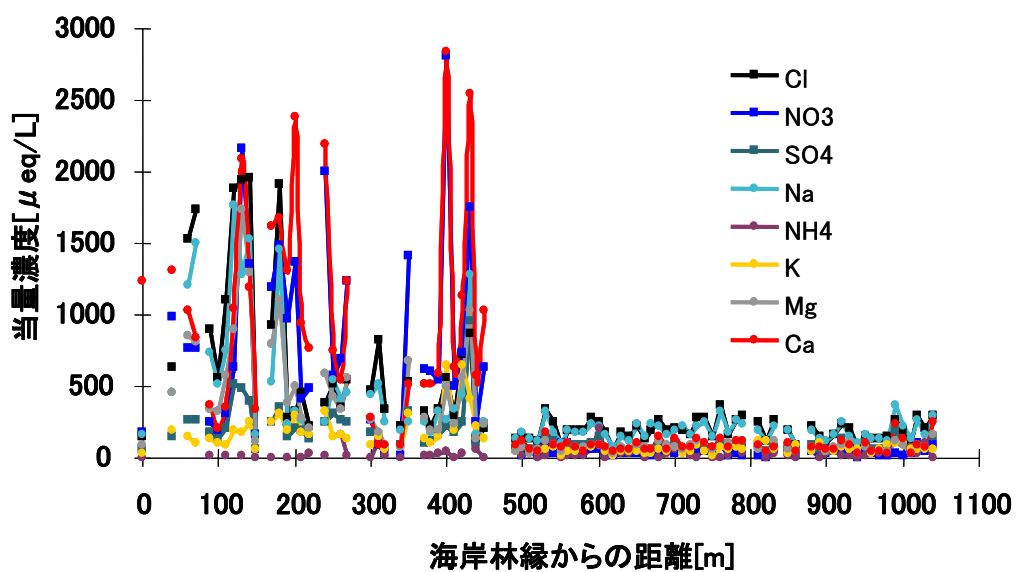


fig5-8:土壌浸透水のイオンクロマトグラフ測定結果

林内雨に関しては海塩由来の Na^+ と Cl^- の値が最も高い濃度に推移していることが読み取れた。また海岸から 200m まで高いピークがあり、300m 付近で小さなピークが確認できた。また海岸から 50,60m の地点で NH_4^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} のピーク、130m では SO_4^{2-} のピークも読み取れた(fig)。

土壌浸透水に関しては海塩由来の Na^+ 、 Cl^- 以外にも全体的に高い値を示している。特に Ca^{2+} と NO_3^- は、高い濃度を示している。また海岸から 280m まで全体的に高い濃度を示しているのに対し、290m から 390m までの区間で低い値を推移している。そしてまた 400m 以降高くなり 500m 以降はすべてのイオン種で低濃度を示していることがわかった(fig)。

またイオンクロマトグラフの結果から塩化物イオンと EC 測定結果からの EC 値を線形回帰分析を行い、 $R^2=0.8$ と有意な値が得られたため林内雨中に含まれる塩化物イオン濃度を EC 値から評価できた(fig5-9)。土壌浸透水に関しては土壌中のさまざまなイオン種が EC に影響するため回帰直線は林内雨のみ行った。

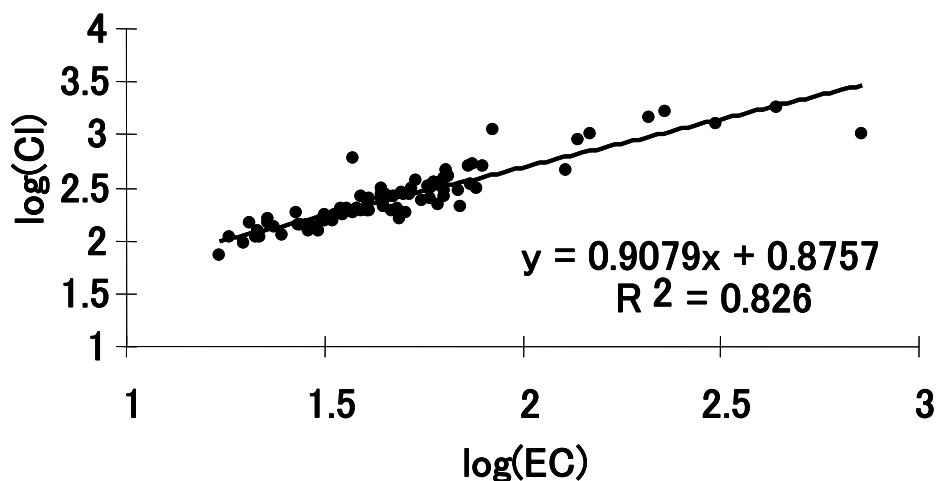


fig5-9: $\log(\text{EC})$ — $\log(\text{Cl})$ 回帰直線

6. 考察

以上得られた結果を比較検討した。また pH、EC に関しては 6 回分のデータを単純平均化したものを使用した。

6.1. 植生と pH の比較

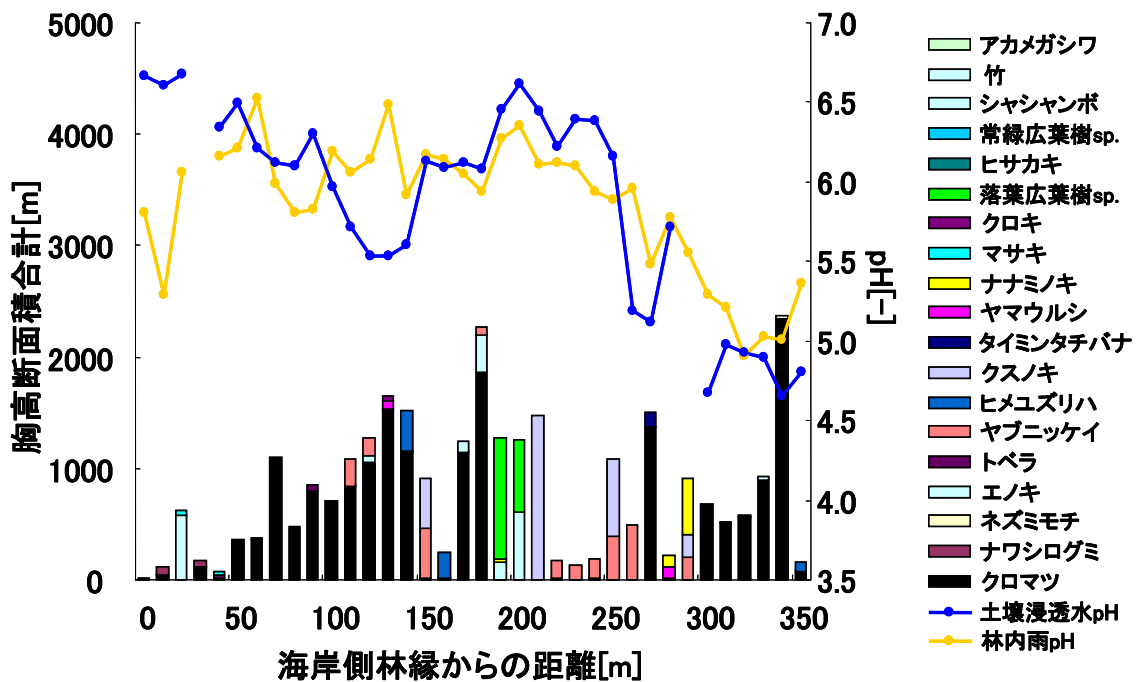


fig6-1: 植生と林内雨・土壌浸透水 pH 比較

X 軸は最も海岸側に設置した容器の位置を 0m とし、内陸側 350m までを示す。Y 軸の第一軸は各容器上空に樹冠が存在するする樹木の胸高断面積合計で、第 2 軸は pH を示す (fig6-1)。

30m の地点での林内雨 pH の低い値は、胸高周囲の短い人口植樹されたクロマツが密に群落となっているため、この地点の林内雨 pH 値はクロマツ林が大きく影響していると考えられ、クロマツの葉面でのイオン交換反応が影響しているのではないかと推測した。また 110m から 140m の区間で土壌浸透水 pH が林内雨のそれより下回っているのはイオン種の Ca^{2+} 、 Mg^{2+} の濃度が極端に低いため pH が酸性に偏ったと考えられる³⁷⁾。また植生が広葉樹の優占区間 190m から 260m では土壌浸透水 pH が林内雨 pH より高くなっている。イオン種測定結果から見ても Ca^{2+} 、 Mg^{2+} の濃度のピークが見られるので落葉によるリター層の形成による土壤微生物の分解反応が影響していると考えられる。また 260m での pH の低い

値もイオン種の濃度から同様にいえる。300m 以降、林内雨、土壌浸透水ともに pH が低い値を示している。これはクロマツ優占の植生が関係していると考えられる。イオン種からみても土壌浸透水の Ca^{2+} 、 Mg^{2+} が低くリター層が薄いことも推測できる。今回土壌調査を行っていないが植生調査では土壌付近にはコケ類が自生しているため 500m 以降のクロマツ純木林の植生とよく類似していることがわかる。

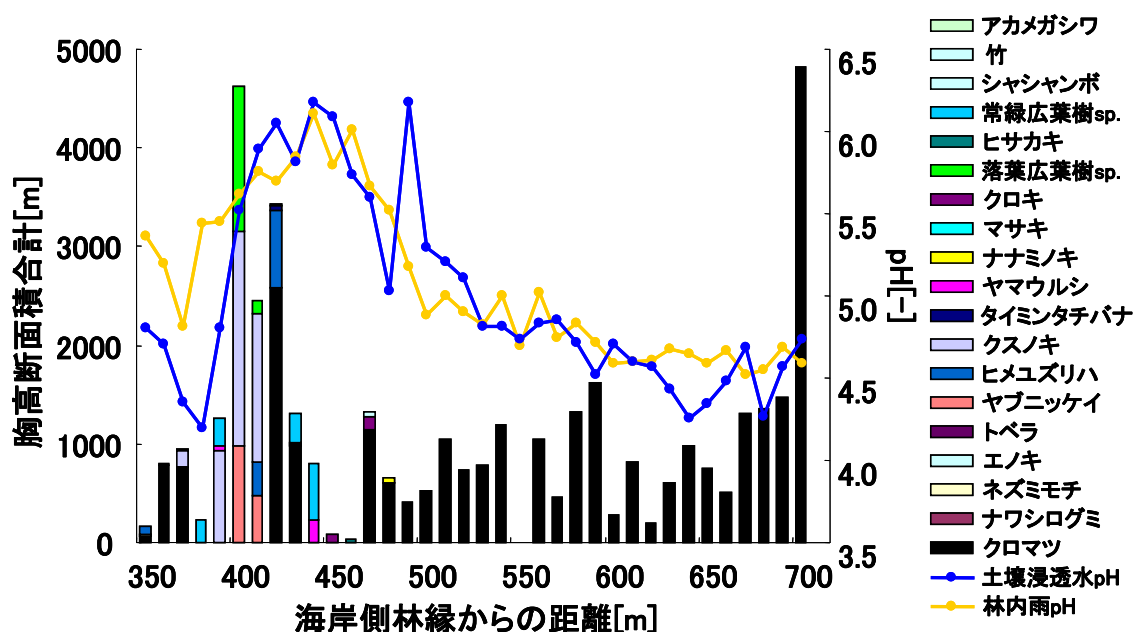


fig6-2: 植生と林内雨・土壌浸透水 pH 比較

380m から 450m 区間の土壌浸透水 pH に関してはイオン種から先ほどと同じことが言える。林内雨 pH に関しては、広葉樹の海塩捕捉機能の影響で高くなっていると考えられる。クロマツ林では pH を下げ、広葉樹では pH は下がらないことが確認できた。450m 以降次第に林内雨、土壌浸透水ともに pH は減少傾向にある。これは土壌浸透水に関しては土壌のリター層の減少が原因で、林内雨に関してはクロマツ優占植生に変化しているためだと考えられる。500m 以降クロマツ純木林となり、林内雨、土壌浸透水ともにイオン種濃度は少ないことがわかる。これは土壌中塩基イオン量が低いため pH も低下したと考えられる(fig6-2)。

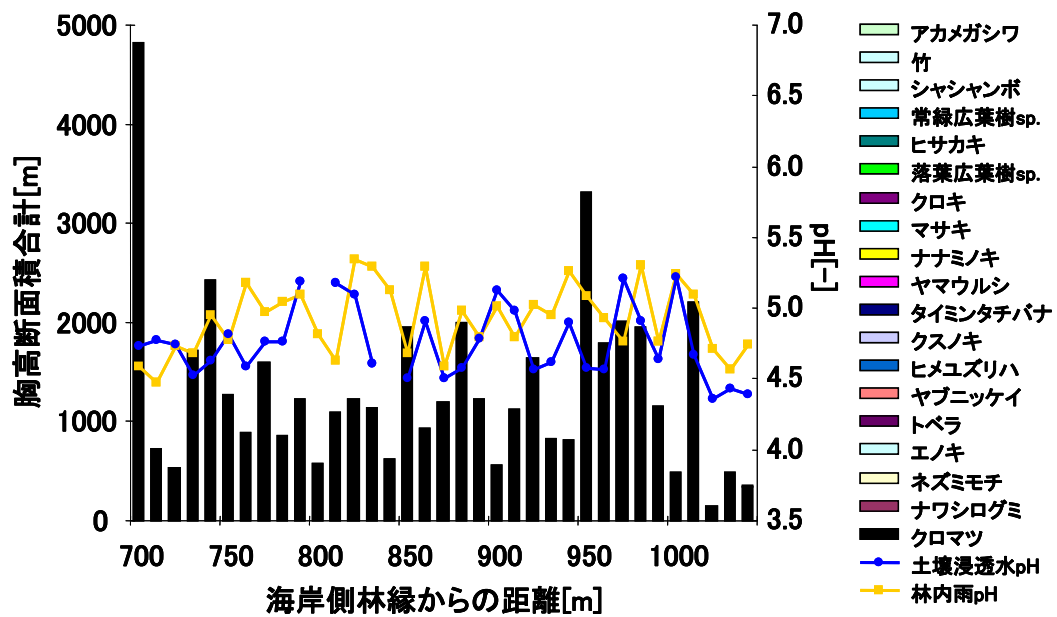


fig6-3:植生と林内雨・土壌浸透水 pH 比較

クロマツ純木林であるため植生変化、土壌成分変化がないため土壌浸透水、林内雨ともに一定の pH を示していると考えられる (fig6-3)。

6.2. 植生と EC の比較

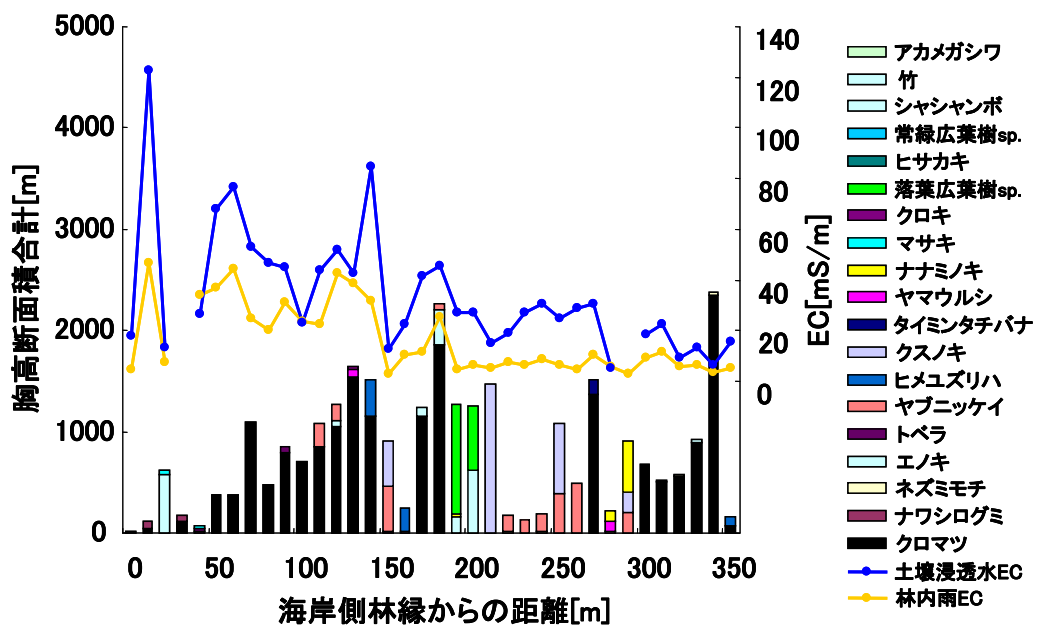


fig6-4:植生と林内雨・土壌浸透水 EC 比較

林内雨 EC に比べ土壌浸透水 EC が高いのは土壌中に含まれるイオン種の影響であると考えられる。また海岸から 140m までのクロマツ優占の混合林では海塩を最初に捕捉するため高い値となっていることがわかる。また落葉広葉樹であるエノキの自生が確認されたため海塩の沈着以外にもエノキの落葉による EC の値の上昇も影響のひとつとして考えられる。広葉樹優占の 190m から 260m の区間で EC 値が低くなっているところからクロマツ林で多くの海塩が捕捉され捕捉できなかった海塩がこの区間で捕捉されたと推測した (fig6-4)。

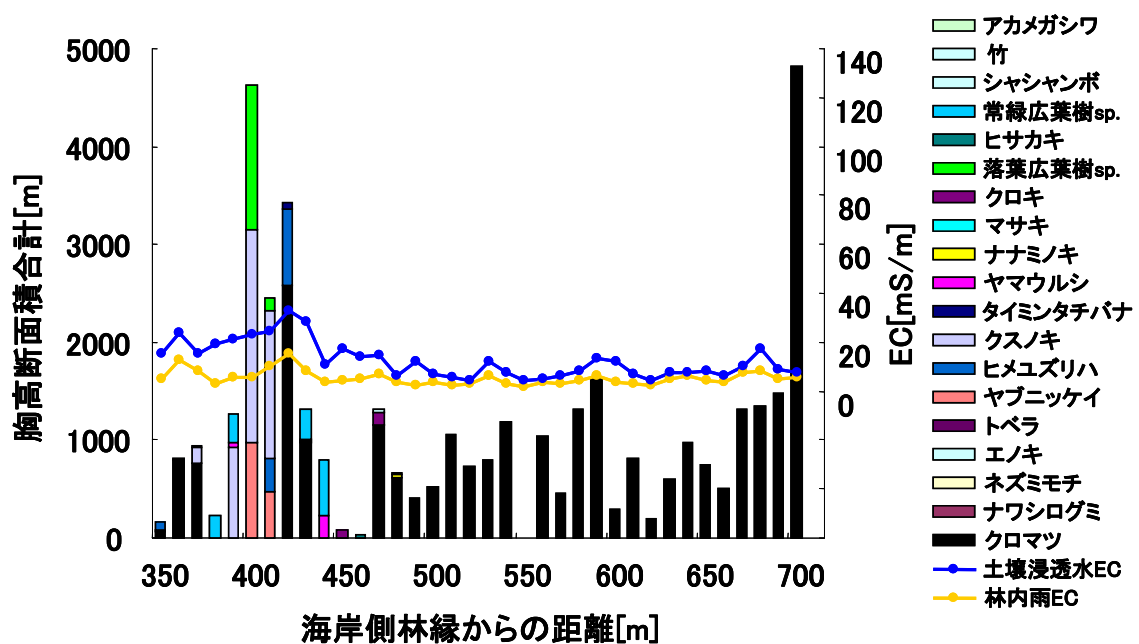


fig6-5: 植生と林内雨・土壌浸透水 EC 比較

380m から 450m の区間で広葉樹が優占する植生区間になるが落葉の堆積によるリター層の形成により土壌微生物の分解反応等が影響して土壌浸透水 EC がやや高い値を示していると考えられる³⁾。これ以降林内雨、土壌浸透水 EC とともに低い値を示すのは海塩の飛来がほぼないことが考えられる。また植生がクロマツの純木林であるためリター層も薄く土壌中の塩基イオン量も少ないことから低い値を示したと考えられる (fig6-5)。

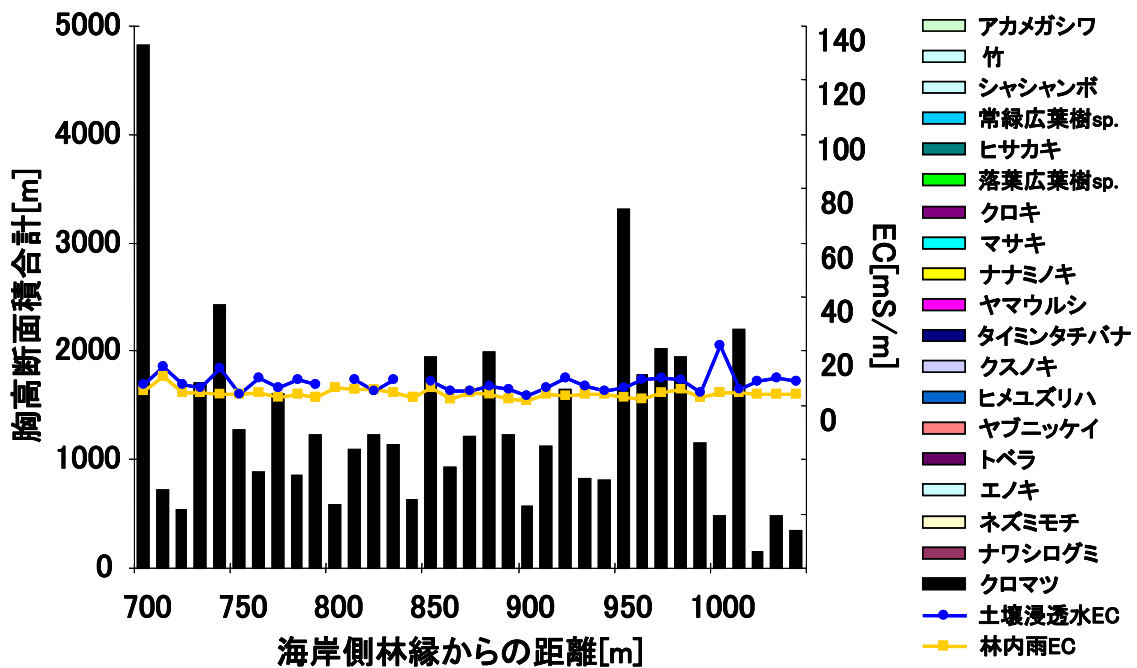


fig6-6: 植生と林内雨・土壌浸透水 EC 比較

この区間になると林内雨、土壌浸透水 EC とともに一定して低い値を示している。植生の変化、土壌の変化がなく海塩自体もほとんど飛来していないためだと考えられる。以上より植生と EC の比較では、海岸から 140m までのクロマツ林ではもっとも海塩の捕捉が確認でき広葉樹林に比べ捕捉機能が高いことがわかった。また 500m 以降ではほぼ海塩の飛来が確認されないこともわかった(fig6-6)。

7. 結論

本研究により、三里松原の海岸林としての防塩機能は海岸から 140m までが最も高く、これより内陸側約 500m まで顕著な防塩機能が認められることがわかった。また、植生調査と EC 値の比較検討より広葉樹に比べクロマツ林の防塩効果が大きいことがわかった。よって海岸林による防塩機能を維持するためには、海岸から 150m をクロマツ優占の防風林、それ以降最低 500m の幅の防風林を維持する必要がある。また防塩効果に関してはクロマツ林の方が広葉樹林より効率が高いため、広葉樹林への遷移の進行を防止する森林管理が必要であることがいえる。しかし、今回の調査に関しては調査を開始したばかりであるためデータが不十分であった。よって以後調査を継続することによりデータを蓄積し、経年変化、季節変動等を考慮した上でなおかつ土壌の特性も考慮し評価を行っていくことが重要であると考えた。

8. 謝辞

原口昭教授、北九州市立大学計測・分析センターの皆様をはじめ、本研究を進めるにあたりご指導及びご協力いただきました全ての方々に深く御礼申し上げます。

9. 参考文献

- 1)三里松原再生計画、三里松原防風保安林保全対策協議会、
再生計画策定に係わる専門部会・・・・・・・・・・1、3、4
- 2)森林樹冠にもたらされる酸性沈着の影響評価、小林禧樹 中川吉弘 玉置元則
平木隆年 藍川昌秀 駒井幸雄、・・・・・・・・・・3～7
- 3)溶存水質成分の林内雨、リター層、および土壌からの供給に関する研究
余湖典昭 ・・・・・・・・12～26
- 4)マツ材線虫病―松くい虫―詳説、トーマスカンパニー、東京
- 5)葉で見分ける樹木、増補改訂版、林将之 著、小学館
- 6)日本の野生植物木本Ⅰ、Ⅱ、 佐竹義輔 原寛 亘理俊次 富成忠夫、平凡社
- 7)山地小流域内のアカマツ林における降雨成分の変化、Yea Sun Young 垣原登志子 井上
章二 Kun-Woo Chun 江崎次夫、3～5

10. 付録

10.1.各降雨測定結果(pH、水温、EC、採水量)

Table10-1:降雨 7 月 1 日

海岸からの	pH[-]		EC [μ S/cm]		採水量[ml]	
距離[m]	林内雨	土壌浸透水	林内雨	土壌浸透水	林内雨	土壌浸透水
0	5.72	—	23.5	54.6	98.0	15.0
240	5.58	5.57	42.7	195.7	88.0	120.0
640	5.20	—	8.3	—	130.0	—
840	5.11	4.70	15.2	89.8	65.00	60.0
1040	5.08	5.54	14.7	31.2	70.00	62.0

Table10-2: 降雨 7 月 3 日

海岸からの	pH[-]		EC [μ S/cm]		採水量[ml]	
距離[m]	林内雨	土壌浸透水	林内雨	土壌浸透水	林内雨	土壌浸透水
0	4.97	6.69	30.5	75.5	160.0	n.a
240	5.89	—	—	73.8	20.0	n,a
640	4.71	4.00	37.0	110.4	7.5	35.0
840	4.69	4.46	31.6	54.0	115.0	n.a
1040	4.72	3.87	28.8	101.0	50.0	n.a

Table10-3: 降雨 7 月 16 日

海岸からの	pH		EC [μ S/cm]		採水量[ml]	
距離[m]	林内雨	土壌浸透水	林内雨	土壌浸透水	林内雨	土壌浸透水
0	5.97	—	10.3	76.7	41.0	8.5
240	5.69	5.80	22.2	222.0	200.0	200.0
640	5.12	4.30	12.9	46.0	—	125.0
840	5.25	4.89	6.9	30.5	98.0	250.0
1040	—	—	—	—	—	—

Table10-4: 降雨 8 月 4 日

海岸からの 距離[m]	pH[-]		EC[μ S/cm]		採水量[ml]	
	林内雨	土壌浸透水	林内雨	土壌浸透水	林内雨	土壌浸透水
0	-	-	-	-	-	-
10	6.41	-	96.0	-	13.0	-
20	6.45	-	29.8	-	105.0	-
30	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-
50	-	6.23	-	90.7	-	40.0
60	6.05	6.18	157.2	327.0	4.5	45.0
70	5.93	5.83	74.6	135.8	18	125.0
80	-	6.17	-	171.5	-	80.0
90	-	-	-	-	-	-
100	5.95	-	58.8	-	14.5	0
110	-	5.76	-	107.2	-	250.0
120	5.79	5.70	80.8	110.5	16.0	150.0
130	5.87	5.64	115.8	120.6	6.0	250.0
140	-	5.68	167.8	93.7	9.5	180.0
150	6.01	5.97	30.5	54.8	22.0	120.0
160	6.20	-	69.1	-	11.0	-
170	6.14	6.09	111.3	102.1	3.5	120.0
180	6.15	6.00	156.6	161.2	16.0	200.0
190	6.09	-	123.6	41.1	3.0	7.5
200	6.38	6.21	73.3	118.3	20.0	20.0
210	6.23	6.09	38.9	103.5	11.5	90.0
220	6.04	5.91	52.6	228.0	10.0	35.0
230	6.07	5.80	62.6	88.8	7.0	100.0
240	6.05	5.61	67.4	870.0	9.5	12.5
250	6.09	5.20	82.0	68.5	16.0	90.0
260	5.68	5.19	60.6	23.3	8.0	125.0
270	5.64	4.61	120.2	190.0	5.5	120.0
280	-	6.09	-	125.8	-	80.0
290	5.83	-	77.6	-	2.0	-
300	5.90	5.22	41.8	66.9	6.5	190.0
310	5.72	4.95	52.6	62.4	5.0	105.0

320	5.47	4.78	40.2	65.0	5.0	85.0
330	–	–	–	–	–	–
340	5.87	5.31	20.4	53.7	13.5	7.5
350	–	4.95	–	59.0	–	105.0
360	5.06	–	71.4	–	10.0	–
370	–	–	–	–	–	–
380	–	4.15	–	295.0	0	40.0
390	5.83	4.70	57.6	177.7	8.5	120.0
400	5.91	5.83	80.8	283.0	8.0	250.0
410	5.91	6.27	113.0	189.0	2.0	50.0
420	5.98	5.82	109.6	174.8	8.0	180.0
430	5.85	5.88	109.6	237.0	3.5	7.5
440	5.97	5.62	45.0	155.0	7.0	160.0
450	–	5.70	–	122.1	–	175.0
460	–	–	–	–	–	–
470	–	–	–	–	–	–
480	–	–	–	–	–	–
490	5.64	4.45	39.6	23.2	5.0	40.0
500	5.59	–	79.5	–	2.0	0
510	5.36	4.65	35.0	23.2	6.5	200.0
520	5.31	–	44.0	–	6.0	0
530	5.69	4.40	122.8	91.9	20.0	130.0
540	5.20	4.55	52.8	73.9	5.5	250.0
550	5.26	–	49.0	–	3.5	–
560	–	4.74	–	37.8	1.0	85.0
570	5.85	4.41	94.5	71.9	4.0	85.0
580	5.15	4.29	67.2	111.7	6.0	140.0
590	5.17	4.53	71.6	92.2	8.0	155.0
600	5.17	4.58	58.0	111.8	6.0	12.5
610	5.03	–	52.3	–	11.5	–
620	5.00	4.34	46.0	55.5	5.5	120.0
630	5.09	4.36	59.8	58.5	4.5	250.0
640	–	4.24	–	64.4	–	80.0
650	–	4.22	–	72.1	–	58.0
660	–	–	–	–	–	–
670	4.85	–	72.6	–	5.5	–

680	5.08	4.68	75.4	138.5	7.0	250.0
690	–	4.37	–	124.0	–	12.5
700	5.44	4.55	81.8	132.8	6.8	6.0
710	5.46	4.63	90.2	88.6	9.5	80.0
720	6.85	4.61	192.3	79.9	4.0	130.0
730	–	4.42	–	73.8	–	130.0
740	–	4.32	–	97.1	–	100.0
750	5.57	4.55	49.6	54.5	6.5	175.0
760	5.49	4.67	64.8	79.6	6.8	28.0
770	–	–	–	–	–	–
780	5.68	4.70	72.6	59.4	6.5	140.0
790	5.45	5.65	30.0	143.6	6.5	12.5
800	5.02	–	61.5	–	12.5	–
810	–	5.40	–	175.1	–	250.0
820	5.73	5.42	76.3	83.4	2.0	7.5
830	5.63	4.48	76.8	69.1	4.5	250.0
840	5.86	4.76	59.7	61.5	14.0	68.0
850	5.82	–	116.6	–	7.0	–
860	5.73	–	46.2	–	5.0	–
870	–	4.35	–	81.3	–	250.0
880	–	5.25	–	131.1	–	250.0
890	5.64	–	30.3	–	8.5	0
900	7.42	5.29	846.0	80.6	4.0	115.0
910	5.97	4.74	61.6	71.8	7.0	250.0
920	5.01	4.22	57.4	122.8	12.0	80.0
930	5.24	4.14	69.3	86.1	2.5	110.0
940	–	4.57	–	83.0	–	125.0
950	5.37	5.04	54.4	82.2	8.5	250.0
960	5.42	–	39.5	–	5.6	0
970	5.28	–	80.2	–	7.0	0
980	5.20	4.42	55.0	84.1	6.5	60.0
990	–	3.94	–	75.2	–	60.0
1000	5.34	–	70.6	–	2.0	0
1010	5.25	4.23	50.6	92.9	8.0	120.0
1020	4.86	4.49	64.4	88.0	6.5	185.0
1030	4.85	4.48	41.6	73.9	8.0	30.0

1040	5.30	4.11	81.8	75.5	6.0	65.0
------	------	------	------	------	-----	------

Table10-5: 降雨 8 月 31 日

海岸からの		pH[-]		EC[μ S/cm]		採水量[m]
距離[m]	林内雨	土壤浸透水	林内雨	土壤浸透水	林内雨	土壤浸透水
0	6.25	6.67	99.7	198.80	15.0	80.0
10	6.21	-	104.3	-	27.5	-
20	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-
40	6.55	6.65	75.9	164.4	28.0	37.5
50	-	6.81	-	67.0	-	250.0
60	6.40	6.34	57.9	166.1	137.0	250.0
70	6.31	6.52	41.6	90.1	85.0	170.0
80	6.28	-	51.0	-	75.0	-
90	6.14	-	40.5	-	30.0	-
100	-	6.28	-	62.1	90.0	200.0
110	7.70	5.96	328.0	140.6	210.0	120.0
120	-	6.30	-	101.0	105.0	200.0
130	8.14	6.38	1173.0	146.2	49	150.0
140	-	6.45	-	119.9	-	122.0
150	6.94	6.20	27.6	102.0	175.0	120.0
160	6.53	-	44.3	-	60.0	-
170	6.57	6.13	51.2	118.7	77.0	250.0
180	6.52	6.28	52.5	116.7	105.0	250.0
190	6.51	6.59	35.1	171.6	85.0	110.0
200	-	-	-	-	-	-
210	6.31	6.51	23.7	126.6	90.0	250.0
220	6.42	-	44.9	-	95.0	-
230	6.39	6.08	39.3	241.0	12.0	120.0
240	6.32	5.82	58.2	346.0	50.0	250.0
250	7.97	5.91	450.0	113.8	65.0	190.0
260	6.70	5.81	27.0	76.2	68.0	250.0
270	-	5.81	-	80.2	-	130.0
280	6.61	-	8.8	-	37.0	-
290	6.49	-	15.3	-	30.0	-
300	-	-	-	-	-	-

310	6.25	6.14	32.3	94.6	52.5	250.0
320	5.95	–	19.6	–	42.5	8.0
330	–	–	–	–	–	–
340	6.14	5.20	26.4	49.1	9.5	90.0
350	6.08	5.08	41.5	86.3	32.0	100.0
360	–	–	–	–	–	–
370	–	5.10	–	69.8	–	125.0
380	5.91	5.02	24.6	234.0	50.0	130.0
390	5.43	5.69	92.4	177.6	50.0	100.0
400	6.01	6.09	29.0	305.0	16.0	120.0
410	5.71	6.25	56.6	176.3	38.0	120.0
420	5.76	6.35	43.3	244.0	200.0	250.0
430	5.40	6.32	78.0	325.0	35.0	165.0
440	5.90	6.31	22.3	117.3	60.0	250.0
450	5.57	6.10	46.6	189.9	52.5	150.0
460	–	–	–	–	–	–
470	–	–	–	–	–	–
480	–	–	–	–	–	–
490	5.01	5.79	21.7	56.3	32.5	250.0
500	5.26	4.79	22.8	45.6	30.0	190.0
510	4.87	–	18.2	–	40.0	–
520	–	–	–	–	–	–
530	5.60	4.82	40.0	61.50	67.0	210.0
540	6.49	5.08	25.2	51.1	500	2100
550	–	–	–	–	–	–
560	–	–	–	–	–	–
570	–	–	–	–	–	–
580	–	–	–	–	–	–
590	–	–	–	–	–	–
600	5.54	5.80	47.1	102.4	20.0	160.0
610	–	–	–	–	–	–
620	4.76	–	30.1	–	27.5	–
630	–	–	–	–	–	–
640	–	–	–	–	–	–
650	–	–	–	–	–	–
660	–	–	–	–	–	–

670	5.45	4.46	37.1	58.1	40.0	220.0
680	6.59	6.46	117.6	71.6	40.0	250.0
690	5.54	–	46.8	–	400	–
700	5.42	5.87	38.2	35.2	60.0	250.0
710	–	–	–	–	50.0	–
720	–	5.47	–	46.8	–	250.0
730	5.00	4.65	39.6	45.3	30.0	155.0
740	–	–	–	–	–	120.0
750	–	–	–	–	–	–
760	–	4.72	–	47.5	1.0	250.0
770	–	4.43	–	49.6	–	175.0
780	–	–	–	–	50.0	–
790	6.12	5.50	34.1	53.8	25.0	160.0
800	5.66	–	28.2	–	75.0	–
810	6.06	5.99	37.1	84.7	25.0	60.0
820	6.31	5.67	48.4	95.7	20.0	250.0
830	–	5.05	–	47.2	–	250.0
840	6.24	–	35.5	–	50.0	–
850	–	4.24	–	69.2	–	100.0
860	–	5.04	–	28.5	50.0	250.0
870	–	–	–	–	–	–
880	–	–	–	–	75.0	125.0
890	5.47	4.95	32.6	61.0	25.0	250.0
900	6.68	5.38	76.3	45.1	30.0	110.0
910	–	–	–	–	20.0	–
920	5.60	4.66	37.8	98.5	15.0	180.0
930	6.68	4.58	35.6	55.5	40.0	120.0
940	–	–	–	–	60.0	–
950	–	5.98	–	57.0	–	225.0
960	6.29	–	22.6	–	60.0	0
970	5.32	–	38.1	–	50.0	–
980	7.87	5.21	122.8	82.2	50.0	220.0
990	–	4.24	–	50.4	60.0	250.0
1000	–	–	–	–	25.0	–
1010	–	–	–	–	–	250.0
1020	–	–	–	–	–	–

1030	-	4.99	-	25.5	-	125.0
1040	-	4.56	-	65.8	30.0	180.0

Table10-6: 降雨 9 月 18 日

海岸からの 距離[m]	pH[-]		EC[μ S/cm]		採水量[m]	
	林内雨	土壤浸透水	林内雨	土壤浸透水	林内雨	土壤浸透水
0	-	-	-	-	0.	0
10	5.27	-	1095.0	-	2.5	-
20	5.48	-	200.4	-	14.0	-
30	-	-	-	-	-	-
40	-	5.33	-	59.0	0.	100.0
50	-	-	-	-	-	-
60	5.37	5.72	1008.0	519.0	18.0	80.0
70	5.68	5.65	456.0	450.0	17.0	100.0
80	5.75	-	368.8	-	18.0	-
90	-	-	-	-	-	-
100	6.00	5.21	430.0	458.0	12.0	-
110	6.06	6.08	519.0	426.0	105.0	80.0
120	5.94	5.96	710.0	291.0	25.0	95.0
130	6.83	6.20	730.4	756.0	7.5	60.0
140	5.67	5.17	479.4	1270.0	4.5	20.0
150	6.91	6.36	86.5	165.6	42.5	175.0
160	6.45	-	127.7	-	17.0	-
170	6.25	5.93	141.7	460.0	12.5	40.0
180	6.36	6.31	408.0	457.0	20.0	150.0
190	7.23	6.35	319.0	269.0	25.0	125.0
200	6.85	6.38	154.5	649.0	28.0	100.0
210	6.81	-	121.3	-	20.0	-
220	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-
240	5.61	6.11	188.0	558.0	9.0	75.0
250	6.12	6.09	167.0	326.0	27.0	55.0
260	6.58	5.73	136.8	279.4	10.0	10.0
270	6.25	5.07	209.0	403.0	22.0	80.0
280	6.47	-	69.2	-	32.5	-
290	6.47	-	64.4	-	10.0	-

300	5.72	4.43	204.0	208.0	2.5	175.0
310	6.11	5.07	249.2	128.1	17.0	125.0
320	-	-	-	-	1.0	0
330	5.60	-	144.9	-	5.0	-
340	5.76	4.44	75.2	92.0	9.5	100.0
350	5.92	5.02	122.4	183.1	10.0	105.0
360	-	-	-	-	-	-
370	5.30	4.42	109.8	172.6	7.0	-
380	6.90	3.95	90.4	333.0	17.5	60.0
390	6.20	4.17	99.9	620.0	7.5	50.0
400	5.31	5.52	138.9	232.0	4.5	110.0
410	5.34	5.56	195.0	233.00	5.0	125.0
420	5.23	6.40	294.6	383.0	5.5	250.0
430	5.72	5.27	151.4	896.0	9.5	35.0
440	5.93	6.16	93.4	147.1	12.5	250.0
450	5.80	6.33	113.8	265.0	10.50	120
460	-	-	-	-	-	-
470	-	-	-	-	-	-
480	-	-	-	-	-	-
490	5.43	6.36	127.8	110.8	8.5	115.0
500	5.15	5.53	144.3	125.2	7.5	25.0
510	5.53	5.98	78.9	94.4	4.5	80
520	5.40	-	224.4	-	3.5	-
530	5.51	5.07	217.2	100.10	13.5	125.0
540	5.37	-	114.4	-	3.0	-
550	-	-	-	-	0.0	200.0
560	-	4.81	-	97.7	0.0	100.0
570	5.45	5.16	134.8	125.8	10.0	13.50
580	5.32	4.58	204.9	112.9	7.5	80.0
590	4.95	4.75	414.0	187.8	5.0	40.0
600	-	4.56	-	167.9	-	75.0
610	-	-	-	-	-	-
620	-	4.41	-	65.3	-	250.0
630	-	-	-	-	-	-
640	-	-	-	-	-	0
650	-	-	-	-	0.0	12.0

660	5.25	4.33	137.0	98.4	16.0	25.0
670	4.69	4.49	545.7	135.9	7.5	125.0
680	4.76	–	515.4	–	4.0	0
690	5.12	5.37	129.5	116.4	5.0	7.5
700	–	–	–	–	–	–
710	–	5.17	–	204.3	–	5.0
720	–	–	–	–	–	–
730	–	–	–	–	0.	50.0
740	–	4.72	–	93.7	–	100.0
750	4.93	–	156.6	–	8.5	–
760	–	4.34	–	122.6	0.	220.0
770	5.29	5.26	166.5	81.0	2.5	30.0
780	6.15	4.96	197.6	93.9	10.5	125.0
790	5.37	5.90	114.3	118.7	4.5	40.0
800	5.76	–	145.8	–	8.0	–
810	5.03	5.71	203.0	111.9	12.5	100.0
820	5.13	5.34	161.8	45.2	9.0	10.0
830	5.15	5.07	306.4	97.0	7.0	155.0
840	–	–	–	–	–	–
850	4.99	4.59	136.5	99.5	12.0	105.0
860	5.98	–	191.7	–	5.0	0
870	–	–	–	–	–	–
880	6.57	4.50	248.0	74.9	16.5	105.0
890	5.35	4.70	116.0	84.1	10.0	145.0
900	6.19	5.40	72.7	66.5	12.0	115.0
910	–	5.78	–	69.0	–	50
920	6.06	4.97	108.9	113.1	10.5	110.0
930	–	5.58	–	110.0	0.0	155.0
940	5.45	5.27	128.0	92.6	9.0	145.0
950	6.20	4.93	176.3	88.8	12.0	110.0
960	4.98	4.83	113.2	87.2	9.5	45.0
970	4.84	5.81	216.8	152.5	10.0	45.0
980	6.01	5.99	129.4	227.0	12.5	125.0
990	5.27	4.75	108.9	82.6	15.0	40.0
1000	5.48	–	188.1	–	5.0	0
1010	5.48	–	151.1	–	12.0	–

1020	-	4.25	-	120.5	-	120.0
1030	5.18	4.27	164.8	124.0	11.0	185.0
1040	5.14	4.41	137.8	113.0	12.5	20.0

Table10-7: 降雨 9 月 24 日

海岸からの 距離[m]	pH[-]		EC[μ S/cm]		採水量[m]	
	林内雨	土壤浸透水	林内雨	土壤浸透水	林内雨	土壤浸透水
0	6.95	6.43	65.0	127.10	52.5	125.0
10	5.54	-	208.0	-	15.0	-
20	6.49	-	70.2	-	47.5	-
30	-	-	-	-	-	-
40	5.84	6.22	138.8	233.0	17.0	175.0
50	7.12	-	438.0	-	27.5	-
60	6.90	6.19	307.0	310.0	70.0	125.0
70	5.74	6.05	190.4	338.0	45.0	155.0
80	6.17	-	74.8	-	42.5	-
90	-	6.15	-	182.3	-	100.0
100	6.39	5.93	84.5	118.8	80.0	125.0
110	6.39	5.74	128.4	211.0	177.5	70.0
120	-	5.41	-	322.0	-	225.0
130	7.25	5.19	716.0	488.0	70.0	120.0
140	5.75	5.66	229.0	434.0	34.5	150.0
150	6.22	6.04	30.2	70.0	87.5	250.0
160	5.99	-	79.9	-	40.5	-
170	6.11	6.13	63.8	290.0	44.0	125.0
180	5.89	5.98	149.1	441.0	80.0	200.0
190	6.12	6.31	51.8	205.0	50.0	200.0
200	6.08	6.58	58.2	287.0	37.5	175.0
210	5.93	6.53	45.0	155.5	45.0	200.0
220	-	6.38	-	123.1	-	100.0
230	5.98	-	48.7	-	40.0	-
240	5.87	6.23	74.3	307.0	22.5	160.0
250	5.49	6.22	44.1	151.2	75.0	160.0
260	5.56	5.66	17.1	164.2	100.0	75.0
270	5.34	4.85	58.3	247.0	49.5	125.0
280	5.41	-	21.3	-	62.0	-

290	5.17	–	22.9	–	37.0	–
300	5.48	4.70	64.0	109.7	14.0	250.0
310	4.91	4.88	73.2	141.3	55.0	180.0
320	5.07	4.90	54.0	69.0	38.0	70.0
330	5.24	–	52.5	–	21.5	–
340	4.67	4.71	36.1	52.3	22.5	130.0
350	–	4.88	–	288.0	–	95.0
360	5.20	–	64.9	–	23.5	–
370	–	4.42	–	135.2	41.5	250.0
380	5.54	4.39	24.8	125.0	35.5	60.0
390	5.68	5.04	40.6	136.3	27.5	110.0
400	5.86	5.45	63.7	407.0	12.5	110.0
410	5.72	5.78	63.6	125.70	22.0	250.0
420	5.79	6.05	68.8	286.0	17.5	250.0
430	5.42	5.76	61.2	282.0	29.0	165.0
440	–	6.05	–	94.7	–	200.0
450	5.27	5.95	30.5	127.3	44.0	225.0
460	–	–	–	–	–	–
470	–	–	–	–	–	–
480	–	–	–	–	–	–
490	4.80	6.05	21.5	42.1	38.0	220.0
500	4.50	5.31	31.6	42.6	20.5	170.0
510	4.93	5.20	23.7	33.6	22.0	250.0
520	4.61	5.08	27.3	37.6	29.0	185.0
530	4.78	4.92	47.1	72.70	42.5	1750
540	5.41	4.87	39.1	69.5	17.5	100.0
550	4.63	4.66	21.8	35.2	40.0	210.0
560	5.64	4.67	59.1	49.9	2.0	125.0
570	4.62	4.59	31.2	49.7	35.0	140.0
580	4.91	4.63	38.3	53.7	58.0	175.0
590	4.65	4.57	44.7	74.2	67.0	220.0
600	4.31	4.68	44.6	77.9	26.0	175.0
610	–	4.50	–	47.5	–	250.0
620	4.58	4.64	28.8	21.1	42.5	225.0
630	5.38	4.31	44.2	53.9	35.0	175.0
640	5.13	4.33	44.0	47.7	42.0	175.0

650	4.70	4.42	57.9	55.1	26.0	30.0
660	4.46	4.36	32.1	39.5	47.0	110.0
670	4.41	4.63	63.6	42.3	33.0	110.0
680	4.51	4.43	62.2	62.0	37.0	145.0
690	4.66	4.28	44.8	59.0	35.0	115.0
700	4.72	4.67	38.4	52.2	27.0	175.0
710	–	4.61	–	46.6	–	90.0
720	–	4.54	–	45.2	–	125.0
730	4.93	4.25	59.8	76.6	28.0	75.0
740	–	4.67	–	74.6	–	225.0
750	4.63	4.66	39.4	39.6	20.0	60.0
760	5.40	4.33	41.1	86.5	10.5	185.0
770	4.49	4.41	31.8	52.4	26.0	145.0
780	4.75	4.51	37.6	63.8	27.5	120.0
790	4.96	4.83	20.4	66.7	22.5	30.0
800	4.55	–	29.0	–	72.5	–
810	4.95	5.13	49.6	54.9	33.0	210
820	5.95	5.04	55.6	37.0	22.0	250
830	5.86	4.58	76.6	67.8	6.5	250
840	–	–	–	–	–	–
850	4.55	4.65	50.5	44.6	28.5	60
860	5.07	4.76	28.6	32.1	24.0	250
870	–	–	–	–	–	–
880	5.12	4.46	35.1	69.3	42.5	250.0
890	4.90	4.73	18.2	45.4	40.0	250.0
900	5.21	5.00	19.8	32.2	38.0	175.0
910	5.15	4.65	33.4	42.1	47.0	250.0.
920	5.26	4.50	27.0	64.3	46.0	200.0
930	5.38	4.47	46.7	58.4	29.0	1750
940	6.15	5.00	48.9	23.3	18.0	250.0
950	4.85	4.90	32.1	42.9	32.5	225.0
960	5.13	4.67	22.7	37.4	35.0	200.0
970	5.24	5.73	37.4	44.5	42.0	30.0
980	5.91	4.52	34.8	47.0	35.5	120.0
990	4.44	4.94	27.4	45.4	33.0	150.0
1000	6.09	4.90	50.9	56.9	30.5	60.0

1010	-	5.17	-	39.4	-	30.0
1020	4.92	4.34	41.1	83.6	41.0	125.0
1030	4.37	4.28	40.5	65.3	46.0	200.0
1040	4.79	4.29	33.6	76.1	49.5	250.0

Table10-8: 降雨 9 月 27 日

海岸からの 距離[m]	pH[-]		EC[μ S/cm]		採水量[m]	
	林内雨	土壌浸透水	林内雨	土壌浸透水	林内雨	土壌浸透水
0	5.27	6.78	53.7	224.00	37.0	195.0
10	5.01	-	562.0	-	20.0	-
20	6.33	-	127.9	-	40.0	-
30	-	-	-	-	-	-
40	5.71	6.65	270.0	371.0	12.0	95.0
50	5.88	-	399.0	-	45.5	-
60	6.11	6.39	434.0	773.0	67.5	80.0
70	5.82	6.38	288.0	356.0	47.0	50.0
80	5.39	-	289.0	-	40.0	-
90	5.52	6.44	436.0	402.0	25.5	100.0
100	6.34	6.06	651.0	222.0	102.5	225.0
110	6.00	5.85	252.0	709.0	183.0	100.0
120	5.67	5.65	482.0	618.0	60.0	200.0
130	5.93	5.60	236.0	435.0	32.5	220.0
140	5.64	5.71	533.0	968.0	17.5	85.0
150	5.92	6.21	34.9	101.8	68.5	250.0
160	5.83	6.17	108.0	216.0	35.0	120.0
170	5.84	6.30	107.0	278.0	57.0	140.0
180	5.56	6.27	353.0	576.0	72.0	250.0
190	5.90	6.72	42.9	192.0	45.0	250.0
200	-	6.84	-	182.1	-	250.0
210	5.71	6.07	72.5	145.5	35.0	175.0
220	6.00	5.98	55.0	249.0	51.0	1150
230	5.94	-	53.7	-	42.0	-
240	5.92	6.24	78.7	156.7	23.0	155.0
250	5.67	6.18	89.3	21.0	40.0	220.0
260	-	4.93	-	402.0	0	25.0
270	5.46	4.80	136.1	203.0	37.0	1500

280	5.78	–	32.4	–	39.5	–
290	5.12	–	25.6	–	68.5	–
300	5.50	4.46	141.6	281.0	8.0	50.0
310	5.03	4.89	183.0	478.0	59.0	60.0
320	4.91	5.15	43.5	93.5	32.5	120.0
330	4.76	–	75.4	–	30.0	–
340	5.17	5.18	34.0	51.6	47.5	20.0
350	4.96	5.01	65.4	126.8	27.5	225.0
360	–	–	–	–	–	–
370	4.49	–	102.1	–	22.5	–
380	4.77	4.22	38.8	214.0	20.0	70.0
390	5.08	5.09	75.4	120.3	15.0	215.0
400	5.35	5.67	62.3	188.5	17.5	70.0
410	5.41	6.08	109.1	190.20	18.0	200.0
420	5.53	6.15	110.6	258.0	12.0	175.0
430	5.56	6.26	68.7	157.2	29.5	195.0
440	–	6.53	–	76.2	–	230.0
450	5.55	6.45	48.8	94.3	20.0	160.0
460	–	–	–	–	–	–
470	5.48	–	60.8	–	17.0	–
480	5.36	–	35.8	–	17.5	–
490	5.01	–	27.8	–	61.0	–
500	4.48	5.76	41.1	60.3	12.5	200.0
510	4.80	5.16	21.8	43.7	20.0	4.0
520	4.94	5.54	36.2	67.0	17.5	65.0
530	4.61	4.93	77.5	155.30	44.5	250.0
540	4.80	4.78	44.0	95.9	20.0	170.0
550	4.40	4.69	21.3	54.5	27.5	150.0
560	5.06	4.82	25.6	62.2	9.5	125.0
570	4.38	5.08	25.6	33.5	31.0	160.0
580	4.40	4.76	59.9	126.1	37.5	250.0
590	4.49	4.63	74.3	122.8	47.0	195.0
600	4.44	4.58	40.6	232.0	43.0	155.0
610	4.36	4.40	37.9	104.5	36.5	225.0
620	4.38	4.74	20.2	40.1	40.0	120.0
630	4.37	4.59	45.0	70.0	31.5	125.0

640	4.30	4.57	128.2	82.6	42.0	150.0
650	4.46	4.63	41.6	59.0	30.0	180.0
660	4.46	4.66	38.5	47.8	44.5	125.0
670	4.42	4.77	71.8	81.3	37.5	220.0
680	4.38	4.43	78.5	152.9	32.5	220.0
690	4.37	4.53	71.6	95.2	32.5	180.0
700	4.26	4.69	94.6	94.0	23.0	175.0
710	4.44	4.68	153.7	176.2	29.5	180.0
720	4.55	4.77	55.9	81.8	22.5	250.0
730	4.55	4.62	41.5	51.9	32.5	195.0
740	4.90	–	40.1	–	51.0	–
750	4.64	–	47.6	–	24.0	–
760	4.89	4.60	40.5	97.3	27.5	250.0
770	4.73	4.81	27.6	62.2	28.0	130.0
780	4.74	4.79	36.3	68.5	21.5	125.0
790	4.71	–	28.4	–	15.0	–
800	4.28	–	146.3	–	60.0	–
810	4.30	4.94	62.0	97.0	30.5	120.0
820	5.17	5.03	41.6	50.0	10.0	220.0
830	–	4.72	–	117.3	–	250
840	4.88	–	33.1	–	23.0	–
850	4.56	4.80	79.0	82.0	37.0	250
860	–	4.96	–	44.5	–	125
870	–	–	–	–	–	–
880	4.56	4.70	36.5	53.8	33.0	175
890	4.49	5.00	24.9	41.6	36.5	200
900	4.51	5.08	18.0	33.0	30.0	185
910	4.64	5.27	33.4	39.6	29.0	45
920	4.56	4.69	26.8	75.8	45.0	125
930	4.77	4.70	34.0	48.4	16.0	220
940	4.96	4.95	46.9	62.6	25.0	40
950	4.74	4.73	25.9	52.4	32.5	250
960	4.41	4.47	33.5	145.8	28.0	250
970	4.41	4.85	58.9	118.2	44.0	25
980	4.82	4.90	51.1	93.2	27.5	200
990	4.49	4.51	26.2	35.1	25.5	200

1000	4.66	4.36	44.6	110.6	26.5	45
1010	4.52	4.55	60.4	73.4	45.0	150
1020	4.55	4.49	52.6	93.4	45.0	170
1030	4.38	4.56	33.9	87.4	50.5	250
1040	4.49	4.54	33.5	66.4	34.0	225

Table10-9: 降雨 10 月 4 日

海岸からの 距離[m]	pH[-]		EC [μ S/cm]		採水量[m]	
	林内雨	土壌浸透水	林内雨	土壌浸透水	林内雨	土壌浸透水
0	5.51	6.90	25.3	167.40	25.00	125
10	5.43	-	154.2	-	5.50	-
20	6.38	-	76.4	-	30.00	-
30	6.40	6.59	33.0	244.0	31.50	45
40	-	-	-	-	-	-
50	6.28	-	59.5	-	15.50	-
60	6.51	6.50	97.4	268.0	45.00	50
70	6.13	6.30	46.3	301.0	22.50	120
80	5.83	-	77.2	-	15.50	-
90	5.61	6.38	88.6	313.0	17.50	40
100	5.90	6.06	77.4	117.9	17.00	110
110	5.72	5.67	78.4	257.0	75.00	60
120	-	5.55	-	310.0	27.00	90
130	6.04	5.52	113.4	180.4	7.50	105
140	6.09	5.60	128.7	442.0	5.00	45
150	5.38	6.09	16.5	118.8	53.00	73
160	6.14	5.97	112.3	159.4	10.50	70
170	5.83	6.25	35.8	155.1	25.00	75
180	5.75	6.19	100.9	235.0	27.00	135
190	6.15	6.65	29.3	256.0	21.00	125
200	6.39	6.97	82.5	186.5	24.50	120
210	6.20	7.08	26.2	63.7	22.50	110
220	6.28	6.47	49.7	188.6	25.50	100
230	6.17	-	29.6	-	23.00	-
240	6.29	6.54	48.8	167.7	10.00	80
250	6.19	6.30	37.7	152.4	17.00	70
260	6.16	4.85	37.5	338.0	7.00	42

270	6.01	4.75	37.8	199.0	38.50	100
280	5.98	–	18.4	–	20.00	–
290	5.79	–	8.5	–	20.00	–
300	–	4.60	–	113.0	–	57
310	5.34	5.16	41.1	96.0	27.50	95
320	4.77	5.00	24.5	55.3	23.00	67
330	5.05	–	26.0	–	17.50	–
340	5.05	4.77	17.7	51.8	19.00	102
350	5.91	4.74	31.3	136.0	8.00	118
360	5.98	–	36.2	–	12.50	–
370	5.19	4.33	45.3	128.3	13.00	140
380	5.34	4.17	20.3	212.0	12.50	40.5
390	5.60	5.33	26.6	67.0	8.00	125
400	5.80	5.69	38.0	157.3	4.00	80
410	5.82	6.07	69.4	243.00	11.50	125
420	–	–	–	–	–	–
430	–	5.96	–	115.4	–	80
440	–	–	–	–	–	–
450	5.97	6.03	29.9	108.2	8.00	75
460	6.32	–	74.8	–	7.50	–
470	5.76	–	57.0	–	7.50	–
480	5.47	–	24.9	–	7.50	–
490	5.03	5.80	15.3	41.4	17.50	90
500	5.04	5.16	23.5	49.9	5.50	100
510	5.10	5.13	12.7	33.3	13.00	75
520	4.98	5.12	16.5	34.7	10.00	70
530	4.98	4.80	22.3	85.50	14.00	95
540	5.10	4.90	9.7	40.8	12.50	92
550	4.77	4.81	14.9	25.8	17.50	175
560	5.19	4.91	9.9	31.2	7.50	120
570	4.81	–	15.7	–	14.50	–
580	4.89	–	18.3	–	12.50	–
590	4.84	4.68	23.9	90.8	20.50	65
600	4.84	4.62	25.3	101.9	9.50	40
610	4.85	–	19.9	–	10.00	–
620	4.66	4.60	13.3	34.5	19.00	68

630	4.73	–	27.0	–	9.50	–
640	4.74	–	25.1	–	23.00	–
650	4.78	–	25.7	–	7.50	–
660	4.62	4.60	19.0	28.7	20.00	100
670	–	4.94	–	59.8	–	105
680	4.87	4.33	41.2	93.5	10.00	95
690	4.63	4.52	25.2	56.4	17.50	78
700	4.69	4.86	17.7	43.5	19.00	80
710	4.64	4.77	55.8	110.8	2.50	93
720	5.08	4.60	33.0	67.6	4.00	95
730	4.74	4.57	21.4	41.2	12.00	88
740	6.08	–	33.1	–	15.50	–
750	5.45	–	20.0	–	8.00	–
760	5.53	4.69	12.8	65.6	15.00	150
770	5.61	4.76	16.4	49.6	10.00	65
780	5.25	4.85	25.4	58.7	12.50	55
790	5.46	5.05	9.5	57.8	5.00	7.5
800	5.19	–	34.3	–	5.00	–
810	5.20	5.20	11.3	90.0	5.00	85
820	–	5.14	–	32.0	2.00	68
830	5.20	4.57	24.3	48.6	30.00	100
840	5.54	–	38.1	–	8.50	–
850	4.94	4.41	31.9	84.2	13.50	150
860	–	–	–	–	–	–
870	–	–	–	–	–	–
880	4.86	4.75	25.4	53.1	17.50	80
890	5.02	4.88	14.3	51.9	10.50	65
900	4.76	5.29	11.8	18.2	17.50	125
910	4.95	4.89	15.0	86.0	10.00	70
920	4.75	4.66	27.9	84.3	25.00	60
930	5.25	4.85	29.6	38.2	5.00	130
940	5.51	–	23.5	–	10.00	–
950	5.38	4.27	17.8	65.2	12.00	125
960	5.22	4.65	15.2	66.3	14.50	120
970	4.94	5.65	27.9	51.3	180.00	20
980	5.71	4.85	31.1	35.4	7.50	105

990	5.30	4.77	13.6	22.9	12.50	85
1000	5.79	6.62	41.0	677.0	10.00	67
1010	5.69	4.67	30.1	34.9	12.00	70
1020	5.09	4.66	26.5	46.6	16.50	120
1030	–	4.64	16.9	70.2	18.00	135
1040	–	4.66	–	39.5	24.50	143

Table10-10: 降雨 10 月 26 日

海岸からの 距離[m]	pH[-]		EC[μ S/cm]		採水量[m]	
	林内雨	土壤浸透水	林内雨	土壤浸透水	林内雨	土壤浸透水
0	5.81	6.84	48.4	170.40	68.00	240
10	5.58	–	323.0	–	25.00	–
20	6.46	–	93.9	–	70.00	–
30	–	–	–	–	–	–
40	7.75	6.73	844.0	201.0	18.00	100
50	7.18	–	346.0	–	18.50	–
60	8.01	6.41	1090.0	1127.0	65.00	80
70	–	6.46	–	238.0	–	250
80	5.38	6.13	316.0	193.0	40.00	43
90	6.14	6.54	208.0	354.0	52.50	95
100	–	6.21	–	177.7	–	125
110	5.91	5.70	166.0	309.0	97.50	250
120	6.66	5.65	375.0	530.0	35.00	210
130	7.02	5.77	522.0	213.0	37.50	160
140	6.23	6.06	282.0	460.0	15.00	150
150	6.34	6.22	25.1	146.4	92.50	250
160	6.37	6.13	119.4	226.0	10.50	115
170	6.32	6.29	70.9	401.0	49.00	170
180	6.20	6.06	233.0	346.0	65.00	250
190	6.20	6.44	41.7	258.0	45.00	225
200	6.36	6.59	47.5	139.8	45.50	250
210	6.05	6.45	49.6	152.3	40.50	230
220	6.15	6.24	79.3	230.0	57.50	150
230	6.18	6.25	55.2	258.0	70.00	125
240	6.24	6.33	86.3	218.0	25.00	170
250	6.25	6.29	40.0	418.0	47.50	150

260	6.20	4.57	82.0	359.0	5.00	40
270	5.74	5.85	109.8	258.0	65.00	150
280	6.24	–	34.7	–	45.00	–
290	5.81	–	18.3	–	37.50	–
300	5.76	5.11	67.2	108.0	85.00	250
310	5.04	5.17	103.3	109.1	200.00	250
320	4.97	4.96	29.1	48.3	200.00	250
330	4.79	4.72	36.7	98.8	120.00	22
340	4.80	4.74	24.8	40.7	225.00	180
350	5.23	4.74	47.5	91.5	125.00	225
360	4.93	4.96	149.5	106.0	105.00	30
370	4.63	4.38	56.0	127.9	75.00	250
380	4.95	4.20	22.0	137.0	105.00	120
390	5.29	4.85	46.7	120.2	95.00	220
400	5.75	5.66	38.1	209.0	70.00	125
410	6.60	6.22	118.3	315.00	110.00	180
420	6.30	6.32	83.7	209.0	125.00	190
430	6.63	6.07	112.4	159.6	125.00	210
440	6.53	6.24	36.2	83.8	115.00	250
450	6.32	6.06	32.3	138.7	125.00	230
460	6.20	5.8	33.1	111.9	110.00	20
470	5.89	5.3	86.2	135.2	100.00	20
480	5.80	5.33	26.3	48.7	110.00	125
490	5.40	7.29	16.0	409.0	180.00	250
500	5.10	5.24	31.5	56.0	85.00	200
510	4.96	5.06	19.1	46.6	150.00	175
520	4.89	5.13	13.3	19.2	125.00	200
530	4.64	4.70	48.3	102.60	150.00	225
540	4.98	4.96	15.0	47.5	140.00	225
550	4.83	4.94	10.3	26.6	150.00	225
560	–	5.10	–	13.7	–	82
570	–	–	–	–	–	–
580	5.14	5.04	32.8	21.8	35.00	45
590	4.83	4.35	31.5	111.5	150.00	175
600	4.77	4.84	22.7	64.3	85.00	170
610	4.84	4.71	17.3	38.6	150.00	250

620	4.73	4.66	11.4	27.9	160.00	125
630	4.51	4.38	40.4	99.0	100.00	175
640	4.63	4.16	30.3	68.2	185.00	140
650	4.56	4.25	25.1	83.0	75.00	150
660	4.68	4.52	21.3	44.5	175.00	250
670	4.56	4.80	41.2	53.3	95.00	125
680	4.48	4.27	59.8	121.6	125.00	175
690	4.77	4.51	32.6	47.9	150.00	170
700	4.66	4.76	44.9	47.1	125.00	150
710	4.36	4.90	74.2	97.4	110.00	140
720	4.57	4.69	41.4	69.3	75.00	215
730	4.77	4.63	19.5	28.1	110.00	170
740	4.59	-	28.3	-	180.00	-
750	4.65	-	25.2	-	105.00	-
760	5.56	4.83	30.9	51.9	155.00	250
770	5.11	4.71	21.9	56.5	115.00	125
780	4.87	4.92	32.2	31.1	135.00	120
790	5.23	4.89	14.6	36.2	100.00	80
800	4.60	-	49.0	-	210.00	-
810	4.30	5.00	55.9	53.8	125.00	170
820	5.94	5.13	78.8	35.8	75.00	180
830	4.97	4.61	41.0	52.1	150.00	250
840	5.39	-	25.0	-	52.50	-
850	4.56	4.31	51.9	96.1	200.00	175
860	5.07	5.10	13.2	40.2	80.00	180
870	-	-	-	-	-	-
880	4.80	4.74	26.6	44.9	110.00	220
890	4.69	5.04	15.4	34.7	150.00	250

Table10-11: 降雨 11 月 1 日

海岸からの	pH[-]		EC [μ S/cm]		採水量[m]	
距離[m]	林内雨	土壌浸透水	林内雨	土壌浸透水	林内雨	土壌浸透水
0	5.50	6.54	67.1	147.60	80.00	250
10	4.97	-	1210.0	790.00	27.00	55
20	5.68	6.55	45.5	80.80	65.00	90
30	-	-	-	-	-	-

40	6.09	6.27	527.0	305.0	27.00	105
50	5.78	6.11	732.0	891.0	45.00	115
60	6.62	6.00	515.0	821.0	72.50	130
70	6.38	5.73	509.0	976.0	51.00	110
80	6.08	6.03	192.7	285.0	57.50	100
90	5.95	6.21	518.0	555.0	40.00	105
100	6.36	6.10	195.4	232.0	27.50	115
110	6.01	5.42	318.0	477.0	137.00	250
120	6.21	5.05	356.0	398.0	45.00	250
130	6.04	5.11	469.0	469.0	37.50	250
140	5.85	5.64	469.0	961.0	80.00	100
150	6.10	6.17	35.3	77.5	52.00	250
160	6.04	6.10	110.1	242.0	22.50	125
170	5.92	5.95	318.0	481.0	30.00	175
180	5.80	5.66	445.0	704.0	85.00	250
190	6.07	6.47	66.5	228.0	52.50	250
200	6.13	6.47	82.9	166.3	42.50	250
210	6.02	6.14	69.2	132.3	52.50	250
220	6.16	6.10	77.1	131.7	67.00	200
230	6.07	6.85	139.9	181.4	15.00	65
240	5.53	7.11	115.6	456.0	23.00	175
250	5.59	6.20	90.1	235.0	80.00	250
260	5.59	5.21	29.2	120.5	150.00	130
270	4.19	5.29	160.3	251.0	50.00	170
280	5.19	5.60	40.6	57.6	47.50	250
290	4.94	–	46.0	–	52.00	–
300	3.90	4.56	133.2	253.0	100.00	250
310	4.93	4.97	162.4	220.0	225.00	125
320	4.81	4.77	118.1	138.9	145.00	250
330	4.76	5.08	156.7	164.7	100.00	4
340	4.84	4.32	56.4	71.5	250.00	250
350	5.13	4.64	58.4	124.7	225.00	200
360	4.99	4.54	296.0	457.0	140.00	45
370	4.62	4.34	155.9	192.1	120.00	250
380	5.15	4.40	52.1	109.6	130.00	145
390	5.25	4.80	88.5	161.8	130.00	170

400	5.57	5.54	62.0	195.4	95.00	100
410	5.64	6.07	107.7	227.00	120.00	140
420	5.79	5.84	93.6	190.0	80.00	230
430	5.86	5.70	70.3	130.6	145.00	175
440	5.93	6.06	47.0	91.5	100.00	240
450	5.82	5.99	42.3	133.1	150.00	220
460	5.71	5.7	45.4	168.2	115.00	30
470	5.57	5.6	71.0	102.5	165.00	30
480	5.34	4.73	45.5	70.4	140.00	250
490	5.08	5.67	37.3	56.8	175.00	250
500	4.88	4.73	57.5	80.8	145.00	180
510	4.94	4.73	36.1	64.9	125.00	250
520	4.93	4.71	57.1	75.6	165.00	150
530	4.64	4.48	133.2	199.00	170.00	250
540	4.84	4.66	58.0	121.0	135.00	150
550	5.00	4.62	28.2	46.0	175.00	205
560	4.85	4.67	67.7	81.2	110.00	120
570	4.89	4.66	46.3	57.4	140.00	170
580	4.76	4.60	72.6	121.0	200.00	200
590	4.79	4.22	153.7	255.0	170.00	175
600	4.74	4.92	71.3	118.9	115.00	130
610	–	4.58	–	111.3	–	175
620	4.90	4.44	27.6	62.8	155.00	195
630	4.66	4.54	96.4	82.4	150.00	250
640	4.71	4.13	91.8	101.1	190.00	250
650	4.58	4.22	92.5	126.2	110.00	175
660	4.82	4.55	67.8	94.7	170.00	250
670	4.64	4.69	176.2	198.6	145.00	125
680	4.52	4.13	191.9	290.0	155.00	235
690	4.80	4.44	75.2	121.1	120.00	100
700	4.77	4.71	85.8	109.5	85.00	115
710	4.66	4.83	102.1	121.1	135.00	135
720	4.87	4.73	76.7	83.4	80.00	80
730	4.67	4.29	122.1	143.5	100.00	100
740	4.77	4.40	85.5	308.0	220.00	220
750	4.66	–	58.6	–	150.00	150

760	5.18	4.58	105.1	175.0	150.00	150
770	5.18	4.69	55.3	73.0	150.00	150.00
780	4.99	4.68	86.9	172.6	130.00	130
790	5.25	5.37	68.8	102.2	125.00	125
800	4.95	-	83.0	-	250.00	250
810	4.59	5.06	87.4	133.2	210.00	210
820	5.23	4.89	80.6	90.1	110.00	110
830	-	-				
840	-	-				
850	4.79	4.52	102.1	106.4	230.00	230
860	5.02	4.91	38.5	66.9	120.00	120
870	4.76	4.46	48.3	50.2	155.00	155
880	4.57	4.49	71.9	104.4	175.00	175
890	4.92	4.68	35.8	67.3	155.00	155
900	5.06	5.05	28.1	41.2	35.00	35
910	4.92	4.72	63.0	62.2	40.00	40
920	5.13	4.54	54.0	100.9	190.00	190
930	4.96	4.22	50.5	61.2	19.50	19.5
940	5.17	4.94	64.2	29.5	32.50	32.5
950	5.04	4.51	44.0	61.5	47.50	47.5
960	5.26	4.50	34.0	113.4	37.50	37.5
970	4.70	4.74	78.6	112.5	50.00	50
980	4.96	4.73	109.0	77.2	47.50	47.5
990	4.81	4.43	41.5	49.6	42.50	42.5
1000	5.01	5.48	61.6	98.3	32.50	32.5
1010	5.35	4.70	58.4	41.1	47.50	47.5
1020		4.22		129.1	52.50	52.5
1030	4.59	4.45	91.5	114.4	47.50	47.5
1040	4.77	4.31	70.9	109.9	45.00	45

Table10-12: 降雨 11 月 12 日

海岸からの 距離[m]	pH[-]		EC[μ S/cm]		採水量[m]	
	林内雨	土壤浸透水	林内雨	土壤浸透水	林内雨	土壤浸透水
0	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-
20	-	6.16	-	402.00	-	12.5

30	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-
80	-	5.38	-	2190.00	-	7.5
90	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-
110	-	5.80	-	518.00	-	14.5
120	-	5.42	-	938.00	-	17.5
130	-	-	-	-	-	-
140	-	-	-	-	-	-
150	5.09	5.59	217.8	406.00	11.00	42.5
160	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-
180	-	5.42	-	732.00	-	31
190	-	5.54	-	746.00	-	12.5
200	-	5.84	-	305.60	-	10
210	-	5.40	-	572.00	-	42.5
220	-	5.47	-	406.00	-	13
230	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-
270	5.19	5.37	734.0	702.00	7.50	21.5
280	5.66	5.68	168.8	165.60	8.00	48.5
290	4.87	-	131.4	-	6.50	-
300	6.06	4.68	212.0	428.00	15.00	45
310	5.48	4.90	771.0	846.00	25.00	17
320	5.15	4.54	428.0	524.00	19.00	12
330	-	-	-	-	-	-
340	4.59	4.84	275.0	309.40	30.00	14.5
350	5.58	5.07	335.0	347.60	15.00	15.5
360	4.91	-	420.0	-	20.00	-
370	4.21	4.47	368.0	510.00	14.50	8
380	5.10	-	264.6	-	10.50	-

390	6.92	–	972.0	–	10.00	–
400	–	–	–	–	–	–
410	6.66	7.25	842.0	1596.00	12.50	7.5
420	5.92	–	1011.0	–	17.50	8
430	–	–	–	–	–	–
440	5.81	–	155.4	–	15.00	–
450	–	–	–	–	–	–
460	5.48	–	334.0	–	14.50	–
470	6.57	–	289.0	–	21.50	–
480	5.68	–	335.0	–	21.50	–
490	5.03	5.44	211.0	740.00	11.00	6
500	5.87	4.86	249.0	379.40	25.00	18.5
510	4.97	4.65	178.4	278.80	17.50	14.5
520	5.66	–	314.0	–	25.00	–
530	4.46	4.48	449.0	814.00	20.00	7.5
540	5.50	4.75	96.8	151.40	21.00	14
550	4.46	–	223.0	–	32.00	22.5
560	4.45	4.57	268.0	378.80	23.00	23
570	4.52	4.56	183.1	250.20	28.00	15
580	4.97	4.61	235.0	327.00	24.00	27.5
590	4.74	4.24	326.0	584.00	25.00	20
600	4.41	4.99	279.0	334.40	27.00	17.5
610	4.72	4.58	285.0	472.00	23.60	15.5
620	5.06	4.36	120.0	233.20	22.00	17
630	4.45	4.33	290.0	366.00	28.00	24.5
640	6.65	–	507.0	–	27.50	–
650	4.64	4.23	277.0	554.00	15.50	10
660	4.72	4.56	219.0	270.80	23.00	14.5
670	4.81	4.95	292.0	490.00	17.50	17.5
680	4.30	4.26	361.0	608.00	17.00	7.5
690	4.54	4.33	535.0	762.00	20.00	7
700	4.20	4.51	501.0	554.00	15.00	11.5
710	–	4.55	–	672.00	–	22.5
720	4.74	4.60	385.0	570.00	15.00	12.5
730	4.45	4.28	382.0	562.00	17.00	10
740	4.52	–	269.0	–	22.00	–

750	4.77	-	260.0	-	27.50	-
760	5.71	4.75	261.0	331.20	21.50	39.5
770	-	4.74	-	237.00	-	13.00
780	4.56	-	329.0	-	25.00	-
790	4.91	-	192.0	-	20.00	-
800	3.89	-	375.0	-	28.00	-
810	4.35	5.25	256.0	321.40	37.50	15.5
820	4.43	-	190.0	-	35.00	-
830	-	-	-	-	-	-
840	5.64	-	329.0	-	17.50	-
850	4.61	4.51	287.0	422.00	28.50	12
860	4.88	-	146.3	288.40	20.00	21
870	4.32	-	221.0	-	24.00	-
880	-	4.44	-	341.60	-	45
890	4.30	4.69	194.2	349.00	22.00	15.5
900	-	4.98	-	269.00	-	13.5
910	-	4.74	-	404.00	-	14
920	4.41	4.48	267.0	341.20	17.50	19.5
930	-	4.31	-	239.20	10.00	13
940	-	-	-	-	-	-
950	-	4.61	-	225.40	-	30
960	-	4.50	-	299.00	-	28
970	-	4.69	-	376.20	-	19.5
980	-	4.77	-	308.20	-	37.5
990	-	4.23	-	257.00	-	17.5
1000	-	5.24	-	406.00	-	7.5
1010	-	-	-	-	-	-
1020	-	-	-	-	-	-
1030	-	4.39	-	349.20	-	20
1040	-	4.21	-	380.60	-	20

Table10-13: 降雨 12 月 2 日

海岸からの	pH[-]		EC[μ S/cm]		採水量[m]	
距離[m]	林内雨	土壤浸透水	林内雨	土壤浸透水	林内雨	土壤浸透水
0	5.8	6.51	24.5	241	31.5	130.00
10	5.23	6.61	344	1668	17.5	90.00

20	5.59	6.81	20.5	184.9	40	70.00
30	–	–	–	–	–	–
40	5.16	6.62	241	454	19	75.00
50	5.05	6.88	220	472	25	14.50
60	6.16	6.26	226	1530	24.5	100.00
70	6.2	6.24	190.3	1054	27.5	95.00
80	6.05	6.13	272	927	9	130.00
90	5.93	6.1	310	902	23	35.00
100	6.14	6.19	156.1	275	33	100.00
110	6.29	5.52	416	654	30.5	250.00
120	6.2	5.46	498	1174	25	130.00
130	6.3	5.33	245	429	20.5	200.00
140	6.18	5.38	263	1392	13	100.00
150	6.29	5.82	30	206	45	120.00
160	–	6.06	–	284	–	52.00
170	6.07	5.97	96.2	830	20	90.00
180	6.04	6.07	225	406	38	150.00
190	6.21	6.24	42.5	503	22	125.00
200	6.32	6.46	51.1	282	32.5	175.00
210	6.03	6.38	61.1	248	27.5	155.00
220	6	6.15	119.8	229	22	90.00
230	6.24	6.08	58	378	30	70.00
240	6.09	6.15	121.6	251	11.5	125.00
250	–	5.84	77.9	437	16	150.00
260	5.65	5.37	50.4	346	10	42.50
270	5.37	5.22	102.4	584	28	115.00
280	5.38	5.84	210	49.6	33	120.00
290	5.58	–	36.5	–	27	–
300	5.4	4.88	61.9	211	35	125.00
310	5.1	4.67	125.9	402	77.5	115.00
320	4.93	4.79	64.1	136.6	97.5	135.00
330	5.01	–	31.5	–	67	–
340	4.75	4.38	30.6	77.7	135	100.00
350	5.03	4.62	50.3	138.9	65.5	135.00
360	4.9	4.61	102.5	154.3	80	24.50
370	4.64	4.22	61.9	147.5	70	55.00

380	–	4.07	–	223	–	75.00
390	5.04	4.35	63.6	277	62	120.00
400	5.7	5.11	71	244	21.5	110.00
410	5.76	5.48	123.4	394	72	30.00
420	5.52	5.51	414	643	75	77.50
430	5.86	5.7	107.8	259	70	41.00
440	6.05	6.03	18.42	147.2	70	150.00
450	5.86	5.82	64.2	339	92	93.00
460	5.79	–	53.6	–	55	–
470	5.63	5.89	75.9	207.8	62.5	16.50
480	5.63	–	52.8	–	75.5	–
490	5.48	5.9	19.27	68.3	62.5	87.50
500	5.04	5.34	29.6	84.1	69.5	125.00
510	4.72	5.16	23.7	53.3	75.5	110.00
520	4.58	5.09	24.6	38.3	67.5	75.00
530	4.6	4.81	39.8	107.6	82	125.00
540	4.53	4.73	26.7	86	72.5	120.00
550	4.53	4.68	22.6	52.2	78	150.00
560	4.36	4.87	28.1	31.5	67.5	120.00
570	4.31	4.78	24.5	32.7	70	125.00
580	4.38	4.71	31.7	62.7	74.5	100.00
590	4.43	4.46	36.3	114.8	91	85.00
600	4.43	4.76	28.5	85.4	55	75.00
610	4.33	4.79	35.1	51.3	72.5	150.00
620	4.37	4.5	19.6	48.9	87.5	85.00
630	4.38	4.36	33.4	84	64	115.00
640	4.39	4.09	44.3	83.9	62	75.00
650	4.45	4.19	25.6	88	51	85.00
660	4.35	4.36	26.5	79.9	100	155.00
670	4.4	4.49	30.6	130.2	62.5	115.00
680	4.31	4.01	75.4	327	70	140.00
690	4.46	4.31	41.6	123.8	85	95.00
700	4.42	4.71	35.1	107.1	72.5	120.00
710	4.26	4.45	133.6	223	66	62.00
720	4.6	5.1	31.9	96	48	9.00
730	4.4	4.82	28.2	36.5	75	75.00

740	4.42	4.73	30.7	75	80	250.00
750	4.45	4.96	37.6	45.6	57.5	6.00
760	4.51	4.76	39.2	109.2	100	150.00
770	4.4	4.67	28	70.5	68.5	125.00
780	4.58	4.64	30.9	191.7	70	35.00
790	4.7	5.07	17.26	64	66	17.50
800	4.34	–	40.6	–	106.5	–
810	4.06	5.23	88.2	128.4	75	15.50
820	4.62	5.11	32.5	71.8	52.5	250.00
830	–	4.08	–	191.8		45.00
840	4.71	–	29.1	–	53	–
850	4.39	4.25	57.4	105.6	85	150.00
860	5.31	4.79	21.9	78.1	61.5	125.00
870	4.41	4.55	46.6	51	100	53.00
880	4.37	4.38	37.6	76.5	78	130.00
890	4.19	4.49	30	105.1	81.5	105.00
900	4.37	4.96	17.89	24.9	77.5	250.00
910	4.3	4.6	47.8	78.8	92	250.00
920	4.36	4.06	51.9	158.4	103	71.00
930	4.38	3.88	39.1	115.2	42.5	51.00
940	4.35	4.32	30.9	64.4	74	125.00
950	4.28	4.12	34.3	84.2	77.5	175.00
960	4.58	4.28	22.4	120.7	75	200.00
970	4.46	4.48	45.3	124.4	92.5	175.00
980	4.37	4.47	54.3	94.6	80	250.00
990	4.27	4.42	25.9	36.7	72	175.00
1000	4.43	4.73	30.9	157	64	125.00
1010	4.41	4.25	43.4	101.8	75	90.00
1020	4.3	4.18	51.5	66.5	102.5	140.00
1030	4.31	4.41	32.1	137.1	87.5	175.00
1040	4.54	4.14	33.6	127.1	66.5	140.00

