

日本造園学会東日本大震災復興支援 陸前高田チーム調査報告(初回)

1. 対象地

岩手県陸前高田市内

- ① 被災地およびその周辺 ②津波後に残った「(仮称) 希望の松」の生育調査 など

2. 調査日時と場所

①調査日時 4月29日(金)～5月1日(日)

4月28日(木) 午後:東京～陸前高田市内に移動

4月29日(金) 午前:陸前高田市内・被災し流出したアカマツの現状・

被災地以外の土地立地調査

午後:陸前高田「希望の松」生育診断と分析用サンプル採取

4月30日(土) 午前:住田町長(多田欣一氏)訪問と「希望の松」生育回復に向けての検討

午後:陸前高田「希望の松」生育状況と現在までの経緯ヒアリング

大船渡「吉濱海岸」～釜石～遠野

5月1日(日) 午前:遠野市～大槌町～宮古～経由

午後:普代村の被災状況視察～野田村の被災状況視察～九戸～盛岡～東京に
移動

宿泊地:遠野町第一区自治会館(消防屯所との合築建物) 岩手県遠野市上組町 11-4 (遠野市は
岩手県災害緊急後方支援の自治体として自衛隊緊急滞在地域を含み、県 2/3 を対象にした自治体)

3.調査参加者と協力者(面談者)

◎調査者 東京農業大学調査チーム

((社)日本造園学会東日本大震災復興支援緊急調査・陸前高田チーム)

- ・濱野周泰(造園樹木学)
- ・金子忠一(都市緑地計画学)
- ・高橋新平(造園地被植物学)
- ・国井洋一(造園工学)

◎協力者(面談者)

- ・米内吉栄(日本造園建設業協会岩手県支部長)
- ・菊池福道(日本造園建設業協会岩手県副支部長)
- ・佐藤 好(岩手県立緑化センター所長)
- ・鎌田定悦(NPO 法人緑の相談所理事長)
- ・多田欣一(岩手県住田町長)
- ・澤村一樹(岩手県住田町町づくり推進課)
- ・澤村一行(岩手県遠野市経営企画室副主幹)

4.調査内容とその意図

調査内容は、①陸前高田市の「(仮称)希望の松」の樹勢回復のための調査と支援内容の検討のため、また、②陸前高田市の被災しなかった地域の特徴と立地調査のため。本報告は主として②を主対象に概要をまとめた。

5. (仮称)希望のマツ樹勢回復調査 樹木の形態概要

樹高約 30m (27.7m)、根元幹周 274cm の樹体の地上約 23m の位置から分枝し樹冠を形成している。地上約 15m の位置に津波による損傷とワイヤによる締め傷がある。損傷部は樹液 (ヤニ) の浸出した痕跡がみられるが、損傷部上部は樹液の定着は少なく材部は乾燥したような色彩であった。

被災後 50 日経過した時点の個体としては、ほぼ健全性を保持しており、葉色を中心とした葉の形態には、萎れなどの兆候はみられていない。しかし葉先に黄色味を呈している葉が観察されることから予断は許されない状況である。



写真—1 陸前高田市 高田の松原(被災状況)

7万本の防波林(マツ)が津波によって被害を受けた…1本のみ残存したマツ(左)

6. 根系

高田松原の被災木の根系は、2つの形態が観察された。根系ごと流失した個体の根系は、深さ(厚み)が 1m 程度であり、幹折れした個体は 2m 程度の深さであった。根系の厚みについては今後、元の地盤高を把握して精査する必要があるが、今回の地盤沈下により海中に沈下した場所(元々地下水位が高い?)で折れた幹を支えて自立している個体があることは、根系と水位、あるいは塩分との関係から興味深い現象である。



写真—2 杭根（ぐいね）により自立している被災木



写真—3 杭根（ぐいね）の見られない浅根の被災木

7. 生育地

震災後、当該地の地盤は 80cm 沈降し、また根元に砂が約 1m 堆積したとされている。現在は、当該木を中心に直径 10m の範囲で堆積した砂を元の地盤まで除去され、ミヤコザサ、ヘメロカリス類も確認される。その外側に海水の侵入防止のための土塁（土手）が構築されている。いずれにしても地盤は、約 80cm 下がっており地下水の質と動態について観察を継続しなければならない。

8. 生育地における地下水について

「(仮)希望の松」が生育する土壌基盤に湧水している地下水を 5 月 29 日午後 3 時に採水し土壌 EC 値と pH(H₂O)を分析した。また、4 月 26 日に採取時間を変えて採水した地下水の分析も同様の方法で分析し、比較した。4 月 26 日(岩手県支部副支部長菊池氏採水)は採水時間を 10:07、13:30、17:30 の 3 回とし満潮時と平常時との比較、つまり海水の流入状況について把握するための分析とした。

地下水の採水は既に採水用塩ビパイプが設置されていたため、各々 A パイプ、B パイプと表現し、隣接する枿を C 枿とした。なお、比較対象として同時間に海水を採水した。

①4 月 29 日採水の分析結果(別表参照)

土壌基盤に湧水する A パイプ、B パイプからの地下水は pH5.5~6.8、C 枿では pH6.89 の地下水が湧水する状況を把握した。また、この時の海水は pH 値が 6.99 で、湧水の結果と若干の差異が認められた。

また、電気伝導度 EC 値は、A パイプ、B パイプからの地下水は 16.2~17.4(ds/m)、また、C 枿では 17.6(ds/m)、比較対象の海水では 47.6(ds/m)であった。通常、海水濃度の EC 値は 45(ds/m)前後と認識されており、これと比較すると、A パイプと B パイプならびに C 枿から湧水している地下水は約 1/3 程度の EC 値であることが理解できる。

②4 月 26 日採水の分析結果(別表参照)

採水時間を 3~4 時間毎に 1 度採水する方法で計 3 回の採水を行っている。海水と河川水

において EC 値と pH 値の変動がみられるが、A パイプ、B パイプ、C 桝からの湧水では顕著な変動がみられなかった。海水や河川水の満潮干潮による直接的な影響を受けていないことが予想される。

③調査所見

土壌基盤が粗砂であるため認識しにくいですが、海水の影響を受けて塩類集積している形跡が認められなかった。また、分析結果からは 16~17ds/m 程度の EC 値が確認されたが、Na⁺や Cl⁻がどのように起因するのか現在分析中である。また、Na⁺や Cl⁻の含有量を測定する目的で、「(仮)希望の松」の葉部、根部、あるいは比較対象として、海水に浸漬したマツの葉部と根部を採取したが、現在分析中であり、今回の報告には掲載できなかった。

9. 今後の対応

津波による損傷部は、浸出した樹液により材部が覆われて、白色を帯び乾燥した状態となり被覆されていることが見られる。しかし、まだ被覆が不完全な部分には損傷部の殺菌・乾燥防止剤（カルスメート等）による処置が必要である。

震災以前はマツ林として集団の中で生育していた個体が単木として「1本松」になったことから、直接日射に晒され樹幹が高温と乾燥することが懸念される。したがって「泥巻き」による幹巻きを行い日射の影響を和らげる必要がある。

被災後 50 日後の個体としては、ほぼ健全性を保持していることから、既往のマツ属の知見から類推すると塩害による影響は表れていないように観察される。この点については目下、根系域内の地下水（A・B）と周辺の水質分析、および個体の塩分濃度の分析を行っており、これらの結果も参考に、今後の対応策を講じることが望ましいと考えられる。