

# 研究題目 「バラで被災地を変える

～希少なツリーの日本増殖と被災地活用に関する研究～

宮城県農業高等学校 科学部 丹野恵太・郷内拓海・高橋和希・杉原泰成・臼井泉水  
渡邊翼・潮大地・佐藤亜記・金子祥太郎  
山内咲良・千葉仁美

## 1 研究の動機

学校は新築移転の見通しがついたが、沿岸部は土地のかさ上げなどが真っ最中で、重機の音が鳴り響いている。やや内陸側では人が住み出しているが、そこでは海からの強くなった風が土を巻き上げ、生活を不安なものにしている。

私達の先輩は震災直後に住むところを失いコミュニティーをなくした人々に生きる希望を与え、かつ環境修復に役立たせたいと考え、津波に耐え学校に咲いた桜や近くの住宅跡に咲いたバラに着目し、増やしてきた(図1)。当チーム研究対象地区は津波地域の特に屋敷林(いぐね)領域の1%であり、桜は塩害に対しやや弱いそこに塩害対策を行い植えつけられた桜の数はこの4年間で500本以上に及ぶ。



図1

そんな中、中国と友好がある人との出会いで知った「刺

梨(ツリー: 中国語読み、バラ科)」が、貴州省に咲く野生バラで、実の大きさとビタミンCは世界最大級と知った。(図2、図3、図4)。日本でもここ数年、脚光を浴び、現地生産スタイルで製品化されているが、植物は流通しておらず、これを被災地限定の特別のバラにして①人々を癒し、②果実で元気にする、さらに将来において産業化に結び付くものになればとの思いで増やすことにした。



図2



図3

しかし、これには大きな課題があった。「帰化」の危険性である。

研究経過(第1期 H. 23~H. 25) : そこで第1期は東日本震災の年の平成23年からとし、帰化の危険性を観察するため内陸借用地で調査してきた。その結果、果実はトゲ状の約4cm大であり、果実1個には約40粒の種子があり、果実1000個以上について毎年調査したが、鳥獣食害はなく、落下による自然発芽も0.01%前後であったため帰化の危険性は回避された。

次に、沿岸部の近年の屋敷林の実態を再度調べたところ、ほとんどの場所で緑化樹はなく以前のままだった。

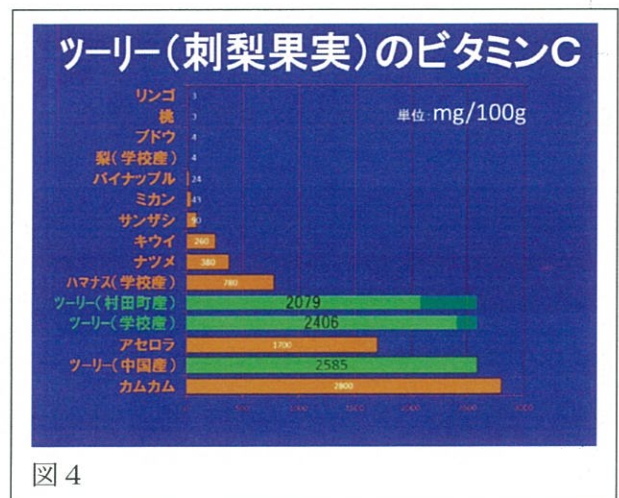


図4

海からの強くなった風が相変わらず土を巻き上げ生活を不安なものにしているが、小低木とはいえ集会所や自宅回りに植えることで、被膜（緑のじゅうたん）としての機能を果たし、土の飛散抑制に効果を発揮すると思われるため、次の計画を立て第2期に着手することにした。

## 2 私達の研究（第2期）

研究計画は、次の通り。

### 1) 被災地の現状と課題

- (1) 潮風害
  - (2) 強風害と土質
- 2) ツーリーの評価
  - 3) 地域普及の検討

### 1) 被災地の現状と課題

#### (1) 潮風害

まず、巡回訪問中、市内に住む三浦さんは、「まだ出るんだよね」と言われてこられた（図5）。土壌塩害は年々おさまっているのにと疑問を持ち、葉の状態を調査すると葉の周辺が枯死し塩害の状況が見られた。

2日後の昨年5月19日に潮風害かどうかを調べるため、海から三浦さん宅までの延長上でナトリウム付着量をコンパクトイオンメーターで測ってみると潮風害であることがはっきりした（図6）。

さらにグーグル社が撮影した9月の航空写真では海沿い側の堤防東側が茶色に変化しており（図7）、実際、多くの植栽樹木で塩害が現れており、潮風が当たりやすいところでは育ちにくいこともわかった。

#### 2) 強風害と土質

風速調査を行うため、m v 出力式のサボニウス型風速計を手作りし、小平さん宅に設置した。その結果、3月からの期間中、5%以上の風はほぼ毎日、装置は強い風で何度も壊され、データはその都度欠損した。（図8左側）。その時の風を小平さんは「恐ろしかった」と表現している。また、同じく津波に逢い海から約1kmのところにある専光寺も同じぐらい強い風であった。（図8右側）。

次に、集土袋法という方法で土粒子飛散による風食度合を調べることにし地面から10、40、90cmの位置に飛散土粒子を集める布袋を設置し、半月ごとに計測した。結果は図9のとおり。

また、物理性の粒径分析結果は図10のとおり。これらのことから専光寺の場合は、風が周辺地域より強く、粒



図5



図6



図7



図8

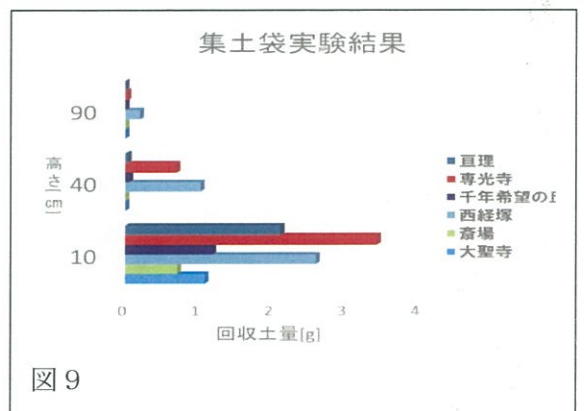


図9

子が2mm以上の礫を多く含んでおり、これらの条件では風食が見られることがわかった。

また、微生物性を評価するため、沿岸部の従来土壌と集団移転地造成などの目的で運ばれた土壌について宮城県農業・園芸総合研究所バイオ館にてルミノメーターによるATP計測を実施した。結果は、運搬土壌



図10



図11

は数十RLUとなり、「やせ地」と判定できた(図11)。

さらにこの測定土壌の1つである岩沼市玉浦西集団移転地のK宅にデータロガーを設置し次のPF水分値を得た(図12)。一般に2以下で推移する乾燥時期の5月、PFは2.1を超え、より乾燥しやすい土であることがはっきりした。このように、強風は土の質から見て土壌乾燥を招き、それが普通の植物では根の障害を引き起こしていると思われた。

以上のことから、私達が普及を目指しているツリー(刺梨)には潮風、強風による土壌乾燥に強く、やせ地でも育つことが要求されます(図13)。

そこで次に、実証試験に取り掛かることにした。

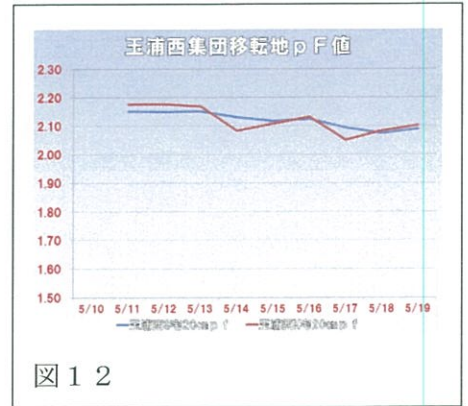


図12

## 2) ツリーの評価

まず、同じバラの仲間ここに名取市閑上にもかつて自生し“海バラ”と呼ばれていたハマナスがある。ハマナスは震災後希少種となっている。学校では岩沼市押分にわずか残った自生株から、種子で増やし研究用として増殖してきた。

また、内陸部で4年経過した両者の草丈はツリー2.5m、ハマナス1.5mでツリーの方が大きく育つことがわかってきた(図14)。

さらにそこから昨年ツリー種子を採り、この3月に蒔き、6月から、名取市小塚原、岩沼市玉浦西の計4ヶ所でツリーとハマナスの比較試験を行った。

その結果は図15の通りで草丈ではここでも同じようにツリーがハマナスを上回り、注目すべきは①やせ地でも強健に育つこと、②風が強い場所では草幅の方にも発達すること、③ハマナスの方が内陸、沿岸部とも種子が交雑しやすく浜の自然環境に弱い固体が生まれやすいことなどのことがわかってきた。

また、塩害耐性を調べることにした結果、ツリーは塩害に強いことが分かった(図16)。葉のクチクラ層の発達具合を比較するため、3.5%塩水を浸みこませた紙で1時間挟むという処理であり、コンパクトイオンメーターでNaを測るという



図13

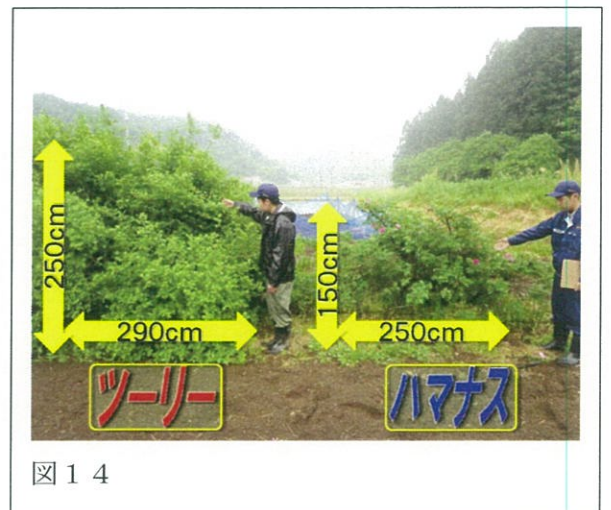


図14

もの。沿岸部に自生するハマナス、テリハノイバラが診断目標となるが、カラフトイバラも海辺に生えることもあり、実際、内陸部のノイバラ、カラフトイバラより上にランクインしたため、潮風害には強い方との診断をし

た。

### 3) 地域普及の検討

ツリーの普及には果実の有効利用という側面も重視している。近年、長年の仮設暮らしや集団移転で「疲れた」という言葉が多く聞かれるようになった。そこで緑化の側面として果実（ローズヒップ）の活用性について

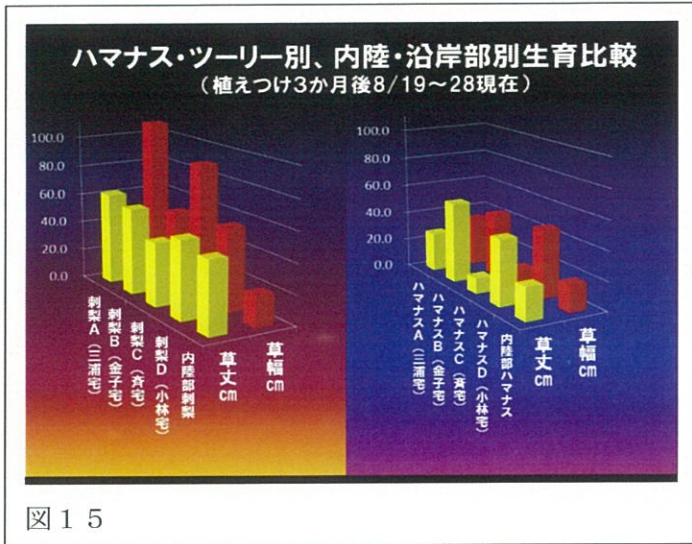


図 1 5

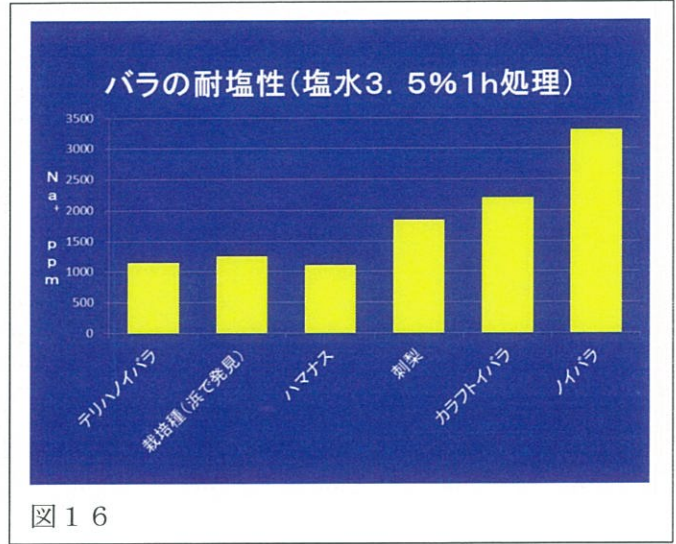


図 1 6

探ってみた。

マウスへのツリー粉末投与による運動能力回復実験(図17):これはツリーの果実をフリーズドライにより乾燥、粉末化し、毎日、それをエサに混ぜて与えるというもので、元気のよいマウス1匹を対照区、元気がないマウス1匹を研究区とした。計測は飼育ケージ前にライブカメラを取り付け回転遊具で運動した場合に動画キャプチャソフトが反応してカウントするという仕組みをつくり、計2回行った。

その結果はこの図18の通り、ツリーを与えると運動能力が140%以上にアップした。

さらに果実を粉末茶、ジャム、焼酎漬けに加工して、マウス実験結果と共にこの8月に名取市美田園第2仮設住宅を訪れた。仮設住人9人にアンケートをとったところ、図19のようになった。「好きなものはありますか?」の問いに対して8人の人が「ジャム」と答え、6人が「大変おいしい」と答えた。「ぜひつくってみたい」と言う人もおり、普及に見通しがついた。

そして、前にも増して興味・関心が高まり、予約され近く配布する校内ほ場の苗木300本については、「期待しているよ」と笑顔になっている。このように「バラで被災地を変える」という私達の意気込みが、高校生が行うという意義性が人々に受け入れられはじめており(図20)、将来の被膜(緑のじゅうたん)としての機能を被災地につくり、土の飛散抑制をするという目標に一步近づくことができた。

産業化にも一寸の光が差し出した。亘理町に住むT社が、このツリーに着目し、加工・販売を手掛けたることになった。



図 1 7

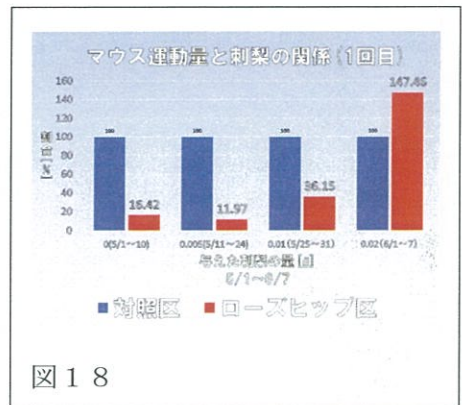


図 1 8

さらに、震災直後の平成23年に先輩が交配したバラのうち3種が成功した。初の成功になるが反応を聞いたところ（図21）、多くの人が花を「きれい」と受け止めた。塩害耐性があり、生態など調査中で近く、農林水産省に品種登録を出願予定であるが、登録によって、被災地限定のファミリーバラが誕生することになり、この点についても期待されている。

### 3 研究のまとめ

以上、これまでの研究をまとめてみると、

- 1) 被災地は環境が悪化し、潮風害・強風からの乾燥が厳しく早期緑化の必要性を痛切に感じた。
- 2) 緑化材として中国バラのツリーはハマナス以上に有効であることが分かった。
- 3) ツリーの普及活用性が高まれば、環境修復の一助になると共に人々の希望の、被災地復興のための産業化の大きな一歩になると思われる。

### 4 今後の課題

また、今後の課題として、

- 1) 被災地限定植物としてのツリー（刺梨）有効性を見極め、などが挙げられるが、ほかに、
  - 1) バラの配布活動を通し、集会所や集団移転直後の各家庭の花壇づくりをバックアップ。
  - 2) 新旧組織網を活用しての苗の注文受付、配布、自作新聞を使つての栽培指導などによる、地域コミュニティづくりの支援。
  - 3) バラ苗の配布と植えつけ・バラ果実の加工法についての講習会や剪定指導配布)。など進める予定である。

被災者は皆離れ離れになり特に高齢者は夢も希望もなくしたままで、植栽に対しても二の足を踏んでいる。しかし一軒一軒に手を差し伸べ、対話の中や一緒に手入れしていく中で人々は次第に明るさを取り戻していくと思われる（図22）。今後も私達が考える「共栄自立」という考え方に基づき実践を積み重ねていきたい。

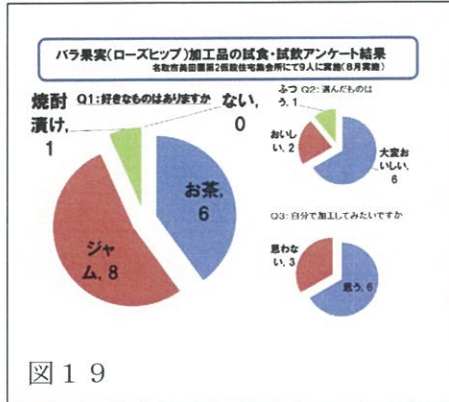


図19



図20



図21



図22