

宮城県農業高等学校 科学部 桜プロジェクトチーム

高校生ボランティア・アワード2023

被災地復興(被災地への植樹)

活動概要

東日本大震災が発生した当時、沿岸部にあった私たちの学校は津波の被害を受け全壊しましたが、その後、津波から奇跡的に生き延びた桜が花を咲かせ、私たちを勇気づけました。これらの桜を増やし、復興のシンボルとして、被災地である沿岸部を中心に植樹をしてきました。しかし、こうして植樹した桜は被災地であった海からの潮風を受け、塩害を起すことになりました。この時期より、潮に強い桜と人工交配を繰り返し、今紹介する桜も、オシマザクラとタオヤメの人工交配により生まれました。2019年、その切り枝を集団移転先である玉浦西地区の大花見会に展示したところ住民から地名にちなんで命名を期待する声が多くなり、玉浦西地区と丸みを帯びた花の形から「玉」、早期復興を成し遂げて夢や未来に思いを託してほしいとの願いを込めて「夢」を選び、「玉夢桜」と命名。地区と共同で申請し、公益財団法人日本花の会より正式に新品種として認定されました。報告のため岩沼市役所の菊地市長を尋ねると「震災の経験を後世に伝えてほしい」と嬉しい言葉をいただきました。「玉夢桜」は復興を象徴する桜となったのです。こうして生まれた玉夢桜ですが、「挿し木」や「接ぎ木」での増殖が困難だったため、「植物バイオテクノロジー」の授業で学んだ「茎頂培養」と「継代培養」によって増殖させてきました。その過程でより相性の良い培地の特定に成功。増殖効率は一気に向上しました。



東日本大震災による津波で全壊する校舎と屋上に避難した宮農生の様子(2011年震災時の写真)

植樹によって広がる地域の輪

現在までに植樹してきた本数は1000本を超え、玉夢桜についても順調に植樹本数を伸ばしてきています。

岩沼市 岩沼市は市域の4.8%にあたる約2.9km²の土地が浸水しました。市域の4.8%が浸水というこの数値は被災した沿岸市町村では最大規模です。また、本校が桜を植樹してきた本数は1000本を超え、その内の約半数となる448本は岩沼市に植樹されています。「玉夢桜」の名前の由来となった「玉浦西地区」も岩沼市にあります。写真は2022年に岩沼市の千年希望の丘相野公園にて「玉夢桜」を植樹する宮農科学部の様子です。

岩沼市相野公園で「玉夢桜」を植樹する様子

石巻市 石巻市は石巻湾沿岸部を中心に市域の13.1%となる7.3km²が浸水しました。沿岸部では、工場をはじめ学校・病院等の公共施設が壊滅的な被害を受け、石巻市全域でライフラインが停止するという他の市町村に比べても被害が大きい市です。特に、沿岸部が海水がひいた後も高い塩分濃度を示しました。写真の松並公園も沿岸部にある公園であり、海からの潮風と塩害により、植物を栽培するのが困難な公園でした。地域の「被災した沿岸部にも桜を！」という声に応え、耐塩性に優れた宮農オリジナル品種「玉夢桜」を2022年に植樹。翌年の2023年には開花し、「玉夢桜」の耐塩性を証明すると共に、地域の笑顔に貢献しました。

石巻市松並公園で「玉夢桜」を植樹する様子

利府市 利府市の浸水面積は0.5km²ですが、場所によっては大きな被害を受け、陸前浜田駅の公園は特に大きな被害を受けました。また、海からの潮風もあり、植物を栽培することがなかなか困難な時期が続きました。そのうち、NPO法人浜田ヨット&ポートクラブのみなさまより「被災したこの場所に桜並木を作りたい」との依頼を受け、耐塩性に優れた宮農オリジナル品種「玉夢桜」を2022年に12本植樹。翌年2023年には、その内10本をNPO法人浜田ヨット&ポートクラブのみなさまとともに植樹し、2本は利府町長、利府副町長、利府町の少年団とともに利府町役場植樹し、利府町役場のシンボルとなっています。

ヨット&ポートクラブのみなさまと記念撮影

利府町長と緑の少年団と共に植樹した様子

名取市 名取市は市域の27.5%となる2.7km²が浸水しました。そして、この浸水面積にはかつて先づき学び、東日本大震災の津波により全壊してしまった宮農の広浦校舎も含まれます。写真の名取トレイルセンターは、みちのこ湖トレイルという青森県八戸市から福島県相馬市をつなぐ、全長1000キロを超えるロングトレイルの拠点として途中にあります。名取トレイルセンターには、震災の記憶を次世代につなげることも理念としています。写真は小泉新次郎環境大臣(当時)が視察のため名取トレイルセンターを訪れ、宮農生徒から桜の説明と施肥をした後、山田司朗名取市長と菊池哲夫岩沼市長とともに記念写真を撮った場面です。

小泉環境大臣(当時)と施肥の様子

環境大臣・名取市長・岩沼市長との記念撮影

「玉夢桜」復興を象徴する桜から 持続可能な未来を照らす桜へ

新宿御苑での植樹

このように植えるSDGsといったも過言ではない「玉夢桜」ですが、東北以外でも本場にしっかりと育つのは私たちに不安でした。しかし、その不安に対して、小泉新次郎環境大臣(当時)の「まずはやってみようよ」との提案で新宿御苑への植樹(玉夢桜引き渡し式)に至りました。また、これを皮切りに環境省との連携が開始されました。2023年からは新宿御苑での一般公開がスタートし、誰でも見ることができるようになりました。そして、同年の春には花を咲かせ、人々を笑顔にしました。



玉夢桜引き渡し式(植樹)の様子



新宿御苑で一般公開が始まった玉夢桜の様子

五島列島ゼロカーボンシティフォーラムへの記念植樹

さらに「玉夢桜」は東北から離れた場所でも復興を象徴する桜として、持続可能な未来を照らす桜として大事に育てられています。九州の五島列島からも玉夢桜の苗木の注文が入りました。そして、2022年3月に、地球温暖化対策に関することや持続可能な社会構築に向けた取り組み等についての理解を深めると共に、地域の市民や企業が積極的に脱炭素化に取り組み意義について意見交換を行う場である、ゼロカーボンシティフォーラムへ持続可能な島づくりに向け、環境変動への期待が強い桜として、「玉夢桜」の記念植樹が行われました。



ゼロカーボンシティフォーラムでの記念植樹の様子

活動の結果と今後の展望

私たちの1.0年間に及ぶ活動は、宮城県知事の推薦を受け、東京の衆議院議長公邸にて「さくら祭り中央大会」にて「さくら功労者」として表彰を受けるに至りました。また、これまでの活動内容は多くのメディアで取り上げられています。さらに、合同で一目千本桜再生プロジェクトを立ち上げた宮城県農業高等学校以外に中沖農林高等学校の美ら桜部や大阪府立理工科高等学校校定時のみなさまのほか、多くの地域や学校との交流や情報交換を行いながら活動内容を深化させています。そして、私たちの植樹活動はまだ続きます。日本花の会の協力のもとと苗生産も本格化し、次の植樹目標は2000本です。

- 以上、これまでの活動をまとめると、
- 被災地への植樹を通して、復興活動に貢献した。
 - 復興を象徴する「玉夢桜」が新品種として認定された。
 - 「玉夢桜」がSDGsに貢献できる桜であることが判明した。
 - 東北を代表する桜の名所「一目千本桜」の再生プロジェクトに向けて、新たな育樹法を考案し、このプロジェクトに宮城県農業高等学校とともにあたった。
- また、今後の展望は、
- 桜の植樹により、沿岸部に緑を取り戻す。
 - 「玉夢桜」のCO₂吸収力をもって気候変動対策に取り組む。
 - 土砂災害等が危惧される場所への植樹を行う。
 - 全国各地での「玉夢桜」の植樹をもってSDGs達成に貢献する。
 - 宮城県農業高等学校と協力し、千本桜まで桜で人を笑顔にできるように一目千本桜再生プロジェクトに取り組む。などです。

今後も、この変わりつつある被災地宮城から、いまの地球環境を未来へ残すために、「持続可能な未来を照らす桜」を笑顔で伝えます。



沖縄県立北部農林高校、宮城県農業高等学校との交流の様子



耐塩性とCO₂吸収能力に優れた宮農オリジナル桜「玉夢桜」

自然保護活動(一目千本桜再生プロジェクト)

活動概要



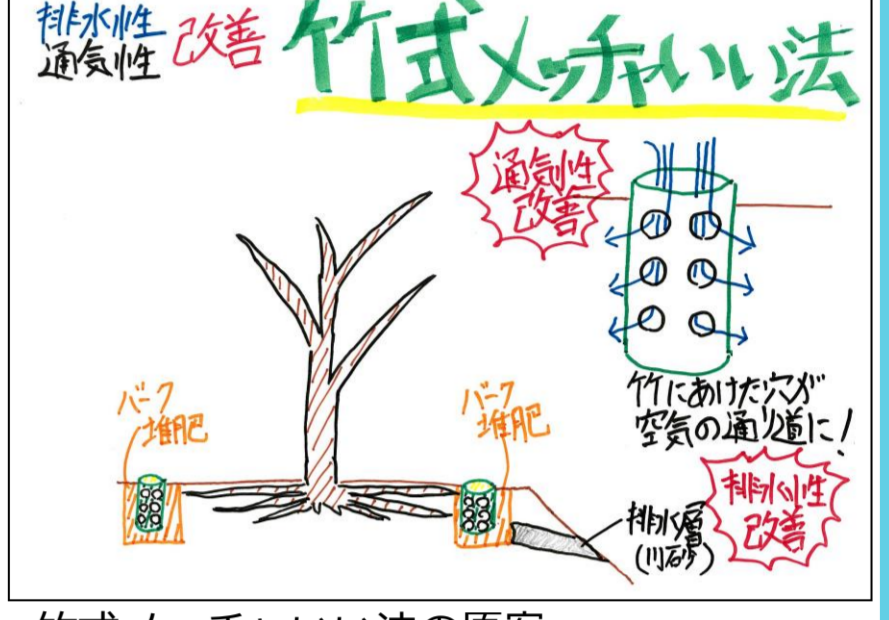
庄厳な蔵王連峰を背景に白石川堤に咲き乱れる、ソメイヨシノを中心とした東北を代表する桜並木「一目千本桜」

活動概要

大河原町・柴田町には、一目千本桜という白石川沿岸にある桜並木があります。宮城県農業高等学校では、毎年天狗暴風剪除作業を行い、この一目千本桜の美しい景観を守ってきました。しかし、植樹されていく桜の多くは本来の寿命を超えてきており、衰弱している桜も多くなってきています。柴田農林高等学校では千本桜(せんおうぶ)を結成し、樹木用の活力剤を作成し、一定の効果があるもの、植樹されている場所の土壌の状況が良くなく、土壌改善が必要であることが判明しました。一方で、宮農科学部では桜の植樹における土壌改善というテーマで研究を行っているため、土壌改善といった点では専門性に長けます。そこで、柴田農林高等学校の開発した活力剤と農業高等学校が今までに植樹活動で培ってきた高い排水性・通気性を有する土壌改良法を用いて、東北を代表する桜の名所、一目千本桜の景観を守ること目標として、一目千本桜再生プロジェクトが発足しました。

竹式メッチャいい法の開発

2023年、一目千本桜再生プロジェクトのため、現地を訪れると、生育が良くない桜を見ました。桜が植樹されている付近の土壌硬さを計測すると、桜が根を張るには土が硬すぎるということが発覚しました。多くの人が桜の周囲を歩くことにより、長い年月をかけて土壌が踏み固められたことが土壌硬化の原因であること突き止めたわたしたちは、この状況を打開する育樹法を考案することとなりました。根の張りをよくするためには、地中の気相割合(空隙率)が高い必要があるため、地中の通気性を向上させるための方法について、樹木医の尾形政幸先生に相談すると、「通気性の良い竹を桜の付近に埋めることにより改善が見込める」と助言いただきました。そこで、私たちは地域で不要となった竹を伐採し、集めた竹を30cm程度に切り分け、さらに通気性を向上させるために、インバクトドライバーで20個程度の穴を開けました。こうしてできた竹を埋めることで、通気性のみならず排水性も向上することを校内での実証実験で確認しました。この育樹法を「竹式メッチャいい法」と名付けました。大河原町役場を訪れ、大河原町長へ「一目千本桜再生プロジェクトで本校が提案する『竹式メッチャいい法』について説明したところ、大河原町長から「一目千本桜は大河原町の誇りです。千本桜まで桜で人を笑顔にできるように取り組みを続けていってほしい。」との激励を受け、その使命感に背中が伸びる思いでした。現地では、柴田農林高等学校と協力して竹式メッチャいい法を実施。その後、竹の中に柴田農林高等学校の作成した桜用活力剤を入れました。現在のところ一目千本桜の生育状況は安定しています。



竹式メッチャいい法の原案



大河原町長に竹式メッチャいい法をプレゼン



一目千本桜で竹式メッチャいい法を行う様子

環境保全(SDGsと玉夢桜)

様々な実験を繰り返しおこなった結果、玉夢桜とそれに伴う桜の植樹はSDGsの3つの目標達成に寄与していることが判明しました。ここではその具体例を示します。

目標13 気候変動に具体的な対策を

世界の気温はこのままだと平均で2.5℃上昇すると言われて、2015年の「パリ協定」において日本はCO₂排出量の2.6%削減を約束し、その1割を森林整備等に当てました。その後、日本でも「気候変動適応法」が制定され、私達も急ぎ行動に移すときが来ています。

「食品流通」の授業で学んだフィルム内のガス組成検査の方法を応用して、ガス検知管を用い、CO₂の吸収量とO₂の放出量を求めた結果、葉100cm²あたりの玉夢桜のCO₂の吸収量は同じく環境浄化木として有名なオシマザクラの約5倍という数値でした。**玉夢桜は二酸化炭素吸収量に優れた品種であり、気候変動対策が期待される桜であることが証明されました。**

玉夢桜のCO₂吸収能力

目標15 陸の豊かさを守ろう

東日本大震災前は木々に覆われていた沿岸部も津波により、多くの沿岸部の木々が失われ、海からの潮風を直接受けるようになり、沿岸部で植物を育てるのは未だ困難な状況が続きます。

「玉夢桜」の耐塩性調査を「塩害率」と「ナトリウムイオン吸収量」の両面から行いました。「塩害率」はコピーした葉の塩害部分と健全部分を切り取り、重さを用いて計測しました。その結果、マメザクラ39.9%、ソメイヨシノ13.7%に対し、玉夢桜は0.2%ととても低い数値を示しました。また、ナトリウムイオンの吸収量について計測した結果、マメザクラ180.0ppm、ソメイヨシノ137.5ppmに対し、玉夢桜は61.0ppmとこちらもとても低い数値を示しました。その後の調査により、玉夢桜が耐塩性に優れた理由がクチクラ層という葉の皮膜層の発達しており、これによりナトリウムをしっかりと吸収し、葉内のナトリウム濃度を低く保てるからだとすることが判明。耐塩性実験により、「玉夢桜」は塩害が非常に起きにくい品種であることがわかり、沿岸部での植樹の適性を示しました。

玉夢桜の耐塩性①塩害率調査

目標11 住み続けられるまちづくりを

人々がいつまでも安全に暮らせる災害に強いまちをつくるためには、異常豪雨による土砂災害が支えつらくなる状況が増加する中、それを防止する技術や工夫が重要となってきます。令和元年度東日本台風で大きな被害を受けた丸森町を訪れる途中、土砂崩れに耐えている桜を見つけた。桜のすぐ横では、土が崩れているのを見て、サクラの根で被害が減少したと仮説をたてました。

実際に根は、どのように伸びているのかを、広葉樹である桜と針葉樹である松を用い栽培実験を行いました。その結果、桜が斜めに対して上向きに根を張るのに対し、松は、上向きの根は見当たらず、下向きのみという結果が得られました。広葉樹は、根の方向とは反対側に根を伸ばすことが立証されました。実際、桜を使えば幹が幹を引っ張り、土砂崩れなどに強くなると考えられています。

桜の根の張り方調査

宮城県農業高等学校 科学部 桜プロジェクトチーム

私たちは、東日本大震災の津波に耐え、奇跡的に生き残った旧校舎の桜を植物バイオテクノロジーの技術を活用して増やし、被災地に植える活動に取り組んでいます。今までに植樹してきた本数は1000本を超え、次の目標は2000本です。桜を見守ることで、地域の方々にも愛される桜になってほしいという思いで活動を続けています。2020年8月11日には「玉夢桜」「あわ紅桜」「小令和桜」の3品種が公益財団法人日本花の会から新品種の認定を受けました。なかでも「玉夢桜」は耐塩性と二酸化炭素の吸収量に優れた品種です。命名に当たっては集団移転先の岩沼市玉浦西地区から「玉」の1字を入れ、復興への願いを込めました。また、植樹だけでなく、育樹にも力を入れており、東北を代表する桜の名所である一目千本桜を守るために、宮城県農業高等学校で「一目千本桜再生プロジェクト」を合同で立ち上げ活動しています。詳細は右のQRコードよりご確認ください。

