

高盛土造成地へ植栽したヤマザクラの植栽評価について

宮城県気仙沼地方振興事務所林業振興部 高橋 秀輔

1 はじめに

当管内の海岸防災林は、令和3年4月に植栽が完了したことから、今後は下刈りやつる切り、除伐、補植などの保育管理が必要となる段階にあります。

今後、適正な保育管理を行うためには、国や県の事業を活用して実施する必要があり、植栽状況を考慮した事業計画を立て、予算要望を行う必要があります。

また、気仙沼大島の東岸に位置する田中浜で海岸防災林を造成するにあたっては、綺麗な海を楽しめる絶景スポットとして有名な観光地ということもあり、海岸防災林造成を行うため合意形成を図る中で、「クロマツ植栽」「針広混交植栽」「高盛土へのヤマザクラ植栽」の3つの植栽形態で造成が行われています。

そこで今回は、「住民要望を踏まえた事業計画の立案」と「広葉樹植栽地の維持管理実績」を作成することを目的として、位置図で着色されたエリアの高盛土において植栽されたヤマザクラを対象に生育状況を把握する植生調査を実施しました。

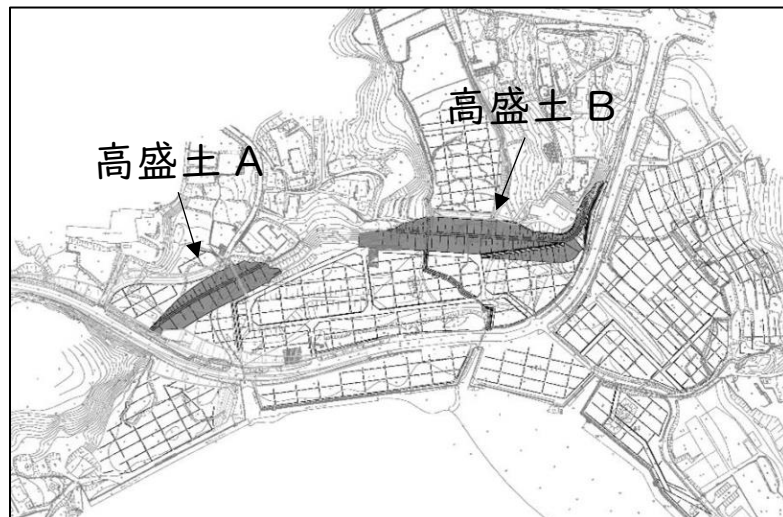


図1：位置図

2 取組・研究方法

今回の調査では生育状況を比較検討をするため、高盛土法面の方角を地点名とした計4地点で、植栽したヤマザクラすべてを対象とした全木調査を行いました。

工程のはじめは、調査を行う目的の整理や手段の検討・段取りを行うなど、外業の準備を中心に実施しました。

調査時に使用した野帳は、「道路土工切土工・斜面安定工指針」に付録されている「植生管理のための調査票」を参考に作成しています。

調査後は結果の集計を行うとともに、植栽位置や生育状況を示した管理図面の作成を行い、事業要望等の検討に使用しました。

具体的な調査内容は「生育状況」「侵入植物」「環境条件」「生育基盤」の4項目を調査しました。

生育状況調査では樹高・生育に影響のある障害などの確認を行いました。

侵入植物調査ではコドラートを設置し、区域内の植被率、出現種、被度及び群度を測定しました。

環境条件調査では法面勾配や風当たり、日照等について、生育基盤調査では雨等による

浸食の有無，土壤硬度指数等を植物の生育環境の把握のため備考程度に実施しました。

調査の判断については主観的な判断になりますが，図2のように順調に成長しているものを「良好」，図3のような成長具合の悪いものを「不良」，図4のような枯れてなくなっているものを「枯死」として，植栽木の生育状況を評価しました。

また，生育に影響のある危害要因の把握についても行い主な要因として，鹿や虫による食害や雑草木による被圧，クズやネットによる成長阻害などが確認できました。



図2：良好な植栽木



図3：不良な植栽木



図4：枯死した植栽木



図5：ネットによる成長阻害



図6：虫害痕



図7：クズによる成長阻害

3 結果

(1) 環境条件の調査結果

4地点ともに法面勾配は約30度前後の数値を計測し，風を遮る基礎工や植栽木を覆うような中高木がないため日照については，直射日光が当たる環境である「陽」，風当たりについては，強風を受ける環境である「強」と評価しました。4地点で結果に大きな差が出なかったため植栽地の環境条件は成長への影響は与えていなかったと思われます。

(2) 生育基盤の調査結果

土壤硬度については，地盤工学会基準に則り，山中式土壤硬度計を用いて各法面5地点を測定し，平均した数値を表1に記載しています。

4地点の測定結果は約8mmから10mmの数値を示し，植物の根系発達に障害はないも

のの 11mm 以下であることから乾燥の傾向が見られる値となりました。

侵食等の状況については、高盛土 B の東法面で小規模なリル侵食が見られ侵食のあった周囲のヤマザクラは枯死していました。

また、地山の状況については高盛土 A が雑草木が繁茂しているなかで、高盛土 B では雑草木が少ないうえ乾燥具合が強い状況でした。

このことから生育基盤調査では正確な数値等は出していませんが、乾燥等が成長への影響を与えていると思われます。

表 1 植生調査成果（環境条件および生育基盤）

盛土法面の種類		環境条件			生育基盤		
盛土種類	法面方位	法面勾配	日照	風当たり	土壌硬度指数	侵食・流亡の状況	地山の状況
高盛土 A	南西	30度	陽	強	8.8mm	無し	雑草木が点在
	北東	31度	陽	強	9.2mm	無し	雑草木が全面的に繁茂
高盛土 B	西	30度	陽	強	8.8mm	無し	裸地が目立ち、強い乾燥状況
	東	29度	陽	強	10.6mm	侵食有り（1箇所）	雑草木が点在し、所々乾燥気味

（3）全木調査結果

図 8 と図 9 にはヤマザクラの位置と生育状況を色分けした図を示し、表 2 に 4 つの法面毎の調査結果を示しています。

高盛土 A の南西法面は、4 つの法面の中では良好な生育状況が多く見られました。

樹高を見ると最大・最小・平均値の全てで良好な値が確認できます。

北東法面についても、生育不良のものも多々見られますが、比較的良好な生育状況となっています。

虫害が多いことや雑草木も繁茂していたことから、他の法面とは異なった傾向が見られました。

続いて高盛土 B の結果についてですが、西法面は、4 つの法面の中で非常に悪い結果となっており約 8 割の植栽木が枯死している状況でした。

また東法面についても、約 4 割強の枯死が見られました。

西法面・東法面ともに、生き残っている植栽木をみると、葉の色が全体的に黄緑から黄色を帯びており、枝先の枯れも見られ生育基盤調査でみられた乾燥が影響していると思われます。

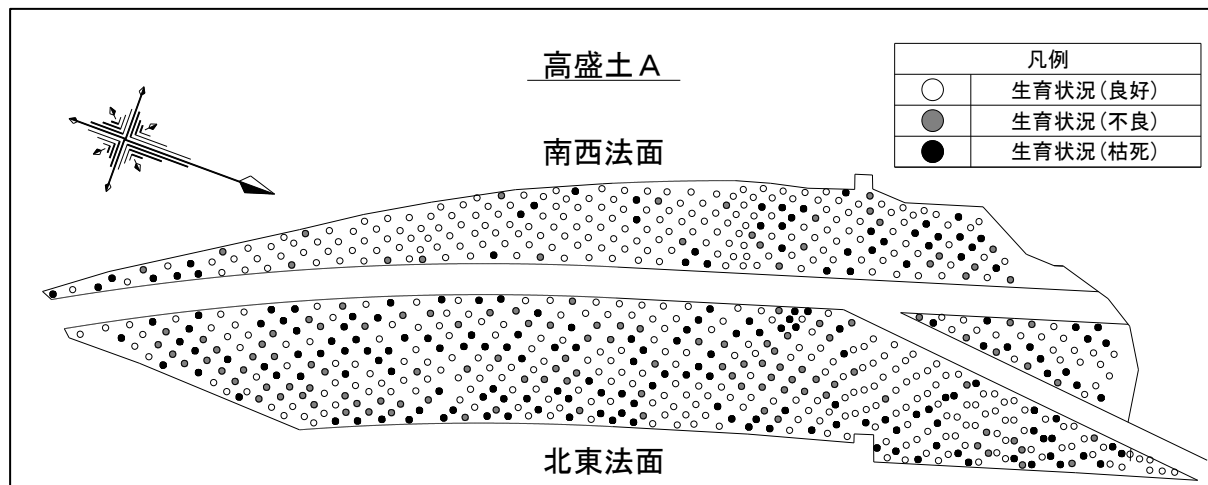


図 8：高盛土 A の管理用図面

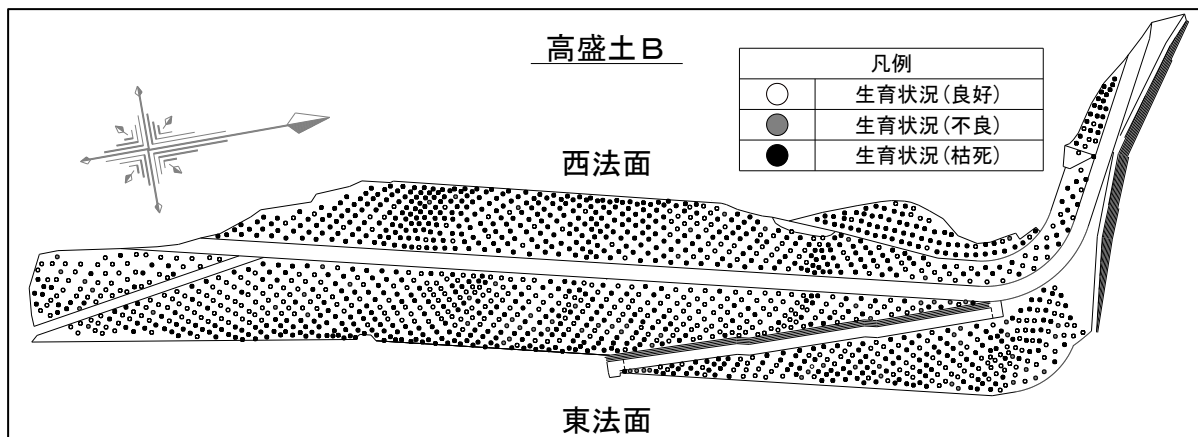


図9：高盛土Bの管理用図面

表2 植生調査結果（全木調査結果）

盛土法面の種類		生育状況				樹高			成長阻害要因		
盛土種類	法面方向	良好	不良	枯死	合計	最大値	最小値	平均	鹿食害	虫害	その他
高盛土A	南西	188本(74.0%)	25本(9.8%)	41本(16.1%)	254本	2.8m	0.5m	1.9m	68本	3本	9本
	北東	267本(51.3%)	107本(20.6%)	146本(28.1%)	520本	2.8m	0.4m	1.6m	46本	43本	32本
高盛土B	西	111本(18.4%)	10本(1.7%)	481本(79.9%)	602本	2.6m	0.2m	1.4m	19本	0本	16本
	東	450本(48.1%)	63本(6.7%)	423本(45.2%)	936本	2.7m	0.4m	1.6m	149本	0本	54本
合計		1,016本(43.9%)	205本(8.9%)	1,091本(47.2%)	2,312本	2.8m	0.2m	1.6m	282本	46本	111本

(4) コドラート調査結果

荒地に侵入するススキ等の帰化植物が多くみられました。

また、典型的な代償植生になってきていることから、適切な植栽管理を行っていく必要があると考えられます。

部分的ではありますがマメ科植物も繁茂していることから根粒菌による共生機能について期待したいところです。

植栽地付近では海浜植物が見られないため、多様性については低いと思われます。



図10：ススキ

4 考察・結論

今回の調査で「広葉樹植栽地の維持管理実績」の基礎資料を作成したことによって、現在抱えている問題を見える化することができ今後の保育管理の方針等を検討することができました。

調査結果の高盛土Bの枯死状況から補植は必要と考えられます。「住民要望を踏まえた事業計画の立案」については、合意形成の時点でヤマザクラを植栽する計画で進めていたことから、初回はヤマザクラの補植を行い、2回目以降の補植が必要な場合は、地区住民への説明を行った上でクロマツの補植に切り替えていく必要もあります。

補植の際には、防護ネット高を超えて成長している植栽木が鹿による葉の食害を受けていることから、幼齢木の成長に効果があったと思われるため処分せずに再活用したいと考えています。

現在は成長段階でネットに絡まってしまっている植栽木もあることから、手作業も必要になってきます。

また、下刈りやつる切りを行い阻害要因を低減させるための事業の要望・発注も行っていきます。

広葉樹植栽地の目標林型や保育管理については中長期的視野で対応が求められるため、維持管理や植生管理を適正に行うためにも地区住民や本庁担当部署と調整しながら進めていきます。

今回の調査では生育不良の根本的な原因まで調査ができなかったため、今後も調査を継続し適切な植栽管理を進めていきます。

調査継続にあたって、ドローンの活用方法を模索して、調査時間の短縮等効率化も検討していきます。