

現地調査資料
(林道 鋤木田一本木線)

平成22年 6月22日

県南農林事務所森林林業部



ふるさと林道緊急整備事業 鋤木田一本木線の概要

福島県南農林事務所森林林業部

1. 地域の概要

鋤木田一本木線の位置する福島県東白川郡は、県の南東部、久慈川の最上流端に位置し、一郡で奥久慈森林計画区を構成しております。当該森林計画区の人工林率は58%と、県平均の36%を大きく上回っており、県内有数の林業地帯となっております。

2. 路線の概要

鋤木田一本木線は塙町北部と鮫川町西部を結ぶ幹線林道として、岡田一本木線に引き続き整備を進めてきた路線であり、全体延長 L=2,306m、車道幅員 W=4.0m、利用区域面積 120haの森林管理道で、平成16年度に着手し平成19年度に完成しました。現在は当路線の先線として、鋤木田一本木Ⅱ線の開設を行っています。

当管内には年間約6万m³の取引がある奥久慈木材流通センターや、製材工場等が多数存在しており、この中でも本路線の約3km南側には、平成18年から操業を開始した協和木材(株)の製材工場があり、年間13万m³を超える原木を消費していることから、これら木材産業への原木供給の流通路として整備を行ってきました。現20万m³

これら木材産業への原木供給が、周辺地域の原木生産量だけでは間に合わず、他県等からも原木を買い入れている状況にあることから、現在整備を進めている鋤木田一本木Ⅱ線までを整備することによって、北部地域の原木流通も見込むことができ、地域林業の活性化に大きく貢献できる路線として期待されております。

また、当該林道は県道 赤坂東野・塙線，塙・泉崎線，棚倉・鮫川線に囲まれた、路網の空白地帯を縦断する路線であり、塙町大字東河内地内82戸の集落間を結ぶ、地域住民の生活道路としても、重要な役割を担う路線です。

3. 林内路網の整備

本路線の利用区域は120haで、うち101haが人工林化されており、人工林率は84.2%となっておりますが、その多くがⅧ～Ⅹ齢級に偏在しており、路網の未整備とも相まって、森林整備が進んでいない区域となっております。本路線の整備にあたっては、作業路網の作設が容易となるよう、森林所有者の意向も取り入れて、取付け道路及び作業ポイントの整備を同時に進めてきました。

平成16年から平成19年までの森林整備箇所は別紙のとおりです。開設完了時には既に約20haの森林施業が行われており、概ね林道から100m以内に位置した施業地では、搬出経費の低減が図られ、本路線を流通路として材が市場へと運搬されました。

一方、遠隔地で行われた間伐では、作業道の設置もなされなかったことから、材の搬出が行われなわれず切り捨てとなっております。

あらためてではありますが、今後の施業予定地にあつては、支線としての作業道の整備を行い、フォワーダの通行できる作業路を森林整備と同時に設置していくことが重要であると再認識しております。

4. 終わりに

二酸化炭素吸収源としての森林整備量を確保していくことが喫緊の課題とされている中、その基盤となる林道等路網の整備も重要な役割を果たしていくものと考えております。

また、福島県では平成18年度から森林環境税を導入し、公益性の高い水源地域の森林について、森林整備を重点的に実施していくこととしています。本路線も久慈川の最上流端に位置し、森林整備の重点実施地域に位置付けられておりますので、今後も作業道と伐採搬出路の整備を含めた路網の構築を図り、整備対象面積の確保を図っていきたいと考えております。

< 資 料 >

1. 全体計画

事業名 ふるさと林道緊急整備事業

路線名 鉾木田一本木線

起点: 東白川郡塙町大字東河内字一本木 地内 [町道 荒屋一本木線に接続]

終点: 東白川郡鮫川村大字富田字鉾木田 地内 [村道 富田山田線に接続]

全体計画延長 L = 2,306m

総事業費 373,700千円

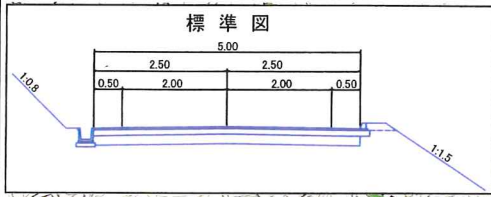
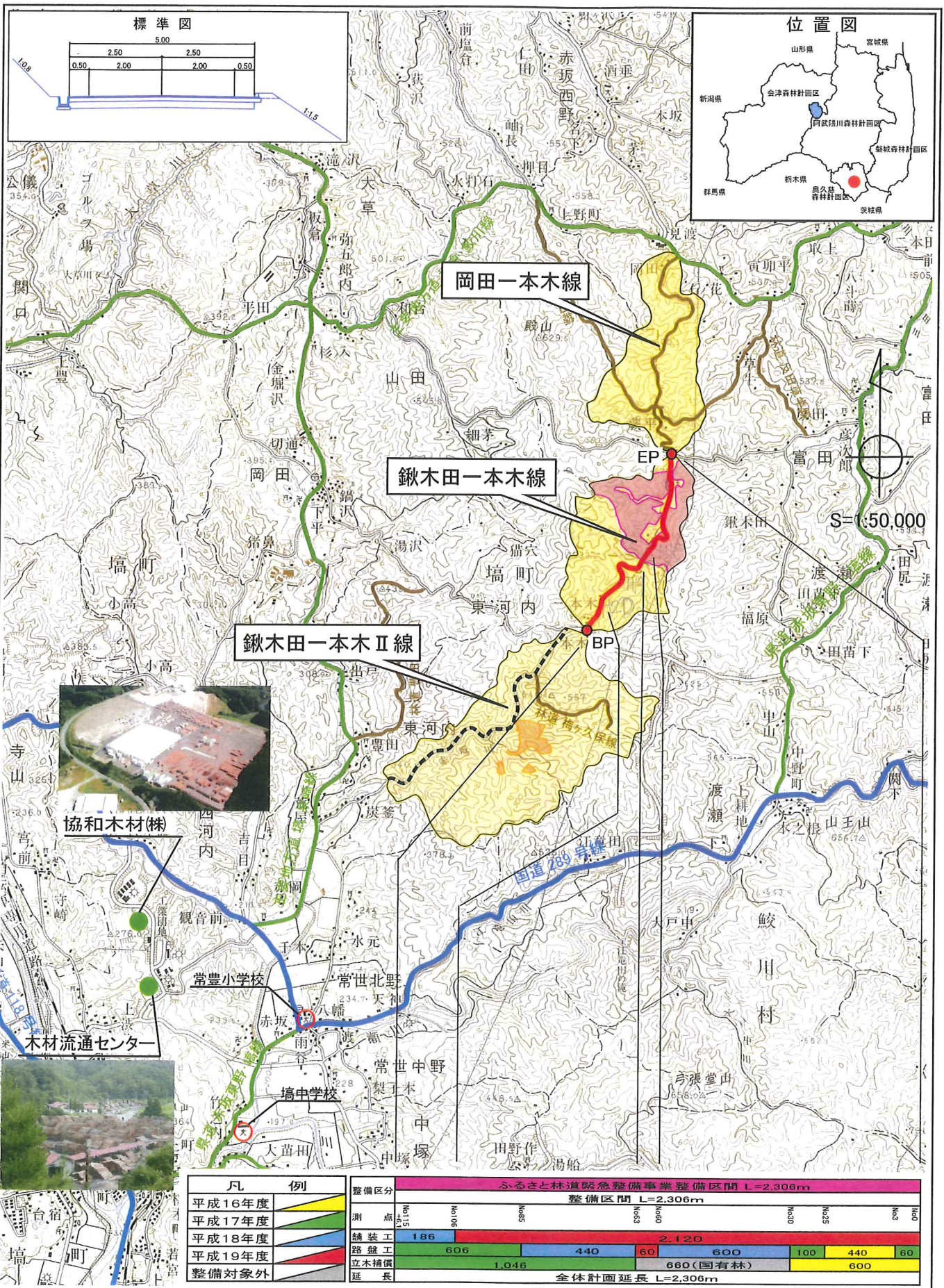
利用区域面積 120ha

〃 蓄積 24,841m³

2. 予算の推移及び進捗状況

整備年度	H16	H17	H18	H19	計
事業費(千円)	75,500	100,000	108,000	90,200	373,700
整備延長(m)	(440) 0	(766) 0	(1,040) 186	(60) 2,120	2,306
進捗率	20.2%	47.0%	75.9%	100.0%	

ふるさと林道緊急整備事業 鋤木田一本木線 全体計画図



協和木材(株)

常豊小学校

常世北野

常世中野

常世天野

常世八幡

常世雨

常世川

常世大苗田

常世中塚

常世中塚

常世湯船

常世湯船

常世湯船

常世湯船

常世湯船

常世湯船

常世湯船

常世湯船

常世湯船

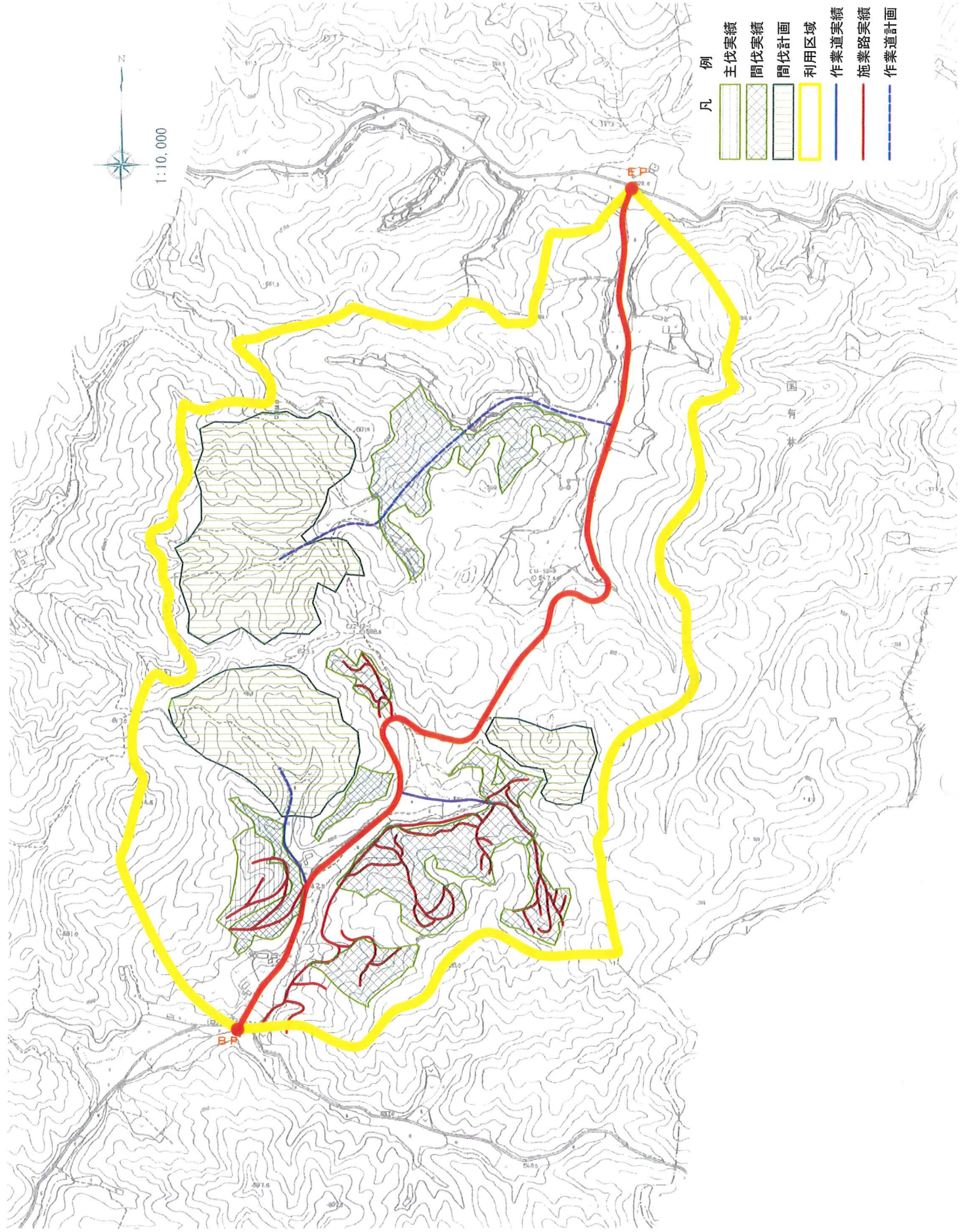
凡 例		ふるさと林道緊急整備事業整備区分間 L=2,306m									
		整備区分間 L=2,306m									
測 点		No.15	No.16	No.18	No.20	No.23	No.25	No.28	No.30	No.33	No.35
舗装工		186						2,120			
路盤工		606		440	60	600	100	440	60		
立木補償			1,046			660(固有林)			600		
延長		全体計画延長 L=2,306m									



1:10,000

凡例

- 主伐実績
- 間伐実績
- 間伐計画
- 利用区域
- 作業道実績
- 施業路実績
- 作業道計画





鍬木田一本木線起点部



起点部沿線集落



鍬木田一本木線完成状況



鍬木田一本木線完成状況



取付道路の設置状況



取付道路の設置状況



終点部沿線集落



鍬木田一本木線終点部



作業路と施業実施状況



作業路と施業実施状況



作業路を利用した集材作業



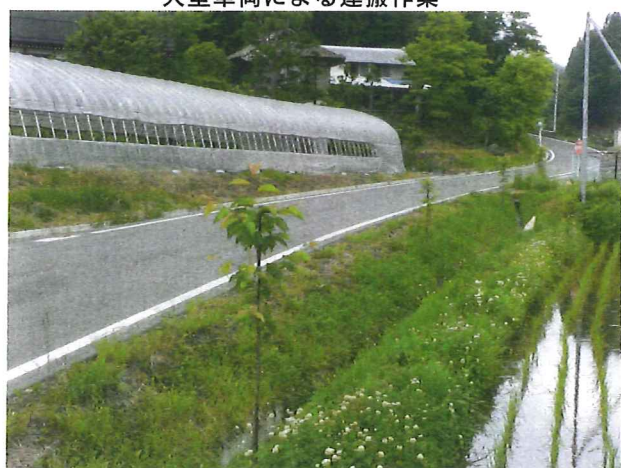
作業路を利用した集材作業



大型車両による運搬作業



大型車両による運搬作業



地元住民による愛護活動（桜の植樹）



木材利用工種（滑り止め砂箱）

郷土種による法面緑化の取り組みについて

福島県県南農林事務所森林林業部

1. はじめに

土木工事における、法面緑化工の種子については殆どが外国産であり、在来種と呼ばれる種子でも中国産等の種子を播種し、自然への生態系に問題がないかと危惧されており平成16年6月には、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(外来生物法)が制定され、植物においても栽培や輸入が規制されている。

こうした現状を踏まえ、自然環境に調和した法面緑化工事を実施するため、地域に生育している郷土種を採取し、工事現場の法面吹付に使用する試みと郷土種の栽培を行ったので検討や経過について報告する。

2. これまでの郷土種による法面保護工について、大きく分けると以下の工法がある。

- ①埋土種子を用いた吹付工(工事区域や近隣の表土土中にある種子による工法)
- ②無播種工法(郷土種の飛来を待つ種子なし吹付工)

これらの緑化工法は、必ずしも成功率が100%ではなく、裸地化している面や今後の拡大崩壊に繋がるような現場も見受けられる。

また、成功例でも法面の被覆までに時間を要する場合もあり、その緑化までの間景観が悪く不安があるので、郷土種による緑化の工法検討を行った。

3. 施工現場での工法選択

これまでの、研究発表等を参考に次のことに留意し計画した。

- 1) 現場発生の支障木や根株等の活用を図る。(根株等を有効活用)
- 2) 現場発生表土の活用を図る。(埋土種子及び現場発生表土を有効活用)

これだけでは、前段のとおり不安があるので、成功率を高めるため施工現場近隣で郷土の種子を採取し配合することとした。

4. 採取する郷土種については、次のことに留意し種子の選定を行った。

1. 種子採取の容易なもの
2. 法面保護の目的にあったもの(根張り等根茎の強いもの)
3. 発芽率が高く、早期緑化が図れるもの

以上を念頭に、草本類ではチカラシバ、エノコロクサ(猫じゃらし)、カゼクサ、アザミを選定し、木本類は、アオハダ、エゴノキ、ヤブツバキ、ヌルデ、タニウツギを採取した。

採取した種子は発芽試験の結果、草本類は全て発芽率は100%で木本類は92%だった。

5. 郷土種と外来種の比較

現場近隣で生えていたチカラシバとトールフェスクについて、スコップにより引き抜きを行い根張りを確認した。

結果は、トールフェスクの根に対してチカラシバは主根が長くかつ太いことが伺えた。

しかし、これだけでは同等の条件と判断するのは難しいので、根茎の確認をするため、持ち合わせていた種で、チカラシバとケンタッキーブルーグラス・クリーピングレッドフェスクを同一条件で木箱へ蒔いて、成長を確認した。

今年の5月8日に播種し、8月29日の約4ヶ月間の生育を比較した。7月9日までの2ヶ月間で、草丈は、チカラシバで20cm、ケンタッキーブルーグラス13cm、クリーピングレッドフェスク10cmと肥料もない土壌で、チカラシバが良い成長の結果で、根茎を同様に確認したが、長さはチカラシバが24cm、ケンタッキィブルーグラスが22cm、クリーピングレッドフェスクが16cmで、根の太さについてもチカラシバが唯一1mmを越え、良い生育を示している。

さらに、約4ヶ月後の8月29日には、チカラシバは草丈で60cm、ケンタッキーブルーグラス30cm、クリーピングレッドフェスク30cmと、チカラシバが良く、根茎も根の長さがチカラシバで60cm、ケンタッキィブルーグラスが35cm、クリーピングレッドフェスクが40cmで、根の太さについてもチカラシバが唯一2mmを越え、良い生育を示している。

また、今回の木箱による生育調査4ヶ月間の間は雨も少なく乾燥状態が続き、さらに、肥料や基盤材を一切使用しなかったため、外来種の成長に大きく影響した原因だと思う。

この結果から、施工現場でよく見かける法頭等の乾燥地など悪条件でもチカラシバであれば緑化が図れ、根張りが良いので法面の安定度も高まると判断される。

6. チカラシバの栽培について

今回、現場へ吹き付けるための種子採取を行いました。移動や採取場所等により効率が悪いので、次年度以降の安定した種子採取を行うため、また、1,000m²当たりの収穫量と、郷土種の栽培方法を確立することを目的に休耕農地を借り受け実施しました。

栽培場所は「福島県東白川郡塙町大字東河内字一本木地内」で、休耕地の160m²に実施しました。平成18年5月9日に前年に採取しておいた種1kgで種蒔きをし、5月26日に発芽が確認され、6月7日には約10cmに成長し、7月24日には35cm程度に成長し、このころには畑に他種類の草が繁茂し被圧されはじめたので、除草を行った。

10月3日には、40cm程度に成長し、チカラシバに穂が発生し始めた。11月13日に種子採取を目的に期待し現地へ行ったが、あまり穂が出ていませんでした。このため、平成18年の畑での種子採取量は、1kg程度の採取のみでした。

しかし、今年の9月18日には、昨年より出穂が多く、10月2日に採取を行ったところ、11.1kg(乾燥重量で5.95kg)の採取ができました。

この結果から、1,000m²当たりに換算すると、約35kgの採取が可能で吹付面積にするとm²当たり100本の期待本数とした場合15,000m²が施工できる。

また、今回生産コストは、1,000m²当たり約17万円となります。今後は年2回程度の除草のみで済むので、年間4万円程度で推移するものと予想されます。

この生産した種子を、仮に現在の福島県の草本類単価のイタドリと同額と設定した場合、kg当たり4,000円となっており、1,000m²で35kgの採取が可能なので、総収入が14万円と想定され、年間4万円の生産経費を差し引いたとして、10万円の収入が得られ、農村地域の活性化や荒廃していく休耕農地が減少していくと思われます。今後、栽培調査を継続したいと考えています。

6. 配合設計について

緑化目標の群落を低木林型とし、木本類を5種類50本、草本類を300本に設定し配合した。

施工現場の表土を活用することとしたため、ポテンシャル試験を行い、不足分を採取することとした。ふるい分けした表土を箱に入れ、発芽試験により確認したところ、箱の面積0.15m²で平均20本の発芽が確認されたので、1m²に換算すると133本の発生が期待できることから、不足分の177本を採取した種子でまかなうこととした。

今回は、郷土種による緑化であるため、基盤材は表土及び根株チップのみとし肥料については化成肥料のみを使用した。

7. 施工内容について

施工した場所は、福島県東白川郡鮫川村大字富田字楯木田地内のふるさと林道「楯木田一本木線」で、標高540～590m、平均年間降水量1,381mm、土質は砂質系で、土壤硬度は20～29mm程度で、別表-1のと通りの施工面積を実施した。

吹付後の状況は、3ヶ月目で発芽が確認でき、4ヶ月目では切土面・盛土面ともに緑化状態が良好で、郷土種は生育が遅いと言われているがチカラシバは外来種と変わらない状況でよく生育し目的を達成している。

さらに、6ヶ月後には播種したチカラシバ・エノコクサの穂が確認できました。

発芽の調査は、1m四方で3箇所実施しており、7月の時点で草本類はチカラシバがほとんどで、平均でm²当たり81本の発芽で木本類は、配合したヌルデ1種類で平均で1本となりました。

7月以降は、チカラシバの分けつ力が大勢で、発芽本数の確認が出来ない状況となった。

また、調査の結果で南向きの法面と西向きの法面で生育の違いがあり、日照日照時間がチカラシバの成長に大きく影響することが分かった。

現時点では、想定以上にチカラシバが法面を被覆しているので、低木林型の法面を目指すには支障があるので、今年度の緑化においては、配合設計を複数行い試験区を設け継続調査を行います。

8. 埋土種子の発芽

今回の吹付で表土を使用しましたが、埋土種子とおもわれるものが、郷土種で15種類(ミゾバ・ヒエ・イヌタデ・カタバミ・ナギナタコウジュ・ツユクサ・スズメノテッポウ・アカザ・オオバコ・ウシハコベ・ヒルガオ・ヘビイチゴ等)発生しており、今後は郷土種の木本類の確認が出来ることに期待しています。

また、逆に外来種も現在で4種類(ホワイトクローバー・アメリカセンダングサ・オランダミミナグサ・ハルジオン)を確認しております。

表土のポテンシャル試験でも、ホワイトクローバーは確認できましたが、他の3種は表土内に含まれていたと思われる。

9. 今回の施工によるコストについて

今回の法面保護の単価は、吹付厚3cmでm²当たり2,800円で従来の植生基材吹付(t=3cm)3,150円と比較し、m²当たり350円の減となりましたが、種子代が含まれていないので安い結果となった。しかし、今回の生産結果による郷土種の種子代を購入し含めた場合でも、チカラシバをkg

4,000円の単価とし配合した場合、m²当たり10円弱の単価増となり、5種類ぐらいの郷土種を生産し配合してもトータルコストは変わらないものと判断されます。

10. まとめ

今回の郷土種による緑化結果のメリットとしては次の通り。

1. 郷土種であるので、環境へ配慮している。
2. 郷土種は外来種に比べ、根茎が良く法面保護としての効果が高い。
3. 郷土種は外来種と比べ、乾燥等悪条件に強い。
4. これは個人的な希望となるが、郷土種を栽培し採算性がとれれば、山間地域の活性化や、荒れていく休耕農地が減っていくと思われます。

今回の郷土種のデメリットとしては、

1. チカラシバは家畜が好まないのので、使う場所(牧草地の近く等)を考える必要がある。
2. 栽培技術が確立されていないので、今後の調査研究が必要。

今後も郷土種よる、配合設計や栽培技術の確立を進め、自然環境に調和した林道整備に努めていきたいと思う。

表-1

工 種	面 積
表土・根株チップ吹付工 t=3cm	823. 3m ²
表土吹付工 t=3cm	452. 9m ²
根株チップ吹付工t=3cm(種子なし)	187. 9m ²
表土吹付工 t=1cm	31. 2m ²
種子吹付工	1, 171. 3m ²



写真1 埋土種子の緑化に期待した法面の施工箇所の事例(今後の調査検討が必要)



写真2 郷土種の種子採取状況



写真3 採取した種子の状況



写真4 チカラシバと外来種の比較

左からクリーピングレットフェスク・ケンタッキーブルーグラス・チカラシバ

郷土種の栽培状況



写真5 チカラシバの栽培状況(畑)



写真6 種蒔き状況(平成18年5月9日)



写真7 チカラシバの発芽状況



写真8 チカラシバの生育状況(平成18年6月7日)



写真9 チカラシバの生育状況(草丈40cm程度)(平成18年7月24日)



写真10 チカラシバの生育状況(出穂)H18.10.3



写真11 チカラシバの生育状況H19.10.2



写真12 畑での種子採取状況(採取結果11.1kg)H19.10.2

郷土種施工現場での生育状況



写真13 郷土種吹付施工3ヶ月後



写真14 郷土種吹付施工4ヶ月後



写真15 郷土種吹付施工6ヶ月後(左:切土面・右:盛土面)



写真16 郷土種吹付施工18ヶ月後(木本類の進入・植生の遷移が確認できる)



