

5) 植物

(1) 早期緑化(リュウキュウチクの再植栽)

N-4.2 のマント群落・ソデ群落の形成を図るため、平成 25 年度に無障害物帯の一部で植栽工(リュウキュウチク)を行った。その後の生育状況についてはモニタリングを実施しているが、約 3×5m の範囲について生育不良が確認された。

これについては、追加植栽の必要性に関して、専門家の助言を求めたところ、生育不良の部分から林内へ風害が生じる恐れがあり、追加植栽が必要との助言を得た(表 4.4-1、図 4.4-1)。生育不良の原因として、専門家から、降雨時の地形的なみずみちの出現によって根腐れが生じ、衰弱した個体が風の吹き込みにより倒れた可能性が高いとの見解が示された。

生育不良箇所については追加植栽することとした。

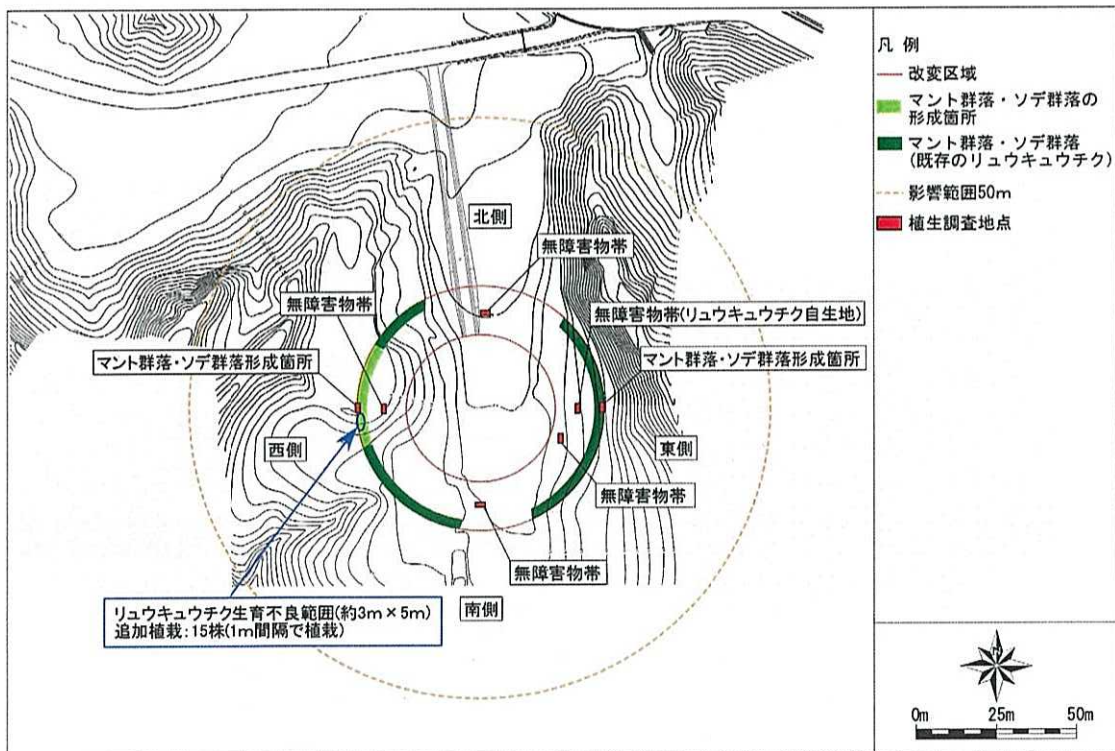


図 4.4-1 リュウキュウチク生育不良・枯死箇所



生育不良の範囲(約 3×5m)



生育不良の状況

表 4.4-1 リュウキュウチク追加植栽に係る指導・助言の概要

専門分野	植物社会学	専門家の所属機関	大学
平成26年度	<p>1. 追加植栽の必要性について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一部の範囲でリュウキュウチクの生育不良、倒木が確認されるため、マント・ソデ群落の形成は十分とは言えない。 ・形成状況が良好な範囲もあるので、生育不良が確認されている箇所のみ追加植栽が良い。 ・リュウキュウチクの生育不良の要因については、風害による影響よりも地形的なみずみちの出現による降雨時の根腐れの影響が考えられる。また、根腐れにより根が衰弱した個体が風の吹き込みにより倒れた可能性が高い。 <p>2. マント・ソデ群落形成のための留意点について</p> <p>①植栽時の注意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・掘り取り作業については、細根を可能な限り残すよう、慎重に行うこと。 ・掘り取りから植え付けまでの時間を出来るだけ短縮し、根の乾燥を防ぐこと。 ・植栽する株については、周辺に生育する株が良い。 ・葉や枝、茎の多い株が繁殖力が高いと考えられる。 ・採取箇所については、他の植物や植生への負荷が少なくなるよう1箇所からではなく数箇所から行うこと。 ・風害による倒木防止のため、植え込み穴の深さと植物高とのバランスをとること。そのため、あまり背丈の高い株は好ましくない。 ・移植時期については、芽生え等の植物活動が活発になる春季(3~4月)までの冬季(1~2月下旬)が好ましい。 <p>②植栽後の管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現状において、根腐れと考えられる生育不良が確認されていることから、植栽箇所に雨水が溜まらないよう土嚢等による水対策が必要。 ・防風ネットについては、風の吹き込みが生育不良の主な要因ではないことから、設置の必要性は低いと考える。 		

リュウキュウチクの追加植栽は平成 27 年 2 月 28 日に実施した。植栽に用いた株は N-4.2 着陸帯の東側に自生しているものを用い、以下の一般事項に従って作業を実施した。

植栽手順は、図 4.4-2 に示すとおり生育不良・枯死株の除去→植栽箇所の穴開け→植栽株の掘り採り→運搬→竹支柱設置→植え付けの順で行った。

また、追加植栽後、再度生育不良が発生しないよう、併せて以下のとおり配慮を実施した。

【一般事項】

- ・掘り取り作業については、細根を可能な限り残すように慎重に行う。
- ・掘り取りから植え付けまでの時間を出来るだけ短縮し、根の乾燥を防ぐ。
- ・葉や枝、茎の多い株は繁殖力が高いと考えられるため、それを用いる。
- ・採取箇所については、他の植物や植生への負荷が少なくなるよう 1 箇所からではなく数箇所から行う。

【配慮事項】

(水みち対策)

- ・生育不良の原因のとして、地形的なみずみちの出現による降雨時の根腐れが指摘されたことから、植栽箇所に土嚢を設置し、みずみちを遮ることにより、みずみちを分散させると共に水の地下浸透を促す措置を講じる(生育が安定したら撤去する)。

(風害による倒れ対策)

- ・前回の移植株は約 2.5m の高さの物を用いたが、今回は風害による倒れ防止のため、樹高 1.0～1.5m 程度の移植株を選定、或いは同程度の高さまで切り詰めて植栽を行う。また、植え付けする深さは 30 センチ以上掘り下げて行う。さらに、竹の添え木を設置するなど、風害による倒れを抑える措置を講じる(生育が安定したら撤去する)。



図 4.4-2 リュウキュウチクの移植作業

植栽後の状況は、植栽後 10 日目にやや葉枯れが目立ち、緑量が減少したものの、その後は、新芽の展開や根本からの新たな出芽(タケノコ)が確認され、概ね良好な生育が確認された。追加植栽箇所を以下に示した。



植栽直後の状況 平成 27 年 2 月 28 日撮影



植栽後の状況 平成 27 年 3 月 10 日撮影



植栽後の状況 平成 27 年 3 月 13 日撮影



植栽後の状況 平成 27 年 3 月 25 日撮影

(2) 外来種の除去

完成したN-4.1で確認された外来種のアメリカハマグルマについては、平成26年1月に除去を実施して以降、継続して4季毎に除去作業を実施してきた。平成26年9月の環境保全措置要求を受けて、平成26年12月、平成27年1月、2月の計3回の追加除去を実施した。

なお、本種は刈り取った断片からも発根するため、抜き取りによる防除を行い、抜き取った草体は適正に処分を行った。



除去前の状況 平成26年12月18日撮影



除去後の状況 平成26年12月18日撮影



除去作業 平成26年12月18日撮影



アメリカハマグルマ生育状況 平成26年12月18日撮影



除去作業 平成27年1月28日撮影



除去作業 平成27年2月26日撮影

6) 動物

(1) 動物種の移動

N-4.2 の改変区域内に生息する貴重な動物種について、平成 25 年度に生息に適した場所への捕獲移動を行った。なお、移動後に工事区域周囲には小動物進入防止柵(土砂流出防止柵と兼用)を設置した。

平成 25 年度末においてシート被覆が行われており、貴重な動物種の生息が確認されなかったことから、平成 26 年度は動物種の移動は実施していない。

(2) 工事工程の調整

建設作業騒音による影響を回避するため、ノグチゲラ等の多くの鳥類を中心とした貴重な動物の繁殖期間である 3~6 月頃において、土工事を避けるよう工事工程を調整した。

7) 生態系

(1) ノグチゲラの人工採餌木の設置

N-4 地区では、伐採樹木を活用した人工採餌木を平成 22 年度に 3 基設置している。平成 26 年度は伐採木を活用して新たに 9 基の人工採餌木を設置した。



(人工採餌木の設置状況)

(2) コウモリ類の巣箱(バットボックス)の設置

N-4 地区では、伐採樹木を活用して、平成 25 年度末にコウモリ類の巣箱を 15 ヶ所設置した(図 4.4-3)。

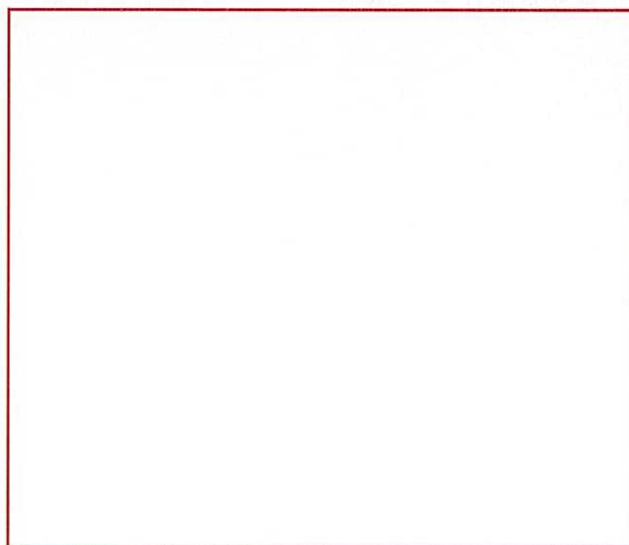


図 4.4-3 コウモリ類の巣箱設置位置(N-4 地区)

(3) マングースフェンス設置の代替となる環境保全措置(捕獲調査)の実施

マングースフェンスの設置にあたり、事前に専門家にヒアリングを行ったところ、平成 25 年度末現在において、沖縄県と環境省の連携協力により、東村に 2ヶ所のマングースフェンス(SF ライン、ST ライン)が完成していること、SF ライン北側において完全駆除を目標とした捕獲が行われていることなどから、各着陸帯に部分的なマングースフェンスの設置を行うよりも、当該事後調査の中において捕獲調査を行うことは意義があるとの意見を受け、代替となる環境保全措置として捕獲調査を行った。また、捕獲調査(カゴわなの設置)により併せてマングース等の移入動物を捕獲することとしている。

カゴわなは N-4 地区に合計 40 個を設置し、平成 26 年秋季に 15 日間(平成 26 年 11 月 4 日～8 日、10 日～14 日、17 日～21 日)の捕獲調査(マングースフェンスの代替措置)を行った(図 4.4-4)。カゴわなは可能な限り混獲動物の滅失を防止するために、直射日光を避けた場所を選定し、設置期間中は毎朝、気温が上がる前に点検を行った。

捕獲調査の結果、マングースの捕獲は無かった。



カゴわなの点検 平成 26 年 11 月 7 日撮影



カゴわなの点検 平成 26 年 11 月 7 日撮影

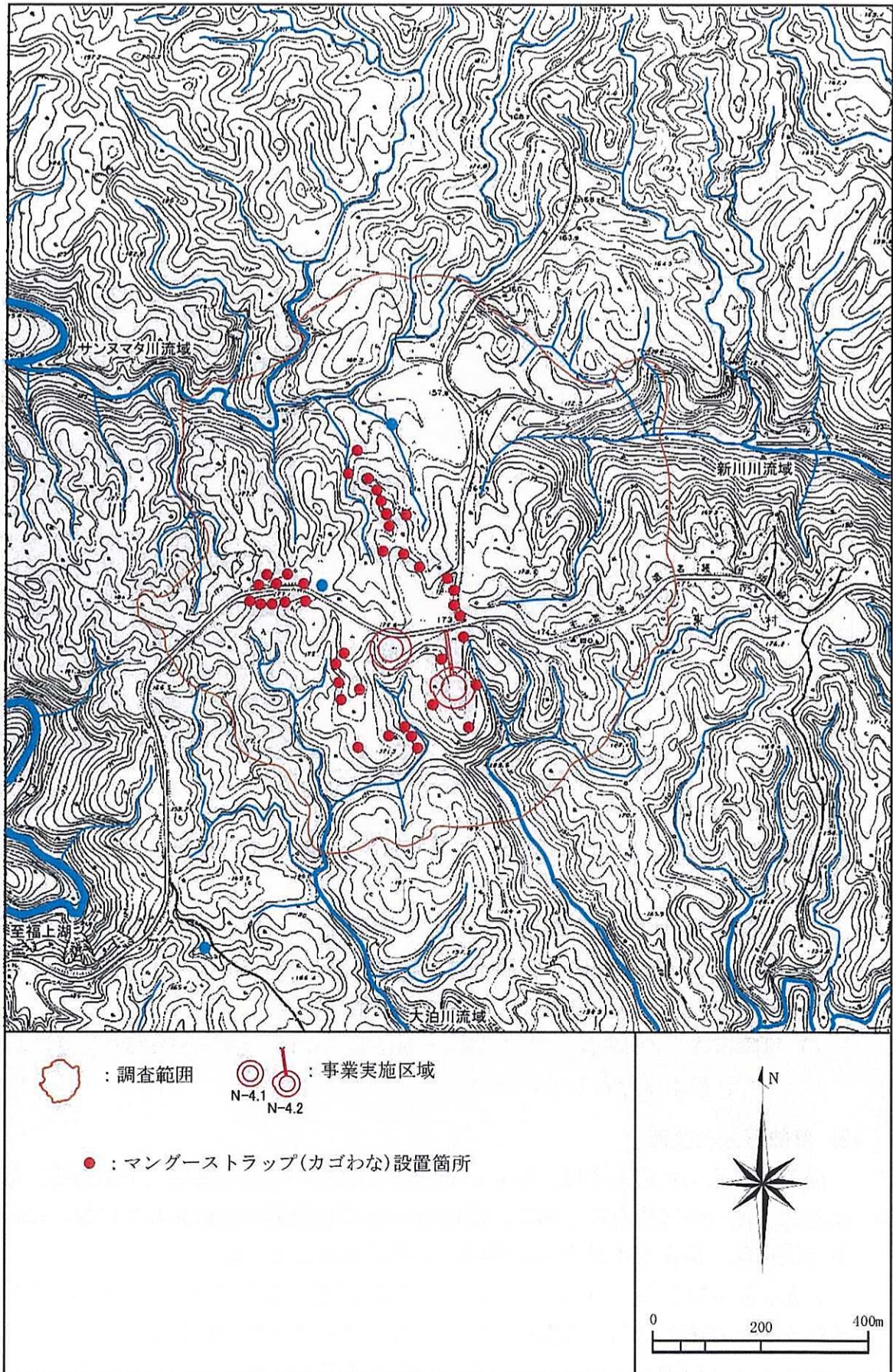


図 4.4-4 マングーストラップ(カゴわな)の設置箇所

4.5 事業に関するその他の事項

1) 崩落事故

(1) 事故の概要

平成 24 年度に施工を行った N-4.1 の無障害物帯において、平成 25 年 1 月 12 日、崩落を確認した(図 4.5-1)。崩落の規模は、幅約 8m、長さ約 15m であり、斜面の表層の土砂が崩落していた。応急的にシートで覆う措置を施した後、土砂の崩落を防止するための板柵を設置するとともに崩落箇所を復旧し、復旧した斜面及び崩落した土砂の表面には、植生マットの敷設、チガヤの播種及び赤土等の流出が生じないように、崩落地の下部に土嚢を用いて小堤を設置した。



図 4.5-1 崩落地点及び崩落状況

(2) 事業との関係

崩落事故と事業との関係については平成 25 年度事後調査報告書に整理しており、以下のとおり概要を示した。

- a) 工事区域の状況—土砂崩れが発生した箇所は、造成工事を行っていない。
- b) 土工事と崩落の関係—表面水は崩落地へ直接流れ落ちない処置を実施、土工事中の排水は、崩落地より西側の斜面で実施。
- c) 無障害物帯の伐採と崩落の関係—崩落箇所には、当該伐採前の時点においても、樹木は存在していない。

(3) 事故原因の推測








崩落が発生した時点では、N-4.1 着陸帯等において碎石舗装（下層路盤）等による表土保全が実施されており、沈砂池からの処理排水を放流していないほか、赤土流出防止施設を設置する必要がない状況となっていた。

また、無障害物帯については、平成 22 年度に樹木の伐採が行われたが、今般の土砂の崩落箇所には当該伐採前の時点においても樹木は存在していなかったことから、崩落の原因としては、降雨等の影響による局所的なものと考えられる。

2) 復旧後の監視

平成 26 年度における崩落後の監視結果を表 4.5-1 に示した。現在までのところ、構造上の大きな変化は確認されていない。植生の回復状況は、斜面下部ではシダ類が、斜面上部ではシロノセンダングサやススキ等の生育が確認され、植生状況は回復しつつある。

表 4.5-1 復旧後の状況

斜面上部	斜面下部
<p>平成 26 年 5 月 22 日</p> 	<p>平成 26 年 5 月 22 日</p> 
<p>平成 26 年 7 月 14 日</p> 	<p>平成 26 年 8 月 12 日</p> 
<p>平成 26 年 11 月 14 日</p> 	<p>平成 26 年 10 月 20 日</p> 
<p>平成 27 年 1 月 20 日</p> 	<p>平成 27 年 1 月 28 日</p> 