

試 験 地 設 定

区 分	自主課題
-----	------

森林技術センター

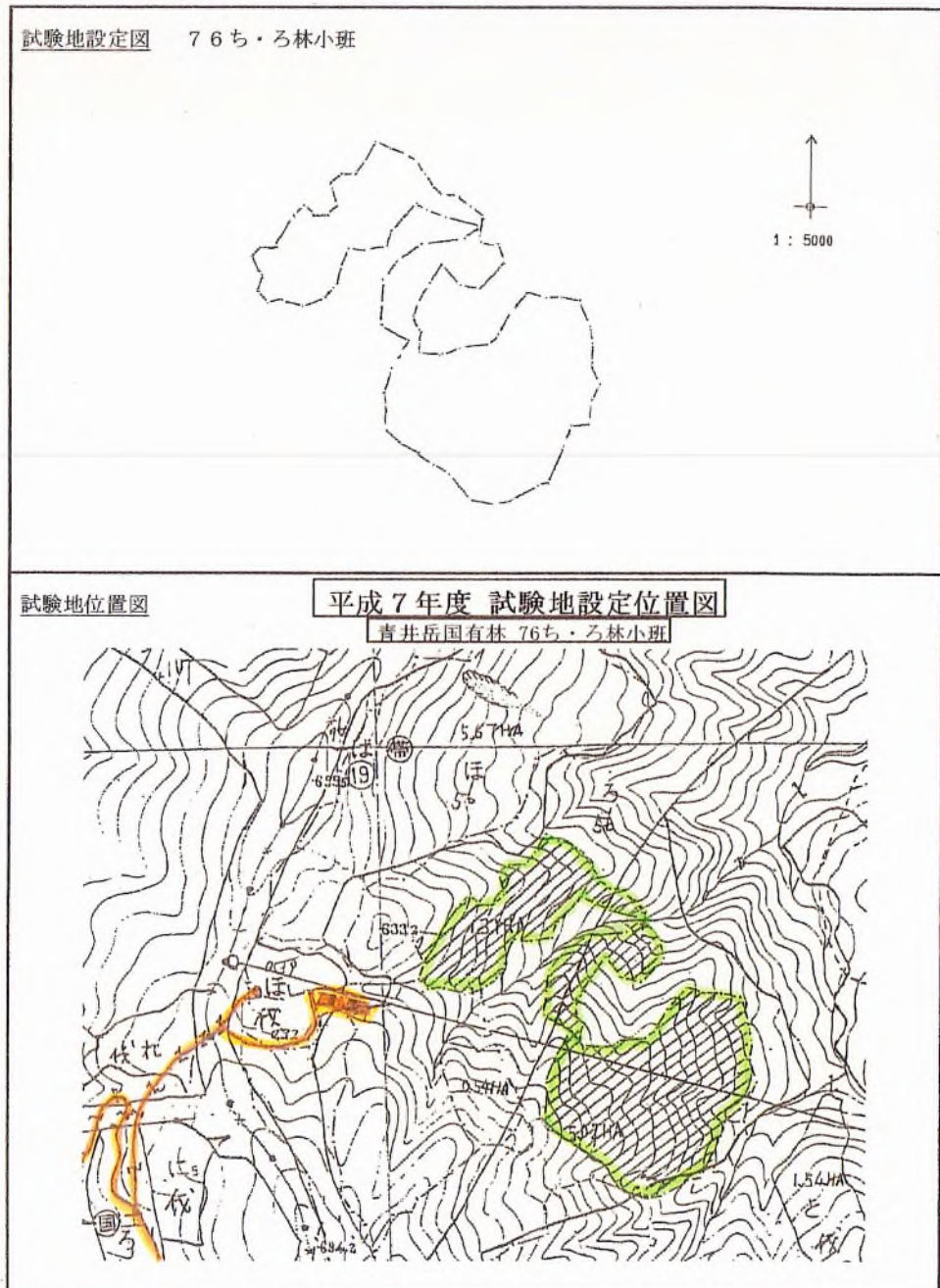
(様式1)

開発課題	架線集材による低コスト化及び残置林木の保全に配慮した作業仕組みの開発				期 間	自7年度 至9年度	
開発目的	架線集材で自走式搬器等を活用することにより低コスト化を目指すとともに、スギ造林地に隣接する広葉樹に配慮した伐区設定と集材方法を工夫した作業仕組みを開発する。						
設 定	場 所	営 林 署	森林事務所	国 有 林	林 小 班		
		宮 崎	青井岳	鰐 頭	76ち・ろ		
	数 量	面 積	数 量				
		4.39 ha	スギ・マツ・広葉樹	4,186本	2,651m ³		
	設 定 年月日	平成7年 月末		終 了 年月日	平成9年 月末		
担 当	営林局	森林技術センター 業務第二 係					
	営林署	課 係					
地況及び 気 象	標 高	方 位	傾 斜	基 岩	土 壤 型	土 性	
	600m	東・北	急	砂岩	BDBE BD(d)	匍 行 土	
	深 度	堅密度				地 位	
						スギ	ヒノキ

林	林 令	林 種	樹 種	混交率	胸高直径	樹高	材積 ^(ha)	本 数
	59	人単						
	相対照度	下層植生						
況	設 定 前 の 施 業 経 緯							
全 体 計 画	1 試験地設定 (1) 伐区の設定 (2) 架線集材方法の決定 (3) 葉枯らし乾燥材箇所設定 2 功程調査							

- 記載要領
1. 区分は示、自主、任意課題別とする。
 2. 全体計画欄は年度別、実施事項及び目標、また、試験等の指導関係を記入する。

実 施 計 画		
1. 試験地設定	宮崎県宮崎郡田野町	鰐頭国有林76ち・ろ林小班
(1) 伐区設定		
(1) 面積・樹種・数量		
1) 鰐頭国有林76ち林小班		
伐区面積	3.08ha	
スギ(一般材)	2,277本	1,753.02m ³
〃(低質材)	288本	70.20m ³
マツ(〃)	12本	7.55m ³
広2(〃)	347本	22.47m ³
計	2,924本	1,853.24m ³
2) 鰐頭国有林76ろ林小班		
伐区面積	1.31ha	
スギ(一般材)	973本	749.23m ³
〃(低質材)	124本	30.28m ³
マツ(〃)	10本	6.20m ³
広2(〃)	155本	11.73m ³
計	1,262本	797.44m ³
(2) 集材方法の決定		
(2) 索張り方式		
1) エンドレスタイラー式		
2) スパン 783m (中間支柱1基)		
3) 鋼索の種類		
主索	24mmサンロープ	6*7B
エンドレス	12mm	6*Fi(25)
リフティング	12mm	6*Fi(25)
ホールバック	10mm	6*Fi(25)
4) 集材機の形式		
岩富士 Y354P		
(3) 葉枯らし乾燥材個所設定		
2. 功程調査		



(様式3-1)

試験経過記録

区分 自主課題

森林技術センター

<p>1. 試験地設定 宮崎県宮崎郡田野町 鰐頭国有林76ち・ろ林小班</p> <p>(1) 伐区設定 面積・樹種・数量</p> <p>1) 鰐頭国有林76ち林小班 伐区面積 3.08ha スギ(一般材) 2,277本 1,753.02m³ // (低質材) 288本 70.20m³ マツ(//) 12本 7.55m³ 広2(//) 347本 22.47m³ 計 2,924本 1,853.24m³</p> <p>2) 鰐頭国有林76ろ林小班 伐区面積 1.31ha スギ(一般材) 973本 749.23m³ // (低質材) 124本 30.28m³ マツ(//) 10本 6.20m³ 広2(//) 155本 11.73m³ 計 1,262本 797.44m³</p> <p>(2) 集材方法の決定 索張り方式 1) エンドレスタイラー式 2) スパン 783m (中間支柱1基) 3) 鋼索の種類 主索 24mmサンロープ 6*7B エンドレス 12mm 6*Fi(25) リフチング 12mm 6*Fi(25) ホールバック 10mm 6*Fi(25) 4) 集材機の形式 岩富士 Y354P</p> <p>(3) 葉枯らし乾燥材個所設定 これについては、別課題で報告。</p> <p>2. 工期調査 工期調査は不実行。</p>	<p>3. 1) 生産実績 鰐頭国有林76ち林小班 生産量 689.920m³</p> <p>2) 資材返納 鰐頭国有林76ち林小班 伐区面積 1.32ha スギ(一般材) 979本 753.29m³ // (//) 124本 30.28m³ マツ(//) 5本 3.35m³ 広2(//) 149本 9.98m³ 計 1,257本 796.90m³</p> <p>鰐頭国有林76ろ林小班については不実行につき、 全面積返納。 返納した資材については、次年度繰越し。</p> <p>2. この課題による作業の問題点等をまとめたものについては、別紙のとおり。 (センターに保管してある)</p> <p>※平成7年度より継続</p> <p>1. 試験地設定 宮崎県宮崎郡田野町 鰐頭国有林76ち・ろ林小班</p> <p>(1) 伐区設定 面積・樹種・数量</p> <p>1) 鰐頭国有林76ち林小班 伐区面積 1.32ha スギ(一般材) 979本 753.29m³ // (低質材) 124本 30.28m³ マツ(//) 5本 3.35m³ 広2(//) 149本 9.98m³ 計 1,257本 796.90m³</p>	<p>2) 鰐頭国有林76ろ林小班 伐区面積 1.31ha スギ(一般材) 973本 749.23m³ // (低質材) 124本 30.28m³ マツ(//) 10本 6.20m³ 広2(//) 155本 11.73m³ 計 1,262本 797.44m³</p> <p>(2) 索張り方式 1) エンドレスタイラー式 2) スパン 783m (中間支柱1基) 3) 鋼索の種類 主索 24mmサンロープ 6*7B エンドレス 12mm 6*Fi(25) リフチング 12mm 6*Fi(25) ホールバック 10mm 6*Fi(25) 4) 集材機の形式 岩富士 Y354P</p> <p>(3) 葉枯らし乾燥材については平成7年度実行済み</p> <p>2. 工期調査は不実行。</p> <p>3. 1) 生産実績 鰐頭国有林76ち林小班 生産量 712m³</p>
--	--	--

記載要領 1 調査結果及び考察を記入する。
2 状況写真は別途整理する。

4. 結果

伐区設定については、スギ造林地に隣接する広葉樹は、できるだけ除いた伐区を作設した。

架線については上記のとおりであるが、横取り距離が長かったために、集材に苦勞した。

伐倒については、伐倒方向が制約を受けるためチェーンソー・矢等を使用し方向の狂いを最小限に努めた。

広葉樹が集団化し、スギが中に点在した個所で広葉樹を多く伐らないと、集材できない部分については、スギを残した。

スギを択伐して広葉樹が最小限の伐採で、集材できるものについては搬出した。

また、下木払いも必要最小限に止め、広葉樹の保存に努めた。

集材については、残存広葉樹の損傷を必要最小限に押さえるために、二段集材・直角集材・ホールバックラインを抜きかえ等の試みた。

以上の結果から、すべての作業において基本になる、伐倒作業時での伐倒方向の研究、集材方法の工夫をする事により、人工林から天然林、また複層林施業へと更新できる事を確信した。

今後、画一的な作業仕組みを取り入れること無く、今まで実践した経験を基に状況に応じた作業仕組み・作業方法を創意工夫し、安全作業・効率的作業等技術の向上に努め公益的機能の発揮できる林地へ更新して行きたい。

- 記載要領
- 1 調査結果及び考察を記入する。
 - 2 状況写真は別途整理する。

評価及び普及計画

1. 人工造林地に隣接する広葉樹等の保残に配慮した搬出作業について、従来の集材方法であるエンドレスタイラー式索張りにより集材作業を実施しその可能性を検証した。
2. 伐倒作業は、集材方法により伐倒方向の制約等を受けることになり高度の伐倒技術が要求されるが、チルホール等伐倒補助道真を効率的に使用し安全作業の確保に努めた。
3. 集材作業においては、残置林木の配置状況、索高、横取り距離の長短によって作業の難易に影響があるため現地の状況に合った伐区設定、索張りが必要である。
4. 本課題では2段集材、直角集材、作業索の抜き替え等工夫を重ねて集材を実施した結果、目的の残置林木の保護面では成果があった。作業仕組みの低コスト化を図るためには更に工夫、検討を要する。

状況写真

(様式6)

区分	自主課題
----	------

No.1 森林技術センター



状況写真

(様式6)

区分	自主課題
----	------

No.2 森林技術センター



架線集材跡地



架線集材跡地



架線集材跡地



架線集材跡地

平成7年度技術開発実施報告書

様式2-2

課題名	架線集材による低コスト化及び残地林木の保全に配慮した作業仕組みの開発			
課題区分	自	主	開発箇所 森林技術センター 鵜頭国有林76ち外1 林小班	開発期間 平成7年～平成9年
当年度別実施計画			当年度実施報告	
<p>1. 試験地設定</p> <p>(1) 伐区設定</p> <p>(2) 集材方法の決定</p> <p>(3) 葉枯らし乾燥材個所設定</p>	<p>1. 宮崎県宮崎郡田野町 鵜頭国有林76ち・ろ林小班</p> <p>(1) 面積・樹種・数量</p> <p>1) 鵜頭国有林76ち林小班 伐区面積 3.08ha スギ(一般材) 2,277本 1,753.02m³ 〃(低質材) 288本 70.20m³ マツ(〃) 12本 7.55m³ 広2(〃) 347本 22.47m³ 計 2,924本 1,853.24m³</p> <p>2) 鵜頭国有林76ろ林小班 伐区面積 1.31ha スギ(一般材) 973本 749.23m³ 〃(低質材) 124本 30.28m³ マツ(〃) 10本 6.20m³ 広2(〃) 155本 11.73m³ 計 1,262本 797.44m³</p> <p>(2) 索張り方式</p> <p>1) エンドレスタイラー式 2) スパン 783m(中間支柱1基) 3) 鋼索の種類 主索 24mmサンロープ 6*7B エンドレス 12mm 6*Fi(25) リフティング 12mm 6*Fi(25) ホールバック 10mm 6*Fi(25)</p> <p>4) 集材機の形式 岩富士 Y354P</p> <p>(3) これについては、別課題で報告。</p>			
2. 工期調査	2. 工期調査は不実行。			
3. 素材生産実績及び資材返納	<p>3. 1) 生産実績 鵜頭国有林76ち林小班 生産量 689.920m³</p>			

平成7年度技術開発実施報告書

様式2-2

課題名	架線集材による低コスト化及び残地林木の保全に配慮した作業仕組みの開発			
課題区分	自	主	開発 箇所	開発 期間
			森林技術センター	平成7年～平成9年
当年度別実施計画			当年度実施報告	
3. 素材生産実績及び資材返納	2) 資材返納 鵜頭国有林76ち林小班 伐区面積 1.32ha スギ(一般材) 979本 753.29m ³ // (//) 124本 30.28m ³ マツ(//) 5本 3.35m ³ 広2(//) 149本 9.98m ³ 計 1.257本 796.90m ³ 鵜頭国有林76ろ林小班については不実行につき、全面積返納。 返納した資材については、次年度繰越し。			
4. その他	4. この課題による作業の問題点等をまとめたものについては、別紙のとおり。 (センターに保管してある)			

平成8年度技術開発実施報告書

様式2-2

課題名	架線集材による低コスト化及び残地林木の保全に配慮した作業仕組みの開発																																										
課題区分	自 主	開発 個所	森林技術センター 鱈頭国有林76ち外1 林小班	開発 期間	平成7年～平成9年																																						
当年度別実施計画			当年度実施報告																																								
<p>1. 試験地設定</p> <p>(1) 伐区設定</p> <p>(2) 集材方法の決定</p> <p>(3) 葉枯らし乾燥材個所設定</p> <p>2. 工期調査</p> <p>3. 素材生産実績</p>	<p>※平成7年度より継続</p> <p>1. 宮崎県宮崎郡田野町 鱈頭国有林76ち・ろ林小班</p> <p>(1) 面積・樹種・数量</p> <p>1) 鱈頭国有林76ち林小班 伐区面積 1.32ha</p> <table border="0"> <tr> <td>スギ(一般材)</td> <td>979本</td> <td>753.29m³</td> </tr> <tr> <td>〃(低質材)</td> <td>124本</td> <td>30.28m³</td> </tr> <tr> <td>マツ(〃)</td> <td>5本</td> <td>3.35m³</td> </tr> <tr> <td>広2(〃)</td> <td>149本</td> <td>9.98m³</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>1,257本</td> <td>796.90m³</td> </tr> </table> <p>2) 鱈頭国有林76ろ林小班 伐区面積 1.31ha</p> <table border="0"> <tr> <td>スギ(一般材)</td> <td>973本</td> <td>749.23m³</td> </tr> <tr> <td>〃(低質材)</td> <td>124本</td> <td>30.28m³</td> </tr> <tr> <td>マツ(〃)</td> <td>10本</td> <td>6.20m³</td> </tr> <tr> <td>広2(〃)</td> <td>155本</td> <td>11.73m³</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>1,262本</td> <td>797.44m³</td> </tr> </table> <p>(2) 索張り方式</p> <p>1) エンドレスタイラー式</p> <p>2) スパン 783m(中間支柱1基)</p> <p>3) 鋼索の種類</p> <table border="0"> <tr> <td>主索</td> <td>24mmサンロープ</td> <td>6*7B</td> </tr> <tr> <td>エンドレス</td> <td>12mm</td> <td>6*Fi(25)</td> </tr> <tr> <td>リフティング</td> <td>12mm</td> <td>6*Fi(25)</td> </tr> <tr> <td>ホールバック</td> <td>10mm</td> <td>6*Fi(25)</td> </tr> </table> <p>4) 集材機の形式 岩富士 Y354P</p> <p>(3) 葉枯らし乾燥材については平成7年度実行済み</p> <p>2. 工期調査は不実行。</p> <p>3. 1) 生産実績 鱈頭国有林76ち林小班 生産量 712m³</p>	スギ(一般材)	979本	753.29m ³	〃(低質材)	124本	30.28m ³	マツ(〃)	5本	3.35m ³	広2(〃)	149本	9.98m ³	計	1,257本	796.90m ³	スギ(一般材)	973本	749.23m ³	〃(低質材)	124本	30.28m ³	マツ(〃)	10本	6.20m ³	広2(〃)	155本	11.73m ³	計	1,262本	797.44m ³	主索	24mmサンロープ	6*7B	エンドレス	12mm	6*Fi(25)	リフティング	12mm	6*Fi(25)	ホールバック	10mm	6*Fi(25)
スギ(一般材)	979本	753.29m ³																																									
〃(低質材)	124本	30.28m ³																																									
マツ(〃)	5本	3.35m ³																																									
広2(〃)	149本	9.98m ³																																									
計	1,257本	796.90m ³																																									
スギ(一般材)	973本	749.23m ³																																									
〃(低質材)	124本	30.28m ³																																									
マツ(〃)	10本	6.20m ³																																									
広2(〃)	155本	11.73m ³																																									
計	1,262本	797.44m ³																																									
主索	24mmサンロープ	6*7B																																									
エンドレス	12mm	6*Fi(25)																																									
リフティング	12mm	6*Fi(25)																																									
ホールバック	10mm	6*Fi(25)																																									

平成8年度技術開発実施報告書

様式2-2

<p>課題名</p>	<p>架線集材による低コスト化及び残地林木の保全に配慮した作業仕組みの開発</p>				
<p>課題区分</p>	<p>自</p>	<p>主</p>	<p>開発 個 所</p>	<p>森林技術センター</p>	<p>開発 期 間 平成7年～平成9年</p>
<p>当年度別実施計画</p>			<p>当年度実施報告</p>		
<p>4. 実施結果</p>	<p>4. 結果</p> <p>伐区設定については、スギ造林地に隣接する広葉樹は、できるだけ除いた伐区を作設した。</p> <p>架線については上記のとおりであるが、横取り距離が長かったために、集材に苦勞した。</p> <p>伐倒については、伐倒方向が制約を受けるためチールホール・矢等を使用し方向の狂いを最小限に努めた。</p> <p>広葉樹が集団化し、スギが中に点在した個所で広葉樹を多く伐らないと、集材できない部分については、スギを残した。</p> <p>スギを択伐して広葉樹が最小限の伐採で、集材できるものについては搬出した。</p> <p>また、下木払いも必要最小限に止め、広葉樹の保存に努めた。</p> <p>集材については、残存広葉樹の損傷を必要最小限に押さえるために、二段集材・直角集材・ホールバックラインを抜きかえ等の試みた。</p> <p>以上の結果から、すべての作業において基本になる、伐倒作業時での伐倒方向の研究、集材方法の工夫をする事により、人工林から天然林、また複層林施業へと更新できる事を確信した。</p> <p>今後、画一的な作業仕組みを取り入れること無く、今まで実践した経験を基に状況に応じた作業仕組み・作業方法を創意工夫し、安全作業・効率的作業等技術の向上に努め、公益的機能の発揮できる林地へ更新して行きたい。</p>				

技術開発完了報告

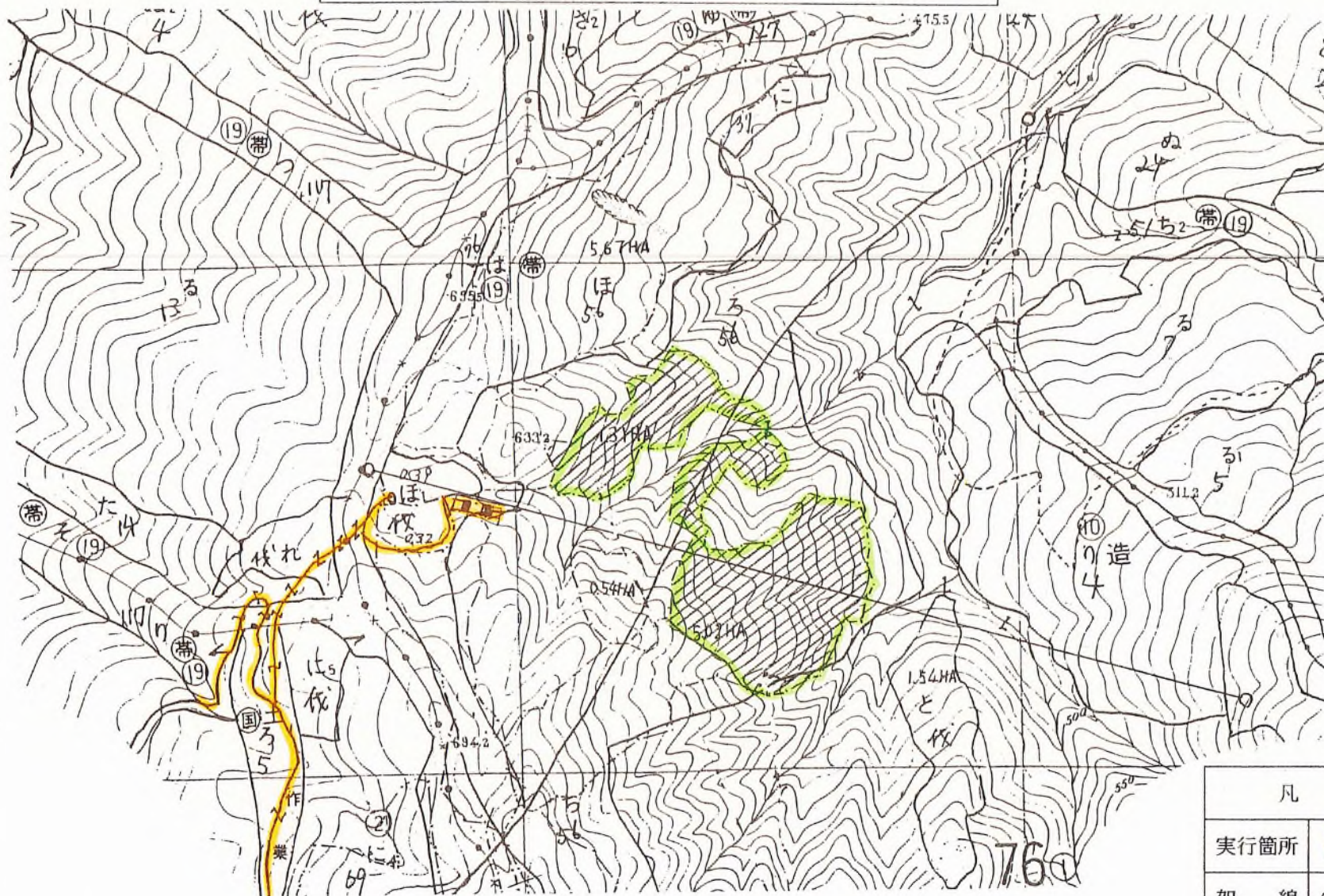
様式3

課題名	架線集材による低コスト化及び残置林木の保全に配慮した作業仕組みの開発				
指・自・任 区分	自 主	開 発 期 間	平成7年 ～ 平成9年度	担 当	指導普及課
目 標	架線集材で自走式機器等を活用することにより低コスト化を目指すとともに、スギ造林地に隣接する広葉樹に配慮した伐区設定と、集材方法を工夫した作業仕組みを開発する。				
結 果	1.伐区設定は広葉樹等残置林木の配置状況を勘案し事前に十分な検討を行う必要がある。	技術開発経費内訳			
	2.残置林木の保護のため伐倒方向が制約されるため高度な技術を必要とする。	<人工> 千円 物件費 役務費 人件費 基 職 < 1, 1 2 7 > その他 < > 合 計			
	3.残置林木(保残区域)の配置状況,索張り方式,索高,横取り距離等の条件によって作業の難易度に相当の影響がある。				
	4.自走式搬器は都合により使用できなかったが,低コスト化を図るため従来索張り方式等集材方法の改善及び作業仕組みの検討が必要。				
開発経過と調査内容					
1. 試験地の設定 (1)設定年度 平成7～8年度 (2)場 所 鱈頭国有林 76ち,ろ林小班 (3)実施面積,樹種,数量 面積 2.63 ba 樹種 スギ,マツ,広葉樹 数量 2,519本 1,594m ³ 2.索張り方式 エンドレスタイラー式(中間支柱1基) スパン 783m 使用ワイヤロープ 主素 24mm 作業素 10～12mm 集材機 イワフジY354P 3.開発経過 (1)伐区設定					

伐区設定に当たってはスギ造林地に隣接する広葉樹の保残を基本に広葉樹等残置林木の配置状況を勘案し実施した。 (2)伐倒作業 残置広葉樹等の損傷を最小限に止めるためチルホール等を使用し伐倒方向を選定した。 広葉樹集団内に点在するスギ等は保残し,保残木の損傷が極めて少ない箇所については択伐を行った。 下木払いも最小限に止め広葉樹の保残に努めた。 (3)集材作業 残置広葉樹等の損傷を最小限に止めるため,2段集材,直角集材,作業素の抜き替え等集材方法の検討を行った。 4. 成果及び今後の検討課題 (1) 残置林木の配置状況を勘案して伐区設定を行ったため,保残木の損傷を最小限に止めた。 (2) 伐倒作業においては,伐倒方向に制約を受けるため今後工夫が必要である。 (3) 集材作業においては,横取り距離が長い残置林木の保護に苦慮した。 (4) 伐倒方法,集材方法を今後更に工夫し安全で効率的な作業仕組みを確立する。 (5) 国土保全及び景観に配慮すべき林分においては,跡地更新も念頭に置いた施策が重要である。 5. その他, 伐区終了のため本年度で課題を完了することとした。 (平成8年)
評価及び普及指導 1. 人工造林地に隣接する広葉樹等の保残に配慮した搬出作業について,従来の集材方法であるエンドレスタイラー式索張りにより集材作業を実施しその可能性を検証した。 2. 伐倒作業は,集材方法により伐倒方向の制約等を受けることになり高度の伐倒技術が要求されるが,チルホール等伐倒補助道具を効率的に使用し安全作業の確保に努めた。 3. 集材作業においては,残置林木の配置状況,索高,横取り距離の長短によって作業の難易に影響があるため現地の状況に合った伐区設定,索張りが必要である。 4. 本課題では2段集材,直角集材,作業素の抜き替え等工夫を重ねて集材を実施した結果,目的の残置林木の保護面では成果があった。 作業仕組みの低コスト化を図るためには更に工夫,検討を要する。

平成8年度技術開発箇所位置図

課題名 「架線集材による低コスト化及び残地林木の保全に
配慮した作業仕組みの改善」
場所 鱈頭国有林 76ち, ろ林小班



凡 例	
実行箇所	
架 線	
盤 台	