

生産性向上を目指した取組について



飛騨市森林組合
富山森林管理署

林産課課長補佐
総括森林整備官

新田 克之
山本 通明

はじめに

富山県の素材生産は

- 生産量が少なく、生産性が低い
- 列状間伐が行われていない
- 県内でも木質バイオ発電所が稼働開始

生産性向上に向けて

- 民有林関係機関と連携強化
- 路網と高性能林業機械を組み合わせた作業システムの確立
- 列状間伐への取組推進

事業箇所位置図

林道支障木

保育間伐 (活用型)

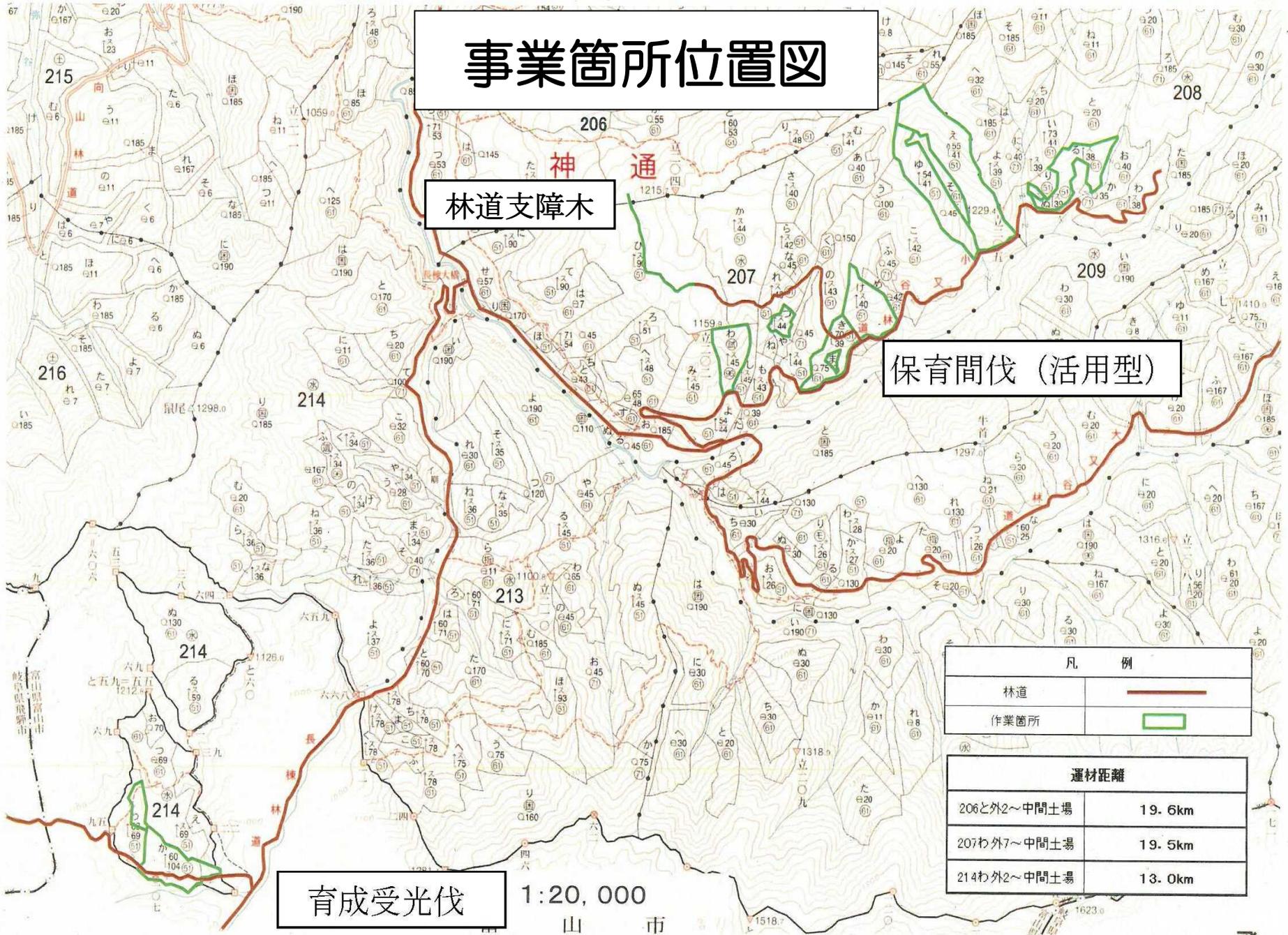
育成受光伐

1:20,000

山 市

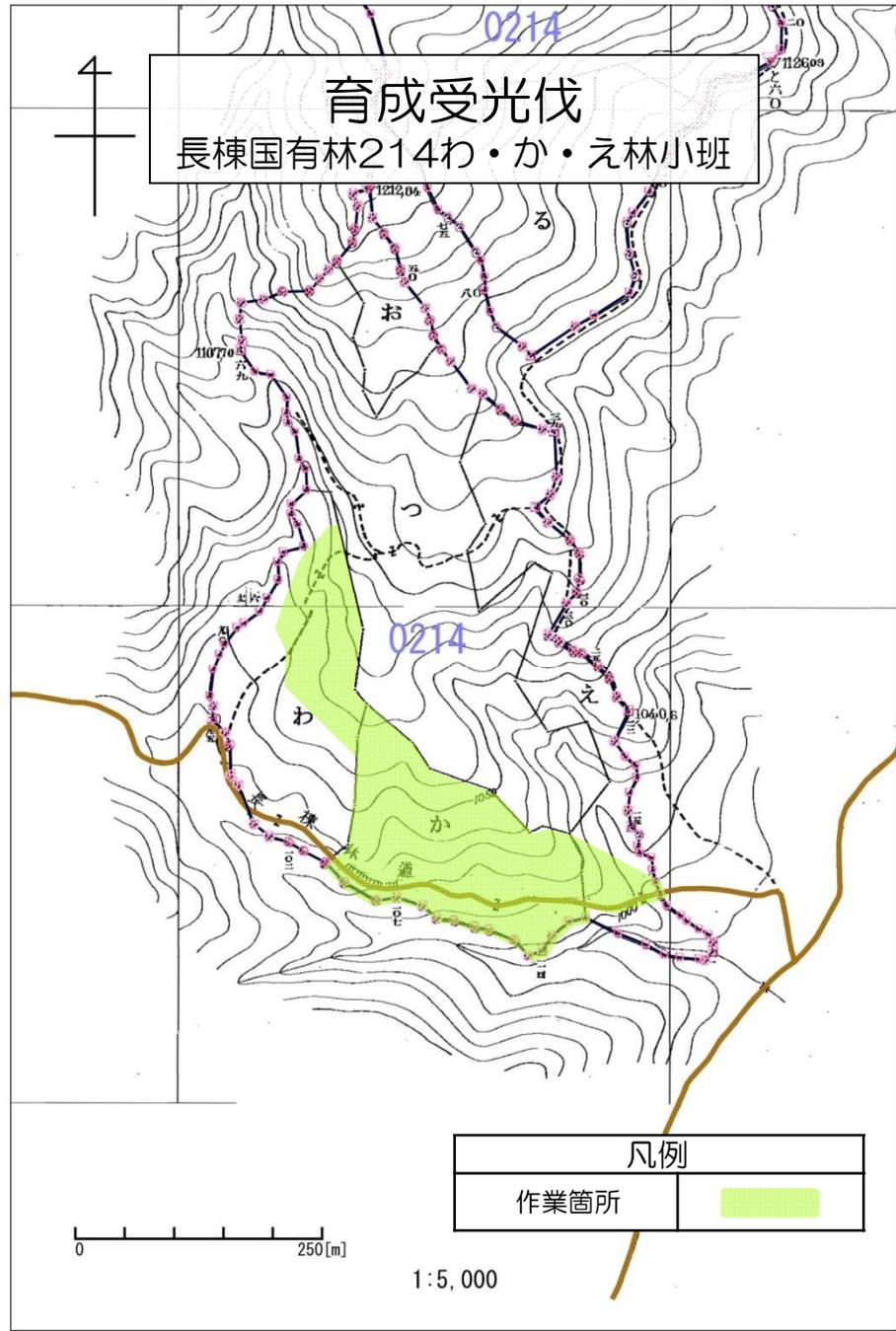
凡 例	
林道	
作業箇所	

運材距離	
206と外2～中間土場	19.6km
207と外7～中間土場	19.5km
214と外2～中間土場	13.0km





育成受光伐
長棟国有林214わ・か・え林小班

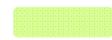


0 250[m]

1:5,000

凡例

作業箇所

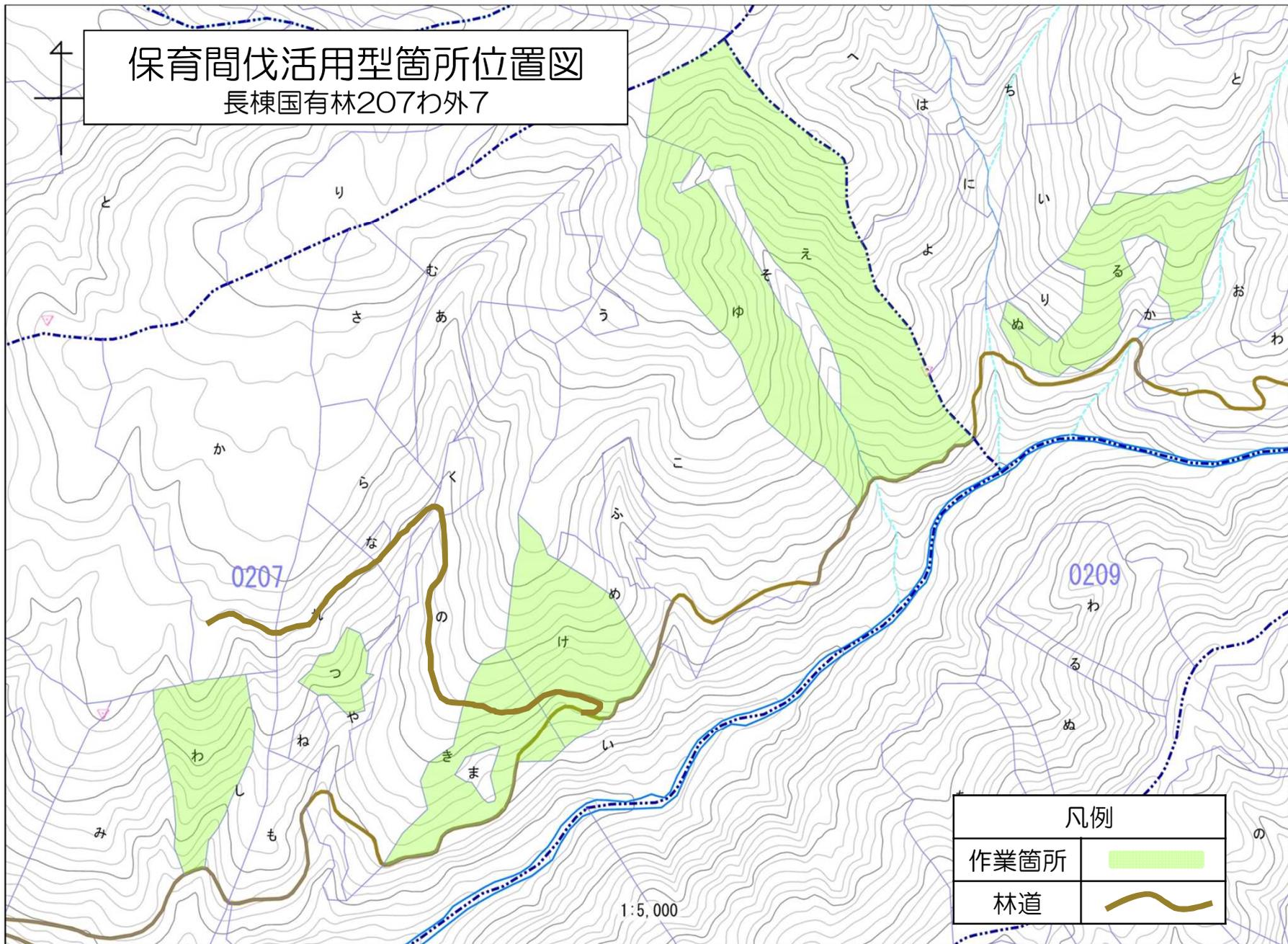




育成受光伐

保育間伐活用型箇所位置図

長棟国有林207わ外7

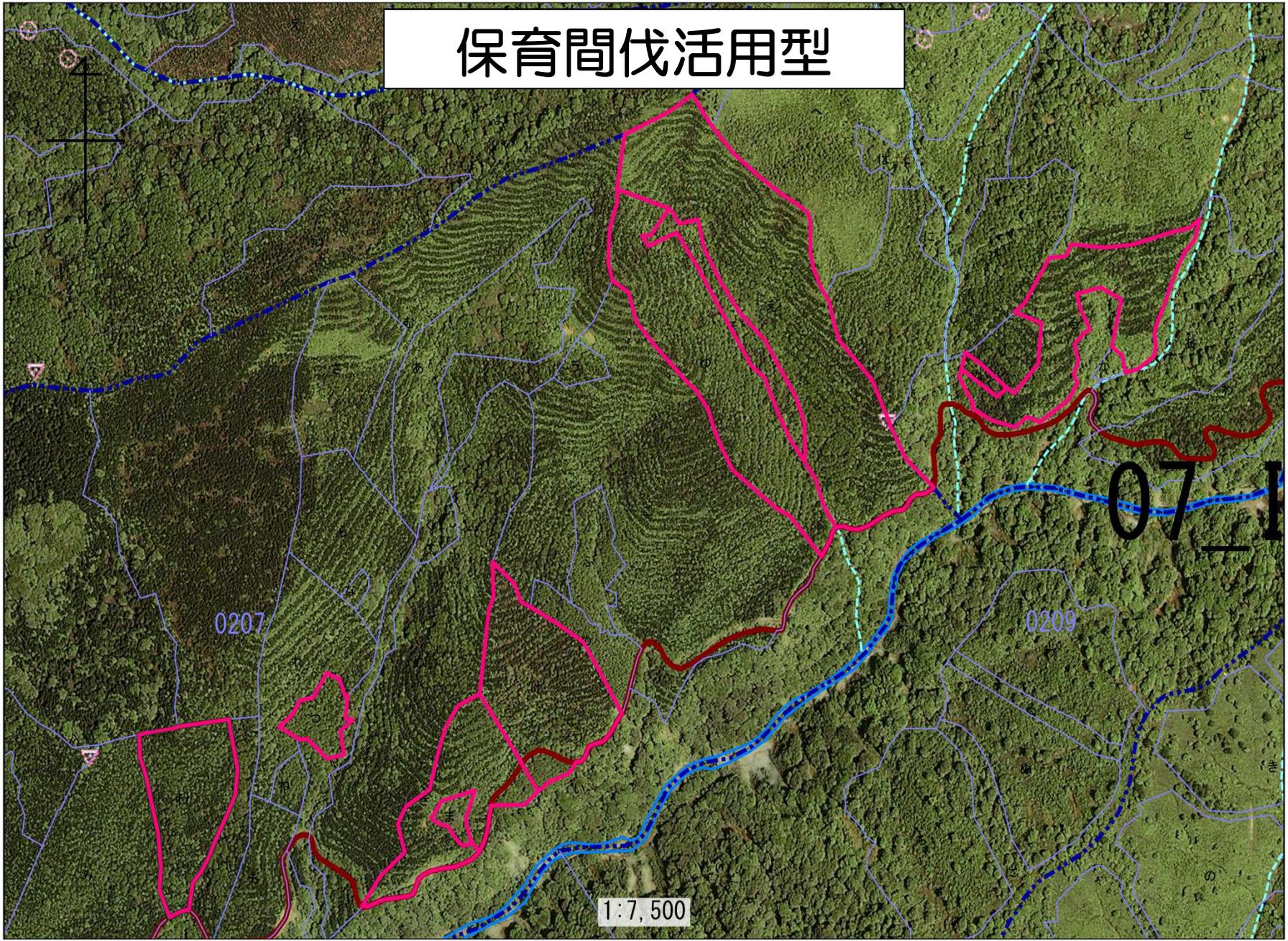


凡例	
作業箇所	
林道	



保育間伐活用型

保育間伐活用型



モデル事業地

林分概要

作業種	(長棟国有林) 林小班	主要樹種	林 齡 (年)	Ha当たり 材 積 (m ³)	単木材積 (m ³)	林地傾斜 (度)
育成受光伐	214わ外2	スギ 広葉樹	74~109	310	0.30	20
保育間伐活用型	207わ外7	スギ 広葉樹	43~50	395	0.18	30
林道支障木	206と外2	スギ 広葉樹	49~95	365	1.47	9

事業概要

作業種	面積 (ha)	生産 予定材積 (m ³)	生産 実行材積 (m ³)	伐採方法	伐採率 (%)	路網密度 (m/ha)
育成受光伐	4.40	260	649	定性間伐	33	281
保育間伐活用型	3.82	560	360	定性間伐 列状間伐(2m伐4m残)	30	304
林道支障木	0.81	180	302	皆 伐	100	—
計	9.03	1,000	1,311	—	—	292

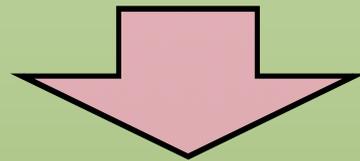
実行事業体の概要

事業体名	飛騨市森林組合				
素材生産体制	9名、3班制				
保有機械	バックホウ1台、ハーベスタ3台、スイングヤーダ1台 タワヤーダ1台、ラジキャリ等搬器2台、集材機1台 プロセッサ1台、フォワーダ4台、グラップル8台 トラック7台				
年間生産量 (H26年度)	所有形態別 (m ³)		伐採種別 (m ³)		1人当たり 数量 (m ³ /人・日)
	民有林	国有林	主伐	間伐	
	10,834	9,324	4,911	15,247	10.79

事業の具体的な内容

システムの選択

- 従来から車両系を主体に作業を行ってきた
- 現地の林地傾斜は車両系で可能だ



車両系の作業システムで実行

高い生産性を目指そう！

作業システムの概要



生産性向上検討会 (PDCAサイクル) の活用



◎参加者

森林総合研究所
富山県森林政策課
各農林水産振興センター（4所）
各森林組合（4組合）
土井木材株式会社

第1回生産性向上検討会（P会議）

参加者：27名

検討内容

- ・ 森林作業道の位置及び延長について
- ・ 造材作業の効率化について

主な意見等

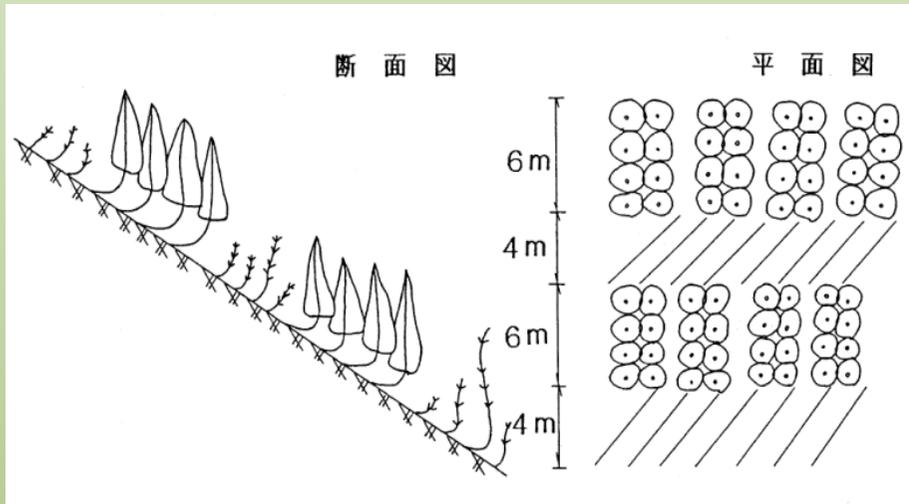
育成受光伐

- ・ 森林作業道は効率的な線形と湧水を考えた取付を行う。
- ・ 粘性土で土質が悪いため、安全に運搬するために緩勾配で開設する。

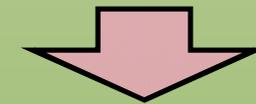
保育間伐活用型

- ・ 既存の作業道利用と支線の追加も検討してみる。
- ・ 列状間伐区を設定し、定性間伐区との優位性を比較する。

スギ8本植 群状植林

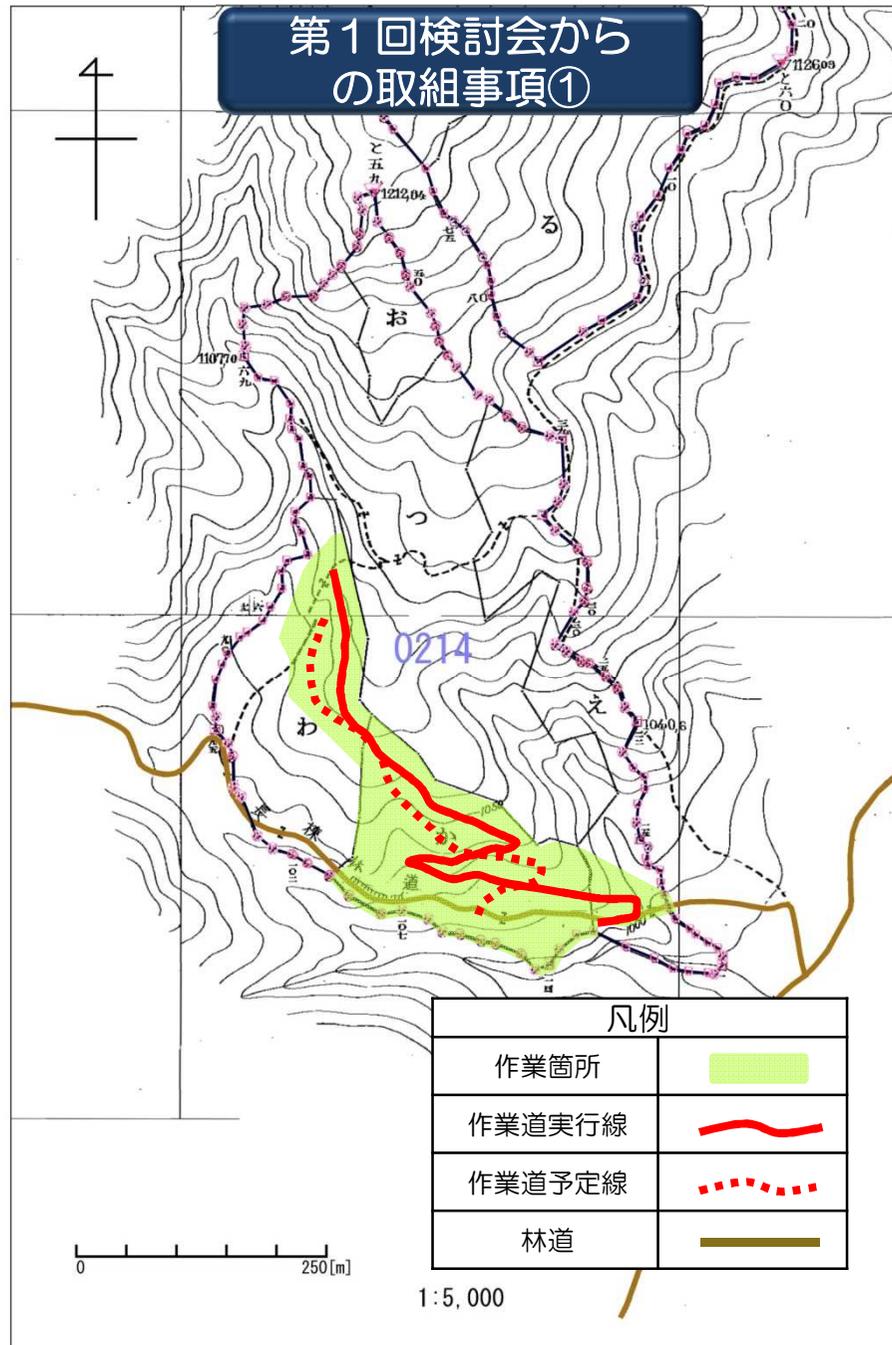


1 伐 2 残の列状間伐が困難

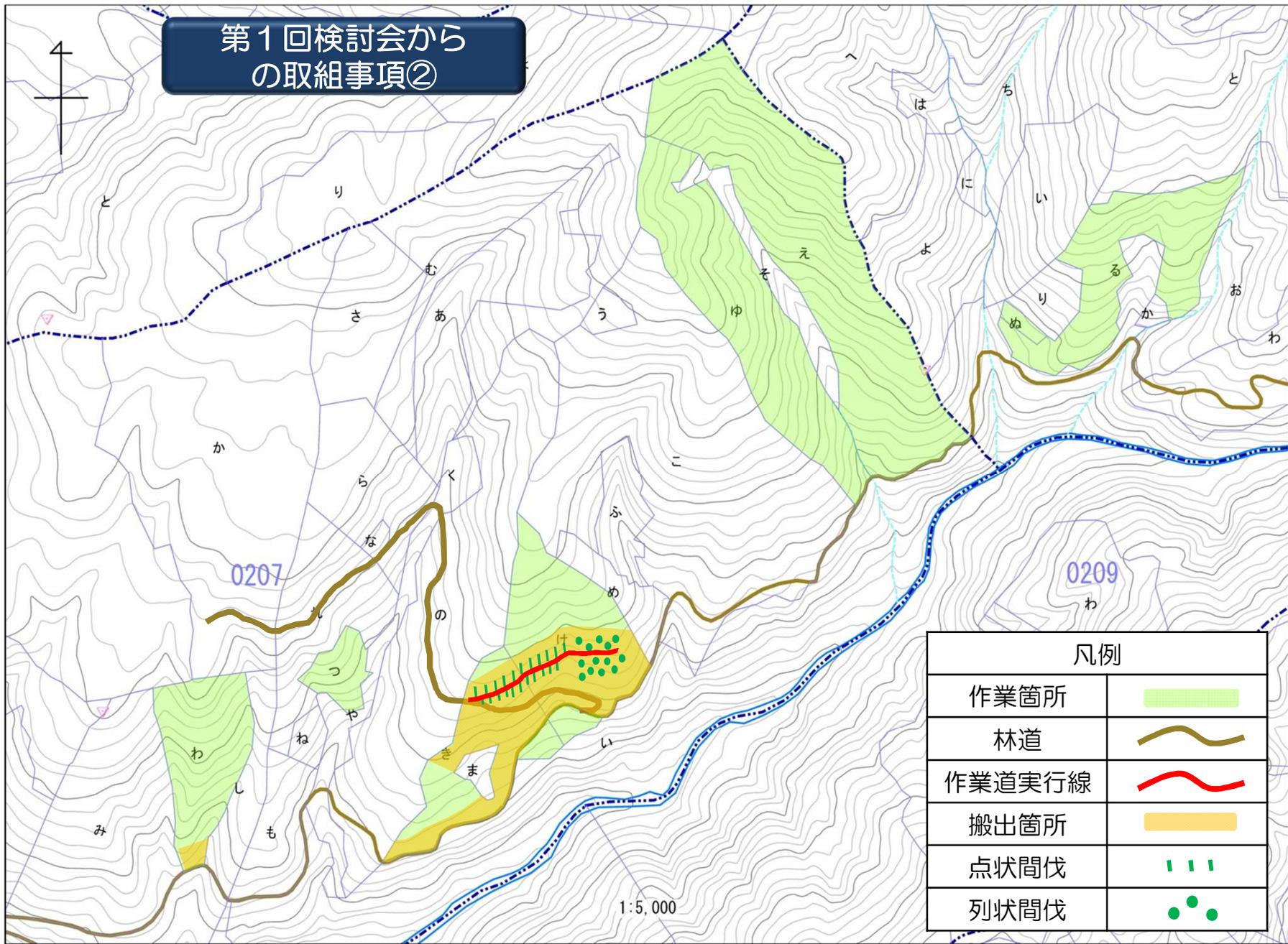


2m伐採 4m残で列状間伐

第1回検討会からの の取組事項①



第1回検討会からの
取組事項②



第2回生産性向上検討会（DC会議）

参加者：14名

主な意見等

- 全ての材木を丁寧に扱っていたが、材木の品質によっては作業効率に重点を置いた方法が良い。
- 列状間伐で集材作業中の待ち時間が生じ、ハーベスタの稼働率が上がっていない。
- 8本植群状植林で2mの伐採幅は広葉樹にかかり木が発生しやすい。

工夫とその成果

◎作業システム

- 作業全般にわたり、高性能林業機械を組み合わせ作業を行った
- 少人数で機械操作に慣れた作業者により作業を実行した



生産性の向上に繋がった

◎森林作業道

- 効率性と湧水対策を考慮した線形で開設した
- 悪い土質に対して安全に運搬するため、緩勾配で開設した

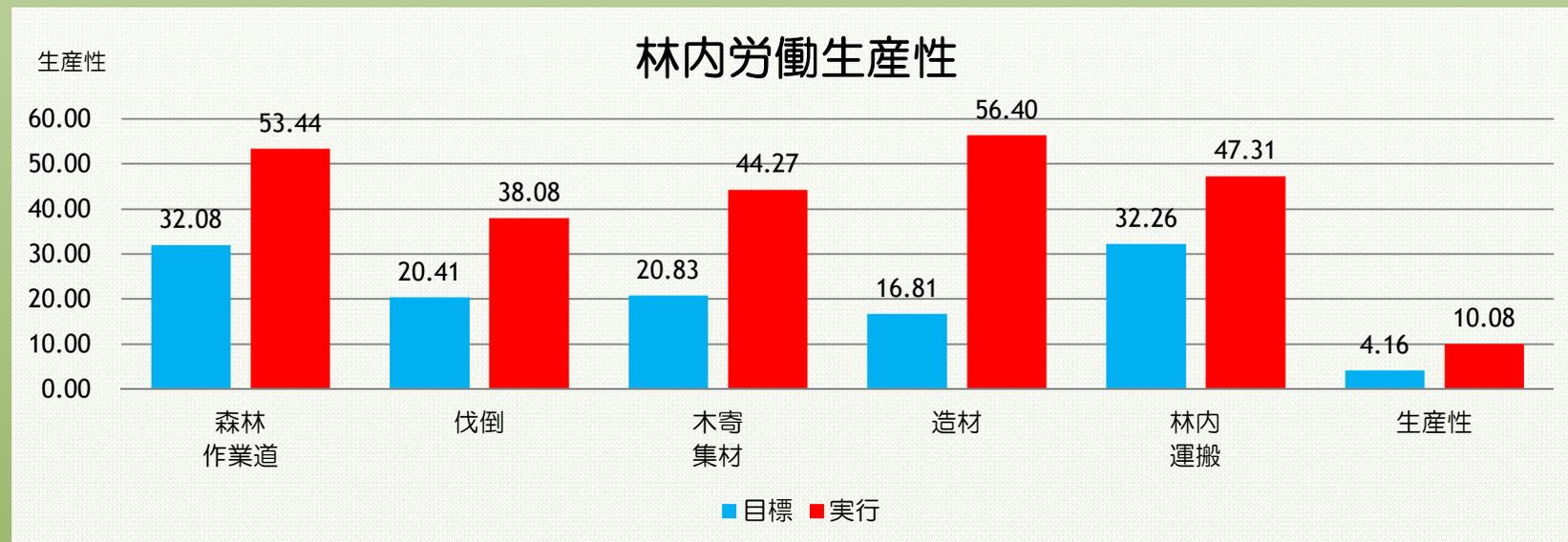


直取区域の増加と木寄距離を短くすることができた

生産性向上の取組結果

単位：m³/人・日
森林作業道はm/日

作業工程	森林作業道	伐倒	木寄集材	造材	林内運搬	生産性
目標	32.08	20.41	20.83	16.81	32.26	4.16
実行	53.44	38.07	44.27	56.40	47.31	10.08
増減	167%	187%	213%	335%	147%	242%



生産性向上の取組結果

各作業種別内訳

単位：m³/人・日

作業種別	生産性
育成受光伐	8.84
保育間伐活用型	8.20
林道支障木	18.12
計	10.08

生産性が高くなった要因

- 集材効率を考えた森林作業道と高い路網密度で直取区域が増加し、集材距離を短縮した。
- 搬出条件が悪い箇所は伐捨てとした。
- 単材積の大きな材の搬出が多くなった。
- 事業者の高い生産性向上意識が反映した。
(目標 1人1日10m³)

列状間伐と定性間伐の生産性の比較

単位：m³/人・日
森林作業道はm/日

作業工程	森林作業道	伐倒	木寄集材	造材	林内運搬	生産性
定性間伐	88.97	47.23	26.43	65.03	71.52	10.81
列状間伐	64.01	18.84	32.82	23.79	60.27	5.97

全体的に定性間伐に比べ列状間伐は低い生産性となった。
木寄集材では列状間伐の生産性が高かった。

第3回生産性向上検討会（A会議）

参加者：27名

事業を実行してみて（飛騨市森林組合）

- 列状箇所を集材距離が長くなれば、定性間伐に比べて生産性が高くなると感じた。
- 今回の日報は記入・整理に労力を費やし、その後の分析と活用が難しかった。

主な意見等

- 生産性の目標をもう少し高くしても良い。
- 列状間伐の利点はある程度理解できたが、今回の結果は優位性が明確でない。

取組結果のまとめ

効果

- 民有林関係機関が集まり、意見・情報交換を行ない生産性向上に対する意識の向上を図ることができた。

課題

- 列状間伐と定性間伐は同一条件で比較ができず、小面積、短い作業期間のため、十分なデータ採取ができなかった。
今後は適切な箇所選定とデータ採取を行い、その結果を関係機関に示していく。
- 作業日報は、現場で活用しやすい様式と分析方法に改良する必要がある。

今後に向けて

- 保育間伐活用型箇所之列状間伐の実施
- C材、D材が主体の林分は作業の効率性重視
- 民有林関係者と連携を図り取組を推進

より高い生産性を目指します



ご清聴 ありがとうございます