

四季の詩が流れる大地 -神舞う、ふるさと鶴居村-



鶴居村
Tsurui Village



キラコタン岬

Kirakotan cape

森林林業再生プラン実践事業組
鶴居村森林組合の取組

鶴居村森林組合

1. 導入先進林業機械

WAR10714

- Fendt+Werner
+Schlang&reicht社製
- 生産国：ドイツ
- 全長：4.75m
- 全幅：2.53m
- 全高：3.12m
- 重量：12t
- エンジン出力等：6気筒
96kw/130PS



- 走行速度が速く、安定した操作性が確保されている 35km/h
- 作業がジョイスティックにより一括操作が可能
- 林業用としてキャビンが270°自由に旋回
- 6.8mのクレーンとグラップル、ダブルウィンチ込み
- トラクター本体(WARIO)と提携した着脱式システムで、信頼性が高い
- リモコン操作によりエンジンの始動、停止及びウィンチの操作が可能
- 欧州で林業用として実績が豊富



林業用としてキャビンが270°自由に旋回



6.8mのクレーンとグラブ





- 牽引荷台11000
- メーカー：SHLANG
& REICHART社製

- 生産国：ドイツ
- 全長：5m
- 全幅：2.25m
- 重量：-t
- 積載重量：6～8 m³

- ・トラクター本体(WARIO)と提携した着脱式システムで信頼性が高い
- ・欧州で林業用として実績が豊富

●ハーベスタ

- KESLA社
- ストロックハーベスタ20SH
- 伐倒径45cm (重量 0.52t)
- 枝払い・造材スピードは遅いが、長尺が正確
- WARIO10114の油圧量で問題なし





● リモコン式ダブルウィンチ

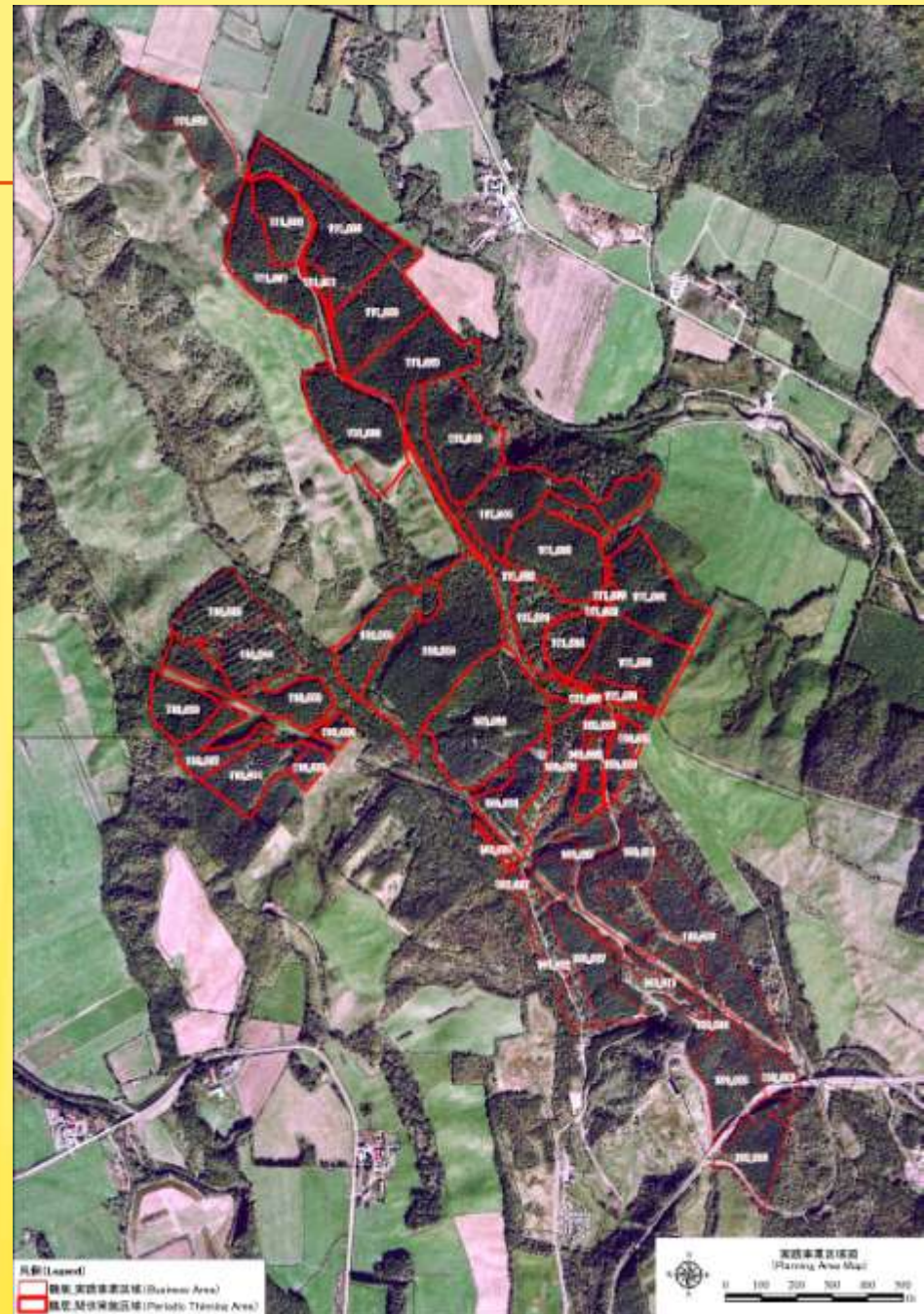
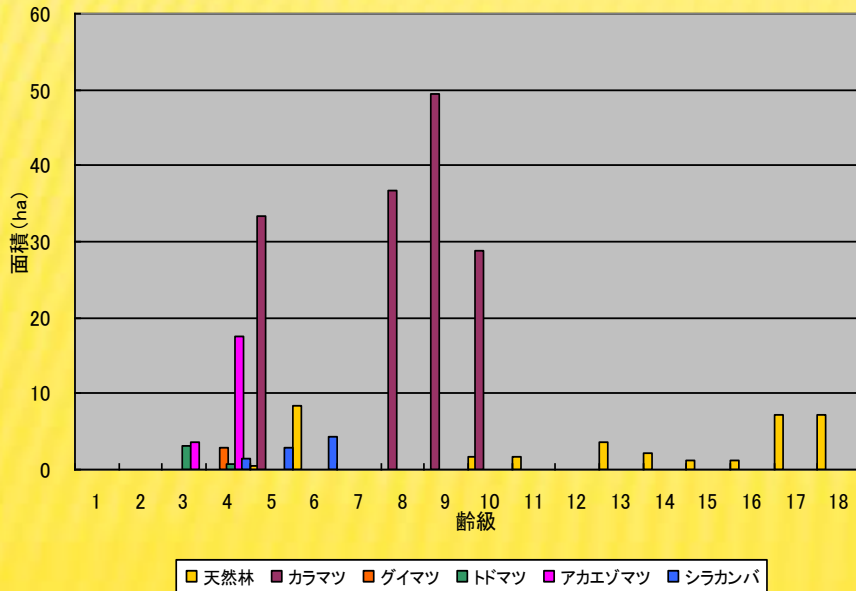
- メーカー：SCHLANG & REICHT社製
- 生産国：ドイツ
 - ワイヤー径：14mm 延長：90m
 - 牽引重量：8.2t×2
 - トラクター本体（WARIO）と提携した着脱式システムで信頼性が高い



2. 事業地の概要 (実践区域-モデル団地)

- ・ 面積：71.36HA
- ・ 傾斜：0～24°
- ・ 樹種：カラマツ
- ・ 林齢：8齢級～10齢級
- ・ HA当り：434本 289m³ 1本当り0.6m³
- ・ 平均胸高直径26cm・平均樹高22m

実践区域の齢級分布

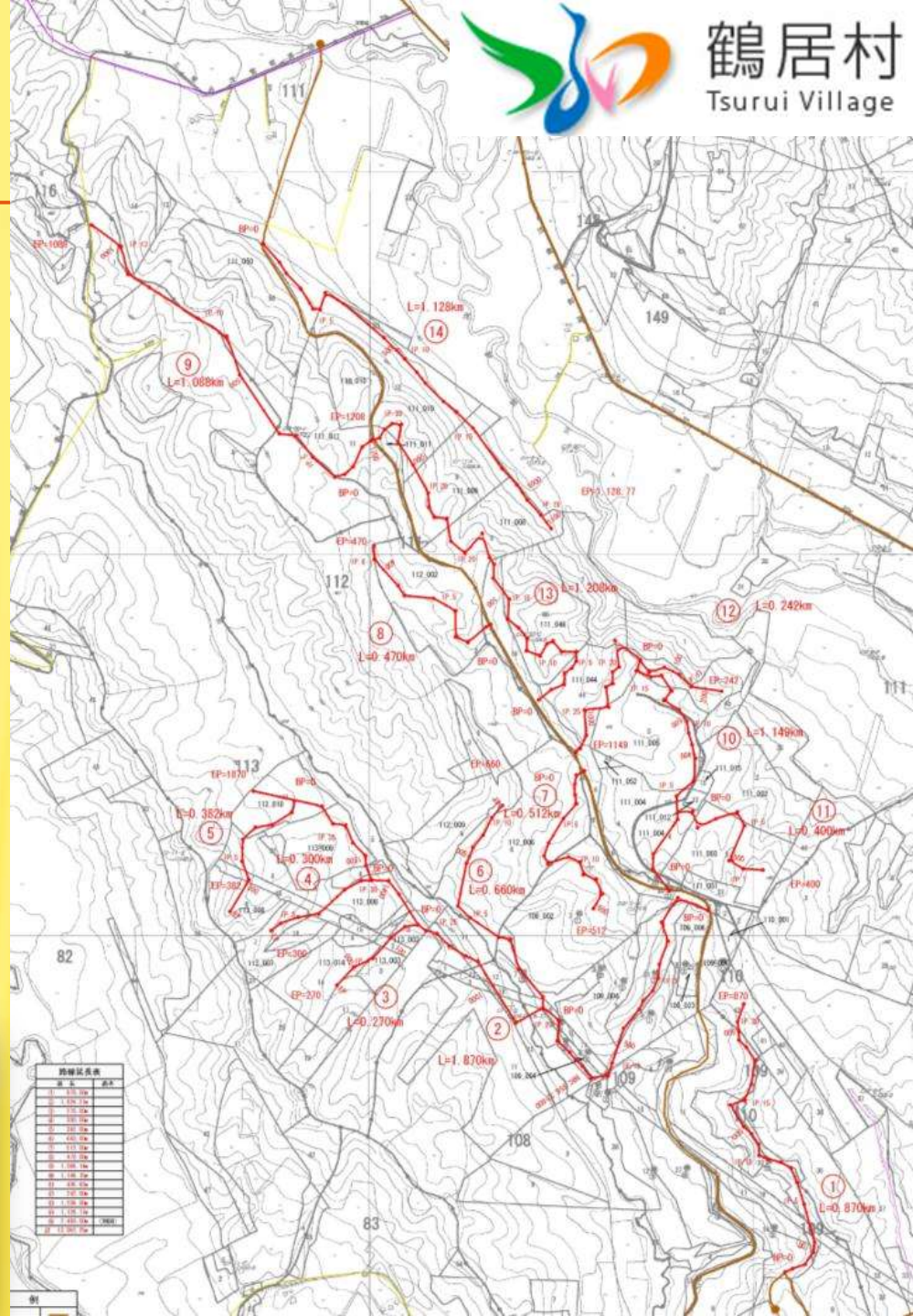


3. 林業専用道

- 路線数：14 路線
- 総延長：10,588m
 - ・ 路網密度：55m/ha
 - ・ 平均集材距離：68m
 - ・ 最大集材距離：136m
 - ・ 道路間隔：208m

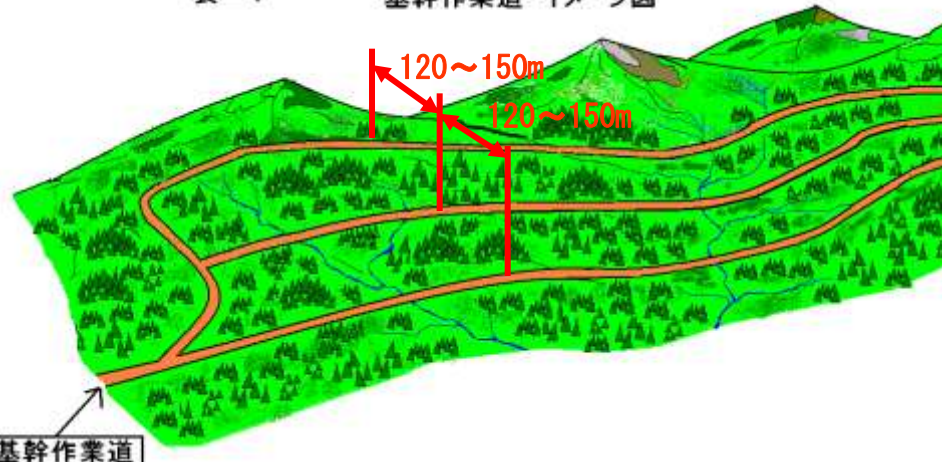
基本：多曲線・底勾配・小法面

- 地形に沿った曲線敷設
- 地形に応じた縦断の低勾配化
- 切土・盛土高の最小化(工事土工量の低減)
- 沢地形の回避
- 土砂流出・河川汚濁への配慮
- 経済的・効率的・効果的線形の選定

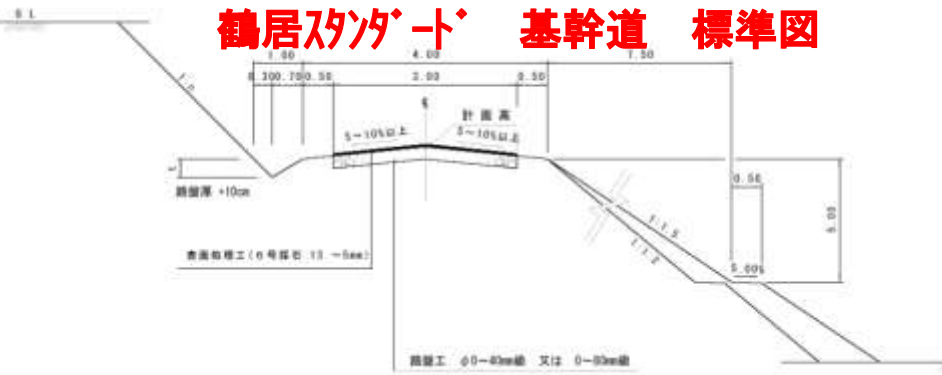


鶴居村スタンダード基準 規格・構造

表-1 基幹作業道 イメージ図



鶴居スタンダード 基幹道 標準図



基幹道 規格・構造

幅員	車道幅員3.0m	全幅員3.6~4.0
縦断勾配	0.5~14.0%	16.0% (100m以内)
曲線半径	半径 12m以上	
横断勾配	路面 5~10%	試験区間 5~10%で実施
路盤	敷厚0.2~0.3m	(粘質土・シルト0.3m)
法面勾配	切土：0.8~1.0 盛土：1.2~1.5	(礫質土0.8、砂質土1.5) (礫質土1.2、砂質土1.5)
排水施設 (側溝工)	路盤+0.1m L=1.0m	

基本：多曲線・底勾配・小法面

- 地形に沿った曲線敷設
- 地形に応じた縦断の低勾配化
- 切土・盛土高の最小化
(工事土工量の低減)
- 沢地形の回避
- 土砂流出・河川汚濁への配慮
- 経済的・効率的・効果的線形の選定

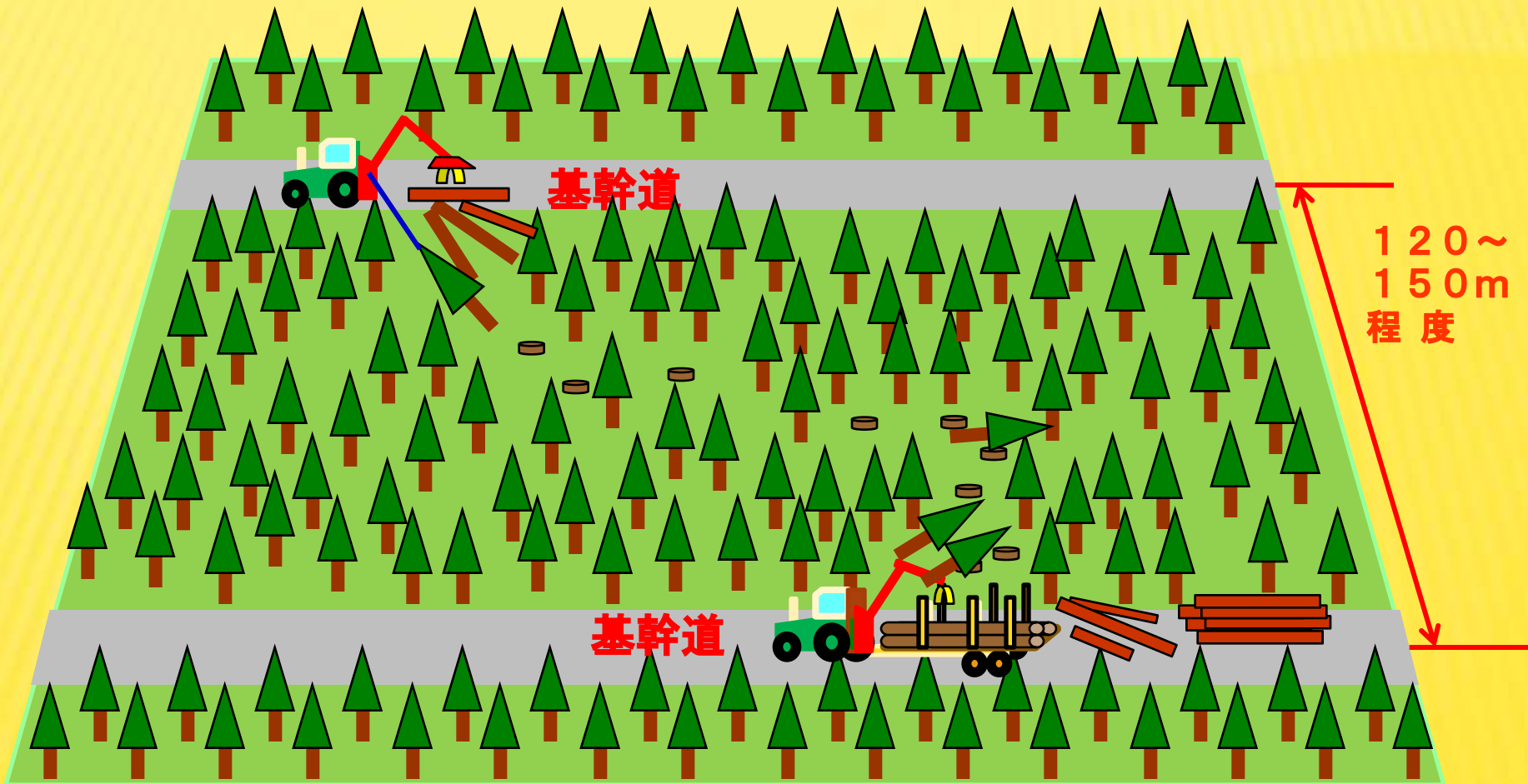
実践区域の基幹道整備計画

- 整備路線数：15路線
- 整備総延長：13.1km



図番	作業道路線名	路線長	備考
①	アシベツ川作業道109林班11小班線	870	
②	アシベツ川作業道113林班10小班線	1,926	コンクリート河床路-1 玉石河床路-4
③	アシベツ川作業道113林班14小班線	270	
④	アシベツ川作業道113林班07小班線	300	
⑤	アシベツ川作業道113林班08小班線	382	
⑥	アシベツ川作業道112林班09小班線	660	玉石河床路-2
⑦	アシベツ川作業道109林班02小班線	512	
⑧	アシベツ川作業道112林班02小班線	470	
⑨	アシベツ川作業道111林班11小班線	1,088	
⑩	茂雪裡川作業道111林班05小班線	1,149	
⑪	茂雪裡川作業道111林班03小班線	406	
⑫	茂雪裡川作業道111林班44小班線	242	
⑬	茂雪裡川作業道111林班10小班線	1,208	
⑭	茂雪裡川作業道111林班08小班線	1,129	玉石河床路-1
⑮	茂雪裡作業道	2,480	従来システム検証区域
	計	13,092	

路網整備概略 (平地から緩斜面部分)



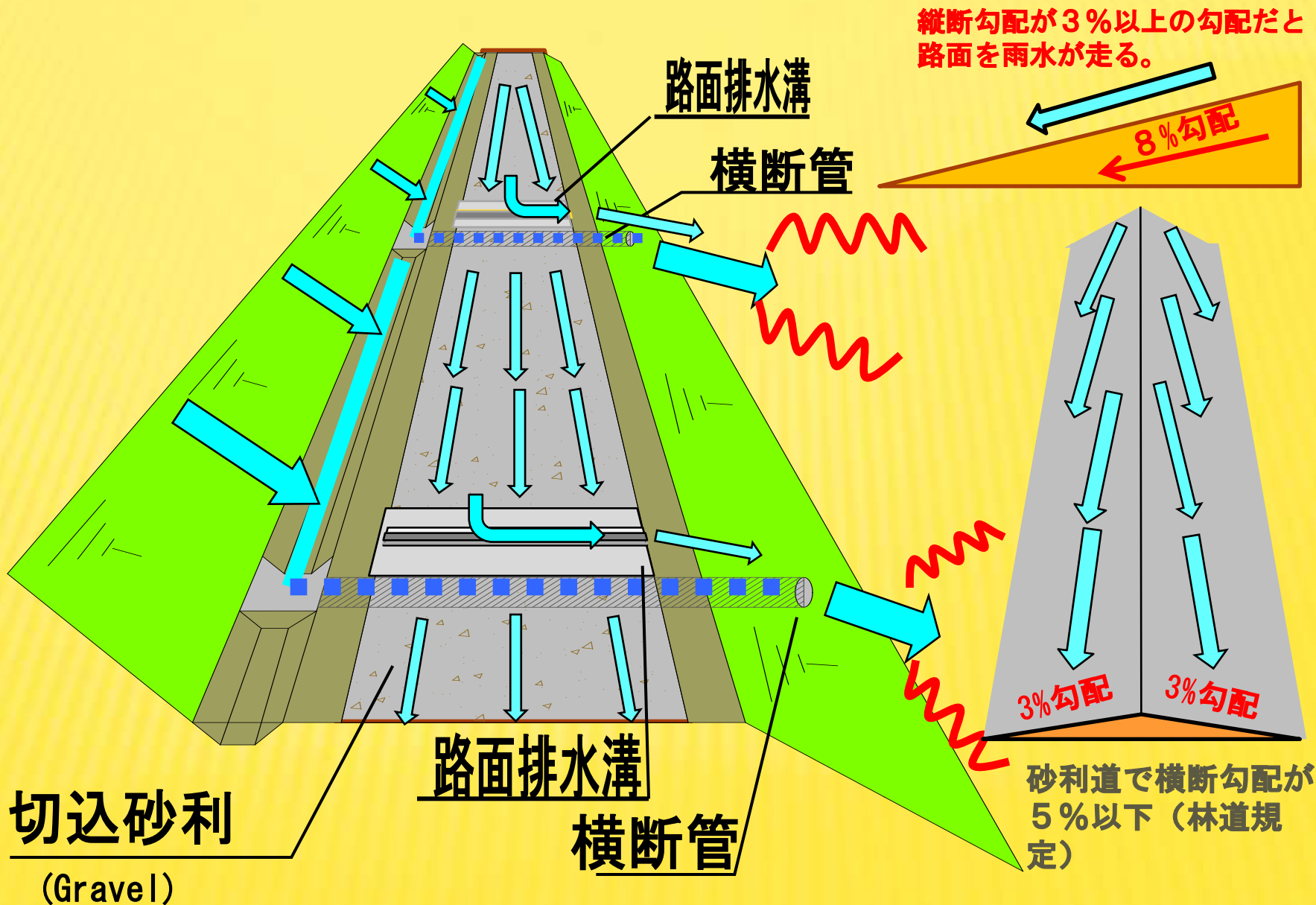
路網整備概略

(緩斜面から急斜面部分)

120~150m程度

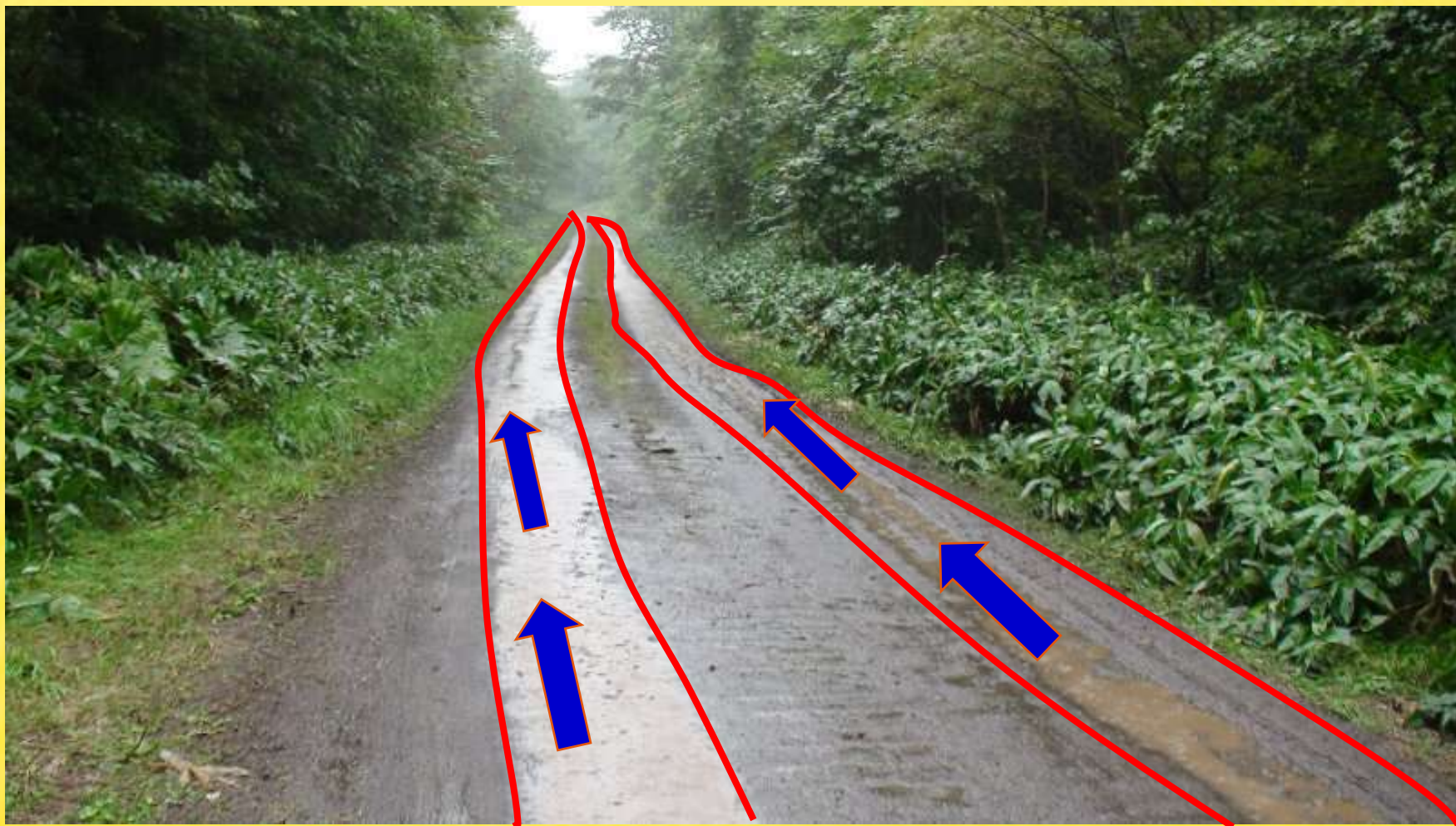


従来の路面水・側溝水の排水イメージ図



従来の路盤工の横断・縦断排水の状況

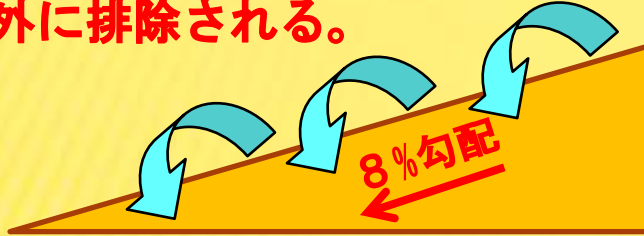
(2010. 9. 3 鶴居村 林道内の降雨時状況)



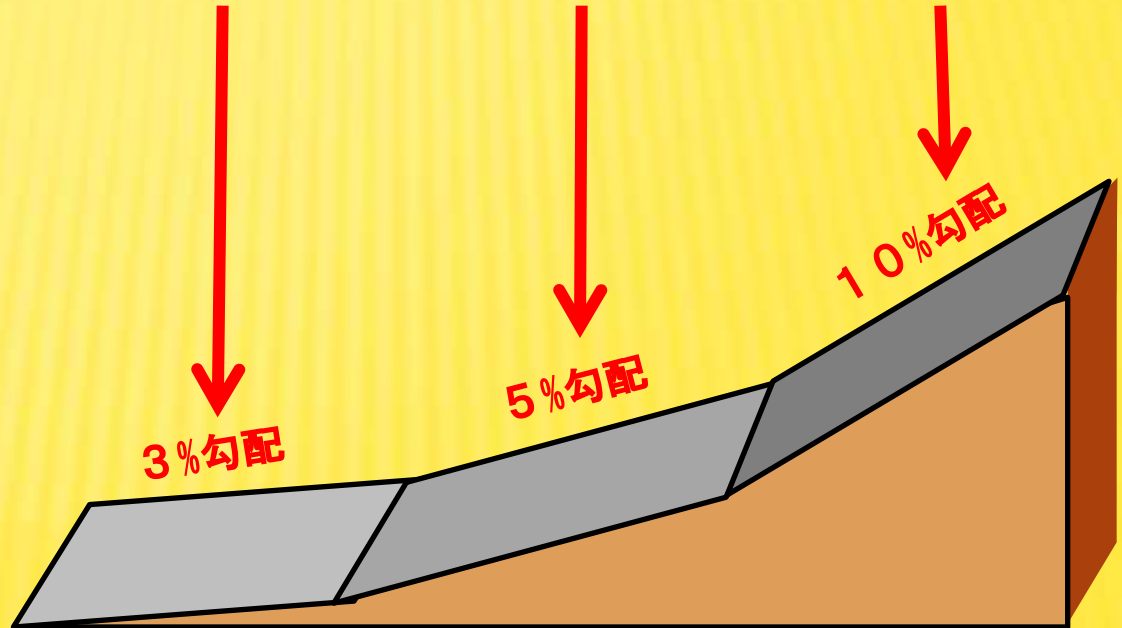
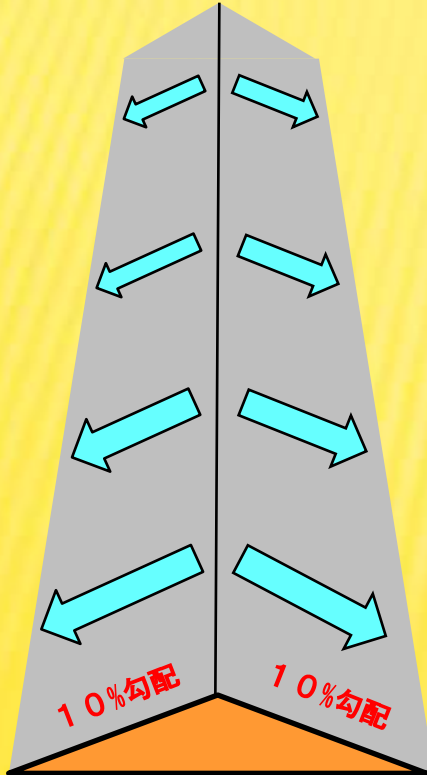
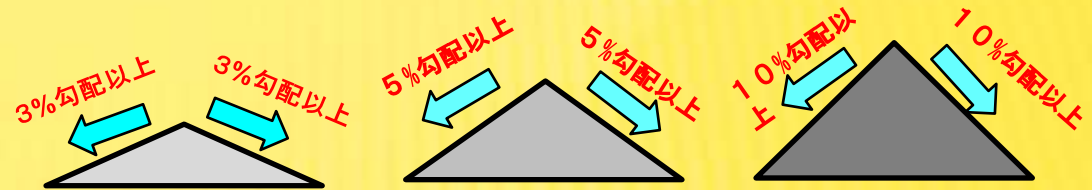
欧州の路盤工の横断勾配と縦断勾配の関係

路盤工 横断勾配・排水イメージ図

横断勾配が縦断勾配より急なため、雨水は路外に排除される。

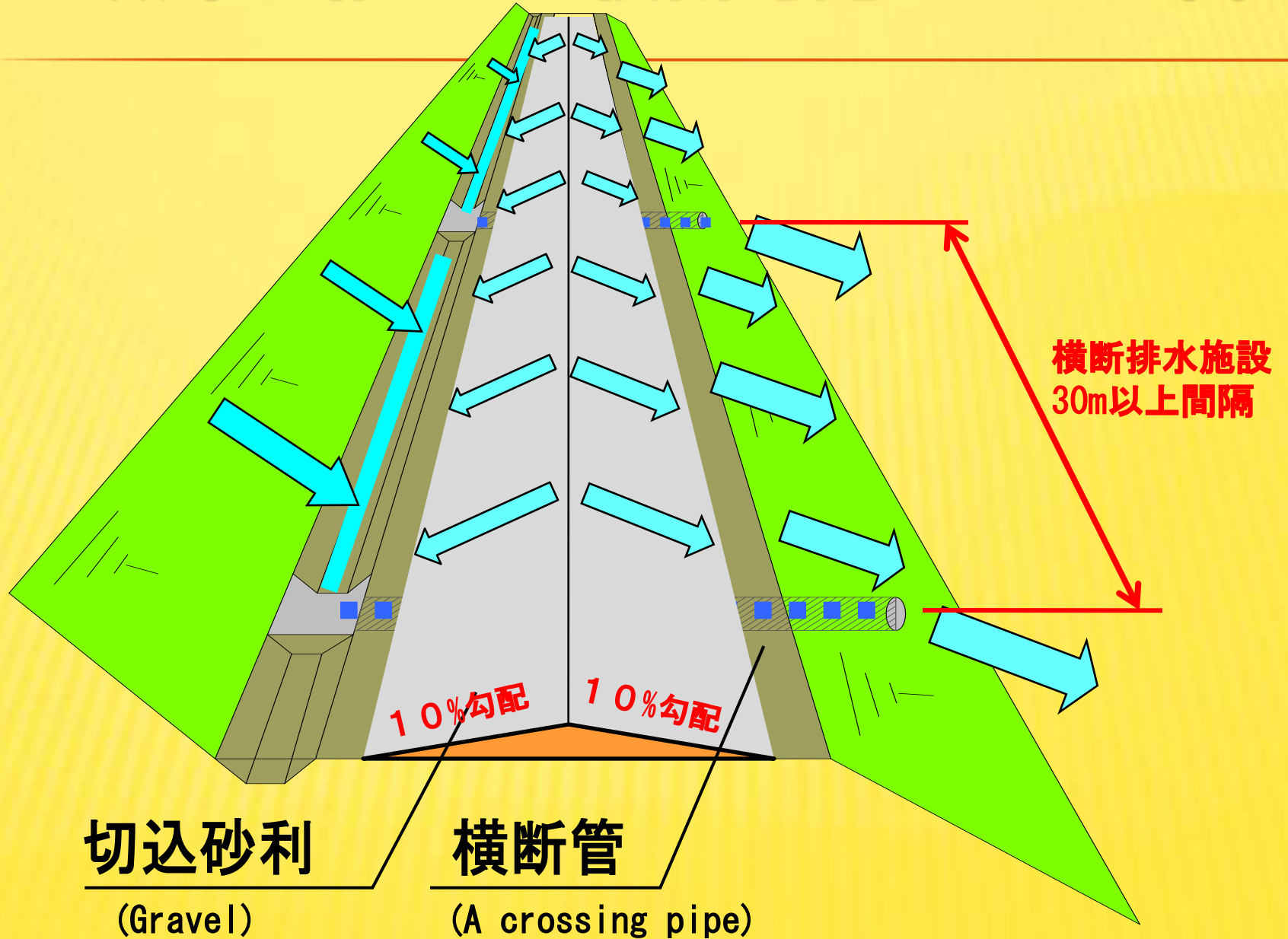


- ・路盤に水を集めない、加速させない、分散させることが基本。
- ・排水させる場合は、土石流の堆砂空間を確保する。
- ・地盤の弱い箇所を避けて排水させる。



路盤工 縦断勾配イメージ図

欧州の路盤工 横断勾配イメージ図



新たに整備した路網の横断排水状況

(鶴居村森林組合 施工後の基幹道 2010. 12. 3 58MM/日 鶴居村 降雨後の状況)

