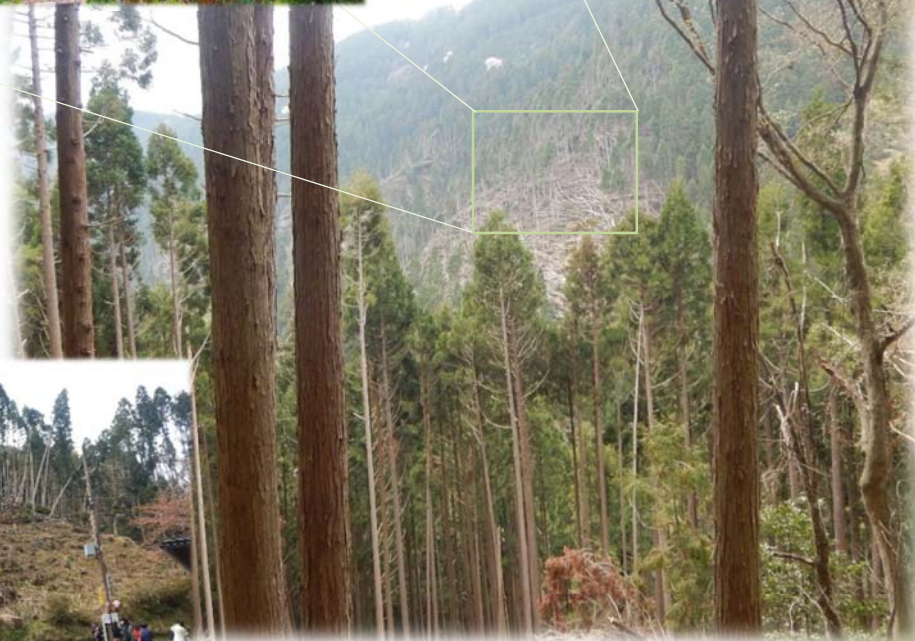



平成 30 年台風 21 号等被害に係る
森林再生計画(貴船・鞍馬)検討業務
第 3 回検討委員会別添資料集



風倒木被害状況(平成31年4月19日撮影)

令和2年2月27日9:30～ ルビノ京都堀川 加茂の間

 一般社団法人 日本森林技術協会

目次

1.	別添資料 1	被害形態別整理表.....	1
2.	別添資料 2	治山全体計画の概要.....	5
3.	別添資料 3	森林再生箇所別計画表	18

1. 別添資料1 被害形態別整理表

表1 被害形態別整理表(1)

被害形態別整理表

別添1

地区番号	区分	樹種	面積(m ²)	本数率(%)				被害率(被害木を100%)			土層と傾斜	
				正常	根返	幹曲	折損	根返率	幹曲率	折損率	土層	傾斜(°)
1 - 1	11	ヒノキ	691.45	60	25	10	5	63	25	13	浅	42
1 - 1	21	ヒノキ	1,520.68	30	45	15	10	64	21	14	浅	42
1 - 1	22	ヒノキ	633.18	50	30	10	10	60	20	20	浅	42
1 - 2	11	ヒノキ	306.97	60	25	10	5	63	25	13	岩	41
1 - 2	21	ヒノキ	541.56	50	30	10	10	60	20	20	岩	39
1 - 2	22	ヒノキ	696.92	30	45	20	5	64	29	7	岩	40
1 - 2	23	スギ	502.30	30	45	20	5	64	29	7	岩	34
1 - 3	11	スギ	923.10	30	45	20	5	64	29	7	土	36
1 - 4	11	スギ	925.49	60	25	10	5	63	25	13	土	34
1 - 4	12	スギ	973.91	20	50	25	5	63	31	6	土	32
1 - 5	11	スギ	1,243.74	5	50	35	10	53	37	11	土	33
1 - 5	12	スギ	1,357.15	20	45	30	5	56	38	6	土	33
1 - 5	13	スギ	1,173.07	60	20	15	5	50	38	13	土	36
1 - 5	14	スギ	338.06	20	45	30	5	56	38	6	土	36
1 - 5	15	スギ	779.99	30	35	30	5	50	43	7	土	40
1 - 6	11	スギ	6,145.32	60	25	10	5	63	25	13	土	40
1 - 6	12	スギ	3,116.73	5	70	20	5	74	21	5	土	40
1 - 7	11	スギ	1,934.78	60	10	25	5	25	63	13	土	42
1 - 7	21	スギ	865.12	50	30	15	5	60	30	10	土	43
2 - 1	11	スギ	3,217.61	5	80	10	5	84	11	5	土	40
2 - 1	12	スギ	677.99	10	70	15	5	78	17	6	土	42
2 - 1	13	スギ	1,999.27	30	40	25	5	57	36	7	土	43
2 - 1	14	スギ	356.81	50	30	15	5	60	30	10	土	41
2 - 1	21	スギ	5,189.20	5	80	10	5	84	11	5	土	41
2 - 1	22	スギ	1,232.71	15	50	30	5	59	35	6	土	43
2 - 1	23	スギ	469.77	30	40	25	5	57	36	7	土	41
2 - 2	11	スギ	159.32	15	60	20	5	71	24	6	土	38
2 - 2	12	スギ	382.49	15	60	20	5	71	24	6	土	38
2 - 2	13	スギ	458.15	50	35	10	5	70	20	10	土	39
2 - 2	21	スギ	748.30	40	35	20	5	58	33	8	土	42
2 - 2	22	スギ	693.65	40	35	20	5	58	33	8	土	44
2 - 2	23	スギ	293.45	50	35	10	5	70	20	10	土	42
2 - 2	24	スギ	527.11	30	40	20	10	57	29	14	土	38
2 - 2	25	スギ	4,027.45	15	60	20	5	71	24	6	土	41
2 - 2	31	スギ	160.32	15	60	20	5	71	24	6	土	48
2 - 2	32	スギ	612.33	40	35	20	5	58	33	8	土	47
2 - 3	11	スギ	805.47	5	70	20	5	74	21	5	土	40
2 - 3	12	スギ	1,504.62	50	20	20	10	40	40	20	土	43
2 - 3	21	スギ	6,187.27	5	80	10	5	84	11	5	土	40
2 - 3	22	スギ	1,472.36	40	30	25	5	50	42	8	土	41
2 - 3	23	スギ	384.75	30	40	20	10	57	29	14	土	41
2 - 3	31	スギ	899.77	5	70	20	5	74	21	5	岩	45
2 - 3	32	スギ	78.37	5	70	20	5	74	21	5	岩	45
2 - 3	33	スギ	653.12	50	20	20	10	40	40	20	土	45
2 - 4	11	スギ	2,156.49	40	30	20	10	50	33	17	岩	42
2 - 4	21	スギ	339.03	50	30	15	5	60	30	10	岩	43

表1 被害形態別整理表(2)

被害形態別整理表

別添1

地区番号	区分	樹種	面積(m ²)	本数率(%)				被害率(被害木を100%)			土層と傾斜	
				正常	根返	幹曲	折損	根返率	幹曲率	折損率	土層	傾斜(°)
2 - 5	11	スギ	953.16	40	30	20	10	50	33	17	土	41
2 - 5	21	スギ	1,772.90	50	20	20	10	40	40	20	土	38
2 - 5	22	スギ	1,742.20	40	30	20	10	50	33	17	土	38
2 - 5	31	スギ	761.00	50	30	15	5	60	30	10	土	39
2 - 5	32	スギ	5,640.62	20	35	35	10	44	44	13	土	40
2 - 5	33	スギ	2,725.19	30	40	25	5	57	36	7	土	42
2 - 5	34	スギ	2,500.64	40	30	20	10	50	33	17	土	42
2 - 5	35	スギ	12,269.74	5	75	10	10	79	11	11	土	40
2 - 6	11	スギ	1,174.17	30	25	40	5	36	57	7	岩	38
2 - 6	12	スギ	386.64	30	20	40	10	29	57	14	岩	35
2 - 6	21	スギ	429.58	30	25	40	5	36	57	7	岩	35
2 - 7	11	広葉樹	1,218.33	70	20	5	5	67	17	17	岩	42
3 - 1	11	スギ	600.57	20	60	15	5	75	19	6	岩	45
3 - 1	12	スギ	3,249.06	5	80	10	5	84	11	5	土	38
3 - 1	13	スギ	1,190.37	15	70	10	5	82	12	6	土	29
3 - 1	14	スギ	757.06	60	10	25	5	25	63	13	土	39
3 - 1	15	スギ	2,351.07	50	20	25	5	40	50	10	土	42
3 - 1	16	スギ	2,415.96	30	40	25	5	57	36	7	土	43
3 - 1	17	スギ	1,136.68	60	20	15	5	50	38	13	土	43
3 - 1	18	スギ	728.60	30	30	35	5	43	50	7	土	45
3 - 1	21	スギ	1,379.41	40	30	25	5	50	42	8	土	29
3 - 2	11	スギ	563.50	10	70	15	5	78	17	6	岩	40
3 - 2	12	ヒノキ	540.07	70	15	10	5	50	33	17	岩	38
3 - 2	13	広葉樹	888.32	5	75	15	5	79	16	5	土	37
3 - 2	14	広葉樹	279.61	5	75	15	5	79	16	5	岩	39
3 - 2	21	スギ	899.77	5	75	15	5	79	16	5	岩	37
3 - 2	22	スギ	6,187.27	60	20	15	5	50	38	13	土	38
3 - 2	23	スギ	1,472.36	5	75	15	5	79	16	5	土	37
3 - 2	24	スギ	558.07	50	30	15	5	60	30	10	土	39
3 - 2	25	スギ	805.47	15	40	35	10	47	41	12	岩	37
3 - 2	26	スギ	384.75	30	45	20	5	64	29	7	土	36
3 - 2	27	スギ	1,504.62	20	45	30	5	56	38	6	土	35
3 - 2	31	スギ	264.42	15	40	35	10	47	41	12	岩	37
3 - 2	32	スギ	653.12	5	75	15	5	79	16	5	岩	38
3 - 3	11	スギ	2,203.71	50	20	30	0	40	60	0	土	40
3 - 4	11	スギ	1,522.16	50	20	30	0	40	60	0	岩	37
4 - 1	11	スギ	1,324.44	60	20	15	5	50	38	13	岩	35
4 - 1	21	スギ	1,368.73	60	20	15	5	50	38	13	岩	40
4 - 2	11	スギ	958.64	80	5	10	5	25	50	25	土	37
4 - 3	11	スギ	5,491.98	50	30	15	5	60	30	10	土	35
4 - 3	12	スギ	874.02	20	40	30	10	50	38	13	土	31
4 - 3	13	スギ	1,074.04	20	40	30	10	50	38	13	土	35
4 - 4	11	スギ	2,767.16	5	75	15	5	79	16	5	岩	40
4 - 5	11	スギ	3,917.53	50	30	20	0	60	40	0	土	36
4 - 6	11	スギ	1,710.73	20	60	15	5	75	19	6	土	41
4 - 6	12	スギ	5,134.27	20	60	15	5	75	19	6	土	40

表1 被害形態別整理表(3)

被害形態別整理表

別添1

地区番号	区分	樹種	面積(m ²)	本数率(%)				被害率(被害木を100%)			土層と傾斜	
				正常	根返	幹曲	折損	根返率	幹曲率	折損率	土層	傾斜(°)
4 - 6	13	スギ	5,748.28	5	80	10	5	84	11	5	土	34
4 - 6	14	スギ	839.89	20	60	15	5	75	19	6	土	22
4 - 6	15	スギ	384.85	20	60	15	5	75	19	6	土	22
4 - 7	11	スギ	991.21	20	60	15	5	75	19	6	土	31
5 - 1	11	スギ	1,785.26	50	35	10	5	70	20	10	土	39
5 - 2	11	広葉樹	1,378.33	10	50	20	20	56	22	22	岩	42
5 - 2	12	広葉樹	1,512.76	70	20	5	5	67	17	17	土	42
5 - 3	11	ヒノキ	916.23	20	60	15	5	75	19	6	土	30
5 - 4	11	スギ	856.26	20	30	30	20	38	38	25	土	25
6 - 1	11	スギ	348.03	5	40	35	20	42	37	21	土	35
6 - 1	21	スギ	3,167.69	5	40	35	20	42	37	21	土	39
6 - 1	22	スギ	1,554.59	40	30	20	10	50	33	17	土	34
6 - 1	23	スギ	2,499.37	60	10	20	10	25	50	25	土	40
6 - 2	11	スギ	1,641.99	60	15	20	5	38	50	13	土	35
6 - 2	12	スギ	506.39	40	30	20	10	50	33	17	土	34
6 - 2	13	スギ	1,348.12	10	50	30	10	56	33	11	土	39
6 - 2	21	スギ	376.47	40	30	20	10	50	33	17	土	38
6 - 2	31	スギ	289.18	10	50	30	10	56	33	11	土	40
6 - 3	11	ヒノキ	1,068.95	60	25	10	5	63	25	13	土	38
6 - 3	12	ヒノキ	2,479.66	30	40	20	10	57	29	14	土	39
6 - 3	21	ヒノキ	1,565.85	60	25	10	5	63	25	13	土	40
6 - 3	22	ヒノキ	1,123.07	30	40	20	10	57	29	14	土	38
6 - 4	11	スギ	1,543.98	50	20	20	10	40	40	20	土	32
6 - 4	12	スギ	1,456.92	5	50	35	10	53	37	11	土	31
6 - 4	13	スギ	1,474.03	40	20	30	10	33	50	17	土	29
6 - 4	14	スギ	1,678.01	5	50	35	10	53	37	11	土	34
6 - 4	15	スギ	2,563.63	40	20	30	10	33	50	17	土	31
6 - 4	16	スギ	3,991.85	5	50	35	10	53	37	11	土	29
6 - 4	17	スギ	4,462.98	20	50	20	10	63	25	13	土	26
6 - 4	18	スギ	2,570.83	5	50	35	10	53	37	11	土	27
7 - 1	14	スギ	823.68	5	45	40	10	47	42	11	土	33
7 - 1	15	スギ	914.77	60	20	15	5	50	38	13	土	34
7 - 2	11	スギ	267.28	20	45	30	5	56	38	6	土	30
7 - 2	21	スギ	800.70	20	45	30	5	56	38	6	土	31
7 - 2	22	スギ	491.90	30	40	20	10	57	29	14	土	30
7 - 3	11	スギ	619.85	20	30	45	5	38	56	6	土	34
7 - 3	12	スギ	1,592.74	50	25	20	5	50	40	10	土	34
7 - 3	13	スギ	507.45	5	45	40	10	47	42	11	土	29
7 - 3	14	スギ	625.25	20	45	30	5	56	38	6	土	28
7 - 4	11	スギ	1,532.61	60	10	25	5	25	63	13	土	38

2. 別添資料2 治山全体計画の概要

貴船山国有林及び鞍馬山国有林 治山全体計画（概要）

令和2年2月
近畿中国森林管理局

貴船山国有林及び鞍馬山国有林 治山全体計画の概要

1 治山全体計画の目的

平成30年台風21号により被災した貴船山国有林及び鞍馬山国有林の山腹荒廃地・山腹荒廃危険地及び荒廃溪流等について、位置や規模などの状況を把握し、土砂災害を未然に防ぐことを目的に施設等の計画を行う。

2 風倒木被害の概要

平成30年台風21号により貴船山国有林及び鞍馬山国有林内において、53箇所12.93haの風倒木被害が発生。

倒木により家屋や道路等が被災したが、大規模な崩落等の土砂災害は発生していない状況。

3 対象地の特性

(1) 山地災害の素因としての地形・地質特性（地形の全体図は資料末に添付）

貴船川流域は丹波高原の東、比良山地の西に位置する。このため、丹波高原にみられる山頂標高のそろった地形と、比良山地の活断層（花折断層）による急峻な山地斜面という二つの地形の性質を有している。

本計画対象地となる貴船川中下流域は断層に沿って河川の侵食作用による深い谷が形成されている。その谷の貴船川右岸は急斜面が、左岸は地すべり地形が多く分布しており、左右で非対称な地形となっている。

このような高低差のある急峻な山地斜面では土砂生産が活発であるとともに、活断層の存在などから地中岩盤の割れ目に深層地下水の存在が推定される。

(2) 山地災害により影響を受ける社会的特性

急斜面直下の貴船川沿いの狭い範囲に家屋や観光地等が立地し、府道や鉄道軌道が並行している。

4 治山全体計画の策定方法

- ① 現地調査及び地形判読により、現地の荒廃危険地や地形的な崩壊・土石流・落石の発生リスクを確認。
- ② 保全対象への影響範囲（保全対象を起点として土砂等が到達する可能性がある斜面範囲を計算し、その中で既往治山施設の効果の及ばない範囲）を設定。
- ③ 上記①②と風倒木被害地を重ね合わせることで山地災害リスクマップを作成し、各風倒木被害地のリスクランクを判定。
- ④ 山地災害リスクランクが高い風倒木被害地において、想定される災害（斜面であれば崩壊や落石など、溪流であれば土石流など）に対して、荒廃要因や荒廃状況、地形・地質を考慮して、箇所ごとに必要な治山施設を計画。

※ここでのリスクランクは、災害の「発生した場合の重大性」と「発生の可能性」を考慮して判定している。

5 対策の基本方針

(1) 本計画対象地の荒廃現象

地質調査及び簡易貫入試験の結果から、1m以下の浅層と2～3m程度の2つの深度に低強度部があることが確認された。1m以下の低強度部においては災害をもたらす豪雨より少ない雨量でも表層崩壊が発生する可能性があるが、既存治山施設と森林の効果により未然に抑

制されている。また土層深2～3m程度の低強度部においては、豪雨により斜面崩壊や土石流といった被害が予測される。風倒木の被害地では、上層木欠損や地表の攪乱により、浅層崩壊ならびに土層深2～3m程度での斜面崩壊の発生する危険性が高まっている。

(2) 治山施設を計画する箇所

上記の荒廃現象は国有林内の貴船川右岸側の全域で見られ、治山全体計画では治山施設を14箇所計画した(うち1箇所のみ左岸側)。そのうち人家等保全対象の直上に風倒木がある計-3、計-8、計-9及び10、計-14の4箇所を優先度が高い箇所として計画する。その他の箇所については、保全対象との位置関係を考慮して優先度を決定している。位置及び工種等については資料1の治山全体計画図に示しているとおりの。

6 治山全体計画における施設等の概要

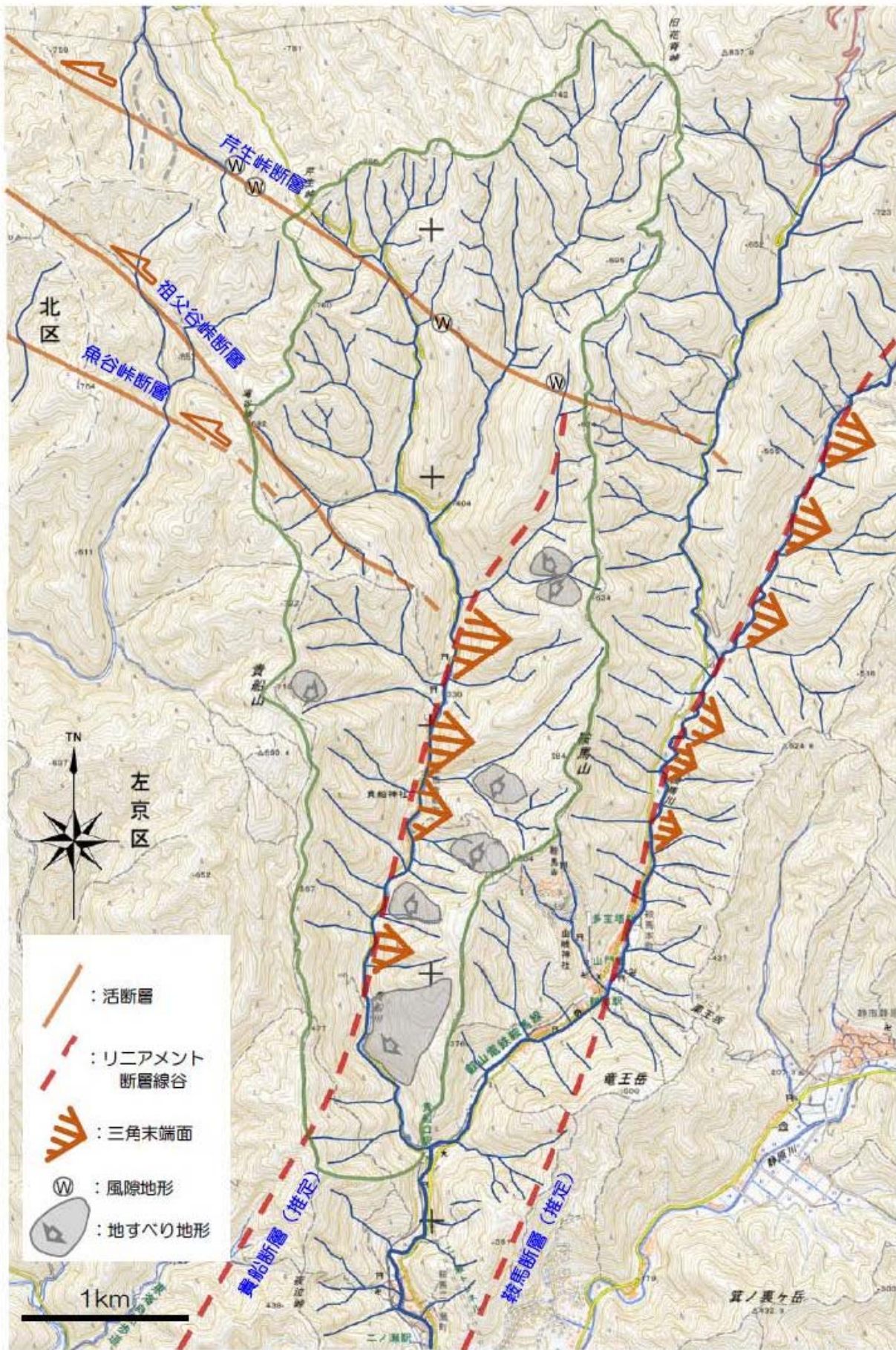
(1) 山腹工

急傾斜地での崩壊、落石が家屋、鉄道等の重要保全対象へ直接被害を及ぼす可能性のある箇所などで実施する。工種は法面工(高強度ネットなど)や落石防護柵工(高エネルギー吸収タイプ等)による崩壊及び落石の防止や、筋工や伏工による表層侵食の防止を行う。

(2) 溪間工(流木止スリット含む)

家屋等や府道が直下に位置する溪流で、上流に風倒箇所が存在し流木や土砂流出が懸念される箇所を実施する。治山ダム工の新規設置や機能強化(嵩上げ等)により、流木及び流出土砂を抑止する。

なお、計画箇所ごとの施設計画については資料2に示すとおり。



貴船川流域周辺地形解析総合図

芹生峠・祖父谷峠・魚谷峠断層出典：植村善博（1988）丹波高地西南部，三峠断層系の断層変位地形。地理学評論，61A-6，453-468。

貴船山国有林 治山全体計画図（案）

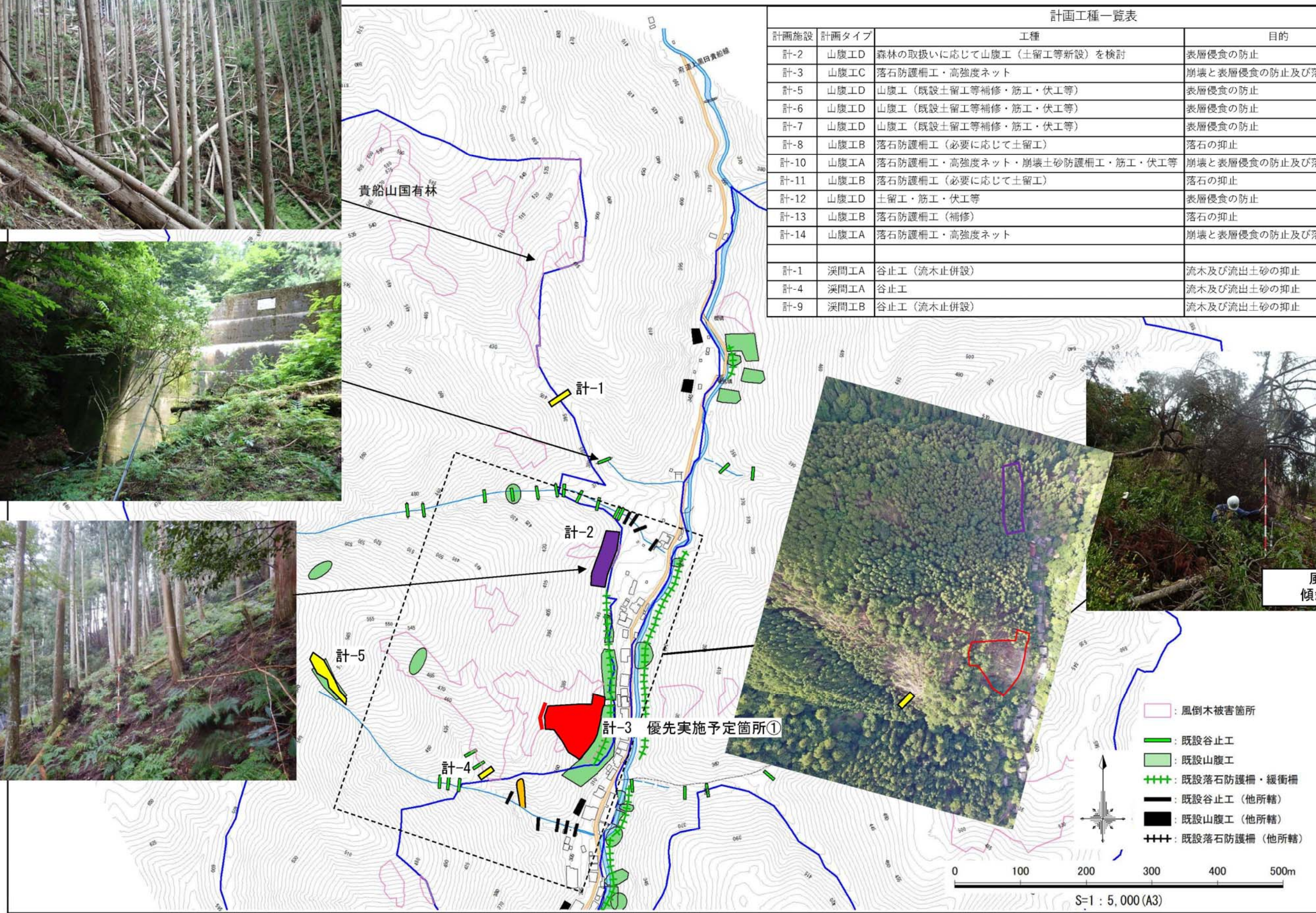
※計画箇所的位置、範囲等は概略である。

計画工種一覧表

計画施設	計画タイプ	工種	目的	優先度
計-2	山腹工D	森林の取扱いに応じて山腹工（土留工等新設）を検討	表層侵食の防止	中
計-3	山腹工C	落石防護柵工・高強度ネット	崩壊と表層侵食の防止及び落石の抑止	高
計-5	山腹工D	山腹工（既設土留工等補修・筋工・伏工等）	表層侵食の防止	将来計画
計-6	山腹工D	山腹工（既設土留工等補修・筋工・伏工等）	表層侵食の防止	将来計画
計-7	山腹工D	山腹工（既設土留工等補修・筋工・伏工等）	表層侵食の防止	中
計-8	山腹工B	落石防護柵工（必要に応じて土留工）	落石の抑止	高
計-10	山腹工A	落石防護柵工・高強度ネット・崩壊土砂防護柵工・筋工・伏工等	崩壊と表層侵食の防止及び落石の抑止	高
計-11	山腹工B	落石防護柵工（必要に応じて土留工）	落石の抑止	中
計-12	山腹工D	土留工・筋工・伏工等	表層侵食の防止	将来計画
計-13	山腹工B	落石防護柵工（補修）	落石の抑止	中
計-14	山腹工A	落石防護柵工・高強度ネット	崩壊と表層侵食の防止及び落石の抑止	高
計-1	溪間工A	谷止工（流木止併設）	流木及び流出土砂の抑止	将来計画
計-4	溪間工A	谷止工	流木及び流出土砂の抑止	将来計画
計-9	溪間工B	谷止工（流木止併設）	流木及び流出土砂の抑止	高



風倒被害地
傾斜 35° 程度



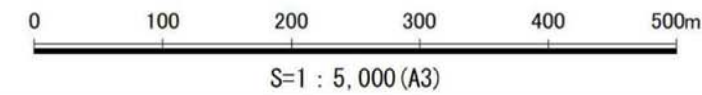
貴船山国有林 治山全体計画図（案）

計画工種一覧表

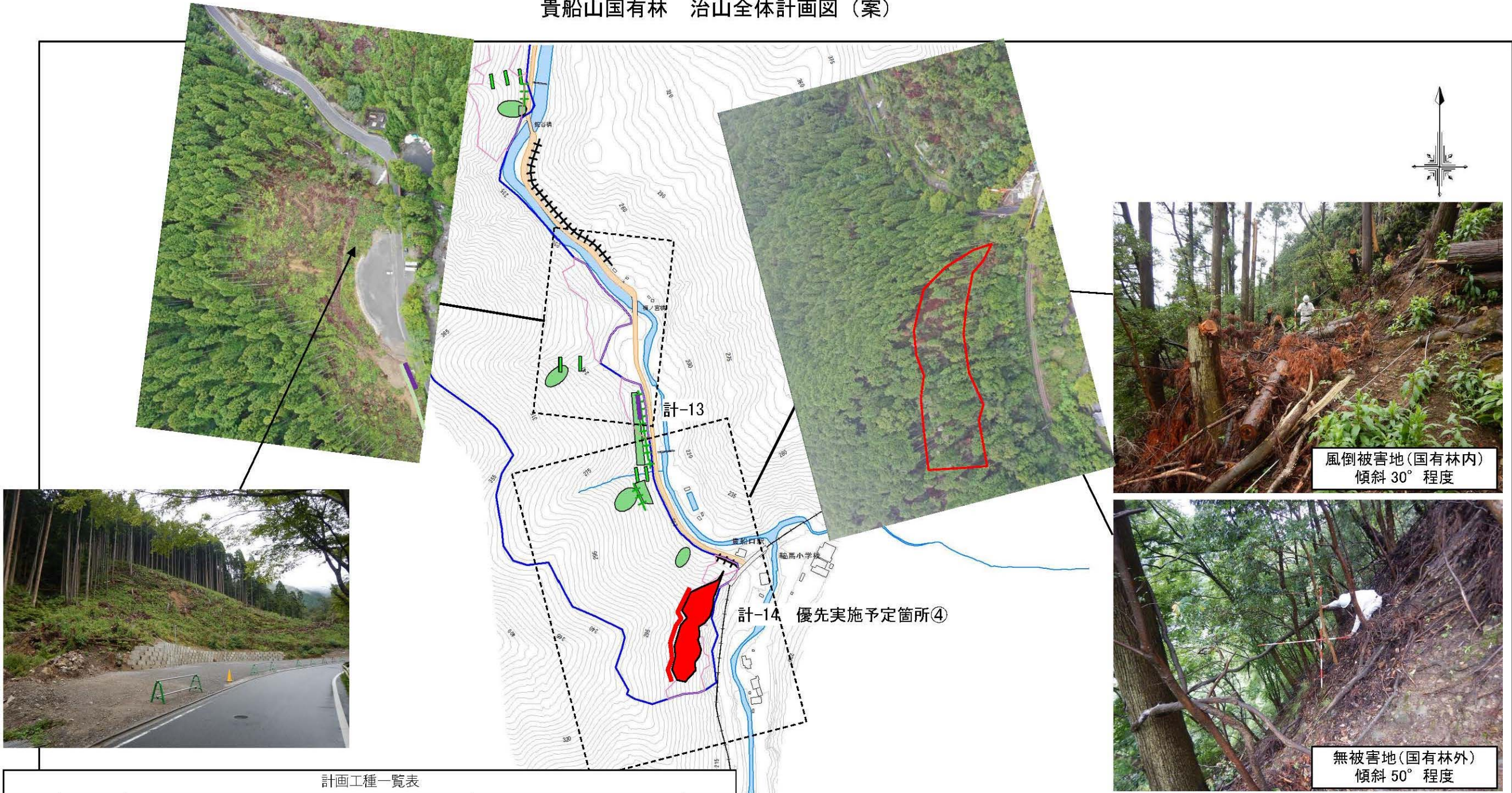
計画施設	計画タイプ	工種	目的	優先度
計-2	山腹工D	森林の取扱いに応じて山腹工（土留工等新設）を検討	表層侵食の防止	中
計-3	山腹工C	落石防護柵工・高強度ネット	崩壊と表層侵食の防止及び落石の抑止	高
計-5	山腹工D	山腹工（既設土留工等補修・筋工・伏工等）	表層侵食の防止	将来計画
計-6	山腹工D	山腹工（既設土留工等補修・筋工・伏工等）	表層侵食の防止	将来計画
計-7	山腹工D	山腹工（既設土留工等補修・筋工・伏工等）	表層侵食の防止	中
計-8	山腹工B	落石防護柵工（必要に応じて土留工）	落石の抑止	高
計-10	山腹工A	落石防護柵工・高強度ネット・崩壊土砂防護柵工・筋工・伏工等	崩壊と表層侵食の防止及び落石の抑止	高
計-11	山腹工B	落石防護柵工（必要に応じて土留工）	落石の抑止	中
計-12	山腹工D	土留工・筋工・伏工等	表層侵食の防止	将来計画
計-13	山腹工B	落石防護柵工（補修）	落石の抑止	中
計-14	山腹工A	落石防護柵工・高強度ネット	崩壊と表層侵食の防止及び落石の抑止	高
計-1	溪間工A	谷止工（流木止併設）	流木及び流出土砂の抑止	将来計画
計-4	溪間工A	谷止工	流木及び流出土砂の抑止	将来計画
計-9	溪間工B	谷止工（流木止併設）	流木及び流出土砂の抑止	高



- : 風倒木被害箇所
- : 既設谷止工
- : 既設山腹工
- +++ : 既設落石防護柵・緩衝柵
- : 既設谷止工（他所轄）
- : 既設山腹工（他所轄）
- +++ : 既設落石防護柵（他所轄）



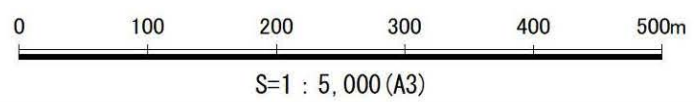
貴船山国有林 治山全体計画図（案）



計画施設	計画タイプ	工種	目的	優先度
計-2	山腹工D	森林の取扱いに応じて山腹工（土留工等新設）を検討	表層侵食の防止	中
計-3	山腹工C	落石防護柵工・高強度ネット	崩壊と表層侵食の防止及び落石の抑止	高
計-5	山腹工D	山腹工（既設土留工等補修・筋工・伏工等）	表層侵食の防止	将来計画
計-6	山腹工D	山腹工（既設土留工等補修・筋工・伏工等）	表層侵食の防止	将来計画
計-7	山腹工D	山腹工（既設土留工等補修・筋工・伏工等）	表層侵食の防止	中
計-8	山腹工B	落石防護柵工（必要に応じて土留工）	落石の抑止	高
計-10	山腹工A	落石防護柵工・高強度ネット・崩壊土砂防護柵工・筋工・伏工等	崩壊と表層侵食の防止及び落石の抑止	高
計-11	山腹工B	落石防護柵工（必要に応じて土留工）	落石の抑止	中
計-12	山腹工D	土留工・筋工・伏工等	表層侵食の防止	将来計画
計-13	山腹工B	落石防護柵工（補修）	落石の抑止	中
計-14	山腹工A	落石防護柵工・高強度ネット	崩壊と表層侵食の防止及び落石の抑止	高
計-1	溪間工A	谷止工（流木止併設）	流木及び流出土砂の抑止	将来計画
計-4	溪間工A	谷止工	流木及び流出土砂の抑止	将来計画
計-9	溪間工B	谷止工（流木止併設）	流木及び流出土砂の抑止	高

図5 リスクマップ(応用地質株式会社提供)

- : 風倒木被害箇所
- : 既設谷止工
- : 既設山腹工
- +++ : 既設落石防護柵・緩衝柵
- : 既設谷止工（他所轄）
- : 既設山腹工（他所轄）
- +++ : 既設落石防護柵（他所轄）



治山施設計画（案）

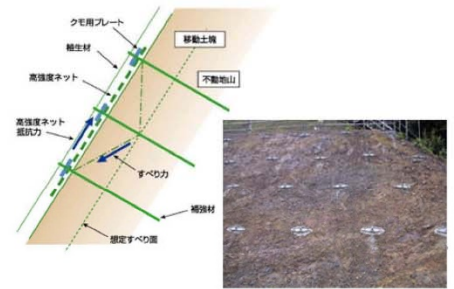
資料 2

<<山腹工 A タイプ 崩壊防止対策>>

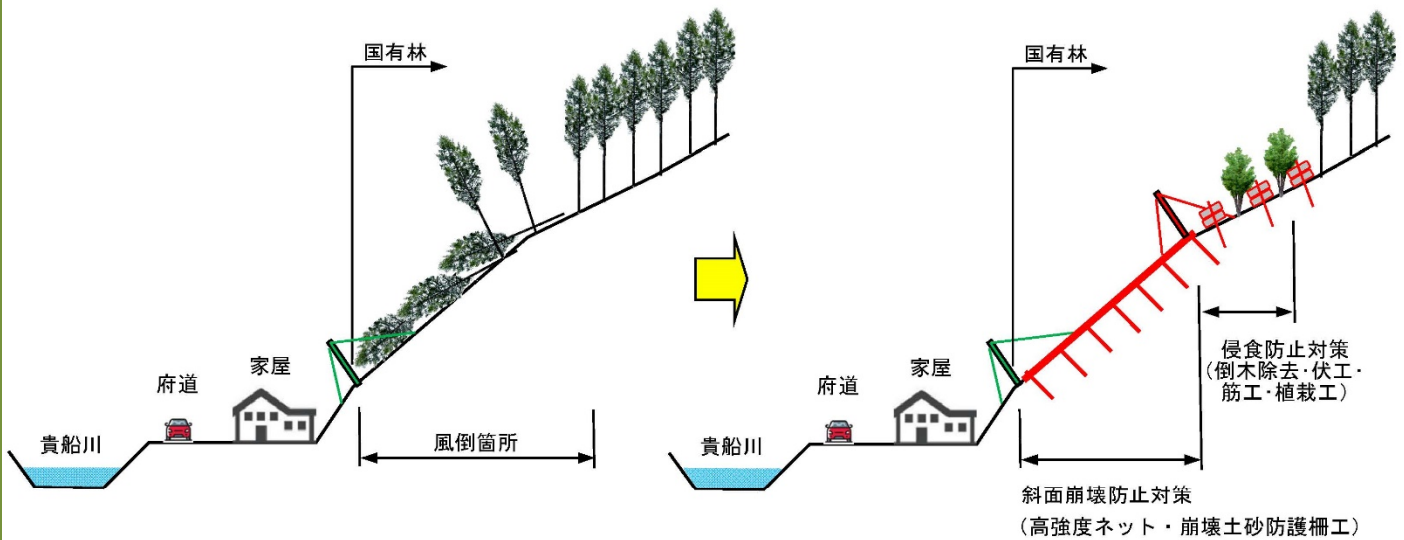
箇所：計-10、計-14

対象：急傾斜地（概ね 30° 以上）で風倒による崩壊・落石が家屋、鉄道等の重要保全対象へ直接被害を及ぼす可能性のある箇所。

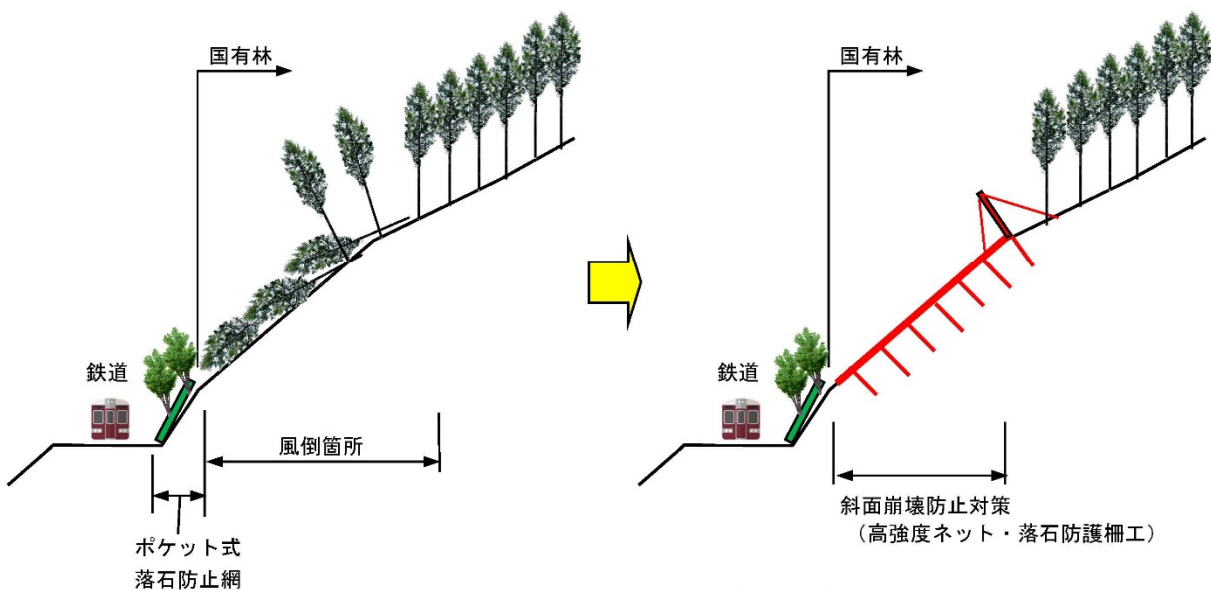
目的：法面工（高強度ネット工、崩壊土砂防護柵工など）による崩壊及び落石の防止。高強度ネット施工範囲の森林再生は不可能（草地若しくは低木林斜面）。



高強度ネットの事例
(ロックボルト併用)



山腹工 A タイプ模式図 (計-10)



山腹工 A タイプ模式図 (計-14)

<<山腹工Bタイプ 落石防護対策>>

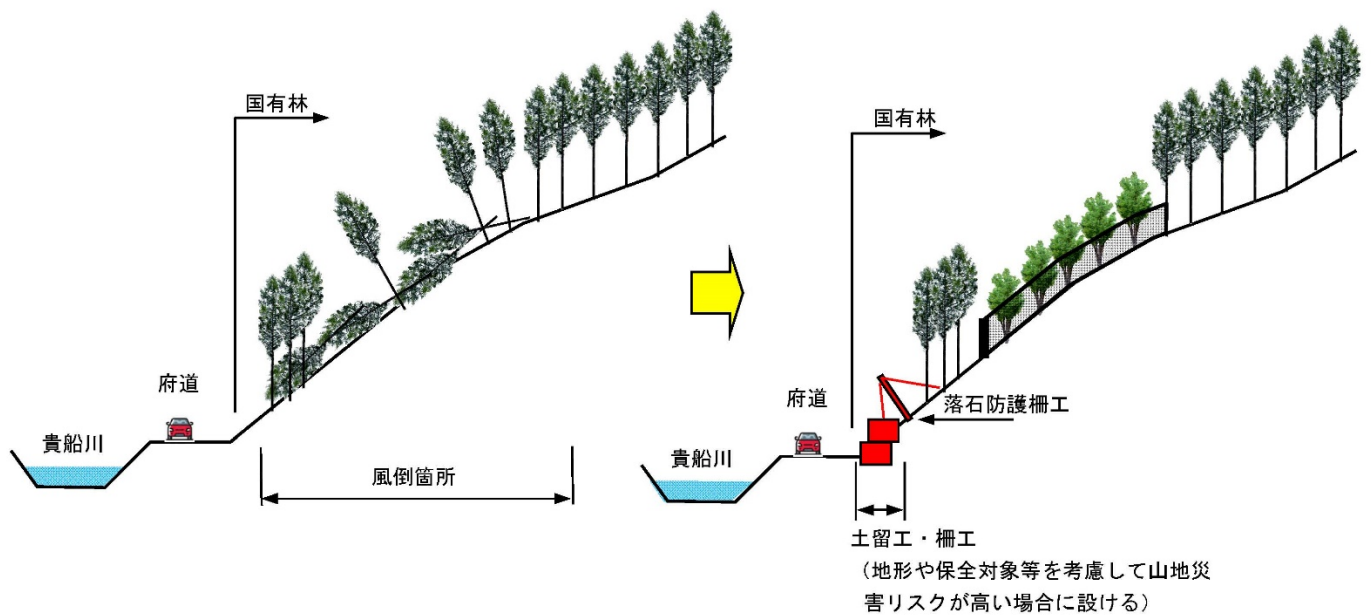
箇所：計-8、計-11、計-13

対象：風倒木により林地がかく乱され落石が府道等へ直接被害を及ぼす可能性のある箇所。

(風倒木に

より損傷した既設工を含む。)

目的：落石防護柵工による落石の抑止。森林再生は可能。



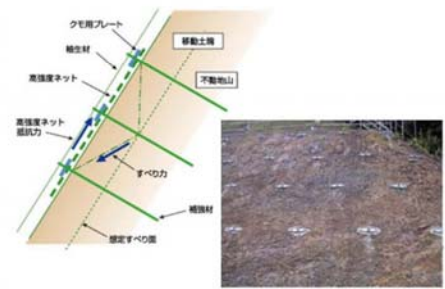
山腹工Bタイプ模式図

<<山腹工Cタイプ 崩壊防止対策>>

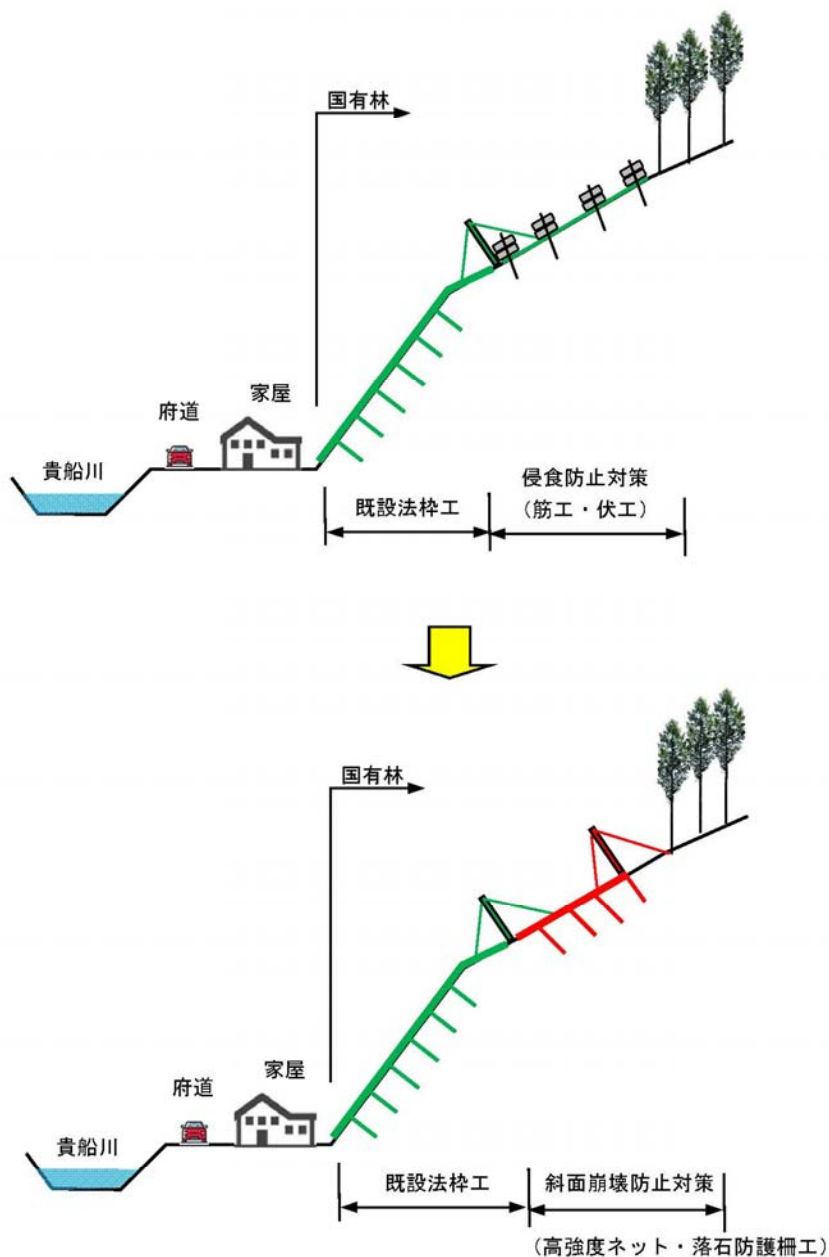
箇所：計-3

対象：家屋等が直下に位置し、斜面下部には崩壊対策が実施済み（法枠工等）で、風倒木処理後に表面侵食による土砂の流出が懸念され、崩壊・落石が家屋等の重要保全対象へ直接被害を及ぼす可能性が否定できない箇所。

目的：法面工（高強度ネット、落石防護柵工など）による崩壊及び落石の防止。高強度ネット施工範囲の森林再生は不可能（草地若しくは低木林斜面）。



高強度ネットの事例
(ロックボルト併用)



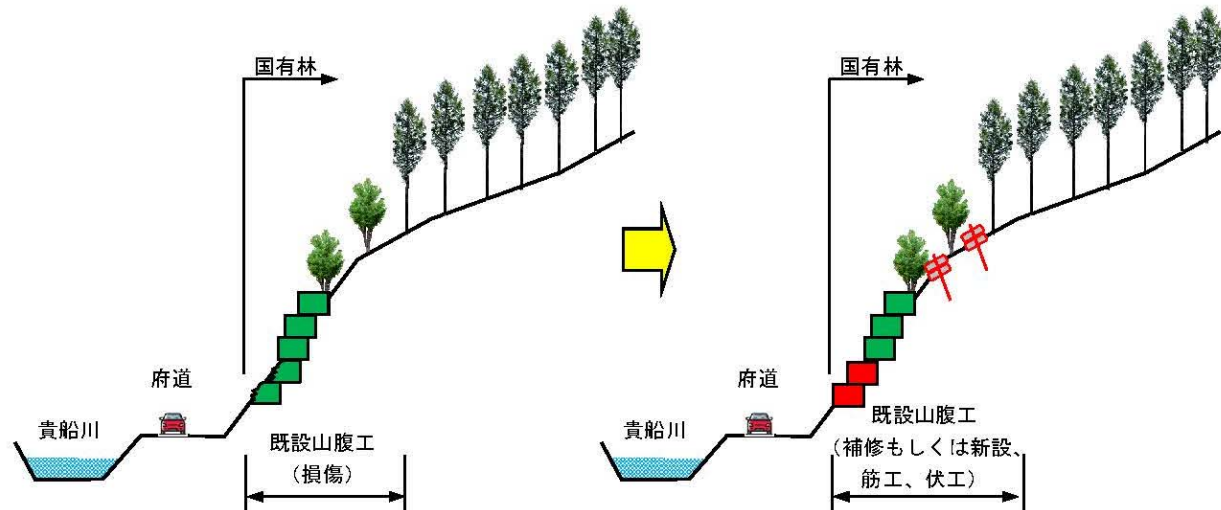
山腹工Cタイプ模式図

＜＜山腹工Dタイプ 既設山腹工の補修＞＞

箇所：計-2、計-5、計-6、計-7、計-12

対象：既設山腹工（土留工等）の損傷、あるいは急傾斜地の未整備箇所において、植生回復が十分でないため、表層侵食・崩壊による土砂の流出が懸念される箇所。

目的：山腹工の補修あるいは新設による表層侵食の防止。森林再生は可能。



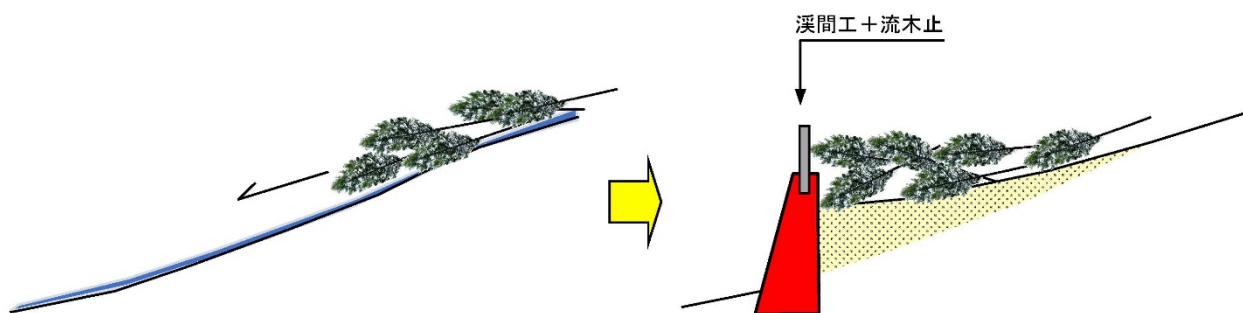
山腹工Dタイプ模式図

<<溪間工 A タイプ 治山ダム工 新設>>

箇所：計-1、計-4

対象：家屋等や府道が直下に位置する溪流で、上流に風倒箇所が存在し流木や土砂流出が懸念される箇所。

目的：治山ダム工の新規設置や機能強化（嵩上げ等）による流木及び流出土砂の抑止。



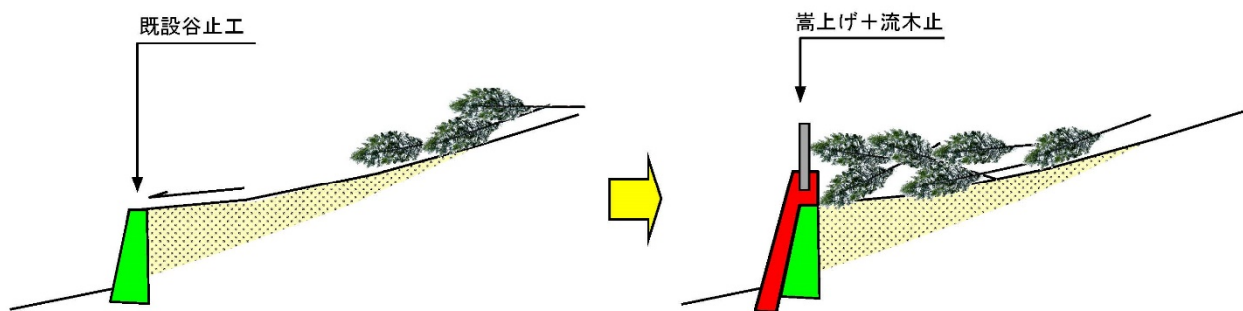
溪間工 A タイプ模式図

<<溪間工 B タイプ 治山ダム工 (機能強化)>>

箇所：計-9

対象：家屋等や府道が直下に位置する溪流で、上流に風倒箇所が存在し流木や土砂流出が懸念される箇所。

目的：治山ダム工の機能強化（嵩上げ等）による流木及び流出土砂の抑止。



溪間工 B タイプ模式図

3. 別添資料3 森林再生箇所別計画表

)

森林再生箇所別計画表

別添3

計画地選定		風倒地 番号	概況		被害状況							土層地質地形				保全対象 への対応 優先度	風倒木 被害対応 優先度	地形地質 優先度	保全対象との位置関係		対応方針			特記事項		
地名	総合 優先度		樹種	面積 (m ²)	本数率(%)				被害率(%)			土層深	傾斜	曲率	地形				保全 対象	距離	対象	搬出方法	森林整備その他		施設整備	
					正常	根返	幹曲	折損	根返率	幹曲率	折損率															
(1) 御蔵上部	A	1-1	ヒノキ- 広葉樹	2,845.31	42	37	13	9	63	22	15	浅	45	大	平衡	近	A	A	A	近	鉄道軌道敷	ヘリ モノレール	広葉樹植栽	落石防護柵工 高強度ネット工	風倒被害地の斜面上部に落石防護柵工を施工。叡山電鉄の軌道敷に影響する斜面は、高強度ネットを施工。 軌道敷保全施設と機能が重複しないよう協議が必要。	
		1-2	ヒノキ- スギ	2,047.75	40	38	16	6	63	26	11	浅	41	大	凹	近	A	A	A	近	ヘリ モノレール	広葉樹植栽	落石防護柵工 高強度ネット工	風倒被害地の斜面上部に落石防護柵工を施工。叡山電鉄の軌道敷に影響する斜面は、高強度ネットを施工。 軌道敷保全施設と機能が重複しないよう協議が必要。		
		1-3	スギ	923.10	30	45	20	5	64	29	7	浅	36	小	凸	近	B	B	A	近	鉄道駅(貴船口駅)	モノレール			府道保全のため既設落石防護柵あり。鉄道軌道敷への落石の可能性は低い。	
(2) 梅の宮 駐車場	B	1-4	スギ	1,899.40	39	38	18	5	63	28	9	深	33	中	平衡	近	B	B	B	近	景観上の配慮	高性能林業機械等 一部存置含む	被害木等処理 広葉樹植栽	落石防護柵工 筋工・柵工 防鹿柵	景観植栽工	被害木は初期対策で撤出済。一部筋工を施工し広葉樹を植栽。府道及び駐車場利用者の利用を考慮して景観植栽を実施。 既設落石防護柵の補修を検討。
		1-5	スギ	4,892.01	27	39	28	6	53	38	9	深	36	中	尾根	近	B	B	B	近	高性能林業機械等 一部存置含む	被害木等処理 広葉樹植栽	筋工・柵工 防鹿柵	景観植栽工	被害木は初期対策で撤出済。一部筋工を施工し広葉樹を植栽。府道及び駐車場利用者の利用を考慮して景観植栽を実施。	
(3) 蛇谷橋	B	1-6	スギ・ヒ ノキ	9,262.05	41	40	13	5	66	24	10	中	42	中	凸	近	B	B	B	近	レストラン 景観上の配慮	架線 高性能林業機械等	被害木等処理 広葉樹植栽	筋工・柵工 防鹿柵	景観植栽工	被害木は初期対策で一部撤出済。残置木を利用して筋工を施工し広葉樹を植栽。貴船川の沿岸侵食に注意しつつ、府道に近接する伐採地は、景観植栽を実施。
		1-7	スギ	2,799.90	57	16	22	5	36	52	12	中	43	中	凸	近	A	C	B	近	一部存置含む	被害木等処理 広葉樹植栽	植生工	防鹿柵	被害は軽微であるが、植生工を計画。 kifu	
(4) 白石社 右岸	B	2-1	スギ	13,143.36	12	68	15	5	76	18	6	中	42	大	凸	近	B	A	B	近	駐車場 6月無風時に倒伏有	架線 高性能林業機械等 モノレール	被害木等処理 再造林 広葉樹植栽	落石防護柵工 防鹿柵	筋工・柵工 植生工	風倒木急斜面と府道との間に緩斜面が立地する箇所は施工時に、速やかな防鹿柵等で機能代替することと考慮しつつ早期に風倒木の処理を実施。府道と風倒木被害地が近接する場合は、落石発生を考慮し落石防護柵工(必要に応じ土留工)を施工。
		2-2	スギ	8,062.57	26	50	19	5	67	26	7	中	43	中	凸	近	A	B	B	近	景観上の配慮	架線 モノレール 高性能林業機械等	被害木等処理 広葉樹植栽 再造林	筋工・柵工	植生工	府道沿いに落石防止柵があり、それらを有効に活用して、速やかに風倒木処理を実施。 残置木を利用して筋工を施工し広葉樹を植栽。
(5) 烏帽子岩 右岸	A	2-3	スギ・広 葉樹	11,985.73	18	60	15	6	70	22	9	中	43	大	平衡	近	A	A	A	近	複数の旅館 家屋	ヘリ モノレール	広葉樹植栽	落石防護柵工 高強度ネット工 筋工・柵工 防鹿柵	崩壊土砂防護柵工 流木止工 植生工	急斜面で表層がはぐれているため、高強度ネット工を施工。その上部に斜面崩落に対応する強度の崩壊土砂防護柵工を施工。その上部は、筋工・柵工とともに広葉樹を植栽。渓流方向の斜面は、広葉樹を植栽。府道との交差点付近の谷止工に流木止工を施工。
(6) 一の谷 バス停前	A	2-4	スギ	2,495.52	41	30	19	9	51	33	16	浅	43	小	平衡	遠	B	B	B	遠	家屋、旅館	モノレール 一部存置含む	再造林 広葉樹植栽	筋工・柵工	防鹿柵	通常の森林施業において処理を実施。風倒被害木は極力等高線状に配置し、地山に接地させ処理。地形の変状に注視しつつ、必要に応じ土留工を検討。
		2-5	スギ	28,365.45	21	51	19	9	62	26	12	深	41	大	平衡	近	A	A	A	近	バス停(一の谷) 駐車場、トイレ 景観上の配慮	ヘリ	広葉樹植栽 再造林	落石防護柵工 植生工	防鹿柵	府道周辺には多くの観光客が滞留する立地のため、景観に配慮。府道沿いに残存する林縁木は、孤立木化によって、倒伏しやすいため伐倒し、早期に広葉樹を植栽。
		2-6	スギ	1,990.39	30	24	40	6	34	57	8	浅	36	小	平衡	遠	B	B	B	遠	バス停(一の谷) 駐車場等	一部存置含む	再造林 広葉樹植栽	植生工	防鹿柵	通常の森林施業の一貫で整備。被害木は極力等高線状に配置し地山に接地させ処理。
(7) 本宮南	B	2-7	広葉樹	1,218.33	70	20	5	5	67	17	17	浅	41	大	凹	近	A	A	B	近	家屋、旅館、駐車場 要シカ対策	架線 モノレール トラッククレーン	広葉樹植栽	土留工 植生工	筋工・柵工 防鹿柵	初期被害対策にて落石防護柵を延長(2m)。既設山腹工は、機能効果を検証しつつ、既存施設の補修を含めた山腹工を計画。 広葉樹は、家屋への倒伏被害を想定し伐採。

森林再生箇所別計画表

別添3

計画地選定		風倒地 番号	概況		被害状況							土層地質地形				保全対象 への対応 優先度	風倒木 被害対応 優先度	地形地質 優先度	保全対象との位置関係		対応方針			特記事項		
地名	総合 優先度		樹種	面積 (m ²)	本数率(%)				被害率(%)			土層深	傾斜	曲率	地形				保全 対象	距離	対象	撤出方法	森林整備その他		施設整備	
					正常	根返	幹曲	折損	根返率	幹曲率	折損率															
(8) 鈴鹿川 上流	B	3-1	スギ・ヒ ノキ	13,808.78	31	45	19	5	60	32	8	中	40	中	凹	中	B	B	B	中	鈴鹿川下流部 旅館、家屋 景観上の配慮	モノレール 架線 一部存置含む	被害木等処理 再造林	植生工 谷止工	防塵柵	鈴鹿川上流域。下流は貴船神社林。神社林において岩石性の崩壊地が発生し、京都府が予防治山を 実施予定。渓流域は広葉樹へ転換。
(9) 本宮北	A	3-2	スギ・広 葉樹	15,001.35	35	42	18	5	60	30	9	中	38	大	平衡	近	A	A	A	近	複数の旅館 家屋	ヘリ モノレール 架線	広葉樹植栽	落石防護柵工 筋工・柵工 防塵柵	高強度ネット工 植生工	落石防護柵工の上部斜面で不安定化が想定される斜面には高強度ネットを施工。 上部斜面は広葉樹を植栽。
(10) 結社 上部	B	3-3	スギ	2,203.71	50	20	30	0	40	60	0	中	40	小	平衡	遠	A	B	B	遠	旅館、家屋 駐車場 景観上の配慮	一部存置含む	被害木等処理 再造林	植生工	防塵柵	従来の森林施業の一貫において整備。
		3-4	スギ	1,522.16	50	20	30	0	40	60	0	中	38	中	尾根	近	B	A	近	架線 モノレール 一部存置含む	被害木等処理 再造林	筋工・柵工 防塵柵	植栽工	地域住民の緊急時の避難場所となっており、その斜面上部の森林は健全性を確保する必要。 No.12と13は家屋に近接するため、再度災害の発生防止のため高木を伐採し、広葉樹へ転換。		
(11) ザラ谷川	B	4-1	スギ	2,693.17	60	20	15	5	50	38	13	浅	38	小	凸	遠	B	C	C	遠	雨乞谷の下流部 家屋、旅館	一部存置含む	被害木等処理 再造林	筋工・柵工 防塵柵	植生工	風倒木地が散見されるが、雨乞谷は昭和40年代に治山施設が整備されており、拡大荒廃する可能性 は小さい。残置木を利用して筋工を施工し広葉樹を植栽。
		4-2	スギ	958.64	80	5	10	5	25	50	25	中	37	小	凹	遠	B	C	C	遠	ザラ谷川下流部 家屋、旅館	一部存置含む	被害木等処理 再造林	筋工・柵工 防塵柵	植生工	残置木を利用して筋工を施工し広葉樹を植栽。 下流には流木対策を併用した谷止工を計画し、土砂の流出を抑制。
		4-3	スギ	7,440.04	42	33	19	6	57	32	11	中	34	中	凹	遠	B	C	遠	架線 一部存置含む	被害木等処理 再造林	筋工・柵工 防塵柵	植生工	残置木を利用して筋工を施工し広葉樹を植栽。 下流には流木対策を併用した谷止工を計画し、土砂の流出を抑制。		
		4-4	スギ	2,767.16	5	75	15	5	79	16	5	浅	35	大	平衡	遠	B	B	遠	架線 一部存置含む	被害木等処理 広葉樹植栽	筋工・柵工 防塵柵	植栽工	残置木を利用して筋工を施工し広葉樹を植栽。 下流には流木対策を併用した谷止工を計画し、土砂の流出を抑制。		
		4-5	スギ	3,917.53	50	30	20	0	60	40	0	深	36	小	凹	遠	B	C	B	遠	ザラ谷川下流部 家屋、旅館	一部存置含む	被害木等処理 再造林	筋工・柵工 防塵柵	植生工	防塵柵を設置し、下層植生の繁茂により、土砂の流出を抑制。 残置木を利用して筋工を施工し広葉樹を植栽。 下流には流木対策を併用した谷止工を計画し、土砂の流出を抑制。
		4-6	スギ	13,818.02	14	68	13	5	79	15	6	深	32	小	凹	中	B	B	中	作業道 架線 高性能林業機械等 ヘリ	被害木等処理 広葉樹植栽	筋工・柵工 植生工 谷止工	植栽工 防塵柵	官民連携し下流左岸の民地風倒木の処理を同時に実施することが望ましいが、府や市との連携が困 難な場合、4-6についてはヘリ撤出も考慮。 残置木を利用して筋工を施工し広葉樹を植栽。 下流には流木対策を併用した谷止工を計画し、土砂の流出を抑制。		
		4-7	スギ	991.21	20	60	15	5	75	19	6	中	31	小	凸	遠	B	C	遠	架線 一部存置含む	被害木等処理 再造林	筋工・柵工 防塵柵	植生工	残置木を利用して筋工を施工し広葉樹を植栽。 下流には流木対策を併用した谷止工を計画し、土砂の流出を抑制。		

森林再生箇所別計画表

別添3

計画地選定		風倒地 番号	概況		被害状況						土壌地質地形				保全対象 への対応 優先度	風倒木 被害対応 優先度	地形地質 優先度	保全対象との位置関係		対応方針			特記事項				
地名	総合 優先度		樹種	面積 (m ²)	本数率(%)			被害率(%)			土層深	傾斜	曲率	地形				保全 対象	距離	対象	踏出方法	森林整備その他		施設整備			
					正常	根返	幹曲	折損	根返率	幹曲率															折損率		
(12)	本流 左岸①	C	5-1	スギ	1,785.26	50	35	10	5	70	20	10	中	39	中	凸	中	C	B	C	中	景観上の配慮	一部存置含む	被害木等処理 再造林	植生工	防塵柵	府道に近接しているが、貴船川本流を挟むため、優先順位は低い。通常の森林施業の一貫で整備。 被害木は極力地山に接地させ等高線状に配置。
(13)	本流 左岸②	C	5-2	広葉樹	2,891.09	41	34	12	12	61	19	19	中	41	大	平衡	近	B	B	A	近	景観上の配慮	一部存置含む	被害木等処理 広葉樹植栽	植生工	防塵柵	破碎帯に特徴的な砂礫堆積地帯。シカ食害の影響により、広葉樹の後継樹が消失。数本の大径広葉 樹が風倒したため、その後はシカの忌避植物しか生育せず、表層が不安定化。防塵柵を設置し高木 層の広葉樹後継樹を植栽。
			5-3	ヒノキ	916.23	20	60	15	5	75	19	6	中	30	小	凸	遠	C	B	C	遠	景観上の配慮	一部存置含む	被害木等処理 再造林			古事の森の散策コースであるため、遊歩道沿いは整備を実施。
(14)	鞍馬北	C	5-4	スギ	856.26	20	30	30	20	38	38	25	中	25	小	凸	遠	C	C	C	遠	景観上の配慮	一部存置含む	被害木等処理 再造林	植生工	防塵柵	風倒被害は大きいが緩斜面の尾根に位置するため、優先順位は低い。
			6-1	スギ	7,569.68	30	28	27	15	38	40	21	深	37	小	凸	遠	C	C	C	遠		一部存置含む	被害木等処理 広葉樹植栽 再造林	植生工	防塵柵	風倒被害は大きいが緩斜面の尾根に位置するため、優先順位は低い。 被害木は極力地山に接地させ処理。 谷沿いは、広葉樹植栽を検討。
			6-2	スギ	4,162.15	36	32	24	8	47	40	13	深	37	小	平衡	遠	C	C	C	遠		一部存置含む	被害木等処理 再造林 広葉樹植栽	植生工	防塵柵	風倒被害は大きいが緩斜面の尾根に位置するため、優先順位は低い。 被害木は極力地山に接地させ処理。 谷沿いは、広葉樹植栽を検討。
			6-3	ヒノキ- 広葉樹	6,237.53	43	34	16	8	59	27	14	深	40	中	平衡	中	C	B	C	中	景観上の配慮	一部存置含む	被害木等処理 再造林 広葉樹植栽	植生工	防塵柵	風倒被害は大きいが緩斜面の尾根に位置するため、優先順位は低い。 被害木は極力地山に接地させ処理。 谷沿いは、広葉樹植栽を検討。
			6-4	スギ	19,742.23	19	42	29	10	50	37	13	深	30	中	凸	遠	C	C	C	遠	景観上の配慮	一部存置含む	被害木等処理 再造林 広葉樹植栽	植生工	防塵柵	風倒被害は大きいが緩斜面の尾根に位置するため、優先順位は低い。 被害木は極力地山に接地させ処理。 谷沿いは、広葉樹植栽を検討。
(15)	本流 左岸③	C		広葉樹		80	5	10	5	25	50	25	浅	40	大	平衡	近	B	C	A	近	景観上の配慮	トラッククレーン		山腹補修	防塵柵	張り出した広葉樹大径木のうち、落枝の可能性がある個体や枝を除去。 既設山腹工は、落石発生源対策及び表層崩壊対策として、既存施設の補修を含めた山腹工を計画。
(16)	鞍馬寺南	C	7-1	スギ	3,635.86	31	35	26	7	51	38	11	深	29	小	平衡	遠	C	C	C	遠	景観上の配慮	一部存置含む	被害木等処理 再造林	植生工	防塵柵	風倒被害は大きいが緩斜面の尾根に位置するため、優先順位は低い。 被害木は極力地山に接地させ処理。
			7-2	スギ	1,559.88	23	43	27	7	57	35	9	深	30	小	凸	遠	C	C	C	遠		一部存置含む	被害木等処理 再造林	植生工	防塵柵	風倒被害は大きいが緩斜面の尾根に位置するため、優先順位は低い。 被害木は極力地山に接地させ処理。
			7-3	スギ	3,345.29	32	33	30	6	48	43	9	深	31	小	凸	遠	C	C	C	遠		一部存置含む	被害木等処理 再造林	植生工	防塵柵	風倒被害は大きいが緩斜面の尾根に位置するため、優先順位は低い。 被害木は極力地山に接地させ処理。
			7-4	スギ	1,532.61	60	10	25	5	25	63	13	中	38	中	平衡	遠	C	C	C	遠		一部存置含む	被害木等処理 再造林	植生工	防塵柵	風倒被害の規模は小さく、保全対象は対岸に位置するため、通常の施業で対応。

