

第2回 奈良県道路斜面防災点検検討委員会 検討資料

令和 6年 12月11日

奈良県

- 1.第1回検討委員会の議事概要
 - ・議事概要
 - ・提示された課題と対応状況
- 2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて
 - ※主に奈良県版として整理する内容について報告
- 3.奈良県道路巡回集約システム（仮）について
- 4.今後のスケジュールについて

本日、ご意見を頂きたい内容について

- ・第1回委員会で提示いただいた課題に対する対応結果
- ・奈良県版：道路防災点検の手引き（案）について
- ・奈良県道路巡回集約システム（仮）について

- 背景**
- 吹付・法枠等の斜面对策工は経年的な劣化が多く、の場所で進行している
 - 現状ではパトロールカーによる目視点検を行っているが、これらの変状を必ずしも**十分な検知確認が出来ていない**

- 課題**
- 法面の変状を検知・把握し、かつ省人化・省コストを踏まえた**平常時の定期的な法面点検方法**の検討が必要
 - 変状や異常が生じた**緊急時**に、迅速に点検を行うための**体制構築方法**の検討が必要

目的 平常時および緊急時の点検方法や体制構築方法などを記載した**防災点検の手引き**を**国道169号**をベースに作成し、その成果を、今後、他の山間の道路にも適用していく

1.第1回検討委員会の議事要旨

第1回 奈良県道路斜面防災点検検討委員会 議事概要

1. 日時：令和6年10月9日 9：00～10：25
2. 場所：奈良県庁 第一会議室（オンライン併用）
3. 出席者：

委員長	京都大学 名誉教授	大西 有三
委員	京都大学 工学研究科 都市社会工学専攻 教授	岸田 潔
委員	関西大学 社会安全学部 教授	小山 倫史
委員	京都大学大学院 工学研究科 社会基盤工学専攻 准教授	橋本 涼太
委員	国土技術政策総合研究所 道路構造 物研究部 道路基盤研究室長	桑原 正明
委員	国立研究開発法人 土木研究所地 質・地盤研究グループ 上席研究員	浅井 健一
委員	国土交通省 近畿地方整備局 近畿道路メンテナンスセンター長	青山 淳
委員	奈良県県土マネジメント部次長 (土木・政策統括担当)	篠田 隆三

4.議事

- (1) 規約の確認
- (2) 資料説明
- (3) 質疑・意見交換

・主な議事内容

(1) 規約確認

(2) 資料説明

事務局より配布資料に沿って説明

- ・ 検討状況の報告
- ・ 防災点検要領 目次（案）について

(3) 質疑・意見交換

1) 被災箇所分析について

- ・ 地形と被災箇所との関係を把握するため、点検結果はGIS等を活用し、マップ上で見る事が出来るようにした方が良い。
- ・ ロングリストには雨の降り方、土砂量等の災害規模、既往対策の有無等の整理があるとよい。ロングリストとして整理が難しいものについては、文献参照項目を併記するなどの対応でよい。

2) スクリーニングについて

- ・ スクリーニングで重要なのは地形をいかに判読するかである。地形判読結果と衛星SAR画像を重ね合わせて災害現象や規模に応じた点検手法を検討するとよい。（例えば、小規模な落石は日常点検で確認する等）

3) データベース化について

- ・ 点検結果データの活用を見据えたうえで、利用しやすいデータベースを構築していくことが重要である。

4) 平常時点検について

- ・ 法面对策済の箇所への対応についても整理するとよい。

5) 緊急時点検について

- ・ 災害発生の前兆があり現地確認する場合も緊急時対応となるので緊急時の定義を整理すること。

1. 第1回検討委員会の議事要旨/第1回検討委員会で提示された課題とその対応

委員より提示された課題	対応状況
1) 被災箇所分析について	
<ul style="list-style-type: none"> 地形と被災箇所の関係を把握するため、点検結果はGIS等を活用し、マップ上で見ることが出来るようにした方が良い。 	<ul style="list-style-type: none"> 調査結果はGIS等を活用し、各種データを重ね合わせて活用する【P.9】 奈良県道路巡回支援システム（仮）でもGIS等の地理情報システムを活用する。【P.29】
<ul style="list-style-type: none"> ロングリストには雨の降り方、土砂量等の災害規模、既往対策の有無等の整理があるとよい。ロングリストとして整理が難しいものについては、文献参照項目を併記するなどの対応でよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ロングリストでの規制情報、既往対策の有無などのとりまとめに反映。【P.10】
2) スクリーニングについて	
<ul style="list-style-type: none"> スクリーニングで重要なのは地形をいかに判読するかである。地形判読結果と衛星SAR画像を重ね合わせて災害現象や規模に応じた点検手法を検討するとよい。（例えば、小規模な落石は日常点検で確認する等） 	<ul style="list-style-type: none"> 災害規模に応じて調査手法を選定する。（低頻度の中～大規模災害はスクリーニングで発生予兆を把握、落石等の高頻度の災害は日常点検等で対応する）【P.19】 地形判読結果と各種スクリーニング結果は重ね合わせできるようにGIS等の活用を想定する。【P.22】
3) データベース化について	
<ul style="list-style-type: none"> 点検結果データの活用を見据えたうえで、利用しやすいデータベースを構築していくことが重要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現場作業の省力化・効率化につながる点検結果の集約システム、データベースの構築を進める【P.30】
4) 平常時点検について	
<ul style="list-style-type: none"> 法面対策済の箇所への対応についても整理するとよい。 	<ul style="list-style-type: none"> LP地形図やSARの活用及び、平常時パトロールでの対象とする。【P.22,27】
5) 緊急時点検について	
<ul style="list-style-type: none"> 災害発生の兆候があり現地確認する場合も緊急時対応となるので緊急時の定義を整理すること。 	<ul style="list-style-type: none"> 平常時および緊急時の点検フローを整理した【P.20,28】

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

前回目次（案）

1. 総則
 - 1.1 適用
 - 1.2 道路防災点検の意義
 - 1.3 本要領の目的
2. 国道168、169号での被災実態
3. 斜面変状の種別、変状メカニズム、特徴
4. 点検方法
 - 4.1 これまでの点検方法の問題点と課題
 - 4.2 点検方法の検討(平常時と緊急時の点検フロー)
 - 4.3 新技術の採用と比較検討
5. 平常時の対応
 - 5.1 危険箇所の抽出
 - 5.1.1 過去の斜面変状、変状メカニズムから危険範囲を抽出
 - 5.1.2 干渉SARによる不安定箇所の抽出
 - 5.1.3 レーザプロファイラ差分解析
 - 5.2 点検結果報告作成
 - 5.2.1 安定度調査及び詳細調査(熱赤外線調査・UAV調査・MMS[モビリティマッピングシステム])
 - 5.2.2 点検結果とりまとめ
 - 5.2.3 点検結果(日常点検含む)データベース作成
 - 5.3 道路パトロールの方法
 - 安定度調査箇所を重点的にパトロール(頻度、重点箇所)
 - 点検結果のデータ閲覧
6. 緊急時の対応
 - 6.1 豪雨時・地震時の対応
 - 抽出した危険箇所を中心に道路パトロールを行う
 - 6.2 被災時の対応
 - 被災箇所周辺の踏査
 - 被災箇所拡大の可能性の確認

ポイント：奈良県の地質・地形・過去の災害の特徴等に着目し、抱える課題等を記載

見直し

赤字：奈良県版としてとりまとめた項目

1. 本手引きの位置づけ
2. 総則
 - 2.1 適用
 - 2.2 道路防災点検の意義
 - 2.3 本要領の目的
3. 道路防災点検の歴史
4. 道路防災点検の成果と課題
5. 着目すべき災害の特徴
 - 5.1 最近の降雨・地震状況と災害の特徴
 - 5.2 道路の災害事例
 - 5.3 吉野土木事務所管内、五條土木事務所管内での被災実績
6. 点検方法
 - 6.1 これまでの奈良県における点検方法の問題点と課題
 - 6.2 奈良県における点検方法の検討(平常時と緊急時の点検フロー)
7. 現行の道路防災点検における課題とDX推進への取り組み
8. 地形判読による災害要因の抽出
 - 8.1 地形判読の目的と地形要素
 - 8.2 航空レーザ測量の活用
 - 8.3 航空レーザ測量データを用いた地形判読
 - 8.4 道路防災点検での航空レーザ測量データ活用事例
 - 8.5 その他の航空レーザ測量データの活用事例
 - 8.6 干渉SARによる不安定箇所の抽出
9. 道路防災点検要領の概要と新しい技術の活用
 - 9.1 平成18年度点検の概要
 - 9.2 デジタル技術を活用した道路防災点検
 - 9.3 現地確認
 - 9.4 安定度調査
 - 9.5 奈良県におけるスクリーニングおよび詳細調査(安定度調査)、道路防災カルテの作成
 - 9.6 道路防災点検、防災カルテ点検及び道路土工構造物点検等の関係
10. 安定度調査の着目点と評価
11. 道路防災点検を受けた防災カルテ点検
12. 平常時道路パトロールの方法
13. 緊急時の対応

ポイント：スクリーニングにより危険箇所を絞り込む

ポイント：
● 緊急時の対応や体制構築方法を記載
● 平常時と緊急時で章分け
● 点検記録を蓄積・活用していく体制を構築

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

1. 本手引きの位置付け

本書「**奈良県版：道路防災点検の手引き**」は、一般社団法人全国地質調査業協会連合会が開催している道路防災点検技術講習会のテキストを**奈良県版として一部改訂・追加し**、作成したものである。

「**道路防災点検の手引き**」の前身は、平成 18 年度に実施された道路防災点検のための参考資料として配布された「点検要領」の内容に基づいて、点検を実施しようとする道路管理者や点検技術者を対象に、点検箇所抽出方法、具体的な着目点、改訂された要領の内容をより分かりやすく示すためのテキストとして財団法人道路保全技術センター（当時）が発行したものであり、部分的な改訂を挟みながら道路防災点検技術講習会のテキストとして使われてきた。

その後、平成 18 年度点検からすでに 10 年以上が経過し、その間、航空レーザ測量（レーザプロファイラ）が実用段階に達して現場での活用も進んでいるなど、道路防災に関連する技術が進展するとともに、複数回の豪雨、地震等の災害を通じて最新技術の現場での活用経験も蓄積している。

これらの状況をふまえ、「**道路防災点検の手引き**」は、最新の技術や経験を踏まえた道路防災点検のあるべき姿を示すものとして全面改訂を行ったもので、平成 18 年度点検要領に基づきながら、最新の技術や経験に基づいて適切に点検を実施するための方法を示したものである。

さらに奈良県で令和5年12月に発生した国道169号の道路災害を受け、奈良県の道路防災点検の方法について見直しを行い、「奈良県版：道路防災点検の手引き」としてとりまとめた。

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

2.総則 2.1適用

本手引きは、**一般国道および県道の奈良県管理区間について適用**する。

2.3本手引きの目的

奈良県では、一般国道および県道の奈良県管理区間について主にパトロールカーによる目視点検を実施している。しかし、道路沿いの吹付工や法枠工等の斜面对策工は経年的な劣化が認められており、パトロールカーによる目視点検ではこれらの変状を必ずしも十分に検知できていない。そのため、道路の安全・安心を確保するためには、法面の変状を検知・把握し、かつ省人化・省コストを踏まえた平常時の定期的な法面点検方法の検討が必要である。また、変状や異常が生じた緊急時に、迅速に点検を行うための体制構築方法の検討が必要である。

本手引きはこれらの現状を踏まえ、点検方法や緊急時の体制構築方法などをとりまとめたものである。

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

5.3 吉野土木事務所管内、五條土木事務所管内での被災実績

- **平成21年度から令和5年度の災害時緊急点検記録**（被災履歴）を収集し、**ロングリスト（一覧表）に整理**
- 対象は吉野土木事務所管内（国道169号、309号、425号）、五條土木事務所管内（国道168号、425号）

主な整理内容

■ 基本情報

被災日/路線/地区/災害種別/被害状況/規制情報/災害規模（幅、高さ、深さ）/既設対策工

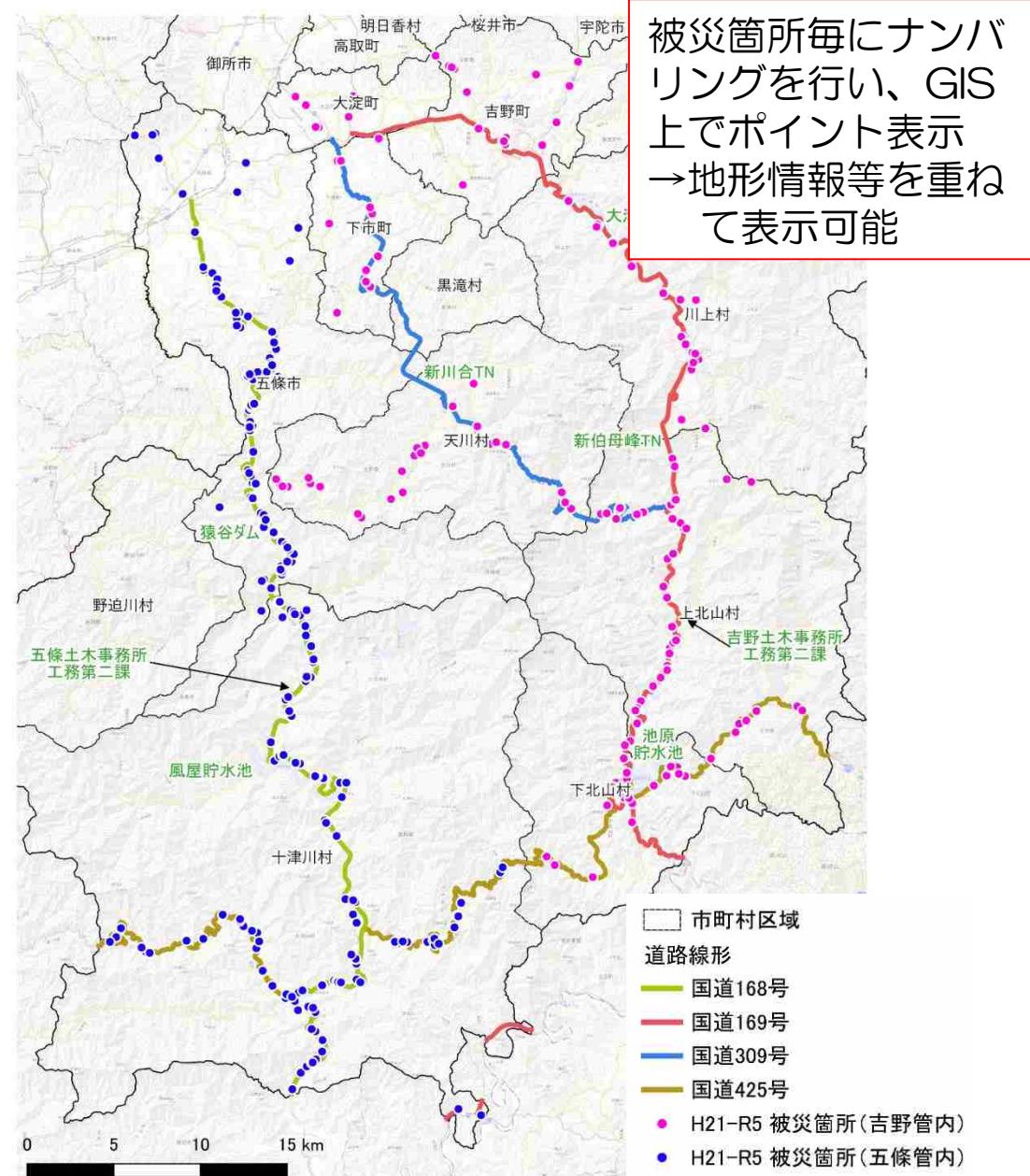
■ 素因

地質/地形（斜面勾配等）

■ 誘因

雨量（累積他）/誘因現象（降雨、地震など）

※記録に記載のない項目は整理対象外とした



ロングリストのイメージ

被災箇所位置図（背景：地理院地図）

被災日	路線	地区	災害種別	被害状況	規制情報	地質	災害規模	降雨情報	斜面勾配	誘因	既設対策工
-----	----	----	------	------	------	----	------	------	------	----	-------

- | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 年度 ● 月/日/時 | <ul style="list-style-type: none"> ● 路線名 | <ul style="list-style-type: none"> ● 住所 ● 地区 ● 距離標 ● 緯度経度 | <ul style="list-style-type: none"> ● 落石 ● 岩盤崩壊 ● 地すべり ● … | <ul style="list-style-type: none"> ● 第三者被害の有無 | <ul style="list-style-type: none"> ● 通行規制（内容、時間） | <ul style="list-style-type: none"> ● 堆積岩 ● 火山岩 ● 盛土 ● … | <ul style="list-style-type: none"> ● 崩壊規模 ● 落石径 ● … | <ul style="list-style-type: none"> ● 累積雨量 ● 日最大雨量 ● 時間最大雨量 | <ul style="list-style-type: none"> ● 例：45度 | <ul style="list-style-type: none"> ● 降雨 ● 地震 ● 凍結融解 ● … | <ul style="list-style-type: none"> ● 工種 ● 施工年度 |
|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|--|

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

5.3 吉野土木事務所管内、五條土木事務所管内での被災実績

ロングリスト入力例

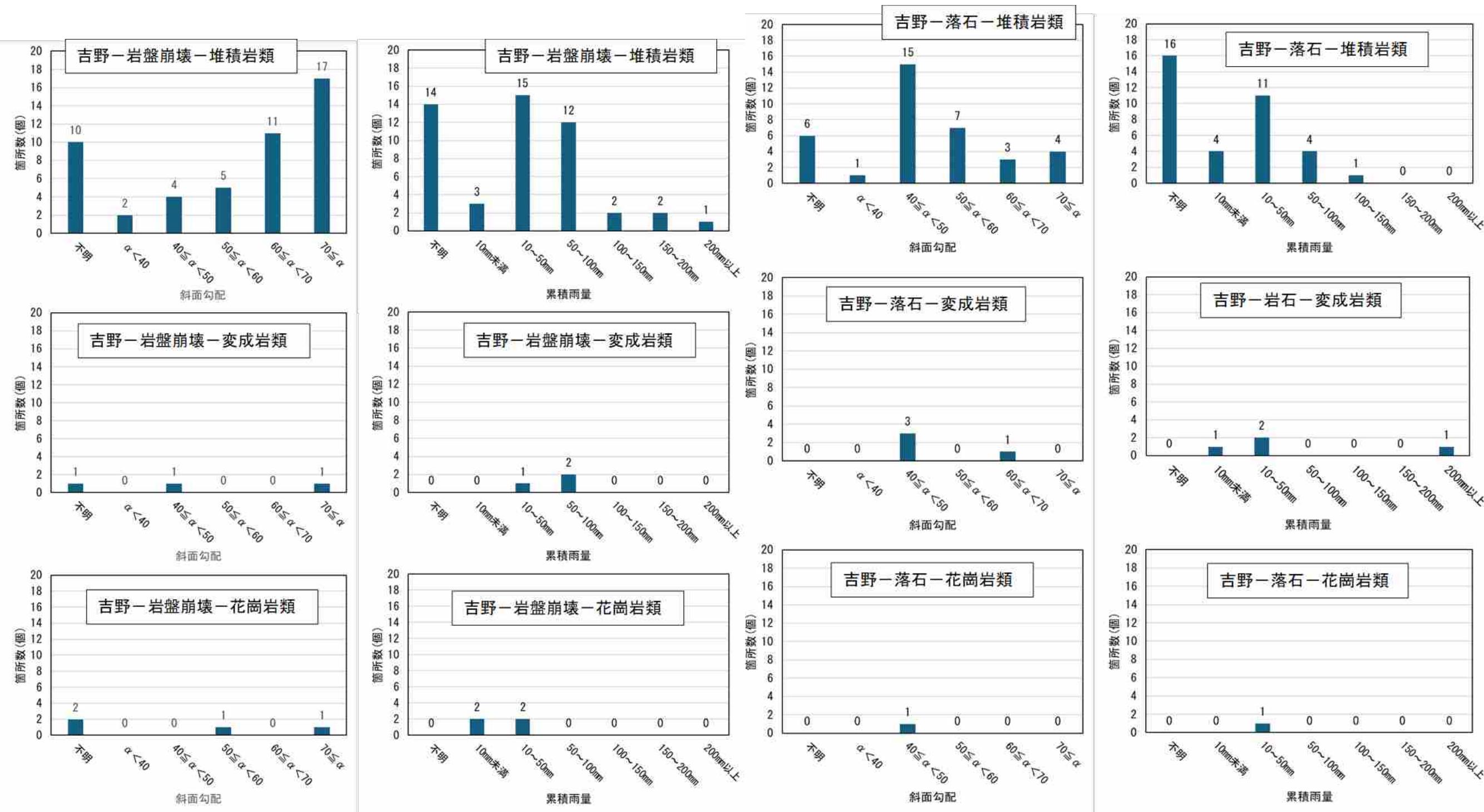
年度	被災日	路線	地区				災害種別	被害状況					地質	
			住所	地区	距離標	緯度・経度		第三者被害	通行規制の有無	規制内容	規制開始日時 (月/日/時)	規制変更日時 (月/日/時)	年代/地層名	岩種
H21	7月2日	国道425号	下北山村	浦向	362		落石	無	有	全面通行止	7/2 19:00	7/16 9:00	白亜紀	泥岩砂岩互層
H21	7月13日	高野天川線	天川村	塩野	-		地すべり						白亜紀	混在岩
H21	7月22日	国道169号	上北山村	西原(天ヶ)	427		岩盤崩壊						九尾類層	砂岩
H21	8月2日～	大峰山公園線	天川村	洞川	-		落石						石炭紀	チャート
H21	10月16日	大台ヶ原公園線	上北山村	西原	-		岩盤崩壊						白亜紀	砂岩・泥岩互層
H21	10月30日	国道169号	上北山村	西原	430		岩盤崩壊						九尾類層	砂岩

降雨			規模					斜面勾配 (度)	被災状況	誘因	既設対策工	
累積雨量 (mm)	日最大雨量 (mm)	時間最大雨量 (mm)	幅 (w= m)	高さ (L= m)	深さ (d= m)	体積 (m3)	落石径 (φ= m)			誘因	工種	施工年度
33.5	33.5	12.5				0			降雨	ポケット式落石防止網工		
データなし	データなし	データなし				0			詳細不明	擁壁工(コンクリート擁壁、ブロック積み擁壁、石)		
85.5	72		2	2	1	4		40	降雨	切土法面の岩盤崩壊	ミニ支柱式落石防護網工	
データなし	データなし	データなし	3	10	1	30		35	詳細不明		コンクリート吹付工、吹付のり枠工+鉄筋挿入工、擁壁、コンクリート吹付工、ポケット式落石防護網工	
0.5			9	8	2	144			降雨		ポケット式落石防護網工	
降雨なし	降雨なし	降雨なし	20	10	2	400		50	自然発生	切土法面の岩盤崩壊	覆式落石防護網工	

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

5.3 吉野土木事務所管内、五條土木事務所管内での被災実績

- 吉野土木事務所管内で発生した災害の特徴（1）



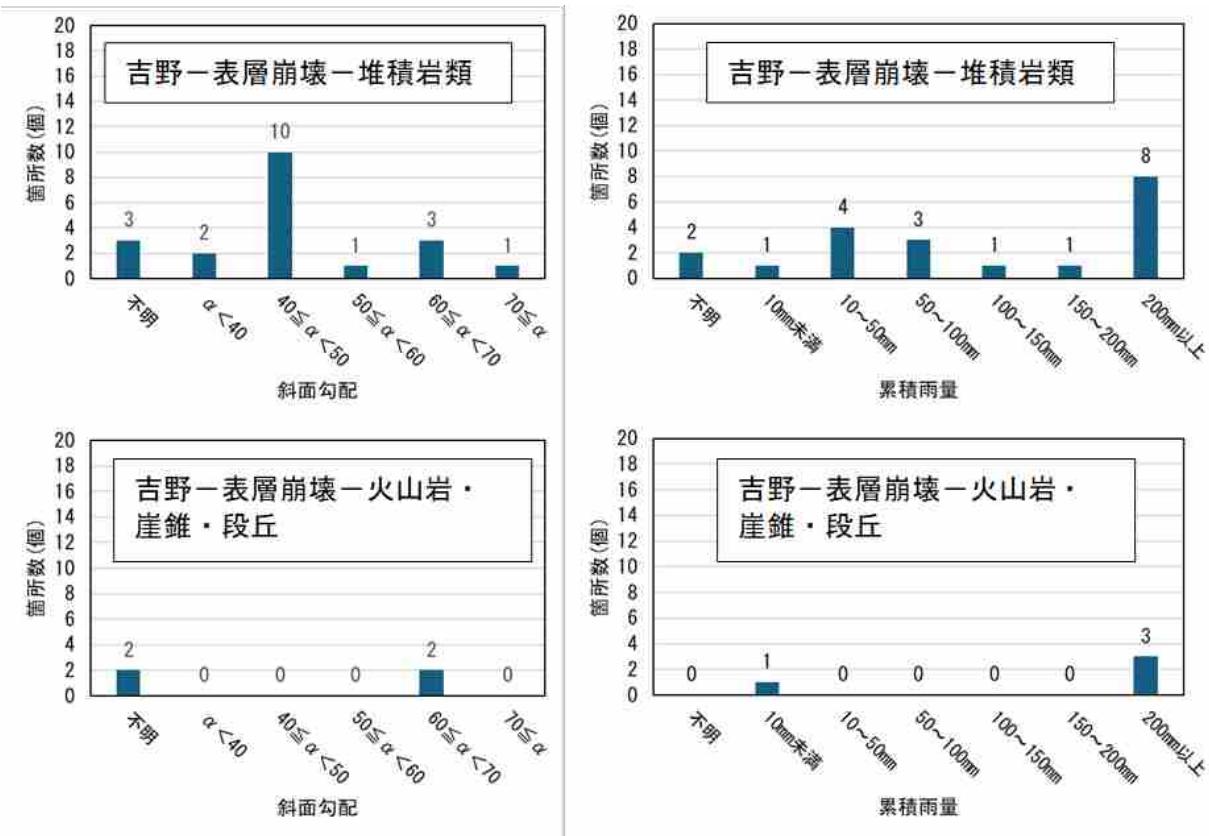
地質毎の岩盤崩壊の傾向ヒストグラム

地質毎の落石の傾向ヒストグラム

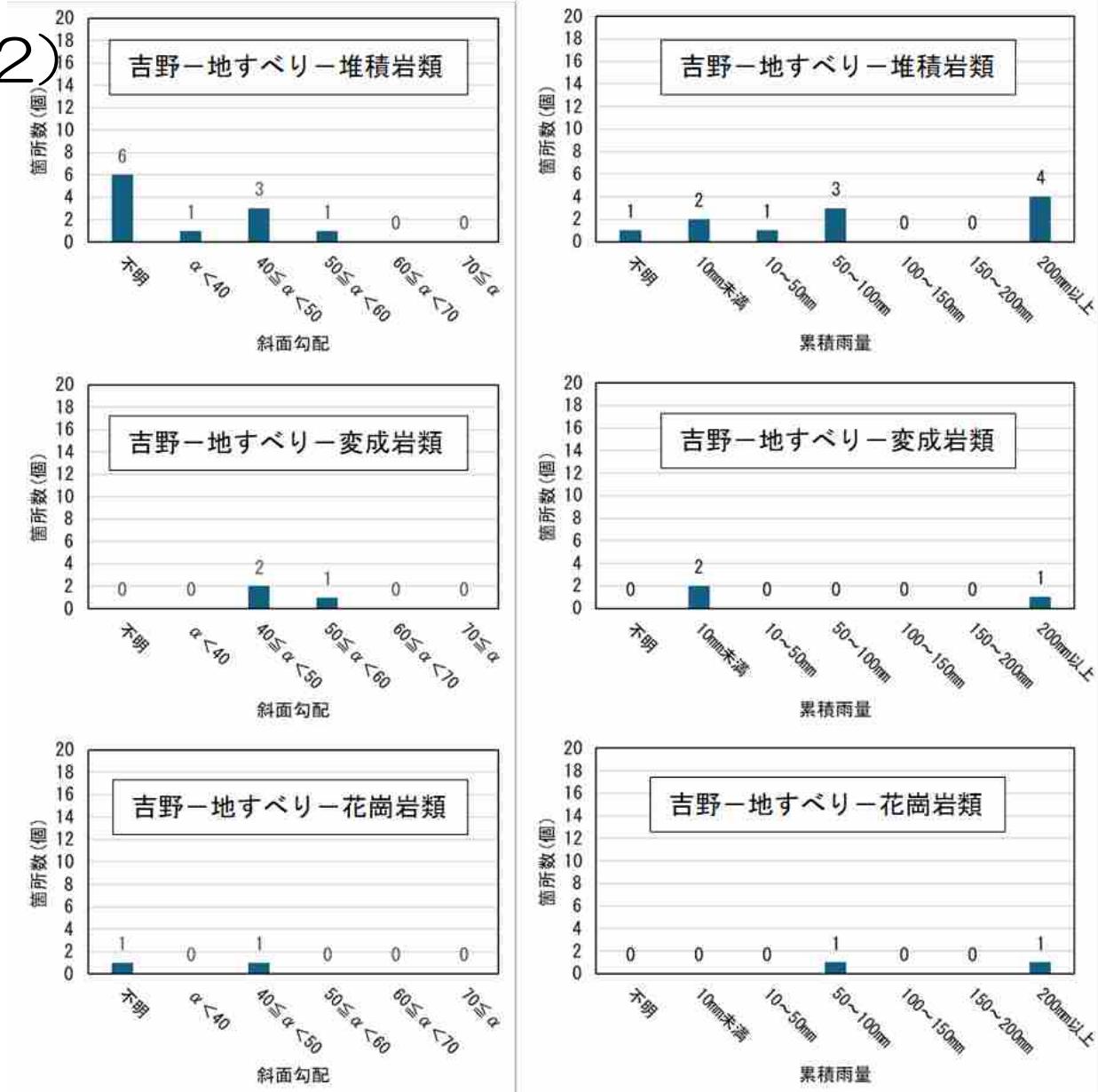
2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

5.3 吉野土木事務所管内、五條土木事務所管内での被災実績

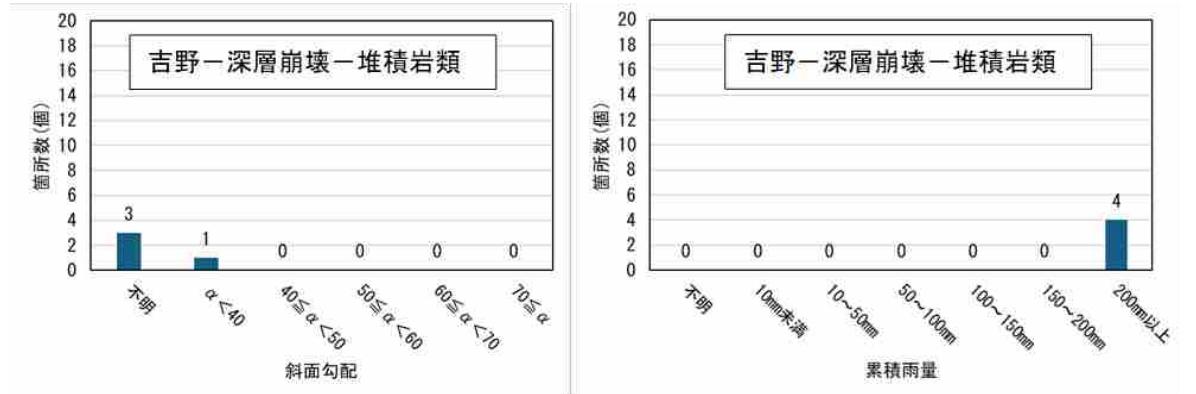
- 吉野土木事務所管内で発生した災害の特徴 (2)



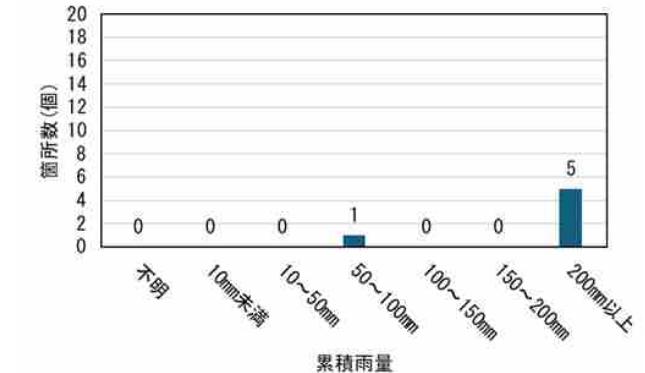
地質毎の表層崩壊の傾向ヒストグラム



地質毎の地すべりの傾向ヒストグラム



地質毎の深層崩壊の傾向ヒストグラム

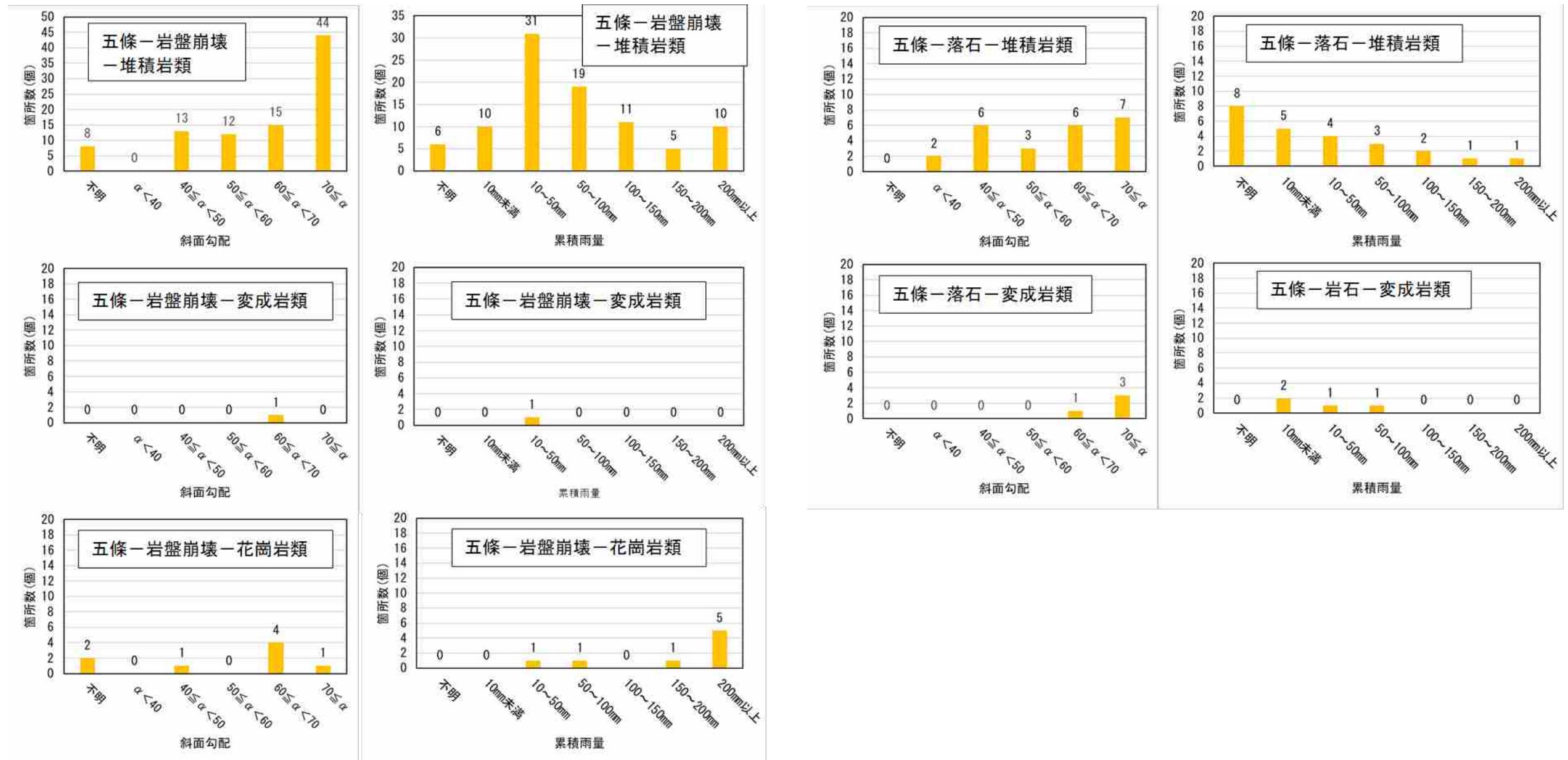


地質毎の土石流の傾向ヒストグラム

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

5.3 吉野土木事務所管内、五條土木事務所管内での被災実績

- 五條土木事務所管内で発生した災害の特徴（1）



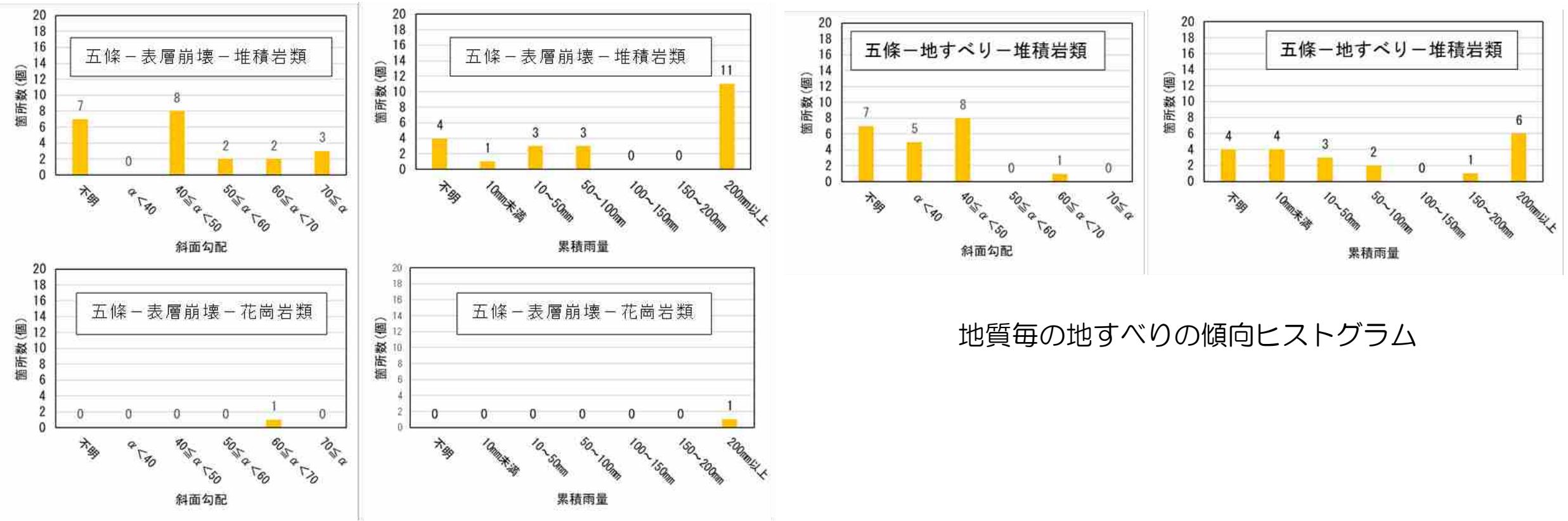
地質毎の岩盤崩壊の傾向ヒストグラム

地質毎の落石の傾向ヒストグラム

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

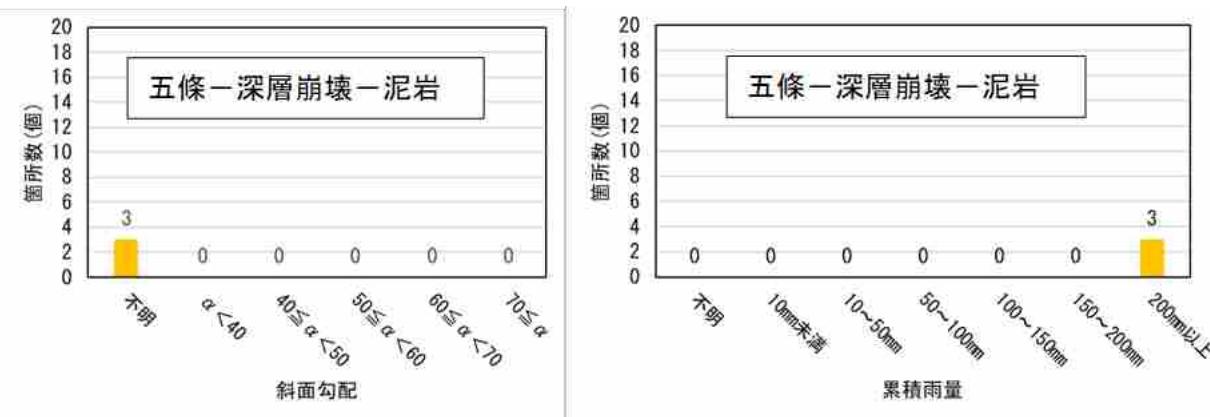
5.3 吉野土木事務所管内、五條土木事務所管内での被災実績

- 五條土木事務所管内で発生した災害の特徴（2）

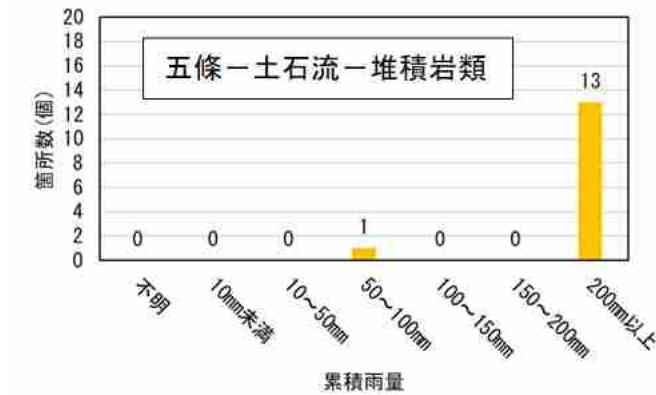


地質毎の地すべりの傾向ヒストグラム

地質毎の表層崩壊の傾向ヒストグラム



地質毎の深層崩壊の傾向ヒストグラム



地質毎の土石流の傾向ヒストグラム

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

5.3 吉野土木事務所管内、五條土木事務所管内での被災実績

- 吉野土木事務所、五條土木事務所管内での各種災害の特徴の整理

各災害種は斜面勾配と累積雨量に特徴が認められる。

災害種	斜面勾配	累積雨量
岩盤崩壊	<ul style="list-style-type: none">40° 以上で発生、60° 以上で頻度は増加する。	<ul style="list-style-type: none">10~100mmで多く発生。
落石	<ul style="list-style-type: none">40° 以上で発生、40~60° が多い。	<ul style="list-style-type: none">10~100mmで多く発生。
表層崩壊	<ul style="list-style-type: none">堆積岩類分布域：40~50° で発生。花崗岩類・崖錐・段丘堆積物分布域：60~70° で発生。変成岩類分布域では発生していない。	<ul style="list-style-type: none">200mm以上で発生。
深層崩壊	<ul style="list-style-type: none">堆積岩類分布域にて発生	<ul style="list-style-type: none">200mm以上で発生。
地すべり	<ul style="list-style-type: none">60° 未満で発生。	<ul style="list-style-type: none">堆積岩類分布域で0~100mmおよび200mm以上のバイモーダルを示す。変成岩類・花崗岩類分布域では明瞭な特徴は無い。
土石流		<ul style="list-style-type: none">200mm以上で発生。

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

5.3 吉野土木事務所管内、五條土木事務所管内での被災実績

- 吉野土木事務所管内における各種災害の地質ごとの特徴整理

災害種別	項目	堆積岩類	変成岩類	花崗岩類・火山岩類
岩盤崩壊	特徴	斜面勾配：傾斜60°以上で災害箇所数が増加 累積雨量：10～100mm程度で多く発生	斜面勾配：40°以上 累積雨量：10～100mm程度で発生	斜面勾配：50°以上 累積雨量：0～50mm程度で発生
	箇所数	43	3	4
落石	特徴	斜面勾配：40～60°で災害箇所数が多い 累積雨量：10～100mm程度で多く発生	斜面勾配：40～50° 累積雨量：10～50mm程度で発生	斜面勾配：40～50° 累積雨量：10～50mm程度で発生
	箇所数	36	4	1
表層崩壊	特徴	斜面勾配：40～50° 災害箇所数が多い 累積雨量：200mm以上で発生している災害が多い		火山岩・崖錐・段丘 斜面勾配：60～70° 累積雨量：200mm以上で発生
	箇所数	20		4
深層崩壊	特徴	斜面勾配：傾斜40°未満で1箇所発生 累積雨量：全て200mm以上で発生		
	箇所数	4		
地すべり	特徴	斜面勾配：40～50°で3箇所発生しており、最も多い 累積雨量：0～100mmでも災害は発生しているが、200mm以上で4箇所発生	斜面勾配：60°未満 累積降雨量：明瞭な特徴はなし	斜面勾配：明瞭な特徴無し 累積降雨量：明瞭な特徴はなし
	箇所数	11	3	2
土石流	特徴	累積雨量：200mm以上が3箇所	累積雨量：200mm以上	累積雨量：200mm以上
	箇所数	4	1	1

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

5.3 吉野土木事務所管内、五條土木事務所管内での被災実績

- 五條土木事務所管内における各種災害の地質ごとの特徴整理

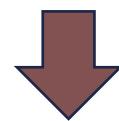
災害種別	項目	堆積岩類	変成岩類	花崗岩類・火山岩類
岩盤崩壊	特徴	斜面勾配：傾斜70°を超える箇所が多い。 累積雨量：10～100mm程度で発生が多い。	斜面勾配：60～70° 累積雨量：10～50mm	斜面勾配：60～70°が多い。 累積雨量：200mm以上が多い。
	箇所数	92	1	8
落石	特徴	斜面勾配：40°以上で満遍なく発生。 累積雨量：満遍なく発生。	斜面勾配：60°以上で発生。 累積雨量：0～100mm程度で発生。	
	箇所数	24	4	
表層崩壊	特徴	斜面勾配：40～50°で多い。 累積雨量：200mm以上で発生が多い。		斜面勾配：60～70° 累積雨量：200mm以上
	箇所数	22		1
深層崩壊	特徴	累積雨量：全て200mm以上。		
	箇所数	泥岩分布域で3箇所		
地すべり	特徴	斜面勾配：50°未満で13箇所発生。 累積雨量：0～100mmでも災害は発生しているが、200mm以上で6箇所発生。		
	箇所数	20		
土石流	特徴	累積雨量：50～100mmで発生が1箇所、 200mm以上で発生が13箇所。		
	箇所数	14		

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

6.点検方法 6.1 これまでの奈良県における点検方法の問題点と課題

- 奈良県では、一般国道および県道の奈良県管理区間について主に**パトロールカーによる目視点検を実施**している。
- パトロールカーによる目視点検で残る課題としては、道路沿いの吹付工や法枠工等の斜面对策工の経年的な劣化については変状を必ずしも十分に検知できないことが挙げられる。
- **法面の変状を検知・把握し、かつ省人化・省コストを踏まえた平常時の定期的な法面点検方法の作成が必要**である。また、変状や異常が生じた緊急時に、迅速に点検を行うための緊急時の点検方法の作成や体制の構築が必要である。

奈良県の点検方法：パトロールカーによる目視点検



道路沿いの吹付工や法枠工等の斜面对策工の経年的な劣化については、パトロールカーによる目視点検ではこれらの変状を必ずしも十分に検知できないことが課題

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

6.2 奈良県における点検方法の検討（平常時と緊急時のフロー）

- 一般的な道路防災点検では、机上でレーザープロファイラ地形図等を用いて、斜面の不安定箇所を抽出し、路線全体のスクリーニングを行う。
- 不安定箇所については安定度調査(詳細調査)を実施し、対応が必要かどうか確認を行い、道路防災点検カルテを作成し、毎年の防災点検の基礎資料とする。
- 今回奈良県における点検方法では、**大規模発生予想の予兆を見落とさないためスクリーニングを重視し、新技術を用いたスクリーニングの省力化を取り入れる。**
- スクリーニングの対象とする災害は、前兆現象がわかりにくい低頻度の中～大規模災害とし、スクリーニングをすることにより将来発生する可能性のある大規模災害の発生予兆を把握する。
- 高頻度の小～中規模災害(落石等)については、日常点検等で対応とし、点検対象とする箇所については道路防災カルテを作成し、日常点検、防災カルテ点検で活用する。

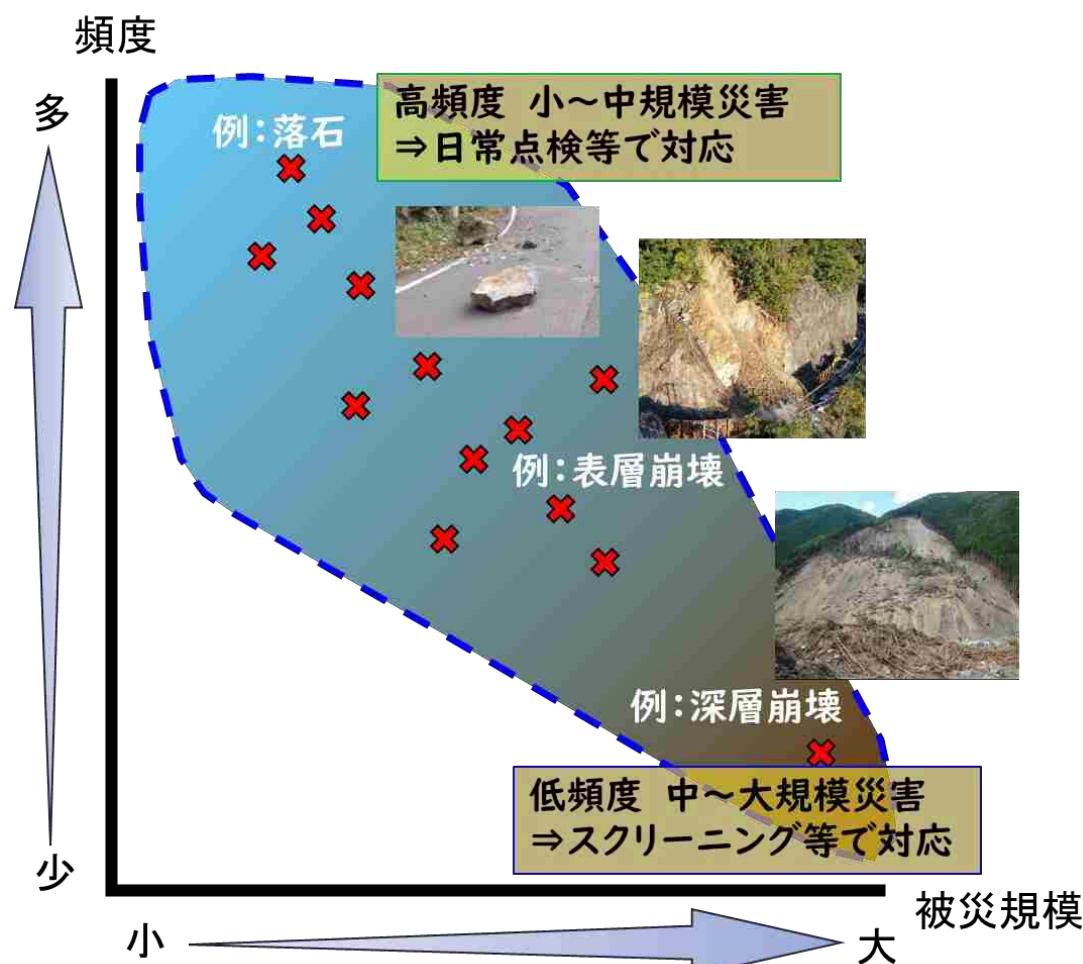
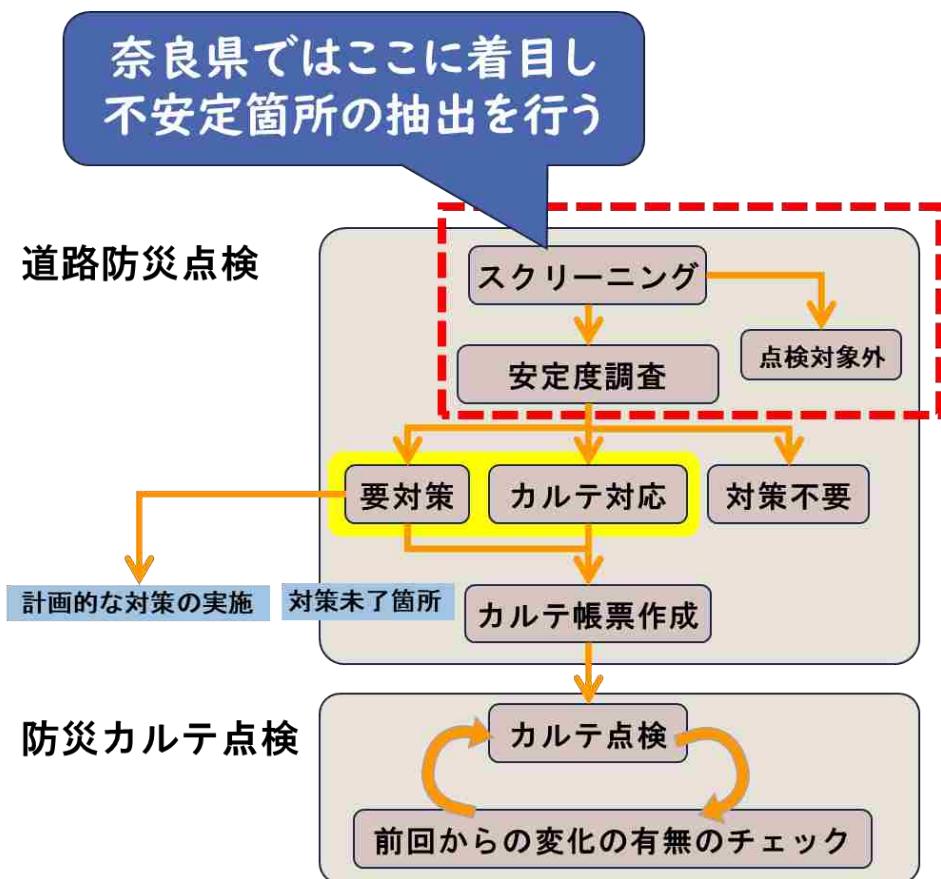
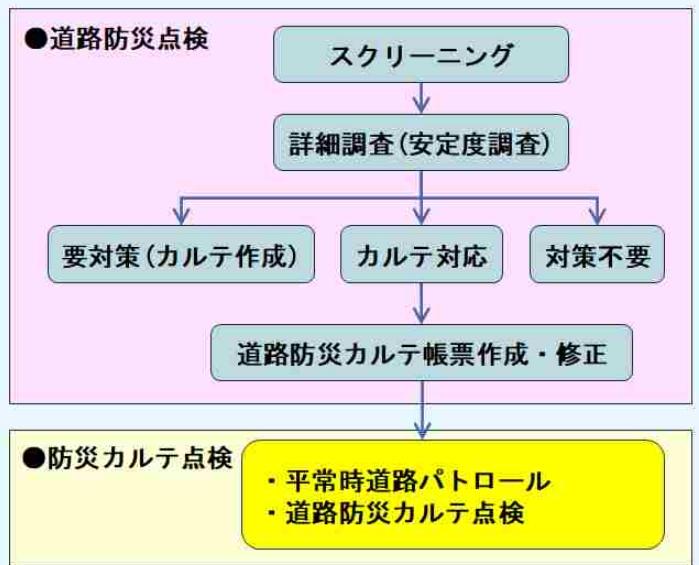


図 目指す姿の概念図

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

6.2 奈良県における点検方法の検討（平常時と緊急時のフロー）

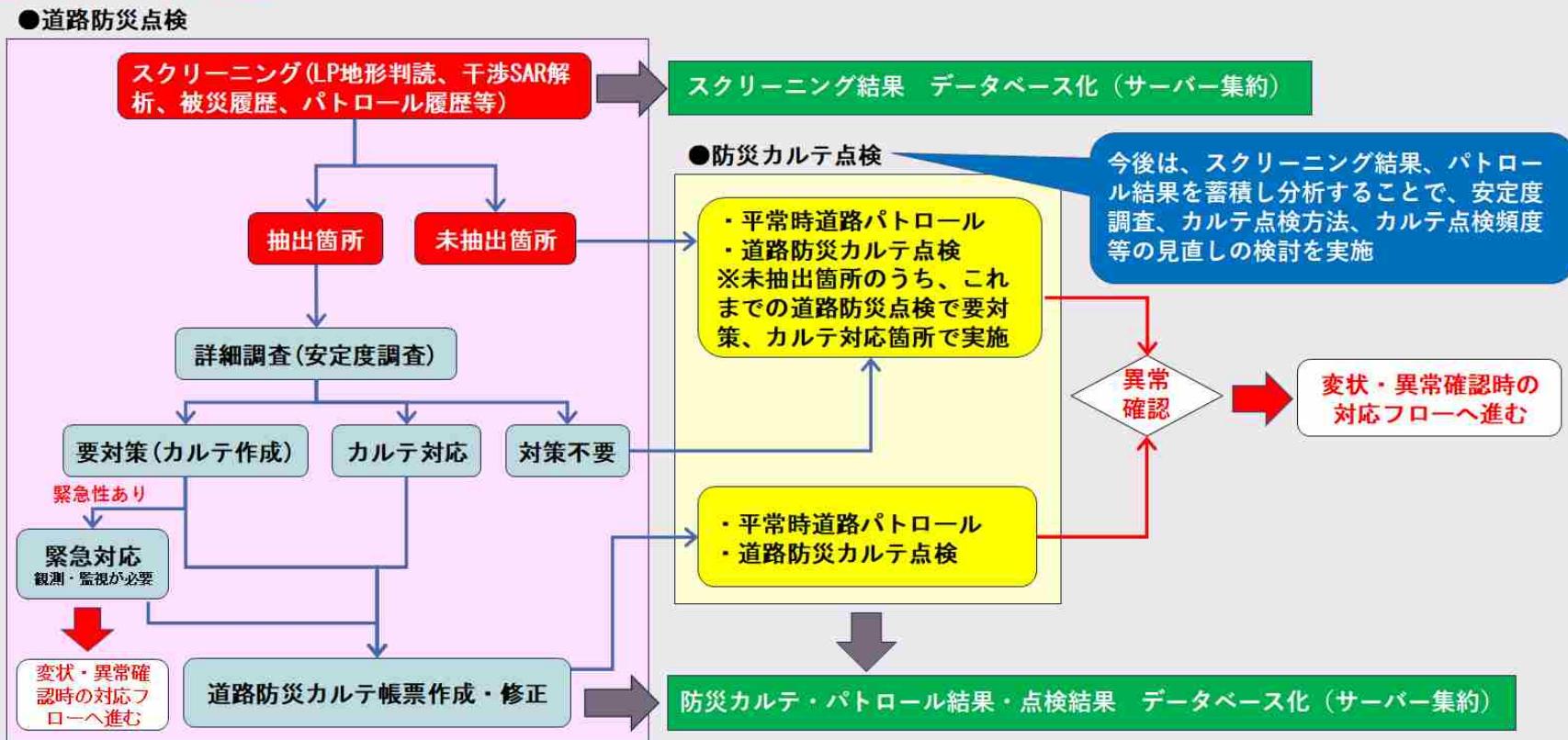
これまでの実施フロー



- 机上スクリーニングで不安定箇所を抽出する。
- 抽出箇所は詳細調査（安定度調査）を実施する
- 未抽出箇所は平常時道路パトロール対象とする。
- スクリーニング、詳細調査結果はデータベース化し、奈良県管理のサーバーに集約、保存する。
- 平常時パトロール結果もサーバーに集約、緊急時点検の基礎資料とする。
- 今後は**スクリーニング結果**と**パトロール結果**を蓄積していく

当要領以降の実施フロー

吉野土木・五條土木の
国道168号、169号より実施



- 活用事例①**
干渉SAR解析を年々行うことにより、これまで要対策・カルテ対応箇所でも長年変位の認められない箇所の点検省力化やランクダウン
- 活用事例②**
パトロール結果の蓄積による災害発生頻度の高い場所の予測や、パトロール重点箇所の把握

➤ 将来的に道路防災カルテ点検の省力化や対策工事の優先度評価に活用し、より現実に即した道路点検を目指す。また、雨量規制基準等の見直しへの活用も期待される。

- ・ これまでに要対策、カルテ対応となった箇所については、スクリーニングで未抽出となった場合、これまでの実施フローで作成した道路防災カルテ帳票により点検を実施。
- ・ スクリーニングで抽出された箇所について、現場に合わせた詳細調査（安定度調査）を実施する。
- ・ 落石等、スクリーニングに適さない内容については、従来通りの対応を実施。

2.奈良県版：道路防災点検の手引きについて

8.地形判読による災害要因の抽出 8.6 干渉SARによる不安定箇所抽出

- 衛星SARデータを活用し、道路土工構造物等（法面、地すべり、大規模切土盛土など）の**変状の経時変化**を求めることにより不安定箇所抽出を行う。
- 衛星SARデータは、**斜面変動を広域且つ過去に遡って定量的に解析することが可能**であり、主に大～中規模の斜面変動の早期覚知が可能となり、変動監視の省力化・効率化の点で有用である。
- 解析の特性上、衛星の移動方向に直交する向き（南北方向）の変位は捉えにくいことや、20cm以上の突発的な変位を捉えることができないデメリットも存在する。

