

第3回 奈良県道路斜面防災点検検討委員会

日時：令和7年 2月20日（木） 10:00～

場所：奈良県庁 東棟2階 災害対策本部室（オンライン併用）

議 事 次 第

1. 開会

（1）委員長挨拶

2. 議事

（1）資料説明

- ・奈良県版道路防災点検の手引き（案）の確認について

（2）質疑・意見交換

3. その他

第3回 奈良県道路斜面防災点検検討委員会

検討資料

令和7年2月20日

奈良県

1. 第2回検討委員会の議事概要	ページ
・ 議事概要	3～4
・ 提示された課題と対応状況	5～15
2. 奈良県版：道路防災点検の手引き	16～19
3. 奈良県道路巡回集約システム（仮）	20
4. 今後のスケジュール	21～22

本日、ご意見を頂きたい内容について

- ・ 第2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）
- ・ 奈良県道路巡回集約システム（仮）

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

第2回検討委員会の議事要旨

第2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12月10日 10:00～11:30
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) 資料説明
- (2) 質疑・意見交換

・主な議事内容

○緊急時の対応について

- ・地すべり、落石、斜面崩壊などは異なる現象であり、それぞれに適切な対応方法を要領に組み込む必要がある。

○平常時の点検について

- ・道路パトロールの実施は非常に重要であり、パトロール時の記載内容も検討することが望ましい。
- ・落石を発見後の対応が重要であり、繰り返し発生する場合には斜面崩壊の前兆と捉えて対応していくことも想定される。

○スクリーニングについて

- ・防災点検の点検要領（H18.9）では、現象毎に対象となる斜面勾配の閾値があるので参考にするとよい。
- ・SARやLP図等の調査手法と、現象事に適用範囲を検討するとよい。
- ・スクリーニングの手順はうまく機能するか過去の事例を踏まえてシミュレーションしたほうがよい。

○安定度調査について

- ・既存の対策工の劣化をどう反映させるかが課題であり、安定度調査票の見直しが必要である。

○データ蓄積について

- ・斜面形態の整理や対策実施の有無、事象の発生頻度について整理するとよい。

第2回検討委員会で提示された課題とその対応（1）

- ・ 前回委員会の指摘事項と、それに対する対応事項を示す
- ・ 主に青枠の項目について、本資料内で対応結果を説明する

委員より提示された課題	対応状況
1) 緊急時の対応について	
① 地すべり、落石、斜面崩壊などは異なる現象であり、それぞれに適切な対応方法を要領に組み込む必要がある。	・ 13章に各災害の対応方法を記載した。(P.193～212)
2) 道路パトロールについて	
② 道路パトロールの実施は非常に重要であり、パトロール時の記載内容も検討することが望ましい。また、落石発見後の対応が重要であり、繰り返し発生する場合には斜面崩壊の前兆と捉えて対応していくことも想定される。	・ 12章に道路パトロール時の着目点や、落石が繰り返し発生する場合は斜面災害の予兆である可能性や、落石が増えていないか経過観察する方法を記載した。(P.174～192)
3) スクリーニングについて	
③ 防災点検の点検要領（H18.9）では、現象事に対象となる斜面勾配の閾値があるので参考にするとよい。	・ 専門技術者による詳細調査時のデータ入力について、点検要領の斜面勾配の区分と整合させる。
④ SARやLP図等の調査手法と、現象毎に適用範囲を検討すると良い。	・ 7.7節に現象ごとの適用性や範囲を一覧表で記載した(P.100)
⑤ スクリーニングの手順はうまく機能するか過去の事例を踏まえてシミュレーションしたほうがよい。	・ 次年度以降検証していく。
4) 安定度調査について	
⑥ 既存の対策工の劣化をどう反映させるかが課題であり、安定度調査票の見直しが必要。	・ 今後本手引に基づき試行していくとともに、日常点検、専門技術者による詳細調査等のデータを蓄積しながら、将来的に現場に見合った安定度調査表に反映することを目指すことを申し送りとして記載する。(P.216)

第2回検討委員会で提示された課題とその対応（2）

委員より提示された課題	対応状況
5) データ蓄積について	
⑦ 斜面で崩壊が起きても落石防護網で収まっているケースもあるので、そういう事象をどう評価するのか検討が必要。このようなデータも蓄積して振り返ることができればよいだろう。	12.2節 道路パトロール時の着目点として落石防護網裏の土石堆積を記載した。(P.176) また、道路パトロール時、「奈良県道路巡回集約システム（仮）」に登録する現象の一つとして設定し、今後データを蓄積していく。

指摘事項②：道路パトロールの実施は非常に重要であり、パトロール時の記載内容も検討することが望ましい。
また、日常点検で落石を発見した場合、その後の対応の整理が重要である。例えば道路パトロールで落石を発見してどう対応するのか不明である。

指摘②に対する対応：道路パトロール時の着目点や変状発見後の対応方法を示したフローを手引きに記載した。

- 1 道路パトロール時の着目点（異常の発見）
- 2 変状発見後の対応フロー
- 3 変状が斜面災害に関する変状かどうか判断する際の参考ポイント
- 4 専門技術者による詳細調査の実施の要否を判断する際の参考ポイント
- 5 変状の経過観察方法

- 道路パトロール時の具体的な着目点を道路周辺とのり面に分けて、具体事例と合わせて示した。
- 実際の道路パトロールは、車で走行しながら目視確認する方法となるため、着目点は可能な限りシンプルなものとした。

タイミング	実施者	主な着目点	
		道路周辺	のり面
道路 パトロール	道路点検者 （県職員） ※民間委託の場合もあり	- 路面の亀裂・沈下 - 路面上の落石 - 擁壁の亀裂 - 植生や倒木	- 落石防護網（柵）裏の土石堆積 - のり面の崩壊 - 吹付の亀裂・剥落 - 法尻の隆起 - 排水溝、側溝の詰まり

道路パトロールでの着目点(1)：路面の亀裂・沈下

法面・斜面の状況



想定される変状や災害
崩壊のメカニズム

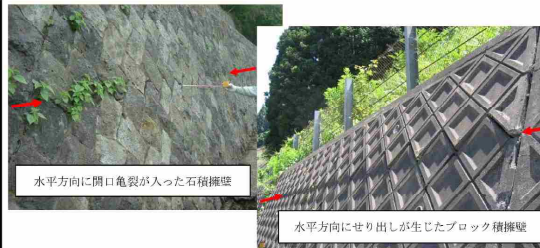
- 路面の亀裂状の亀裂は、路盤材の軟質化あるいは空洞化により、路面が沈下している可能性がある。
- 連続した長い亀裂が円弧状で法尻まで伸びる状況は、盛土およびその支持地盤に地すべりの兆候があることが考えられる。この場合、盛土法尻部や法面にははらみ出しが生じている可能性がある。
- 上記の現象に伴い、排水路や横断管などの排水設備が機能低下している可能性がある。
- 路面の沈下や亀裂状の亀裂部分等から盛土内に水が浸透しやすくなるため、盛土材料の劣化をさらに進行させ、いずれは崩壊に至ることになる。

注意点など

- 路面の沈下や亀裂の発生部分だけでなく、盛土法尻部や法面にははらみ出し、排水設備の機能低下、湧水箇所の有無等、他の変状が複合的に生じているか確認する。
- 盛土内への水の浸入防止が健全性維持に最も重要である。応急処置でもよいので亀裂等を早期に補修する。
- 応急的な補修箇所は、同じ箇所でも亀裂等が再発する可能性が高いので、その記録を残し、今後の点検時に発見しやすいようにする。

道路パトロールでの着目点(3)：擁壁の亀裂

法面・斜面の状況



想定される変状や災害
崩壊のメカニズム

- ブロック積擁壁や石積擁壁の目地沿いに発生することが多い。
- 鉛直方向の亀裂は、コンクリート擁壁で発生することがあるが、前後に段差がないひびわれは、コンクリートの収縮によるひびわれである場合が多い。このひびわれはほとんど変位が累積しないので、ひび割れの経過観察で判定できる。
- 水平方向のひびわれ、および鉛直方向でも前後に段差があるひびわれは、地山の変状、たとえば地すべり変状に起因するものが多い。
- 特に湧水を伴う場合は、変状の進行が今後も継続する可能性が高い。
- 上下の段差を伴うひびわれや目地のずれは、背面の地山の変状以外に、擁壁支持地盤の不等沈下起因する場合もある。

注意点など

- ひびわれはその後の進行がなければ擁壁の崩壊に直接結びつくものではないが、ひびわれの進行度、擁壁からの湧水状況を継続観測し、変状の進行が認められる場合には、水抜き対策や擁壁の補強対策が必要となる。
- ひびわれの進行の監視は重要であるが、四季の温度変化による回帰（概ね±2mm程度）の範囲内であれば、当面経過観察することでもよい。
- 目に見えてひび割れが累積する状況であれば、有識者の判断や専門技術者による詳細調査や対策工検討が必要になる。

道路パトロールでの着目点(5)：吹付の亀裂・剥落

法面・斜面の状況



想定される変状や災害
崩壊のメカニズム

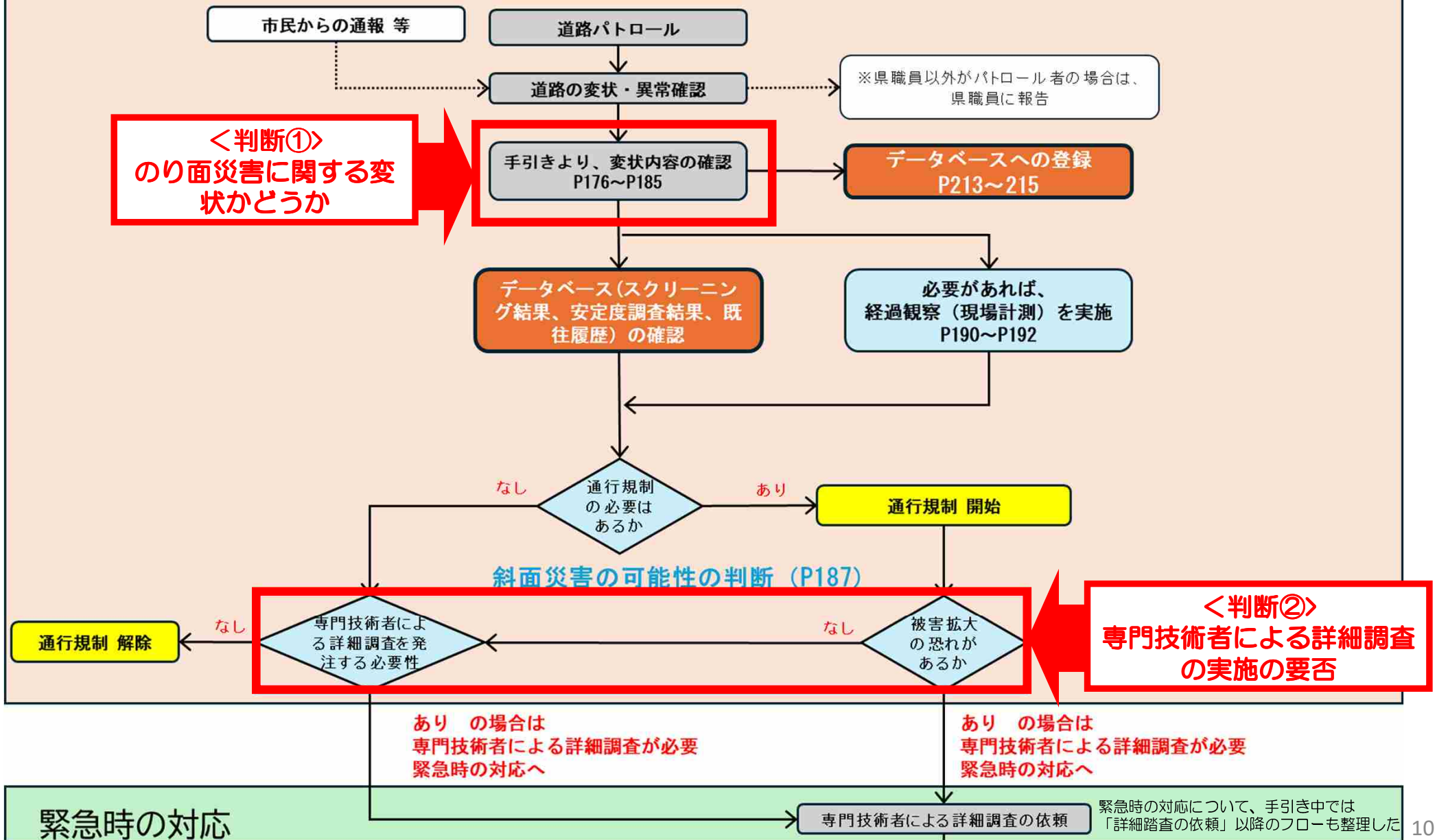
- コンクリート構造物は、経年劣化に伴い不規則なひびわれや縦方向のひびわれが入る。湧水が認められない場合は、構造物の老朽化や法面浅い部分の劣化に起因する比較的軽微な変状で、同規模程度の構造物による更新により対処できる場合が多い。
- わずかでも湧水を伴うひびわれの場合は、構造物背面の地盤が乾湿繰り返しや凍結融解等による強度低下、さらに植物の成長による劣化も加わり、同規模程度の構造物の更新では対処できない場合が多い。
- 水平方向のひびわれは、地山の変状、たとえば地すべり変状に起因するものが多く、同規模程度の構造物の更新では対処できない場合が多い。

注意点など

- 湧水を伴うひびわれや水平方向のひびわれは、地山の変状に起因するものが多いため、法面健全性をこれ以上低下させないためにも、早期に対策が必要である。
- 対策工法は、地形の改変（切り直し等）をしない場合は、現況よりもグレードの高い構造物の選択になる。
- 目に見えてひび割れが進行する状況であれば、近い将来崩壊する前兆であり、有識者の判断や専門技術者による詳細調査や対策工検討が必要になる。

- 道路パトロールで変状を確認した場合のフローを作成した。
- 奈良県として判断が必要なタイミングを明示した。

平常時の対応



変状が斜面災害に関係するかどうか判断する際の参考ポイント

指摘事項②の対応（3）

- 道路パトロール時に発見された変状が、斜面災害に関する変状かどうかを判断する際の参考ポイントを示した。（フロー中の判断①）

※ただし代表的なものであり、現場をよく確認して判断することが重要である旨も記載した

主な変状	斜面災害に関係しているかどうかの判断の参考ポイント
路面の亀裂・沈下	- 路面の亀裂が円弧状か連続している場合、下方斜面を含んだ地すべりや崩壊の頭部亀裂である可能性がある。 - 沈下に伴う変状が連続している場合、また下方斜面で隆起が認められる場合、地すべりや崩壊頭部の段差地形の可能性がある。
路面上の落石	- 道路沿い斜面上方からの落石の崩落。 - 地すべりや崩壊等の斜面全体の緩みに伴う表層の落石発生の可能性がある。 - 繰り返し発生する場合には注意が必要
亀裂の擁壁	擁壁の亀裂は崩壊や地すべりの発生に伴う可能性がある。亀裂が連続性のあるものかどうか、亀裂周辺の状態を確認する。
落石防護網（柵） 裏の土石堆積	- 道路沿い斜面上方からの落石の崩落。 - 地すべりや崩壊等の斜面全体の緩みに伴う表層の落石発生の可能性がある。
のり面の崩壊	のり面崩壊は小さいものでも、さらに大きい地すべりや崩壊の端部・末端部の可能性があるため、上方斜面を確認する必要がある。
吹付の亀裂・剥落	吹付の亀裂・剥落は崩壊や地すべりの発生に伴う可能性がある。亀裂が連続性のあるものかどうか、亀裂周辺の状態を確認する。
法尻の隆起	道路脇斜面で地すべりや崩壊が発生し、地すべりの末端が道路の下に入り込んで隆起している可能性がある。周辺斜面の状態を確認する必要がある。
植生や倒木	- 倒木は崩壊や地すべりの発生に伴う可能性があるため、周囲の地山の状態を確認する。 - 吹付に植生が繁茂している場合、背面の空洞化が懸念される。（斜面災害の素因になるため注意が必要）
排水溝の目詰まり	地山がゆるみ、土砂流出が増えている可能性がある

※手引き中では斜面災害以外の可能性がある変状についても整理した 11

専門技術者による詳細調査実施の要否を判断する際の参考ポイント

指摘事項②の対応（４）

- ・ 斜面災害が疑われる変状が確認された場合に、専門技術者による詳細調査の実施の要否を判断するための参考ポイントを示した。（フロー中の判断②）
- ※ただし代表的なものであり、現場をよく確認して判断することが重要である旨も記載した

判断要因	判断の参考ポイント
過去の被災履歴の有無	・ 変状は小さいが、過去に同様の変状が複数回報告されている。小石程度の落石や肌落ち程度の小崩壊が複数回発生している場合は、より大きい地すべり・斜面崩壊・岩盤崩壊が発生する前兆現象の可能性がある。
変状の規模	・ 落石のサイズが比較的大きい、崩壊の規模が大きいなど、ひとたび発生すると通行車両等に影響がある大きさの変状であれば、即座に専門技術者による詳細調査を実施し、現象・規模・範囲を明確にする。
対策の状況	・ 未対策箇所 ・ 既設対策工が破損
不安定な地形	・ 落石発生源や崩壊地形が残っており不安定

- 変状の拡大傾向の有無を確認（経過観察）するため、現場計測(変状計測)を適宜行う。

変状	規模	観測方法	内容		メリット	デメリット
段差地形 亀裂地形	大規模 (数10cmの 段差地形や 亀裂変状)	地盤伸縮計	段差地形・亀裂変状をまたぐ形で設置し、亀裂の広がり等を確認する。		時系列的に連続データの取得が可能。 分解能：0.01mm	計器が20万円/台と比較的高価。設置に場所を取る。
		抜き板	段差地形・亀裂変状をまたぐ形で設置し、亀裂の広がり等を確認する。		安価 分解能：1mm	確認時のみ観測可能。コンベックスで測るので観測者によりデータが乱れる。
		長尺クラックゲージ	段差地形・亀裂変状をまたぐ形で設置し、亀裂の広がり等を確認する。		安価 分解能：0.5mm	確認時のみ観測可能。
	小規模 (数mm～数cmの段差変状や亀裂変状)	定点計測	計測点を決め、定期的にコンベックス等で計測する。		安価 分解能：1mm	確認時のみ観測可能。コンベックスで測るので観測者によりデータが乱れる。
		ピン計測	亀裂を挟んでピンを設置し、ピン間の計測を行う。		安価 分解能：1mm	確認時のみ観測可能。コンベックスで測るので観測者によりデータが乱れる。
		クラックゲージ	亀裂を挟んで設置し、亀裂の広がり等を確認する。		安価 ＜上＞ 分解能：0.5mm ＜下＞ 分解能：0.05mm	確認時のみ観測可能。
落石	小～大	目視による計測	目視により落石の増加を確認する。既存の落石にスプレーで着色し、新たに落ちてきた落石がわかるようにする。観測毎にスプレーの色を変化(5回パトロール毎に5色)させると落石の増加がわかりやすい。		安価	確認時のみ観測可能。
構造物の傾斜		スラント(水平器)による計測	スラントを用いて擁壁の傾斜を確認する。		安価	確認時のみ観測可能。

スクリーニング調査手法と災害種別の適用性および適用範囲

指摘事項⑤：SARやLP図等の調査手法と、現象毎に適用範囲を検討すると良い。

指摘⑤に対する対応：災害種別およびスクリーニング時の調査手法ごとに適用性や範囲を示し、各調査手法を組み合わせつつ行うことが望ましい旨を記載した。

主な災害種別	目視 (道路パトロール)	LP差分解析	LP地形判読	干渉SAR時系列解析
落石	日常的に実施することで、繰り返し発生している箇所などを把握できる可能性が高い。	突発的な現象であるため、予兆の把握は難しい。	点群の密度が高い場合、落石の発生源となる急崖(露頭)を判読可能な場合がある。	突発的な現象であるため、予兆の把握は難しい。
	◎	△	○	△
表層崩壊	突発的な現象であるため、予兆の把握は難しい。	突発的な現象であるため、予兆の把握は難しい。	集水地形や周辺の崩壊跡から、発生する可能性を推定可能な場合がある。	突発的な現象であることが多いため、予兆の把握は難しい
	△	△	○	△
岩盤崩壊	基本的には突発的な現象であるため、予兆の把握は難しい。ただし、落石が繰り返し生じるなどの予兆を示す場合もある。	2時期における変動量がある程度大きい場合は把握できる場合がある。	重力変形等が地形に表れているようなある程度規模の大きなもの場合は発生する可能性を推定可能な場合がある。	重力変形等により変状が継続している場合は予兆を把握可能な場合もある。一方で、突発的に発生するタイプは、予兆の把握が難しい
	○	○	○	○
地すべり	規模が大きいため、予兆の把握は難しい。	2時期における変動量がある程度大きい場合は把握できる場合がある。	地すべり地形として判読できる可能性が高い。	一般的に変状が継続的に進行していることが多いため、予兆を把握できる可能性が高い。
	△	○	◎	◎
深層崩壊	規模が大きいため、予兆の把握は難しい。	2時期における変動量がある程度大きい場合は把握できる場合がある。	大規模な崩壊の前に、地形に変状が出ている場合は予兆を把握できる場合がある。	継続的に変状が進行している場合は、予兆を把握できる場合がある。
	△	○	○	○
土石流	降雨後に繰り返し土砂流出が生じている箇所では予兆を把握できる可能性がある。	集水域内での侵食の活発性(土砂流出の程度)をある程度把握できる場合がある。	過去の土石流の形跡や流域内の侵食程度から、危険性がある溪流かどうか推定できる可能性が高い。	突発的な現象であるため、予兆の把握は難しい。
	○	○	◎	△

スクリーニング調査手法と災害種別の適用性および適用範囲

指摘事項⑦：斜面で崩壊が起きても落石防護網で収まっているケースもあるので、そういう事象をどう評価するのか検討が必要。このようなデータも蓄積して振り返ることができればよいだろう

指摘⑦に対する対応：12.2節において、道路パトロール時の着目点の一つとして落石防護網裏の土石堆積を記載した。

また、道路パトロール時、「奈良県道路巡回集約システム（仮）」に登録する現象の一つとして設定し、今後データを蓄積していく方針とした。（本資料P.22参照）

道路巡回での着目点(1)：路上や落石防護柵に新しい落石

法面・斜面の状況



- ・路上や側溝に落石が繰り返し見られる。
- ・落石防護網に新しい落石が見られる。
- ・落石防護柵が落石によって新たに破損している。

想定される変状や災害メカニズム

- ・小規模な落石は豪雨・地震で発生し頻度も多い。また、降雨や地震が無くても発生する場合もある。
- ・小さい落石が認められた場合は、次は更に大きな落石が発生する可能性を考えるべきである。
- ・落石径が小さくても、継続的に落石が発生し、その発生頻度が増加する傾向がある場合は、近日中に大規模な崩壊が発生する前兆現象である。

注意点など

- ・落石を確認した場合は、斜面上方の落石発生源の状況確認が必要である。車を降りて遠望目視し、可能ならば地表踏査により発生源を直接確認する。
- ・路上に見られる落石は、落石防護工を突き破るか、飛び越えていることになる。落石防護工の機能が十分であるか検証が必要である。
- ・斜面勾配、落石の最大径、落下高さおよび落石の到達範囲をその場でおおよそ把握して、想定されるリスクの大きさに応じた判断が求められる。
- ・落石規模によっては、有識者や専門技術者の判断が必要。
- ・落石防護柵の破損箇所は次の落石に対応できないため、早急に復旧する。



道路防災点検の手引き（奈良県版）の書面審査結果と対応状況（1）

- 書面審査での意見と対応状況を整理した。

委員より提示された意見	対応状況
スクリーニングの対象として、平成18年9月事務連絡の参考資料「点検要領」における各点検対象項目ごとの安定度調査箇所の選定基準を踏襲するのかが不明確	- 基本的には選定基準に従う。 - 机上調査およびSARや高精度LP図などの新技術を活用したスクリーニングを踏まえて安定度調査箇所を選定していく。
干渉SARで抽出される変位は「衛星視線方向（電波照射方向）」であり、電波照射方向が東西方向に偏っているため必然的に南北方向の変位抽出は不得手、である旨注記が望ましい。	衛星電波照射方向と変位を抽出しやすい斜面の関係について追記した。
ALOS-2は耐用年数を大幅に超過しており、昨年打ち上げに成功した高性能なALOS-4にまもなく代替わりする予定であるため、ALOS-4に関する注記が望ましい。	ALOS-4に関する情報を追記した。また将来的には「だいち」以外にも様々な衛星技術を活用していく方針を記載
道路パトローラーの定義を記載することが望ましい。	道路パトローラーを道路点検者に変更した。また、「原則奈良県職員が行うものとし、場合により民間委託業者が実施することもある」旨を追記した。
全体的な表現として、全国地質調査業協会連合会が発行している「道路防災点検の手引き【R4年改訂版】」を踏襲していることをしめすこと	全国地質調査業協会連合会の「道路防災点検の手引き【R4年改訂版】」を踏襲していることを記載した。

道路防災点検の手引き（奈良県版）の書面審査結果と対応状況（2）

委員より提示された意見	対応状況
災害発生状況に関する図や表は、直近のデータに更新すること。	図4.1については更新した。その他についてはデータがないため更新不可
- 最近の降雨・地震状況と災害の特徴で、「平成22 年以降の大きな災害」が挙げられているが、災害をもたらした降雨なのか災害として名称がつけられたものなのか混在しているため、正式に気象庁が呼んでいる名称で統一したほうがよい。 - 令和3年以降の大きな土砂災害が発生した降雨や地震の事例も加えたほうがよい。	- 名称を統一した。 - 地震事例も加えた。
被災履歴分析について、累積雨量のみならず、時間雨量（短時間強雨）の影響の有無も分析するとよいだろう。特に、岩盤崩壊や落石については累積雨量も効くと思われるが、たとえ累積雨量が小さくても、短時間強雨の影響があったと推測される。	今後検討予定
- スクリーニングは一度だけではなく、一定期間経過の後に見直すことが必要である。 「干渉SAR解析を年々行う」というのは、スクリーニング結果の見直しに該当するのか？。年々とは毎年実施する（できる）ということか？	干渉SAR時系列解析は毎年実施予定
p. 49 7.1節, p.50 7.2節, p.52 7.3節 項目から始めるのではなく、節のリード文があると良い。	手引きの引用のため、内容の修正は実施しない
第6章の位置について、第7章の課題を踏まえた説明となるよう見直すこと。章題も「点検方法」ではなく、具体的な内容がわかるようにすること。	6章を11章に集約 - 章題を奈良県における道路防災点検の見直しと新たな点検方法
第8章, 9章, 10章, 11章の内容が、6章のフロー中のどこにあたるのかを明記すると良い。	11章の「スクリーニングを考慮した点検フロー」中で明示
第9章の章題中に「道路防災点検要領の概要」とあるが、従来のものであれば、第7章よりも前にあったほうが良い。	次の流れで再構成した。 第6章：防災点検の課題と新しい技術としてのDX 第7章：地形判読手法 第8章は具体的な点検の流れ

道路防災点検の手引き（奈良県版）の書面審査結果（3）

• 書面審査結果を反映

委員より提示された意見	対応状況
- 第6章～第11章の流れが悪く、読みにくい。 - 従来の道路防災点検の方法とその課題 → 先の課題を踏まえた上で奈良県改定版における新しい点検フロー → フロー中における具体的な作業内容（各作業における新技術の活用も含めて）という流れにした方がよい。 - 現在の章・節の構成ではこれらが入り混じっているため、流れが悪くなっている。具体的な作業内容において、従来の方法をそのまま踏襲するのであれば、適宜、従来の方法を記述した部分を参照する形でよい。例えば、9.5節は、6章に含めてもよいだろう。	奈良県における点検の課題, 新たな点検方法, 具体的な調査手法などは、11章に集約する形に再構成した。
9.5節にあるLPによる地形データの取得や干渉SAR解析をどの程度の頻度で実施するのかについて明記すること。	干渉SAR解析は毎年実施するLPは5年に1度程度の取得を想定する
- 詳細調査の各項目（現地踏査、赤外線、UAV、MMS）について、どの程度の頻度で実施するのか（目安でもよい）について明記すると良い。 - それぞれの調査の適用範囲や計測精度（どの程度の変状まで検知できるのか）についても明記すると良い。	11.3節に各調査の頻度や適用範囲・制度などを記載した。
平常時パトロール時における着目点として、斜面排水溝からの湧水の状況（普段、湧水のないところから湧水がある、あるいはその逆）、排水溝・側溝の詰まり、植生や倒木などの状況も加えたらよいだろう。	道路パトロール時の着目点に追加した。

書面審査結果を踏まえた道路防災点検の手引き（奈良県版）の目次

・ 書面審査結果を踏まえた最新の目次案

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 本手引きの目的

3 道路防災点検の歴史

4 道路防災点検の成果と課題

4.1 近年の降雨状況

4.2 道路防災点検箇所における対策の進捗状況

4.3 道路防災点検箇所における災害発生状況と課題

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

5.3.1 吉野土木事務所管内、五條土木事務所管内での被災実績

5.3.2 斜面変状の種別、変状メカニズム、特徴

5.3.3 吉野土木事務所管内で発生した災害の特徴

5.3.4 五條土木事務所管内で発生した災害の特徴

5.3.5 まとめ

6 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

6.1 技術的な課題

6.2 制度運用上の課題

6.3 道路防災点検の DX

7 地形判読による災害要因の抽出

7.1 地形判読の目的と地形要素

7.2 航空レーザ測量の活用

7.3 航空レーザ測量データを用いた地形判読

7.4 道路防災点検での航空レーザ測量データ活用事例

7.5 その他の航空レーザ測量データの活用事例

7.6 干渉SAR時系列解析による不安定箇所の抽出

7.7 各災害に対する地形判読手法の適用性

8 道路防災点検要領の概要と新しい技術の活用

8.1 平成18年度点検の概要

8.1.1 平成18年度点検の背景

8.1.2 点検の手法

8.1.3 点検対象項目

8.1.4 点検箇所の絞り込み

8.2 デジタル技術を活用した道路防災点検

8.2.1 点検対象区間の選定（第1絞り込み）

8.2.2 安定度調査箇所の選定（第2絞り込み）

8.3 現地確認

8.4 安定度調査

8.5 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

9 安定度調査の着目点と評価

9.1 安定度調査と総合評価

9.2 複数の点検対象項目について点検の実施

9.3 落石・崩壊

9.4 岩盤崩壊

9.5 地すべり

9.6 土石流

9.7 盛土

9.8 擁壁

10 道路防災点検を受けた防災カルテ点検

10.1 防災カルテ作成・運用

10.2 防災カルテ点検時の留意点

11 奈良県における道路防災点検の見直しと新たな点検方法

11.1 これまでの奈良県における点検方法の問題点と課題

11.2 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）

11.3 奈良県におけるスクリーニング及び詳細調査（安定度調査）、道路防災カルテの作成

12 道路パトロールの方法

12.1 道路パトロールで変状を確認した際のフロー

12.2 道路パトロールにおける着目点

12.3 奈良県職員における判断

12.4 経過観察（現場計測）の方法

13 災害種別毎の対応方法

13.1 落石

13.2 表層崩壊

13.3 岩盤崩壊

13.4 地すべり

13.5 土石流

13.6 盛土・擁壁

14 点検結果のサーバー集約

15 奈良県道路巡回集約システム

16 奈良県における道路防災点検の将来的な展望

奈良県の道路斜面防災に関する具体的な取り組みを手引きの後半に集約した

赤字：奈良県独自

奈良県道路巡回集約システム（仮）について

- スマートフォンを用いて「現在地の被災履歴の確認」や「変状の報告」を行う。
- 次年度以降山間部の事務所で試行を始め、現場意見を基に表示などを適宜改良していく。

想定スケジュール



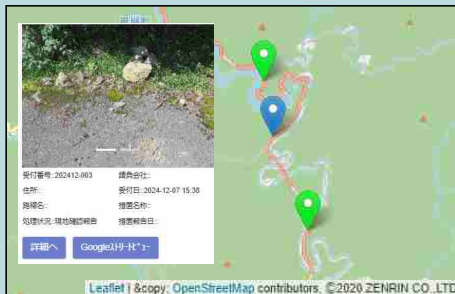
道路パトロール

変状発見

現在地の情報確認

位置情報
＋
(被災履歴)

※詳細調査の可否判断時にも確認



(防災カルテ情報)

※将来的に実装予定

変状の報告

17:03

戻る 異状箇所

処理状況 処置済(仮)

場所

五條市

Googleストリートビュー GoogleMap

路線

場所

場所(補足)

写真

異状内容

処理内容

変状の写真や内容を報告

手引き中に記載の
「変状の着目点」を表示

異状内容

日付 2025-01-09 時刻 21:37:31

大分類 道路・のり面

中分類 現象

小分類 作業内容

異状状況

処理内容

登録

写真

異状内容 処理内容 撮影

状況	サムネイル
○ 異状	

表示内容は試行しつつ適宜調整
(現場意見を反映)

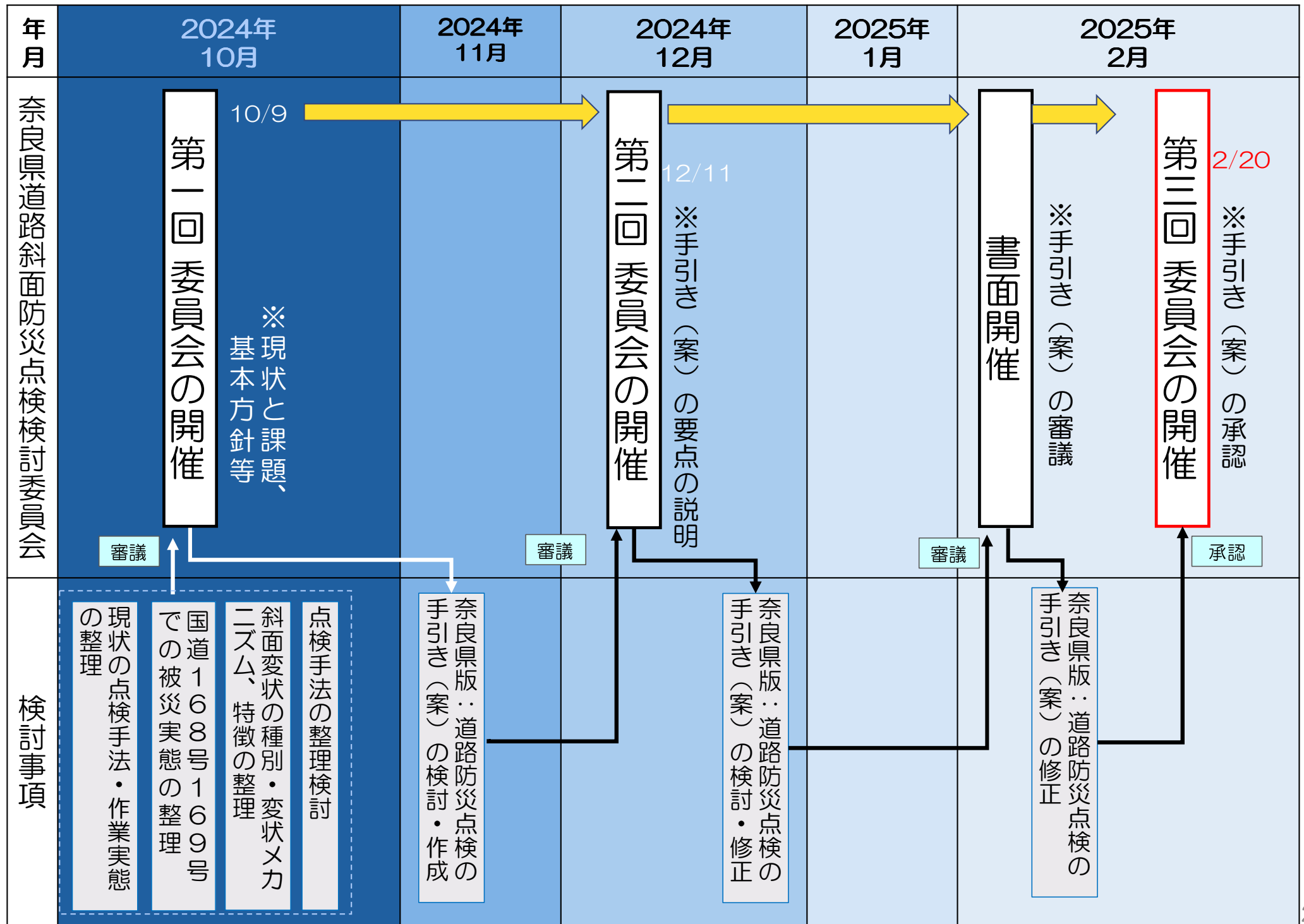
現象（案）

路面の亀裂・沈下
路面上の落石
亀裂の擁壁
落石防護網（柵）
裏の土石堆積
のり面の崩壊
吹付の亀裂・剥落
法尻の隆起
排水溝・側溝の詰まり
倒木
その他

作業内容（案）

通行止め実施
経過観察
障害物（落石・土砂など）除去
土のう設置
土のう設置（大型）
カラーコーン設置
アスファルト補修
側溝清掃
その他

今後のスケジュールについて（R6年度）



今後のスケジュールについて（R7年度以降）

年月	2025年4月～	2025年12～2026年1月	2026年2月～	2026年4月～
奈良県道路斜面防災点検検討委員会			第四回 委員会の開催 報告	
奈良県版：道路防災点検の手引き	試行 （吉野・五條土木 事務所の山間事務 所） 約 1 年	試行結果のとり まとめ、課題整 理		全県で運用開始
奈良県道路巡回集約システム（仮）	試行 （吉野・五條土木 事務所の山間事務 所） 約 1 年	試行結果のとり まとめ、課題整 理		運用開始