

【50】放射線監視体制の機能維持に関する強化対策【環境省】(1/4)

1. 施策概要

近年、頻発化・激化する災害の発生に備えるために、放射線監視体制を維持するためのモニタリングポスト等、老朽化した資機材の更新に関する強化対策を実施する。

2. 予算の状況(加速化・深化分)

(百万円)

指標	R3	R4	R5	R6※	R7	累計
インプット						
予算額(国費)	2,317	671	671	671		4,330
執行済額(国費)	1,562	671				2,233

※令和6年度については緊急対応枠分を含む

3. 重要業績評価指標(KPI)等の状況

指標	位置づけ	単位	現状値(年度) ※計画策定時	R3	R4	R5	R6	R7	目標値(年度) うち5か年
アウトプット	5か年	KPI	%	79 (R5)	47	79	-	-	100 (R7)
アウトカム	中長期	-	-	-	-	-	-	-	-

①KPIの定義・対策との関係性、対策以外の要素の影響

<KPI・指標の定義>

①(原子力関係施設立地内の災害等に対応可能となる耐震化や電源多重化の更新数)÷(目標とする更新台数[360台])×100

<対策の推進に伴うKPIの変化>

・低線量計、高線量計、可搬型モニタリングポスト、電子線量計等の更新・整備を行うことにより、KPIが進捗する。

<対策以外にKPI・指標値の変化に影響を与える要素とその評価>

・地震や台風など災害の頻度・発生状況等ハザードエリア内の施設ごとの対策状況等により、指標の値が変化。

放射線観測局周辺の震災状況
放射線観測局へ送電している電柱が倒壊



②対策の優先度等の考え方、地域条件等

対策の優先度等の考え方

目標値の考え方、見直し状況	- 目標値は、各交付自治体の放射線監視施設等整備事業計画等を踏まえて設定。 - 当該計画では、福島第一原子力発電所事故(2011年3月)後に新たなモニタリング体制の考え方に基づいて整備した資機材が設置から10年以上が経過し電子部品等の劣化や故障が生じている施設設備の更新等の必要性を勘案し、概ね5年間の整備目標を設定。 - 令和5年度末の時点で、KPIや目標値、対象箇所(分母)等の見直しは未実施。今後、災害等の発生・頻度の影響によって、変更が見込まれているため、追加的な整備等更新が必要となる場合、KPI・目標の見直しが必要。
予算投入における配慮事項	原子力関係施設の立地条件が災害ハザードエリアとなっている地域では、モニタリングポストの更新や耐震化・電源多重化整備が必要な施設の優先順位が大きいいため、優先的に予算を投入する必要性が高い。
地域条件等を踏まえた対応	- 能登半島地震の発生を背景に激甚化・頻発化する地震等災害に対応するため、耐震化や電源多重化の観点から、過去の災害発生状況を踏まえ、地域ごとの対策内容を検討する。 - 地震等災害との複合災害に備え、地震調査研究推進本部が公表している発生確率が高い地域については、耐震化対策を優先的に実施する必要がある。

<地域条件等>

(交付対象道府県)

【立地：16道府県】

北海道、青森県、宮城県、福島県、茨城県、新潟県、神奈川県、北海道、青森県、宮城県、福島県、茨城県、新潟県、神奈川県、静岡県、石川県、福井県、大阪府、岡山県、島根県、愛媛県、佐賀県、鹿児島県

【隣接：8道府県】

富山県、岐阜県、滋賀県、京都府、鳥取県、山口県、福岡県、長崎県



1

【50】放射線監視体制の機能維持に関する強化対策【環境省】(2/4)

③目標達成に向けた工夫

<直面した課題と対応状況>

■ 空間線量率計の検出器等は高額であることが課題であり、コスト削減の取組として同等機能で廉価な機材を活用していく。

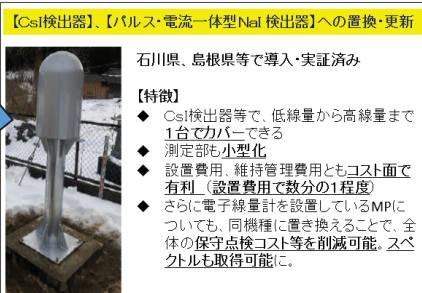
<コスト削減や工期短縮の取組例>

モニタリングポストの空間線量率測定装置のコスト削減(例)



空間線量率測定装置(*)の置換・更新

(*) 検出器及び関連する測定装置等の更新含む



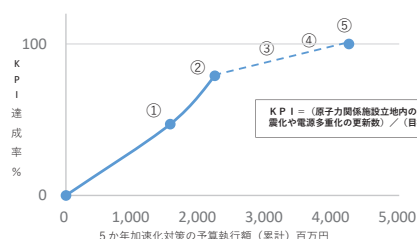
【CsI検出器】、【パルス・電流一体型NaI検出器】への置換・更新
石川県、島根県等で導入・実証済み
【特徴】
◆ CsI検出器等で、低線量から高線量まで1台でカバーできる
◆ 測定部も小型化
◆ 設置費用、維持管理費用ともコスト面で有利(設置費用で数分の1程度)
◆ さらに電子線量計を設置しているMPについても、同機種に置き換えることで、全体の保守点検コスト等を削減可能。スベクトルも取得可能に。

④目標達成の見通し

達成見通し □ 達成の見込み ☑ 課題への対応次第で達成は可能 □ 達成は困難

<目標達成見通し判断の考え方>

■ 各個別の対策箇所の状況を踏まえると、5か年加速化対策の策定後に生じた新たな課題に対応することが可能となれば、目標達成は可能。



<5か年加速化対策の策定後に生じた新たな課題>

■ 最近の能登半島地震をはじめ、大規模地震による災害の頻発化・甚大化による放射線測定装置等の稼働停止や測定データの通信途絶を回避し、環境放射線モニタリングを継続し、周辺住民の安全を確保する必要性がより一層増加している。

■ 計画当初に想定した事業量を実施可能となるよう、コスト削減の工夫を継続する。

<加速化・深化の達成状況> ■ 本対策により完了時期を3年前倒し

施策名	当初計画における完了時期	加速化後の完了時期	完了時期の考え方
空間放射線量率計等の更新・整備	令和10年度	令和7年度	毎年度の平均的な予算規模より算定

2

【50】放射線監視体制の機能維持に関する強化対策【環境省】（3／4）

4. 整備効果事例

①効果事例の概要（全国的な実施状況）※ 交付対象道府県

取組状況

○ 5 か年加速化対策により、放射線監視体制を維持するためのモニタリングポスト等、老朽化した資機材の更新に関する強化対策を実施

	2021年度	2022年度	具体的な対策内容	効果等
北海道		10	モニタリング施設非常用 自家発電設備整備等	
青森県		5	モニタリングポスト更新	
宮城県	12			
福島県				
茨城県		1	モニタリングポスト無停電電源装置の設置	
神奈川県				
新潟県		29	モニタリングポスト更新、可搬型モニタリングポスト更新等	
富山県				
石川県	75	2	モニタリングポスト通信回線改造（LTE回線対応）等	
福井県	18	21	モニタリングポスト無停電電源装置等	
岐阜県				
静岡県	46	2	モニタリングポスト更新等	
滋賀県				
京都府	5	4	モニタリングポストの更新、非常用発電機の設置等	
大阪府	3	12	モニタリングポスト耐震化工事等	
鳥取県				
島根県	9	3	モニタリングポスト更新等	
岡山県				
山口県				
愛媛県				
福岡県		2	モニタリングポスト更新等	
佐賀県		2	モニタリングポストデータ収集サーバの更新	
長崎県				
鹿児島県		25	モニタリングポスト更新、可搬型モニタリングポスト更新等	
計	168	118		

※ 原子力関係施設の周辺地域におけるモニタリングポスト等の資機材の老朽化が進んでいることから、放射線の測定等が途絶することがないよう、資機材の更新、電源の多重化、通信設備の改良、資機材の耐震化を実施し、放射線の常時監視体制を維持・強化した。

※ 一方で、能登半島地震の発生を踏まえ、大規模地震による災害の頻発化・甚大化による放射線測定装置等の稼働停止や測定データの通信途絶を回避し、環境放射線モニタリングを継続し、周辺住民の安全を確保する必要性がより一層増加している。

効果事例

【事例】事業名 無停電電源装置の更新整備による放射線監視体制の機能維持

■ 実施主体：茨城県
■ 実施場所：茨城県日立市ほか
■ 事業概要：
設備の老朽化により、放射線のモニタリング業務の継続が困難になるおそれがあることから、無停電電源装置の更新整備（12箇所）を実施しました。
■ 事業費：事業費4,510万円
（うち5か年加速化対策（加速化・深化分）4,510万円）
■ 効果：
無停電電源装置の更新整備を行うことで、設備を安定的に稼働することができ、自然災害時においても、放射線のモニタリング機能を維持します。



【事例】事業名 観測局測定機器耐震化工事

■ 実施主体：大阪府
■ 実施場所：大阪府東大阪市、泉佐野市、熊取町
■ 事業概要：
環境放射線観測局12局での観測機器の耐震化
■ 事業費：9,735万円
（うち5か年加速化対策（加速化・深化分）9,735万円）
■ 効果：
府内原子力事業所3箇所の周辺に設置している環境放射線観測局12局で環境放射線の常時監視を行い、リアルタイムで測定値を公表している。
本耐震化工事により、南海トラフ巨大地震等の発生時においても、環境放射線の観測を継続することが可能となり、周辺住民の被ばく防護につながる。
■ その他：
耐震化工事施工後
耐震化工事施工前



【事例】環境放射線モニタリング用非常用発電機の設置

■ 実施主体：京都府
■ 実施場所：京都府舞鶴市大山中241-3
■ 事業概要：
関西電力株式会社高浜発電所及び大飯発電所周辺の安全を確保するための環境放射線監視を目的として設置している大山測定所において、緊急時に連続運転体制を確保するために非常用発電機を設置した。
■ 事業費：事業費1,238万円
（うち5か年加速化対策（加速化・深化分）1,238万円）
■ 効果：
地震、台風等の自然災害や、原子力災害の発生時に商用電源が停電した場合でも、2日以上の連続運転体制は確保できるため、防護措置の取組が可能となる。
■ その他：
測定所の老朽化による建替えを機に非常用発電機を設置



【50】放射線監視体制の機能維持に関する強化対策【環境省】（4／4）

4. 整備効果事例

②効果事例の概要（個別地域の例）

○ 地域の概要・課題
環境放射線モニタリングは原子力施設等からの放射線、放射性物質による住民への影響を確認するために実施されており、災害が起こった際には原子力施設等からの放射線や放射性物質の放出を検知し、対策に供する役割がある。そのため、災害時も継続して稼働することが求められており、停電の際に放射線測定装置等への電力供給を行う機器を整備することが必要。

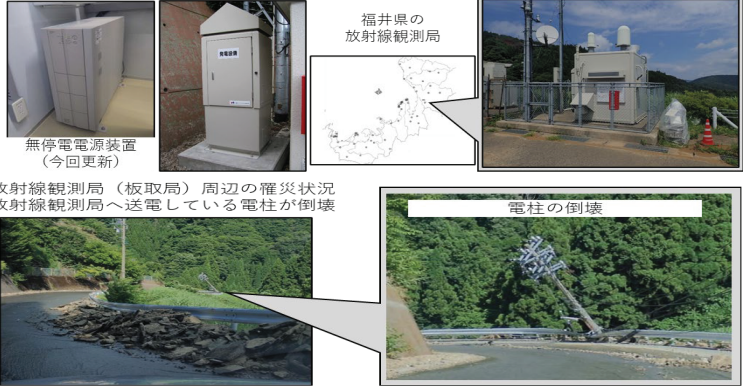
○ 対策の概要
原子力施設周辺の環境放射線等を24時間連続監視するために設置している「環境放射線監視テレメータシステム」の放射線観測局において、商用電源の停電時に測定を継続するために設置している無停電電源装置21台を更新。

○ 効果事例
福井県のアルミパネル観測局無停電電源装置更新では、無停電電源装置と非常用発電設備により、令和4年8月の大雨による災害において商用電源が断絶した際に、放射線測定装置等の稼働停止を回避し、環境放射線モニタリングを継続することができ、周辺住民の安全を確保。

（環境放射線モニタリングの概要）



対策により令和4年8月の停電時もモニタリングを継続



5. 今後の課題

- 最近、能登半島地震の発生等、大規模地震による災害の頻発化・甚大化による放射線測定装置等の稼働停止や測定データの通信途絶を回避し、環境放射線モニタリングを継続し、周辺住民の安全を確保する必要性がより一層増加している。
- 課題を踏まえ、立地地域の特性に応じて、モニタリングポストの耐震化や電源多重化等の事前防止対策を一層強化し、国民の安全度の向上を図っていく必要がある。

（能登半島地震発生前）



（能登半島地震発生後）



【51】高規格道路のミッシングリンク解消及び4車線化、高規格道路と直轄国道とのダブルネットワーク化等による道路ネットワークの機能強化対策【国土交通省】（1／4）

1. 施策概要

激甚化、頻発化する災害から速やかに復旧・復興するためには、道路ネットワークの機能強化が必要。発災後概ね1日以内に緊急車両の通行を確保し、概ね1週間以内に一般車両の通行を確保することを目標として、災害に強い国土幹線道路ネットワークの機能を確保するため、高規格道路のミッシングリンクの解消及び暫定2車線区間の4車線化、高規格道路と代替機能を発揮する直轄国道とのダブルネットワークの強化等を推進。

2. 予算の状況（加速化・深化分）

指標		R3	R4	R5	R6※	R7	累計
インプット	予算額(国費)	322,700	217,862	213,353	244,270		998,185
	執行済額(国費)	調査中	調査中				調査中

※令和6年度については緊急対応枠分を含む

3. 重要業績評価指標（KPI）等の状況

指標		位置づけ	単位	現状値(年度) ※計画策定時	R3	R4	R5	R6	R7	目標値(年度)	うち5か年
アウトプット	中長期	【国文】高規格道路のミッシングリンク(令和元年度時点:約200区間)改善率(①)	補足指標	%	0(R1)	9	17	23		100(R23)	30(R7)
		【国文】高規格道路(有料)の4車線化優先整備区間(約880km)の事業着手率(②)	補足指標	%	13(R1)	26	26	33		100(ー)	47(R7)
	5か年	【国文】高規格道路のミッシングリンク(令和元年度時点:約200区間)改善率	KPI	%	0(R1)	9	17	23		ー	30(R7)
		【国文】高規格道路(有料)の4車線化優先整備区間(約880km)の事業着手率	KPI	%	13(R1)	26	26	33		ー	47(R7)
アウトカム	中長期	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー

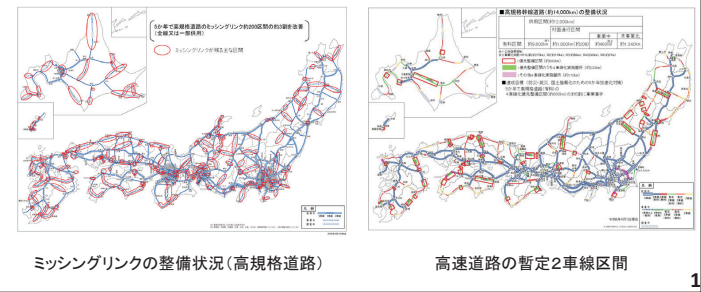
①KPIの定義・対策との関係性、対策以外の要素の影響

＜KPI・指標の定義＞ ①(ミッシングリンクのうち、全線または一部区間が供用した区間数)／(計画策定時点でのミッシングリンク数)×100 ②(優先整備区間のうち4車線化に着手した延長)／(高規格道路(有料)の4車線化優先整備延長)×100	
＜対策の推進に伴うKPIの変化＞ ①高規格道路の整備によりミッシングリンクが改善されKPIが進捗 ②高規格道路(有料)の4車線化優先整備区間のうち、4車線化に着手することでKPIが進捗	
＜対策以外にKPI・指標値の変化に影響を与える要素とその評価＞	

②対策の優先度等の考え方、地域条件等

対策の優先度等の考え方	
目標値の考え方、見直し状況	・発災後概ね1日以内に緊急車両の通行を確保し、概ね1週間以内に一般車両の通行を確保することを目標として、災害に強い国土幹線道路ネットワークの機能を確保するため、高規格道路のミッシングリンクの解消及び暫定2車線区間の4車線化、高規格道路と代替機能を発揮する直轄国道とのダブルネットワークの強化等を推進する。 ・KPI「高規格道路のミッシングリンク改善率」については、5か年加速化対策策定時点のR3からR7の開通見込み数をベースとし、5か年加速化対策による開通箇所を増加を勘案し、目標値を30%と設定。 ・KPI「高規格道路の4車線化優先整備区間の事業着手率」については、5年間で着手が見込まれる箇所を勘案し、目標値を47%と設定。 ・令和5年10月、社会資本整備審議会道路分科会国土幹線道路部会が「高規格道路ネットワークのあり方 中間とりまとめ」を公表した。この中では、「シームレスネットワークの構築」と「技術創造による多機能空間への進化」を要点としつつ、今後の高規格道路に求められる役割を示しているため、今後これを踏まえたKPIの検討が必要。 ・また、インプットに対する指標の進捗を明確化するため、KPIの検討が必要。
予算投入における配慮事項	・災害時の代替性確保などの効果や円滑な事業実施環境が整っているかどうかなどを総合的に勘案し、有識者委員会での意見も踏まえ、計画的に事業を実施。
地域条件等への対応	・「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」に位置付けられた目標や事業規模等を踏まえ、各都道府県における5か年の具体的な進捗見込み等を示した「防災・減災、国土強靱化に向けた道路の5か年対策プログラム」を各地方整備局等において策定。

＜地域条件等＞



【51】高規格道路のミッシングリンク解消及び4車線化、高規格道路と直轄国道とのダブルネットワーク化等による道路ネットワークの機能強化対策【国土交通省】（2／4）

③目標達成に向けた工夫

＜直面した課題と対応状況＞ ■ 昨今の物価高や人件費の高騰等を踏まえ、コスト削減の取組を全国で実施し対応。 ■ トンネル工事において、工場製品の活用による施工効率の向上を図ることにより、工期短縮の取り組みを実施。	
＜コスト削減や工期短縮の取組例＞	
②工期短縮の取組事例 (国道158号大野田坂道路(大野東・和泉区間))	①コスト削減の取組事例 (国道42号田辺西バイパス)
①コスト削減の取組事例 (国道42号田辺西バイパス) ■ バイパス整備において、歩道の使用頻度が少ないと想定される区間について、地元及び関係機関と協議のうえ、片側歩道に集約し、施工費を縮減【3.0億円】 ■ 事業化時(両側歩道整備) ■ コスト削減(片側歩道整備) ■ 現況写真 (歩道あり(下り車線)・歩道なし(上り車線))	②工程短縮の取組事例 (国道158号大野田坂道路(大野東・和泉区間)) ■ 高規格道路の整備において、中央分離帯の工場製作品の活用により、トンネル工事にかかる工程を短縮し、令和5年10月の開通を確実にした【6か月短縮】 ■ 中央分離帯施工状況

④目標達成の見通し

達成見通し	☒ 達成の見込み	☐ 課題への対応次第で達成は可能	☐ 達成は困難
＜目標達成見通し判断の考え方＞ ■ 高規格道路のミッシングリンク改善及び高規格道路(有料)の4車線化については、複数年の工期を経て完成する機会が多いことから、執行予算によるアウトプットが当該年度のKPIの値には反映されないため、個別の対策箇所の事業内容に応じて毎年度のKPIの値の増減幅が変わる。			
＜5か年加速化対策の策定後に生じた新たな課題＞ ■ 昨今の物価高や人件費の高騰等を踏まえ、計画当初に想定した事業量を実施可能となるよう、コスト削減等の工夫を図る対応が必要			
＜加速化・深化の達成状況＞ ■ 加速化対策により高規格道路のミッシングリンクの改善を2年前倒し			
施策名	当初計画における完了時期	加速化後の完了時期	完了時期の考え方
高規格道路のミッシングリンクの改善	令和25年度	令和23年度	ミッシングリンク解消に必要な事業規模と毎年度の平均的な予算規模より算定

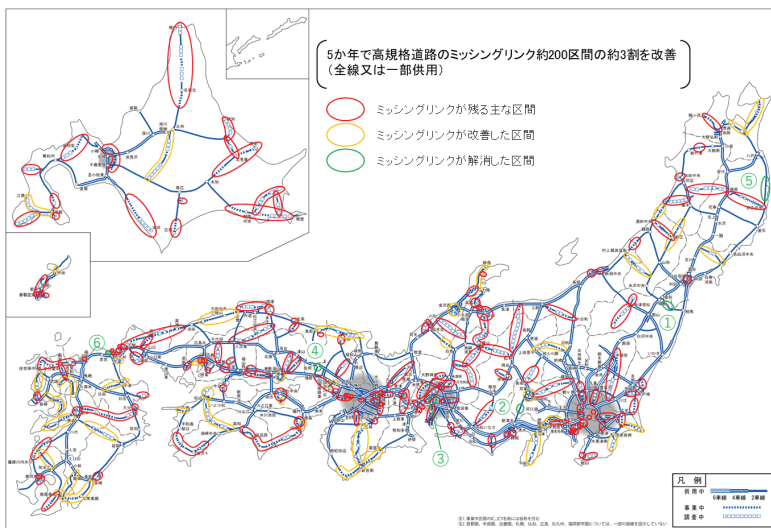
4. 整備効果事例

①効果事例の概要（全国的な状況）

- 高規格道路の整備により、全国各地でミッシングリンク改善および解消され、災害時にも信頼性の高い道路ネットワークの構築が推進された。

取組状況 ○全国で高規格道路の整備を推進。

ミッシングリンクが改善・解消した区間（令和5年度末時点）		
ミッシングリンクが改善した区間	40リンク	269km
ミッシングリンクが解消した区間	6リンク	81km
合計	46リンク	350km



ミッシングリンクの状況（令和5年度末時点）

ミッシングリンクが解消した区間			
① 東北中央自動車道	相馬IC ~ 桑折JCT	10km	
② 中部横断自動車道	新清水JCT ~ 双葉JCT	14km	
③ 近畿自動車道伊勢線	名古屋西JCT ~ 飛鳥JCT	12km	
④ 中国横断自動車道姫路鳥取線	播磨JCT ~ 穴栗JCT	12km	
⑤ 三陸北縦貫道路	全線	31km	
⑥ 黒崎道路	全線	2km	



① 東北中央自動車道（相馬IC～桑折JCT）



② 中部横断自動車道（新清水JCT～双葉JCT）



③ 近畿自動車道伊勢線（名古屋西JCT～飛鳥JCT）



④ 中国横断自動車道姫路鳥取線（播磨JCT～穴栗JCT）



⑤ 三陸北縦貫道路



⑥ 黒崎道路

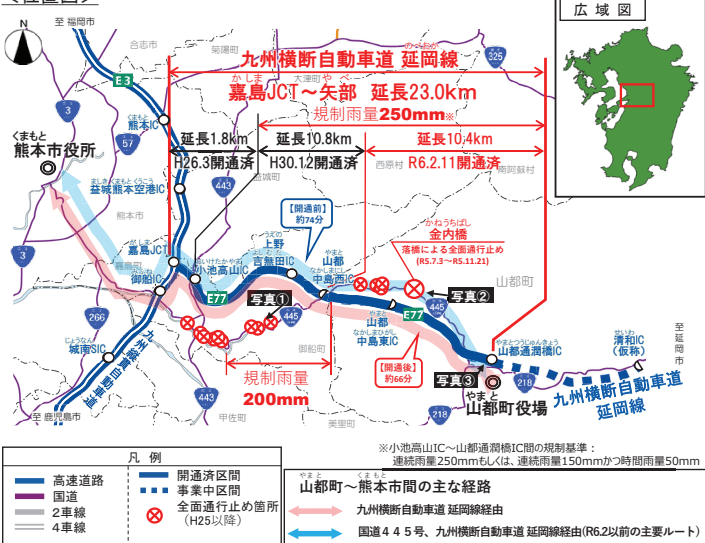
3

4. 整備効果事例

②効果事例の概要（個別地域の例）

熊本県の上益城郡嘉島町～山都町において、九州における循環型高速ネットワークを形成し、九州全体の産業、経済、文化の発展に資する九州横断自動車道 延岡線 嘉島JCT～矢部（延長23.0km）の整備を実施。令和5年梅雨期の大雨において、山都町では、日降水量300mm以上を記録し、並行する国道445号では「金内橋」の落橋による約4カ月の全面通行止めが発生。令和6年2月11日の山都中島西IC～山都通潤橋IC間（延長10.4km）の開通により、熊本市～山都町間の信頼性の高い道路ネットワークを構築。

<位置図>



九州横断自動車道 延岡線に並行する国道445号では、大規模な法面崩壊や事前通行規制などにより過去10年間で13回の通行止めを実施している。

規制状態	回数
災害による全面通行規制（落石）	2
災害による全面通行規制（路面陥没・液状化）	1
災害による全面通行規制（崩土）	2
事前通行規制（全面）	8
H25～R4（直近10年間）	13回

▲国道445号の全面通行止め発生状況
※九州横断自動車道 延岡線（小池山山IC～山都通潤橋IC）に並行する国道445号を対象
資料：H25～R4通行規制実績（熊本県）



▲写真① 国道445号の被災状況（H28.4熊本地震）



▲写真② 国道445号の被災状況（金内橋）（R5.7.3）



▲写真③ 山都中島西IC～山都通潤橋IC開通後の状況（R6.2）

5. 今後の課題 <今後の目標達成や対策継続の考え方等>

- R4年度末時点で、高規格道路のミッシングリンク（約200区間）の改善率は17%（5か年目標30%）
- R4年度末時点で、高規格道路（有料）の4車線化優先整備区間（約880km）の事業着手率は26%（5か年目標47%）
- 近年、短時間強雨の増加や局所的な大雪が発生しているほか、首都直下地震、南海トラフ地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震などの巨大地震のリスクも切迫化。
- 令和6年1月1日には、石川県能登半島で最大震度7の揺れを観測する巨大地震が発生
 - ・ 避難・救助、物資供給等の応急活動に必要な緊急輸送道路である能越道や国道249号等の幹線道路において、橋梁、トンネル、土工等の道路構造物が被災し、長期の通行止めが発生
 - ・ 能越道（石川県管理）において、水が集まりやすい沢埋め部の高盛土で大きな被害が生じたが、車線数（盛土幅）が大きいほど交通機能の全損失には至りにくい傾向が判明
 - ・ 地震発生後、道の駅が広域的・地域的な防災・復旧のための対応拠点として活用された一方で、一部の道の駅で駐車場や建物などの施設が地震により損傷

- 切迫する災害リスクを踏まえ、引き続き、円滑な避難、救援、復旧活動を支える道路の機能強化を進め、災害に強い道路ネットワークの形成を図っていく必要。

4