

意見募集要領

1. 名称

『道の駅等の防災拠点の耐災害性を高める技術』のうち、「①道の駅内の道路施設における太陽光等の自然エネルギーを活用した発電技術、及び発電した電力を蓄電し、必要な場面で必要な電力を供給する技術」と「②国が管理する国道等に埋設されている道路管理用光ファイバーネットワークを活用した、道の駅におけるローカル 5G システムに関する技術」に関する要求性能及びその確認方法に対する意見募集

2. 目的

「道の駅」は、安全で快適に道路を利用するための道路交通環境の提供、地域のにぎわい創出を目的として整備されてきた施設ですが、災害時には周辺地域住民等の一時避難場所や道路管理者、自衛隊、警察、消防等の部隊による復旧・支援車両の中継拠点等、災害対応の活動拠点としても活用されています。

一方、近年、例えば平成 30 年に発生した北海道胆振東部地震や令和元年台風 15 号をはじめとする台風上陸時には、大規模な土砂流出や河川決壊に加え、広範な地域で電線切断や電柱倒壊等による長期間の停電や通信障害が生じました。これらの影響により、被災状況の迅速な把握や復旧・支援活動に大きな支障をきたしました。

以上のような近年の被災状況等を踏まえ、今後ますます頻発化、激甚化する災害に迅速かつ確実に対応するため、道の駅等の防災拠点におけるさらなる防災機能向上が必要です。

この意見募集の目的は、「①道の駅内の道路施設における太陽光等の自然エネルギーを活用した発電技術、及び発電した電力を蓄電し、必要な場面で必要な電力を供給する技術」と「②国が管理する国道等に埋設されている道路管理用光ファイバーネットワークを活用した、道の駅におけるローカル 5G システムに関する技術」に対する“要求性能及びその確認方法”を設定する上で、関係者のご意見を伺うことです。

3. 意見募集対象

今回の意見募集は、道の駅等の防災拠点における耐災害性を高める技術のうち、次頁に示す(1)(2)の機能を満たしうる各技術【発電・蓄電技術】【通信技術】の要求性能及びその

確認方法(案)を対象とするものです。

	技術概要	機能	参照先
(1) 発電・蓄電 技術	道の駅内の道路施設における太陽光等の自然エネルギーを活用した発電技術、及び発電した電力を蓄電し、必要な場面で必要な電力を供給する技術	大規模災害時、商用電力が長期間遮断されても、独立した電源システム(発電・蓄電設備)が「道の駅」に確保されており、その電力により継続的に安定して被災状況の確認や復旧活動等のための設備利用ができる機能	別紙2-1
(2) 通信技術	国が管理する国道等に埋設されている道路管理用光ファイバーネットワークを活用した、道の駅におけるローカル5Gシステムに関する技術	災害時、キャリア通信ネットワークに障害が起きても、独立した通信システム(ローカル5Gシステム一式)が「道の駅」に確保されており、継続的に安定して被災状況の確認や復旧活動等のための通話やデータ伝送等ができる機能	別紙2-2

4. 応募方法

eメールでの応募に限ります。(電話・FAX・紙での応募は受け付けません。)
提出先のeメールアドレス r3_michinoeki@rirs.or.jp

5. 応募様式

別紙-3「応募様式」とします。
※応募者は属性・所属及び氏名、連絡先を明らかにしてください。
(匿名での応募は受け付けません。)
※応募様式は一般財団法人 日本みち研究所HP (<http://www.rirs.or.jp/ikenboshu/>) よりダウンロードできます。

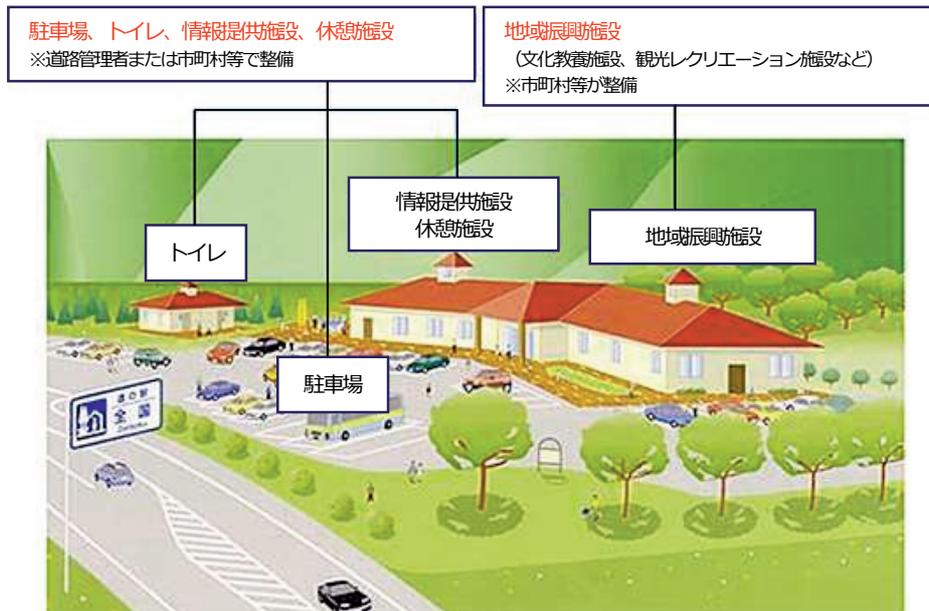
6. 募集期間

令和3年9月8日(水)~9月30日(木)まで

7. 結果の公表

一般財団法人 日本みち研究所HPで公表予定です。
※所属・氏名は公表しません。
※公表後、速やかに対象技術の公募を行います。

参考 1) 道の駅施設の概要



※「道の駅」は全国に1,193駅登録されており（令和3年6月時点）、中山間地域や市街地、沿岸部等さまざまな場所に立地しているが、いずれも同様に、公共の用に供する道路施設（24時間無料で利用できる駐車場やトイレ、道路情報や観光情報等入手できる情報提供施設）、および地域の活性化の用に供する地域振興施設（農産物直売所やレストラン等）により構成されている。なお、施設規模は前面道路の交通量等により定められるため、一律ではなく個別様々である。

【新規3】道の駅等の防災拠点の耐災害性を高める技術
背景① 大規模災害時の停電、通信の途絶

○ 令和元年9月の台風15号や10月の台風19号では、大規模な停電や通信障害の発生などにより、被災地域において被害状況の集約に時間を要した例もある。

台風15号
 千葉県付近への上陸直前（9月9日3時頃）に中心気圧960hPa、最大風速40m/sを記録

9月9日5時
 (気象庁資料より)

○ 電力設備に被害が生じ、広範囲で停電が発生
 (経済産業省HPより)

倒木による電柱倒壊(四街道市)

東京電力エリア内の地方自治体ごとの停電率(ピーク時)

○ 通信が途絶し、迅速な被災状況の把握に課題

- 電話回線や光回線の通信障害の発生
- 長期間の停電や通信不良の発生

↓
 被災状況の迅速な把握に課題

衛星通信による基地局の設置(NITDOHPより)

※今回の公募は、国土交通省道路局が設置する「道路技術懇談会」（座長：久田真 東北大学大学院工学研究科 教授）において策定された「令和2年度 新技術導入促進計画(案)」に位置付けられている「道の駅等の防災拠点の耐災害性を高める技術」を対象とするものである。

- ※ 道の駅内の道路施設とは、道路管理者である国または都道府県等が整備する駐車場や休憩所、トイレ、および情報提供施設（道路情報等の提供のためにモニターやデジタルサイネージ等の情報提供装置が設置される施設）を指す。
- ・駐車場 : 道路利用者が休憩を目的に乗用車、バス等を一時的に駐車させるために設けられる、一定の土地の広がりをもつ施設
 - ・休憩所 : 道路利用者が休憩を目的として利用する施設
 - ・トイレ : 道路利用者をはじめ、広く一般に開放されている共用トイレ設備がある施設
 - ・情報提供施設 : 道路利用者が道路情報や観光情報等入手するため、情報提供端末やチラシ・パンフレット等が設置されている施設
- ※ なお、導入技術は、後述する「技術の活用場面(災害時)」及び「用途」を踏まえて設定した要求性能の範囲内で、平常時においても各道の駅のニーズに応じた活用を今後検討する予定である。

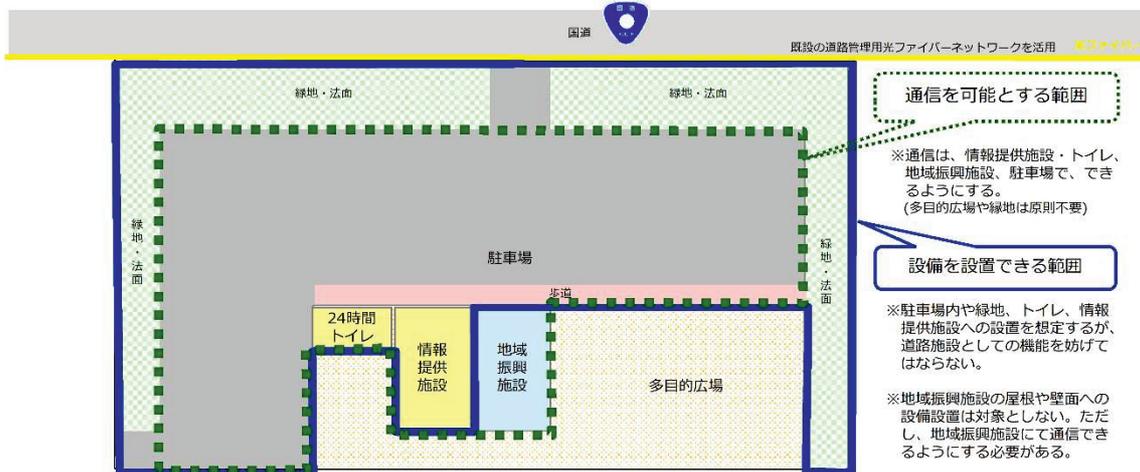
参考 2) 対象技術の活用場面・用途

	【発電・蓄電技術】	【通信技術】																																				
技術の活用場面 (想定)	<ul style="list-style-type: none"> ・災害時、商用電力やキャリア通信ネットワークが利用できなくなった地域の道の駅において、道路管理者が災害対応の前線を担う国道事務所等の災害対策拠点のサテライトオフィスとして活用する。 ・かつ、国土交通省が組織する TEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）の災害対策拠点として活用する。 																																					
用途 (想定)	<ul style="list-style-type: none"> ・道路管理者による被災状況等の調査や復旧計画の立案、復旧活動等の実行に必要な通信のための電源として利用。 ・その他、道路管理者が上記災害対応を行う上で必要な機器等の電源として利用。 <p><防災拠点として必要な電気設備(想定)></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備</th> <th>使用イメージ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ローカル5Gシステム一式</td> <td>(右列に示す用途の通り)</td> </tr> <tr> <td>CCTVカメラレコーダ</td> <td>道の駅の施設と周辺の状況把握</td> </tr> <tr> <td>ドローンバッテリー</td> <td>被災状況の把握</td> </tr> <tr> <td>モバイルPC</td> <td>(国道事務所等の災害対策拠点のサテライトオフィスやTEC-FORCEの災害対策拠点として)道の</td> </tr> <tr> <td>大型モニター</td> <td>駅の会議室等を活用して、道路管理者が災害対策活動を行う上で利用</td> </tr> <tr> <td>Wi-Fiルーター</td> <td></td> </tr> <tr> <td>スマホ充電器</td> <td></td> </tr> <tr> <td>照明</td> <td></td> </tr> <tr> <td>プリンター</td> <td></td> </tr> <tr> <td>テレビ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>エアコン</td> <td></td> </tr> <tr> <td>情報提供用モニター</td> <td>休憩・情報提供スペース</td> </tr> <tr> <td>情報提供施設等の照明</td> <td>として、道路管理者のほか緊急避難者が利用</td> </tr> <tr> <td>トイレ照明</td> <td></td> </tr> <tr> <td>トイレ用ポンプ</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	設備	使用イメージ	ローカル5Gシステム一式	(右列に示す用途の通り)	CCTVカメラレコーダ	道の駅の施設と周辺の状況把握	ドローンバッテリー	被災状況の把握	モバイルPC	(国道事務所等の災害対策拠点のサテライトオフィスやTEC-FORCEの災害対策拠点として)道の	大型モニター	駅の会議室等を活用して、道路管理者が災害対策活動を行う上で利用	Wi-Fiルーター		スマホ充電器		照明		プリンター		テレビ		エアコン		情報提供用モニター	休憩・情報提供スペース	情報提供施設等の照明	として、道路管理者のほか緊急避難者が利用	トイレ照明		トイレ用ポンプ		<ul style="list-style-type: none"> ・道路管理者による被災状況等の調査や復旧計画の立案、復旧活動等の実行に必要な通信手段として利用。 <p><防災拠点として必要な通信(想定)></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>道の駅との通信相手</th> <th>通信内容イメージ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・国道事務所等の国交省関連施設 ・地方公共団体等の関係機関 ・高速道路会社 ほか </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・通話（スマートフォンによる） ・データ伝送（PC等による。データ内容は災害現地写真やドローン空撮による動画、図面や報告書等） </td> </tr> </tbody> </table>	道の駅との通信相手	通信内容イメージ	<ul style="list-style-type: none"> ・国道事務所等の国交省関連施設 ・地方公共団体等の関係機関 ・高速道路会社 ほか 	<ul style="list-style-type: none"> ・通話（スマートフォンによる） ・データ伝送（PC等による。データ内容は災害現地写真やドローン空撮による動画、図面や報告書等）
	設備	使用イメージ																																				
ローカル5Gシステム一式	(右列に示す用途の通り)																																					
CCTVカメラレコーダ	道の駅の施設と周辺の状況把握																																					
ドローンバッテリー	被災状況の把握																																					
モバイルPC	(国道事務所等の災害対策拠点のサテライトオフィスやTEC-FORCEの災害対策拠点として)道の																																					
大型モニター	駅の会議室等を活用して、道路管理者が災害対策活動を行う上で利用																																					
Wi-Fiルーター																																						
スマホ充電器																																						
照明																																						
プリンター																																						
テレビ																																						
エアコン																																						
情報提供用モニター	休憩・情報提供スペース																																					
情報提供施設等の照明	として、道路管理者のほか緊急避難者が利用																																					
トイレ照明																																						
トイレ用ポンプ																																						
道の駅との通信相手	通信内容イメージ																																					
<ul style="list-style-type: none"> ・国道事務所等の国交省関連施設 ・地方公共団体等の関係機関 ・高速道路会社 ほか 	<ul style="list-style-type: none"> ・通話（スマートフォンによる） ・データ伝送（PC等による。データ内容は災害現地写真やドローン空撮による動画、図面や報告書等） 																																					
道路施設への設置イメージ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>屋外</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>道路施設である駐車場(駐車マスを除く)、歩道、緑地、法面のほか、トイレや情報提供施設の屋根や壁面、等</td> </tr> </tbody> </table>	屋外	道路施設である駐車場(駐車マスを除く)、歩道、緑地、法面のほか、トイレや情報提供施設の屋根や壁面、等	<table border="1"> <thead> <tr> <th>屋外</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>道路施設である駐車場(駐車マスを除く)、歩道、緑地、法面のほか、トイレや情報提供施設の屋根や壁面、等</td> </tr> <tr> <th>屋内</th> </tr> <tr> <td>情報提供施設内、等</td> </tr> </tbody> </table>	屋外	道路施設である駐車場(駐車マスを除く)、歩道、緑地、法面のほか、トイレや情報提供施設の屋根や壁面、等	屋内	情報提供施設内、等																														
屋外																																						
道路施設である駐車場(駐車マスを除く)、歩道、緑地、法面のほか、トイレや情報提供施設の屋根や壁面、等																																						
屋外																																						
道路施設である駐車場(駐車マスを除く)、歩道、緑地、法面のほか、トイレや情報提供施設の屋根や壁面、等																																						
屋内																																						
情報提供施設内、等																																						
<p>※ただし、各道の駅は規模や形態、既存設備の内容や設置状況等の条件が個別に異なるため、実際に導入する際はその道の駅に適した内容や方法をそれぞれ検討した上での採用を想定する点に留意されたい。</p>																																						

※【発電・蓄電技術】の応募にあたっては、

蓄電池容量：必要電力量(72時間あたり)：自然エネルギーによる発電量(1日あたり) = 100：95：5 程度の比率を想定(参考値)した上で、適当なバランス(発電と蓄電のベストミックス)となるような技術の組合せのあり方を追加提案していただきたい。

【道の駅を対象とした場合の設備設置イメージ】



【道路施設への設備等の設置イメージ】

- ・屋外：道路施設である駐車場(駐車マスを除く)、歩道、緑地、法面のほか、トイレや情報提供施設の屋根や壁面、等
- ・屋内：(通信技術に関連する設備の場合) 情報提供施設内、等

※ただし、各道の駅は規模や形態、既存設備の内容や設置状況等の条件が個別に異なるため、実際に導入する際はその道の駅に適した内容や方法をそれぞれ検討する必要がある。