

第4節 ライフラインの被害を最小限に留めるとともに、早期に復旧させる

起きてはならない最悪の事態

4-1 電力供給ネットワーク（発電所・送配電設備）や石油・都市ガス・LPガスサプライチェーンの機能の停止



① 電力供給ネットワークの確保

(1) 中部電力株式会社・中部電力パワーグリッド株式会社

〔脆弱性評価〕

県内全域への電力供給を担う電気事業者の企業グループとして、大規模自然災害による被災後の早期の供給力確保や公衆保安確保の観点から設備対策などを進めています。

災害の発生時や発生が予想される場合には、直ちに非常体制を発令して事業場ごとに非常災害対策本部を設置することとしており、電力の長期供給停止を発生させないため、今後も自然災害に対する電気設備の耐性評価結果に基づいて発電所・送電線網や電力システムの災害対応力の強化を図る必要があります。

〔取組方針（施策）〕

訓練の実施や輸送・情報連絡手段の確保、必要機材の配備等により防災体制の整備を推進するとともに、過去の台風災害を踏まえ、各自治体と共に支障木の事前伐採をするほか、停電情報ホームページによるきめ細かい情報発信を行います。

また、国・自治体による南海トラフ地震や防災対策の見直しなどを踏まえて各対策の検証を行うとともに、引き続き、発電・送電・変電・配電の各設備の点検と運用系統の常時監視・コントロール等を行い、必要な対策・対応を進めます。

- ・日頃の防災・復旧作業訓練の実施や国・自治体・警察・消防などが実施する連絡会議や連携訓練への参加
- ・災害発生時におけるヘリコプターでの人員・資機材の輸送
- ・衛星通信ネットワークによる情報連絡手段の確保
- ・発電機車や移動変圧器などの特殊車両の主要な事業場への配備
- ・高経年送電設備の更新

<支障木伐採訓練・発電機車による応急送電>



(2) 県企業局（水力発電）

〔脆弱性評価〕

県企業局の水力発電施設は、計画的に耐震化を進め、発電所建屋の耐震化は終了しています。

また、令和3（2021）年度から企業局本庁・川中島庁舎内にスマート化推進センター（中央制御所）を設置し、クラウドサーバ等を活用した分散型のシステムにより、被災時に各発電管理事務所においてもバックアップ対応が可能になっています。

今後も、平成30（2018）年の北海道胆振東部地震や令和元年東日本台風などの災害を教訓に、風水害等への対策を進める必要があります。

【企業局電気事業課】

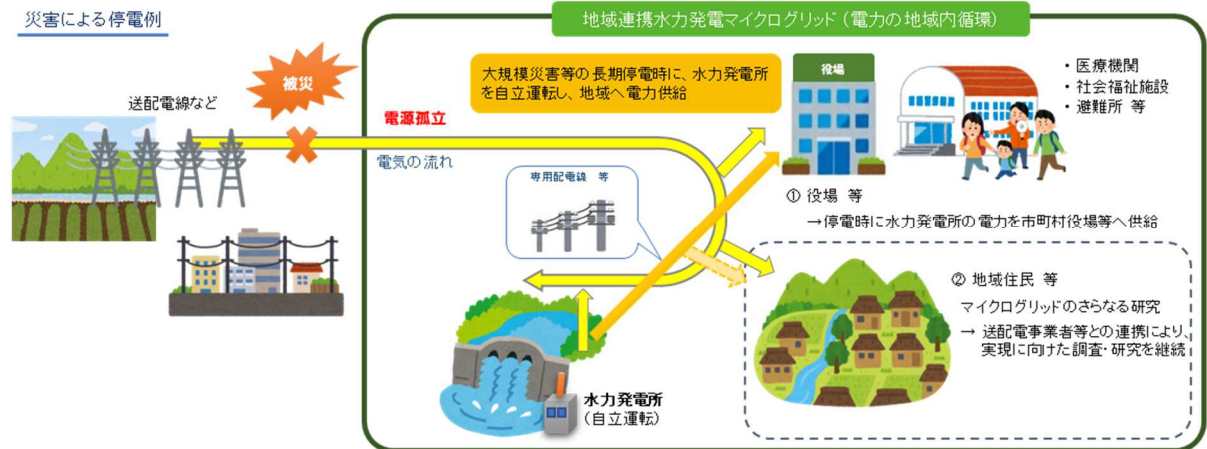
〔取組方針（施策）〕

監視カメラやセンサー等の設置などIoT技術の活用により施設の監視機能を強化するとともに、AIによる降雨・流入予想システムの導入や、停電時に発電所が自立運転する機能の付加等を進めます。

また、大規模災害による長期停電時等に企業局の発電所から地域の防災拠点等への電力供給が可能となる「地域連携水力発電マイクログリッド」の整備を、送配電事業者、市町村等と研究を進めます。

<地域連携水力発電マイクログリッド>

中山間地域に立地する水力発電所の特徴を生かし、非常時に地域防災拠点等へ電力を供給



② 石油・都市ガス・LPガス等サプライチェーンの維持

(1) 長野県石油商業組合

〔脆弱性評価〕

平成 25（2013）年 1 月に県と「災害時における石油類燃料の供給等に関する協定」を締結し、この協定に基づく要請があった場合、県が指定する緊急車両等や災害対策上重要な施設、避難所、医療機関及び社会福祉施設へ石油類を優先提供するとともに、組合員が取り扱う物資の供給及び要員の動員などを行います。また、平成 27（2015）年 1 月に協定を改正し、緊急車両等への優先提供をより確実なものとするため、県と協力して、災害時に必要な石油類燃料の備蓄を進めることとしています。

〔取組方針（施策）〕

県内で消費される石油製品は、京浜地区の製油所からおよそ 60%、中京地区の製油所から 20%を貨物輸送で、残り 20%は県外から大型ローリーにより 2 次基地に搬入されており、東日本大震災等の教訓を踏まえ、大規模自然災害時には県内重要施設や緊急車両への供給、人命救助や災害復旧等を速やかに実行する体制を整備しています。

また、一定の在庫を備蓄するための管理費等については県の支援を受けた上で、国の施策である自家発電設備等を備えた中核給油所・小口燃料配送拠点や、県の施策である住民拠点給油所・配送拠点等を県内で約 120 箇所整備し、引き続き、備蓄及び供給についての体制を確保します。

(2) 長野県ガス協会

〔脆弱性評価〕

長野県ガス協会加盟の 7 事業者が、県内において都市ガス供給事業を行っています。ガス導管による都市ガス供給は、台風、大雪等による被害を受けにくい供給システムですが、地震対策も含め、防災対策として、設備対策・緊急時対策・復旧対策を 3 本の柱として、更なる供給信頼性の向上に取り組んでいます。

<事業者・供給区域一覧>

事業者名	供給区域	事業者名	供給区域
上田ガス(株)	上田市、東御市	諏訪ガス(株)	諏訪市、岡谷市、茅野市、下諏訪町
(株)エナキス	塩尻市	長野都市ガス(株)	長野市、須坂市、千曲市、中野市、小諸市、佐久市、上田市、東御市、山ノ内町、小布施町、御代田町
大町ガス(株)	大町市		
信州ガス(株)	飯田市		
松本ガス(株)	松本市、塩尻市		

〔取組方針（施策）〕

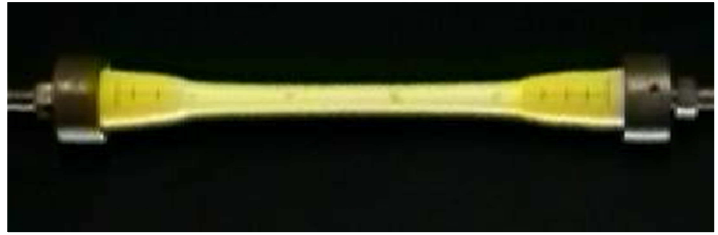
加盟 7 事業者は、災害発生時あるいは発生が予想される場合、直ちに非常対策組織の体制をとって対応します。また、災害発生時に迅速・的確に対応できるよう、防災訓練を定期的に実施するとともに、指定地方公共機関として行政との防災訓練にも積極的に参加します。

地震対策としては、ガス導管は耐震性に優れた溶接鋼管、ポリエチレン管を採用し、耐震化率が概ね 90%を超える信頼性の高い導管ネットワークを構築してきており、今後も対策を推進します。なお、供給を停止した場合には、早期復旧を進めるとともに、県と調整の上、移動式ガス発生設備等による臨時供給を行い、必要な場合は都市ガス事業者による全国的な応援体制によって迅速に供給を再開します。

<耐震性・耐食性に優れる機器>



(180度曲げても破損しない溶接鋼管)



(これだけ伸びても破損しないポリエチレン管)

<移動式ガス発生設備>



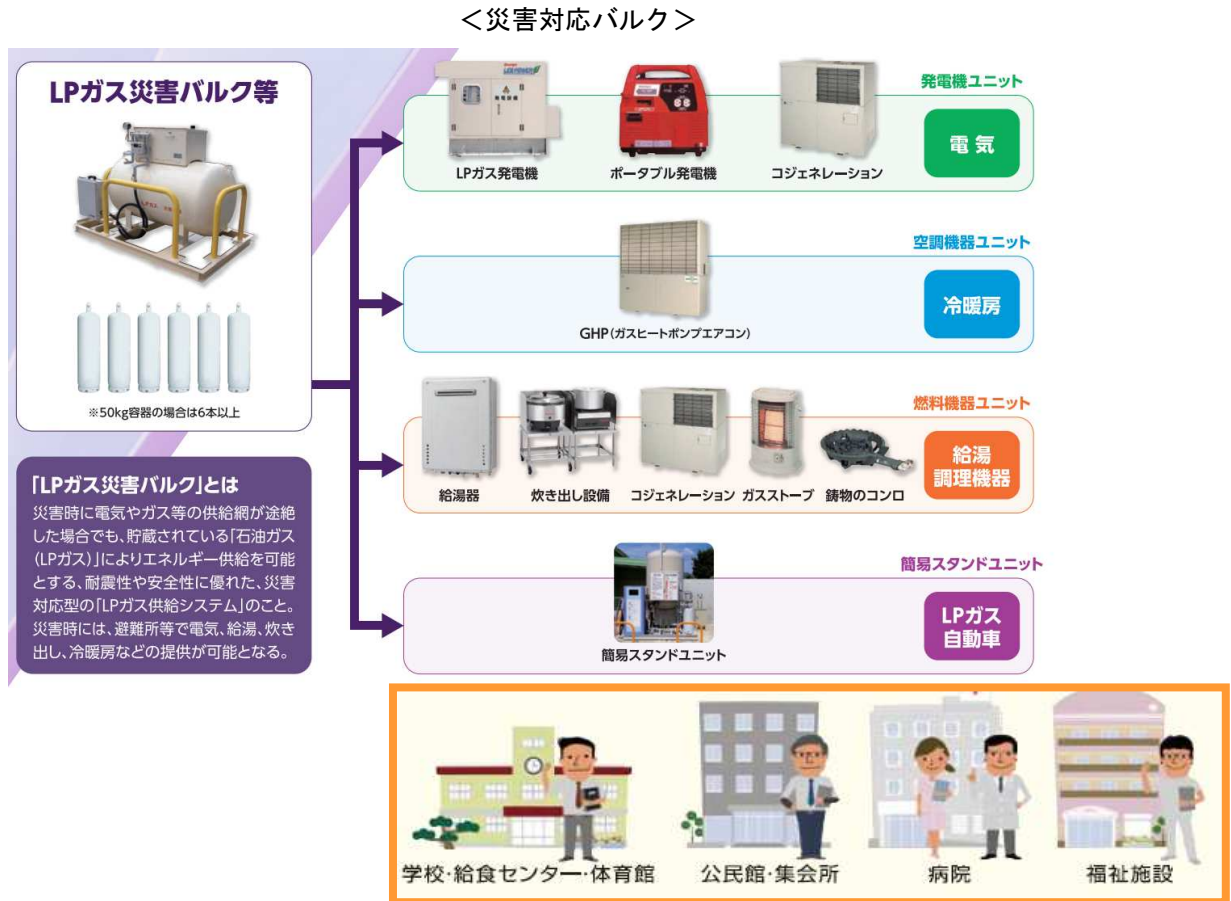
<全国のガス事業者からの応援>



(3) 一般社団法人長野県LPガス協会
〔脆弱性評価〕

平成 25 (2013) 年 1 月に県と「災害時における LP ガスに係る協力に関する協定」を締結したほか、平成 26 (2014) 年 6 月までに県内 77 市町村とも締結を完了しました。これらの協定に基づく要請があった場合、①被災地域における一般消費者等に対して販売事業者が行うべき緊急点検、修繕及び供給、②供給設備設置場所以外で発見された LP ガスボンベについて容器所有者が行うべき回収及び保管、③被害状況及び復旧状況の調査、④新たに LP ガスの供給が必要となった場合の設備工事及び供給、⑤その他 LP ガスの保安確保及び供給のために特に必要な業務を実施します。

また、公共施設や公的避難所、学校、医療施設等に「災害にも強い LP ガス」設備の導入が進むよう、LP ガス災害バルクシステムや自立型 GHP (ガスエンジンヒートポンプ) 等の導入について積極的な働きかけを行っています。



〔取組方針（施策）〕

L P ガス販売事業者に対し、経済産業省補助事業の指定による L P ガス充填所としての出荷・配送体制の強化を進めます。中核充填所に位置付けた L P ガス販売事業者等は、自家発電装置、L P ガス自動車、L P ガス自動車への充填設備、衛星通信設備等を導入するとともに、被災時の中核充填所の共同利用、地域内充填所からの依頼に基づく充填受入、代替配送や保安点検調査の支援の実施、流出容器回収時の保管場所の提供等の役割を担い、今後も災害に強い安定した L P ガスの供給を目指します。

また、協会内には、長野県中核充填所委員会を設置し、中核充填所による防災訓練等を引き続き実施します。

県民の皆様へ

分散型エネルギーの観点から、L P ガス・都市ガス関係については、災害時に避難所となる学校の体育館等で安心・快適に過ごせるよう、停電時にも冷暖房・照明・充電ができる電源自立型 G H P の導入にご協力をお願いいたします。

また、石油関係については、いつ起きるかわからない自然災害に対し、平時からの備え（ガソリン満タンプラス灯油 1 缶運動）をお願いするとともに、災害発生時には、燃料の途絶が人命にかかわる緊急車両や医療施設、社会福祉施設等に優先的に供給するため、必要以上の買いだめを自粛するなど冷静な対応をお願いします。

③ 省エネルギーの推進と再生可能エネルギーの活用

〔脆弱性評価〕

エネルギー自給率の向上に加え、近年の災害の激甚化・頻発化の要因ともいわれる地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出量の削減のためにも、更なる省エネルギーの推進や地域主導型の再生可能エネルギーの普及が必要です。

【環境部ゼロカーボン推進室】

〔取組方針（施策）〕

令和 32（2050）年度までに温室効果ガスの排出量実質ゼロを目指し、省エネルギーと再生可能エネルギーを推進することで、温室効果ガスの排出量を削減し地球温暖化の影響による災害を防止します。

また、エネルギー自給率を高めることで化石燃料に頼らないエネルギー自立地域を確立するなど、災害に強いまちづくりを支援します。

さらに、停電時における電源確保の観点からも、令和 12（2030）年度までに設置可能な県有施設の 6 割に太陽光発電設備を導入します。

【達成目標】

	指 標 名	担当課室	第 2 期 目 標	現 状	第 3 期 目 標
①	停電時に自立運転する水力発電所箇所数	電気事業課	— (2020 年度)	5 箇所 (2021 年度)	15 箇所 (2027 年度)
③	最終エネルギー消費量で算出するエネルギー自給率※	ゼロカーボン推進室	— (2020 年度)	17.2% (2019 年度)	33.0% (2030 年度)

※エネルギー自給率：県内の最終エネルギー消費量（最終消費者に利用されたエネルギーの消費量）に対する県内の再生可能エネルギー生産量（電気・熱）の割合

起きてはならない最悪の事態

4-2 上水道等の長期間にわたる供給停止



① 災害に強い上水道・用水供給の推進

〔脆弱性評価〕

県内の水道施設は、浸水対策や土砂災害対策、耐震化等が進められていますが、基幹管路の耐震化適合率は約4割と全国水準よりも低い状況にあり、浄水場、配水池の耐震化率も全国水準を下回ることから、引き続き、耐震化の推進が必要です。

また、大規模自然災害発生時には水道事業者単独での復旧には限界があるため、広域的な応援体制の強化や、広域応援の受入を前提とした危機管理体制づくりを進める必要があります。

【環境部水大気環境課】

〔取組方針（施策）〕

耐震化等の施設整備には莫大な費用が必要となることから、水道事業者に対し、耐震化すべき施設やルートを選定等を踏まえて優先順位をつけた耐震化計画の策定を求めるとともに、施設整備に国庫補助を有効に活用することができるよう支援します。

また、「長野県水道協議会水道施設災害等相互応援要綱」等による定期的な広域応援要請ルートの確認や防災訓練の実施等により災害時の応援体制を強化します。

② 県水道事業（末端給水・用水給水）の災害対策の強化

〔脆弱性評価〕

基幹施設の耐震化は、各戸に給水する末端給水においては令和元（2019）年度に完了し、受水市村に用水を供給する用水給水でも積極的に耐震化を進めています。頻発する大規模自然災害等を踏まえ、引き続き、基幹管路や病院、避難所となる学校等「重要給水施設」に至る管路の耐震化や水害対策を優先的に進める必要があります。

また、災害時に周辺地域が断水になった場合にも給水が可能な拠点として、末端給水では避難所となる学校等の施設への「安心の蛇口」の整備を推進しており、用水供給では送水管から直接給水を行うことができる「応急給水ポイント」の整備が完了したところです。これらを有効に活用するため、市町村との災害協定や合同防災訓練など、広域的連携を強化する必要があります。

【企業局水道事業課】

<安心の蛇口>



〔取組方針（施策）〕

基幹管路や「重要給水施設」に至る管路の耐震化を計画的に推進します。また、豪雨災害の経験を踏まえ、浄水場への止水壁の設置や嵩上げ等を実施するとともに、取水口への大量の流木の流入等を防ぐため、取水施設の対策強化を図ります。

「長野県水道協議会水道施設災害等相互応援要綱」等に基づく復旧支援や合同防災訓練を実施するほか、これまで培った技術力を活かし、技術職員等が不足している小規模自治体の施設整備や災害復旧を支援します。

<管路の耐震化工事>



<関係市町村や地域と連携した防災訓練>



【達成目標】

指標名		担当課室	第2期 目 標	現 状	第3期 目 標
①	上水道・用水供給の基幹管路の耐震適合率※	水大気 環境課	50.0% (2026年度)	38.4% (2021年度)	60.0% (2028年度)
②	県の水道事業（末端給水）における基幹管路の耐震化率	水道事業課	100% (2024年度)	96.0% (2021年度)	100% (2027年度)
	県の水道事業（末端給水）における重要給水施設に至るルート耐震適合率		100% (2023年度)	76.7% (2021年度)	100% (2027年度)
	県の水道事業（末端給水）における「安心の蛇口」整備数		20箇所 (2025年度)	12箇所 (2021年度)	20箇所 (2027年度)
	県の水道事業（用水供給）における基幹施設（浄水施設）の耐震化率		100% (2024年度)	0.0% (2021年度)	100% (2027年度)
	県の水道事業（用水供給）における管路の耐震適合率		100% (2023年度)	92.6% (2021年度)	100% (2027年度)

※耐震適合率：地盤状況を評価した上で耐震性を有すると判断される管を含めた率

起きてはならない最悪の事態

4-3 汚水処理施設等の長期間にわたる機能停止



① 災害に強い汚水処理施設の整備

〔脆弱性評価〕

下水処理施設等の耐震化・耐水化や下水道BCPの策定を支援するとともに、防災訓練等により防災体制の強化を推進しています。

- ・重要な下水道管渠の耐震化率は令和3（2021）年度末で49.0%、下水道処理施設及びポンプ場の耐震化率は88.0%となっており、耐震診断により要対策箇所を絞り込み、耐震化の推進が必要
 - ・水害時の下水処理施設の耐水化対策着手率は21.4%となっており、令和元年東日本台風では、クリーンピア千曲（千曲川流域下水道下流処理区終末処理場）が被災し、処理能力が停止するなど大きな影響が出たことも踏まえ、水害による社会的影響を最小限にするため、耐水化の推進が必要
 - ・下水道BCPは県及び全市町村で浸水対策を含めた見直しが完了したが、BCPの実効性を確保するため、防災訓練等を通じた随時見直しの支援及び防災体制の維持・強化が必要
 - ・県内の農業集落排水処理施設の多くは老朽化が進んでおり、ストックマネジメント※の重要性が増していることから、機能診断調査に基づく長寿命化に向けた整備計画の策定が必要
- ※ストックマネジメント：長期的な視点で施設全体の今後の老朽化の進展状況を考慮し、優先順位付けを行った上で、施設の点検・調査、修繕・改築を実施し、施設全体を対象とした施設管理を最適化すること

【環境部生活排水課】

〔取組方針（施策）〕

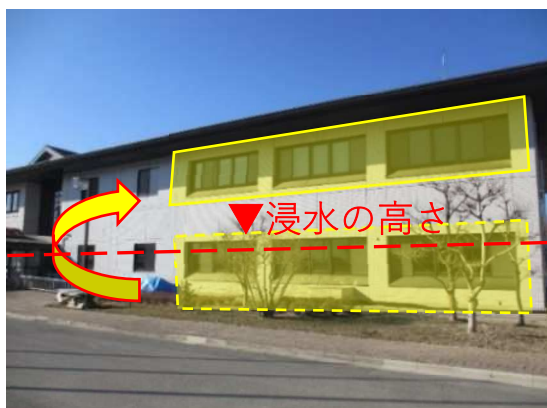
浸水被害が想定される下水処理施設に対し、耐水化対策の早期着手を促し、施設更新時期等との調整を図りつつ耐水化を推進します。

重要な下水道管渠の耐震化を推進するとともに、下水道処理施設及びポンプ場は、地震発生時の処理機能を確保するため、施設更新時期等との調整を図りつつ施設の耐震化を推進します。

地震や大規模な浸水の際には、下水道BCPによるソフト対策により、下水道機能の迅速な回復を目指します。

農業集落排水処理施設の機能診断調査の際の指導助言により、整備計画の策定を支援します。

<下水処理施設等の耐水化：千曲川流域下水道事務所>



(管理棟電気室) ※1階から2階へ移設



開口部閉塞・壁補強

(放流ポンプ棟耐水化)



耐水扉

【達成目標】

指標名		担当課室	第2期 目 標	現 状	第3期 目 標
①	重要な下水管渠の耐震化率	生活排水課	100% (2020年度)	49.0% (2021年度)	52.0% (2027年度)
	下水処理場の地震対策実施率※1		100% (2020年度)	88.0% (2021年度)	100% (2027年度)
	下水処理施設等の耐水化対策実施率※2		— (2020年度)	21.4% (2021年度)	100% (2027年度)

※1 地震対策実施率：耐震工事等により耐震性を有する施設及び耐震診断等の対策に着手した施設の割合

※2 耐水化対策実施率：耐水化計画に位置付けた施設のうち、耐水化が完了している施設及び耐水化対策に着手した施設の割合

起きてはならない最悪の事態

4-4 地域交通ネットワークが分断する事態



① 道路ネットワークの整備推進

〔脆弱性評価〕

急峻な地形を有し、脆弱な地質が分布する本県では、大雨や地震による土砂崩落等で道路が寸断される事象が多く発生しています。

一方で、平地部から山間部まで住居や観光地が分散し、それらを結ぶ道路は県内約5万kmに及びます。地域の暮らしを支えるため、緊急輸送道路等の信頼性の向上など、防災・減災の観点から災害に強い道路ネットワークの整備を進めるとともに、台風などによる停電時の対策として、非常電源装置や蓄電池の設置を実施しています。

しかし、激甚化・頻発化する豪雨災害に加え、今後発生が予測される巨大地震など、大規模災害の脅威がこれまで以上に高まっており、今後の災害に備え、継続して整備を推進する必要があります。

【建設部道路管理課、同道路建設課】

<道路の寸断>



((国) 418号 天龍村足瀬)



((主)飯田富山佐久間線 天龍村羽衣崎)



((国) 418号 飯田市南信濃大町)

〔取組方針（施策）〕

地域の暮らしを支えるための災害に強い道路網の整備を進めます。

- ・重要物流道路や代替・補完路の整備を推進
- ・高規格道路やスマートICの整備、災害時における道路の迂回機能強化や緊急輸送道路等の強靱化により、緊急車両や道路利用者の通行を確保
- ・道路の法面对策、橋梁の耐震補強、道路改築により、孤立集落の発生防止や災害時の支援車両の通行を確保
- ・主要な一次緊急輸送道路等の代替機能を持つ道路の整備を推進
- ・災害時の救急医療機関や防災拠点等へのアクセスを確保するため、緊急輸送道路からのアクセス道路の整備を推進

<地域の暮らしを支えるための道路ネットワークの形成>



② 農道、林道の適切な維持管理

〔脆弱性評価〕

基幹的農道の整備（橋梁等の保全対策）を進め、予定していた5路線の保全対策が完了しました。整備した農道は市町村に移管して維持管理を行うとともに、大規模補修等が必要な場合は、市町村と連携し必要に応じて改修を行います。

また、県営林道（7箇所）の開設に取り組み、令和3（2021）年度に1路線が開通しました。林道についても完成後は市町村に管理を移管することから、協力して適切な維持管理を行う必要があります。

【農政部農地整備課、林務部信州の木活用課】

<林道の整備：林道長谷高遠線>



〔取組方針（施策）〕

市町村と連携して、農道、林道の適切な管理に引き続き取り組みます。

また、迂回機能を確認するためには、既設の林道路網の状況把握や適切な改良が求められることから、GNSS（全地球航法衛星システム）を活用して林道の位置情報を把握するとともに、市町村に提供し、災害時に活用できるように支援します。

③ 迅速な道路啓開

〔脆弱性評価〕

大規模自然災害の発生時には、道路上に放置車両や立ち往生車両が発生し、救急救助活動、緊急物資の輸送などに支障が出るおそれがあります。県では、国や市町村などの道路管理者と協力し、災害対策基本法に基づく道路区間の指定を行い、運転者に車両の移動を命じるとともに、車両の移動や交通障害物の除去を行い、緊急車両等の通行を確保しています。

今後も、速やかな災害復旧・復興を支援するため、迅速な道路啓開に取り組む必要があります。

【建設部道路管理課】

〔取組方針（施策）〕

発災後、直ちに県管理道路のパトロールを行い通行可能な道路を把握するとともに、緊急車両や物資運搬車両の通行を確保するため、緊急輸送道路のネットワークを考慮し、障害物の権利関係に留意しながら、道路上の倒壊物件等を直ちに除去します。

また、令和元年東日本台風災害時のように、道路上の放置車両等により緊急車両等の通行が困難な場合は、災害対策基本法に基づく車両の移動などを行います。

さらに、日本道路交通情報センターの「災害時情報提供サービス」やホームページ、SNS等を活用して、適切な道路情報を提供します。

県民の皆様へ

車両の移動命令があったときは、命令に従い移動をお願いします。また、道路上の障害物の除去は、原則として所有者が行ってください。

【達成目標】

	指標名	担当課室	第2期目標	現状	第3期目標
①	緊急輸送道路にある橋梁の耐震補強の整備率【2-1②再掲】	道路管理課	99.0% (2020年度)	98.9% (2021年度)	100% (2027年度)
	緊急輸送道路のうち危険箇所解消箇所数【2-1②再掲】	道路管理課 道路建設課	— (2022年度)	6/91箇所 (7%) (2021年度)	80/91箇所 (88%) (2027年度)