



山形県道路脱炭素化推進計画



令和8年3月

山形県 県土整備部



目次

1. 計画の位置付け.....	2
1.1 はじめに.....	2
1.2 条例及び上位・関連計画.....	2
2. 山形県の地理的特性.....	3
2.1 位置・地勢.....	3
2.2 気象概況と地域性.....	4
3. 山形県の道路概況.....	6
3.1 路線数と延長.....	6
3.2 主な管理施設(主要・付属構造物).....	7
3.3 道路の維持管理(除雪等).....	7
3.4 道路関係車両.....	8
3.5 道の駅.....	8
3.6 自動車利用の状況.....	9
4. 道路の脱炭素化の目標.....	10
4.1 「道路管理分野」の目標.....	10
4.1.1 「道路管理分野」全体のCO ₂ 排出量.....	10
4.1.2 「道路管理分野」全体のCO ₂ 削減目標.....	10
4.1.3 「道路管理分野」の個別施策毎のCO ₂ 削減目標.....	11
4.2 「道路整備分野」の目標.....	12
4.3 「道路利用分野」の目標.....	12
5. 目標を達成するために行う道路の脱炭素化の推進を図るための施策に関する事項.....	13
5.1 道路管理分野.....	13
5.1.1 道路関係車両の次世代自動車化 指標1	13
5.1.2 道路照明のLED化 指標2	13
5.1.3 再生可能エネルギーの活用 指標3	14
5.1.4 除雪作業の効率化 指標4	15
5.1.5 地下水・温泉水を活用した無散水消雪設備の整備推進 指標5	15
5.2 道路整備分野.....	17
5.2.1 低炭素アスファルトの導入 指標6	17
5.2.2 低炭素建設機械の導入 指標7	17
5.2.3 ICT技術の活用 指標8	18
5.2.4 低炭素材料の導入.....	18
5.3 道路利用分野.....	19
5.3.1 渋滞対策の推進 指標9	19
5.3.2 高速道路の利用促進 指標10	19
5.3.3 脱炭素に資する道路整備 指標11	20
5.3.4 自転車利用環境の整備推進 指標12	21
5.3.5 快適な歩行空間の整備.....	22
5.3.6 EV利用環境の整備促進.....	22
5.4 ロードマップ.....	23
6. その他計画の実施に関し必要な事項.....	24
6.1 脱炭素化施設等の設置.....	24
6.2 新技術の活用.....	24
6.3 意識の醸成.....	24
6.4 定期的な計画のフォローアップと見直し.....	24

1. 計画の位置付け

1.1 はじめに

近年、地球温暖化による気候変動の影響と考えられる異常気象やこれに伴う災害が頻発し、気候変動対策は待ったなしの状況にあります。こうした中、本県では令和2年8月に、2050年までに温室効果ガス実質排出ゼロを目指す「ゼロカーボンやまがた 2050」を宣言しました。この達成に向け、令和3年3月に策定した「第4次山形県環境計画」では、テーマを「2050年カーボンニュートラル実現へのチャレンジ」とし、県民と危機感や課題意識を共有するとともに、国際社会の一員として、地球環境の保全に積極的に貢献していくこととしております。

また、道路分野は国内CO₂排出量の約18%を占めており、脱炭素に係わる役割と責任を積極的に果たす必要があることから、令和7年10月に施行された改正道路法では、道路分野における脱炭素化の推進が盛り込まれました。この中で、国土交通大臣が道路の脱炭素化の推進に関する基本的な方針である「道路脱炭素化基本方針」を定め、基本方針に即して各道路管理者が管理する道路に係る道路の脱炭素化の推進に関する計画である「道路脱炭素化推進計画」を定めることで、道路管理者が協働して脱炭素化を促進する枠組みが導入されました。

これらを踏まえ、本県においても、道路管理者として脱炭素社会の実現に貢献するため、道路法第48条の67第1項に基づき、「道路脱炭素化基本方針」に即して、本県の管理する道路に係る道路の脱炭素化に向けた具体的な方策を示した本計画を策定し、取組を推進してまいります。

1.2 条例及び上位・関連計画

本計画は「道路脱炭素化基本方針」に基づくほか、表1-1に示す条例及び上位・関連計画との整合に配慮しています。

表 1-1 山形県の脱炭素化に関する条例及び上位・関連計画

計画名等	計画期間等	関連性
山形県脱炭素社会づくり条例	2023年4月1日施行	条例
第4次山形県総合発展計画	2020年度から概ね10年間	上位計画
同 後期実施計画	2025年度から2029年度まで	〃
第4次山形県環境計画〔県環境保全率先実行計画(第5期)を含む〕	2021年度から2030年度まで	〃
カーボンニュートラルやまがたアクションプラン	2026年度から2030年度まで	関連計画
山形県水素ビジョン	2024年度から2050年度まで	〃
山形県建設DX推進戦略(加速化プラン)	2024年度から2028年度まで	〃
山形県道路中期計画2028	2019年度から2028年度まで	〃
第2次山形県自転車活用推進計画	2022年度から2026年度まで	〃

2. 山形県の地理的特性

2.1 位置・地勢

(位置)

山形県は、本州東北部の日本海側に位置し、西北部が日本海に面しています。

北は秋田県、東は宮城県、東南は福島県、西南は新潟県にそれぞれ隣接し、東西約 97km、南北約 164km で東西に狭く南北に長い形であり、総面積は、9,323.15km²です。

(地勢)

奥羽山脈、出羽山地及び越後山脈との間に置賜、村山、最上の3盆地を挟み、日本海沿岸に庄内平野が広がっており、これを最上川が貫流して日本海に注いでいます。

奥羽山脈は船形山(御所山)、蔵王山、西吾妻山など、1,000m以上の山が多く、ここを源とする最上川支流の各河川はいずれも短く傾斜が急なため、各盆地に扇状地が形成されています。また、出羽山地は鳥海山など山容のすぐれた山があり、その南には朝日山地、飯豊山地が続いています。

総面積に対する山地の割合は実に7割を占めています。

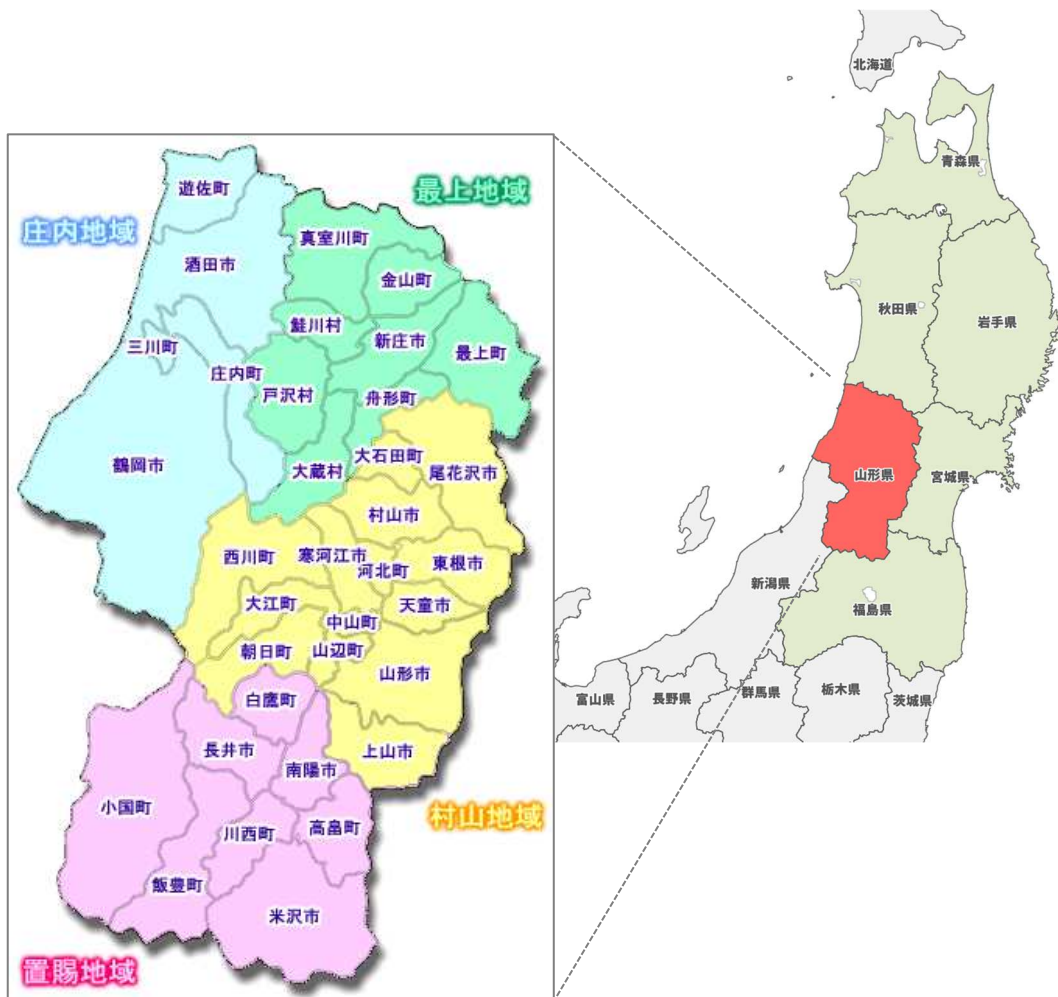


図 2-1 山形県の位置と地域

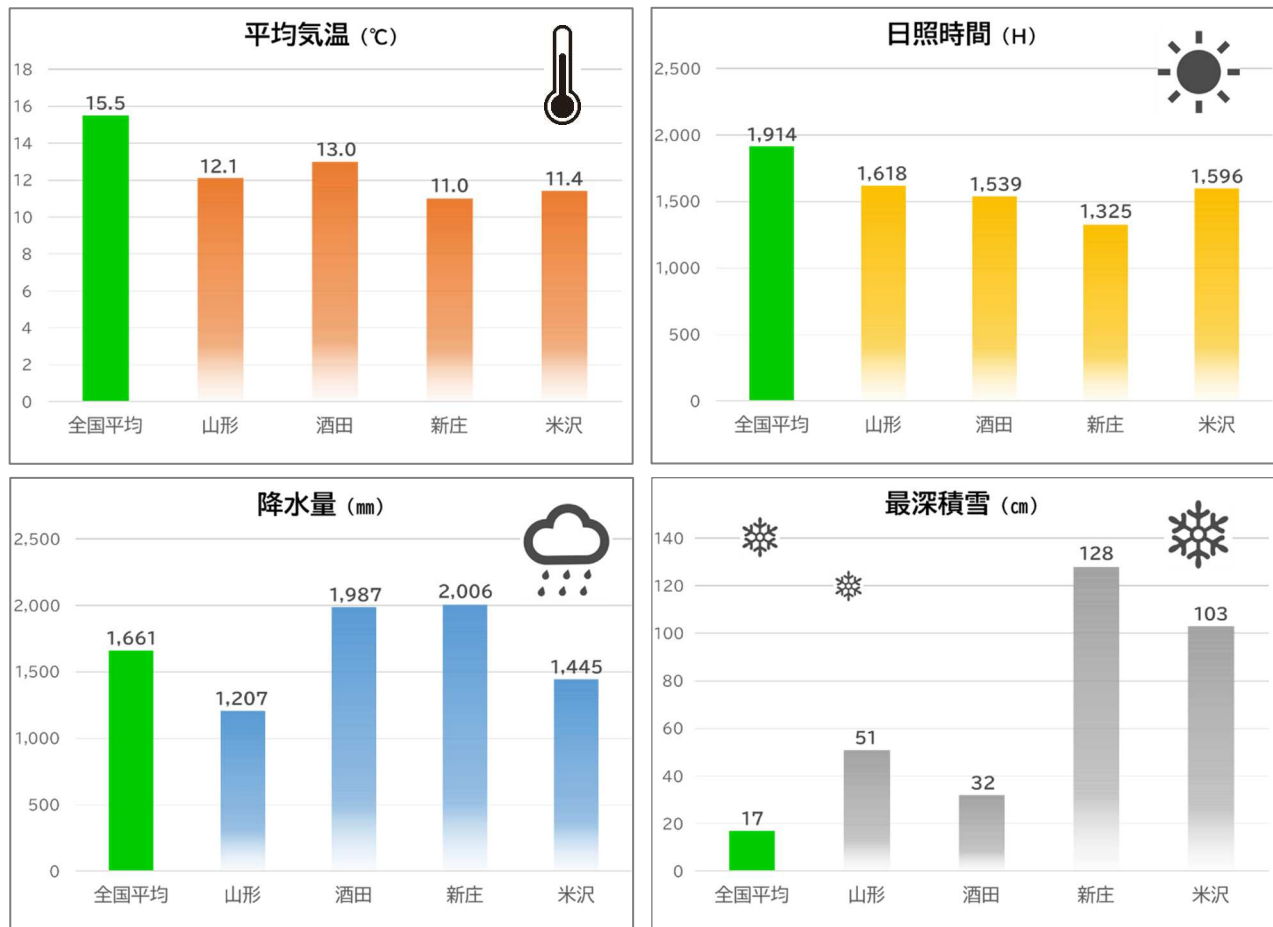
2.2 気象概況と地域性

図2-2のとおり、県内全域で平均気温と日照時間は全国平均値に比べて小さく、特に冬期は積雪を伴い降水量が多くなる傾向にあり、日本海側における積雪寒冷地特有の気候といえます。

また、県内は大きく四つの地域（山形：村山地域、酒田：庄内地域、新庄：最上地域、米沢：置賜地域）に分かれており、県都のある村山地域は降水量が少なく、日本海に面する庄内地域は平均気温が比較的高い傾向にあり、いずれも少雪です。一方、最上地域や置賜地域は積雪が多く、最上地域の日照時間は比較的短い傾向にあります。

このように特徴的な気候風土により育まれた文化がそれぞれの地域において継承されています。

図 2-2 気象の特性(平年値※[1991~2020年]による比較)



※全国平均の平年値は、各都道府県庁所在地等の代表値を平均したものである。

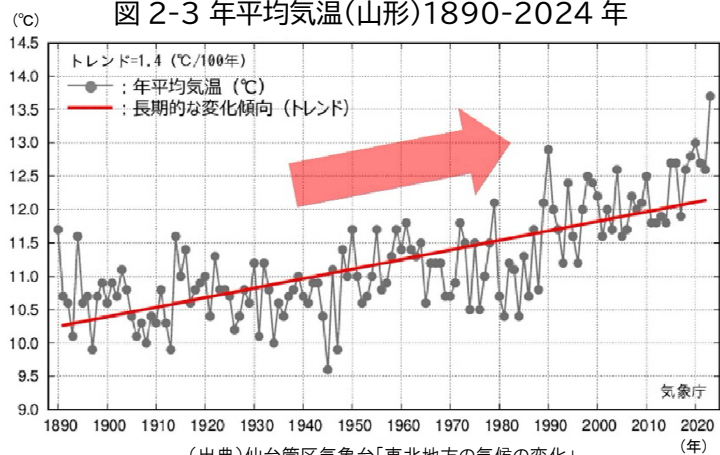
(出典)気象庁 過去の気象データ検索(Web サイト):データ集計

■地球温暖化の現状

近年、大雨や異常高温の頻度が高まり災害が激甚化・頻発化しています。

気象庁のデータによると山形では、100年当たり1.4°Cの割合で気温が上昇しており、今後、温室効果ガスの排出削減対策がほとんど進まず、地球温暖化が最も進行した場合には、今世紀末の県内の年平均気温は、約4.7°C上昇すると予測されています。

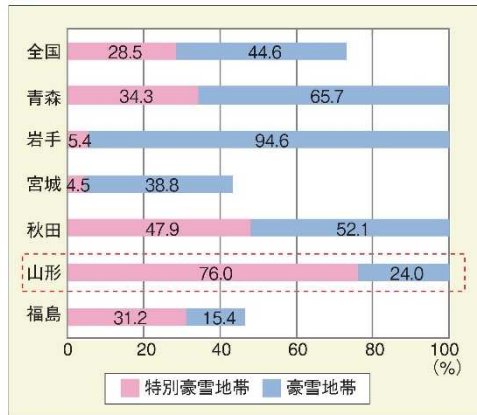
図 2-3 年平均気温(山形)1890-2024年



■ 冬期の自然条件

山形県は、全域が豪雪地帯に指定され、うち76%が特別豪雪地帯であり、東北でも最も厳しい自然条件といえます。

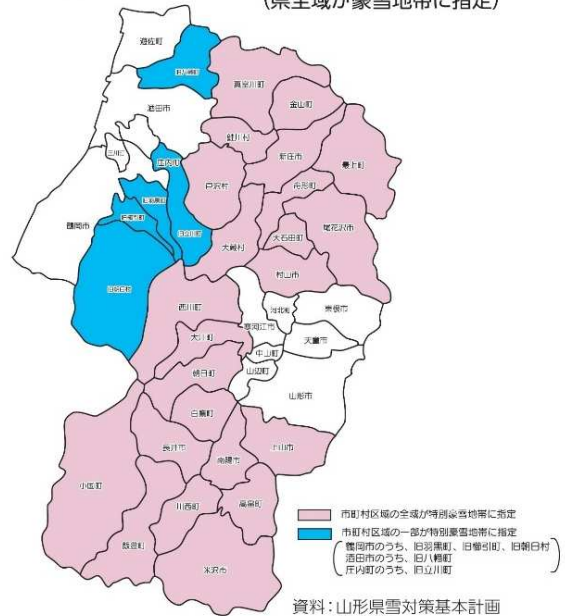
● 東北各地の豪雪地帯指定状況（面積比）



資料：豪雪地帯の現状と対策2015（平成28年3月）
国土交通省 国土政策局

● 特別豪雪地帯の指定状況

(県全域が豪雪地帯に指定)



資料：山形県雪対策基本計画（第4次）

(出典)山形県の道路 2025

図 2-4 県内の豪雪・特別豪雪地帯の指定状況



(やまがた景観物語) 蔵王ロープウェイ地蔵山頂駅からみる樹氷群

3. 山形県の道路概況

3.1 路線数と延長

県内の道路は、県土を南北に縦貫する一般国道7号及び一般国道13号を基軸として高速自動車国道（3路線）、一般国道（15路線）、県道（251路線）で基幹道路網を形成しています。

さらに市町村道（28,618路線）を含めるとこれらの延長は17,110.6kmに及びます。

道路種別毎に分けると、高速自動車国道は235.2kmで全体の1.4%、一般国道は1,132.4kmで同6.6%、県道は2,589.6kmで同15.1%を占め、市町村道は13,153.3kmで同76.9%を占めます。

このうち県が管理する道路は、国道573.3km、県道2,589.6kmであり、これらの改良率は90.1%、舗装率は93.0%です。

国 管 理:令和6年4月1日現在
 県 管 理:令和7年4月1日現在
 市町村管理:令和5年3月31日現在

表 3-1 山形県内の道路現況

道路種別		路線数 (路線)	実延長 (km)	改良済延長 (km)	改良率 (%)	舗装済延長 (km)	舗装率 (%)	
高速自動車国道		3	235.2	235.2	100.0	235.2	100.0	
一般道路	一般国道	指定区間	6(2) ^{※1}	559.0	559.0	100.0	559.0	100.0
		指定区間外	11	573.3	526.8	91.9	563.0	98.2
		小 計	15	1,132.4	1,085.9	95.9	1,122.1	99.1
	県 道	主要地方道	61	1,153.0	1,065.3	92.4	1,087.5	94.3
		一般県道	187	1,370.3	1,190.1	86.9	1,225.9	89.5
		小 計	248	2,523.3	2,255.4	89.4	2,313.4	91.7
市町村道		28,182	13,105.5	8,960.1	68.4	10,649.2	81.3	
独立専用 自歩道	県 道	3	66.2	66.2	100.0	66.2	100.0	
	市町村道	436	47.8	47.8	100.0	47.2	98.7	
合 計 ^{※2}		28,887	17,110.6	12,650.9	73.9	14,433.6	84.4	

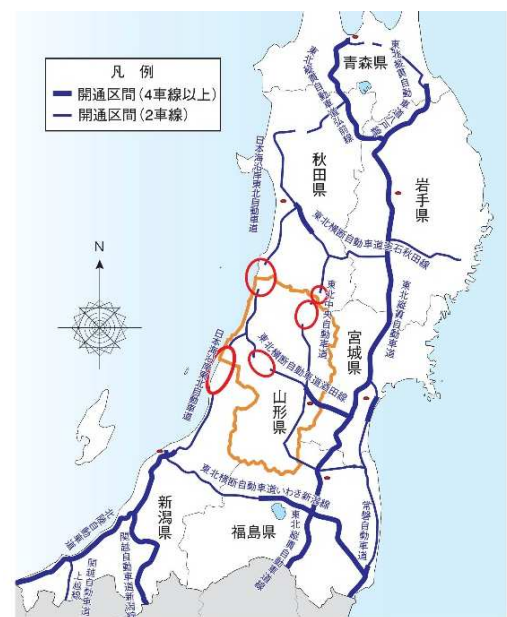
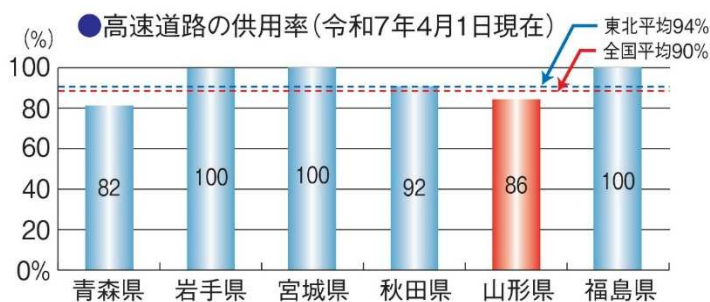
※1 路線数の()は内書きで一部区間を県が管理している路線数であり、指定区間外の路線数と重複する。

(出典)山形県道路現況

※2 道路種別毎に小数点以下第2位を切り捨てており、各延長の総和は合計値と一致しない。

■高速道路ネットワーク整備状況

新広域道路交通計画（令和3年7月）において策定した「高規格道路」と「一般広域道路」で構成する広域道路ネットワーク計画のうち、令和7年4月1日時点において県内の高規格道路（高速道路）網には5箇所の未整備区間があり、供用率は約86%です。



(出典)山形県の道路 2025

図 3-1 県内の高速道路の整備状況

3.2 主な管理施設(主要・付属構造物)

山形県は、表 3-2 や道路本体を構成する擁壁・法面などの施設のほか、県内各地に設置されている道路照明灯約 16,000 基（うちトンネル部約 4,000 基）や案内・注意等標識、防雪柵などの道路附属物を管理しています。

表 3-2 山形県が管理する道路施設

(令和7年4月1日現在)

道路種別	橋梁数 (橋)	トンネル数 (箇所)	鉄道交差 (箇所)		立体横断施設 (箇所)		道路情報 提供装置 (基)	
			立体	(平面)	歩道橋	地下道	電光式	
一般道路	一般国道	502	22	16	(5)	6	8	37
	主要地方道	862	23	38	(15)	9	13	28
	一般県道	945	13	30	(46)	7	6	6
独立専用自歩道	34	0	2	(0)	0	0	0	0
計	2,343	58	86	(66)	22	0	71	

3.3 道路の維持管理(除雪等)

山形県が管理する道路延長は、一般国道、主要地方道、一般県道(独立専用自歩道除く)を合わせて 3,096.7 km であり、そのうち 2,645.5km において機械除雪を行っています。

表 3-3 山形県が管理する道路及び除雪延長

(令和7年12月1日現在 [単位:km])

道路種別	管理延長	雪寒指定 延長	除雪延長 (A)	「A」のうち 機械除雪延長 (B)	「A」のうち 消雪道路延長 (A-B)	除雪延長に対する 機械除雪率 (B/A×100)
一般国道	573.3	574.9	509.0	500.8	8.2	98.4%
主要地方道	1,153.1	1,117.9	1,039.1	999.3	39.8	96.2%
一般県道	1,370.3	1,272.6	1,187.6	1,145.4	42.2	96.4%
計	3,096.7	2,965.4	2,735.7	2,645.5	90.2	96.7%



(Microsoft 365 Copilot により生成)

3.4 道路関係車両

山形県では各地域に表 2-4 の道路関係車両を配備し、道路の維持管理等を行っています。

表 3-4 山形県が所有する道路管理車両

(令和 7 年12月1日現在)

車両名	台数	車両名	台数	車両名	台数
パトロールカー	19	公用車	25	路面清掃車	8
維持作業車	23	散水車	8	高所作業車	1

3.5 道の駅

県内各地に 24 箇所の道の駅が登録・供用されています。

表 3-5 山形県内の道の駅

(令和 7 年12月1日現在)

No.	駅名 【 】愛称	隣接路線名 設置位置	整備 手法	設置主体 (道路管理者)	登録日	供用 開始日	No.	駅名 【 】愛称	隣接路線名 設置位置	整備 手法	設置主体 (道路管理者)	登録日	供用 開始日
1	月山 【月山あさひ博物村】	国道112号 鶴岡市(旧朝日村) 越中山	単独型 (※1)	鶴岡市 (国交省)	H5.4.22	H4.10.20	13	庄内みかわ 【いろり火の里】	(一)鶴岡広野線 三川町横山	単独型	三川町 (山形県)	H11.8.27	H12.3.5
2	河北 【ぶらっとびあ】	国道287号 河北町谷地	一体型 (※2)	河北町 (山形県)	H5.4.22	H6.4.2	14	たかはた 【まほろばステーション】	国道113号 高畠町安久津	単独型	高畠町 (山形県)	H12.8.18	H12.4.29
3	寒河江 【チェリーランド】	国道112号 寒河江市八畷	単独型	寒河江市 (国交省)	H5.4.22	H4.5.2	15	天童温泉 【わくわくランド】	国道13号 天童市鞆ノ町	単独型	天童市 (国交省)	H16.8.10	H16.11.3
4	あつみ 【夕陽のまち シャりん】	国道7号 鶴岡市(旧湯海町) 早田	一体型	鶴岡市 (国交省)	H5.4.22	H3.7.24	16	尾花沢 【花笠の里「ねまる」】	国道13号 尾花沢市芦沢	一体型	尾花沢市 (国交省)	H19.3.1	H19.8.6
5	にしかわ 【月山銘水館】	国道112号 西川町水沢	単独型	西川町 (国交省)	H7.4.11	H16.11.9	17	白鷹ヤナ公園 【最上川あゆとびあ】	国道287号 白鷹町下山	単独型	白鷹町 (山形県)	H19.3.1	H19.4.25
6	いいで 【めぞみの里観光物産館】	国道113号 飯豊町松原	一体型	飯豊町 (国交省)	H8.4.16	H9.3.30	18	あさひまち 【りんごの森】	国道287号 朝日町和合	単独型	朝日町 (山形県)	H27.4.15	H27.10.1
7	むらやま 【村山市故里交流施設】	国道13号 村山市橋岡	一体型	村山市 (国交省)	H9.4.11	H10.4.27	19	しょうない 【風車市場】	国道47号 庄内町狩川	単独型	庄内町 (国交省)	H28.5.10	H28.10.8
8	とざわ 【モモカミの里「高麗館」】	国道47号 戸沢村蔵岡	単独型	戸沢村 (国交省)	H9.4.11	H9.8.1	20	川のみなと長井	国道287号 長井市東町	単独型	長井市 (山形県)	H28.10.7	H29.4.21
9	鳥海 【ふらっと、遊楽里】	国道7号 遊佐町菅里	単独型	遊佐町 (国交省)	H9.4.11	H9.4.5	21	米沢 (主)米沢高畠線 米沢市川井	一体型	米沢市 (山形県)	H29.11.17	H30.4.20	
10	田沢 【なごみの郷】	国道121号 米沢市入田沢	一体型	米沢市 (山形県)	H9.4.11	H10.4.9	22	もがみ 【あつえ】	国道47号 最上町志茂	一体型	最上町 (国交省)	R5.8.4	R5.11.26
11	白い森おぐに 【ぶな茶屋】	国道113号 小国町 小国小坂町	単独型	小国町 (国交省)	H10.4.17	H10.10.9	23	やまがた蔵王 新庄 エコロジーガーデン 原蜜の杜	国道13号 山形市表蔵王	一体型	山形市 (国交省)	R5.8.4	R5.12.3
12	おおえ 【コラマガセ】	国道287号 大江町藤田	一体型	大江町 (山形県)	H10.4.17	H10.10.24	24	新庄 エコロジーガーデン 原蜜の杜	国道13号 新庄市五日町	一体型	新庄市 (国交省)	R7.1.31	R7.12.14

※1 単独型:地域振興施設に加え、休憩施設や駐車場等を市町村等が単独で整備する手法のこと。

※2 一体型:地域振興施設を市町村等が、休憩施設や駐車場等を道路管理者が一体となって整備する手法のこと。

3.6 自動車利用の状況

本県は1世帯あたりの自家用乗用車保有台数や自家用車による通勤・通学の割合が全国でトップクラスであり、自動車交通への依存度が非常に高い地域といえます。

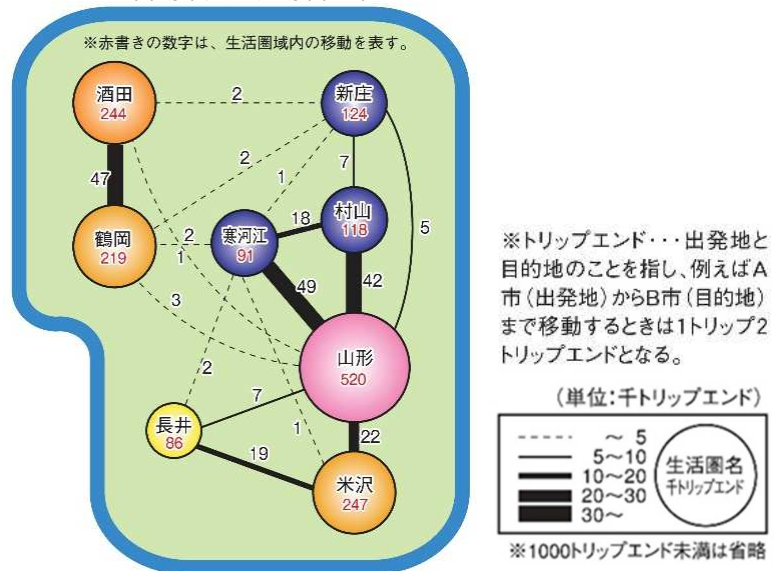
図 3-2 県内の自動車利用状況

●自家用車による通勤・通学割合

順位	都道府県名	割合(%)
1	山形県	79.0
2	秋田県	78.2
3	富山県	77.7
4	福井県	76.5
5	福島県	75.5
⋮	⋮	⋮
14	岩手県	73.1
⋮	⋮	⋮
17	青森県	71.9
⋮	⋮	⋮
34	宮城県	57.5
⋮	⋮	⋮
45	大阪府	18.6
46	神奈川県	18.5
47	東京都	8.5
(参考)	全国	46.9

資料：国勢調査(令和2年)

●自動車交通流動(平日)



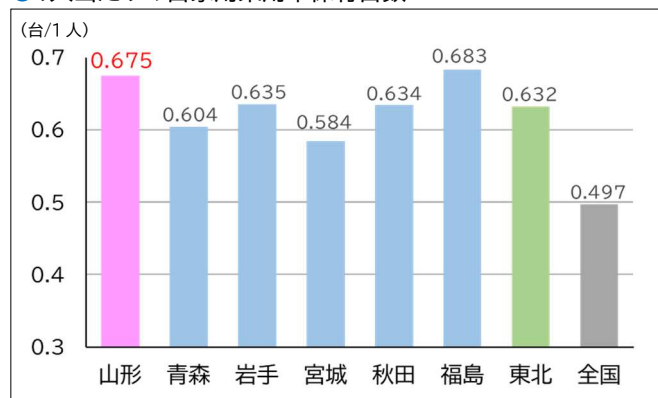
資料：平成22年道路交通センサス(自動車起終点調査)

●1世帯あたりの自家用乗用車保有台数

順位	都道府県名	保有台数
1	福井県	1.670
2	山形県	1.617
3	富山県	1.616
4	群馬県	1.558
5	栃木県	1.537
6	長野県	1.532
7	福島県	1.510
8	茨城県	1.508
9	岐阜県	1.506
10	新潟県	1.497
(参考)	全国	1.009

資料：一般財団法人自動車検査登録情報協会 (令和7年3月末現在)

●1人当たりの自家用乗用車保有台数



資料：一般財団法人自動車検査登録情報協会 (令和7年3月末現在)



(Microsoft 365 Copilot により生成)

4. 道路の脱炭素化の目標

4.1 「道路管理分野」の目標

4.1.1 「道路管理分野」全体のCO₂排出量

道路を日常的に管理する際に排出するCO₂について、主な排出源となる「道路関係車両」「道路照明」「道路設備・施設」からの排出量合計を「道路管理分野」の排出量として、本計画における目標の基準年度となる2013年度のCO₂排出量を示します。

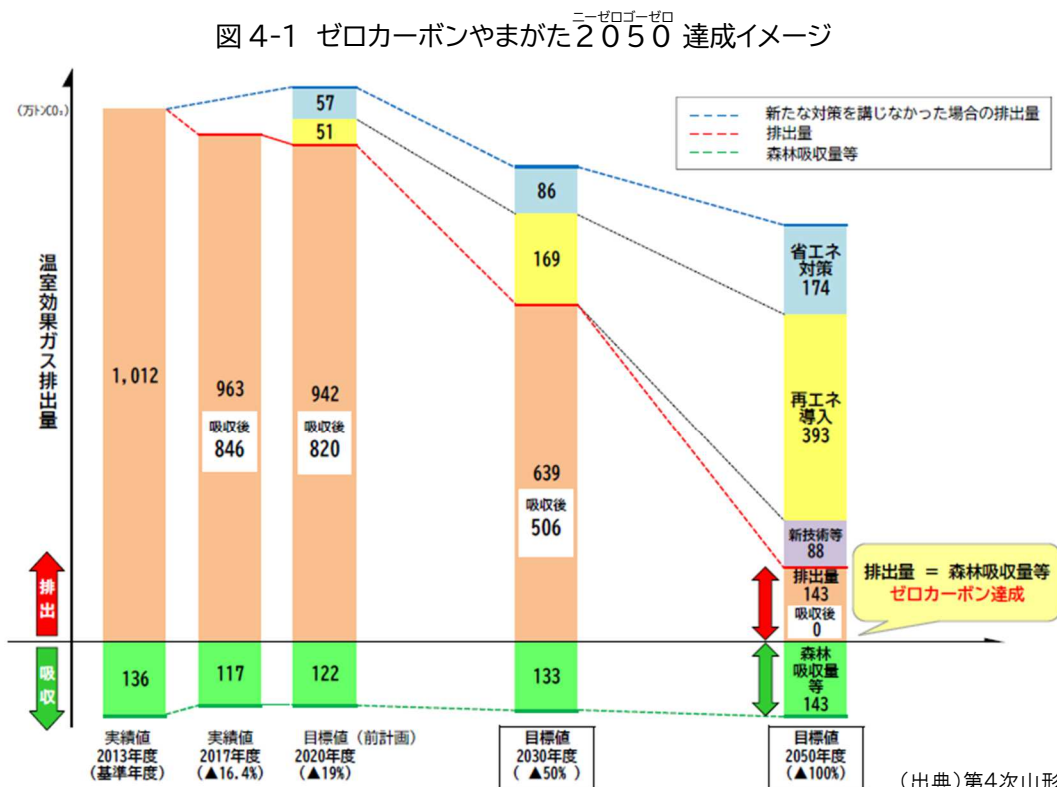
表 4-1 道路管理分野におけるCO₂排出量

区分	CO ₂ 排出量
	2013年度(基準年度)
道路関係車両からのCO ₂ 排出量	0.06万t
道路照明の電力消費によるCO ₂ 排出量	0.90万t
道路設備・施設の電力消費によるCO ₂ 排出量	0.43万t
合計	1.39万t

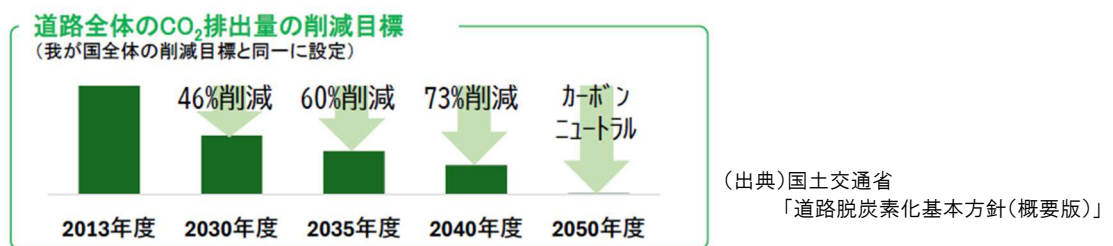
4.1.2 「道路管理分野」全体のCO₂削減目標

本県では、2050年までに温室効果ガス実質排出ゼロを目指す「ゼロカーボンやまがた2050」を宣言しており、この達成に向けて「2050年カーボンニュートラル実現へのチャレンジ」をテーマに掲げた「第4次山形県環境計画」を策定し、この中で2030年度における温室効果ガス削減目標を2013年度比で▲50%と掲げています。

図 4-1 ゼロカーボンやまがた2050 達成イメージ



また、国土交通省では令和7年10月に道路の脱炭素化の推進に関する基本的な方針である「道路脱炭素化基本方針」を策定しており、道路全体のCO₂排出量の削減目標を2030年度で46%、2040年度で73%と設定しています。

図 4-2 CO₂排出量削減イメージ

これらを踏まえ、本計画の「道路管理分野」全体における目標削減率を以下のとおり設定します。

表 4-2 道路管理分野におけるCO₂削減目標

項目	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
CO ₂ 目標削減率	50%以上	73%以上
CO ₂ 目標削減量	0.70万t以上	1.02万t以上

4.1.3 「道路管理分野」の個別施策毎のCO₂削減目標

道路管理分野のCO₂削減策として、「道路関係車両の次世代自動車化」「道路照明のLED化」「再生可能エネルギーの活用」(以下「重点施策」という。)の取組のほか、「除雪作業の効率化¹」「地下水・温泉水を活用した無散水消雪設備の整備推進²」の取組を実施します。

「道路管理分野」全体のCO₂削減目標達成に向けて、重点施策により2013年度比でそれぞれ2040年度までに削減するCO₂の目標値を以下のとおり設定します。

表 4-3 取組の実施によるCO₂削減量

(設定値)

指標	施策(取組内容)	各取組の指標			CO ₂ 削減量	
		2013年度 (基準年度)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
1	道路関係車両の次世代自動車化	0%	17%	67%	0.00万t	0.01万t
2	道路照明のLED化	0%	100%	100%	0.49万t	0.49万t
3	再生可能エネルギーの活用	0%	20%	60%	0.22万t	0.59万t
合計*					0.72万t	1.09万t

※目標削減量達成に向けて、各個別施策の削減量合計は、目標削減量を上回るように設定しています。

※施策毎に小数点以下第3位を四捨五入しており、CO₂削減量の総和は合計値と一致しない場合があります。

¹ 5.1.4に「指標4」を記載する。

² 5.1.5に「指標5」を記載する。

4.2 「道路整備分野」の目標

* 専門用語は各施策(第5章)に注釈を掲載しています。

道路整備分野では、主に道路を整備する際に排出されるCO₂の削減を目指し、削減策として、「低炭素アスファルトの導入」「低炭素建設機械の導入」「ICT技術の活用」「低炭素材料の導入」の取組を実施します。

このうち「低炭素アスファルトの導入」、「低炭素建設機械の導入」、「ICT技術の活用」の取組については、以下のとおり個別施策毎の指標を設定します。

表 4-4 道路整備分野における施策の指標

指標	施策(取組内容)	評価項目	指標		
			2013年度 (基準年度)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
6	低炭素アスファルトの導入	導入工事件数 (舗装工事)	0件/年	10件/年	20件/年
7	低炭素建設機械の導入	導入工事件数 (道路工事全般)	0件/年	5件/年	今後検討
8	ICT技術の活用	ICT活用工事または デジタル技術導入工事率 (道路工事全般)	0%	80%	ほぼ全工事で 活用*

※工事の条件により活用困難な場合を除き、ほぼ全工事で活用することを目標とします。

4.3 「道路利用分野」の目標

* 専門用語は各施策(第5章)に注釈を掲載しています。

道路利用分野では、主に道路を利用する車両から排出されるCO₂の削減を目指し、削減策として、「渋滞対策の推進」「高速道路の利用促進」「自転車利用環境の整備推進」「脱炭素に資する道路整備」「快適な歩行空間の整備」「EV利用環境の整備促進」の取組を実施します。

このうち「渋滞対策の推進」「高速道路の利用促進」「自転車利用環境の整備推進」「脱炭素に資する道路整備」の取組については、以下のとおり個別施策毎の指標を設定します。

表 4-5 道路利用分野における施策の指標

指標	施策(取組内容)	評価項目	指標		
			2013年度 (基準年度)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
9	渋滞対策の推進	主要渋滞箇所の 対策実施箇所数	0箇所	18箇所	26箇所
10	高速道路の利用促進	高速道路の利用率	5%	11%	今後検討
11	脱炭素に資する道路整備	完成工事件数* (道路工事全般)	0件	3件	7件
12	自転車利用環境の整備推進	自転車通行空間の 整備延長	0km	772km	(整備後の維持 管理)

※工事の条件により活用困難な場合を除き、ほぼ全工事で活用することを目標とします。

5. 目標を達成するために行う道路の脱炭素化の推進を図るための施策に関する事項

5.1 道路管理分野

道路管理分野のCO₂削減目標達成のための取組は、以下のとおりです。

5.1.1 道路関係車両の次世代自動車化 **指標1**

山形県が保有し、道路管理等に使用する道路関係車両³について、走行時にCO₂排出量が少ない次世代自動車⁴を導入し、車両から排出されるCO₂の削減を目指します。

なお、次世代自動車を導入する際は、大規模災害などの有事への備えにも十分配慮して形式などを選定します。

(2030年度までの取組)

パトロールカー、公用車とも32%の次世代自動車化（主にPHEVやHEVの導入）を進めます。

また、EV導入の検討を進めます。

(2040年度までの取組)

パトロールカー、公用車とも100%の次世代自動車化（主にEVやPHEV、HEVの導入）を進めます。

また、FCV導入の検討を進めるとともにパトロールカーや公用車以外の重車両への適用は、技術開発の動向に注目しながら導入を検討します。



(Microsoft 365 Copilot により生成)

表 5-1 道路関係車両の次世代自動車化率【指標1】

対象車種	2013年度 (基準年度)	《参考》 2024年度 (直近の実績)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
パトロールカー	0%	0%	32%	100%
公用車	0%	4%	32%	100%
上記以外の重車両	0%	0%	0%	30%
合計	0%	1%	17%	67%

5.1.2 道路照明のLED化 **指標2**

既存または新設の道路照明をLEDにすることで、従来比で約56%の電力削減が可能です。

高効率・長寿命なLEDに切り替えることで、照明の電力消費とCO₂排出量の削減を図ります。

³ 日常的な道路管理の目的で運行している車両(パトロールカー、公用車、路面清掃車、維持作業車、散水車、高所作業車)を対象とする。

⁴ 次世代自動車の例:

HEVは、Hybrid Electric Vehicle の略で、ハイブリッド自動車(エンジンとモーター、2つの動力を搭載している車)のこと。

PHEVは、Plug-in Hybrid Vehicle の略で、プラグインハイブリッド自動車(外部電源からの充電が可能なHEV)のこと。

EVIは、Electric Vehicle の略で、電気自動車(バッテリーに蓄えた電気の力でモーターを回して走行する車)のこと。

FCVは、Fuel Cell Vehicle の略で、燃料電池自動車(水素と酸素の化学反応から電力を取り出す発電機構を備えた車)のこと。

(2030年度までの取組)

道路照明灯⁵及びトンネル照明を全て（100%）LEDに転換します。

(2040年度までの取組)

LEDに転換した道路照明を適切に維持管理するとともに、さらなる省エネ化の実現に向け、センサー照明などの高度化やLEDに代わる新技術の動向を踏まえ、さらなる省エネルギー技術の導入を検討します。

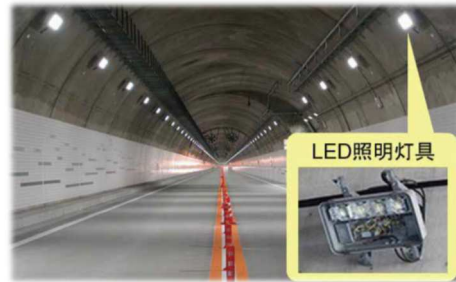
表 5-2 道路照明灯及びトンネル照明のLED化率【指標2】

取組内容	2013年度 (基準年度)	《参考》 2024年度 (直近の実績)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
道路照明灯のLED化	0%	51%	100%	(新技術の動向注視)
トンネル照明のLED化	0%	57%	100%	(新技術の動向注視)
合計	0%	53%	100%	—

図 5-1 道路照明とトンネル照明のLED化



(出典)
国土交通省・大臣官房技術調査課「電気通信技術ビジョン4」本文別添
資料「電気通信技術ビジョン4における具体的な取組」(令和5年3月)



(出典)
国土交通省「道路分野の脱炭素化政策集 Ver.2.0」

5.1.3 再生可能エネルギーの活用 **指標3**

道路の日常管理において消費する電力について、再生可能エネルギーを活用した電力の調達に順次切り替えることでCO₂排出量の削減を図ります。

また、発電した電力を道路管理用として自家消費することを目的とした、道路空間（道の駅を含む）への太陽光発電設備の導入を目指します。

(2030年度までの取組)

道路管理に使用する電力の再生可能エネルギー活用電力への切り替えを順次行い、再生可能エネルギー比率を20%にします。

また、道路空間への太陽光発電設備の導入について検討を進めます。

(2040年度までの取組)

さらに電力調達の切り替えを進め、再生可能エネルギー比率を60%にします。

また、道路空間への太陽光発電設備の導入（試行を含む）を目指します。

図 5-2 道の駅施設への太陽光発電設備の設置イメージ



(出典)積水ソーラーフィルム株式会社
フィルム型ペロブスカイト太陽電池
ご説明資料

⁵ トンネルを除く道路一般部や橋梁部等の道路施設に係る全ての照明のこと。

表 5-3 調達電力の再生可能エネルギー比率【指標3】

2013年度 (基準年度)	《参考》 2024年度 (直近の実績)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
0%	0%	20%	60%

5.1.4 除雪作業の効率化 **指標4**

ICT技術（位置情報）の活用により除雪位置を明確にすることで、特に冬期閉鎖道路の春期除雪作業の効率化（除雪機械の稼働時間縮減）とスノーポールを縮減（設置・撤去の作業や搬入・搬出及び廃材処分量を削減）することでCO₂排出量の削減を図ります。

加えて、除雪作業の自動化やAIを活用した技術の検討により、更なる除雪作業の効率化を目指します。

また、県内全域が豪雪地帯に指定されている地域の特性を踏まえ、排雪場所の新たな確保を検討することで排雪時の運搬距離や回数の縮減を図ります。



(Microsoft 365 Copilot により生成)

(2030 年度までの取組)

冬期閉鎖道路（春期除雪）を中心にICT技術（位置情報）の活用を推進します。

(2040 年度までの取組)

2030 年度までの取組を継続し、春期除雪が必要な冬期閉鎖道路全てにおいてICT技術（位置情報）の活用を目指すとともに、除雪作業の自動化などの検討も含め、さらなる作業の効率化を目指します。

表 5-4 除雪作業における ICT 技術活用【指標4】

2013年度 (基準年度)	《参考》 2024年度 (直近の実績)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
0路線	0路線	3路線	10路線 (春期除雪が必要な路線を中心に)

5.1.5 地下水・温泉水を活用した無散水消雪設備の整備推進 **指標5**

本県のような積雪地域においては、安全性、走行性、確実性などの観点から、降雪時にも常に路面に雪のない状態とするために、無散水消雪設備が特に市街地の歩道や陸橋・アンダーパスなどの坂道などで多く活用されています。

この設備は一般的に電熱線などにより電気で雪を溶かすシステムが多く採用されていますが、本県では豊富な地下水を活用し、地中の温かい地下水を汲み上げ地下水熱により雪を溶かすシステムを数多く採用しており、消費する電力は電熱線方式の10分の1以下と、道路整備により新たに必要となる電力消費量及びCO₂排出量を大きく低減させる効果があります。

さらに、豊富な温泉源を有する地域特性を活かし、温泉（排湯）の熱源を活用した無散水消雪設備も一部で取り入れており、これは地下水の汲み上げに要する電力も不要であるため、地下水式の消雪設備よりさらにCO₂排出量の縮減が図られます。

(2030年度までの取組)

地下水が豊富な地域では、市街地の歩道などで地下水を活用した無散水消雪設備の整備を進めます。

また、温泉（排湯）の熱源を活用した無散水消雪設備についても活用可能な箇所において整備を進めます。

(2040年度までの取組)

さらに取組を続け、温泉利用については、適用候補箇所の選定・調査を並行して進めます。

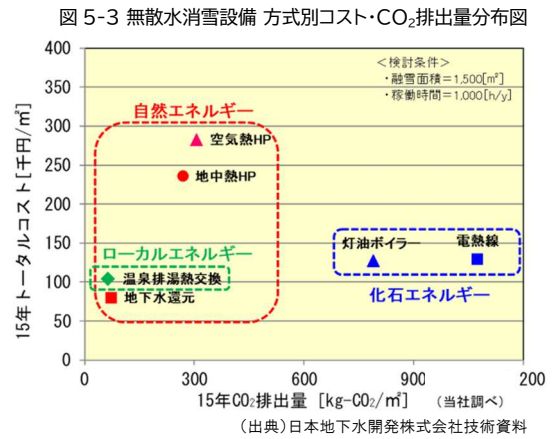


表 5-5 地下水・温泉水活用による無散水消雪設備の整備延長【指標5】

整備区分	指標			
	2013年度 (基準年度)	《参考》 2024年度 (直近の実績)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
地下水活用による整備延長 (歩道部)※	15km	17km	22km	今後検討
温泉水活用による整備延長	0.6km	0.9km	1.1km	今後検討

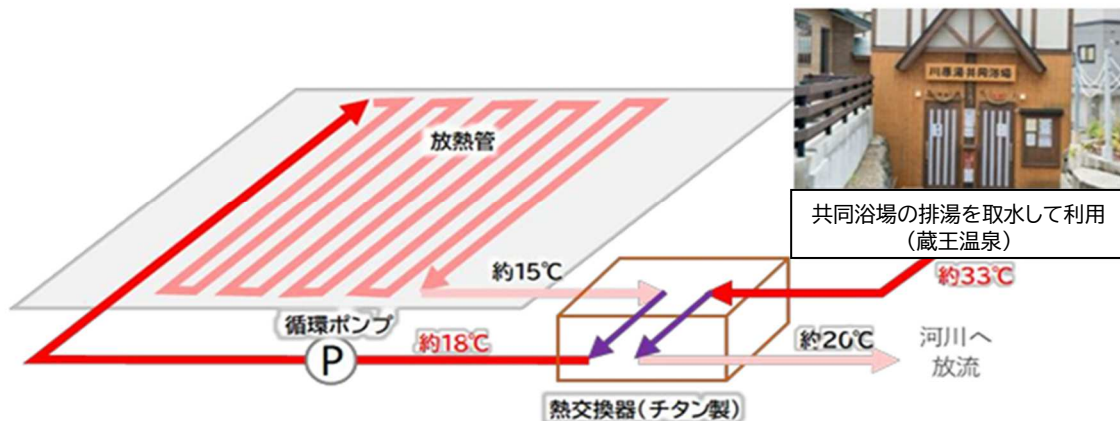
※県街路事業による無散水消雪歩道の延べ整備延長です。

図 5-4 温泉水活用による無散水消雪効果例



(出典)山形県道路中期計画 2028(改訂版)

図 5-5 温泉水活用による無散水消雪システム



(出典)山形県道路中期計画 2028(改訂版)

5.2 道路整備分野

道路整備分野の取組は、以下のとおりです。

5.2.1 低炭素アスファルトの導入 **指標6**

舗装工事において低炭素アスファルト(中温化合材等)⁶の導入を進め、製造段階のほか早期の交通開放が期待できる場合は供用中の道路における交通の円滑化(渋滞緩和)によるCO₂排出量の削減を図ります。

(2030年度までの取組)

低炭素アスファルトを導入する工事を10件/年行います。

(2040年度までの取組)

低炭素アスファルトを導入する工事を20件/年行います。



(Microsoft 365 Copilot により生成)

表 5-6 道路整備分野における施策【指標6】

施策(取組内容)	評価項目	指標			
		2013年度 (基準年度)	《参考》 2024年度 (直近の実績)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
低炭素アスファルトの導入	導入工事件数 (舗装工事)	0件/年	2件/年	10件/年	20件/年

5.2.2 低炭素建設機械⁷の導入 **指標7**

CO₂を排出しない電動建設機械またはエネルギー効率の良い建設機械(ハイブリッド建設機械)の導入を進め、燃料使用量の低減によるCO₂排出量の削減を図ります。

(2030年度までの取組)

電動建設機械またはエネルギー効率の良い建設機械を導入する工事を5件/年行います。

(2040年度までの取組)

建設機械の普及状況を考慮したうえで2030年度までの取組を推進し、さらなる活用性を検討します。

表 5-7 道路整備分野における施策【指標7】

施策(取組内容)	評価項目	指標		
		2013年度 (基準年度)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
低炭素建設機械の導入	導入工事件数 (道路工事全般)	0件/年	5件/年	今後検討

⁶ アスファルトの粘度を一時的に低下させる特殊添加剤の効果によって、通常のアスファルト混合物の製造温度および施工温度を低減させることのできる加熱アスファルト混合物や廃PETを利用したアスファルト改質材など。

⁷ ハイブリッド機構や電動化などによりCO₂排出量を大幅に削減した建設機械のこと(国土交通省が普及促進のために認定制度を設けている)。

5.2.3 ICT技術⁸の活用 **指標8**

ICT建設機械の導入等による効率的な施工や遠隔臨場等のデジタル技術による現場監理監督業務、ドローンによる橋梁点検技術の導入を推進し、建設機械や連絡車両の稼働時間を縮減することでCO₂排出量の削減を図ります。

(2030年度までの取組)

ICT活用工事または遠隔臨場等のデジタル技術を導入する工事率⁹を80%にします。

(2040年度までの取組)

ほぼ全ての道路工事においてICT活用または遠隔臨場等のデジタル技術を導入します。



(Microsoft 365 Copilot により生成)

表 5-8 道路整備分野における施策【指標8】

施策(取組内容)	評価項目	指標			
		2013年度 (基準年度)	《参考》 2024年度 (直近の実績)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
ICT技術の活用	ICT活用工事または デジタル技術導入工事率 (道路工事全般)	0%	27% ^{※1}	80%	ほぼ全工事で 活用 ^{※2}

※1 建設分野における県事業全体の割合(参考値)です。

※2 工事の条件により活用困難な場合を除き、ほぼ全工事で活用することを目標とします。

5.2.4 低炭素材料の導入

アスファルト混合物以外の道路建設資材に着目し、工事現場での低炭素化に係る資材(CO₂固定化コンクリート¹⁰、再生材料を利用した防草シート等)の導入を推進することで製造段階でのCO₂排出量の削減を図ります。

(2030年度までの取組)

低炭素材料の導入に向けた試験施工等を検討します。

(2040年度までの取組)

CO₂排出量を効果的に削減し、かつ汎用性のある材料(製品)の本格導入を目指します。

⁸ 測量・設計・施工等の土木工事プロセス全体に情報通信技術(Information and Communication Technology)を活用し、生産性向上、品質向上、安全確保、省人化、工期短縮などを実現する取組のこと。

⁹ 通信環境が整わない等やむを得ない場合は対象から除く。

¹⁰ 製造過程や硬化時に大気中のCO₂を吸収・固定する(閉じ込める)技術を用いた環境配慮型コンクリート(CO₂を減らすカーボンネガティブ材料)。

5.3 道路利用分野

道路利用分野の取組は、以下のとおりです。

5.3.1 渋滞対策の推進 **指標9**

主要渋滞箇所¹¹（115箇所）のうち、県管理道路が渋滞要因となっている75箇所のほか、交通環境の変化や道路沿線の開発、道路利用者からの情報などにより確認される渋滞箇所について、交差点改良等のハード対策や市町村等が展開するTDM¹²等のソフト対策の取組を支援することにより、渋滞の緩和を図ることで、車両の加減速の減少と走行の効率化によるCO₂排出量の削減を目指します。

（2030年度までの取組）

ハード対策として、県管理道路が渋滞要因である主要渋滞箇所（18箇所）について、交差点改良等を実施します。

また、市町村が展開するTDMの取組等のソフト対策を国と連携して支援します。

（2040年度までの取組）

さらに同様の主要渋滞箇所（8箇所）について、交差点改良等のハード対策を実施します。

また、TDMへの支援等を継続的に推進します。

表 5-9 道路利用分野における施策【指標9】

施策(取組内容)	評価項目	指標			
		2013年度 (基準年度)	《参考》 2024年度 (直近の実績)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
渋滞対策の推進	主要渋滞箇所の 対策実施箇所数	0箇所	13箇所	18箇所	26箇所

5.3.2 高速道路の利用促進 **指標10**

高速道路の整備を促進し、広域移動の交通を一般道から高速道路に転換させることで、より安定した速度による走行と一般道における交通の円滑化を図りCO₂排出量の削減を目指します。

（2030年度までの取組）

高速道路整備を促進するほか、利用促進に係る広報活動を行い、高速道路利用率¹³11%を目指します。なお、高速道路利用率の増加によるCO₂削減量は約39,000t-CO₂/年を見込みます。



(Microsoft 365 Copilot により生成)

¹¹ 山形県渋滞対策推進協議会において平成25年1月に公表された頻繁に渋滞が発生する特定の地点等を指し、経済活動や物流、一般の交通に大きな影響を与える場所。
¹² 交通需要マネジメント (Transportation Demand Management)のこと。道路利用者に時間、経路、交通手段や自動車の利用法の変更を促し、交通混雑の緩和を図る手法(例:時差出勤や通勤経路の変更)。
¹³ 「高速道路を利用した車両の走行台数×距離/全車両の走行台数×距離」により算出される値であり、全国道路・街路交通情勢調査や自動車燃料消費量調査の結果が使用される。

(2040年度までの取組)

2030年度までの取組を継続し、高速道路の整備（未整備区間の解消）によるストック効果がより一層発現されるよう、利用促進のためのPR活動に努めます。

表 5-10 道路利用分野における施策【指標 10】

施策(取組内容)	評価項目	指標			
		2013年度 (基準年度)	《参考》 2021年度 (直近の実績)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
高速道路の利用促進	高速道路の利用率	5%	9%※	11%	今後検討

※高速道路利用率の直近の実績は2021年度(全国道路・街路交通情勢調査実施年度)とします。

5.3.3 脱炭素に資する道路整備 **指標 11**

交通管理者や鉄道管理者の協力のもと、交差点の集約や踏切の立体化、ラウンドアバウト¹⁴化に伴う信号機の削減などをはじめとする通行車両の交通円滑化を目的とした道路整備（道路改築事業、交通安全道路事業など）を推進することで、CO₂排出量の削減を図ります。



(Microsoft 365 Copilot により生成)

(2030年度までの取組)

関連計画（県道路中期計画2028など）との整合を図りながら通行車両の交通円滑化を目的とした道路整備を行います。

(2040年度までの取組)

2030年度までの取組を推進し、新規整備箇所の選定・調査を並行して行います。

表 5-11 道路利用分野における施策【指標 11】

施策(取組内容)	評価項目	指標			
		2013年度 (基準年度)	《参考》 2024年度 (直近の実績)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
脱炭素に資する道路整備	完成工事件数※ (道路工事全般)	0件	1件	3件	7件

※交差点の集約、踏切の立体化、ラウンドアバウト化を行う箇所を対象とします。

¹⁴ 環状交差点のこと。中央に円形の島があり、そこを囲む環状の道路(環道)を時計回りに一方通行で周回する交差点で、信号や一時停止規制がなく、環道を通行する車両が優先される特徴があり、渋滞緩和や交通事故の減少等の効果が期待される。

5.3.4 自転車利用環境の整備推進 **指標 12**

自動車交通への依存度が非常に高い本県の特徴を踏まえ、自転車通行空間の整備により、シェアサイクル等の自転車利用の機会を創出する取組を推進することで、自動車から自転車へ交通手段の転換を図りCO₂排出量の削減を目指します。



(Microsoft 365 Copilot により生成)

(2030 年度までの取組)

山形県自転車ネットワーク計画¹⁵等に基づき、県管理道路における自転車通行空間を 772km 整備します。

(2040 年度までの取組)

2030 年度までに整備が完了した箇所（区間）の維持管理に努めます。

表 5-12 道路利用分野における施策【指標 12】

施策(取組内容)	評価項目	指標			
		2013年度 (基準年度)	《参考》 2024年度 (直近の実績)	2030年度 (短期的な目標)	2040年度 (計画最終年度)
自転車利用環境の整備推進	自転車通行空間の整備延長※	0km	447km	772km	(整備後の維持管理)

※自転車の通行に必要な幅員が確保された既存の道路に案内看板や矢羽根を設置した延長を含みます。

図 5-6 自転車通行空間の整備例



案内看板・標識



既設道路への矢羽根設置(路面標示)



側溝整備と路肩拡幅による
自転車通行空間の整備

¹⁵ 第 2 次山形県自転車活用推進計画に位置付けられた計画であり、主要な観光地等を結ぶ自転車通行空間をサイクリングモデルルート、このルートの整備や管理の方針、サイクルツーリズムの推進に関する受入環境の整備方針等を定めたもの。

5.3.5 快適な歩行空間の整備

都市部のまちなかにおいて、歩道の拡幅や冬季の歩行環境整備を図り、さらに「ほこみち¹⁶」を活用し、日陰創出やベンチの設置などにより休憩や飲食ができる空間を創出するなど、道路を車中心から居心地がよく歩きたくなる人中心の魅力的な滞在空間へ転換する取組を推進・支援します。

この取組を通して、日常の移動手段を過度な自家用車利用から、徒歩や自転車、公共交通を主体とした低炭素型の交通モードへの転換を促すことで、CO₂排出量の削減を目指します。

(2030年度までの取組)

人中心の道路空間の創出や「ほこみち」導入に向けた検討を行い、社会実験などによる試行的導入を支援します。

(2040年度までの取組)

試行的導入等による歩行者優先意識の社会的浸透などを踏まえ、人中心の道路空間の整備を推進します。

図 5-7 魅力的な滞在空間へ転換した道路のイメージ



(出典)「2040年、道路の景色が変わる」(国土交通省資料)

5.3.6 EV利用環境の整備促進

道の駅におけるEV急速充電器の設置により、EVの利便性の向上を図り、ガソリン車からの利用転換を後押しすることでCO₂排出量の削減を目指します。

(2030年度までの取組)

道の駅において、道の駅設置者や運営管理者に対して補助金等の助成制度を周知し活用を促すことで、EV急速充電器の設置口数の増加を図ります。

また、故障や老朽化に伴う更新についても同様に配慮することでEV利用環境の維持に努めます。

(2040年度までの取組)

2030年度までの取組を継続し、社会情勢の変化に応じた支援を行います。



(Microsoft 365 Copilot により生成)

¹⁶ 2020年の道路法改正で創設された「歩行者利便増進道路」の愛称で、歩行者が中心となる、にぎわいのある道路空間を創出する制度。

5.4 ロードマップ

5.1～5.3に記載した取組毎に、実施時期をロードマップとして示します。

分野	取組内容	2026年度	2027年度	～2030年度(短期的な目標)	～2040年度(計画最終年度)	
道路管理分野	道路関係車両の次世代自動車化	PHEV, HEV の導入(17%)、EV の導入検討			EV, PHEV, HEV の導入(67%)、FCV の導入検討	
	道路照明のLED化	道路・トンネル照明の LED 化(100%)			(新技術の導入検討)	
	再生可能エネルギーの活用	再エネの調達	再エネ電力調達の入札要件検討	再エネ活用電力への移行(再エネ比率20%)		再エネ活用電力への移行(再エネ比率 60%)
		太陽光発電設備の導入	太陽光発電設備の導入検討			導入(試行)
	除雪作業の効率化	ICT技術の活用	冬期閉鎖道路[春期除雪区間]を中心にICT技術の活用を推進(3路線)			取組の継続 (新技術の動向に注目)
		排雪場所の確保	排雪場所の選定・確保			(継続運用)
	地下水・温泉水を活用した無散水消雪設備の整備推進	地下水・温泉水を活用した無散水消雪設備の整備推進(地下水:22km、温泉水:1.1km)			さらなる活用	
道路整備分野	低炭素アスファルトの導入	低炭素アスファルトの導入推進(10件/年)			導入推進(20件/年)	
	低炭素建設機械の導入	電動建設機械またはエネルギー効率の良い建設機械の使用(5工事/年)			さらなる活用	
	ICT技術の活用	道路工事におけるデジタル技術の導入推進(80%)			導入推進(ほぼ全工事で活用)	
	低炭素材料の導入	低炭素材料の導入に向けた試験施工等の検討			本格導入	
道路利用分野	渋滞対策の推進	主要渋滞箇所の対策実施(18箇所)			さらなる推進(26箇所)	
	高速道路の利用促進	広報活動などによる高速道路利用率の向上(11%)			取組の継続	
	脱炭素に資する道路整備	交差点の集約、踏切の立体化、ラウンドアバウト化の実施(3件完成)			さらなる推進(7件完成)	
	自転車利用環境の整備推進	自転車ネットワーク計画に基づく自転車通行空間の整備推進(772km)			(整備箇所の維持管理)	
	快適な歩行空間の整備	人中心の道路空間の創出、「ほこみち」の導入検討(試行的導入の支援)			人中心の道路空間の整備推進	
	EV利用環境の整備促進	道の駅におけるEV急速充電器の設置、更新などの促進			取組の継続 (社会情勢の変化に配慮)	

図 5-8 山形県の脱炭素化に係るロードマップ

6. その他計画の実施に関し必要な事項

6.1 脱炭素化施設等の設置

5.1.3 に掲げた再生可能エネルギーの活用を推進するため、民間等による道路占用制度を活用した脱炭素化施設等の設置について、交通安全や周辺環境への影響に配慮しながら許可を検討します。

6.2 新技術の活用

政府が先導して現地実証等を行う新技術（水素の活用やフィルム型ペロブスカイト太陽電池¹⁷など）や渋滞防止を目的とした情報通信技術の動向に注目し、必要に応じて先進的な取組を積極的に取り入れることのできる環境づくりを進めます。

6.3 意識の醸成

エコドライブやモビリティ・マネジメント¹⁸の推進等、広報活動やアプリの活用により脱炭素化に対する意識の啓発を行います。

6.4 定期的な計画のフォローアップと見直し

計画策定後は、毎年度、施策の取組状況や各種指標に対する進捗状況を取りまとめ、フォローアップを行います。

また、道路をとりまく社会情勢等の変化を踏まえ、必要に応じて計画の見直しを行うことで適切な運用を図ります。

図 6-1 開発中のペロブスカイト太陽電池



(出典) 積水ソーラーフィルム株式会社
フィルム型ペロブスカイト太陽電池 ご説明資料



(Microsoft 365 Copilot により生成)

¹⁷ 軽量かつ柔軟性があり、従来の太陽電池では設置が難しかった場所にも設置することができる可能性のある次世代太陽電池。

¹⁸ 渋滞や環境、あるいは個人の健康等の問題に配慮して、過度に自動車に頼る状態から公共交通や自転車などを「かしく」使う方向へと自発的に転換することを促す、一般の人々や様々な組織・地域を対象としたコミュニケーションを中心とした持続的な一連の取組のこと。

表紙の写真

山形県庁構内の 太陽光発電設備	県管理道路の 照明 LED 化
県管理道路の 除雪状況	県管理道路の渋滞状況
県内の温泉 * 温泉水活用の イメージ	