

第2節 積雪寒冷地に適した低炭素社会の実現

1 将来像の実現に向けた2030年の姿と管理指標

【2030年の姿】

市民・事業者が、地球温暖化の現状や省エネルギー・再生可能エネルギー促進の重要性を認識し、取組を実践している都市を目指します。具体的には、暖房エネルギーの削減や公共交通機関への利用促進といった、家庭、業務、運輸部門での温暖化対策を積極的に進め、市内の温室効果ガス排出量の大幅な削減を目指します。

【管理指標】

- ①札幌市内から排出される温室効果ガス排出量を1990年比で25%削減
- ②札幌市内の電力消費量のうち、再生可能エネルギー消費量を30%に

〈本節に関するSDGs〉



2 2030年の姿に対する現状と課題

市内から排出されるCO₂などの温室効果ガスは、1,025万t-CO₂（2021年度）となっており、1990年比で10%増加しています（図2-2-1）。部門別にみると、家庭部門、業務部門、運輸部門で排出量の9割以上を占めています（図2-2-2）。

また、2021年度の札幌市内の消費電力量（91.1億kWh）のうち、再生可能エネルギー由来の電力（大規模水力発電を除く）の消費量は、16.4%（14.9億kWh）となっています。

管理指標の達成に向け、家庭部門及び産業・業務部門については、住宅・建築物の高断熱・高气密化や設備の高効率化、ゼロ・エネルギー住宅（ZEH）やゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）の普及促進等による

エネルギー削減に加え、太陽光発電設備をはじめとする様々な再生可能エネルギーの導入を促進する必要があります。

また、再生可能エネルギーの導入にあたっては、市内で生み出す量を増やすほか、市外で生み出された再生可能エネルギーを積極的に利用することが求められます。

運輸部門については、電気自動車（EV）や燃料電池自動車（FCV）など、走行時にCO₂を排出しないゼロエミッション自動車の普及促進や、自動車から公共交通等への転換等、低炭素な移動を心掛けていく必要があります。

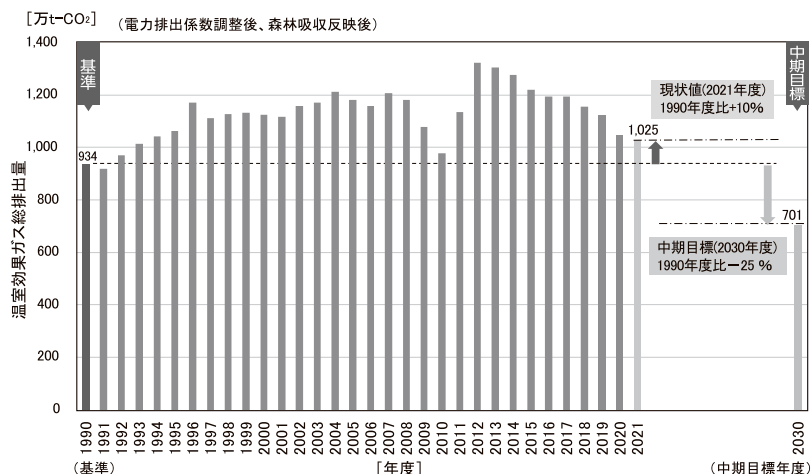


図2-2-1 札幌市における温室効果ガス排出量の推移

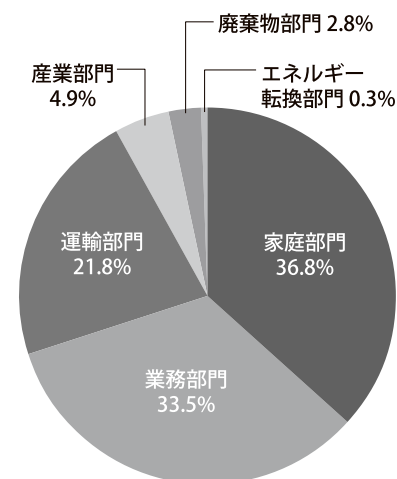


図2-2-2 各部門における温室効果ガス排出割合

3 施策の実施状況・課題と評価・今後の方向

(1)徹底した省エネルギー対策の推進

ア 住宅・建築物の省エネルギー対策

実績

○高断熱・高気密住宅の普及

積雪寒冷地である札幌市では、家庭の暖房使用に伴うCO₂排出量が非常に多いため、暖房エネルギー使用量を削減する取組が重要です。

その取組のひとつとして、札幌市独自の「札幌版次世代住宅基準」を策定し、基準に適合する住宅に対して建設費の一部補助等を行うことにより、高断熱・高気密住宅の普及を進めています。その結果、令和4年度のアンケート調査では、市内の新築戸建住宅の約79%がUA値²⁸0.40以下の高断熱・高気密住宅となりました。

○札幌市建築物環境配慮制度(CASBEE札幌)の推進

札幌市では、「環境に配慮した建築物」の普及・促進を目的として「札幌市建築物環境配慮制度(CASBEE札幌)」を平成19年11月から運用しています。

この制度では、延べ面積が300㎡以上の建築物を建てる場合に、建築主が環境に配慮した事項に関して自ら評価を行い、その結果を札幌市へ提出することを条例で義務付けています。なお、令和3年度から、延べ面積2,000㎡以上の大規模建築物は、CASBEE札幌による評価、延べ面積300㎡以上2,000㎡未満の中規模建築物は、省エネ計画書による省エネ性能の結果を提出することと定めしました。

令和4年度の建築物環境配慮制度(CASBEE札幌)の届出は、90件の届出があり、ランク別の件数は、S(大変優れている)1件、A(大変良い)32件、B+(良い)33件、B-(やや劣る)23件、C(劣る)1件でした。

令和4年度の建築物環境配慮制度(省エネ)の届出は、315件の届出があり、ランク別の件数は、住宅用途において、ZEH-M相当(大変優れている)1件、誘導基準相当(大変良い)6件、省エネ基準相当(良い)23件、その他211件でした。また、建築物用途(住宅以外)において、ZEB相当(大変優れている)4件、誘導基準相当(大変良い)50件、省エネ基準相当(良い)17件、その他3件でした。

○ゼロ・エネルギー住宅(ZEH)の普及促進

令和元年度に、札幌市内の工務店に対して行ったZEHに関するアンケート調査では、建て主の予算内ではZEHの提案が難しいことや、ZEHを設計できる人材の不足が課題として挙げられ、ZEHの費用対効果を試算できるツールを求める声が多く見られました。

令和3年度も引き続き、ZEHに活用可能な補助金の情報や費用対効果、エネルギー使用量の実績について紹介するページを公開しつつ、セミナー等でZEHの周知を図りました。

○ゼロ・エネルギー・ビル(ZEB)の普及促進

CASBEE札幌の届出における令和4年度の市内の新築大規模建築物の平均省エネ率は20%(令和3年度は21%)でした。

また、令和元年度に、札幌市内の設計事務所に対して行ったZEB

に関するアンケート調査では、ZEHと同様に建て主の予算内では提案が難しいことや、設計できる人材の不足が課題として挙げられ、ZEBの費用対効果を試算できるツールを求める声が多く見られました。

このため、令和2年度に、建築士が省エネ性能による光熱費削減効果を試算するための「建築物の光熱費見える化ツール」を作成し、活用を促すための紹介ページを公開しました。

さらに、札幌市内の設計事務所やビルオーナーに対し、ZEBの基礎的な内容に関するオンライン講習会を開催し、ZEBの周知を図りました。

課題・評価

高断熱・高気密住宅の普及については、市内の新築戸建住宅の約79%がUA値0.40以下であり、着実に高断熱・高気密住宅の普及が進んでいるものと考えます。また、建築物環境配慮制度についても、Sランクの届出が1件あり、かつ大変良いAランク以上の届出が全体の3割を超えており、環境に配慮した建築物への誘導がなされているものと考えられます。

一方、ZEH・ZEBの普及に向けては、積雪寒冷地の地域特性から、断熱や省エネ・再エネ設備の導入に大きな初期コストを要するという課題があります。そのため、国の補助制度の活用促進に向けて市民、事業者等への情報提供を強化するとともに、光熱費削減のほか、温熱環境の変化が少ないことによる健康リスクの低減・快適性の向上、災害時の事業継続や、資産価値の向上といった、ZEH・ZEBの副次的なメリットについても周知を図っていく必要があります。

今後の方向

一般住宅については、令和3年度から導入された、建築士による建築主に対する省エネ性能の説明義務制度を活用して、ZEHの光熱費削減効果に加え、副次的なメリットの周知も併せて行い、良質な住宅ストックの形成を図っていきます。

建築物環境配慮制度については、令和3年度から、対象を300㎡以上の中規模建築物まで拡大しており、各々の省エネ性能をランク別で示すことで、環境に配慮した建築物へ誘導してまいります。また、ZEH-M(ゼロエネルギーマンション)やZEBの普及に効果的な評価手法や該当建築物の表示方法について引き続き検討を行ってまいります。

併せて、建築士による「建築物の光熱費見える化ツール」の活用促進などを通じて、費用対効果やメリットについて分かりやすい情報提供を行うとともに、積雪寒冷地におけるZEH・ZEB設計に必要なノウハウの蓄積のために民間事業者への設計費補助を行ってまいります。

イ 省エネルギー設備の導入や設備運用改善の推進

実績

○市有施設向け

札幌市では、PDCAサイクルを基本に継続的な改善を図る組織体制と組織運営を確保するための仕組みとして、平成13年度から環境マネジメントシステムを運用し、平成23年度からは、札幌市独自の環境マネジ

28) 外皮平均熱貫流率のことで、室内と室外の熱の出入りのしやすさの指標です。値が小さいほど熱が出入りにくく、断熱性能が高くなります。

メントシステム(EMS)を運用しています。「札幌市気候変動対策行動計画」(地球温暖化対策の推進に関する法律第21条に基づく地方公共団体実行計画「事務事業編」及び気候変動適応法第12条に基づく地域気候変動適応計画として、令和3年(2021年)3月に策定)に基づき、2030年に温室効果ガス排出量を2016年比で60%削減することを目標に設定し、新たな環境方針を掲げ、市有施設において徹底した省エネルギー対策や再生可能エネルギーの導入拡大などに取り組みました。令和4年度の温室効果ガス排出量は約68.4万t-CO₂(暫定値)でした。

一 市有施設における電力の見える化の推進

札幌市役所が事業活動で使用するエネルギーのうち、約8割を電力が占めており、電力消費量の削減が、市役所全体のエネルギー削減に大きく寄与することから、区役所や学校、スポーツ・文化施設などの市有施設へ、平成28年度に110施設、令和2年度に20施設、令和3年度に70施設、計200施設に「電力見える化」システムを導入し、節電に取り組みました。

○市民・事業者向け

札幌市では、再エネ・省エネ機器を導入する市民や事業者への支援制度として、平成20年度から令和元年度まで「札幌・エネルギーecoプロジェクト」を実施してきました。令和2年度からは市民向けの「再エネ・省エネ機器導入補助金制度」を実施しています。また、令和3年度からは事業者向けの「再エネ機器導入初期費用ゼロ事業補助金制度」を実施しています。

課題・評価

○市有施設向け

市有施設の温室効果ガスは減少傾向にあります。2030年の温室効果ガス排出量削減目標を達成するためには、省エネと再エネ推進を基本的な方向としたエネルギー削減の対策に加えて、電力における環境配慮契約や次世代自動車の普及など、温室効果ガスの排出量の削減に焦点を当てた対策にも、力を入れて取り組んでいく必要があります。

一 市有施設における電力の見える化の推進

「電力見える化」システムにより、使用電力量をリアルタイムで「見える化」したことで、エネルギー管理者の省エネ意識が向上し、電力使用量の削減効果が表れています。

また、エネルギー管理者が駐在していない施設の方がシステム装置による省エネ効果が高い結果となっています。

○市民・事業者向け

国の省エネ機器への補助制度及び札幌市による再エネ・省エネ機器導入補助金制度により、札幌市内への家庭用燃料電池(エネファーム)等の省エネ機器の導入が促進され、エネルギーの効率的な利用が進んでいます。

今後の方向

○市有施設向け

徹底した省エネルギー対策を進め、そのうえでどうしても必要なエネルギーは再生可能エネルギーへと転換していくことを基本的な方向として、環境マネジメントシステムによる継続的改善を図り、事務事業に伴うエネルギー使用量及び温室効果ガス排出量を削減していきます。

一 市有施設における電力見える化の推進

「電力見える化」システム設置施設の監視を継続し、省エネルギー

対策に取り組んでいきます。

○市民・事業者向け

機器導入による光熱費の削減効果と、近年の災害を踏まえた防災機能強化の役割を併せて啓発していきます。

ウ 市民や事業者における省エネ行動の促進

実績

○市民向け

各家庭において、省エネを意識した暮らし方を実践することで、温室効果ガス排出の抑制につながるだけでなく、家計の支出も抑えることができます。

札幌市では、省エネ等の観点から、環境配慮行動の実践やライフスタイルの変革を促すため、各種イベントへの出展等を通じた啓発を行っています。

○事業者向け

市有施設での実証結果として得られた知見を、札幌版省エネ技術として取りまとめ、市内事業者の経営者を対象とした省エネセミナーや、民間の省エネ技術者を対象とした札幌版省エネ技術に関する講座を実施してきました。

課題・評価

○市民向け

家庭の温室効果ガス排出量を削減するためには、市民一人一人の省エネ行動の実践が大切です。札幌市では、ホームページや各種イベント等を通じて、市民向けに普及啓発を進めていますが、こうしたイベント等の参加者は日頃から環境問題を意識し、既に省エネ行動を実践している方が多い傾向にあります。

これまで環境問題に対し関心が薄かった方にも、省エネ行動の意識や行動の実践を促すための働きかけが求められます。

○事業者向け

省エネセミナー及び省エネ技術講座の参加者からは、講習内容が今後の省エネ活動に役立つとの評価を得ています。

より多くの事業者に省エネ活動への関心を高めてもらうためには、省エネの取組状況に応じた啓発内容の工夫が求められます。

今後の方向

○市民向け

現在の取組に加え、環境分野以外のイベントなどにも啓発の場を広げ、幅広く市民の環境行動を促していきます。

○事業者向け

オンラインによる省エネセミナーの開催を検討するとともに、市内事業者の省エネの取組状況に応じた講座内容とすることで、事業者の省エネへの関心を高め、取組の促進を図ります。

エ 自動車環境対策

実績

○次世代自動車の普及促進、エコドライブの推進

札幌市では、「札幌市燃料電池自動車普及促進計画」を平成29年3月に策定するとともに、国と連動した購入等補助制度の運用や、

各種イベント展示などを通じて、次世代自動車の普及促進及びエコドライブの推進の取組を進めています。

なお、令和4年度末現在、市内の次世代自動車は238,098台となっています(図2-2-3、表2-2-1)。

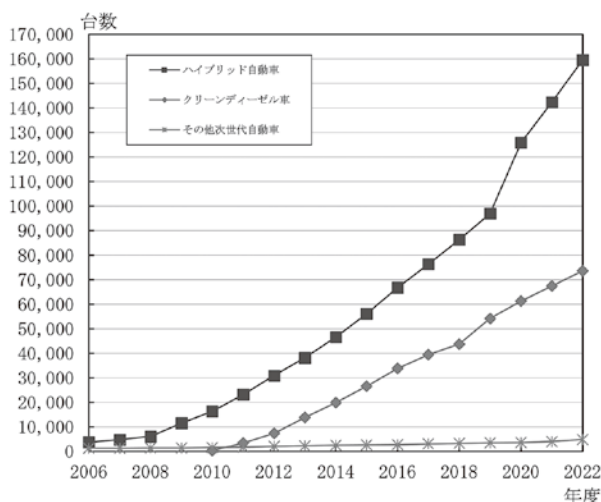


図2-2-3 札幌市内の次世代自動車の普及状況

表2-2-1 その他次世代自動車の内訳(2022年度)

車種	台数
天然ガス自動車(NGV)	1,047
プラグインハイブリッド自動車(PHV)	2,678
電気自動車(EV)	1,056
燃料電池自動車(FCV)	22
代替LPGトラック、バイオ燃料自動車	80

一次世代自動車購入等補助制度

平成23年度に天然ガス自動車(NGV)への補助を開始したのを皮切りに、次世代自動車の販売・普及状況を踏まえて、適宜、対象車種や補助額の見直ししながら補助制度を運用しています(表2-2-2)。

表2-2-2 車種・設備ごとの補助対象

対象	対象者
FCV	市民・事業者
EV	市民・事業者
NGV・HV	事業者(バス・トラックのみ)
V2H充電設備	市民・事業者
集合住宅への充電設備	集合住宅の所有者や管理組合など

令和4年度は、市民・事業者を対象とし、HV、EV、V2H充電設備計195件の補助を行いました。

公共交通機関の利用促進及び利便性向上

札幌市では、交通混雑の緩和や交通公害の防止、エネルギー消費量の削減など様々な利点がある公共交通を軸とした交通体系の維持・充実を目指し、取組を進めています。このうちバスネットワークについては、赤字バス路線への補助制度を設けるなど、バス路線を適切に維持するための取組を行っています。

また、繰り返し使えて環境にやさしいICカード乗車券「SAPICA(サピカ)」を発売しているほか、サービス向上に向けた乗車券として、地下鉄が1日乗り放題となる「地下鉄専用1日乗車券」や、土・日・祝日及び年末年始に使用できる「ドニチカキップ」を発売し、公共交通の利用促進

及び利便性向上を図っています。

路面電車については、令和2年度より、旅客運送主体と施設・車両の保有整備主体を切り分け、それぞれが運送、整備の主体として事業を営む「上下分離方式」を導入しました。これにより、札幌市が施設等の保有・整備を担う一方、運送事業者が旅客運送を担うことで、利用者サービス向上に向けた取組を進めています。

さらには、バスをはじめとした市内の公共交通(JR、地下鉄、バス、路面電車)の時刻表や乗継経路、運賃のほか、バスの現在位置などの情報をインターネットやスマートフォンアプリで手軽に調べることができる「さっぽろえきバスナビ」の運用を継続しており、必要な情報提供を行っています。

また、過度な自動車利用から公共交通への自発的な転換を市民に促す取組のひとつとして、小学校における交通環境学習を推進しており、公共交通を題材にした社会科の学習資料を作成し、市内全小学校へ配布しています。

そのほか、誰もが利用しやすい公共交通機関を目指して、「札幌市バリアフリー基本構想」に基づき、旅客施設や車両などの対象を拡大しながら、施設等管理者が計画的にバリアフリー整備を推進しています。

課題・評価

○次世代自動車の普及促進、エコドライブの推進

次世代自動車は一般車両に比べて高額で普及が進みにくいため、補助制度により一般車との価格差を縮める必要があります。

平成30年度から補助対象に追加したFCVは走行中に温室効果ガスを排出しないため、運輸部門の温暖化対策に大きく寄与しますが、走行に必要な水素を供給するためのステーションなどのインフラが不足しており、普及促進に向けてその充実が求められます。

エコドライブは、継続した支援や周知を行ってきたこと、車両本体へ搭載されるエコドライブ支援機能が充実してきたことにより、市民・事業者への浸透が進んでいます。

○公共交通機関の利用促進及び利便性向上

バスネットワークについては、民間バス事業者と役割分担のもと現状のバス路線の適切な維持に努めていますが、利用者減少やバスの乗務員不足など、バス事業を取り巻く環境の悪化が進行しています。

SAPICAについては、運用枚数が200万枚を超えているなど、多くの方に利用されており、引き続き安定的なサービスの提供を行っていきます。

今後の方向

○次世代自動車の普及、エコドライブの推進

次世代自動車の普及促進を効果的に進めるため、次世代自動車の販売・普及状況等を毎年度確認し、必要に応じて、補助対象車種や補助額の見直しを行います。エコドライブについては、環境関連イベント等の機会を捉え、継続して普及啓発を行っていきます。

また、「札幌市燃料電池自動車普及促進計画」に基づき、市内2箇所目の水素ステーション整備に着手します。

29) Vehicle to Home。電気をEV(電気自動車)やPHV(プラグインハイブリッド自動車)へ「充電」するとともに、EVやPHVに蓄えた電気を建物へ「給電」することを可能とする設備をいいます。

○公共交通機関の利用促進及び利便性向上

公共交通ネットワークについては、事業者、利用者、学識経験者、関係行政機関などからなる札幌市公共交通協議会において持続可能なネットワークのあり方について検討を進めるとともに、バスネットワークについては、現状のバス路線の維持を基本としつつ、需要に応じたバス路線の見直しなど地域の移動手段の確保を図っていきます。

SAPICAについては、より多くの方が便利に公共交通を利用できるよう、一層の普及に向け取り組んでいきます。

「さっぽろえきバスナビ」については、幅広い市民が利用しやすいサービスを目指して各種検索機能の最適化を図るとともに、既存機能の向上を検討していきます。

小学校における交通環境学習については、引き続き公共交通を題材とした社会科の学習資料を作成し、取組を進めています。

旅客施設のバリアフリー化については、すべての市民や観光客が安心して快適に移動できる環境を整備するとともに、心のバリアフリーを推進することにより、共生社会の実現を目指します。

オ 廃棄物の焼却に伴うCO₂削減

実績

○適正排出の促進

石油精製物であるプラスチック製品のうち、どうしても必要な場面以外できるだけ使用しないことによりプラスチックごみ総量の減量を促すとともに、「容器包装プラスチック」ごみとして排出されたものは、単なる焼却処理ではなくリサイクルすることで、市内での焼却時のCO₂の削減につながるよう取り組んでいます。

具体的には、容器包装プラスチックの適正排出を促すことを中心に、広報ラジオ番組や出前講座等により市民への普及啓発活動を行いました。令和3年度は、ごみに含まれる廃プラスチックが前年より2.3万t増加し、CO₂排出量が5.1万t増加したと試算しています。

○廃棄物の資源化

ごみ資源化工場は、事業ごみの資源化と焼却・埋立量の削減を図るために建設されたもので、木くず・紙くずのほか、雑がみとして収集したもののうちリサイクルできない紙ごみを活用して、固形燃料(RDF)を生産しています。生産された固形燃料は、札幌市内の地域熱供給事業者が地域暖房に使用し、化石燃料の使用量削減に貢献しています。

課題・評価

ごみに含まれる廃プラスチック量は減少傾向にありますが、容器包装プラスチックに係る分別協力量率は令和4年度で59%と低い状況にあることから、引き続き容器包装プラスチックの適正排出を促す取組が必要です。

ごみ資源化工場では、製造している固形燃料(RDF)について、原料となる木くず・紙くずの搬入量が減少し、固形燃料供給量は減少傾向となっておりますが、引き続き地域熱供給事業における主要な熱源としての位置付けは変わっておりません。

今後の方向

容器包装プラスチックの適正排出については、引き続き市民への普及啓発活動を行っていきます。

ごみ資源化工場については、施設の老朽化(稼働年数約30年)、篠路清掃工場焼却施設廃止に伴う光熱水費の増加などもあり、今後の事業の在り方について検討していきます。

カ コンパクトで低炭素なまちづくりの推進

実績

○都心部の取組

札幌市では、「都心エネルギーマスタープラン」を平成30年3月に策定し、まちづくりと環境エネルギー施策を一体で実現する都心の将来像、市民・民間事業者・行政が取り組む姿勢を示す理念、および取組の基本方針を明確化しました。

また、中期的な実施計画である「都心エネルギーアクションプラン」を令和元年12月に策定し、都心エネルギーマスタープランで示した2050年に向けた都心の低炭素で持続可能なまちづくりのビジョンと戦略を7つのプロジェクト³⁰として位置づけ、取組内容と達成指標、実施手順、関係者の役割分担などを明確化し、都心のまちづくりに関連する多様な関係者と連携しながら各種取組を推進しています。

具体的には、民間開発の機会を捉え、市と開発事業者との事前協議により都心の脱炭素化、強靱化、快適性の向上につながる取組を誘導する「札幌市都心における持続可能なゼロカーボン都市開発推進制度」(愛称:札幌都心E!まち開発推進制度)の運用や、エネルギー利用の最適化・強靱化に資する取組手法の検討のほか、官民連携のまちづくりを支えるための効果的な発信方法や交流手法についても検討を進めています。

○コンパクトなまちづくり

札幌市では、平成28年3月に「第2次札幌市都市計画マスタープラン」及び「札幌市立地適正化計画」を策定しました。同マスタープランでは、市街地の範囲を現状の市街化区域とすることを基本とし、地下鉄駅周辺等に居住機能と多様な都市機能の集積を図ることや、公共交通を基軸としたまちづくりの推進などを都市づくりの基本目標として掲げています。

これらの計画に掲げる都市づくりの基本目標や方向性を実現するため、用途地域等の全市的な見直しによる郊外部における大規模集客施設等の立地制限の強化、地域交流拠点等における建物用途制限の緩和など、コンパクトな都市づくりを推進する取組を行ってきました。

また、平成28年3月に「札幌市都市再開発方針」を改訂し、都心や拠点、地下鉄沿線の整備を重点的に進めることにより、既存の都市機能を活用しながらコンパクトな都市を目指し、環境に配慮した安全・安心で、持続可能なまちづくりを推進しています。

30) 7つのプロジェクトの内訳は「都心エネルギープラン発信」「低炭素で強靱な熱利用」「低炭素で強靱な電力利用」「スマートエアリア防災」「快適・健康まちづくり」「都市開発の誘導・調整」「交流・イノベーション」