<仮称) 札幌市気候変動対策行動計画(素案)の構成>

第1章 計画の位置づけと目的

- 1.1 計画の位置づけ
- 1.2 計画の目的
- 1.3 関連計画との関係
- 1.4 対象とする温室効果ガス
- 1.5 計画期間と基準年
- 1.6 計画の構成

第2章 気候変動の現状と動向

- 2.1 気候変動の現状
- 2.2 気候変動対策に関する国内外の動向

第3章 札幌の地域特性

- 3.1 自然的条件
- 3.2 社会的条件
- 3.3 旧計画の進捗・評価

第4章 札幌が目指す2050年のあるべき姿

- 4.1 札幌が目指す2050年のあるべき姿
- 4.2 取組の方向
- 4.3 取組推進の視点

第5章 温室効果ガスの削減目標と達成に向けた取組(市民・事業者編)

- 5.1 温室効果ガスの削減目標
- 5.2 2030年目標の達成に必要な温室効果ガス削減量の内訳
- 5.3 2030年目標の達成に向けた主な取組

第6章 温室効果ガスの削減目標と達成に向けた取組(市役所編)

- 6.1 温室効果ガスの削減目標
- 6.2 基本方針
- 6.3 2030年目標の達成に向けた主な取組

第7章 気候変動の影響への適応策

- 7.1 適応策の目的
- 7.2 気候変動の影響評価と適応策の取組分野
- 7.3 影響と主な取組

第8章 各主体の役割と進行管理

- 8.1 各主体との連携
- 8.2 進行管理

1 計画の位置づけと目的【第1章関係】

- ○「将来に希望の持てる明るい<mark>持続可能な脱炭素社会」の実現</mark>に向けて、市民・事業者・札幌市が具体的 な気候変動対策を実践するために策定。
- ○気候変動対策を通じて、温室効果ガス排出の抑制だけではなく、人口減少・超高齢化、都市のリニューアル、防災、健康等の<mark>様々な課題の解決に貢献</mark>し、市民・事業者・札幌市の利益へとつなげていく。

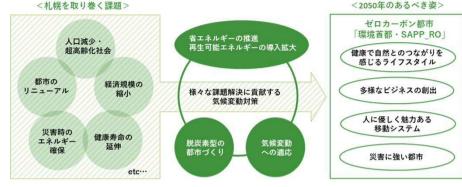


図1 気候変動対策による課題解決

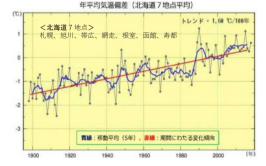
2 気候変動の現状と動向 【第2章関係】

2-1 気候変動の現状

- ○地球温暖化は疑う余地がなく、20世紀半ば以降の温暖化の主な原因は、人間活動の可能性が極めて高いとされている。
- ○世界中で頻発している異常気象は、長期的な地球温暖化の傾向と一致すると言われている。
- ○**日本では、**コメの品質低下、渇水による上水道の断水、熱中症の増加やデング熱等の媒介蚊の北上、豪雨や台風による洪水・十砂災害など、様々な分野で**気候変動の影響が既に表れている**。
- ○北海道・札幌では、世界や日本より早いペースで気温が上昇※しており、札幌市域初の大雨特別警報 (2014年)や、北海道初の3つの台風の上陸(2016年)など、これまでに経験したことがない気象現 象が観測されている。
- ※: 100年当たりの年平均気温の上昇状況(観測実績) 世界;約0.73℃、日本;約1.21℃、北海道;約1.60℃

2-2 気候変動の将来予測

- ○温暖化対策を取らなかった場合、21世紀末の世界の平均気温は、20世紀末に比べて約2.6~4.8℃上昇し、21世紀末に向けて、気候変動の影響のリスクが高くなると予測されている。
- ○北海道・札幌では、これまでよりも早いペースで気温が上昇し、真夏日や熱帯夜、激しい雨の増加、積雪量の減少などの影響が生じると予測されている。



資料:北海道の気候変化【第2版】(2017年3月/札幌管区気象台)

図2 北海道における年平均気温の経年変化

2-3 気候変動対策に関する国内外の動向

(1) 国連「持続可能な開発目標 (SDGs) | の採択 【2015年9月】

- ○SDGsは「誰一人取り残さない」の理念のもと、持続可能な社会をつくるため、全ての主体(国、自治体、企業、個人)が取り組む世界共通の目標。
- ○SDGsの17のゴールには、⑥水・衛生、⑦エネルギー、⑪持続可能な都市、 ⑫持続可能な生産・消費、⑬気候変動、⑭海洋資源、・⑮陸域生態系など、地 球環境と密接に関わる課題が数多く含まれており、地球環境の持続可能性に 対する国際社会の危機感が表れている。



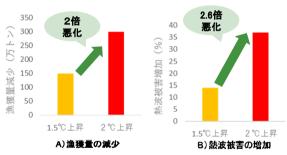
図3 SDGsの目標13

(2) 「パリ協定」の採択・発効 【2015年12月採択、2016年11月発効】

- ○気候変動対策に関する国際的な合意であるパリ協定では、地球の平均気温の上昇を産業革命(1850年頃)以前と比較して2℃より十分下方に抑えるとともに、1.5℃に抑える努力を追求することなどを目的とされている。
- ○この目的を達成するため、**今世紀後半に温室効果ガス排出を実質ゼロとする**こと(人為的な温室効果ガス排出と森林等による吸収量を均衡させること)を目標とされている。

(3) IPCC「1.5℃特別報告書」の公表 【2018年10月】

- ○気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の「1.5℃特別報告書」では、2017年時点で世界の平均気温は既に約1℃上昇し、現在のペースで地球温暖化が進むと、2030年から2052年までの間に1.5℃の気温上昇に達する可能性が高いことが示されている。
- ○パリ協定の目的である1.5℃と2℃の気 温上昇の間には、生じる影響に有意な違い があることが示されている。
- ○1.5℃の気温上昇に抑えるためには、
 2050年前後には世界のCO₂排出を実質ゼロに、2030年までには2010年比で約45%削減する必要が示されている。



少なくとも5年に一度、 極端な熱波にさらされる世界人口

資料:IPCC「1.5℃特別報告書」より札幌市作成

図4 1.5℃と2℃の気温上昇による地球環境への影響の違い

2-4 気候変動対策に関する自治体・企業・国の動向

- ○**国内外の自治体が**気候非常事態を宣言し、2050年までに**温室効果ガス排出実質ゼロを表明**している。
- ○近年、**企業に対して、気候変動に関する**リスクと機会及びその対応について**情報開示を求める動きが加速**している。また、既に**多くの大手企業が**化石燃料から**再生可能エネルギーへの転換を進めている**ほか、取引先に対しても再生可能エネルギーに転換するよう求め始めている。
- ○国は2019年6月に「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を策定し、最終到着点としての脱炭素社会を掲げ、可能な地域・企業から2050年を待たず脱炭素を実現することを目指すこととしている。

3 札幌の地域特性 【第3章関係】

3-1 自然的・社会的条件

○温室効果ガス排出やエネルギー消費の状況、気候変動による影響やその規模は、地域の自然的条件、 社会的条件等によって大きく異なることから、札幌の地域特性について以下のとおり整理する。

分野	札幌の地域特性	
地形・生態 系・森林	・市街地周辺には豊かなみどりや生態系が広がっている。・道産木材の需要は低迷している。	
気候	・冬は <mark>積雪寒冷</mark> を特徴としており、 <mark>鮮明な四季の移り変わり</mark> が見られる。 ・人口100万人以上の世界都市の中で、年間6mもの積雪がある都市はほかにない。	
人口動態	・今後、札幌の人口は減少に転じるとともに、少子高齢化が急速に進むと予測されている。 ・北海道においては、現在も全国を上回るスピードで人口減少が進んでいる。	
都市構造	・開拓当初から 計画的な都市づくり を行っている。 ・ 都市基盤や公共施設の老朽化 が進み、今後、 一斉に更新時期を迎える 。	
交通体系	・様々な公共交通機関があるが、自動車への依存度が年々高まっている。 ・次世代自動車台数は増加を続けており、自動車総台数に占める割合は1割程度である。	
住宅・ 建築物	・住宅の暖房エネルギー消費量は全国平均の約3倍である。・ビル等の建築物については、今後、建替えのピークを迎える予測である。	
産業・ 経済	・第3次産業中心の産業構造であり、市内企業の 多くは中小企業 である。 ・ 全国有数のIT企業の集積地 であり、 <mark>国内外から多くの観光客</mark> が札幌を訪れている。	
健康・ 福祉	・札幌市民の 死因は 、がん、 <mark>循環器系疾患、呼吸器系疾患</mark> の順に多い。 ・ 平均寿命と健康寿命の差が全国と比べて長く 、医療費は全国よりも高い。	
廃棄ごみ・ 資源	ごみ排出量は有料化等により大きく減少している。燃やせる・燃やせないごみの中に資源物が含まれている。	
エネルギー	 北海道には、全国でも類を見ない多種多様で豊富な再生可能エネルギーが賦存している。 ・道内各地において、水素のサプライチェーンを構築するための実証事業が進められている。 ・市内では、家庭用太陽光発電やバイオマスを中心に再エネ導入が進んでいる。 ・東日本大震災以降、原発に依存しない社会の実現に向けた取組を進めているとともに、は海道胆振東部地震を受け、非常時における電源確保が課題となっている。 	

3-2 温室効果ガスの排出状況と旧計画の進捗・評価

- ○札幌市の温室効果ガス排出量は、節電や省エネルギーの取組が浸透してきたことなどにより、**2012 年をピークとして減少**している。
- ○最新実績である2016年度の温室効果ガス排出量は1,208万t-CO₂であり、ここから旧計画の中期目標を達成するためには、2016年比で約42%の削減(507万t-CO₂の削減)が必要である。
- ○今後の目標達成に向けては、**住宅・建築物の高断熱・高気密化や再生可能エネルギーの導入拡大に向 けた取組を強化**する必要がある。

4 札幌が目指す2050年のあるべき姿 【第4章関係】

4-1 札幌が目指す2050年のあるべき姿

○気候変動に関する国内外の動向、札幌の地域特性、第2次札幌市環境基本計画で掲げる2050年の将来像「次世代の子どもたちが笑顔で暮らせる持続可能な都市『環境首都・SAPP」RO』」、市民意見等を踏まえ、「将来に希望を持てる明るい持続可能な脱炭素社会」の実現に向けて、2050年のあるべき姿を以下のとおり設定する。

心豊かにいつまでも安心して暮らせるゼロカーボン都市 「環境首都・SAPP」RO」

- 冬は暖かく夏は涼しい、木のぬくもりを感じられる住宅や建築物で暮らし、自然豊かな街を歩くことで、札幌らしい四季の移り変わりを感じながら、人々は健康で快適な生活を送っている。
- 北海道の豊富な自然エネルギーや資源、気候変動の影響を活用した脱炭素・循環・適応ビジネスが 創出され、足腰の強い北海道経済の中心的な役割を担っている。また、成功モデルを国内外に発信 することで、世界の脱炭素化や課題解決に貢献するとともに、技術・人材・投資の集積地となっている。
- AI (人工知能) やICT (情報通信技術)を活用した、災害時にも活用できるインフラ・エネルギーシステムや、人に優しく魅力ある移動システムが構築され、地域資源を持続可能な形で最大限活用する自立・分散型の都市が形成されている。
- 気候変動対策を通じて様々な知識・背景を持つ人々がつながり、協働で課題解決に取り組むことで、 お互いに支え合いながら、イノベーションを生み出し続けている。

4-2 取組の方向

- 〇札幌市内から排出される温室効果ガスのほとんどは、市民生活や事業活動に伴うエネルギー起源の ${\sf CO}_2$ であることから、
- ① まずは無駄なエネルギー消費を減らし、効率よく使う「エネルギーの有効利用」
- ② どうしても必要なエネルギーは私たちの身近に広く存在する再生可能エネルギーを活用する「エネルギー転換」

を基本的な方向として、取組を進めていく。

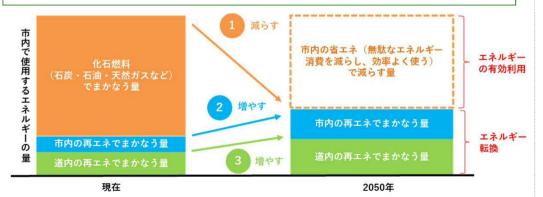


図5「エネルギーの有効利用」と「エネルギー転換」のイメージ

4-3 取組推進の視点

(1) 環境・経済・社会の統合的向上

○持続可能な開発目標(SDGs)の考えを取り入れ、 **多様な主体と連携**しながら、気候変動対策の推進による環境・経済・社会の統合的な向上を目指す。

(2) 道内連携

○ポテンシャルの高い北海道内の再生可能エネル ギー・資源を札幌が積極的に活用することで、国が 目指している「地域循環共生圏」(地域資源の循 環・自立分散型社会の形成)の創造にもつなげる。

(3) 2050年を見据えた取組

○エネルギー消費量が大きく更新サイクルが長い住宅・建築物の省エネルギー化と再生可能エネルギー の導入拡大に向けた取組を強化する。



図6 気候変動対策を起点とした 環境・経済・社会への波及イメージ

5 温室効果ガスの削減目標と達成に向けた取組(市民・事業者編)【第5章関係】

5-1 温室効果ガスの削減目標

○IPCC「1.5℃特別報告書」では、世界の平均気温の上昇を1.5℃に抑えるためには、2050年に温室効果ガス排出量を実質ゼロとすること、2030年に温室効果ガス排出を2010年比で約45%削減することが求められるとしていることから、本計画では、IPCC「1.5℃特別報告書」を踏まえた温室効果ガス排出量の削減目標を設定する。

(1)2050年目標

温室効果ガス排出量を実質ゼロ

(2) 2030年目標

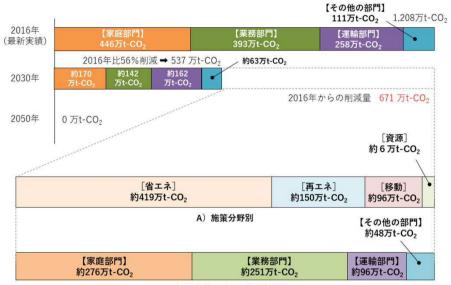
温室効果ガス排出量を2016年比56%削減(2010年比で45%削減)



図7 札幌における温室効果ガス排出量の推移と削減目標との比較

5-2 2030年目標の達成に向けた取組

○徹底した省エネルギー対策、再生可能エネルギーの導入拡大、移動の脱炭素化、徹底した資源循環、 ライフスタイル・ワークスタイルの変革を進めていく。



B) 温室効果ガスの排出部門別

図8 2030年目標の達成に必要な温室効果ガス削減量の内訳

分野	2030年の目指す姿	主な取組
省工ネ	新築住宅・建築物の 100%がZEH・ZEB電気・ガス利用の省エネ 暖房・給湯器が約5割普 及LED照明・省エネ家電が 100%普及	⟨ZEH・ZEBの推進⟩ ・ 住宅・建築物の省工ネ性能「見える化」制度 ・ 事業者へのZEBの設計支援、光熱費「見える化」ツールの提供等 ・ 高断熱・高気密住宅、省エネ・再エネ・蓄エネ機器の導入支援 ・ 集合住宅のZEH-M化の普及に向けた検討 ・ 講習会の開催等による建築物のエネルギーロス改善
再工ネ	◆ 電力消費の約5割が再生 可能エネルギー	< 住宅・建築物・地域への再工ネ導入の推進> 民間事業者を活用した市有施設への太陽光発電設備の導入 地域新電力を活用した市内・道内再工ネ電力の導入検討 道内連携による再工ネ水素サブライチェーンの構築
移動	◆ 自動車の約6割がEV・ FCV等の次世代自動車 ◆ 公共交通機関利用により、 自動車移動が約1割削減	 ぐゼロエミッション車、公共交通利用、コンパクトな都市の推進> ・ EV・FCVの導入、水素ステーションの整備に対する支援 ・ ICTを活用した交通モード間の連携に向けた調査・検討 ・ 歩いて暮らせるまちづくりの実現に向けた効果的な手法等の検討
資源	◆ ごみ焼却量が約39万トン ◆ みどりの面積が約7万ha	< 済源循環、森林等の保全・創出・活用の推進>
行動	◆ ライフスタイルの転換による持続可能な社会の実現に向けた取組の推進 ◆ ワークスタイルの転換による事業者の省エネ行動の推進	<情報発信、ライフスタイル・ワークスタイル転換、パートナーシップ強化・イノベーション創出の推進> ・ 気候変動の現状や将来予測、気候変動対策のメリット等の情報発信・ 市民・事業者と対話する機会の創出・ 事業者取組の「見える化」と国内外への戦略的な発信

6 2030年目標の達成に向けた取組(市役所編)【第6章関係】

6-1 市役所の温室効果ガス削減目標

○市役所は、市域の温室効果ガス排出量の約6%を排出する市内最大級の事業者であり、温室効果ガス排出量の削減に率先して取り組む必要があることから、市域の温室効果ガスの削減目標との整合を図りながら、以下のとおり削減目標を設定する。

(1)2050年目標

温室効果ガス排出量を実質ゼロ

(2) 2030年目標

温室効果ガス排出量を2016年比66%削減(2010年比で45%削減)



図9 札幌市役所における温室効果ガス排出量の推移と削減目標との比較

6-2 基本方針と主な取組

○**建築物のZEB化、上下水道・清掃工場等の省エネ化・再エネ導入**を進めるとともに、民間事業者と連携を図りながら、さらなる再エネの導入拡大を進める。

分野	主な取組	
省工ネ	建築物更新時におけるライフサイクルコストの削減を推進する仕組みの整備とZEB化の検討 電気やガスなどを使用する省エネ機器への転換 デマンド監視装置の導入による「見える化」、設備機器の適切な保守管理と運用改善	
再工ネ	・ 水力・下水エネルギーの活用、清掃工場への高効率なエネルギー回収システム導入、民間事業者を活用した市有施設への太陽光発電設備の導入・ 地域新電力を活用した市内・道内再エネ電力の市有施設への電力供給契約の検討	
移動	・ 公共交通機関の積極的な利用、次世代自動車への転換	
資源	• 廃棄物の発生・排出抑制	

7 気候変動の影響への適応策 【第7章関係】

- ○**既に現れている、または将来予測される気候変動の影響に**、市民・事業者・行政自らが**柔軟に適応**できる都市となることを目指す。
- ○国や北海道の影響評価結果、各分野の庁内所管部署や札幌市環境審議会の意見を踏まえ、7つの分野 について影響評価を行い、取組を推進する。

分野	現に現れている・将来予測される影響※	取組例
農業	多雨による湿害頻度の増加、強風・強い台風等によるハウス倒壊等の被害 気温上昇や多雨による品質の向上や新たな作物・品種の導入 気温上昇や多雨による品質の低下や病害虫被害	・ 営農技術対策の実施・ 農業整備事業に関する取組の実施・ 災害復旧に係る国の支援メニューの活用
水環境・ 水資源	降水量の増加による河川水質の悪化 水温上昇に起因する藻類の増加等による水質変化 降水状況等の変化による渇水	・ 公共用水域の水質測定の実施・ 土砂の発生源調査による影響予測・対策実施・ 良質な水道原水を確保するためのバイパスシステムの整備、水道水源の分散配置
自然生態系	野生鳥獣の分布域拡大による森林や農業への被害降水量の減少や水温上昇による生態系への影響外来種の侵入や定着率の変化	・ モニタリングによる生態系と種の変化の把握・ 農業被害を与える野生鳥獣の駆除・ 北海道との連携による外来種の侵入状況の把握・ 札幌版レッドリスト記載種の見直しの検討
自然災害	短時間強雨等による浸水 水害や土砂災害、強風による倒木等の 被害	避難所体制や避難場所の整備・運営の強化洪水・土砂災害・内水ハザードマップの作成雨水拡充管や雨水ポンプ場など、下水道施設の拡充間伐等による人工林の適切な維持管理
健康	気温上昇による熱中症患者の発生数の 増加や労働効率の低下感染症や食中毒のリスクの増大	 パンフレット配布等の普及啓発・注意喚起 過去の熱中症等に係る救急出動状況の分析結果を踏まえた特設救急隊の配置 感染症法に基づく医師からの発生届け出に基づく感染症拡大予防策の実施 食品衛生監視員による食品取扱施設への立入検査、市民への食品衛生知識の普及啓発
産業・ 経済 活動	 夏季のエアコン使用等による電力使用 量の一時的な増加 観光業やレジャー等への負の影響 本州で行われているスポーツ大会の誘致 	再生可能エネルギー機器の普及促進市有施設への電力使用量見える化機器の設置による電力需要量の削減「地域適応コンソーシアム事業」への参画による観光業への影響調査
都市生活	大雪や厳冬期の降雨等による市民生活 や道路交通への影響 地下施設の浸水、停電による公共交通 機関の運休、上下水道・清掃施設の停止	地下鉄各駅への土のうや浸水防止シート等の配備下水道の警戒水位の設定市有施設等への非常用電源の整備停電時でも利用可能な給水用具の広報特異な気象に対応する除排雪体制の強化

● 8 各主体の役割と進行管理【第8章関係】

8-1 各主体の役割・パートナーシップの充実・強化

○地球温暖化対策推進法や気候変動適応法、国の「地球温暖化対策計画」や「気候変動適応計画」等を踏まえ、様々な主体と連携して取組を推進。

<連携する主体>

市民、事業者・事業者団体、金融機関、市民活動団体・NPO、研究機関、教育機関、 国、北海道、他自治体

○様々な枠組みを活用しながら、道内・国内・国際連携による気候変動対策を進めていく。

8-2 進行管理

- ○進行管理は、温室効果ガス排出量の削減目標や2030年の目指す姿の達成状況等により行うとともに、 地球温暖化対策推進法に基づき、毎年1回、計画の進捗状況をホームページで公表する。
- ○札幌市環境審議会、札幌市環境保全協議会において、計画の進捗状況に関する意見・提案をもらう。
- ○市役所における計画の推進は、札幌市環境マネジメントシステム(EMS)運営組織体制により行う。
- ○国内外の動向、計画の進捗などを踏まえ、おおむね5年ごとに計画の見直しの必要性について検討する。

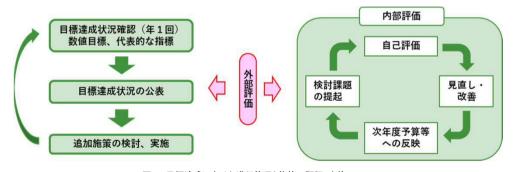


図10 目標達成に向けた進行管理と施策の評価・改善