

第4章 実施施策(施策体系)

1 実施施策体系化の観点

地球温暖化対策の推進に関する法律第20条の3第3項においては、「その区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の抑制等を行うための施策」に関し、以下の4項目を定めることとしています。

- 1 太陽光、風力その他の化石燃料以外のエネルギーであって、その区域の自然的条件に適したものの利用の促進に関する事項
- 2 その区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の抑制等に関して行う活動の促進に関する事項
- 3 公共交通機関の利用者の利便の増進、都市における緑地の保全及び緑化の推進その他の温室効果ガスの排出の抑制等に資する地域環境の整備及び改善に関する事項
- 4 その区域内における廃棄物等の発生の抑制の促進その他の循環型社会の形成に関する事項

2010(平成22)年度に実施していた仙台市地球温暖化対策推進計画の改定作業においては、杜の都環境プランの分野別都市像である「低炭素都市」仙台を目指すために、「まちの構造・配置の最適化」「低炭素型交通システム」「低炭素技術の選択と普及」「循環型社会推進」「人づくり・社会の仕組みづくり」の5つの分野に施策を体系づけ、中間案を作成しました。東日本大震災の影響により、主に数値目標の観点から改定(決定)を見合わせたものの、仙台市環境審議会や地球温暖化対策専門部会における審議など議論を重ねて作成したものであり、温室効果ガスの排出を抑制する緩和策を中心に当時の主要な施策が網羅されています。

一方、「緩和」策を進めても避けられない気候変動影響に対応するため、自然や人間社会のあり方を調整する「適応」策の科学的根拠が整理され、以前にも増してその必要性が明らかとなってきました。また、中間案をまとめてからこれまでの間、東日本大震災などをきっかけとして、エネルギー基本計画や法制度の見直し、市民意識の変化、更には地球温暖化対策に資する技術動向など、様々な状況が変化しています。国においても地球温暖化対策計画や適応計画の策定などの動きもあり、地球温暖化対策を取り巻く状況は日々変化しています。

このような状況から、議論をいただいて作成した平成22年度中間案の施策体系を生かしながら、第2章で述べた改定の方向性のもと、施策体系及び内容の見直しを行いました。施策体系の見直しとしては、5つの体系に「適応」に係る施策の柱を新たに設けています。また、内容の見直しとしては、状況変化や最新情報及び「災害に強いまちづくり」の視点を加えた修正を行うとともに、体系に応じた項目の整理を一部行っています。

2 実施施策(施策体系)

1 杜の都の資産を生かし、低炭素の面からまちの構造・配置を効率化する

- (1) 都心、拠点、都市軸等、それぞれの役割に応じた機能の配置
- (2) 分散型や面的なエネルギー利用の推進
- (3) 自然環境の保全と継承

2 環境負荷の小さい交通手段の利用を促進する

- (1) 鉄道を中心とした公共交通体系の十分な活用
- (2) 環境負荷の小さい交通手段の選択促進

3 省エネ・創エネ・蓄エネの普及拡大を図る

- (1) 省エネルギー設備・建築物の普及促進
- (2) 創エネルギー（再生可能エネルギー等）の利用拡大
- (3) 蓄エネルギーの普及拡大
- (4) フロン類等の排出削減の徹底

4 循環型社会の形成に向けた取り組みを更に進める

- (1) 市民・事業者・市の連携による3Rの推進
- (2) 廃棄物処理におけるエネルギーの有効活用

5 気候変動による影響を知り、リスクに備える

- (1) 気候変動による影響の把握と啓発
- (2) 気候変動影響リスクの低減

6 低炭素社会推進の仕組みをつくり、行動する人を育てる

- (1) 低炭素型ライフスタイル・ビジネススタイルを誘導する仕組みづくり
- (2) 低炭素型ライフスタイル・ビジネススタイルへの意識向上及び行動促進
- (3) 低炭素技術・産業の育成支援

1 杜の都の資産を生かし、低炭素の面からまちの構造・配置を効率化する

「杜の都」仙台で長い間培われてきた豊かな自然環境を保全しその機能を十分に生かすとともに、都市機能の集約・最適化など、低炭素の面からまちの構造・配置の効率化を進めます。

(1) 都心、拠点、都市軸等、それぞれの役割に応じた機能の配置

市街地拡大を抑制し、商業、業務、居住などの都市の機能を、地域と役割に応じて適切に配置し、鉄道を中心とした、エネルギーを効率的に利用できるまちづくりを進めます。

- ア 仙台駅を中心とした都心部において、商業・業務機能や文化・芸術機能など東北の中核都市にふさわしい多様な都市機能を強化・拡充します。
- イ 広域拠点（泉中央地区、長町地区）や機能拠点（仙台塩釜港周辺地区の国際経済流通拠点、青葉山周辺地区の国際学術文化交流拠点）を強化・充実します。
- ウ 交通の利便性が高い地下鉄南北線・東西線沿線で土地の高度利用や都市機能の集積を図ることにより、十文字型の都市軸形成を図ります。

(2) 分散型や面的なエネルギー利用の推進

都市の防災性の向上と低炭素化を進めるため、分散型エネルギーの利活用、地域・複数施設間での面的なエネルギー利用など、地域内のエネルギー最適化に資する技術の導入を推進します。

- ア 指定避難所等へ設置した太陽光発電と蓄電池を組み合わせた、防災対応型太陽光発電システムを活用します。
- イ エコモデルタウンや地域冷暖房システム活用など、面的なエネルギー利用の効率化を図る取り組みを推進します。
- ウ コージェネレーション（熱電併給）システムのほか、地域の多様なエネルギー源を有効活用し、エネルギー効率が高く、防災性の高い分散型エネルギーの利用を推進します。

(3) 自然環境の保全と継承

森林や緑地を保全し、維持管理活動を支援することによって、二酸化炭素の吸収や生物多様性、水循環の確保など、自然環境が持つ機能を将来にわたり維持向上させます。

- ア 環境保全や都市計画等に関する関係法令の適切な運用や保全活動の推進などにより、豊かな自然環境を生かしたまちづくりを進めます。
- イ みどりの総量や森林経営が行われている割合、保全上重要な動植物種の状況など、自然環境が持つ機能に関わる基礎情報等を把握します。
- ウ 民有林や市有林の適切な維持管理を支援・実施するとともに、適正な範囲内で森林資源の有効利用を進めます。

2 環境負荷の小さい交通手段の利用を促進する

環境への負荷が小さく、利便性、安全性を兼ね備えた公共交通体系の十分な活用を進めるとともに、より環境負荷の小さい交通手段が選択されるような取り組みを展開します。

(1) 鉄道を中心とした公共交通体系の十分な活用

地下鉄南北線・東西線等の公共交通網の基幹となる鉄道を中心に、結節機能の充実や乗り継ぎの利便性向上などにより、環境負荷の小さい公共交通体系の十分な活用を進めます。

- ア 地下鉄南北線及び東西線を骨格とした公共交通体系の十分な活用を進めます。
- イ 交通の要となる仙台駅周辺において、バス乗降場の集約化や相互乗り換え機能向上を図ります。
- ウ パークアンドライド駐車場の利用促進等により鉄道への乗り継ぎ利便性を高めます。
- エ 駅へのエレベーター設置やノンステップバス（低床バス）の導入などにより、公共交通のバリアフリー化を推進します。
- オ バスレーンの運用により、バスの定時性・速達性を確保します。
- カ ICカード乗車券「icsca（イクスカ）」の普及拡大により、乗降や乗り継ぎをスムーズにし、利便性を向上させます。
- キ 新たな運賃制度やバス・地下鉄の企画乗車券の発行、icscaのポイント制度を運用します。
- ク 路線バスの維持に努めるとともに、路線バスの運行が難しい地区等においては市民・交通事業者・行政の協働により生活交通の確保を図ります。

(2) 環境負荷の小さい交通手段の選択促進

啓発活動などにより、自動車より環境負荷の小さい交通手段の利用を選択するよう促します。また、自動車利用にあたっては、次世代自動車やエコドライブを推進することにより、環境負荷の低減を図ります。

- ア 市民の方に公共交通の利用方法や利便性、利点等を知ってもらい、自発的に車から公共交通などに転換してもらう取り組みであるモビリティ・マネジメント（せんだいスマート）を推進します。
- イ 都心に流入する自動車から公共交通機関への乗り換えを促進します。
- ウ 建築物における駐車施設の附置及び管理に関する条例（昭和40年仙台市条例第21号）の緩和等により、都心部における駐車施設の抑制等を検討します。
- エ 公共交通利用と施設や店舗の利用を結びつける仕組みを検討します。
- オ 駐輪場や自転車走行環境の整備、コミュニティサイクルの実施などにより、自転車利用を促進します。
- カ 広い幅員の道路空間を再構成するなど、安全で楽しく徒歩や自転車走行が可能な空間づくりを進めます。
- キ ハイブリッド自動車やプラグインハイブリッド自動車、電気自動車等の次世代自動車の普及を進めます。

- ク カーシェアリングや相乗りなど、自動車利用を効率化する取り組みを検討します。
- ケ アイドリングストップやおだやかなアクセル操作といった運転操作の啓発活動などにより、二酸化炭素排出量とガソリン消費量の少ないエコドライブを推進します。
- コ 共同配送や共同荷さばき駐車施設の設置などにより、交通環境の向上と都市内物流の効率化を図ります。

3 省エネ・創エネ・蓄エネの普及拡大を図る

省エネはコスト削減による経済的効果を生み出すとともに積極的な創エネ、蓄エネへの投資が可能となります。また、創エネと蓄エネを組み合わせることによって、平時におけるエネルギー利用のピークシフトが図られるとともに、非常災害時におけるエネルギー供給も可能となります。このようなエネルギーの地産地消とともに、温室効果ガスの削減が図られる省エネ・創エネ・蓄エネ設備等の普及拡大を図ります。

(1) 省エネルギー設備・建築物の普及促進

省エネルギー設備の導入促進を図り、低炭素都市にふさわしいエネルギー効率の高い建築物の普及拡大を推進します。

- ア 家庭における最新の省エネルギー・高効率設備等に関する情報の集約・発信、相談窓口の設置や導入支援等により普及を促進します。
- イ 低炭素住宅の啓発や省エネ・高断熱化等の支援を推進し、低炭素住宅の普及を促進します。
- ウ 長期優良住宅制度や省エネ法に基づく届出^{*16}、低炭素住宅認定制度の活用等により、新築・改築時における住宅の低炭素化を推進します。
- エ 重油等を燃料とする環境負荷の大きい設備において、二酸化炭素や大気汚染物質の排出の少ない都市ガスへの燃料転換を促進します。
- オ 建築物新築時に、環境エネルギー性能、再生可能エネルギー導入効果を提供し、建築主が省エネルギー設備、再生可能エネルギー設備の導入の検討を行えるよう支援するための仕組みを検討します。
- カ 一定規模以上の事業者や事業所などに、温室効果ガス排出量の報告や削減計画の策定を求めるとともに、排出量削減対策が拡充される方策について検討します。
- キ 省エネ法に基づく届出^{*16}や低炭素建築物認定制度などの活用その他効果的な施策の検討により、非居住用建築物のエネルギー性能の向上を図ります。
- ク 公共施設では費用対効果を考慮のうえ、最新の省エネルギー・高効率設備の計画的な導入に努めるとともに、その効果等を確認するなどして、普及拡大につなげていきます。
- ケ 建築物の省エネルギーに関する診断や方策導入の提案など、包括的なサービスを提供するESCO事業の公共施設への導入を検討するとともに、民間施設などへの普及を図ります。

(2) 創エネルギー（再生可能エネルギー等）の利用拡大

本市の自然的条件に適した、太陽光やバイオマス等の再生可能エネルギーの利用を拡大します。

- ア 再生可能エネルギーの導入に関する情報の集約・発信や導入支援等により普及拡大を図ります。
- イ 食料や飼料の安定供給と競合せず、化石燃料を代替し得るバイオ燃料の利用促進を図ります。

*16 平成29年4月1日から「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）」に基づく届出制度が廃止され、「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）」に基づく届出制度が開始予定です。

- ウ 熱を熱で供給することでエネルギーの変換ロスがない、太陽熱や地中熱、下水熱^{*17}等の熱エネルギーの普及拡大を検討します。
- エ バイオマス資源を活用したエネルギー利用の拡大を検討します。
- オ 太陽光発電、太陽熱を利用した給湯設備、地中熱を利用したヒートポンプ、木質や汚泥等のバイオマスを利用した発電やボイラーなど、公共施設へ積極的に導入し、再生可能エネルギーの利用拡大に努めます。

(3) 蓄エネルギーの普及拡大

非常災害等における停電時や消費電力のピークシフトに活用できる蓄エネルギーの普及拡大を図ります。

- ア 電気自動車や蓄電池等の蓄エネルギー設備導入に関する情報の集約・発信や導入支援等により普及拡大を図ります。
- イ 公共施設への蓄エネルギー設備の計画的な導入に努め、普及拡大を図ります。

(4) フロン類等の排出削減の徹底

生産全廃や排出削減に向けた取り組みが進んでいるフロン類（CFC、HCFC、HFC）やその他の温室効果ガスの使用や排出の削減を進めます。

- ア ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質が使用された製品の導入を促進します。
- イ フロン類が適正に使用・点検・管理され、フロンガスが漏洩しないよう適切な情報を提供します。
- ウ フロン類の回収に関する周知・啓発活動を実施し、フロン類の回収を徹底させます。
- エ 一酸化二窒素（病院における麻酔剤等）の適正管理を促します。

*17 下水温度は大気と比べ、年間を通して安定しており、夏は冷たく冬は暖かい特徴があります。この下水と大気との温度差エネルギーを冷暖房や給湯に利用することで、省エネ・省CO₂効果が発揮されます。仙台市では平成25年から下水熱を利用した取り組みを始めています。

4 循環型社会の形成に向けた取り組みを更に進める

市民・事業者・市が連携した3R（スリーアール）の推進及び廃棄物処理における設備や運転の最適化などにより、廃棄物に起因する温室効果ガス排出量の削減やエネルギーの有効活用を進めます。

(1) 市民・事業者・市の連携による3Rの推進

廃棄物の発生抑制（リデュース）、次に再使用（リユース）の取り組みを進めることにより、できるだけ廃棄物を出さないよう努めたうえで、廃棄物を排出する際には分別を徹底し再生利用（リサイクル）する3Rを推進し、資源を大切に使うとともに焼却処理量を削減することで、温室効果ガス排出の低減を図ります。

- ア 日常生活や事業活動において、食材の食べ切りやマイバッグ持参、分別排出やリサイクルの啓発など、ごみの発生を抑制し資源を有効かつ大事に使う3Rを推進します。
- イ 容器包装や紙類の分別について、分別徹底や資源回収庫の活用など、重点的な啓発を行います。
- ウ 廃棄物と資源の分別排出行動への協力が比較的進んでいないと考えられる居住年数の短い市民や若年層、中小事業者に対して、重点的に実践につながりやすい啓発を行います。
- エ 環境配慮型店舗・事業所の認定や公表、グリーン購入の独自品目指定や取扱店登録などにより、3Rの輪をつなげます。
- オ 分別収集や選別・資源化などにより、ごみ減量・リサイクルを推進する仕組みを整備・運用します。
- カ 生ごみ、剪定枝などの廃棄物系バイオマスのリサイクル手法を検討します。
- キ 仙台市の事業における3Rを推進します。

(2) 廃棄物処理におけるエネルギーの有効活用

3Rの取り組みの後に残った廃棄物の処理においては、設備や運転の最適化などにより、廃棄物処理における温室効果ガスの排出抑制やエネルギーの有効活用を図ります。

- ア 将来の廃棄物の量や質などの予測を踏まえ、収集運搬体制や処理施設の最適化を図ります。
- イ 二酸化炭素排出量の少ないごみ・資源物の収集運搬等に使用する車両の導入推進を図ります。
- ウ ごみ焼却施設において、省エネルギーや高エネルギー回収に資する設備の導入を推進します。
- エ 下水汚泥焼却において、引き続き運転の効率化及び高温焼却施設の導入を推進します。

5 気候変動による影響を知り、リスクに備える

地球温暖化（気候変動）が仙台市域にも影響を与えていることを知り、気候変動影響によるリスクを低減するための適応策に取り組みます。

(1) 気候変動による影響の把握と啓発

気候変動が与える影響について、情報を収集、共有、提供します。

- ア 現在及び将来予測を含めた最新情報の収集を行います。
- イ 庁内関連部署はもとより、関係機関との情報共有や対応の連携を進めます。
- ウ 環境教育やキャンペーンなどを活用し、気候変動影響の情報提供や意識啓発を行います。

(2) 気候変動影響リスクの低減

本市域において、社会経済的な影響が特に大きいと考えられるものから優先的にリスクを低減させる取り組みを進めます（第1章表1-1参照）。

ア 農業

(ア)水稲

登熟期の高温による白未熟粒の発生など一等米比率低下を防ぐため、田植時期の調整や、用水のかけ流しによる地表温度の低下など、高温影響を回避する栽培方法の周知運用を進めます。

(イ)病害虫・雑草

コメの害虫であるカメムシ類の発生が増加傾向にあるため、必要に応じ穂揃期の薬剤散布を行うなど被害軽減策を周知します。

イ 自然生態系（在来生態系の分布・個体群の変動）

生息域が変化することなどにより、人々の生業に恵みを与えてくれる生態系や生物多様性が失われるリスク等が予測されていることから、動物の移動経路や生態系間のつながりを確保する緑地や河川流域等の保全に努め、生物の生息・生育環境喪失のリスク低減を図ります。

ウ 自然災害

(ア)河川（洪水、内水）

自然環境の保全による水循環の改善、下水道の整備、透水性舗装等による雨水排除対策、河川氾濫による洪水ハザードマップや内水ハザードマップの周知などにより、集中豪雨等による被害軽減を進めます。

(イ)沿岸（高潮・高波）

津波被害を教訓とした多重防御*の推進により、高潮・高波を含む沿岸被害への対応力を高めます（*キーワード参照）。

(ウ)山地（土石流・地すべり等）

土砂災害防止のため、森林の維持管理や保水力向上を図るとともに、土砂災害ハザードマップによる危険箇所周知を行います。

エ 健康（熱中症）

仙台市における熱中症患者数は年間数百人台で増加傾向にあることから、ホームページやキャンペーンなどで注意喚起を行います。特に、よりリスクが高い高齢者等に対し重点的な啓発を行います。

オ 都市生活（暑熱による生活への影響等）

仙台市を含む市街地における気温上昇は、気候変動による気温上昇にヒートアイランドの影響が重なっているとの報告があり、熱中症リスクの増加や睡眠障害の原因となるおそれがあります。都市公園やみどりの回廊づくり、緑のカーテンなど、市街地のみどりの維持向上による放射熱の低減や夜間冷却効果の維持、大規模開発における通風への配慮、空調機からの排熱低減策の推進などにより、熱環境を改善するまちづくりを進めます。また、涼しい場所に集い熱中症対策と省エネに効果的な「クールシェア」の普及を進めます。

キーワード 多重防御

仙台市では、東日本大震災の教訓から、人命を何としても守れるよう減災の視点も意識して、ソフト・ハード両面にわたり多重性のある総合的な津波防災対策を進めています。

①施設による防御対策

発生頻度が比較的高い数十年から百数十年に一度程度の津波に対しては、海岸・河川堤防を整備し、水際で防ぎます。

平成23年3月11日に発生したような最大クラスの津波に対しては、これに加え、海岸防災林や盛土した丘などの緑地、幹線道路などの複数の施設により津波を減衰させる施設により、減災を目指します。

②土地利用の見直し等

減災のための施設整備を行ってもなお津波の危険性が高い地区については、土地利用の見直しや建築制限、集団移転等によって住まいの安全を確保し、津波に対する安全性の高いまちづくりを進めます。

③逃げるための対策

施設による防御対策は津波を完全に食い止めるものではなく、その整備にも相当の期間を要することから、情報伝達手段の拡充、避難経路及び避難場所の確保、避難を促すパンフレットの作成や、地域での避難訓練の実施など、人命を守るために津波から「逃げる」ことを最優先とした対策を進めます。

6 低炭素社会推進の仕組みをつくり、行動する人を育てる

日常生活や事業活動の中で、温室効果ガスの排出削減に寄与する行動を自然に選択していくような社会の仕組みを整えるとともに、より積極的な行動を促したり、そのような行動が定着したりするよう、地域やNPO等の環境団体と連携しながら、市民・事業者等への啓発活動を行います。

(1) 低炭素型ライフスタイル・ビジネススタイルを誘導する仕組みづくり

温室効果ガスの排出削減を意識した行動を推進するインセンティブ（動機付け）を設け、日常生活や事業活動の中で無理なく自然に取り組まれる仕組みをつくります。

- ア ポイント・特典などのインセンティブ（動機付け）や、商品・サービスにおける省エネルギー性能の「見える化（可視化）」などにより、低炭素な行動や商品購入を促します。
- イ ごみ減量やりサイクルに取り組む店舗・事業所の認定や、環境マネジメントシステムの導入支援などにより、事業活動の低炭素化を進めます。
- ウ 温室効果ガス排出量削減やカーボン・オフセットの取り組みを推進するため、J-クレジット制度の普及を検討します。

(2) 低炭素型ライフスタイル・ビジネススタイルへの意識向上及び行動促進

日常生活や事業活動などでの3E行動の重要性や具体策を分かりやすく伝えて、取り組みのきっかけづくりや一層の行動促進を図ります。

- ア クールビズ、ライトダウンといった具体の低炭素型ライフスタイル・ビジネススタイルについて、キャンペーンやイベント、社会実験のデータ活用などにより意識啓発を実施します。
- イ 子供から大人までを対象とした環境教育・学習やエネルギー教育・学習を継続的に実施するとともに、指導者の育成や教員への専門研修の実施等に努めます。
- ウ 講座やイベント、体験型の学習プログラムの開発、環境教育資材の提供・貸し出しなど、市民・事業者の環境学習の機会を提供します。
- エ 本市の環境学習拠点である「せんだい環境学習館（たまきさんサロン）」において、情報の発信や、環境活動における交流の場・学習拠点としての機能を充実します。
- オ 市民、事業者に分かりやすいホームページの環境ポータルサイトの充実、先進事例の情報発信、マスメディアも活用した効果的な広報などを行います。
- カ 環境活動を行う市民や地域・団体等の取り組みについて、市民・事業者・NPO等との協働や、企画提案への資金援助、取り組みが広く展開されるような情報発信等により支援します。

(3) 低炭素技術・産業の育成支援

低炭素に関する新たな技術開発やビジネス創出の支援、普及促進のための先導的モデルの構築など、東北の中核都市としての特性も生かしながら、社会への普及を図ります。

- ア 大学、企業、行政の協定締結等により低炭素技術の研究開発を推進します。
- イ 地元企業との連携や支援などにより、低炭素技術や製品の事業化や、低炭素ビジネスの振興を進めます。