

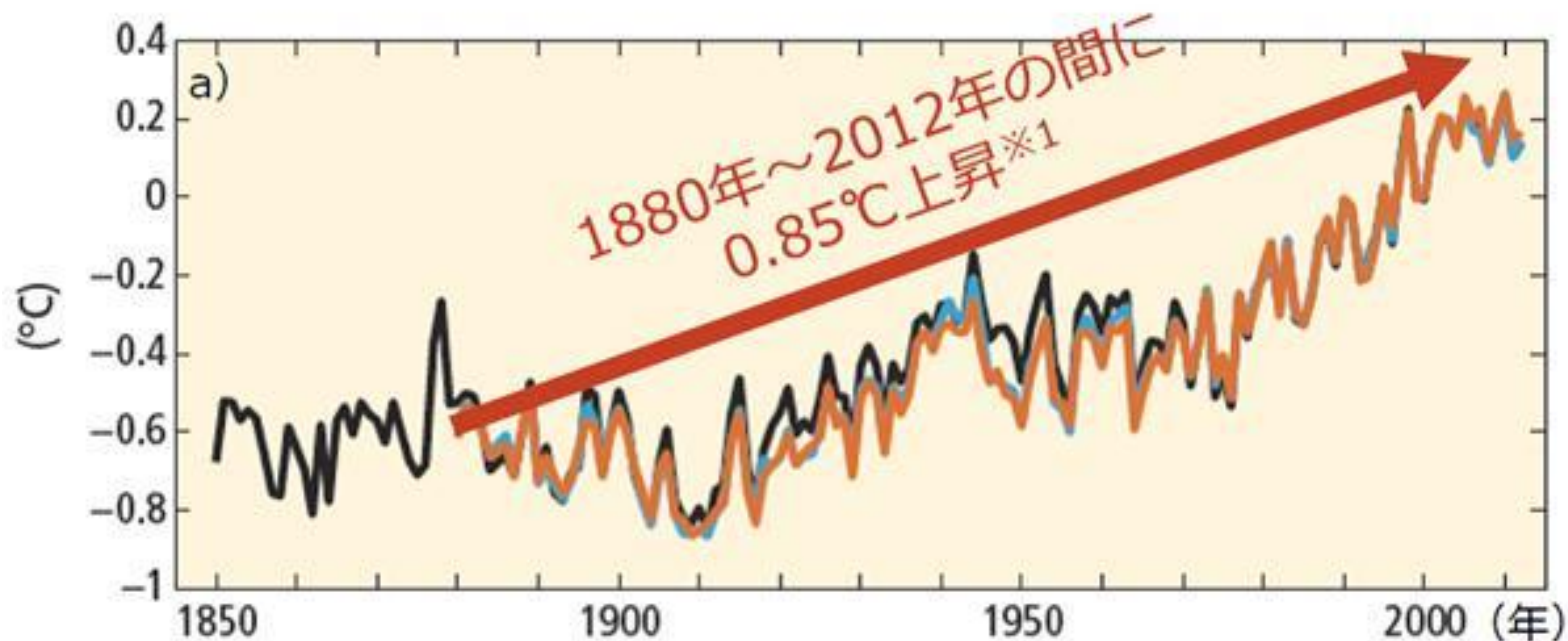
地球温暖化を取り巻く状況と 本市の対応について

1. 地球温暖化や気候変動影響に関する最新の知見
2. 温室効果ガス排出量削減に関する各国・地域の目標
3. 日本の温室効果ガス排出量
4. 日本の地球温暖化対策
5. 本市における気候変動とその影響
6. 本市の温室効果ガス排出量
7. 本市の温室効果ガス削減目標
8. 本市における主な取り組み

1. 地球温暖化や気候変動影響に関する最新の知見①

気候システムの温暖化には疑う余地がなく、また1950年代以降、観測された変化の多くは数十年から数千年間にわたり前例のないものである。

(IPCC 第5次評価報告書)



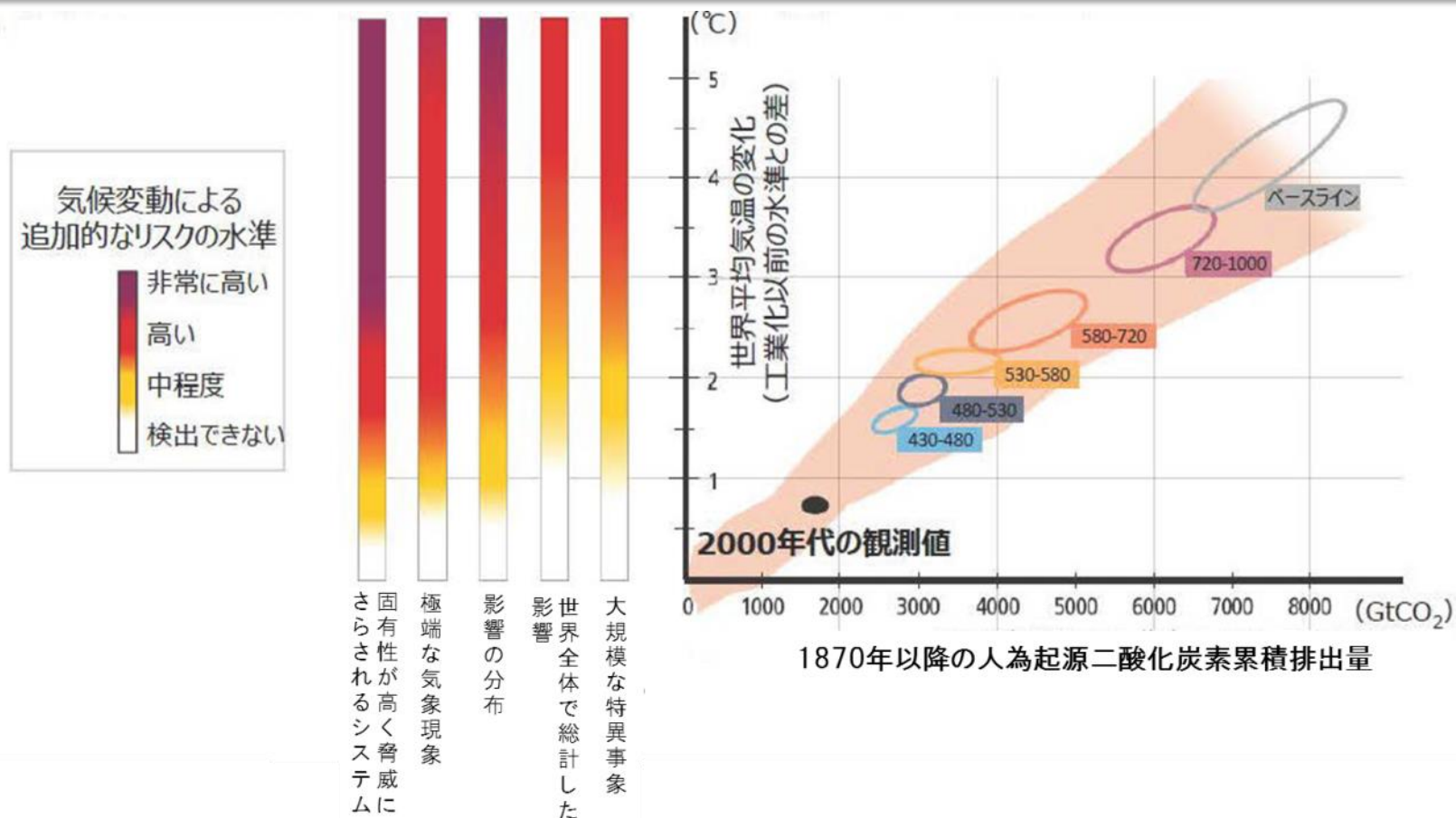
世界平均地上気温（陸域＋海上）の偏差

【出典】 IPCC 第5次評価報告書 (AR5) 統合報告書 (SYR) 政策決定者向け要約 (SPM) 図SPM.1 (a) を環境省編集
※1 IPCC AR5 SYR SPM p.2, 112.25-26 を環境省編集

1. 地球温暖化や気候変動影響に関する最新の知見②

温室効果ガスの継続的な排出は、更なる温暖化と気候システムへの変化をもたらし、それにより人々や生態系にとって深刻で広範囲にわたる不可逆的な影響を生じる可能性が高まる。

(IPCC 第5次評価報告書)



気候変動によるリスク、気温変化、CO₂累積排出量変化の関係

【出典】 IPCC AR5 SYR SPM 図SPM.10和訳より抜粋 (環境省Webより)

1. 地球温暖化や気候変動影響に関する最新の知見③

- 地球温暖化が進むほど、様々なリスクが高まると予測されている

[リスクの例]

- 氷河の融解
- 豪雨による洪水
- 農産物の収量や品質の悪化
- 熱中症による健康被害 など



崩落する氷河



洪水被害の例

【写真出典】(左) 全国地球温暖化防止活動推進センター
(右) 国土交通省中部地方整備局豊橋河川事務所

2. 温室効果ガス排出量削減に関する各国・地域の目標

パリ協定（平成28年11月4日発効）

- 気温上昇を2℃未満に抑える（1.5℃に抑える努力を追求）
- 世界の温室効果ガス排出量が減少方向へ転換する時期を早める
- 5年毎に、すべての国がより高い目標を設定し実施状況を報告

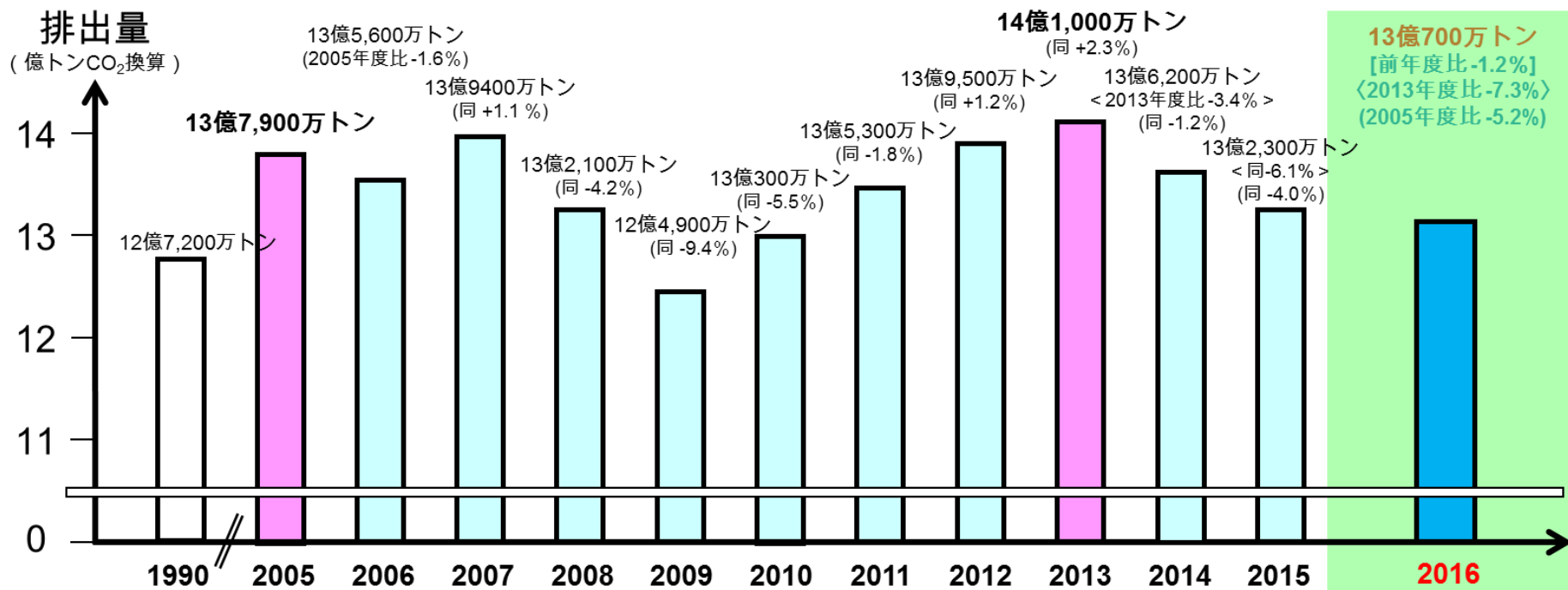
主要各国の約束草案

国または地域	排出削減目標
日本	2030年度に2013年度比▲26%
アメリカ合衆国	2025年に2005年比▲26～28%
EU	2030年に1900年比▲40%

【出典】「COP21の成果と今後」（環境省）（https://www.env.go.jp/earth/ondanka/cop21_paris/paris_conv-c.pdf）を加工して作成

3. 日本の温室効果ガス排出量

- 2016年度（確報値）の総排出量は13億700万トン（2013年度比-7.3%、2005年度比-5.2%、前年度比-1.2%）
- 2013年度／前年度と比べて排出量が減少した要因としては、オゾン層破壊物質からの代替に伴い、冷媒分野においてハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量が増加した一方で、省エネ等によるエネルギー消費量の減少とともに、太陽光発電及び風力発電等の導入拡大や原子力発電の再稼働等によるエネルギーの国内供給量に占める非化石燃料の割合の増加等のため、エネルギー起源のCO₂排出量が減少したこと等が挙げられる。
- 2005年度と比べて排出量が減少した要因としては、オゾン層破壊物質からの代替に伴い、冷媒分野においてハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量が増加した一方で、省エネ等によるエネルギー消費量の減少等のため、エネルギー起源のCO₂排出量が減少したこと等が挙げられる。



注1 「確報値」とは、我が国の温室効果ガスの排出・吸収目録として気候変動に関する国際連合枠組条約（以下「条約」という。）事務局に正式に提出する値という意味である。今後、各種統計データの年報値の修正、算定方法の見直し等により、今回とりまとめた確報値が再計算される場合がある。

注2 今回とりまとめた排出量は、2016年度速報値（2018年1月9日修正・公表）の算定以降に利用可能となった各種統計等の年報値に基づき排出量の再計算を行ったこと、算定方法について更に見直しを行ったことにより、2016年度速報値との間で差異が生じている。

注3 各年度の排出量及び過年度からの増減割合（「2013年度比」）等には、京都議定書に基づく吸収源活動による吸収量は加味していない。

4. 日本の地球温暖化対策①

- 国は、2015年7月に、温室効果ガスを2030年度に2013年度比で26%削減するとの目標を柱とする約束草案を国連に提出。
- この目標の達成のため、特に家庭・業務部門において約4割という大幅な排出削減が必要。

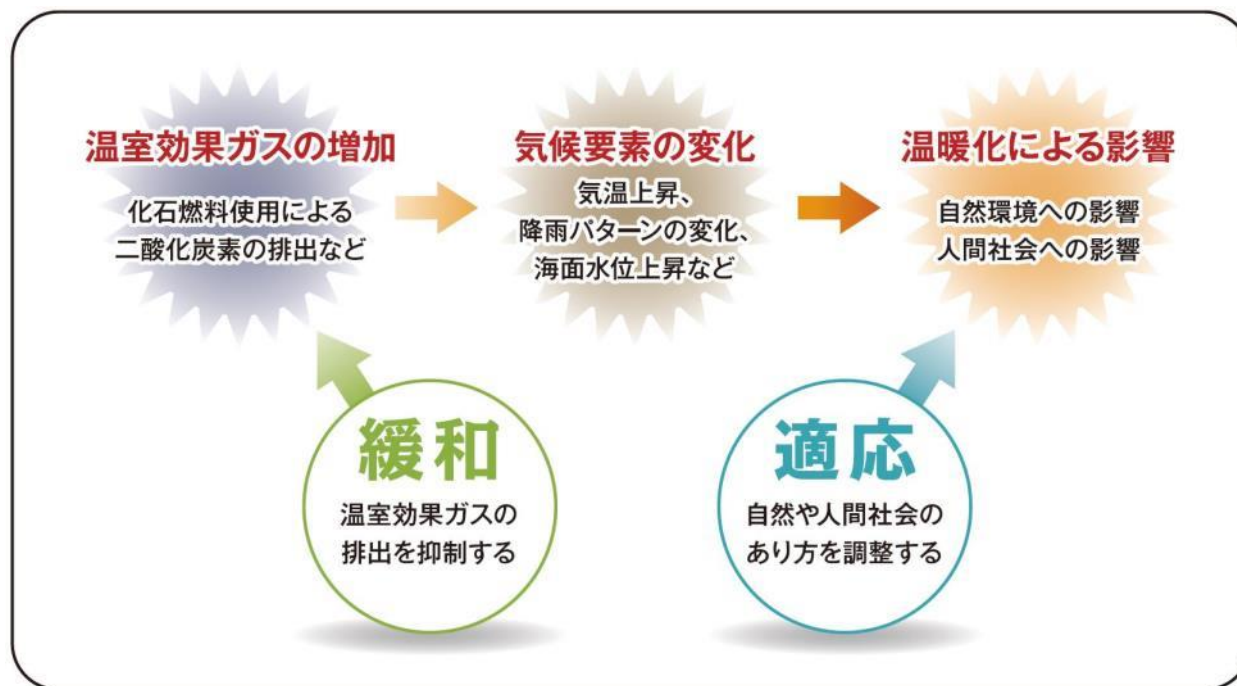


- 「地球温暖化対策推進に関する法律」に基づき、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画「地球温暖化対策計画」を平成28年5月に閣議決定
 - 各主体が取り組むべき対策や国の施策を明らかにし、削減目標達成への道筋を付ける
 - 長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指すことを位置付け

4. 日本の地球温暖化対策②

温室効果ガスの排出量を抑制する「緩和策」が重要だが、緩和策を進めてもなお避けることが困難な一定程度の気候変動による影響に対し、自然や人間社会のあり方を調整する「適応策」を併せて進めることが必要。

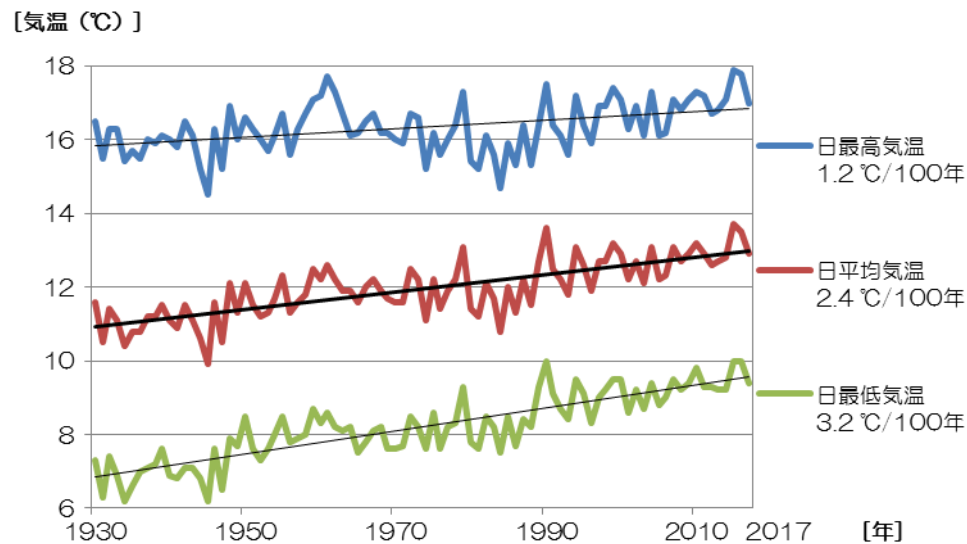
- 「気候変動の影響への適応計画」の策定（平成27年11月）
- 「気候変動適応法」の公布（平成30年6月）



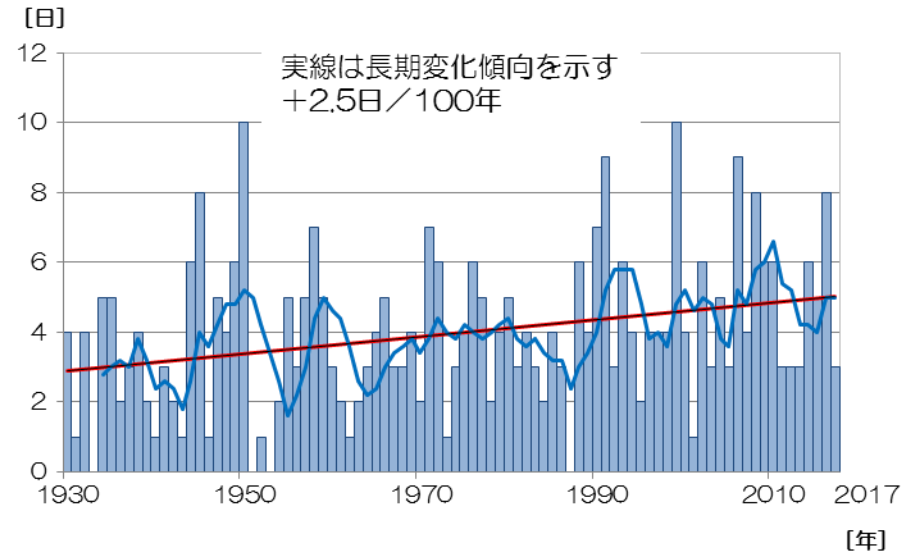
緩和策と適応策の関係

5. 本市における気候変動とその影響①

- 仙台市においても、日最高気温、日平均気温、日最低気温が上昇傾向にある



仙台における年平均気温の変化傾向



仙台における日降水量50mm以上の年間日数

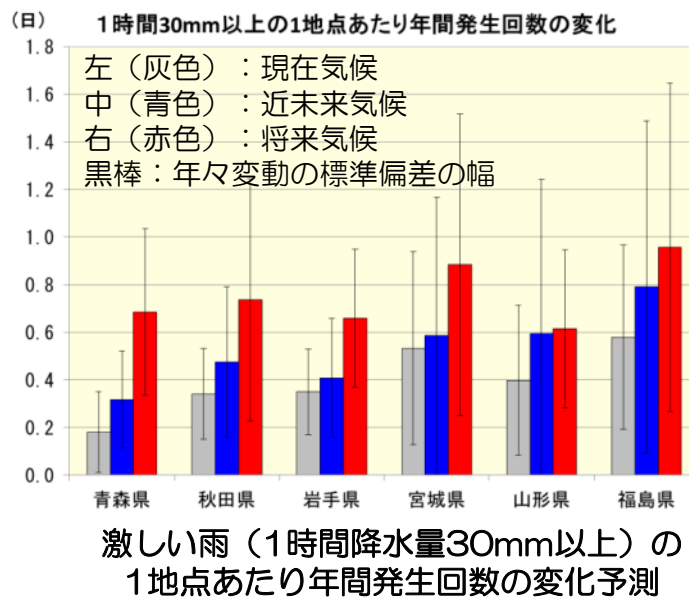
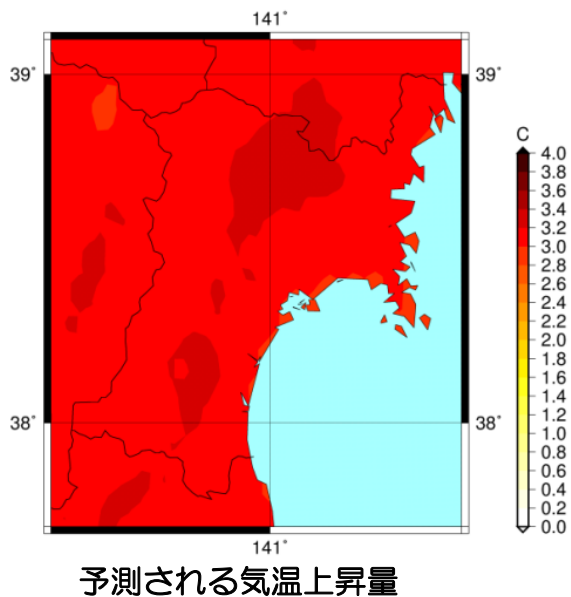
[出典] 気温・降水量ともに仙台管区気象台データを加工

5. 本市における気候変動とその影響②

IPCC温室効果ガス排出シナリオ（SRES A1B）に基づき気象庁の気候予測モデルで**将来気候（2076-2095年平均）**と**現在気候（1980-1999年平均）**の差を計算。



- 21世紀末には仙台の気温が約3℃上昇するおそれ
- 激しい雨がいっそう強く頻繁に起こるおそれ



[協力]仙台管区気象台

<将来予測資料に関する注意点>

- 地球温暖化予測の前提となる温室効果ガスの将来変化は、単一のシナリオについてのみ予測対象としている。このため、他のシナリオを用いた場合には、異なる予測結果となる可能性がある。
- 降水の変化予測は、気温に比べて一般に不確実性が大きい。これは、台風や梅雨前線に伴う大雨等の顕著現象の頻度や程度は年々の変動が大きいことに加え、空間的な代表性が小さい（狭い地域で集中的に降る等）うえに発生頻度が稀であって20年程度の計算対象期間を設けても統計解析の標本数が少ないため、系統的な変化傾向が現れにくい場合があることによる。
- 地球温暖化予測は、自然変動に伴う気候の「ジグザグ」な揺らぎの影響を取り除いて、温室効果ガスの増加に伴って「じわじわ」と進行する長期的な変化の傾向を検出することが目的である。しかしながら、近未来を対象とする予測では、想定される温室効果ガスの増加幅が小さいため、「じわじわ」に対して「ジグザグ」な自然の揺らぎの大きさが卓越して、長期変化傾向の評価が難しくなる場合がある。

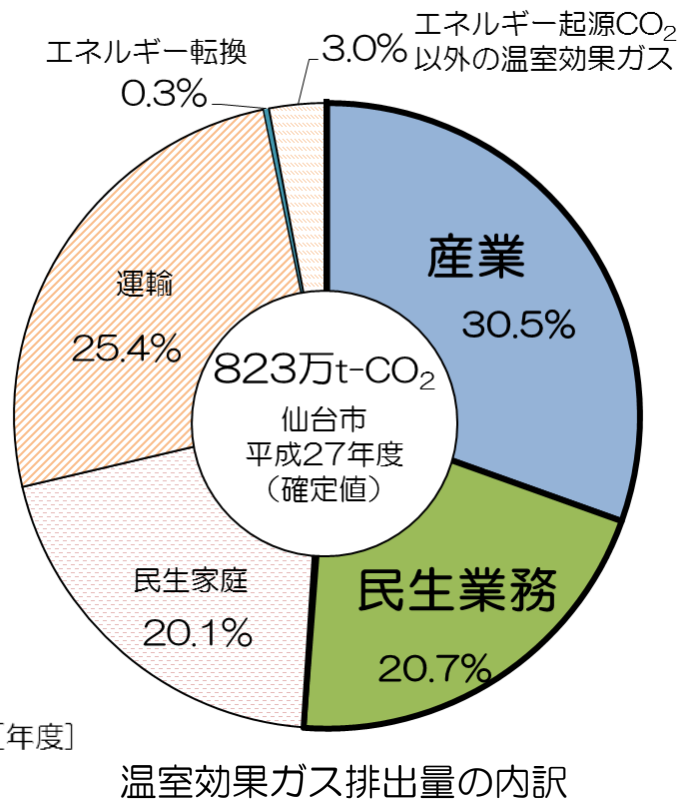
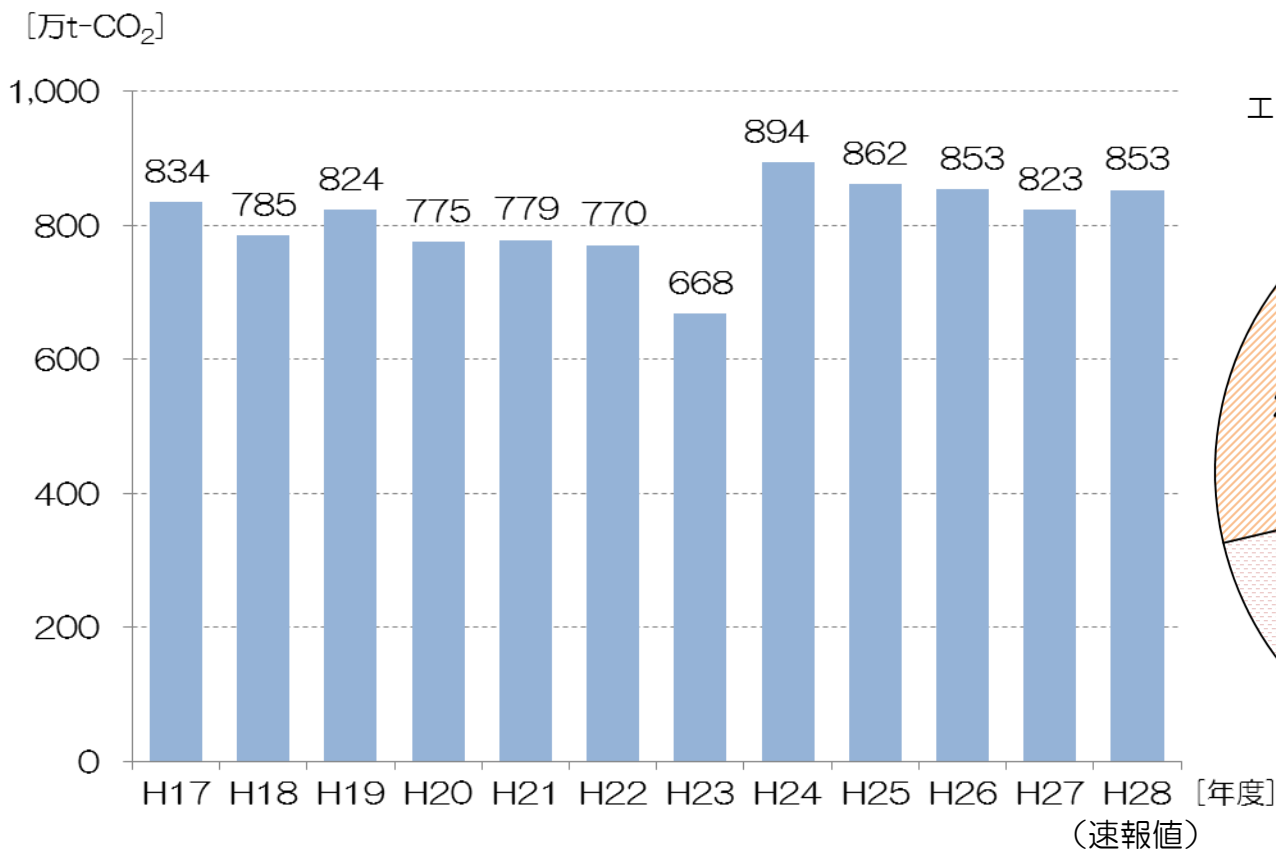
5. 本市における気候変動とその影響③

- 国が想定している50項目以上の気候変動影響評価を参考に、文献調査や聞き取りなどを実施
- 7分野9項目が仙台市に関わりうる項目として考えられる。

分野	大項目	小項目	意見具申（国報告書）				仙台市（宮城県）
			現在及び将来予測される影響	重大性	緊急性	確信度	現在及び将来予測される影響
水産業 農業・林業・	農業	水稲	・品質低下（白未熟粒、一等米比率低下など）	●	●	●	・品質低下（同）
		病害虫・雑草	・ミナミアオカメムシの分布域拡大	●	●	●	・カメムシ類の発生増
生態系	自然	分布・個体群の変動（在来生態系）	・昆虫分布域の北上、ライフサイクル変化	●	●	●	・生業に関わる陸域及び内水生態系や生物多様性等が失われるリスク
自然災害・沿岸域	河川	洪水	・大雨事象発生頻度が経年的に増加傾向*1	●	●	●	・集中豪雨の発生頻度の増加（予測）
		内水	・大雨事象発生頻度が経年的に増加傾向*1	●	●	▲	・日降水量 50mm 以上の日数増加
	沿岸	高潮・高波	・高波リスク増大の可能性	●	●	●	・海面上昇及び高波の増大（予測）
	山地	土石流・地すべり等	・土砂災害の年間発生件数増加*2	●	●	▲	・土砂災害発生リスク増大（予測）
健康	暑熱	熱中症	・熱中症搬送者数の増加	●	●	●	・熱中症患者数の増加
都市生活	国民生活・その他	暑熱による生活への影響等	・市街地のヒートアイランド進行 ・熱中症リスクの増加、睡眠障害など	●	●	●	・市街地の気温上昇

6. 本市の温室効果ガス排出量

- 震災後増加し、減少傾向にあるものの高めの水準で推移
- 事業者（産業と民生業務）による排出が全体の約51%

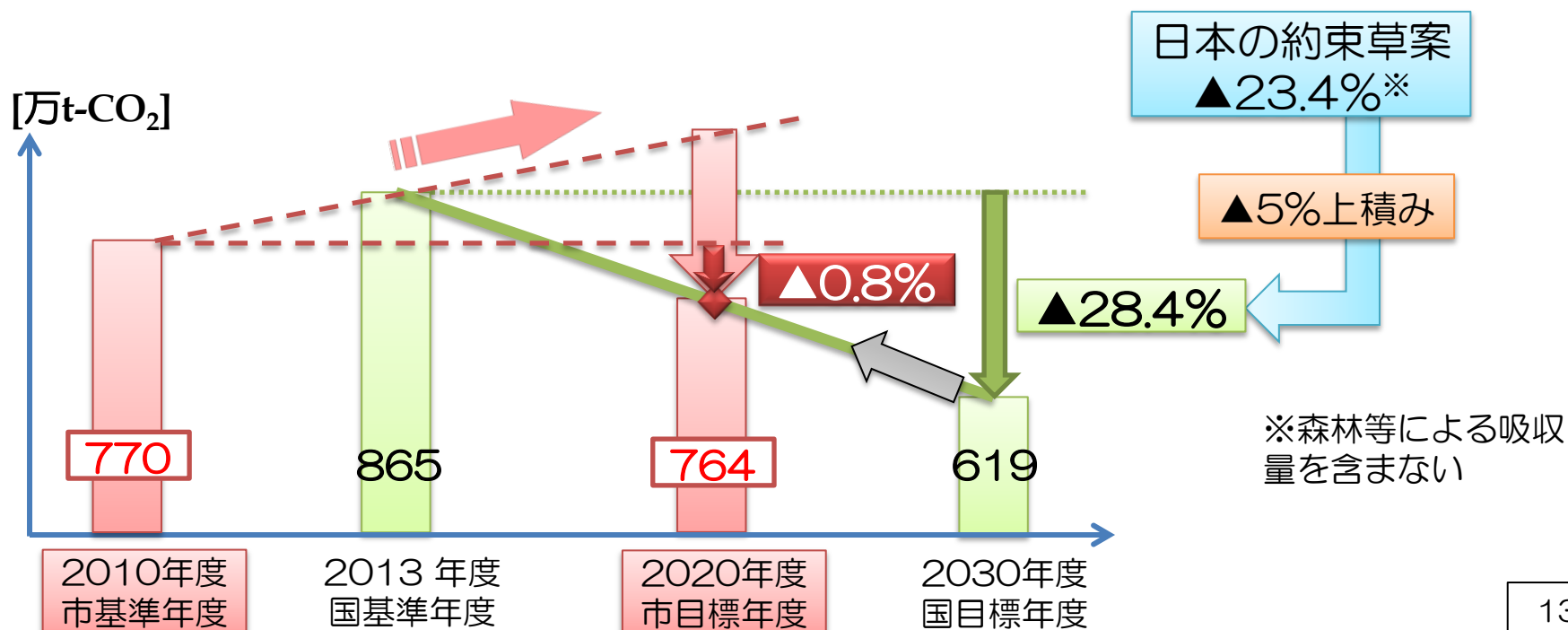


7. 本市の温室効果ガス削減目標

「仙台市地球温暖化対策推進計画2016-2020」平成28年3月策定

削減目標

- 2020年度の温室効果ガス排出量 2010年度比 ▲0.8%以上
(目標排出量 7,640千t-CO₂)
(日本の約束草案に5%上積みした目標からバックキャスト
⇒震災前まで引き戻し、さらに削減を目指す)



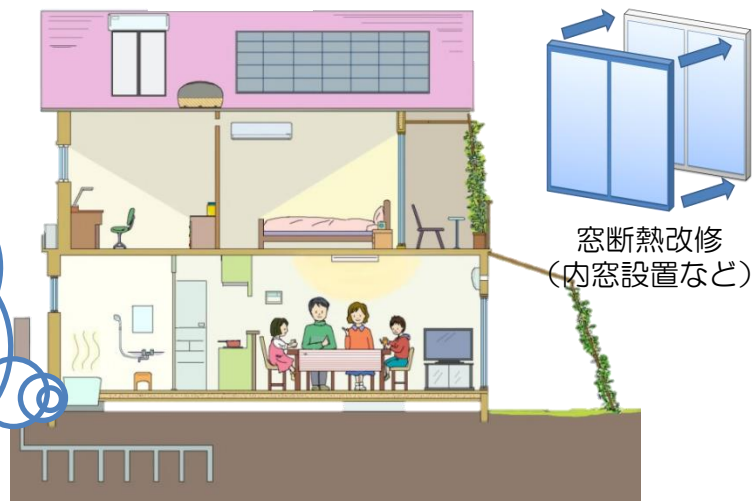
8. 本市における主な取り組み①

快適な暮らしや地域経済を支える省エネ促進

日常生活や事業活動における
無理のない省エネの促進

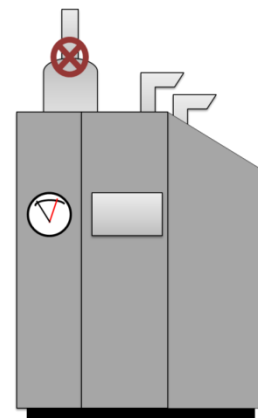
熱エネルギー有効活用支援補助制度

熱に関するエネルギー消費量が高いことに着目し、窓断熱改修やエネファーム等の導入を支援するための補助を実施



低炭素型ボイラー転換補助制度

重油等を使用するボイラーから、より二酸化炭素排出量が少ない都市ガス等を燃料とするボイラー（低炭素型ボイラー）への熱源転換を支援するための補助を実施



8. 本市における主な取り組み②

せんだいE-Action

市民・事業者、行政が協働し、「省エネ」「創エネ」「蓄エネ」の3E普及啓発を実施

伊達な節電所キャンペーン

家庭や事業所の節電や創エネにより得られた余剰電力を、仙台市環境Webサイト上で「見える化」

ライトダウンキャンペーン

一斉消灯の呼びかけと、同時に星空観察の楽しみを普及啓発



緑のカーテン普及

小学校への緑のカーテンの設置を通じた環境学習



8. 本市における主な取り組み③

生物多様性保全推進事業～せんだい生きもの交響曲～

カジカガエルやカッコウ、スズムシなど、本市に関わりの深い生きものの奏でる音に着目した啓発事業を通じ、本市の豊かな自然や多様な生きものに対する市民の理解と関心を高める

虫の声を楽しむ会



ヨシの刈り取り作業



8. 本市における主な取り組み④

低炭素な交通利用

自動車から公共交通機関等の利用へのシフトを促進

パークアンドライド

- 都心部への車の流入を抑制し、公共交通への乗り換えを促進するため、郊外の駅やバス営業所などで実施

交通フェスタ

- パネル展示等により、公共交通の利用や環境への意識向上の機会を創出



8. 本市における主な取り組み⑤

石炭火力発電所の立地抑制

二酸化炭素排出量の多い石炭火力発電所の市域内への立地抑制に向けた取り組み

環境アセスメント制度の拡充

石炭火力発電所については規模を問わず、全てを環境アセスメントの対象とする制度改正（平成29年5月）

国への働きかけ

国として立地抑制に向けた実効性のある仕組みを構築するよう、経済産業省及び環境省に対して要望（平成29年6月）

新たな指導方針の策定

市域内への立地自粛を促す「杜の都・仙台のきれいな空気と水と緑を守るための指導方針」を策定（平成29年12月）

8. 本市における主な取り組み⑥

市役所の率先的な取り組み

公共施設等への再生可能エネルギー、省エネ設備の率先導入

防災対応型太陽光発電システム整備

指定避難所を中心とした196カ所（平成29年度末時点）に、太陽光発電と蓄電池を組み合わせたシステムを整備



省エネ設備の導入

公共施設の省エネを進めるため、照明のLED化やBEMSの導入などを実施

