

弥富市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）

やとみ・エコオフィスプラン 2030



平成31年2月

弥 富 市

やとみ・エコオフィスプラン 2030

目 次

はじめに

第1章	計画の背景	2
	(1) 気候変動の影響	2
	(2) 地球温暖化対策を巡る国内外の動向	13
	(3) 地方公共団体の役割	15
	(4) 「やとみ・エコオフィスプラン2030」策定の意義	16
第2章	計画の名称・目的など	17
	(1) 計画の名称と位置付け	17
	(2) 目 的	17
	(3) 計画期間と計画の対象	17
第3章	弥富市の公共施設における温室効果ガスの排出状況	20
	(1) エネルギー起源 CO ₂ の排出状況	20
第4章	基本方針と目標	39
	(1) 基本方針	39
	(2) 削減目標	44
第5章	目標達成に向けた取組	47
	(1) E S C O事業の導入	47
	(2) 設備・機器更新及び運用改善の検討	48
	(3) 職員の意識向上	48
第6章	推進体制など	50
	(1) 弥富市地球温暖化対策実行計画推進体制	50
	(2) P D C Aサイクル	51

はじめに

地球の直径は約 12,800 キロメートル、その表面積は約 5 億 1,000 万平方キロメートルです。地球は広大ですが、大気圏の厚さは 20 キロメートルに過ぎません。仮に、地球を直径 20 センチの円で表すと、大気圏の厚さは約 3.3 ミリ、つまり太さ 3.3 ミリの鉛筆で描いた線にしかならないのです。

この大気圏には、私たちの呼吸に欠かせない酸素のほか、二酸化炭素、メタンといった温室効果ガスなどが含まれています。

現在、地球の平均気温は 14℃前後ですが、温室効果ガスがなければマイナス 19℃くらいに下がってしまいます。地球の気温は、1 億 4,960 万キロメートル離れた太陽から降り注がれた光が地面を温め、その地面から放射される熱を温室効果ガスが吸収して大気を温めることによって、生物が生存するのに適した温度に保たれています。

このように、私たちが生きる大気圏の温度は、太陽からの距離と大気との絶妙なバランスの上に保たれているのです。

ところが、石油や石炭といった化石燃料の大量使用に伴う温室効果ガスの増加によって、このバランスが崩れ始めています。

1750 年代に起こった産業革命以降、化石燃料の大量使用によって、大気中の二酸化炭素の濃度は 1750 年に比べて約 40%増加し、地球の気温が上昇し続けているのです。

そうした中、地方自治体の業務（事務事業）そのものも、大量の温室効果ガスの排出源のひとつとなっています。

この計画は、弥富市が保有し運営する公共施設から排出される温室効果ガスを削減していくための具体的な計画です。

言うまでもなく、私たちが暮らすこの弥富市もまた地球の一部であり、私たちが働くこの市役所もまた地球温暖化防止の担い手の一員であることをここに刻んで、削減目標の達成に取り組んでいきたいと思えます。

第1章 計画の背景

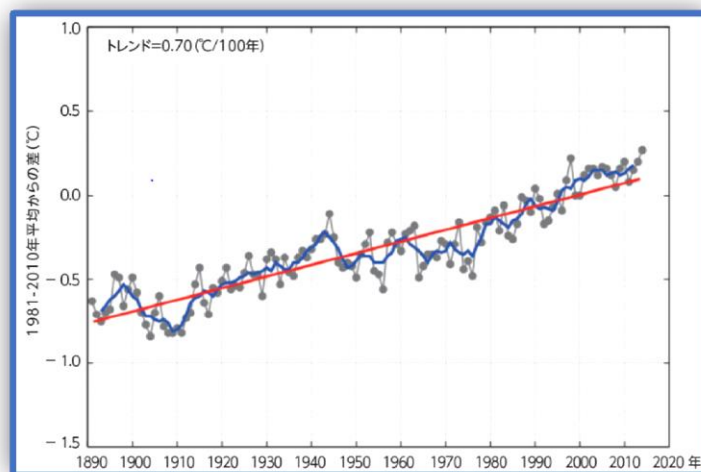
(1) 気候変動の影響

上昇を続ける地球の気温

地球はいま、過去 1400 年で最も暖かくなっています。温度計が使われるようになった 1850 年以降の記録から、世界の平均気温は上昇傾向にあり、その原因は温室効果ガスの増加にあると言われています。

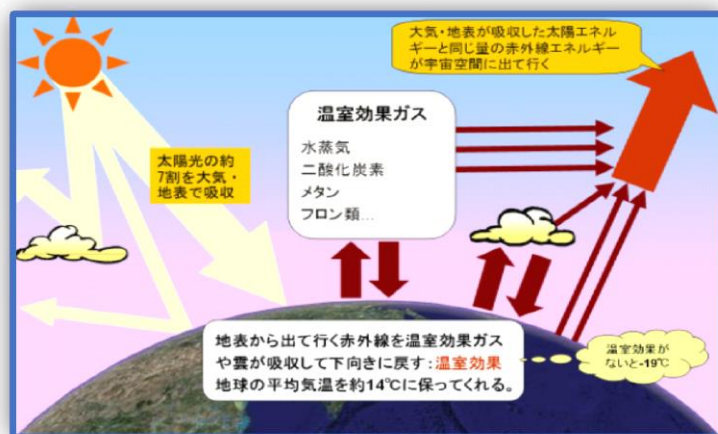
<世界の平均気温の上昇>

温室効果ガスとは・・・



地球の大気には二酸化炭素（CO₂）など温室効果ガスと呼ばれる気体がわずかに含まれています。この温室効果ガスには赤外線を吸収し、再び放出する性質があります。温室効果ガスがないと、太陽からの光で地球の表面が暖められても、同じ量のエネルギーが宇宙空間へと放出されてしまい、地球表面の温度は氷点下 19℃程度に下がってしまいますが、温室効果ガスは地球の外へ出ていく赤外線を吸収し、再び地球の表面に戻すことで地球の平均気温を約 14℃に保ってくれるのです。

急激に増加する温室効果ガス

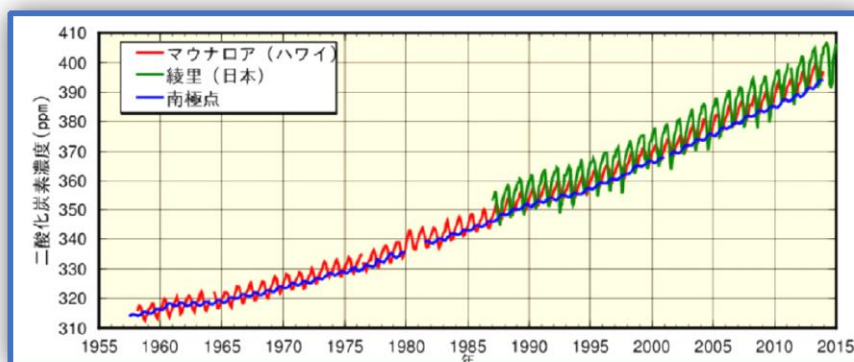


大気中の二酸化炭素の濃度は西暦0年から280ppm（＊）程度で安定していましたが、産業革命が起こった1750年頃から急激に増加しています。これは、石油や石炭が大量に使われるようになったためです。

二酸化炭素だけでなく、メタンや一酸化二窒素といった温室効果ガスも、耕地の拡大や肥料の使用量の増加によって急激に増加しています。

＊ ppm：百万分の一、1ppm = 0.0001%

<二酸化炭素の濃度変化>



(気候変動監視レポート2014 気象庁より)

<地球温暖化のメカニズム>

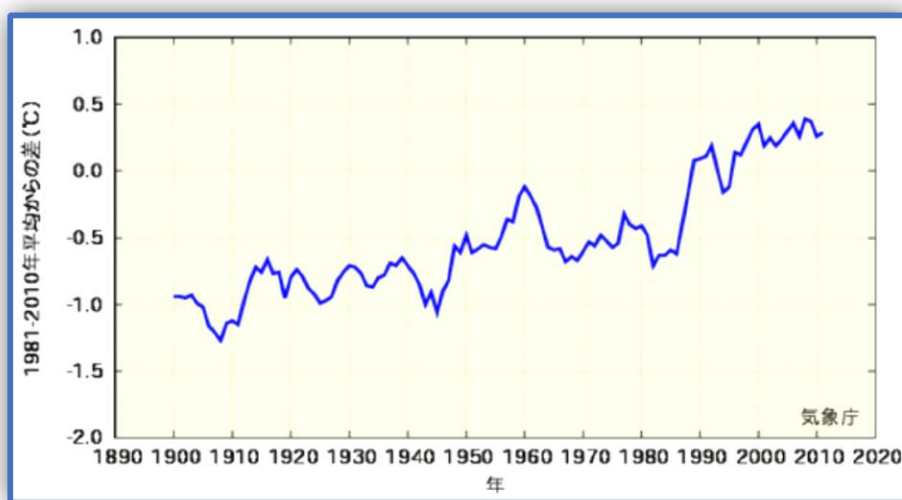


(全国地球温暖化防止活動推進センターより)

日本の温暖化は地球平均よりも大きい

日本の平均気温は、1898（明治 31）年以降では 100 年当たりおよそ 1.1℃の割合で上昇しており、世界の平均気温の上昇率よりも高くなっています。これは、日本が北半球の中緯度に位置しているため、温暖化の影響を受けやすくなっているためと考えられています。

<日本の平均気温の変化>

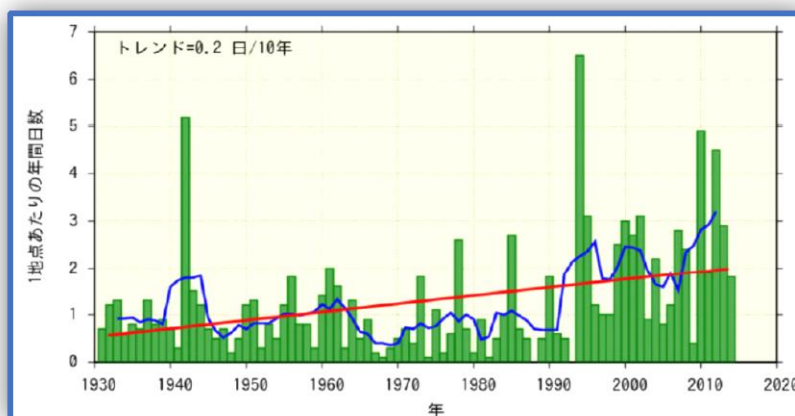


（気象庁 web サイトより）

増える猛暑日と熱帯夜

猛暑日（最高気温 35℃以上の日）の回数は、1931（昭和 6）年から 1960（昭和 35）年の 30 年間に比べ、最近 30 年間（1988（昭和 63）年から 2017（平成 29）年）では約 2 倍に増えています。

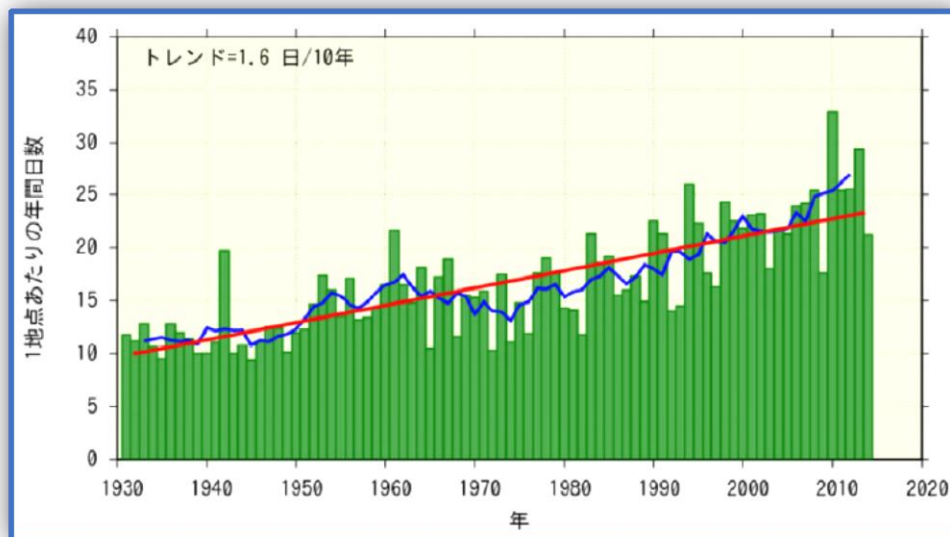
<13 地点平均日最高気温 35℃以上（猛暑日）の日数>



（気候変動監視レポート 2014 気象庁より）

同様に、熱帯夜（最低気温 25℃以上）日数は、約 1.7 倍に増加しています。

＜13 地点平均日最低気温 25℃以上（熱帯夜）の日数＞



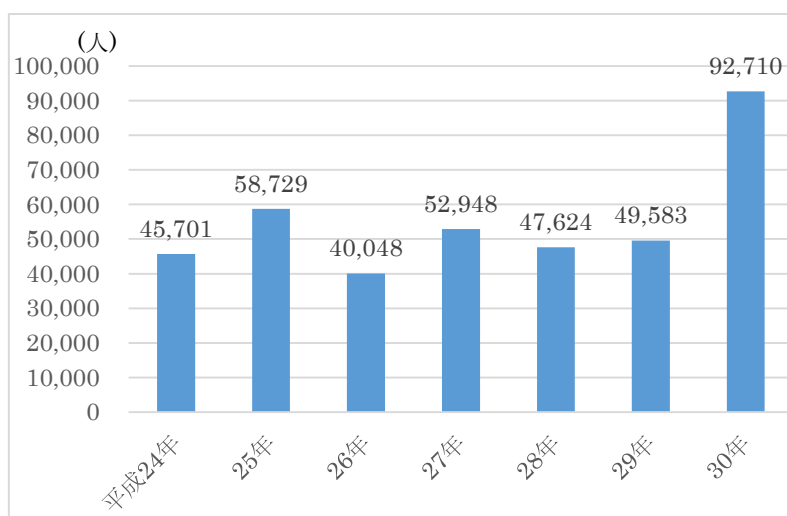
（気候変動監視レポート 2014 気象庁より）

熱中症の急増

全国の熱中症による救急搬送人員数が急増しており、2018（平成 30）年は過去最高の 95,137 人、前年と比べ約 1.8 倍、42,153 人の増となっています。このうち、高齢者が約半数を占めています。

また、熱中症による救急搬送のうち 160 人の方が亡くなっており、前年に比べ約 3.3 倍に増えています。

＜熱中症による救急搬送人員数の年別推移（6～9月）＞

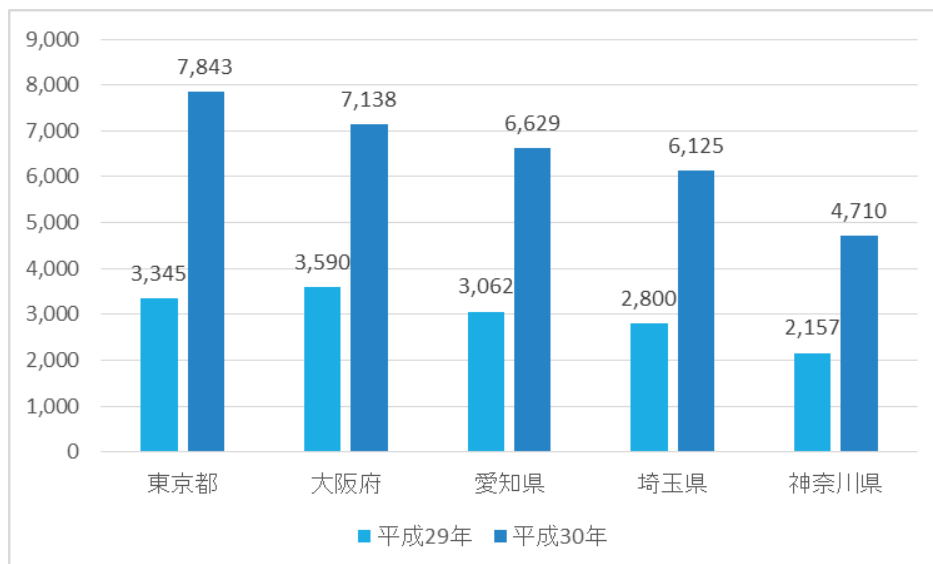


（消防庁より）

※5月の熱中症救急搬送人員数は平成26年より統計を取り始めたため、グラフに反映されていません。

熱中症救急搬送人員数を都道府県別で見ると、愛知県は、東京都、大阪府に次いで全国第3位となっています。

＜都道府県別の熱中症救急搬送人員数＞



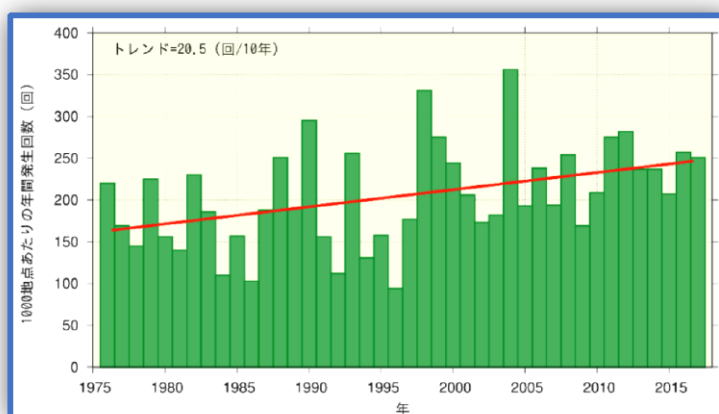
(消防庁より)

増える大雨

1時間降水量が50mm以上となった回数は、1976（昭和51）年から1985（昭和60）年までの10年間に比べ、最近10年間（2008（平成20）年から2017（平成29年））では約1.4倍に増えています。

気象庁によると、1時間50mm以上80mm未満の雨は「非常に激しい雨。滝のように雨が降り、傘がまったく役に立たない。あたりが水しぶきで白っぽくなり、先が見えない。マンホールから水が噴出したり、中小河川がはん濫し、土砂災害が発生・拡大する可能性が高くなる」というほどの雨です。

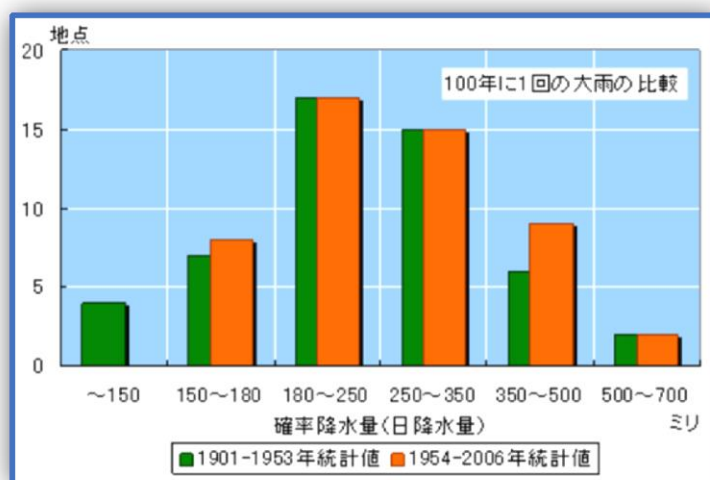
＜1時間降水量が50mm以上となった回数＞



(気象庁 web サイトより)

さらに、気象庁が行った「100年に一度の日降水量」の分析によると、1901（明治34）年から2006（平成18）年までの106年間を前半と後半に分けて比較した結果、日降水量180mmまでの地点数が減少する一方、350mm以上の発生地点数がそれ以上に増加しており、大雨の発生回数が増えているだけでなく、雨量も増える傾向にあるとしています。

＜100年に一度の日降水量の回数＞

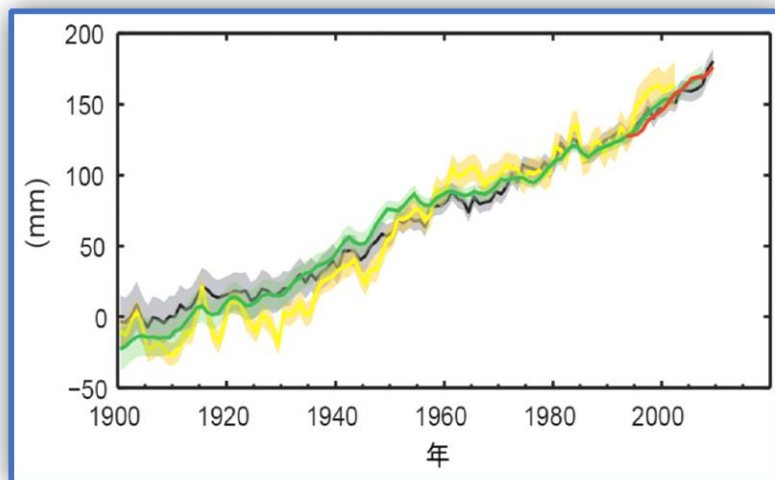


（異常気象リスクマップ 気象庁より）

温暖化による海面水位の上昇

地球温暖化によって、気温だけでなく海水温も上昇し、海水の膨張や氷河や氷床が融けることによって、世界の海面水位は 1901（明治 34）年から 2010（平成 22）年の間に 19cm 上昇したと考えられています。

<世界平均海面水位の上昇>

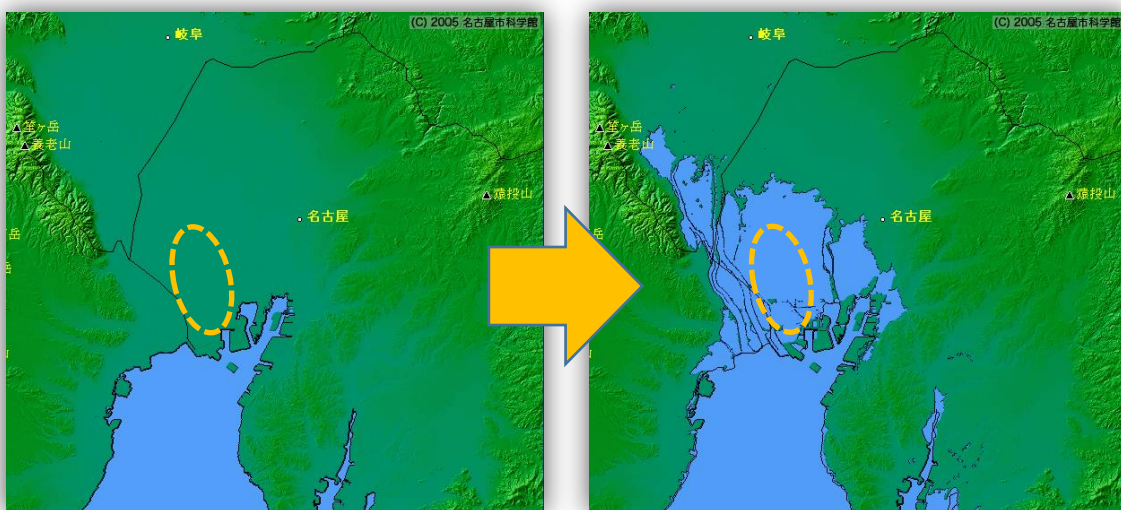


（世界の過去および将来の海面水位変化 気象庁）

海拔ゼロメートル地帯に位置する弥富市

<現在>

<海面が 50cm 上昇した場合>

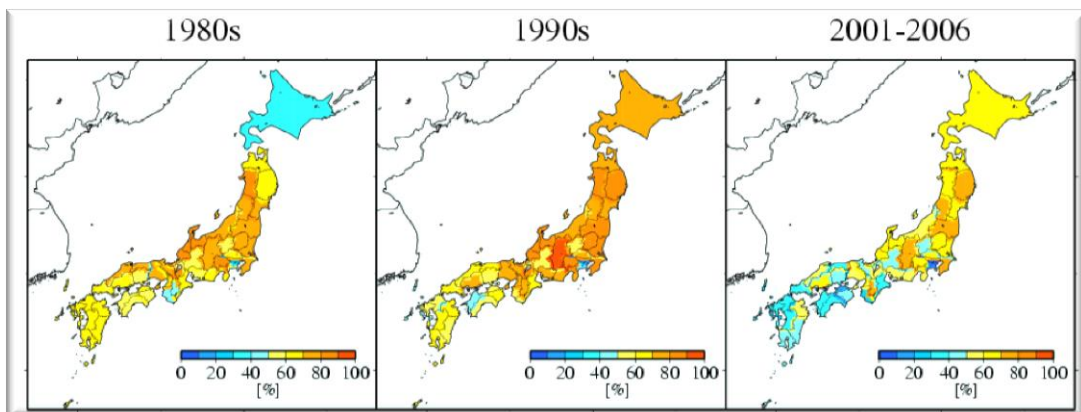


（名古屋市科学館による）

農作物への温暖化の影響

こうした気候の変化は、農作物に大きな影響を与えています。農林水産省によると、温暖化に伴ってコメや果樹など農作物の高温障害が増加しています。例えば、コメの登熟期（出穂・開花から収穫までの期間）の日平均気温が上昇すると「白未熟米」が多発する傾向にあります。全国の一等米比率は、2001（平成13）年以降、大きく低下しています。

<一等米比率の推移>



（農業影響 （独）農業環境技術研究所）

自然環境・生物多様性への影響

さくら（ソメイヨシノ）の4月1日の開花ラインは、1960年代（昭和35から44年）には愛知県のほとんどの地域に到達していませんでしたが、2000年代（平成12から23年）に入ると、4月1日には開花ラインが愛知県を通過しており、小中学校の入学式には既にさくらは散っているようになりました。



（さくらの開花日の変化）

地球規模で、野生生物の絶滅が問題となっています。

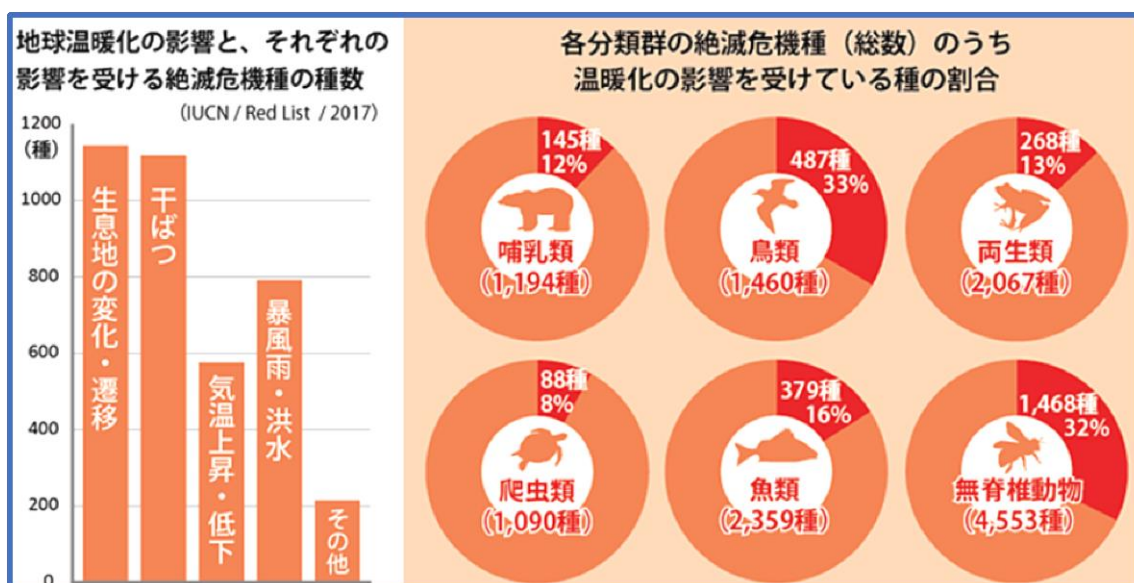
地球に生命が誕生してから 40 億年、過去にも自然現象などの影響により大量絶滅が起きていますが、現在は第 6 の大量絶滅と呼ばれています。

しかし、現在の絶滅のスピードは自然状態の約 100~1,000 倍にも達しています。

地球温暖化は、開発・乱獲、外来種などと並んで、野生生物絶滅の原因の一つとされています。

平均気温が 1.5~2.5 度上がると、氷が溶け出す時期が早まったり、高山帯が縮小されたり、海面温度が上昇したりすることによって、動植物の 20~30% は絶滅のリスクが高まるといわれています。

<地球温暖化による絶滅危機種の増加>



(WWF (世界自然保護基金) ジャパンによる)

地球規模の気候変化の予測

将来、気候がどのように変化するか、世界中の研究機関が予測を行っており、その結果は少しずつ異なりますが、「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第5次評価報告書にまとめられた世界中の研究機関の予測結果は次のようになっています。

■21世紀末の地球の平均気温は20世紀末に比べ、温室効果ガスの大幅な削減を行った場合は0.3℃～1.7℃上昇する、また非常に高い温室効果ガス排出量が続いた場合は2.6℃～4.8℃上昇する。

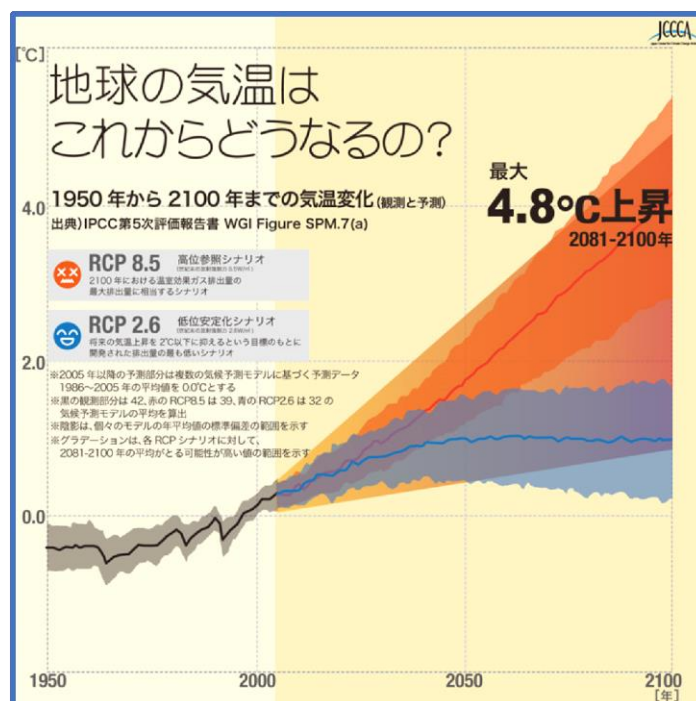
⇒過去100年間の日本の平均気温の上昇は1.1℃

- 今後の温室効果ガスの排出量が多いほど、気温の上昇が大きい。
- 気温の上昇の程度は地域によって異なり、陸上や北半球の高緯度で大きくなる。
- 非常に高い温室効果ガス排出量が続いた場合、海面水位は21世紀末に45～82cm上昇する。

⇒過去110年間の世界の海面上昇は19cm

- 今世紀末までに北極海の氷は夏季にはすべて融けてしまう可能性が高い。
- 極端な高温や大雨の頻度が増加する可能性が高い。

<1950～2100年までの気温変化（観測と予測）>



(全国地球温暖化防止活動推進センター)

(2) 地球温暖化対策を巡る国内外の動向

国際的な動向 パリ協定の採択・発効

2015（平成 27）年 11 月から 12 月にかけて、フランス・パリにおいて「気候変動枠組条約第 21 回締約国会議」（COP21）が開催され、京都議定書以来 18 年ぶりの新たな法的拘束力のある国際的な合意となる「パリ協定」が採択されました。

この「パリ協定」は、目標として、「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて 2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」や「今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡（温室効果ガスの排出を実質ゼロにすること）」を掲げています。

また、「パリ協定」の推進策として、先進国だけでなく途上国を含めたすべての国の参加、それぞれの国情に応じた自主的な削減目標の設定、5 年ごとに貢献を提出・更新する仕組み、気候変動の緩和（温室効果ガスの排出削減）と適応（温暖化被害の回避・低減）の実施を規定した画期的なものとなっています。

この「パリ協定」は、2016（平成 28）年に発効しました。

<パリ協定の目標と主な取組>

	内 容
目 標	<ul style="list-style-type: none">■世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること。■今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡
取 組	<ul style="list-style-type: none">■附属書 I 国（いわゆる先進国）と非附属書 I 国（いわゆる途上国）という附属書に基づく固定された二分論を超えた全ての国の参加■5年ごとに貢献を提出・更新する仕組み■適応計画プロセスや行動の実施

国内の動向

政府は、2015（平成 27）年 7 月 17 日に開催した「地球温暖化対策推進本部」において、2030 年度の温室効果ガス削減目標を、2013（平成 25）年度比で 26.0%減（2005（平成 17）年度比で 25.4%減）とする「日本の約束草案」を決定し、国連気候変動枠組条約事務局に提出しました。

また、2015（平成 27）年 12 月の「パリ協定」採択を受け、2016（平成 28）年度に、地球温暖化対策推進法第 8 条に基づき「地球温暖化対策計画」を策定しました。我が国の温室効果ガス排出量の 9 割はエネルギー起源（化石燃料の使用による温室効果ガスの排出）ですが、政府は、部門別に削減目標を設定しています。

＜エネルギー起源 温室効果ガス削減目標＞

単位：百万トン

		2030年度	2013年度実績	2005年度 実績
		(2013年度比)	(2005年度比)	
エネルギー起源CO ₂ 合計		927	1,235	1,219
		75%	101%	
内訳	産業部門 (工場など)	401	429	457
		94%	94%	
	業務その他部門 (商業・サービス・ 事業所など)	168	279	239
		60%	117%	
	家庭部門	122	201	180
		61%	112%	
	運輸部門 (自動車など)	163	225	240
		72%	94%	
	エネルギー転換部門 (発電所など)	73	101	104
		72%	97%	

2005（平成 17）年度から 2013（平成 25）年度への推移を見ると、産業部門と運輸部門では削減されているのに対し、家庭部門と業務その他部門は逆に増加していることがわかります。

この原因として、家庭部門では世帯数の増加に伴う家電製品の増加によることが考えられ、業務その他部門では店舗やオフィスの床面積の増加が考えられるほか、高度成長期などに建設された比較的古い建物において、照明器具や空調機械の省エネタイプへの更新が進んでいないことも考えられます。

地方公共団体の目標は 2013 年度比で 40%削減

地方公共団体を含む行政関連の施設は業務その他部門に含まれます。

つまり地方公共団体は、2030 年度には、2013（平成 25）年度比で、温室効果ガスを 40%削減することが求められています。

(3) 地方公共団体の役割

地方公共団体は、2030年度には、2013（平成25）年度比で、温室効果ガスを40%削減することが求められています。

また、地方公共団体は、地球温暖化対策推進法第21条により「実行計画」の策定・公表を義務付けられているほか、毎年一回、取組の状況や温室効果ガス総排出量の公表を義務付けられています。

地球温暖化対策推進法

（地方公共団体実行計画等）

第21条1 都道府県及び市町村は、単独で又は共同して、地球温暖化対策計画に即して、当該都道府県及び市町村の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画（以下「地方公共団体実行計画」という）を策定するものとする。

2～7（略）

8 都道府県及び市町村は、地方公共団体実行計画を策定したときは、遅滞なく、単独又は共同して、これを公表しなければならない。

9 第5項から前項までの規定は、地方公共団体実行計画の変更について準用する。

10 都道府県及び市町村は、単独で又は共同して、毎年一回、地方公共団体実行計画に基づく措置及び施策の実施の状況（温室効果ガス総排出量を含む）を公表しなければならない。

(4) 「やとみ・エコオフィスプラン2030」策定の意義

弥富市の事務・事業における温室効果ガスの多くは、施設や設備の使用によって発生しています。計画に基づいて低炭素な施設・設備への改修・更新を進めることで、市の公共施設のランニングコスト（光熱費など）の削減につながり、施設の長寿命化や災害への対応力を高めることができます。

また、公共施設における温室効果ガス排出データ（光熱費などの発生データ）を正確に把握することで、施設の運用方法の改善や統廃合の検討などの参考にすることができます。

さらに、低炭素な施設・設備への更新によって、市民の方々に快適な利用を提供することが期待できます。

このような取組を全庁的に進めることで、職員が温室効果ガス削減（光熱費の削減）に関する様々な知識や経験を得ることができ、そうした知識や経験を市役所内部で活用するだけでなく、家庭や地域にも広げて街づくりに生かしていくことや子どもたちへの環境学習の題材としていくことも期待できます。

<「やとみ・エコオフィスプラン2030」の意義>

- 公共施設から排出される温室効果ガスの削減
- ランニングコストの削減
- 施設の長寿命化
- 災害への対応力向上
- 施設の運用改善・統廃合検討
- 熱中症対策・市民サービスの向上
- 市役所の率先行動による家庭や地域への波及
- 環境まちづくりの発信
- 環境学習への活用

第2章 計画の名称・目的など

(1) 計画の名称と位置付け

- 名称： 弥富市地球温暖化対策実行計画 事務事業編
(別称) やとみ・エコオフィスプラン 2030
- 位置づけ： 地球温暖化対策推進法第21条に定められた「地方公共団体実行計画」
(事務事業編)として策定します。

(2) 目的

弥富市の業務(事務や事業)の実施に伴う二酸化炭素など温室効果ガスの排出を削減・抑制するとともに、地球温暖化に適應する取組を行うことによって、低炭素で、災害に強い市役所「やとみエコオフィス」を実現することを目的とします。

(3) 計画期間と計画の対象

- 計画期間： 2019(平成31)年度から2030年度
- 基準年度： 2013(平成25)年度(国の「地球温暖化対策計画」に従う)
- 目標年度： 2030年度(同上)

なお、中間年である2024年度に中間評価を実施し、計画の進捗状況、地球温暖化及び社会情勢の変化などを踏まえ、計画の見直しを行います。

<やとみ・エコオフィスプラン2030>

- ① 弥富市の業務(事務や事業)の実施に伴う二酸化炭素など温室効果ガスの排出を削減・抑制
- ② 地球温暖化への適應
- ③ 低炭素で、災害に強い市役所「やとみエコオフィス」を実現

この計画は、弥富市の主な公共施設 41 施設の低炭素化、施設運用及び温室効果ガスの排出に関連する事務事業を対象とします。

なお、市役所の本庁舎については、建て替えのため旧庁舎は取り壊され、新庁舎建設工事が着工されていることから、建て替えによる温室効果ガスの削減は期待されますが、具体的な削減量の算出はできない状況です。そのため、この計画の中では、市役所庁舎を除外して削減計画を策定し、市役所建て替えによる削減効果を上乘せすることとします。

<対象とする主な公共施設（41 施設）の一覧>

分類	名称
庁舎（2）	市役所、十四山支所
市民文化（3）	総合社会教育センター、白鳥コミュニティセンター、南部コミュニティセンター
社会教育（1）	歴史民俗資料館
スポーツ・レクリエーション（1）	十四山スポーツセンター
産業（1）	産業会館
学校（11）	弥生小、桜小、大藤小、栄南小、白鳥小、十四山東部小、十四山西部小、日の出小、弥富中、弥富北中、十四山中
保育所（9）	南部保育所、桜保育所、ひので保育所、大藤保育所、白鳥保育所、弥生保育所、栄南保育所、西部保育所、十四山保育所
保健・福祉（3）	総合福祉センター、十四山総合福祉センター、いこいの里
供給処理（1）	鍋田最終処分場
その他（1）	火葬場
下水処理施設（8）	北西部浄化センター、広大海浄化センター、鍋田浄化センター、楽荘浄化センター、十四山北部処理場、十四山南部処理場、十四山西部処理場、十四山東部処理場

この計画は、地球温暖化対策推進法第 2 条第 3 項に定められた、以下の 7 種類の温室効果ガスの排出量を対象とします。

<対象とする温室効果ガスの一覧>

種 類	発生源	地球温暖化係数
二酸化炭素 (CO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> ■燃料・電気・熱の使用 ■廃棄物の焼却など 	1
メタン (CH ₄)	<ul style="list-style-type: none"> ■ボイラーにおける燃料使用 ■自動車の運行 ■家畜ふん尿の管理 ■廃棄物の焼却 ■廃棄物の埋立処分など 	25
一酸化二窒素 (N ₂ O)	<ul style="list-style-type: none"> ■ボイラーにおける燃料使用 ■自動車の運行 ■家畜ふん尿の管理 ■化学肥料の使用 ■廃棄物の焼却 	298
ハイドロフルオロカーボン (HFC)	<ul style="list-style-type: none"> ■自動車用エアコンディショナーの使用・廃棄など 	12~14,800
パーフルオロカーボン (PFC)	<ul style="list-style-type: none"> ■半導体製品の製造・使用・廃棄時など (地方公共団体ではほとんど該当しない) 	7,390~17,340
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	<ul style="list-style-type: none"> ■半導体製品の製造・使用・廃棄時など (地方公共団体ではほとんど該当しない) 	22,800
三ふっ化窒素 (NF ₃)	<ul style="list-style-type: none"> ■半導体製品の製造時など (地方公共団体ではほとんど該当しない) 	17,200

注) 地球温暖化係数とは、温室効果ガスのうち、ある気体が大気中で 100 年間にわたって及ぼす温室効果の強さを二酸化炭素との比で表した値。

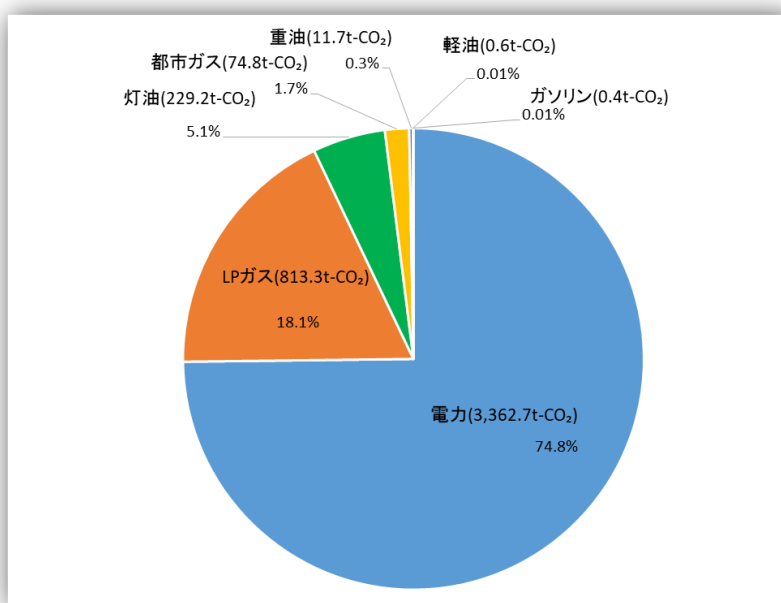
第3章 弥富市の公共施設における温室効果ガスの排出状況

(1) エネルギー起源 CO₂ の排出状況（市役所旧庁舎を含む）

弥富市の、2013（平成 25）年度の CO₂ 排出量は 4,493 トン、2016（平成 28）年度は 4,341 トンとなっています。

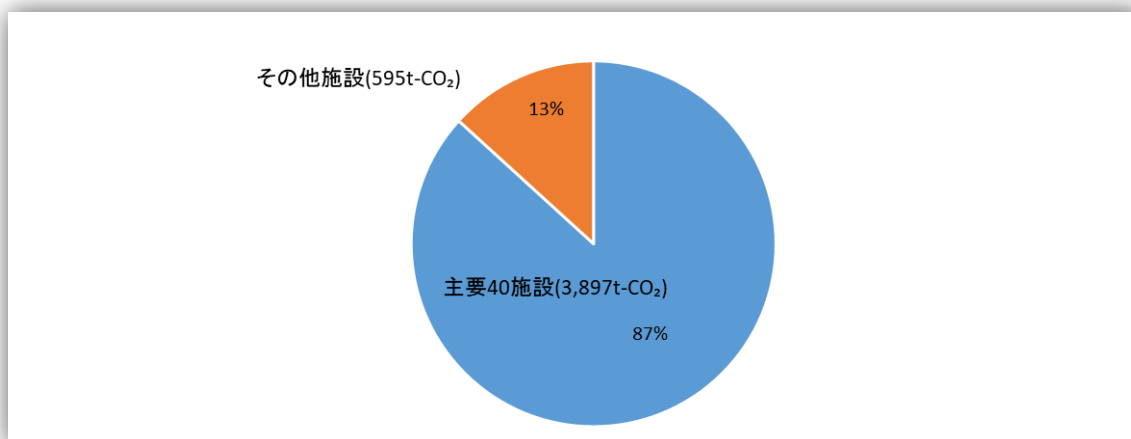
2013（平成 25）年度における CO₂ 排出量の内訳を見ると、電力由来が約 75%、LP ガスが約 18%、灯油が約 5%などとなっています。

＜エネルギー起源別 CO₂ 排出量（2013 年度）＞



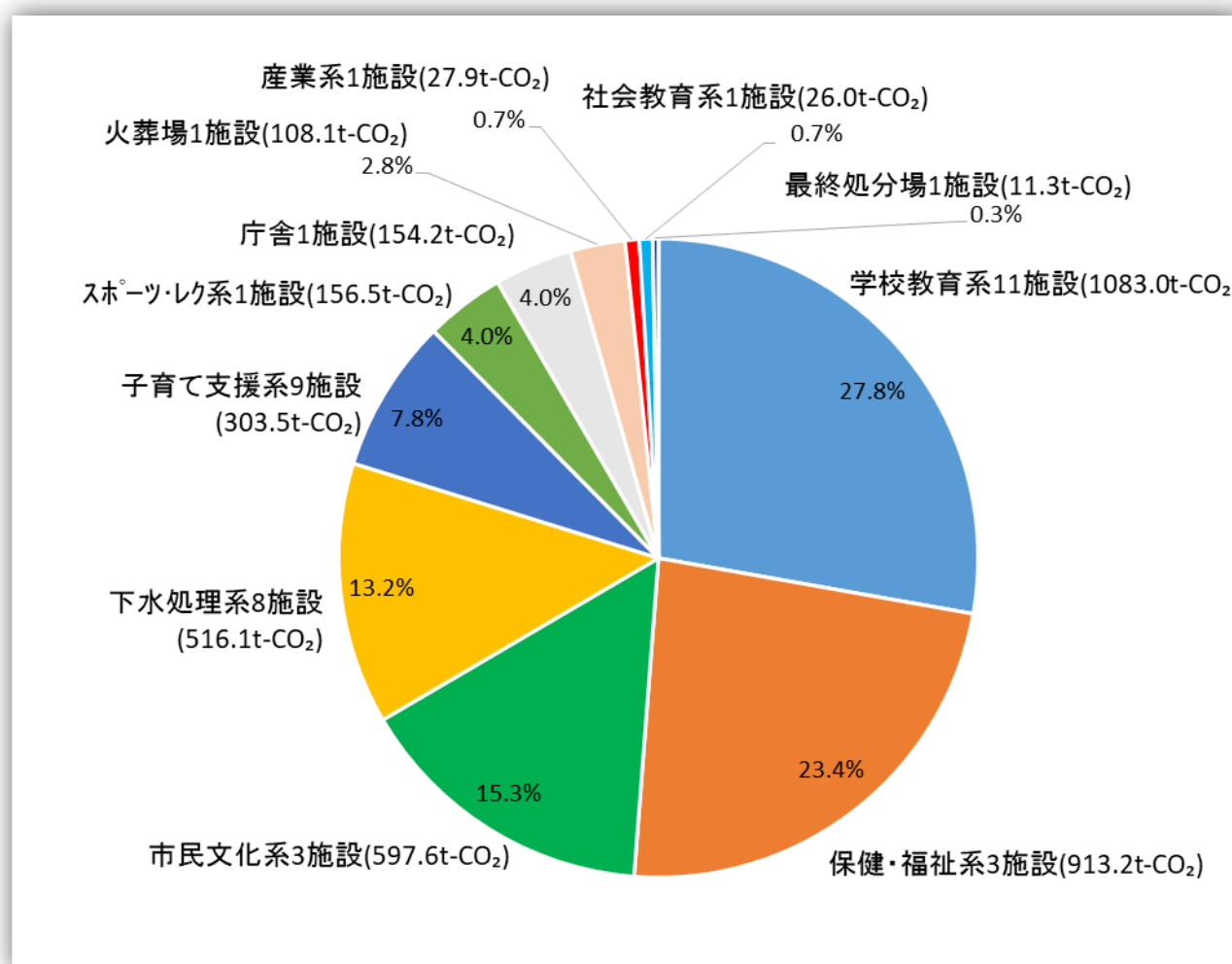
CO₂ 排出量の 87%は主要 40 施設からの排出であることが分かります（市役所旧庁舎はその他施設に含まれます）

＜CO₂ 排出量に占める主要 40 施設の割合（2013 年度）＞



さらに、主要 40 施設をグループごとに見ると、学校教育系 11 施設（小中学校）が約 27%、保健・福祉系 3 施設（総合福祉センターなど）が約 23%、市民文化系 3 施設（総合社会教育センターなど）が約 15%、下水処理系 8 施設が約 13%などとなっています。

<グループ別のCO₂排出量内訳>

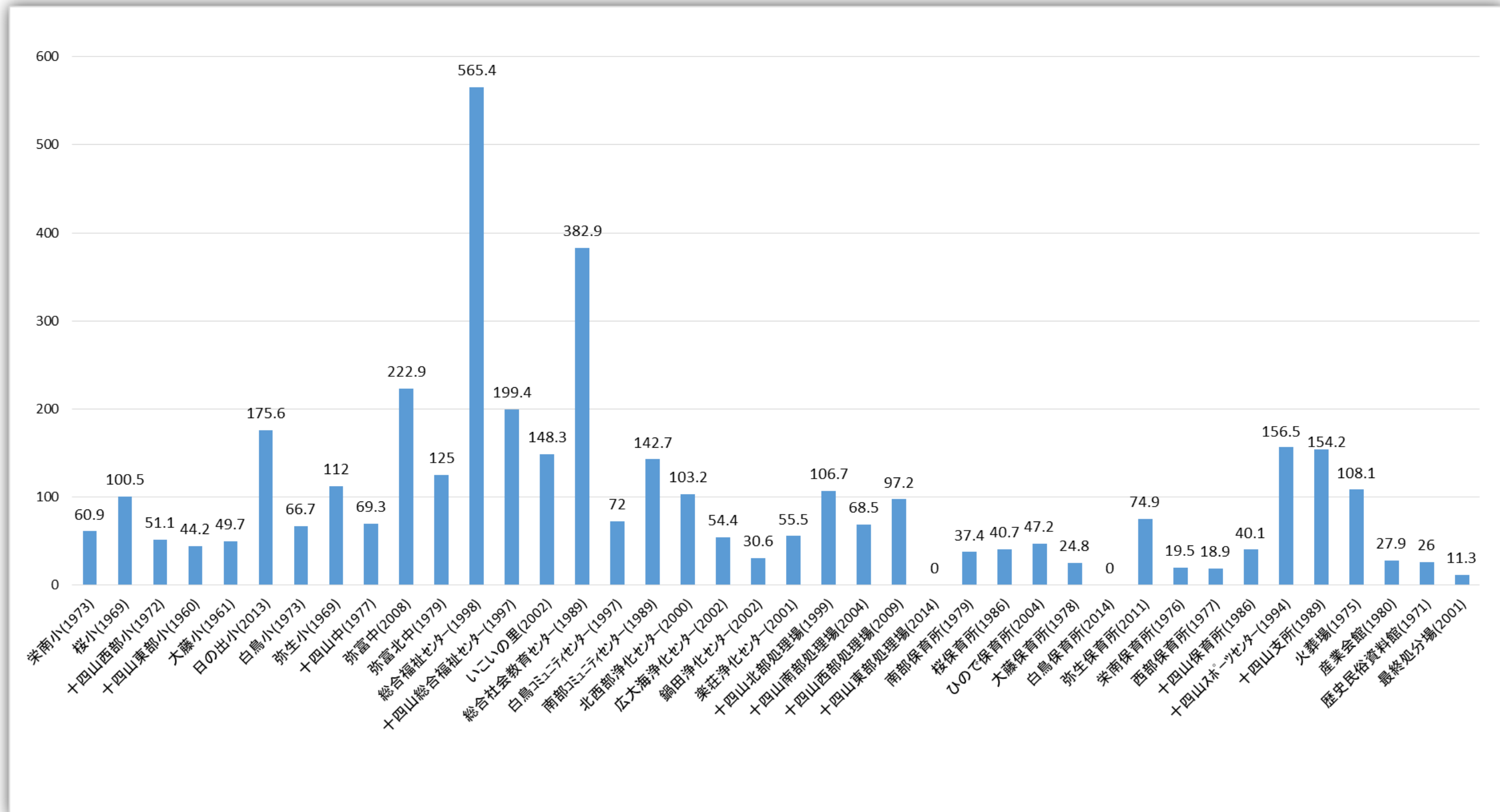


■2013年度における施設別CO₂排出状況

主要40施設について、2013年度における個々のCO₂排出量を見ると、総合福祉センターが約565トンとなっており、主要40施設全体3897トンの約14%を占め、次いで、総合社会教育センターが約383トンで、全体の約10%を占めているなど、排出量が特定の施設に偏っていることが分かります。

<2013年度の施設別CO₂排出量>

*施設名(建築年)



注) 市役所は2018年度において建て替え中であるため、排出量には含まれていますが、上の内訳グラフには挙げていません。

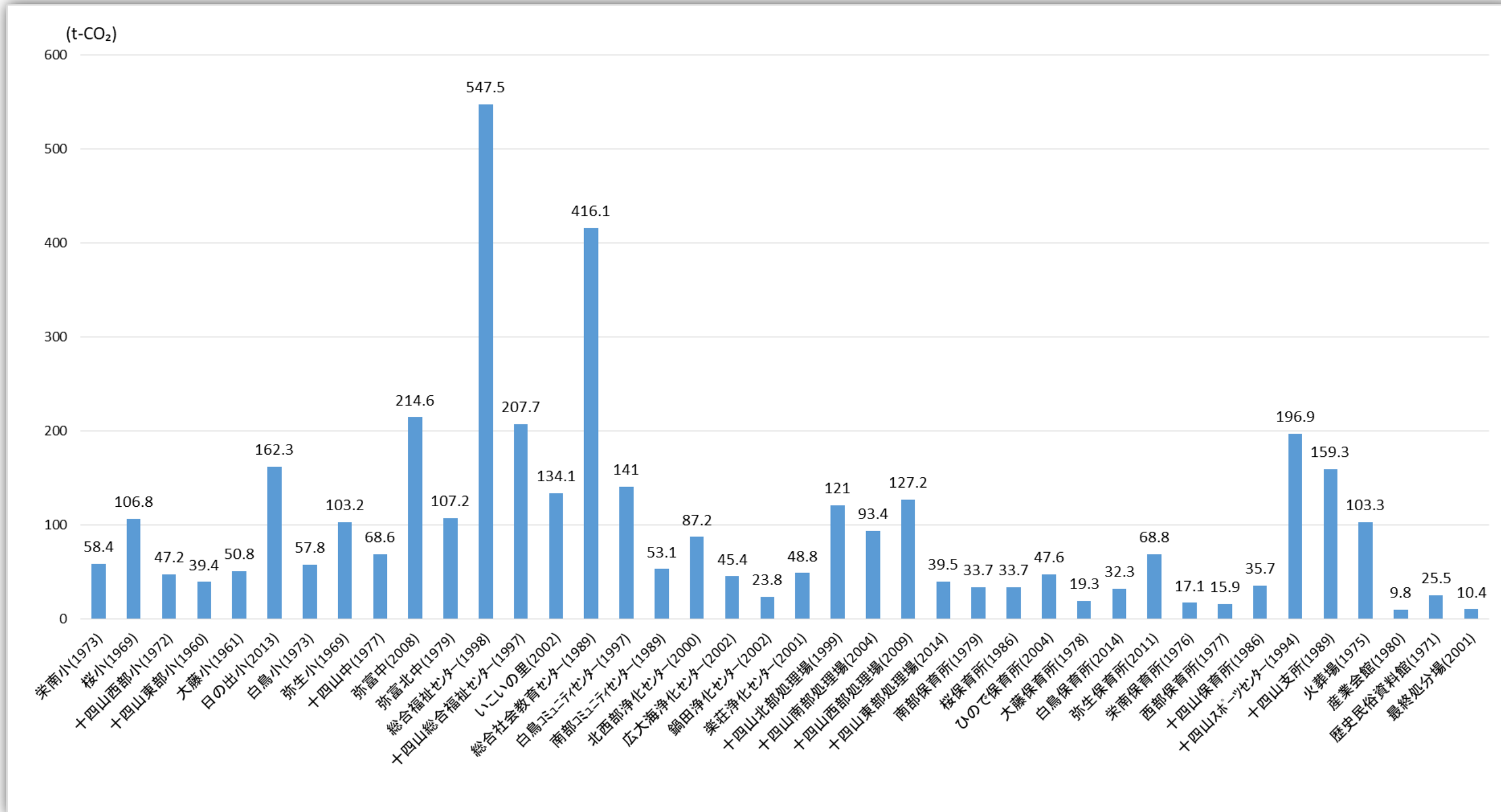
十四山東部処理場及び白鳥保育所は2014年度以降の設置であるため、排出量はゼロとしています。

■2016年度における施設別CO₂排出状況

2013年度と比較すると、総合福祉センターは約3%の減少となっているのに対し、十四山スポーツセンターは約26%の増加、総合社会教育センターは約9%の増加、十四山支所は約3%の増加となっています。

<2016年度の施設別CO₂排出量>

*施設名(建築年)



注) 2013年度以降に整備された公共施設(十四山東部処理場及び白鳥保育所)が含まれています。

同じく、前ヶ須港トイレ及び北西公園が整備されていますが、これらについては排出量に加えてありますが、上の内訳グラフには挙げていません。

■2016年度を基準とした設備・機器の更新によるCO₂削減効果

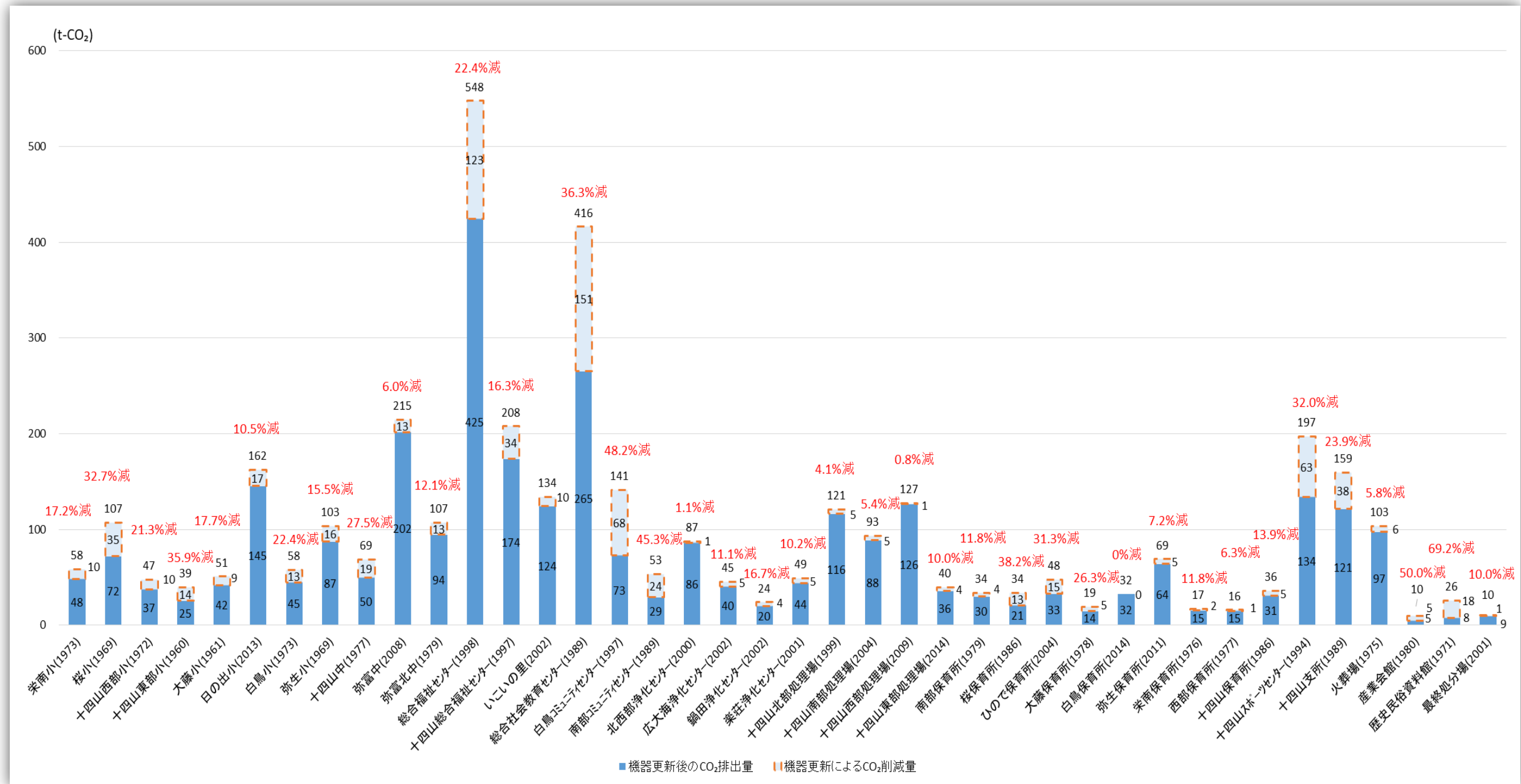
主要40施設の省エネ診断の結果、設備・機器の更新によるCO₂削減効果は以下のグラフのとおりとなりました。

削減効果が最も大きいのは総合社会教育センターの151トン、次いで総合福祉センターの123トンとなっています。

また、削減率が最も大きいのは歴史民俗資料館の69.2%削減、産業会館の50%削減、白鳥コミュニティセンターの48.2%となっています。

<設備・機器の更新によるCO₂削減効果>

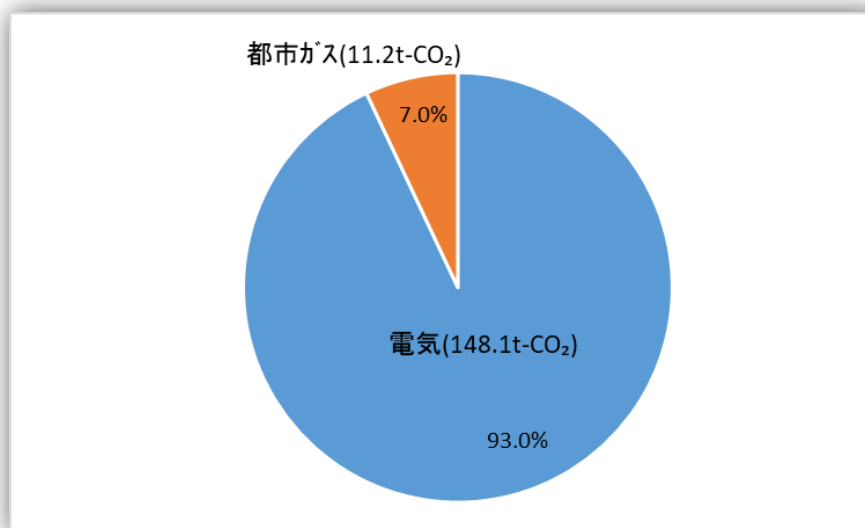
*施設名(建築年)



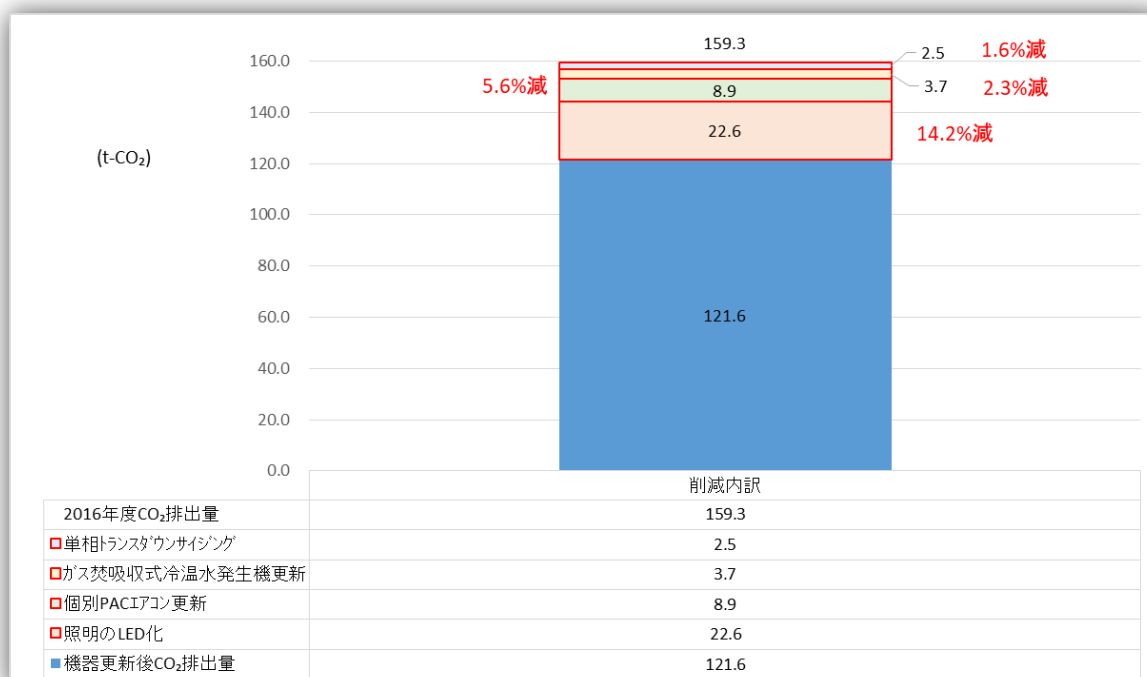
■庁舎（1施設）の設備・機器更新によるCO₂削減効果

2016年度における、十四山支所のCO₂排出量は年間約159トンとなっていますが、照明のLED化などによって約38トンが削減可能です。

<十四山支所のCO₂排出起源>



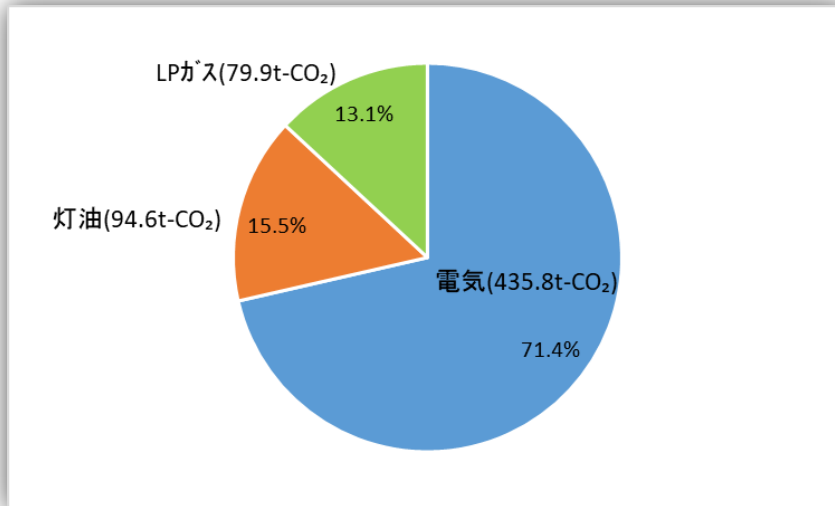
<十四山支所における設備・機器更新によるCO₂削減効果>



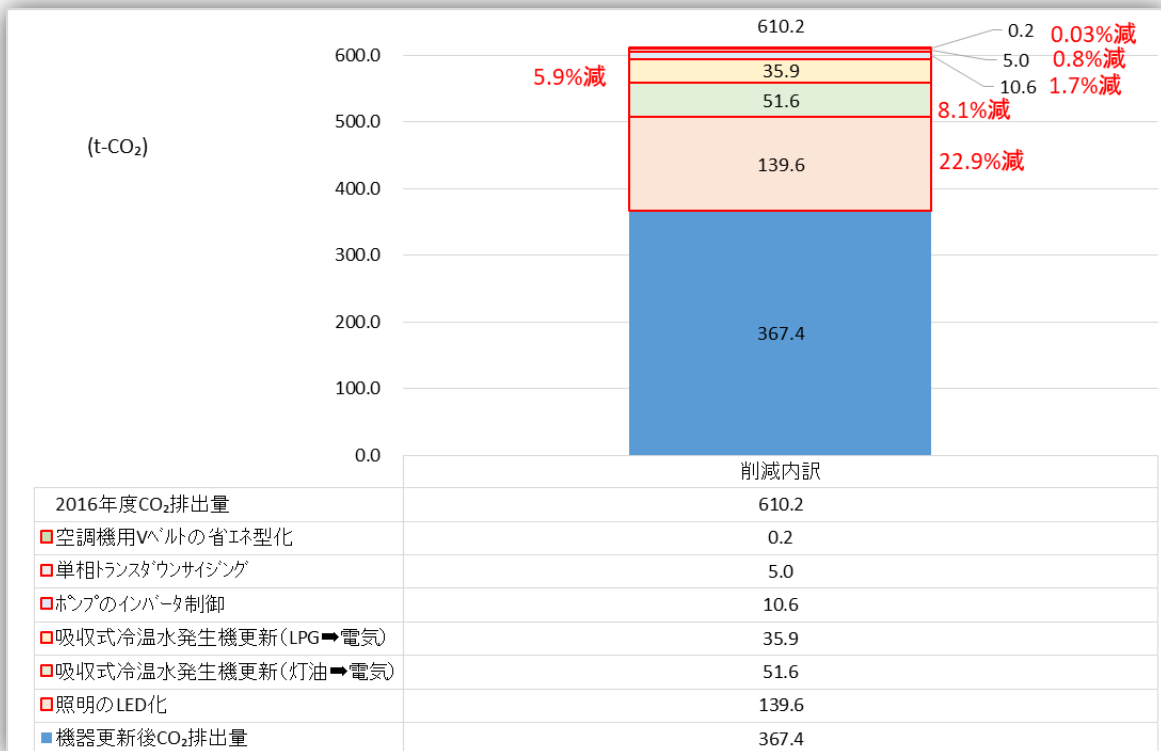
■市民文化系施設（3施設）の設備・機器更新によるCO₂削減効果

総合社会教育センターはじめ市民文化系施設では、年間約610トンのCO₂が排出されていますが、照明のLED化や吸収式冷温水発生器の更新によって約243トンが削減可能です。

<市民文化系施設のCO₂排出起源>



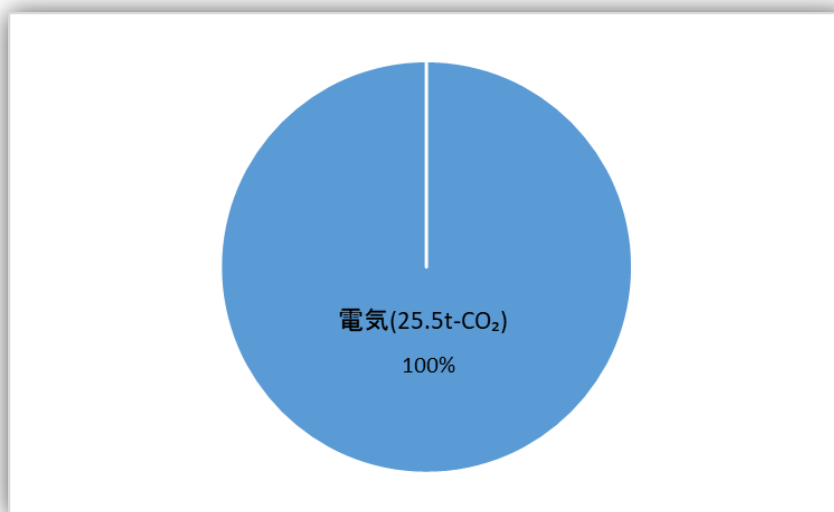
<市民文化系施設における設備・機器更新によるCO₂削減効果>



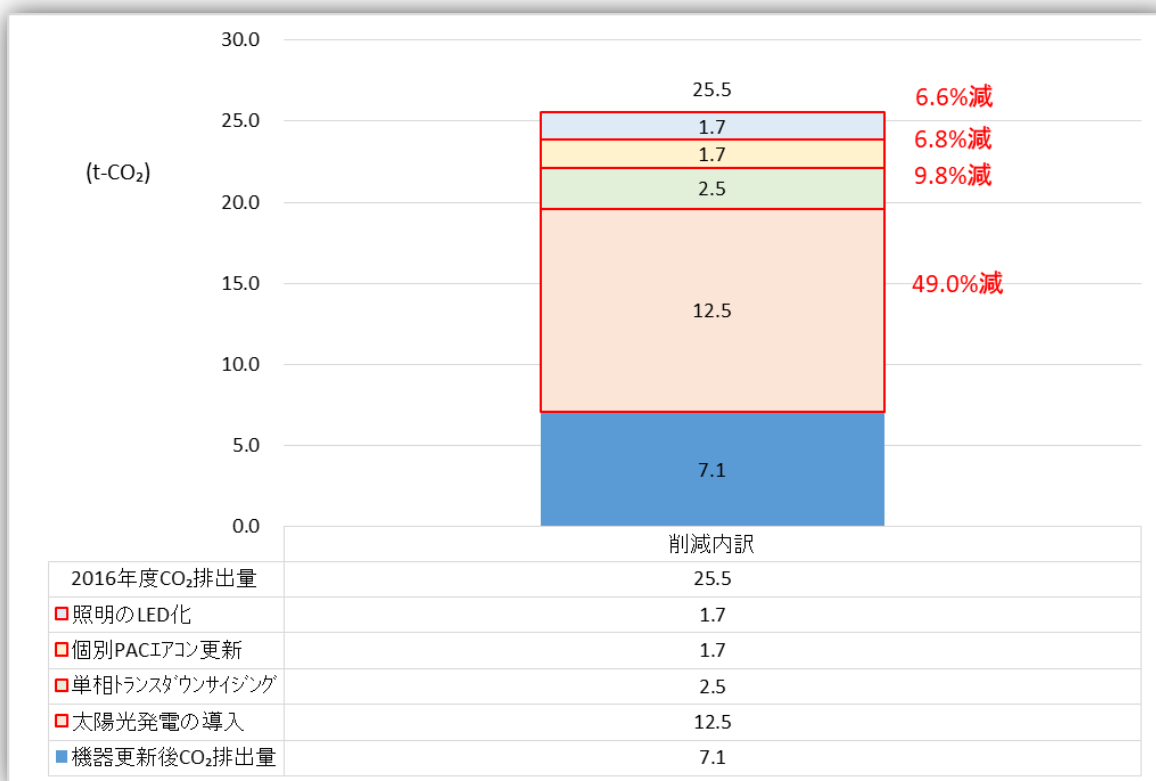
■社会教育系施設（1施設）の設備・機器更新によるCO₂削減効果

歴史民俗資料館のCO₂排出量は年間約26トンとなっていますが、屋上の状況から太陽光パネルの設置が可能であり、約18トンが削減可能です。

<歴史民俗資料館のCO₂排出起源>



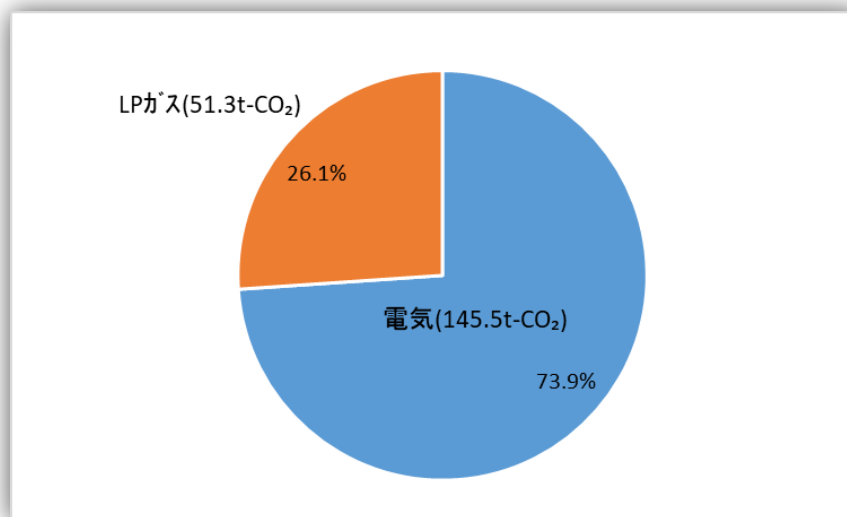
<歴史民俗資料館における設備・機器更新によるCO₂削減効果>



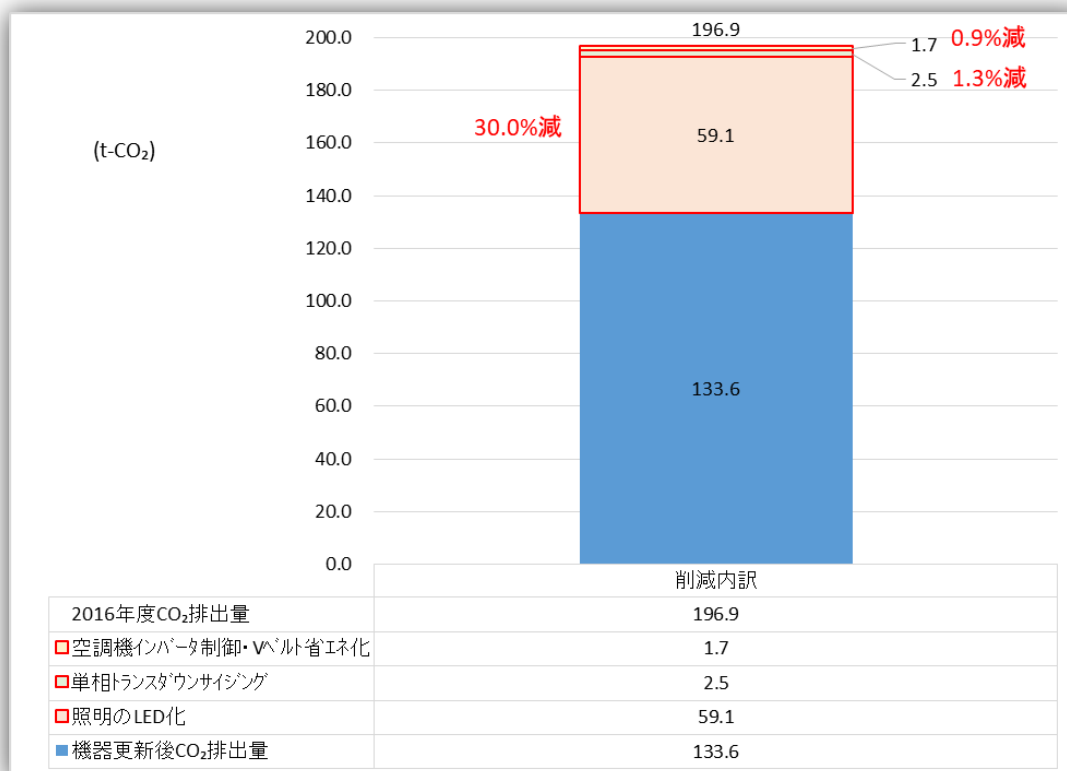
■スポーツ・レク系施設（1 施設）の設備・機器更新によるCO₂削減効果

十四山スポーツセンターでは、年間約 197 トンのCO₂が排出されていますが、照明の LED などによって約 63 トンが削減可能です。

<十四山スポーツセンターのCO₂排出起源>



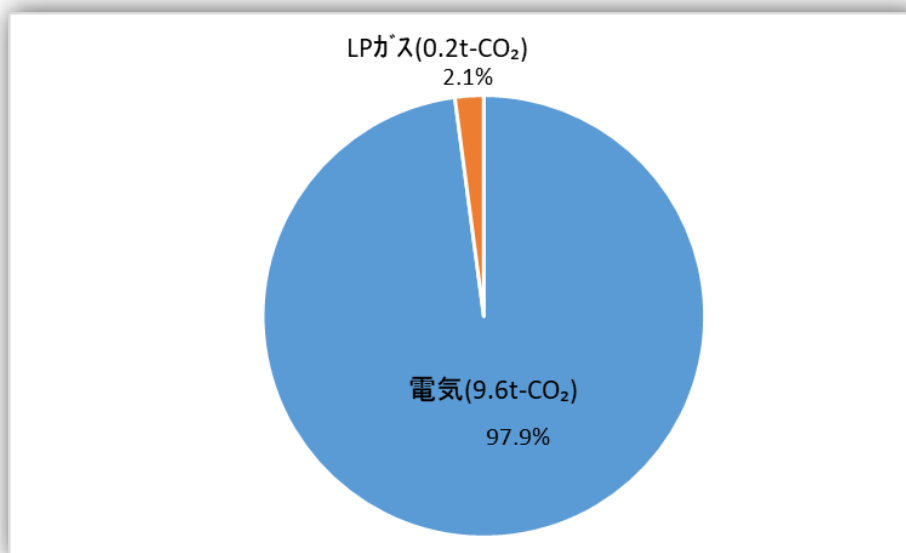
<十四山スポーツセンターにおける設備・機器更新によるCO₂削減効果>



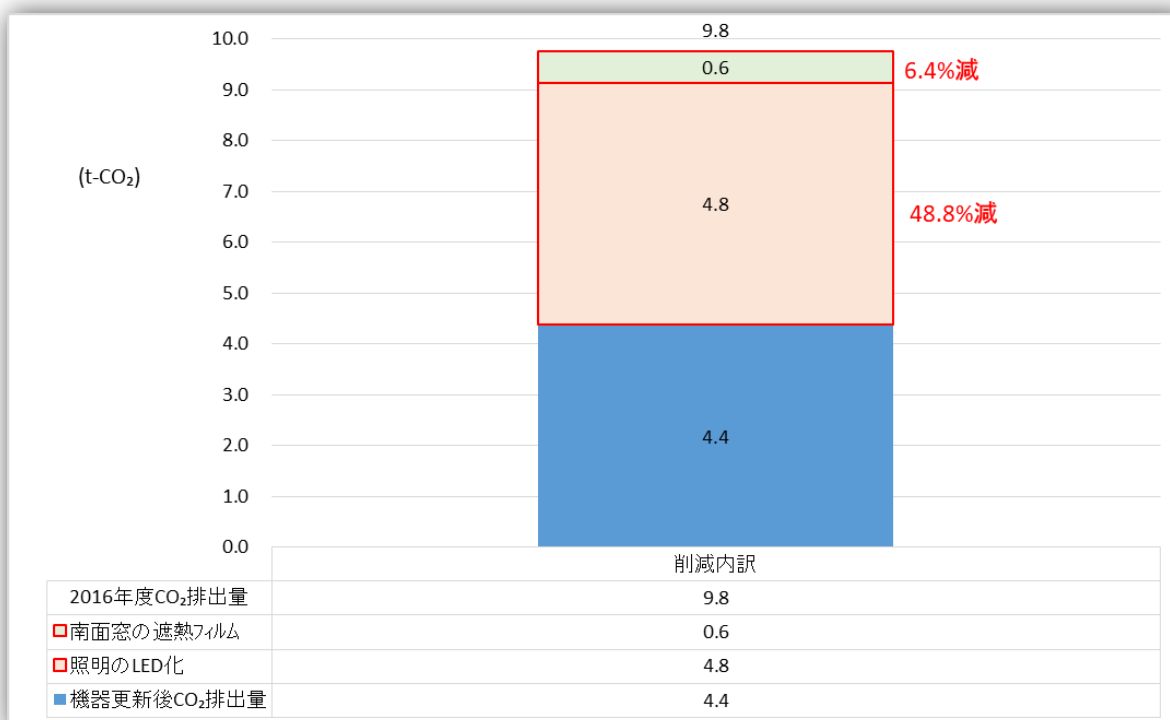
■産業系施設（1施設）の設備・機器更新によるCO₂削減効果

産業会館では、年間約10トンのCO₂が排出されていますが、照明のLEDなどによって約5トンが削減可能です。

＜産業会館のCO₂排出起源＞



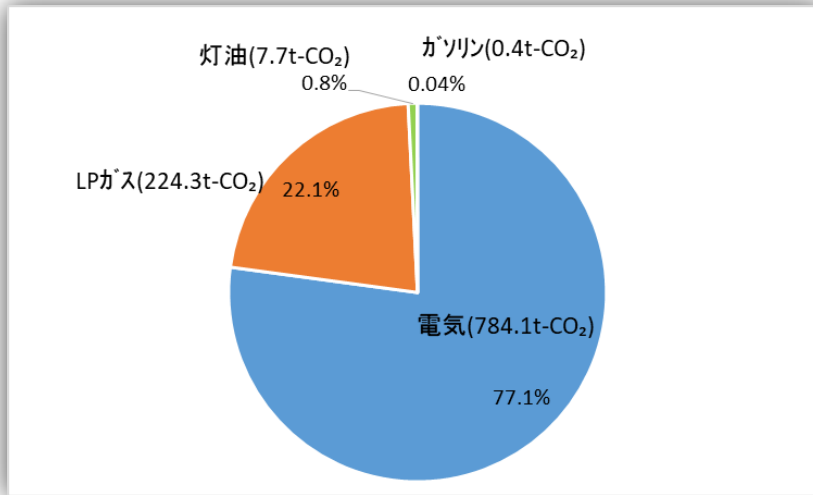
＜産業会館における設備・機器更新によるCO₂削減効果＞



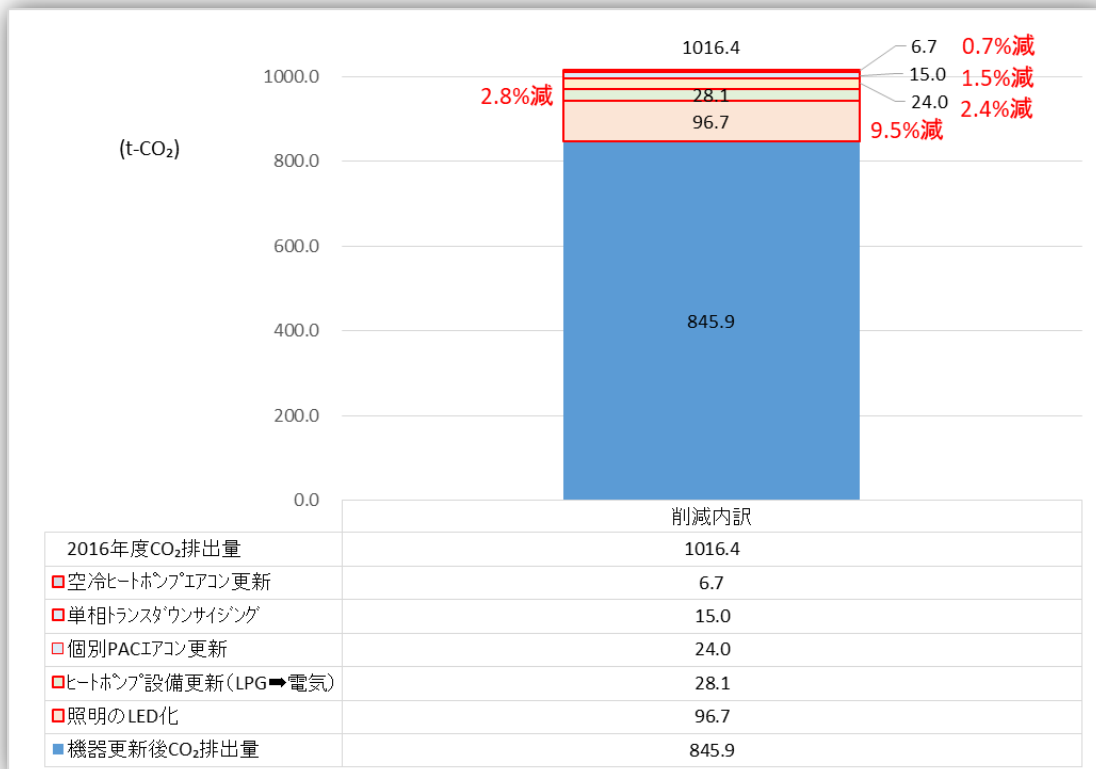
■学校教育系施設（11 施設）の設備・機器更新によるCO₂削減効果

小中学校からのCO₂排出は約8割が蛍光灯など電気の使用によるもので、年間約784トンが排出されています。照明のLED化などにより約170トンの削減が可能です。

<学校教育系施設のCO₂排出起源>



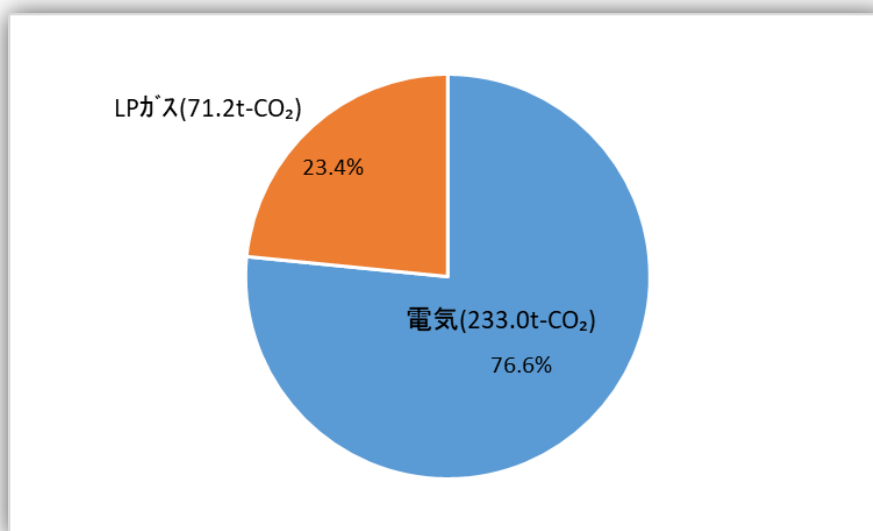
<学校教育系施設における設備・機器更新によるCO₂削減効果>



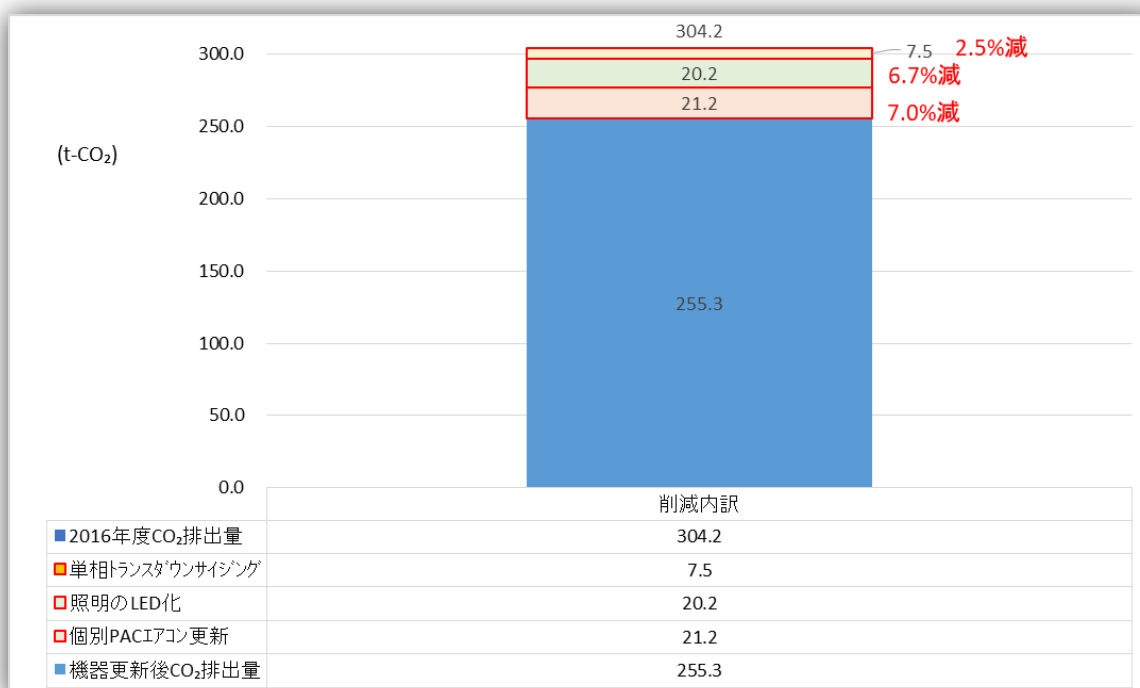
■保育所（9施設）の設備・機器更新によるCO₂削減効果

保育所全体では、年間約304トンのCO₂が排出されていますが、照明のLEDや空調機器の更新などによって約49トンが削減可能です。

<保育所のCO₂排出起源>



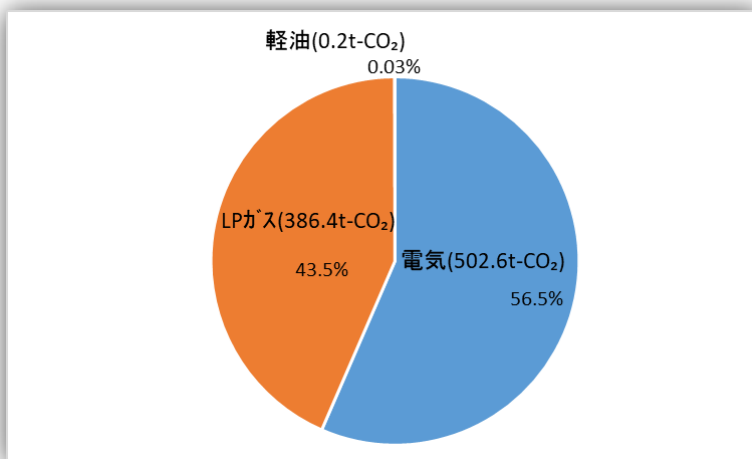
<保育所における設備・機器更新によるCO₂削減効果>



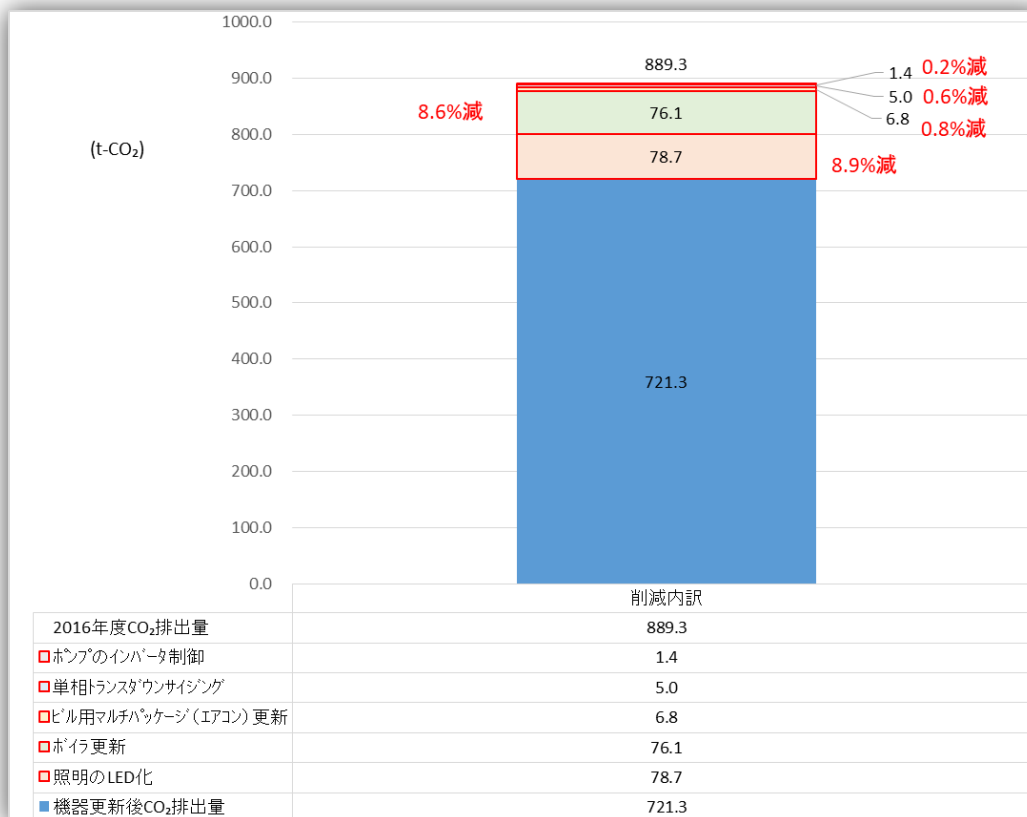
■保健・福祉系施設（3施設）の設備・機器更新によるCO₂削減効果

保健・福祉系施設（総合福祉センター、十四山総合福祉センター、いこいの里）では、年間約889トンのCO₂が排出されていますが、照明のLEDやボイラーの更新などによって約168トンが削減可能です。

<保健・福祉系施設のCO₂排出起源>



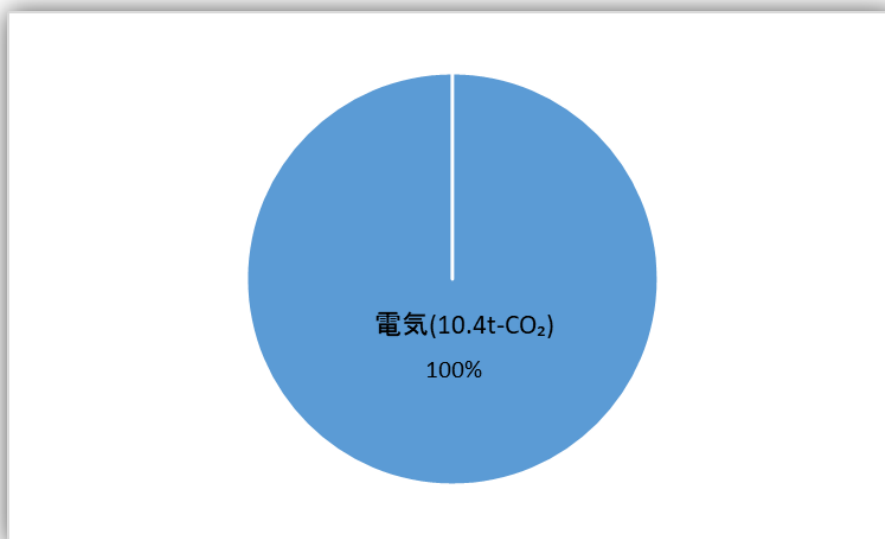
<保健・福祉系施設における設備・機器更新によるCO₂削減効果>



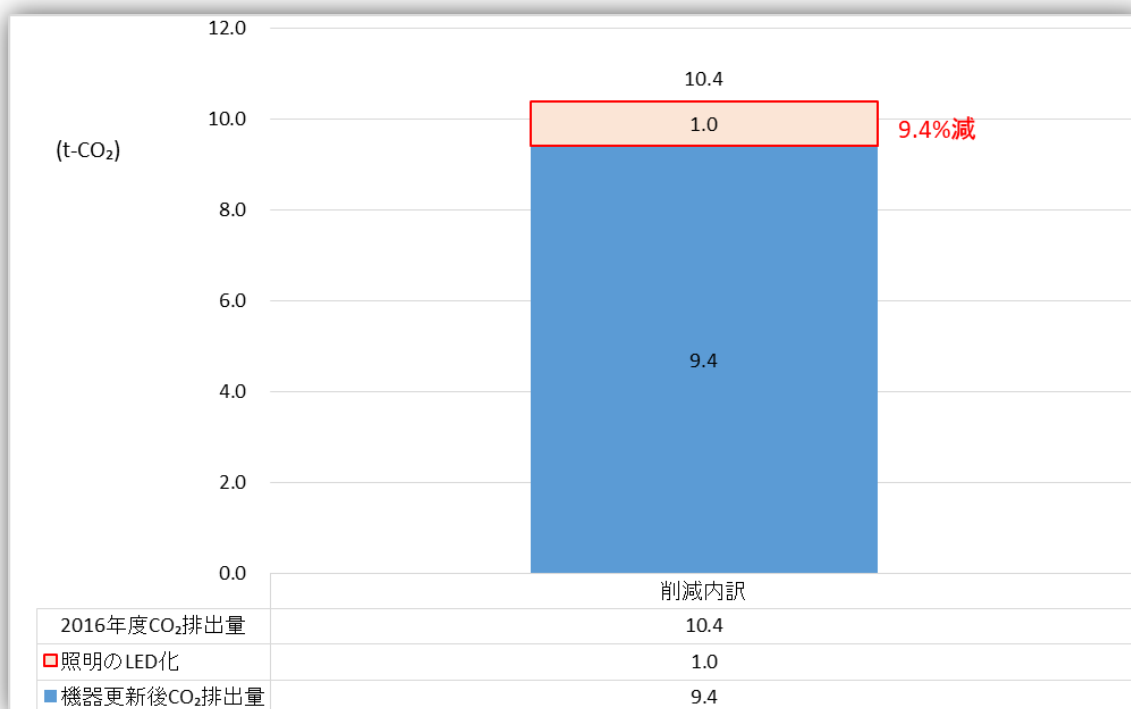
■ 供給処理施設（1施設）の設備・機器更新によるCO₂削減効果

鍋田最終処分場では、年間約 10 トンのCO₂が排出されていますが、照明のLED化によって約 1 トンが削減可能です。

< 鍋田最終処分場のCO₂排出起源 >



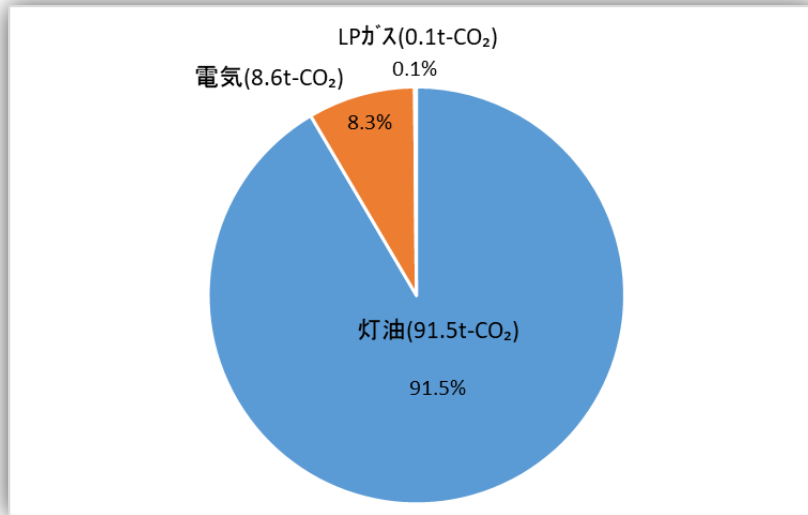
< 鍋田最終処分場における設備・機器更新によるCO₂削減効果 >



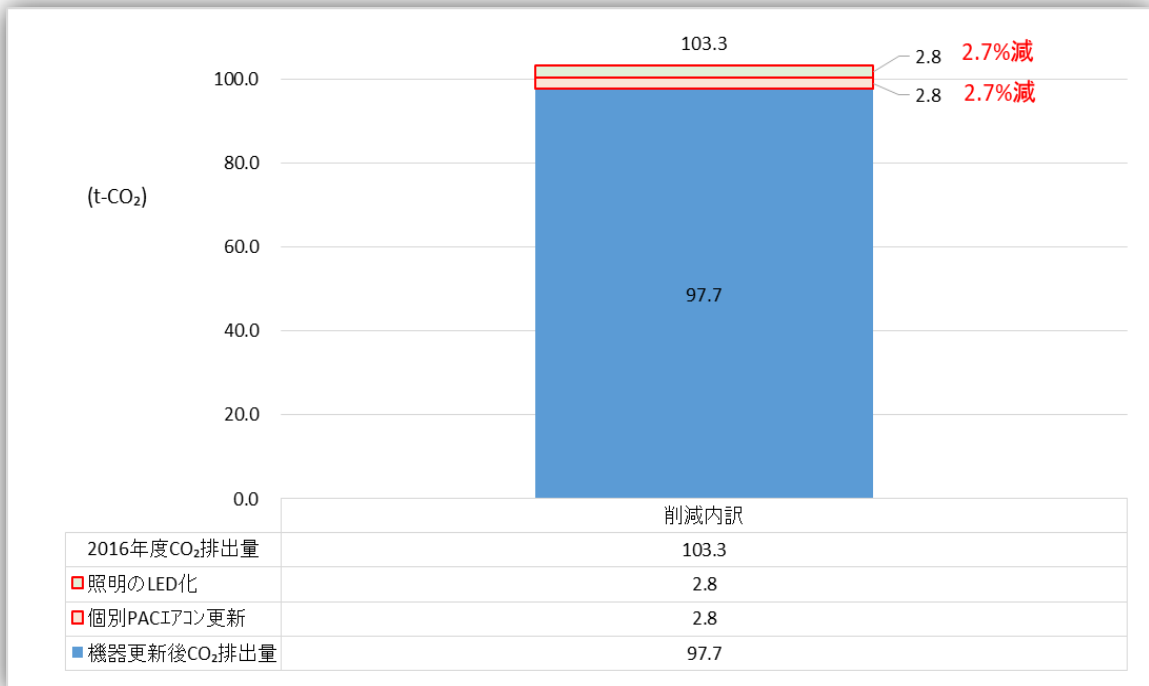
■その他施設（1施設）の設備・機器更新によるCO₂削減効果

火葬場では、年間約103トンのCO₂が排出されていますが、照明のLED化や空調の更新によって約6トンが削減可能です。

<火葬場のCO₂排出起源>



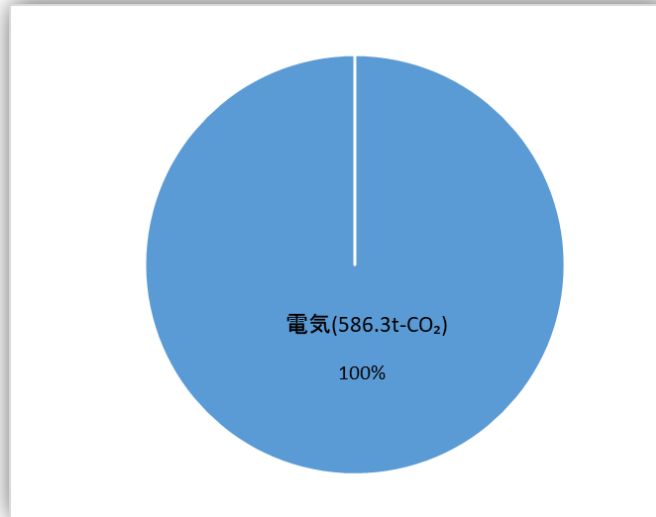
<火葬場における設備・機器更新によるCO₂削減効果>



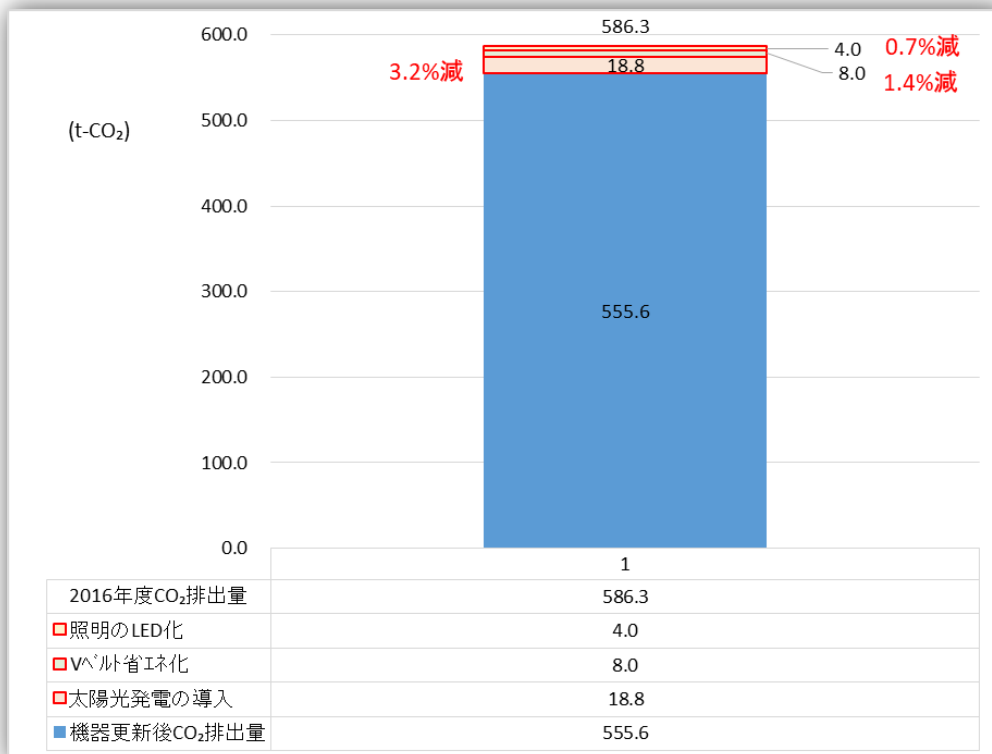
■下水処理施設（8 施設）の設備・機器更新によるCO₂削減効果

下水処理施設では、年間約 586 トンのCO₂が排出されていますが、照明のLED 化や空調の更新によって約 31 トンが削減可能です。

<下水処理施設のCO₂排出起源>



<下水処理場における設備・機器更新によるCO₂削減効果>



第4章 基本方針と目標

(1) 基本方針

弥富市は、地球規模で進行する温暖化の深刻な状況を踏まえ、国の「地球温暖化対策計画」の実現に向けた取組を率先して行います。

そのため弥富市は、国によって示された2030年度の目標値である2013（平成25）年度比で40%の温室効果ガス削減の達成を目標とし、以下に示す基本方針に基づいて取組を進めます。

① 抑制と適応

弥富市は、温室効果ガス排出量の削減（抑制）のみならず、災害対策の強靱化や健康被害の防止など、温暖化に対する適応にも取り組みます。

② 市職員一人ひとりの関わりとつながり

市の職員が、それぞれの事務や業務と地球温暖化との関わり、さらにはそれぞれの家庭や地域と地球温暖化との関わりに気づくことができるよう、データを活用した研修を行います。

関わりとは、温室効果ガスの排出だけでなく、温暖化による影響も含め、職員としての関わりや個人の暮らしなどとの関わりをすべてを意味します。

その上で、地球温暖化対策に具体的に取るため、職員が横につながり、部局を超えた横断的な取組を行っていきます。

③ 取組のトリアージ（順位付け）

温室効果ガス削減の上で施設・設備の更新が効果的ですが、そのための財源の確保が必要となります。そこで、どの施設からどのように更新していくかについて、更新による削減効果のみならず、施設利用者の快適性の向上、将来的な施設維持管理の方向性、災害時の重要性などを併せ、総合的に判断して対策の順位付け（トリアージ）をしながら取組を進めていくこととします。

④ 地域への波及

中核市未満の市町村は、地方公共団体は自らの温室効果ガスを削減する「事務事業編」のほか、区域全体の温室効果ガス削減計画である「区域施策編」を策定することを努力義務として求められています。

そこで、弥富市では、事務事業編である「やとみ・エコオフィスプラン2030」の取組を広く市民や事業者にも周知するとともに、市職員がそれぞれの知識やノウハウを家庭や地域に持ち帰ったり、事業者に知らせたりすることで市域全体の取組となっていくよう配慮することとします。

⑤ 削減に向けた取組の考え方

弥富市では、＜設備機器の更新＞＜施設の統廃合・ZEB化＞＜再生可能エネルギー等の導入＞＜施設・設備の運用改善＞の取組を中心に、温室効果ガス削減を進めます。

＜設備機器の更新＞

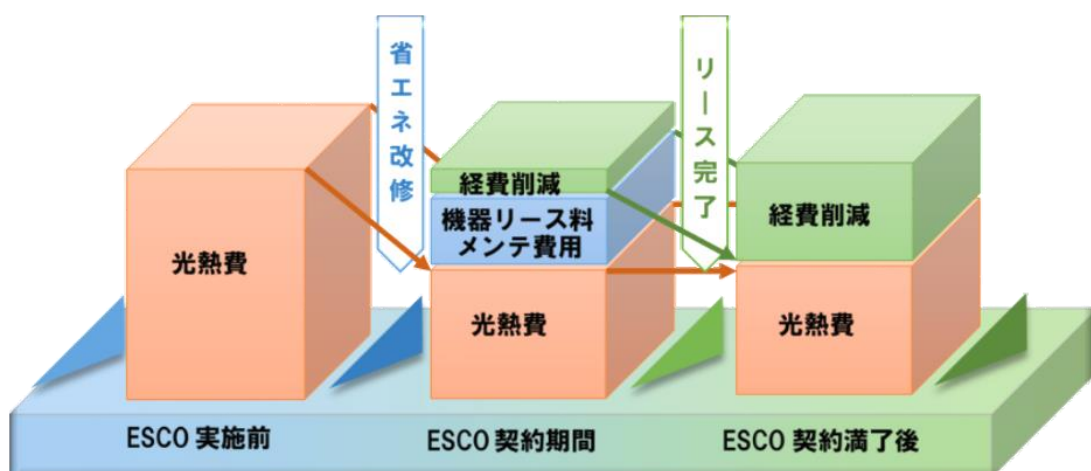
- 施設ごとに省エネ診断を実施し、照明や空調機器などの省エネ・低炭素型への更新による温室効果ガス削減効果を把握します。
- 省エネ・低炭素型機器への更新経費と光熱費削減効果との比較により、財源措置など導入手法の検討を行います。この時、国などの補助金の活用、ESCO 事業*の活用なども併せて検討します。
- 施設屋上への遮熱塗料、窓ガラスへの遮熱フィルムなどの施工により、省エネや熱中症対策を検討します。
- 公用車のEV化、PHV化を進めます。

ESCO 事業とは、

省エネ・低炭素型機器への更新に要する経費を光熱費の削減分でまかなう事業です。財政負担を増やすことなく、従来の光熱費の範囲内で機器更新を行うことができます。

「環境配慮契約法」の基本方針では、国や独立行政法人等において「主要設備等の更新、改修契約の検討に当たっては、当該施設のエネルギー消費量等を踏まえ、総合的な観点からESCO 事業導入可能性の判断を行い、ESCO 事業を可能な限り幅広く導入するものとする。」とされています。

＜ESCO 事業を導入した場合の更新経費の負担軽減＞



<施設の統廃合・ZEB化>

- 「弥富市公共施設再配置計画に基づき、老朽化が進んだり、用途が重複したりする施設の統廃合を進めます。
- 公共施設の新築・増築・改築が必要となった場合には、ZEB化を推進します。

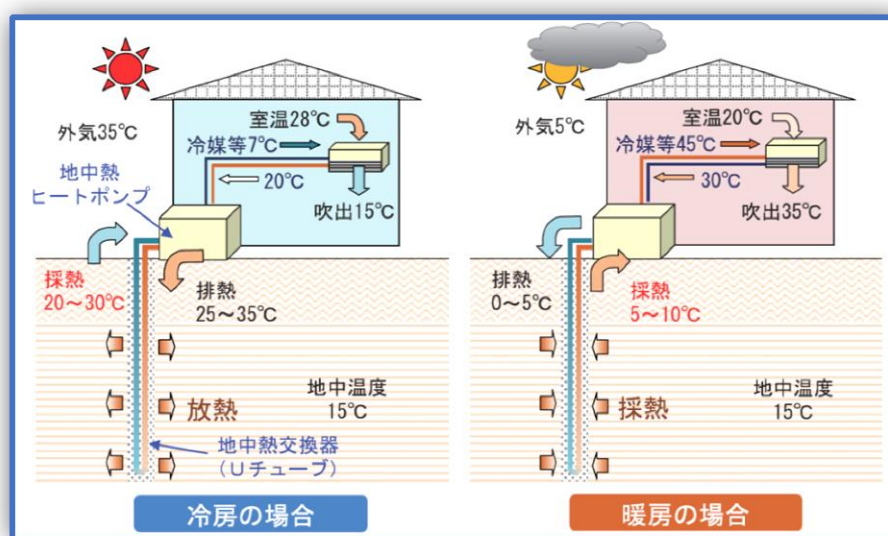
ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）とは、

快適な室内環境を保ちながら、高断熱化・日射遮蔽、自然エネルギー利用、高効率設備によって、できる限りの省エネルギーに努め、太陽光発電等によりエネルギーをつくることで、年間で消費するエネルギー量が大幅に削減されている建築物を意味します。我が国では、「2020年までに新築公共建築物等でZEBの実現を目指す」とされています（2014（平成26）年度閣議決定）。

<再生可能エネルギー等の導入>

- 太陽光発電などを積極的に活用します。
- 災害時の避難所に指定されている公共施設を中心に、再生可能エネルギー、蓄電池、充電ステーションなどを導入することで、温室効果ガスの削減とともに災害対応力の強化を検討します。
- 弥富市の地理的特性を生かし、安定した地中温度を活用すると温室効果ガスを概ね半減できるメリットがあることから、地中熱ヒートポンプによる冷暖房を検討します。

<地中温度の利用>



（地中熱ヒートポンプシステム 環境省 平成25年）

＜施設・設備の運用改善＞

■EMS（エネルギー・マネジメント・システム）やスマートメーターの活用によって、各公共施設における電力使用の状況を詳細に把握します。

■EMS などによって集約したデータを使って、職員の意識改革、省エネチューニング、施設の統廃合・機能集約などの検討を行います。

省エネチューニングとは、

「建物の使われ方の変化にあわせた機器などの調整」を行うことによって、省エネを推進するものです。建物の使われ方が建築時から変化したり、空調機器などの使用条件が設計時から変化していたりする場合に効果的です。

機器交換などの必要が生じた場合には、ESCO により光熱費の削減分でまかなうこともできます。

弥富市は、＜設備機器の更新＞＜施設の統廃合・ZEB 化＞＜再生可能エネルギー等の導入＞及び＜施設・設備運用改善＞の四つの取組を効果的に組み合わせ、光熱水費など財政負担を軽減しながら、計画を進めていきます。

	設備機器の更新	施設の統廃合・ZEB化	再生可能エネルギーの導入	施設・設備の運用改善
地球温暖化の緩和	<ul style="list-style-type: none"> ■省エネ改修 照明のLED化 空調熱源機器の更新 ■遮熱工事 空調利用の抑制 ■公用車の燃料抑制 EV・PHVの導入 	<ul style="list-style-type: none"> ■老朽化施設などの統廃合 ■新築や改築時のZEB化 	<ul style="list-style-type: none"> ■太陽光発電、地中熱などの導入 ■充電ステーションの充実によるEVやPHVの普及促進 	<ul style="list-style-type: none"> ■施設の運用改善 ■設備の運用改善 省エネチューニング ■省エネ行動 グリーン購入 エコドライブなど
地球温暖化への適応	<ul style="list-style-type: none"> ■室内環境の改善 ■施設の長寿命化 ■熱中症リスクの低減 	<ul style="list-style-type: none"> ■公共施設の適正配置 ■市民サービスの向上 	<ul style="list-style-type: none"> ■避難所機能の強化 自立エネルギーの確保 ■避難所の室内環境改善 ■充電ステーションからの電力供給 	<ul style="list-style-type: none"> ■災害時の設備機器の活用などの検討
財政負担の軽減	<ul style="list-style-type: none"> ■補助金活用の検討 ■ESCO事業活用の検討 ■光熱水費の削減 	<ul style="list-style-type: none"> ■施設統廃合による経費削減 ■施設・設備の運用改善による光熱水費の削減 	<ul style="list-style-type: none"> ■補助金活用の検討 ■光熱水費の削減 ■余剰電力の売電、蓄電池の活用 ■自動車燃料の削減 	<ul style="list-style-type: none"> ■省エネチューニングによる光熱水費の削減 ■省エネチューニングへのESCO事業活用の検討

(2) 削減目標

<温室効果ガス排出量の削減目標>

弥富市は、温室効果ガス排出量を、2030 年度に

2013（平成 25）年度比で 40%削減することを目標とします。

上に述べたとおり、基準年である 2013（平成 25）年度における弥富市の温室効果ガス排出量は 4,493 トンでした。

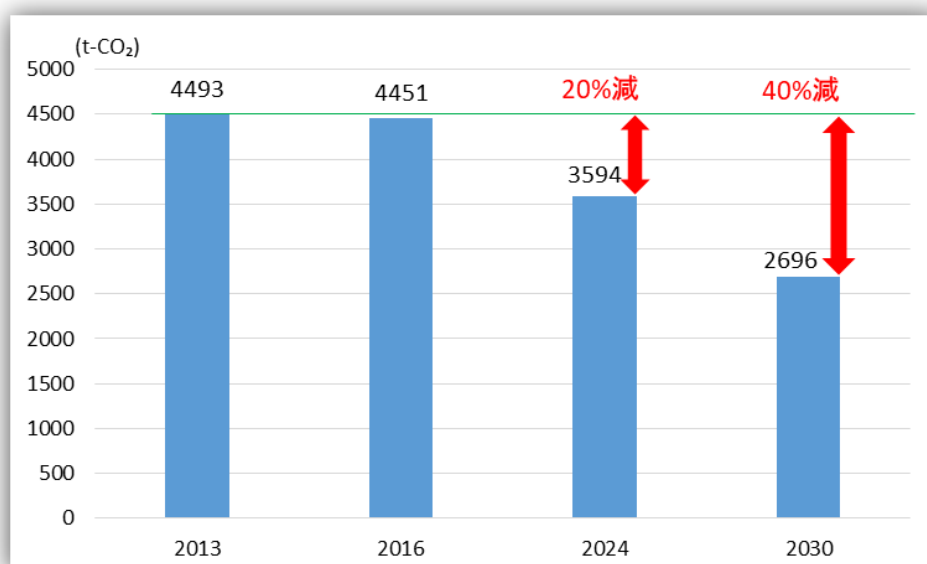
最新のデータがある 2016（平成 28）年度における排出量は 4,451 トンとなっています。

2030 年度の目標年度に向けて、弥富市は 2013（平成 25）年度から 40%、1,797 トンの削減を実現していく必要があります。

削減行程としては、2024 年度までに 20%、899 トンの削減を目指します。

中間年における評価・検証の上で計画の見直しを行い、目標年度における達成を目指します。

<CO₂排出量の削減目標>



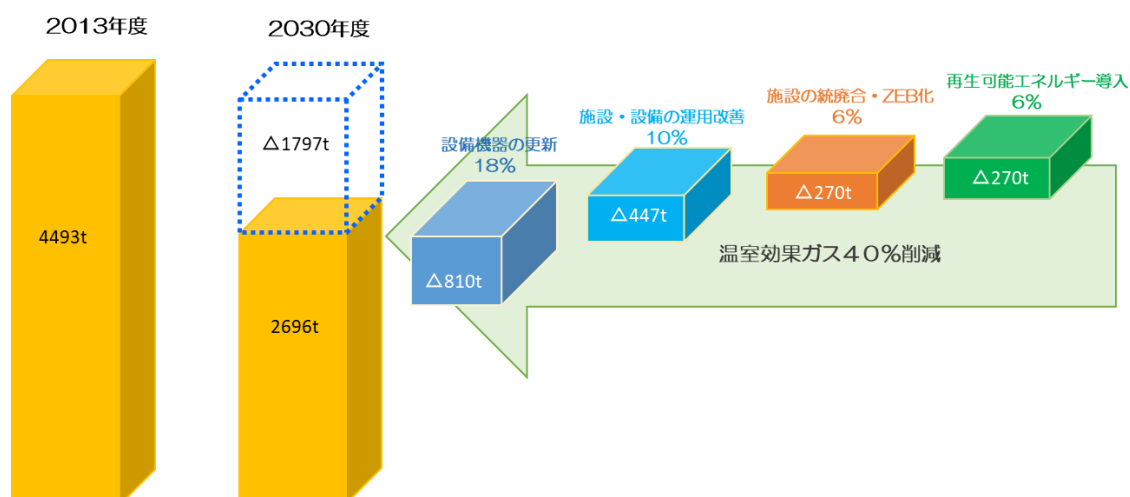
取組別の削減目標（エネルギー起源 CO₂）

取組別では、＜設備機器の更新＞によって 810 トンの削減、＜施設の統廃合・ZEB化＞によって 270 トンの削減、＜再生可能エネルギー等の導入＞によって 270 トンの削減、＜施設・設備の運用改善＞によって 447 トンの削減を目指します。

＜施設の統廃合・ZEB化＞には、市役所の建て替えによる削減効果を 5%程度期待できます。＜施設・設備の運用改善＞では、EMSを活用したデマンドコントロールなどによって、＜設備機器の更新＞による削減分の 3~5%程度に相当する削減量を上乗せします。

＜取組別の削減目標＞

取組別の目標	2024年度削減量 899 t-CO ₂ 以上	2030年度削減量 1,797 t-CO ₂
設備機器の更新	395 t-CO ₂	395 t-CO ₂
施設の統廃合・ZEB化	278 t-CO ₂ 「弥富市公共施設再配置計画」に基づいて施設の統廃合を推進	
再生可能エネルギーの導入	279 t-CO ₂ 太陽光発電施設・蓄電池などを順次導入	
施設・設備の運用改善	225 t-CO ₂	225 t-CO ₂



CH₄、N₂O、HFCの削減目標

国の「地球温暖化対策計画」では、2030年度におけるメタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）の削減目標は以下のとおりです。これらの温室効果ガスについては、段階的に減らし、国と同等の削減が実現できるようにします。

- メタン(CH₄) : 12.3%の削減
- 一酸化二窒素(N₂O) : 6.1%の削減
- ハイドロフルオロカーボン(HFC) : 25.1%の削減

第5章 目標達成に向けた取組

(1) 機器の更新・導入

設備機器の更新、再生可能エネルギーの導入とともに、施設・設備の運用改善を進めていきます。

取組	検討内容
設備機器の更新	<p><設備機器の更新></p> <ul style="list-style-type: none"> ■高効率設備機器への更新 照明のLED化、人感センサー、高効率空調 ■オーバースペック調査 必要な能力に対して、適正な設備能力となっているかを確認 設備能力の縮小などを検討 ■系統の見直し 使用条件に合った系統となっているかを確認 集中空調から個別空調への変更などを検討 ■エネルギー源の変更の検討
	<p><設備付加による効率化></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ファンやポンプのインバータ化 ■空調室外機の高効率化 ■ドライミストの導入 ■補助暖房の利用 ■サーキュレーターによる温度ムラの改善
	<p><室内環境の向上></p> <ul style="list-style-type: none"> ■遮熱工事 屋根・外壁の遮熱塗装、窓の遮熱フィルム
再生可能エネルギーの導入	<ul style="list-style-type: none"> ■太陽光発電 ■蓄電池 ■太陽熱利用 ■グリーンカーテン
	<p><地域特性（豊富な地下水）の活用></p> <ul style="list-style-type: none"> ■地下水熱、地下熱の利用
施設・設備の運用改善	<p><設備チューニング></p> <ul style="list-style-type: none"> ■不要設備の停止 ■季節や時間帯による稼働台数の制御 ■空調の設定温度・風量などの見直し ■吸排気バランスの見直し
	<p><運用ルール></p> <ul style="list-style-type: none"> ■開館時間・利用時間の見直し ■不要設備の抽出

(2) ESCO事業導入の検討

弥富市では、財政状況などに左右されることなく、着実に計画に基づく設備更新などを進めていくため、ESCO 事業の導入を検討します。

(3) 職員の意識向上

関わりとつながり

基本方針の項で述べたとおり、市の職員一人ひとりが地球温暖化との関わりに気づくことから取組を始めます。

〈関わり〉とは、職員それぞれの担当業務と地球温暖化との関わりは言うまでもなく、個人や家族、地域などと地球温暖化との関わりも含め、地球温暖化による様々な影響との関わりに気づくことによって、職員自らが進んで業務や施設運営、さらには暮らしなどの見直しを行っていくことができるよう研修会などを行っていきます。

〈つながり〉とは、職員の協力すなわち部局を超えた横断的な検討や実行、さらには家族や地域との連携によって取組を進めていくものです。

〈職員一人ひとりの地球温暖化との関わり〉



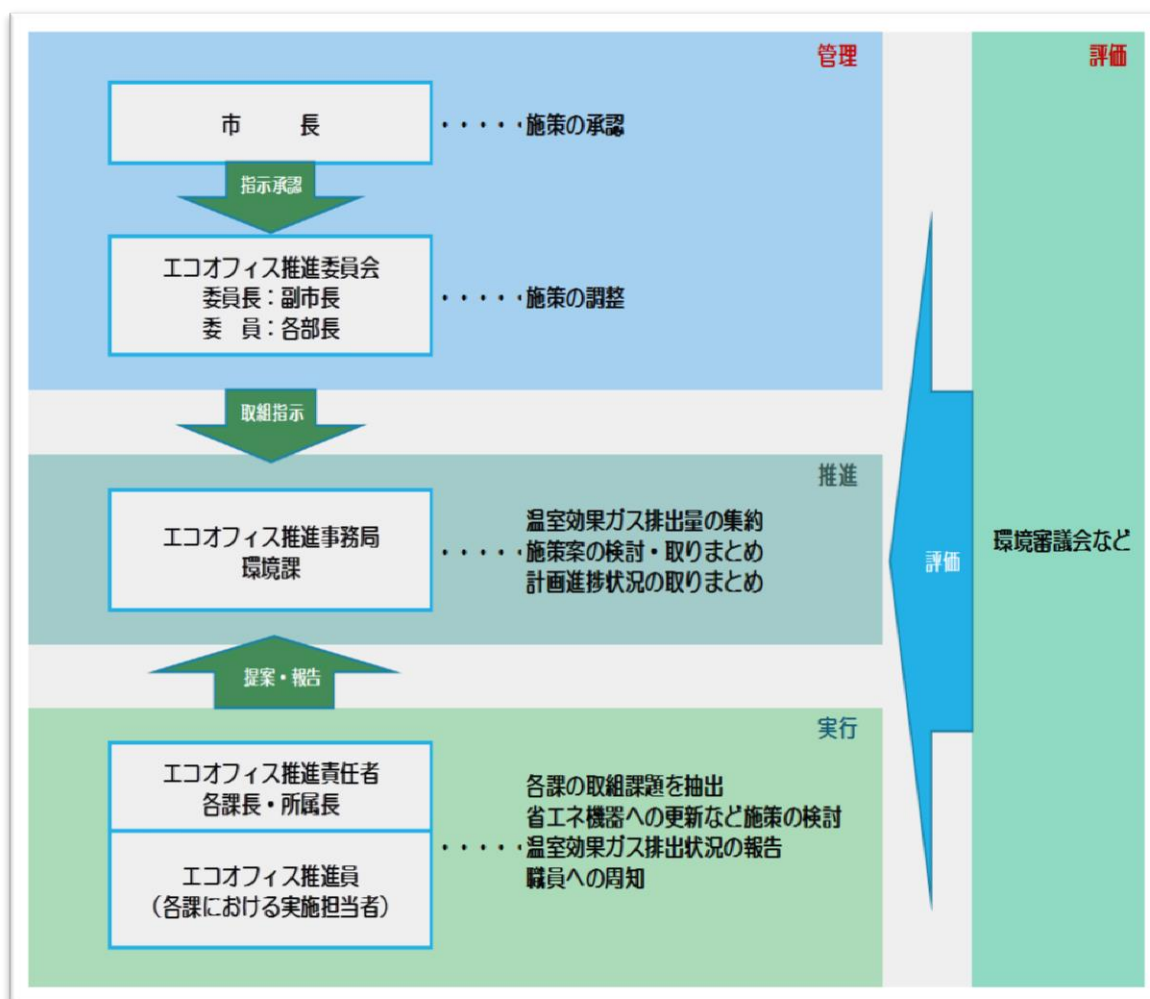
＜職員一人ひとりの取組＞

		取組の内容
全体的な取組		<ul style="list-style-type: none"> ■ 研修・啓発活動への参加 ■ 地球温暖化との関わりへの気づき ■ 温室効果ガス削減に向けたつながりと実行
電気の使い方	空調	<ul style="list-style-type: none"> ■ 冷暖房温度の適正管理 ■ 室内の温度ムラの改善（サーキュレータの利用など） ■ クールビズ・ウォームビズの実施
	照明	<ul style="list-style-type: none"> ■ 昼休みや時間外などでの不必要個所の消灯 ■ 会議室やトイレなどの利用時以外の消灯
	OA機器など	<ul style="list-style-type: none"> ■ 執務時間外はコンセントを抜くか、待機電力とする ■ 作業中断時のコンピュータの電源OFF ■ コピー機やプリンターの不使用时の電源OFF ■ 省エネ型OA機器への更新
	エレベータ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 階段の使用による利用削減
	電気機器	<ul style="list-style-type: none"> ■ 節電型機器への更新 ■ 退庁時の電源OFF
公用車の使い方		<ul style="list-style-type: none"> ■ アイドリングストップの実施 ■ 重量のある積載物を積みっぱなしにしない ■ 急発進・急加速の抑制 ■ タイヤ空気圧の確認 ■ 走行経路の合理化や相乗り ■ 距離が近い場合は自転車や徒歩で
資源の使い方	紙	<ul style="list-style-type: none"> ■ 必要部数を把握し、コピー・印刷部数を最小限とする ■ 回覧や電子メールを活用し、文書配布やFAXを削減 ■ 電子決裁の活用・事務書類の簡素化 ■ 使用済用紙のウラを利用
	水	<ul style="list-style-type: none"> ■ 給湯・手洗い時における節水 ■ 節水型機器への更新
ごみ減量		<ul style="list-style-type: none"> ■ リユース（再利用）・リデュース（発生抑制）の実施 ■ ごみの分別によるリサイクル（再生利用）の実施
グリーン購入・グリーン契約		<ul style="list-style-type: none"> ■ グリーン購入法（国等による環境物品等の調達等の推進等に関する法律）に基づく環境物品の購入 ■ グリーン契約法（環境配慮契約法）に基づく電気、自動車、船舶、省エネ改修（ESCO）、庁舎などの設計、産業廃棄物の処理などを契約

第6章 推進体制

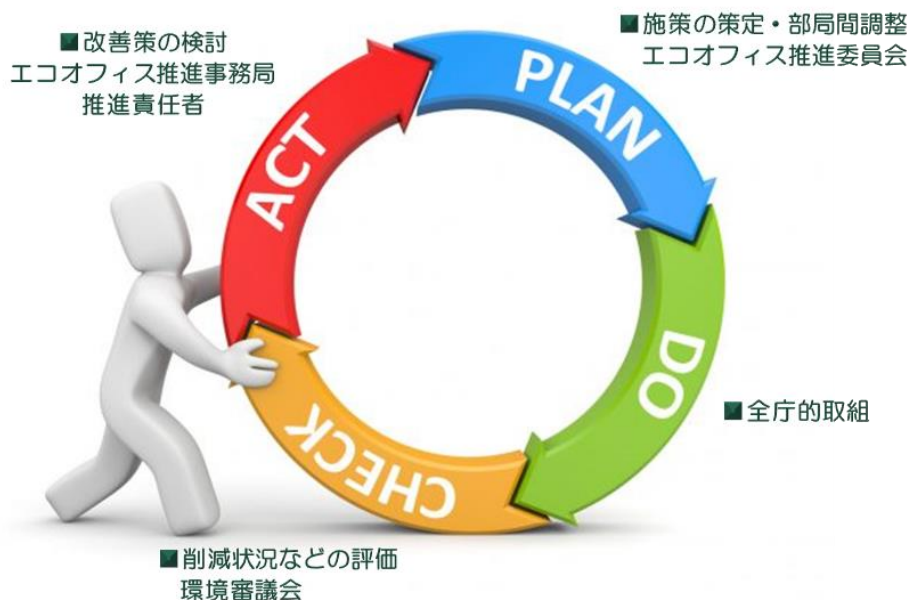
(1) 地球温暖化対策実行計画推進体制

副市長を委員長とし、各部長を委員とする「弥富市エコオフィス推進委員会」を設置し、民生部環境課が事務局となって、市役所全部局の連携によって計画を推進していきます。



「弥富市エコオフィス推進委員会」は、毎年一回、定期的を開催することとし、次項に掲げるPDCAサイクル（計画・実施・評価・改善）を繰り返しながら継続することによって、取組のスパイラル・アップ（らせん状の向上）を図っていきます。

(2) PDCAサイクル



Plan (計画)

「やとみ・エコオフィスプラン2030」に基づいて、省エネ機器への更新や再生可能エネルギーの導入、職場での取組、研修会の開催など、庁内各職場での取組を促進し、取りまとめて一年間の施策計画を作成します。

Do (実行)

施策計画に沿って業務を実行します。実行に必要な市役所内の調整、財源措置、補助金の申請などを行います。

Check (評価)

施策計画に沿って実施できたかどうか、目標値を達成できたかどうかを評価します。良かった点と良くなかった点を分析し、その要因と解決に向けた課題を抽出します。

Action (改善)

評価結果を踏まえて、継続すべき点と改善すべき点を整理して次の施策計画に反映できるようにします。

このPDCAサイクルを継続的に繰り返すことにより、「やとみ・エコオフィスプラン2030」の目標達成に向けた取組を行っていきます。



弥富市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）
やとみ・エコオフィスプラン2030

弥富市民生部環境課
弥富市前ヶ須町南本田335
電話 （0567）65-1111（代表）