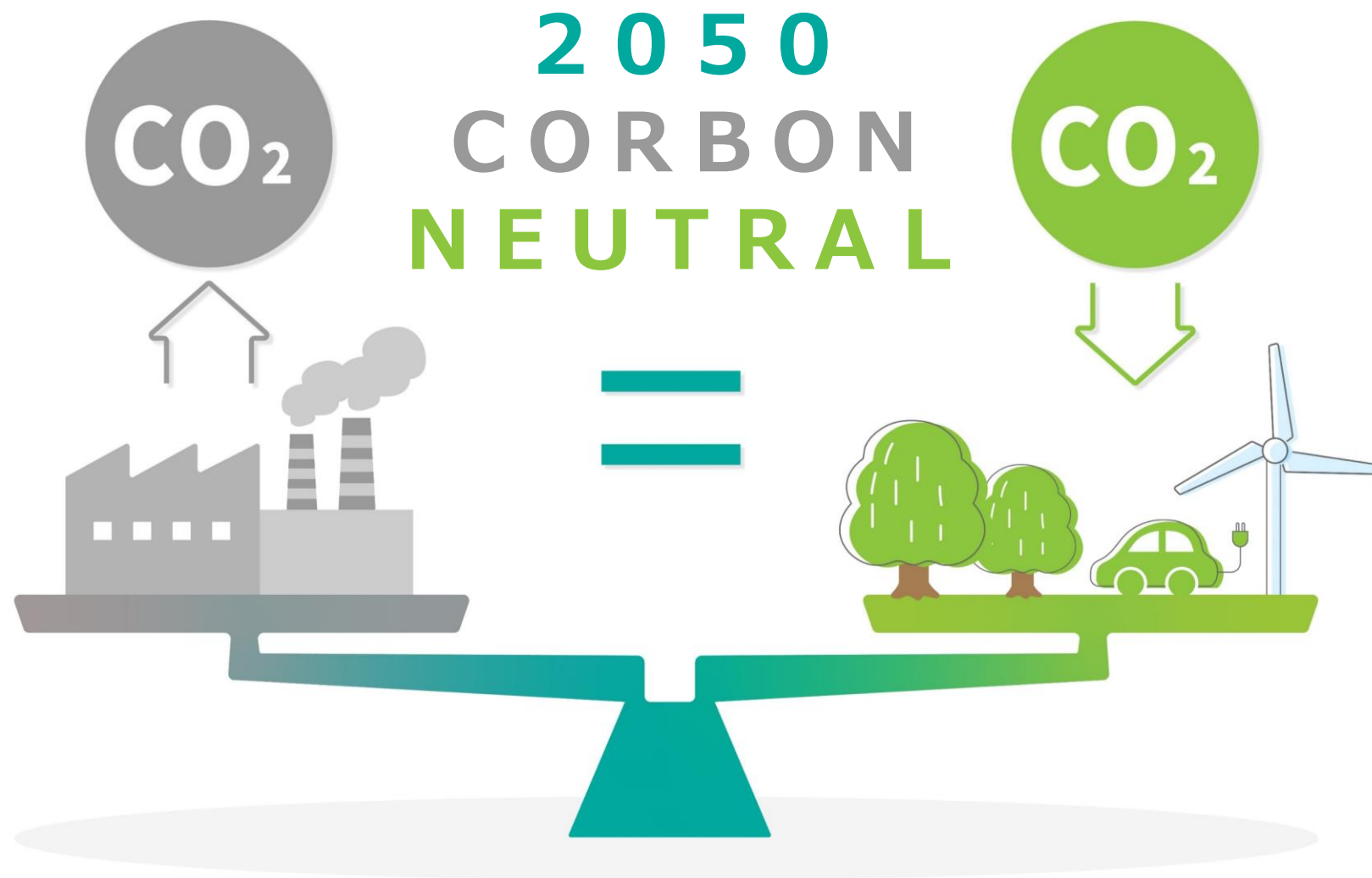


# カーボンニュートラル実現に向けて



県土整備部若手勉強会 4期生

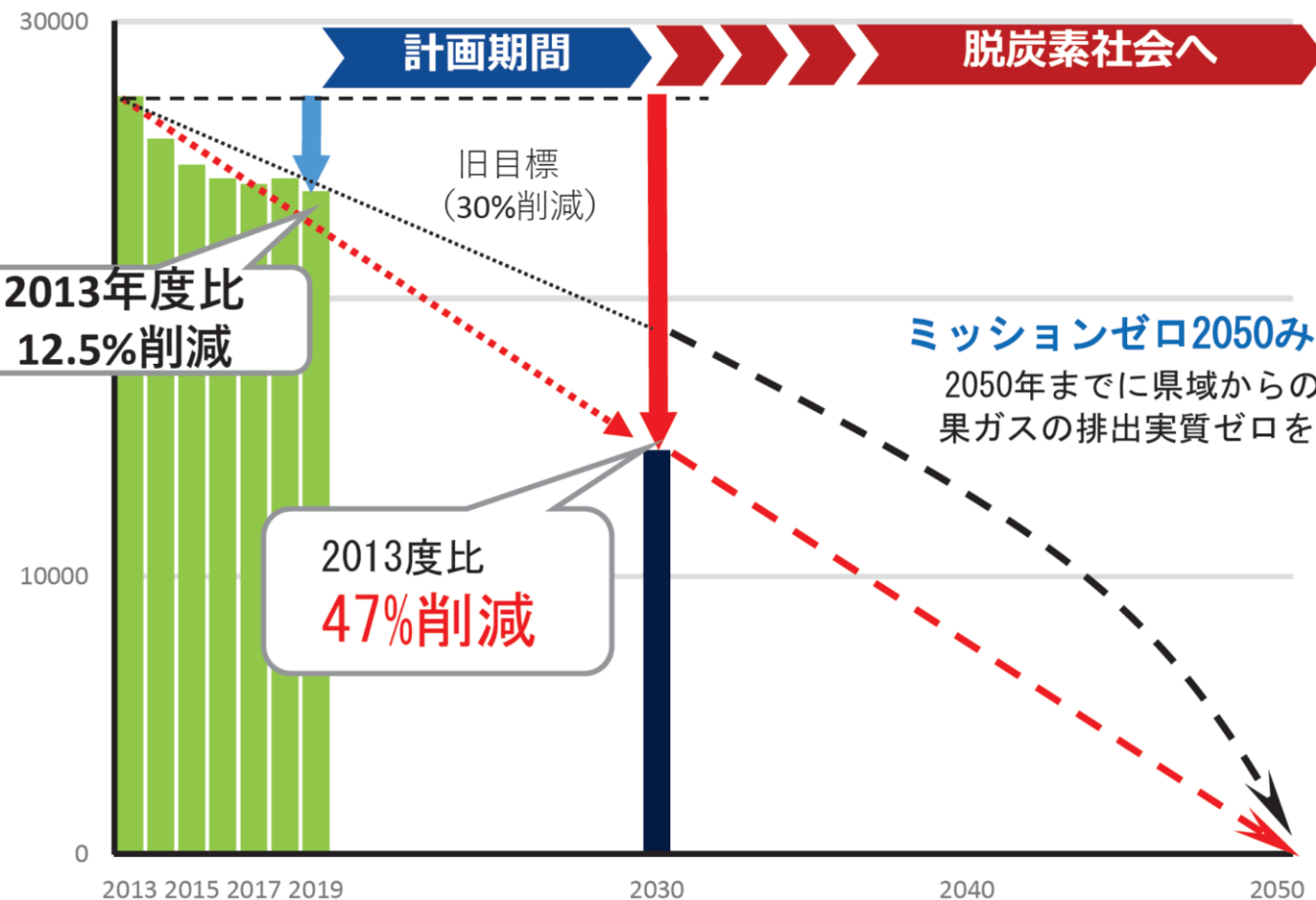
# カーボンニュートラルとは





## 削減目標

2030年度における三重県の温室効果ガス  
排出量を2013年度比で**47%削減**



# 令和5年度提案 >>

**01** 公共土木施設の整備

**02** 公共建築物の整備・維持管理

**03** 下水道処理の維持管理



# 01

# 公共土木施設の整備

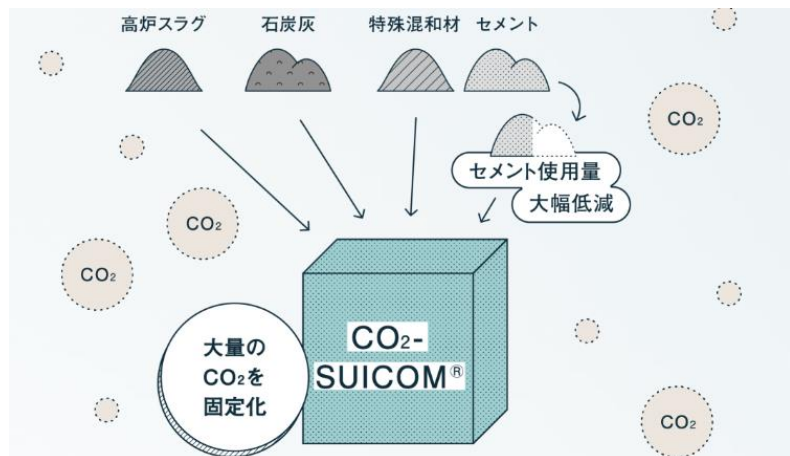
## 建設機械



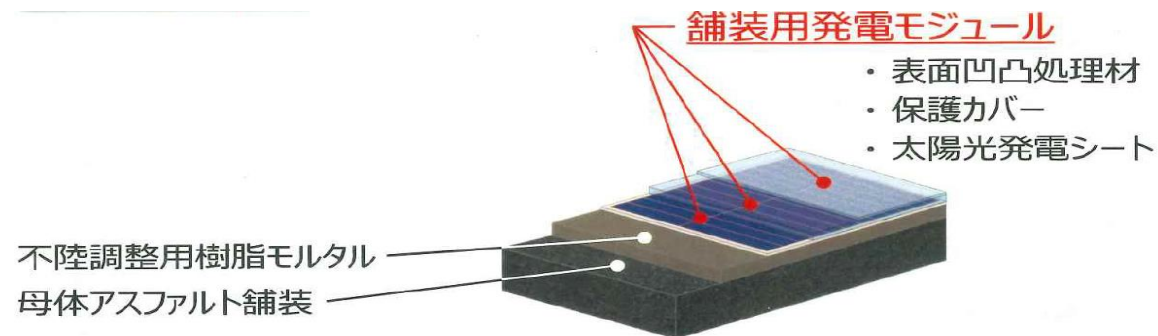
## 舗装（中温化As混合物）



## CO2吸収コンクリート



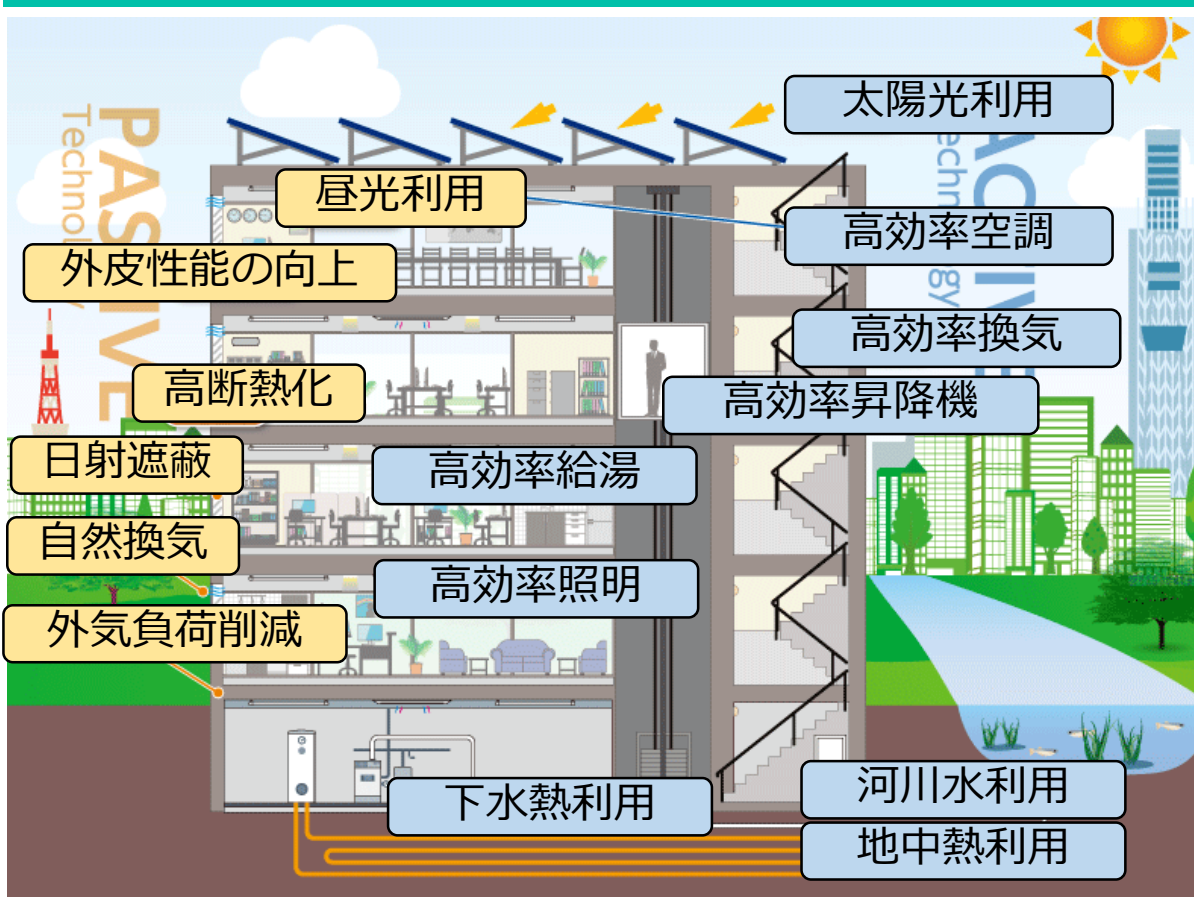
## 次世代舗装技術



# 02

# 公共建築物の整備・維持管理

## 【新築】 ZEB建築物の推進



※環境省 ZEBPORTAL ホームページより

## 【改築】 既存施設の省エネ対策



LED照明



窓のペアガラス

※環境省 ZEBPORTAL ホームページより



# 03

# 下水道処理の維持管理

太陽光発電

消化ガス発電

下水汚泥の肥料化



# 令和5年度提案 >>

R6

効果検証

**01** 公共土木施設の整備

**02** 公共建築物の整備・維持管理

**03** 下水道処理の維持管理



# 令和6年度取組内容 >>

01

効果検証



CN新技術の  
県内施工

02

効果検証



ZEBによる  
県庁建替

03

情報発信



CN取組広報

# 令和6年度取組内容 >>

01

効果検証



**CN新技術の  
県内施工**

02

効果検証



ZEBによる  
県庁建替

03

情報発信



CN取組広報



# 中温化アスファルト舗装

01   
効果検証

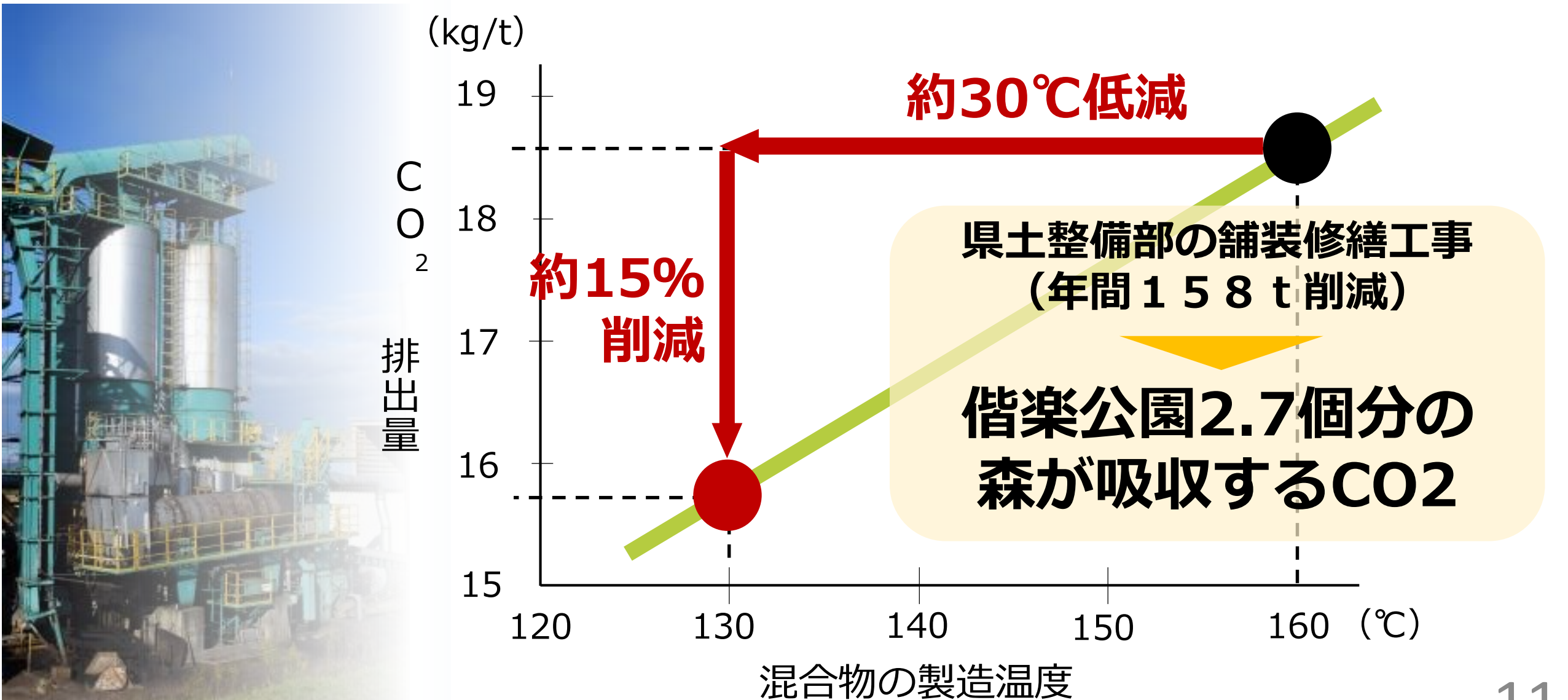






# 中温化アスファルト混合物

01   
効果検証





# 他自治体の実績

01   
効果検証

## 東京都

平成22年～

技術的な検証を実施  
➔ **品質基準を満足**

令和5年度

国内初 **事前審査委員会の認定**取得  
➔ **原則、中温化アスファルトを使用**





# 県内施工

01   
効果検証

## 一般国道365号道路改良（舗装整備）工事





∞ CO<sub>2</sub>排出量を削減

∞ 施工性は、従来材料と変わらない

∞ 労働環境の改善

→体感温度が低く快適に施工

## ∞ 製造工場が少ない、単価が高い

試行工事の導入を通じ、製造工場に設備投資を促し、中温化Asが標準仕様となるよう取り組むことが重要

## ∞ 新技術導入への敬遠意識

新技術の利点や事例を共有し、新技術導入のハードルを下げることが重要

新技術で環境にやさしい土木施工を

# 令和6年度取組内容 >>

01

効果検証



CN新技術の  
県内施工

02

効果検証



ZEBによる  
県庁建替

03

情報発信



CN取組広報





# ZEBとは

築60年以上

省エネ

へらす

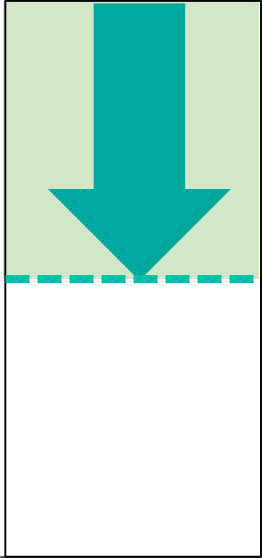
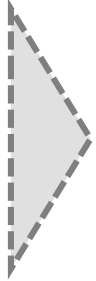
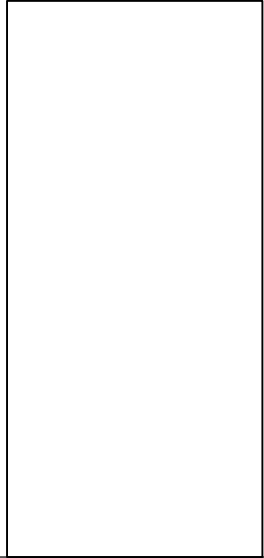
創エネ

つくる

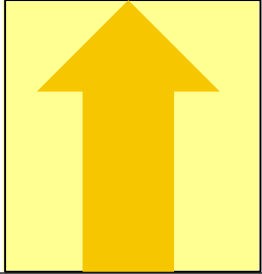
ゼロ  
= 0



三重県本庁舎



+



=

ゼロ  
= 0

従来の建物で  
必要なエネルギー

ZEBで使う  
エネルギー

ZEBで創る  
エネルギー

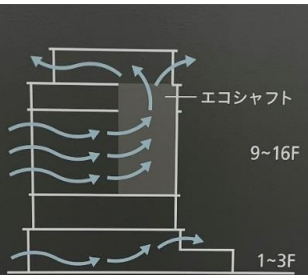
## ZEB基準で建替えた 場合の効果検証



# 岐阜県新庁舎

02   
効果検証

## ■ 室内外の温度差による室内換気



県庁舎は、エコシャフトを用いた効率的な自然換気が可能な環境建築として計画されています。中間期には執務室の自然換気を積極的に行いましょう。

## 温室効果ガス排出量 43.6%削減

※旧庁舎と比較した単位面積当たりの削減量

## ■ 雨水の有効活用





- ∞ 安全安心
- ∞ 災害対応
- ∞ 魅力発信







# CN若手アンケート調査

02   
効果検証

## 調査対象

県土整備部の若手職員  
(技師、主事、主任、主査) 386名

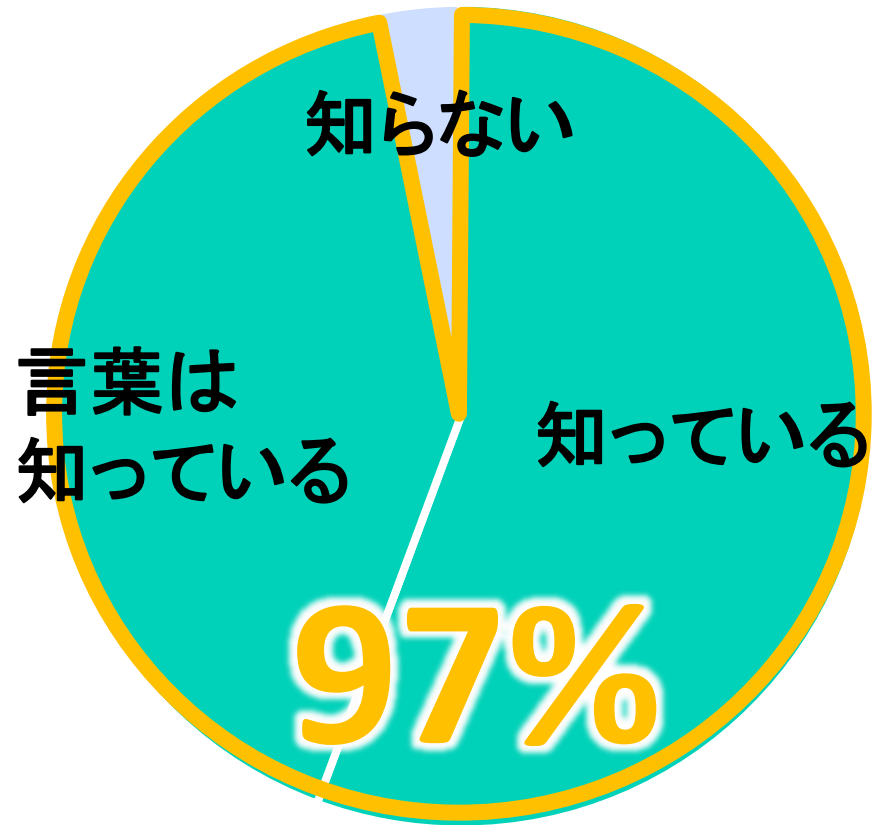
## 目的

カーボンニュートラルの認知度、関心度  
理想の県庁舎

## 回答率

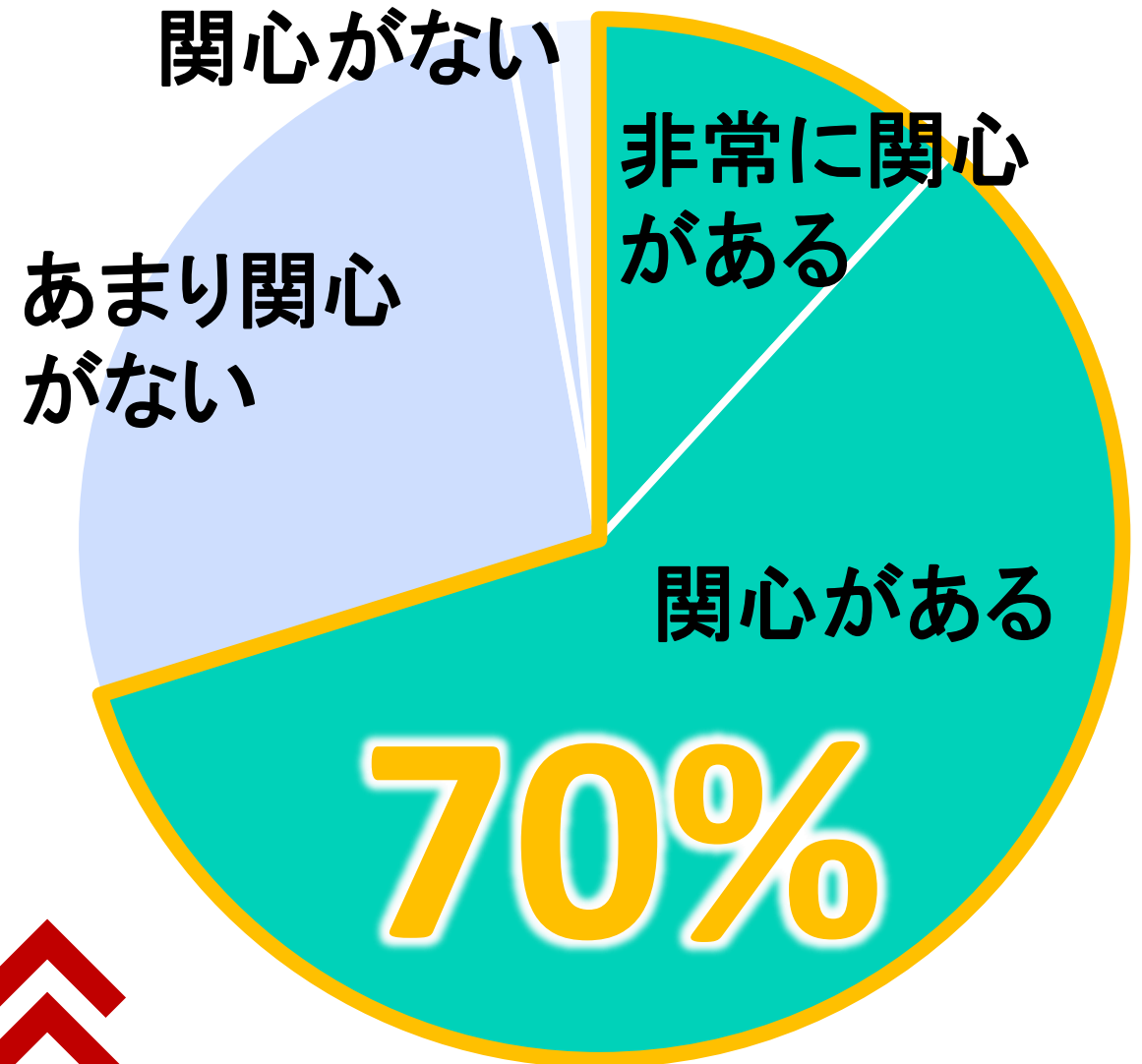
約55% (212人 / 386人)

# カーボンニュートラル

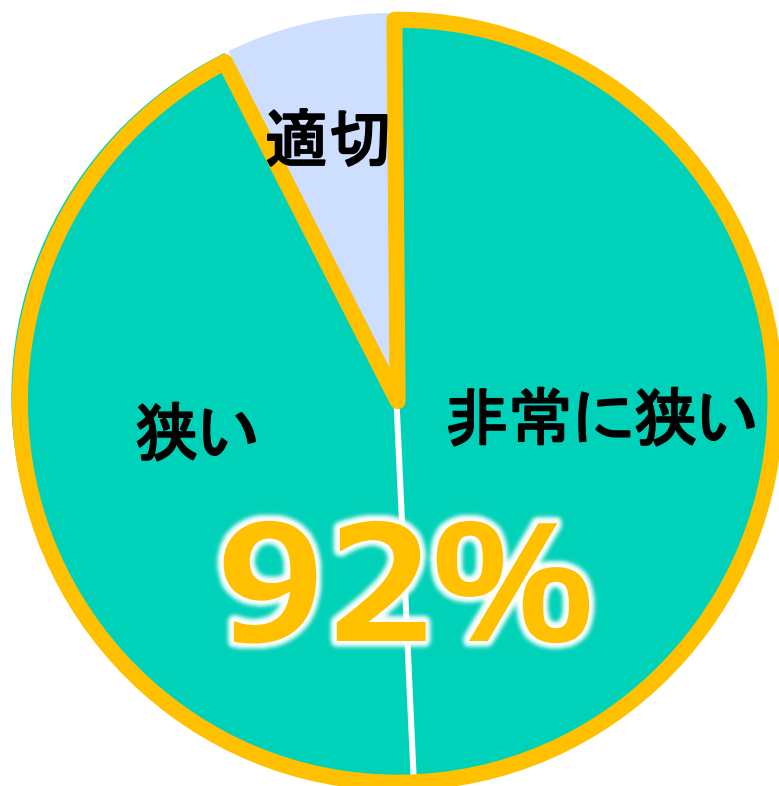


職員の関心度 **高** **↑**

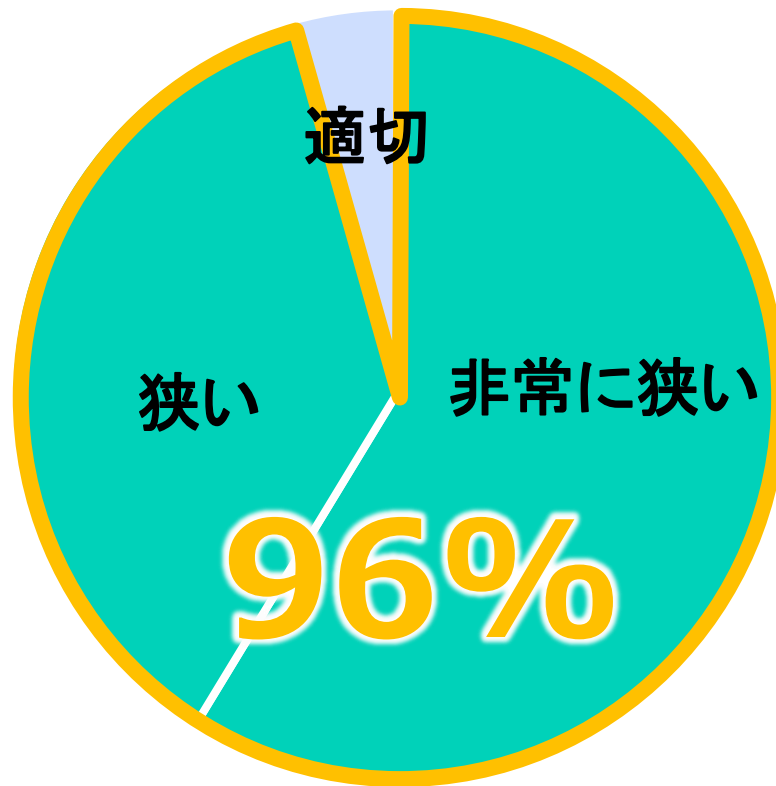
# 地球温暖化問題



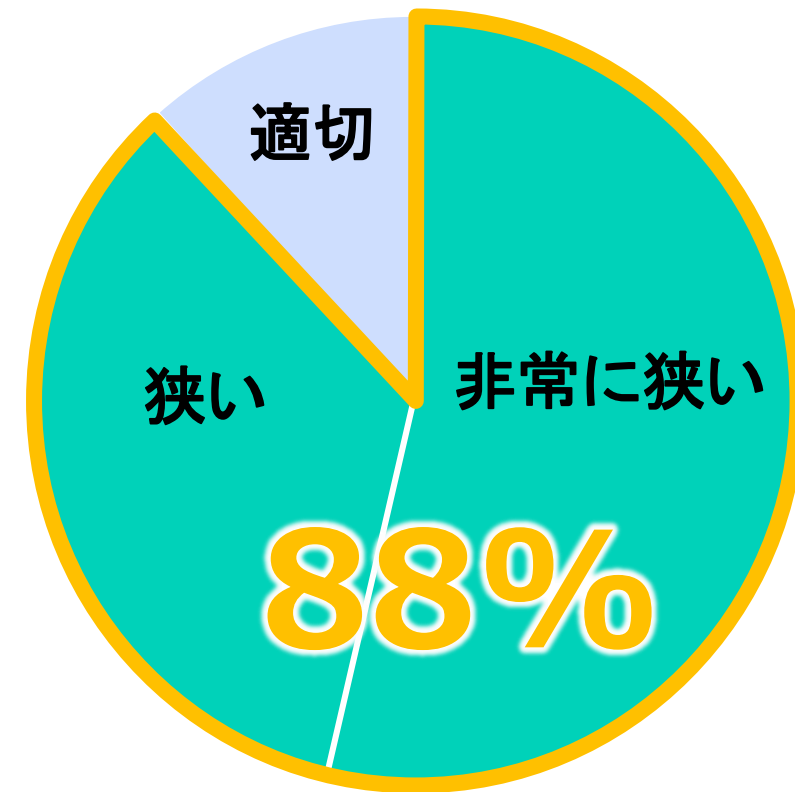
## 職務スペース



## 収納スペース



## 打合せスペース



現庁舎の環境に不満 **高** 



若手勉強会が考える

# 新・三重県庁

02   
効果検証

延床面積 >> 現庁舎の約3倍

1人当たりの執務面積 >> 現状の約1.8倍



ZEB建替え

600(億円)

基金積み立て

60年

※岐阜県ヒアリングを参考に算出





若手勉強会が考える

# 新・三重県庁

次回

## 式年遷宮

02   
効果検証

R7  
(H26)

R15  
(R4)

R21  
(R10)

基本構想

基本・実施設計

建設工事

# 開庁

解体工事

基本構想から完成まで

# 9年

※ ( ) 内は岐阜県の例



# 温室効果ガスの削減

02   
効果検証

2,269 (t-CO<sub>2</sub>)



0 (t-CO<sub>2</sub>)

偕楽公園39.5個分の  
森が吸収するCO<sub>2</sub>



# 年間の庁舎維持管理費の削減

ZEB化による光熱費削減

削減

電気料金 5～6千万円/年

空調ガス料金 1～2千万円/年

∞ 職員の職務意欲向上

∞ 県民サービスの向上

∞ 三重県の魅力PRに寄与

∞ 新規職員の人材確保

ZEBによるサステイナブルな **新・三重県庁**

スムーズに業務ができる

**新・三重県庁**

モチベーションアップとなる **新・三重県庁**

スピーディに計画

**新・三重県庁**

**ZEBの普及に向け行政が率先！**



# 令和6年度取組内容 >>

01

効果検証



CN新技術の  
県内施工

02

効果検証



ZEBによる  
県庁建替

03

情報発信



CN取組広報

県土整備部 若手勉強会  
若手職員からの未来提言

10年先の県土整備部を担う若手職員が、自信と誇りをもって時代を牽引するインフラマネジメントができるよう、未来提言をとりまとめ、知事や県議会に提言を行っています。若手職員の能力向上を目的として、令和2年度から、総勢約50名の県土整備部職員が活動しています。

**県土整備による新しい価値の創生**  
インフラのあり方に変革を！

**既存の制約からの解放を！**  
新技術の活用により、時間・時間・空間の制約から解放され、新たな価値を生み出す



**【若手勉強会が勉強の題材としたテーマ】**  
下水処理場の維持管理によるカーボンニュートラル

**現状**  
三重県流川下水処理場における温室効果ガス排出量は、県全体の2.2%、県土整備部の9.5%と高い割合を占めているため下水処理場に注目しました。この排出量のうち、約割が電力の使用によるものであるため、カーボンニュートラルを推進するには、消費電力への対策が必要不可欠です。

**着眼点**  
①未利用地の活用  
下水処理場では、将来の施設増設を見込んで広大な用地を取得していますが、近年の人口減少や節水技術の進歩により、現状施設の増設は行われておらず、未利用地の有効活用が期待されています。  
②下水汚泥処理量の減少  
三重県では、年約55,000トンの下水汚泥が発生しており、全量産業廃棄物処分を行っています。処分先への運搬時や、焼却時に温室効果ガスを排出しているため、下水汚泥の処分量を減らすことが有効です。  
上記の2点に着目し、三重県の下水処理場であるカーボンニュートラル推進につながる取組を検討しました。

**検討**

**01 太陽光発電**  
太陽光発電は他の発電方法に比べてインフラコストが小さく、設置場所の自由度が高い。各浄化センターの未利用地や管理用道路、建物上への導入が可能。また、将来的な未利用地利用、管理用道路内に埋設されている配管等、建物上の設備の制約や、建設費の削減などを見越して設置場所を検討し、電力消費量の削減が期待されます。

**02 消化ガス発電**  
下水処理により発生した汚泥を乾燥させることで、メタンガスを発生させます。その際、メタンガスから有機物を除去し、貯留タンクを経由してガスエンジンへ送ることで発電を行います。また、発酵分解により汚泥量が減少するため、廃棄物処分量が少なく、焼却時に出される温室効果ガスが削減できます。さらに、工場用エネルギーや、実験に活用される安定供給が可能であることがメリットの一つです。

**03 下水汚泥の肥料化**  
下水汚泥を乾燥させた施設に搬送した後、汚泥を定期的に取り戻して空気を吹き飛ばすことで、好気性発酵させて肥料化します。下水汚泥の特性から、出来上がった肥料には窒素・リンが豊富に含まれます。日本では現在、その肥料の国内での輸入に頼っている状況ですが、2021年からは、肥料原料の自給率が向上しているため、この下水汚泥を肥料として活用することで、農林水産業の持続性にも貢献できます。三重県では、令和6年度に農業者向け汚泥肥料に関するアンケート調査や、現場研修会、意見交換会を実施する予定です。




























## 企業

### 新技術への取組を啓発



## 学生

### チャレンジ精神のある職員を確保



## 県民

### 県土整備部の姿勢をPR





三重大学 生物資源学部校舎



県立図書館



建設技術フェア



Coming soon  
12月23日～27日

県民ホール



**めざす姿**

**新しい取組みへの積極的な挑戦**

**解決策**



**知識、経験の共有  
前向きな組織風土**



**現状**

**地球温暖化問題への高い関心  
改革への不安、敬遠意識**

**《4期生の成果》**

自ら新技術の導入効果を検証し発信することで、職員の意識改革に繋がり、めざす姿への一歩となった。