

1

# 新エネルギーの活用と 低炭素社会の実現

## I 現況

IPCC 第5次評価報告書では、2100年の平均気温は、温室効果ガスの排出量が最も多い最悪のシナリオの場合、最大4.8℃上昇するとされています。

国においては、パリ協定を踏まえ、2030年までに温室効果ガスの排出量を2013年比で26%削減することを目指しています。このため省エネルギーの推進や再生可能エネルギーへの転換など、低炭素化社会構築に向けた取組みを推進することが必要です。

こうした中、本市には、全国有数の副生水素量を誇る企業が立地しており、その地域特性を活かし、水素の利活用による低炭素社会の実現を目指しています。平成27年8月には「イワタニ水素ステーション山口周南」が開所し、市内において、水素の供給から、貯蔵、輸送、利用までを行う「水素サプライチェーン」が構築されました。

また市役所の温室効果ガスの排出量を削減するため、「周南市役所エコ・オフィス実践プラン」を策定し、用紙等の使用量の削減やグリーン購入、職員の省エネ行動を推進し、公共施設への太陽光発電設備の設置やハイブリッド自動車等の導入を進めています。

※IPCC・・・人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として設立された組織。

## II 基本施策の実施状況

### 1 新エネルギーの導入促進

#### ●燃料電池自動車の普及状況

水素と酸素の化学反応で発電して走る燃料電池自動車 (FCV) は、平成27年度現在、周南市周辺で13台の登録があります。市内での登録は7台で、そのうち3台は補助制度を利用した導入、2台は市の公用車としての導入です。

#### (1) 水素エネルギーの利活用の推進

#### ●水素サプライチェーンの構築

平成27年8月、本市櫛ヶ浜地区に中四国初となる「イワタニ水素ステーション山口周南」が開所しました。これにより、市内において、水素の供給から貯蔵、輸送、利用までの「水素サプライチェーン」が構築されました。

## 《 1 新エネルギーの活用と低炭素社会の実現》

### ●水素ステーションを核とした地域づくりモデルの構築

平成 27 年 9 月からは、水素ステーションに隣接する、地方卸売市場において、燃料電池フォークリフトの実証を開始しているほか、民間事業者が 0.7kW 燃料電池による実証を行うなど、水素ステーションを核とした地域モデルの構築を進めています。

このほか、動物園においても民間事業者が 0.7kW 燃料電池を設置して現在実証を行っており、多様なモデルケースの構築に努めています。



【燃料電池フォークリフト】

## (2) 再生可能エネルギーの導入促進

### ●再生可能エネルギーの普及拡大

周南市内における太陽光発電設備の導入は順調に継続しており、平成 27 年度は 438 件、容量ベースで 14,075kW が導入されました。

・周南市内における太陽光発電の導入状況

施設名	H27 年度導入量	累計導入量
太陽光発電 (10kW 未満)	266 件 1,274kW	3,706 件 15,689kW
太陽光発電 (10kW 以上)	172 件 12,801kW	563 件 25,204kW
合 計	438 件 14,075kW	4,269 件 40,893kW

### ●再生可能エネルギーを利用した設備の導入状況

平成 27 年度現在市の施設 11 か所に、太陽光発電設備を設置しています。

・市の施設における太陽光発電設備の導入状況

設置年度	施設名	最大出力	施設名	最大出力
平成 16 年度	桜木小学校	10kW	菊川小学校	10kW
平成 22 年度	周陽小学校	10kW	富田東小学校	10kW
	太華中学校	10kW	岐陽中学校	10kW
	福川中学校	10kW	熊毛中学校	10kW
	住吉学校給食センター	10kW	リサイクルプラザ	10kW
平成 24 年度	鹿野中学校	10kW	—	—

《 1 新エネルギーの活用と低炭素社会の実現》

- ・公園内における太陽光発電式園内灯の設置

公園数	数量
8公園（永源山公園、代々木公園、高水近隣公園、周南緑地（中央緑地・東緑地・西緑地）、勝間ふれあい公園、徳山公園（動物園）	47本

- ・再生可能エネルギーを利用した灯の設置状況

太陽光を利用	H16	中央緑地（1基）、東緑地（1基）、西緑地（2基）、永源山公園（2基）、本庁舎前庭（1基）、新南陽総合庁舎（1基）、鹿野総合庁舎（1基）、熊毛市民憩いの広場（1基）、勝間ふれあい公園（1基）	62基
	H20	永源山公園（10基）	
	H21	長田海浜公園（4基）	
	H23	代々木公園（2基）、高水近隣公園（14基）、中央緑地（2基）東緑地（1基）、夜市公民館（2基）、高尾学校給食センター（3基）	
	H25	大迫田浄水場（1基）、菊川浄水場（1基）動物園（7基）、中央緑地（4基）	
風力を利用	徳山駅前地下駐車場（ハイブリッド、1基、H18） 住吉中学校（2基、H22）		3基 (内太陽光との併用1基)

■周南市環境基本計画における目標

項目	基準年度 (平成25年度)	進捗状況 (平成27年度)	目標 (平成31年度)
燃料電池自動車、水素自動車の登録台数	0台	13台	340台
定置用燃料電池(エネファーム)の設置台数	120台	227台	1,100台

※エネファーム・・・都市ガスやLPガスなどから取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させて発電するシステム。

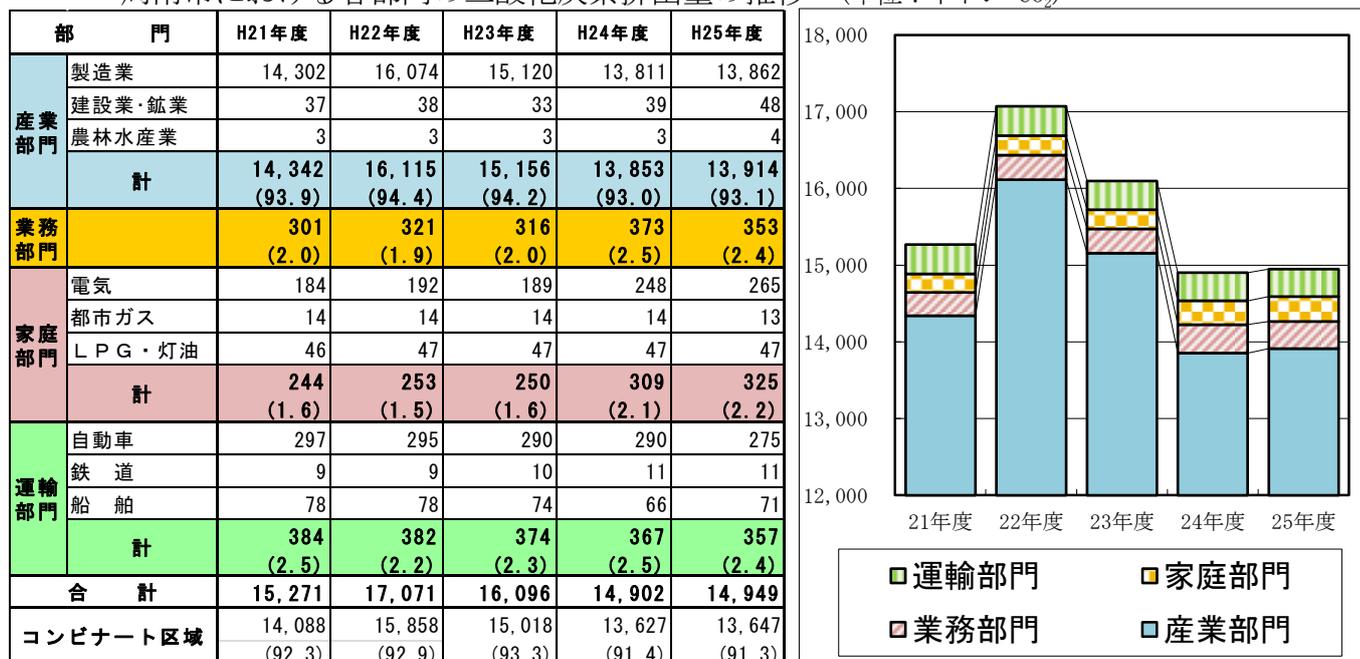
## 2 地球温暖化防止対策の推進

### ●市域における温室効果ガス（二酸化炭素）排出量

市域における温室効果ガスの排出量は、温室効果ガスの大部分を占めている二酸化炭素排出量を下表に示します。

直近の平成 25 年度では平成 24 年度と比較すると、産業部門と家庭部門は増加し、業務部門と運輸部門で減少しています。

・周南市における各部門の二酸化炭素排出量の推移（単位：千トン-CO<sub>2</sub>）

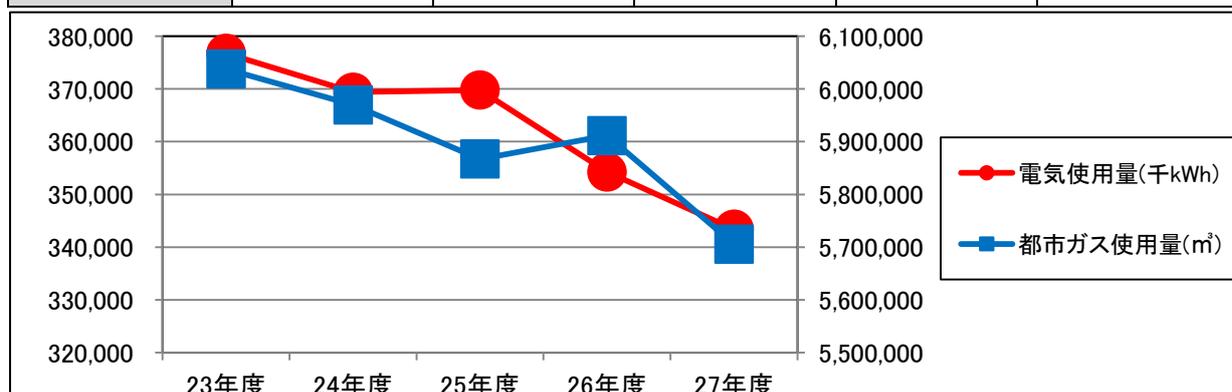


### ●家庭におけるエネルギーの消費状況

平成 27 年度は家庭における電気、都市ガスの使用状況は、平成 26 年度と比べ、電気は約 3.1%、都市ガスは約 3.5%の削減となっています。

・家庭における電気、都市ガスの使用量の推移

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
電気使用量 (千 kWh)	376,753	369,409	369,789	354,271	343,406
都市ガス使用量 (m <sup>3</sup> )	6,037,793	5,969,717	5,867,169	5,911,696	5,705,766



(1) 二酸化炭素排出量削減対策の推進

●省エネルギーの普及促進

○省エネルギー性能が高い機器・設備の導入促進

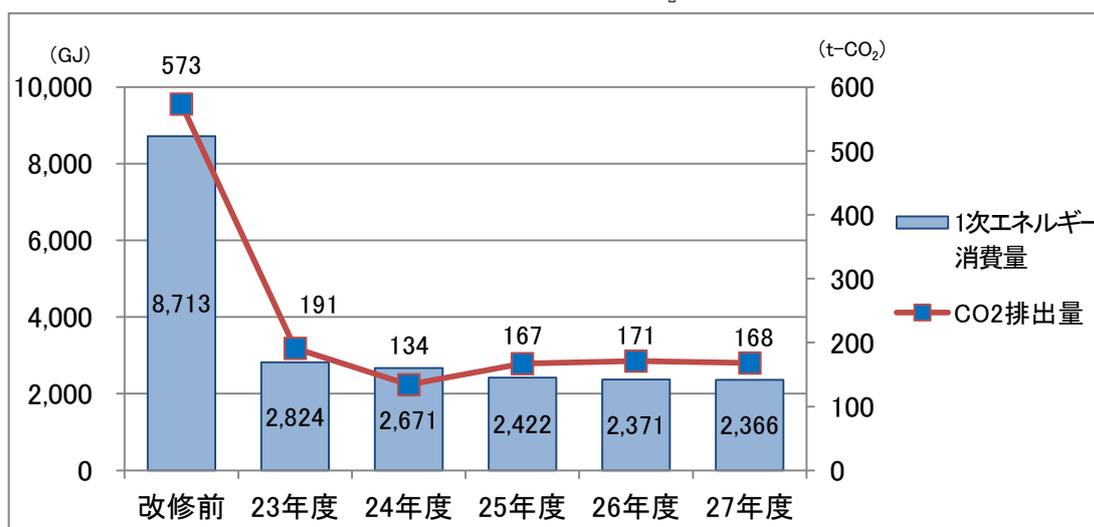
市では平成 27 年度から、省エネルギー性能が高い家庭用燃料電池（エネファーム）を設置する方に対し、設置費の一部を補助しています。平成 27 年度の補助件数は 57 件でした。

○ESCO 事業導入の検討

ESCO（Energy Service Company）は、従前の利便性を損なうことなく省エネルギーに関する包括的なサービスを提供する事業で、平成 17 年度に徳山駅前駐車場と代々木公園地下駐車場に導入し、平成 18 年度から省エネサービスを開始しました。

具体的には、一酸化炭素濃度制御及びインバータの導入、高効率モータ及び省エネベルトの導入、事務所への全熱交換器導入、照明の高効率化、エネルギー管理装置の導入、節水器具の導入、小型風力太陽光発電の導入を実施し、平成 27 年度では 73% の省エネ効果が出ています。

・市営路外駐車場の一次エネルギー消費量・CO<sub>2</sub>排出量



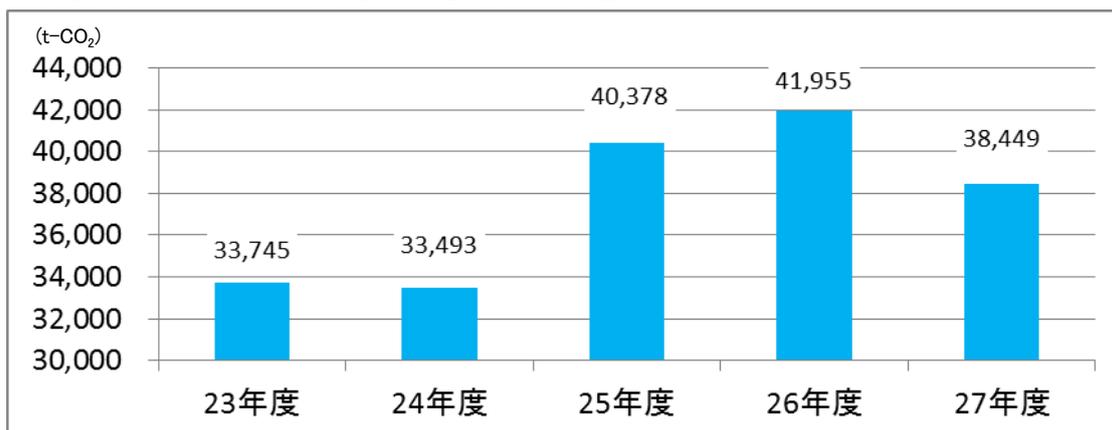
## 《 1 新エネルギーの活用と低炭素社会の実現》

### ●市役所における温室効果ガスの排出状況

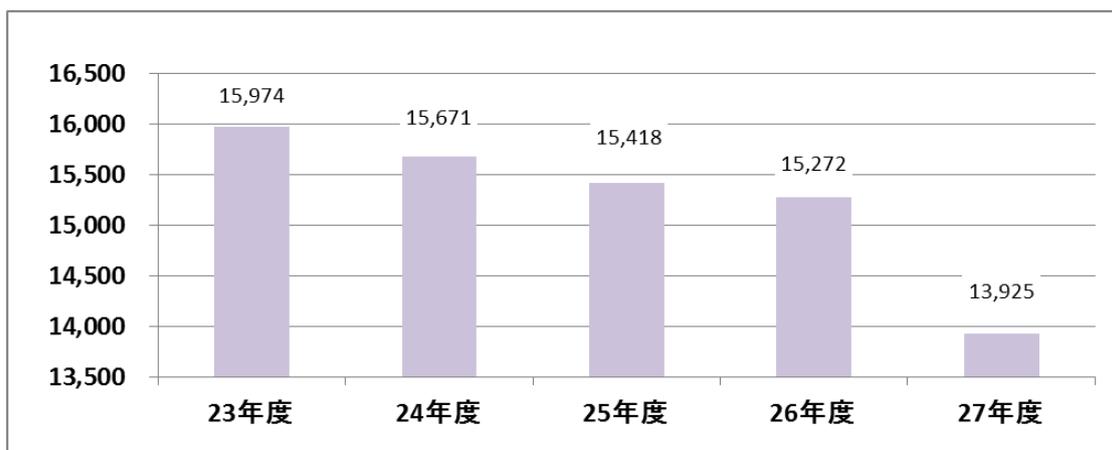
市役所における平成 27 年度の温室効果ガス排出量は、平成 26 年度と比べ約 8%減少しました。平成 24 年度から 25 年度にかけて排出量が大幅に増加していますが、原子力発電の代替として使用された火力発電所による発電が増加したことで、電気事業者の CO<sub>2</sub> 排出係数が増加したためです。

エネルギー使用量（原油換算値）は年々減少しており、省エネ設備、省エネ行動が徐々に定着してきています。

#### ・市役所における温室効果ガス排出量の推移



#### ・市役所におけるエネルギー使用量（原油換算値）の推移



※CO<sub>2</sub> 排出係数・・・電気事業者が、1KWh の販売電力によって何トンの CO<sub>2</sub> を排出するの  
かを表す係数。

## 《1 新エネルギーの活用と低炭素社会の実現》

### ●市役所の省エネルギーの推進

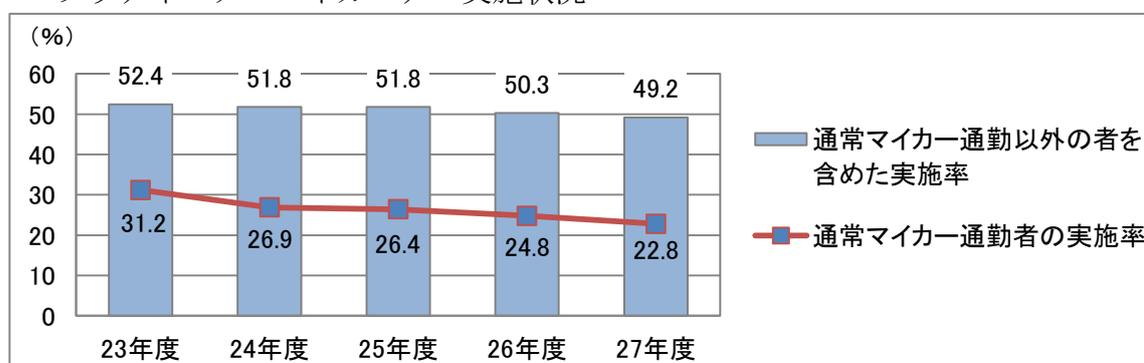
市では「周南市エコオフィス実践プラン」を定め、温室効果ガス排出量削減のため、さまざまな取組みを実施しています。

#### ○エブリデイ・ノーマイカーデー

地球温暖化防止とともに、公共交通機関の利用促進等の効果もあることから、マイカー通勤職員を対象に月2回以上、通勤手段をマイカーから徒歩・自転車、公共交通機関を利用することを目標にしています。

平成27年度のマイカー通勤者のノーマイカーデー実施率は、平均22.8%（月1回以上の実施率は約30%）でした。本庁では平均実施率約26%（月1回以上約43%）ですが、そのほかの職場では立地条件や勤務形態などにより取組みが難しいところが多くなっています。

#### ・エブリデイ・ノーマイカーデー実施状況



#### ○クールビズ

5月1日から9月30日までの期間でクールビズを実施しました。

#### ○市役所のグリーン購入

周南市ではグリーン購入基本方針を定め、製品やサービスを調達する際に環境負荷の低減を考慮するよう努めています。また、グリーン購入対象物品として下表のとおり定めています。

#### ・グリーン購入対象物品、規格及び購入割合

グリーン購入対象物品	規格	グリーン購入割合
コピー用紙	総合評価値 80 ポイント以上	40.6%
トイレットペーパー	古紙配合率 100%	93.0%

## 《1 新エネルギーの活用と低炭素社会の実現》

### ○ライトダウンキャンペーン

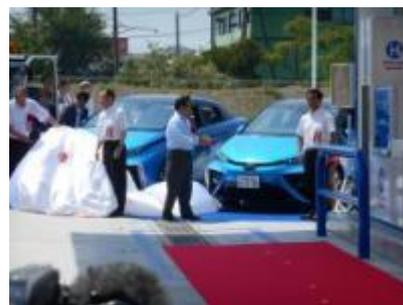
平成 15 年より、環境省が「CO<sub>2</sub>削減／ライトダウンキャンペーン」を呼びかけています。山口県では「CO<sub>2</sub>削減県民運動」の一環として 6 月 21 日～7 月 7 日、12 月 1 日～12 月 31 日の間で、夜の 8 時から 10 時までの 2 時間程度ライトアップ施設の消灯を行いました。

平成 27 年度のライトダウンキャンペーンの重点日は 6 月 22 日（夏至）、7 月 7 日（クールアースデー）、12 月 22 日（冬至）で、市の施設からは永源山公園ゆめ風車に参加しました。

### ●次世代自動車の普及促進

#### ○燃料電池自動車（FCV）の導入

平成 27 年 8 月 4 日（火）、山口県と周南市が公用車として導入した燃料電池自動車（FCV）の出発式を開催しました。式の後には燃料電池自動車の試乗会や、同日にオープンした水素学習室の内覧会も行いました。



【燃料電池自動車出発式】

#### ○次世代自動車セミナーと電気自動車等の展示

「環境フェスタ in 周南」(P50 参照)において、次世代自動車セミナーを開催しました。このセミナーでは、他県の中山間地域・離島や、観光地での次世代自動車の活用例を紹介しました。また、電気自動車等の展示や、給電デモンストレーションを行いました。



【次世代自動車セミナーの様子】

## (2)環境にやさしいライフスタイル・ワークスタイルの構築

### ●公共交通機関の利用促進

市内事業所に勤めているマイカー通勤者を対象に、平成 26 年度から、毎月第三金曜日を市内一斉ノーマイカーデーとし、交通機関の利用促進などにより、日常生活における二酸化炭素排出量を削減するための取組みを推進しています。

平成 27 年度の実施者数は延べ 4,863 名で、削減された二酸化炭素排出量は 17.6 t-CO<sub>2</sub>でした。

●エコライフの推進

○みどりのカーテン事業の実施

「みどりのカーテン」を市の施設に設置し、身近な地球温暖化防止対策の周知と意識啓発を図りました。

また、市民や事業者にも参加を呼びかけ、設置講習会の開催や、市民・事業者が設置したみどりのカーテンの設置写真などを募集し、市のホームページで紹介する「みどりのカーテンのびのび大作戦」を実施しました。

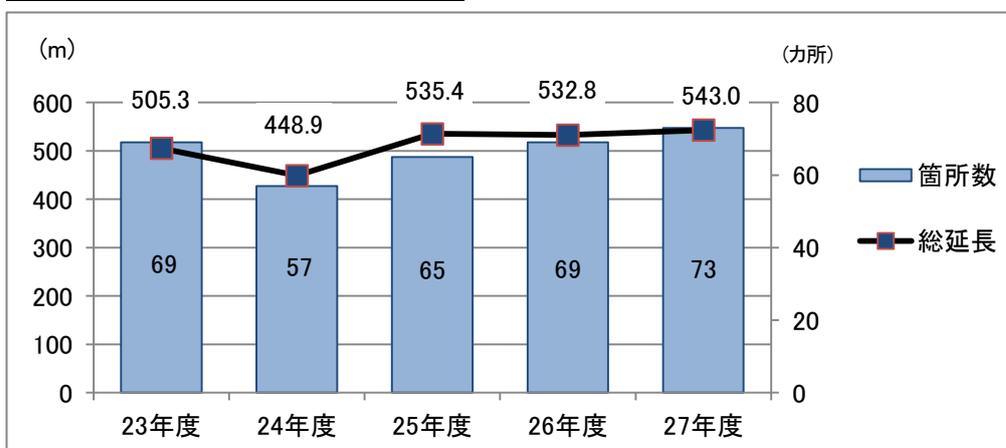
平成 27 年度の設置合計は 73 箇所、設置幅の総延長は 543.0m でした。



【みどりのカーテン】

・みどりのカーテンのびのび大作戦の実施状況

年度	総 計	
	箇所数	延長 (m)
平成 23 年度	69	505.3
平成 24 年度	57	448.9
平成 25 年度	65	535.4
平成 26 年度	69	532.8
平成 27 年度	73	543.0



○しゅうなんエコポイント制度の実施

市民の皆さんに身近なところからエコ活動に取り組んでもらい、地球温暖化防止など地球環境への意識の向上を図るため、「しゅうなんエコポイント制度」を開始しました。平成 27 年度は 21 名の参加があり、電気、ガスの使用量の削減やみどりのカーテンの設置、清掃美化活動などからそれぞれの実施しやすい項目を選んで実施されました。

●地産地消の推進

○地産地消の推進によるフードマイレージの低減

「地産地消促進計画」に基づき地産地消を推進するとともに、フードマイレージ（食料輸送による二酸化炭素の排出）の低減にも寄与しています。

- ◆地産地消推進店の認定 8 店舗
- ◆周南ブランド認定 16 品
- ◆6 次産業化への支援 2 団体

※フードマイレージ (food mileage) …食料の輸送距離という意味で、食料の輸送によって排出される二酸化炭素が、環境に与える負荷に着目したもの。

○学校給食における地場産物の使用促進

学校給食における食材において、米及び牛乳は、県内産を 100%使用しています。パンについては、平成 24 年 12 月より県内産小麦と米粉を 100%使用しています。

また、毎月「地場産給食の日」を設け、県内産食材の使用促進に努め、特に県内産の青果類の使用促進を図るため、青果食材のうち使用頻度の高い 11 品目を選び、重量ベースで 30%の使用を目標にしています。平成 27 年度は、27.5%の使用率となりました。

・青果食材 11 品目の県内産食材使用率

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
使用率	23.1%	28.0%	27.7%	27.4%	27.5%

青果食材 11 品目：人参、たまねぎ、ばれいしょ、さつまいも、なす  
キャベツ、ねぎ、大根、白菜、ほうれん草、みかん

○栽培施設等の整備

市内の直売所に出荷することを条件に、種苗 16 件 16,480 m<sup>2</sup>のほ場に対して支援をし、更に小規模ビニールハウス 4 件 4 棟の支援を行いました。

■周南市環境基本計画における目標

項 目	基準年度 (平成 25 年度)	進捗状況 (平成 27 年度)	目 標 (平成 31 年度)
市の二酸化炭素排出量 (千トン-CO <sub>2</sub> )	16,096 (平成 23 年度)	14,949 (平成 25 年度)	15,290 (平成 29 年度)

### 3 環境と経済が好循環する地域づくりの推進

#### (1) 環境関連産業などの育成・集積

##### ●水素関連産業等に関する人材育成・事業所支援の充実

水素関連産業の育成・集積を図るため、平成 28 年度に市内の中堅・中小企業に水素関連産業への進出可能性について調査を行います。この調査を踏まえ、翌年度以降に、「(仮称)水素関連産業創出勉強会」をスタートさせ、水素関連産業の創出に向け取組みを進めていきます。

##### ●資源循環型産業の育成支援

リサイクルプラザで、選別・圧縮したプラスチック類を、セメント製造施設でセメント原燃料化しリサイクルを行っています。

・搬出先別実績 (小数点切捨)

事業所名	搬出量(年間)
東ソー(株)	476t
宇部興産(株)	543t
(株)トクヤマ	46t

##### ●新事業・新産業の創出

周南市創業支援協議会の支援により、平成 27 年度中に新たに 24 人が創業しました。引き続き、市と民間事業者が連携して創業支援事業を行い、地域の創業を促進します。

##### ●企業立地の促進、地場産業の育成

平成 28 年 4 月より、国の東京一極集中是正に向けた措置として、本市事業所に本社機能を移転させた場合の支援措置「本社機能移転等促進補助金」を創設し、市内雇用の確保に向けた取組みを進めます。

#### (2) 持続可能な農林水産業の振興

##### ●農業の振興

周南市では、農業者ぐるみで化学肥料や化学合成農薬を低減し、自然にやさしい先進的な営農活動(耕畜連携稲わら交換、冬期湛水)が行われています(エコファーマー認定 109 人)。今後も引き続き化学肥料や農薬等の化学物質の適正な使用について、啓発に努めます。

また、カバークロープ作付や有機農業等の地球温暖化防止、生物多様性保全等にも効果の高い営農活動が行われています(取組農家 2 件、取組面積 1,729 a)。

## 《1 新エネルギーの活用と低炭素社会の実現》

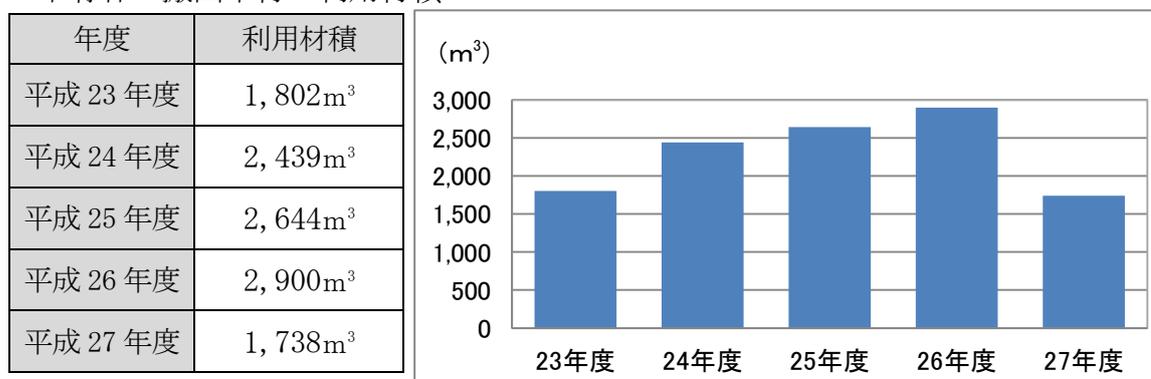
※エコファーマー…「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律」(持続農業法)に基づき、化学肥料や化学合成農薬の低減について「導入計画」を作り、これを山口県知事に提出し、認定を受けた農業者のこと。

※カバークロップ…農作物を栽培していない時期に、土壌侵食防止、景観の向上、雑草抑制などを目的として、露出する地表面を覆うために栽培される作物のこと。ライグラスなどの牧草類、大麦などの麦類、れんげなどのマメ科植物が、それぞれの生育、栽培特性に応じて、さまざまな場面で活用されている。

### ●林業の振興

市有林から搬出した木材 1,738 m<sup>3</sup>が資材として活用されました。

・市有林の搬出木材の利用材積



### ●水産業の振興

#### ○増養殖稚魚等の放流

徳山湾の多様な水生生物体系の保持と水産資源の回復を目的として、マコガレイ、トラフグ、キジハタ、アカガイなどの種苗を地元漁業協同組合と連携し放流しました。

《 1 新エネルギーの活用と低炭素社会の実現》