

第1節 低炭素社会の構築(地球温暖化の防止)

1 温室効果ガスの排出削減

1-1 地球温暖化対策の推進

(1) 地球温暖化問題の経緯

地球温暖化とは、人間の社会経済活動に伴い、大気中の二酸化炭素(CO₂)などの「温室効果ガス」が増加し、地球の平均気温が上昇することをいいます。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の最新の報告書「第5次評価報告書」によると、温室効果ガスの排出がそのまま続くと、今世紀末には世界の平均気温は最大で4.8℃上昇、海面水位は最大で82cm上昇すると予測されています。

こうした地球温暖化の進行に伴う気候変動は、自然や人間社会にさまざまな影響を及ぼし、予想される影響の大きさや深刻さから、世界的な危機をもたらす最も重要な環境問題の一つとなっています。

平成4(1992)年に採択された気候変動枠組条約の下、平成9(1997)年のCOP3で採択された京都議定書は、温室効果ガス排出削減に関する法的拘束力を持つ初めての国際枠組でしたが、当時世界最大の排出国であった米国が平成13(2001)年に京都議定書への不参加を表明したこと、また、その後、京都議定書において排出削減義務を負わない中国、インド等の新興途上国の排出が急増していることなどの問題がありました。

こうした問題を解決するため、平成27(2015)年にパリでCOP21が開催され、パリ協定が採択されました。この協定は、歴史上初めて全ての国が参加する公平な合意であり、産業革命前からの世界の平均気温上昇を2℃より十分低く保つことなどを目標とし、今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出量と吸収量の均衡等をめざすもので、地球温暖化対策の新たな転換点と言われています。

(2) 国における取組

日本の平成28(2016)年度の温室効果ガス総排出量は、約13億700万t-CO₂でした。平成27(2015)年度の総排出量(13億2,300万t-CO₂)と比べると、1.2%減少しました。また、平成25(2013)年度の総排出量(14億1,000万t-CO₂)と比べると7.3%減少、平成17(2005)年度の総排出量(13億7,900万t-CO₂)と比べると

5.2%減少しました。

日本は、COP21に先立ち、平成27(2015)年7月に開催された地球温暖化対策推進本部において、2030年度のわが国の温室効果ガス削減目標を、平成25(2013)年度比で26.0%削減(平成17(2005)年度比で25.4%削減)とするとの内容を含む「日本の約束草案」を決定し、同日付けで気候変動枠組条約事務局に提出しました。

その後、COP21におけるパリ協定の採択をふまえ、同年12月に地球温暖化対策推進本部を開催し、「パリ協定を踏まえた地球温暖化対策の取組方針について」を決定しました。この中では、国内対策の取組方針として、「日本の約束草案」で示した2030年度削減目標の達成に向けて着実に取り組むこと、また、パリ協定において、気温上昇を2℃未満とすることが世界の共通の目標となり、この長期目標を達成するため排出と吸収のバランスを今世紀後半中にめざすとされたことなどをふまえ、わが国としても世界規模での排出削減に向けて、長期的、戦略的に貢献することとしました。平成28(2016)年5月には、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地球温暖化対策計画および政府実行計画を策定するとともに、平成29(2017)年3月には、2050年およびそれ以降の低炭素社会に向けた長期低炭素ビジョンがとりまとめられました。

表1-1-1 日本の温室効果ガス排出量の推移

	H2年 (百万t-CO ₂)	H17年 (百万t-CO ₂)	H28年 (百万t-CO ₂)	H17年比 変化率 (%)
二酸化炭素(CO ₂)	1,161	1,290	1,206	-6.5
メタン(CH ₄)	44.3	35.6	30.8	-13.4
一酸化二窒素(N ₂ O)	31.7	25.1	20.7	-17.5
代替フロン類	35.4	27.9	48.8	+74.7
計	1,272	1,379	1,307	-5.2

出典：平成28年度の温室効果ガス排出量(確報値)について(環境省)

(3) 県における取組

本県では、地球温暖化対策の推進に関する法律の趣旨をふまえ、県民総参加により地球温暖化対策に取り組むため、平成11(1999)年度に「三重県地球温暖化対策推進計画(チャレンジ6)」を策定し、温室効果ガスの排出量を平成22(2010)年度までに平成2(1990)年度比で6%削減することを目標に、排出抑制などに取り組みました。

平成19(2007)年3月には、それまでの対策

第2部 計画の各施策における平成29年度の取組結果

第1章 基本目標Ⅰ「環境への負荷が少ない持続可能な社会づくり」の取組結果

の内容やその成果を検証するとともに、京都議定書目標達成計画の内容との整合を図るため、計画の見直しを行い、平成22(2010)年度目標を平成2(1990)年度比で3%削減に修正しました。

しかし、この計画については目標年度を迎えたことから、地球温暖化問題の解決に向けて、県民や事業者等と将来像や目標を共有しながらさまざまな主体が力を発揮し、広く低炭素社会の実現に向けた施策を展開していくことが大切であるとして、2020年度を目標とする「三重県地球温暖化対策実行計画～低炭素社会の実現に向けて～」を平成24(2012)年3月に策定しました。

この計画では、県民、事業者、行政等のさまざまな主体が力を合わせて地球温暖化対策に取り組むことによって、新たな豊かさを実感できる低炭素社会の実現をめざすこととしています。また、平成25(2013)年12月には、三重県地球温暖化対策推進条例を制定しました。(平成26(2014)年4月1日施行)

平成27(2015)年度における三重県域温室効果ガス排出量は26,792千t-CO₂でした(図1-1-1)。また森林吸収量を含む総排出量は、26,128千t-CO₂で、平成17(2005)年度比11.6%減となっています。

また、本県における平成27(2015)年度二酸化炭素排出量は25,175千t-CO₂であり、全国の排出量1,226百万t-CO₂の約2%を占めています。部門別にみると、産業部門の割合が57.9%となっており、全国の産業部門の割合(35.3%)より高くなっています(図1-1-2)。

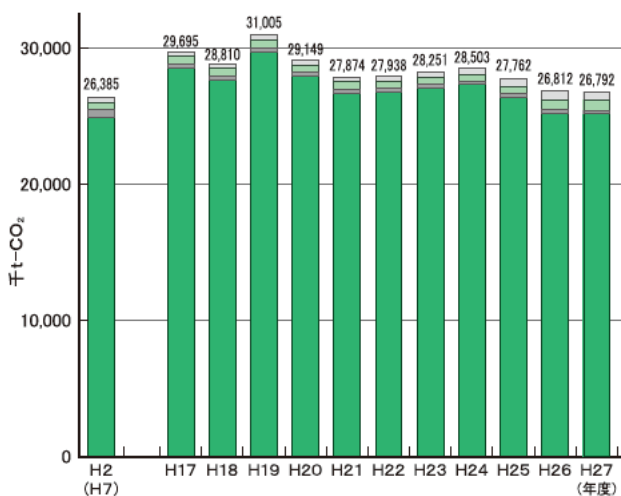


図1-1-1 県域の温室効果ガス排出量の推移

■ 二酸化炭素 ■ メタン ■ 一酸化二窒素 ■ 代替フロン等3ガス

注1) 代替フロン等3ガスは平成7(1995)年が京都議定書基準年
 注2) 数値は四捨五入しているため、合計値に等一致しない場合がある。
 注3) 算定方法の改善により、今後、数値の見直しをする場合がある。

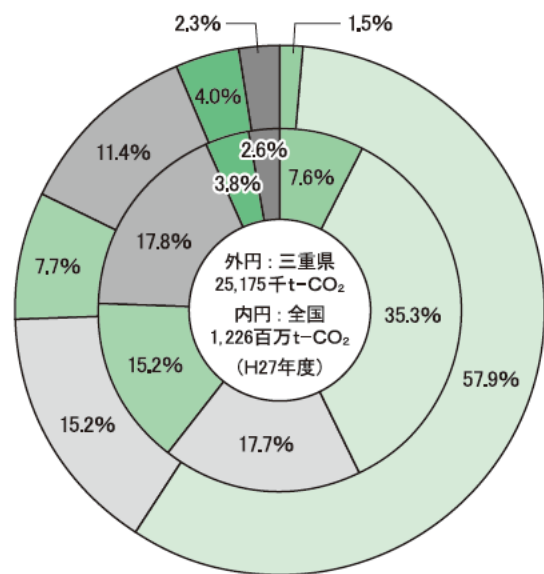


図1-1-2 部門別二酸化炭素排出量の構成

① 産業部門の対策

三重県地球温暖化対策推進条例に基づき、第一種および第二種エネルギー管理指定工場等に対し、平成29(2017)年度から平成31(2019)年度までの3か年度における自主的な温室効果ガスの排出抑制などに関する計画(地球温暖化対策計画書)の作成を求め、公表しています。

② 運輸部門の対策

自動車等の通勤から、二酸化炭素排出量の少ない交通手段であるバス等の公共交通機関による通勤への転換を促すため、公益社団法人三重県バス協会と連携して、「みえエコ通勤デー」(毎週水曜日)を実施しています。「みえエコ通勤デー」にバス運賃が半額となる「エコパ(みえエコ通勤バス)」登録者数は、平成30(2018)年3月末現在で458人となりました。

また、低炭素な移動手段である次世代自動車を普及するため、イベント等で展示や試乗会を行うなどの情報提供を行うとともに、平成29(2017)年度に公用車としてプラグイン・ハイブリッド自動車を4台導入しました。

電気自動車の利用者の利便性を高めるため、平成28(2016)年4月から県営サンアリーナで、平成30(2018)年2月から県本庁舎で、それぞれ電気自動車用充電器の供用を開始しました。

ア 電気自動車等を活用した低炭素なまちづくり事業
 地球温暖化問題の解決に向け、地域の住民、

第1章 基本目標Ⅰ「環境への負荷が少ない持続可能な社会づくり」の取組結果

事業者、行政等のさまざまな主体が将来像や目標を共有しながら力を合わせて低炭素社会の実現に向けた施策を展開していくことが望まれていることから、電気自動車等を活用した移動手段の新たな使い方を検討し、取組を進めることを目的とする「地域と共に創る電気自動車等を活用した低炭素社会モデル事業」を平成24(2012)年度から平成27(2015)年度まで実施しました。モデル事業を進めるにあたり設立した「電気自動車等を活用した伊勢市低炭素社会創造協議会」では、行動計画「おかげさまAction!～住むひと、来たひと～」を策定し、この計画に基づく取組が進められており、電気自動車や電気バスの導入などの成果が得られています。

また伊勢市でのモデル事業の水平展開として、小水力発電など地域のエネルギーを活用した取組を進めている多気町勢和地域資源保全・活用協議会において、一人乗り電気自動車「コムス」の獣害対策パトロール等への活用が始まっています。

イ 企業連携によるCO₂排出量削減

霞コンビナートの30企業・1組合で構成する霞ヶ浦地区環境行動推進協議会(KIEP'S)では、これまでエコ通勤やライトダウン等の活動を継続しており、平成29(2017)年度に公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団が開催するエコ・ドライブ活動コンクールにおいて審査委員長特別賞を受賞しました。

③ 民生部門の対策

平成16(2004)年度から地球温暖化防止活動の拠点として、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき、「三重県地球温暖化防止活動推進センター」を指定しており、平成22(2010)年度からは一般財団法人三重県環境保全事業団を指定しています。三重県地球温暖化防止活動推進センターでは、平成29(2017)年12月10日にメッセウイングみえで「COOL CHOICE」をテーマとして「みえ環境フェア」を開催する(来場者数5,000人)など、主に家庭部門からの温室効果ガス排出削減のための取組について普及啓発や情報発信を行っています。

また、地域における活動の推進役として「地球温暖化防止活動推進員」を県内で70名に委嘱(平成29(2017)年4月1日現在)し、県内小中高等学校の授業や、一般向けの学習会等への出前講座を218回(5,722人)実施しています。

(4) 三重県庁の温室効果ガスの排出削減

県庁では、省エネ法や「三重県地球温暖化対策実行計画」に基づいて、電気使用量や廃棄物の削減など環境負荷の低減に取り組んでいます。

「三重県地球温暖化対策実行計画」では、県の事務事業の実施により排出される温室効果ガス排出量を2020年度に基準(平成17(2005))年度比で20%削減することを目標としています。

平成29(2017)年度の温室効果ガスの排出量は、基準年度と比べて15.1%減少しました。

項目別にみると「電気」は9.6%減少、「公用車燃料」は11.1%減少、「冷暖房燃料(電気除く)」は36.4%減少、「その他」は39.1%減少しています。

表1-1-2 三重県庁の温室効果ガス削減状況

項目	H17年度 (t-CO ₂)	H29年度 (t-CO ₂)	基準年度比 (%)	2020年度 温室効果ガス 排出目標 (t-CO ₂)
電気	59,266	53,588	90.4	47,412
公用車燃料	5,906	5,253	88.9	4,724
冷暖房燃料 (電気除く)	10,791	6,867	63.6	8,632
その他(※1)	5,210	3,171	60.9	3,225
合計	81,173	68,879	84.9	63,993

※1 「その他」は、発電機、船舶、水田、家畜等から排出される温室効果ガスです。

※2 合計については、端数処理の関係で合わない場合があります。

(5) 適応の推進

気候変動の影響に対処するため、温室効果ガスの排出の抑制等を行う「緩和」だけではなく、既に現れている影響や中長期的に避けられない影響に対して「適応」を進めることが求められています。

気候変動の影響は幅広く多様であることから、国では関係府省庁において行われた検討結果をふまえつつ、政府全体として気候変動の影響への適応策を計画的かつ総合的に進めるため、めざすべき社会の姿等の基本的な方針と、基本的な進め方、分野別施策の基本的方向、基盤的施策および国際的施策を定めた、政府として初の気候変動の影響への適応計画を平成27(2015)年11月27日に閣議決定しました。

国は、上記計画が策定から1年以上経過したことを受け、進捗状況の把握とともに課題等の整理を行い、「気候変動の影響への適応計画の試行的なフォローアップ報告書」を平成29(2017)年10月11日に取りまとめました。

本県では、平均気温の上昇により、真夏日、熱帯夜が増加する傾向にあり、冬日が大幅に減少し

第1章 基本目標Ⅰ「環境への負荷が少ない持続可能な社会づくり」の取組結果

つつあります。また、既に、コメの品質の低下、黒ノリ養殖期間の変化、生物の分布域の変化などの影響が現れています。

将来は、気温の上昇や降水量の変化などの気候変化により、土砂災害などの災害リスクの増大、ウンシュウミカンの栽培適地の変化や熱中症搬送者数の増加など、さまざまな面で影響が生じると予測されています。

こうした情報を広くお知らせするため、県では、県内における温暖化の現在の状況と、将来予測される影響を中心にとりまとめた報告書「三重県の気候変動影響と適応のあり方について」を平成28(2016)年3月に作成しました。

1-2 フロン対策の推進

(1) フルオロカーボン(フロン)対策の推移

フロンとは、フルオロカーボン(フッ素と炭素の化合物)の総称で、化学的にきわめて安定した性質で扱いやすく、人体への毒性が小さいといった性質を有していることから、冷蔵・冷凍庫やエアコンの冷媒、建物の断熱材などとして、広く使用されてきました。

しかし、フロンは、太陽から降り注ぐ有害な紫外線を吸収し、地球上の生物を守るオゾン層を破壊することや、二酸化炭素と比較し非常に高い温室効果をもつものがあることが明らかになりました。

このため、国際的には、オゾン層の保護を目的としたウィーン条約が昭和60(1985)年に採択され、これに基づくモントリオール議定書(昭和62(1987)年採択)により、フロンの生産・使用の段階的削減が進められており、平成7(1995)年末には先進国、平成21(2009)年末には発展途上国における、クロロフルオロカーボン(CFC)の生産および輸出入が全廃されました。ハイドロクロロフルオロカーボン(HCFC)については、先進国では2020年、発展途上国では2030年に原則全廃することとなっています。

なお、平成28(2016)年10月には、オゾン層を破壊する物質ではないものの高い温室効果をもつハイドロフルオロカーボン(HFC)を対象物質に追加し、段階的に生産および消費を削減する議定書改正が採択されました。

我が国においても、昭和63(1988)年に、オゾン層を破壊する物質の生産および消費規制のため、「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に

関する法律(オゾン層保護法)が制定されました。

その後、平成10(1998)年に家庭用エアコンおよび家庭用冷蔵庫に冷媒として使用されているフロンの回収および再利用または破壊などを義務づけた「特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)」が制定されました。

また、平成13(2001)年には、業務用冷凍空調機器(第一種特定製品)およびカーエアコン(第二種特定製品)からフロンを放出することを禁止し、機器が廃棄される際にフロンの回収等を義務づけた「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律(フロン回収・破壊法)」が制定、平成14(2002)年4月に第一種特定製品に係る規定が施行、同年10月に第二種特定製品に係る規定を含め、本格施行されました。その後、平成17(2005)年1月の「使用済み自動車の再資源化等に関する法律(自動車リサイクル法)」の本格施行に伴い、第二種特定製品に係る規定については自動車リサイクル法に移行しました。

(2) フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律(フロン排出抑制法)

① フロン排出抑制法の制定

平成25(2013)年6月、フロン回収・破壊法はフロン排出抑制法に改められ、第一種特定製品の管理者をはじめ、フロンの製造から廃棄にいたるまでのライフサイクル全体を対象として、新たな義務が課されました。改正法は、平成25(2013)年9月に一部規定(再生業の許可申請など)が施行され、平成27(2015)年4月に全面施行されました。

② フロン排出抑制法に基づく充填回収業者の登録

業務用冷凍空調機器からフロンを充填・回収する業者(第一種フロン類充填回収業者)は、フロン排出抑制法に基づく都道府県知事の登録が必要です。また、フロン類破壊業者およびフロン類再生業者は、主務大臣(経済産業大臣および環境大臣)の許可が必要です。

なお、平成30(2018)年3月末現在の第一種フロン類充填回収業者(三重県知事登録事業者)は、943者です。

1-3 省エネルギー化の推進

(1) 省資源・省エネルギー対策の推進

地球温暖化を防止するためには、節電や省エネルギーによる温室効果ガスの排出削減は不可欠であることから、県民、事業者、行政が一体となって省エネルギー化を推進しています。

具体的な取組例としては、「クールアース・デー」を中心に「三重県地球温暖化防止／ライトダウン運動」への参加を県内の事業所や市町などに呼びかけて、不要な照明施設等の消灯を行うようにしています。その他に「みえ環境フェア」のイベントなどをとおして、県民、事業者に省エネ・節電の普及・啓発を行っています。

さらに、夏季と冬季においては電力需要が大きくなることから、安定した電力供給が行われるよう、県民、事業者などに省エネ・節電の呼びかけを行っています。

(2) 信号機の高度化改良とLED式信号灯器の整備

幹線道路の交通の円滑化を図るため、信号機の系統化や多現示化、さらに半感应化等への信号機の高度化改良を実施し、主要交差点に設置している信号灯器をLED式信号灯器への整備を進めることにより消費電力の削減を図りました。

(3) 環境に配慮した住宅・住環境の普及促進

地球温暖化防止の観点から、省エネルギー・資源の有効利用などの面で配慮がなされた住宅の普及啓発に取り組みました。

これらの取組を、県・市町・住宅関連事業者などが連携しながら効果的かつ持続的に実施できるよう努めています。

1-4 カーボン・オフセットの推進

自らの取組だけでは削減できない温室効果ガス排出量の全部または一部を、他の場所での排出削減や吸収量で埋め合わせをすることを、カーボン・オフセットといいます。

平成29(2017)年4月21日～5月14日に開催された「お伊勢さん菓子博2017」の開催期間中に排出された二酸化炭素約3,700トン、5社の協力企業からクレジットを提供いただき、オフセットしました。

2 森林吸収源の整備

2-1 森林の公益的機能の向上

森林は、水源のかん養、土砂災害防止をはじめ、保健・文化・教育的利用の場の提供など多様な機能を有するとともに、二酸化炭素を吸収する働きにより地球温暖化防止にも貢献しています。

こうした森林の機能を発揮するには、適正な管理を継続的に行うことが必要であり、林業は木材生産活動を通じて、その役割を担ってきました。

しかし、林業を取り巻く情勢は厳しく、採算性の悪化、高齢化等による担い手不足のため、放置される森林が増加するなど、林業経済活動による森林の公益的機能の発揮は困難になり、森林の機能低下が進み、県民生活への重大な影響が危惧されています。このため、公益的機能の発揮を図るため間伐を計画的に実施するとともに、造林事業等の森林整備に直結した林道事業や荒廃山地の復旧等を行う治山事業、みえ森と緑の県民税を活用した災害に強い森林づくり等を実施しました。

(1) 森林の保全・育成

森林の持つ公益的機能を高度に発揮させるため、森林GIS(地理情報システム)を活用し、市町や関係者と協働し、森林を生産林(持続生産を重視する森林)と環境林(公益的機能を重視する森林)に区分(ゾーニング)しています。生産林では、林業生産活動を通じて森林の整備を促進し、また、環境林を公共財として位置づけ、針葉樹と広葉樹が混交した森林を造成するなど、公益的機能の高度発揮をめざした森林整備を進めました。

3 新エネルギーの導入

3-1 エネルギー・資源の利用状況

(1) 電気

平成28(2016)年度における県内総発電量は30,547×10⁶kWhで、その内訳は図1-1-3のとおりです。

一方、平成28(2016)年度の県内総需要量は18,335×10⁶kWhであり、需要量の内訳は、一般家庭などの低圧の電力使用量が26.1%、業務用など高圧の電力使用量が32.3%、特別高圧の電力使用量が41.6%となっています。

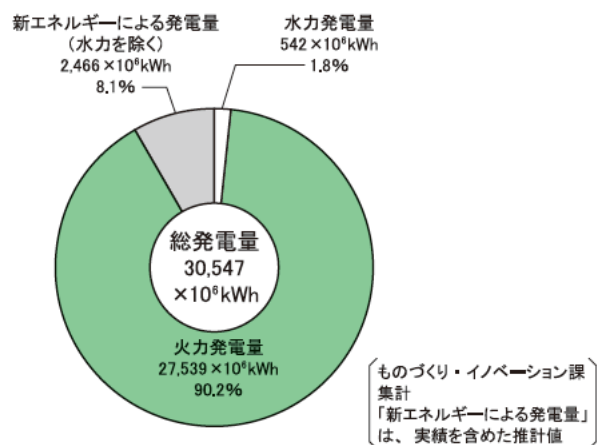


図1-1-3 三重県の総発電量 (平成28年度)

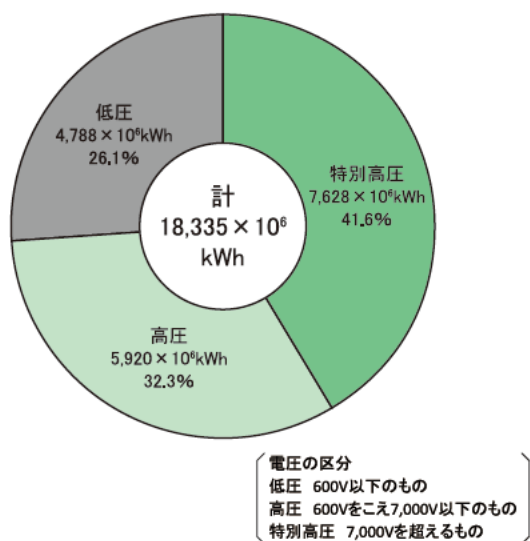


図1-1-4 三重県の電力需要実績 (平成28年度)

(2) ガス

平成27(2015)年度の都市ガス販売量は251億6,861万MJで、その内訳は家庭用が10.2%、工業用が81.0%、商業用が4.7%、その他が4.1%でした。

都市ガス販売量の推移は図1-1-5のとおりです。

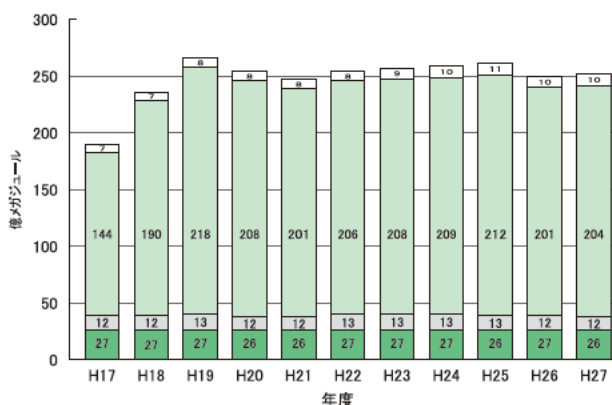


図1-1-5 都市ガス販売量の推移



3-2 導入への取組

(1) 三重県新エネルギービジョン

「三重県新エネルギービジョン」に基づき、2029年度末までに、一般家庭で消費されるエネルギーの84.5万世帯に相当する新エネルギーを県内に導入することを目標としました(表1-1-3)。

この計画の推進にあたっては、県、市町のほか、県民、事業者、地域団体等の多様な主体の協創により、新エネルギーの導入促進、省エネの推進、創エネ・蓄エネ・省エネ技術を活用したまちづくり、環境・エネルギー関連産業の振興等に取り組むこととしています。

表1-1-3 新エネルギー導入量(平成28年度末)

	ビジョン策定時 H26(2014) 年度末	H28(2016) 年度末 導入実績	2029 年度末 導入目標
太陽光発電 (万kW)	64.6	128.0	219.3
太陽熱利用 (万kl)	0.17	0.18	0.70
風力発電 (万kW)	7.3	18.1	28.8
バイオマス発電 (万kW)	7.3	11.3	12.8
バイオマス熱利用 (万kl)	5.5	5.5	10.2
中小水力発電 (万kW)	0.60	0.66	0.70
コージェネレーション (燃料電池を除く) (万kW)	44.3	44.8	49.4
燃料電池 (万kW)	0.20	0.28	4.80
次世代自動車 (万台)	9.4	13.4	34.5
ヒートポンプ (万台)	9.8	11.5	14.3
従来型一次エネルギー の削減量合計 (万世帯) (世帯数換算)	38.4	55.9	84.5

(2) 木質バイオマス発電の推進

平成24(2012)年7月から始まった再生可能エネルギーの固定価格買取制度により、間伐材等の未利用資源の活用と山村経済の活性化を図るため、木質バイオマス発電を推進しています。

平成30(2018)年1月には、新たに松阪市で稼働した1基を加え、県内4か所で木質バイオマス発電の取組が進みました。

(3) 農業用水を活用した小水力発電の導入

農村地域において、農業用水等を利用した小水力発電の整備の促進を図り、農業用施設での発電電力使用による地域活性化や自立分散型電源確保に寄与することにより、農村の生活環境や生産基盤整備、防災対策を通じて、生産性の向上や安全・安心な農山漁村づくりを進めます。

平成29(2017)年度は、農業水利施設を活用した小水力発電のマスタープランを基に、導入に向けた実施可能性調査を行い、普及啓発に取り組みました。

(4) 水道施設への小水力発電の導入

水道管内の水が持つ余剰エネルギーを有効利用するため、小水力発電設備を導入しています。

3-3 未利用エネルギーの利用促進

(1) RDF焼却・発電事業の推進

可燃性ごみを固形燃料(RDF)化し、ごみの持つ未利用エネルギーを有効に利用する取組を、市町等と一体となって行っています。県は市町等で製造されたRDFの安定的な受け皿として、三重ごみ固形燃料発電所(RDF焼却・発電施設)を管理運営し、ごみの持つエネルギーを利用して発電を行っています。

平成29(2017)年度の供給電力量は約5,009万kWhでした。

- ① RDF処理能力 240 t / 日
- ② 最大出力 12,050 kW