

## 第2章 地球温暖化対策・環境エネルギー施策の推進

### 第1節 地球の環境問題の現状と国内外の取組

#### 1 概況

私たち人類は、地球の美しく豊かな自然の恵みの下、歴史を刻み、文化を築き上げてきました。

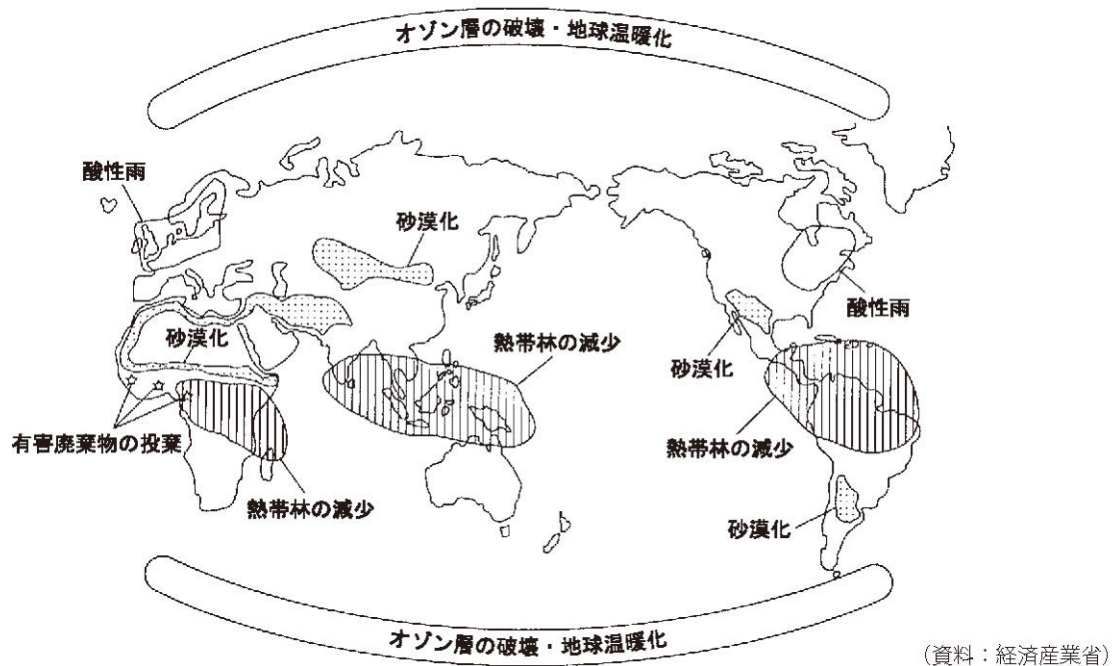
しかし、先進国は、利便性や物質的な豊かさのため、化石燃料に依存したエネルギー・資源を大量に消費する社会構造や経済システムをつくり上げ、その結果として、地球環境に多大な負荷を与えてきました。

また、途上国においては、先進国の資源獲得の代替として、工業製品等を送り込まれることにより、その自然やコミュニティが次々に改変され、工業化や人口の激増、都市への集中などが加速しています。

これらの影響は、ついに地球という最外圍に到達し、人類を始めとする地球上の全ての生き物の生存そのものが脅かされる事態を招いています。

将来の世代のためにも、地球温暖化\*、オゾン層\*の破壊、酸性雨\*、熱帯林の減少、砂漠化、野生生物の減少など、原因とその影響が、国境を越える地球環境問題を全ての国々が真剣に考え、協力して行動する時を迎えています。

図2-2-1 地球環境問題の広がり



熱帯林の減少：過度の焼畑耕作などにより、毎年日本の面積の半分が減少し、CO<sub>2</sub>の増加や生物種の減少をもたらす。

砂漠化：気候変動や過放牧・過耕作により土地が荒廃、砂漠化し、食糧生産に困難をもたらす。

有害廃棄物の投棄：多くの受入先の国に適正な処理をする施設、技術がないため環境破壊の原因となる。

地球環境問題は、私たちの日常生活と深いかわりを持ってしています。これからは、日常生活や産業活動全般にわたって、地球的な視点に立って考え、行動していくことが不可欠です。

国際的な取組のみならず、今こそ、地域の住民、事業者、行政などの各主体が、それぞれの責任において、現在のライフスタイルや社会・経済システムを根本的に見直し、持続可能な社会の構築に向けて積極的に取り組んでいく必要があります。

\* 地球温暖化→p.187、オゾン層→p.184、酸性雨→p.186

## 2 地球の温暖化

地球の表面は太陽からの光で暖められる一方、地表から熱（赤外線）を放出することで冷やされています。その放出された熱の一部は、大気中の二酸化炭素などの温室効果ガスに吸収され、地表を適度な温度に保っています。ところが、人間活動により、大気中の温室効果ガスの濃度が上昇して温室効果が強まると、地表の温度は上昇します。この温度上昇が気候変動を引き起こし、海面の上昇による浸水被害や、生態系の変化、農作物への影響など、さまざまな影響を及ぼします。これが「地球温暖化」の問題です。

(図2-2-2)

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)は、2013(平成25)年から2014(平成26)

年にかけて取りまとめた第5次評価報告書統合報告書において、“気候システムの温暖化については疑う余地はない”とし、今世紀末までの世界平均気温の変化は0.3~4.8℃の範囲に、海面水位の上昇は0.26~0.82mの範囲に入る可能性が高いと予測しています。

図2-2-2 地球温暖化のしくみ



(資料：環境省)

## 3 国際的な取組

気候変動に関する国際連合枠組条約(以下「気候変動枠組条約」という)(表2-2-1)は、地球温暖化防止のための国際的な枠組みであり、温室効果ガスの大気中濃度を自然の生態系や人類に危険な悪影響を及ぼさない水準で安定化させることを掲げています。現在、温室効果ガスの排出量は地球吸収量の2倍以上であり、上記の目的の実現のためには早期に排出量を半分以上にする必要があります。

表2-2-1 気候変動に関する国際連合枠組条約の概要

経緯	1992(平成4)年5月に採択 1994(平成6)年3月に発効 日本は1993(平成5)年5月に締結
究極の目的	・気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させること ・そのような水準は、生態系が気候変動に自然に適応し、食糧の生産が脅かされず、かつ、経済開発が持続可能な態様で進行することができるような期間内に達成されるべき

(資料：環境省)

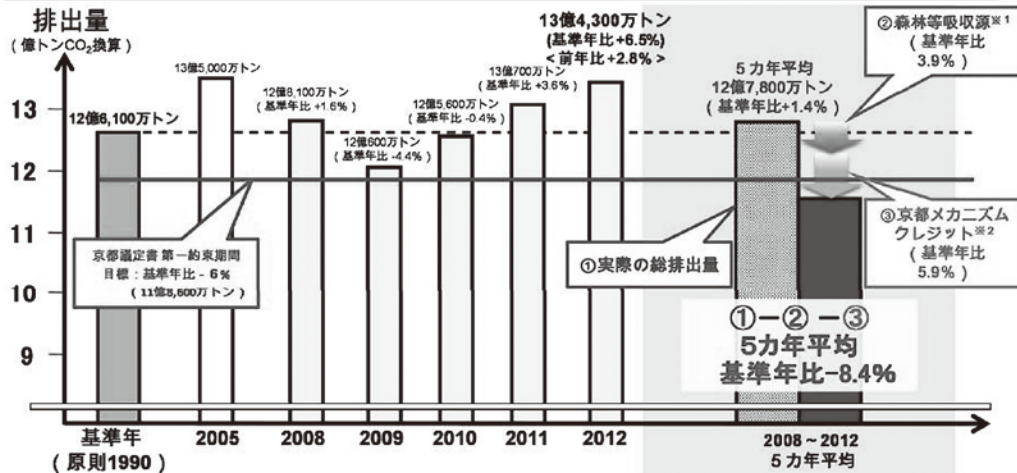
我が国では、1997(平成9)年に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締結国会議(COP3)\*で採択された京都議定書\*を締結して取組を行った結果、第一約束期間である2008(平成20)年から2012(平成24)年における温室効果ガス総排出量の5カ年平均で基準年(1990(平成2)年)比8.4%減となり、京都議定書の目標(基準年比6%減)を達成しました。(図2-2-3)

その後の「コペンハーゲン合意」や2015年に採択された「パリ協定」等の下で、温室効果ガスの排出削減は世界各国で取り組まれています。(表2-2-2)今後、我が国は、2016年に閣議決定された地球温暖化対策計画に基づき、徹底した省エネルギーの推進と再生可能エネルギーの最大限の導入、技術開発の一層の加速化や社会実装、ライフスタイルの変革等の地球温暖化対策を大胆に実行するとともに、世界最先端のクリーンエネルギー技術の普及により、途上国への支援等を通じて世界のエネルギー効率改善に貢献していくこととしています。

\* 気候変動枠組条約第3回締結国会議(COP3)→p.185、京都議定書→p.185

図 2-2-3 我が国の温室効果ガス排出量と京都議定書の達成状況

- 2012年度の我が国の総排出量（確定値）は、**13億4,300万トン**（基準年比+6.5%、前年比+2.8%）
- 総排出量に森林等吸収源<sup>※1</sup>及び京都メカニズムクレジット<sup>※2</sup>を加味すると、5カ年平均で基準年比**-8.4%**<sup>※3</sup>となり、京都議定書の目標（基準年比**-6%**）を達成



※1 森林等吸収源：目標達成に向けて算入可能な森林等吸収源（森林吸収源対策及び都市緑化等）による吸収量。森林吸収源対策による吸収量については、5カ年の森林吸収量が我が国に設定されている算入上限値（5カ年で2億3,830万トン）を上回ったため、算入上限値の年平均値。  
 ※2 京都メカニズムクレジット：政府取得 平成25年度末時点での京都メカニズムクレジット取得事業によるクレジットの総取得量（9,749.3万トン）  
 民間取得 電気事業連合会のクレジット量（「電気事業における環境行動計画（2013年度版）」より）  
 ※3 最終的な排出量・吸収量は、2014年度に実施される国連気候変動枠組条約及び京都議定書下での審査の結果を踏まえ確定する。また、京都メカニズムクレジットも、第一約束期間の調整期間終了後に確定する（2015年後半以降の見直し）。

（資料：環境省）

表 2-2-2 気候変動枠組条約締約国会議（COP）の開催状況

開催時期	会議名	開催地	会議内容
1997(H9)年12月	COP3	京都	「京都議定書」が採択 ○日本の温室効果ガス削減目標 第一約束期間（2008（平成20）年から2012（平成24）年）における温室効果ガス総排出量の平均を1990（平成2）年度比6%減
2001(H13)年10～11月	COP7	マラケシュ（モロッコ）	京都議定書の具体的な運用方針の決定 ⇒2002（平成14）年6月4日、日本は京都議定書を締結 ⇒2005（平成17）年2月16日、京都議定書が発効
2005(H17)年11～12月	COP11	モントリオール（カナダ）	第一約束期間後の2013（平成25）年以降の次期枠組みに向けた公式な議論が開始
2007(H19)年12月	COP13	バリ島（インドネシア）	バリ行動計画等の決定により、米国、中国、インドを含む全ての主要経済国が責任ある形で参加する実効性のある枠組みの構築に向けた交渉が開始
2009(H21)年12月	COP15	コペンハーゲン（デンマーク）	「コペンハーゲン合意」の取りまとめ ・先進国については削減目標、途上国については削減行動の提出義務 ・途上国支援の目標の設定
2010(H22)年11～12月	COP16	カンクン（メキシコ）	「コペンハーゲン合意」の下に先進国と途上国が提出した排出削減目標等の取りまとめ
2015(H27)年11～12月	COP21	パリ（フランス）	「パリ協定」が採択 ○協定の概要 ・世界共通の長期目標として、産業革命前からの地球の平均気温上昇を2℃より十分下方に抑えるとともに、1.5℃に抑える努力を追及 ・全ての国による温室効果ガス削減目標の5年ごとの提出・更新 ・先進国の継続的な資金提供、途上国の自主的な資金提供 ○日本の温室効果ガス削減目標 2030年度に2013（平成25）年度比26%減 ⇒2016（平成28）年4月22日 パリ協定署名式（ニューヨーク） ⇒2016（平成28）年11月4日 パリ協定が発効 ⇒2016（平成28）年11月8日 日本がパリ協定締結

（資料：環境エネルギー課）



## 第2節 エネルギー需要の県民の手によるマネジメント

### 現状と課題

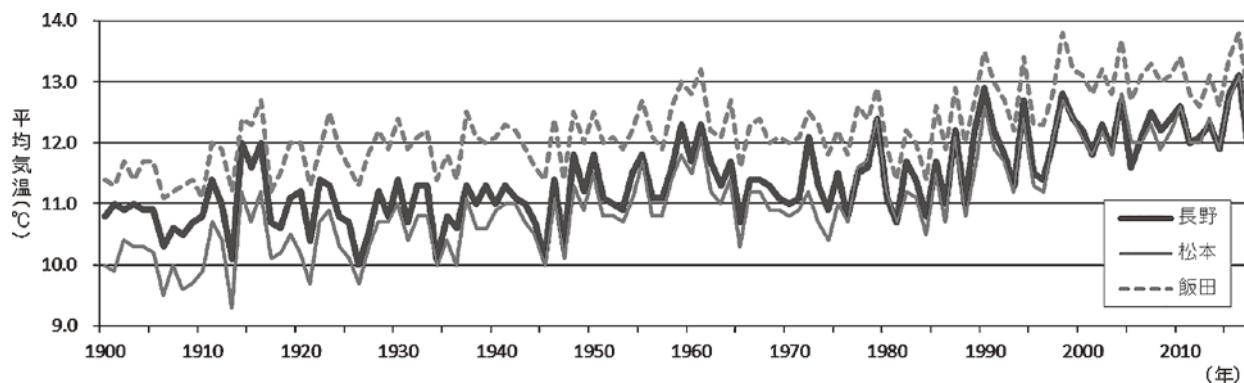
本県においては、1901（明治34）年以降の年平均気温が、短期的な変動はあるものの、全体的には右肩上がりの傾向を示していることが分かります（図2-2-4）。

地球温暖化の原因となる温室効果ガスは様々です。例えば、二酸化炭素は、私たちの日常生活や社会・経済活動においてエネルギー源として大量に使用している化石燃料が発生源となっています。図2-2-5は1990（平成2）年度を基準とした各部門別のエネルギー消費量の推移を示しています。これによると、2015（平成27）年度のエネルギー消費量は1990（平成2）年度と比べ、民生の業務部門は65%、民生の家庭部門は8%、運輸部門で33%、エネルギー消費量が増えてきていることが分かります。このうち、民生の業務部門の増加は、事務所や小売等の延床面積の増加や、空調・照明などの設備の増加等が主な原因だと考えられます。

また、図2-2-6は1990（平成2）年度を基準とした温室効果ガス排出量の推移（森林吸収量を除く。）を示しています。これによると、県内の2014（平成26）年度の温室効果ガス総排出量は1,593万t-CO<sub>2</sub>で、1990（平成2）年度と比べ8.3%増となっています。

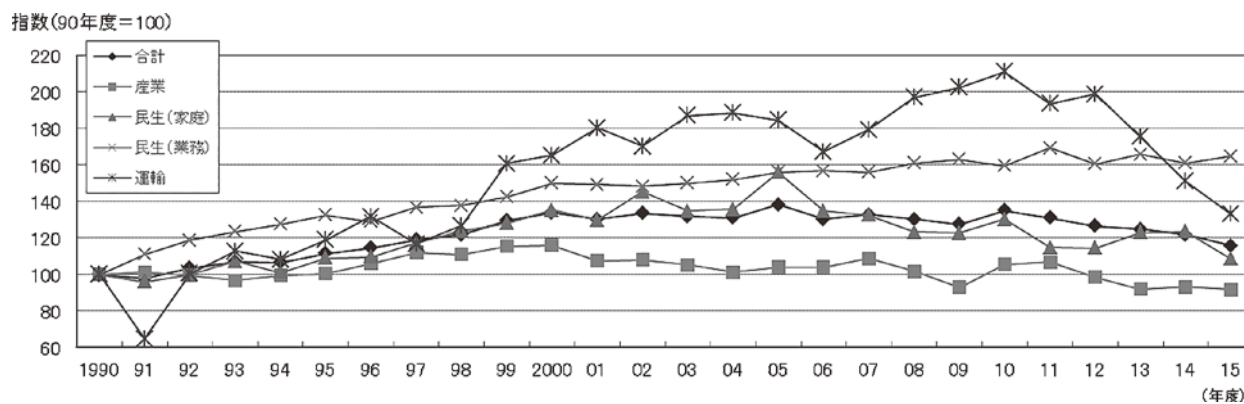
地球温暖化防止のためには、自然エネルギーへの転換や省資源・省エネルギーはもちろん、ライフスタイルや社会・経済システムを温室効果ガス排出が少ない構造に変えていく必要があります。

図2-2-4 年平均気温の推移



（資料：気象庁）

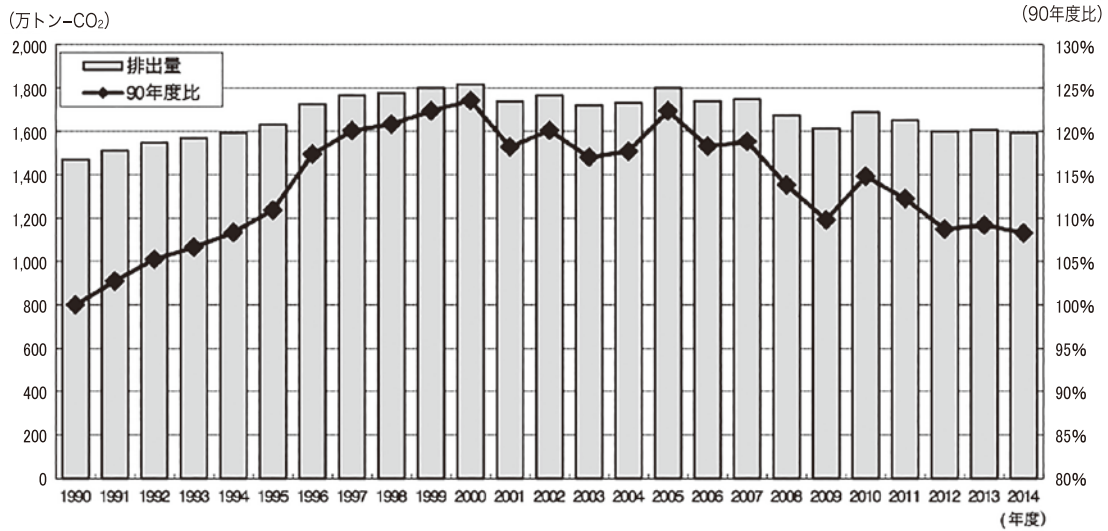
図2-2-5 エネルギー消費量の推移



（資料：経済産業省資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計（長野県）」）



図2-2-6 県内の温室効果ガス排出量の推移

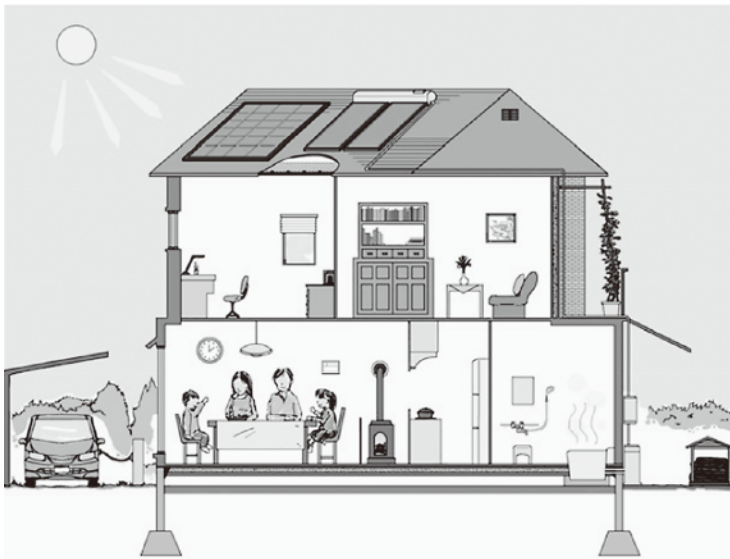


(「都道府県別エネルギー消費統計」(経済産業省資源エネルギー庁)などを基に環境エネルギー課で推計)

## 施策の展開

### 1 エネルギー消費量の削減

高効率な家電への転換と効率的なエネルギー使用を促進しています。



#### (1) 家庭用機器の省エネ

家電など家庭で使われる機器について、購入や買替の機会を捉え、高効率機器の選択・転換を促進しています。

県では長野県地球温暖化対策条例を改正し、2014(平成26)年度から、「家電の省エネラベル掲出制度」(販売店における省エネラベルの掲出義務)を拡充して、電気使用量の多い従来の3機器(エアコン、冷蔵庫、テレビ)に電気便座と蛍光灯器具を対象を加えました。



電気便座



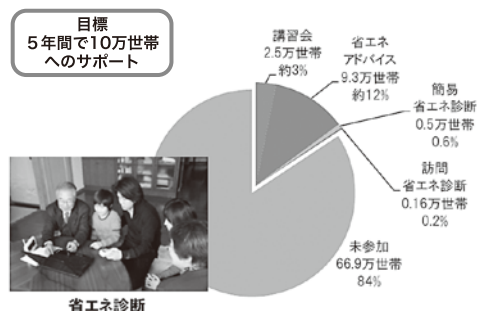
蛍光灯器具

## (2) 家庭の省エネ化

家庭における温室効果ガスの排出削減に向けて、省エネ・節電の取組を直接支援するため、電気、ガス、燃料等のエネルギー供給する事業者と県民が接する機会を活用する「家庭の省エネサポート制度」を2013（平成25）年度から実施しています。

これは、保安点検や検針など通常の事業活動で家庭を訪問する際、省エネアドバイス、簡易診断等を行い、実効性の高い省エネ行動の定着を目指すものです。

2017（平成29）年度は、18,293件の省エネアドバイス、123件の簡易診断を実施しました。制度の運用開始から5年間で累計118,029件のアドバイス・簡易診断を実施し、累計目標である10万件を達成しました。



長野県下約80万世帯のうち5年間で118,029件の省エネアドバイスを実施しました。

## (3) 事業活動の省エネ化

事業者のエネルギー管理や省エネの取組を多面的に促進しています。

### ア 事業者の取組促進

大規模事業者について、事業者自身によるエネルギー使用状況の把握を確実に促すとともに、事業活動に伴う温室効果ガスの排出抑制等を計画的に進めるため、旧制度の「排出抑制計画書制度」を拡充した「事業活動温暖化対策計画書制度」（事業者が目標や取組の計画を作成し、結果を県に報告する制度）を2014（平成26）年度から施行しました。

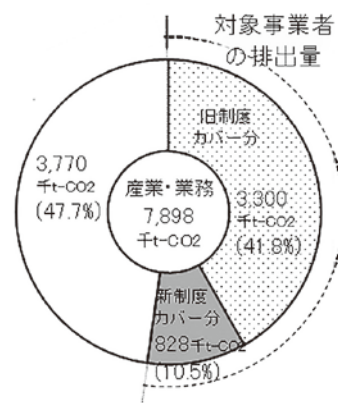
拡充の内容は、対象事業者の拡大（県内事業所で合計して原油換算1,500kl/年以上のエネルギーを使用している事業者など）、計画年度の複数年度化（旧制度は単年度）、交通・物流などの視点の追加、県による助言・指導・評価・表彰等の実施などです。

また、中小規模事業者についても、意欲的な事業者であることを外部から評価できるようにするため、任意で計画書を提出することができます。

さらに、エネルギー管理の手法でもあるエコアクション21などの環境マネジメントシステムの導入に向けた研修会の開催等により、その導入促進を図り、事業者のエネルギー管理の取組を支援するとともに、県と意欲的な事業者間での「協定制度」を設けることにより、省エネや未利用エネルギーの活用などに関する自主的な取組を促進しています。

2017（平成29）年度は、事業活動温暖化対策計画書制度における報告書等の作成を支援するため、事業者からの相談への回答や助言を行うヘルプデスクを設置しました。

また、長野と松本で説明会を実施し、171名が参加しました。これらにより、第1次計画期間の提出義務のある286事業者と任意提出1事業者から報告書等の、第2次計画期間の提出義務のある306事業者と任意提出2事業者から計画書の提出がありました。



### イ 省エネに関する事業者間の連携・協力

事業者間の連携を促進するため、病院、商業施設、宿泊事業者による各事業者協議会の活性化や組織化を推進し、事業者が取り組む自主的な温暖化対策の推進、環境負荷軽減活動などを支援しています。また、信州省エネパトロール隊への活動支援、省エネセミナーの開催などを通じて省エネ化の普及に努めました。



温暖化対策病院協議会

(4) 建築物の環境エネルギー性能の検討制度

建築物の新築の際、建築物のエネルギー性能を客観的に「見える化」し、建築物の断熱性等の省エネ性能に配慮した建物を選択することを促進します。併せて、講習会の開催など建築事業者による環境エネルギーに関する建築技術の向上を支援しています。

建物を新しく建てる時、建築主は、建築事業者の情報提供に基づき建築物の環境エネルギー性能を検討すること、中規模以上の建築物については建築主が環境エネルギー性能を建築物に掲示するよう努めること、大規模建築物における建築物環境エネルギー計画の県への届出を進めるなど、建築物の環境エネルギー性能検討制度を実施し、省エネに配慮した建築物の選択を促進しています。



2017（平成29）年度は、住宅の新築やリフォームを考えている方々を対象に、エネルギーに配慮した高い断熱性能を有する住宅や自然エネルギーの導入事例等をまとめた普及啓発パンフレットを作成、配布しました。

**建築物環境エネルギー性能検討制度**

建物を建てる際に、建築事業者による建築物の定量的なエネルギー性能(年間エネルギー消費コスト)に係る情報提供に基づき、建築主がより省エネ性能に配慮した建築物の選択を促進します。

**建築物自然エネルギー導入検討制度**

建物を建てる際に、建築事業者による自然エネルギー設備に係る情報提供に基づき、建築主が自然エネルギー設備を導入することを促進します。

戸建住宅も対象になります。大規模な建物(2,000㎡以上)は、計画や検討結果を県に届け出ます。

	建築物環境エネルギー性能検討制度			建築物自然エネルギー導入検討制度			
	環境エネルギー性能検討	環境エネルギー性能提示	環境エネルギー性能届出	自然エネルギー導入可能性検討	自然エネルギー設備情報提示	自然エネルギー導入検討結果届出	未利用エネルギー活用検討結果届出
10,000㎡以上	○	○ 努力義務	○	○	○ 努力義務	○	○
10,000㎡未満 ～ 2,000㎡以上	○	○ 努力義務	○	○	○ 努力義務	○	—
2,000㎡未満 ～ 300㎡以上	○	○ 努力義務	—	○	○ 努力義務	—	—
300㎡未満 ～ 10㎡超	○	—	—	○	—	—	—
10㎡以下 仮設 文化財 冷暖房等不要	—	—	—	—	—	—	—
備考	・建築主の依頼により事業者が情報提供	・出入口等への提示 ・戸建住宅を除く	・県への届出 ・県は公表、助言できる	・建築主の依頼により事業者が情報提供	・出入口等への提示 ・戸建住宅を除く	・県への届出 ・県は公表、助言できる	・県への届出 ・県は公表、助言できる

特に大規模な建物(10,000㎡以上)は、未利用エネルギー(排熱等)の活用も検討対象になります。

**5年間で約3万棟が両制度の対象となる見込みです。**

**建築物自然エネルギー導入マニュアルを、県のHP・窓口配布により普及します。  
長野県住まいづくり推進協議会を通じて、省エネ技術普及も促進します。**

(5) 環境負荷の低い交通・運輸への転換

自動車の使用に伴う温室効果ガスの排出を削減するため、環境負荷の少ない自動車の普及を促進するとともに、「県下一斉ノーマイカー通勤ウィーク」を通じて、公共交通機関や自転車などの通勤手段に転換する取組を推進しています。毎年秋に実施しており、2017（平成29）年度は参加事業所が92事業所（2016（H28）：69事業所）、参加人数が6,783人（2016（H28）：3,665人）といずれも前年度を大きく上回るとともに、燃料で18,782ℓ、二酸化炭素の排出量で43.6t-CO<sub>2</sub>削減することができました。

また、諏訪地域及びびーナスライン沿線をモデル地域として、排気ガスを出さない電気自動車を活用した環境保全と観光振興を両立させる取組を推進しています。

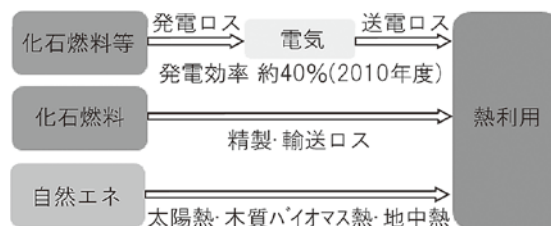


## 2 エネルギーの特性に応じた適切な使用

### (1) グリーン熱利用の促進

電気以外のエネルギーでも賄える熱利用（暖房や給湯、煮炊きなど）に際しては、発電効率などエネルギー全体の流れを踏まえた多様なエネルギーの利用が考えられます。

熱利用における自然エネルギーの活用は、発電よりも比較的簡易かつ安価な機器で可能であるため、エネルギー効率や費用対効果の観点からも有効です。このため、県では自然エネルギーによる熱を「グリーン熱」として、普及を促進しています。



### (2) エネルギー利用の分散化の促進

節電構造の定着を目指します。

#### ア エネルギー需給情報の報告・公表

環境エネルギー政策の推進や県民の取組の基礎とするために、エネルギーの需給情報を把握し、県民に提供することが必要です。このため、2013（平成25）年度に「再生可能エネルギー計画書制度」を「エネルギー供給温暖化対策計画書・協定制度」へ発展させ、エネルギー供給事業者による県内への供給実績の報告・公表を促しています。

#### イ 使用時間帯等の集中回避（シフト・チェンジ）

エネルギー需要が高まる夏季及び冬季を中心に、需要の時間帯が過度に集中しないよう、エネルギー利用の時間帯をずらす（シフト）、エネルギー効率の高い機器への買替えや、電気以外のエネルギー源の活用（チェンジ）など、事業者及び家庭での需要を分散・抑制する行動を促進します。このため、効果的な需要の分散・抑制を促しつつ、無理な行動によって事業活動や生活に支障が生じないよう、適切な情報提供と行動の呼びかけによる県民総ぐるみの節電・省エネキャンペーン「信州省エネ大作戦」を引き続き実施します。

また、家庭の冷暖房を止めて、涼しい（暖かい）場所や楽しく集まれるイベントなどに出かけ、涼しさ（暖かさ）を分け合い、社会全体としての節電・省エネルギーを図るとともに、地域経済の活性化にも繋げる「信州クールシェア（あったかシェア）事業」の取組を進めます。

表2-2-3 信州省エネ大作戦における節電・省エネ目標及び実績

	区分	2011 (H23)年度	2012 (H24)年度	2013 (H25)年度	2014 (H26)年度	2015 (H27)年度	2016 (H28)年度	2017 (H29)年度
夏	国 (中部電力管内)	数値目標 なし※1	▲5% ※2	数値目標 なし	数値目標 なし	数値目標 なし	数値目標 なし	数値目標 なし
	長野県(全県) // 実績	▲5% ▲7.7%	▲5% ▲10.1%	▲6% ▲10.4%	▲7% ▲12.9%	▲9% ▲12.0%	▲10% ▲11.2%	▲11% ▲10.2%
冬	国 (中部電力管内)	数値目標 なし※3	数値目標 なし※4	数値目標 なし※5	数値目標 なし※6	数値目標 なし	数値目標 なし	数値目標 なし
	長野県(全県) // 実績	数値目標なし ▲3.5%	▲3% ▲7.2%	▲5% ▲0.5%	▲5% ▲1.2%	▲5% 5.7%	▲5% ▲1.3%	▲5% 9%

※1 東北電力及び東京電力管内：▲15%

※2 大飯3号機稼働後（7/10～）▲4%へ、大飯4号機稼働後（7/26～）数値目標撤廃

※3 関西電力管内：▲10%、九州電力管内：▲5%

※4 北海道電力管内：▲7%

※5 北海道電力管内：▲6%

※6 北海道電力管内：▲18万kW以上

## ● 第3節 再生可能エネルギーの利用と供給の拡大 ●

### 現状と課題

2016（平成28）年11月の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組み「パリ協定」の発効など、エネルギーを巡る国内外の情勢変化を踏まえ、2030年、さらに、2050年を見据えた新たなエネルギー政策の方向性を示すものとして、2018（平成30）年7月に国の「第5次エネルギー基本計画」が策定されました。

同基本計画では、2030年に向けて「エネルギーミックスの確実な実現」が掲げられ、その中で、再生可能エネルギーについては、主力電源とするための低コスト化、電力を電力系統に流す時に発生する「系統制約」の克服、不安定な太陽光発電などの出力をカバーするための「調整力」の確保に取り組み、電源構成比率22～24%を目指すとしたところ。また、2050年に向けては「『エネルギー転換』と『脱炭素化』への挑戦」が掲げられ、再生可能エネルギーについては、経済的に自立し「脱炭素化」した主力電源化を目指すとしたところ。

### 施策の展開

県では、固定価格買取制度を積極的に活用した、地域活性化につながる自然エネルギー事業を推進しています。

1村1自然エネルギープロジェクトを契機とし、地域主導型の自然エネルギー事業の展開を通じて地域社会を活性化するとともに、地域に必要なエネルギーを地域内で賄うエネルギーの自給率を向上させ、地域の自立を図る「エネルギー自立地域」へと発展させていきます。

#### 1 地域主導による自然エネルギー普及の基盤整備

##### (1) 自然エネルギーの情報を広範な県民間で共有する体制

自然エネルギー源の活用について、県民の中から主体的な担い手が多く生まれるよう、基礎となる情報や知見を共有する場の設置や運営を促進するため、県、事業者、NPO、専門家等で結成された「自然エネルギー信州ネット」や自然エネルギーに係る地域協議会と連携し、自然エネルギーに係る情報や知見を県民、各地域で共有する場づくりを提供しています。

また、「地域エネルギー事業者担い手育成事業」として、自然エネルギー事業の立ち上げから事業実施・維持管理まで段階別の支援をするため、県内外の先進的な自然エネルギー事業に携わる専門家や有識者等の人材バンクシステム及び関係法令等が整理された情報データベースを構築し、運用しています。現在、人材バンクには39名が登録されています。

##### (2) 自然エネルギー事業の普及

県民の間で自然エネルギー事業に関する知見を広げていくために、自然エネルギー信州ネットなどにおける自然エネルギー事業に関する人材育成や専門家派遣などの中間支援機能を支援しています。さらに、自然エネルギー事業の起業・事業化に対しては、地域主導型のビジネスモデルの立ち上げを支援しています。また、このような地域主導型ビジネスモデルのノウハウや経験を、自然エネルギー信州ネットなどを通じて共有・発信していきます。

##### (3) 自然エネルギー事業の支援

自然エネルギー普及の最大の壁が経験とノウハウの不足にあることから、「1村1自然エネルギープロジェクト」の登録（2017（平成29）年度末までに250プロジェクトを登録）を通じて、ある程度の経験蓄積が進んでいる地域から、経験がほとんどない地域まで、情報提供、人材育成、専門家派遣など、地域のニーズに合った支援を行っています。加えて、自然エネルギー地域基金を創設し、自然エネルギーの事業化支援を行うとともに、地域活性化の観点からの自然エネルギーの活用を支援しています。

また、各種の規制が事業のリスクになっている面もあることから、現場の声を反映して国に対して政策及び規制改革を積極的に提言しています。

2017（平成29）年度は、「自然エネルギー地域発電推進事業」により、地域事業者が行った6発電事業に対して補助するとともに、「地域主導型自然エネルギー創出支援事業」により、4熱利用事業に対して補助しました。

## 2 自然エネルギー種別ごとの促進策

地域主導型の自然エネルギー事業の普及を促進するため、地域ごと、自然エネルギー種別ごとの取組を引き続き推進しています。

### (1) 太陽光発電

本県は、2010（平成22）年度最大電力需要の約3倍に相当する太陽光発電設備容量のポテンシャル（8,867MW）があります。太陽光発電については、固定価格買取制度を活用して、未利用地や建築物の屋根を活用したメガソーラー事業や住宅における太陽光発電の導入を促進しています。

また、自然エネルギー信州ネットなどと連携して、県内における太陽光発電の発電量実績を公開・共有できる仕組みの構築を推進しています。

新築建築物の屋根については、建築物自然エネルギー導入検討制度により普及を進めます。この制度では、建築事業者による自然エネルギー設備の情報提供に基づいた設備導入可能性の検討及び検討結果の県への届出を建築主に義務付けています。

設備導入に必要な多大な初期投資が導入の最大の障害になっていることから、中小企業向け制度融資を継続していくとともに、既築の住宅や建築物については、屋根貸しモデルやリース方式、あるいは、初期投資ゼロで自ら導入するビジネスモデルを確立するとともに、地域主導の事業者による事業の展開を支援しています。

県有施設については、「おひさまBUN・SUNメガソーラープロジェクト」を引き続き実施し、技術的、経営的なノウハウを広く県内に発信・共有するとともに、積載荷重に問題のない県有施設の屋根貸しやリース活用を積極的に進め、また、市町村の公共施設の屋根貸しの取組も促進しています。2017（平成29）年度には、おひさまBUN・SUNメガソーラープロジェクト第6弾として梓川安曇野流域下水道安曇野終末処理場の屋根貸し太陽光発電事業に向けてプロポーザルにより事業候補者を選定しました。

太陽光発電事業の中には、地域の景観や防災、環境影響など県下各地でトラブルが発生している事例も存在します。そのため、長野県では大規模太陽光発電事業を県環境影響評価条例の対象とし、また、2016（平成28）年には「太陽光発電を適正に推進するための市町村対応マニュアル」を策定して市町村の支援を図り、地域と調和した太陽光発電事業を進めています。

### (2) 小水力発電

本県の農業用水における小水力発電の導入ポテンシャルは、164箇所、25,727kWとなっています。（2014（平成26）年7月18日農政部プレスリリース）小水力発電事業の実施に当たっては、適地選定から事業の実施まで幅広い技術や経営、制度上の知見、経験が必要となることから、きめ細やかな支援が求められています。

このことから、まず小水力発電の案件形成段階の支援として、適地選定、事業者育成、地域の合意



おひさまBUN・SUNメガソーラープロジェクト  
（諏訪湖流域下水道 豊田終末処理場等）



形成、事業計画策定に係る技術、許認可手続き、経営に係る支援を行う「小水力発電キャラバン隊」を立ち上げ、地域の状況を踏まえたサポートを行っています。2017（平成29）年度は7団体の相談に対応しました。

(3) 木質バイオマス発電

本県は、全国第3位の森林面積を誇る豊かな森林資源があり、県内の森林の蓄積は年間約169万1千㎡増加していますが、2017（平成29）年の素材生産量は54万1千㎡（うち、エネルギー利用は5万9千㎡）で年間増加量の約32%の利用にとどまっており、製材などの利用に加えて、エネルギーでの活用策が喫緊の課題になっています。

このため、県では、産官学連携による「信州F・POWERプロジェクト」の推進により、製材端材や建築に利用しない低質材を資源として用いる木質バイオマス発電施設を集中型の製材工場に併設することを支援しています。2017（平成29）年度のバイオマス生産量は5万9千㎡となりました。

(4) 太陽熱

新築建築物の屋根については、建築物自然エネルギー導入検討制度により熱利用の普及を進めています。また、民間事業者による太陽熱利用の見える化の取組支援により太陽熱導入の効果を発信しています。既築建築物については、リース方式や直接熱供給事業等の初期投資軽減モデルを検討し、普及を進めています。

(5) バイオマス熱

公共施設、事業所、家庭における木質バイオマス（薪、チップ、ペレット）をエネルギー源とするストーブ及びボイラーの導入を促進しています。新築建築物については、建築物自然エネルギー導入検討制度により普及を進めています。既築建築物では初期投資軽減モデルを検討し、薪・ペレットストーブ等の普及を進めています。



栄村北野天満温泉木質チップボイラー

(6) 地中熱（地下熱）

建築物自然エネルギー導入検討制度により新築建築物を中心に普及を進めるとともに、公共施設の新築時等における地中熱利用の検討を促進しています。

(7) 温泉熱

温泉地については、低・中温域の温泉熱の利用が可能で、特に低温域（25～35℃）の排湯熱では、熱交換器ヒートポンプによる温泉熱利用システムを推進しています。

(8) 雪氷熱

豪雪地では、冷熱で野菜などを保存する雪室・氷室や冷熱を室内に循環させる冷房システムなど、雪や氷の持つ冷熱による雪氷熱利用システムの普及を推進しています。また、雪室や氷室で保存した野菜等を、自然エネルギーを活用した付加価値の高い商品として販売することなど、自然エネルギーの利用と地域経済の活性化等を結び付ける取組を促進しています。

### 地域再生可能エネルギー国際会議2017の開催

再生可能エネルギーの普及拡大を目指す地方自治体の課題解決のため、ドイツなど国内外の自治体関係者や再生可能エネルギー関係企業などが再生可能エネルギーと省エネルギーの最新の状況や今後の展望について意見交換を行う「地域再生可能エネルギー国際会議2017」を、アジアで初めて、9月7～8日に長野市で開催しました。

会議には延べ765人が参加し、基調講演、テーマ別の6つの分科会、先進自治体による事例紹介、国内外11の首長による首長サミット等を開催し、地域主導による省エネの推進や再生可能エネルギーの普及拡大のため、市民出資、地域エネルギー会社の設立や地域と調和した再生可能エネルギーの推進、屋根置き太陽光発電の発展の余地などについて活発な意見交換が行われました。会議の最後には、再生可能エネルギー100%地域を目指して新たな取組と連携の行動を開始する「長野宣言」(p.42)を採択しました。



### 平成30年度 信州豊かな環境づくり県民会議 環境保全に関するポスターコンクール優秀作品 (小学生低学年の部)



諏訪市立中洲小学校3年  
ひらばやし はるま  
平林 陽真さん



須坂市立井上小学校3年  
ひぐち しおり  
樋口 葉さん

## 再生可能エネルギー100%地域を目指す自治体首長による 長野宣言

「地域再生可能エネルギー国際会議」が、アジア及び日本で初めて開催されたことを誇りに思います。

日本の自治体は、人口減少と低成長の時代に直面しています。人口増加と高成長を前提にしてきた従来の社会制度が、次第に通用しなくなり、住民の暮らしや地域経済を根底から揺るがすおそれがあります。さらに、パリ協定の発効を受けて、今世紀後半の脱炭素社会の実現に向けて、世界は大きく舵を切りました。

しかし、人口減少と低成長が困難な課題であるとしても、これからの自治体の政策と住民の活動、新たな知恵によって、住民の暮らしや地域経済をより良くすることは可能だと、確信しています。それには、従来の延長線上をそのまま進むのではなく、自治体と住民が力を合わせ、新たな道を切り拓くことが必要です。

一つのカギが、再生可能エネルギーです。これまで地域外の化石資源に依存していたエネルギーを、地域の再生可能資源に切り替えることで、地域内の資金循環が拡大します。それは、地域の所得と雇用を増加させるだけでなく、環境と地域に根差した持続可能なライフスタイルを発展させ、住民の暮らしの質を向上します。

環境省、長野県、イクレイー持続可能性をめざす自治体協議会の共催による「地域再生可能エネルギー国際会議2017」は、そのための国内外の知恵を共有する場となりました。とりわけ、海外の自治体及び地域住民の知恵は、日本の自治体及び地域住民にとって、極めて有益でした。同様の課題に直面する自治体と住民が、国境を越えて、知恵を共有し、語り合うことができました。海外から参加していただいたすべての方に、日本に住む参加者は、心から感謝しています。

「首長サミット」に集う日本の自治体の首長は、再生可能エネルギー100%地域を目指して、新たな取組と連携の行動開始を宣言します。「地域再生可能エネルギー国際会議2017」に集い、この決意に共鳴するすべての参加者の賛同と応援の下に、再生可能エネルギーを活用して、直面する課題を乗り越え、住民の暮らしを守り、地域経済を活発にします。そのために、国内外の自治体及び地域住民との交流と協働を拡大します。

さらに、「首長サミット」の宣言に賛同する自治体の首長が、日本のみならず、アジア、そして世界中に増えることを期待します。

日本と世界の明るい未来を切り拓いた、一つの「日と場所」になることを祈念して。

2017年9月8日 長野にて



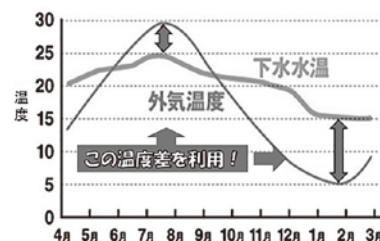
## 下水熱利用の推進

### 1 概要

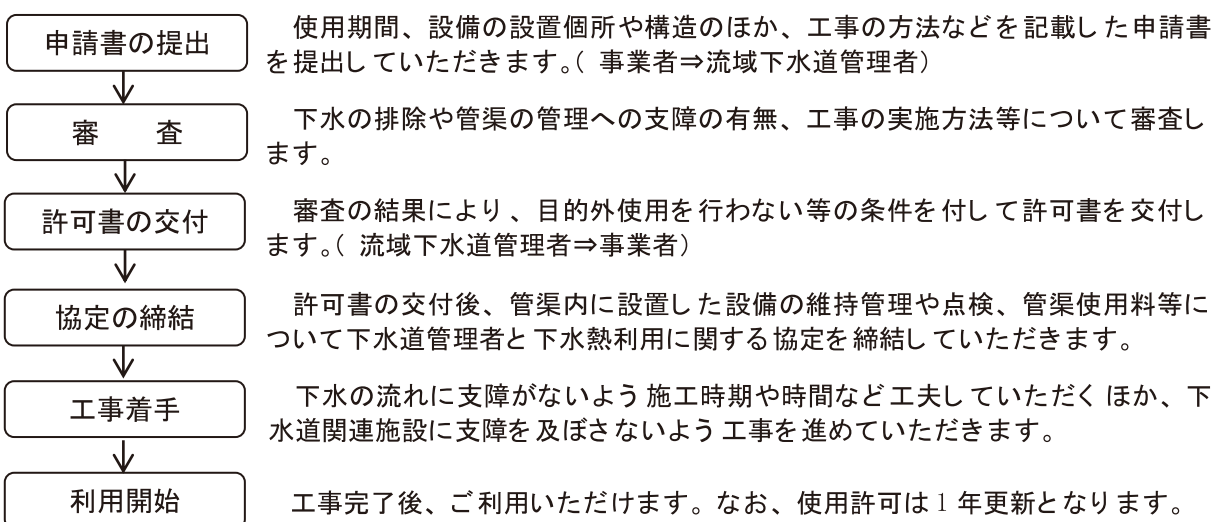
下水の水温は年間を通して比較的安定しており、大気温に比べて夏は冷たく冬は温かいという性質をもっています。この温度差の熱エネルギーを「下水熱」といい、下水道が持つ再生可能エネルギーとして注目をされています。下水熱の特徴を活かし、給湯や冷暖房、融雪などに活用することにより省エネ効果や温室効果ガス排出量削減が期待されます。

長野県では全国の流域下水道に先駆けて、2017（平成29）年6月22日に「長野県流域下水道下水熱利用手続要領」を制定し、民間事業者が県内流域下水道の管渠内に熱交換器等を設置できる仕組みを整えました。

#### 【下水熱のイメージ】



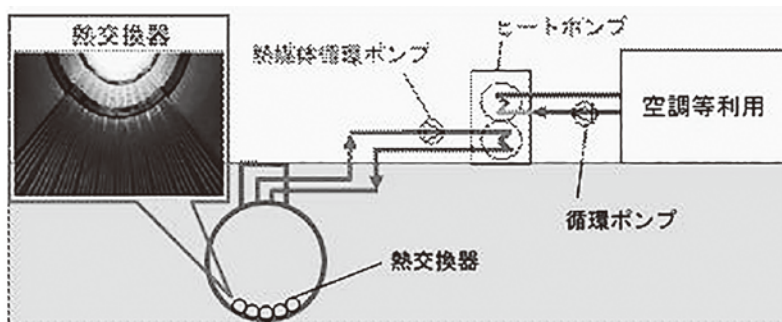
#### 【手続きの流れ】



### 2 導入事例

手続要領に基づく第1号案件として、2018（平成30）年4月から諏訪赤十字病院（諏訪市）の空調や冷暖房設備への利用が始まりました。病院施設近くに埋設されている県諏訪湖流域下水道の下水道管渠内に、エネルギー供給事業者である株式会社シーエナジーが採熱管を設置し、熱源水と熱交換することで熱利用を行っています。

#### 【下水熱利用のイメージ】



#### 【管渠内への熱交換器設置】

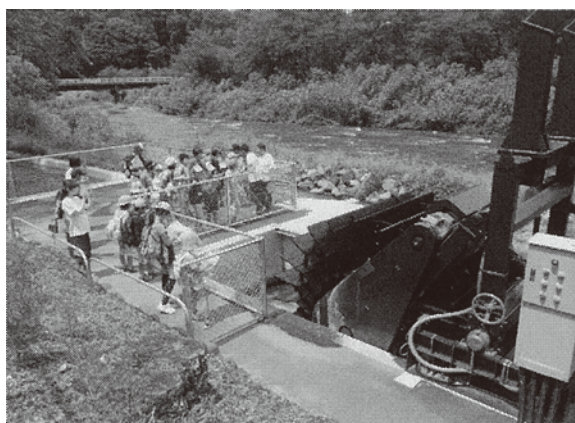


## 地域における特色ある取組 (自然エネルギー佐久地域協議会)

### ～夏休みエコキッズツアーの開催～

将来の社会を担う子どもたちに、自然エネルギーの施設を見学して、楽しみながら地球温暖化問題などの環境保全に関する興味と知識を持ってもらうためのイベントとして、自然エネルギー佐久地域協議会の主催により「夏休みエコキッズツアー」を毎年開催しています。

2017（平成29）年度のツアーでは、道の駅ヘルシーテラス佐久南や平根マイクロ水力発電所の施設見学に加え、ソーラーッキングや燃料電池ミニカー工作などの体験を通じた環境教育が行われました。



## 地域における特色ある取組 (北アルプス地域振興局)

### ～大北地域の快適な住まいを考えるセミナー～

2018（平成30）年3月14日、信州大学工学部建築学科教授の高木直樹氏、和建築設計事務所代表取締役の青木和尋氏を大町合同庁舎に招き、「健康で快適な住まい」について学ぶ機会を提供するため、セミナーを開催しました。

大北地域は県内でも特に寒暖の差が大きい地域であり、建築物の断熱化が省エネ化やヒートショック防止などに、より有効であると考えられることから、地域振興局、保健福祉事務所、建設事務所の3所共催で取り組みました。

講師から、住宅の断熱性を高める重要性についてご講演いただいた後、保健福祉事務所保健師による住まいのヒートショックの説明、建設事務所と地域振興局環境課から省エネ住宅に関する県の支援策の説明を行いました。

セミナーには、自治体職員や建築士会、一般の方など約70名が参加し、住宅の断熱性や気密性を高めることが、省エネだけでなく、ヒートショック対策にも効果があるとの理解を深めることができました。

# 第4節 総合的な地球温暖化対策の推進

## 現状と課題

### 1 フロン類\*の対策

事業者が使用するオゾン層破壊物質であるとともに、強力な温室効果ガスであるフロン類\*の適正な管理を促進しています。

COP17で対象となった三フッ化窒素（NF<sub>3</sub>）と一部のハイドロフルオロカーボン（HFCs）及びパーフルオロカーボン（PFCs）については、2015（平成27）年度から国で定める温室効果ガスの対象となったことから、県の温室効果ガスの対象に含め、「事業活動温暖化対策計画書制度」において事業者の使用量の報告を求めるほか、ガス別の管理手法や漏出防止策を示して対策を促しています。

## 施策の展開

### 1 フロン類の対策

フロン類の適正処理及び大気への放出の防止のため、「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」（以下「フロン排出抑制法」という。）\*及び「使用済自動車の再資源化等に関する法律」（以下「自動車リサイクル法」という。）\*に基づき、フロン類の回収などを行おうとする事業者は、知事などの登録を受けるとともに、基準を遵守する必要があります。また、フロン類が使用されている機器を廃棄などする場合においては、登録を受けた事業者にフロン類の回収を依頼する必要があります。

これらの法に基づく機器の使用者や関係者への普及啓発や指導などにより、フロン類の適正な管理と確実な回収・破壊を図ります。

表2-2-4 県内のフロン類回収業者数（2018（平成30）年3月末現在）

登録区分	業務内容	登録事業者数(者)
第一種フロン類充填回収業者 (フロン排出抑制法)	設置又は整備などにおける業務用冷凍空調機器へのフロン類の充填 廃棄又は整備などにおける業務用冷凍空調機器からのフロン類の回収	721
フロン類回収業者 (自動車リサイクル法)	使用済自動車のカーエアコンからのフロン類の回収	173

(注) 長野市管轄分を含む。

(資料：資源循環推進課)

表2-2-5 県内での業務用冷凍空調機器からのフロン類回収実績（2017（平成29）年度）

区分	回収台数 (台)	回収量 (kg)	2017(平成29)年 度当初保管量 (kg)	処理内訳				
				再生量 (kg)	破壊量 (kg)	再利用量 (kg)	法第49条第1号に規定 する者に引渡された量 (kg)	2017(平成29) 年度末保管量 (kg)
廃棄等時	12,059	69,375	4,084	4,490	28,373	3,383	30,708	6,502
整備時	4,321	21,376	2,418	2,538	10,058	1,920	7,045	2,218

(資料：資源循環推進課)

表2-2-6 県内での業務用冷凍空調機器へのフロン類充填実績  
(2017（平成29）年度)

区分	充填台数(台)	充填量(kg)
設置時	3,391	47,542
設置時以外	6,341	61,701

(資料：資源循環推進課)

\* フロン類→p.188、フロン排出抑制法→p.188、自動車リサイクル法→p.186



## 2 気候変動への適応

### (1) 気候変動による影響の把握と予測

県内における気候変動の実態及びその影響をより詳細に把握するためには、県内の様々な機関や団体等の観測データを収集・統合することが必要です。

このため、2014（平成26）年11月、県環境保全研究所が中心となり、大学、研究所、国や県の機関、市町村など、50機関が参加する「信州・気候変動モニタリングネットワーク」を構築し、参加機関の観測データの収集・統合を開始しました。これらのデータを基に、国の研究機関や大学などと連携しながら気候変動による影響の把握と予測に関する研究を進め、2017（平成29）年度には、「信州・気候変動モニタリングレポート2015」を発行しました。

### (2) 気候変動による影響への適応策

観測データと同様に、気候変動適応策に関する情報や知見についても県内各機関の間で共有を進めるとともに、分野連携で検討することが必要です。

このため、2016（平成28）年10月、県や企業、大学、業界団体など49機関が参加し、気候変動やその影響に関する情報交換や共有を図る「信州・気候変動適応プラットフォーム」を構築しました。現在、農業や防災、生態系の分野において部会を設置し、産官学の関係機関が集まり、気候変動に適応する製品や技術、サービスの開発や施策の立案を進めています。

また、2017（平成29）年度には、県内の気候変動の影響や対策を幅広く紹介するためのポータルサイトを立ち上げ、情報発信の基盤を整えました。



### 地域における特色ある取組 (南信州地域振興局)

#### ～エコドライブ講習会の実施～

南信州地域では、「南信州エコドライブ1,000人プロジェクト」を実施しています。これは、飯田市やアジマ自動車学校などからなる「飯田脱炭素社会推進協議会」が主催しており、エコドライバーを無料で1,000人育成するというもので、地元の自動車学校でエコドライブの講義や実習を行い、修了証を授与しています。

南信州地域振興局はこのプロジェクトに参画し、2010（平成22）年度から飯田合同庁舎でエコドライブについての講習会を実施しています。またエコドライブ実習にも参加しており、2017（平成29）年度は18名の職員が実際の運転実技の講習を受け、エコドライブによる燃費の違いを体験しました。

