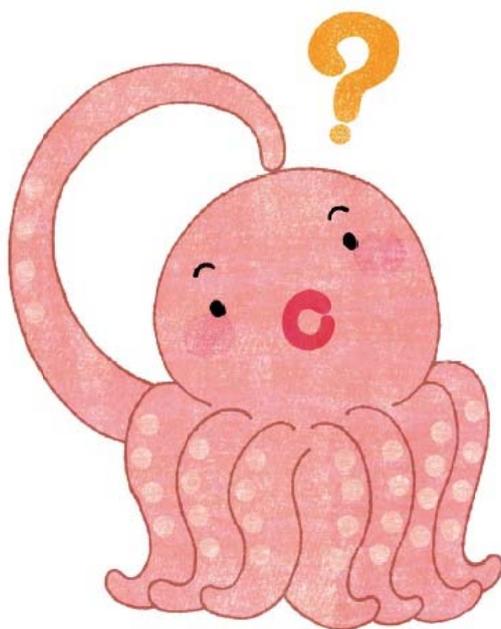


# 気候変動を考える

なんだかおかしい？ 最近のお天気



一般社団法人地球温暖化防止全国ネット





## 【目次】

1. 地球の今を考える
2. 気候変動（地球温暖化）は始まっている
3. 気候変動の原因は？これからどうなるの？
4. 私たちの生活に深刻な影響を与える気候変動
5. 私たちにできること



### わたしの名前は「しーちゃん」

最近、海の底から見える、海の仲間にカラフルな南の魚が増えたみたい。

前からいた魚がすこし少なくなりました。

なぜなのかな～と考える時、手が丸くなってしまいます。

気候変動 (Climate Change) の考えすぎなのかな？

## 1. 地球の今を考える

植物を育て、農産物を収穫し、魚を水揚げすることで、私たちは豊かな生活を実現してきました。この当たり前の営みは、気象条件と切っても切れない関係にあります。現在、この気候の大きな異変が、生き物の生育、食物の生産に大きな影響を与えています。

この現象は、日本だけでみられるのではなく、全世界的に発生しており「気候変動」と呼ばれています。

「気候変動は現在どのくらい深刻なのか?」、「これからの私たちの生活にどのような影響を及ぼすのか?」、「地球温暖化を防止するために私たちにできることはあるのか?」、「いままで当たり前の食生活は、これからどうなってしまうのか?」、「いままで育ててきた花や野菜をこれからどうなってしまうのか?」について、このテキストを通じて考えていただきたいと思います。

## 2. 気候変動（地球温暖化）は始まっている

最新の国際的な報告書（「気候変動に関する政府間パネル（以下、「IPCC」）第5次報告書」）では、世界の科学者の観測結果に基づき、地球温暖化の現状について、「**地球温暖化は疑う余地がない**」、「**地球の気温は、過去132年の間に0.85℃上昇した**」など、気候変動の深刻な現状を報告しています。

日本でも、気温は過去100年間で1.14℃上昇し、都市化が進みヒートアイランドの影響を受けている東京の気温は過去100年間で3.3℃上昇しています。

\* IPCC: 国連と世界気象機関が、気候変動についての科学的な研究の収集、整理のために設立した機関

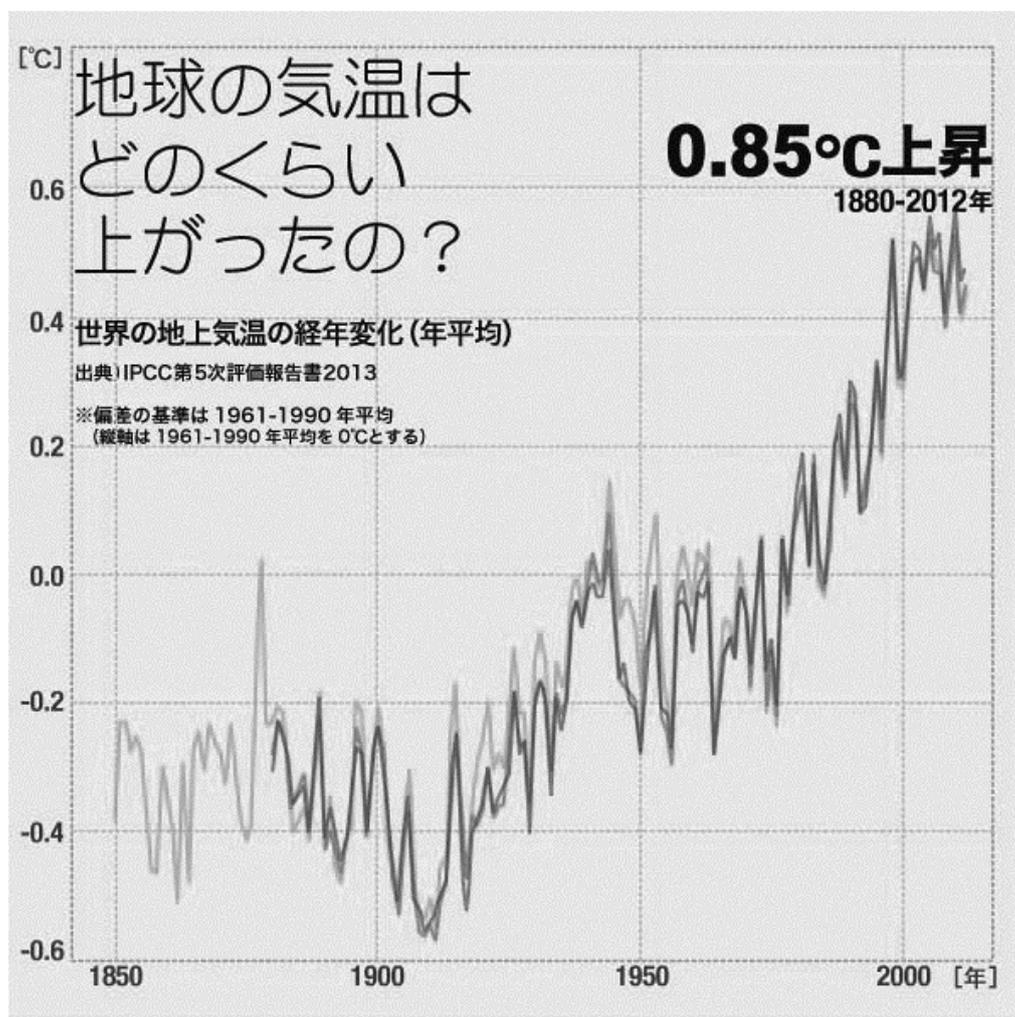
\* ヒートアイランド: 都市部の気温が高くなること。緑地が減り、コンクリート・アスファルトの面積が増えたことなどの影響で、都市部の気温が高くなること。

**【現状（実際に観測されていること）】**（IPCC 第5次報告書より）

- 温暖化については「疑う余地がない」。
- 1880～2012年の期間中、世界平均地上気温は0.85℃上昇した。
- 最近30年の各10年間の世界平均地上気温は、1850年以降のどの10年間よりも高温である。
- 1901～2010年の期間中、世界平均海面水位は19cm上昇した。
- 海洋は人為起源の二酸化炭素の約30%を吸収して、海洋酸性化を引き起こしている。

日本でも既に気候変動の影響は観測されています。春の桜の開花日の変化率は10年あたり0.9日早くなっています。秋のカエデの紅葉の変化率は10年あたり3.2日遅くなっています。

農作物への影響も出てきており、米には高温障害によりコメの内部が白く濁ったりする品質低下、リンゴなども色づきが悪くなるなどの影響が報告されています。



全国地球温暖化防止活動推進センター ホームページより

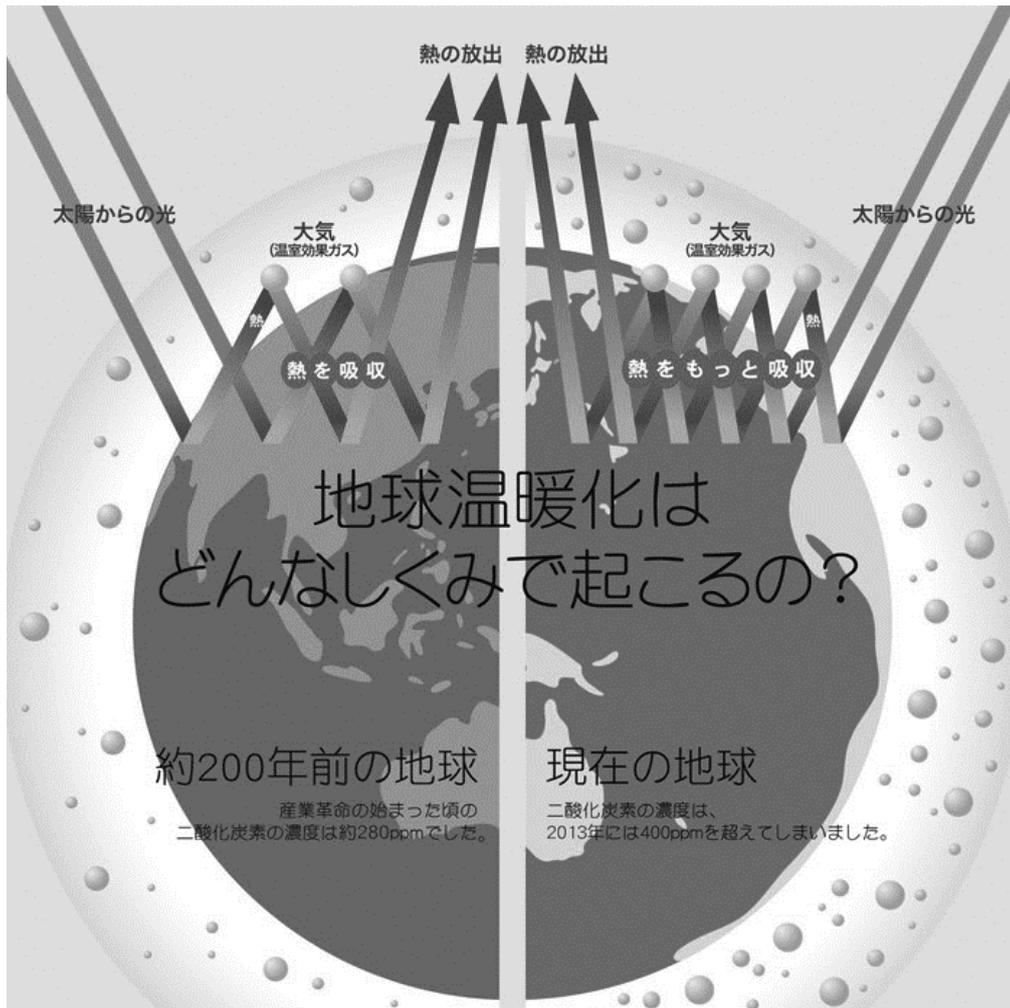
### 3. 気候変動の原因は？ これからどうなるの？

#### 3.1 地球温暖化のしくみ

地球温暖化は、二酸化炭素などの温室効果ガスが大気中で増えていることが原因です。二酸化炭素などのガスは、地球から宇宙に逃げる熱を吸収して、まわりの空気を暖める性質があります。

温室効果ガスがあることで地球全体の温度は14°Cに保たれています。もし、このガスがないと仮定すると、地球の気温はマイナス19°Cになります。

\* 温室効果ガスの種類：二酸化炭素の他、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン類などです。



全国地球温暖化防止活動推進センター ホームページより

二酸化炭素の大気中の濃度は、100年前は約280ppmでしたが、2012年の世界平均濃度は390.9ppmと1.4倍の濃度になっています。

二酸化炭素以外の温室効果ガスも、約100年前と比べてメタン2.5倍、一酸化二窒素1.2倍と大幅な増加を示しています。

### 温室効果ガス等の世界平均濃度(2011年)

主な温室効果ガスの種類	大気中の濃度		前年との差
	産業革命前(1880年)	2011年平均濃度 (産業革命以降の増加率)	
二酸化炭素	約280ppm	390.9ppm (+40%)	+2.0ppm
メタン	約715ppb	1813ppb (+154%)	+5ppb
一酸化二窒素	約270ppb	324.2ppb (+20%)	1.0ppb

\*気象庁 気候変動監視レポート2012

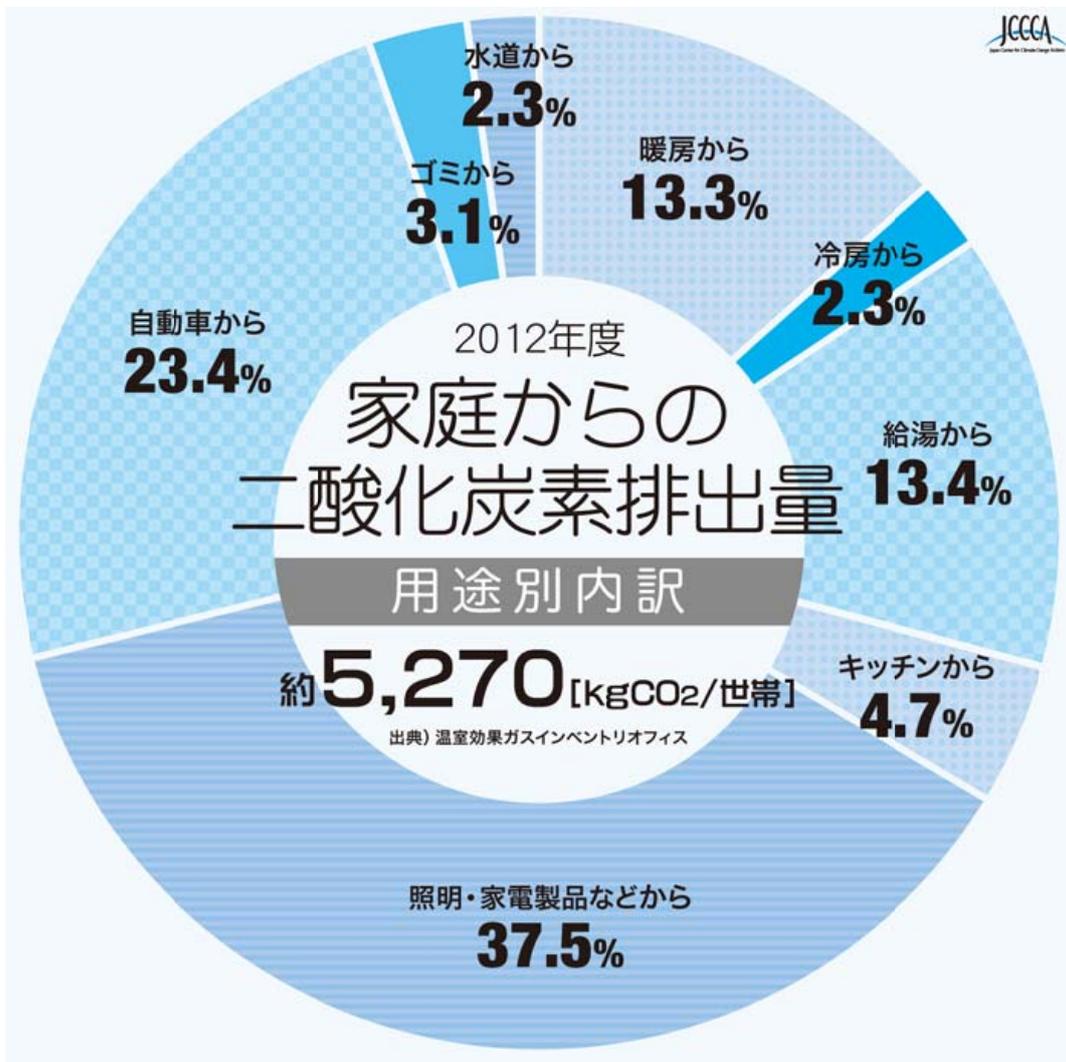
では、なぜ、二酸化炭素などの温室効果ガスが増えて、地球温暖化が始まっているのでしょうか。

IPCC は、私たち人間の生産や消費の活動が、地球温暖化の要因であった可能性が極めて高いと報告しています。

二酸化炭素は、主に石炭や石油など化石燃料の燃焼に伴って発生します。私たちの生活の中では、電気を使うとき、自動車を運転するとき、暖房や給湯をするとき、など様々な場面で二酸化炭素が結果的に排出されています。日本の家庭からは一世帯当たり年間 5,270 kg CO<sub>2</sub> (2012 年) が排出されています。

【気候変動の原因】(IPCC 第5次報告書より)

- 人間活動が 20 世紀半ば以降に観測された温暖化の支配的な要因であった可能性が極めて高い。
- 人為起源の大気中の二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素は、過去 80 万年間で前例のない水準まで増加している。



全国地球温暖化防止活動推進センターウェブより

### 3.2 気温の将来予測

人間活動から出ている二酸化炭素の排出量は急増しており、二酸化炭素を吸収している森林や海洋が吸収できる量を上回っているため、吸収できなかった二酸化炭素が大気中に増えることで、その濃度が上昇しているのです。

そして、今回の IPCC の報告書では、新たに次の事実が明らかになりました。

**【将来予測】** (IPCC 第5次報告書より)

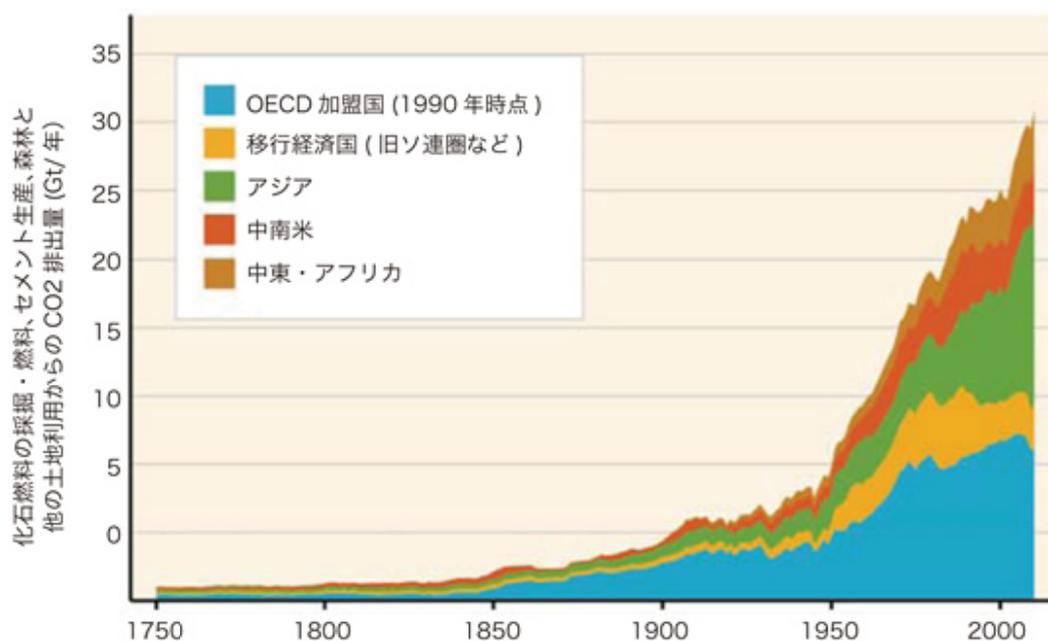
- 過去からの二酸化炭素の総排出量と気温の上昇は比例する

国連などの国際機関では、気候変動対策の目標として「世界の平均気温上昇を産業革命以前から  $2^{\circ}\text{C}$  未満に抑制する」ことが合意事項となっています。

気温上昇を  $2^{\circ}\text{C}$  以内に抑えるには、温室効果ガスの累積排出量の上限は 820 ギガトン C と予測しています。2011 年までの温室効果ガスの累積排出量は 515 ギガトン C ですから、 $2^{\circ}\text{C}$  以内に抑えるためには、あと 305 ギガトン C 程度の排出が上限となります。

ちなみに 2010 年の世界の温室効果ガス排出量は年間 13.6 ギガトン C であり、現状では毎年排出量が増えています。

#### 世界の CO<sub>2</sub>排出量 (燃料、セメント、フレアおよび林業・土地利用起源)



出典) IPCC 第5次評価報告書 WGIII Figure TS.2

この様に増え続けている二酸化炭素などの排出に対して有効な対策が行われないと、**気温は最大で2100年には4℃程度上昇し、海面水位も80cm程度上昇するとIPCCは予測しています。**

**【将来予測】** (IPCC 第5次報告書より)

- 今世紀末までの世界平均の地上気温の変化予測は0.3~4.8℃である可能性が高い。
- 今世紀末までの世界平均の海面水位の上昇予測は26cm~82cmである可能性が高い。

## 4. 私たちの生活に深刻な影響を与える気候変動

### 4.1 気候変動の8つのリスク

IPCCの報告では、気候変動が「私たちの生活に深刻な影響を与える可能性がある」として、次の8つのリスクを上げ、防災対策が進んでいない発展途上国を中心に深刻な被害を予測しています。

2013年11月にフィリピンを襲った最大瞬間風速85メートルの「猛烈な台風」では、死者6千人以上の被害が出ました。

**【気候変動の主要な8つのリスク】** (IPCC 第5次報告書より)

1. 海面上昇、沿岸での高潮被害などによるリスク
2. 大都市部への洪水による被害のリスク
3. 極端な気象現象によるインフラ等の機能停止のリスク
4. 熱波による、特に都市部の脆弱な層における死亡や疾病のリスク
5. 気温上昇、干ばつ等による食料安全保障が脅かされるリスク
6. 水資源不足と農業生産減少による農村部の生計及び所得損失のリスク
7. 沿岸海域における生計に重要な海洋生態系の損失リスク
8. 陸域及び内水生態系がもたらすサービスの損失リスク

### 4.2 気候変動の日本への影響

環境省は、2100年の日本の真夏日の予測について発表しました。現状以上の温暖化対策を行わなかった場合、札幌の真夏日は、現在は年間約8日ですが2100年には約47日になると予測し、東京は約49日が約107日、大阪は約73日が約142日、那覇は約96日が約183日になるなど、真夏日の大幅な増加を予測しています。

2100年には夏の期間がより長く、冬の期間がより短くなることで、今の私たちの季節感とはかけ離れた気候になっている可能性があります。

\* 真夏日：日最高気温が30℃以上の日

日本国内の真夏日の21世紀末の予測

	参考都市例	2100年の日数	現在の日数
北日本 日本海側	札幌	約47日	約8日
北日本 太平洋側	釧路	約35日	約0日
東日本 日本海側	新潟	約87日	約34日
東日本 太平洋側	東京	約107日	約49日
西日本 日本海側	福岡	約123日	約57日
西日本 太平洋側	大阪	約142日	約73日
奄美・沖縄	那覇	約183日	約96日

出展：環境省（2014）日本国内における気候変動による影響の評価のための気候変動予測について（お知らせ）

また、環境省の別の研究では、日本では2100年末には、降水量は9～16%増加、海面は60～63cm上昇、洪水被害の総額は約3倍になるなど深刻な影響を予測しています。コメの品質低下、温州ミカンの作付適地の消失など農産物への影響、熱中症の倍増など、食生活や健康への影響が懸念されています。



## 日本への影響は？

**2100年末に予測される日本への影響予測**  
(温室効果ガス濃度上昇の最悪ケース RCP8.5、1981-2000年との比較)

気温	気温	3.5～6.4℃上昇
	降水量	9～16%増加
	海面	60～63cm 上昇
災害	洪水	年被害額が3倍程度に拡大
	砂丘	83～85%消失
	干潟	12%消失
水資源	河川流量	1.1～1.2 倍に増加
	水質	クロロフィルaの増加による水質悪化
生態系	ハイマツ	生育域消失～現在の7%に減少
	ブナ	生育域が現在の10～53%に減少
食糧	コメ	収量に大きな変化はないが、品質低下リスクが増大
	うんしゅうみかん	作付適地がなくなる
	タンカン	作付適地が国土の1%から13～34%に増加
健康	熱中症	死者、救急搬送車数が2倍以上に増加
	ヒトスジシマカ	分布域が国土の約4割から75～96%に拡大

出典：環境省環境研究総合推進費 S-8 2014年報告書

## 5. わたしたちにできること

### 5.1 エネルギー（電気・ガス・灯油・ガソリン等）を大切に使う

家庭で出来る地球温暖化対策の柱は、エネルギーを大切に使うこと。特に電気の使用量を減らす「節電」は重要です。東日本大震災を契機に、節電の意識は高まり、その後も定着しています。節電を継続するとともに、ガス・灯油・ガソリンなどのエネルギーを大切に使いましょう。

#### （ア） 夏季の対策

電気の使用を少なくして涼しく過ごすためには「窓の外によしず、グリーンカーテンを設置する」など、太陽の熱を室内に入れない工夫が大切です。特にゴーヤやミニメロンなどを使ったグリーンカーテンは、日射をさえぎり、植物の葉の蒸散作用でより涼しくなり、実った作物を食べることができるため、各地で取組まれています。

#### （イ） 冬季の対策

冬は、暖房のために多くのエネルギーが使われます。エネルギーの種類も電気・ガス・灯油など様々あり、燃料に合った工夫が必要です。「床に断熱シートを敷く」「すき間テープなどを活用してすき間風を防ぐ」など住宅の断熱対策をすることで暖房用のエネルギーを減らすことができます。

#### （ウ） 乗り物に乗るとき

外出、通勤等で乗り物を利用するときは、鉄道やバスなどの公共交通機関を利用しましょう。自家用車を使用するときと比較して、公共交通機関を利用することで移動時に排出される二酸化炭素排出量は半分以下になります。

自家用車を使う場合は、「エコドライブ」を実践すると燃費が向上します。特に“ふんわりアクセル「eスタート」”では10%の燃費改善が期待できます。運転をエコドライブにすると、結果的に同乗者が安心できる運転になります。

#### （エ） 家電や車を買換えるとき

家電製品や自動車を購入・買換えするとき、省エネ性能の高い製品を選ぶことで、維持費（電気代、ガソリン代）の削減になります。例えば、今どきの冷蔵庫は、10年前の製品と比べて約67%の省エネになっています。液晶テレビは6年前の製品と比べて約61%の省エネ、照明では一般電球と比べて電球形LEDは約80%の省エネになっています。

自動車（ガソリン車）の燃費は、2000年に販売されたガソリン車の平均燃費は13.5km/Lでしたが、2012年には21.1 km/Lとなり、ガソリン1リットル当たり7.6kmも燃費が向上しています。

製品を購入する際には、環境配慮製品の印である各種の「環境ラベル<sup>※</sup>」を参考にして、環境負荷の小さいエコ商品を選びましょう。

※環境ラベル：エコマーク、統一省エネラベル、燃費基準達成車ステッカーなど

### (オ) 自然の力を利用する

住宅の屋根に太陽光発電設備を付けて発電した電気を利用する、太陽熱温水器を付けて給湯で温水を利用する、夏は風を上手に取り入れて換気する、冬は太陽の光を取り入れて部屋を暖かくする、暖房にペレットストーブ<sup>\*</sup>や薪ストーブを利用するなど、自然の力を有効活用できる知恵と技術を生かして、楽しく温暖化対策をすることが出来ます。

<sup>\*</sup>ペレットストーブ：おがくずなど製材の副産物などを圧縮成型した木質ペレットを使うストーブ

### (カ) 環境イベントに参加する

自治体などが開催する環境イベントでは、地域で取組まれている環境活動の紹介やこれからのエコライフのための「実践の知恵」が紹介され、エコライフを継続するモチベーションにも繋がります。また、環境関連の技術は日々進化しており、最新の情報も得られます。

### (キ) エコ活動に協力する

全国各地にある地球温暖化防止活動センターは、二酸化炭素を削減するために地域の特性を生かした環境活動を行っています。地域で行われている様々なエコ活動は、その地域を元気にします。

## 5.2 食まわりでできる温暖化対策

家庭の中でも、特に食まわりでエネルギーを使う場面がたくさんあります。知っているだけで簡単に二酸化炭素削減ができるのも、食に関するものです。エコクッキングに取り組みましょう。

### (ア) 買い物をするとき

使い捨てのレジ袋を焼却すると二酸化炭素が発生します。「マイバッグ」を使うようにすると、二酸化炭素の排出を抑えることになります。

### (イ) 食材を選ぶとき

地場の食材を選ぶことで、輸送にかかるエネルギーを少なくすることができるので、フードマイレージが小さくなり二酸化炭素排出量を少なくなります。「フードマイレージ」は、「食糧 (=food)、輸送距離 (=mileage)」の造語で、輸送による二酸化炭素の排出量を示したものです。

地産地消の食材を購入することは、地域農業の応援にもなります。

食材は、旬のものを選びましょう。旬の食材の栽培は、生産時のエネルギー投入を比較的少なくすることができます。

旬の食べ物には、体の中から、温めたり、冷やしたりする効果があるものがあります。たとえば、キュウリ、トマトなどの夏野菜は体を冷やす作用があります。冬が旬の根菜類のゴボウ、ニンジンなどは体を温める効果があります。

### (ウ) 料理を作るとき

加熱調理時間を短くすることは、エネルギーの無駄遣いを防ぐことになります。調理中は、鍋にフタをする、火力を調整する、保温調理をするなどで、無駄なエネルギーを省くことができます。

鍋底に付いた水を拭き取ることで2%の省エネになります。

#### (エ) 料理を食べるとき

みんなで集まって食べるとエコになります。特に冬は、みんなでお鍋を食べると体も暖かくなり、集まることで暖房費の節約にもなります。

#### (オ) 後片付けをするとき

油ものとそれ以外の食器に分け、汚れのひどいものは紙等でふき、溜め水を使うなどの工夫で水の使用を減らすことができます。給湯器の設定温度を40度から38度に下げただけで、1日あたり73gの二酸化炭素を削減できます。

#### (カ) 食品ロスを少なくする

まだ食べられるのに捨てられてしまう食品のことを「食品ロス」といい、日本では年間500～800万トン出ています。このうちの約5割が家庭からの廃棄物といわれています。買い過ぎによる消費期限切れ、作り過ぎによる食べ残しなどに気を付ける他、野菜の皮などを調理に活かすと食品ロスを減らすことができます。

#### (キ) ホームパーティーをするとき

健康や環境に良い家庭料理を持ち寄り、ホームパーティーを開き、自慢のエコレシピなどの情報交換を行いましょう。食器は、使い捨ての容器をなるべく使わないようにするとよりエコになります。

#### (ク) 食育の話をするとき

食育の3つの柱の一つは「地球の食を考える」です。農産物、畜産物、水産物の生産に与える気候変動の影響をきちんと伝えましょう。

### 5.3 ガーデニングで出来る温暖化対策

ガーデニングは、庭に花を咲かせ、緑を育てることで、私たちの生活環境をより良くしています。花や野菜を育てる時に、廃棄物を減らし、環境に配慮した素材や製品を使うことは、地球温暖化の対策にもなります。

#### (ア) 庭や畑の栽培計画を立てるとき

宿根草（多年草）を活用することは有効です。植えっぱなしでも、毎年花を咲かせる宿根草を上手に取り入れることで、植え替えなどの手間をなくし廃棄物も減り、季節感のある庭になります。

また、地域の気候や土壌の条件に適した栽培計画を立てることが有効です。地域の気候条件に合った植物、植える土壌にあった植物を育てることは、病虫害対策を必要最低限とすることででき、水やりの手間も少なくできます。

#### (イ) 水を撒くとき

植物の種類や季節に応じて、適切な量の水をあげることはとても大切です。水をやりすぎると根の

張りが弱くなり、ひ弱な苗になってしまいます。

適切な水やりをすることで、水道水などの節約になります。水道水の削減は、水道水を作り、運ぶために使われるエネルギーの削減になり、二酸化炭素の排出削減に貢献します。

雨水を使うことも効果的です。屋根などに降った雨水を溜めて使いましょう。

#### **(ウ) 苗を植えるとき**

種から育てることで「芽がでて、成長して、花が咲く」、植物を育てる楽しみが味わえます。

種から育てることは、環境にも優しい取り組みです。

新聞紙ポットを活用するすると、そのまま植えることもできます。

#### **(エ) 土づくりをするとき**

家庭の生ごみ、除草・剪定した葉で「たい肥」をつくることは、水分を多く含んだ生ごみを減らし、ゴミ処理時の使用エネルギー等の削減につながり、ごみ処理量の削減になります。

自分で作った肥料で植物を育てる楽しみが生まれます。

#### **(オ) コミュニティガーデンをつくるとき**

公共の空間やマンションの共有地などでコミュニティガーデンを作るとき、景観だけではなく、生態系に配慮して、植える草花の種類や水やりの方法などを計画に取り入れましょう。「緑のカーテン」も皆で取組むと、より効果的です。

#### **(カ) ガーデニングの楽しさを伝えるとき**

ガーデニングは、きれいな花を咲かせ、おいしい野菜を収穫できるなど、様々な楽しみがあります。

ガーデニングをするときに、環境に配慮した作業をすることが地球温暖化対策になることを伝えることで、より豊かなガーデニングになります。

子どもたちに美しい地球を残すために、食やガーデニングを通じて、身近な温暖化対策を伝えていただきたいと思います。





発行： 一般社団法人地球温暖化防止全国ネット

〒101-0054

東京都千代田区神田錦町 1-12-3 第一アマイビル4階

TEL 03-6273-7785 Fax 03-5280-8100

協力： 特定非営利活動法人 NPO 日本食育インストラクター協会

公益社団法人日本家庭園芸普及協会

本冊子は独立行政法人環境再生保機構地球環境基金の助成を受けて作成しました