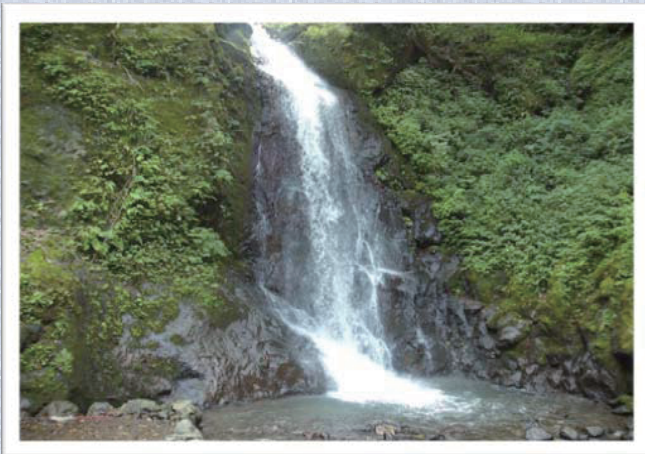


ふくい環境ハンドブック



福井市

2011年10月作成

目 次

1 はじめに	P1
1) 環境問題の概要	P1
① 環境問題とは	P2
② 環境問題の種類	P2
③ 環境問題の歴史	P3
④ 環境に関する取組の基本的な考え方	P4
2 様々な環境問題	P5
1) 地球規模の環境問題	P5
① 地球温暖化	P6
② オゾン層の破壊	P14
③ 酸性雨	P16
④ 生物の多様性	P18
⑤ 森林の減少	P22
⑥ 砂漠化	P24
⑦ エネルギー資源	P26
⑧ 鉱物資源	P30
⑨ 水資源問題	P32
⑩ 食料問題	P34
2) 地域の環境問題	P37
① 大気汚染	P38
② 水質汚濁	P40
③ 土壌汚染	P42
④ 悪臭	P44
⑤ 騒音・振動	P45
⑥ 地盤沈下	P46
⑦ ごみ問題	P48
3 環境を守るための行動	P51
1) 家庭での取組	P51
① なぜ今、エコや省エネなのか	P52
② 省エネ・節水に関する取組	P54
③ 3Rに関する取組	P60
④ 買い物に関する取組	P66
⑤ 移動に関する取組	P68
⑥ 住宅や設備に関する取組	P70
⑦ 生き物を守り育てる取組	P80
2) 地域での取組	P87
① 美化・緑化活動	P88
② 資源の有効活用	P89
③ 生き物を守り育てる活動	P89

3) 企業での取組 P91

- ① 企業活動と環境との関わり P92
- ② 省エネに関する取組 P94
- ③ 空気や水などの地域の環境を守る取組 ... P98
- ④ 循環型社会に向けた取組 P108
- ⑤ グリーン購入に関する取組 P113
- ⑥ 自然の保護・再生に向けた取組 P114

付録 P119

- 図表・写真等の出典 P119
- 索引 P122

ミニ講座の一覧

- | | | | |
|-----|--------------------------------|------|---------------------|
| P2 | 環境容量 | P47 | 身近にある様々な問題について |
| P4 | 時代によって変わる環境問題 | P49 | ごみ処理にかかるお金 |
| P4 | 持続可能な開発 | P50 | 集められた資源ごみはどうなっているの？ |
| P7 | 温暖化の研究を進める IPCC | P55 | 緑のカーテンを作ってみよう |
| P12 | 地球温暖化対策のロードマップ | P56 | テレビやパソコンの省エネ設定について |
| P13 | 原子力発電と今後の温暖化対策 | P57 | 待機電力ってなに？ |
| P15 | 代替フロンと温暖化 | P59 | 地球をいたわるこまめな節水 |
| P17 | 酸性雨の影響範囲 | P59 | 環境にやさしい調理と後片付け |
| P21 | 外来生物について | P60 | 家庭でできるダンボールコンポスト |
| P25 | 中国の黄砂について | P64 | 携帯電話などのリサイクル |
| P27 | 再生可能エネルギーへの期待 | P67 | 様々な環境ラベルについて |
| P31 | 日本の都市鉱山はレアメタルの宝庫 | P68 | パーク＆ライドについて |
| P35 | 農地と生物の関係 | P69 | タイヤの空気圧と燃費の関係について |
| P36 | もし食料の輸入が無くなったら？ | P71 | 電気機器に関するラベルについて |
| P36 | バイオエタノール 食料か？燃料か？ | P80 | コンテナビオトープをつくってみましょう |
| P39 | アスベストについて | P81 | 身近な水辺の生き物 |
| P41 | 下水の処理 | P82 | 庭に野鳥を呼び込んでみましょう |
| P43 | 身の回りにある化学物質による環境被害 | P90 | ホテルの再生 |
| P44 | 悪臭物質に対する規制から
においそのものに対する規制へ | P108 | 機密文書（紙ごみ）リサイクルの取組 |
| P46 | 冬に地盤が沈下する？ | P118 | 注目が高まる環境ビジネス |

1

はじめに

最初に基本的な事項として、環境問題の概念や歴史について紹介します。

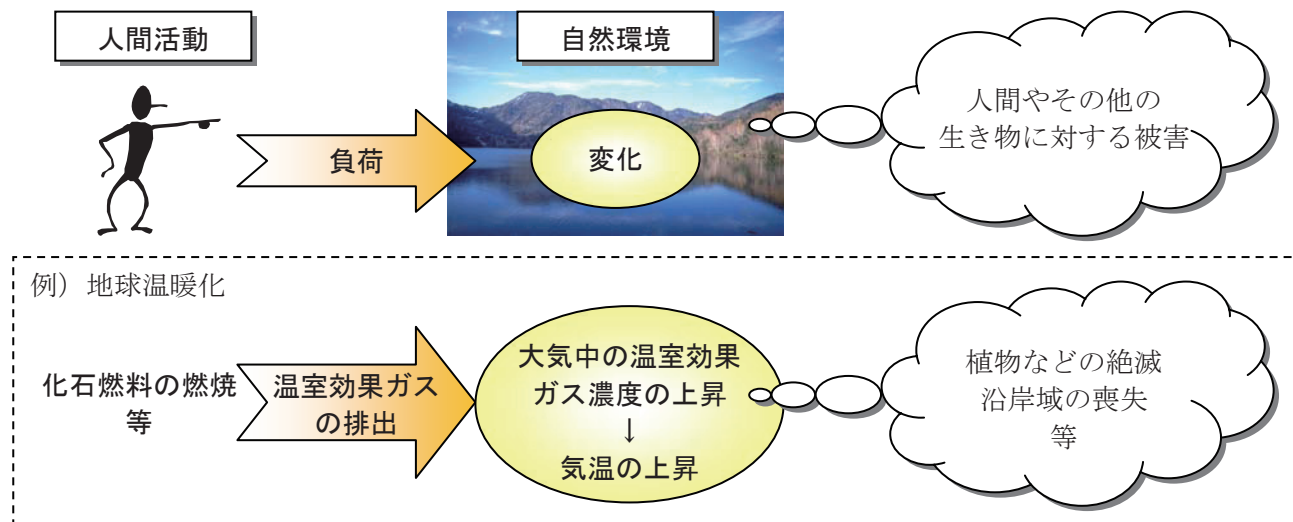
1) 環境問題の概要

まずはじめに、環境問題とはどのような問題なのか、その特徴や国内を中心とした環境問題の歴史について、概略を解説します。

- ① 環境問題とは P2
- ② 環境問題の種類 P2
- ③ 環境問題の歴史 P3
- ④ 環境に関する取組の
基本的な考え方 P4

1 環境問題とは

一般的に環境問題とは、人間活動が周囲の自然環境へ負荷を与えることで、自然環境の変化をもたらし、それによって人間や他の生物が被害を受けることを意味しています。例えば、地球温暖化問題は、化石燃料の燃焼によって大気中に出された二酸化炭素などの温室効果ガスが原因となって、気温が上昇し、植物などの絶滅被害などにつながっています。

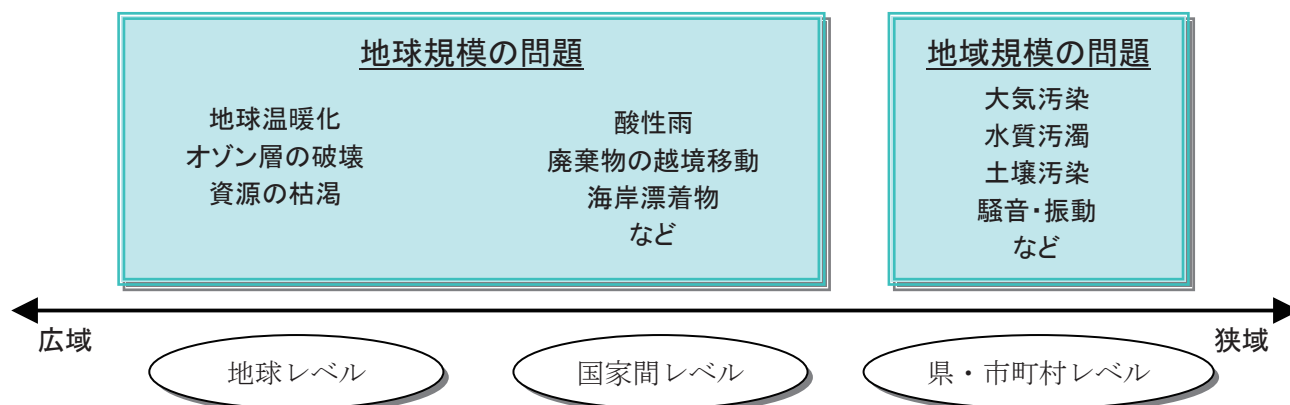


ミニ講座 環境容量

人間活動が自然環境に負荷を与えても、ある程度は自然のもつ浄化作用や修復作用などによって解消されますが、これら作用の持つ能力を超えた負荷を与えることで環境問題が発生します。この自然環境が受け入れることのできる負荷量のことを、環境容量や環境収容力などと呼びます。そのため、環境問題を解決するためには、自然環境への負荷を減らしていく過程で、その負荷が環境容量の範囲内になるようにして、その状態を持続させることが重要となります。

2 環境問題の種類

環境問題には、様々な種類があります。地球温暖化問題のような地球規模の問題から、光化学スモッグのような影響範囲の狭い地域規模の問題まで、幅広い問題が挙げられます。



3

環境問題の歴史

これまでの歴史を見てみると、環境問題の大きなきっかけとなったのは、18 世紀後半に始まった産業革命以降の産業の発展です。石炭や石油などの化石燃料を大量に消費しながら、活動の範囲を拡大し、人口増加や大量生産・大量消費に象徴されるような社会経済システムを形成してきた結果として、自然環境に対して排気ガスや排水などにより大量の負荷を与え、環境問題を引き起こしています。

○産業公害の深刻化＜1950年代～1960年代＞

1950年代
～
1960年代

産業公害

日本国内で環境問題が注目されるようになったのは、戦後の高度経済成長期です。工業化の発展に伴い、国民生活は飛躍的に豊かになりましたが、一方で工場等から排出された重金属や有害化学物質等による環境汚染が引き金となって、深刻な公害問題が発生しました。特に、イタイイタイ病（富山県）、水俣病（熊本県）、新潟水俣病（新潟県）、四日市ぜんそく（三重県）は四大公害と呼ばれ、産業公害の典型的なケースとされています。

このような状況を受けて、1970 年代にかけて、大気汚染や水質汚濁、騒音・振動、悪臭などの多くの公害対策に関する法律が整備され、対策が進められました。

【四大公害の概要】

	イタイイタイ病	水俣病	新潟水俣病	四日市ぜんそく
発生地	富山県神通川流域	熊本県水俣市 不知火海沿岸部	新潟県 阿賀野川流域	三重県四日市市 石油コンビナート周辺部
発生源	三井金属鉱業 神岡鉱業所	新日本窒素肥料 水俣工場	昭和電工 鹿瀬工場	中部電力等 6 社
原因物質	カドミウム	メチル水銀化合物		硫酸酸化物等の排煙
被害内容	腎臓障害、骨軟化症	視野狭窄、運動失調、難聴、知覚障害		ぜんそく等の肺疾患

1970年代

都市生活型公害

○都市生活型公害の拡大 ＜1970年代＞

高度経済成長が進んだ結果、大量消費・大量廃棄の現代型ライフスタイルが定着し、自動車利用に伴う大気汚染や騒音・振動、生活排水による水質汚濁、廃棄物の増大などの問題が顕在化してきました。それまでの産業型公害とは異なり、市民の普段の生活が原因となって発生する、都市生活型公害へと形が変わったことで、工場と市民の間にあった加害者と被害者という対立関係から、市民自らが被害者でも加害者でもあるという問題構造の変化へとつながっています。

1980年代

地球環境問題

○地球環境問題への注目 ＜1980年代～＞

ローマクラブが 1972 年に発表した「成長の限界」において、人口増加や工業発展がこのまま進んだ場合、地球上の天然資源が枯渇し、環境汚染が自然の持つ容量を超えて進行すると警鐘を鳴らしたことが大きな契機となり、国際的に環境問題が注目されるようになりました。そして同年、ストックホルムで開催された「国連人間環境会議」において「人間環境宣言」が採択され、国際的な協調と連携による対応が始まりました。

その後、1980 年代になると、地球温暖化問題とオゾン層の破壊という 2 つの地球環境問題が注目されるようになりました。地球温暖化問題は、1985 年にフィラハで開催された「気候変動に関する科学的知見整理のための国際会議」において世界的な問題として発表された後も継続して研究が進められ、1988 年には IPCC（気候変動に関する政府間パネル）が設立されました。IPCC は現在に至るまで温暖化に関する調査研究を続けており、2007 年には第

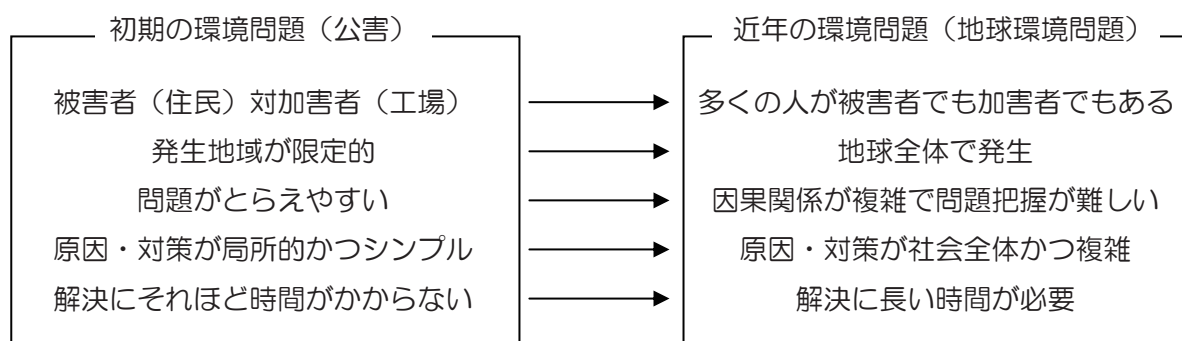
1980
年代～
地球
環境
問題

4次報告書を公表しています。オゾン層の破壊については、1980年代に入って南極上空においてオゾンホールが存在が指摘され、1985年にはオゾン層の保護のための国際的な対策の枠組みに関する「ウィーン条約」が、1987年にはオゾン層破壊物質の削減・廃止への道筋を定めた「モントリオール議定書」が採択されました。

これらの地球環境問題への取組が進められる中、1992年にリオデジャネイロにおいて、世界180カ国の政府や国際機関の参加のもと「国連環境開発会議（地球サミット）」が開催されました。この中で地球環境問題に関する様々な合意形成が進められ、特に持続可能な開発を実現していくために必要な行動原則を示した「環境と開発に関するリオ宣言」と、これを実行するための行動計画「アジェンダ21」は、各国・各地域で現在も続けられている地球環境問題への取組の拠り所となっています。

ミニ講座 時代によって変わる環境問題

環境問題の歴史を見ると、そのとらえ方や対策の考え方が時代とともに変化してきています。特に近年は、地球温暖化など広域的かつ長期的な問題へとシフトしてきており、その対策は、より困難な課題となっています。



4

環境に関する取組の基本的な考え方

環境に関する取組の考え方には、大きく2つの視点があります。身近な自然や都市の環境を守り育て、将来に伝えていくことと、地球規模の環境問題に対応し、持続可能な社会づくりを進めていくことです。そのためには、市民・市民組織・事業者・行政の4者が、お互いの特性を生かしながら、対等の立場で協力する協働の理念のもと、取組を進めていくことが重要です。

この考えのもと、福井市では2011年3月に「福井市環境基本計画」を改定し、2011年度から2015年度までの取組の指針を定めました。そして、このハンドブックは、環境に関する様々なトピックや、市民・市民組織・事業者の具体的な取組についてまとめたものであり、家庭内や地域・職場などにおける環境学習に活用できるよう作成しました。

ミニ講座 持続可能な開発（Sustainable Development）

開発と環境は互いに相反するものではなく、開発は環境や天然資源という土台の上に成り立つものであることから、環境を考慮した節度ある開発が重要です。この考えに立ち、将来の世代の欲求を満たしつつ、現在の世代の欲求も満足させるような開発（持続可能な開発）の概念が、1980年の「国際自然保護連盟（IUCN）」、「国連環境計画（UNEP）」などが取りまとめた「世界保全戦略」に表されました。1992年の「地球サミット」では中心的な考え方として、「環境と開発に関するリオ宣言」や「アジェンダ21」に具体化され、環境に関する世界的な取組に大きな影響を与えるものとなっています。

2

様々な環境問題

第2章では、地球温暖化やオゾン層の破壊などの影響の範囲が地球規模に及ぶ環境問題や、大気汚染や水質汚濁などの地域における環境問題など、様々な環境問題の状況を解説します。

1) 地球規模の環境問題

ここでは、地球規模の環境問題について解説します。

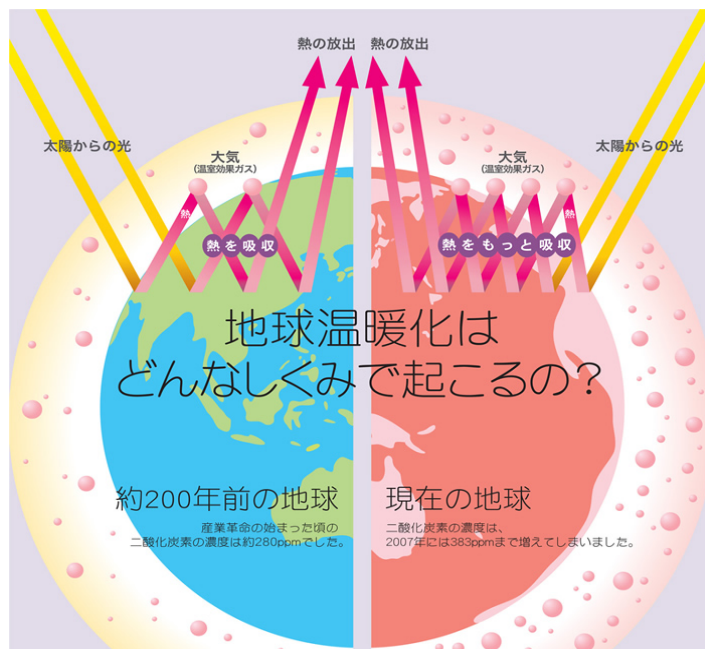
- ① 地球温暖化 P6
- ② オゾン層の破壊 P14
- ③ 酸性雨 P16
- ④ 生物の多様性 P18
- ⑤ 森林の減少 P22
- ⑥ 砂漠化 P24
- ⑦ エネルギー資源 P26
- ⑧ 鉱物資源 P30
- ⑨ 水資源問題 P32
- ⑩ 食料問題 P34

1 地球温暖化

地球温暖化とは

地球は、太陽から届く熱によって暖められています。そして、暖められた地表の熱は、また宇宙に放出されていくのですが、このとき、大気中に含まれる二酸化炭素（CO₂）などの温室効果ガスによって、放出される熱の一部が吸収されます。このおかげで、大気が暖められ、地球の平均気温は 14℃前後という生き物にとって住みやすい温度に保たれているのです。（温室効果ガスが全くなければ、-19℃くらいになってしまいます。）

しかし近年、産業活動が活発になり、石油や石炭を大量に燃やすことで、CO₂ を大量に排出し、大気中の濃度が急速に増加してきました。このため、気温が上昇し、地球の温暖化が進んできています。



○温室効果ガスの種類

種類	主な発生源	地球温暖化係数
二酸化炭素(CO ₂)	石油や石炭など化石燃料の燃焼、セメントの製造過程	1
メタン(CH ₄)	水田、家畜の糞尿・反すう（ゲップなど）、下水の処理過程	21
一酸化二窒素(N ₂ O)	物の燃焼、アジピン酸の製造、化学肥料の施肥	310
ハイドロフルオロカーボン(HFCs)	冷蔵庫やエアコンなどからの漏えい、揮散	140～11,700
パーフルオロカーボン(PFCs)	工業用として用いられている洗浄剤からの揮散	6,500～9,200
六フッ化硫黄(SF ₆)	変圧器からの漏えい、半導体や液晶の製造工程	23,900

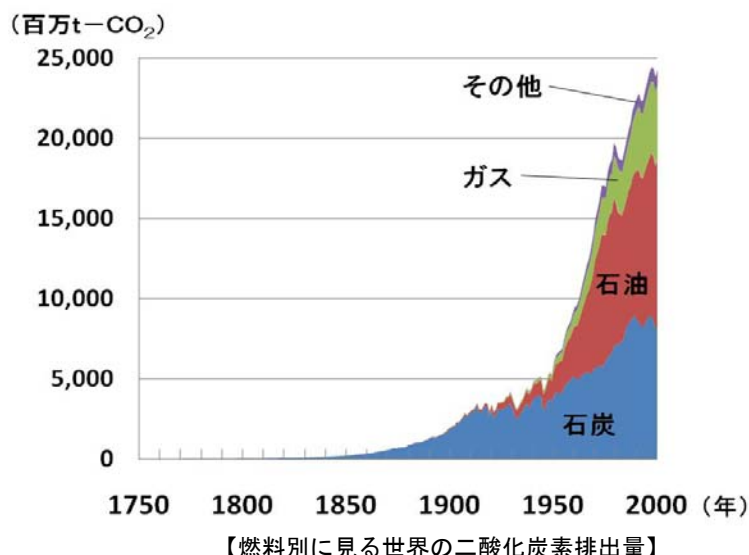
※地球温暖化係数（GWP：Global Warming Potential）とは？

気体によって温室効果の強さは異なります。地球温暖化係数とは、メタンや一酸化二窒素などを二酸化炭素排出量に換算するための係数のことです。例えば、メタンはCO₂の21倍の温室効果を持っており、メタンが1トン排出された場合、CO₂換算で21トン排出されたことに相当します。

○温室効果ガスの排出状況

人間活動に起因する温室効果ガスの中では、CO₂の影響が最も大きく、その割合は3/4程度を占めています。

CO₂の排出の中でも、石油や石炭などの化石燃料の燃焼による排出の割合が大半を占めており、その量は産業革命後の19世紀後半から化石燃料などの利用が一気に増え、特に近年は世界的な工業化などにより、1950年には約50億トンだったのが2007年には約288億トンと約6倍もの増加となっています。

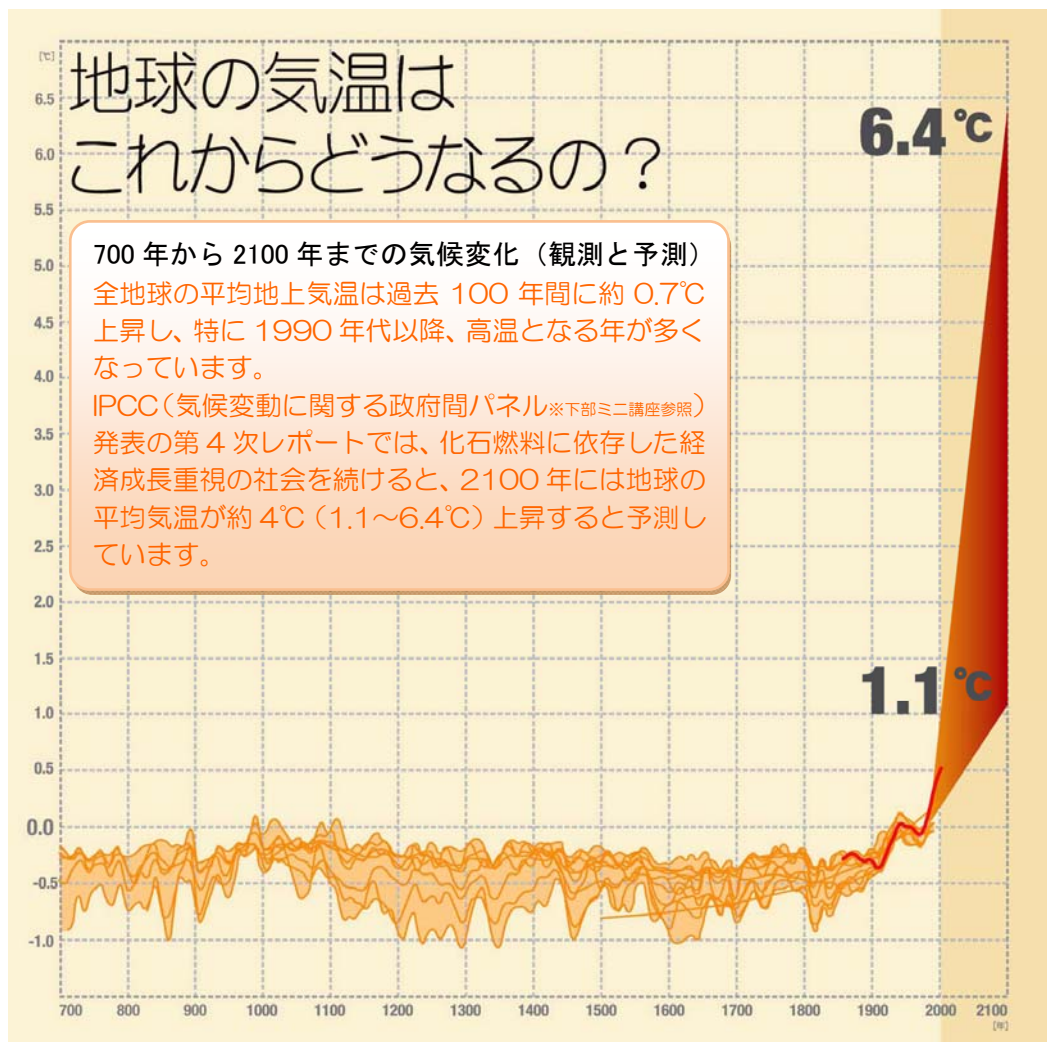


【国別の二酸化炭素排出割合など(2008年)】

国別の排出量では、中国とアメリカで全世界の約4割を占めています。一人当たりの排出量を見ると、アメリカ、ロシア、日本、ドイツ、イギリスなどの先進国が大きくなっていますが、今後は、中国やインドなどの発展途上国において経済発展に伴う生活水準の向上などにより、排出量が急増すると予測されます。

国名	国別の排出割合	国民一人当たりの排出量
中国	22.1%	4.9 t
アメリカ	19.2%	18.6 t
ロシア	5.5%	11.4 t
インド	4.9%	1.3 t
日本	4.0%	9.3 t
ドイツ	2.6%	9.4 t
イギリス	1.8%	8.5 t
アフリカ合計	3.4%	1.0 t

地球温暖化による気温の変化



※2000年までの過去の観測部分は北半球でのデータ
 1961~1990年の平均値を0.0°Cとする

〔太線は計測機器によるデータ
 細線は複数の気候代替データを元に復元した12の研究データ〕

※2000年以降の予測部分は全球における予測データ
 1980~1999年の平均値を0.0°Cとする

ミニ講座 温暖化の研究を進める IPCC

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）は、WMO（世界気象機関）と UNEP（国連環境計画）の協力のもと、1988年に設立されました。

IPCC には各国政府だけではなく、世界第一線の研究者や専門家が参加しており、気候変動の原因や影響について、最新の科学的・技術的・社会的な知見を集約し、評価や助言を行います。

IPCC が発表した報告書や資料は、京都議定書の基礎にもなるなど、国際的に重視されています。



地球温暖化がもたらす影響

急激な気温の上昇は、気候を変化させ、生態系や私たち人間社会に様々な影響を及ぼします。

海水面の上昇

海水の熱膨張や氷河の溶解によって、海面が上昇します。熱帯・亜熱帯の小さな島国は、国土が水没するところも出てきます。



生態系への影響

温暖化による生息域の変化や、種の絶滅などが懸念されます。20～50%もの種が絶滅の危機に瀕するという研究報告もあります。



健康への影響

熱波による熱中症患者の増加や、マラリアやデング熱など熱帯性の感染症の発生範囲が広がり、被害が拡大する恐れがあります。



食料難

気候の変化や病害虫の増加で穀物生産が大幅に減少し、地球規模での食料供給の不安・不足や、食料価格の上昇の恐れがあります。



異常気象の増加

台風やハリケーンなどの熱帯性低気圧が強体化し、洪水や高潮などの被害が増加します。また、内陸部など、地域によって乾燥化が進むところもあります。

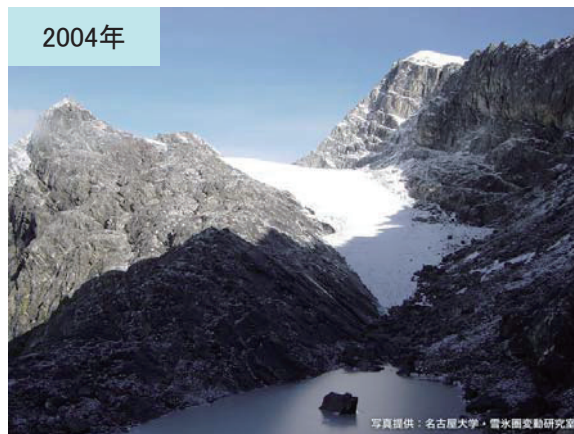


【氷河の縮小】

1978年



2004年



温暖化に伴い、世界のほとんどの氷河が大幅に縮小しており、1850年以降に世界の氷河の体積がおよそ50%減少したとされています。

例えば、ヒマラヤ地域の氷河は、毎年10～15m後退していると言われています。

写真はヒマラヤ（東ネパール）の氷河で、減少が見られます。

【海面水位の上昇】

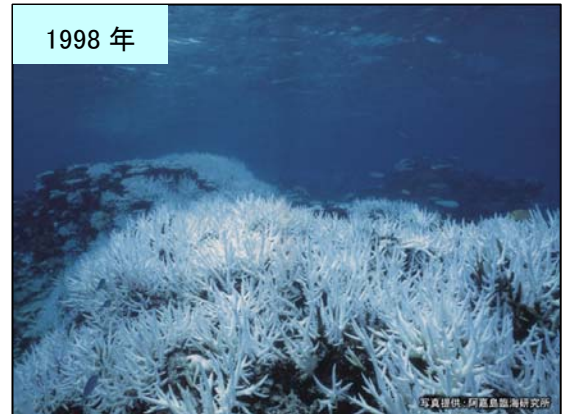
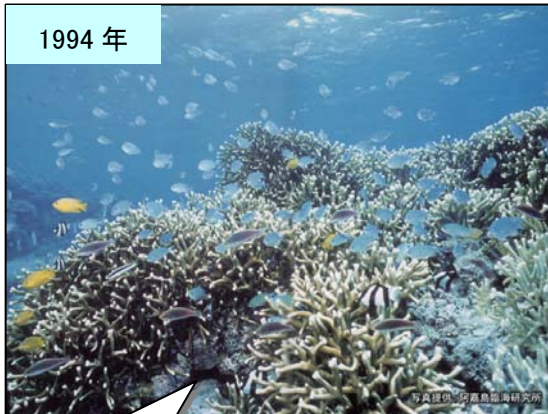


20 世紀の 100 年間で海面水位は 17cm 上昇しました。さらに今後、温暖化が続いた場合には最大で 59cm 上昇すると予測されています。

左は南太平洋の島国であるツバルの写真で、環礁のため内陸から沸き上がった水によって町が浸水しています。ツバルの国土はほとんど標高 1~3m と低く、海面上昇によって国土の消失が懸念されています。

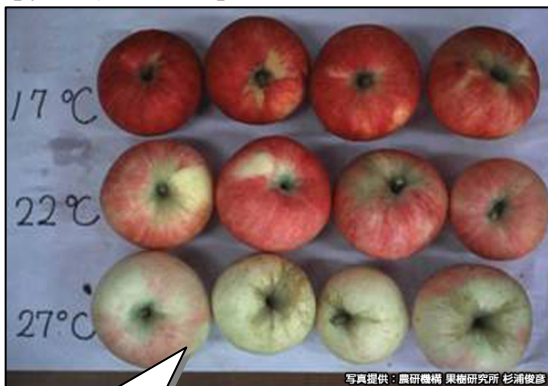
右はマーシャル諸島の写真で、ツバル同様環礁となっており、砂浜が波によって浸食され、砂が流出したことで、ヤシの木が倒れてしまっています。

【海水温上昇によるサンゴの白化】

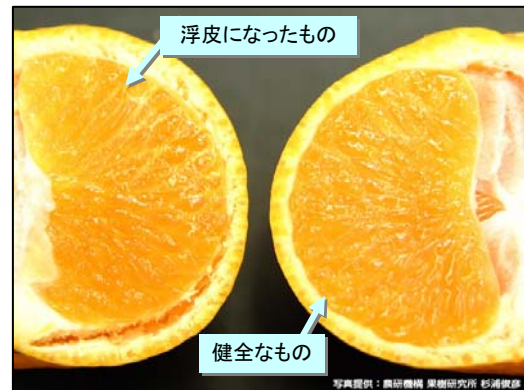


写真は、沖縄県慶良間列島阿嘉島周辺のサンゴ礁を撮影したもので、右の写真では白化してしまっています。サンゴの体内には褐虫藻という藻類が生息しているのですが、海水温が 30℃ を超える状態が続くと褐虫藻が抜け出てしまうことで、白く見えるのです。サンゴは褐虫藻が行う光合成によって栄養供給されているため、白化が長期間に及ぶと、サンゴは栄養が確保できず死滅してしまいます。

【着色不良のりんご】



【ミカンの浮皮】



農業への影響として、国内においても収量の変化や病虫害の拡大など様々な被害が懸念されています。左はリンゴ栽培における着色障害に関する写真です。着色期に高温が続くと、着色の進行が遅れたり、着色不良となることが確認されています。

右は秋季の高温多雨で発生するミカンの浮皮を示す写真です。秋季に高温・多雨で経過すると、果肉と果皮が分離してブカブカになってしまうことが確認されています。

福井における状況

○福井の気候

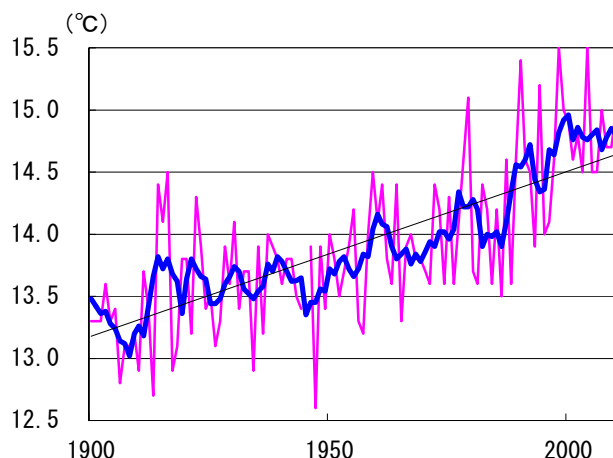
福井市では、最近 100 年間で平均気温が約 1.5℃ 上昇しています。このような気温の変動には、温暖化の影響のほかにも、ヒートアイランドや、数年から数十年程度の時間規模で繰り返される自然変動などの影響が考えられます。

1980 年頃までは比較的低温の時期が続いていましたが、1980 年代後半から温度が上がってきており、高温傾向が続いています。

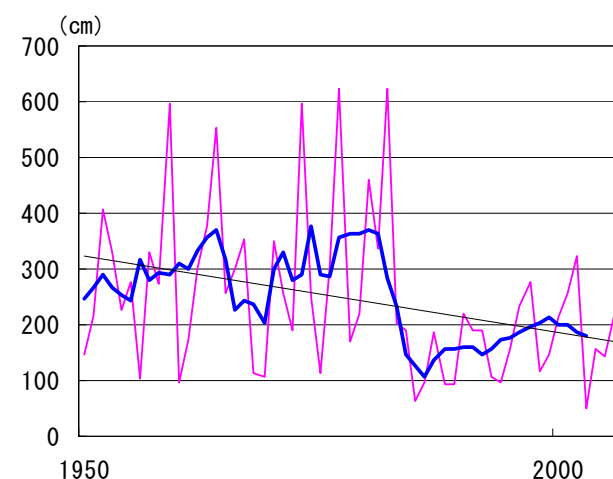
また、福井市の気候変動が身近に感じられるものとして、降雪量と最深積雪の減少傾向が挙げられます。降雪量は年によりばらつきが見られるものの、5 年移動平均で見ると減少傾向を示しています。雪は天然のダムとして、生活や農業などに必要な豊かな水資源を供給していることから、雪の減少は水不足へつながる恐れがあるほか、スキー場などの観光資源への影響も懸念されます。

春	ソメイヨシノの開花日が平年に比べて早い年が多くなってきている。
夏	熱帯夜の増加傾向が見られる。
秋	イロハカエデの紅葉日が平年に比べて遅い年が多くなってきている。
冬	冬日が減少するとともに、降雪量や最大積雪の減少傾向が見られる。

【福井における気候などの様々な変化】



【福井市における年平均気温の経年変化】
折れ線（桃）：各年の値、折れ線（青）：5 年移動平均、直線：長期変化傾向

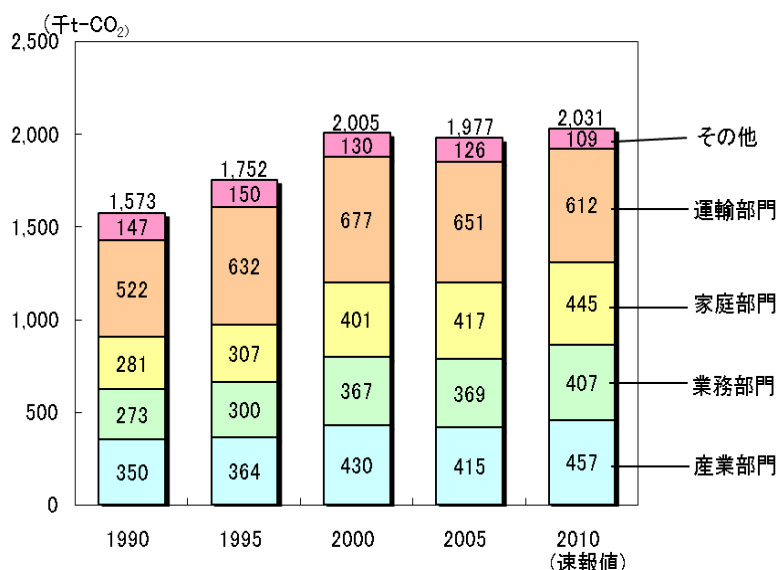


【福井市における降雪量の経年変化】
折れ線（桃）：各年の値、折れ線（青）：5 年移動平均、直線：長期変化傾向

○福井の温室効果ガス排出量

2010 年度における福井市内における温室効果ガス排出量は、約 200 万トンとなっており、内訳としては運輸部門（マイカー等）が約 30%と最も割合が大きく、産業部門（工場等）、業務部門（オフィス等）、家庭部門（住宅）がそれぞれ 20%程度となっています。

1990 年度からの増減については、2000 年度まで増加傾向となっていました、2000 年度以降はエネルギー消費などの伸びが緩やかになってきたことなどから、大きな増加は見られません。



【福井市内における温室効果ガス排出量】

温暖化防止のための取組

1980年代から地球温暖化に関する国際的な議論が進められており、1997年に日本で開催されたCOP3において、地球温暖化防止に向けた初めての国際的なルールとなる「京都議定書」が採択されたことなどにより、具体的な目標のもと各国で取組が進められてきました。「京都議定書」の約束期間である2012年を迎える現在、ポスト「京都議定書」に向けた世界的な枠組みについて議論が進められています。

1980
年代

1985年 気候変動に関する科学的知見整理のための国際会議（フィラハ会議）

地球温暖化に関する初めての国際会議。科学的な知見の整理にもとづき21世紀前半の急激な温暖化を警告し、温暖化問題が世界的な政策課題として捉えられるようになるきっかけとなった。

1990
年代

1988年 IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の設立

「国連環境計画（UNEP）」と「世界気象機関（WMO）」により、気候変動の観測事実と予測、温暖化の影響とその対策、社会経済的な側面などについて検討する学術的な機関として、IPCCを設置。

1990年 IPCC 第一次評価報告書

1992年 地球サミットの開催・気候変動枠組条約の締結

ブラジルのリオデジャネイロで「地球サミット」が開催され、温暖化防止を目的とした国際的な取組を定めた条約として「気候変動枠組条約」が締結された。

1995年 IPCC 第二次評価報告書

1997年 COP3 京都議定書の採択

各先進国の温室効果ガス排出量について具体的な数値目標を定めた「京都議定書」が採択され、温暖化防止に向けた具体的な取り決めを行った。議定書では、排出権取引・共同実施・クリーン開発メカニズムなどの国際的な枠組についても盛り込まれた。

温室効果ガス削減目標	
日本	-6%
アメリカ	-7%
EU	-8%
ロシア	±0%

2001年 IPCC 第三次評価報告書

2001年 COP7 マラケシュ合意の採択

「京都議定書」の発効に向け、詳細な運用ルールが決定された。

2005年 京都議定書の発効

2007年 IPCC 第四次評価報告書

2000
年代

2009年 国連気候変動首脳級会合における総理スピーチ

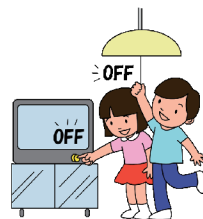
ニューヨーク国連本部での「国連気候変動首脳級会合」において、日本の目標として、全ての主要国による公平かつ実効性のある国際枠組の構築と意欲的な目標の合意を前提として、2020年までに温室効果ガスを1990年比で25%削減することを表明した。

○私たちにできる取組

温暖化を防ぐためには大きく2つの考え方があります。省エネルギーなどによってCO₂の排出を減らすことと、森林などの整備を進めてCO₂を吸収・固定することです。

CO₂の排出を減らすために

- 電気機器やガス機器の使い方を見直し、身近な省エネ活動を実践する。
- ごみの焼却を減らすために、ごみの減量や分別に取り組む。
- マイカーの使用を控え、徒歩や自転車、公共交通機関で移動する。
- アイドリングストップなどエコドライブを実践する。
- 低燃費車や高効率の省エネ機器などを選択する。
- 窓や壁を断熱化するなど、建物の省エネ化を図る。
- 太陽光発電などの自然エネルギーを活用する。



CO₂を吸収・固定するために

- 里山の整備など、緑を育む取組を行う。

ミニ講座 地球温暖化対策のロードマップ

日本では地球温暖化対策について、温室効果ガスの排出量を中期的には2020年までに1990年比で25%削減、長期的には2050年までに80%削減するという目標を掲げています。

これらの中長期目標を達成するための具体的な対策・施策、及びその場合の経済効果を提示するため、2010年に「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ」が発表されました。

2020年25%削減（1990年比）に向けた主要な対策項目と絵姿

【住宅】（家庭部門）

<給湯器の導入>

- ・電気ヒートポンプ給湯器 → 3世帯に1世帯
- ・潜熱回収型給湯器 → 2世帯に1世帯
- ・太陽熱温水器 → 5世帯に1世帯

<太陽光発電の導入>

- ・太陽光発電（住宅）→ 1000万世帯

<住宅性能>

- ・新築住宅 → 次世代基準以上の基準達成率100%
- ・既存住宅 → 次世代基準以上の基準達成率30%程度

【建築物】（業務部門）

<空調の効率>

- ・空調効率 → COP3～5

<建築物性能>

- ・新築建築物 → 平成11年基準以上の基準達成率100%
- ・既存建築物 → 平成11年基準以上の基準達成率67%

【自動車】

- ・次世代自動車販売台数 → 250万台

【鉄道・船舶・航空】

- ・省エネ型の鉄道車両・船舶・航空機の導入促進

【地域づくり】

- ・旅客一人当たり自動車走行量 → 1割削減

【地域づくり（農山漁村）】

- ・森林経営活動（吸収源）→年間5,500km²程度の間伐等
- ・伐採木材（吸収源）→ 国産木材の利用促進

【ものづくり】

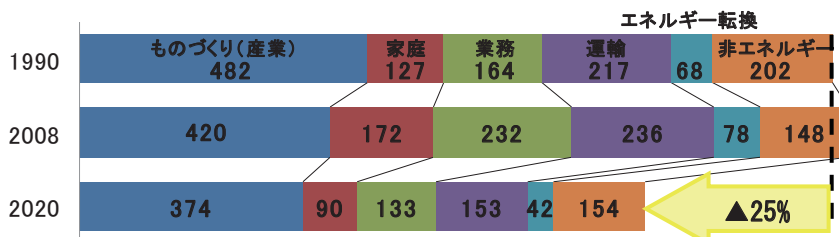
- ・エネルギー消費を3～4割減（2050年）

【エネルギー供給】

- ・再生可能エネルギーの割合を10%以上（2020年）
- ・スマートグリッド普及率100%（2030年）

2020年における 部門別温室効果ガス排出量の姿 （単位：百万t-CO₂）

※2020年の数値は炭素の価格付けが行われることを前提とした「全部門マクロフレーム変化ケース」



ミニ講座 原子力発電と今後の温暖化対策

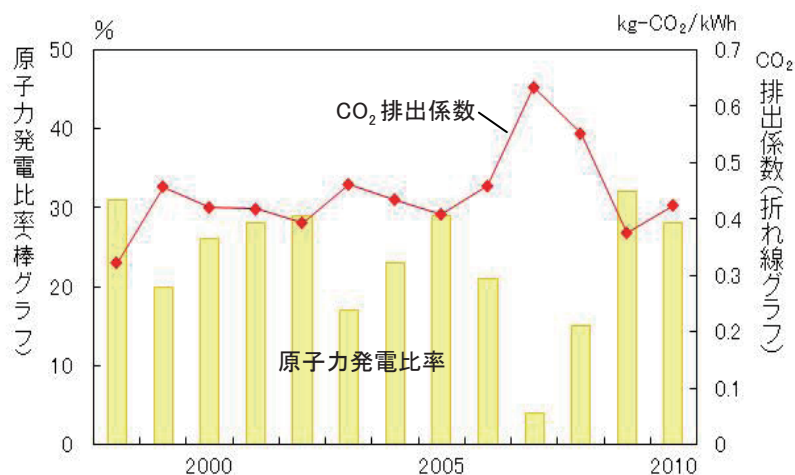
発電時に CO_2 を発生させない原子力発電は、地球温暖化対策へ向けた有効な手段として考えられてきました。

右のグラフは北陸電力の供給電力における原子力発電の割合と、発電に伴って発生する CO_2 の関係を示したグラフです。原子力発電の割合が低くなり、火力発電の割合が高くなることで、 CO_2 の排出量は大きくなります。

地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ(⇒P12)では、原子力発電を含めたゼロカーボンエネルギーの比率を現状の2割から6割に向上させることで、2050

年における80%削減の実現を図っているほか、2010年に策定された国のエネルギー基本計画においても、安全の確保を前提として14基の原子力発電所の新增設や設備利用率の引き上げが掲げられています。

しかし、先般発生した東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所事故によって、安全のあり方に対する考え方が見直される中、原子力発電に依存しない社会づくりが強く求められるようになってきました。国では、30年以内の発生確率が極めて高い東海地震による被害が懸念される浜岡原子力発電所の原子炉停止や、ストレステストによる安全性の確認を進めるとともに、太陽光発電などの再生可能なエネルギーの普及拡大を図るため、固定価格買取制度の導入などを進めています。



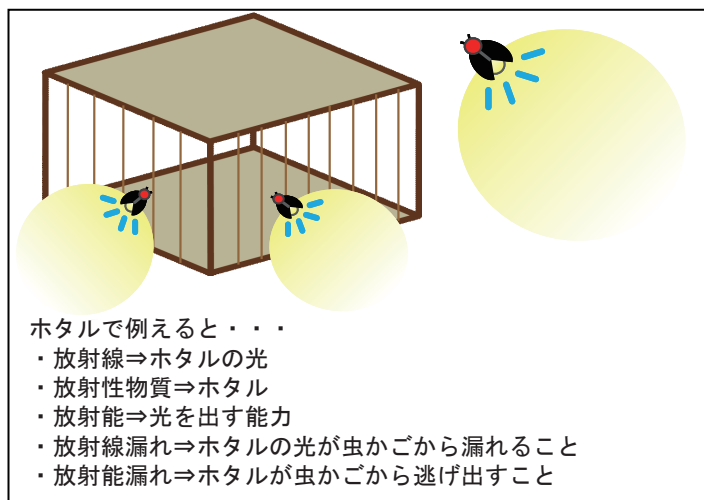
【原子力発電の割合と CO_2 排出係数（北陸電力）】

「分かりにくい？」原子力関連用語について

● “放射線” と “放射能” の違いは？

放射線とは、物質を透過する力を持った光線のようなもので、アルファ線、ベータ線、ガンマ線、中性子線などがあります。放射線は種類によって透過する力が異なりますが、それぞれ異なる物質で遮ることができます。

放射線を出す能力を放射能といい、その能力を持った物質（放射線を出す物質）のことを放射性物質と呼びます。



● 色々な単位があって分かりにくい？

①放射線の量に関する単位

空間中にどれだけの放射線があるかを表す。人体へ外側から影響する、外部被ばくに関係する。

単位：Gy（グレイ）、cpm（シーピーエム）

②放射能に関する単位

放射性物質に関する計測項目で、水道水などに含まれる放射性物質の放射能濃度を表す。人体へ内側から影響する、内部被ばくに関係する。

単位：Bq（ベクレル）

③放射線が人体の組織に及ぼす影響を表す単位

放射線によって人体に与えられたエネルギー量を表す。

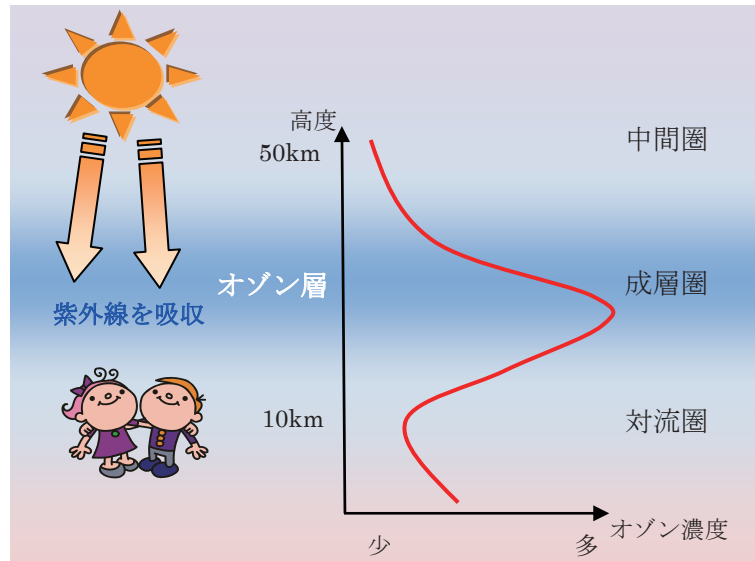
単位：Sv（シーベルト）

2 オゾン層の破壊

オゾン層とは

オゾン(O_3)とは、酸素原子 3 個からなる淡青色の気体で、強い酸化作用を持っています。大気中のオゾンの 90% が地上 10～50km の成層圏に集まっており、オゾン層を形成しています。オゾン濃度は、地上 20～25km の高さで特に高くなっています。

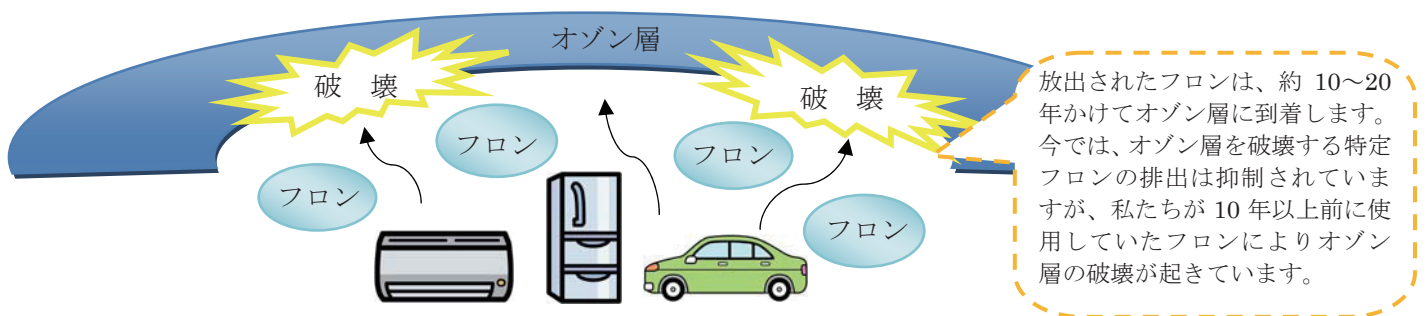
オゾン層は太陽の光に含まれる有害な紫外線の大部分を吸収しており、地球上の生物を保護しています。



オゾン層の破壊とは

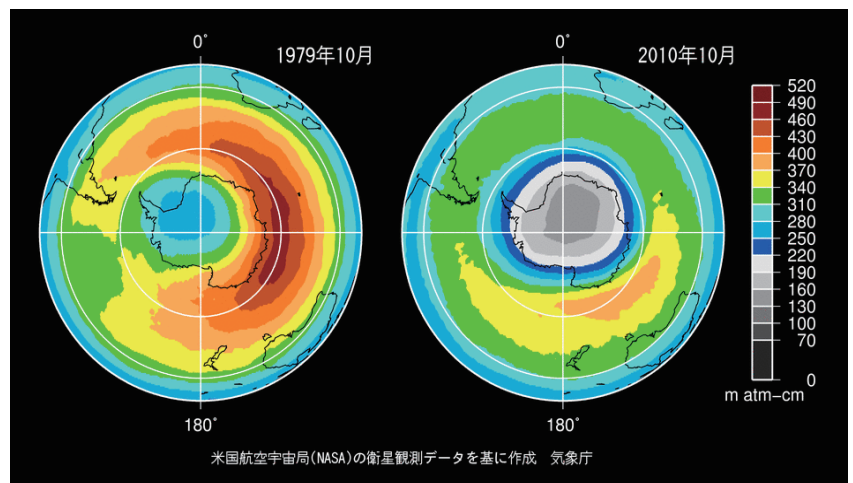
オゾン層の破壊とは、オゾン層がフロンなどの化学物質によって破壊される現象をいいます。冷蔵庫やエアコンの冷媒などに使用されるフロンは大気中で分解しにくく、オゾン層に到達すると紫外線に反応して塩素を発生させ、多くのオゾン分解してしまいます。

オゾン層が破壊されると、地上に届く有害な紫外線の量が増加し、皮膚ガンや白内障といった病気の発症や免疫機能の低下など人体に影響を与えるほか、陸地や水中の生態系に悪影響を及ぼします。



南極上空では低温により成層圏内の水蒸気や硝酸などが凍り、そこにフロンが存在する中で光が当たるとオゾンの分解が盛んになるため、毎年 8～12 月頃にはオゾン濃度が極端に低くなります。このときの人工衛星から撮影したオゾン濃度の解析図を見ると、南極上空のオゾン層に穴が開いたように見えることから、「オゾンホール」と呼ばれています。

オゾンホールは 1980 年から 1990 年にかけて急激に大きくなりましたが、現時点でも縮小の兆しがあるとは判断できず、今後数十年間は発生し続けると予測されています。



【南極上空のオゾンホール（灰色～黒色がオゾン濃度の薄いところ）】

オゾン層破壊を防止するための取組

オゾン層破壊の問題が認知されるようになってから、国際的な取組として初めて合意されたのが1985年の「オゾン層の保護のためのウィーン条約」です。1987年には、「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」が採択され、特定フロン・ハロン・四塩化炭素などのオゾン層破壊物質に対して、国際規模の削減スケジュールが決められました。

日本では、これらの採択にあわせて1988年に「オゾン層保護法（特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律）」を制定し、オゾン層破壊物質の生産や輸出入の規制、排出抑制の努力義務などを取り決めました。また、「フロン回収・破壊法」「家電リサイクル法（⇒P111）」「自動車リサイクル法（⇒P112）」によって、家庭や業務用の冷凍・冷蔵庫、エアコン、カーエアコンなどに入っているフロン類の回収、破壊を進めています。

近年では、フロン類に代わり、オゾン層を破壊せず地球温暖化にも影響が少ない物質として、炭化水素やCO₂などノンフロンと呼ばれる物質の使用が広がり始めています。

○私たちにできる取組

家庭や職場にはフロン類が使われている機器などが多数あることから、以下のことに取り組みましょう。

- 機器の整備を定期的に行うなど、フロンの漏洩防止に努める。
- 冷蔵庫・エアコン・自動車などを廃棄する際には、家電リサイクル法や自動車リサイクル法などを守って適切な処理を進め、フロンの回収を確実に行う。
- ノンフロン製品を選ぶ。



●冷蔵庫を買うとき

家庭用冷蔵庫では、ノンフロンの機種が普及しています。



●業務用の冷凍・冷蔵・空調機器・自動販売機を買うとき

機種、用途によってノンフロンのものがあります。



●住宅やビル等の建築・改築をするとき

フロン類を使わずに作られた断熱ボードや吹付け断熱材があります。



●ダストブロー（ほこり取りスプレー）を買うとき

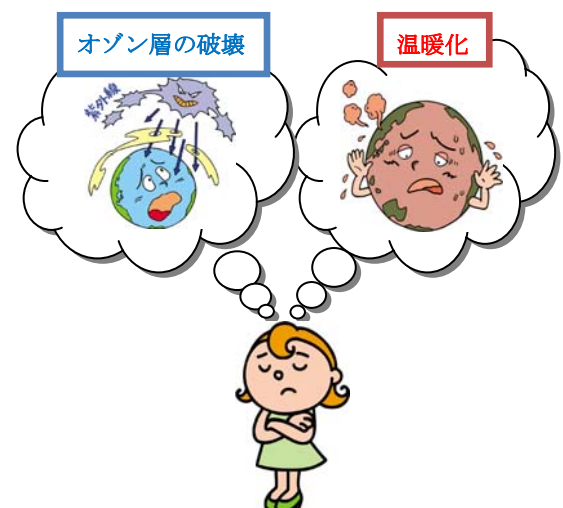
炭酸ガスなどを使用したノンフロン製品が販売されています。



ミニ講座 代替フロンと温暖化

生産が規制されるようになった特定フロンの替わりとして、同様の働きを持ち、オゾン層への影響が少ない代替フロンが利用されるようになりました。しかし、代替フロンは非常に強力な温室効果ガスであり、その温室効果はCO₂と比較すると数百倍から1万倍以上にもなります。そのため国内においても、地球温暖化の防止に向けた「京都議定書目標達成計画」において削減目標を定めて、対策が進められてきました。

オゾン層の破壊という視点だけではなく、地球温暖化という視点も合わせて、フロンの排出抑制、削減に積極的に取り組んでいくことが求められています。



3 酸性雨

酸性雨とは

火力発電所や工場、自動車などで石炭や石油などの化石燃料を燃焼すると、窒素酸化物（NO_x）や硫黄酸化物（SO_x）を含んだ排気ガスが出ます。これらが大気中で化学反応を起こして酸性物質である硝酸や硫酸に変化し、雨に溶け込んで強い酸性の雨となることを酸性雨といいます。雨の他にも、霧や雪、さらには粒子やガスの状態で降ることも含めて、広義の酸性雨とされています。

雨にはもともと CO₂ が溶け込んでいるため、自然状態でも pH5.6 のやや酸性となっています。そこで、pH5.6 以下の場合を酸性雨としています。しかし、火山の噴火などの酸性ガスの放出によって pH5.0 程度まで下がることもあるため、人為的汚染による酸性雨の発生がはっきりと指摘できるのは、日本では pH5.0 以下の場合と言われています。

アルカリ性

14

【pH(ピーエイチ)】

酸性やアルカリ性などの程度を示す単位。pH7 は中性、pH7 未満は酸性、pH7 を超えるとアルカリ性を示す。

海水 pH8.0 - 8.5

水道水 pH6.5 付近

7

5.6

酸性雨

レモン pH2.5 付近

胃液 pH1.5 - 2.0

0

酸性

酸性雨がもたらす影響

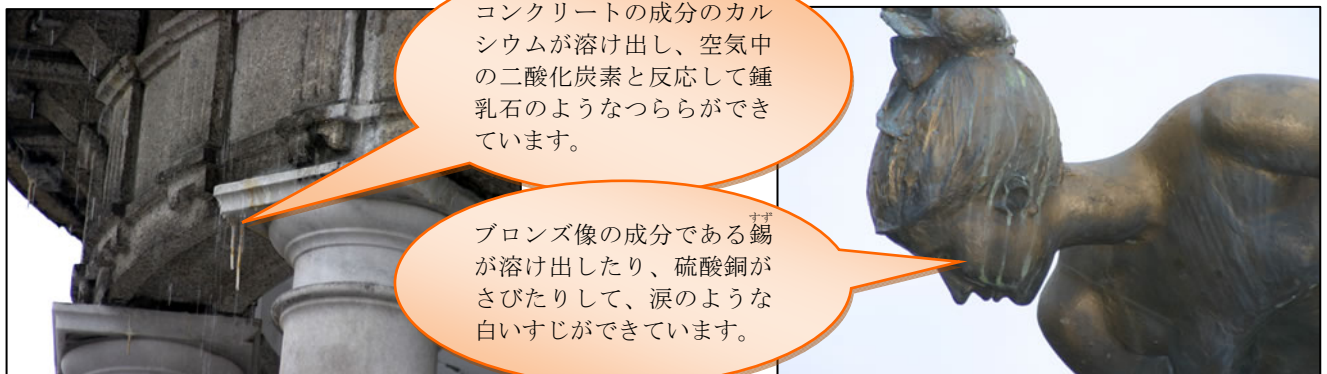
酸性雨は発生地のみならず、拡散されて広範囲の地域に影響を及ぼす問題で、ヨーロッパや北米などの先進国で大きな問題となっているほか、急速な経済発展が進む東アジアでも今後の影響が懸念されています。

酸性雨がもたらす主な影響として、湖沼や森林などの生態系や農作物、建造物や文化財などへの被害が挙げられます。

北ヨーロッパや北アメリカの国々では、多くの川や湖が酸性化することで、餌となる昆虫・貝・甲殻類などが減少し、魚類が死滅するなどの被害が出ました。

森林への影響としては、樹木を直接枯らすほかにも、土壌を酸化させることによって土壌中の栄養分が溶け出したりするなど様々な被害をもたらしています。多くの木々が枯死したドイツのシュバルツバルト（黒い森）が酸性雨の深刻な被害を受けた例として有名です。

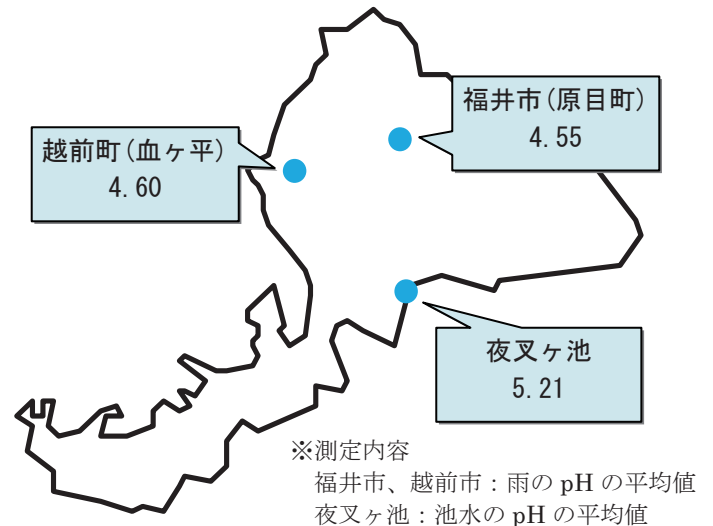
日本における被害として、生態系への急激な被害などは認められていませんが、酸性化がある程度進んだときに急に被害が表れる可能性もあり、今後も十分に注意しながら観測や評価を続けていくことが重要です。



○福井における状況

県内では福井市と越前市において継続して酸性雨調査を行っており、福井市では pH4.55 と酸性雨であることが示されています。しかし、現在のところ酸性雨による土壌・植生、陸水等への影響は、明確には認められていません。

国内全体の状況としては、2009 年度における全国の pH の平均値は 4.76 となっています。日本海側や西日本ではより強い酸性雨が計測されており、中国など大陸からの流入による影響が懸念されています。福井市についても、全国と比べて pH がやや強い酸性度となっています。



【酸性雨監視地点と 2009 年度の監視結果】

酸性雨を防ぐための取組

酸性雨は広範囲に影響を及ぼす問題であることから、国際的な協力体制のもと対策を進めることが重要です。欧米では、1979 年に酸性雨のモニタリングや研究・対策の推進が盛り込まれた「長距離越境大気汚染条約」が採択され、原因物質の排出量削減などの努力が続けられています。東アジア地域においても、「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク（EANET）」が組織され、調査などが進められてきました。

日本においても、EANET と連携しながら調査を進めるほか、排煙脱硫装置や排煙脱硝装置の開発と普及など、酸性雨原因物質の排出量削減のための取組が行われています。

○私たちにできる取組

原因物質である窒素酸化物や硫黄酸化物の排出削減に向けて、化石燃料の使用を減らしたり、排出を抑える設備の選択などが重要です。

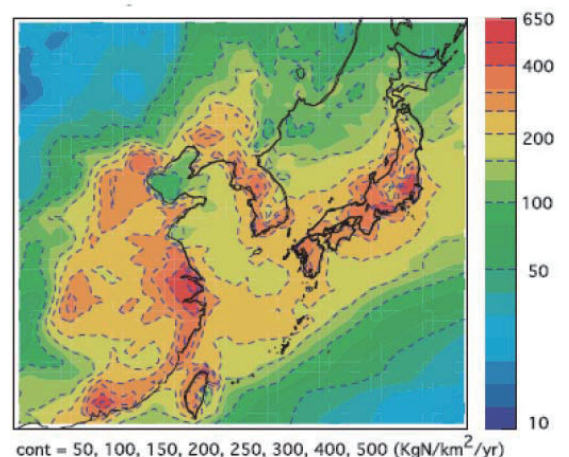
- 電気機器やガス機器の使い方を見直し、身近な省エネ活動を実践する。
- 太陽光発電などの自然エネルギーを活用する。
- マイカーの使用を控え、徒歩や自転車、公共交通機関で移動する。
- アイドリングストップなどエコドライブで運転する。
- 低公害車や省エネ機器、低排出型機器などを選択する。
- 脱硫装置・脱硝装置を導入するなど、排気ガスを適切に管理する。



ミニ講座 酸性雨の影響範囲

酸性雨の原因物質は、気流に乗って発生源から数千 km も離れた地域にまで拡散し、影響を及ぼします。

日本には大陸からの偏西風や季節風が吹き付けており、この風上には、近年急激な経済発展が進む中国や韓国が位置しています。その中でも特に中国は、産業の成長や自動車の増加などに伴い、石炭の燃焼によって発生する硫黄酸化物や、工場・自動車から放出される窒素酸化物などの大気汚染物質の発生量が増加し、大気汚染が深刻な状況になっています。これら東南アジア地域の国々で放出された大気汚染物質が国境を越えて日本に流入し、国内で見られる酸性雨にも影響を与えていると考えられています。



【窒素の年間沈着分布（2002 年）】

4

生物の多様性

生物の多様性とは

生物の多様性とは、地球上のさまざまな環境に適応したたくさんの生物が暮らしていることをいい、「生態系」「種」「遺伝子」の3つのレベルでの多様性があります。

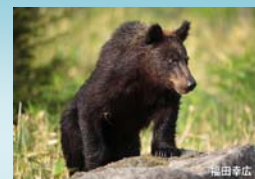
●生態系の多様性

森林、里地里山、河川、湿原、干潟、サンゴ礁など
いろいろなタイプの自然があります。



●種の多様性

動植物から細菌などの微生物にいたるまで、
いろいろな種類の生物がいます。



●遺伝子の多様性

同じ種類の生物でも異なる遺伝子を持つことにより、
形や模様、生態などに多様な個性があります。



生物多様性はどのような恵みをもたらしているのか

すべての生命の存立基盤

植物が生み出した酸素や、河川や森林などによって形成される水の循環など、全ての生命は生き物の様々な営みによって支えられています。



暮らしの基盤

食卓を彩る野菜などの食料はもちろん、新聞や本などの紙製品や医療品など、生き物の遺伝的な情報や特徴が、私たちの生活の中で役立っています。



生物の多様性がもたらす恵みによって、私たち人間を含む生き物の「いのち」と「暮らし」が支えられています。

豊かな文化の根源



気候や地理などによって異なる地域の自然と一体になって、地域性豊かな文化や暮らしの知恵と伝統などが育まれてきました。

自然に守られる私たちの暮らし



豊かな森林や河川は、安全な水の確保、山地災害の軽減、土壌流出の防止などの機能を持ち、私たちが安心して暮らせる環境を支えています。

生物多様性の喪失とは

私たちの生活を豊かなものにしてくれる生物多様性は、大きな危機に瀕しています。人間の活動に伴う3つの危機が考えられますが、そのほかにも地球温暖化による影響も懸念されています。

第一の危機：人間活動によって失われる生態系

観賞用や商業利用のための乱獲・盗掘などの直接的な生物の採取や、埋め立てなどの開発による生息地の破壊が要因となり、生態系が失われています。

- ・観賞用や商業利用による生き物の乱獲、盗掘、過剰な採取
 - 例) 希少植物（クマガイソウなど）の盗掘
 - 希少動物（トキなど）の採取
- ・開発による生息・生育環境の減少や環境悪化
 - 例) 水辺のコンクリート化、湿地の埋立て、道路建設



第二の危機：里地里山の減少など社会構造の変化による影響

第一の危機とは逆に、自然に対する人間の働きかけが縮小・撤退することによる影響として、二次林や採草場が利用されなくなったことで生態系のバランスが崩れ、里地里山の動植物が絶滅の危機にさらされるとともに、シカやイノシシの一部の哺乳類の分布域の拡大などによる被害も問題となってきています。

- ・薪炭材や屋根葺き材等を得る場であった里山・草原の管理の縮小による環境変化
 - 例) 明るい環境を好むフクジュソウやカタクリ群落の減少
 - シカ、サル、イノシシなどによる食害
- ・水辺の生物を育てきた水田の放棄による水辺の消失
 - 例) 田んぼやため池の減少に伴うゲンゴロウやカエルの減少



第三の危機：外来生物や化学物質などによるかく乱

海外から持ち込まれた外来生物による問題として、在来生物を捕食したり、生息場所を奪ったり、交雑して遺伝子的なかく乱をもたらしています。また、化学物質の中には動植物へ毒性をもつものがあり、それらが生態系に影響を与えています。

- ・外来生物による在来生物の捕食
 - 例) ブラックバス類の捕食による在来生物（魚やトンボなどの水生昆虫）の減少
 - アライグマなどの捕食による在来の水生生物（カエルなど）の減少
- ・外来生物と在来生物の交雑による遺伝的なかく乱
 - 例) 外来タンポポと在来のカントウタンポポの交雑
 - ニホンザルとタイワンザルの交雑
 - 離れた地域のホタルの放虫による地域固有の遺伝子のかく乱
- ・化学物質による体内代謝の異常
 - 例) 環境ホルモンによるメス化



地球温暖化による危機

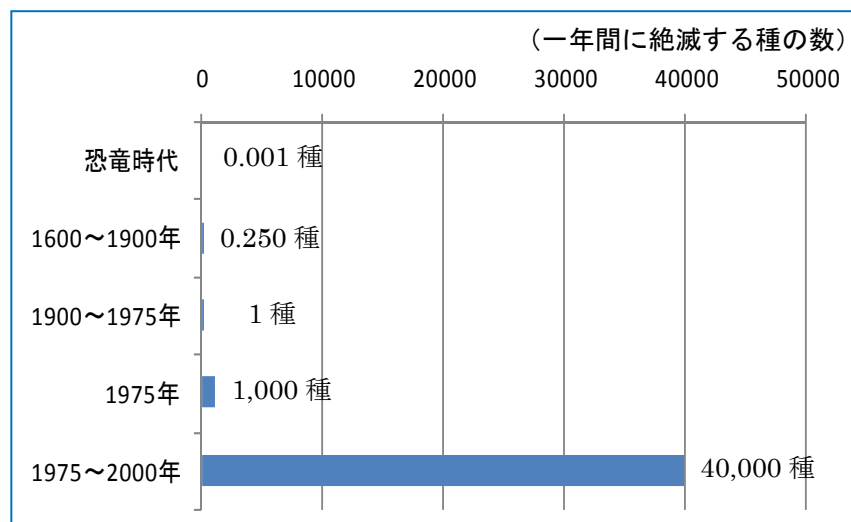
平均気温が1.5～2.5℃上がると、高山帯の縮小や海面温度の上昇などによって、動植物の20～30%は絶滅のリスクが高まると言われています。

- ・急激な温暖化による環境変化
 - 例) 高山植物の減少
 - サンゴ礁の白化・死滅
 - 北極の海氷減少によるホッキョクグマの健康状態の悪化、出産数の減少



生物多様性の状況

地球上には、未知の生物も含めて約 3,000 万種の生物がいるといわれていますが、私たちが知っているのは約 175 万種にすぎず、このうち、哺乳類は約 6,000 種、鳥類は約 9,000 種、昆虫は約 95 万種、維管束植物は約 27 万種です。2009 年に「国際自然保護連合」が公表したレッドリストによると、評価を行った野生生物 47,677 種のうち、約 36%にあたる 17,291 種が絶滅のおそれがあるとしています。このように多くの生物が絶滅に瀕している背景には人間活動の影響があり、1975 年以降、世界では 1 年間に 4 万種程度の生物が絶滅したといわれ、過去とは桁違いの速さで絶滅が進んでいます。



【種の絶滅速度】

毛皮や漢方薬の原料を目当てとした密猟や農地開発による生息地の破壊が原因で絶滅してしまいました。



【絶滅したベンガルトラ】

○福井における状況

県内の野生生物の生息状況を評価し、絶滅のおそれのある種について現状をとりまとめた「福井県レッドデータブック」が作成されており、既に絶滅したと考えられるものも含めて、371 種の動物と 458 種の植物が選ばれています。



ギフチョウ（県域絶滅危惧Ⅱ類）

福井県全域に広く分布しており、中でも足羽山のギフチョウは市の天然記念物に指定されています。春の女神と称され、県外からも採集者が訪れるほどの人気があります。しかし、過剰な採集や、生息地である森林の伐採により、個体数が減少しています。



ヤシャゲンゴロウ（県域絶滅危惧Ⅰ類）

南越前町夜叉ヶ池にしか生息しない「固有種」で、平成 8 年には「国内希少動植物種」に指定されています。捕獲や損傷が禁止されていますが、マニア等による密猟の恐れがあります。



メダカ（県域絶滅危惧Ⅱ類）

池や沼、河川の岸辺や水田など、県下一円に広く分布していましたが、現在はごく少数の地域に僅かに生息しています。水田の整備、河川の護岸工事や開発などによる生育環境の悪化で極度に減少したと考えられています。

ミニ講座 外来生物について

外来生物とは、カミツキガメのように、もともとその地域にいなかったのに、人間の活動によって他の地域から入ってきた生物のことを指します。例えばペットとして、農作物などの食用として、あるいは輸送用荷物にくっついて入り込むなど、様々な方法で国内に入ってきて、在来生物の生息を圧迫し生態系のバランスを崩してしまいます。特に自然の生態系や人体、農林水産業へ影響を及ぼす外来生物を特定外来生物（⇒P84）として指定し、飼育・保管・運搬・販売などを禁止しています。

外来生物被害予防三原則

1. 悪影響を及ぼすかもしれない外来生物をむやみに日本に「入れない」
2. 飼っている外来生物を野外に「捨てない」
3. 野外にすでにいる外来生物は他の地域に「拡げない」

生物多様性を守るための取組

生物多様性問題に対して世界中で取組を進めるため、1992年に「生物多様性条約」が作られました。この条約は、①生物多様性の保全、②生物多様性の構成要素の持続可能な利用、③遺伝資源の利用から生ずる利益の公正な配分の3つを目的としており、2010年には「生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）」が名古屋で開催されました。COP10では、主に2020年までの生態系の保全を中心とする目標を掲げた「愛知目標」や、遺伝資源の利用と利益配分に関する国際ルールである「名古屋議定書」などが採択されました。

国内においては、生物多様性条約を受けて、1995年に生物多様性の保全と持続可能な利用のための国家戦略である「生物多様性国家戦略」が策定され、2002年、2007年と見直しが行われてきました。その後、2008年に施行された「生物多様性基本法」に基づき「生物多様性国家戦略2010」が策定されました。

生物多様性国家戦略2010の概要

【目標】

2050年までの中長期目標

- ・生物多様性の状態を現状以上に豊かにする

2020年までの短期目標

- ・多様性の状況の分析・把握、保全活動の拡大
- ・多様性を減少させない方法の構築、持続可能な利用
- ・多様性の社会への浸透、新たな活動の実践

【4つの基本戦略】

- ①生物多様性の社会への浸透
- ②地域における人と自然の関係の再構築
- ③森・里・川・海のつながりの確保
- ④地球規模の視野を持った行動

○私たちにできる取組

生物多様性を守るためには、身近な生き物とのふれあいなどを通して身の回りの自然を守るとともに、産業と自然の関わりを理解して、できるだけ自然や生物に配慮されたものを選ぶことが大切です。

身の回りの自然を守るために

- 自然保護活動や自然観察会などに積極的に参加する。
- 動植物などをむやみに捕獲、採集しないようにする。
- 外来生物など、本来地域に生息しない生物を放さない。
- ペットは最後まで飼う。
- 生垣や緑化、ビオトープなど小動物の生息環境となる場を確保する。
- 里地里山、森林などの保全と管理を行う。
- 開発などの事業を行う際は、生息環境への負荷を軽減するよう配慮する。
- 有機農業など化学肥料や農薬の使用を削減した環境に配慮した農業を行う。

自然や生物に配慮されたものを選ぶために

- 旬のもの、地元で作られたものを食べる。
- 環境に配慮した商品を優先的に購入する。



5

森林の減少

森林の役割

□生物多様性の保全

高木や低木、下草などの多様な植物や、その植物を餌としたり、木の幹や土の中などをすみ処にしている動物や昆虫などが多く生息している森林は、生物多様性に富んだ貴重な空間です。地球上にいる生物種の 2/3 以上が森林に生息しており、特に熱帯林は、面積では陸地の 7%に過ぎないものの、全生物種の半数以上がいると考えられており、生物の宝庫になっています。

□水源涵養・土壌浸食防止

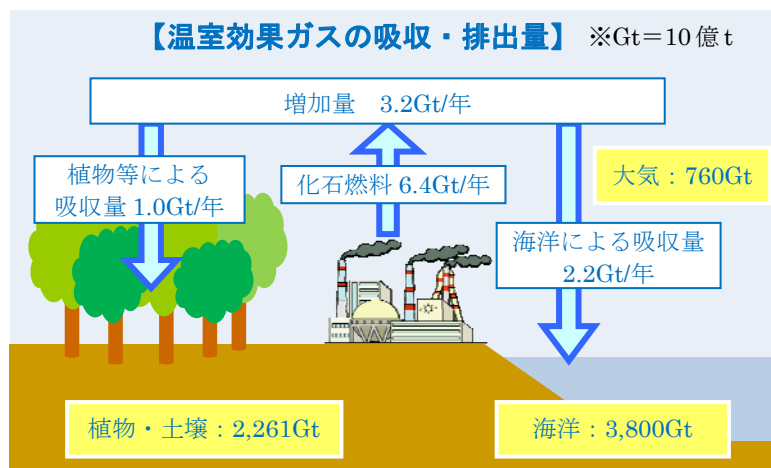
森林は「緑のダム」といわれ、水を蓄える力を持っています。土壌は、落葉や落枝などの有機物が微生物などに分解されてスポンジのようになっており、地中へ水を浸透させやすく、雨水などをゆっくりと流し出します。また、地下では樹木の根が網のように張られて、土壌をしっかりと掴んでいます。このような働きによって、土壌の流出や土砂崩れの防止、水質の保全、洪水・渇水の防止などの役割を担っています。

□気候変動の緩和

樹木などの植物は、光合成によって温室効果ガスである CO_2 を吸収し、体内に炭素を蓄積しています。さらに森林には、植物のほか土壌中にも、大量の炭素が貯留されていることから、地球温暖化を緩和させる重要な役割を担っています。

□地域文化・住民生活の基盤

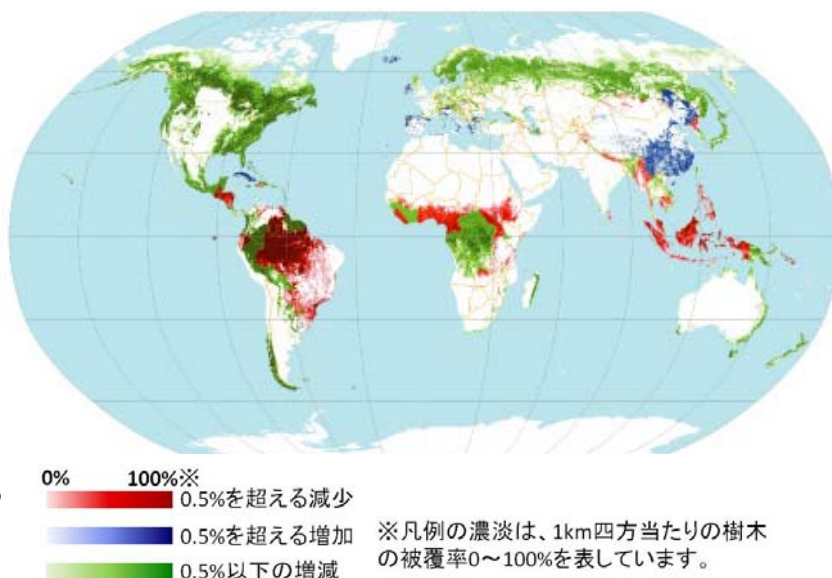
私たちは長年、文化や生活の基盤として森林と密接に関わり、支えられてきました。森林は木材や食糧の貯蔵庫であり、生活の場として欠かせないものであるとともに、レクリエーションの場として安らぎや快適さをもたらしてくれます。



森林の現状

世界の森林面積は約 4,000 万 km^2 と、全陸地面積の約 3 割を占めています。

ところが、世界の森林は減少を続けており、毎年約 7 万 km^2 が減少しています。特に、南アメリカ、アフリカ、東南アジアなどの熱帯の森林を中心に、減少面積が大きくなっており、国別で見るとブラジルとインドネシアの減少が突出しています。このまま減少が続くと 100 年後には森林が無くなるとも言われており、対策が強く求められています。



【世界の森林面積の年当たりの変化率（2000～2005 年）】

○福井における状況

福井市の森林面積は、2006年2月の市町村合併により約320km²に倍増し、福井市の総面積の6割を占めています。近年においては、開発等に伴う若干の減少はあるものの、森林面積の大きな減少は見られません。しかし、木材価格の低下などに伴い、担い手が減少してきていることから、除間伐などの手入れ不足の人工林が多く、松枯れなどの被害によって森林の機能が低下しているほか、クマやシカなどの野生鳥獣による森林被害が拡大するおそれがあります。

森林減少の原因

プランテーションの開発など農地への転用

世界的な人口増加に伴い、食料生産を確保するために、大規模に森林を伐採して、農地や牧草地への転用が進められています。また特に近年は、バイオ燃料の需要増加によって、パームオイルのプランテーションやトウモロコシ、大豆などの農地への転用も大きく増加しています。



過度な焼畑農業

焼畑農業は、森林を燃やして短期間農地として利用した後、自然の回復力で森林に戻ることを繰り返す熱帯地方などの伝統的な農法です。しかし近年、人口増加に伴い森林が回復する前に再び同じ場所を利用する過度な焼畑が行われることで、土地の劣化につながっています。



木材利用による過度の伐採

木材の半分は燃料として利用されています。人口増加が進む開発途上国では、燃料を得るための伐採によって、森林が回復せず減少しています。また、先進国で大量に消費される建築資材や加工品についても、商業伐採が進められ、森林減少の大きな原因となっています。



森林火災

焼畑農業や農地開発における火の不始末や落雷などが原因となって、森林火災が発生し、多くの森林が焼失しています。また最近では、地球温暖化の影響などによって、干ばつや猛暑などの異常気象が多発しており、森林火災を誘発させる要因となっています。



森林減少を防ぐための取組

1992年の「地球サミット」で「アジェンダ21（森林減少対策など）」が採択されて以降、持続可能な森林経営の実現を推進するために国際的な対話が続けられ、基準や指標が作成されました。また、途上国の森林を守るための資金・技術援助などの支援も行われています。

日本では、森林に関して「森林法」と「森林・林業基本法」という二つの基本的な法律が制定されており、森林の保護や森林・林業施策についての決まりが定められています。また、木材・木材製品の購入については、「グリーン購入法（⇒P113）」において、違法伐採対策として合法性・持続可能性が証明されたものを購入するという指針が定められています。

○私たちにできる取組

木材を使用したものには、家屋や家具からティッシュペーパーまで多岐にわたります。日々の生活が木や森林と密接な関わりがあることを認識し、木材資源の有効利用を進めていくことが重要です。

- リサイクル紙など、森林の保護に配慮された商品を購入する。
- 植林、間伐など森林保全活動に参加する。



6 砂漠化

砂漠化とは

砂漠化とは「乾燥地域、半乾燥地域、乾燥半湿潤地域における気候上の変動や人間活動を含む様々な要素に起因する土地の劣化」を指します。つまり、地域一帯が砂の山になることだけでなく、人が住んでいた所や植物の生えていた所が、気候変動や人間の活動によって、不毛の大地に変化することを砂漠化と呼びます。



【ひび割れた大地】

砂漠化の原因

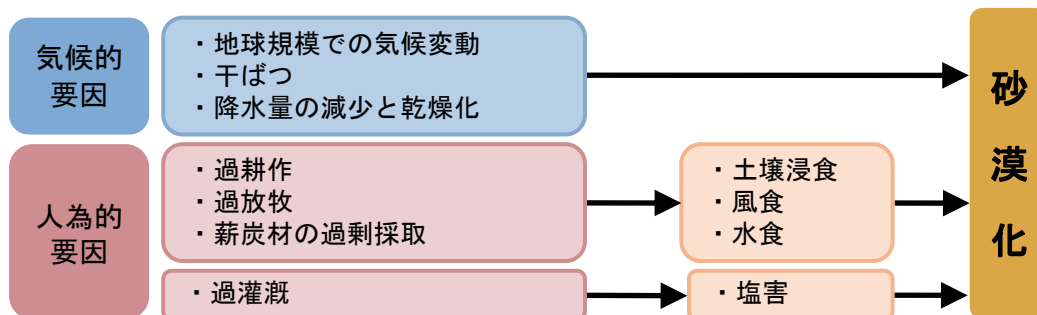
砂漠化は、気候による土地の劣化と、人間活動による土地の劣化が相互に影響して進みますが、特に最近では人為的な要因が深刻化していると言われています。

気候による要因としては、地球規模の気候変動、長期の干ばつ、降水量の減少などがあります。

一方、人為的な要因としては、貧困や急激な人口増加などの社会的・経済的な問題を背景とする、家畜の過剰な飼育、燃料用の薪や住居用木材の過剰な伐採、農地開発のための過度な開墾などが挙げられます。これらの人間活動によって、風食・水食による土壌浸食や、過剰な灌漑による塩害などが起こり、砂漠化につながっています。

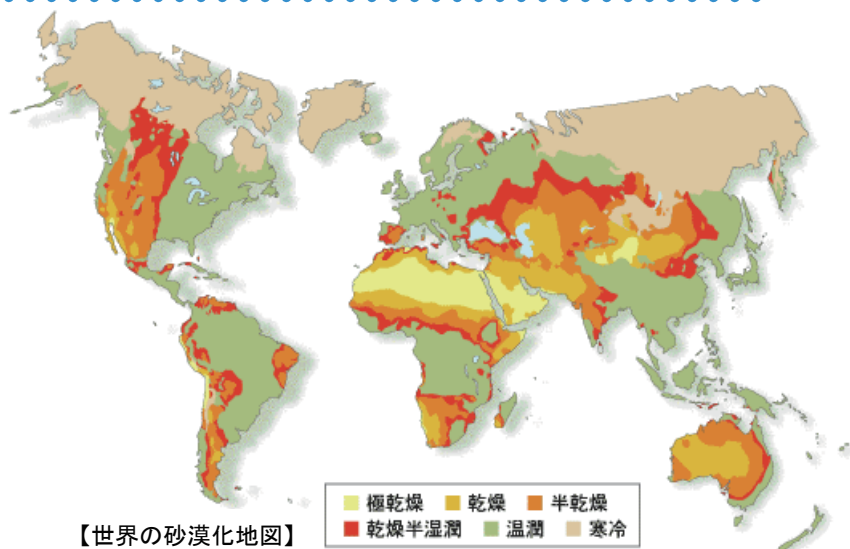


【過放牧による植生破壊】



砂漠化の状況

砂漠化の影響を受けている土地面積は約 3,600 万 km² で、地球上の全陸地の約 1/4 となります。国連の調査によれば、日本の国土の 1/6 に相当する約 6 万 km² もの土地で毎年砂漠化が進行しており、特にサハラ砂漠の南側のサヘル、中東諸国、中国の西北部などで砂漠化が急速に進行しています。北アメリカやオーストラリア大陸でも砂漠化が見られますが、人口増加の著しいアフリカが最も大きな問題になっています。



【世界の砂漠化地図】

砂漠化の影響

砂漠化が進むことで動植物の生息地が減少し、それに伴って生物多様性が失われていきます。また、乾燥地域では作物、家畜、日用品、薪などを生態系に依存しているため、生活環境の悪化にもつながります。ひとたび損なわれた生態系を元通りにすることは非常に困難であり、農業生産性の低下や貧困の加速に陥ります。多くのアフリカ諸国では、食料の生産基盤である土地の劣化が、新たに行き過ぎた耕作や放牧、伐採を生み出すことで砂漠化を一層拡大させ、さらに新しい砂漠を生み出すという悪循環が起きています。

食料生産基盤の悪化

貧困の加速

都市への人口集中

難民の増加

生物多様性の喪失

気候変動への影響



砂漠化を防止するための取組

砂漠化の問題に国際的に取り組んでいくため、1994年に「砂漠化対処条約」が採択されました。この条約は、アフリカを中心とした砂漠化が深刻な地域について、砂漠化への対処と干ばつによる影響の緩和を目的として設けられました。

日本では1998年にこの条約に参加し、政府開発援助（ODA）を通じて技術協力や資金援助、調査研究などの支援や、また、NGOの活動（植林や緑化など）に対して補助金を支給するなどの援助も行っています。

砂漠化は、地域住民の農業活動や生活等と深く関わっているため、植樹などの緑化に限らず、地域住民の生活環境改善のための支援も行われています。



【識字教育を受ける住民たち】

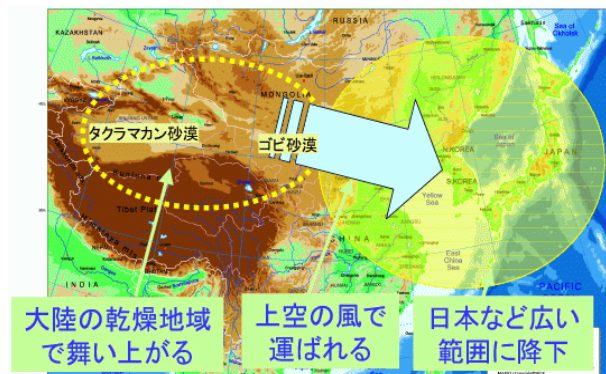
○私たちにできる取組

砂漠化の要因の一つである気候変動として、地球温暖化などの影響が考えられるため、省エネなどの地球温暖化防止活動に取り組むことが、砂漠化の防止にもつながります。また、社会的・経済的背景による過剰な開発なども大きな要因であり、フェアトレードなどの貧困や格差を無くすための取組も大切だと考えられます。

ミニ講座 中国の黄砂について

黄砂とは、中国大陸内陸部のタクラマカン砂漠、ゴビ砂漠などで、風によって巻き上げられた土壌や鉱物粒子が、偏西風に乗って日本に飛来する現象です。黄砂は春に観測されることが多く、時には空が黄褐色に煙ることがあります。そのため、視界の悪化、自動車・洗濯物の汚れ、農作物の生育不良などの被害を引き起こします。また、共に飛来する化学物質等により、呼吸器官や目・耳への被害、喘息や花粉症といったアレルギー症状の悪化が見られます。

黄砂は従来、自然現象であると理解されてきましたが、近年ではその頻度と被害が甚大化しており、黄砂は単なる季節的な気象現象から、森林減少や土地の劣化、砂漠化といった人為的影響による環境問題としての認識が高まっているとともに、越境する環境問題として注目が高まりつつあります。



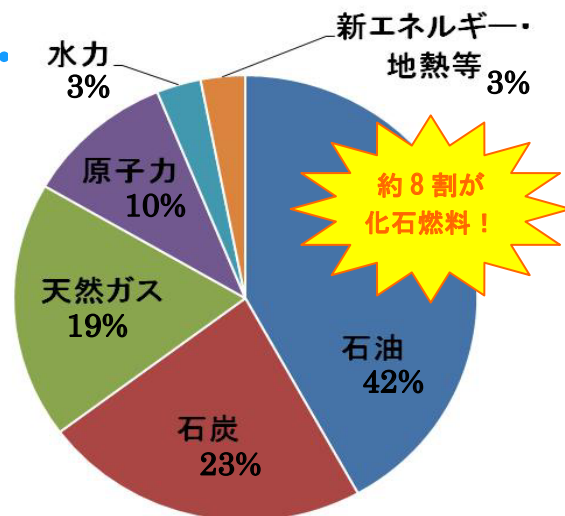
7

エネルギー資源

エネルギー資源とは

私たちの暮らしや社会は、大量のエネルギー消費によって成り立っています。電気やガスはもちろん、現代社会の基盤となっている交通、運輸、通信など、様々な場面でエネルギーを使用しています。

日々使われるエネルギーの大部分は、石油・石炭・天然ガスなどの化石燃料によって支えられています。化石燃料は、大昔の動植物の死骸が地下で長い年月をかけて変化した天然の資源であり、地球上に限られた量しか存在していません。したがって、このような限りある資源をこのまま使い続けると、いずれ枯渇してしまう恐れがあります。



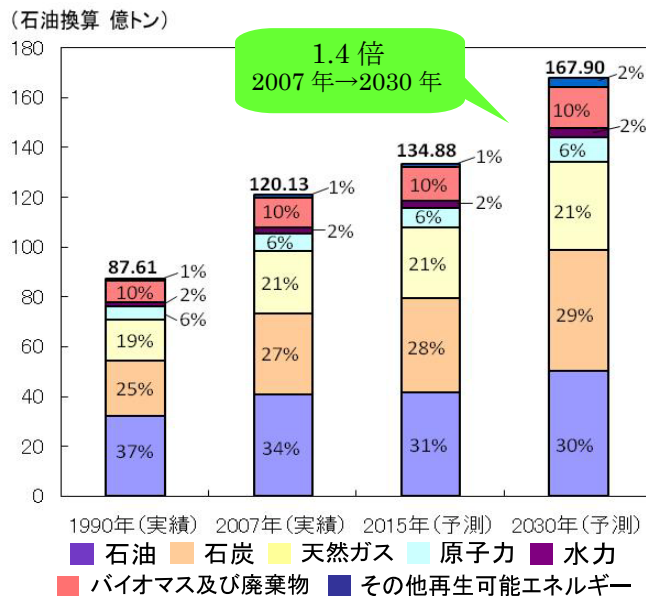
【日本で使われているエネルギー源の割合】

エネルギー資源の状況

2030年には世界のエネルギー消費量は現在の1.4倍に達する見込みであり、特に中国やインドなどの発展途上国では、経済成長に伴い化石燃料の需要がますます大きくなると予測されています。

しかし、各資源の可採年数※下部参照を見ると、現在のペースで消費を続けると石炭は122年、天然ガスは60年、石油に至っては42年しか採掘できないとされています。

石油や天然ガスが少なくなることで、エネルギー価格が高騰し、必要な資源を確保することが困難になる可能性があります。また、特に今後も需要量が増すと予想される石油は、政情の不安定な中東地域に偏在しているため、中東からの輸入への依存度がより高まることで、世界中の経済や産業が中東の政情に大きな影響を受けることとなります。



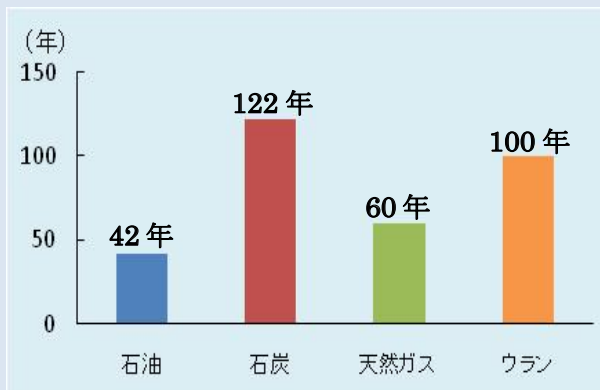
【世界の燃料別エネルギー需要の見通し】

可採年数とは？

確認可採埋蔵量を年間の生産量で割った値のこと。現状のままの生産量で、あと何年生産（採掘）が可能であるかを表しています。

$$\text{可採年数} = \frac{\text{確認可採埋蔵量}}{\text{年間生産量}}$$

※確認可採埋蔵量：現在の技術で経済的にも採掘が可能であると確認されている資源の量



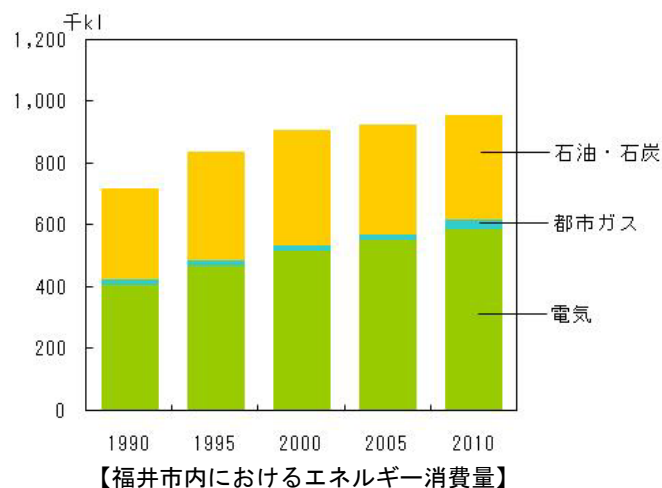
【世界のエネルギー資源可採年数】

石油・天然ガス・石炭：2008年、ウラン：2007年

○福井における状況

1990年度以降の福井市内の家庭や事業所におけるエネルギー消費量を見ると、2000年頃まで増加傾向となっています。主な要因としては、生活水準の向上や核家族の増加、業務の情報化といった社会的な背景によって、電気製品や自動車の使用が増え、電力消費やガソリン消費が増加したことが考えられます。

分野別では、2010年度のエネルギー消費は90年度比で産業部門が1.3倍、家庭部門が1.5倍、業務部門が1.5倍、運輸部門が1.2倍となっており、特に家庭やオフィス等において顕著な増加が見られています。



エネルギー資源問題への取組

世界的な取組としては、第1次石油ショックの後、1974年にIEA（国際エネルギー機関）が設立され、石油を中心としたエネルギーの安全保障を確立するとともに、中長期的に安定的で持続可能なエネルギー需給構造を確立するための取組が進められています。また、1989年にはAPEC（アジア太平洋経済協力会議）が設立され、経済協力の枠組みの中で様々な取組が進められています。2010年には福井においてAPECエネルギー大臣会合が開催され、再生可能エネルギーなどの普及に向けた「エネルギー安全保障に向けた低炭素化対策に関する福井宣言」が採択されました。

国内の取組としては、2002年に「エネルギー政策基本法」が公布・施行され、エネルギー消費とCO₂の発生を抑える省エネルギーの推進と、太陽光発電などの新エネルギー導入が進められています。

○私たちにできる取組

家庭や職場において身近な省エネに取り組み、エネルギー消費を抑えることが重要です。

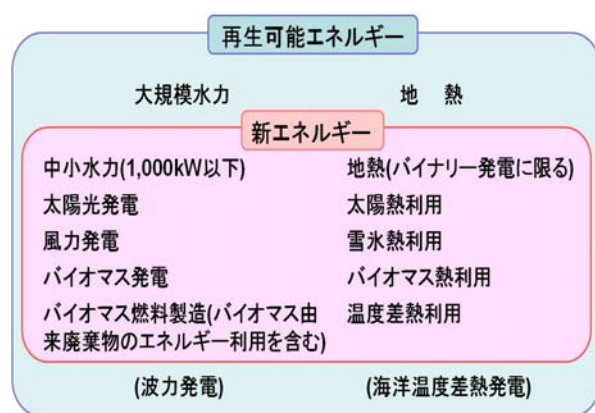
- 電気機器やガス機器の使い方を見直し、身近な省エネ活動を実践する。
- 窓や壁を断熱化するなど、建物の省エネ化を図る。
- 太陽光発電などの自然エネルギーを活用する。
- マイカーの使用を控え、徒歩や自転車、公共交通機関で移動する。
- アイドリングストップなどエコドライブを実践する。
- 低燃費車や高効率の省エネ機器などを選択する。

ミニ講座 再生可能エネルギーへの期待

日本のエネルギー自給率は4%と非常に低く、主要先進国（G7）の中でも最も低い値となっています。

太陽光を始めとする新エネルギーはコスト等の問題があるものの、国内で調達ができ、さらに地球温暖化防止に役立つなど多くのメリットがあります。また、このようなエネルギーは地域の中に存在していることから、その活用を進めることは地域経済の活性化にもつながります。

2010年に見直しが行われた「エネルギー基本計画」では、再生可能エネルギーの割合を2020年までに10%に達することを目指すこととしており、2011年に成立した「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」による固定価格買取制度の導入など、積極的な取組が進められています。



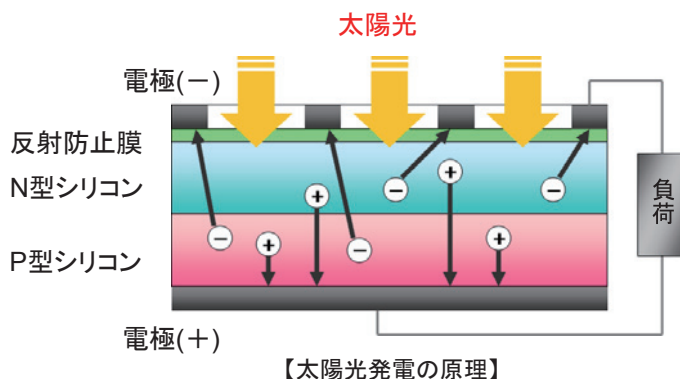
○再生可能エネルギーの紹介

◆太陽光発電◆

シリコンなどで作られた半導体に光を当てると、起電力が発生します。これを光電効果といい、この原理を活用して発電するのが太陽光発電です。(⇒P78)

発電部分に使われる太陽電池には、大別してシリコン系と化合物系があります。このうち一般的なものは、地球に豊富に存在するケイ素を原料としたシリコン系太陽電池であり、結晶系と薄膜系に分けられます。結晶系は、さらに単結晶系と多結晶系に分けられます。

現在、主に一般発電用として使用されている太陽電池は、結晶系太陽電池です。各種薄膜型の太陽電池については、変換効率などが劣っており、出荷量はあまり多くありません。



【福井市保健センターの太陽光発電パネル】

◆太陽熱利用◆

太陽熱利用とは、太陽の熱エネルギーを集めて温水を作るシステムのことで、給湯や温水プールの水などに利用されています。太陽熱利用の形態には、太陽熱温水器とソーラーシステムの2種類があります。ソーラーシステムは、給湯のほか冷暖房にも利用が可能です。

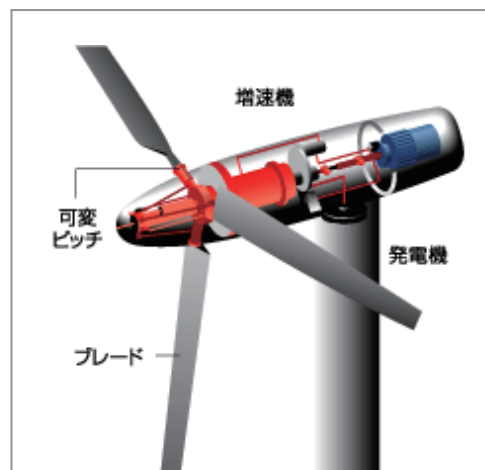
晴天の日には、約60℃の温水が得られ、真夏には90℃近くまで上昇することがあり、少ない燃料で暖房や給湯を行うことが可能になります。

利用形態	システム概要
太陽熱温水器	太陽熱を集熱器で集め、得られた温水を給湯等に利用するシステム (⇒P79)
ソーラーシステム	アクティブソーラー：集熱機器等で積極的に太陽熱を集めて利用するシステム パッシブソーラー：太陽光を自然な形で取り入れる建築構造により太陽熱の吸収や蓄熱を行い、暖房を補助的に行うシステム (⇒P77)

◆風力発電◆

風力発電とは、風の力でブレード（風車の羽根）をまわし、その回転運動を発電機に伝えて電気を起こすシステムのことです。風は大気の流れであるため、大気がある限り無尽蔵に発電できるエネルギーです。風力発電は、最大で風力エネルギーの40%を電気エネルギーに変換できる効率の良いものであり、風速が2倍になると風力エネルギーは8倍になります。このことから、風力発電システムの設置場所には風の強い地点（風速5～6m/s以上）を選ぶことが重要となります。

一方、近年は比較的風の弱い（風速2～3m/s）場所においても発電が可能な小型風力発電システムも普及してきており、各家庭や市街地内などにおいても風力発電システムの導入が可能となっています。



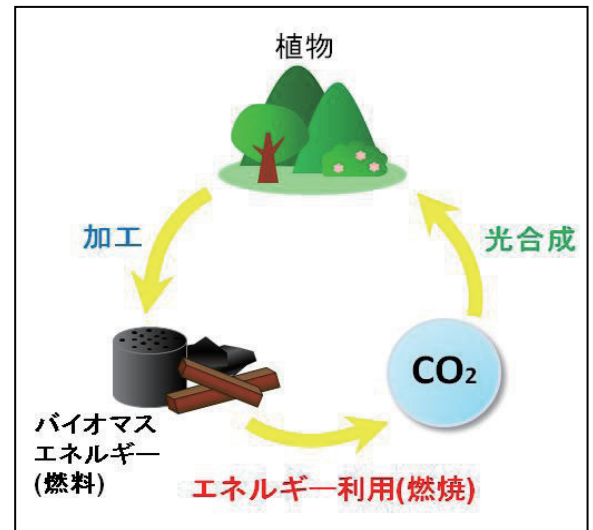
【風力発電システム図】

◆バイオマス熱利用・バイオマス発電・バイオマス燃料製造◆

バイオマスエネルギーは、生物体を構成する有機物から、酸化・燃焼などの化学反応を介して利用されるエネルギーです。植物は、光合成によって CO_2 を体内に蓄えるため、植物を燃やすと CO_2 が発生します。ただし、植物は枯死して自然分解する過程でも体内に蓄えた CO_2 を排出するため、実際に排出する CO_2 量は、エネルギーとしての利用の有無にかかわらず同じです。

また、エネルギー資源としてバイオマスを利用しても、植物を育成することにより大気中の CO_2 は再び光合成によって植物の体内に蓄えられ、実質的に大気中の CO_2 を増加させません。このようなバイオマスの特性をカーボン・ニュートラルといいます。

バイオマスエネルギーを発生させるには、有機物を直接燃焼させる方法、熱分解や酸化によってガス化を行う熱化学的方法、微生物や酵素を利用してメタンガスやエタノールを製造する生物化学的方法などがあります。それによって得られるバイオマスエネルギーは、熱（バイオマス熱利用）や電気（バイオマス発電）、燃料（バイオマス燃料製造）として利用することができます。

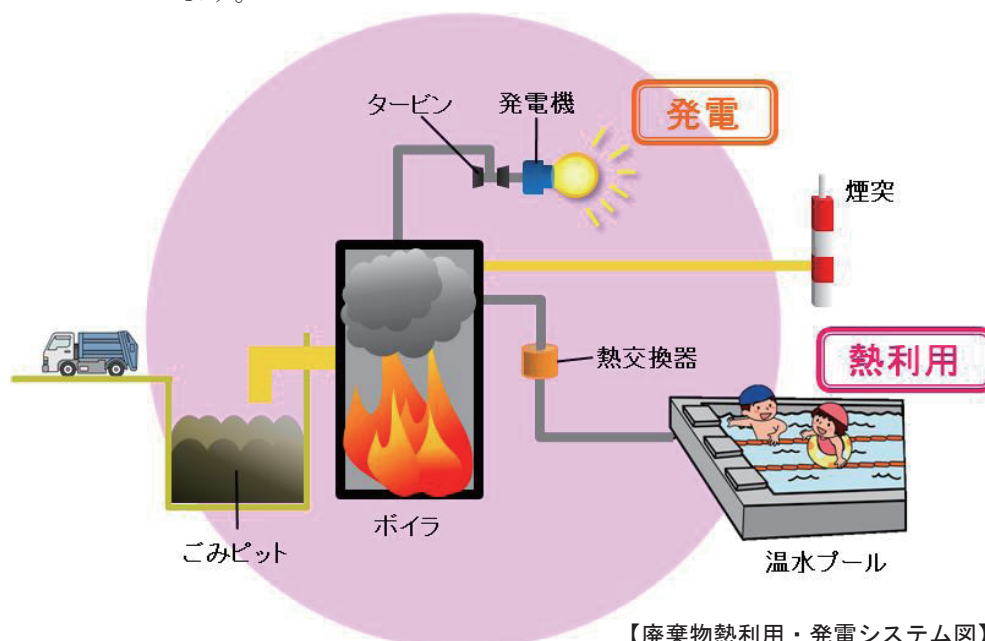


【バイオマスエネルギー利用の概念】

◆廃棄物熱利用・廃棄物発電・廃棄物燃料製造◆

廃棄物のエネルギー利用法は、大きく「廃棄物熱利用」、「廃棄物発電」、「廃棄物燃料製造」の3つに分けられます。

- 廃棄物熱利用：ごみを焼却する際に発生する熱で温水を作ります。廃棄物発電で発電した後の排熱を利用することもできます。
- 廃棄物発電：ごみを焼却する際に発生する熱で蒸気を作り、この蒸気でタービンを回して発電します。
- 廃棄物燃料製造：燃えるごみなどを加工して固形燃料を製造し、これを燃料として発電などを行います。



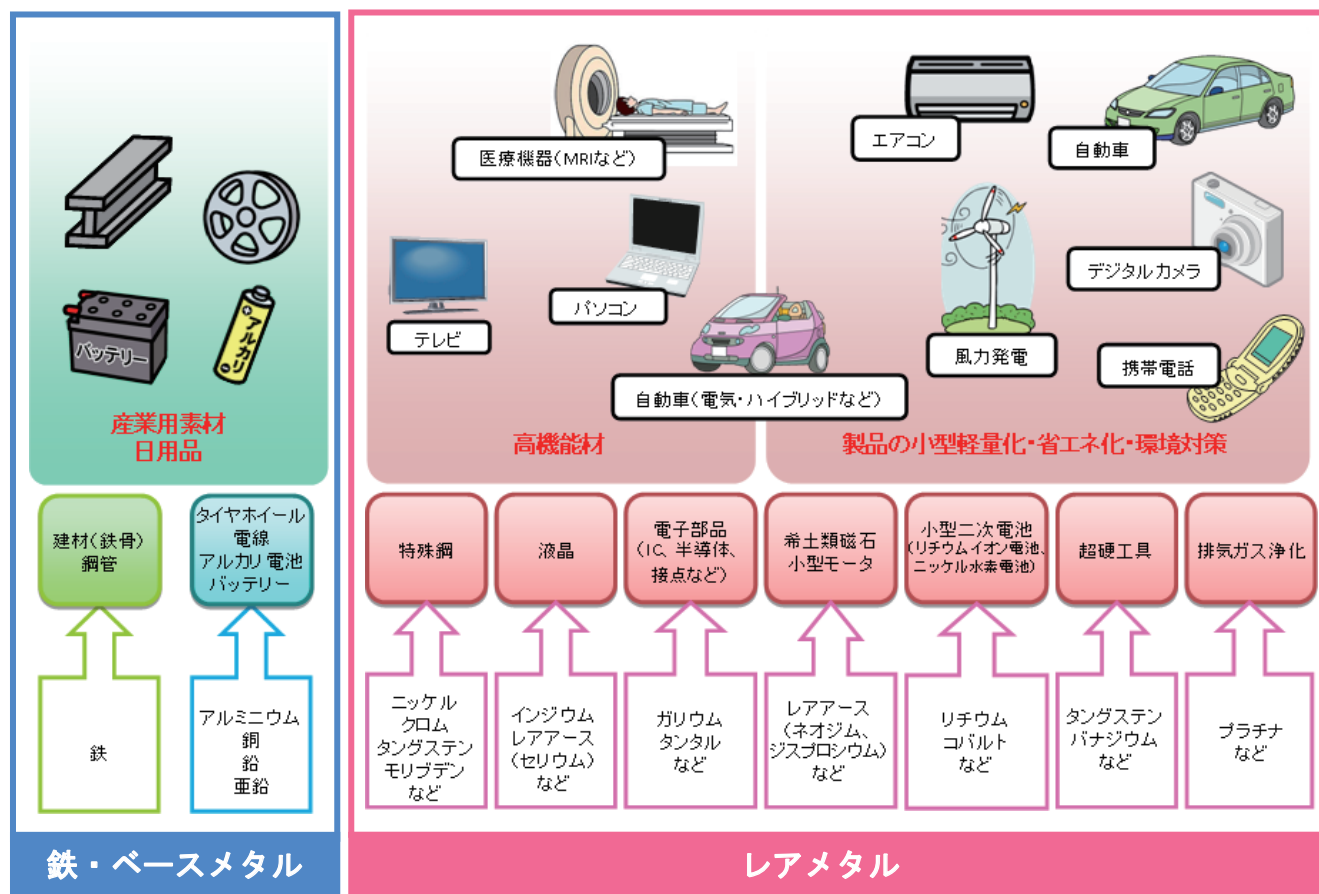
【廃棄物熱利用・発電システム図】

8 鉱物資源

鉱物資源とは

様々な鉱物資源は、現代社会において日用品から電子・通信機器、精密機械など多種多様な分野で用いられており、私たちの生活に必要不可欠になっています。鉱物資源には、産業の基盤として大量に生産・消費される「鉄」、銅・鉛などの「ベースメタル」のほか、ニッケルやクロムなど採掘が困難で、存在自体がごく微量しかない「レアメタル」があります。

特に「レアメタル」は、パソコン・携帯電話などの電子機器や、自動車の排ガスフィルター、太陽光発電パネルなど環境技術分野にも用いられており、今後もますます需要が増えていくものと考えられています。



鉱物資源の利用状況

鉱物資源もエネルギー資源と同様に、地下から採取する天然の資源であり、その埋蔵量も有限です。発展途上国における人口増加や生活水準の向上などにより、今後も鉱物資源の使用量は増え続けるとことが予測されます。

しかし、植物などが化石となって得られる化石燃料と異なり、地殻そのものに存在する鉱物資源については、人類が使用できる埋蔵量の把握自体が困難です。

現在把握されている埋蔵量から見ると、ベースメタルでも銅や鉛などは可採年数が数十年となっており、レアメタルについても総じて数十年以下とされています。

	埋蔵量 (百万 t)	可採年数 (年)
銅	470	32
鉛	67	21
亜鉛	220	24
ニッケル	62	44
鉄	80,000	128
アルミニウム	23,000	147

【主要金属鉱物資源の埋蔵量と可採年数】

鉱物資源問題への取組

日本は世界でも有数の鉱物資源の消費国であり、その大部分を海外からの輸入に依存していますが、多くの鉱物資源が中国やアフリカ等の特定の国に偏在しています。そのため、資源競争による価格の高騰や、資源国の政情による生産や輸出への影響などのリスクが高くなります。例えば、レアアースなど多くのレアメタルの産出国である中国は、著しい経済発展によって国内需要が増え、国内資源を保護するために、輸出税の引き上げなど輸出規制策を進めています。

こうしたリスクの低減のために、供給源の多角化を図り、資源国との協力関係を強化するなど外交的取組が行われています。また、探鉱調査や探鉱開発に対する支援、レアメタルの機能を代替する新素材の開発、回収された使用済み製品からの金属資源のリサイクルなども進められています。

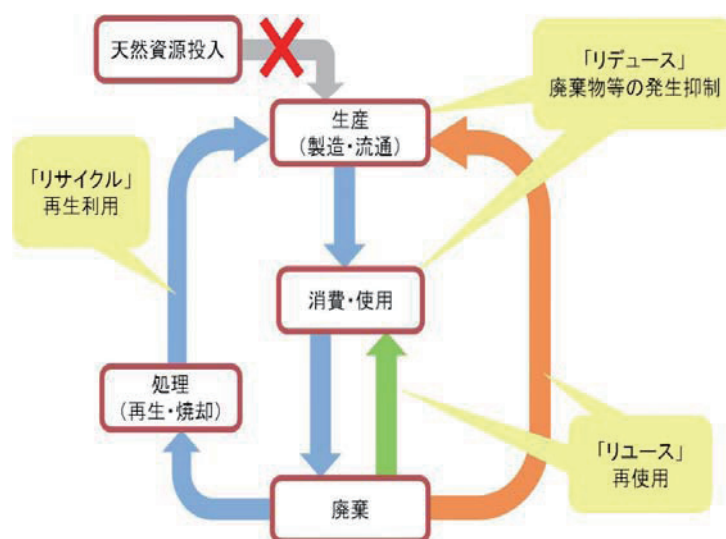
また、資源の消費を抑制するための取組として、「家電リサイクル法（⇒P111）」や「自動車リサイクル法（⇒P112）」などの各種リサイクル関連法に基づいて様々な製品のリサイクルが行われています。

○資源循環型社会について

資源の枯渇を防ぐとともに環境への負荷を減らすためには、天然資源の採取をできるだけ少なくし、それを有効に使うことによって、廃棄されるものを最小限におさえることが重要です。

資源循環型社会とは、従来の大量生産・大量消費・大量廃棄の社会システムを見直して、3R※に取り組みモノや資源を循環させることで、天然資源の採取や廃棄を抑える社会です。

※3R：ごみの発生抑制（リデュース=Reduce）、再使用（リユース=Reuse）、再生利用（リサイクル=Recycle）



○私たちにできる取組

鉱物資源を有効に利用していくためには、分別ルールを守るなどリサイクルに協力するとともに、修理しながら長く使うなど 3R に取り組むことが重要です。

ミニ講座 日本の都市鉱山はレアメタルの宝庫

金属資源のリサイクルの有効的な手段の一つとして、「都市鉱山」の開発が注目されています。都市鉱山とは、廃棄されたパソコンや携帯電話の基板などの中から、貴金属やレアメタルを取り出し、リサイクルしようということから生まれた言葉です。

日本は世界最大の都市鉱山を持つと言われており、例えば、レアメタルの1種であるインジウムの世界埋蔵量が2,800トンであるのに対し、日本の都市鉱山には1,700トンも埋蔵していると推測されています。レアメタルの消費量をほぼ100%輸入に頼っている日本にとって、都市鉱山からレアメタルをリサイクルすることは安定供給への有効な手段であると言えます。

金属名	世界の埋蔵量	日本の都市鉱山埋蔵量	国別順位
金	42,000t	6,800t	1位
銅	480,000,000t	38,000,000t	2位
鉛	57,000,000t	5,600,000t	1位
インジウム	2,800t	1,700t	1位
タンタル	43,000t	4,400t	3位

【日本の都市鉱山における埋蔵量】

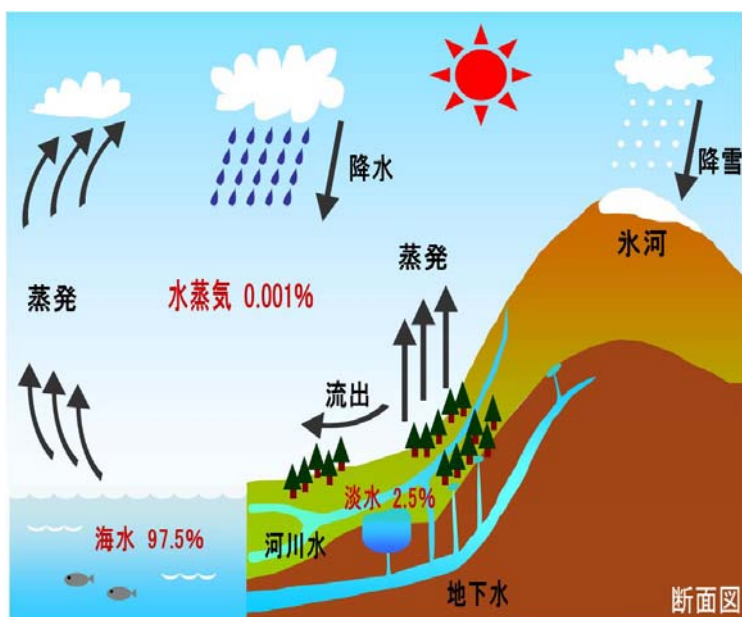


9 水資源問題

地球上の水資源とは

地球の表面の7割は水面に覆われており、水の惑星と言われています。しかし、私たちにとって使いやすい水の量は限られており、地球上には全体で約14億 km^3 の水が存在していますが、そのうち、97.5%が海水で、淡水はたった2.5%しかありません。さらに淡水の大部分は南極や北極の氷河や地下水で、利用しやすい河川や湖沼の淡水は、水資源全体のわずか0.01%にすぎません。

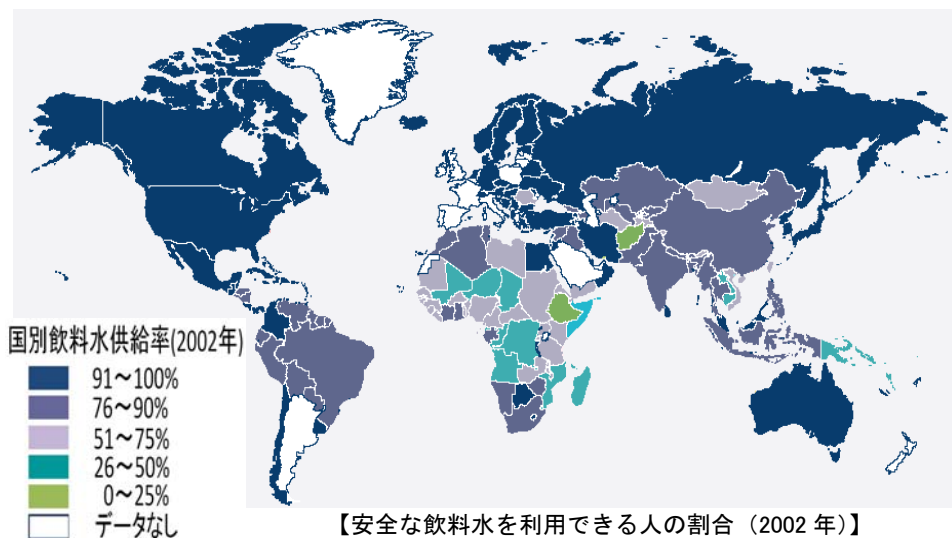
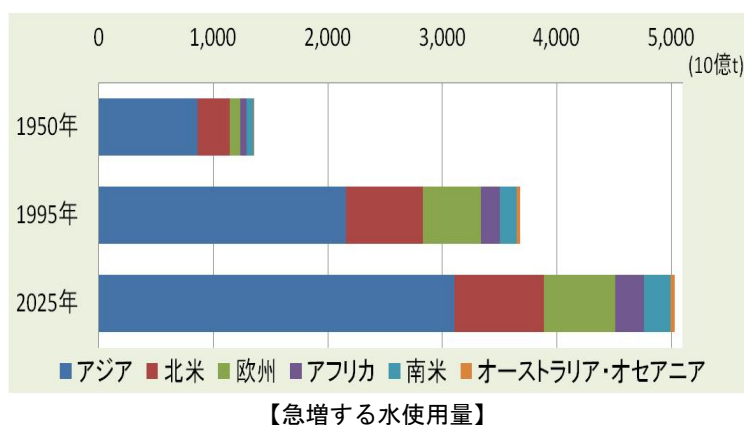
それでも、地球上にはすべての人に行き渡らせるのに十分なだけの水が存在していると言われています。しかし、地域によって偏在するため、利用可能な水の量には大きな差があります。そのため、生活に必要な水の確保が容易である地域がある一方で、慢性的な水不足に悩まされる地域も少なくありません。



水資源の現状

水資源は様々な用途で使用されており、1995年の世界の水使用量は約3,750 km^3 で、農業用水が7割近くを占め、工業用水が約2割、生活用水が約1割となっています。今後も途上国の経済発展などを背景として、アジアを中心に世界の水需要はさらに増大すると考えられ、2025年には約1.4倍の5,000 km^3 になると予測されています。

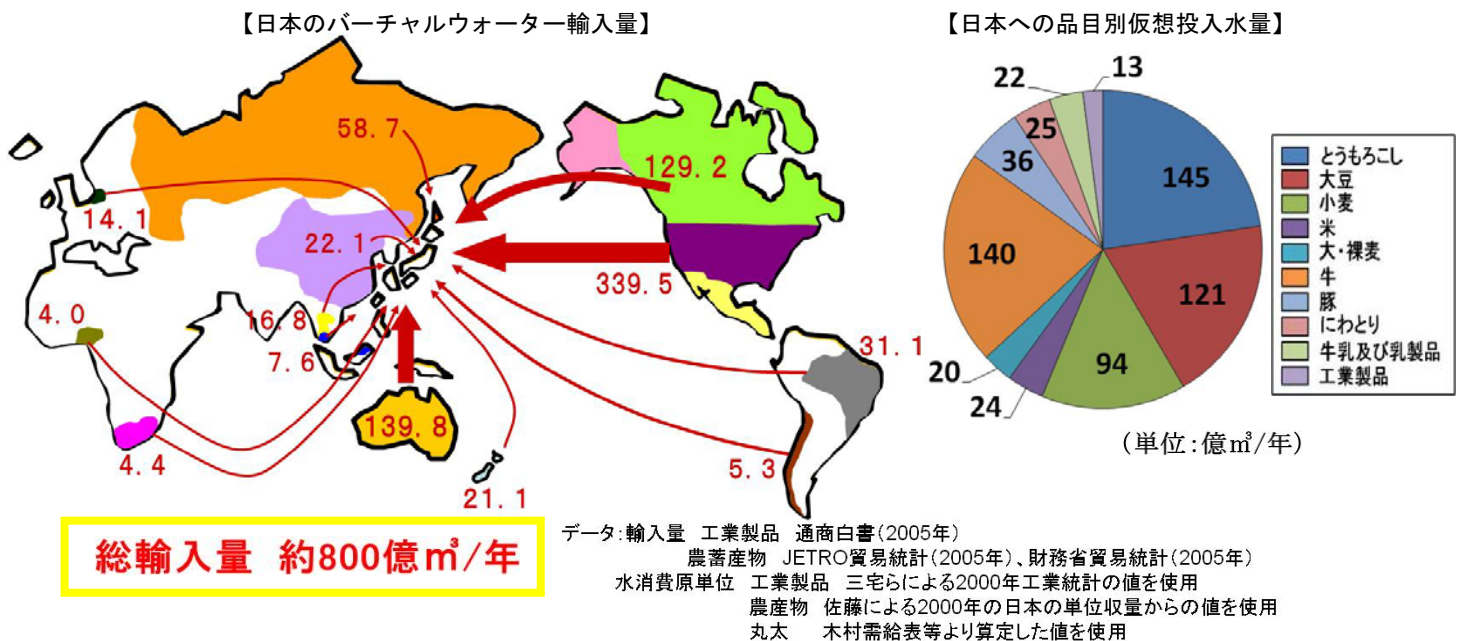
資源をめぐる問題の多くは開発途上国の住民の生活に影響を及ぼしています。現在、安全な水を利用することができない人がアフリカやアジア、南米など全世界で約9億人おり、衛生設備が無い地域に住んでいる人は約25億人にのぼります。このような水と衛生の問題によって、河川や湖沼の汚染や污水处理施設の未整備による疾病、さらに疾病に起因する貧困や飢餓などが広がっており、毎年約180万人もの子どもたちが亡くなっています。



○日本の水問題

日本は、食料や工業製品の輸入という形で海外から大量の水を輸入しています。日本の食料自給率は4割で、6割を海外で生産される食料に頼っていますが、その生産のためには大量の水が使われています。もし、その輸入品を自国で生産するとすれば、どの程度の水が必要かを推定した水の量を「バーチャルウォーター」と言います。

2005年における日本のバーチャルウォーターの総輸入量は年間80km³にも達し、その大半は食料によるものです。同年の日本国内の生活用水、工業用水、農業用水を合わせた使用量は83km³であり、ほぼ同程度となっています。したがって、世界各地で起きている水不足や水質汚濁などの水問題は、日本と無関係ではなく、海外で水不足のために食糧生産量が減少すれば、日本の食糧にも影響が出てきます。



水資源をめぐる取組

1977年にアルゼンチンで開催された「国連水会議」が、水問題について議論した最初の大きな国際会議です。それ以降、水資源が有効に管理されていないことが問題であると認識され、様々な国際会議が開催されるようになりました。2000年にニューヨークで開催された「国連ミレニアムサミット」には189の加盟国が参加し、「ミレニアム開発目標」が採択されました。「2015年までに、安全な飲料水と基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人々の割合を半減する」などの目標に向けて、各国で取組が進められています。

日本では、「世界水フォーラム」をはじめ、水関連の国際会議に参加するとともに、ODA（政府開発援助）による資金援助、安全な飲料水の供給や下水処理施設の整備といった技術協力など、海外での水問題への取組に寄与しています。



【セネガルにおける取組の風景】

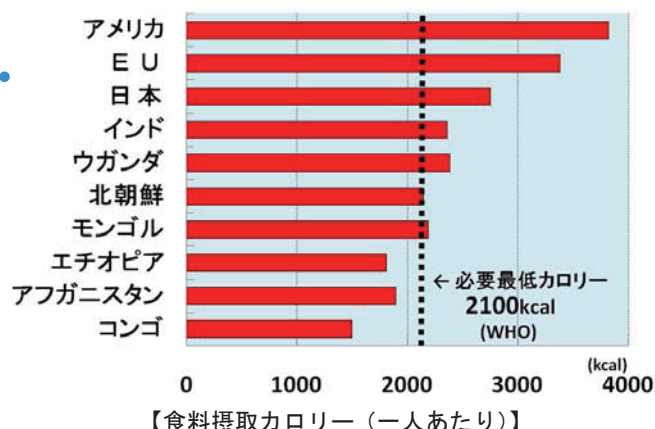
○私たちにできる取組

国内における水資源に関する問題としては、水質汚濁（⇒P40）や地盤沈下（⇒P46）などがありますが、世界的な水資源問題も私たちの暮らしと無関係ではありません。食料品などを購入するとき、バーチャルウォーターやカーボンフットプリントなどに配慮し、地元産の商品を選ぶことは、全体から見ると環境負荷の低減につながります。

10 食料問題

食料問題とは

世界では発展途上国を中心として、9億人以上が慢性的な栄養不足となっており、毎日2万人以上が餓死しています。世界全体での穀物の生産量は年間20億トンとなり、これを全て分配すると一人当たりの必要カロリーを大きく上回ります。それでも食料不足が起こるのは、先進国で進む肉食や飽食、過剰な食品廃棄などにより、豊かな国に住む2割の人が世界の食料のおよそ半分を消費していることが大きな原因となっています。



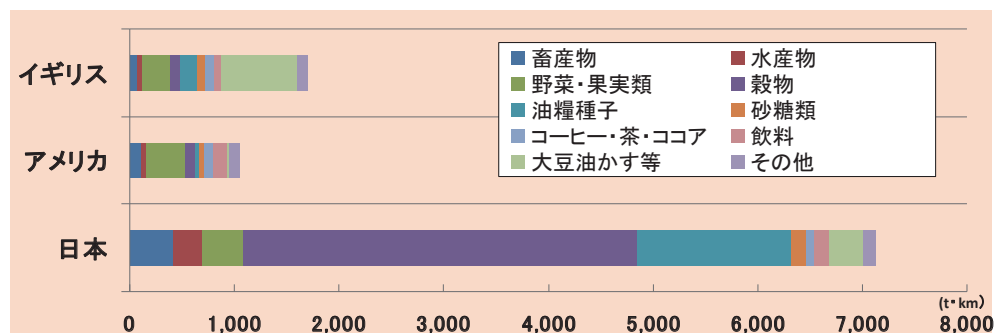
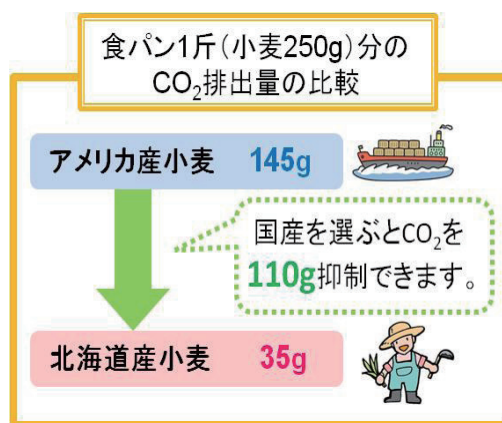
牛肉や豚肉を生産するためには、飼料として穀物が多く必要となります。肉食が多い先進国では、そのような間接的な消費も含めると、非常に大量の穀物が消費されています。

2050年には地球上の人口が90～100億人になると予測され、さらに中国などで生活水準の向上により畜産需要の増加に伴い、飼料用の大量の穀物が必要となるなど、将来的には食料需給問題はより広がっていきます。また一方、肥満人口の増加による成人病の死亡増加など、健康面でも対策が必要です。

食料と環境問題

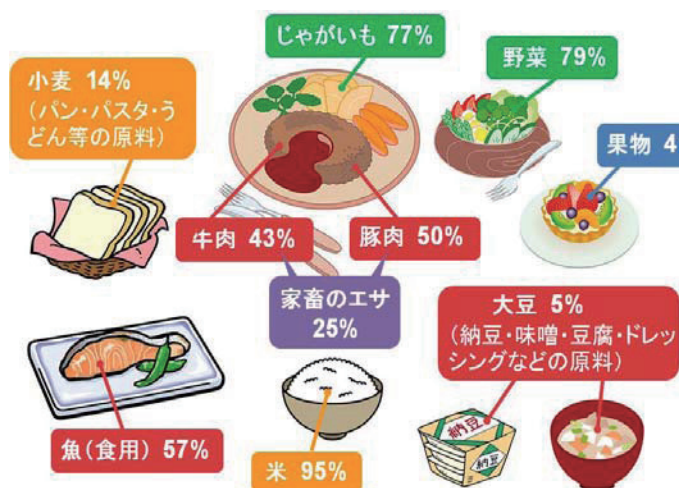
食料に関する環境負荷として、食料自給率が低い日本で注目されているのが、輸送に使われたエネルギーを表すフードマイレージです。フードマイレージは「食料の輸入量×輸送距離」で表され、産地から食卓までの距離が長い食べ物の方が、輸送に伴って発生するエネルギー消費やCO₂排出などの環境負荷が大きくなるという考え方です。日本では、イギリスの4.4倍、米国の7.0倍とフードマイレージの値が大きく、海外産への依存度が高い分、それだけ輸送時の環境負荷が大きくなっています。

また、輸送時以外でも、生産時においては、バーチャルウォーター (⇒P33) や、ハウス栽培における暖房のエネルギーの消費などによる環境への影響があります。

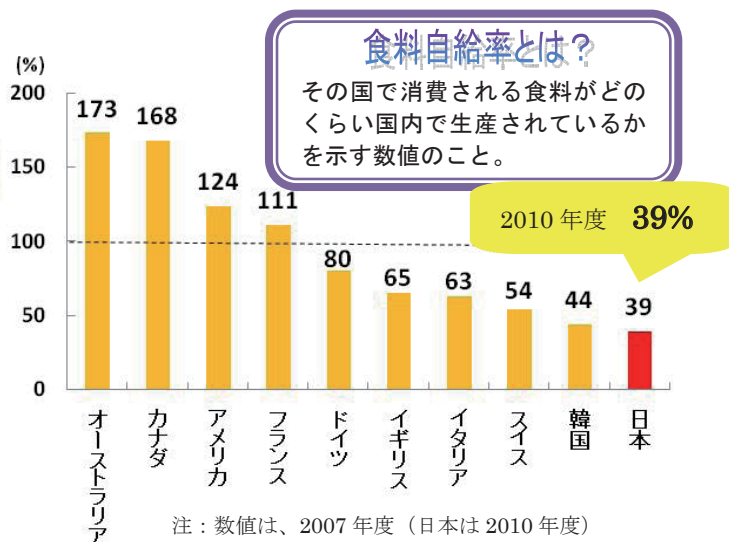


○日本の状況

日本の食料自給率（カロリーベース）は、1960年には79%だったのが、2010年では39%と半分程度に下がってきており、6割を海外からの輸入に頼っている状況です。日本の自給率が低下している主な理由として、食生活の変化があります。自給率の高かったころは、日本の気候風土に合った米中心の食事でしたが、最近では米を食べる量は減り、代わりに肉や油を使った料理が多く食べられるようになってきました。このように自給率の高い米の消費量が減り、自給率の低い畜産物などの消費量が増えてきたことで、食料全体の自給率が低下してきています。その結果、日本は世界の主な国の中でも最低水準の食料自給率になっています。



【日本の品目別自給率（2005年度）】



【主な国の食料自給率】

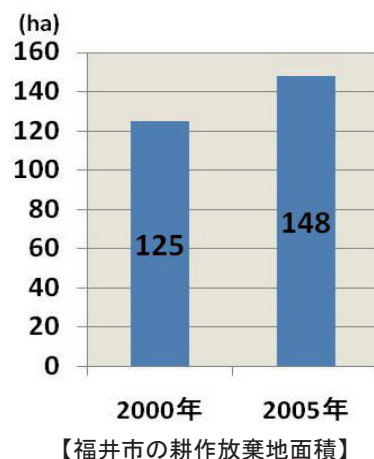
近年、輸入農作物の増加や米の価格の低迷などにより、日本の農業を取り巻く状況は年々厳しくなっています。農業の担い手である農家数、農業者数の減少や高齢化などが進み、耕作されないで放置されている耕作放棄地の拡大といった問題を抱えています。福井市においても、農家戸数の減少や耕作放棄地の増加が見られています。

農業は食料生産の基盤として重要であるだけでなく、人の手によって形作られてきた農地には様々な生物が生息していることから、食料問題は国内の生物多様性にも影響を及ぼします。

ミニ講座 農地と生物の関係

水田などの農地は、稲などを育てるという農業生産の場である一方で、多くの生物の生息地となっています。例えば、トキやコウノトリといった大型鳥類は水田を生息の場としており、日本の両生類の約半数は水田やため池を産卵場所にしているなど、農業の生み出す環境なくしては生きていくことができない生物が数多くいます。

近年、耕作放棄地が増加しており、農地特有の生き物の生息・生育環境が悪化してきています。水田や水路、ため池といった農村地域の環境は、農家によって維持管理されてきたことにより、豊かな自然をもたらしてきました。しかし、かつて水田などでよく見かけたメダカやゲンゴロウなどは、環境省のレッドリストに掲載され、絶滅が危惧されています。農地は生物の生育など多面的な機能を持つ場として、地域の豊かな自然環境を形作る重要な位置づけなのです。



食料問題への取組

世界的な取組として、1996年に初めて「世界食糧サミット」が開催されました。途上国における飢餓や先進国と途上国間での食料供給の不均衡などの解決に向けた議論が行われ、2015年までの栄養不足人口の半減等を目指すための「ローマ宣言」と行動計画が採択されました。

日本では、食料の安定供給や生産基盤である農業の発展などに向けた「食料・農業・農村基本計画」を2010年に見直し、2015年までに食料自給率をカロリーベースで45%にすることなどを目標として、消費と生産の両面から取組が行われています。また一方、食料の有効利用の観点からも、2000年に制定された「食品リサイクル法（⇒P111）」に基づいた取組が進められており、食品産業における食品廃棄物の6割が肥料や家畜飼料に再生利用されています。

○私たちにできる取組

食べものは私たちの暮らしの中で最も身近なことのひとつです。食べ残しなどの無駄をできるだけ減らす、地元産のものや旬のものを選ぶなど、ほんの少しの心配りが大切です。

ミニ講座 もし食料の輸入が無くなったら？

食料は一日たりとも欠かすことができないもので、もし輸入が止まっても、今日のご飯を確保しなければなりません。これまでも、部分的に食料供給が滞ったケースとして、1973年のアメリカ産大豆の輸出規制や、1993年の冷害による米不足などがありましたが、緊急輸入などの対応によって大きな被害をまぬがれてきました。しかし、もし食料の輸入が全て止まってしまったら、海外輸入に大きく頼っている日本で食料が足りるのでしょうか？

国内生産だけで食べられる食事の例			
朝食	茶碗1杯、焼き芋2本、ぬかづけ1皿	+	うどん(2日に1杯)、みそ汁(2日に1杯)、納豆(4日に3パック)、牛乳(6日に1杯)、卵(7日に1個)、肉(9日で1食)
昼食	焼き芋2本、ふかし芋1個、果物		
夕食	茶碗1杯、こふき芋1皿、焼き魚1切		

国内生産だけでも、いも類などのカロリーが高い作物への生産転換を図ることで、1日に約2,100kcalの食料が供給可能と言われています。しかし、私たちの日頃の食卓は大きく様変わりすることになってしまいます。

ミニ講座 バイオエタノール 食料か？燃料か？

地球温暖化対策のため、再生可能な燃料としてバイオ燃料が注目されています。その一つである、バイオエタノールは基本的にサトウキビやトウモロコシ等を原料として製造されていますが、これらは食用・飼料用としても利用されています。

近年、バイオ燃料の需要の高まりに伴い、食料生産のための農地を燃料用作物生産に切り替えるケースが増えてきています。例えばトウモロコシの大輸出国であるアメリカでは、原油高や中東の政情不安を受けてバイオ燃料の導入が積極的に進められており、2007年にはトウモロコシのバイオ燃料仕向け量が輸出仕向け量を上回り、国際価格高騰の一因となりました。

このような土地や作物の争奪戦が様々な食品価格の高騰につながっており、食料を使った燃料生産に対しては国際的な批判も高まっています。日本でも小麦や大豆を使った製品や、トウモロコシを飼料とする畜産加工品などの価格の上昇を導いていると言われています。



2) 地域の環境問題

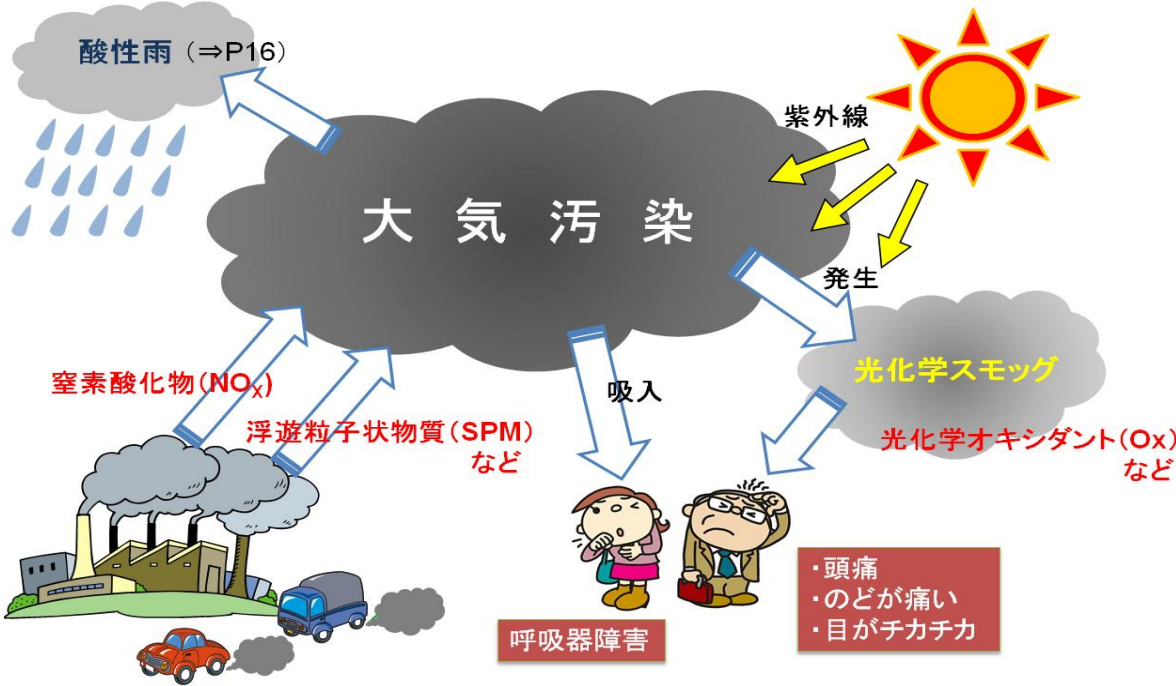
ここでは、地域の環境問題について解説します。

- ① 大気汚染 P38
- ② 水質汚濁 P40
- ③ 土壌汚染 P42
- ④ 悪臭 P44
- ⑤ 騒音・振動 P45
- ⑥ 地盤沈下 P46
- ⑦ ごみ問題 P48

1 大気汚染

大気汚染とは

私たちが生活で使用している自動車などの排気ガスや工場の煙に含まれる大気汚染物質により、空気が汚れることを大気汚染と言います。この大気汚染物質とは、窒素酸化物（NO_x）や浮遊粒子状物質（SPM）などのことを指し、私たちの健康に悪影響を及ぼす他、酸性雨や光化学スモッグなどの原因になります。大気汚染は自然に発生する場合もありますが、主に工場や自動車の煙による人為的な原因で起こります。

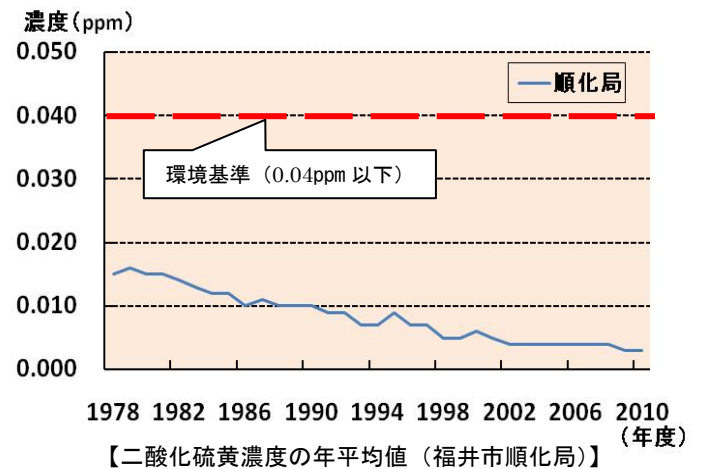
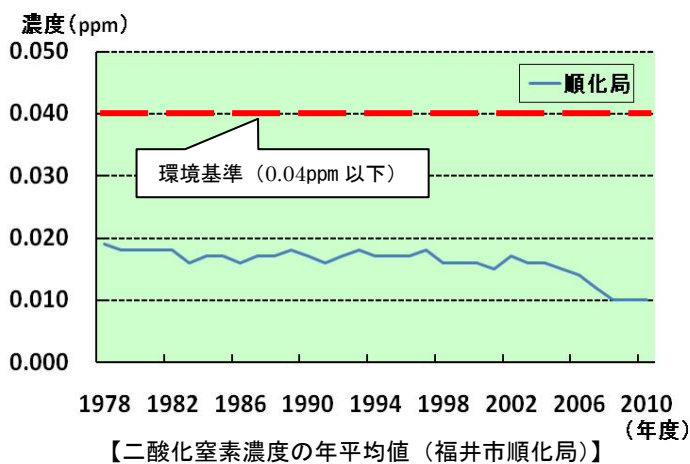


● 主な大気汚染物質 ●

	主な発生源	人体及び環境に及ぼす影響
窒素酸化物 (NO _x)	一酸化窒素(NO)や二酸化窒素(NO ₂)があり、ものを燃やすと、大気中の窒素が酸化されて必ず発生する。特に工場のボイラーや自動車の排気ガスによる排出が多い。	毒性が強いのは二酸化窒素で、肺深部の細胞に入り込み、呼吸器系炎症を引き起こす。酸性雨や光化学オキシダントの原因物質にもなる。
浮遊粒子状物質 (SPM)	大気中に浮遊する粒状の物質で粒径が 10 μm 以下のもの。工場のばい煙や自動車の排気ガスのほか、火山や森林火災などの自然原因によっても発生する。	大気中に長期間滞留し、肺や気管などに沈着して呼吸器官に影響を及ぼす。また、花粉に付着して花粉症の症状を悪化させる要因にもなる。
硫黄酸化物 (SO _x)	主に硫黄分を含む石油や石炭の燃焼によって生じる。燃焼時に必ず発生する窒素酸化物と異なり、硫黄が含有されない天然ガスの燃焼時には発生しない。	粘膜や呼吸器を刺激し、慢性気管支炎等の呼吸器系疾患を引き起こす。有名な例として四日市ぜんそくがある。酸性雨の原因物質にもなる。
光化学オキシダント (O _x)	窒素酸化物や炭化水素などが、太陽光を受けて光化学反応を起こすことで発生する。4月～10月の気温が高く、風が弱くて日差しの強い日に発生しやすい。	粘膜を刺激して、のどが痛い・目がチカチカするなどの症状がでるほか、頭痛や吐き気も引き起こす。また、農作物や植物にも変色などの影響を及ぼす。
その他	ベンゼン、トリクロロエチレン、ダイオキシン類などがあり、自動車の排気ガスや廃棄物燃焼の際に発生する。	物質によって、内臓の機能障害や発がん性などの影響がある。

○福井における状況

福井市では、1970年から自動観測装置による環境測定を開始し、1977年にはテレメータシステムによる常時監視体制を整備しました。2010年度には市内8地点で常時観測を行いましたが、大気汚染の状況としては概ね環境基準以内となっており、良好な状態と言えます。



大気汚染に対する取組

国内では、第二次世界大戦後の経済成長に伴い大気汚染が深刻化し、四日市ぜんそくなどの公害病が発生したため、公害全般に対する基本法として1967年に「公害対策基本法」が制定されました。そして、1968年には「大気汚染防止法(⇒P103)」が制定され、工場等におけるばい煙や粉じんなどの排出規制や自動車排気ガスの規制が定められました。このような法整備のもと、汚染物質の排出低減に向けて、重油などの燃料の低硫黄化や、排煙脱硫・脱硝装置、集じん装置などの浄化設備の設置が進み、その技術改善が続けられています。自動車に対しても、自動車排出ガス規制による許容限度が定められており、電気自動車・ハイブリット車・天然ガス車など低公害車の開発や普及促進が進められています。

福井市においては、1977年に「福井市公害防止条例(⇒P107)」を施行し、法や県条例による規制の範囲を拡大して届出を義務付け、各種の規制基準を適用しています。このような法令に基づき、工場等に対する監視を行うとともに、市内の大気環境について県と連携して常時観測を行い、きれいな大気の確保に努めています。

○私たちにできる取組

福井のきれいな空気を守るためには、大きな排出源である事業所や自動車からの排出を低減する取組が重要です。

- 事業所におけるボイラーなどの燃焼機器の排気ガスを適正に管理する。
- 低排出型のボイラーや、脱硫装置などの浄化設備を導入する。
- 使用する燃料を、石油や石炭から汚染物質の排出が少ない天然ガスに切り替える。
- マイカーの使用を控え、徒歩や自転車、公共交通機関で移動する。
- 低公害車を選択するとともに、アイドリングストップなどエコドライブを実践する。

ミニ講座 アスベストについて

アスベストは、天然にできた鉱物繊維で、熱・摩擦・酸・アルカリ等に強く、丈夫で変化しにくいという特徴を持っており、1970年代をピークに、吹き付け材などの建築材料や、自動車のブレーキ、家電製品などの様々な用途に使用されてきました。しかし、飛散したアスベストを吸い込むことで、肺がんや悪性中皮種などを引き起こす恐れがあることから、2006年度より使用が禁止されており、建物の解体等の際にも飛散防止などの対策が義務付けられています。

2 水質汚濁

水質汚濁とは

水質汚濁とは、工場や事業所における産業活動や私たちの日々の生活によって、河川や海など公共用水域の水が有害物質等に汚染されることをいいます。河川などは、微生物等のはたらきによって水をきれいにするという自浄作用が備わっており、自然循環の過程で浄化されます。しかし、その能力以上の汚れが入り込むことで、水は汚れたままになり、汚濁が進んでいきます。

近年は、法律による排水規制や下水道の普及などによって、汚れた水がそのまま河川等に排出されることが減ってきているため、全国的に河川などの水質は良くなってきています。



●水質汚濁の程度を示す指標●

生物化学的酸素要求量 (BOD)	水中の有機物が微生物の働きによって分解されるときに必要な酸素の量のことで、河川水に適用される指標。この数値が大きいほど、水が汚れていることを表す。
化学的酸素要求量 (COD)	水中の有機物を酸化剤で化学的に分解したときに消費される酸素の量のことで、湖沼や海域に適用される指標。この数値が大きいほど、水が汚れていることを表す。
浮遊物質 (SS)	地表から流出した粘土や有機物、微生物あるいはその残骸、産業廃棄物などからなり、水中に浮遊している水に溶けない物質のこと。水の濁りの原因となる。
溶存酸素 (DO)	水中に溶け込んでいる酸素の量を表す。汚れた水では消費される酸素の量が多いため、溶存酸素の量は少なくなり、きれいな水ほど多くなる。

台所から出た汚れを川や海に流すと……

汚れを水で薄めて魚がすめる状態（BOD：5mg/L）にするためには、こんなに多くの水が必要になります。

汚れのもと	魚がすめる水質にするには	汚れのもと	魚がすめる水質にするには
マヨネーズ (大さじ1杯)	お風呂(300L) ×13杯	天ぷら油 (20mL)	お風呂(300L) ×20杯
牛乳 (コップ1杯)	お風呂(300L) ×11杯	味噌汁 (お椀1杯)	お風呂(300L) ×5杯

水質汚濁のもたらす被害

水質汚濁は、悪臭の発生、水生生物などの生息環境の悪化、さらには有害物質による魚介類・植物などの汚染へとつながり、それを食べる動物や人間の健康にまで被害を及ぼします。

戦後、急速な産業の発展に伴い、河川や湾の水質汚濁が進行してきました。工場などからの排水に含まれるメチル水銀やカドミウムなどの有害物質が、河川や海に垂れ流された結果、水俣病やイタイイタイ病などの公害が発生しました。汚染された魚介類を食べたりすることで、有害物質が体内に取り込まれ、周辺住民にさまざまな健康被害を引き起こしました。



【愛知県の蒲郡港で発生した赤潮】

また、湖沼・内湾・内海など閉鎖性水域では、家庭や工場からの有機物質や窒素・リンなどの栄養塩類を多く含んだ排水が流入することで、藻類やプランクトンが異常増殖を起こして富栄養化し、赤潮やアオコが発生します。プランクトンなどが大量発生すると、水中の酸素がどんどん消費され、魚介類などの酸素を必要とする他の水生生物が死滅し、漁業や水産業に多大な被害を与える恐れがあります。また、増殖した藻やプランクトンの出す毒素が魚介類の体内に蓄積し、それを食べた人間に健康被害を及ぼすなどの問題も起きます。

○福井における状況

福井市では、公共用水域の水質汚濁状況を監視するとともに、工場排水の調査などを実施しています。2010年度には、河川は20地点(14河川1排水路)、海は7地点の水質を測定しましたが、概ね基準を満たしており、良好な水質状態となっています。

水質汚濁に対する取組

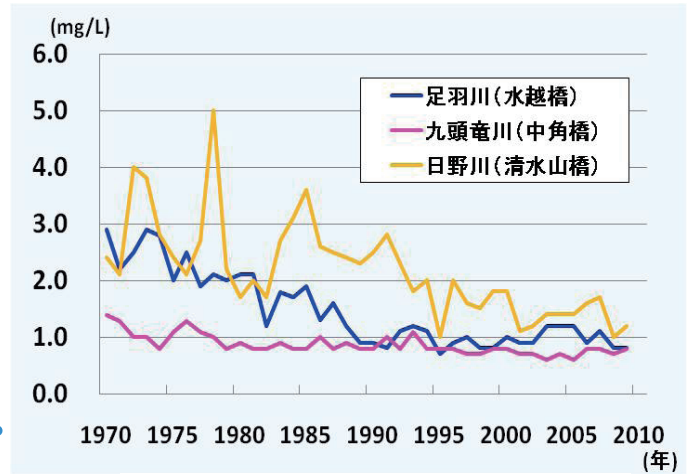
国内では、イタイイタイ病や水俣病といった産業型公害の発生を背景に、1970年に「水質汚濁防止法(⇒P103)」が制定されました。この法律は、工場等から公共用水域への水の排出や、地下への水の浸透に関する規制を行うとともに、生活排水対策を推進することなどによって、公共用水域及び地下水の水質汚濁の防止を図ることを目的としています。また、汚濁が著しい広域的な閉鎖性水域である伊勢湾・東京湾及び瀬戸内海を指定水域として、そこから発生する汚濁物質の総量を削減するという水質総量規制も制度化されました。

福井市においては、1977年に「福井市公害防止条例(⇒P107)」を施行して、工場や事業所に対する監視を行うとともに、市内の水環境について常時観測を行い、きれいな水の確保に努めています。また、生活排水対策を推進するために、下水道、合併処理浄化槽、農業集落排水施設などの生活排水処理施設の整備を進めています。

○私たちにできる取組

福井は豊かな河川や海に恵まれており、そのきれいな水を守っていくために、一人ひとりが水を汚さないように気をつけることが重要です。

- 事業所からの排水を適正に管理する
- 浄化槽などの排水処理設備の導入や、公共下水道への接続に努める
- 油や汚れは拭き取るなどして、できるだけ流さないようにする
- 自然に分解しやすい洗剤など、水質への影響が少ない製品や原料を使用する



【福井市内の河川におけるBODの経年変化】

ミニ講座 下水の処理

家庭や事業所から下水道に排出された汚水は、下水処理場に集められ、きれいな水にしてから川に流されています。

☆日野川浄化センターを見学できます☆
お問合せ先：福井市施設管理センター
TEL 0776-26-5701

沈砂池

まず最初に大きなごみをスクリーンで取り除き、小石や砂は沈めて取り除く

最初沈殿池

汚水をゆっくり流して小さなごみや泥をさらに沈めて取り除く

反応タンク

活性汚泥(微生物を含んだ泥)に汚水を加え空気を吹き込んで混ぜ、微生物の力で有機物を取り除く

最終沈殿池

反応タンクで沈みやすくなった活性汚泥を沈めて、上澄みのきれいな水を消毒して放流する

3 土壌汚染

土壌汚染とは

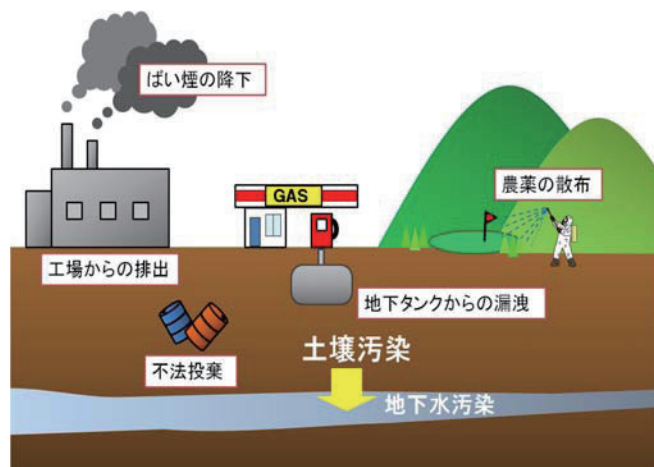
土壌汚染とは、人間の活動によって排出される鉛などの重金属や、揮発性有機化合物などの有害物質で土壌が汚染されることをいいます。発生原因としては、有害物質の使用・保管や有害物質を含んだ廃棄物の不適切な処理、農薬の散布などが挙げられます。

土壌汚染は、地表面下で起こる問題であるため、目に見えにくく、認知しにくい現象です。また、他の公害と異なり、蓄積性を持つので、汚染されてから10年後、20年後に影響が出る傾向があります。

土壌が有害物質に汚染されると、そこに生活している人の健康が害されるほか、農作物や植物の生育を阻害するなど、生活環境や生態系に影響を与えます。また、有害物質が地下水に混入すると、広い範囲に拡散し、河川や海域にまで影響が広がる可能性があります。

土壌汚染が大きな社会問題となったのは、足尾銅山鉱毒事件やイタイイタイ病のように鉱山からの重金属が原因となった農用地汚染が始まりです。これらは、農用地が汚染され耕作が不可能となったり、汚染された農用地で栽培された米などの農作物を摂取したことで有害物質が人の体内に蓄積し、大きな健康被害を生みました。近年では、工場の跡地やその周辺の土壌や地下水が、揮発性有機化合物や化学物質などの有害物質によって汚染されることが問題になるケースがあります。

福井市内における状況としては、一般地域における土壌環境調査を実施していますが、2010年度には10地点で調査を行い、全て環境基準以下と良好な状態となっています。



◆土壌汚染対策法に規定されている特定有害物質◆

分類	主な物質	主な用途
揮発性有機化合物	トリクロロエチレン テトラクロロエチレン	ドライクリーニング溶剤、石けん溶剤 金属表面の脱脂洗浄、香料
重金属等	カドミウム 六価クロム 鉛	合金、電池、メッキ、顔料、 酸化剤、メッキ、触媒、皮なめし 合金、はんだ、水道管、電池
農薬等	シマジン 有機リン化合物	除草剤 殺虫剤

土壌汚染に対する取組

国内では、土壌汚染対策の実施を図り、国民の健康を保護することを目的として、2002年に「土壌汚染対策法（⇒P104）」が制定されました。この法律により、有害物質などを使用した特定施設の跡地などは、土壌の汚染調査を行わなければならない、汚染が分かった場合、指定区域に指定され、様々な制限がかかるほか、土壌汚染の除去などをしなくてはなりません。土壌を浄化するために、掘削除去による土の入れ替えや化学処理・生物分解など様々な方法が行われています。

○私たちにできる取組

土壌汚染を防ぐためには、土壌はもちろん、大気や水への汚染物質の排出を抑えることが重要です。

- 農薬や除草剤を適正に使用し、過剰な使用は控える。
- 自然に分解しやすい製品や原料を使用するとともに、分解しにくいものは土に埋めないようにする。
- 事業所における設備からの排ガスや排水を適正に管理する。
- 集じん装置などの排ガス浄化設備や、浄化槽などの排水処理設備の導入に努める。

ミニ講座 身の回りにある化学物質による環境被害

私たちの身の回りには、数多くの製品があふれており、これらは全て様々な化学物質を利用して作られています。私たちの生活を豊かにする化学物質は、今やなくてはならないものになっています。

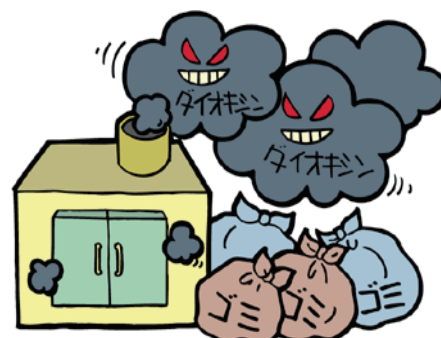
しかし、このように有用である化学物質も、不適切な管理や事故により、大気や水、土壌といった環境に排出され、人の健康や生態系に影響を及ぼすような環境汚染を引き起こす恐れがあります。

●ダイオキシン類

ダイオキシン類は、ごみや産業廃棄物の焼却過程などで非意図的に発生する有機塩素系化合物です。環境中に排出されたダイオキシン類は、土壌や水に蓄積され、この蓄積されたダイオキシン類が魚介類、農作物、畜産物などを通して人に取り込まれることで、発がん性や免疫機能の低下のほか、生殖異常などの健康被害が懸念されています。

ダイオキシン類を削減するために、ごみ焼却施設に対する排ガス規制やごみ焼却施設の改善などの対策が進められてきました。また、1999年に「ダイオキシン類対策特別措置法（⇒P105）」が成立し、ダイオキシン類による環境汚染の防止及びその除去などを行うための基準が定められました。そして、全国的なダイオキシン類の汚染実態を把握するため、大気・水質・土壌の汚染状況が国や地方公共団体によって監視されています。

福井市においても、大気・河川・土壌中のダイオキシン類を調査していますが、事業所の対策等によって現在は環境基準以下となっています。



●ポリ塩化ビフェニル（PCB）

PCBとはポリ塩化ビフェニル化合物の総称で、絶縁性が高く、難燃性であるなどの特性により、トランスやコンデンサといった電気機器やノンカーボン紙といったさまざまな用途に使用されていました。しかし、食用油の製造過程において熱触媒として利用されていたPCBが、腐食した配管から漏れ出て製品に混入し、摂取した人が急性毒性による健康被害を受けるといった事件（カネミ油症事件）が発生しました。これにより、現在ではPCBの危険性が認められ、先進国では使用が禁止されています。

PCBの対策については、2004年に「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」が発効され、2025年までのPCB使用全廃と、2028年までの適正な管理が求められています。その一方で、すでに製造されたPCBについては、廃棄処理がほとんど行われず、保管されたままの状態が続き、PCBによる環境汚染が懸念されています。そこで、日本ではPCB廃棄物の確実で適正な処理を推進するため、2001年に「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法（⇒P110）」が施行されました。PCB廃棄物を所有する事業者等には、保管状況を届け出ることや一定期間内に適正に処分することが義務付けられるとともに、処理拠点が整備され、処分が進められています。

4 悪臭

悪臭とは

私たちの周りには様々なにおいがあふれています。その中で、不快だと感じるにおいを総称して悪臭と呼びます。においには、個人差や嗜好性、慣れによる影響があるため、ある人には良いにおいと感じられても、他の人には悪臭に感じるということがあります。一般的には悪臭によって頭痛や吐き気、食欲の不振などの身体的影響を引き起こす場合があると考えられています。

悪臭の発生源は、工場・事業所などの産業活動や畜産農業のほか、近年では、飲食業などのサービス業や家庭生活からの発生が増加しています。

特定悪臭物質	におい	主な発生源
アンモニア	し尿のようなにおい	畜産事業場・化製場・し尿処理場など
硫化水素	腐った卵のようなにおい	畜産事業場・パルプ製造工場・し尿処理場など
トルエン	ガソリンのようなにおい	塗装工程や印刷工程を有する事業場など

【悪臭の原因となる主な物質】

悪臭に対する取組

国内の取組として、1971年に「悪臭防止法（⇒P106）」が制定されました。法では、アンモニアなど22物質の特定悪臭物質の濃度による規制や、人の嗅覚によって数値化した臭気指数による規制が行われており、規制地域内で事業活動を行っている事業所の全てが規制対象となります。

福井市では臭気指数による規制となっており、毎年一般地域における悪臭状況の調査を実施しています。2010年度には3地点で測定を行い、いずれの地点も特に問題はありませんでした。

臭気指数とは

$$\text{臭気指数} = 10 \times \log X$$

X ：においが感じられなくなるまで薄めたときの希釈倍率

20 = 楽に感知できるくらいのにおい。
100倍に薄めるとにおいを感じなくなる。

10 = 何のにおいか分かるくらいの弱いにおい。
10倍に薄めるとにおいを感じなくなる。

〇私たちにできる取組

悪臭の原因は、排ガス・排水・廃棄物など様々です。工場や事業所においては、これらが悪臭の発生源にならないように適切に管理するとともに、排気方法の改善や脱臭設備の設置などに努めることで悪臭を防止することが重要です。また家庭生活においても、ごみなどのにおいで周りに迷惑をかけないように、一人ひとりのモラルやマナーの向上が大切です。

ミニ講座 悪臭物質に対する規制からにおいそのものに対する規制へ

前述の通り、悪臭防止法では22物質の悪臭物質に対する規制と、実際に鼻で感じるにおいの程度を表す臭気指数による規制があり、自治体によっていずれかの方法が選ばれています。

においの元となる物質は40万種類以上あると言われており、さらに近年全国的に増加している都市生活型の悪臭問題は複合臭によるものが多くなっています。このような背景の中、住民の感覚と一致しやすく、多種多様なにおいに対応できる臭気指数による規制に切り替える自治体が増えてきており、福井市も2010年度から臭気指数による規制に変更しています。



5

騒音・振動

騒音・振動とは

騒音とは、会話が妨げられたり、作業効率の低下、休息・安眠の妨害など生活環境に影響を及ぼす大きな音や不快な音のことをいいます。また、振動とは、人為的に発生する不快な振動により快適な生活や健康を阻害するものです。

騒音・振動の主な発生源は、工場や建設作業、自動車・鉄道・航空機など交通機関、カラオケなどの飲食店があります。また、一般家庭からのテレビやピアノ、空調機器などの使用に伴う生活騒音も問題となっています。



騒音・振動に対する取組

騒音・振動の防止については、「騒音規制法（⇒P106）」「振動規制法（⇒P106）」などの法律や条例に基づき、工場等や建設作業、自動車に関する騒音・振動について、それぞれ規制や対策が行われています。

福井市においても、道路周辺における自動車騒音のほか、一般地域における環境騒音の調査を行っており、2010年度の測定結果としては、環境基準が概ね満たされるなど、特に問題はありませんでした。

○私たちにできる取組

工場・事業所や建設現場などにおいては、騒音・振動発生施設の使用方法的改善や低騒音・低振動工法の採用、作業時間の配慮などの対策が重要となります。家庭生活から出てくる騒音・振動に対しては、法律による規制が無く、家庭用機器・住宅用設備の低騒音化や住宅などの遮音性能の向上も必要ですが、基本的には住民一人ひとりのモラルやマナーの向上が大切です。

騒音・振動の大きさの目安

騒音・振動の大きさはデシベル（dB）という単位で表されます。

▼騒音の大きさ

デシベル	状態
120	飛行機のエンジン近く
110	自動車のクラクション
100	電車が通る時のガード下
90	大声・犬の鳴き声
80	地下鉄の車内
70	電話のベル・騒々しい事務所
60	日常の会話
50	静かな事務所
40	静かな住宅地・図書館

▼振動の大きさ

デシベル	状態
90	家屋が激しく揺れ、座りの悪いものが倒れる
80	家屋が揺れ、戸・障子がガタガタ揺れる
70	多くの人が感じる程度、戸・障子がわずかに動く
60	静止している人にだけ感じる
50	人体に感じない程度

地震の強さで例えると

震度 4

震度 3

震度 2

震度 1

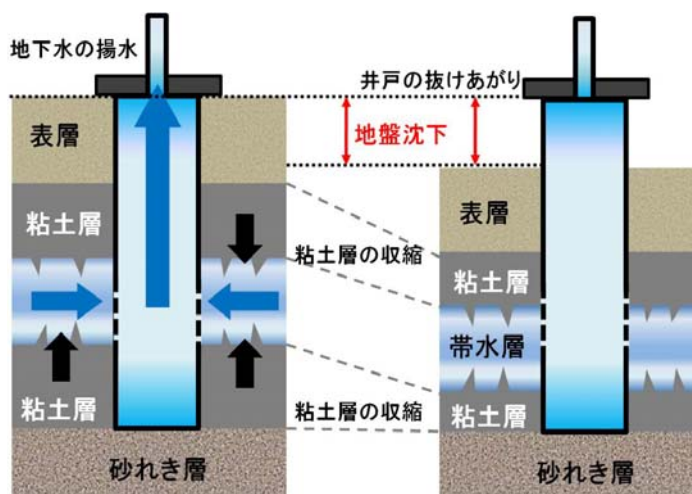
震度 0

6 地盤沈下

地盤沈下とは

地盤沈下とは、地表面が徐々に沈んでいく現象をいいます。大量の地下水を汲み上げることにより、地下水の通り道である帯水層の水圧が下がり、その上にある粘土層中の水が絞り出されます。その結果、粘土層が収縮して地盤沈下が発生します。

地盤沈下は、いったん発生すると元に戻ることはほとんど不可能であるため、未然に防ぐことが重要です。地盤沈下が起きますと、道路や建物など建造物の傾きや破損、ガス・上下水道の配管の破損などの被害のほか、低地では河川などと高低差が少なくなると排水が悪化し、洪水や高潮などの災害の被害を受けやすくなります。



【地盤沈下の仕組み】

地盤沈下に対する取組

国内では、地下水採取による地盤沈下を防止するために、工業用地下水を対象とする「工業用水法」及び建築物用地下水を対象とする「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」に基づき、特定地域の地下水採取の規制が行われています。福井市内には、これらの法律に基づく特定地域は指定されてはいませんが、「福井県公害防止条例（⇒P107）」や要綱などによる届出や揚水量報告等の責務があります。

福井市では地盤沈下の状況を把握するため、地盤収縮状況と地下水位についての観測や市内一円の水準点の測量を行っています。市内では、1980年代までは顕著な地盤沈下の傾向が見られていましたが、近年ではその傾向は収まってきています。

○私たちにできる取組

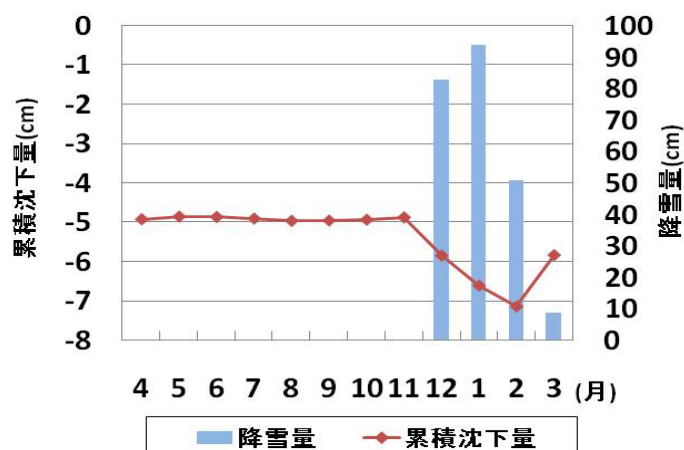
地盤沈下を防止するためには、工業用水や融雪用水などで地下水を過剰に汲み上げすぎないことが重要です。また、土地を舗装する際に水が浸透しやすいように配慮したり、雨水浸透枡を設置するなど、雨水の地下浸透を促進することも大切な取組です。

ミニ講座 冬に地盤が沈下する？

市内で観測されている地盤等の状況を見てみると、12月から2月にかけて地下水位が低下し、それに伴って地盤が沈下する傾向が表れます。これは、冬期の積雪によって、融雪のための地下水の使用量が急激に増加するためだと考えられます。

2月から3月にかけて地下水位が回復してくると、地盤の高さも緩やかに回復していきますが、回復しきれなかった分が年々蓄積されていくことで地盤沈下が進んでいきます。

【地盤沈下の月別変化(2010年度 木田局 130m 井)】



ミニ講座 身近にある様々な問題について

身近な環境問題は、産業型公害が原型となっているため、空気や水などの自然環境が人間の手によって汚されるという考え方が中心となって、これまで対策が進められてきました。しかし生活水準が向上して、暮らしの快適さに対する考え方も変化してきたことから、環境に関する問題も多様化・複雑化してきました。ここでは、いくつかの例を紹介します。

●ヒートアイランド現象

都市部が郊外部に比べて気温が高くなる現象のことをヒートアイランド現象と言います。気温分布図で気温の高い都市部を線で結ぶと「島」のように浮き出ることから、ヒートアイランドと呼ばれるようになりました。

ヒートアイランド現象は、エアコン・自動車などからの人工排熱の増加や、ビル・アスファルト道路などの人工構造物への蓄熱の増加によって、夜になっても地表の温度が低下しにくくなったことが原因で起こります。気温上昇を和らげる緑地や水辺の減少、高層ビルなどによって遮られ風が通りにくくなっていることなども、ヒートアイランドを助長する要因となります。

私たちへの影響としては、猛暑日や熱帯夜の増加による熱中症など健康への被害や、集中豪雨といった異常気象の誘発などがあります。ヒートアイランドを防止するためには、屋上・壁面などの緑化や打ち水などで蓄熱を緩和し、自動車利用の抑制や省エネなどで人工排熱を減らす取組が重要です。



●光害

光害とは、照明器具から漏れる光によって、生き物や植物の生育に影響を与えることをいいます。具体的には、睡眠の妨げや天体観測に悪影響を及ぼすほか、植物や農作物の生育不良、野生生物の生育に影響をもたらすなど、さまざまな問題が起こります。

夜間の屋外照明は、安全確保や防犯のために必要不可欠であるため、照明を消してしまうことは最良の対策とはいえません。対策としては、遮光板を設置する、照明をつける時間を必要最低限にする、照明器具の照度を下げる、といった方法があります。また、過度の照明はエネルギーの無駄使いでもあるため、これらの光害対策は、省エネルギーとしての観点からも有効といえます。

●景観の悪化

私たちの住む街には、住宅やビル、工場などの建築物や構造物が次々と建ち、電線が張り巡らされ、ネオンや看板、張り紙などがあちこちに見られるところもあります。これらは、地域固有の街並みや自然景観を損ない、時に見るものに不快感を与えることがあります。

そこで近年、生活空間の向上のため、個性のある美しい街並みを作ろう・保存しようという動きが高まってきました。これを受け、2004年に国内で初めて景観に関連する法律である「景観法」が施行されました。

福井市においても、「福井市景観条例」を制定するとともに、「景観法」に定められた景観計画を策定し、地域固有の自然や歴史・文化に根ざした景観の保全と創造に向けて積極的な取組が進められています。



7 ごみ問題

ごみ問題とは

近年の工業化に伴い、私たちは快適で豊かな生活を手に入れましたが、その反面、大量の資源を消費してものを作り、大量のごみを生み出す社会システムが問題となってきています。ここでは、ごみの処理に関する問題や市内の状況について整理します。

⇒資源問題については P26～31 参照

1) 最終処分場の問題

焼却処理した後の焼却灰や不燃物は、最終処分場に埋立処理されます。国内におけるごみの最終処分量は年間で約 2,500 万トンもあり、現状の最終処分場の残存容量では、一般廃棄物で約 19 年、産業廃棄物は約 9 年で満杯になるとされています。

2) 焼却施設の問題

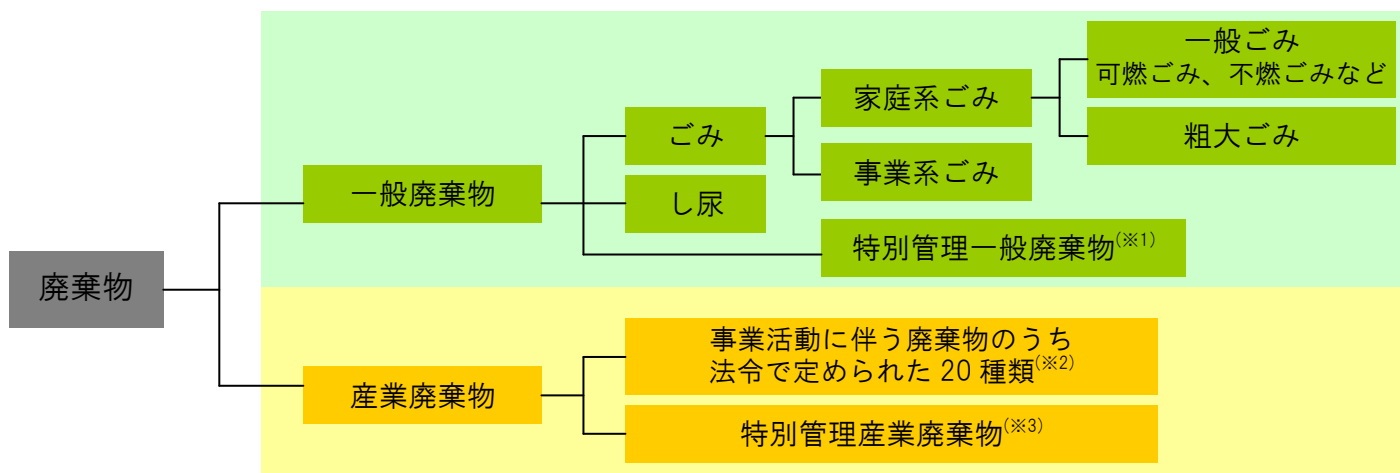
プラスチックごみなどの増加に伴い、国内において、焼却時に発生するダイオキシン（⇒P43）による環境汚染が問題となりました。近年では、ダイオキシンに対する規制も強化されており、焼却炉に関する基準の制定や野外焼却の禁止など、焼却方法の見直しが進められています。

3) 不法投棄などの問題

近年、最終処分場などの逼迫に伴い処理費用が高騰していることなどにより行われる不法投棄が問題となっています。合法的な経済活動では生成されない物質（硫酸ピッチ等）を秘密裏に処理する場合や、事業ごみを家庭ごみとして投棄するケースもあります。国内における不法投棄の約 80%が、建設系廃棄物となっており、これまでに不法投棄された産業廃棄物は少なくとも 1,500 万トン以上で、その処理には 1 兆円以上の税金が必要となると試算されています。

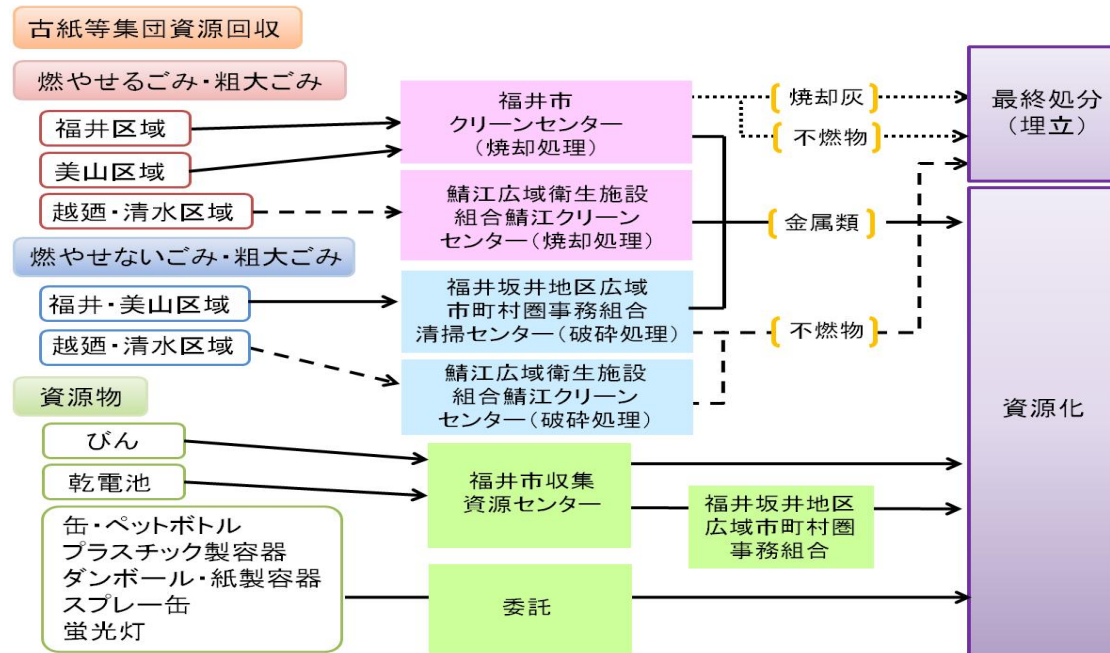
ごみの種類

廃棄物は、一般廃棄物と産業廃棄物に大きく区分されています。一般廃棄物は、産業廃棄物以外の廃棄物を指し、し尿のほか主に家庭から発生する家庭系ごみと、オフィスや飲食店から発生する事業系ごみが含まれます。



※1、※3 爆発性、毒性、感染性があるもの
※2 燃え殻、汚泥、廃油など（⇒P109）

福井における状況

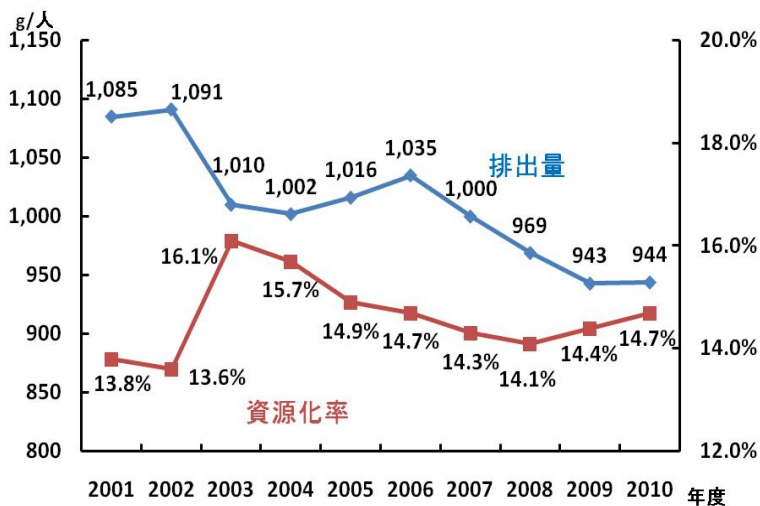


【福井市におけるごみ処理の体制（2011 年度）】

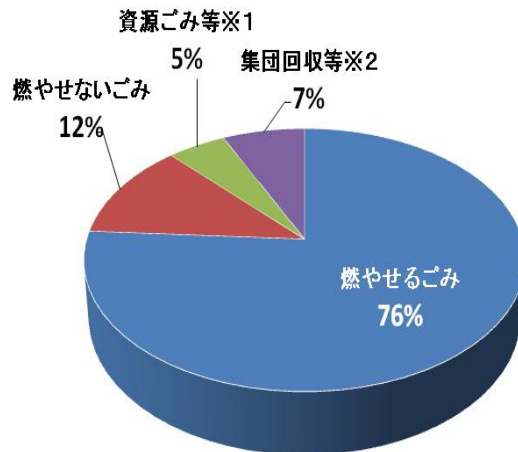
本市で発生するごみは、福井市クリーンセンターなど 4 ヲ所の中間処理施設で適正に処理が行われ、処理後の残さは一部事務組合の最終処分場や他県に持ち込まれて埋立処分しています。

市内のごみの排出量は年々低下してきており、2010 年度には 1 人一日当たり 944 g でした。

福井市では、1981 年に一部区域で空きびんの回収から始まり、その後徐々に空き缶、ペットボトル、ダンボール、紙・プラスチック製容器包装、蛍光灯など品目や区域を拡大して、資源化に取り組んでおり、2010 年度における資源化率は 14.7% となっています。



【市民 1 日 1 人当たりのごみの排出量と資源化率の推移】



※1：資源ごみ＋特殊ごみ＋有害ごみ

※2：古紙等集団回収＋古紙等店頭回収

【一般廃棄物の排出状況（2010 年度 福井市）】

ミニ講座 ごみ処理にかかるお金

福井市では、1 年間に出生されたごみを処理するために、20 億円以上の費用をかけています。

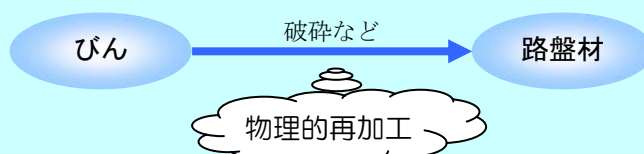
2010 年度の処理実績によると、1 世帯平均の処理費用は 24,155 円で、費用の内訳としては、収集にかかる費用が約 4 割、処分にかかる費用が約 6 割となっています。また、ごみ 1 トンあたりの処理費用については全体では 23,160 円で、種類別に見ると、1 トンあたり燃やせるごみが 18,984 円、燃やせないごみが 32,890 円、資源ごみが 38,646 円となっています。

ミニ講座 集められた資源ごみはどうなっているの？

資源ごみをリサイクルする方法は大きく3つあります。

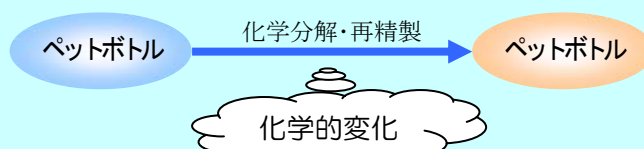
マテリアルリサイクル

資源ごみを物理的に再加工して新たな製品の原料や材料としてリサイクルする方法で、材料リサイクルとも言われる。



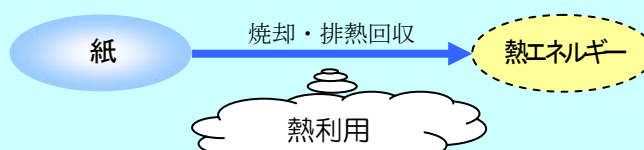
ケミカルリサイクル

資源ごみを化学的に処理して新たな製品の原料としてリサイクルする方法。



サーマルリサイクル

ごみを燃やし、その際に発生する熱をエネルギーとして再利用する方法。



福井市で集められた資源ごみは次のようにリサイクル利用されています。

ごみの種類		主なリサイクル用途
缶類	⇒	缶、鉄製品、アルミ製品
びん類	⇒	びん、路盤材
ペットボトル	⇒	自動車の座席シート、吸音材、衣服
紙製容器、紙パック	⇒	トイレットペーパー
ダンボール	⇒	ダンボール
プラスチック製容器包装	⇒	パレット、プランター、擬木



取組の基本的な考え方

国内における取組として、廃棄物の排出抑制と適正な処理、清潔保持による生活環境の保全と公衆衛生の向上を目的として、1970年に「廃棄物処理法（⇒P110）」が施行されました。また、2001年には「循環型社会形成推進基本法」が施行され、各種リサイクル関連法（⇒P110～112）の整備が進められてきました。

福井市においては、1997年に策定した「ごみ処理基本計画」に基づいてごみの減量化や適正処理に向けた取組を進めてきており、2009年には新たな「ごみ処理基本計画」を策定しています。ごみの分別収集については1981年に一部区域で空きびんの回収から始まり、その後徐々に品目や区域を拡大して、2011年現在では6分別14種類となっています。

○私たちにできる取組

ものを大切に使い、ごみを減らすことは、限りある資源の節約につながります。家庭や職場において、ごみの発生抑制(Reduce)・再使用(Reuse)・再生利用(Recycle)の3Rを進めていくことが重要です。

- ものを大切に、できるだけ長く使うよう心がける。
- 使い捨て製品ではなく、詰め替え製品を選ぶなど、長く使えるものを選ぶ。
- いらなくなったものは人にあげたり、フリーマーケットに出すなどして再使用に心がける。
- ごみを出すときには分別ルールを守り、リサイクルに協力する。
- 生ごみを肥料化するなど、身近にできるリサイクルに自ら取り組む。
- 事業活動に伴って発生したごみは、適正に処理する。

3

環境を守るための行動

ここからは、かけがえのない環境を守り、より良い環境を将来に伝えていくために、私たちにできる行動の具体的な例を挙げていきます。普段の生活や事業活動の中で参考にしましょう。

1) 家庭での取組

ここでは、皆さん一人ひとりが家庭内で環境にやさしいライフスタイルに向けて、どんな行動ができるのかを考えていきます。

- ① なぜ今、エコや省エネなのか ・ P52
- ② 省エネ・節水に関する取組 ・ ・ P54
- ③ 3Rに関する取組 ・ ・ ・ ・ ・ P60
- ④ 買い物に関する取組 ・ ・ ・ ・ ・ P66
- ⑤ 移動に関する取組 ・ ・ ・ ・ ・ P68
- ⑥ 住宅や設備に関する取組 ・ ・ ・ P70
- ⑦ 生き物を守り育てる取組 ・ ・ ・ P80

1

なぜ今、エコや省エネなのか

関係する項目 2-1)-① 地球温暖化……………P6
2-1)-⑦ エネルギー資源……………P26

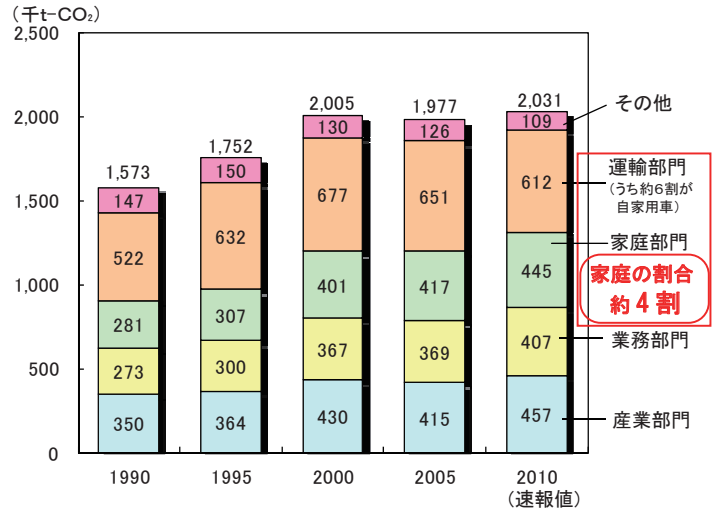
私たちは、日常生活を通じて環境に様々な負荷を与えています。ここでは、私たちの生活と環境への影響、また、これがどのような背景によるものかを見てみましょう。

増え続ける家庭からのCO₂ 排出量

福井市内の温室効果ガス排出量は、2010 年度に約 200 万トンとなっており、2000 年度以降の増減はエネルギー消費などの伸びが緩やかになってきたことなどから、大きな変化が見られません。

福井市内の温室効果ガス排出量のうち、運輸部門に含まれる自家用車を合わせた家庭部門全体の排出割合は約 4 割となっており、大きな割合を占めています。

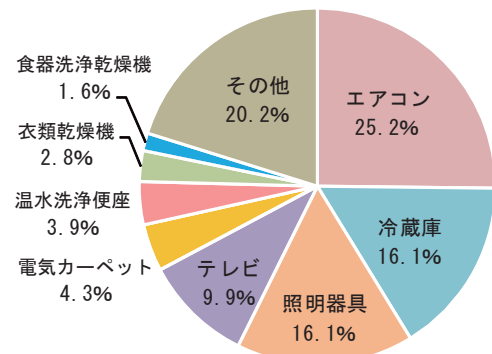
家庭からの温室効果ガス排出量増加の原因としては、生活の利便性・快適性の追求によるライフスタイルの変化や世帯数の増加、社会構造の変化などによってエネルギー消費量が増えていることがあげられます。



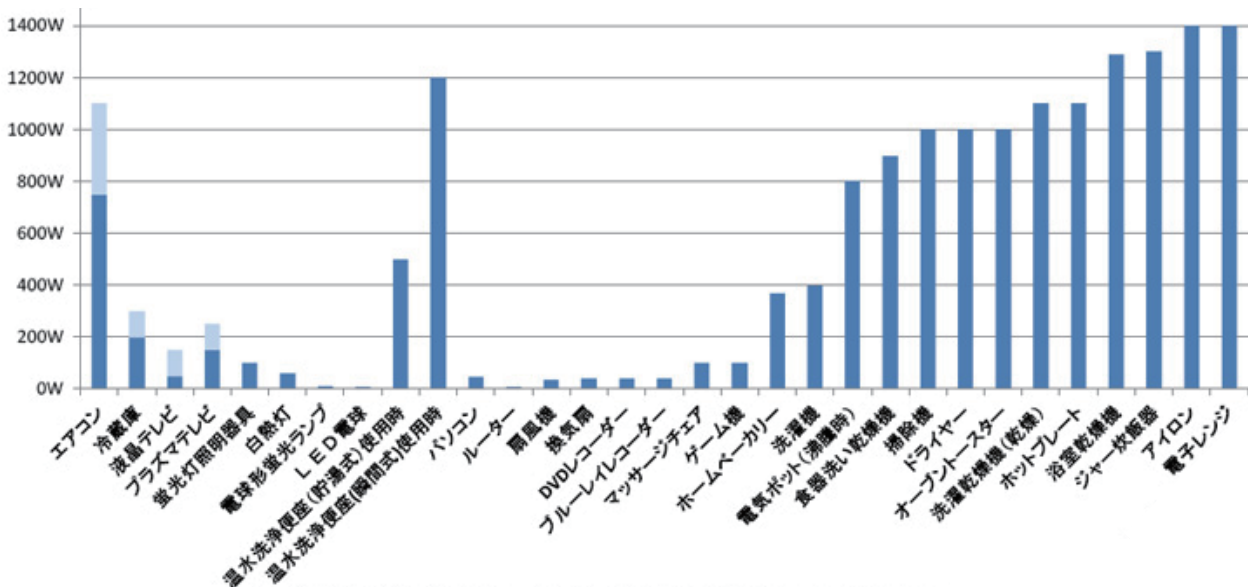
【福井市内における温室効果ガス排出量の推移】

○家電製品の年間消費電力割合

家庭での家電製品別の年間消費電力割合を見てみると、エアコンが全体の 1/4 と最も多く、次いで冷蔵庫、照明器具、テレビとなっています。また、これら 4 つの家電製品の消費電力割合を合わせると全体の約 7 割を占めており、これらの機器の省エネに取り組むことが、より効果的です。



【家庭における消費電力割合（2003 年度）】

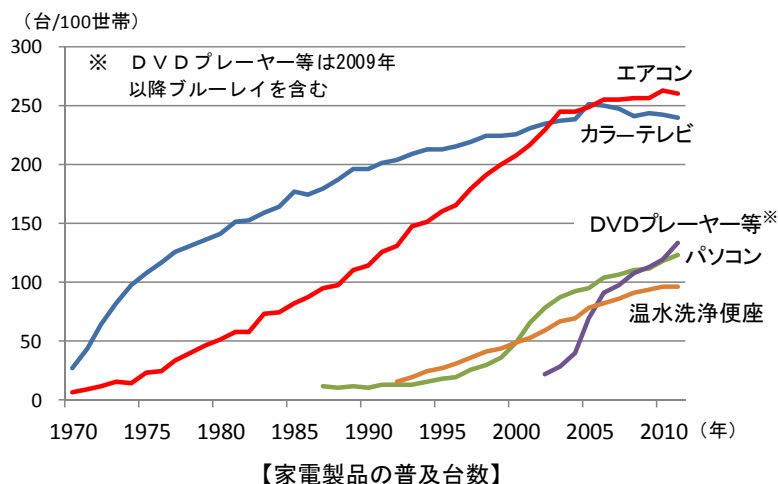


【家庭で使用する主な電気製品の定格消費電力】

○家電製品の普及状況

家電製品の普及台数を見ると、エアコンは1990年頃にはほぼ1世帯に1台、更に2000年頃には1世帯に2台普及しています。また、パソコンやDVDプレーヤー等も2000年代に普及台数が急激に伸びています。

このように、家庭の家電製品がこれからは増えると、家庭が消費するエネルギーの量がさらに増えることが予想されます。



全国と比較した福井の風土・生活の特徴

○冬は寒く、夏は蒸し暑い

福井市の気候は、東京と比較すると、1月の平均気温が約4℃も低く、天気も雪や曇りの日が多いなど、厳しい寒さとなっています。また、夏の気温はほとんど同じですが、湿度はやや福井市のほうが高く、蒸し暑く過ごしにくい気候となっています。そのため、冷暖房を効果的に使うことが大切です。

【主な気象概況の違い (2011年)】

		1月	8月
平均気温	福井市	1.0℃	27.6℃
	東京	5.1℃	27.5℃
平均湿度	福井市	88%	76%
	東京	36%	71%

○住まいが広い

福井県の1住宅当たりの延べ床面積は、全国第2位(148.0㎡)、1住宅当たりの居住室畳数は全国第3位(45畳)となっています。

延べ床面積や居住室畳数が多くなれば、エネルギーの消費量も多くなります。

【住宅当たりの延べ床面積と居住室畳数(2008年度)】

	延べ床面積 (㎡)			居住室畳数(畳)	
1位	富山県	151.4	1位	富山県	48.1
2位	福井県	148.0	2位	秋田県	45.9
3位	秋田県	139.8	3位	福井県	45.0
	全国平均	94.1		全国平均	32.7

○車への依存度が高い

福井県の1世帯あたりの自家用乗用車保有台数は、全国1位(1.75台/世帯)です。自家用乗用車は公共交通機関と比べてCO₂排出量が多いので、できるだけ自家用乗用車に頼らない生活や、エコドライブを心がける必要があります。

【自家用乗用車普及台数(2010年度末)】
世帯あたりの台数

1位	福井県	1.75
2位	富山県	1.72
3位	群馬県	1.67
・	・	・
・	・	・
・	・	・
47位	東京都	0.48
	全国平均	1.08

2 省エネ・節水に関する取組

関係する項目

2-1)-① 地球温暖化……………P6
 2-1)-⑦ エネルギー資源……………P26
 2-1)-⑨ 水資源問題……………P32

部屋での取組

[冷暖房機器（エアコン、ガス・石油ファンヒーターなど）]

1. 設定温度を適切にする (設定の目安：夏 28℃、冬 20℃)

ポイント 快適に過ごすためには、服装や冷感グッズなどによって、体感温度を調整する工夫が効果的です。
 夏は扇風機の風を体にあてることで、節電しながら涼しく感じることができます。

2. 外からの熱の影響を減らす

ポイント 同じ設定温度でも、外からの熱の出入りを減らすことで、その分エネルギーを節約することができます。

- ・ドアや窓の開閉を減らす

(冷房時)

- ・ブラインドやカーテン、すだれなどを使い、直射日光が入らないようにする
 (緑のカーテンなどを育てると見た目にも涼感が得られる)
- ・朝、打ち水をすることで、日中の地表からの照り返しを和らげる

(暖房時)

- ・厚手のカーテンや目張りなどで隙間風を防ぐ
- ・こたつや電気カーペットの下に断熱シートを敷く
- ・こたつ布団に上掛けをし、電気カーペットを使う時には、ひざ掛けや毛布などを併用する



【冷房を 27℃ から 28℃ に】

エアコン

年間電気代 **665 円**
 CO₂ **9.4 kg**削減

【暖房を 21℃ から 20℃ に】

エアコン

年間電気代 **1,168 円**
 CO₂ **16.5 kg**削減

ガスファン
ヒーター

年間ガス代 **1,917 円**
 CO₂ **18.6 kg**削減

石油ファン
ヒーター

年間灯油代 **780 円**
 CO₂ **25.4 kg**削減

【設定を「強」から「中」に】

電気
カーペット

年間電気代 **4,091 円**
 CO₂ **57.7 kg**削減

こたつ

年間電気代 **715 円**
 CO₂ **10.1 kg**削減

(こたつ布団に上掛けと座布団を追加し 1 日 5 時間使用)

3. 室内の熱をうまく利用する

ポイント 特に暖房時は暖かい空気が上に溜まるため、室内に満遍なく暖かい空気を送る工夫が大切です。

- ・扇風機などで室内の空気を循環させる
- ・エアコンの吹出口の風向きを調整する
 (暖房では下向き、冷房では水平にすると効果的)

4. 機器の利用環境やメンテナンスに気をつける

- ・エアコンや石油・ガスファンヒーターのフィルターをこまめに掃除する
- ・エアコンの室外機の周りに物を置かない
 (冷房時は直射日光が当たらないようにすると良い)

ポイント エアコンの室外機は外気と熱交換を行っているため、設置条件がエネルギー効率を左右します。

エアコン

年間電気代 **703 円**
 CO₂ **9.9 kg**削減

(フィルターを月に 1~2 回清掃して使用)

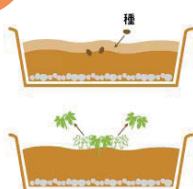
ミニ講座 緑のカーテンを作ってみよう

緑のカーテンとは、アサガオやゴーヤなどのつる性の植物を壁面に取り付けたネットに茂らせて作る植物のカーテンです。夏の暑い日差しを遮ることで、建物が熱くなるのを防ぐことができるため、エアコンの電気代を抑える効果があります。

緑のカーテンの育て方(例:ゴーヤの場合)

5月

準備



●種から育てる場合は、水に一晩つけてから播きます。

※水につける際に、種の先を傷つけると発芽しやすいです。

種は一箇所に3粒播いて(傷つけた方を下にして)、1cmぐらい土をかぶせ、発芽後、生育状況を見て1本に間引きします。

用意するもの

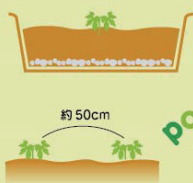
種・苗：園芸店やホームセンターで購入できます。

プランター：大きく育てるには、深型(30L以上)が適しています。

鉢底石：水はけをよくするために、プランターの底にうすく敷きます。

土(培養土)：野菜用として販売されているものを選びましょう。

植付け



●苗ポットの土を崩さないようそっと植えましょう。

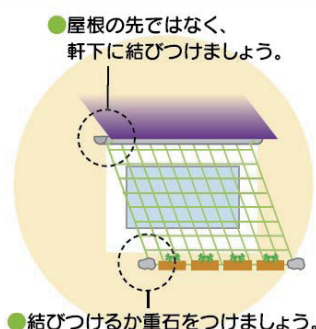
※ひとつのプランターに対し、1本の苗を植えると根がしっかり張り、大きく育ちます。(地植えする場合は、間隔は約50cmぐらい離しましょう。)

point!

①土をかけるときは、小さな本葉を覆わないように注意しましょう。

②植付けた後は、水をたっぷりあげましょう。

ネットはり



●屋根の先ではなく、軒下に結びつけましょう。

●物干し竿などを支柱としてネットを張ってもよいです。

●結びつけるか重石をつけましょう。

●風で倒れないように、支柱を固定しましょう。

point!

①南側や西側など、日差しが強い場所を選びましょう。

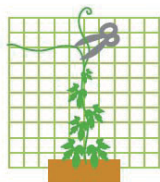
②窓だけでなく、周りの壁も覆うように大きく張りましょう。

③ネットを張るときは、安全に注意しましょう。

●台風などで外れないか? ●避難経路の妨げとならないか?

6~9月

茂らせよう



①本葉が6枚~7枚になったら、親づるの先を切りましょう。(子づるの成長をうながします。)

②つるの先を横に誘引しましょう。折らないように慎重に!

③追肥(チッソ肥料)は、生育の様子をみながら、約2週間間隔でおこないましょう。肥料は、根元から離れたところにやりましょう。

※葉が黄色くなるのは、肥料不足の注意信号です。でもやり過ぎもダメですよ。

10月

来年もガンバリ



●種の採取

実を放っておくと熟れて黄色くなり、破裂します。

実の中には、真っ赤な種があるので、洗って乾燥させて冷蔵庫で保管しましょう。

※種の周囲の真っ赤でヌルヌルしたところは、甘くておいしそうですよ。

●土づくり

ゴーヤなどのウリ科の植物は連作障害が起きやすいので、3年間はアサガオなど違う植物を栽培しましょう。

今年の土には、肥料などを混ぜて、春まで休ませましょう。

※用意するもの

①ネット
(網目 10~15cm 程度)

②結束バンド
ネットを固定する際に便利ですよ

育て方 Q&A

Q：大きく育てるには?

A：最初は、ゴーヤの実を小さいうちに採ってしまいましょう。実に栄養が集まり、葉やつるが大きく育たないからです。

Q：水やりは毎日する?

A：毎日、朝夕の涼しい時にたっぷりあげましょう。(プランターの下から水が出てくるまで) 真夏で土が乾燥するときは、昼にも水をあげましょう。プランターにマットを掛けると乾燥防止に効果的です。

Q：害虫が出た時は?

A：ゴーヤは害虫が少ない植物です。もし、アブラムシが出たときは牛乳を約10倍に薄めてスプレーしましょう。

Q：実が小さいのになぜ黄色になるのか?

A：すべての実を大きくしようとすると、栄養不足で実が小さい状態でも熟して黄色くなることがあります。早めに収穫しましょう。

[テレビ、パソコン]

ポイント 画面の明るさや音量などは消費電力に影響します。最近は省エネモードなど自動設定できる機器も多くなっていますので、上手に活用しましょう。

1. 省エネ設定をする

- ・ 省エネモードや自動オフ機能などを活用する



ノート
パソコン

年間電気代 **33 円**
CO₂ **0.5 kg**削減

デスクトップ
パソコン

年間電気代 **277 円**
CO₂ **3.9 kg**削減

(電源オプションを「モニターの電源オフ」
⇒「システムスタンバイ」に変更)

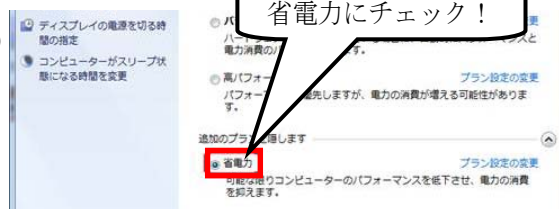
ミニ講座 テレビやパソコンの省エネ設定について

画面の明るさなどの設定のほかに、消し忘れ防止による省エネ機能として自動オフ機能があります。

- ・ 無操作時電源オフ：一定時間操作が無い場合に自動的に電源を切る
- ・ 無信号時電源オフ：信号が送られていない状態が一定時間続いた場合に自動的に電源を切る

◇パソコンの省エネ設定方法の例(Windows7 の場合)

- ①「スタート」を開きます
- ②「コントロールパネル」を開きます
- ③「ハードウェアとサウンド」を開きます
- ④「電源オプション」を開きます
- ⑤電源プランの選択で「省電力」を選択します



【電源オプションウィンドウ】

2. 画面の明るさを適切に保つ

- ・ 画面を適切な明るさに設定する
- ・ 画面をこまめに掃除する

3. 音量を適切に保つ

- ・ 音量を適切な大きさに調節する

4. パソコンのスクリーンセーバーを見直す

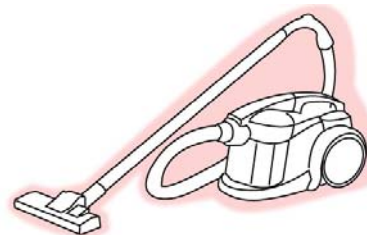
ポイント 現在主流となっている液晶ディスプレイではほとんど焼き付きが起こらず、スクリーンセーバーの必要性は低くなっています。

- ・ スクリーンセーバーを切る

[掃除機]

1. 効率的に掃除を行い、掃除機の使用を減らす

- ・ 部屋を片付けてから掃除機をかける
- ・ ちょっとしたほこりやごみは掃除機を使わずに、ほうきとちりとりで掃除する



年間電気代 **120 円**
CO₂ **1.7 kg**削減
(使用時間を1日1分減らした場合)

2. こまめにメンテナンスを行う

- ・ 集じんパックをこまめに交換する

年間電気代 **34 円**
CO₂ **0.5 kg**削減
(集じんパックを交換した場合)

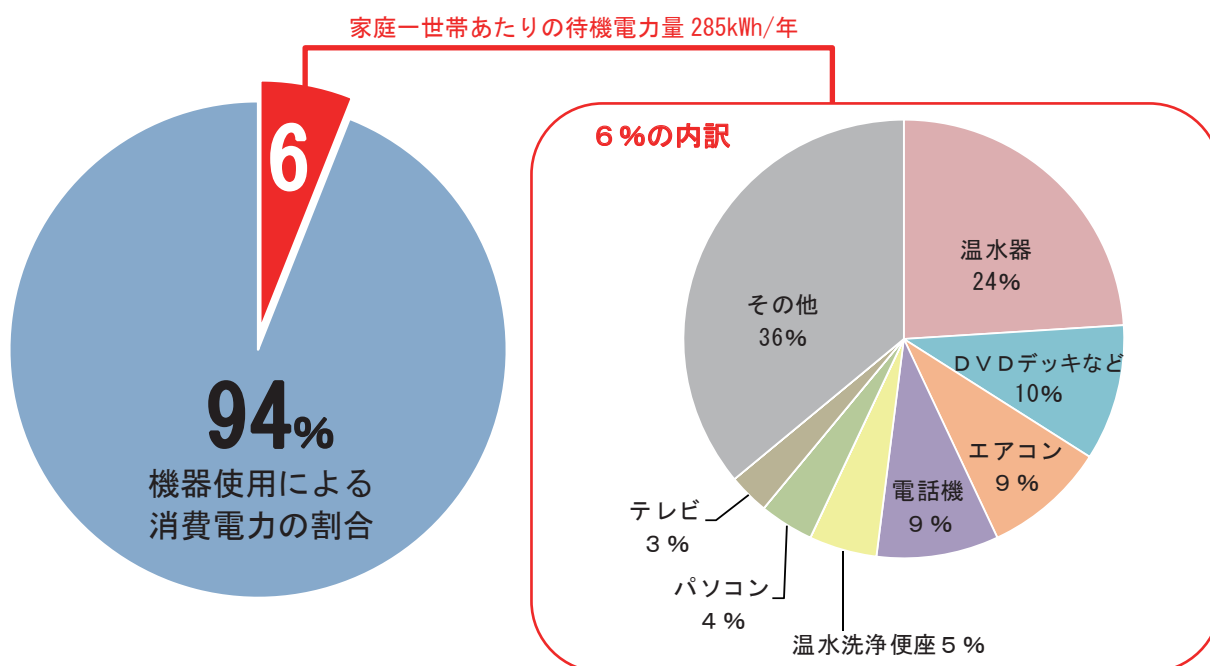
ミニ講座 待機電力ってなに？

待機電力とは

コンセントに接続された家電製品の、電源が入っていない時に消費する電力のことです。

待機電力の内訳について

家庭の全消費電力に占める待機電力の割合は約 6%となっています。また、内訳に占める割合が最も高い機器は温水器で、次いで DVD デッキなど、エアコン、電話機などとなっています。

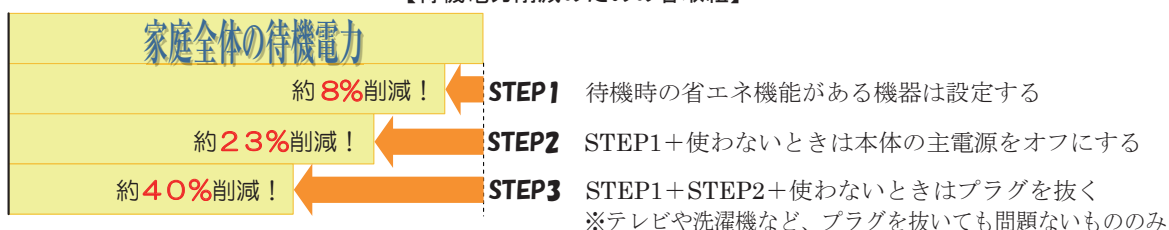


【待機消費電力量機器別構成比（2007 年度推定実績）】

待機電力を削減するために

使い方を工夫することで、待機電力を大きく削減することができます。下図に示すように、省エネモードや、こまめなプラグの抜き差しで待機電力を削減してみましょう。

【待機電力削減のための各取組】



待機電力の削減グッズや機能の活用

○「スイッチ付きタップ」を使う

市販の「スイッチ付きタップ」を活用し、プラグを抜き差しすることなく待機電力を削減しましょう。

○「表示オフ機能※」を使う

プラグを抜くことで設定に影響が出てしまう機器などでは「表示オフ機能」などを上手に使って待機電力を削減しましょう。

※ 表示オフ機能：使っていないときは時計などを表示しないようにする機能

浴室、洗面台での取組

〔浴槽〕

- ・ 追い焚きを減らす
 - ①使わないときは浴槽にフタをする
 - ②間隔を空けずに入浴する
- ・ 使用後は給湯器の運転を止める



年間ガス代 **8,983 円**
CO₂ 87.1 kg削減
 (2時間経って4.5℃低下したお湯 200Lを
 1日1回追い焚きしなかった場合)

〔シャワー〕

- ・ お湯をこまめに止めて使用量を減らす

年間ガス代 **3,006 円**
 年間水道代 **908 円**
CO₂ 30.7 kg削減
 (使用時間を1分短くした場合(湯温 45℃))

〔洗面台〕

- ・ 水をこまめに止めて使用量を減らす
 - ①歯磨きの際はコップを使う
 - ②洗顔の際は洗面器を使う

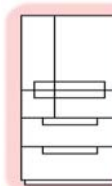
〔ドライヤー〕

- ・ 髪をよく拭いてからドライヤーを使うことで使用時間を減らす

〔洗濯機〕

- ・ 必要以上の洗剤を使わない
- ・ 洗濯はなるべくまとめ洗いのする
- ・ お風呂の残り湯を洗濯に再利用する

年間電気代 **129 円**
 年間水道代 **3,473 円**
CO₂ 7.9 kg削減
 (1回の洗濯物の量を洗濯機容量の4割から
 8割に増やした場合)



台所での取組

〔冷蔵庫〕

- ・ 設定温度を適切にする
- ・ 熱いものは冷ましてから入れる
- ・ ものを詰め込みすぎない
- ・ 冷気を逃がさないように庫内にカーテンを付ける
- ・ 壁と冷蔵庫の間に空間をつくる

年間電気代 **1,358 円**
CO₂ 19.1 kg削減
 (設定温度を強⇒中に変更した場合)

年間電気代 **964 円**
CO₂ 13.6 kg削減
 (詰め込んだ状態から半分に減らした場合)

年間電気代 **992 円**
CO₂ 14.0 kg削減
 (冷蔵庫の上と両側が壁に接している場合と
 片側が壁に接している状態との比較)

〔電気炊飯器〕

- ・ 食べる分だけ炊く
- ・ 炊飯器で保温せず、食べるときに電子レンジで温める
 (4時間以上保温する場合は、レンジで温めた方が省エネ！)

〔ガスコンロ〕

- ・ 炎が鍋底からはみ出ないように火力を調節する
- ・ 鍋底の水滴をふきとってからコンロにかける
- ・ 平底の鍋を使ったり、フタや保温鍋を活用する
- ・ 料理の下ごしらえに電子レンジを利用する

年間ガス代 **560 円**
CO₂ 5.4 kg削減
 (1日3回20℃の水1L 強火⇒中火に変更して沸騰)

年間光熱費 **1,130 円**
CO₂ 14.8 kg削減
 (ガスコンロで根菜約100gを1Lの水で煮るときと
 電子レンジで代用した場合との比較)

〔電気ポット〕

- ・ 保温は低めの温度に設定する
- ・ 長時間使わないときはプラグを抜く

年間電気代 **2,364 円**
CO₂ 33.3 kg削減
 (6時間保温した場合と保温せず再沸騰した場合)

[洗い場]

- ・食器は低温のお湯でため洗いする

年間ガス代 2,069 円
CO₂ 20.1 kg削減
(設定温度を 40℃⇒38℃に変更し、1日2回手洗した場合)

[食器洗い乾燥機]

- ・洗浄後は扉を開けて余熱で乾燥させる
- ・つけ置きしておいて、まとめ洗いをする
- ・汚れた食器は下洗いして汚れを落ちやすくする

ミニ講座

地球をいたわるこまめな節水

水道水の流しっぱなしは水の浪費だけでなく、水道水を作るためにかかるエネルギーの浪費や、それにもなう CO₂ 排出量の増加にもつながります。こまめな節水を心がけましょう。

【水の使い方による使用量と排出される CO₂ の量】

用途	使い方	使用量	CO ₂ 排出量
洗面・手洗い	1分流しっぱなし	約12L	約4.3g
歯磨き	30秒流しっぱなし	約6L	約2.2g
食器洗い	5分流しっぱなし	約60L	約21.6g
シャワー	3分流しっぱなし	約36L	約13.0g
洗車	流しっぱなし	約90L	約32.4g

環境にやさしい調理と後片付け

○調理するとき

節水

- ・野菜を洗うときは流水ではなく、ボウルや桶に溜め水をして洗う
- ・同じ鍋を使いまわすことで、洗い物を極力減らす

生ごみ削減

- ・大根の葉やキャベツの芯などをスープなどの具材として活用する
- ・一度に食べられる量だけを作ることで、食べ残しを減らす

○後片付けをするとき

節水

- ・汚れた食器を重ねないようにする
- ・野菜の茹で汁やお米の研ぎ汁を食器洗い用の水として活用する
- ・水洗いする前に古紙や古布を使って、汚れをあらかじめふき取る

エコな調理についてさらに知りたい方は…

○家庭の省エネルギー 食の省エネルギー ((財) 省エネルギーセンター)

http://www.shouene-katei.jp/house/suishin_life_b.html

トイレでの取組



[暖房便座機能、温水洗浄機能]

- ・使用時以外は便座のフタを閉める
- ・暖房便座機能の設定温度を低温にする
- ・温水の温度を低めに設定する

年間電気代 768 円
CO₂ 10.8 kg削減

年間電気代 581 円
CO₂ 8.2 kg削減
(便座の設定温度を中⇒弱に変えた場合)

家電製品のエコな使い方についてさらに知りたい方は…

○家庭の省エネ大事典 ((財) 省エネルギーセンター)

<http://www.eccj.or.jp/dict/>

○家庭の省エネルギー ((財) 省エネルギーセンター)

<http://www.shouene-katei.jp/house/>

3 3Rに関する取組

関係する項目 2-1)-⑧ 鉱物資源……………P30
2-2)-⑦ ごみ問題……………P48

身近にできる3R

3Rとは、ごみの発生抑制（Reduce）・再使用（Reuse）・再生利用（Recycle）の3つの取組のことをいいます。家庭における3Rのポイントは、ごみになるものをできるだけ買ったりもらったりしないこと、できるだけ大切に使う、いらなくなっても他の人に譲る、できるだけ長く使えるように工夫するなどがあります。

- 例）
- ・ 買い物の際には再利用可能な買い物袋を持参する。
 - ・ 小さくなった衣服や靴などは、必要な人に譲ったり、フリーマーケットなどに出品する。
 - ・ 読まなくなった本は、捨てずに古本屋に買い取ってもらう。
 - ・ 修理可能な家電製品は修理専門店へ持っていき、修理して引き続き使う。

ミニ講座 家庭でできるダンボールコンポスト

家庭から出た生ごみを手軽にリサイクルする方法として、ダンボールコンポストが注目されています。ダンボールコンポストとは、ダンボール箱を活用した生ごみ処理器のことで、ダンボール箱の中に土壌改良材を入れ、微生物の力によって生ごみを分解させることでたい肥を作ることができます。

ダンボールコンポストの作り方

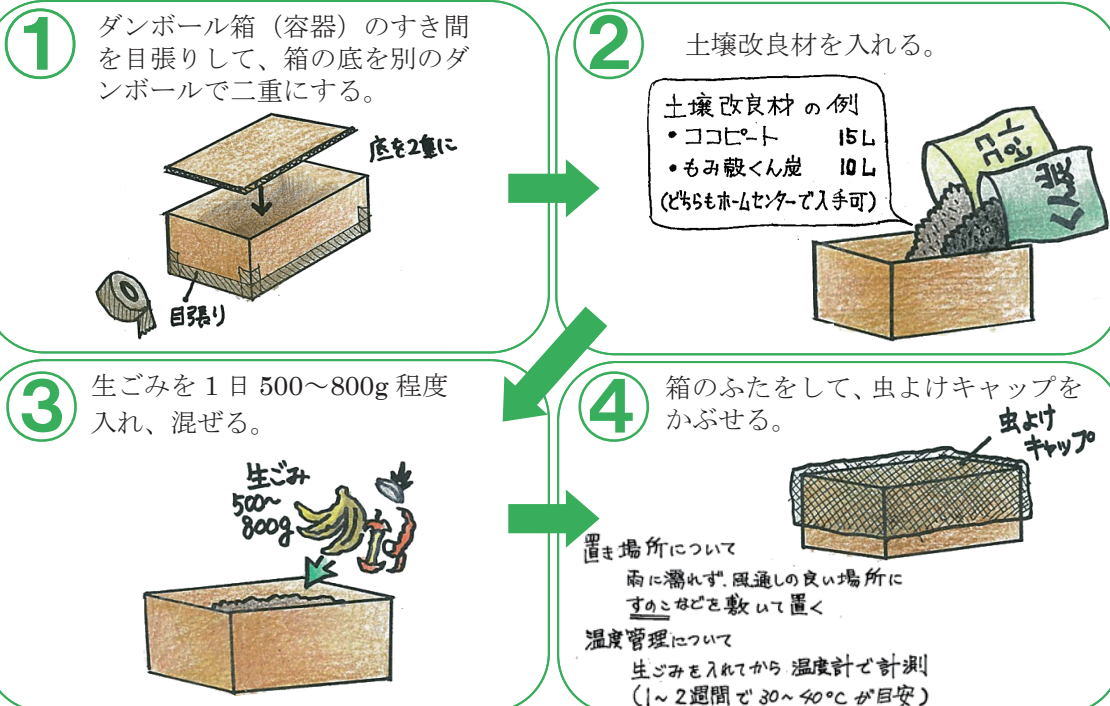
1. 用意するもの

ダンボール箱（みかんの箱などの厚めのダンボール箱（薄い箱は二重にすればOK））、ガムテープ
ダンボールを置く土台（すのこ、木片、ブロックなど）

土壌改良材（例：ココピート（15L）、もみ殻くん炭（10L））

虫よけキャップ、移植ゴテ、温度計（無くてもよい）

2. 作り方



3. 熟成させる

- ①約3ヵ月投入後、生ごみの投入をやめて、週1回を目安に水約500mL～1Lをたい肥に混ぜ込む。
- ②約3週間～1ヵ月で熟成が完了。

4. できたたい肥を使う

たい肥ができたら3～4倍の土と混ぜて使ってみましょう。

ごみの出し方・分け方

福井市でのごみの出し方・分け方のルール※（福井・美山地区）を下に示します。これらを参考にきちんと分別して、ごみの減量化やリサイクルの推進に取り組みましょう。

※越廼・清水地区における分別方法は異なります。

P65 清掃清美課ホームページ参照

【ごみステーションと出せるごみの種類】

ごみの種類	
一般ごみステーションに出せるもの	① 燃やせるごみ
	② 燃やせないごみ
	③ プラスチック製容器包装
資源ごみステーションに出せるもの	缶類
	びん類
	乾電池
	ペットボトル
	ダンボール・紙製容器
	紙パック
	④ 蛍光灯

〇ごみステーションと出せるごみの種類

各地域には「一般ごみステーション」と「資源ごみステーション」があり、それぞれ出すことができるごみの種類が決まっています。また、それぞれのごみの分別区分の詳細は以下のとおりです。分別の際の参考にしましょう。

①燃やせるごみ（福井・美山地区）※越廼・清水地区は分類や出し方、持込先が異なります。

使うごみ袋の色は

指定袋

です

台所ごみ

- 生ごみ ● 残飯 ● 貝がら ● 食用油

※食用油は紙や布に染みこませるか凝固剤で固めてください。

※生ごみなどは水分をよく切ってください。

※竹串などは、先端を折るなど危なくないようにしてください。

紙くず

- ティッシュ ● 紙おむつ ● 紙コップ ● 紙タオル ● 封筒 など

※紙おむつは汚物を取り除いてください。

皮革・ゴム類

- くつ ● バッグ ● ゴム手袋 ● ゴム長靴 など

木くず

- 棒切れ ● 木箱 ● 落葉 ● 庭木の剪定枝 など

※木片、棒切れ、剪定枝は、直径3cm以内、長さ30cm以内になるように切って指定袋に入れてください。

衣・布類

- 下着 ● シャツ ● トレーナー ● セーター ● 手ぬぐい ● タオル ● タオルケット ● ぞうきん ● シーツ ● ぬいぐるみ など

※出す時は40cm角位に切って指定袋に入れてください。

②燃やせないごみ（福井・美山地区）※越廼・清水地区は分類や出し方、持込先が異なります。

使うごみ袋の色は

指定袋

です

金属類

- 金属類 ● 鍋 ● やかん ● フライパン など

文具・日用品類

- 不透明なチューブ類 ● ボールペン・定規などの文具類 ● ポリバケツ ● ビニールひも ● 汚れの落ちないプラスチック容器包装 など

ガラス類 (再生できないガラス類)

- 板ガラス ● コップ ● 化粧品びん ● 割れた蛍光灯・電球

※ガラスの破片など危険なものは新聞紙などで包むか、丈夫な袋に入れて「キケン」と表示してください。

陶器類

- 茶わん ● 皿 ● 植木鉢 ● 花瓶 など

小型家電

- 電気ポット ● ビデオデッキ ● トースター など

※乾電池は取り除いてください。

スプレー缶・カートリッジボンベ・ライター

- ※中身を使い切って燃やせないごみとはそれぞれ別の袋に入れて出してください。
- ※スプレー缶・カートリッジボンベは穴をあけてください。

（注意）小さくても重さが5kg以上のものは粗大ごみです

61

③プラスチック製容器包装（福井・美山地区）※越廼・清水地区は分類や出し方、持込先が異なります。

使うごみ袋の色は

緑色印刷
又は
オレンジ色印刷
指定袋

です

- 袋・ラベル類
- カップ・トレイ類
- ボトル類
- フタ・ネット・その他



いっしょに入れないでください！（燃やせないごみとして出します）

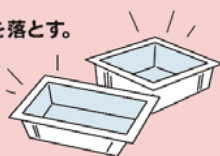
- 汚れのひどいもの（固形物が取れないもの）
- ボトル類で油類が入っていたもの
- 不透明なチューブ類
- 発泡スチロール、事業系の果物の保護材
- おもちゃ・文房具・ハンガー・CDなど



出すときの注意

- ① 残り水などで軽くすすいで汚れを落とす。

見た目がキレイであればOK!!



- ② シールなどはがす。



はがせない物はそのまま出す

- ③ ラップやふたをとる。

ラップ→



- ④ 小袋にまとめず、バラバラに入れる。



これらのプラスチック類をまとめて、指定袋に入れ、ごみステーションへ。

④資源ごみ (福井・美山地区) ※越廼・清水地区は分類や出し方、持込先が異なります。

缶 類 このマークを参考にしてください。

● アルミ缶 ● 缶詰の缶 ● ミルク缶
 ● スチール缶 ● 海苔の缶 ● お菓子の缶 など

又は
指定袋
 透明・半透明の袋でも可

ビールの缶 お茶の缶 海苔の缶
 お菓子の缶 缶詰の缶 チューハイの缶 コーヒーの缶

※ゆすいで、汚れを落として出してください。

びん類

● 飲料びん
 ● 食料びん
 ● 調味料びん

無色 青・緑 茶 黒

※ゆすいで、汚れを落として出してください。

※前日に収集箱が配置されます。
 強風や積雪のため前日に収集箱が配置されない場合は、袋に入れてお出してください。

① 回収ボックスに寝かせて入れてください。
 ② ラベルが取れないものはそのままでもかまいません。
 ③ ビールびん・一升びん等は販売店に引き取ってもらってください。
 ④ ガラス食器・コップ・灰皿・板ガラス・化粧びん・耐熱ガラス・汚れがとれないびんは燃やせないごみへ

※フタは必ず取り除いてください。
 ※農薬など毒物が入っていたものは絶対に出さないでください。

乾電池 (特殊ごみ)

● 乾電池

※乾電池はびんの回収日に透明・半透明の小袋に入れ、ケースの横に出してください。
 ※美山地区は、前日に配置される専用バケツの中に入れてください。

※ボタン電池や充電式電池
 (ニカド電池・リチウムイオン電池など)
 は収集しませんので販売店に引き取ってもらってください。

ペットボトル

このマークを参考にしてください。

● 清涼飲料水
 ● 酒類
 ● しょうゆ
 ● 調味料

又は
指定袋
 透明・半透明の袋でも可

出し方

① キャップをとる ② ラベルをとる ③ 洗う

※キャップ・ラベルはプラスチック製容器包装に出してください。
 ※リングはそのままOK!

ダンボール・紙製容器 (空箱)

このマークを参考にしてください。

1
ダンボール
 金具など・宛名シール・ガムテープなどを取ります。

ティッシュ箱
 ラップ類を取ります。

ラップ箱
 金具部分を取ります。
菓子箱・キャラメル箱
 中に入っているものを出します。

タバコ箱 (BOX型)
 外のフィルム、中の銀紙を取ります。

2
 箱を開いて重ねて、紙ひもで十字に縛ります。大きき1m角を目途に重さ5kg以下。

 ※小さい箱が抜け落ちないように!!

『ダンボール・紙製容器』と『紙パック』はそれぞれ別々にまとめて出してください。

紙パック

このマークがあるものが対象です。

1
 きれいに洗います。

2
 開いて乾かします。

 ※ストロー、キャップ、シールがついているものは切り取って。
 ※内側がアルミコーティングされたものは燃やせるごみへ。

3
 紙ひもで十字に縛る。紙袋に入れて出すことができます。

 ※小さい箱が抜け落ちないように!!

蛍光灯

※購入時のケースや新聞などで包み、割れないようにして、収集箱に入れてください。
 家庭から出る蛍光灯(長さ1.3mまで)が対象です。
 ※白熱灯、LED、グローランプ、豆電球、割れてしまった蛍光灯は燃やせないごみで出してください。

○新聞・雑誌・本・紙パック

地域・PTA・各種団体の集団資源回収を利用してください。

- 資源となるものですので、なるべく燃やせるごみとしないでください。
- 紙パックはステーション回収もしています。

※集団資源回収を利用できない場合や大量にあり、保管に困っている場合には、最寄りの古紙業者に持ち込むことができます。

※別々に紙ひもで縛って回収に出してください。

古紙業者については、こちらにお問い合わせください。

福井市古紙等リサイクル協同組合
(福井市乾徳3丁目5-14) TEL.27-0619



○家電製品（家電4品目）

家電リサイクル法では、エアコン・テレビ・液晶テレビ・プラズマテレビ・冷蔵庫・冷凍庫・洗濯機・衣類乾燥機はリサイクルすることが義務付けられています。市の施設では処理ができませんので、必ず次の方法で手続きしてください。

方法①

買ったお店、または買い替えるお店に依頼する方法



方法②

収集運搬業者に依頼する方法

※リサイクル券の料金に加え、収集運搬料金等が必要となります。収集運搬料金については、依頼先にお問い合わせください。

方法③

郵便局でリサイクル券を購入し、リサイクル券とともに製品を指定の場所へ持ち込む方法



郵便局取扱用
家電リサイクル券



家電リサイクルに関するお問い合わせ
家電リサイクル券センター TEL 0120-319640

○パソコン

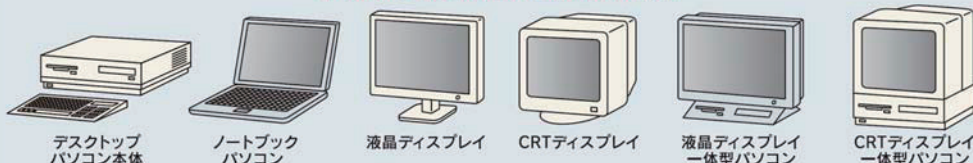
資源有効利用促進法では、パソコンのリサイクルを実施しています。市の施設では処理ができませんので、必ず次の方法で手続きしてください。

方法

パソコンメーカーに直接お申込みください。
回収するメーカーがないもの(自作パソコン・倒産したメーカー・輸入販売パソコン等)は、「パソコン3R推進センター」にお問い合わせください。

パソコン3R推進センター
TEL.03-5282-7685

PCリサイクルの対象となる機器



※周辺機器(マウス・キーボード・プリンタ等)はPCリサイクル対象外です。

ミニ講座 携帯電話などのリサイクル

右のマークは携帯電話やPHS本体(充電器・電池も含む)を回収している店に掲示されています。

携帯電話に使われている金や銀、パラジウムなどのレアメタル(⇒P30)の回収のためにも、リサイクルに協力しましょう。



【モバイル・リサイクル・ネットワーク】

○粗大ごみ（福井・美山地区）※越廼・清水地区は分類や出し方、持込先が異なります。

燃やせる粗大ごみ

木製の家具類

- 机 ●椅子 ●戸棚
- タンス ●たたみ など

※ガラス・金属類は取り除いてください。

※庭木の剪定木は直径10cm以内、長さ2mまで

寝具類

- 木製ベッド ●じゅうたん
- カーペット ●ふとん・毛布 など

燃やせない粗大ごみ

大型家電類

- 掃除機 ●電子レンジ
- ガス釜 ●ステレオ
- 電気カーペット など

スポーツ用具・子供遊具等

- スキー板 ●スノーボード
- ゴルフクラブ ●三輪車
- ベビーカー など

大型プラ製品

- 収納ケース
- 書類ボックス
- 衣装ケース など

その他

- 自転車 ●ストーブ
- スプリング入りマット
- ソファ(スプリング入)
- スチールパイプベッド など

※ファンヒーター、石油ストーブは灯油を抜いて出してください。(乾電池も取る)

持ち込む場合	収集資源センター	月～金、第2日曜日 8:30～12:00、13:00～17:00 (家庭系粗大ごみのみ)
第2・4日曜日は一般家庭の方が家庭系粗大のみを持ち込めます。	燃やせる粗大ごみ	福井市クリーンセンター 月～金、第2日曜日 (粗大ごみのみ) 8:30～12:00、13:00～17:00
		広域圏清掃センター 月～金、第2・4日曜日 8:30～17:00
	燃やせない粗大ごみ	収集資源センター 月～金、第2日曜日 8:30～12:00、13:00～17:00 (家庭系粗大ごみのみ)
	広域圏清掃センター 月～金、第2・4日曜日 8:30～17:00	

※ただし、上記の月～金についての祝祭日は除く。

戸別収集 (平日のみ)

●収集資源センターへご予約ください。(TEL.35-0052) ●1回につき、5点まで取りに伺います。(ただし、家庭系粗大ごみのみ)

○その他のごみ

排出禁止物について

次のようなものは、市が収集も処理もできないものです。

- 廃油
- 廃塗料
- 自動車
- グランドピアノ
- オートバイ
- 農機具
- 土砂
- 瓦
- ブロック
- コンクリート
- 危険物及び爆発のおそれのあるもの
- 農薬
- 毒物
- ガスボンベ
- 消火器
- バッテリー
- 火薬
- シンナー など

販売店で引き取ってもらうか、専門の処理業者に依頼してください。

ごみの出し方についてさらに知りたい方は…

○福井市清掃清美課

<http://www.city.fukui.lg.jp/d210/seisou/>

65

4 買い物に関する取組

関係する項目

2-1)-①	地球温暖化	P6
2-1)-⑤	森林の減少	P22
2-1)-⑧	鉱物資源	P30
2-2)-⑦	ごみ問題	P48

上手なものの選び方

製品やサービスを購入する際、必要性や環境への影響などを考慮して、環境にやさしいものを選ぶことをグリーン購入といいます。ここでは、グリーン購入の例を紹介します。

○本当に必要なものなのかを考える

- ・買う前に、本当に必要なものなのか、今使っているものがまだ使えないか、また、買う量を減らすことができないかを考えましょう。

○環境にやさしい製品やサービスを選ぶ

- ・廃棄方法や原材料など、環境のことを考えて作られたものを選びましょう。

例) ①再生材で作られたコピー用紙やトイレットペーパーなどの紙製品

②水銀を含まないLED照明

③廃棄する際、刃（金属）と持ち手（プラスチック）が分離できるハサミ

- ・「エコマーク」など環境ラベルが記載されている商品を選びましょう。

（環境に配慮された製品には環境ラベルが表示されています。

製品選びの参考にしましょう。⇒詳細は P67）

○長く大切に使えるものを選ぶ

- ・簡単に修理ができるものを選びましょう。

例) ①簡単に性能拡張や機能向上ができるパソコン

②修理体制などのアフターサービスが充実している製品

- ・身長や体型に合わせて形や機能を変えられるものを選びましょう。

例) 成長に合わせて、高さ調整ができる椅子や学習机

- ・共同利用やレンタルなどができないかを考えましょう。

○ごみになりにくい製品を選ぶ

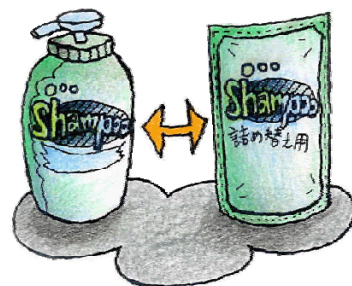
- ・詰め替え商品や簡易包装の商品を選びましょう。

例) ①インク交換ができるペンや補充が可能な洗剤・化粧品など

②複数回充電して使える充電電池

③軽量型のペットボトル

④計り売りの商品を選ぶ



○ごみになるものは買ったり買ったりしない

- ・マイバッグを持参しましょう。

○地産地消に配慮した商品（地元食品や県産材）を選ぶ

- ・フードマイレージ（食品輸送距離⇒P34 参照）やウッドマイレージ※の少ない商品（福井県産材など）を選びましょう。

※ ウッドマイレージ（木材輸送距離）とは、フードマイレージの考え方を木材に当てはめた考え方のことです。安価な海外の木材を大量に輸入すれば、遠距離輸送に伴うCO₂排出量が増加するので、できるだけ国産の木材を活用しましょう。

ミニ講座 様々な環境ラベルについて

食料品や日用品にも様々な環境に配慮した商品があります。ここでは、購入の際に参考になる代表的な環境ラベルを紹介します。買い物の際の参考にしましょう。

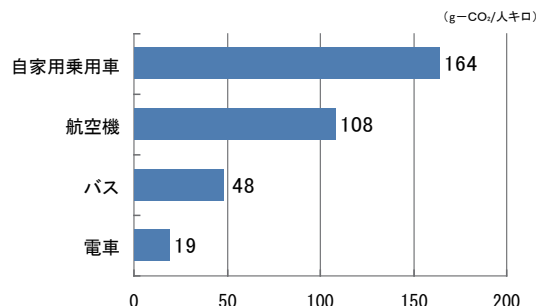
ラベルの名称と説明	主な対象商品	ラベルデザイン
エコマーク 生産から廃棄に渡るライフサイクル全体を通して環境への負荷が少なく、環境保全に役立つと認められた商品に付けられるマークです。	かばん、スーツケース、印刷インク、衣服、パソコン、靴など	
グリーンマーク 古紙を再利用した製品に付けられるマークです。	トイレットペーパー、ティッシュペーパー、ダンボール、新聞紙など紙製品	
パックマーク 市民が回収した牛乳パックを原料にして作られた製品に付けられているマークです。	トイレットペーパー、ティッシュペーパー、フラットファイル、紙トレイ、紙ひも、うちわなどの紙製品	
ペットボトルリサイクル推奨マーク 使用済みペットボトルを原料として再利用した製品に付けられるマークです。	衣服、かばん、手袋、カーペットなどの繊維製品、ボールペンなどプラスチック製品	
カーボンフットプリントマーク ある商品やサービスが生産されてから消費、廃棄されるまでライフサイクル全体で排出される温室効果ガスの量（CO ₂ 換算）を表記したマークです。	デスク、チェア、文房具、野菜や生花、食器、衣服、洗剤など	
福井市農林水産加工品認証マーク 福井市内で製造された農林水産加工食品のうち、主原料を市内県内で生産されたものとするなど、一定の基準を満たした製品に付けられるマークです。	麦茶、そば、うどん、もち、納豆などの加工食品	
福井県認定リサイクル製品マーク 福井県内で発生した再生資源を利用したリサイクル製品に付けられるマークです。	トイレットペーパー、たい肥、土壌改良剤などのリサイクル製品	

5 移動に関する取組

関係する項目 2-1)-① 地球温暖化……………P6
2-1)-③ 酸性雨……………P16
2-1)-⑦ エネルギー資源……………P26

公共交通機関の利用について

鉄道やバスなどの公共交通機関は、自家用車に比べて環境に優しく、例えば1人を1km運ぶ際のCO₂排出量を比較した場合、電車などの鉄道は約1/9、バスは約1/3といわれています。



【交通手段別のCO₂排出量（1人を1km運ぶ場合）】

ふくいのりのりマップ

福井県内の公共交通について詳しく知りたい方には「ふくいのりのりマップ」がオススメです。市町村別の全公共交通機関が網羅されたもので、始発終発時間や所要時間、便数などが路線別に分類されており、コンパクトサイズで使いやすくなっています。

(NPO法人ふくい路面電車とまちづくりの会 (ROBA))
<http://roba.cocolog-nifty.com/roba/home/>

各電車、バス事業所や案内所、一部の大学や書店にて発売中！（定価 200 円(税込)）



その他福井の公共交通について知りたい方は…

○ばすでんしゃねっと・ふくい ((社) 福井県バス協会)
<http://www3.ocn.ne.jp/~fba/>

ミニ講座 パーク&ライドについて

パーク&ライドとは、自動車を駅またはバス停周辺の駐車場に止め、そこから電車やバスに乗り換えて目的地へ向かう取組のことをいいます。市街地の渋滞を緩和したり、排気ガスによる環境への負荷を減らすことができます。



○福井市のパーク&ライド駐車場の紹介

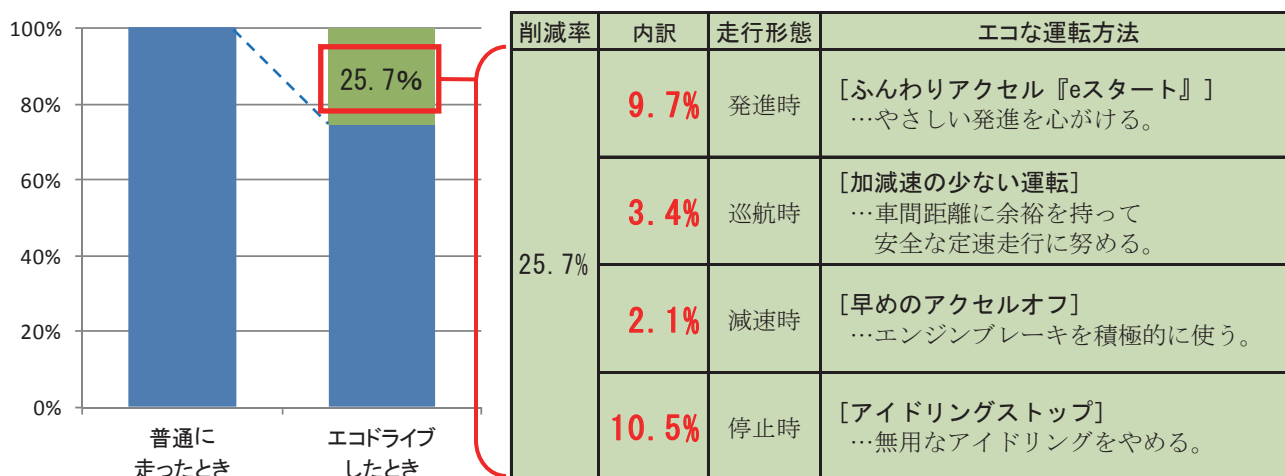
福井市内には、パーク&ライドを支援するための駐車場が設けられています。気軽に利用してみましょう。

福井鉄道				えちぜん鉄道			
駅・停留所名		駐車台数	料金	駅・停留所名		駐車台数	料金
福井鉄道	花堂駅（福武線）	12	無料	えちぜん鉄道	中角駅（三国芦原線）	15	無料
	ベル前駅（福武線） 〈ショッピングシティベルの駐車場〉	50	無料※1		鷺塚針原駅（三国芦原線）	15	無料
	江端駅（福武線）	18	無料		越前新保駅（勝山永平寺線）	9	無料
	ハーモニーホール駅（福武線） 〈ハーモニーホール福井の駐車場〉	38	無料※2	京福バス	すかつとランド九頭竜停留所 （鮎川線、川西・三国線）	16	無料
	浅水駅（福武線）	45	有料※3		鷹巣公民館前停留所（鮎川線）	10	無料
	三十八社駅（福武線）	11	無料		アピタ・エルバ前停留所 （大和田エコライン線、大学病院線、丸岡線）	30	無料※4

※1 福井鉄道の定期券か回数券を提示し、ベルお買い物券 3,000 円を購入した方
 ※2 福井鉄道の定期券または回数券を購入した方（事前申し込みが必要）
 ※3 駐車料金 3,000 円/月、300 円/日
 ※4 平日のみ利用可能

エコドライブについて

エコドライブとは、運転操作を工夫することで燃費改善につなげる環境にやさしい運転方法のことです。適切なエコドライブを行うことで、燃費が 25.7%改善するといわれています。



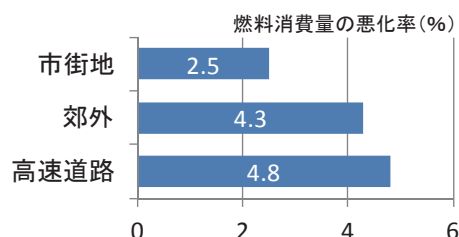
【エコドライブによる消費燃料削減率とその内訳】

○その他のエコドライブのポイント

- ・ エアコンの使用を控えめに … 車内を冷やし過ぎないようにしましょう。
- ・ 暖機運転は適切に … エンジンをかけたらすぐ出発しましょう。
- ・ 道路交通情報の活用 … 出かける前に計画・準備をして、渋滞や道路障害等の情報をチェックしましょう。
- ・ タイヤの空気圧をこまめにチェック… タイヤの空気圧を適正に保つなど定期的な点検・整備をしましょう。
- ・ 不要な荷物は積まずに走行 … 運ぶ必要のない荷物は車から降ろしましょう。
- ・ 駐車場所に注意 … 渋滞などをまねくことから、違法駐車はやめましょう。

ミニ講座 タイヤの空気圧と燃費の関係について

タイヤの空気圧が適正な状態になっていないと燃費が悪化します。適正な空気圧より 50kPa (0.5 kg/cm²) 不足した場合、市街地で 2%程度、郊外で 4%程度燃費が悪くなります。日ごろから空気圧をこまめに点検することで、燃費だけでなくパンクによる事故を防ぐことにもつながります。



【空気圧減少による燃料消費量の悪化率※】

※タイヤの空気圧が適正値より 50kPa (0.5 kg/cm²) 不足している場合とそうでない場合との比較
(2,000 ccセダンを用い実験室で計測)

エコドライブについてさらに知りたい方は…

○エコドライブ ((財) 省エネルギーセンター)

<http://www.eccj.or.jp/eco-drive/>

○エコドライブ普及推進協議会

<http://www.ecodrive.jp/>

6

住宅や設備に関する取組

関係する項目	2-1)-①	地球温暖化……………P6
	2-1)-⑦	エネルギー資源……………P26
	2-1)-⑨	水資源問題……………P32

家電などの選び方について

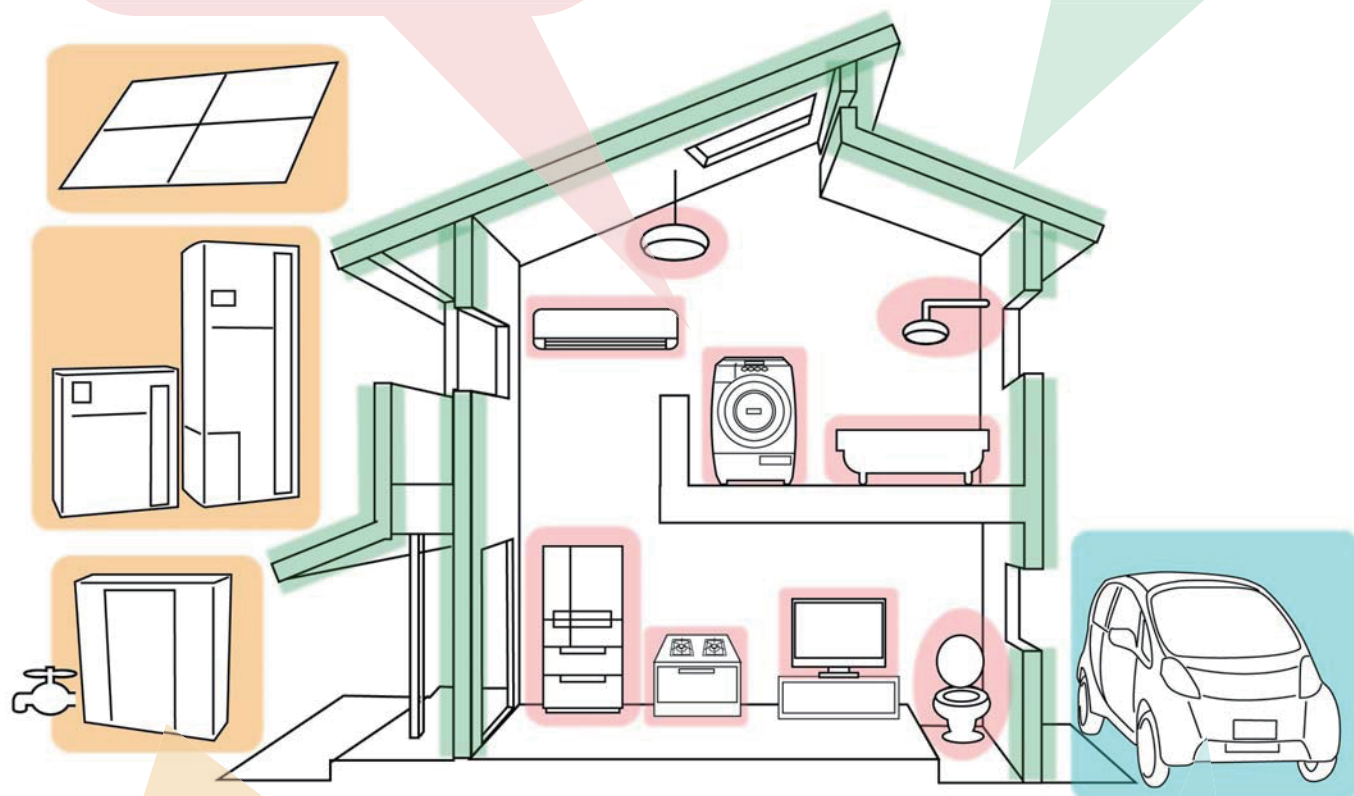
エアコンなどの家電やガス機器などについて、省エネルギー性などの観点で選び方のポイントを紹介します。

- ・ エアコン……………P72
- ・ テレビ……………P72
- ・ 冷蔵庫……………P73
- ・ 照明器具……………P73
- ・ 温水洗浄便座……………P74
- ・ 洗濯機……………P74
- ・ 浴槽……………P75
- ・ シャワーヘッド……………P75
- ・ 給湯器……………P75
- ・ ガスコンロ……………P75

エコ住宅について

エコ住宅のポイントとして、新築やリフォームの際に考慮すべき断熱構造や採光方式などについて紹介します。

- ・ 高断熱構造……………P76
- ・ 採光・通気窓……………P77
- ・ 長い軒先・屋根付きテラス……………P77
- ・ パッシブソーラー……………P77



自然エネルギーなどの活用について

太陽光発電や、ガス発電時の排熱を有効利用するコージェネレーションなど、従来の取組からさらに一步進んだ設備を紹介します。

- ・ 太陽光発電……………P78
- ・ 家庭用コージェネレーション……………P78
- ・ 太陽熱温水器……………P79
- ・ 雨水タンク……………P79

車の選び方について……………P79

近年話題となっている、電気自動車やハイブリッド自動車などの特徴を紹介します。

家電などの選び方について

家電製品は日々の生活に欠かせないものですが、近年の環境問題への意識の高まりによって、省エネ性能などが注目されており、省エネラベルなどの規格も整備されています。P54 から紹介してきたように使い方を工夫して省エネに取り組むことも大切ですが、製品を購入するときの選び方によってエネルギーの消費量が大きく左右されるため、色々なことに注意して選ぶことが重要です。

まずは、製品を選ぶ上で特に重要となる、統一省エネラベルについて紹介します。

○統一省エネラベル

家電製品の中でも、単体のエネルギー消費量が大きく、製品ごとの省エネ性能の差が大きいエアコン、テレビ、電気冷蔵庫、電気便座、蛍光灯器具（家庭用）の5品目は、統一省エネラベルの表示が定められています。

①多段階評価

省エネ性能を星の数で評価したもので、星の数が多いほど、より省エネ型の製品であることを示しています。

②省エネラベル

省エネラベルは4つの情報が表示されています。

・省エネ基準達成率

製品区分ごとに定められた目標値（省エネ基準）をどの程度達成しているか（％）を表示したものです。

・省エネ性マーク

省エネ基準達成率が100%以上には緑色、100%未満にはオレンジ色の省エネ性マークが表示されます。

緑色の方がより
省エネ!!



・目標年度

省エネ基準達成の目標時期で、製品毎に設定されています。

・エネルギー消費効率（年間消費電力量など）

製品区分ごとに定めた測定方法で得られた数値、その製品がどれくらいエネルギーを使うかを示しています。



③年間の目安電気料金

一般的な条件で使用した場合の年間電気料金の目安が示されています。

ミニ講座 電気機器に関するラベルについて

○国際エネルギースターロゴ

国際エネルギースターロゴとは、国際的な機器の省エネルギー制度である「国際エネルギースタープログラム」の基準を満たす、省エネ性能の優れた製品に使われるロゴマークのことです。



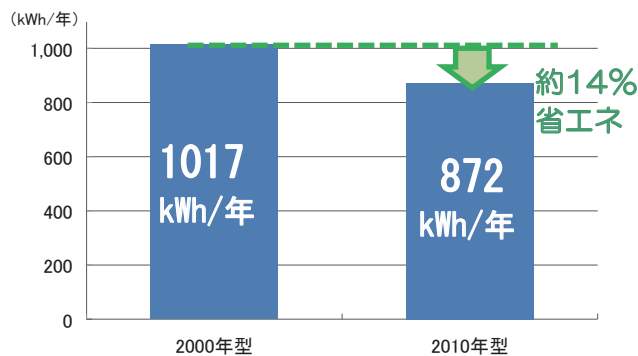
○PCグリーンラベル

PCグリーンラベルは、環境に配慮した設計、製造がなされたパソコンに付けられる環境ラベルのことです。パソコンの3R（ごみの発生抑制、再使用、再生利用）を促進するとともに、生産者側の環境に関する情報の開示、消費者の環境に配慮したパソコン選びの参考にすることができます。



【エアコンの選び方について】

各メーカーとも製品の省エネ化を進めており、右図のように、10年前の型と消費電力量を比較すると約14%エネルギー消費量が削減されています。このことから、ひと昔前の製品を買い替えるだけでも省エネにつながる事が分かります。



【エアコン(2.8kW クラス)の省エネ性能の推移】

購入時の注目ポイント！

①冷暖房能力

部屋の広さや冷暖房効果に見合った能力のエアコンを設置することが大切です（カタログには能力とお部屋の広さの目安が載っているので参考にしましょう）。

②通年エネルギー消費効率（APF）

APF とは、性能評価指標のことです。値が大きいほど省エネ性が高い製品といえます。APF は統一省エネラベルにも表記されているので、製品選びの参考にしましょう。

③節電に関する機能

・インバーターエアコン

圧縮機モーターの回転数を温度に合わせて自動的にコントロールするシステムを搭載したエアコンのことで、無駄な電力の消費を抑えてくれます。

・PAM（パム）エアコン

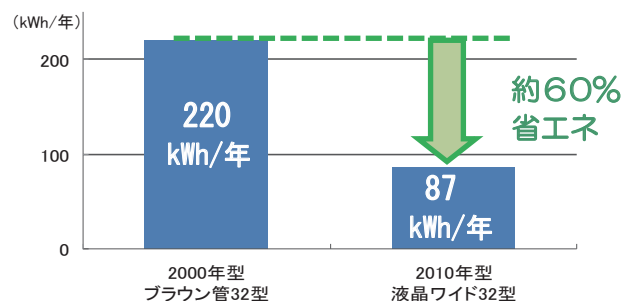
PAM エアコンとは、立ち上げ時に高い電圧による高速運転を行い、すばやく設定温度にしてから低電圧・低速回転に切り替えて設定温度をキープする機能です。

④自動フィルタークリーニング機能

自動フィルタークリーニング機能とは、自動でエアコンの内部やフィルターを清掃してくれる機能のことです。エアコンを常に清潔にしてホコリやカビによるエアコンへの負荷をなくすことにより、高い熱効率を維持できるため、省エネにつながります。

【テレビの選び方について】

現在、テレビの主流は液晶やプラズマといった薄型テレビとなっており、ブラウン管テレビからこれらに買い換えるだけでも消費電力を抑える効果があります。具体的には年間消費電力量が約60%の削減となります。



【テレビの省エネ性能の推移】

購入時の注目ポイント！

①年間消費電力量

統一省エネラベル制度の導入により、製品ごとに年間消費電力量を比べられるようになっています。また、同型のディスプレイであれば、プラズマよりも液晶の方が消費電力がわずかに少ないといわれています。

②画面の大きさ

画面が大きくなると消費電力も増加します。

（液晶テレビの場合、年間消費電力量は42型なら約130kWh、52型なら約170kWh）

③節電に関する機能

・明るさセンサー機能

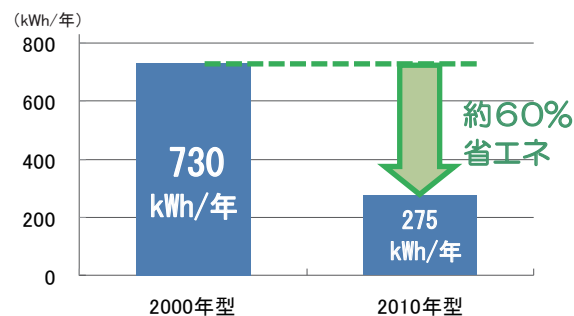
部屋の明るさを自動検出し、液晶のバックライトの明るさを自動調整する機能です。これによりいつでも快適な明るさでテレビを見ることができ、無駄な消費電力の削減につながります。

・自動電源オフ機能

一定時間無信号や無操作の状態が続いた場合、テレビの主電源や周辺機器の電源を自動的にオフにすることで、消し忘れの心配が無く節電につながります。

[冷蔵庫の選び方について]

冷蔵庫は、年間を通して 24 時間使われる製品なので、消費する電力も大きくなります。各メーカー共に製品の省エネ化を進めており、古い冷蔵庫を新しいものに買い替えるだけでも約 60% の省エネにつながります。



【冷蔵庫 (401～450 L クラス) の省エネ性能の推移】

購入時の注目ポイント！

①断熱性能

断熱効果の高い真空断熱材などの高性能断熱材を使うことで、庫外からの熱の侵入を防止し、省エネにつながります。

②容量

冷蔵庫の大きさは容量（単位：L）で示されています。家族の人数に適した容量を選びましょう。

最適な容量 = 70L × 家族の人数 + 常備部分 (100～150L) + 予備 (70L)

※ 4 人家族の場合、450～500L が目安となります。

③冷媒の種類

現在多くの冷蔵庫で使われている代替フロンは、強力な温室効果ガスです。この冷媒をノンフロンであるイソブタンなどに置き換えた製品をノンフロン冷蔵庫といいます。地球温暖化防止のためにも、ノンフロンの製品を選びましょう。



【ノンフロンマーク】

④節電に関する機能

・インバーター制御機能

コンプレッサーやモーターなどを効率よく運転させる機能です。周辺温度やドアの開閉などによる庫内の温度状況に応じてきめ細かな運転ができ、省エネにつながります。

・自動省エネ（節電）運転機能

長時間扉が開閉されていない時、キッチンが暗くなった時などに自動的に、省エネ（節電）運転に切り替え、通常運転と比較して消費電力量を削減します。

[照明器具の選び方について]

最近注目されている LED は、従来の白熱電球や蛍光灯に比べて省エネ・長寿命です。

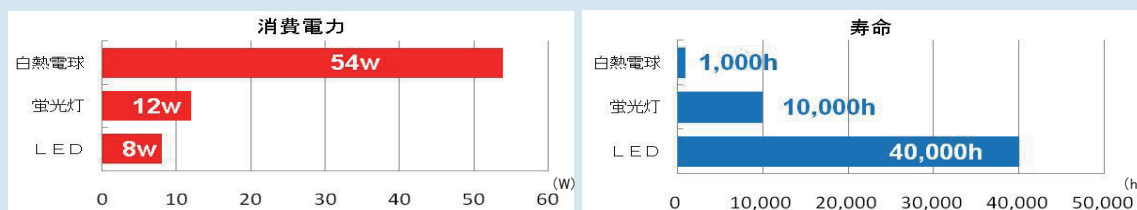
購入時の注目ポイント！

①発光効率

照明器具の場合、エネルギー消費効率は発光効率（単位：lm/W（ルーメン毎ワット））の値が高いほど省エネといわれています。省エネ基準達成率と同じく、製品選びの参考にしてみましょう。

②消費電力と寿命

白熱電球から電球型蛍光灯や LED に交換することで省エネにつながります。白熱電球は、消費電力が多く LED の約 7 倍で、製品の寿命が LED の 1/40 となっており非経済的です。



【照明器具の種類別消費電力と寿命の比較】

③有害物質

LED など、水銀を含まない環境に優しい照明を選びましょう。

④インバーター制御機能

調光機能が搭載されており、明るさを調節できるため、省エネ効果につながります。

⑤人感、照度センサー機能

玄関や廊下の照明にセンサー付きの照明を選べば、消し忘れの心配が無く節電につながります。

[温水洗浄便座の選び方について]

温水洗浄便座には、温水洗浄機能（貯湯式、瞬間式）と暖房便座機能があります。最近では、必要な時のみ通電をして温めることで、省エネ性能を向上させるタイプの製品も登場しています。

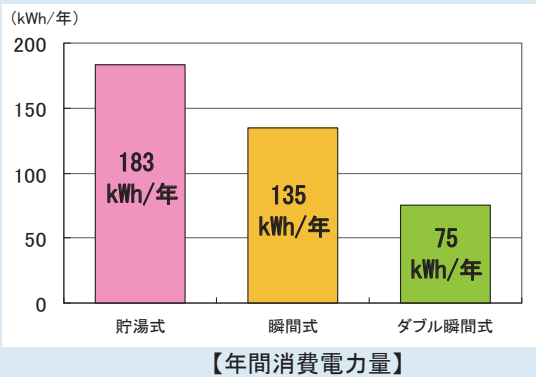
また、節水機能も重要なポイントで、節水型便器に切り替えることで、大幅な節水効果も期待できます。

購入時の注目ポイント！

①給湯方式と暖房便座機能

温水洗浄便座には、大きく分けて下表に示す 3 つがあります。メーカーにより差はありますが、消費電力量をみると、ダブル瞬間式が最も省エネといえます。

貯湯式	洗浄用の温水を、常に一定量タンクに溜め置く方式
瞬間式	洗浄用の温水タンクを持たず、使用時に水を温める方式
ダブル瞬間式	「瞬間式」に加えて、便座も使用時のみ温める方式



[洗濯機の選び方について]

近年の洗濯機は、大容量化に加え、乾燥、温水洗浄、除菌・消臭など機能が多様化してきており、消費電力量の多いものもあります。ライフスタイルに合った機能を選びましょう。

購入時の注目ポイント！

①洗濯方式（ドラム式と縦型（渦巻き式）の比較）

洗濯機にはドラム式と縦型（渦巻き式）の 2 つの方式があり、ドラム式の方が節水になります。

【洗濯方式の違いによる比較】

名 称	洗濯方式	特 徴	洗濯 1 回分のコスト	
			水道	電気
ドラム式	・たたき洗い （洗濯物を持ち上げ、落下させて洗濯）	・使用水量が少ない ・洗濯時間が長い	17 円	2 円
縦 型 （渦巻き式）	・かくはん洗い （洗濯槽の底にある小型の羽根を高速回転させて水流を発生させることで洗濯）	・使用水量が多い ・洗濯時間が短い	24 円	2 円

※ 電気代 22 円/kWh、水道代 207 円/m³として算出、洗濯機の性能は 2007 年 6 月時点のもの
平均容量はドラム式 8.3kg、縦型 7.6kg で洗濯だけを行ったときに発生するコスト

②風呂残り湯ポンプ機能

風呂の残り湯をポンプでくみ上げて洗濯に利用することで、水道水の使用量を減らすことができます。

③洗浄力を上げる機能

すすぎ洗いの際にオゾンを利用したり、洗浄液を濃縮したり、洗濯槽の構造を改良することで、洗剤や水の使う量を減らしても従来の洗濯機と同等の洗浄能力を持った洗濯機です。

[浴槽の選び方について]

購入時の注目ポイント！

①高断熱浴槽

高断熱浴槽とは、浴槽の外側を断熱材で覆うことで、お湯の温度低下を最小限に抑えることのできる浴槽のことで、二度焚きを減らし、灯油や電気の使う量を減らすことができます。

[シャワーヘッドの選び方について]

購入時の注目ポイント！

①節水機能付きシャワーヘッド

節水機能付きシャワーヘッドには、シャワーの水滴に空気を含ませて節水する機能や、スイッチにより水を止められる機能などがあり、既存のシャワーヘッドと比べ省エネ、節水ができます。

[給湯器の選び方について]

現在普及している給湯器には、ガス、石油、電気がありますが、空気の熱で給湯するヒートポンプ式給湯器などの高効率タイプの給湯器が注目されています。

購入時の注目ポイント！

①給湯方式

環境に優しい給湯器には主に以下の二つの方式があり、どちらも熱効率が高く従来型と比べて消費エネルギーを減らすことができます。

名 称	給湯方式	特 徴
ヒートポンプ式給湯器 (商品名：エコキュート)	空気が持っている熱でお湯を沸かす	・従来型に比べ消費エネルギーが少なく、 燃料代、CO ₂ 排出量の削減につながる
潜熱回収型ガス給湯器 (商品名：エコジョーズ)	ガスなどによりお湯を沸かした際に発生した水蒸気が持つ熱も活用するため熱効率が高い	

②年間給湯効率

エコキュートなどのヒートポンプを利用する給湯器は、年間給湯効率（APF）が表記されています。値が大きいほど省エネ性が高い製品といえるため、製品選びの参考にしましょう。

[ガスコンロの選び方について]

最新の製品では、きめ細かな火加減調整により省エネ性能を高めた機種が注目されています。

購入時の注目ポイント！

①内炎式バーナー

内炎式バーナーとは、炎を内側に集中させることで、鍋の外側に炎を逃しにくくすることで熱効率を高めた高効率バーナーのことです。

②水なしグリル

水なしグリルとは、グリル内の熱を対流させることで、熱効率を高めたグリルです。従来型のものと比べてガス消費量が少なく、受皿に入れる水や洗浄に使う水が節約できます。

【従来型のグリルと水なしグリルの比較※】

名 称	ガス消費量	水消費量
従来型のグリル	18.0m ²	5,350L
水なしグリル	9.2m ²	0L

※ 4人家族が都市ガスで1年間使った場合の比較

エコな家電製品の選び方についてもっと知りたい方は…

- 省エネ家電・エコ家電おすすめサイト（省エネ家電フォーラム） <http://www.shouenekaden.com/>
- 省エネ性能カタログ（資源エネルギー庁） <http://www.enecho.meti.go.jp/policy/saveenergy/save03.htm>
- 省エネ家電 de 温暖化防止（(財)家電製品協会） <http://www.shouene-kaden2.net/>

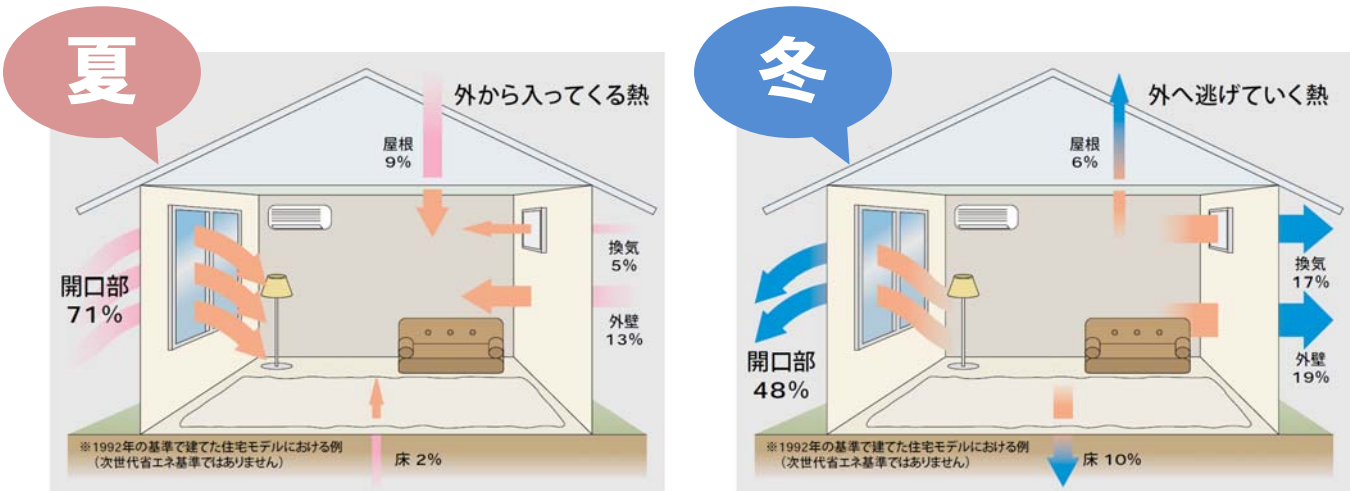
エコ住宅について

住宅は数十年という長い期間にわたって使用されるものであることから、建築時における設計が将来の省エネ性や快適性を大きく左右します。断熱構造や太陽光の取り入れ方など、地球にも人にもやさしいエコ住宅の工夫を紹介します。

○高断熱構造

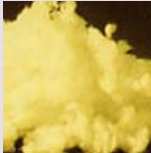
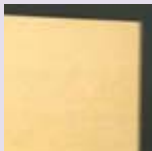
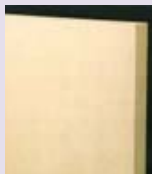
高断熱構造とは、夏は外の熱を室内に入れず、冬は室内の熱を外に逃がさない構造のことで、快適な住環境の実現とともに、冷暖房負荷を減らすことによる省エネに向けて非常に重要なポイントとなります。

日本の住宅では、夏は窓などの開口部から全体の 71%の熱が入り、冬は 48%の熱が出ていくといわれています。このことから、開口部や外壁の断熱が非常に重要になります。



家に入ったりする熱の合計を 100%とした時の各部位ごとの割合
【部位別熱損失割合】

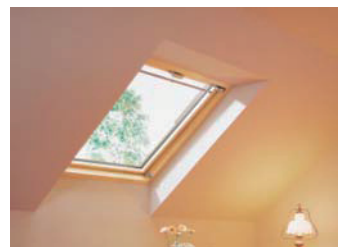
【各部位の断熱工法の紹介】

部 位	名 称	機 能
開口部 (窓)	断熱サッシ	木製、プラスチック製などの断熱性サッシにより、熱が伝わりにくくします。
	二重サッシ	二重サッシにより、気密性を高めて熱が伝わりにくくします。
	二重ガラス	二枚のガラスの間に封入された空気により、熱が伝わりにくくします。
	貼付式フィルム	ガラス表面に断熱効果の高いフィルムを張り付けることで、断熱性能を高めます。
外壁 天井 床	断熱材	壁・天井・床の断熱に最適 ガラスを繊維状にしたグラスウールや鉱物を原料としたロックウールは、壁や天井・床などの断熱に用います。無機質なので燃えず、有毒ガスも発生しません。さらに耐久性などに優れています。
		結露を防ぎたい場所に最適 天然木質繊維のセルローズファイバーを板状に成形したのがインシュレーションボードです。断熱性に優れており、また、吸湿（放湿）性能をもち、結露を防止。快適な住空間を作ります。
		それぞれの特性を生かして使う 発泡プラスチック系の断熱材には多くの種類があり、たとえば押出発泡ポリスチレンフォームは外張り（外壁のすぐ内側）工法に適し、それぞれの特性をいかして使われます。
	無機繊維系	 グラスウール
		 ロックウール
	木質繊維系	 セルローズファイバー
		 インシュレーションボード
	発泡プラスチック系	 押出発泡ポリスチレンフォーム
		 硬質ウレタンフォーム

○採光・通気窓

太陽の光を家の中に取り入れることで、明るい時間帯に照明を使わずに済みます。

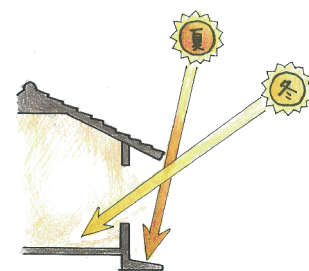
朝夕の涼しい時間帯は、家の中の風の通りを良くすることで、部屋の室温を適温にすることができます。また、住宅の大敵である湿気や結露、カビやダニを抑制し、家の中を良好な状態に保つことができます。



○長い軒先・屋根付きテラス

軒先を長くしたり、テラスに屋根を付けることで、夏の直射日光による室内温度の上昇を抑えたり、熱を持った外気を冷やして室内に取り入れることができます。

夏には部屋の中への日射を減らすことが大切ですが、冬には部屋の中に暖かい光を取り込むことで快適な室内環境が得られるため、季節に応じて日光を上手に利用できるように設計すると効果的です。



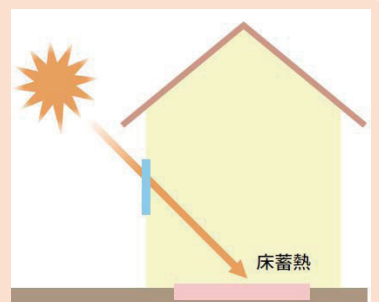
【季節による直射日光の角度】

○パッシブソーラー

パッシブソーラーとは、冷暖房設備に極力依存せずに、建物の設計や材質によって太陽光を取り入れ、室内の環境を快適にする考え方です。下表にパッシブソーラーの基本タイプを紹介します。

① ダイレクトゲイン

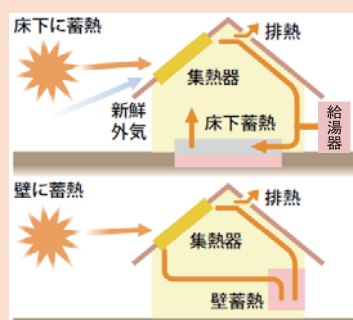
太陽熱を南向きの大きな窓から取り入れ、その熱をコンクリートなどでできた床や壁の蓄熱体に蓄えるタイプです。



② 屋根集熱方式

屋根に太陽の熱を集める集熱器を設置し、床下の蓄熱槽や給湯器に送ることで太陽熱を利用するタイプです。

冬はその熱を循環させて家全体を暖めます。夏は集熱器で集められた熱を給湯器で利用したり、室内の排気と共に屋根面に設置した排気孔から強制排出して家内の温度を下げます。

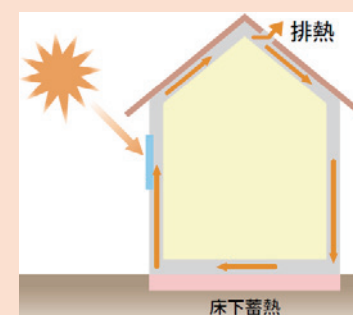


③ 空気循環方式

南側の壁や屋根の内側にある通気層の空気を利用して、太陽熱を集めるタイプです。

冬は暖めた空気を床下に循環させ蓄熱し、室内保温に役立ちます。

夏は建物内部の熱気を、通気層を通じて屋根裏の通気孔から排出し、室温の上昇をやわらげます。



エコ住宅についてさらに知りたい方は…

○かしこい住まい方ガイド ((財) 省エネルギーセンター)

<http://www.eccj.or.jp/pamphlet/living/06/>

自然エネルギーなどの活用について

○太陽光発電

太陽光発電とは、太陽電池を使って太陽の光エネルギーを電気エネルギーに変換することで電気をつくる方法のことで、風力や水力などととも再生可能エネルギーの一つとして注目されています。

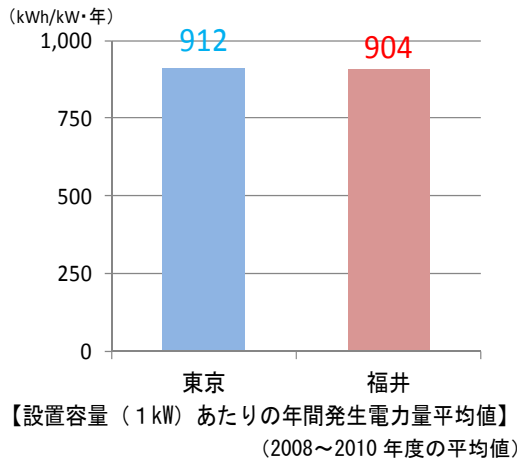


【至民中学校の太陽光発電パネル】

・福井における発電量と太陽光発電のメリット

太陽光発電による発電量について福井と東京の1年間トータルでの発電量を見ると、福井は東京とほぼ同じくらいの発電量が見込めます。

また、設置にかかる費用は、工事費込みで設置容量 1kW あたり約 60 万円（2011 年平均）となっており、発電した電力の自家消費分を除いた余剰発電分は、電力会社に売ることができます。一般的に 4kW の設備を設置した場合、売電できる割合は 5～6 割になるといわれています。



【4kW の太陽光パネルを設置した場合に得られるメリット】

自家消費により削減できる電気料金	31,821 円／年
売電により得られる収益	91,123 円／年
合 計	122,944 円／年

設定条件

年間発電量 3,616kWh
自家消費と売電の割合 4 : 6
電気料金 22 円/kWh 売電料金 42 円/kWh

○家庭用コージェネレーション

コージェネレーションとは、都市ガスなどの燃料を用いて電気と熱を効率よく生み出し、約 80% もの効率でエネルギーを利用するシステムのことです。

家庭用コージェネレーションには主にガスエンジンを使ったものと、燃料電池を使ったものの 2 種類があります。



タイプ	仕組み
ガスエンジンコージェネレーション (商品名：エコウィル) 本体価格：1kWタイプ 約80万円 (税込、設置工事費別)	都市ガスやプロパンガスを燃焼して発電した電力を利用し、発電時に生まれた熱を給湯や暖房に利用します。 (ガスの総エネルギー量のうち、24%を電力、59%を熱として利用)
燃料電池コージェネレーション (商品名：エネファーム) 本体価格：0.7kWタイプ 約290万円 (税込、設置工事費別)	ガスから発生させた水素と空気中の酸素を燃料電池内で化学反応させることで発電した電力を利用し、発電時に生まれた熱を給湯や暖房に利用します。 (ガスの総エネルギー量のうち、36%を電力、45%を熱として利用)

○太陽熱温水器

太陽熱温水器とは、太陽の熱を利用してお湯を沸かす温水器のことです。現在の太陽熱温水器は、従来型と比べて集熱力などの技術が向上しており、平均的な家庭の給湯の約 50%が賄えるといわれています。

平均的な貯湯量 270L タイプの太陽熱温水器の本体価格は約 30 万円（設置工事費別）となっています。



○雨水タンク

雨水タンクとは、雨水を有効利用するために、雨どいなどにつなげて雨水を貯蔵するタンクのことです。庭木の水やりなどに使えるため、節水に効果があります。また、多くの建物に設置することで雨水の河川集中を防ぎ、都市特有の洪水の防止にもつながります。

貯水量 150L タイプの本体価格は約 2～5 万円となっています。



自然エネルギー（太陽光発電）についてさらに知りたい方は…

○太陽光発電（（社）太陽光発電協会）

<http://www.jppea.gr.jp/>

車の選び方について

近年はハイブリッド自動車や電気自動車など、環境への影響が少ない低公害車が注目されています。価格面などでは従来の自動車より劣りますが、燃費が非常に良くなっており、購入費だけでなく、燃料費や税金などの維持費も含めたトータルコストに注目して選ぶことが重要です。

【車のタイプ別の比較】

	燃費	税金	排気ガス	充電・給油
	△	△	△	◎
ガソリン自動車	5.3 円/km ^{※1} (ガソリン代)	低排出ガス車や燃費基準達成車は減税	排出される (低排出ガス車を選びましょう)	ガソリンスタンドでの給油
	◎	◎	○	◎
ハイブリッド自動車	3.4 円/km ^{※2} (ガソリン代)	自動車取得税などの減税	ガソリン車に比べ排出量が少ない	ガソリンスタンドでの給油
	◎	◎	◎	△
電気自動車	3 円/km (電気代)	自動車取得税などの減税	走行時に一切排出されない	専用の充電施設が必要であり外出時の充電場所が少ない・充電に必要な時間が長い

※1 車種はホンダ・フィット 13G (DBA-GE6)、10・15 モード走行時の燃費 24.5 km/L、ガソリン価格を 130 円/L として算出

※2 車種はトヨタ・プリウス (DAA-ZVW30-AHXGB)、10・15 モード走行時の燃費 38.0 km/L、ガソリン価格を 130 円/L として算出

低公害車・燃費基準についてさらに知りたい方は…

○低公害車の普及促進について 低公害車ガイドブック 2010（環境省水・大気環境局）

<http://www.env.go.jp/air/car/vehicles2010/>

○自動車の燃費性能に関する公表（国土交通省自動車局）

<http://www.mlit.go.jp/jidosha/nenpi/nenpikouhyou/>

7 生き物を守り育てる取組

関係する項目 2-1)-④ 生物の多様性……………P18

身近な生き物を守ろう

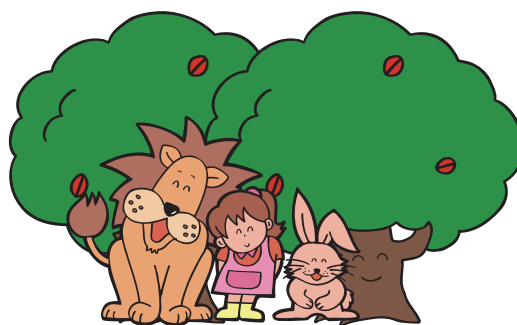
身近な自然や生き物とふれあうことは、自然の大切さを理解する上で非常に重要です。しかし都市化に伴う開発により、池沼、湿地、草地、雑木林などの自然や野鳥、昆虫、魚などの生き物とふれあうことができる身近な空間は減少しています。

これらのことから、近年、身近な生き物とふれあうことのできる場であるビオトープを作る取組が活発に行われています。

○ビオトープとは

ビオトープとは、様々な生き物がお互いに関係を持って暮らしていける空間のことをいいます。ビオトープには池や小川など自然環境を構成する地形が再現され、その中で生き物どうしの食物連鎖が成立します。

また、絶滅の危機にさらされている生き物を守ろうとする場合、対象とする生き物を保護するだけでなく、その生き物が暮らす自然環境全体を守り残す必要があります。ビオトープはそのような生き物の保全にも貢献します。



ミニ講座 コンテナビオトープをつくってみましょう

家の庭などでビオトープを作る場合、いらなくなった発砲スチロールや衣装ケースなどを使って手軽に作れるコンテナビオトープがオススメです。作り方についておおまかな手順を紹介します。

ビオトープの作り方（例）

1. 発砲スチロールや衣装ケース、コンテナ、バケツなどを準備します。
2. 箱などを置く場所を決めます。
3. 箱に小石や水田の土を入れます。
4. 池を作る場合には、水を入れ、地域の水域から生き物を入れます。
5. できあがったら、観察日記をつけましょう。



【コンテナビオトープのイメージ】

生態系、自然環境についてさらに知りたい方は…

○生物多様性センター（環境省自然環境局）

<http://www.biodic.go.jp/>

○外来生物法（環境省自然環境局）

<http://www.env.go.jp/nature/intro/1outline/>

○自然再生ふくいガイドブック（福井県自然環境課）

<http://www.pref.fukui.lg.jp/doc/shizen/shizensaisei/top.html>

ミニ講座 身近な水辺の生き物

地域の小川や田んぼの中には、様々な水辺の生き物が生息しています。ここでは、代表的な生き物を紹介します。

カワムツ (大きさ7～15cm まで)

背中が褐色で、横に1本の太い線があります。雄は、産卵期になると、腹側が赤色になります。

流れのゆるやかな川で暮らし、流れてくる昆虫などをえさにしています。



ギンブナ (大きさ約25cm まで)

川の中流から下流あたり、湖、沼などの泥底でくらしています。汚れた水に強く、水草や藻、動物などをえさにしています。



ドンコ (大きさ約15cm まで)

ずんぐりした体で、背中にひし形の模様があります。小石や砂の多い川で暮らし、小魚などの動物をえさにしています。



県絶滅危惧Ⅱ類

メダカ (大きさ約4cm まで)

ゆるやかな流れの小川、池、沼、田んぼで暮らし、プランクトンや藻などをえさにしています。



ドジョウ (大きさ約10cm まで)

細長い体にひげが10本。底が泥で流れがゆるやかな川、池、沼、田んぼで暮らし、砂や泥の中にもぐります。泥の中の藻や小動物などをえさにしています。



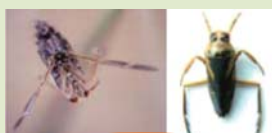
ナマズ (大きさ約60cm まで)

体全体が褐色で、うろこがなく、ぬるぬるしています。幼魚で6本、成魚で4本のひげがあります。川、田んぼの水路、湖で暮らし、小魚やエビなどをえさにしています。



ミズカマキリ (大きさ約8cm)

体は細長く、しっぽは呼吸をするための管になっています。池、沼、田んぼの深いところに暮らし、虫、小魚、オタマジャクシなどを前足のかみで捕まえて食べます。



注意！持ち方によって口で刺されます

マツモムシ (大きさ1～1.5cm)

長い後ろ足を使い、水面を背泳ぎで泳ぐため、いつもお腹が見えます。池や沼で暮らし、虫、小魚、オタマジャクシなどをえさにしています。



ヒメゲンゴロウ (大きさ1cm)

黄褐色の体に黒い点がたくさんあり、眼の間に横長の黒紋があります。水田やため池に多く暮らし、水中の弱った小動物をえさにしています。



ガムシ (大きさ3.5～4cm)

全身真っ黒で、歩くように泳ぎます。田んぼや水草が茂ったため池に暮らし、幼虫は水中の小動物、成虫は水草をえさにしています。



マシジミ (大きさ約3cm)

ゆるやかな流れの川や水路、池、沼でくらしています。砂と泥が混じった底を好みます。



オオタニシ (大きさ約6.5cm)

県内のタニシの中で一番大きなタニシです。昔は食用にしていました。池や沼に多くくらしています。



カワニナ

(大きさ3～4cm)

流れがある川や水路でくらしています。水の汚れに弱く、ゲンジボタルの幼虫のえさになります。

ミニ講座 庭に野鳥を呼び込んでみましょう

庭などの空間にえさ場やねぐらを作り、野鳥を呼び込んでみましょう。

○野鳥のえさ場（レストラン）

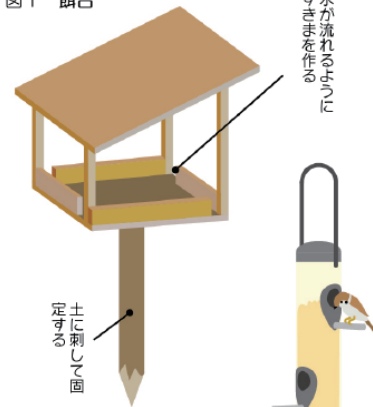
■庭を「野鳥レストラン」にする

雪で餌が隠れてしまうと、餌不足になります。そこで、庭にレストランを作ってやると小鳥は大喜びです。

○野鳥レストランのポイント（図1、図2）

- ・高さは 1 m～1.5 m 低すぎると猫に襲われる
- ・屋根は 屋根がない方が野鳥は安心。でも雪や雨が多い福井では、餌持ちや雪かきの手間がかからない屋根付きが便利。雪が積もらないつり下げ式（バードフィーダーなど）も便利
- ・餌の種類は ヒエ、アワ、くす米やパンくず、ヒマワリ、麻の実、ミカン、リンゴ、カキ、脂身など
※餌の量は朝に1回、残らない程度の量がよい
※リンゴやミカンは半分に切って、庭木の枝に挿す
※脂身はネットや金網に入れ、木の幹に縛るか吊す
- ・置く場所は 近くに藪があると、猫に襲われやすくなるので、周りは開けている所がグッド
※窓から遠い所とすぐ近くの2箇所に餌台を置くと、慣れた鳥が目に来る
- ・気をつけることは 餌台は清潔にし、世話した後は、手洗いやうがいをおこなう。鳥インフルエンザ情報に注意し、近くで発生した場合は給餌を中止する

図1 餌台



水が流れるように
すきまを作る

土に刺して固
定する

図2 バードフィーダー



○野鳥の寝床（ホテル）

■ホテル、喫茶店、お風呂も作る

- ・秋から冬、葉の混んだ常緑樹は、ホテル（ねぐら）になります（写真1）
- ・水の少ない時期には、水場があると、水を飲んだり水浴びに利用します（図3）

■子育ての環境を整える

○ツバメを呼ぼう

- ・巣台をヘビ、ネコ、カラスなどに狙われない所にかける

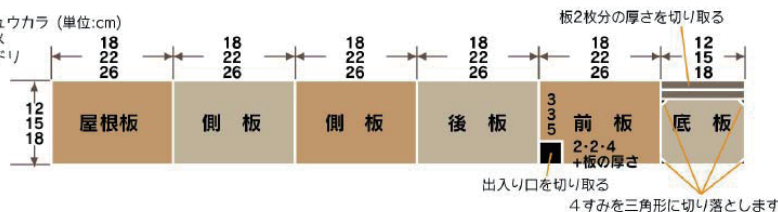
○巣箱の作り方

- ・木の穴などに巣をつくる野鳥は、巣箱を子育てやねぐらに利用します（図4）
- ・巣箱の設置や掃除は、冬前がベスト
- ・襲われにくい高さで、枝の近くを避け、雨や太陽光線が入りにくいように設置



写真1 剪定によって葉がこみ、ねぐらとなった常緑樹

シジュウカラ（単位:cm）
スズメ
ムクドリ



2本のくぎだけで固定するので側板を開閉できる

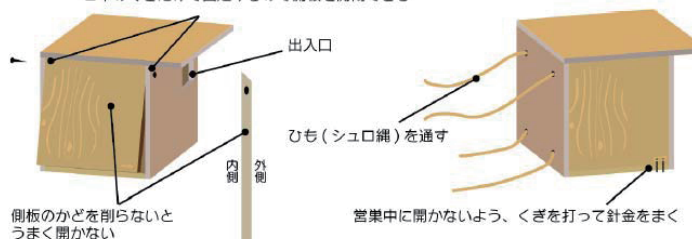


図4



図3 バードバスはななめにすると好みの深さで利用できる

在来生物・外来生物について知ろう

身近な自然や生き物とふれあうことは、自然の大切さを理解する上で非常に重要です。しかし都市化に伴う開発により、池沼、湿地、草地、雑木林などの自然や野鳥、昆虫、魚などの生き物とふれあうことができる身近な空間は減少しています。また、元々その地域で生息している生き物（在来生物）に地域の外から来た生き物（外来生物）が様々な影響を与えることで、在来生物が絶滅してしまうなどの問題も起きています。

○福井市の在来生物の例

	種名	生息環境
爬虫類	 【スッポン】	（福井県カテゴリー：要注目） 県内の河川の流れの緩やかな中・下流域の砂泥質底や池沼に生息しています。河川の護岸工事、河川堤内地の公園化による自然堤防河川が減ったことで生息環境が悪化し、生息数は減少しています。
両生類	 【シュレーゲルアオガエル】	県内全域に分布しており、主に田んぼや森林に多く生息しています。繁殖期になると水田や湖沼に集まってきます。近年の開発による田んぼの減少などの影響を受けて生息数は減少傾向にあります。
	 【トノサマガエル】	田んぼや池、丘陵地、山麓帯等に多く生息しています。縄張り意識が非常に強く、共食いをすることもあります。近年の開発による田んぼの減少などの影響を受けて生息数は減少傾向にあります。
淡水魚類	 【メダカ】	（福井県カテゴリー：県域絶滅危惧Ⅱ類） メダカは流れの穏やかな小川や水路に生息していますが、河川や水路の改修などによる生息環境の破壊や、農薬などによる水質の悪化により急激に減少しています。
昆虫類	 【タガメ】	（福井県カテゴリー：県域絶滅危惧Ⅰ類） タガメは池や沼、緩やかな流れの小川、水田などに生息していますが、圃場整備や河川改修、農薬などによる水質の悪化などにより生息環境が悪化し、絶滅の危機に瀕しています。
植物	 【フジバカマ】	（福井県カテゴリー：県域絶滅危惧Ⅱ類） フジバカマは秋の七草の一つです。湿った場所を生息地としていますが、河川改修工事による環境の変化により、その生息数は減少しています。

○外来生物による影響

外来生物が自然生態系に与える影響には以下のようなものがあります。

- ・在来生物を捕食する
- ・在来生物のえさや生息場所を奪う
- ・近縁の在来生物と交雑し雑種をつくる

○外来生物に関する注意点

- ・野生に生息している生き物を別の場所に移動させたり持ち帰ったりしないようにしましょう。
- ・外来植物を見つけたら、除草などの駆除活動に積極的に参加しましょう。
- ・ペットとして生き物を飼育する場合は、最後まで責任を持って育てましょう。

○特定外来生物とは

外来生物（海外起源の外来種）の中でも、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすものは、特定外来生物に指定されています。福井にもアライグマなど特定外来生物が見られ、在来生物の生息を脅かすなどの問題が生じています。

【県内で見つかっている特定外来生物】

	種名	生息環境
哺乳類	 【アライグマ】	原産地：北アメリカ 顔の黒い帯と尻尾のしま模様が特徴。夜行性で、森林や湿地から市街地まで幅広く生息できます。動物園からの逃亡やペットの遺棄などにより各地で野生化し、農作物や家屋へ侵入する等の被害が報告されています。
	 【ウシガエル】	原産地：北アメリカ 日本だけでなく、アメリカ合衆国でも最大のカエルで捕食性が強く、昆虫やザリガニの他に、鳥類など何でも捕食します。主に食用として輸入されたものが野生化したと考えられます。
魚類	 【ブルーギル】	原産地：北アメリカ東部 雑食性であり、昆虫類、植物、魚類、貝類、動物プランクトンなどを餌にします。食用研究用に持ち込まれ、釣り人による放流が原因で全国に拡大し、野生化したと考えられます。
	 【オオクチバス】	原産地：北アメリカ東部 通称ブラックバス。肉食性の淡水魚で、小魚、エビやカニなどの甲殻類、昆虫や鳥のヒナまで捕食することが確認されています。主に釣り人による放流が原因で全国に拡大し、野生化したと考えられます。
植物	 【アレチウリ】	原産地：北アメリカ 温帯～熱帯に分布し、河川敷、畑などに生育する一年生草本で、主に輸入大豆に混入した種子が野生化し、全国に分布しています。 日当たりの良いところを好み、他の在来生物の生息域を脅かす非常に強い繁殖力を持っています。

	種名	生息環境
植物	 【オオフサモ】	原産地：南アメリカ 温帯～熱帯に分布し、耐寒性があります。湖沼、河川、池などに生育する多年草で、高さは水面から 20～30 cm 程度、開花期は 6 月頃です。ドイツから持ち込まれたことで野生化し、その旺盛な繁殖力から広範囲（特に本州南）に分布しています。
	 【オオカワデシヤ】	原産地：ヨーロッパ～アジア北部 温帯～熱帯に分布し、主に湖、沼、河川の岸边、水田、湿地などに生育する一年～多年草で、高さは 30cm～1m 程度、開花期は 4～9 月です。主に本州（中部・関東地方）で野生化しており、在来生物のカワデシヤと交配して雑種が生まれています。
	 【オオキンケイギク】	原産地：北アメリカ 河川敷、線路際、海岸などに生育する多年草で、高さは 30～70cm、開花期は 5～7 月です。主に鑑賞、緑化用として輸入され、現在ではその強靱的な性質により全国的に野生化し分布しています。また、他の在来生物の生息域を脅かす繁殖力を持ちます。
	 【オオハンゴンソウ】	原産地：北アメリカ 道ばた、河川敷、線路際、海岸などに生育する多年草で、高さは 50cm～3m 程度、開花期は 7～10 月です。主に鑑賞用として輸入され、野生化し、全国に分布しています。また、他の在来種の生息域を脅かす繁殖力を持ちます。
	 【ボタンウキクサ】	原産地：アフリカ 暖帯※～熱帯に分布し、主に池沼、河川、水田などに生育する多年草で、高さは 10cm 程度、開花期は 5～10 月です。鑑賞用として輸入され、その旺盛な繁殖力から広範囲に分布しています。 日当たりの良いところを好み、水面を覆い尽くして日光を遮るため、他の在来生物の光合成を妨げることが確認されています。

※温帯のうち亜熱帯に近い地帯 暖温帯

○要注意外来生物について

要注意外来生物とは、特定外来生物とは異なり、外来生物法により規制されている生物ではありません。しかし、生態系に悪影響を及ぼす可能性があるため、駆除に取り組みましょう。

【県内で見つかっている主な要注意外来生物】

	種名	生息環境
甲殻類	 【アメリカザリガニ】	原産地：北アメリカ 雑食性の水生生物で、藻や水草、小魚、オタマジャクシ、水生昆虫など何でも捕食します。主に養殖用のえさとして輸入したものが逃げ出し、野生化したものと考えられています。
貝類	 【タイワンシジミ】	原産地：アジア東部（中国、台湾） 主に水田や市街地の水路に生息しており、在来種のマシジミの生息域を脅かしています。主に食用として輸入されたものが野生化したものとみられています。在来種のマシジミに大変よく似ています。
植物	 【セイタカアワダチソウ】	原産地：北アメリカ 主に河川敷などに生育する大型の多年草で、開花期は 8～11 月です。観賞用として持ち込まれ、今では全国各地で野生化しており、ススキなどの在来植物の生息域を脅かしています。

[付録] わが家の環境家計簿

年

環境家計簿とは、日常の生活からどのくらいのCO₂が排出されているのかを計算するための家計簿のことです。地球温暖化の防止と家計の節約のためにも、環境家計簿を活用しましょう！

～家計簿の付け方～

- ①電気やガス、水道の検針票などに記載されている使用量、使用料金や、出たごみの量（燃やせるごみ）などを（A）へ月ごとに記入します。
- ②記入した使用量（A）（ごみの場合は廃棄量）に「排出係数」（B）を掛け合わせて月ごとのCO₂排出量を計算し、（C）に記入します。
- ③（A）で記入した水道光熱費および（C）で計算したCO₂排出量を月ごとに合計し（D）へ記入します。
- ④月ごとのCO₂排出量、水道光熱費を合計し、（E）に記入します。

CO₂排出量の計算方法

使用量・廃棄量に排出係数を掛けてCO₂排出量を計算しましょう

計算式

A 使用量（廃棄量） × **B** CO₂排出係数 = **C** CO₂排出量（kg）

（例）電気を10kWh使用した場合のCO₂排出量（kg）
使用量（廃棄量） CO₂排出係数 CO₂排出量（kg）
10kWh × 0.31 = 3.1 kg

B		
項目	単位	CO ₂ 排出係数
電気	kWh	0.31
都市ガス	m ³	2.3
LPガス	m ³	6.5
水道	m ³	0.36
灯油	L	2.5
ガソリン	L	2.3
ごみ(湿重量)	kg	0.34

A	使用量・廃棄量	単位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	電気	kWh												
	ガス	料金												
		円												
	水道	料金												
		円												
	灯油	円												
	ガソリン	L												
		円												
	ごみ(湿重量)	kg												

C	CO ₂ 排出量	単位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	電気													
	ガス													
	水道													
	灯油													
	ガソリン													
	ごみ	kg												

D	CO ₂ 排出量(月合計)	単位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	水道光熱費(月合計)	円												

E	1年間のCO ₂ 排出量	kg
	1年間の水道光熱費	円

（参考）
福井市における世帯あたりの平均的なCO₂排出量は
7,900kgです

2) 地域での取組

ここでは、皆さんがお住まいの地域において環境を守る上でどんな行動ができるのかを考えていきます。

- ① 美化・緑化活動 P88
- ② 資源の有効活用 P89
- ③ 生き物を守り育てる活動 . . . P89

1

美化・緑化活動

関係する項目 2-1)-④ 生物の多様性……………P18

地域の美化活動

道路や公園、河川などの公共空間に空き缶や吸殻などのごみが散乱していると、景観の悪化だけではなく、そこに住む様々な生き物へ悪影響をもたらす恐れがあります。そこで、地域では自治会などによって自主的な美化活動が行われており、住民同士が協力しながら、快適な環境づくりが進められています。

福井市の市民憲章である「不死鳥のねがい」では、「すすんで くふうをこらし 清潔で美しいまちをつくりましょう」と掲げ、美しいまちづくりに向けた取組が進められています。「夏の福井市を美しくする運動」などによる市内一斉清掃や、「まち美化パートナー制度」などを通じて、地域における様々な団体等と連携した取組が行われています。



【清掃活動の様子】

＜取組例＞まち美化パートナー制度

福井市では、まちの美化やまちづくりに愛着を持ってもらうことを目的として、まち美化パートナー制度を実施しています。この制度は、市民と行政が協働で進める新しいまち美化活動、「アダプトプログラム※」を導入したもので、市民と市が互いの役割分担を定め、協力し合いながら、公共施設の美化活動を行うというものです。ぜひ、まちの美化活動に参加してみましょう。

※ アダプトプログラム…アダプトとは、英語で「養子縁組する」という意味で、アダプトプログラムは“里親制度”と訳されます。具体的にはボランティアとなる市民が里親となって公園、河川、道路、緑地などの公共施設を自らの養子のようにいつくしみ、世話をすることから名づけられました。

地域の緑化活動

まちを彩る美しい花など、緑が豊かな環境は、私たちの生活にやすらぎや憩いを与えるだけでなく、虫などの生き物の生息場所となります。地域では、公園や河川などで様々な緑化活動が進められています。



【公園の緑化活動】

2

資源の有効活用

関係する項目

 2-1)-⑧ 鉱物資源……………P30
 2-2)-⑦ ごみ問題……………P48

地域のリサイクル活動

○資源の回収運動

学校 PTA など様々な団体において、新聞紙や雑誌、紙パックを回収する集団資源回収や、ペットボトルのフタを集めてワクチンに換えるエコキャップ運動など、地域におけるリサイクルに向けた様々な活動が進められています。

○フリーマーケット

フリーマーケットなどの蚤の市に出店し、家庭に眠っている不要な生活用品を持ち寄り、必要とする人に安く譲ることで、資源の有効活用とごみの減量につなげることができます。

＜取組例＞福井市消費者まつり

福井市では、毎年フェニックスプラザで「福井市消費者まつり」が開催されており、一般市民が参加したフリーマーケットもあわせて行われています。



【消費者まつりにおけるフリーマーケット】

3

生き物を守り育てる活動

関係する項目

 2-1)-④ 生物の多様性……………P18
 2-1)-⑤ 森林の減少……………P22

地域の動植物を守り育てる活動

里地里山など、地域における独特の自然は、地域の人々の憩いの場として、あるいは美しい景観など、潤いのある地域環境づくりにおいて重要な位置づけとなっています。

このような身近な自然は、私たちの営みと深く関わって維持されてきた環境であり、食料生産、環境教育、水源涵養、生物多様性の保全などの重要な役割を担っていることから、この貴重な環境を次の世代に残すために、協力して守り育てていくことが重要です。

○里山の保全活動

森林は CO₂ の重要な吸収源だけでなく、水源涵養機能や、土砂崩れなどの災害から私たちを守ってくれるなど、私たちの生活に重要な役割を担っています。このような森林が持つ機能を維持するために、植樹活動や枝打ちなどの里山の整備活動が行われています。

また、登山道の整備や散策会の開催など、里山に親しみ、理解を深めるための取組も進められています。



【植樹活動】

○用水路等を利用したビオトープづくり

農地などを活用したビオトープの整備が行われ、昆虫や水生生物など、地域にすむ様々な生き物が生息する環境づくりが進められています。ビオトープは地域の生物多様性を保全するだけでなく、環境学習の場に活用することもできます。

⇒ビオトープについては P80 参照



【地域でのビオトープづくり】

ミニ講座 ホタルの再生

ホタルを再生する場合、ホタルの生態や生育環境などの条件を知り、ホタルが好む環境を整備する必要があります。そのためには、周辺住民の取組に対する理解と協力が欠かせません。

日本を代表するホタルにはゲンジボタルとヘイケボタルがあります。それぞれの生態は以下のとおりです。

ゲンジボタル
の成虫



【ゲンジボタルとヘイケボタルの特徴】

	ゲンジボタル	ヘイケボタル
体長	15～20 mm	約 10 mm
胸にある黒い線	十文字、または中央がややふくらむ	直線、または中央がやや細くなる
幼虫のえさ	カワニナ	モノアラガイ、タニシ、カワニナ
生息環境	河川、用水路、湧水などの流水域	水田、湿地、湿原、用水路などの止水域
分布	北海道を除く、本州から九州まで	北海道から九州まで
オスの発光間隔	約 4 秒（東日本型）、約 2 秒（西日本型）	0.5～1 秒
メスの発光間隔	不規則に光り、オスの光よりも弱い	



【ゲンジボタルの一生】

○ホタルが生息しやすい環境の条件

- ・ 洗剤などの生活排水や工場排水を川に流さない。
- ・ 川の岸边を草やコケの生えやすい柔らかな土にする。
- ・ 川の側面には土のある空間をつくり、草やコケを生やす。
- ・ 川の周辺には林を再生し、街灯を少なくするなど暗い空間をつくる。
- ・ 水田の畦沿いに溝を掘り、常に水が溜まるようにする。
- ・ 幼虫が水田で生活する 7 月～翌年 4 月に農薬を使用しない。

3) 企業での取組

ここでは、それぞれの企業において環境に配慮した事業活動を行う上で重要な点について説明します。

- ① 企業活動と環境との関わり ・ ・ P92
- ② 省エネに関する取組 ・ ・ ・ ・ P94
- ③ 空気や水などの地域の環境
を守る取組 ・ ・ P98
- ④ 循環型社会に向けた取組 ・ ・ ・ P108
- ⑤ グリーン購入に関する取組 ・ ・ P113
- ⑥ 自然の保護・再生に向けた取組 ・ P114

1 企業活動と環境との関わり

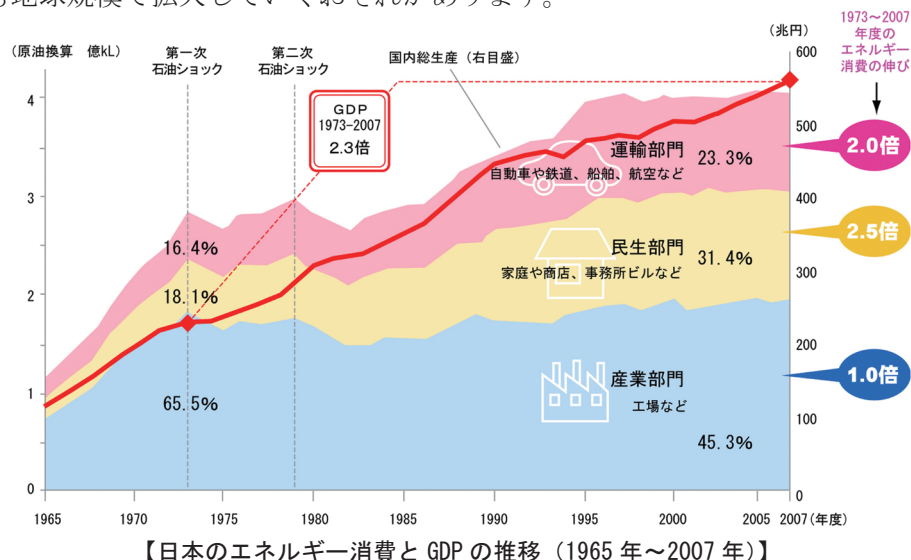
関係する項目	2-1)-①	地球温暖化……………P6
	2-1)-⑦	エネルギー資源……………P26
	2-1)-⑧	鉱物資源……………P30
	2-2)-⑦	ごみ問題……………P48

事業者の役割

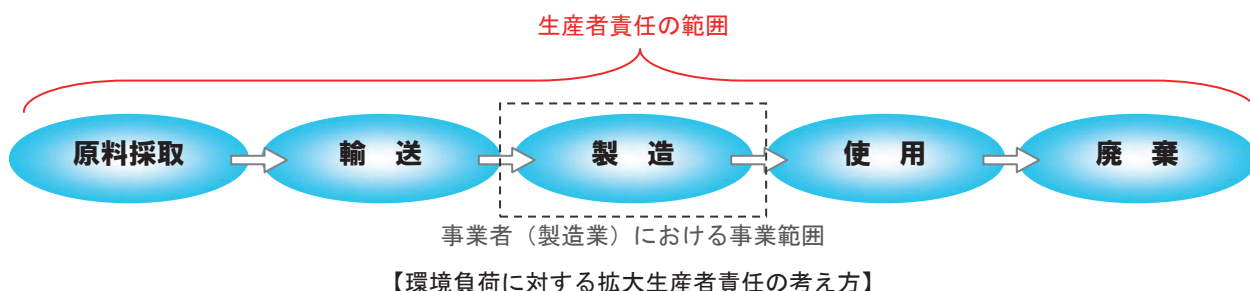
今日の大量生産・大量消費・大量廃棄の社会経済システムでは、我々の日常生活や通常の事業活動を営むことが、資源の採取、大量のゴミの処分などの形で自然環境に対して大きな負荷を与えています。

また、日本はエネルギー資源が乏しく約 96%を輸入に頼っており、もとより世界のエネルギー情勢の影響を受けやすい国といえます。しかしながら、このような状況の中、近年の日本のエネルギー消費量は、第1次石油ショックが起こった 1973 年と比較すると約 1.3 倍に増加しています。民生部門（家庭・商店・事務所ビルなど）や運輸部門（自動車・鉄道など）について見ると、これらのエネルギー消費量は石油ショック時と比べて民生部門が 2.5 倍、運輸部門が 2.0 倍と大幅に増加しています。これは、快適さや利便性を求める近年のライフスタイルや社会経済の変化によってエネルギー消費が増えたためです。

こうした中で、経済活動の枢要な部分を占める事業者にはこれらへの対応として大きな期待が寄せられています。また、経済のグローバル化によって事業者の活動領域が広がる中、事業活動が環境に与える影響も地球規模で拡大していくおそれがあります。



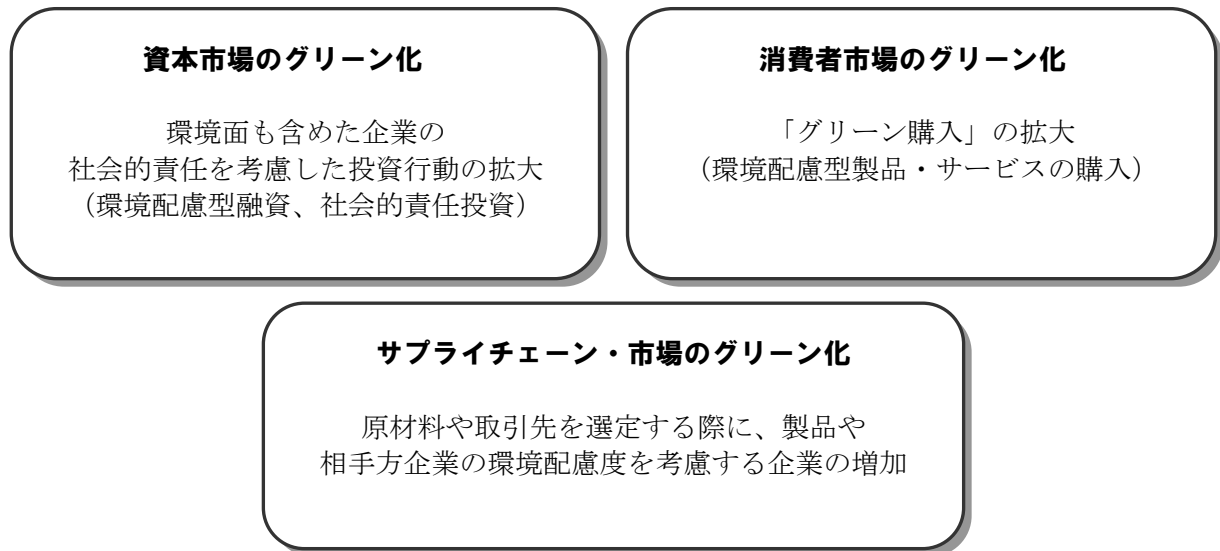
メーカーなどの生産者を例にすると、自らの活動による環境への影響範囲は、製造段階だけであると捉えがちですが、サプライチェーン（原料の調達から消費者の手に届くまでの一連の流れ）や消費者による消費や廃棄段階も含めて考える必要があります。この考え方を拡大生産者責任といいます。このため、事業者は、環境に配慮した原料調達手段や原料・製品の流通方式における工夫、環境保全のための新たな技術の開発・環境に配慮した製品設計の実施などの製造段階、消費や廃棄といった、川上から川下まであらゆる段階における環境負荷の低減を念頭において事業活動を進めましょう。



社会や市場からの要請の高まり

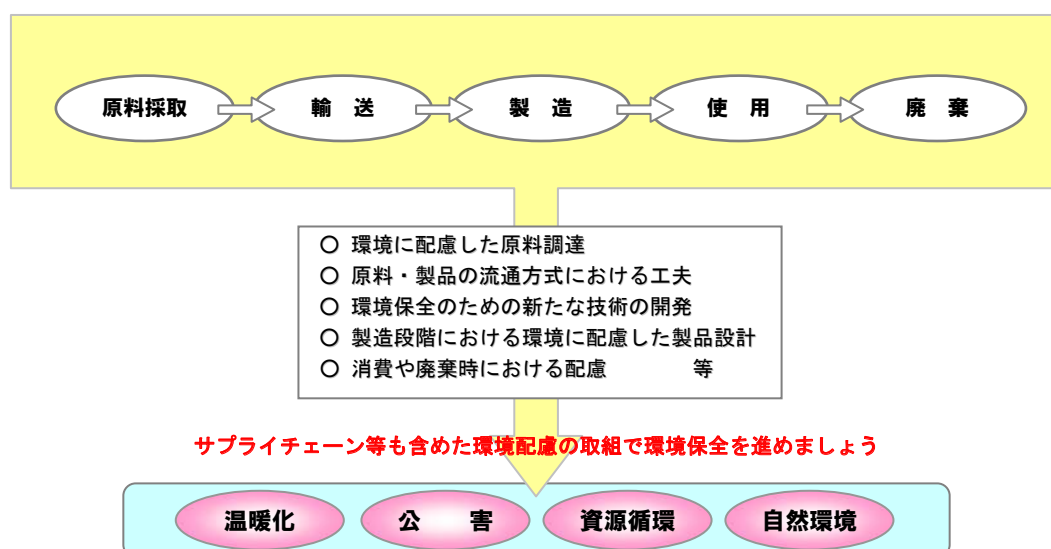
近年、事業活動と環境との関わりが増大を背景に、事業者の環境保全活動に対する国民の期待が高まってきており、市場のグリーン化も様々な局面で広がりつつあります。このことから、事業者が自らの事業戦略の中核に環境配慮を位置付け、規制順守にとどまらないさらなる自主的な環境配慮に、創意工夫を生かして取り組む重要性が高まっています。

【事業戦略における市場のグリーン化】



事業者の取組の進展

前述した事業者の役割、社会や市場からの要請の高まりを踏まえ、事業者は、自らの事業活動の中核に環境配慮を位置付け、取組を盛り込むことで、私たちを取り巻く様々な環境問題への貢献、グリーン市場における事業活動の拡大を進め、持続可能な社会の構築を目指しましょう。



【持続可能な社会の構築に向けた事業者の役割】

2 省エネに関する取組

関係する項目 2-1)-① 地球温暖化……………P6
2-1)-⑦ エネルギー資源……………P26

企業による具体的な取組内容

工場等で省エネを進めるためには、設備機器の管理、計測・記録、保守・点検等を行うことが効果的です。ここでは、運転管理や機器の入れ替えの際の省エネの取組の視点や具体的な基準の例などを参考として示します。

照明設備

<運転管理>

- ・照度は、照度基準を参考にし、場所ごとに適正に管理する。
- ・昼休みの全室消灯、昼光を利用した窓際の消灯、会議室・倉庫・トイレなどの必要時点灯等、照明の点灯管理に努める。

照度基準（JIS Z 9110）の例

- ・事務所 ⇒ 500±200 [lx]
- ・細かな作業をする部屋 ⇒ 1,000±250 [lx]
- ・廊下・トイレ ⇒ 150±50 [lx]
- ・休憩室、倉庫 ⇒ 100±25 [lx]

<機器の入れ替え>

- ・照明を選ぶ際には、エネルギー効率が高い照明器具を採用する。
- ・昼光が入る場所は別回路にし、昼光を有効活用する。
- ・人感センサーや部分消灯の自動制御システムなど、適切な照明設備の制御方法を導入する。

エレベータ

<運転管理>

- ・「1フロアの移動には利用しない」など、使用基準を設定する。
- ・未使用時は自動停止となるよう設定する。
- ・使用状況に応じて稼働台数を制御する。

<機器の入れ替え>

- ・インバーター機器を積極的に導入する。

空調設備（室内側）

<運転管理>

- ・室内温度を測定し、適切な温度設定を行う。
- ・使用状況に応じた運転時間や運転場所の管理を行う。
- ・ブラインドやカーテンなどにより、室内への日射の調整や室外への放熱の抑制を行う。
- ・取入れ外気量を適正にする。
- ・フィルターの定期的な清掃を行う。

室内温度設定の例

- ・夏期：28℃ 冬季：20℃

運転時間等の管理の例

- ・使っていない部屋やフロアの空調を停止する。
- ・運転開始を始業時とする。
- ・運転停止を終業 15 分前とする。

<機器の入れ替え>

- ・高効率機器を積極的に採用する。

給気と排気のバランスの例

- ・室内 CO₂ 濃度 1,000ppm 以下を確保できる範囲で通風量を調整する。

熱源設備（ガス吸収式冷温水機等）

<運転管理>

- 燃焼空気量を「理論空気量」に近付けて、排ガス損失を低減する。
- バーナーの燃焼状況・排煙の状況・排ガス温度を監視する。
- 加熱設備等において全体の熱効率が上がるように負荷の調整を行う。
- 吸収液温度、再生内圧力を適正に管理する。
- 空調を構成する機器の個別効率と総合的な効率を向上するため、空調負荷別・季節別に、基準値を設定し管理する。

<機器の入れ替え>

- 高効率機器を積極的に採用する。

冷水出口温度の管理の例

- 真夏の最大出力時は 7℃とするが、軽負荷時は高めに設定する。

温水出口温度の管理の例

- 低温期の最大出力時は 50℃とするが、軽負荷時は低めに設定する。

冷却水温度の管理の例

- 設計最高温度は 32℃であるが、なるべく低くする。

冷却塔

<運転管理>

- 負荷に応じた効率的な冷却水量・温度とするため、冷却水温度（入口・出口）を適正に管理する。
- 稼働台数を制御して、負荷に応じた運転を行う。
- 不使用時の停止、冷却塔の運転開始・停止の設定など、熱源機器と連動した運転時間とする。
- ファン（電動機）は電圧・電流を適正に管理する。

<機器の入れ替え>

- 高効率機器を積極的に採用する。

冷却水温度の管理の例

- 設計最高温度は 32℃であるが、なるべく低くする。

ボイラー

<運転管理>

- 効率的な燃焼を行うため空気比を調整する。
- 複数のボイラーを稼働するときには、負荷に応じた運転台数で運転する。
- 負荷に応じて、発生蒸気圧力、温度等を設定する。
- ボイラー水の水質及び給水は伝熱管へのスケールの付着、スラッジの沈殿を防止するよう水質管理を行う。
- 効果的に排熱回収するため、排ガス温度を適正に管理する。
- 蒸気ドレンについて、機械室への還りドレンの温度・量・性状を適正に管理する。

<機器の入れ替え>

- 高効率ボイラーを積極的に採用する。

ボイラーの空気比の管理の例

- 負荷率 50～100%の場合の空気比を設定する。

コージェネレーション設備

<運転管理>

- ・供給排熱の圧力・温度を適正值の範囲で管理する。
- ・発生蒸気の圧力を適正值の範囲で管理する。
- ・排熱の回収利用を効果的に行うため、排熱回効率、発電効率を適正に管理する。

<機器の入れ替え>

- ・適正規模の設備容量のコージェネレーション設備を設置する。

空調ポンプ

<運転管理>

- ・負荷に応じた最適流量・温度となるように、吐出圧力・吸込圧力・流量を適正に管理する。
- ・不要時は停止する。
- ・複数のポンプを使用する場合、負荷に応じた適正な台数で運転する。
- ・負荷に応じてポンプ・ファンの圧力、量を適正に制御する。
- ・電動力応用設備の電圧・電流は、定格電流内に管理する。

<機器の入れ替え>

- ・インバーター機器を積極的に採用する。

給排水ポンプ

<運転管理>

- ・吐出圧力・吸込圧力・水量は、負荷に応じた最適流量となるように管理する。
- ・電動機は、電圧・電流・周波数を適正に管理するとともに、不要時の停止に努める。

<機器の入れ替え>

- ・インバーター機器を採用する。

受変電・配電設備

<運転管理>

- ・受電点において電圧、電流、力率、電力のそれぞれについて標準値を設定し管理する。
- ・最大電力を管理する。
- ・負荷末端の近くに進相コンデンサを設置するなどして力率を100%に近付ける。
- ・変圧器において、変圧器の適正負荷を維持する。
- ・変電室内の温度や換気を管理する。

<機器の入れ替え>

- ・電力の需要実績、将来の動向を検討し、受変電設備の配置、配電圧、設備容量を決める。
- ・効率型変圧器を導入する。

管理の例

- ・大容量の機器の使用を電力ピークからずらす。
- ・デマンドコントローラなどの警報発生時の遮断順序を決め、最大電力を抑制する。

管理の例

- ・室内温度が低い時は換気ファンまたは冷房機を停止し、30℃以上で運転する。

関係法令

エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）

2008 年の改正で対象が事業所（工場）ごとから事業者（会社）ごとに移行したことで、大型施設だけでなくチェーン展開している事業者にも広がっています。

【対象となる事業者】

“工場等”（工場又は事務所），“輸送”、“住宅・建築物”、“機械器具”の4つの分野について、以下に示す事業者

事業分野	規制対象	対象要件
工場等	・工場、事業所（オフィス、小売店、飲食店、病院、ホテル、学校、サービス施設等）を設置して事業を行う者	年間エネルギー使用量が原油換算 1,500kL 以上
輸 送	・貨物、旅客の輸送を業として行う者（輸送事業者）	輸送能力が一定以上（トラック 200 台、バス 200 台等）
	・自らの貨物を輸送事業者に輸送させる者（荷主）	輸送量が 3,000 万トン以上
住宅・建築物	<建築時>住宅・建築物の建築主 <増改築、大規模改修時> 住宅、建築物の所有者・管理者 <特定住宅（戸建住宅）> 住宅供給事業者（住宅事業建築主）	300 ㎡以上の建物
機械器具	・エネルギーを消費する機械器具の製造事業者及び輸入事業者	乗用自動車、照明器具など 23 機器

【法による義務等】

事業分野	義務等	
工場等	・エネルギー管理統括者、エネルギー管理企画推進者、エネルギー管理者※ ¹ 、エネルギー管理員※ ² の選任・解任の届出 ・エネルギー使用状況の届出 ・中長期計画書（年 1 回）、定期報告書（年 1 回）の提出 ・判断基準に沿った取組の実施（管理標準の設定、省エネ措置の実施等）	
輸 送	輸送事業者	・輸送能力の届出 ・中長期計画（年 1 回）、定期報告書（年 1 回）の提出
	荷主	・貨物輸送量の届出 ・計画（年 1 回）、定期報告書（年 1 回）の提出
住宅・建築物	・省エネ措置の届出 ・維持保全状況の定期報告（住宅は除く）	
機械器具	・対象となる機器の製造、輸入におけるエネルギー基準（トップランナー方式）の順守	

※1 第一種エネルギー管理指定工場等に必要

※2 第一種、第二種エネルギー管理指定工場等に必要

3

空気や水などの地域の環境を守る取組

関係する項目

2-2)-①	大気汚染	P38
2-2)-②	水質汚濁	P40
2-2)-③	土壌汚染	P42
2-2)-④	悪臭	P44
2-2)-⑤	騒音・振動	P45
2-2)-⑥	地盤沈下	P46

地域的な環境問題を防ぐための基本的な取組

□社会からの要請に応えるため、環境管理体制の構築に努めましょう。

- ・環境管理についての取組方針を明確に示す。
- ・環境管理・公害防止の取組を実行するための組織を構築し、責任と役割を明確にする。
(公害防止管理者制度等との整合性を図ることも重要)
- ・環境管理の視点に立った PDCA サイクルを実践する。
- ・具体的な作業手順について、環境への配慮を盛り込んだマニュアルを作成し、順守する。
- ・公害防止協定や環境法令等の認識、順守を徹底する。

□災害や事故等が起きたときの環境汚染の未然防止や事後対応について、機動性と実効性を確保するために、日頃から危機管理に取り組みましょう。

- ・危機に備えた公害防止設備を整備する。
- ・危機管理マニュアルを作成する。
- ・マニュアルに基づく訓練を定期的に行う。

□地域住民、関係市町と良好な信頼関係を築くために、環境に関するコミュニケーション等に取り組みましょう。

- ・環境報告書の作成と公表。
- ・住民懇談会、工場見学会、植樹会など地域住民との交流イベントの開催。

□公害防止に向けた技術的な改善に努めましょう。

- ・環境管理技術を継承するとともに、失敗・改善事例を収集するなど、ノウハウを共有化する。
- ・有害物質などの排出が想定される燃料又は施設の使用にあたっては、施設能力、耐久性、メンテナンスなどについて、社内及び設備メーカーとの十分な検討を行う。

大気汚染を防止する取組

ここでは代表的に、工場などに設置の多いボイラーと、苦情の原因となることの多い廃棄物の焼却について紹介します。

○ボイラーについて

【設置等の際の留意事項】

ボイラーは、石炭などの固体、重油などの液体、都市ガスなどの気体燃料を使って熱源を作りますが、使用燃料により大気汚染物質の排出量が異なります。硫黄の含有量が少なく、燃焼したときのばい煙が少ない燃料を使用した方が排ガス処理施設は小規模で済み、SO_x や NO_x の発生も少なくなります。ボイラーの設置や入替えの際は出来るだけ環境性の優れた燃料を使用するものを選びましょう。

【ボイラー設置等の際の留意事項】

燃料の種類	特徴
気体燃料 (都市ガス、LNG、LPG 等)	・燃焼効率がよい。 ・燃料中に硫黄分をほとんど含まないため、燃焼ガス中に SO₂ を生成しない。 ・基本的に灰分がほとんどなく、ばい煙を発生する事が無い。
液体燃料 (A 重油、C 重油、軽油等)	・石炭の燃焼と比較すれば、ばい煙の発生は少ないが、気体燃料よりは、ばい煙を発生する。 ・硫黄分を含むので、燃焼によって SO₂ が発生する。
固体燃料 (石炭)	・硫黄が 0.4～5% と多く含まれている。 ・他の燃料に比べて、ばい煙の発生が多い。

【ボイラーの運転管理】

ボイラーの運転状況や排ガス洗浄施設の取り扱い方により、ばい煙等を通常よりも多く排出することがあるため、次のことに注意して運転しましょう。

起動時

- ・炉の温度が低いと不完全燃焼が起きやすいため、助燃装置等の利用や送風量を調整する。

通常運転時

- ・燃料投入量と送風量をボイラーにより適正な条件に保つ。
- ・炉の温度、排ガスの温度をボイラーにより適正な条件に保つ。
- ・できるだけ、一定の負荷で運転する。(起動、停止の回数を減らす)

排ガス処理施設

- ・定期的に排ガス測定を行い、正常に働いていることを確認する。
- ・電気集じん機やバグフィルター、排ガス洗浄施設等の点検整備を定期的に行う。

○廃棄物の焼却について

原則的に、野外焼却（野焼き）は、「廃棄物処理法（⇒P110）」で原則として禁止されています。

（どんど焼き、農業・林業を行う上で必要なものなどは例外として認められていますが、煙や悪臭などで周囲の迷惑になっている場合は、行政指導の対象となります。）

また、ドラム缶やブロック積みでの焼却、構造基準に適合しない焼却炉での焼却もできません。

◆小型焼却炉の構造基準◆

- ・空気取入口及び煙突の先端以外に焼却設備内と外気が接することがなく、燃焼室において発生するガスの温度が800℃以上の状態で、廃棄物を燃焼できること。
- ・燃焼室中の燃焼ガスの温度を測定可能なこと。
- ・燃焼ガスの温度を保つために必要な助燃装置等が設けられていること。
- ・燃焼に必要な量の空気の通風が行なわれること。
- ・外気と遮断された状態で、定量ずつ廃棄物を燃焼室に投入することができること。（一回の投入で燃やしきるバッチ炉も使用可能）



◆小型焼却炉の管理◆

- ・日頃から燃焼状況等を確認する。
- ・焼却炉の定期的なメンテナンスを実施する。
- ・定期的に排ガス測定を行う。

- 煙突の先端以外から燃焼ガスが排出されないようにする。
- 煙突の先端から火炎又は黒煙が排出されないようにする。
- 煙突から焼却灰及び未燃物が飛散しないようにする。

なお、構造基準に適合する小型焼却炉は価格が高いことや、ある程度の大きさ以上の炉にはダイオキシン類等の有害物の測定が必要となることなどから、焼却炉で可燃ごみを処分するよりも、業者に委託して処分したり、直接清掃センターに持込などの方が経費的にも安くなる場合があります。

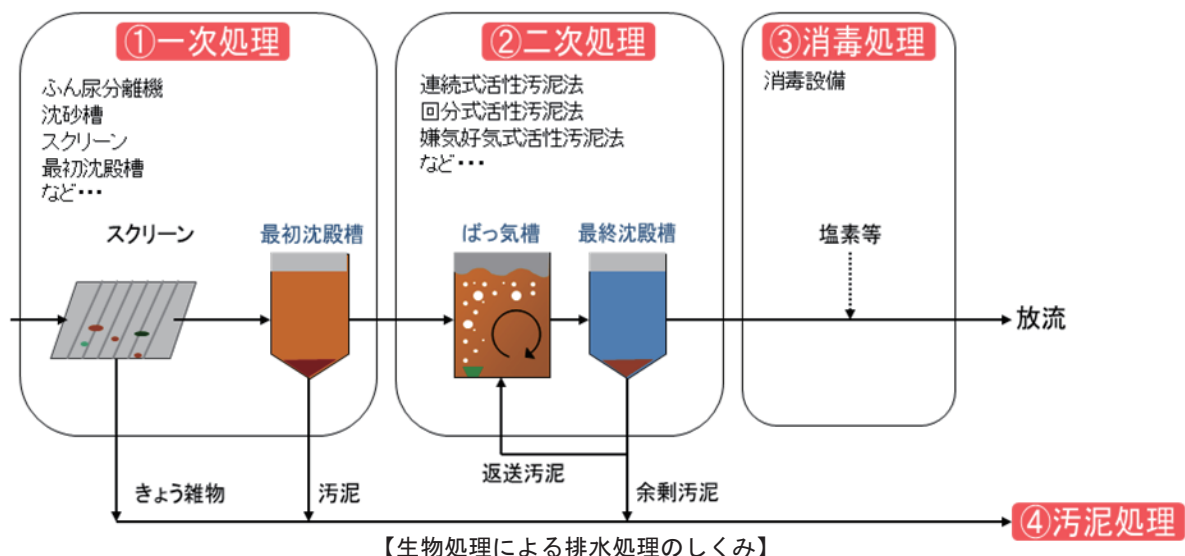
水質汚濁を防止する取組

きれいな川を守っていくためには、工場や事業所からの排水をできるだけきれいにしてから、河川等に流すことが重要です。下水道の供用が開始されている区域においては、原則的に排水は下水接続しなければなりません。下水道がない地域においても排水処理施設による処理が必要です。

なお、下水道に接続する場合においても、有害物等や下水道の施設を損傷するおそれのある排水を流す場合は排水処理施設を設ける必要があります。

ここでは、排水処理に多く用いられている生物処理施設の維持管理の要点と、油漏洩事故の原因となることの多い貯油施設、油水分離槽の管理の要点について紹介します。

○生物処理施設の管理



生物処理による排水処理は、次の工程からなります。

- ①一次処理（前処理）：ごみや砂など、生物による処理が困難な物質を取り除く働きをしている。
- ②二次処理（本処理）：生物処理を行うばっ気槽には、活性汚泥と呼ばれる様々な微生物のかたまりが入っている。活性汚泥は、汚濁物質を食べたり吸着したりして、水をきれいにする。
- ③消毒処理：処理水の殺菌を行い、外に放流する。
- ④汚泥処理：余剰汚泥などの沈殿・脱水・搬出を行う。

【維持管理のポイント】

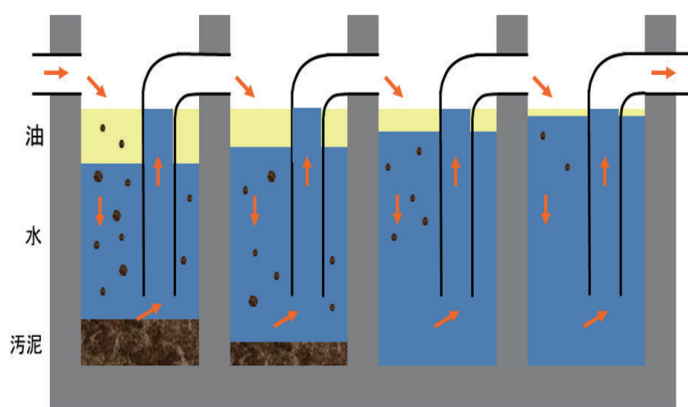
- ①一次処理（前処理）
 - ・定期的なスクリーンの清掃や沈殿汚泥の引き抜き
- ②二次処理（本処理）
 - ・ばっ気槽、沈殿池の目視による点検（ばっ気槽の泡立ち、臭気、沈殿池から汚泥の流出がないか等）
 - ・ばっ気槽の容積にあった活性汚泥量の管理（活性汚泥の濃度(MLSS)・凝集性(SV)の定期的な測定、返送汚泥量・引抜汚泥量の調整）
 - ・活性汚泥量にあった汚濁物質量の管理（一次処理水の水量・BOD・SS等汚濁負荷の把握）
 - ・汚濁物質量にあった酸素量の管理（ばっ気槽の酸素濃度の監視とばっ気量の調整）
- ③消毒処理
 - ・塩素などの消毒剤の点検と補充
 - ・定期的な放流水の水質の確認（残留塩素・透視度等）
- ④汚泥処理
 - ・脱水汚泥の含水率の管理（凝集剤、脱水機等の調整）

○貯油施設、油水分離槽の管理

貯油施設とは、重油・軽油・灯油等を貯蔵するタンク等の施設のことを指します。

油水分離槽とは、水より軽い油の性質を利用して、浮いた油は留め置き、水だけを次の槽に流す事を3～4回繰り返すことで、油を取り除く連続型の構です。

河川などの油漏洩事故の多くは、貯油施設や油水分離槽が原因となることから、日頃からの点検や漏洩防止策が重要です。



【油水分離槽の構造】

【貯油施設の維持管理】

貯油施設では、日常的な点検に努め、破損等による漏洩を未然に防止するとともに、災害時における事故に対応するための防液堤の設置などが重要です。

- 定期的にタンク内油量の計測を行い、日常点検簿等に記入して在庫量をチェックする。（使用状況に反して在庫量が減少しているような場合は漏洩の可能性あり。）
- 漏洩検知管での漏洩点検を定期的に実施する。
- 漏洩量が微量の場合、漏洩検知管では発見が困難の上、長期にわたり漏洩し続ける可能性があるため、加圧試験等の漏洩検査を行う。
- 油を保管する場所には防液堤を設けるなど、事故などによる漏洩でも施設外へ油が流出しない構造にする。

【油水分離槽の維持管理】

油水分離槽の清掃を怠ると装置の機能が十分に発揮されず油等の漏洩事故の原因になることもあります。日頃から油水分離槽を点検し、清掃をこまめに行いましょう。

- 油水分離槽に油が溜まりすぎていないか、土砂が堆積しすぎていないか点検する。
- 油水分離槽につながる排水溝に油が漏洩した痕跡等がないか点検する。
- 定期的に油水分離槽の清掃を行う。

【事故時の対応】

貯油施設や油水分離槽等から油が漏洩したときは、ただちに吸着マットなどによる油の回収や漏洩箇所の復旧などの応急措置を講じるとともに、事故の状況及び講じた措置の概要を福井市長に届け出るよう「水質汚濁防止法（⇒P103）」により定められています。

騒音・振動を防止する取組

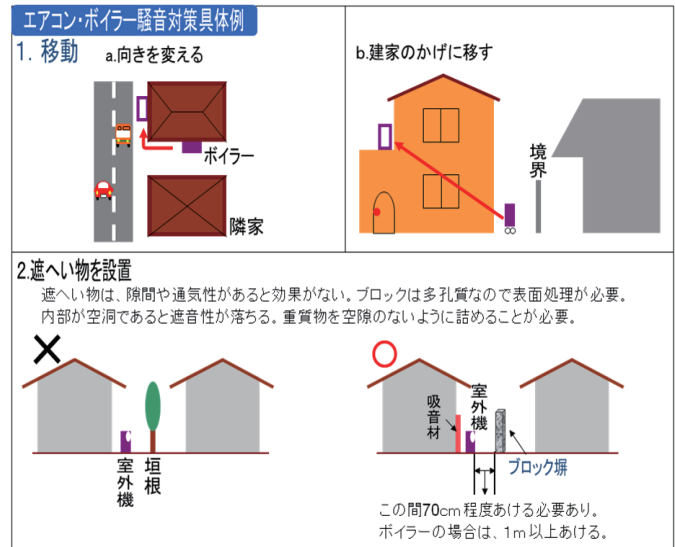
騒音・振動は最も身近な環境問題で、日常生活に深い関係があるものです。発生源についても工場、建設工事、飲食店など様々で、騒音等の大きさもありますが、不快感など感覚的、主観的な要素もあります。

【事業所・店舗等の騒音・振動対策の例】

- ボイラーやコンプレッサーなど騒音や振動を発生する施設を設置する場合、事前に周辺の状況及び規制基準等を確認した上で低騒音型の機器などを選定する。
- 周辺の状況を確認し、機器の移動・防音壁等によって環境への影響を少なくする。
- 深夜のカラオケ等の利用時間や営業時間を見直す。
- 駐車場でのアイドリングストップなど、利用者へのマナーの啓発（看板の設置等）を行う。

【建設作業等による騒音・振動対策の例】

- 騒音や振動を発生させる建設機械等については、当地域の規制基準や環境基準等を調べ、できるだけ低騒音・低振動型の機器を使用する。
- 建設機械の操作を丁寧に行い、不必要な騒音・振動を出さない、建設機械の稼動を最小限度にするよう作業方法を見直す。
- 防音シートやクッション材等を設置し、騒音や振動の低減に努める。
- 早朝や深夜、日曜・祝日等の休日については、大きな騒音や振動を発生させる作業はしない。
- 近隣住民に工事について理解してもらうため、事前説明会等を実施する。



◆その他、建設作業等における環境配慮◆

- 排出ガス対策型建設機器を使い、大気汚染防止に努めることも必要です。
- 特に解体作業などでは、粉じんの飛散も問題となることから、散水などによる飛散防止も必要です。
- 現場周辺の道路などが汚れることが多いことから、その清掃を行うことも必要です。

悪臭を防止する取組

一般に“いいにおい”と思われる臭いでも、強さや頻度によっては不快な臭いになることがあります。自社の工場や事業所周辺に臭気が出ていないか確認することが大切です。

【悪臭が出る作業や原料を取り扱う場合の対処方法の例】

- 悪臭の原因となる原料や廃棄物を保管する場合には、蓋のある容器を使用したり、覆いをかぶせるなどの処置を行う。
- 悪臭の原因となる作業・処分方法を見直す。（例えば稲わらの焼却処分をやめ、田や畑にすきこむなど）
- 窓や出入り口を出来るだけ閉め、排気筒の高さや向きを調整するなど、屋内の空気を周辺に影響のない場所へ排気する。
- 今ある脱臭装置の点検整備を定期的に行う。（フィルターの交換の頻度をこまめに行うなど）
- 脱臭装置を設置する。

関係法令

大気汚染防止法

【対象となる事業者】

以下の大気汚染物質を排出する施設（特定施設）を保有する事業者や排出作業を行う事業者

物質名		主な対象施設・作業	規模要件等
ばい煙		ボイラー	伝熱面積 10m ² 以上／バーナー燃焼能力が重油換算 50L/h 以上
		廃棄物焼却炉	火格子面積 2 m ² 以上／焼却能力 200kg/h 以上
粉じん	一般粉じん	鉱物又は土石の堆積場	面積 1,000 m ² 以上
		ベルトコンベアなど	ベルト幅 75cm 以上／バケット容積 0.03m ³ 以上
	特定粉じん (石綿)	吹付石綿、石綿を含有する断熱材などが使用されている建築物等を解体、改造、補修する作業	
揮発性有機化合物 (VOC)		吹付塗装を行う塗装施設	排風能力 100,000 m ³ /h 以上
		印刷用の乾燥施設	排風能力 7,000 m ³ /h 以上 (オフセット輪転印刷)

（対象施設等是一部のみ記載）

【法による義務等】

- ・ 特定施設等の設置、変更等の福井県知事への届出
- ・ 施設の構造、使用及び管理に関する基準の順守
- ・ 建築物解体時等の作業に関する基準の順守
- ・ 排ガスに含まれる汚染物質の基準の順守
- ・ <有害物質を排出する場合／排ガス量が一定規模以上の場合>公害防止管理者等の選任と福井県知事への届出
- ・ <事故等により大量に汚染物質を排出したとき>応急措置と福井県知事への通報

水質汚濁防止法

【対象となる事業者】

以下の業種において定められた対象施設（特定施設）を保有する事業者

主な対象業種	対象施設の例
紡績業、繊維製品の製造業・加工業	原料浸せき施設、精練機・精練槽、漂白機・漂白槽、染色施設、薬液浸透施設
旅館業	厨房施設、洗濯施設、入浴施設
弁当仕出屋、弁当製造業	厨房施設（総床面積が 360 m ² 未満のものを除く。）
洗濯業	洗浄施設
自動式車両洗浄施設	

（対象業種・施設は一部のみ記載）

【法による義務等】

- ・ 特定施設等の設置、変更等の福井市長への届出
- ・ 排水に含まれる汚染物質の基準の順守
- ・ 排水に含まれる汚染物質の定期的な測定、記録の保存（3年間）
- ・ <有害物質を排出する場合／排水量が一定規模以上の場合>公害防止管理者等の選任と福井市長への届出
- ・ <事故等により大量に汚染物質を排出したとき>応急措置と事故状況等の福井市長への届出

下水道法

【対象となる事業者】

下記に該当し、公共下水道を使用する事業者

- 50m³/日以上 of 汚水を排出する
- 水質汚濁防止法における特定施設や、ダイオキシン類対策特別措置法対象施設を設置している
- 下水道の機能を妨げる（温度 45℃以上等）下水を排出する

【法による義務等】

- 供用開始地域においては、特別な理由がない場合は下水道に接続しなければならない
- 下水道管理者（福井県知事又は福井市長）への使用開始の届出
- 下水道管理者への特定施設等の設置、変更等の届出
- 排水に含まれる汚染物質等の基準の順守
- 排水に含まれる汚染物質等の定期的な測定、記録の保存（5年間）
- <事故等により大量に汚染物質を排出したとき>応急措置と事故状況等の下水道管理者への届出

浄化槽法

【対象となる事業者】

浄化槽を設置している事業者

【法による義務等】

- 雑排水を公共用水域へ排出する場合は、浄化槽で処理した後でなければ放流してはならない
- 浄化槽の設置、変更等の福井県知事への届出
- 新規設置時における水質検査の実施
- 定期的な保守点検・清掃の実施、記録の作成
- 定期的な外観検査、水質検査等の実施
- <501人槽以上の場合>技術管理者（浄化槽管理士）の設置

土壤汚染対策法

【対象となる事業者】

下記に該当する事業者

- 水質汚濁防止法や下水道法に定める特定施設のうち、有害物質を扱っていた施設を廃止するとき
- 一定規模（3,000m²）以上の土地の形質変更の届出の際に、土壤汚染の恐れがあると福井市長が認めるとき など

【法による義務等】

- 土壤調査の実施

以下、調査の結果、基準値を超過した場合における義務等

- <汚染の除去が必要な場合>土地の汚染状態と利用の仕方に応じた、地下水の水質の測定、封じ込めといった汚染の除去等の措置
- <封じ込めの措置を行った場合/汚染の除去が不要な場合>土地の形質変更時の福井市長への届出
- 汚染土壤の搬出時の福井市長への届出、運搬基準の順守、管理票の交付と保存

化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）

【対象となる事業者】

化学物質を製造・輸入する事業者

【法による義務等】

- PCB等の第一種特定化学物質（28物質）の製造・輸入の禁止、指定製品の取扱基準の適合、譲渡・提供時の表示
- トリクロロエチレン等の第二種特定化学物質（23物質）の製造・輸入の経済産業大臣への届出、譲渡・提供時の表示
- 監視化学物質の製造・輸入の経済産業大臣への届出
- <年1トン以上の一般化学物質等を扱う場合>一般化学物質等の製造・輸入の経済産業大臣への届出
- <年1トン以上の新規化学物質を扱う場合>新規化学物質の製造・輸入の厚生労働大臣、経済産業大臣、環境大臣への届出

化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR法）

【対象となる事業者】

鉛化合物などの健康などに支障のおそれのある物質（第一種指定化学物質（462物質）第二種指定化学物質（100物質））を製造・取扱う事業者

【法による義務等】

- 第一種指定化学物質の環境への排出量と廃棄物に含まれて事業所の外に移動する量を、事業を所管する大臣へ届出（年1回）
- <指定化学物質を譲渡、提供する場合>相手方へ情報を提供（MSDSの交付）

ダイオキシン類対策特別措置法

【対象となる事業者】

廃棄物焼却炉やアルミ合金の溶解炉、排ガス洗浄施設等のダイオキシン類を含む排ガスや排水が排出される可能性のある施設を保有する事業者

【法による義務等】

- 特定施設等の設置、変更等の福井県知事への届出
- ダイオキシン類の排出基準の順守
- ダイオキシン類の定期的な測定（年1回以上）及び結果の福井県知事への報告
- <事故等により大量にダイオキシン類を排出したとき>応急措置と復旧の実施、及び事故状況等の福井県知事への通報

騒音規制法・振動規制法

【対象となる事業者】

法に定める規制区域内で、以下の騒音や振動を発生する施設（特定施設）を保有する事業者や建設作業や解体作業（特定建設作業）を行う事業者

対象となる施設（一部）

騒音	振動
金属加工機械（圧延機械、製管機械など）	金属加工機械（液圧プレス、機械プレスなど）
空気圧縮機及び送風機（原動機の定格出力が7.5kW以上）	圧縮機（原動機の定格出力が7.5kW以上）
織機（原動機を用いるものに限る）	織機（原動機を用いるものに限る）
建設用資材製造機械（コンクリートプラントなど）	コンクリートブロックマシン
木材加工機械（ドラムバッカー、チップパーなど）	木材加工機械（ドラムバッカー、チップパー（原動機の定格出力が2.2kW以上））
合成樹脂用射出成型機	合成樹脂用射出成型機

対象となる建設作業や解体作業（一部）

騒音	振動
くい打機（もんけん及び圧入式くい打機を除く）などを使用する作業	くい打機（もんけん及び圧入式くい打機を除く）などを使用する作業
さく岩機を使用する作業	舗装版破砕機を使用する作業
バックホウ（原動機の定格出力が80kW以上）、トラクターショベル（同70kW以上）、ブルドーザー（同40kW以上）を使用する作業	ブレイカー（手持式のものを除く）を使用する作業

【義務的事項】

- ・特定施設の設置、変更等の福井市長への届出
- ・＜一定規模以上のプレス機等を設置する場合＞公害防止管理者等の選任と福井市長への届出
- ・特定建設作業の福井市長への届出
- ・規制基準の順守

悪臭防止法

【対象となる事業者】

法に定める規制区域内の全ての事業者

【義務的事項】

- ・規制基準の順守
- ・＜事故等により規制基準を超える悪臭を排出したとき＞応急措置と復旧の実施、及び事故状況等の福井市長への通報

福井県公害防止条例

【対象となる事業者】

大気や水質等に関する施設について、国の法律で定められた施設のほかに、県が独自に対象や要件等を指定した工場や施設を保有する事業者

対象となる工場（特定工場）

1日の通常の排水量が、3,000m ³ 以上の工場等（紙・パルプ製造工場等は、2,000m ³ ）
1時間当たりの通常の燃料使用量（重油換算）が、600kg以上の工場等

対象となる施設（特定施設）（一部）

金属溶解炉、廃棄物焼却炉等
有害物質を使用・排出する反応施設、ろ過施設等
牛、豚、鶏の飼養場等
地下水の揚水施設

【義務的事項】

- ・特定工場、特定施設の設置、変更等の福井県知事への届出
- ・特定工場、特定施設の汚水等の測定（半年に1回以上）、記録の保存（3年間）
- ・規制基準の順守
- ・＜事故等により規制基準を超える汚水等を排出したとき＞応急措置を講じ、措置概要を福井県知事へ届出

福井市公害防止条例

【対象となる事業者】

大気や水質等に関する施設について、国の法律や県の条例で定められた施設のほかに、市が独自に対象や要件等を指定した施設を保有する事業者

対象となる施設や工場等（特定工場）

主な対象施設、工場等	規模要件等		
原動機	定格出力 2.25kW 以上 ※2.25kW 未満でも、(1)織物工場、レース編工場、ねん糸工場又はサイジング工場、(2)印刷所又は製本所、(3)木工所又は製材（チップ製造を含む）所、(4)鉄工所又は板金作業を行う工場は対象となる		
クーリングタワー（送風機を有するもの）	定格出力 0.75kW 以上		
圧縮機（冷媒を用いるもの）	定格出力 0.75kW 以上		
鉱物（コークスを含む）、土石、砂類の堆積場	500m ² 以上		
ボイラー	伝熱面積 5m ² 以上		
廃棄物焼却炉	火格子面積 1m ² 以上／焼却能力 100kg/h 以上		
公共用水域に排出する 1 日当たりの平均的な排出水の量が 30m ³ 以上			
家畜飼養事業場			
	牛	豚	鶏
悪臭防止法に基づく規制地域	1 頭以上	1 頭以上	100 羽以上
悪臭防止法に基づく規制地域以外の地域	10 頭以上	50 頭以上	1000 羽以上

対象となる作業（特定建設作業）

騒音・振動規制法の規制区域以外の地域において、建設作業や解体作業を行う事業者

【義務的事項】

- ・特定工場の設置、変更等の福井市長への届出
- ・特定建設作業の福井市長への届出
- ・規制基準の順守
- ・＜事故等により規制基準を超える、ばい煙、汚水、悪臭等を排出したとき＞応急措置を講じ、措置概要を福井市長へ届出

4

循環型社会に向けた取組

関係する項目	2-1)-⑧	鉱物資源……………P30
	2-2)-⑦	ごみ問題……………P48

企業による具体的な取組内容

○ 3Rの取組

事業活動から発生する廃棄物の 3R（発生抑制、再使用、再生利用）の取組は、環境負荷の低減だけでなく、廃棄物処理費用の削減、食品製造などにおけるロスの発生抑制による歩留りの改善など事業活動においても効果を発揮します。自らの事業活動における廃棄物の発生状況を今一度見直し、3Rに取り組みましょう。

以下に、主にオフィスでの 3R の取組例を示します。オフィスで実践してみてください。

【リデュース（発生抑制）の取組】

- 両面コピーの励行、電子掲示板や電子メール利用など、ペーパーレス化によるコピー用紙の使用量削減に取り組む。
- 事務用品の購入にあたっては、必要性を十分に検討し無駄な在庫を持たないようにする。

【リユース（再使用）の取組】

- ミスコピー紙や片面コピーを行ったのち不要となったコピー用紙は、保管し、内部用紙やメモ用紙などに再使用（裏紙使用）する。
- 封筒、ファイル、フォルダーなどは、繰り返し使用する。
- 不要となった事務用品、事務机などは、他の部署などで再使用する。

【リサイクル（再生利用）の取組】

- 事務用品やトイレットペーパー等、積極的にリサイクル製品を利用する。
- 新聞、雑誌、段ボールなどの紙類、びん、缶、ペットボトルなど資源化可能ものは、きちんと分別し、資源回収業者に引き渡すなど、資源化に努める。
- 個人のごみ箱をなくし、分別ボックスを設置するなど分別しやすい環境づくりに取り組む。

ミニ講座 機密文書（紙ごみ）リサイクルの取組

多くの事業所において、個人情報や重要書類など機密文書は紙ごみとしてリサイクルに出すことができず、シュレッダー処理した後に一般廃棄物として焼却しているのが現状です。しかし、近年は、福井市古紙等リサイクル協同組合（事務局：（有）増田喜商店内）などにおいて、これらの機密文書に特化して回収し溶解などの処理を行う、機密保護とリサイクルを両立させたサービスが提供されています。

○事業系廃棄物の適正処理

事業所から出るごみは、“産業廃棄物”と“事業系一般廃棄物”に区分され、事業者が自らの責任において適正に処理することが義務づけられています。それぞれルールに従って処理しましょう。

産業廃棄物：事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、燃え殻、汚泥などの特定の種類のもの

- あらゆる事業活動に伴うもの
燃え殻、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず、ガラスくず、コンクリートくず、陶磁器くず、鋳さい、がれき類、ばいじん
- 特定の事業活動に伴うもの
紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残さ、動物系固形不要物、動物のふん尿、動物の死体
- 以上の産業廃棄物を処分するために処理したもの（例：コンクリート固化物）

事業系一般廃棄物：産業廃棄物以外の廃棄物で、事務所から出される残飯や紙ごみなど

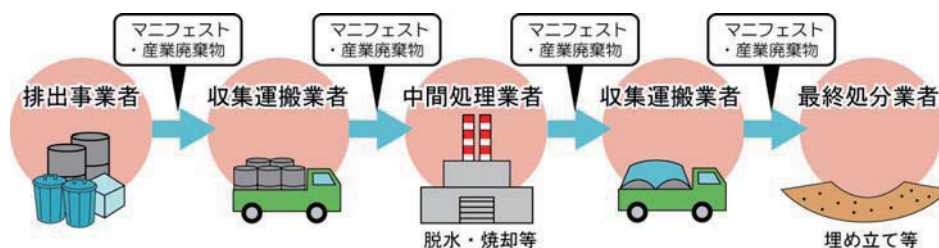
【産業廃棄物の扱いについて】

事業者は、事業活動から発生した廃棄物を自らの責任において適正に処理しなければいけません。また、産業廃棄物処理業者等他の者に委託して処理する場合も、最終処分が終了するまで責任をもって行うために、マニフェスト制度に基づいた手続きを行わなければなりません。

マニフェスト（産業廃棄物管理票）制度とは

マニフェスト制度とは、排出事業者が産業廃棄物の処理を委託するときに、マニフェスト（産業廃棄物管理票）に産業廃棄物の種類、数量、運搬業者名、処分業者名などを記入し、業者から業者へ、産業廃棄物とともにマニフェストを渡しなが、処理の流れを確認する仕組みです。

委託内容どおりに廃棄物が処理されたことを確認し、不適正な処理や不法投棄による環境汚染を未然に防ぐことが重要です。



【マニフェスト制度のしくみ】

【事業系一般廃棄物の扱いについて】

事業系一般廃棄物は、下に示すいずれかの方法で適正に処理してください。

方法①

事業者自らが直接処理施設へ持ち込む

■持ち込み先（福井・美山区域）

- 燃やせるごみ⇒福井市クリーンセンター（TEL.53-8999）
- 燃やせないごみ⇒広域圏清掃センター（TEL.74-1314）

方法②

市が許可したごみ収集運搬業者に依頼する

※越廼・清水地区は持ち込み先が異なります

方法③

自治会などのごみステーションに出す

次の条件をすべて満たしていなければ収集しませんのでご注意ください！

- ① 1ヵ月のごみの排出量が 250 kg（50 袋）以下であること
※ただし、1 回の排出量は 5 袋まで
- ② ごみステーションを管理している自治会などの同意を得ること
- ③ 福井市の事業所用指定袋[赤字印刷：1 袋 84 円]を使用すること -->
※緑色印刷の袋では回収しません
- ④ ごみ袋に事業所名を記入すること



関係法令

廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）

【対象となる事業者】

- ・廃棄物を排出する事業者
- ・廃棄物の運搬・処分を行う事業者

【法による義務等】

廃棄物を排出する事業者

- ・事業活動に伴って生じた廃棄物は、自らの責任において自家処理・委託処理など適正に処理
- ・産業廃棄物の保管時における基準の順守
- ・＜産業廃棄物を自ら運搬・処分する場合＞運搬・処分の基準を順守
- ・＜産業廃棄物の運搬・処分を委託する場合＞許可事業者等への委託、所定事項を含めた委託契約書の締結と保存（5年間）、搬出時のマニフェスト交付と保存（5年間）（⇒P109）
- ・＜特別管理産業廃棄物を排出する場合＞特別管理産業廃棄物管理責任者の選任、排出量等の記録と保存（5年間）
- ・＜年1,000トン以上産業廃棄物を排出する場合／年50トン以上特別管理産業廃棄物を排出する場合＞廃棄物の減量等の計画、実施状況報告の福井県知事への提出
- ・＜一般廃棄物の運搬・処分を委託する場合＞許可事業者等への委託

廃棄物の運搬・処分を行う事業者

- ・一般廃棄物は福井市長、産業廃棄物は福井県知事により業の許可を受けること
- ・＜マニフェストの写しを送付した時・送付を受けた時＞マニフェストの保存（5年間）

ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法（PCB特措法）

【対象となる事業者】

変圧器などPCBを含む機器を使用・保管している事業者

【法による義務等】

- ・保管状況等の福井県知事への届出（年1回）
- ・一定期間内（2016年7月15日まで）での処分
- ・保管時における基準の順守等（廃棄物処理法の特別管理産業廃棄物として扱われる）

資源の有効な利用の促進に関する法律（資源有効利用促進法）

【対象となる事業者】

以下の業種に該当する事業者、及び以下の製品の製造・販売等を行う事業者

対象となる業種・製品	
特定省資源業種	紙製造業、無機化学工業製品製造業、製鉄業、自動車製造業等
特定再利用業種	紙製造業、塩化ビニール管製造業、ガラス容器製造業、複写機製造業等
指定省資源化製品	自動車、パソコン、家電品等
指定再利用促進製品	自動車、パソコン、家電品等
指定表示製品	缶、ペットボトル等の容器、小型二次電池、塩ビ製品等
指定再資源化製品	パソコン、小型二次電池等
指定副産物	電気業の石炭灰、建設業の土砂コンクリート塊等

【法による義務等】

- ・＜判断基準が定められている場合＞基準に沿った取組の実施
- ・＜指定表示製品の製造・販売等を行う場合＞製品への識別マークの表示等、基準に沿った取組の実施
- ・＜特定省資源業種で生産量等が一定以上の場合＞副産物の発生抑制等に関する計画の、事業を所管する大臣への提出

容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（容器包装リサイクル法）

【対象となる事業者】

- ・販売する商品にガラス製容器、紙製容器包装、ペットボトル、プラスチック製容器包装、発泡スチロールトレイなどの容器（特定容器）の使用・製造などを行う事業者
- ・販売する商品に包装紙など（特定包装）を用いる事業者
ただし、小規模事業者は除外。（卸売、小売、サービス業の従業員数 5 人以下又は売上 7,000 万円／年以下、その他従業員数 20 人以下又は 2.4 億円／年以下）

【法による義務等】

- ・使用・製造した特定容器・包装の量に応じた義務量の再商品化
- ・販売商品に用いた容器や包装、あるいは製造・輸入した容器の量などの記録、保存（5 年間）
- ・＜指定された小売業＞判断基準に沿った取組の実施
- ・＜指定された小売業で、年 50 トン以上特定容器・包装を用いる場合＞排出抑制に関する取組状況の、事業を所管する大臣への提出

特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）

【対象となる事業者】

- ・エアコン、テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機の製造・販売などを行う事業者

【法による義務等】

事業者	義務等
販売業者	・対象となる機器の引取 ・製造業者等への引渡 ・マニフェストの交付と保存（3 年間）
製造業者	・対象となる機器の引取 ・再商品化等の実施と基準の順守 ・マニフェストの回付と保存（3 年間） ・＜エアコン、冷蔵庫等を再商品化する場合＞フロン類の回収と破壊

食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律（食品リサイクル法）

【対象となる事業者】

- ・食品製造業、食品加工業、卸売業、小売業、飲食店業等の食品関連事業者

【法による義務等】

- ・判断基準に沿った取組の実施
- ・＜年 100 トン以上食品廃棄物等を発生した場合＞食品廃棄物の発生量や再生利用等の状況の、事業を所管する大臣への提出

建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）

【対象となる事業者】

- ・鉄筋コンクリートや木材など（特定建設資材）を用いた次の工事等を行う発注者、自主施工者、建設業者・解体工事業者などの受注者

建築物に係る解体工事	床面積の合計が 80m ² 以上
建築物に係る新築又は増築工事	床面積の合計が 500m ² 以上
建築物に係る修繕・模様替え等の工事	請負金額の額が 1 億円以上
建築物以外のものに係る解体工事又は新築工事	請負金額の額が 500 万円以上

【法による義務等】

事業者	義務等	
発注者・自主施工者	・ 工事等の福井市長への届出	
受注業者	・ 工事に関する必要事項の発注者への書面交付と説明 ・ 再資源化完了報告の発注者への書面交付 ・ 実施状況記録の保存	
	解体工事業者	・ 福井県知事により業の登録を受けること ・ 技術管理者の選任 ・ 標識の掲示

使用済自動車の再資源化等に関する法律（自動車リサイクル法）

【対象となる事業者】

- ・ 自動車の引取・解体・破砕、フロン類の回収を行う事業者（関連事業者）
- ・ 自動車の製造・輸入を行う事業者

【法による義務等】

事業者	義務等
関連事業者	・ 福井県知事により業の登録を受けること ・ 使用済自動車の引取・引渡と、情報管理センターへの報告 ・ 標識の掲示
引取業者	・ 引取時の書面の交付
フロン類回収業者	・ フロン類の回収基準の順守 ・ 回収したフロン類の、自動車の製造業者等への引渡
解体業者	・ 解体時の再資源化基準の順守 ・ 指定された回収物品の、自動車の製造業者等への引渡
破砕業者	・ 破砕時の再資源化基準の順守 ・ 指定された再資源化物品の、自動車の製造業者等への引渡
自動車製造業者・輸入業者	・ フロン類の引取と破壊 ・ 再資源化物品等の引取と再資源化 ・ 再資源化に関する記録の保存（5 年間）

5 グリーン購入に関する取組

関係する項目	2-1)-①	地球温暖化……………P6
	2-1)-⑦	エネルギー資源……………P26
	2-1)-⑧	鉱物資源……………P30
	2-2)-⑦	ごみ問題……………P48

企業による具体的な取組内容

グリーン購入とは、製品やサービスを購入する際に、環境を考慮して、必要性をよく考え、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入することです。購入した企業自身の活動を環境にやさしいものにするだけでなく、供給側の企業に環境負荷の少ない製品の開発を促すことで、経済活動全体を変えていく可能性を持っています。

【企業のグリーン購入に向けた品目別のポイント】

品目	グリーン購入に向けたポイントの例
紙類	・総合評価値（もしくは、古紙パルプ配合率・白色度等） ・バージンパルプの合法性の担保
文具類	＜プラスチック製品の場合＞再生プラスチック配合率 ＜木製品の場合＞間伐材・端材等の再生資源や合法材の使用
オフィス家具	＜プラスチック製品の場合＞再生プラスチック配合率、植物由来プラスチック使用 ＜木製品の場合＞間伐材・端材等の再生資源や合法材の使用、ホルムアルデヒドの放散速度
OA 機器	・省エネ性（国際エネルギースタープログラム適合、トップランナー基準達成等） ・特定の化学物質の使用の制限 ・再生プラスチック配合率
家電製品	・省エネ性（統一省エネラベル） ・ノンフロン ・特定の化学物質の含有情報表示
エアコン等	・省エネ性（統一省エネラベル、成績係数、トップランナー基準達成等） ・オゾン層破壊物質不使用 ・特定の化学物質の含有情報表示
照明	・エネルギー消費効率（lm/W） ・製品寿命 ・特定の化学物質の含有率 ＜蛍光灯の場合＞Hf 蛍光灯（インバータ蛍光灯）の採用、水銀の封入量
自動車	・燃料（電気、天然ガス、ハイブリッド、プラグインハイブリッド等） ・低排出ガス性（低排出ガス車認定ステッカー） ・燃費性能（燃費基準達成車識別ステッカー）
制服・作業服	・再生 PET 樹脂配合率、植物を原料とする合成繊維含有率

グリーン購入に向けた取組についてさらに知りたい方は…

○グリーン購入.net（環境省）

<http://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/>

※参考資料に「グリーン購入の調達者の手引き」等があります。

関係法令

国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）

グリーン購入法では、国等の公的機関における環境に配慮した物品の調達に関する基本方針を定めることで、方針に基づいた調達を推進することとしています。事業者に対しては、一般的な責務としてできる限り環境物品等を選択することとされているほか、製造・輸入等を行う企業は、購入者に対して、製品の環境負荷等についての情報を適切に提供するように努めることとされています。

6

自然の保護・再生に向けた取組

関係する項目 2-1)-④ 生物の多様性……………P18
2-1)-⑤ 森林の減少……………P22

企業による具体的な取組内容

○自然環境への直接的な影響の抑制について

事業活動では、開発等による生物の生息環境の破壊などを伴うこともあり、事業活動が自然環境に与える影響を最小限にすることが重要です。

具体的には、事前に環境への影響を把握し、必要に応じて影響を緩和等することで、環境の悪化を未然に防ぐことが可能になります。環境への影響を緩和・補償する手段として、ミティゲーションという考え方があり、下表の原則が提唱されています。

【ミティゲーションの概要と例】

	概要	例
高い 優先順位 低い	①回避	ある行為の全部又は一部を行わないことで影響を避ける ・事業の中止や事業計画地・施設の位置変更など ・道路などの線形変更など
	②最小化	実施の規模又は程度を制限すること等により、影響を最小化する ・建物の高さを制限し景観への影響を軽減するなど ・開発により分断された動物の移動路の確保など
	③修正・修復	影響を受けた環境の修復、回復又は復元すること等により影響を修正する ・道路法面の緑化、防音壁の設置など ・有害物質の除去装置の設置など
	④軽減	ある行為の実施期間中、繰り返しの保護やメンテナンスで影響を軽減又は除去する ・焼却炉の適正な温度運転（ダイオキシン発生低減） ・雨水がしみ込みやすい路面にし、地下水位を維持
	⑤代償	代替資源や環境を置き換えて提供して影響を代償する ・貴重な樹木の移植など ・湿地、野鳥の営巣環境の造成など

【環境に配慮した設計や施工の例】

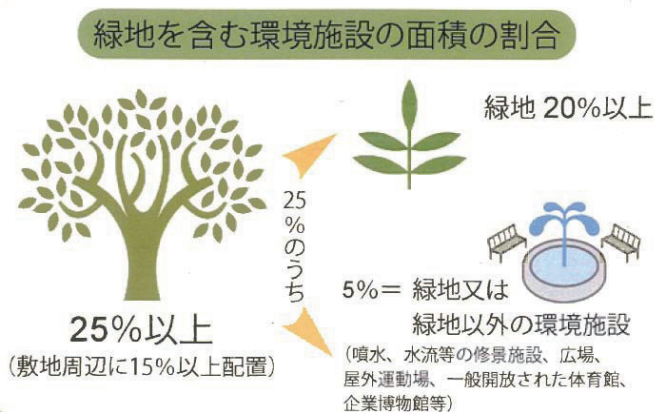
＜工場を建てる時＞

工場を建てるときは、緑地などを設けて生態系や周辺地域の生活環境を守ることが重要です。

「工場立地法」においては、緑地を含む環境施設※の面積を、工場の敷地の25%以上にしなければならないと定めています。

（右図参照）

※ 環境施設：周辺の地域の生活環境の保持に寄与する施設のこと（噴水、広場、屋外運動場、一般開放された体育館など）



＜河川工事を行うとき（多自然川づくりの実施）＞

多くの生物が生息している河川については、河川全体での自然の営みを視野に入れて河川が本来持っている生物の生息環境および多様な河川環境の保全・創出などを実施していくこと（多自然川づくり）が重要です。

具体的には、治水上の安全を確保した上で、コンクリート護岸の代わりに自然石を積み上げ、隙間に生物が生息できる空間を生み出すといった取組があります。



【自然石による石積み】

○自然の恵みの持続的な利用に向けて

私たちが生きていくには、自然の恵みが必要不可欠です。この自然の恵みを損なうことなく、持続的に利用するための取組例を以下に紹介します。

<例 1：持続可能な農林水産業に向けた認証>

食料、木材といった農産物や水産物など自然の恵みを将来に渡って持続的に享受するためには、利用するだけでなく、計画的に管理しながら収穫・捕獲することが重要です。このような農林水産物の持続可能な利用を進めることを目的とした認証制度は、国際的なものから地域のものまで様々なものがあります。農林漁業者はもとより流通・加工・小売業者も、これらの認証を積極的に取得・活用することで他の製品等との差別化ができ、市場拡大のチャンスとなります。

F S C 森林認証制度

環境保全の点から見て適切で、社会的な利益にかなう、経済的にも継続可能な森林管理がなされている森林を認証しています。



M S C 漁業認証制度

水産資源を将来にわたって維持するため、持続可能で適切に管理された漁業を推進することを目的としており、このラベルは、そうした漁業で獲られた水産物であることの証となります。

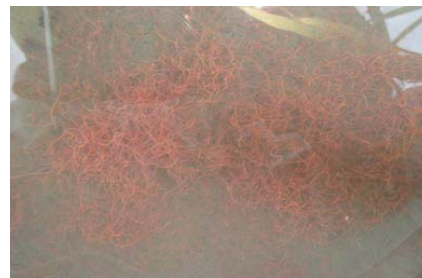


<例 2：冬みずたんぼ>

普通の田んぼは冬の間は乾かしますが、「冬みずたんぼ」は冬にも水を入れます。すると餌を求めてコハクチョウやカモなどの野鳥が飛んできます。古くから日本で行われてきた取組で、江戸時代の会津藩では「田冬水（たふゆみず）」といっていました。



【冠雪した冬みずたんぼ】



【トロトロ層を作るイトミミズ】

どうすれば「冬みずたんぼ」にできるか

田んぼの水は、ふつう 4 月から 9 月頃までしか入れられません。これを一年中水が入られる仕組みにするには、水が漏れる下の田の持ち主の理解や、水利権について関係者の了解を得る必要があります。秋以降に用水の水が止まる場合は排水口を止め、雨水を貯めるか、排水路の水をポンプアップします。

翌年の田は軟らかくなる心配がありますが、早春に一度乾かしたり、冬ではなく早春から水を入れる方法もあります。

冬みずたんぼのメリット

- 繁殖した有機物が肥料のかわりになる
- トロトロ層により抑草効果がある
- カエルなどが害虫を食べてくれる

関連法令

環境影響評価法（アセス法）

2011年の改正により、戦略的環境アセスメントの実施として、配慮書の提出などが義務付けられ、公布から2年以内に施行されることとなっています。

【対象となる事業者】

- ・一定規模以上の開発を行おうとする事業者

【対象事業および規模（抜粋）】

業の種類	第一種事業の要件※1	第二種事業の要件※2
水力発電所 火力発電所 地熱発電所 原子力発電所	出力 3 万 kW 以上 出力 15 万 kW 以上 出力 1 万 kW 以上 すべて	2.25 万 kW～3 万 kW 11.25 万 kW～15 万 kW 7,500kW～1 万 kW —
土地区画整理事業	面積 100ha 以上	面積 75ha～100ha
流通業務用地造成事業	面積 100ha 以上	面積 75ha～100ha
工業等の建設	燃料使用量 10kL／時以上 排水量 1 万 m ³ ／日以上	燃料使用量 7.5kL／時～10kL／時 排水量 7500m ³ ／日～1 万 m ³ ／日

※1 第一種事業：規模が大きく、環境影響の程度が著しくなるおそれがあるものとして、必ず環境影響評価を実施しなければならない事業

※2 第二種事業：第一種事業に準ずる規模で、環境影響評価の実施の必要性を知事が個別に判定する事業

【法による義務等】

＜第一種事業を実施する場合＞①配慮書

- ・計画段階において配慮すべき事項の検討
- ・配慮書の所管する大臣への提出
- ・配慮書・要約書の公表

②方法書

- ・方法書の福井県知事・福井市長への提出
- ・方法書の公告・縦覧（1ヵ月）
- ・説明会の開催
- ・意見書概要の福井県知事・福井市長への提出

③準備書

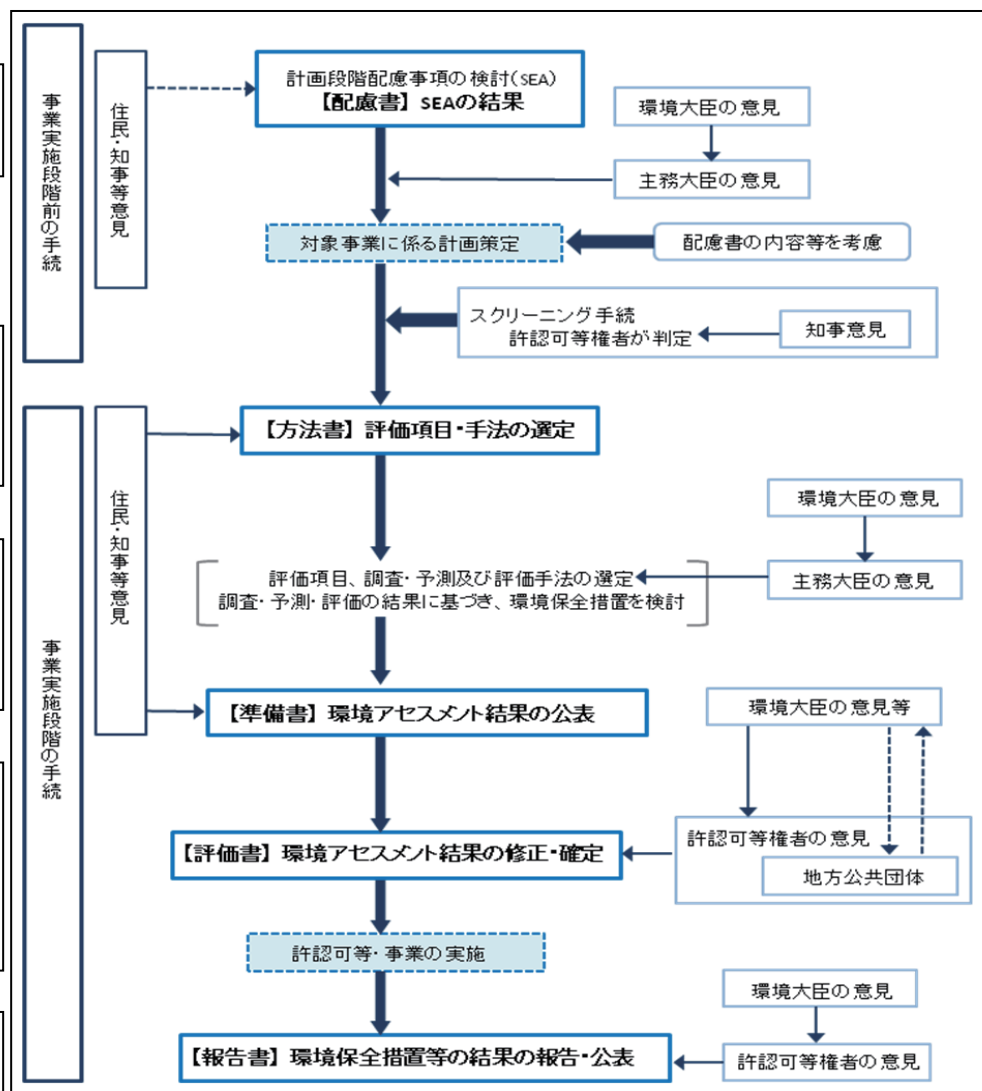
- ・準備書の福井県知事・福井市長への提出
- ・準備書の公告・縦覧（1ヵ月）
- ・説明会の開催
- ・意見書概要の福井県知事・福井市長への提出

④評価書

- ・評価書の事業許認可権者への提出
- ・評価書の再検討・補正
- ・補正後の評価書の事業許認可権者への提出
- ・＜補正をしない場合＞その旨の通知
- ・評価書の公告・縦覧（1ヵ月）
- ・補正後の評価書・認可権者意見の福井県知事・福井市長への提出

⑤報告書

- ・報告書の事業許認可権者等への提出
- ・報告書の公表



自然公園法・福井県自然環境保全条例

【対象となる事業者】

- ・ 国立公園、国定公園、福井県立自然公園、福井県自然環境保全地域で下記行為を行う事業者

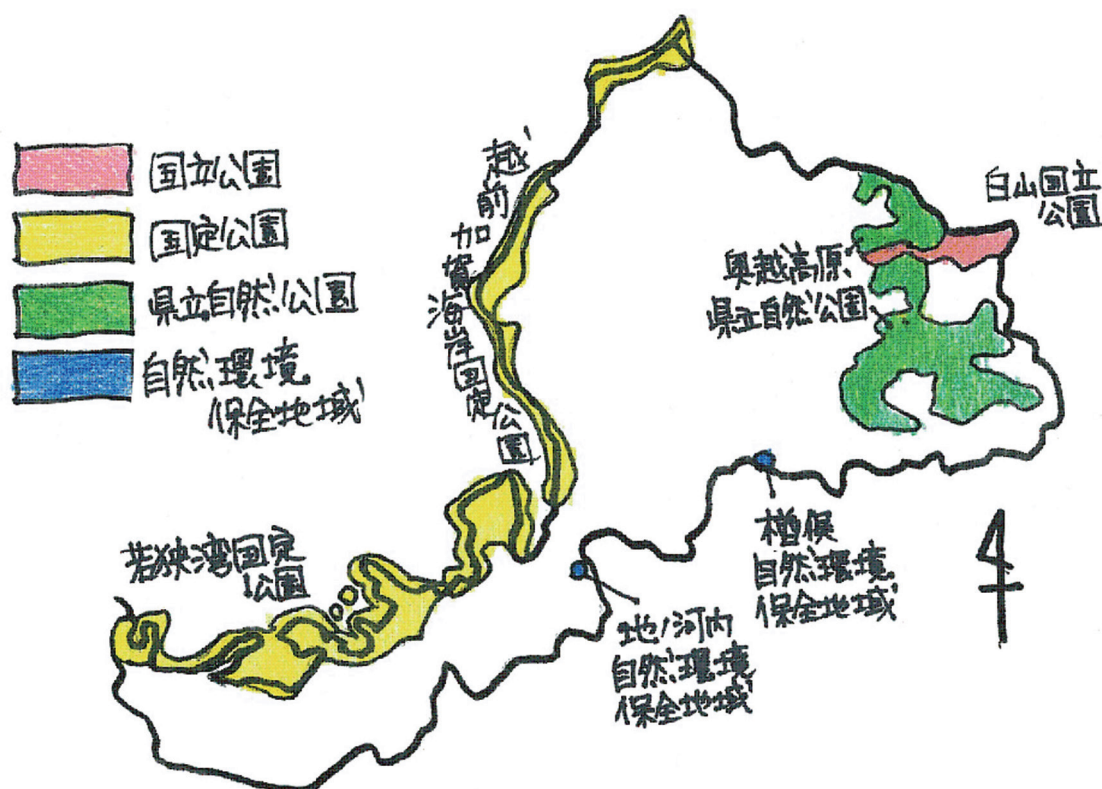
主な対象行為

工作物の新築・改築・増築、木竹の伐採、鉱物の掘採、土石の採取、河川・湖沼等の水位・水量に増減を及ぼす行為、汚水・排水の排水設備を設けての排出、屋外に指定された物の集積・貯蔵、水面の埋立て・干拓・開墾等の土地の形状変更など

【法による義務等】

	区域	許可・届出等
自然公園法 (国立公園) (国定公園) (県立自然公園)	特別保護地区	環境大臣又は福井県知事により、許可を受けること
	特別地区	
	海城公園地区	
	普通地区	環境大臣又は福井県知事への届出
福井県自然環境保全条例 (自然環境保全地域)	特別地区	福井県知事により、許可を受けること
	野生動植物保護地区	
	緑地環境保全地区	
	普通地区	福井県知事への届出

(参考) 福井県には、以下の国立公園等が指定されています。



ミニ講座 注目が高まる環境ビジネス

環境に関するビジネスは、エネルギーや水・空気関連など非常に幅広い分野にわたり、環境への負荷の少ない持続可能な社会経済システムの形成が求められている中、その市場規模や雇用規模も大きく拡大していくと予想されます。環境省によると、環境ビジネスの市場規模は、2000年には30兆円だったものが、2020年には58兆円になり、雇用規模については、2000年の77万人から2020年には124万人になると推計されています。

【環境ビジネスの市場規模・雇用規模の将来予測】

ビジネス分野		製品やサービスの例	市場規模（億円）	
			2000 年	2020 年
環境汚染防止に関する装置及び汚染防止用資材の製造			20,030	73,168
事業例	大気汚染防止用	触媒、集じん装置、脱硫・脱硝装置、活性炭	5,798	51,694
	排水処理用	水処理薬品、膜、水処理装置	7,297	14,728
	廃棄物処理用	生ごみ処理装置、RDF 製造装置、中間処理装置（破碎・選別・焼却・熔融）	6,514	5,329
	土壌、水質浄化用	土壌浄化プラント	95	855
	騒音、振動防止用	防音材、防振材	94	100
	環境測定、分析	分析装置	232	462
環境汚染防止に関するサービスの提供			39,513	126,911
事業例	排水処理	下水処理、し尿処理	6,792	7,747
	廃棄物処理	収集運搬、中間処理、最終処分、廃家電等の再資源化、廃自動車リサイクル	29,134	105,586
	土壌、水質浄化	土壌浄化、河川・湖沼浄化	753	5,918
	分析、データ収集	環境アセスメント、有害物質の分析	2,566	4,371
	教育、訓練、情報提供	環境教育、環境監査、ISO 取得コンサル	218	2,303
環境汚染防止に関する建設及び機器の据付			36,393	36,985
事業例	排水処理設備	下水道整備事業	34,093	35,837
	廃棄物処理施設	処分場建設、焼却炉解体	490	340
	騒音、振動防止設備	防音工事、防振工事	1,185	809
環境負荷低減技術及び製品（装置製造、技術、素材、サービス提供）			1,742	6,085
事業例	環境負荷低減及び省資源型技術、プロセス	ESCO 事業、BEMS・HEMS	83	2,677
	環境負荷低減及び省資源型製品	バイオマスプラスチック、100 年住宅、エコマーク製品	1,659	3,408
資源有効利用（装置製造、技術、素材、サービス提供、建設、機器の据付）			201,765	340,613
事業例	室内空気汚染防止	環境対応型建材	5,665	4,600
	水供給	雨水利用設備、雨水浸透工事（含貯留）	475	1,250
	再生素材	再資源の商品化、資源回収、中古品流通、生ごみ肥料化、再生紙、エコセメント	78,778	94,039
	再生可能エネルギー施設	太陽光発電、風力発電	1,634	9,293
	省エネルギー及びエネルギー管理	電気自動車、ハイブリッド自動車、断熱材、地域冷暖房、コージェネレーション	7,274	78,684
	機械・家具等修理	機械・家具等修理	19,612	31,827
	住宅リフォーム・修繕	住宅リフォーム・修繕	73,374	104,542
	都市緑化等	都市緑化、工場緑化	14,955	16,379

ページ	図表・写真等	出典
6	図：地球温暖化はどんなしくみで起こるの？	全国地球温暖化防止活動推進センター (http://www.jccca.org/)
6	図：燃料別に見る世界の二酸化炭素排出量	全国地球温暖化防止活動推進センター (http://www.jccca.org/)
7	表：国別の二酸化炭素排出割合など(2008 年)	全国地球温暖化防止活動推進センター (http://www.jccca.org/)
7	図：地球の気温はこれからどうなるの？	全国地球温暖化防止活動推進センター (http://www.jccca.org/)
7	写真：気候変動に関する政府間パネル	環境省(http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th_rep.html)
8	写真：氷河の縮小	全国地球温暖化防止活動推進センター(http://www.jccca.org/) 提供：名古屋大学・雪氷圏変動研究室
9	写真：海面水位の上昇	全国地球温暖化防止活動推進センター(http://www.jccca.org/) 提供：Masaaki Nakajima
9	写真：海水温上昇によるサンゴの白化	全国地球温暖化防止活動推進センター(http://www.jccca.org/) 提供：阿嘉島臨海研究所
9	写真：着色不良のりんご、ミカンの浮皮	全国地球温暖化防止活動推進センター(http://www.jccca.org/) 提供：農研機構 果樹研究所 杉浦俊彦
10	表：福井における気候などの様々な変化	新潟地方気象台「北陸地方の気候変動 2010」を元に福井市作成
10	図：福井市における年平均気温の経年変化	気象庁のデータを元に福井市作成
10	図：福井市における降雪量の経年変化	気象庁のデータを元に福井市作成
10	図：福井市内における温室効果ガス排出量	福井市
13	図：原子力発電の割合と CO ₂ 排出係数(北陸電力)	北陸電力「北陸電力グループ CSR レポート 2011」を元に福井市作成
14	図：南極上空のオゾンホール	気象庁 南極域のオゾン全量分布図(10月) 1979年～2011年 (http://www.data.kishou.go.jp/obs-env/ozonehp/link_hole_monthhave.html)
15	図：ノンフロンマーク	経済産業省 オゾン層保護・温暖化対策 (http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/ozone/pamphlet.html)
16	写真：中央部	アジア大気汚染研究センター 提供：佐竹研一 (http://www.acap.asia/acapjp/acidrain/acid03.html)
16	写真：下部(2枚)	なごや環境大学 (http://www.n-kd.jp/)
17	図：酸性雨監視地点と 2009 年度の監視結果	福井県「平成 22 年度版福井県環境白書」
17	図：窒素の年間沈着分布(2002 年)	環境省「酸性雨長期モニタリング報告書」
18	写真：ブナ林(秋)・釧路湿原、チシオタケ ブナ林(夏)、サンゴ礁、白神山地	環境省(http://www.biodic.go.jp/biodiversity/) 提供：森田敏隆
18	写真：エゾヒグマ、ニホンザル	環境省(http://www.biodic.go.jp/biodiversity/) 提供：福田幸広
18	写真：アサリ	環境省(http://www.biodic.go.jp/biodiversity/) 提供：ふわ しん
18	写真：ナミテントウ	環境省(http://www.biodic.go.jp/biodiversity/) 提供：三木昇
18	写真：サンマ漁	環境省(http://www.biodic.go.jp/biodiversity/) 提供：三陸新報社
18	写真：木材	環境省(http://www.biodic.go.jp/biodiversity/) 提供：山本昇
18	写真：塩作り	環境省(http://www.biodic.go.jp/biodiversity/) 提供：鍵井靖章
18	写真：枯露柿	環境省(http://www.biodic.go.jp/biodiversity/) 提供：佐藤尚
19	写真：ヒメサユリ	環境省(http://www.biodic.go.jp/biodiversity/) 提供：森田敏隆
19	写真：荒れた竹林	環境省(http://www.biodic.go.jp/biodiversity/) 提供：関千葉農産
19	写真：エゾジカ	環境省(http://www.biodic.go.jp/biodiversity/) 提供：福田幸広
19	写真：コンクリート護岸の池、アメリカザリガニ、アライグマ	福井県「自然再生ふくいガイドブック」
19	写真：サンゴの白化現象	環境省(http://www.biodic.go.jp/biodiversity/) 提供：鍵井靖章
20	図：種の絶滅速度	ノーマン・マイヤーズ「沈みゆく箱舟」
20	写真：絶滅したベンガルトラ	環境省「平成 22 年度版環境白書」
20	写真：ギフチョウ・ヤシャゲンゴロウ・メダカ	福井県「福井県レッドデータブック(動物編)」 (http://www.erc.pref.fukui.jp/gbank/rdb/rdbindex.html)
22	図：温室効果ガスの吸収・排出量	IPCC「第 4 次評価報告書」を元に作成
22	図：世界の森林面積の年当たりの変化率	国土地理院、千葉大学環境リモートセンシング研究センター、ISCGM 事務局
23	写真：中部(4枚)	環境省「世界の森林を守るために」
24	写真：ひび割れた大地	全国地球温暖化防止活動推進センター(http://www.jccca.org/) 提供：緑のサヘル
24	写真：過放牧による植生破壊	鳥取大学乾燥地研究センター 提供：井上光弘
24	図：世界の砂漠化地図	UNEP World Atlas of Desertification
25	写真：識字教育を受ける住民たち	環境省「砂漠化する地球」 提供：独立行政法人国際農林水産業研究センター(JIRCAS)
25	図：中国の黄砂	気象庁(http://www.data.kishou.go.jp/obs-env/kosahp/4-4kosa.html)
26	図：日本で使われているエネルギー源の割合	資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を元に作成
26	図：世界の燃料別エネルギー需要の見通し	IEA/World Energy Outlook 2009
26	図：世界のエネルギー資源可採年数	BP 統計 2009(石油、天然ガス、石炭：2008) OECD/NA-IAEA Uranium 2007(ウラン：2007)
27	図：福井市内におけるエネルギー消費量	福井市
28	図：風力発電システム図	新エネルギー財団(NEF)
29	図：バイオマスエネルギー利用の概念 廃棄物熱利用・発電システム図	新エネルギー財団(NEF)
30	表：主要金属鉱物資源の埋蔵量と可採年数	Mineral Commodity Summaries
31	表：日本の都市鉱山における埋蔵量	(独)物質・材料研究機構

ページ	図表・写真等	出典
32	図：急増する水使用量	国土交通省「平成 19 年度版 日本の水資源」
32	図：安全な飲料水を利用できる人の割合	WHO/UNICEF
33	図：日本のバーチャルウォーター輸入量	国立大学法人東京大学生産技術研究所 沖教授のデータより 環境省・特別非営利活動法人日本水フォーラム算出
33	写真：セネガルにおける取組の風景	JAPAN'S ODA ON WATER(http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/bunya/archive/water/)
34	図：食糧摂取カロリー（一人あたり）	FAO Statistical Yearbook 2007-2008
34	図：肉 1kg の生産に必要な穀物の量	農林水産省「食料の未来を描く戦略会議」資料集 第 1 部世界の食料事情 (http://www.maff.go.jp/j/study/syoku_mirai/pdf/data2-1.pdf)
34	図：人口 1 人あたりのフードマイレージの比較	中田哲也「食料の総輸入量・距離（フード・マイレージ）とその環境に 及ぼす負荷に関する考察」農林水産政策研究所レビュー11 を元に作成
35	図：日本の品目別自給率	農林水産省「平成 18 年度食料・農業・農村白書」
35	図：主な国の食料自給率	農林水産省(http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/011.html)
35	図：福井市の農家戸数（販売農家）	福井市「福井市近郊農業振興プラン」
35	図：福井市の耕作放棄地面積	福井市「福井市近郊農業振興プラン」
36	表：国内生産だけで食べられる食事の例	農林水産省「いちばん身近な「食べ物」の話」
39	図：二酸化窒素濃度の年平均値、二酸化硫黄濃度の年平均値	福井市
40	写真：愛知県の蒲郡港で発生した赤潮	海上保安庁(http://www.kaiho.mlit.go.jp/04kanku/kankyo/jokyo/)
41	図：福井市内の河川における BOD の経年変化	福井県
44	写真：下部	環境省 「臭気指数制度導入のすすめ」
46	図：地盤沈下の月別変化（2010 年度 木田局 130m 井）	福井市
47	写真：下部（2 枚）	国土交通省「景観まちづくりリーフレット」
49	図：市民 1 日 1 人当たりのごみの排出量と資源化率の推移、一般廃棄物の排出状況	福井市
52	図：福井市内における温室効果ガス排出量の推移	福井市
52	図：家庭における消費電力割合（2003 年度）	資源エネルギー庁「平成 16 年度版 電力需給の概要」
52	図：家庭で使用する主な電気製品の定格消費電力	経済産業省「家庭の節電対策メニュー」
53	図：家電製品の普及台数	内閣府「消費動向調査」
53	表：主な気象概況の違い（2011 年）	気象庁「気象統計情報」
53	表：住宅当たりの延べ床面積と居住室畳数（2008 年度）	総務省「平成 20 年度土地住宅統計調査」
53	表：自家用乗用車普及台数（2010 年度末）	(財)自動車検査登録情報協会 「自家用自動車の世帯あたり普及台数」
54～59	数値：年間水道光熱費、CO ₂ 削減量	(財)省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」を元に福井市算出
55	図：緑のカーテンの育て方（例：ゴーヤの場合）	福井市環境パートナーシップ会議「やってみよう みどりのカーテン」
57	図：待機消費電力量機器別構成比（2007 年度推定実績）	資源エネルギー庁「省エネ性能カタログ 2010 夏版」 (http://www.enecho.meti.go.jp/policy/saveenergy/save03.htm)
57	図：待機電力削減のための各取組	(財)省エネルギーセンター「平成 20 年度待機時消費電力調査報告書」
59	表：水の使い方による使用量と排出される CO ₂ の量	東京都水道局を元に福井市算出
64	図：モバイル・リサイクル・ネットワーク	(社)情報通信ネットワーク産業協会（CIAJ）
67	図：エコマーク	(財)日本環境協会エコマーク事務局(http://www.ecomark.jp/ecomark.html)
67	図：グリーンマーク	(公財)古紙再生促進センター(http://www.prpc.or.jp/menu03/cont09.html)
67	図：パックマーク	全国牛乳パックの再利用を考える連絡会
67	図：ペットボトルリサイクル推奨マーク	PET ボトル協議会
67	図：カーボンフットプリントマーク	CFP 制度試行事業事務局（社団法人産業環境管理協会） (http://www.cfp-japan.jp/about/howto.html)
67	図：福井市農林水産加工品認証マーク	福井市 福井市農林水産加工品認定事業 (http://www.city.fukui.lg.jp/d320/rinsui/suisan/kakouhinnteijigyou/)
67	図：福井県認定リサイクル製品マーク	福井県(http://www.pref.fukui.jp/doc/junkan/nintei.html)
68	図：交通手段別の CO ₂ 排出量（1 人を 1 km 運ぶ場合）	交通エコロジー・モビリティ財団「2010 年度版 運輸・交通と環境」
68	図：のりのマップ（第 8 版）	NPO 法人ふくい路面電車とまちづくりの会（ROBA）(http://roba.cocolog-nifty.com/roba/home/)
68	表：福井市内のパーク＆ライド駐車場一覧	福井県、福井市のデータを元に作成
69	図：エコドライブによる消費燃料削減率とその内訳	(財)省エネルギーセンター 「エコドライブ 10 のすすめ」のタネあかし
69	図：空気圧減少による燃料消費量の悪化率	(http://www.eccj.or.jp/recoo/eco10/eco10_index.html)
71	図：統一省エネラベル	(財)省エネルギーセンター 統一省エネラベル (http://www.eccj.or.jp/machinery/labeling_program/)
71	図：国際エネルギースター	(財)省エネルギーセンター 国際エネルギースタープログラム (http://www.energystar.jp/)
71	図：P C グリーンラベル	(社)パソコン 3 R 推進協会 P C グリーンラベル
72	図：エアコン(2.8kW クラス)の省エネ性能の推移	(社)日本冷凍空調工業会 「エアコンの日パンフレット」
72	図：テレビの省エネ性能の推移	(財)家電製品協会 省エネ家電 de 温暖化防止 (http://www.shouene-kaden2.net/select/point03.html)
73	図：冷蔵庫(401～450 L クラス)の省エネ性能の推移	(財)省エネルギーセンター「省エネ家電おすすめ BOOK」
73	式：家族人数と冷蔵庫の最適容量	
73	図：ノンフロンマーク	経済産業省 オゾン層保護・温暖化対策 (http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/ozone/pamplet.html)
73	図：照明器具の種類別消費電力と寿命の比較	福井市「家庭でできる節電対策」

ページ	図表・写真等	出典
74	図：年間消費電力量	貯湯式、瞬間式：省エネ法（2012年度）基準値 ダブル瞬間式：メーカー値
74	表：洗濯方式の違いによる比較	全国地球温暖化防止活動推進センター「省エネルギー家電ファクトシート」
75	図：従来型のグリルと水なしグリルの比較	省エネルギーセンター「平成10年度省エネ大賞」
76	図：部位別熱損失割合	全国地球温暖化防止活動推進センター「省エネルギー家電ファクトシート」
76	図：各部位の断熱工法の紹介	環境省「環のくらし応援BOOK Part2」
77	写真：採光・通気窓	全国地球温暖化防止活動推進センター「省エネルギー家電ファクトシート」 写真提供：YKK AP
77	図：パッシブソーラーの基本タイプ	環境省「環のくらし応援BOOK Part2」
78	写真：至民中学校の太陽光発電パネル	福井市
78	図：設置容量（1kW）あたりの年間発生電力量平均値	気象庁のデータを元に集計
78	表：4kWの太陽光パネルを設置した場合に得られるメリット	福井市
78	図：コージェネレーションのイメージ	環境省「環のくらし応援BOOK Part2」
79	表：車のタイプ別の比較 燃費	ガソリン自動車、ハイブリッド自動車：各メーカーカタログより 電気自動車：福井県「福井県EV・PHV普及推進マスタープラン」
80	図：コンテナビオトープのイメージ	塩瀬治「ビオトープみんなで作る②実践編オールカラー」
81	写真：水辺の生き物	福井県「自然再生ふくいガイドブック」
82	図：野鳥のえさ場、野鳥の寝床	福井県「自然再生ふくいガイドブック」
83	写真：スッポン	写真：松橋利光、解説：富田京一「山溪ハンディ図鑑10、日本のカメ・トカゲ・ヘビ」
83	写真：シュレーゲルアオガエル	前田憲男「(改訂版)日本カエル図鑑」
83	写真：トノサマガエル	海老沼剛「爬虫・両生類ビジュアルガイド・カエル①」
83	写真：メダカ	森文俊「手に取るようにわかるメダカの飼育方」
83	写真：タガメ	阿達直樹「見たこともないミラクルワールド」
83	写真：フジバカマ	監修：矢原徹一、写真：永田芳男「レッドデータプランツ」
84	写真：アライグマ、ウシガエル、ブルーギル	環境省 外来生物法 外来生物写真集 (http://www.env.go.jp/nature/intro/loutline/asimg.html)
84	写真：オオクチバス、アメリカザリガニ	(財)自然環境研究センター「日本の外来生物」
85	写真：アレチウリ、オオキンケイギク、ボタンウキクサ	環境省 外来生物法 外来生物写真集 (http://www.env.go.jp/nature/intro/loutline/asimg.html)
85	写真：オオフサモ、オオカワヂシャ、オオハングンソウ、タイワンシジミ、セイタカアワダチソウ	(財)自然環境研究センター「日本の外来生物」
86	排出係数	電気：北陸電力 都市ガス：福井市 その他：環境省「身近な地球温暖化対策 家庭のできる10の取り組み」
88	写真：清掃活動の様子、公園の緑化活動	福井市
89	写真：消費者まつりにおけるフリーマーケット	
89	写真：植樹活動	(財)地球環境戦略研究機関 (http://hydzm001.iges.or.jp/jp/news/event/)
89	写真：地域でのビオトープづくり	塩瀬治「ビオトープみんなで作る②実践編オールカラー」
90	写真：ゲンジボタルの成虫	福井県「自然再生ふくいガイドブック」38頁
90	表：ゲンジボタルとヘイケボタルの特徴	
90	図：ゲンジボタルの一生	
92	図：日本のエネルギー消費とGDPの推移（1965～2007）	資源エネルギー庁「日本のエネルギー2010」
109	図：マニフェスト制度のしくみ	(財)食品産業センター
113	表：企業のグリーン購入に向けた品目別のポイント	環境省「グリーン購入の調達者の手引き」
114	図：緑地を含む環境施設の面積の割合	経済産業省 工場立地法 (http://www.meti.go.jp/policy/local_economy/koujourittihou/)
114	写真：自然石による石積み	国土交通省 多自然川づくり (http://www.mlit.go.jp/river/kankyo/main/kankyotashizen/)
115	図：FSCロゴマーク	日本森林管理協議会 (http://www.forsta.or.jp/fsc/)
115	図：MSCロゴマーク	海洋管理協議会 (http://www.msc.org/jp?i18nredirect=true)
115	写真：冠雪した冬みずたんぼ	福井県「自然再生ふくいガイドブック」
115	写真：トロトロ層を作るイトミミズ	
116	図：環境影響評価手続きの流れ	環境省「平成23年環境白書」
117	図：福井県の国立公園等	福井県 自然公園とは (http://www.pref.fukui.jp/doc/shizen/kouen/what.html)
118	表：環境ビジネスの市場規模・雇用規模の将来予測	環境省「わが国の環境ビジネスの市場規模及び雇用規模の現状と将来予測についての推計について」

あ行

アイドリングストップ	69
悪臭	44,102
悪臭防止法	44,106
アスベスト	39
アセス法	116
雨水タンク	79
アンモニア	44
硫黄酸化物 (SOx)	⇒SOx
一酸化窒素 (NO)	⇒NO
一酸化二窒素 (N ₂ O)	⇒N ₂ O
イタイイタイ病	3,40
エコウィル	78
エコキュート	75
エコジョーズ	75
エコ住宅	76
エコドライブ	69
エコマーク	67
エネファーム	78
エネルギー	26
エネルギーの使用の合理化に関する法律	⇒省エネ法
オゾン層	4, 14
オゾンホール	4, 14
温室効果ガス	6,15,22, 52
温暖化	3,6,15,19,22,27,36,73,93

か行

カーボンフットプリント	67
外来生物	21, 84
化学的酸素要求量 (COD)	⇒COD
化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律	⇒PRTR法
化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律	⇒化審法
可採年数	26,30
化審法	105
ガスエンジンコージェネレーション	⇒エコウィル
家庭用コージェネレーション	78
家電リサイクル法	111
環境アセスメント (環境影響評価)	116
環境影響評価法	⇒アセス法
環境家計簿	86
環境管理	98
環境ビジネス	118
環境ラベル	66,71
気候変動に関する政府間パネル (IPCC)	⇒IPCC
揮発性有機化合物	⇒VOC
京都議定書	7,11
空調設備	94
国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律	⇒グリーン購入法
グリーン購入	66, 113
グリーン購入法	23, 113
景観	47
下水道法	104
ケミカルリサイクル	50
原子力発電	13
建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律	⇒建設リサイクル法
建設リサイクル法	112
公害	3,39,98
公害対策基本法	39
光化学スモッグ	38

光化学オキシダント (Ox)	⇒Ox
公共交通	53,68
黄砂	25
鉱物	30
コージェネレーション	78,96
ごみ	29,43,48,60,108

さ行

サーマルリサイクル	50
最終処分場	48
再生可能エネルギー	27,78
在来生物	19,83
里地里山	18, 89
砂漠	24
産業型公害	3,41
産業廃棄物	43,48,109
酸性雨	16
資源ごみ	50,63
資源循環型社会	⇒循環型社会
資源有効利用促進法	110
自然公園	117
自然公園法	117
持続可能な開発	4
自動車	16,38,45,68,79,112
自動車リサイクル法	112
地盤沈下	46
臭気指数	44
重金属	42
集じん装置	39
循環型社会	31,108
省エネ	12,27,52,94
省エネ法	97
省エネラベル	71
浄化槽法	104
焼却炉	48,99
使用済自動車の再資源化等に関する法律	⇒自動車リサイクル法
照明	47,52,73,94
植樹	89
食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律	⇒食品リサイクル法
食品リサイクル法	111
食料	34,115
振動	45,102
振動規制法	106
森林	16,22,89,115
水質汚濁	40,100
水質汚濁防止法	41, 103
生産者責任	92
生物化学的酸素要求量 (BOD)	⇒BOD
生物多様性	18,89
節水	54
潜熱回収型ガス給湯器	⇒エコジョーズ
騒音	45,102
騒音規制法	106

た行

ダイオキシン類	43,105
ダイオキシン類対策特別措置法	105
大気汚染	38,98
大気汚染防止法	39, 103

待機電力	57
代替フロン	15, 73
太陽光発電	28, 78
太陽熱温水器	28, 79
多自然川づくり	114
断熱材	76
断熱サッシ	76
ダンボールコンポスト	60
地球温暖化	⇒温暖化
地球環境問題	3
地産地消	66
窒素酸化物 (NO _x)	⇒NO _x
貯油施設	101
通年エネルギー消費効率	⇒APF
低公害車	79
デシベル (dB)	⇒dB
電気自動車	79
統一省エネラベル	71
特定外来生物	84
特定家庭用機器再商品化法	⇒家電リサイクル法
特定フロン	15
都市鉱山	31
土壌汚染	42, 104
土壌汚染対策法	42, 104

な行

新潟水俣病	3
二酸化炭素 (CO ₂)	⇒CO ₂
二酸化窒素 (NO ₂)	⇒NO ₂
二重ガラス	76
二重サッシ	76
燃費	79
燃料電池コージェネレーション	⇒エネファーム
ノンフロンマーク	15, 73

は行

パーク&ライド	68
バーチャルウォーター	33
ばい煙	38, 98, 103
バイオエタノール	36
バイオマス	29
排気ガス	16, 38, 79
排出係数	13, 86
廃棄物処理法	110
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	⇒廃棄物処理法
廃棄物発電	29
ハイブリッド自動車	79
伐採	23, 117
パッシブソーラー	28, 77
ヒートアイランド	47
ヒートポンプ式給湯機	⇒エコキュート
ビオトープ	80, 89
美化	88
光害	47
フードマイレージ	34, 66
風力発電	28
福井県公害防止条例	106
福井市公害防止条例	39, 107
不法投棄	48, 109
浮遊物質 (SS)	⇒SS
浮遊粒子状物質 (SPM)	⇒SPM

フロン	14, 73, 111
粉じん	39, 103
分別	50, 61, 108
ベースメタル	30
ペットボトル	49, 61
ボイラー	38, 95, 98, 103
放射線	13
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	⇒PCB
ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法	⇒PCB 特措法

ま行

埋蔵量	26, 30
マテリアリサイクル	50
マニフェスト制度	109
水資源	32
ミティゲーション	114
緑のカーテン	55
水俣病	3, 40

や行

野外焼却	48, 99
油水分離槽	100
容器包装	49, 62, 111
容器包装リサイクル法	111
要注意外来生物	85
四日市ぜんそく	3, 39
四大公害	3

ら行

リサイクル	89
緑化	88
レアメタル	30, 64
冷媒	14, 73

数字、アルファベット

3R	31, 50, 60, 108
APF	72, 75
BOD	40, 100
CH ₄	6
CO ₂	6
COD	40
COP	11, 21
dB	45
HFCs	6
IPCC	3, 7
LED	73
NO	38
N ₂ O	6
NO ₂	38
NO _x	16, 38, 98
O _x	38
PCB	43, 110
PCB 特措法	110
PDCA	98
PFCs	6
pH	16
PRTR 法	105
SO _x	38
SPM	38
SS	40, 100
VOC	103



お問い合わせ先 福井市 環境課 TEL : 20-5398 FAX : 20-5391 E-mail : kankyo@city.fukui.lg.jp



この冊子は環境に
やさしい植物油インキ
を使用しています。

総合評価値80以上の紙を使用しています。