

奥田兄弟の

地球温暖化 ニュース



島松 小学校 5年

奥田カ斗、奥田刀太

作者しょうかい



奥田カツ

調べたり取材した事をみんなに
わかりやすくまとめたり、文章を
根気よく書いていく事が得意だよ。

奥田刀太

絵や文字のデザインを
考えたり、はし色を考えたり
するのが得意！
見だしの文を考えたり、
取材の質問を考えたり
したよ！



はじめに

ぼくが温暖化を調べようと思いき、かけは
2つあります。1つは大好きな科学マンガ
「サバイバルシリーズの『じょう気象のサバ
イバル』を読んだことです。主人公のゾオ
が不思議な丸い玉にみちびかれて、温
暖化が進んだ未来の地球を体験する
お話です。このまま地球温暖化がすすん
だら、こわいなあと思いました。

2つ目は、最近の天気です。今年の夏は晴
れたと思ったらとつ然空が日音くなって、かみ
なりや大つぱの雨がザアッといふ。おかしな
天気が続きました。もしかして温暖化
のせいなのでは？そう思って、調べる事に
しました。

今回の調べる学習は、身近に感じてもら
うために、みんなにもわかりやすく、かん
単にまとめ、ぼくたちの住んでいる恵庭を
中心に調べました。温暖化ってむずか
しそうと思わずに身近な事として考えてみ
てください。

目次

知る

北海道新聞の記事 1 P

温暖化って何だろう? 5 P

このまま温室効果ガスがふえ続けると
気温はどうなっていくの? 10 P

考える

温暖化が進むとどうなるの?
(みんなの考え) 11 P

温暖化が進めばどうなるの?
(地球のかん境) 16 P

ぼくたちの身近でおきること 19 P

実行する

地球温暖化をストップするために
できることって何だろう? 20 P

学校ではどんなことをしているの? 21 P

恵庭市ではどんな取り組みをしているの? 22 P

新エネルギーってなに? 24 P

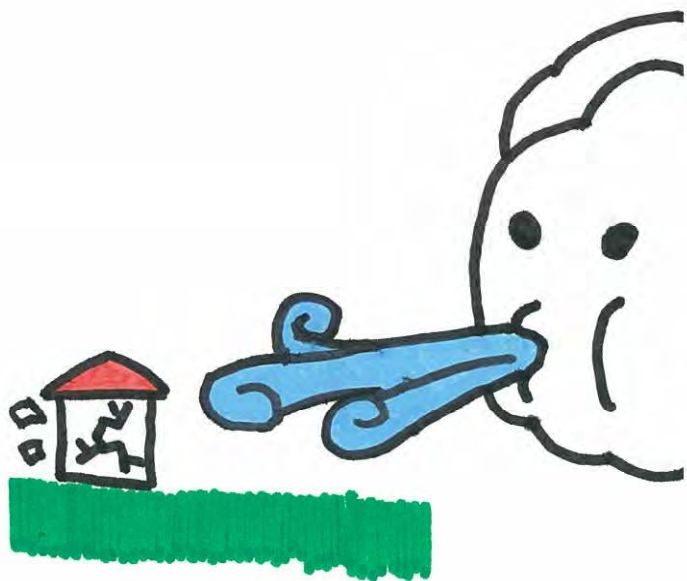
アレフの工場見学 25 P

恵庭下水終末処理場
バイオマス発電見学 27 P

これまでのまとめ 32 P

おわりに 33 P

知る



みなさんは新聞を読みますか？ぼくたちは子ども向けの道新FMFM通信か、家庭学習の時にしか読みません。今回は温暖化に関係があるんじゃないかなと思った記事を集めてみました。8月～9月だけでこんなにありました。

温暖化に迫る

おしよる丸 北極海に行く

海水が急速に減少するなど、地球温暖化の影響が顕著に現れている北極海でこの夏、北大水産学部の練習船「おしよる丸」(13096)が調査航海を行った。北極海で今、何が起きているのか。おしよる丸に乗船し、研究の最前線を追った。(文、写真ともに報道センターの細川伸哉が担当し、5回連載します)



海の酸性化生態に脅威

寄港地の米アラスカ州タツチハーバーを7月1日に、チュクチ海に入ると、白夜に出港したおしよる丸は、霧の下、長さ数十メートルの氷に包まれたベーリング海を、海水が、次々と姿を現した。北上した。研究者や船員ら、船が最も北に達した北緯71度付近は、札幌の1月上旬の平均気温とほぼ同じ4度前後。7月23日再びタツチハーバーに寄港するまで、さまざまな観測が行われては緊急事態。氷が解ける

ほど、深刻さが増しています。甲板で作業していた東京海洋大の川合美千代准教授(40)「北大出身」が、海底から採取したいくつかが

「海の酸性化が進むと、貝の殻やサンゴの主成分である炭酸カルシウムが海中に溶けやすくなり、貝が殻を作れなくなったり、殻がもろくなったりする恐れがあるのです」それが現実味を帯びてきたことを、カナダの海洋科学研究所で研究員をしていた5年前に突き止めた。北極海のカナダ海域で酸性化が予想を超えて早く進み、一部では貝殻が溶けてもつかない水準になっていった。論文は著名な米科学誌「サイエンス」に掲載され、世界的に注目された。今回の航海で貝類への影響を調べるのが川合准教授の狙いだ。今後、殻の厚さや密度を共同研究者と共に詳しく測定する。噴火湾でも調査

危険されているのは貝類だけではない。海水が減った北極海ではフランクtonの生態域が変わるなど、生態系へのさまざまな影響が指摘されている。それを調べるのが、国のGREENE(グリーン)北極気候変動研究事業として行われた。研究事業として行われた。おしよる丸の航海の目的だ。川合准教授は一昨年から、ホタテの稚貝養殖が盛んな噴火湾で酸性化がどの程度進んでいるか調べている。「CO₂がこのまま増え続けると、日本の海でも同じことが起きるかもしれない」

2面に続く

温暖化のえいきょうで貝のからやサンゴの炭酸カルシウムが海にとけたすなんてびっくりしました。



全国的猛暑 南から湿った暖気+北からの寒気

ゲリラ豪雨の仕組み

道内で7~8月に発表された記録的短時間大雨情報

※数字は1時間当たりの降水量(ミリ)

7月29日	留萌管内遠別町南部(約90)
8月8日	十勝管内上士幌町(約90)、足寄町西部(約90)、渡島管内八雲町南部(約110)
9日	八雲町熊石、同町南部(約110)
16日	上川管内桃加内町南部(約90)
18日	樺山管内厚沢部町(約100)、八雲町南部(約110)
24日	根室管内別海町東部(約80)
27日	苫小牧市(約100)



道内で今夏、短時間で局地的に降る「ゲリラ豪雨」が多発している。27日も苫小牧市でレーダー解析による1時間降水量が約100ミリに達する猛烈な雨が降り、札幌管区気象台は「記録的短時間大雨情報」を発表。同情報は数年に1度しか発生しないような集中豪雨の際に出されるが、今年は道内で10回目となり、都道府県別で最も多い。民間気象会社「ウェザーニューズ」の集計でも道内では、ゲリラ豪雨とほぼ同じ定義の「ゲリラ雷雨」が昨夏の約4倍も発生。予測できない空模様が続く異例の夏となっている。(関連記事34面)

ゲリラ豪雨 道内多発

記録的短時間情報 全国最多10回

同気象台によると、全国的な高温傾向のため湿った暖かい空気が南から道内上空に入り、北からの寒気と混ざり合っただけで不安定な状態になっているのが、豪雨多発の主な原因。積乱雲が発達しやすくなり、局地的な大雨をもたらしているという。記録的短時間大雨情報が発表される基準は、道内では1時間当たり



記録的な豪雨のため、冠水し、一時通行止めとなった市道。27日午後6時55分、苫小牧市日吉町(野口洗髪影)

ゲリラ豪雨短時間のうちに集中して降る大雨。報道機関などで用いられるが、正式な気象用語ではない。気象庁の定義に当てはめると、1時間降水量がおおむね数十ミリ以上に達する雨を示す。今夏は8月9日、秋田県内で1時間降水量が100ミリを超え、土石流により6人が死亡した。島根県西部でも24日に記録的な大雨となった。ゲリラ豪雨は全国的に多発傾向にある。

27日に道内各地で降った局地的大雨の影響で、苫小牧市など市道で一時1万戸以上が停電したほか、JRの運休や住宅の浸水、道路の冠水なども相次いだ。北海道電力によると、27日午後、札幌、苫小牧、帯広、北広島の各市などで停電が原因とみられる停電が続発。停電戸数は苫小牧の約2750戸など計1万1800戸に達した。午後10時現在も空知管内奈井江町など約610戸が停電している。

27日は、苫小牧市で1時間降水量がレーダー解析で100ミリ、アメダス観測では観測史上最大の発生を予想している。27日は、苫小牧市で西から移動し、中心部でも短時間にたたきつけるような雨が降り、アメダス観測では観測史上最大の発生を予想している。27日は、苫小牧市で西から移動し、中心部でも短時間にたたきつけるような雨が降り、アメダス観測では観測史上最大の発生を予想している。

停電

時1万戸超 JR61本運休

札幌市危機管理対策室によると、正午から午後2時にかけて、同市区北野の民家で、住民の女性から「煙突に落雷したようだ」と119番通報があった。市道13カ所で冠水や陥没を確認。住宅などにも浸水や土砂流入も約20件発生した。苫小牧市内でも市道が冠水し、一時通行止めとなったほか、住宅6戸が冠水した。

ゲリラ豪雨は去年の2倍発生していて、都道府県別で北海道が最も多いところがびっくりしました。



農作物の被害広がる

大雨や突風続く管内

石狩管内は8月、大雨や突風などの天候不順が続く、収穫目前の畑が被害を受けた

タマネギ収穫遅れ

白菜などひょううで打撃

札幌管内気象台により、農地の被害面積と管内は今夏、ゲリラ豪雨が多発。27日にはひょううや大雨が降った。札幌では8月1〜27日の降水量が計146.6ミリに達し8月の平年値123.8ミリを上回った。20日には千歳、恵庭両市で突風や降ひょうが



前日の豪雨でタマネギ畑にたまった水を抜く。斎藤重博さん(28)、札幌市東区丘珠町

り、農作物の生育が遅れたりするなど影響が拡大している。各農家は「収穫減は避けられない」と懸念、今後の天候回復を祈るが、20日以降も不安定な空模様が続く見通しだ。(鄭真、久保田昌子)

管内のタマネギ生産地、札幌市東区丘珠町雨や8月の大雨などの影響で玉は例年より小ぶりなまま、生育の遅れが特に目立つとい

い。28日、スコップで畑に水路を作って前日の豪雨でたまった水を抜いていく農業者。博さん(67)は「例年なら今が収穫期なのに今年はずいぶん遅い。皮が黒く変色するなど品質も劣化する。27日からは病気がまん延しやすくなる」と危惧。現在、各農家に防除などの対策を呼び掛けている。札幌管内気象台の予報では、管内は20日以降も曇りの日が多く、30日は発達した低気圧の影響で荒れた天気となるという。

9月4日

8月の恵庭

降水量過去15年で最多

畑冠水し農業被害拡大

【恵庭、千歳】8月の恵庭市の降水量が過去15年で最多の210.5ミリとなった。8月27日には1時間当たりの降水量54.5ミリを記録し、観測史上を一番目、8月では最多となる豪雨に見舞われた。千歳市も降水量が多く、両市は9月に入ってもぐずついた天気が続く。8月20日の突風とひょううによる被害に加え、長雨による農業被害も出ている。(田馬羊次)

札幌管内気象台によると、恵庭市では8月24日から9月3日まで毎日、雨を観測している。1日当たりの降水量は8月27日(74.28)、8月28日(51.5)、8月29日(31.5)と、まとまった雨が断続的に降った。千歳市も8月の降水

量は173.200ミリ、4日(ころまで)ついた空模様となる。雨による農作物への影響も出ている。恵庭では8月27日の豪雨により、大豆やジャガイモなどの畑冠水が冠水。千歳でも同24、28日の雨により、東千歳などの約2200畝で冠

雨により畑の土が流れて、ジャガイモの実がなる塊茎部分の露出が一部、確認された。ジャガイモと牧草は収穫作業が本格化する時期に降雨が続く、作業が必要」としている。



集中豪雨に見合われた8月27日の恵庭市内。道路の冠水も相次いだ

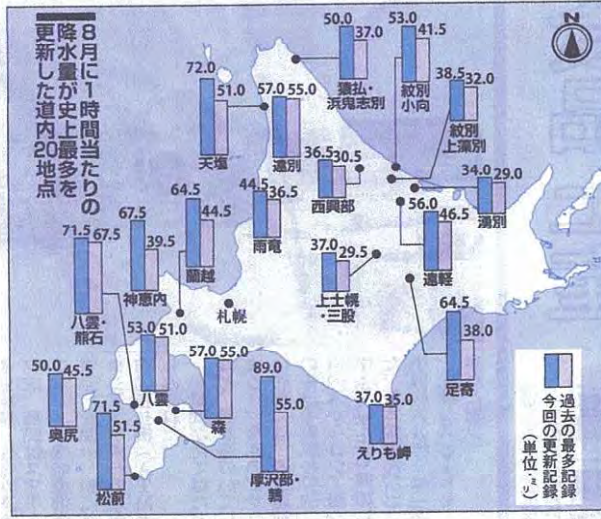
6月いこうの少ない雨や8月の大雨のいきょうで玉ねぎが例年より小ぶりなのは農家の人がかわいそうだと思います。

高温多雨 異変の夏



道内平均
1.2度高く

1時間降水量 最多更新20地点



今夏(6~8月)の道内は、平均気温が平年より1.2度高く、過去10年間で2番目に高かったことが2日、札幌管区気象台のまとめで分かった。太平洋高気圧の勢力が強く、特に7月上旬と8月中旬は平年との差がいずれも観測史上最大だった。8月は一転、大雨が続き、20観測地点で1時間当たりの降水量が観測史上最多を記録。同気象台は、9月以降も不安定な空模様が続くとみて注意を呼び掛けている。



同気象台によると、6~8月の3カ月間の平均気温の平年差は、過去10年間で見ると猛暑に見舞われた2010年の2.2度仅次于、1946年以降の観測史上では、55年と並んで歴代9位だった。この3カ月間は太平洋高気圧の勢力が強い状態が続いた影響で、特に7月上旬は平均気温が平年より3.9度、8月中旬も同2.8度と高くなり、それぞれ61年の統計開始以来、最も高くなった。一方、降水量は時期

で、道内で1時間当たりの降水量がおおむね80~100mmに達したとみられる場合に発表される「記録的短時間大雨情報」は7月29日から8月27日までの約1カ月間で計10回発表され、すでに昨年1年間の2倍に上っている。9月以降の天候は、周期的に変わるが、南から暖かい空気が入ることもあるため、同気象台は「竜巻などの突風被害や、大雨が起きやすい時期。引き続き警戒が必要」と話している。

猛暑や豪雨 「異常気象」 気象庁検討会

専門家でつくる気象庁の異常気象分析検討会(会長、本本昌秀 東大気海洋研究所教授)は2日、広い範囲で猛暑となり、地域によって局地的な豪雨や極端な少雨になった今年の夏(6~8月)について「異常気象だった」と位置付けた。同9月7日の観測点のうち17.5地点で最高気温を更新、18地点でタイ記録となった。最低

気温も74地点で高い記録を更新。高知県四万十市では8月12日、国内観測史上最高気温を6年ぶりに更新する41.0度に達した。

しんくみの日週間:9月1日~7日

9月3日は「しんくみの日」

信用組合は地域と共に発展する 協同組織金融機関です

みんなも長雨とゲリラぶう雨にびっくりしたんじゃないかな?



地球温暖化って何だろう？

• ぼくたちの予想



いじょうきしょうがはいはいおきることじゃない？
マンガにもあったし。

地球のかんきょうがはいさいされていくことじゃない？
かんきょうカードゲームで見たことがあるよ。



• かん単にいうと温暖化って…。

ぼくたちの住む地球の表面の温度がどんどん
上がっていく事なんだ。



原因は二酸化炭素などの「温室効果
ガス」とよばれるもの！

温室効果ガスって何？地球のかん境に悪い物なの？



- 温室効果ガスは大気にくまれている気体のこと。(二酸化炭素、メタン、水蒸気、一酸化炭素がくまれる)その中でも人間による地球温暖化に一番こうけんしているのが二酸化炭素(炭素ガス=CO₂)だよ。

• 二酸化炭素ってどんなもの?

温暖化とどうつながりがあるの?

下図のように地球はずっと炭素じゅんかんというしくみですごしてきた。
二酸化炭素は地球の有機体が死んではいはい、分解する時に放出される

↓

そう類頁という小さな植物に始まる海の生たい系を育てるのに使われる

↓

植物が吸い上げて生育

↓

人間や動物が植物を食べてこきゅうする時に二酸化炭素を出す

ところがわたしたち人間がこの炭素じゅんかんに大きないたんをかけはじめた。

人間が大量に二酸化炭素を出しはじめたんだね。でもいったいどうやって?



- 石油
- 石炭
- 天然ガス

この3つの化石燃料は植物かそう類が二酸化炭素を吸い取って、何百万年もかけて炭素という形でエネルギーをたくわえていた。

この化石燃料を、人間は電気や自動車、だんぼうなど、くらしをゆたかにするために、もやしはじめたんだ。化石燃料をもやせば炭素が酸素と結びついて二酸化炭素ができ、大量に放出される。これが地球温暖化の最大の原因だといわれている。

でもちょっとまって温室効果ガスはぼくたちにとってきどに必要な物なんだよ。



なぜなら

花や野菜を育てるガラスでかこまれた温室のよえに、ぼくたち地球の生き物を心地よい温度(地球全体の平均温度)14~15度くらいにたもってくれているんだ。

もし温室効果ガスがなかったら、地球の平均気温はマイナス18℃くらいまで下がってしまうと考えられているよ。

ずっと地球がマイナス18℃だったら、ぼくたちは生きていけないんじゃない？

じゃあなんで温室効果ガスがいっぱいあったらだめなの？



下の図を見てみよう！

正常な温室効果

[図1]



太陽の直射光(短波エネルギー)は地球に向かうとき大気を突きぬける。一部は雲に反射して宇宙にはね返されるものの、ほとんどは地球に吸収されて地表を温めるのに使われる。その熱の一部が地球から放出されて大気中にもどされる(長波エネルギー)。温室効果ガスが活躍するのはこのときだ。温室効果ガスは長波エネルギー(熱)を大気圏内にとじこめて、

過剰な温室効果

[図2]



温室効果について

地表から高度16kmくらいまでを生物が生存できる状態にたもってくれる。[図1]
大気中に温室効果ガスが増えすぎると、温室毛布の下に長波エネルギー(熱)がたまりすぎ、余分な熱が行き場を失って過剰に地表にもどってくる。こうして地球は必要以上に温まってしまう。[図2]

つまり、たくさん温室効果ガスがふえすぎると、ねっかうちゅうになげなくなって、地球がめちゃめちゃ熱くなるんだ。ところがぼくたち人間が温室効果ガスをたくさん出しすぎちゃった。おかげで地球の平均気温が0.6℃上がったよ。

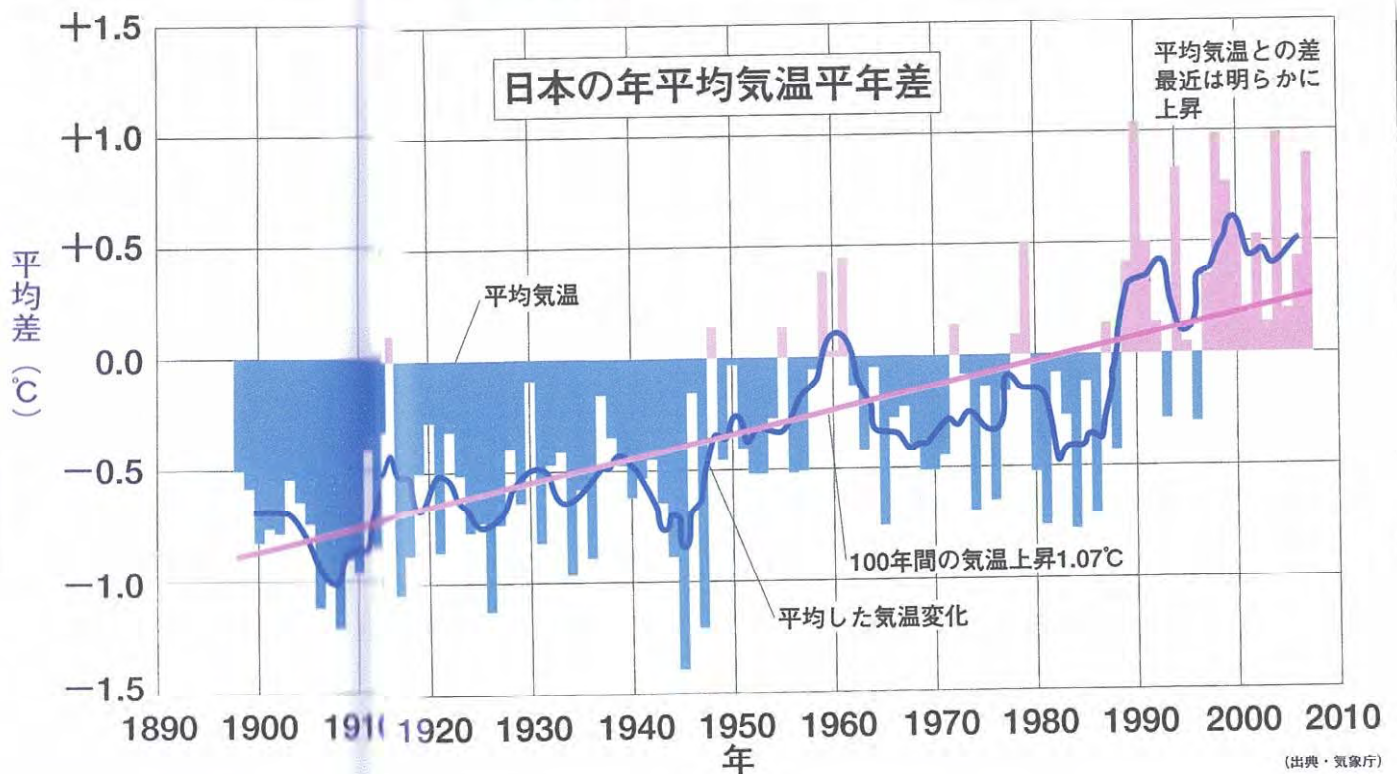
0.6℃ってあまりかわらないんじゃない？
 1℃も上がってないよ。
 ちょっとあついな〜って感じるってじゃないの？



0.6℃の温度差って、たとえばアイスは
 冷とう庫で0℃ならこおってるよね。でも
 0.6℃上がったただけですとけて食べ
 られなくなってしまふ。だからこの
 まま温室効果ガスの放出が止
 まらないと、大変なことになるんだ。



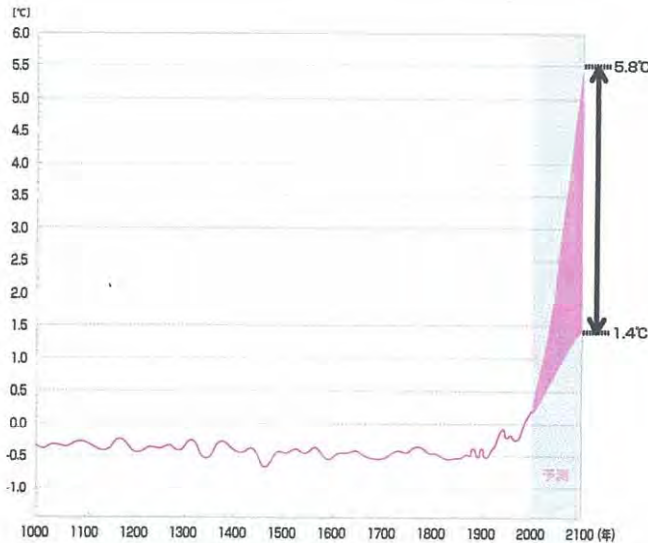
日本の温度はどうなんだろう？



1898年からの気温は、100年あたり1.07℃も上がっているんだ。東京では
 都市化ヒートアイランド現象しょうのために同じ100年間に3.0℃も
 上がっている。もうアイスどころじゃないくらい上がっているんだね。

●このまま温室効果ガスがふえ続けると 気温はどうなっていくの？

西暦1000年から2100年までの気温の変化（観測と予想）



*IPCC第3次評価報告書（2001年）

国連（国際気候変動）の
専門家たちの研究
によると、いまのまま
だと、1990年～2100年
まで地球の地表の
平均気温は1.4℃～
5.8℃のはんいで上
しょうする見こみなん
だて。よくて1.4℃おろ
くて5.8℃も高くなるお
それがあるらしい。

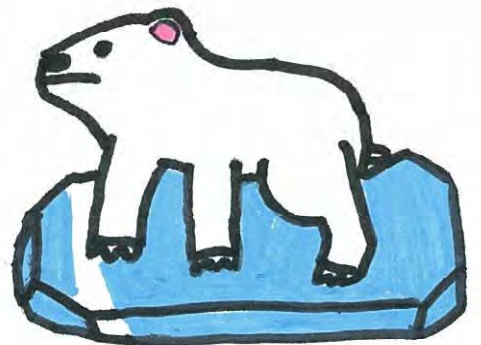
たかが1.4℃と5.8℃じゃない。これまで一万年の間に地球の平均気温は1℃しか上がっていないのです。それが、これから100年足らずの間に、その倍以上もあたたかくなってしまふのです！

このままガスがふえつづけた未来の事を考えたら、地球はどうなってしまうのかな？



たしか調べる学習できぶりのじたいを調べた時、かん境のきょうげきな変化にたえられず大量に生き物々がせめつした時代があったよね。人間は大じょうぶかなあ…？

考える



●温暖化が進むとどうなるの？

温暖化についてみなさんは考えたことがありますか？そこでぼくたちは島松小学校5年1組と5年2組のみなさんにアンケートをとりました。質問は次の二つです。

- ① 温暖化について考えたことはありますか。
- ② 地球のかんじのためには家でやっていることはありますか。

①の予想

①以外とみんな考えているんじゃないの。
理由→最近べんきょうの時にいきなり雨がふってきてみんなおどろいていたから。

② ^{トガ} 考えていないと思う。
理由→大人の問題だから関係ない。

①の結果 温暖化について考えたことが

ある 21人

ない 37人

わからない 9人

(計67人)

②の予想

^{リキト}
① せっ電している。生活で使った牛乳パックなどを集めている。

理由→学校に集めてもっている人がいるから。

^{トウタ}
② せっ電くらいはしている。

理由→電気代が高くなったから家族の人に言われてやっている。

②の結果

ある 46人

ない 15人

わからない 6人

(計67人)

- あるの内容
- せっ電
- 牛乳パックリサイクルなどを集める
- お風呂の残り湯でせんたくなどせっ水リサイクル
- エコバックをつかう
- ゴミひろい
- なるべく車をつかわないで歩く
- 油を何回も使う

まとめ

①の結果で温暖化について考えたことのある人は全体の
すくなくいしかいなかたけど、②の結果でかん境のため
に実行している人は半分以上いた。しかも、具体的に内
容を書いてくれた人が多かった。

気がつかないうちに、かん境のことを考えた生活しゅうかんを
みにつけているんだなと思った。

温暖化について考えいる人は、②の実行していることも
くわしくかいてくれる人が多かったよ。

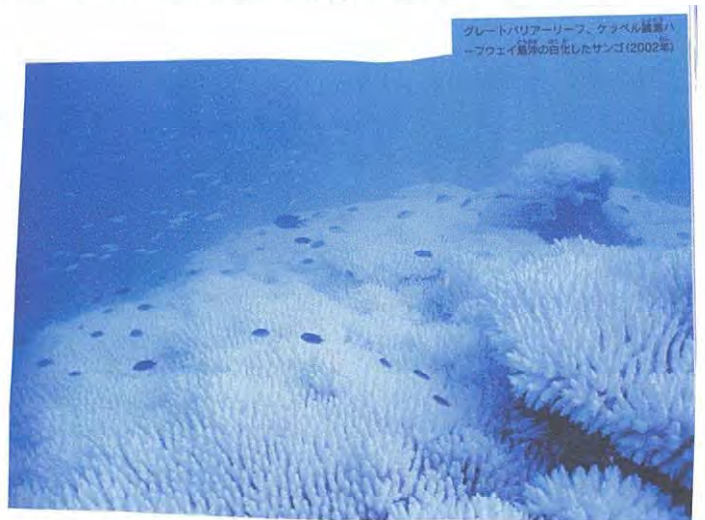


では、**実際**温暖化が進むと、地球のかん境がどうなっ
ていくのか、調べました。

●今、地球のかん境はどうなっ
ているの？

1さんごの白化

オーストラリア北東の海に、世界で
最も広いサンゴしょうグレート・バ
リア・リーフがあります。



このさんごは、自分だけでは発色できません。赤やオレンジの色素を
持つ、からちゅうそうというそう類頁を食ってさんごが色づきます。
海の温度が上がると、そう類頁は光合成ができなくなり、それを
食べたさんごは白化してしまう。白くなったさんごは病気にかかりか
すく、もともにもどるには水温が下がらなくてはならないんだ。

海水温度の上昇が原因で2050年までにリーフのサンゴはせつめつすると言われているんだ。



サンゴがなくなったら観光客が少なくなつて地元の人がかまらね。サンゴをかくれ家にしている熱帯魚も生きていけなくなってしまうよ。

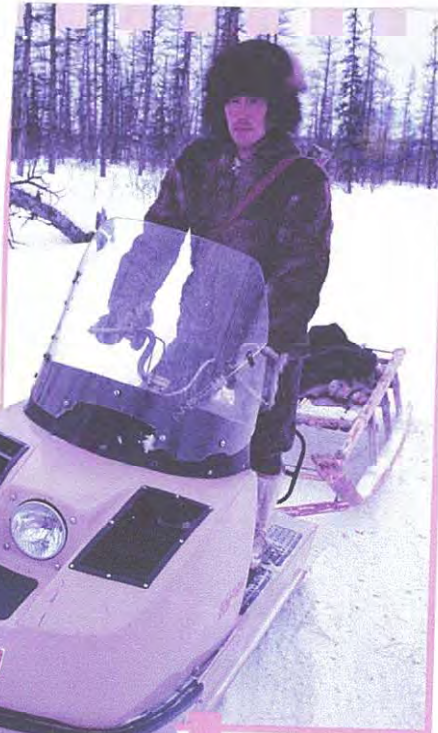


氷がとける

温暖化のせいで南北両極の永久凍土とよばれるいつまでもこおりついたままの土地がとけはじめている。北極海の氷は1976年～1996年の間に43パーセントうすくなった。南極大陸の氷はこの50年の間に1万3千平方キロメートルなくなった。

氷の中にとじこめられたメタンという温室効果ガスが氷がとけてたくさん放出されはじめたんだ。これで温暖化はますます進むんだよ。

氷がとけたら、アラスカやカナダ、グリーンランドで生活するインuitの人たちのくらしがかまったことになるね。



スノーモービルに乗るインuitのハンター。



3島にすむ人



ツバルの海岸をいの家がうちつける。

氷がとけると、海水面が高くなります。それが海水面よりわずかに高いだけの土地に住む人びとに災害をもたらします。オーストラリアの北東3200キロメートルにある南太平洋上の島国ツバルは2025年までに人が住めなくなり、今世紀のおわりにはしずんでしまう国だと言われています。すでに浜辺が波につき、作物の多くも海水の被害に会い、専輸入したかんづめの食べ物にたよっています。

ニュージーランドはツバルからうつりすむ人を毎年75人ずつ受け入れているけど、約9600人の人をすべて受け入れるまでには100年以上もかかるんだよ。

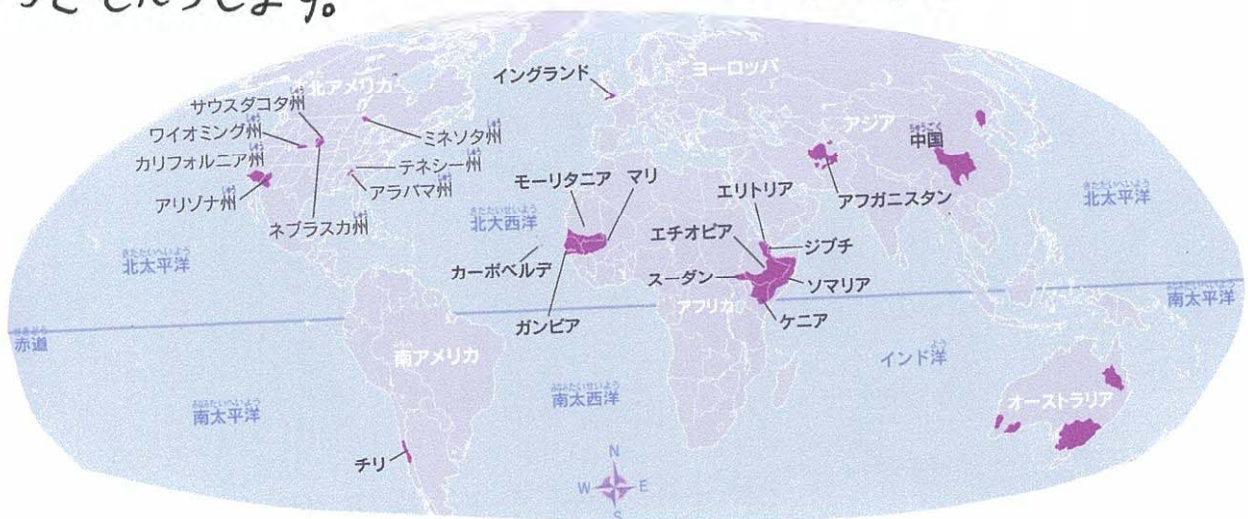


4かわく地球

現在、かんばつに見舞われている地域

この本が印刷される時点で、きびしいかんばつに見舞われている地域。これほどひどくないかんばつ地域は、もっと多い。

地球温暖化はある所では大雨をひきおこす一方、別の所ではかんばつをもたらします。



国際連合によると地球の陸地の3分の1が石少ぼく化のまきにある。北アフリカでは3年もじゅう分な雨がふっていない。のみ水は川やみずうみ、井戸水をくみ上げるよね。それは山にふる雪を水源にしている。でも地球温暖化で気温が上がると山の雪が少なくなり、雨ばかりふえる。雨は山をすぐしに流れおちてしまい、飲み水の水源にはならないんだ。

かんばつになると地域全体が引、こさなければならなくなると、地域ごとの争いがおこる。やがて戦争になることさえあるんだ。

・温暖化が進めばどうなるの？



1 いじょう気象が増える

中国やインドで今までにない大雨が記ろくされました。2005年のニューオーリンズのハリケーンカトリーナでは大きな洪水の被害がありました。

洪水は昔からあったけど、これほどひんぱんではなかった。温暖化がハリケーンを強くして、大雨をふらせ、洪水をもたらししているんだ。





2食べ物がとれなくなる?

よそくでは1℃〜3℃までの気温上昇がおこると食べ物はおおくとれるようになります。(寒すぎて農地にすることができなかつたちいきが温暖化により農地にすることができなくなるから)



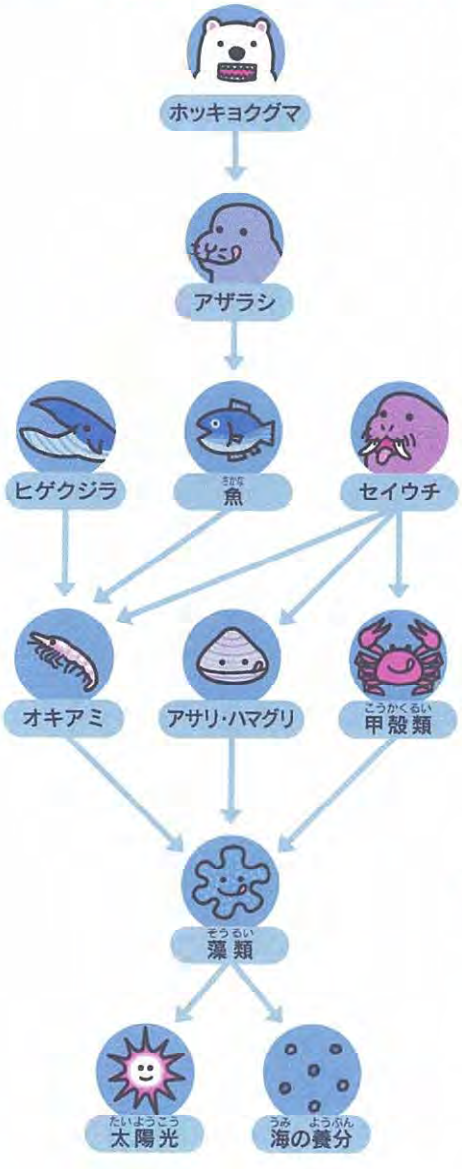
しかし3℃以上気温が上がると食べ物生産はへってしまおうとよそくされています。



3せつめつする動物たち

石研究者たちはこれから50年のうちに温暖化のせいきょうで100万種類以上の重カ木直物がせつめつするだろつと予見しいいます。

北極の食物連鎖



左の図のように、生物は食物連さによって生命をつないでいます。温暖化で氷がとけると氷のうらにくっついているそう類がせつめつします。

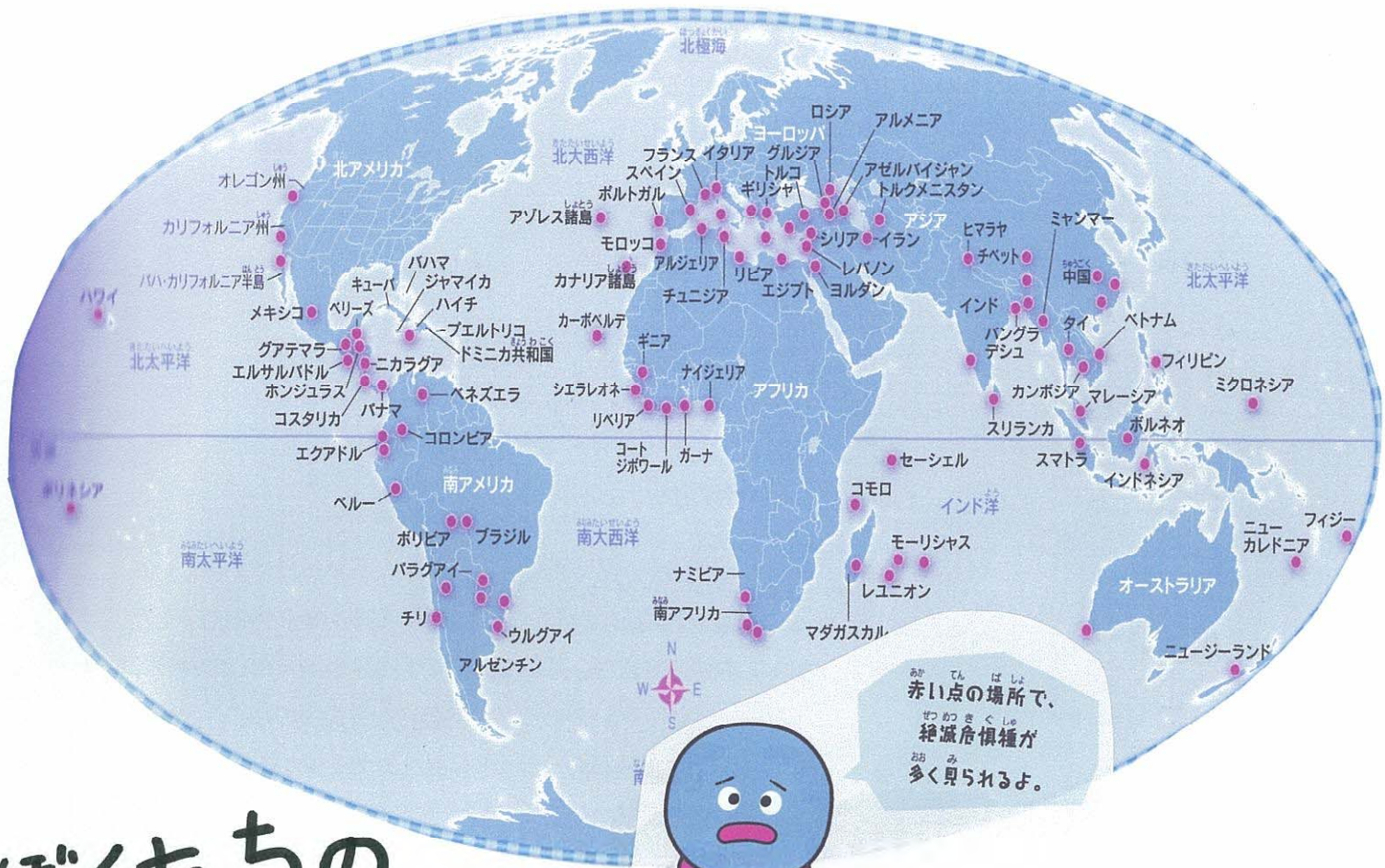


つまりその上に位置する重カ物すべてにせいきょうするといふこといす。氷がわれたりとけたりすると、コウテイペンギンのたまごといヒナも母ペンギンとはなれいばなれになるあえれがあります。北極グマは海の氷を足場にしてえさをとるので、泳ぎつかれておれれしんでしまうことあります。

白クマは、あと100年でせつめつすると予見する科学者もいます。

シロナカスクジラは1日400万ひきのオキアミを食べます。氷がとけはじめたせいでそう類のすみかなくなり

そう類が減ったため、オキアミが南極では80%もすくなくなつたといひいます。これはクジラのえさがすくなくなつたことを意味します。



ぼくたちの身近でおきること

- スキージーズンが矢短くなる
- 屋外でのスケートができなくなってしまう。
- 伝染病を運ぶダニやカが世界中で北上する。
(日本ではね、たいにしか住まない毒グモが住みついていることがわかった。)
- アレルギーがおこりやすく、ぜんそくがひどくなる
(二酸化炭素レベルが高いと、アレルギーをひきおこす花粉が増える)
- 日本でも浜辺が海にしずんで海水浴場がなくなってしまう河のうせいがある
- キクイムシが大量発生する
- メープルシロップが少なくなる。
- 美しいこう葉が見られなくなる。

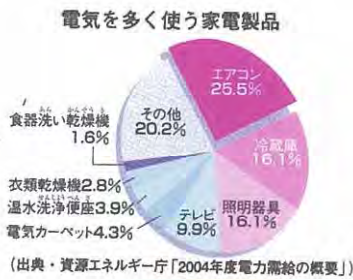
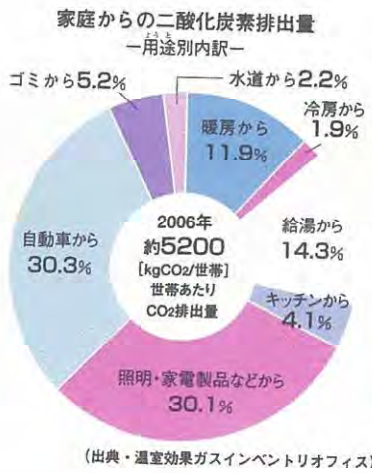
じこうする



●地球温暖化をストップするために できること、は何だろう？

二酸化炭素は排出量が多い国は(2007年の時点で)
1位アメリカ、2位中国、3位ロシアそして4位は

日本です。日本は2008年～2012年の間に1990年と比べて温室効果ガスを
出す量を6%減らすと世界に約束しました。
左の図を見ると、家庭の二酸化炭素は排出
の多くは車や家電製品からです。それら
を2割減らすと年間で238KのCO₂
が減らせるようになります。



●みんなができる行動

- 照明を変えよう。
- 冷房を28℃、暖房を20℃にしよう。

●必要のないプラグ(電源)をぬこう

●水を節約しよう。

●ゴミを減らそう。

●紙のリサイクルをしよう。

●テレビを見る時間を減らそう。

●スーパーのレジ待ち時間を止めよう。

たとえばペットボトル一本が壊れるには1000年
もの長い時間が必要なんだ。でも、トウモロコシから
できたペットボトルはわずか80日で壊れるよ。

ポリ缶は310まい作ると車を1km走らせることができるだけの石油を使うよ。



●学校ではどんなことをしているの？

実際に学校では温暖化についてどのような対応をしているのか、島松小学校の校長先生にインタビューしました。

Q 学校でやっている温暖化対策はありますか？

A かん工費をよくするためには(例えば小学校のかんかんにあるゆか暖でゆかを暖かくする、先生の飲むコーヒーを「はいす」つあとすコーヒーメーカーにする、電気ホットをいつでも使えるようにポットの数を増やす)など電気エネルギーをたくさん使う。だからゆか暖をやめて電気ポットなどの電気せい品を増やさないようにしているよ。



Q 学校で集めている牛乳パックや油はどれくらいあつまっていますか？

A 学校給食の牛乳パックは全部リサイクルしているのでかなりの量になるよ。7年くらいまえから学校と町内会が協力してがぶ式会社エアリスさんにはい油のかいしゃうもしているよ。月に60~100Lくらいあつまっているよ。はい油のかいしゃうは他の学校でもやっているよ。

Q 島松小学校ではソーラーパネルを設置しないんですか？

A ソーラーパネルは設置する場所がないので考えていないよ。場所がせまいと、門の電気や時計をうごかすくらい電気しかとれないんだよ。

●まとめ

学校でもいろいろとりくんじるとなと思った。
温暖化をストップするには一入のがマンが必要だと思いました。

●恵庭市ではどんな取り組みをしているの？

こんどは恵庭市役所のかまじ寛和の人に
どんなことをしているのか聞いてみました。



●予想

市役所ではゴミの分別や再利用を考えたり
しているんじゃないか。ソーラーパネルや節電な
どをしているんじゃないか。

Q 市役所で行っている温暖化対策はどんなことですか？

- A
- エネルギーにかんする協議会を開く。
 - 太陽光のほじょせいを24年から始める。
 - アイドリングのストップ、しくいんのゴミ分別と持ち帰り
 - 市のしせつの節電



(図書館と道のえきにソーラーを設置
照明をLEDに変えたり、コピー機
も省エネ型にする。
電気を使いつづるとけい報が鳴る
機材減がある)

- エネルギーの使用量を国へ、年に提出している。
- 温室効果ガスが平成21年に比べて75%減らす計画をたてている。

Q 温暖化対策で大変なことは何ですか？

A 冬の節電がむずかしい。インフルエンザの時期月に市のしせつ、特に学校などに暖房をガマンさせるわけにはいかなないので、この時期月どうエネルギーを使わないよネにするか苦労する。
エネルギーを減らす目標が毎年上がるので、どうやって使うエネルギーを減らすか考えることが大変なんだよ。

雪で冷蔵 出荷自在に



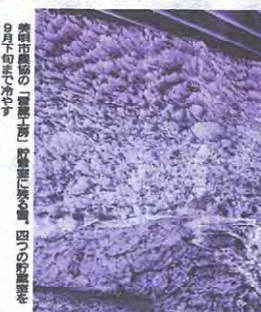
貯蔵室に保管されている美咲産「なつぼし」の玄米。「雪蔵工房」のブランド名で販売されている

夏でもらう7度
玄米を保管する冷蔵室「なつぼし」の玄米。雪蔵工房のブランド名で販売されている

道内で収穫した農産物を冬の自然エネルギーを活用して冷蔵する。7月中旬、雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵し、通年出荷が可能になる。美咲市では、先年11月に「なつぼし」の玄米を冷蔵する。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。

一般的玄米の貯蔵庫の温度は、湿度の問題もあって、湿度は低く保たれている。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。

雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。



美咲市産の「なつぼし」玄米。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。

美咲で事業化、コメの食味維持 電気代も半分

雪水熱利用
全国144施設 道内に半数

雪水熱利用は、雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。

雪水熱利用は、雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。

高い時期に売る
雪水熱利用は、雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。

雪水熱利用は、雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。雪の蓄積が本格化し、雪の蓄積に応じて農産物を冷蔵する。

Q 冬といえば、左の記事のように雪を使った新エネルギーもありますが、**恵庭ではできないのですか？**

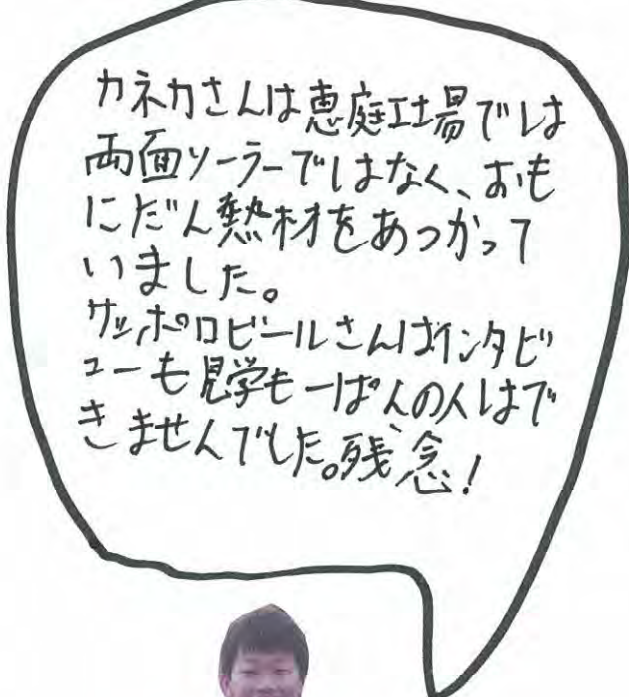
A 雪を有効に使えるところが近くにないと雪を運ぶことにたくさんのエネルギーを使ってしまうので、今の所考えていません。恵庭市ではソーラーパネルがバイオマスも新エネルギーとして考えていますよ。

●恵庭市で新エネルギーを使っている会社やせつを市役所の人に教えてもらいました。

- 恵庭下水系冬末処理工場(バイオマス発電)
- かぶ株式会社アルフ(かん工竟にかんする賞をたくさんもらっている)
- カネカかぶ株式会社(両面ソーラーの開発)
- サッポロビール工場(天然ガス)-コージェネレーションシステム)

まとめ

恵庭市にもかん工竟を考えている会社があるんだと思いました。鬼学ができる所は思っていたと思いました。



● 新エネルギーってなに？

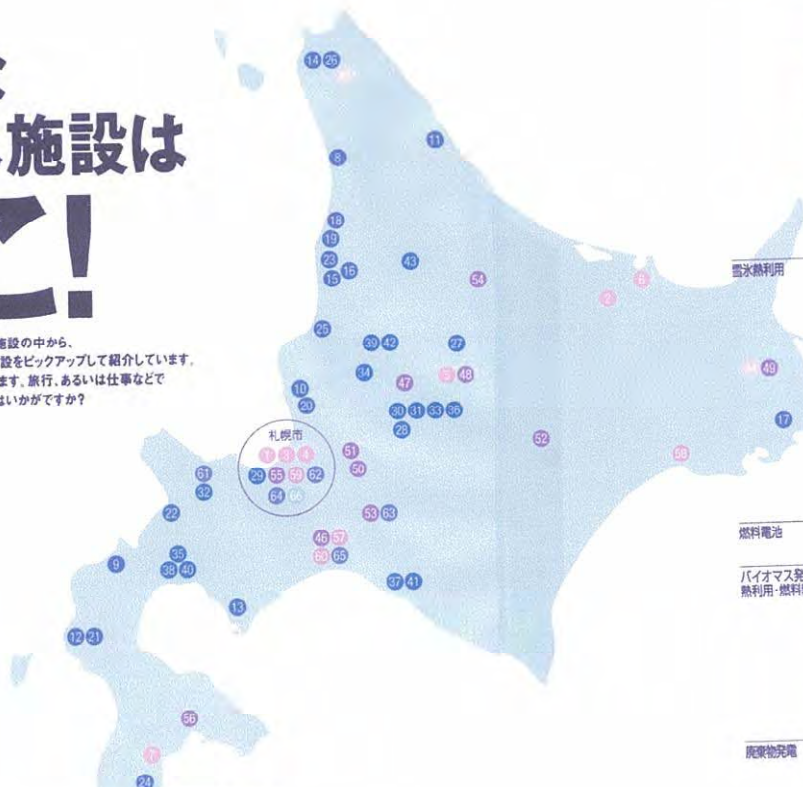
新エネルギーとは日本のエネルギー自給率アップ、温暖化対策などを目的に全国各地で導入が進められているものだ。たとえば風力発電、太陽光発電、雪水熱利用、バイオマスなどがあるよ。



たとえば恵庭市にあるサッポロビール(株)北海道工場では天然ガスを利用した高効率ガスコージェネレーションシステムという新エネルギーを導入しています。

身近な新エネ施設はここ！

本冊子では、数多くある新エネ施設の中から、皆さんの周りにある代表的な施設をピックアップして紹介しています。中には見学が可能なものもあります。旅行、あるいは仕事などで近くに行った際に、訪ねてみてはいかがでしょうか？



- | | | |
|--------------------------------------|---------|----|
| 1 市民風力発電所「浜橋」(ほまかぜ)ちゃん | 北海道小樽市 | 8 |
| 2 せたな町海上風力発電所(風葉青 かわせり) | 北海道せたな町 | 8 |
| 3 室蘭市祝津風力発電所 | 北海道室蘭市 | 9 |
| 4 苫小牧市ツインファーム | 北海道苫小牧市 | 9 |
| 5 苫小牧市グリーンヒルウィンドパーク | 北海道苫小牧市 | 9 |
| 6 函中町ふれあい交流・保養センター風力発電所 | 北海道天塩町 | 10 |
| 7 M&Oグリーンエネルギー館 天塩風力発電所 | 北海道天塩町 | 10 |
| 8 オホノ風力発電所 | 北海道石狩市 | 11 |
| 9 かわせりちゃん | 北海道せたな町 | 11 |
| 10 羽幌町風力発電所 | 北海道石狩市 | 11 |
| 11 北海道電力 緑のかわせり発電所 | 北海道石狩市 | 12 |
| 12 苫小牧市互恵風力発電所(とままたまっぴー)ツインファーム(風葉青) | 北海道石狩市 | 12 |
| 13 松前風力発電所 | 北海道松前町 | 12 |
| 14 丸川風力発電所 | 北海道松前町 | 12 |
| 15 市内(日本海側)風力発電施設 | 北海道松前町 | 12 |
| 16 苫小牧市風力発電施設 | 北海道石狩市 | 13 |
| 17 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 18 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 19 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 20 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 21 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 22 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 23 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 24 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 25 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 26 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 27 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 28 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 29 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 30 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 31 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 32 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 33 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 34 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 35 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 36 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 37 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 38 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 39 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 40 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 41 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 42 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 43 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 44 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 45 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 46 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 47 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 48 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 49 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 50 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 51 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 52 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 53 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 54 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 55 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 56 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 57 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 58 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 59 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 60 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 61 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 62 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 63 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 64 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 65 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 66 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 67 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 68 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 69 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 70 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 71 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 72 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 73 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 74 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 75 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 76 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 77 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 78 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 79 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 80 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 81 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 82 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 83 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 84 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 85 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 86 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 87 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 88 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 89 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 90 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 91 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 92 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 93 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 94 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 95 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 96 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 97 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 98 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 99 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |
| 100 旭川市風力発電施設 | 北海道旭川市 | 13 |

●アルファさんの工場見学に行きました！

おが武会式アルファさんはビックリドンキーというハンバーグリレストランやえびりん村というコミュニティを恵庭でやっている会社です。2012～2014年度のかん境行動目標を立てていて、(CO₂は)排出量を毎年2.0%ずつ減らす、水の使用量を1.0%ずつ減らす、食品リサイクルを90%にして(その後いじめる)千とせ市の牧場から発生する牛のうんちと恵庭市アルファ北海道工場の生ゴミでできるバイオガスによるリサイクルループの取り組みが「じゃんかん型」社会形成をいしん功労者等かん境大臣表彰などいくつもの賞を受賞しています。



ぼくたち島松小学校とは

●タネプロジェクト → 学校で育てたタネを工場でお油にしたり、工場の見学をします。

●はいしょく用油のはいしょ → バイオディーゼル燃料(BDF)にリサイクル

の二つをいしょにやっています。ぼくたち5年生は9月に工場に行き、タネ油をいしょしたり、はいしょからバイオディーゼル燃料をつくる所を見学させていただきました。

●菜種油の作り方

菜種をしゃくする

→ 手でこすり、種とかうに分ける。

→ 昔の農家で
使える種と使え
ない種に分ける。

種をしぼる



食用油(種
からだつた30
%しか油はし
れない)

油かすもすてないで
使うことがかん境に
いいんだね!

油かす
(発酵させて肥料
にするまた牛のえさに
入れる。その方が栄養がありかん境にいい)



●アジさんインタビューしました。

Q どうしてはいい油からバイオセル燃料を作ろうと思ったんですか。

A おいしい物を作ってもかん境がよごれてはお客さんはこなくなる。どうし
たらかん境をよごさないか考えて残り油を一般家庭や小学校、店で使
った物をあつめて、BDFを作りました。



BDFで動く車

にいいくさいけといかん境にいいんだね!



Q

どうしてかん境を考えた活重かをしているんですか？

A

お店で使用した油を流せば海をよごすしかためてゴミに排ばにおいが出ます。のこり油をどうするか調べて、石けん、キャンドルにしたり、それ以外にできることはないか考えて、BDFを軽油のかわりに使うことを考えました。

温暖化が進んでいるので、地球にやさしくないと、おいしいものができないので油をあつめたり、かん境によいことをしています。

まとめ アレフさんはとてもかん境のことを考えて実行することのできるすごくがんばっている会社だと思いました。温暖化を防ぐにはこのような会社がたくさん増えてほしいなと思いました。

● 恵庭下水終末処理場バイオマス発電 見学



恵庭下水終末処理場はぼくたちが出すお水を処理して川に放流する働きをする施設です。

ぼくたちはバイオマス発電のせびがある処理場に見学に行きました。

恵庭下水終末処理場

ENIWA sewage treatment plant

汚水を処理して、きれいな水にして川に放流する働きをする施設です



恵庭市水道部下水道課

バイオマス発電で大臣賞

中島松の下水終末処理場

【恵庭】市内中島松の下水終末処理場のバイオマス発電施設が、循環型社会の優良事例を表彰する全国コンテストで最高賞の国土交通大臣賞に選ばれた。生ごみと下水汚泥などを混合処理し、発生するガスを発電に活用する全国初の施設で、市民による生ごみの分別率の高さが、取り組みを後押ししていることも評価された。（斉藤千絵）



国土交通省の「循環のみち下水道賞」で大臣賞を受賞した下水終末処理場の発電設備

生ごみ分別 市民の協力評価

コンテストは、国交省主催の「循環のみち下水道賞」。再生可能エネルギーの活用などを取り組む施設や活動を毎年表彰している。恵庭市は東京都、新潟市とともに、資源の再利用や地球温暖化防止などへの取り組みを対象とした「資源のみち部門」で大臣賞を受賞した。同部門を含む全4部門で、道内から入賞は唯一だった。

恵庭市は、ごみの資源化を目指して昨年度から生ごみの分別収集を始め、下水終末処理場の隣接地に生ごみ処理施設を新設した。併せて2億7300万円を投じて、発電設備を導入。し尿や下水汚泥に生ごみを加え、混合処理することで発生するメタンガスを燃料に、発電を始めた。

現在の最大出力は約4560kw。施設内の電力の約4割を賄っており、2012年度の年間電気料金は、前年度比約1千万円の節減

となった。審査では、先駆的な発電システムに加え、市内の家庭系が生ごみの分別率が90%を超えている点を評価。ガスの発生効率を高めているとして、「大きな市民協働の結果、バイオマス発電が実現した」（国交省）とされた。

受賞を受けて、原田裕市長は「多くの市民の貢献によって頂いた賞で、誇りに思う。今後も継続していくことができれば」と喜びを語った。授賞式は10日に東京で行われる。

右の新聞記事のように平成24年度から生ごみの受け入れを開始し、バイオマス発電で大臣賞をとりました。

●バイオマス発電とは

汚でいやふんにえう、原材料をまとめてバイオマスといします。

生ゴミ

し尿、下水、汚でい

まぜてしりお
メタンガスが発生



発電設備

このガスを利用したマイクロガスタービン発電によってエネルギーを有効に活用しています。

●せつの人に質問しました!



Q どうしてバイオマス発電をしようと思ったんですか。



A 恵庭市はいま、ゴミをもやせないののでしよ理場にゴミがたまっています。少しでもゴミを減らそうと考えた時、生ゴミはガスが出ます。



その生ゴミを利用できないかという話になり、国からもゴミをリサイクルしようというはたらきがあったので、このしり工場では生ゴミをひき受け、バイオマス発電をすることになりました。

下水しり工場では他にも、たう水された汚でい(下水しりの時に出たどろ)を使って肥料やセメントの原材料に利用しているよ。



左のしり真は汚でいを使ったひ料たよ。前は恵庭市で作っていたけど今は会社がつぶれちゃったので市外の(むうらんとまこまい、いしかり)などの会社にまかせているんだって。



ⓐ バイオマスなど自ぜんからもらって電気を作るしせつは、お金がたくさんかかるそうですが、しせつをいじするため、何に気をつければいいですか？

ⓐ 生ゴミではない物をたさたら機械がこわれたり、機械を止めたりしなければならぬので、とてこまってしまうよ。たんじゃんにいえはくさるかくさらないかではんたんしてほしいんだ。

●今までにこまったゴミ

・たまごのから → ませつで機械がすり減ってしまうよ。

・とうもろこしの皮 → とうもろこしの皮はなかなかかかないんだ。

バイオマスは三十日でメタンガスを発生させなくてはならないから、くさるのに時間がかかるのはだめだよ。

・食器類やかんづめなど → 機械がつまってしまう。

・プラスチックや布 → くさらないのだから、(これらはいっぱんゴミです。)





•大量のモチ → もちがとけて機械にたくさん絡みついてしまった。



•肉のかたまり → あまり大きなかたまりはコンベアにつまってしまう。



•マグロの骨 → 機械で処理できない。

•大きなふくろ → あつみがあるので機械にまきついてつまったりする。

(これらはき業ゴミだと思われる。)



このような物が入っているとつまったり、コンベアが変形してしまうし、機械がストップしてしまいます。夏には長い間おきばなしのゴミなどからウジが発生しました。汚水のご飯を食べてくれるびせい物があるため、ウジをころす薬が使えないので、手作業でとりのぞいたんだよ。



なれてくると、ゴミの分別がきちんとしてきれなくなったりするんだって

バイオマスも糸売けるためには正しくゴミを出すことが大事なんだね!



バイオマス発電のおかげで、しせつ内の電気を約4割まかなえるので、年間一千万ほど電気代がういたよ。

今は8こあるタンクのうち2こしかバイオマスに使用していないけど、(びせいがかが死んだら、全体をしょ理しなければいけないので)来年また1こタンクを増やす予定だそうです。

●まとめ

バイオマス発電はごみを有効に使用していいけど、みんながゴミの分別を協力しないとたりたたないし、手間がかかると感じました。

これまでのまとめ

温暖化が進んでいるのは二酸化炭素が増えていることが一番の原因だとわかった。



温暖化が進んでいくことによって、永久凍土がとけたり、海面上昇がおきたり、せめつめる動植物がいたり、天気の差がはげしくなることがわかった



温暖化が進まないようにするためには、エコ活動、ゴミの分別、せっ水せっ電など一人一人ががまんしたり、協力し合うことが大切だとわかりました。



恵庭市でもかん境を考えた文庫さくをしていることがわかった。

おわりに

ぼくたちは温暖化を調べる時、温暖化がどれくらい進んでいるかを①**矢張り**温暖化によって困っている人たち、生き物たちのことを②

考え、地球のかん境がこれ以上悪くならないように③**実行する**この3つを大切にしてまとめるようにしました。

一人一人が少しずつがまんしたり、みんなが協力し合えば、いじょう気象に困まったりする未来が減ります。

これを読んだ事をきっかけに、みんながかん境の事を考えてくれればと思います。

最後に、取材に協力してくれたみなさん、ありがとうございました。

奥田 かつ、刀太

●利用した資料

ぼくたちわたしたちの地球温暖化問題小学館

異常気象のサバイバル朝日新聞出版

北海道新聞

もともとよく知ろう地球温暖化って何?

①～④新日本出版

池上章の君ならどう考える地球の危機

地球温暖化文溪堂

恵庭市下水終末処理場パンフレット

みんなの下水道パンフレット

インターネット

アレフ公式ホームページ

資源エネルギー庁ホームページ

図書館名

恵庭市立図書館

島松小学校図書室