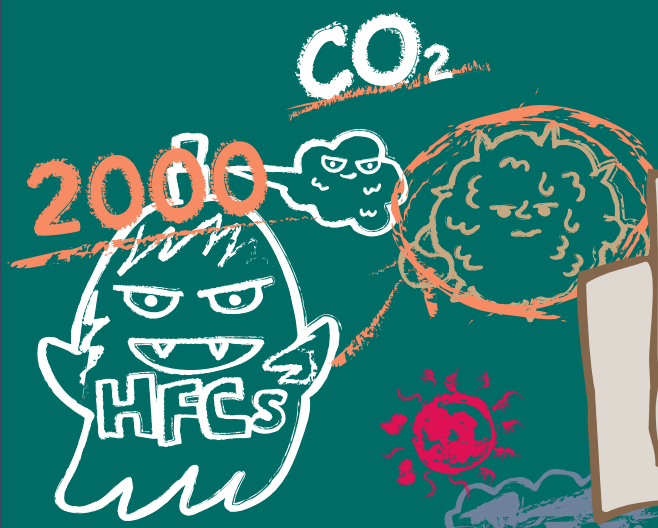
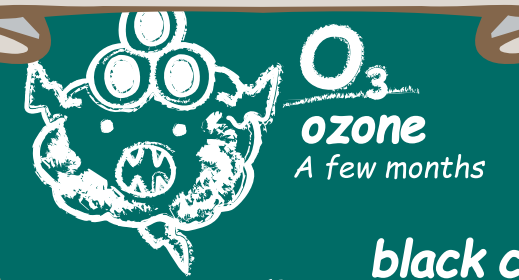
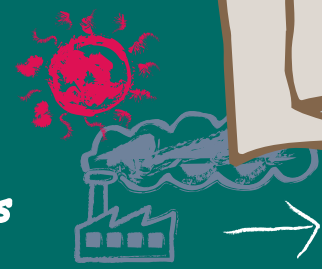


ちきゅうおんだんか げんいん  
地球温暖化の原因は  
にさんかたんそ  
二酸化炭素だけじゃない!?

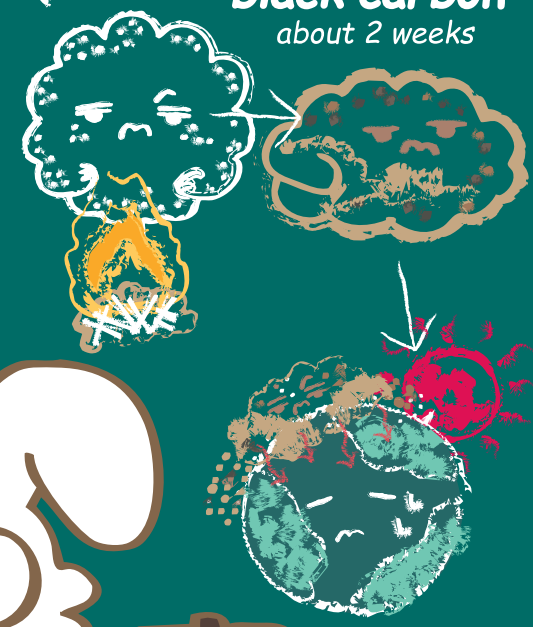
せんせい  
ラマナサン先生の  
おもしろ教室  
きょうしつ  
ねん がつだい ごう  
2022年12月第12号



Hydrofluorocarbons  
about 10 years



black carbon  
about 2 weeks



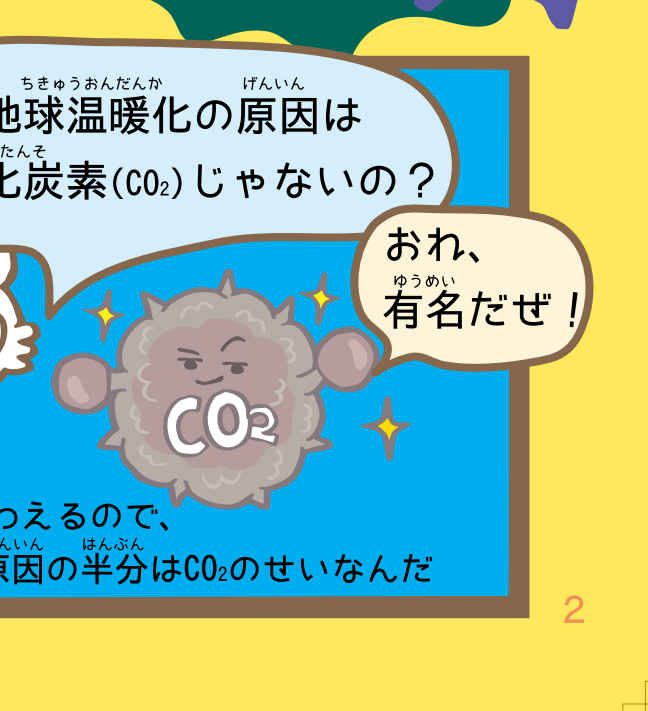
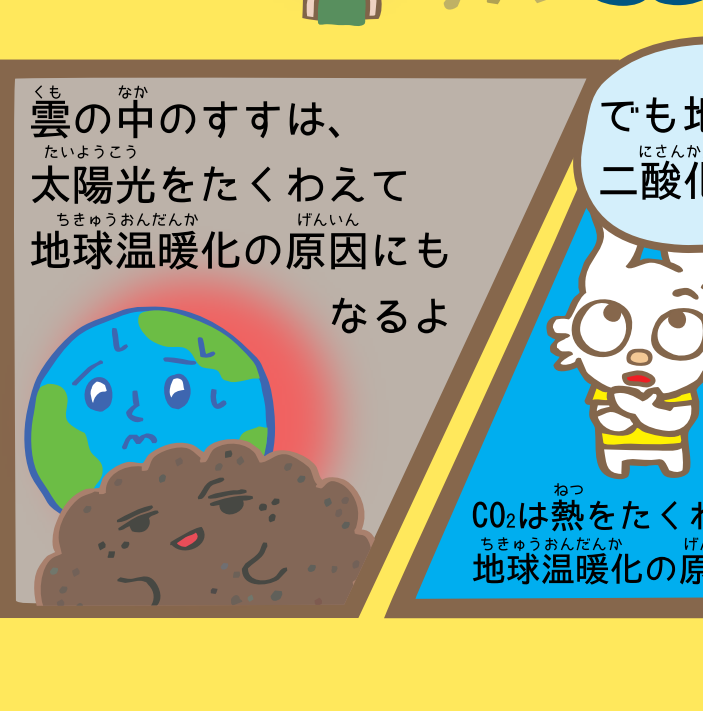
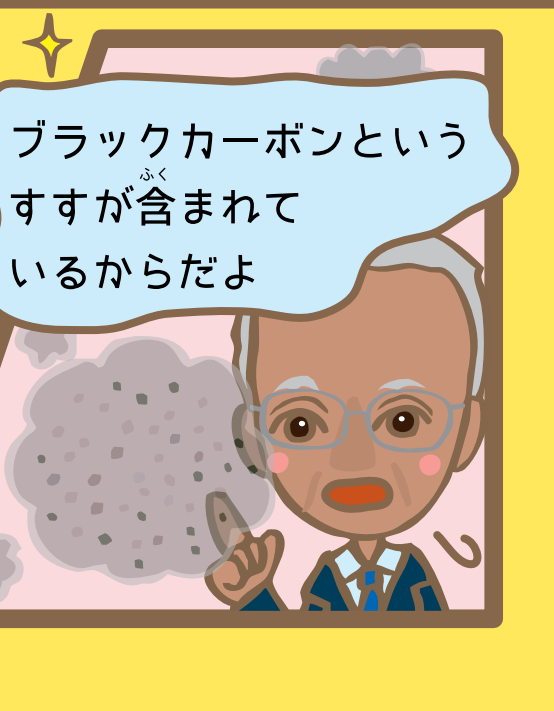
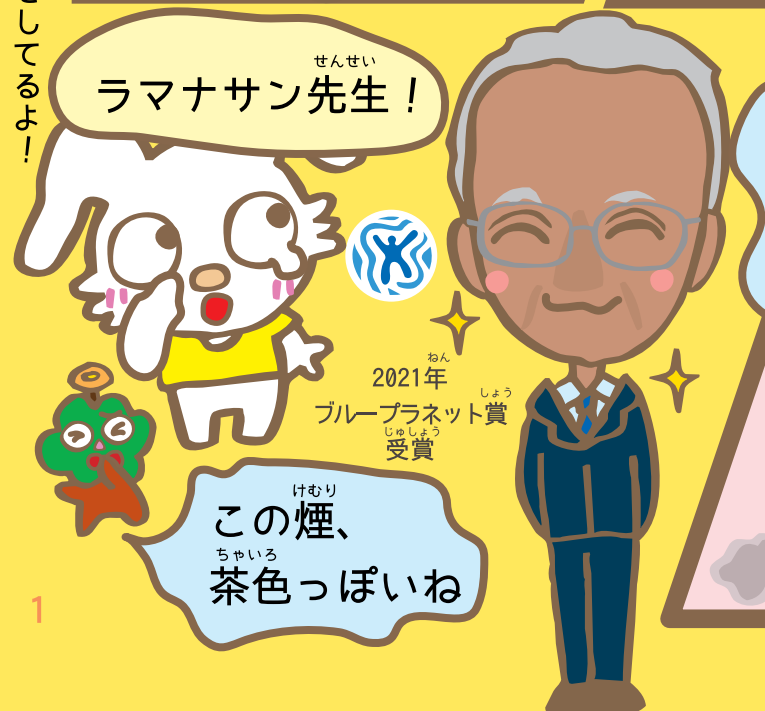
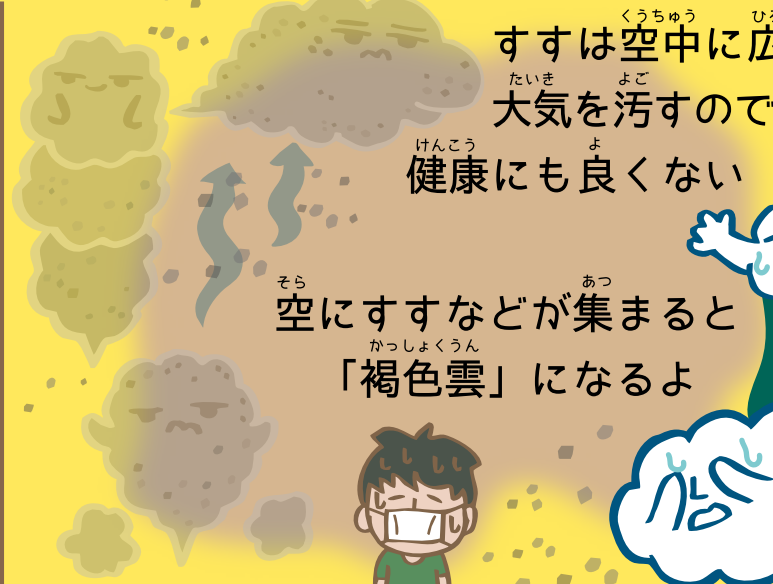
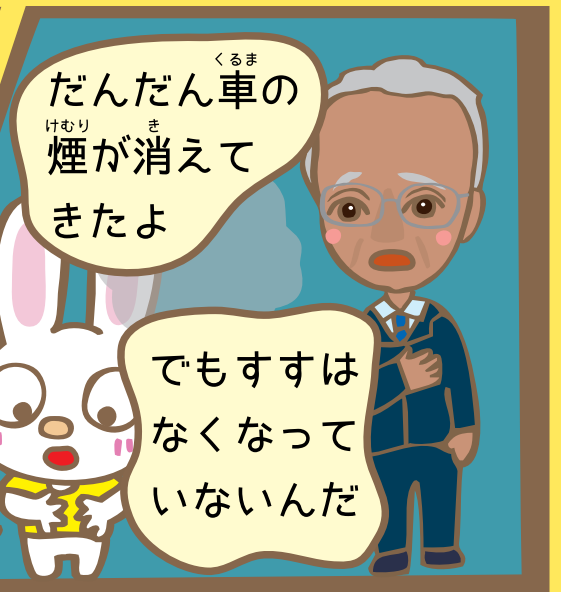


ぐりん



ウッドソン

ぼくらは地球を守る活動をしてるよ！

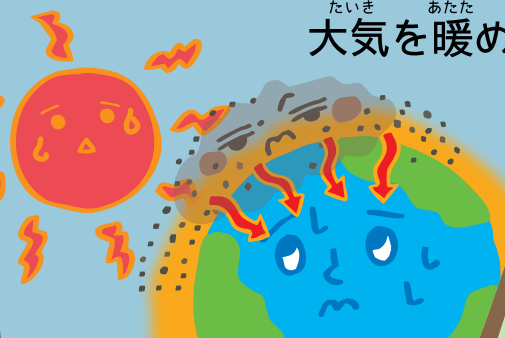




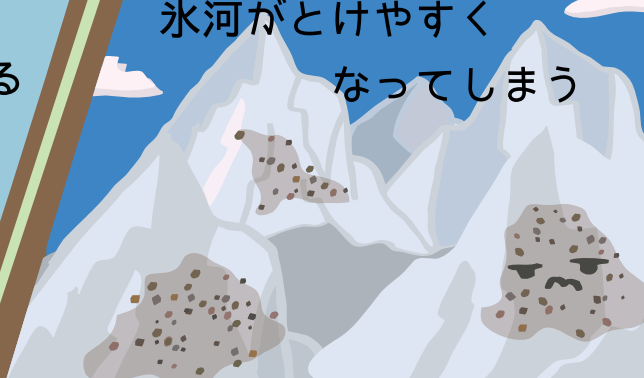
じつ にはさんかたんそ  
実は二酸化炭素だけじゃないよ

ちきゅう あたた  
すすも地球を暖めるんだ

たいよう ひかり きゆうしゆう  
すすは太陽の光を吸収して  
たいき あたた  
大気を暖める



うみ こおり  
すすがつくと、海の氷や  
ヒマラヤやチベットの  
ひようが  
氷河がとけやすく  
なってしまう



にはさんかたんそ いがい  
二酸化炭素以外にも「温室効果ガス」はあるんだよ

おんしつこうが ちきゅう もうふ おお ちひよう  
温室効果ガスは地球を毛布みたいに覆って、地表から出る  
ねつ に  
熱を逃がさないんだ


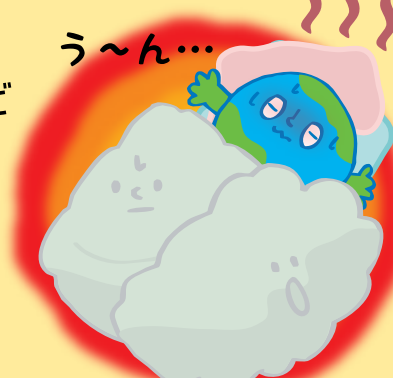
もうふ ひつよう  
毛布は必要だけど う～ん…

なまぬい  
何枚もかけたら

あつ  
暑くて

たいへん  
大変だよ

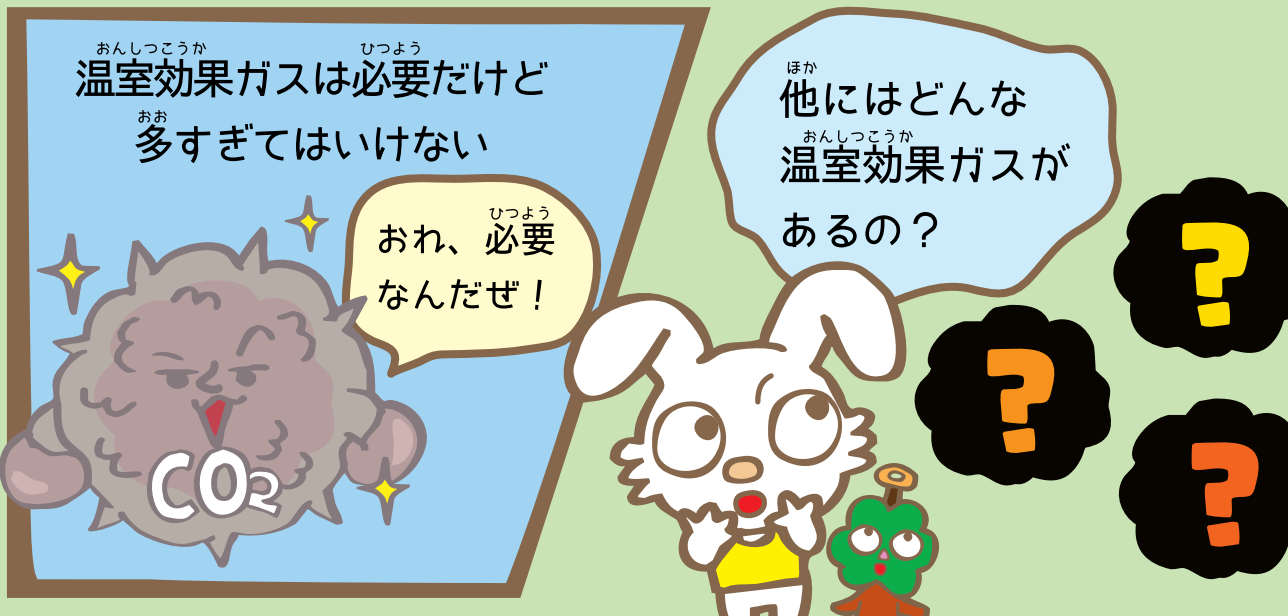
すやすや

おんしつこうが ひつよう  
温室効果ガスは必要だけど  
おお  
多すぎてはいけない

おれ、ひつよう  
なんだぜ!

ほか  
他にはどんな  
おんしつこうが  
温室効果ガスが  
あるの?



たと  
例えば… **メタン**

す た もの  
メタンは捨てられた食べ物や

いた かん で  
傷んだガス管から出るし、

うし ふく  
牛のゲップにも含まれる

ぞんぞん!



次に  
**ハイドロフルオロカーボン**

れいそうこ  
冷蔵庫やエアコンなどに

つか  
使われるよ

かん  
スプレー缶を

ふんしゃ  
噴射するときにも

で  
出てくる

ふしゅん

HFCs



あとは **オゾン**

こうじょう くるま はいき おせんぶっしつ  
工場や車の排気ガス中の汚染物質が

げんいん はっせい  
原因となり発生する



同じ重さなら二酸化炭素より、  
 ハイドロフルオロカーボン、メタン、  
 オゾン、すずのほうが  
 地球を暖める効果は  
 ずっと大きいんだ



ハイドロフルオロカーボンは  
 二酸化炭素と比べて  
 地球を暖める力が

**2000** 倍  
 すずは1000倍強いんだ



けれども、これらはみな二酸化炭素より  
 寿命がずっと短いんだ



すず  
 約2週間



オゾン  
 数カ月

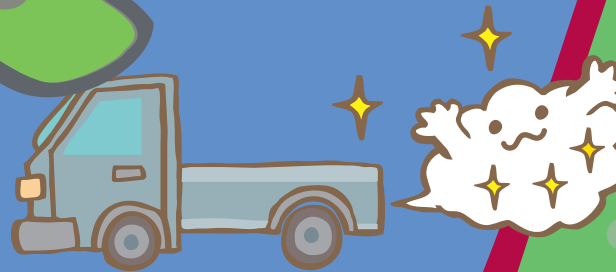


メタン  
 約10年

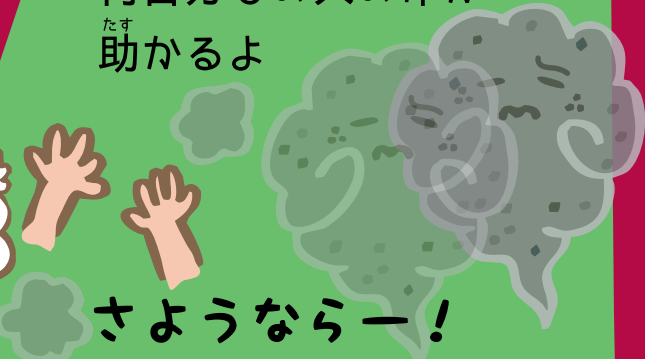


ハイドロフル  
 オロカーボン  
 約10年

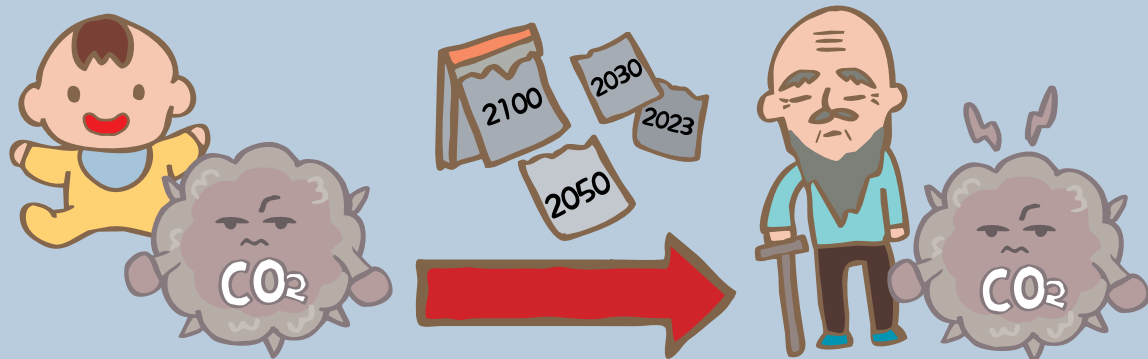
世界中のディーゼル車にすずを  
 除くフィルターをつけたら...  
 もう大気中  
 すずは出ないね



すると大気を汚している  
 すずはすぐなくなり、  
 何百万もの人の命が  
 助かるよ



もうひとつ、教えてあげよう！二酸化炭素は100年から  
 1000年も大気中にいるから、なかなか減らない



強力だけど寿命の短い物質を  
 減らせば、20年以内に温暖化を  
 遅らせられるんだ



なに  
ぼくにも何か  
できないかな

たと  
例えば…

メタンは食べ物たが腐ものると発生くさするから、  
捨はっせいてる食べ物すを減たらし、  
埋すめ立てた地に捨ちてすずに肥料ひりょうにすれば  
メタンを減へらせるよ

たいま  
大気は世界中せかいじゅうを巡めぐっているから  
君きみの国くにで発生はっせいした温室効果ガスおんしつこうかが、  
ずっと遠とほくの国くにの気候まこうにも影響えいきょうするんだ

だからみんなもんだいで問題かんがを考える  
必要ひつようがあるよ 行動こうどうは早はやいほどいい  
汚染物質おせんぶつを減へらせば温暖化おんだんかを  
おさえられ、多おほくの命いのちを救すくえる

かんきょうきまどけい®  
環境危機時計

せんせい  
ラマナサン先生の  
おもしろ教室  
まようじつ

2022年 12月

af 公益財団法人 旭硝子財団  
www.af-info.or.jp