

温暖化の“悪循環” からの脱出



大学院大学至善館
幸せ経済社会研究所

枝廣 淳子

目次

- I. 地球の気温はなぜ上昇しているか
- II. 台風が強烈になっているのはなぜか
- III. 温暖化の多重の“悪循環”とは
- IV. 私たちはどうしたらよいのか

I

地球の気温はなぜ
上昇しているか

地球ってすごい

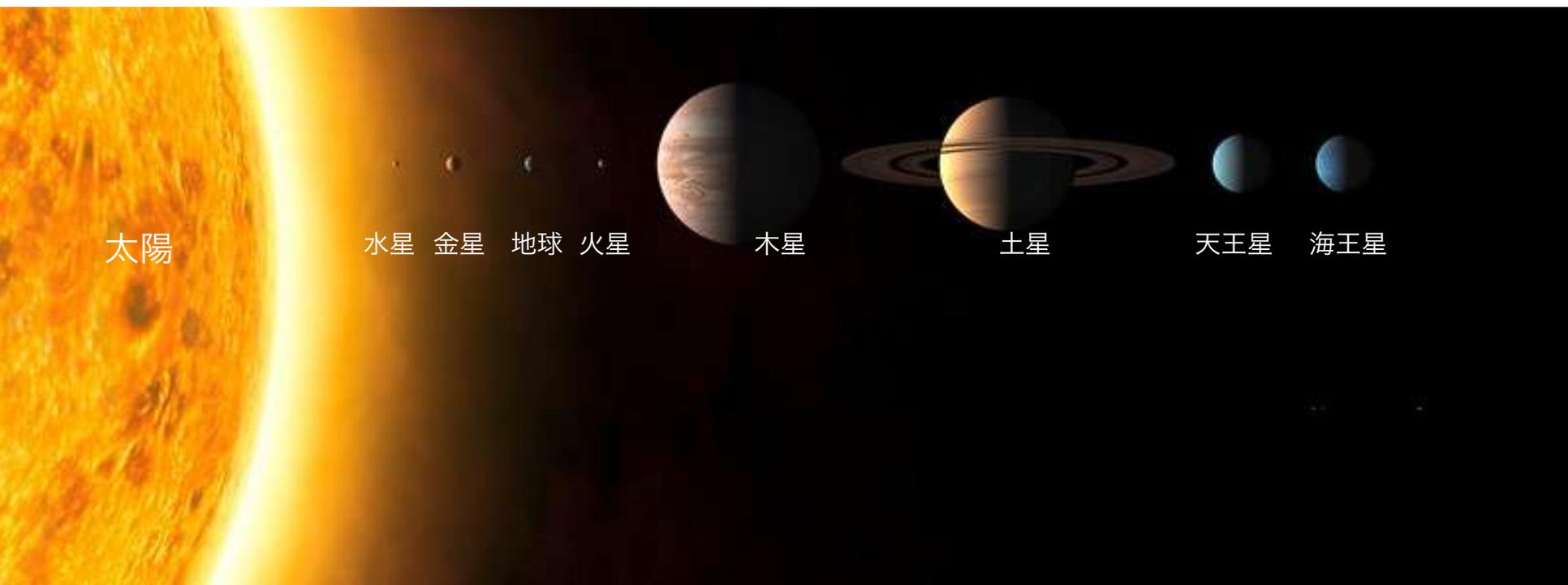


Image by Andrew Caw Some Rights Reserved. (一部加工)
<https://www.flickr.com/photos/cawzez/13778868193/>

地球

平均表面温度 **14°C**



Photo by NASA Goddard Space Flight Center Some Rights Reserved.
<https://www.flickr.com/photos/gsfsc/5063392410/>

おとなりの火星

平均表面温度 -63°C

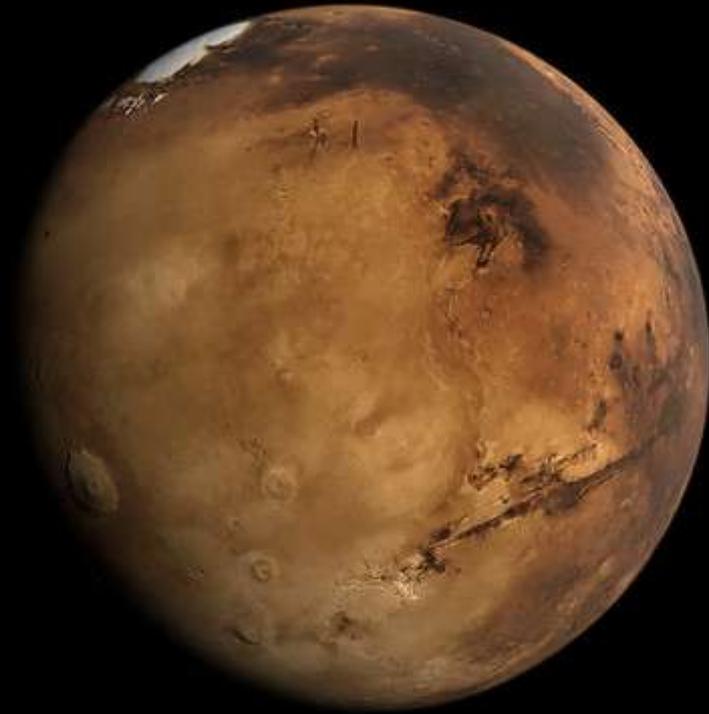


Photo by Kevin Gill Some Rights Reserved.
<https://www.flickr.com/photos/kevinmgill/16529679488/>

おとなりの金星

平均表面温度 **460°C**

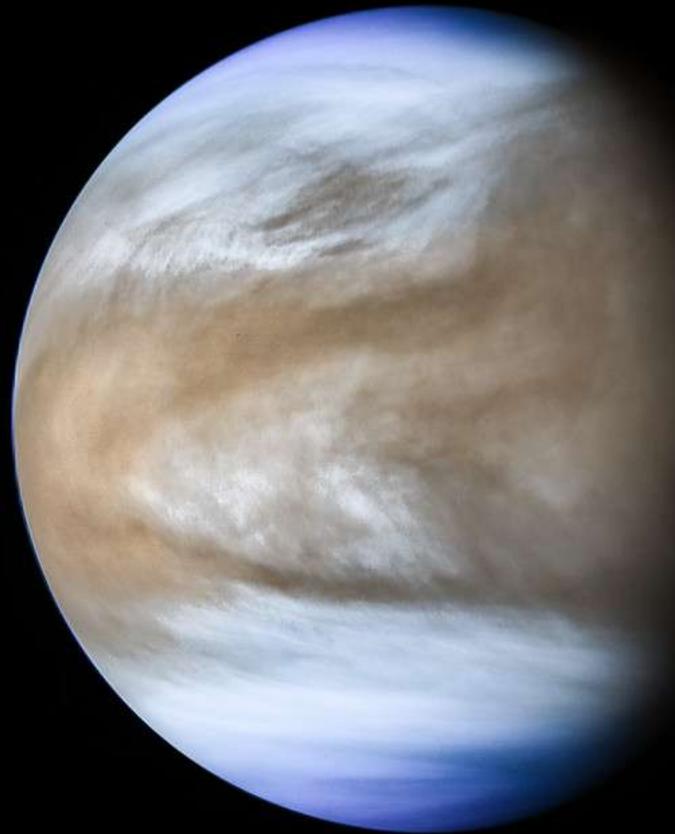
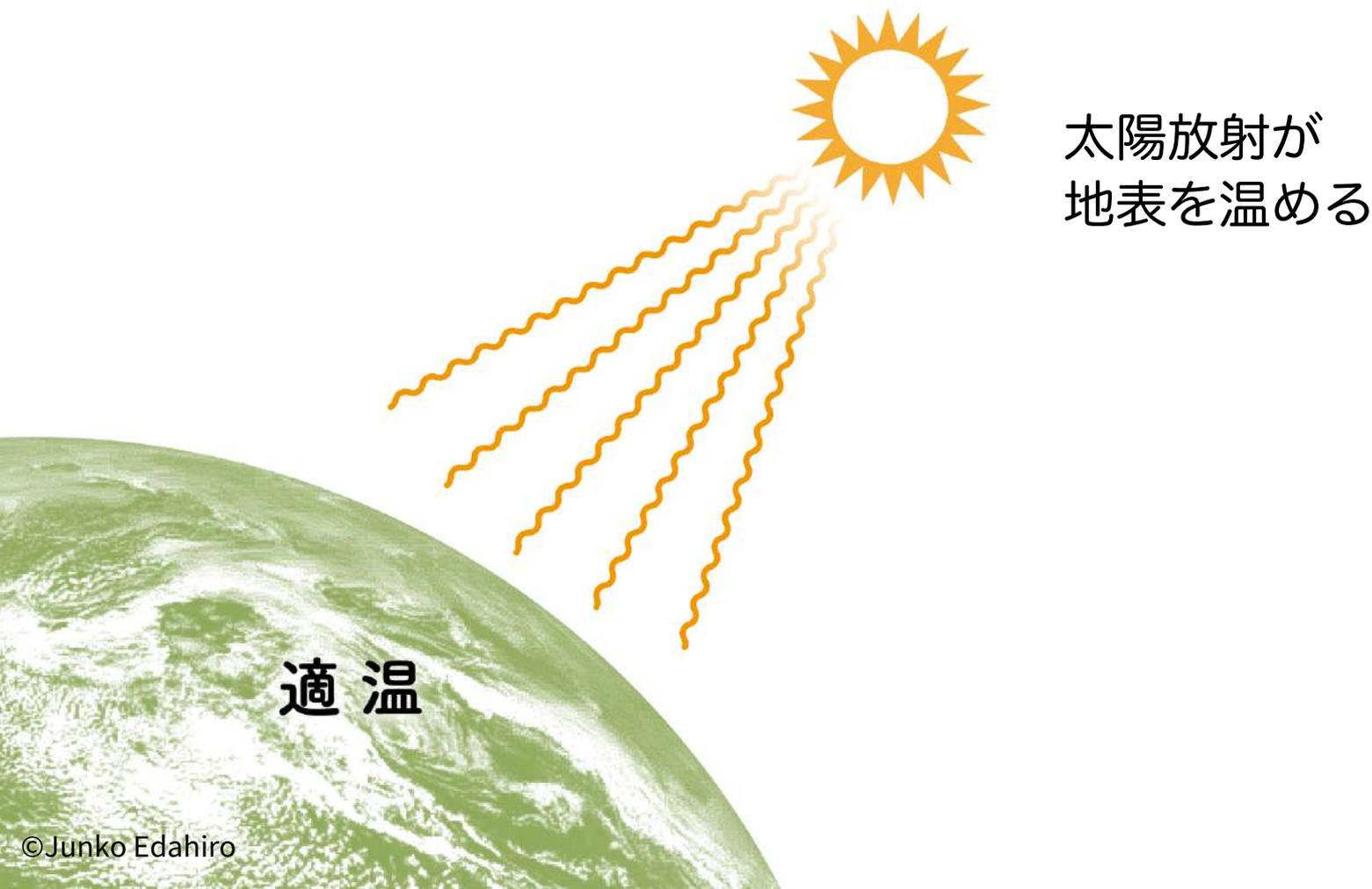


Photo by Kevin Gill Some Rights Reserved.
<https://www.flickr.com/photos/kevinmgill/39574127662/>

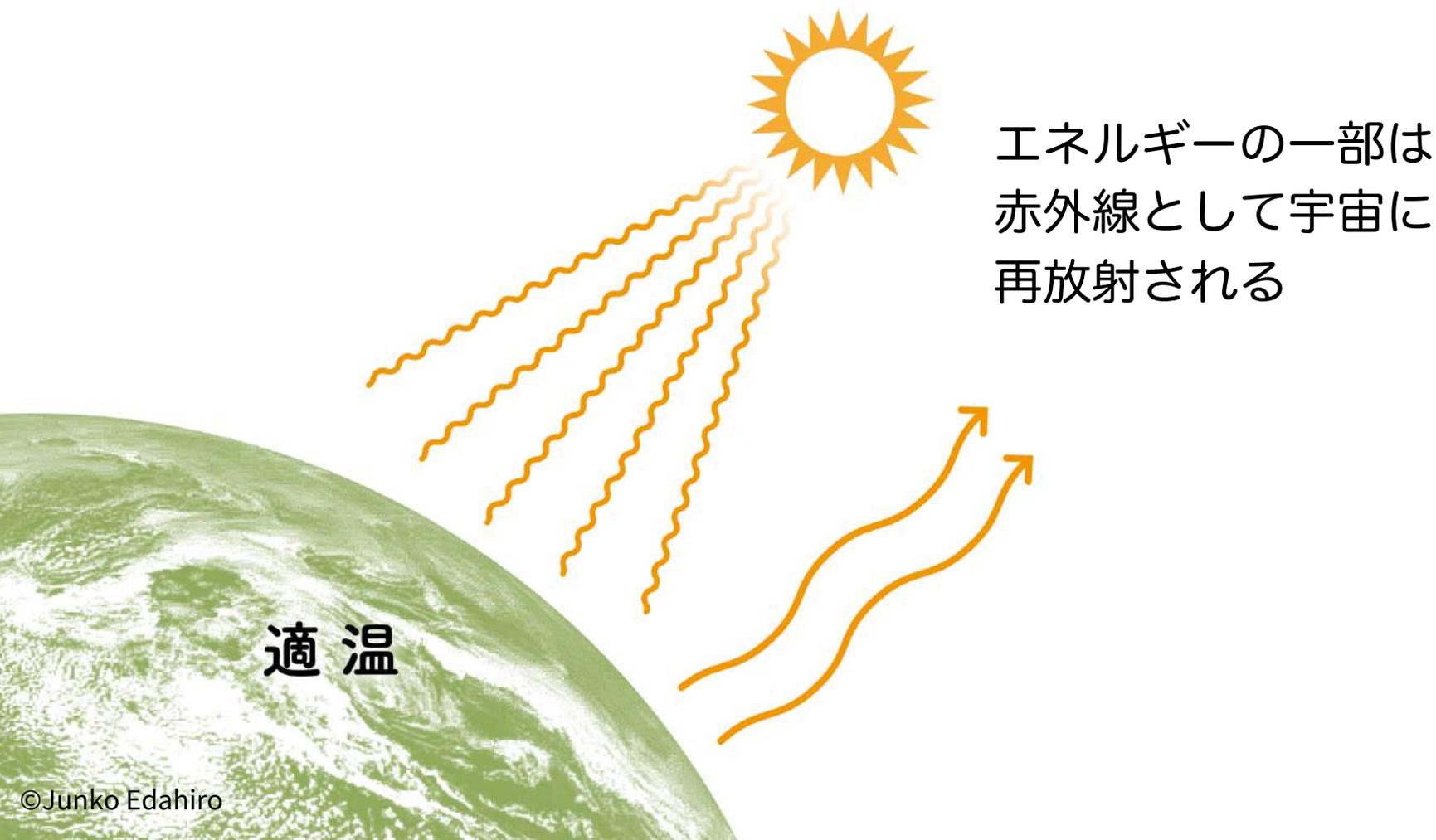
なぜ、地球の温度は生物の生存に適した温度に保たれているのか？（1）



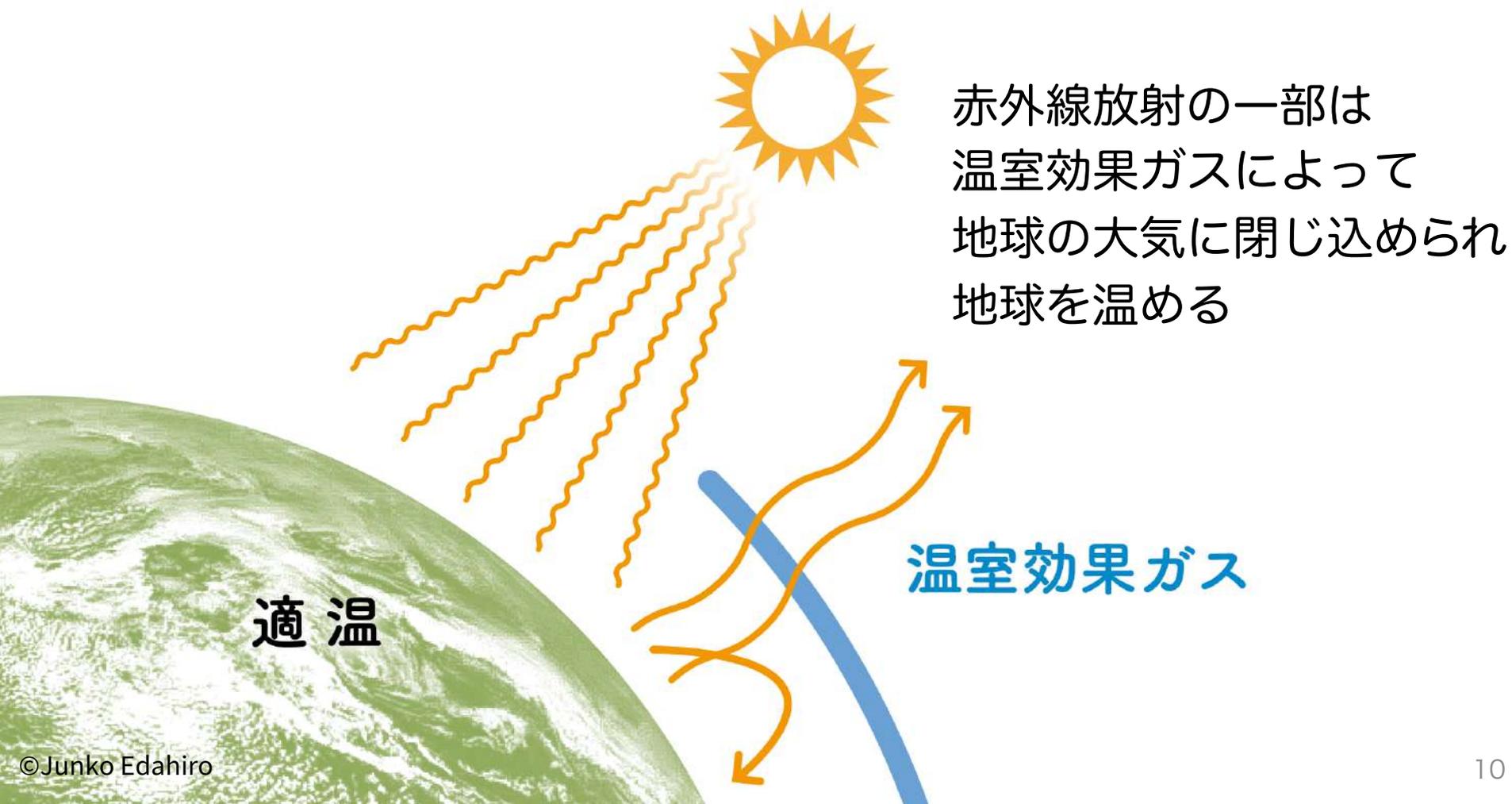
太陽放射が
地表を温める

適温

なぜ、地球の温度は生物の生存に適した温度に保たれているのか？ (2)

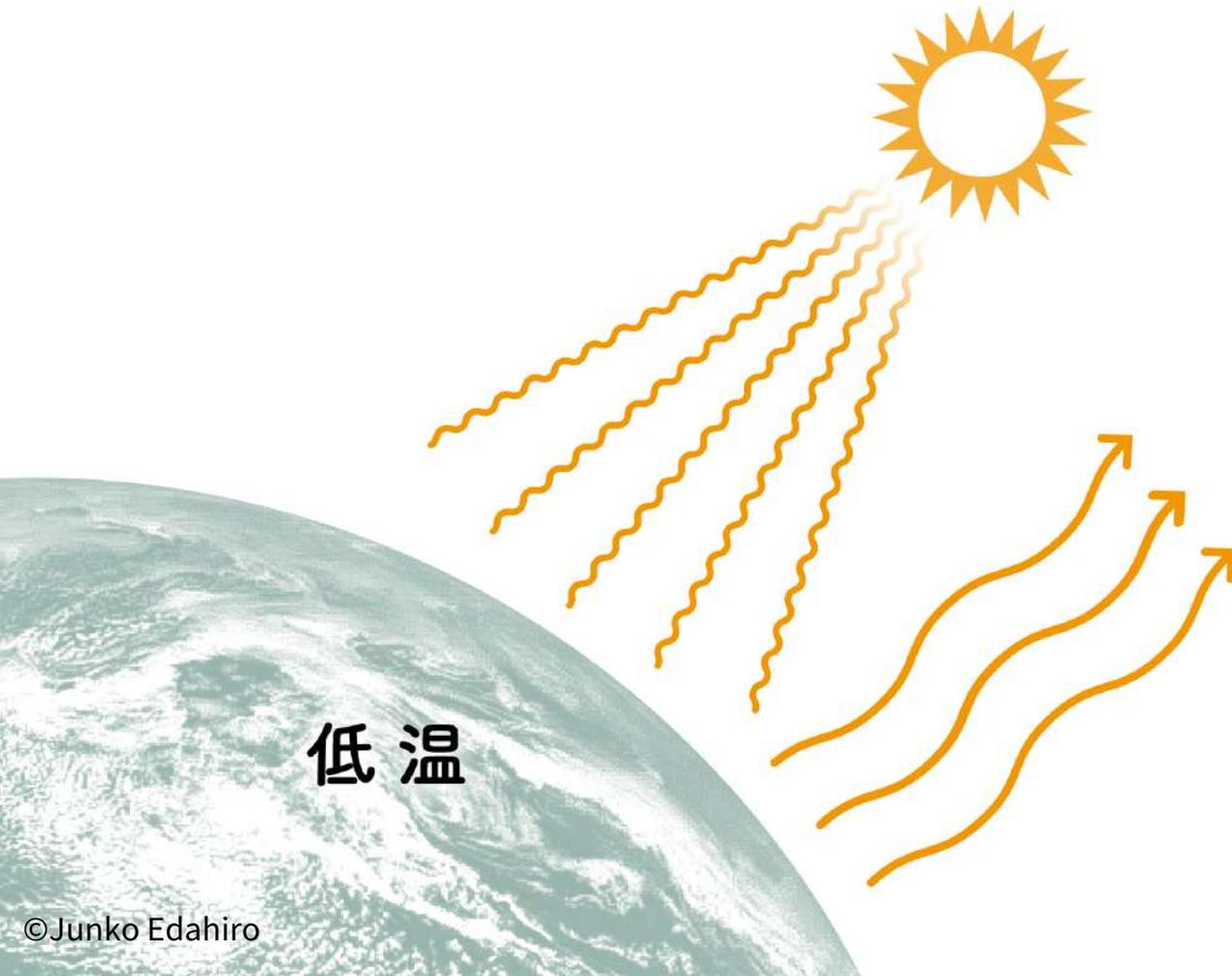


なぜ、地球の温度は生物の生存に適した温度に保たれているのか？ (3)



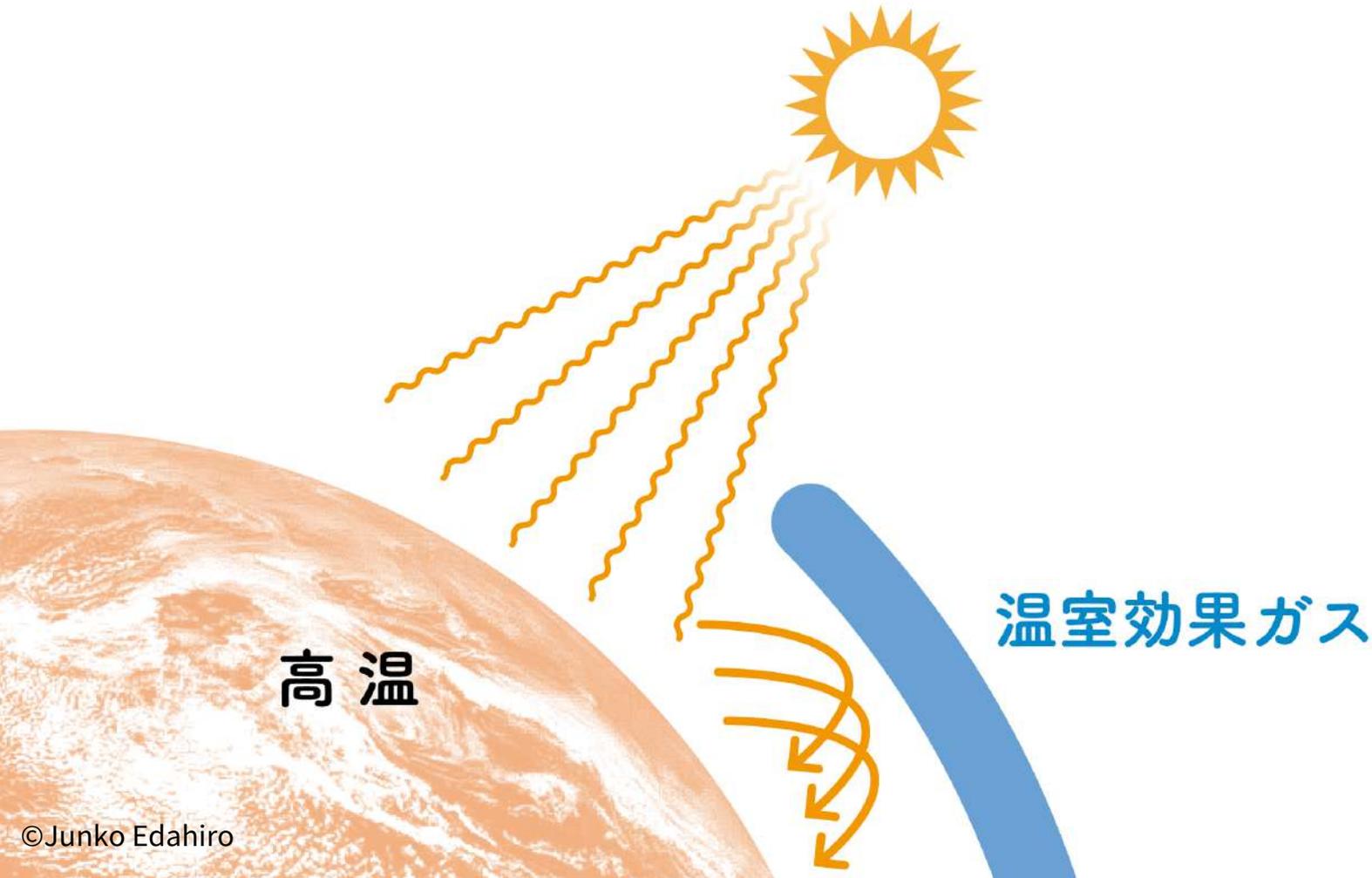
火星の場合

温室効果ガスがほとんどないため、入ったエネルギーは出て行ってしまい、温かにならない

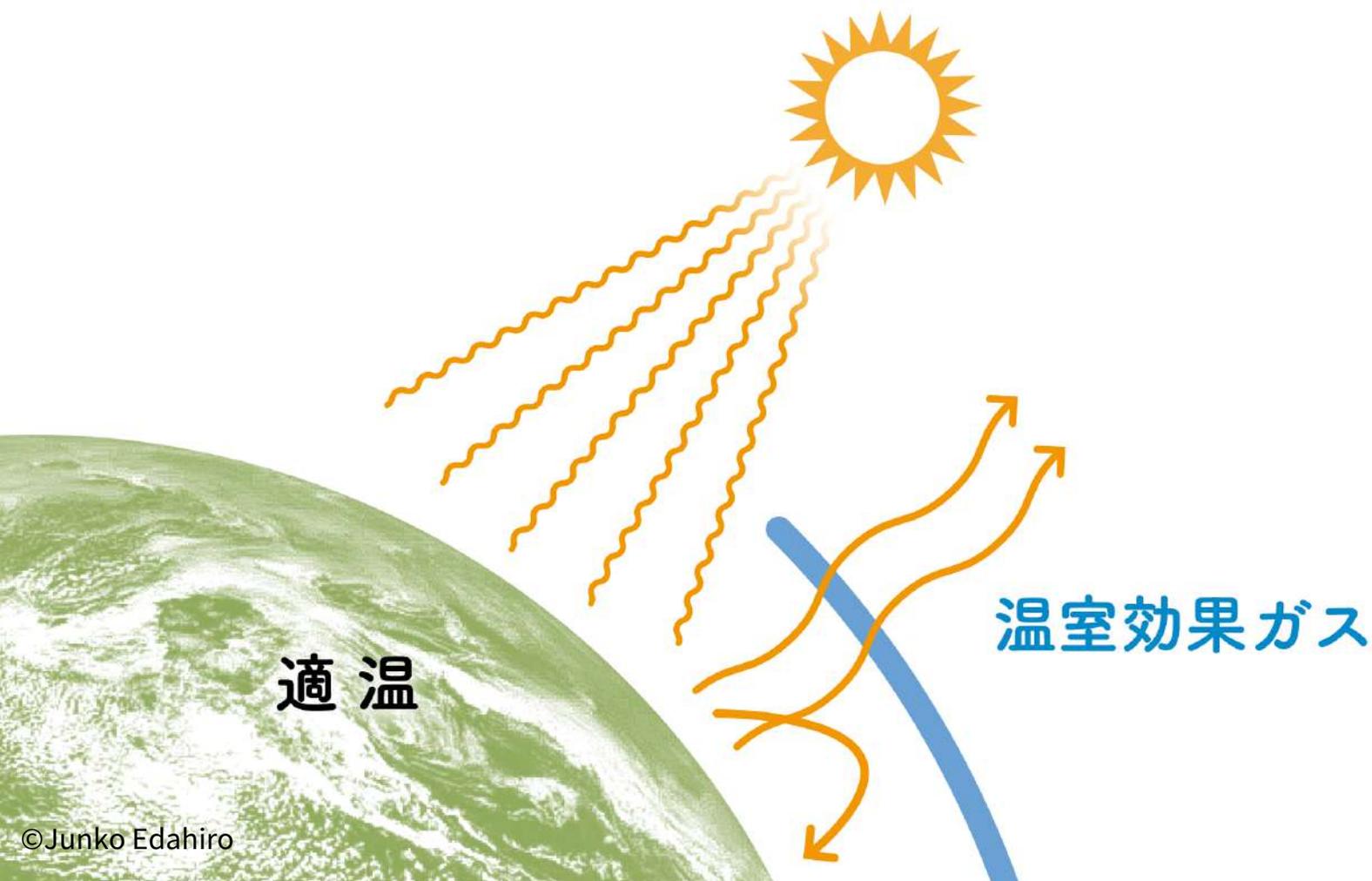


金星の場合

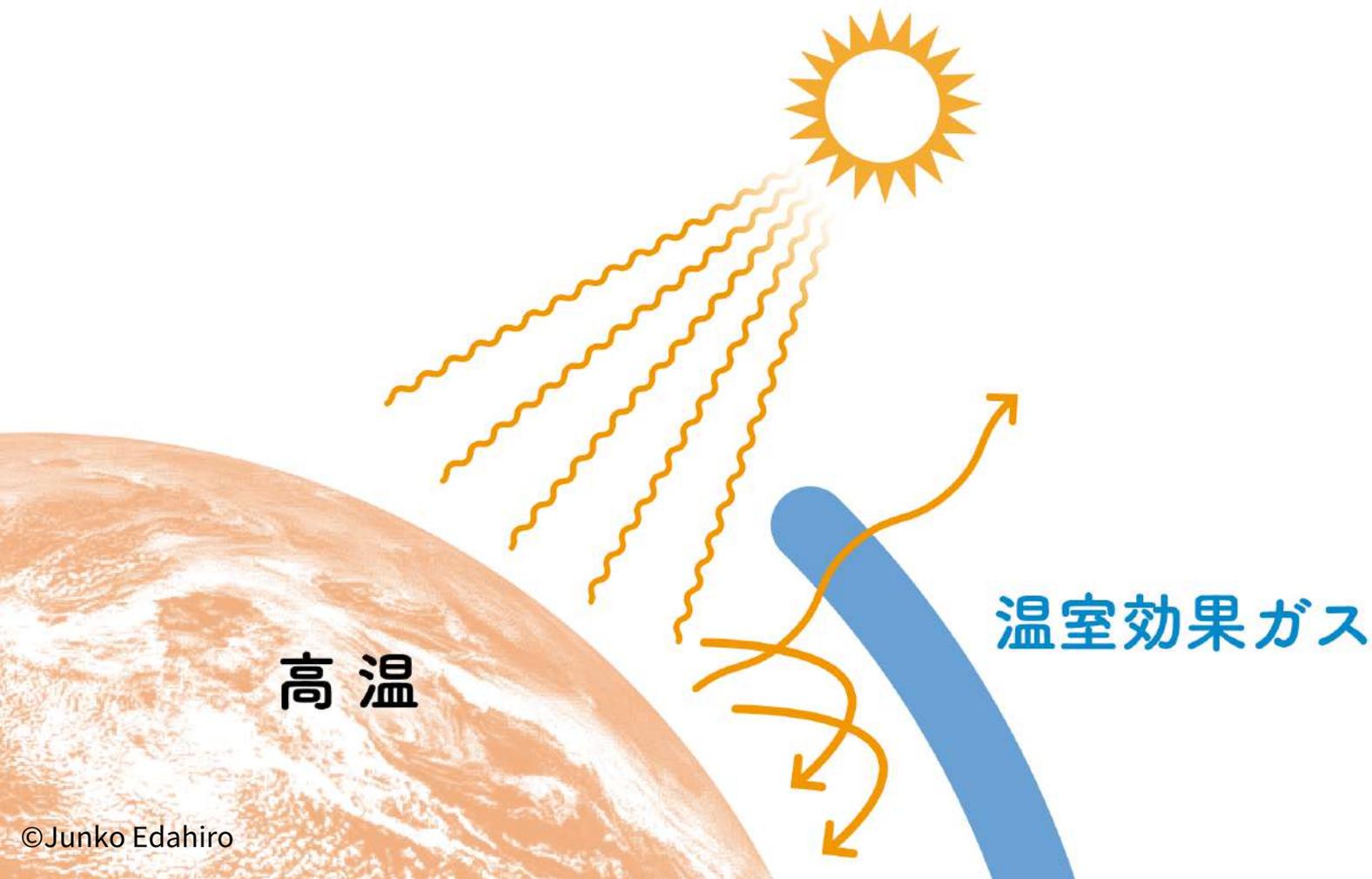
温室効果ガスの膜が厚いため、金星の大気に閉じ込められる熱が多く、高温になってしまう



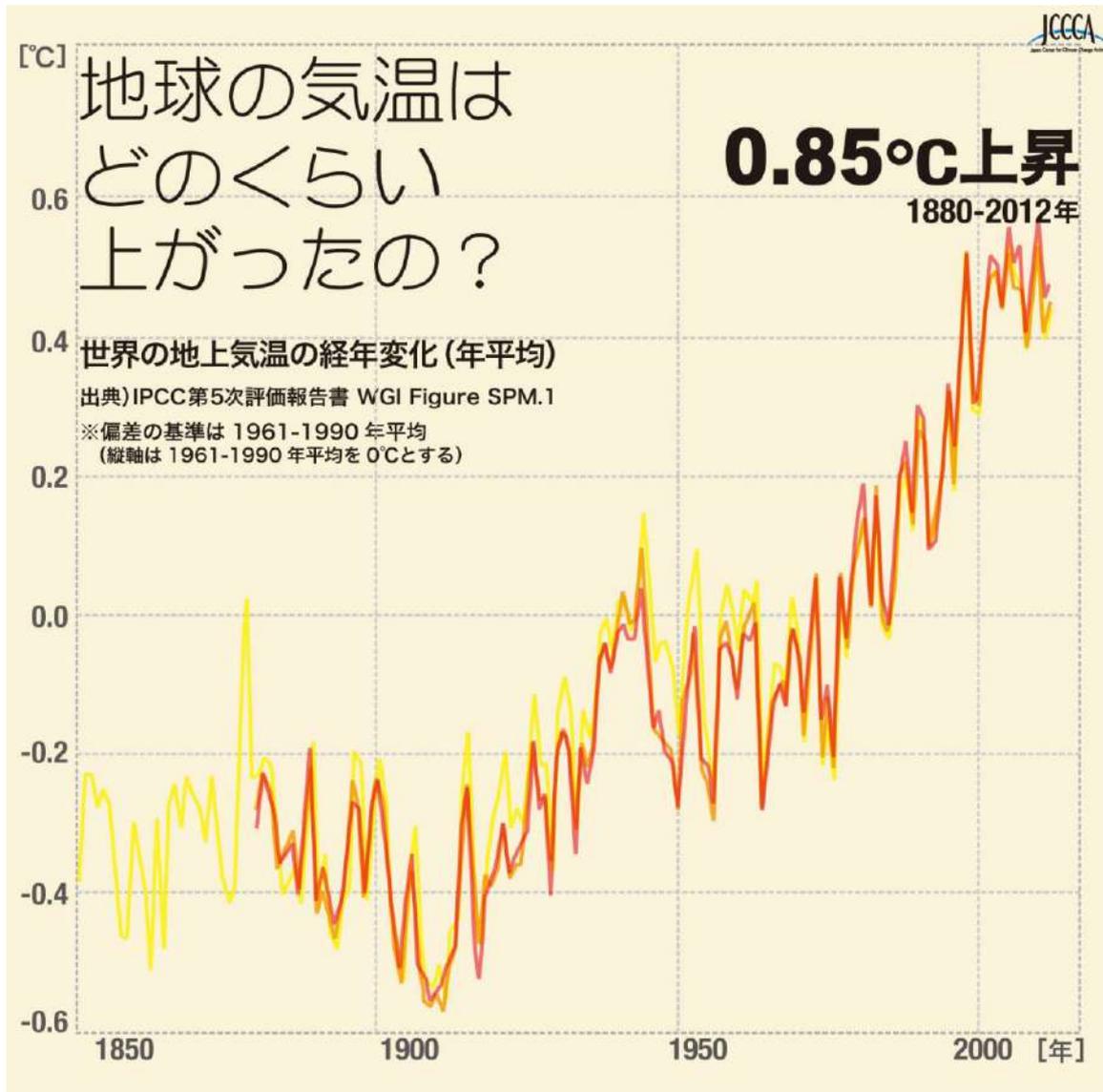
これまで地球の温度は生物の生存に
適した温度に保たれていました



しかし！ 温室効果ガスの増加によって
高温化しつつあります

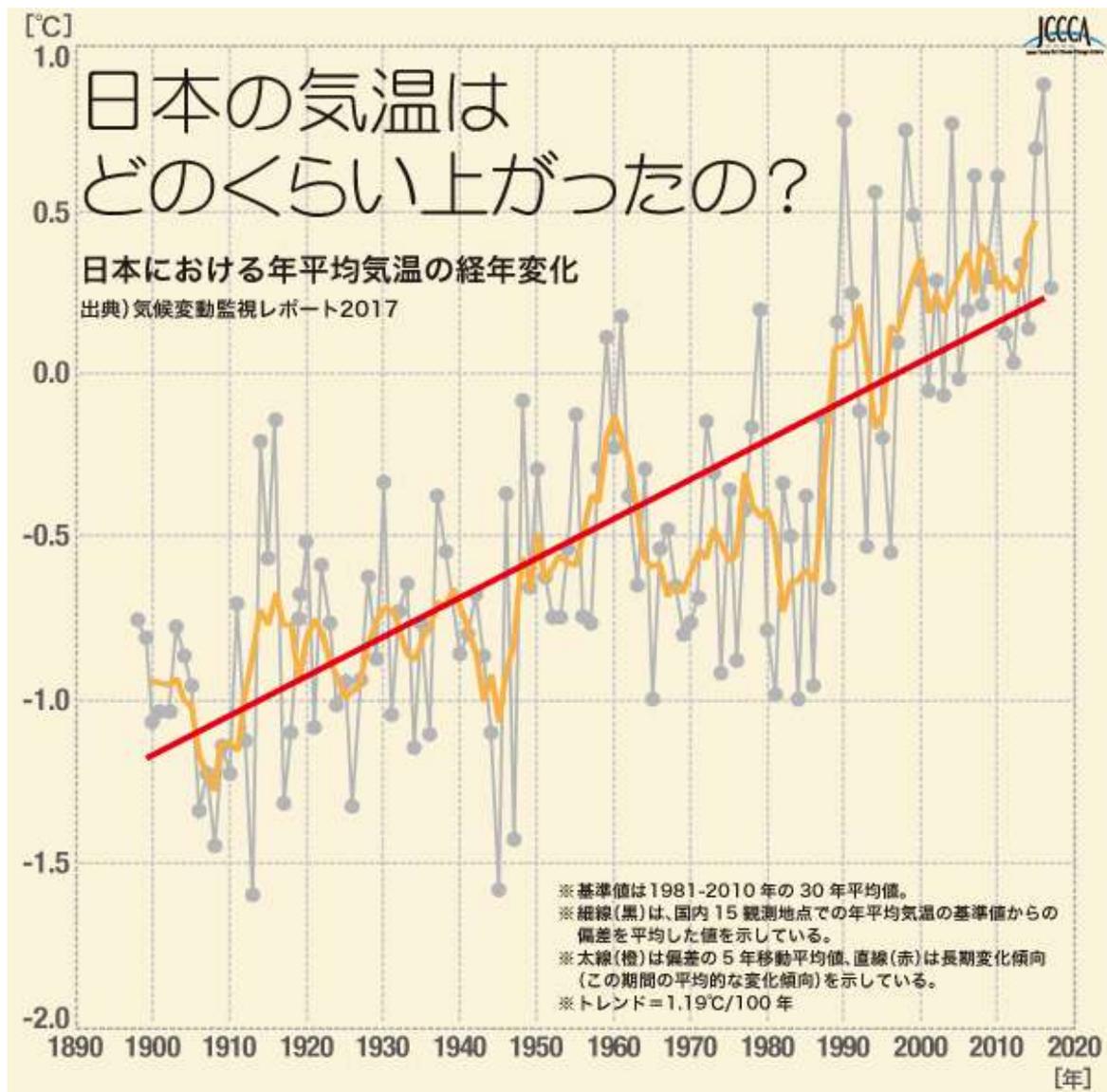


実際に、地球は高温化しています



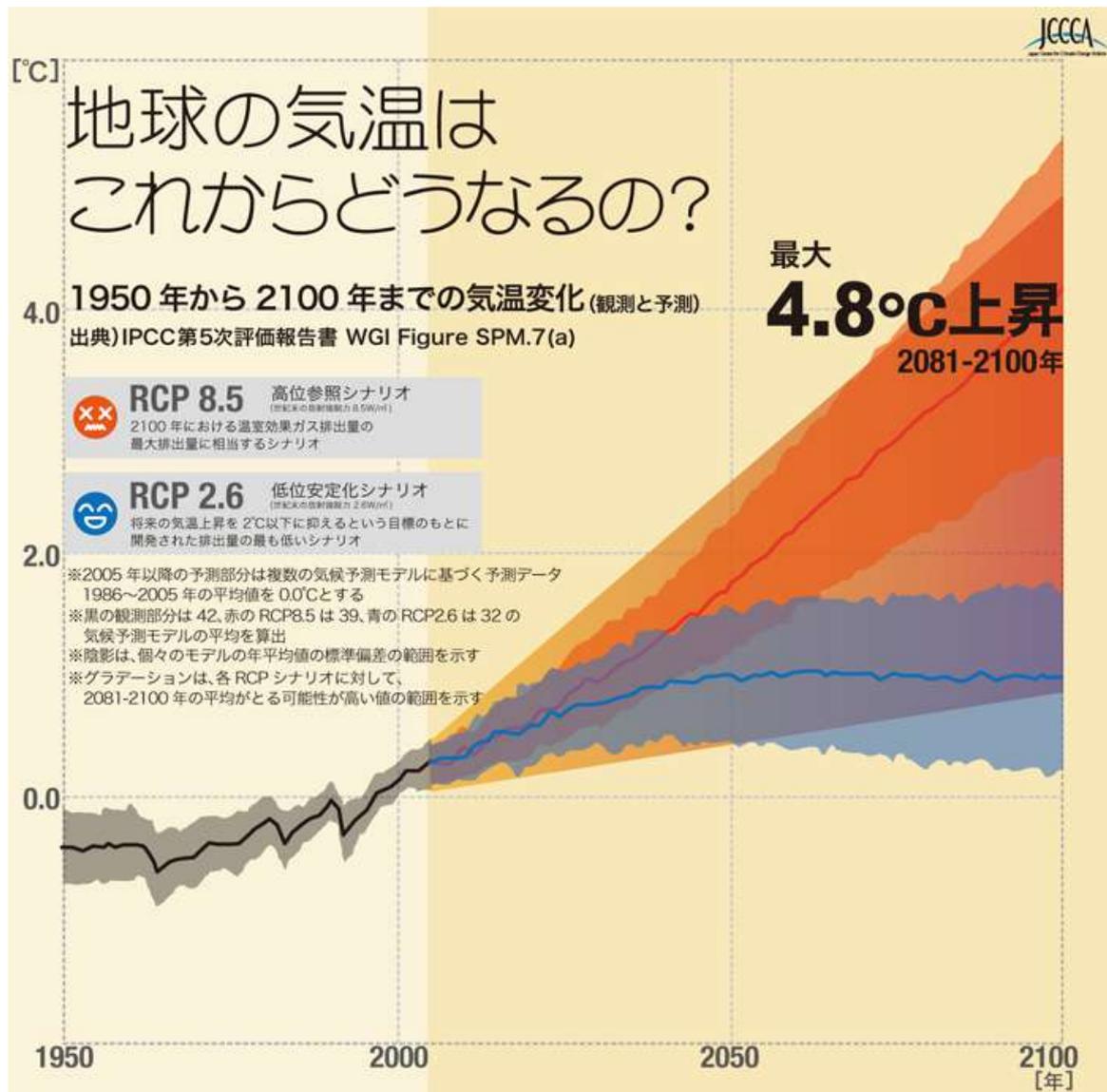
出典) 温室効果ガスインベントリオフィス
全国地球温暖化防止活動推進センター
ウェブサイト (<http://www.jccca.org/>) より

日本の気温も上がっています



出典) 温室効果ガスインベントリオフィス
全国地球温暖化防止活動推進センター
ウェブサイト (<http://www.jccca.org/>) より

このままいくと？



気温は最大
4.8°C上昇
するという予測です。

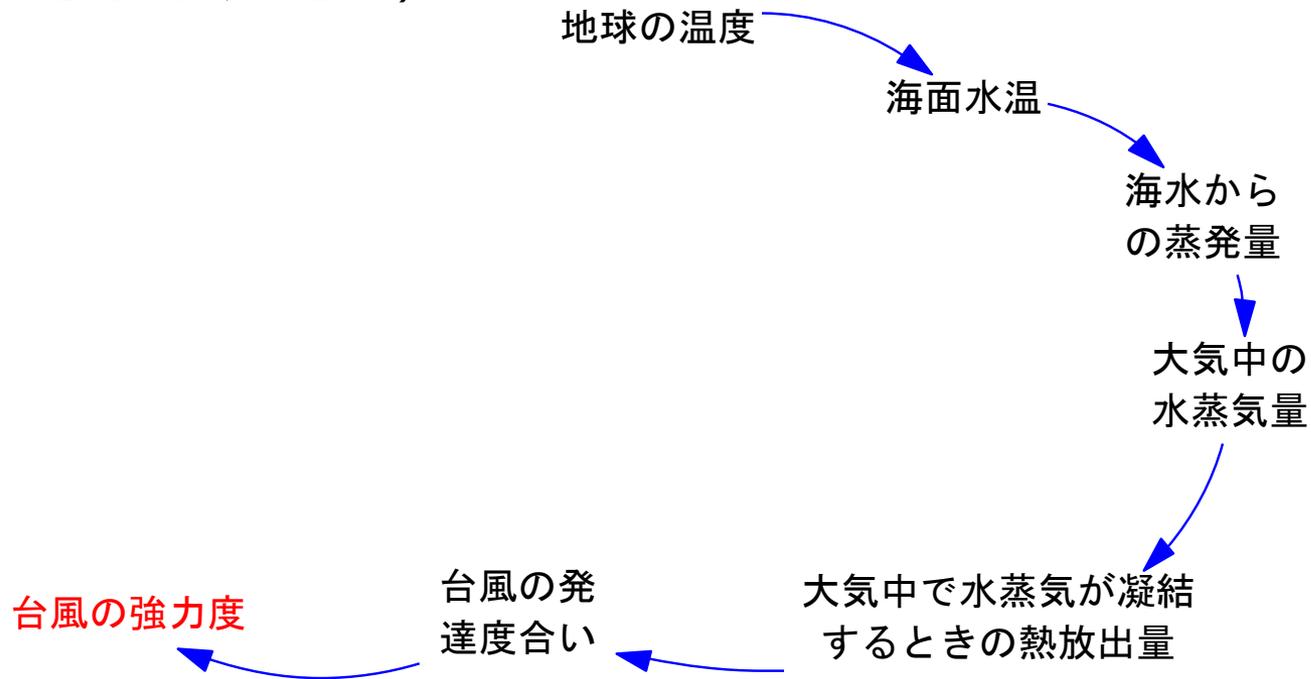
出典) 温室効果ガスインベントリオフィス
全国地球温暖化防止活動推進センター
ウェブサイト (<http://www.jccca.org/>) より

II

台風が強烈になっている
のはなぜか

温暖化が進むと……

(矢印をたどってください)

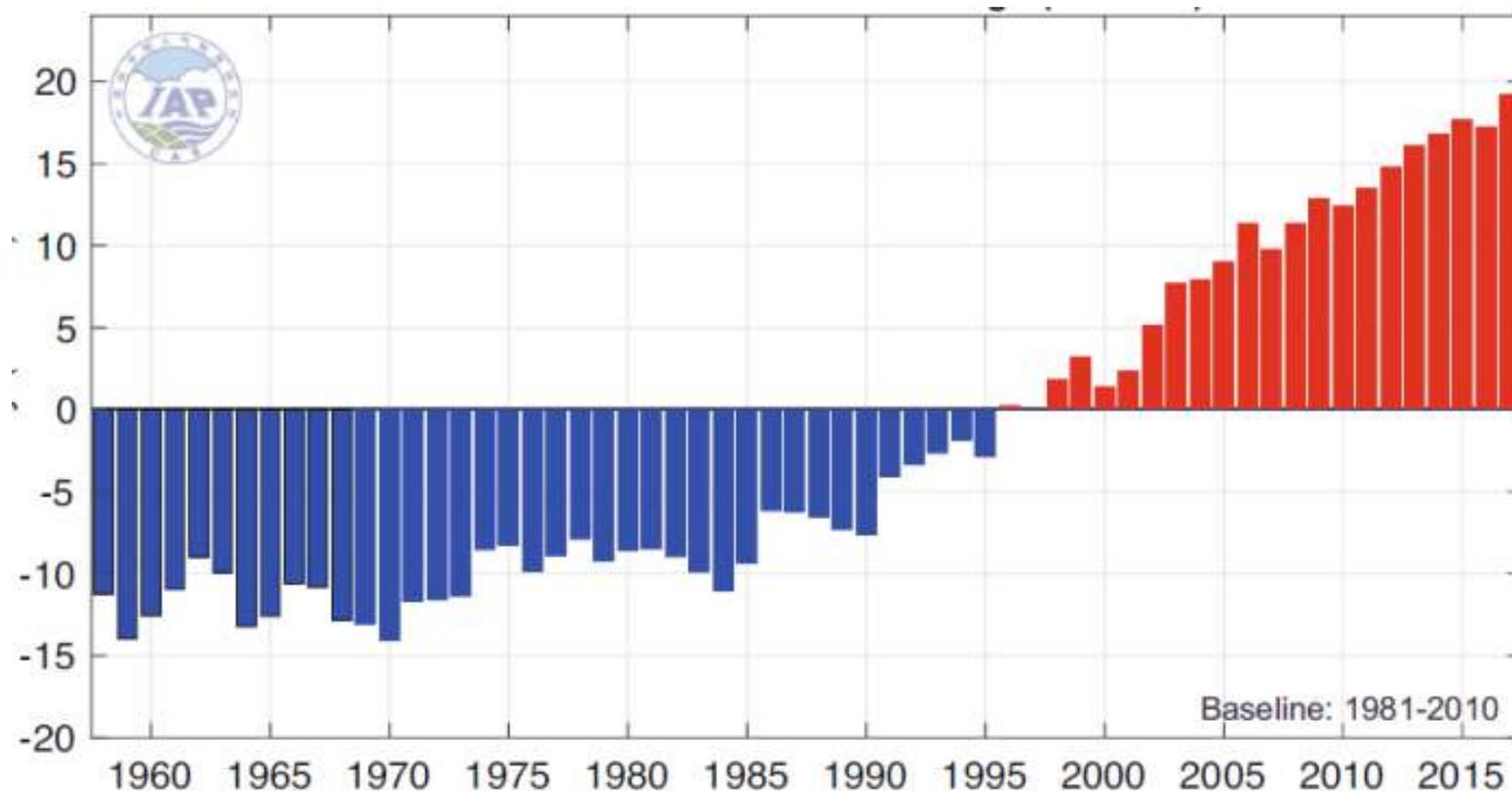


温暖化によって海面水温が上がると、海水の蒸発量が増えます。

すると、大気中の水蒸気量が増えるので、凝結時の熱放出量も増えます。

その熱が台風のエネルギーになるので、台風が強力化するのです。

実際に、海洋の熱容量は増加の一途です



海洋上層 (0-2000 m)の熱容量。1981~2010年を100とした値

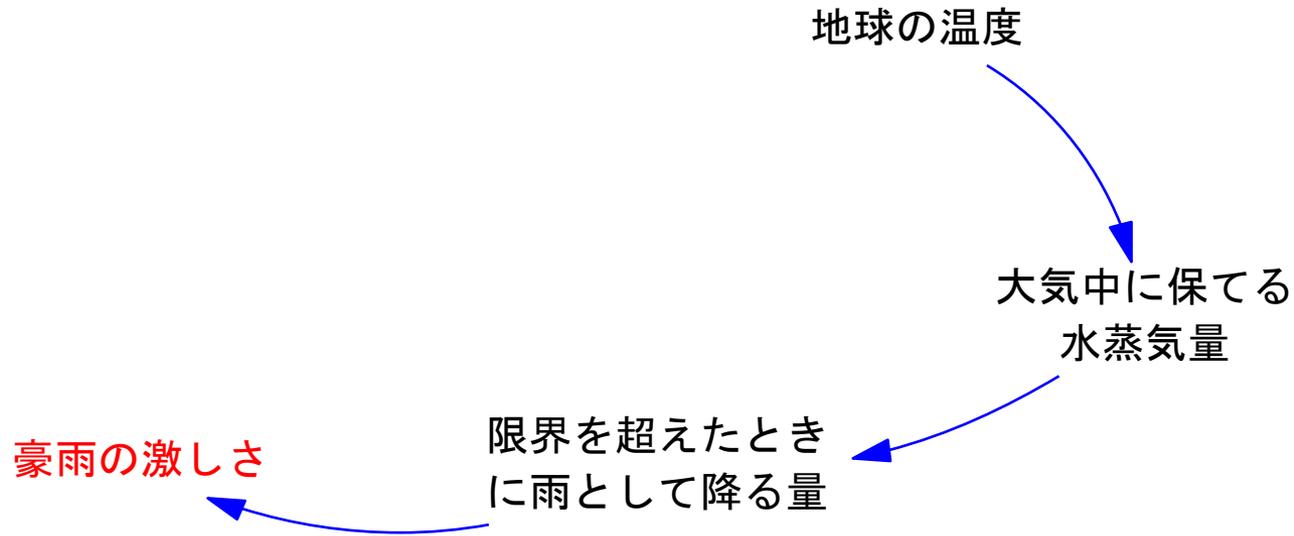
出典: Cheng, L. J., and J. Zhu, 2018: "2017 was the warmest year on record for the global ocean," *Advances in Atmospheric Sciences*, 34(3)

それだけではありません

III

温暖化の多重の
“悪循環”とは

さらに、豪雨もますます激しくなります

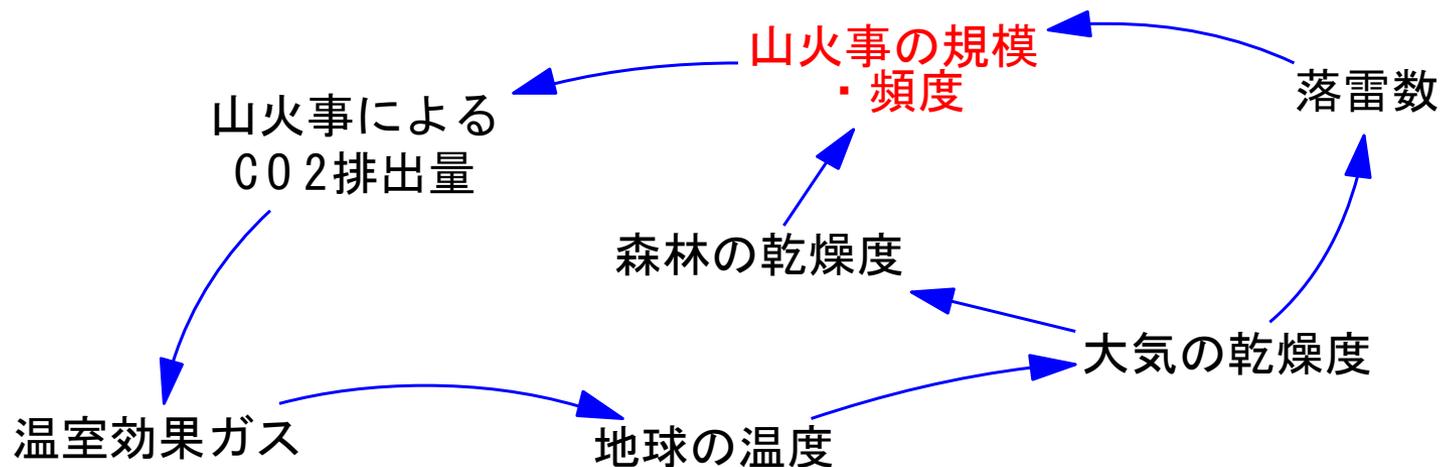


温かい空気はより多くの水蒸気を含むことができます。

実際に、気温が1°C上昇するたびに、大気中の水蒸気量は7%増加するという研究があります。

気温が上昇するほど、大気中に保てる水蒸気量が増え、いざ雨として降るときには、激しい豪雨となります。

さらに、山火事も大規模・頻繁に

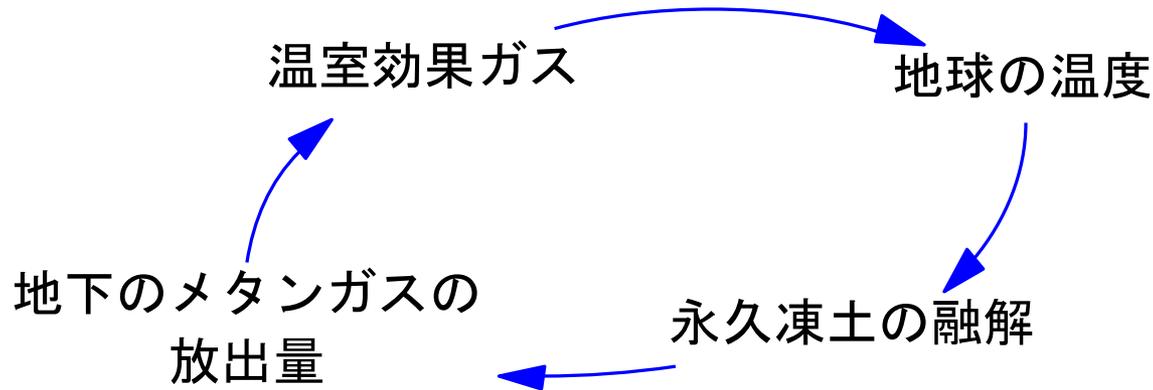


地球の温度上昇に伴い、空気が乾燥します。すると、落雷数が増えます。気温が1℃上がると、落雷数が10～12%増えるという研究もあります。

また、空気が乾燥すると、樹木の水分が減り、森林が乾燥します。健康な湿った森林であれば落雷があっても山火事になることは少ないのですが、乾燥した山は、落雷などによって、大規模な山火事を引き起こします。

山火事から排出される大量のCO2が温室効果ガスを増やしてしまいます。悪循環です。

さらに、永久凍土中のメタンが放出されると…



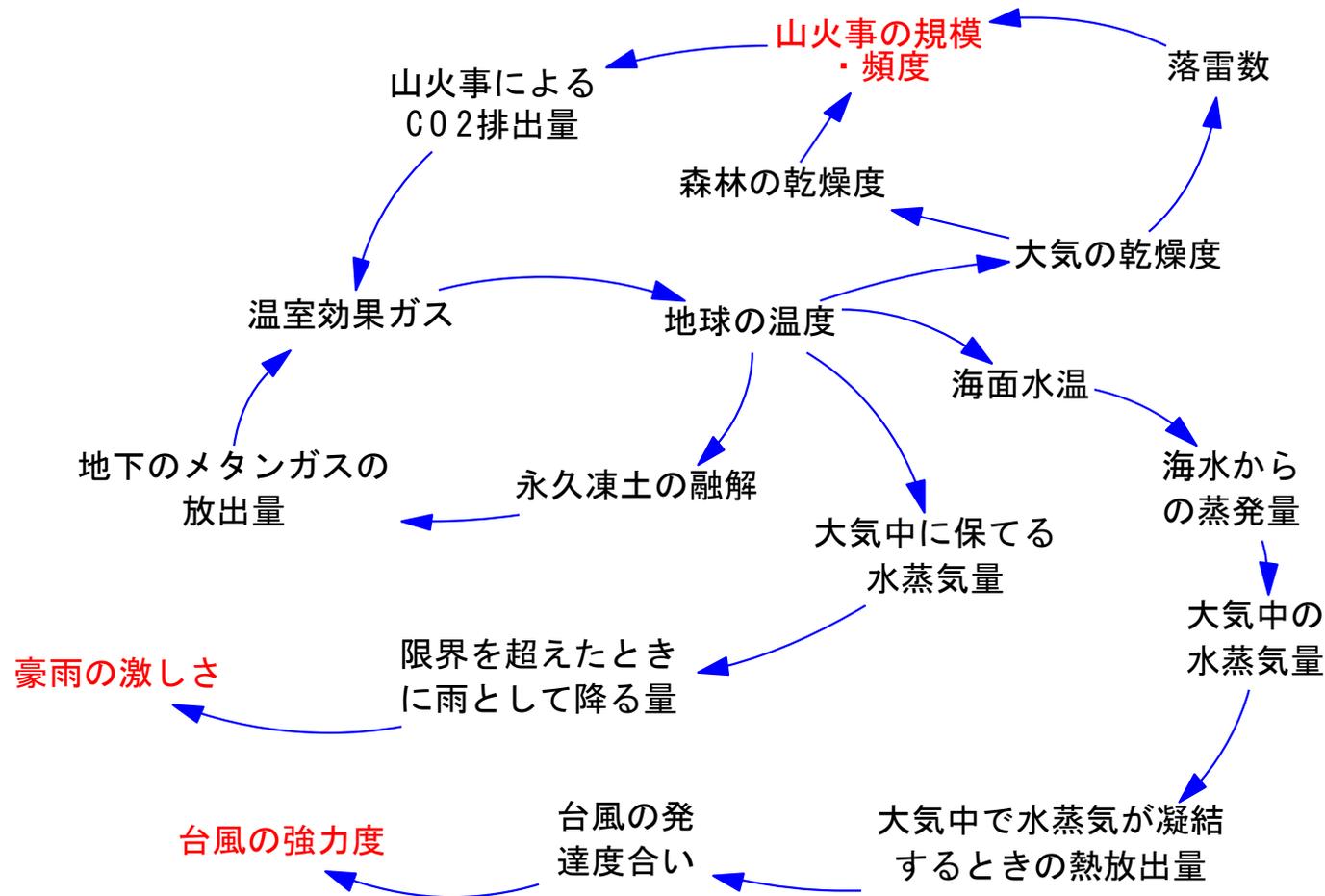
地球の温度上昇によって、南極や北極・氷河の氷が融けていますが、シベリアに広がる永久凍土（永久に凍っている地面）が融け始めています。

永久凍土が融けると、その中にあるメタンガスが地上に放出されます。

メタンはCO₂（二酸化炭素）の21倍もの温室効果を有する強烈な温室効果ガスです。

温暖化によってメタンガスが大量に放出されると、ますます温暖化が進んでしまうという悪循環です。

このような温暖化の“悪循環”によって、 台風や豪雨等の被害増大が心配されます



IV

私たちは
どうしたらよいのか

温暖化をこれ以上進めないためには

地球を温めてしまうのは

「温室効果ガス」 だから、

それをできるだけ

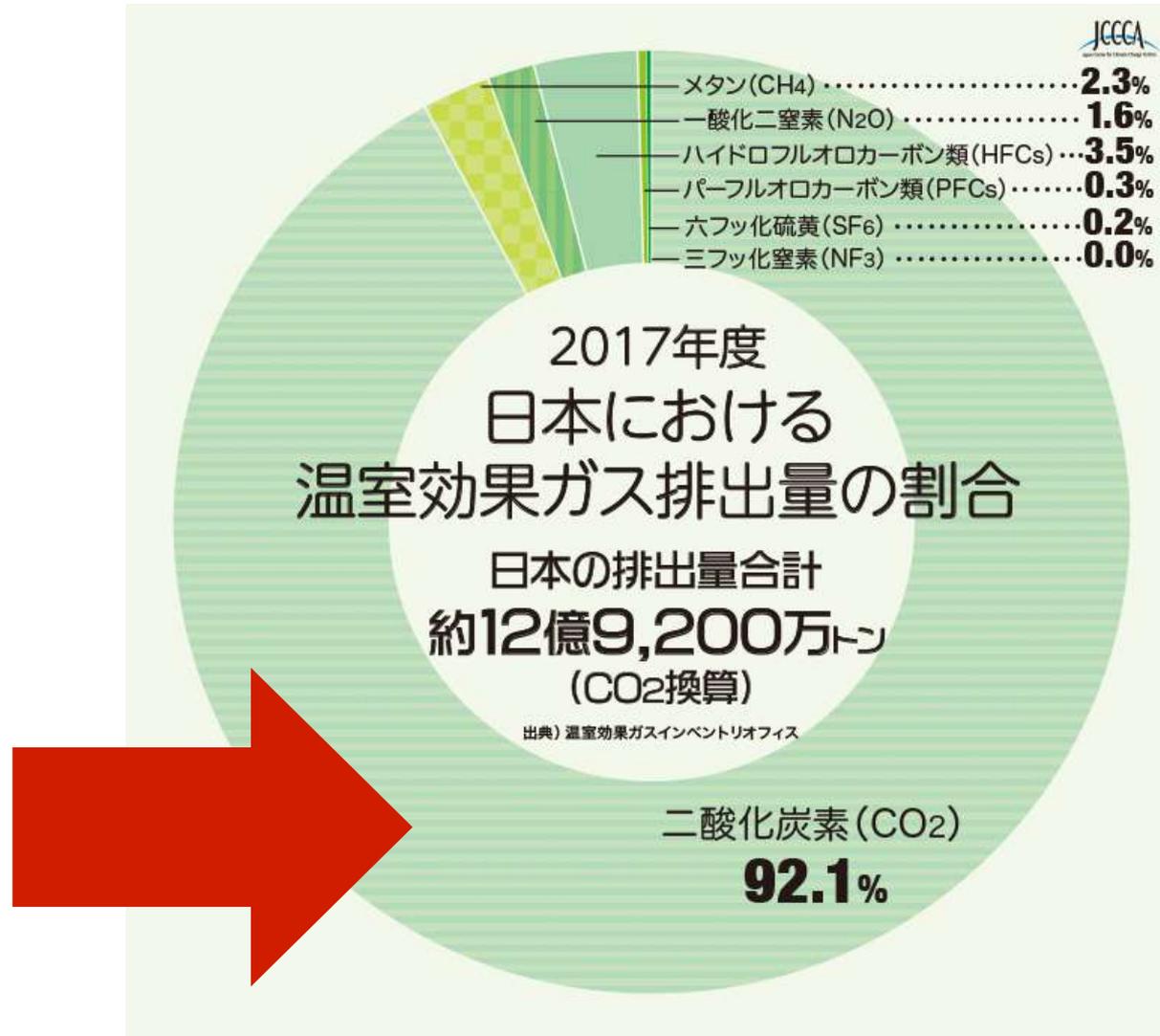
出さない暮らしや経済に

シフト すること！

えっと……

「温室効果ガス」って？

日本の温室効果ガスのほとんどはCO₂です



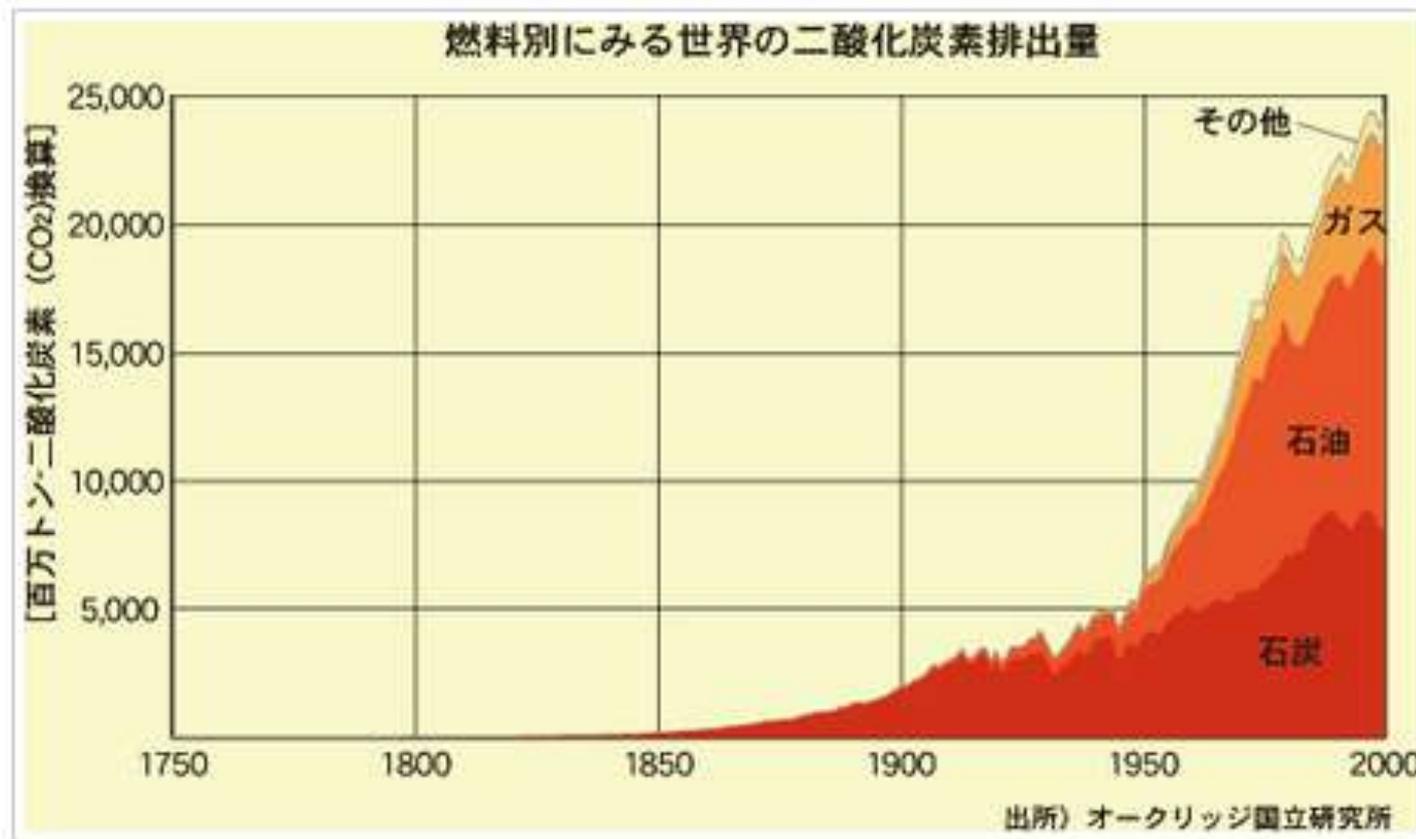
出典) 温室効果ガスインベントリオフィス
全国地球温暖化防止活動推進センターウェブ
サイト (<http://www.jccca.org/>) より

温暖化の悪化を止めるためには、
CO₂をできるだけだけ出さないこと！

では、CO₂は
どこから出ているの？

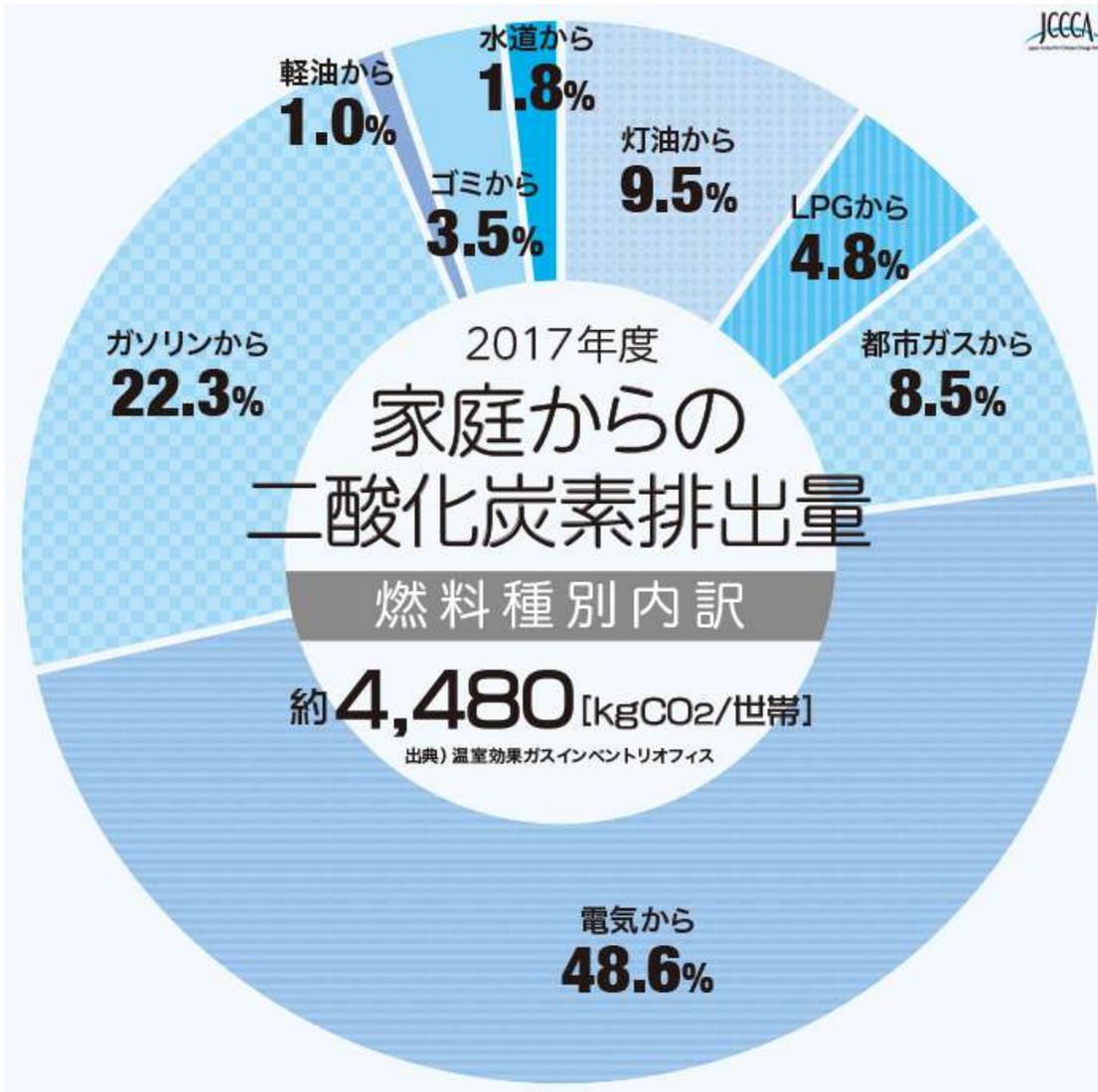
CO₂は化石燃料 (石炭、石油、ガス)を燃やすときに出来ます

(発電、暖房・給湯、自動車の燃料など)



出典) 温室効果ガスインベントリオフィス 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<http://www.jccca.org/>) より

日本の家庭からのCO₂の出所を見てみると



出典) 温室効果ガスインベントリオフィス
全国地球温暖化防止活動推進センターウェブ
サイト (<http://www.jccca.org/>) より

暮らしや経済活動から出るCO₂を減らすには

(1) 徹底的な省エネ

(2) どうしても必要なエネルギーは、CO₂を出さない再生可能エネルギーへ替えていく

この2つを同時に、
できるだけ急いで進めていく！

暮らしや経済活動から出るCO₂を減らすには

(1) 徹底的な省エネ

→自分たちでできる！

- ① 意識して気をつける
(不在時は消灯など)
- ② 省エネ家電などに替える

暮らしや経済活動から出るCO₂を減らすには

(1) 徹底的な省エネ

(2) どうしても必要なエネルギーは、CO₂を出さない再生可能エネルギーへ替えていく

→可能なら太陽光発電などを導入する

同時に、国全体のエネルギーを再エネに替えていく必要があります

暮らしや経済活動から出るCO₂を減らすには

(1) 徹底的な省エネ

(2) どうしても必要なエネルギーは、CO₂を出さない再生可能エネルギーへ替えていく

→可能なら太陽光発電などを導入する

→**国全体のエネルギーの再エネシフトを推進する**

① 国の再エネ政策を支援する

② 再エネにシフトする企業を応援する

③ 再エネを推進する政治家に投票する

**自分自身で行動するとともに、
拡げていきましょう！**

台風や豪雨の強力化と

温暖化のつながりを、

多くの人に伝え、行動するよう、

働きかけましょう！

(そのためにこのスライドセットを使っただけだと嬉しいです)

枝廣 淳子

大学院大学・至善館
幸せ経済社会研究所

〒111-0053 東京都台東区浅草橋1-19-10
PF浅草橋ビル5F

Tel : 03-5846-9841 Fax : 03-5846-9665
inquiry@ishes.org
<http://ishes.org/>