

บทที่ 7 ปัญหาสิ่งแวดล้อมโลก

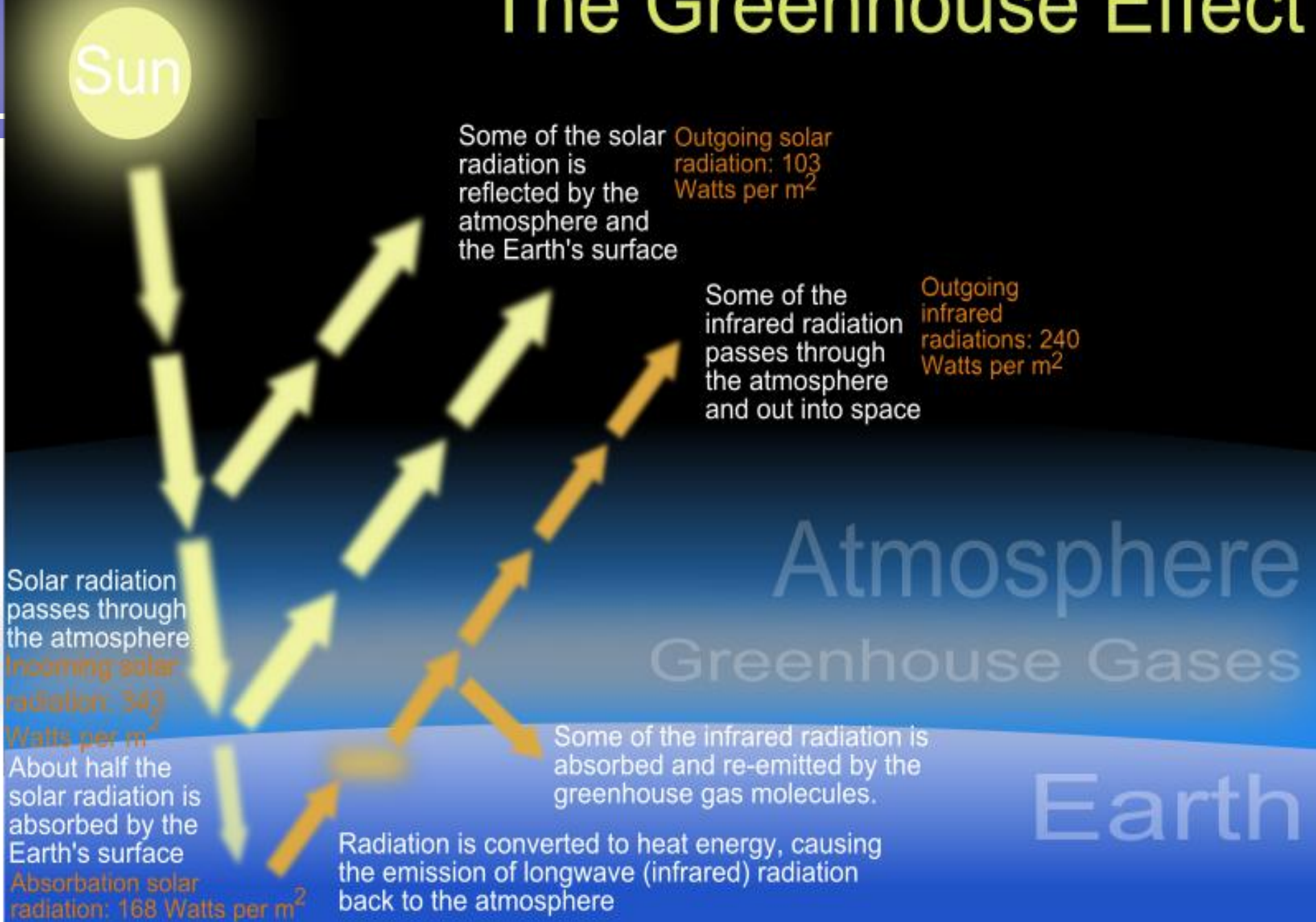
ดร.มารุจ ลิ้มปะวัฒน์นะ

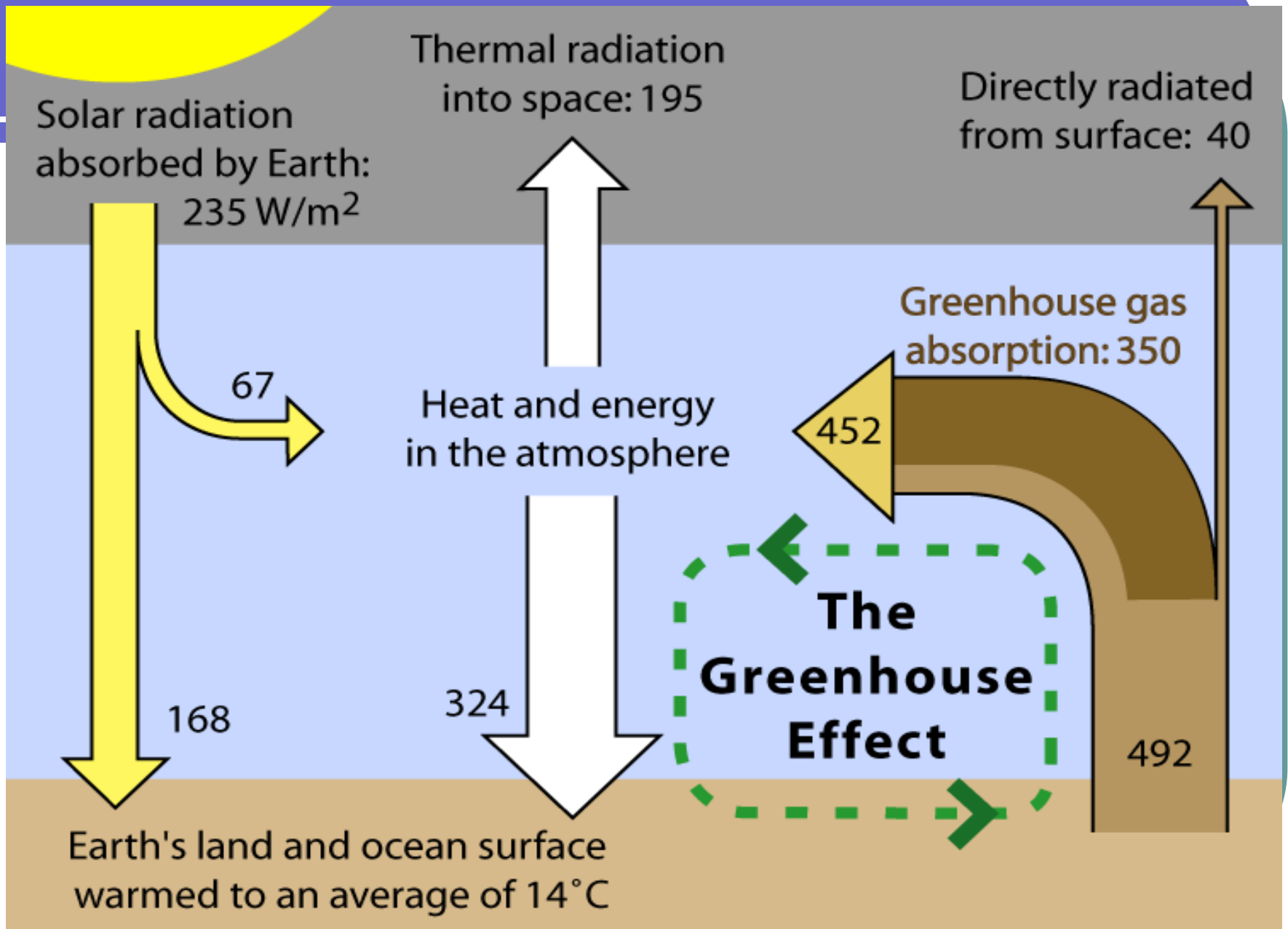
อ.สมภพ อยู่เอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร

คณะวิทยาศาสตร์

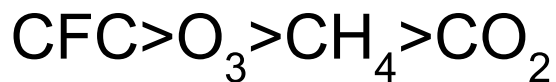
The Greenhouse Effect





ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gas; GHG)

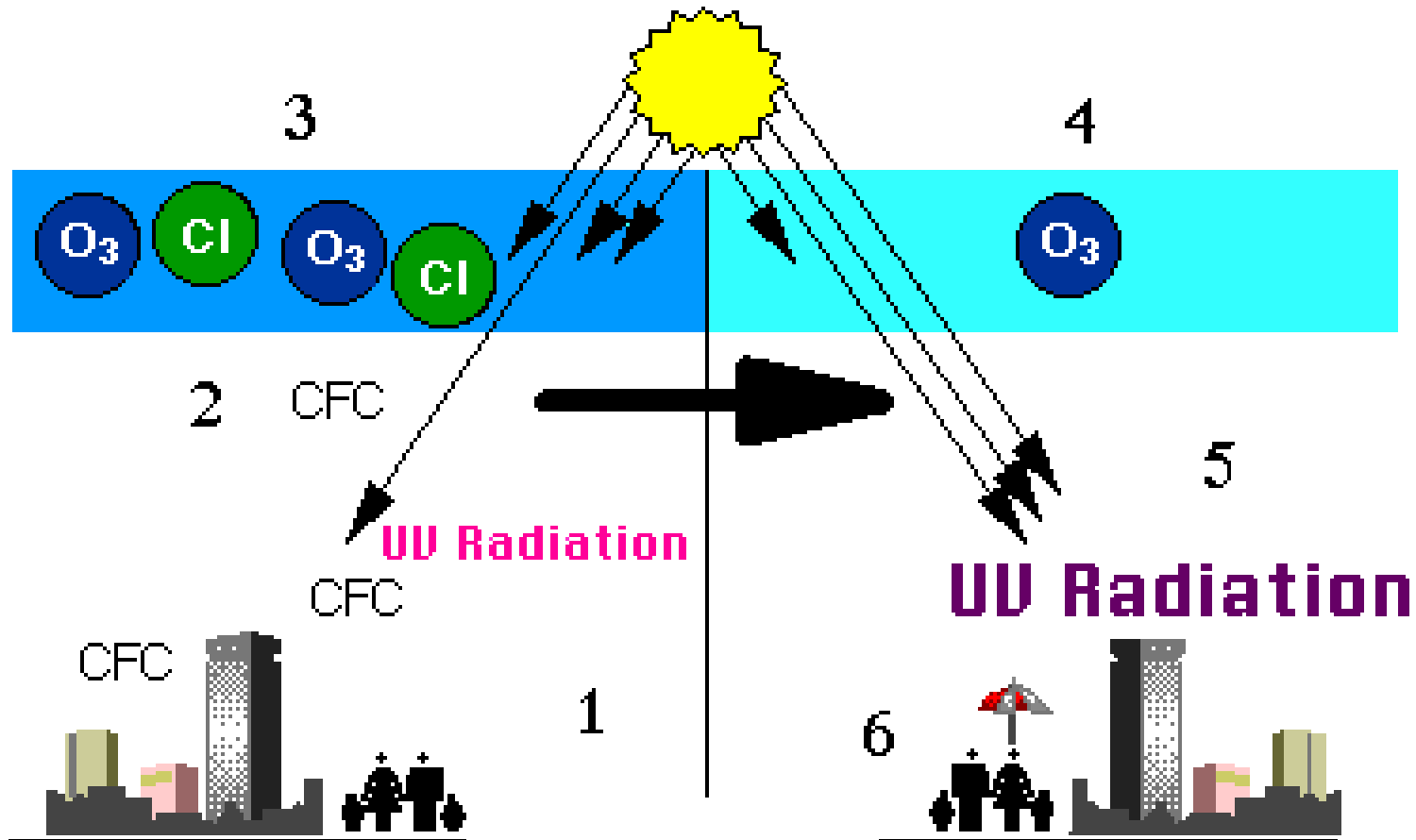
- ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ ซีเอฟซี และโอโซน
- ความสามารถในการดูดซับพลังงานจากรังสีอินฟราเรดต่างกัน



- ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีส่วนทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกมากที่สุด ขึ้นกับความเข้มข้น

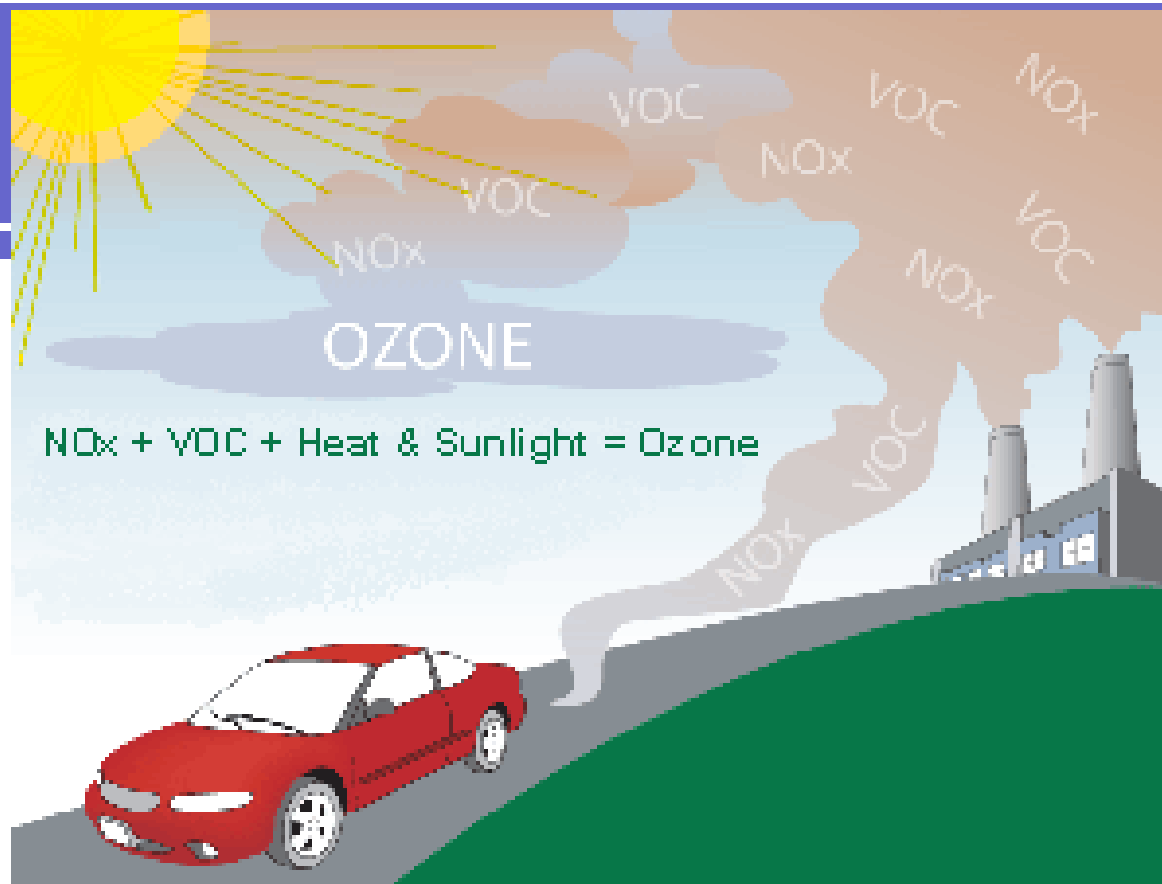
การทำลายชั้นโอโซนของบรรยากาศ

Ozone Depletion Process



- 1 - CFCs released
- 2 - CFCs rise into ozone layer
- 3 - UV releases Cl from CFCs

- 4 - Cl destroys ozone
- 5 - Depleted ozone → more UV
- 6 - More UV → more skin cancer



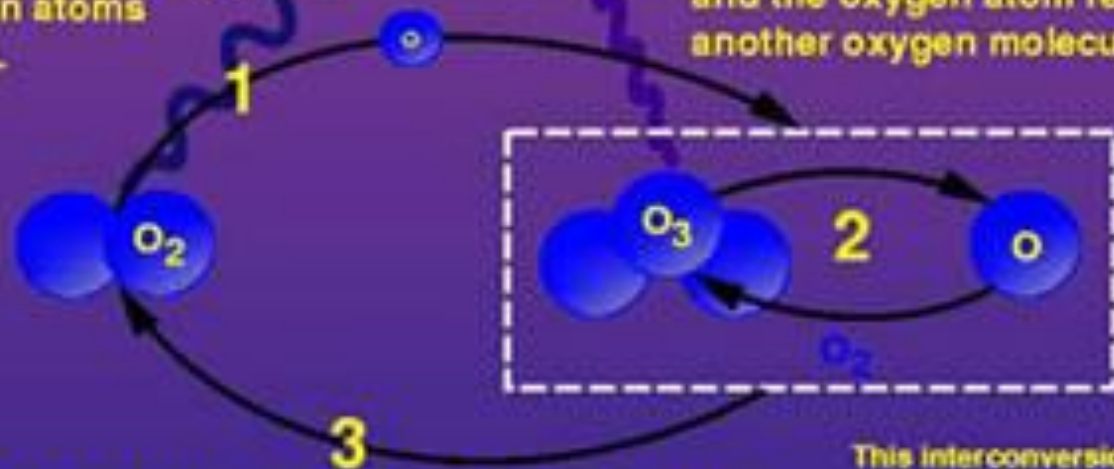
Ozone (O₃) is a gas composed of three oxygen atoms. It is not usually emitted directly into the air, but at ground-level is created by a chemical reaction between oxides of nitrogen (NO_x) and volatile organic compounds (VOC) in the presence of sunlight. Ozone has the same chemical structure whether it occurs miles above the earth or at ground-level and can be "good" or "bad," depending on its location in the atmosphere.



SUN

1. Oxygen molecules are photolyzed, yielding 2 oxygen atoms (SLOW).

2. Ozone and oxygen atoms are continuously being interconverted as solar UV breaks ozone and the oxygen atom reacts with another oxygen molecule (FAST).

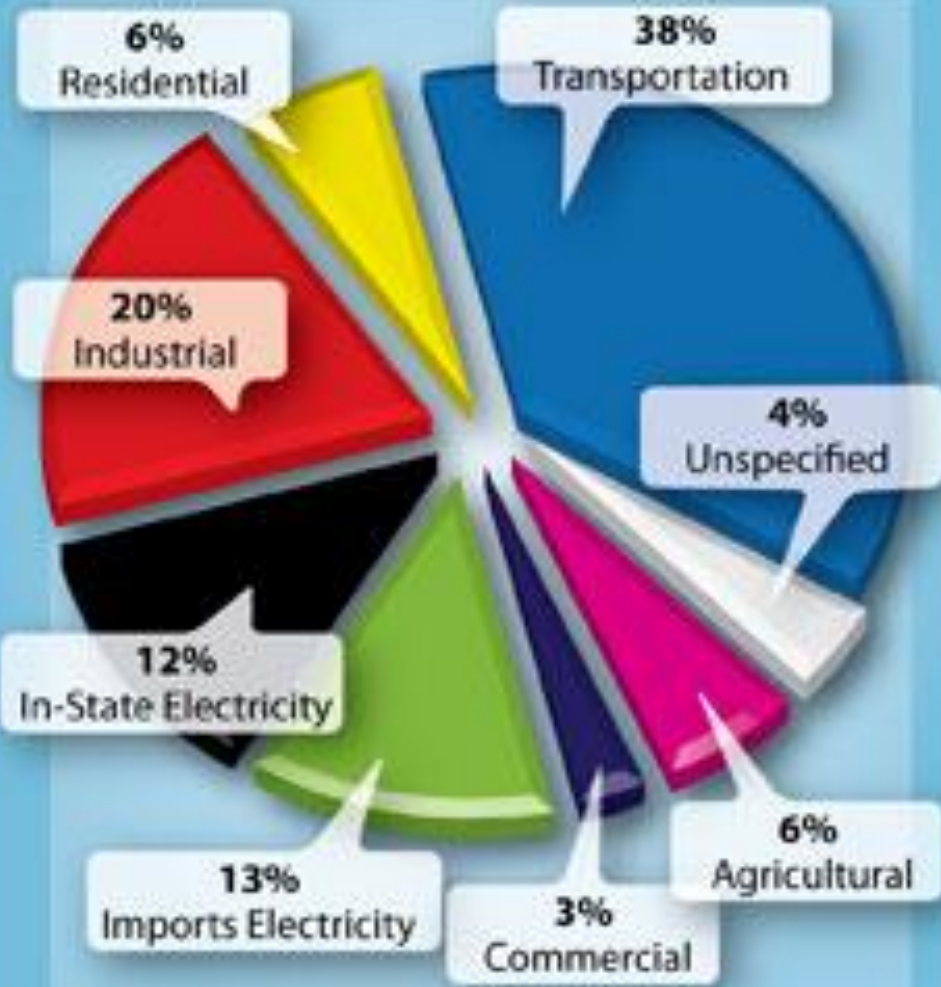


3. Ozone is lost by a reaction of the oxygen atom or the ozone molecule with each other, or some other trace gas such as chlorine (SLOW).

This interconversion process converts UV radiation into thermal energy, heating the stratosphere.



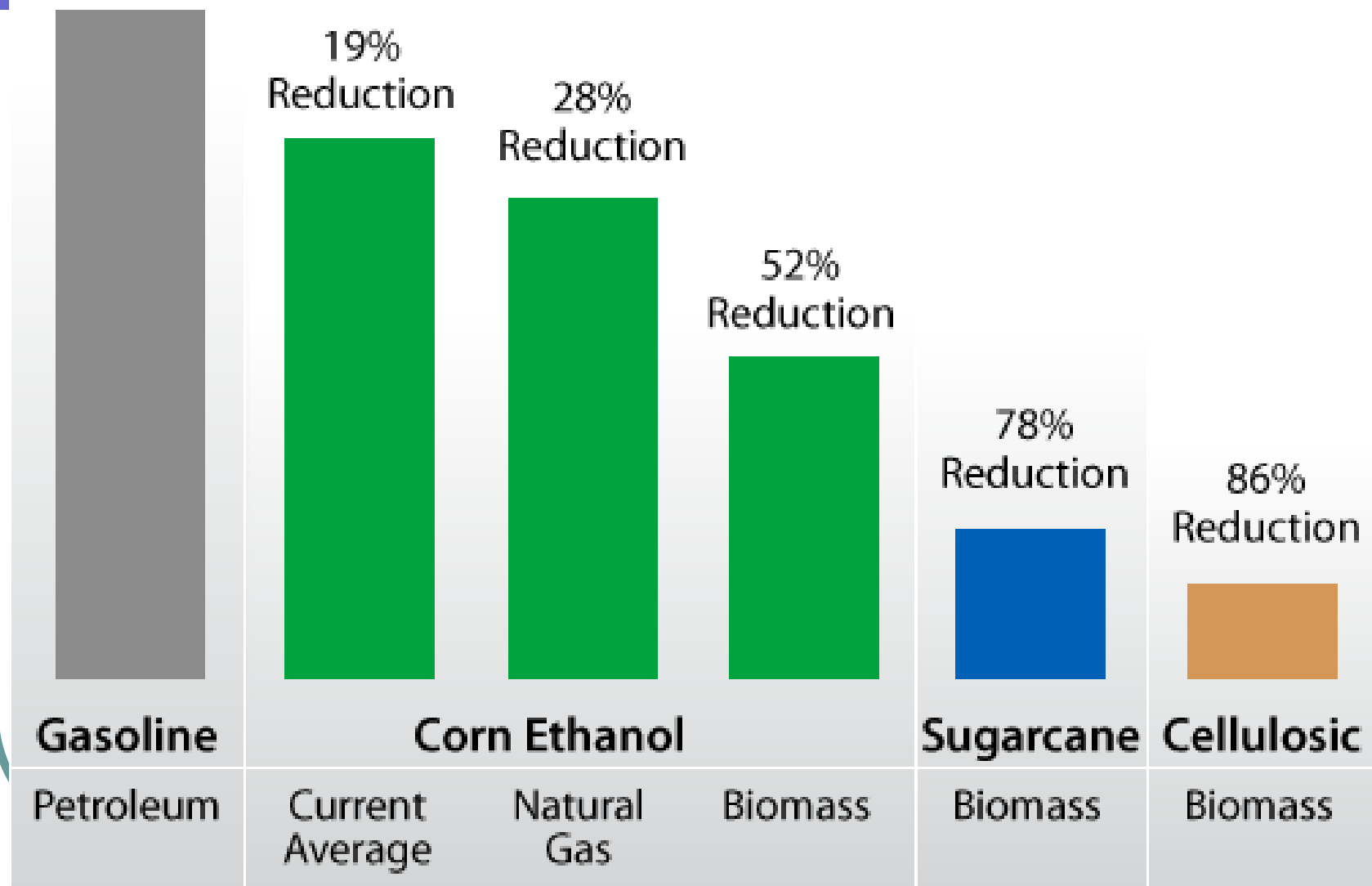
California Greenhouse Gas Emissions – 2004*



* Numbers may not add to 100% due to rounding.

Greenhouse Gas Emissions of Transportation Fuels

By Type of Energy Used Processing

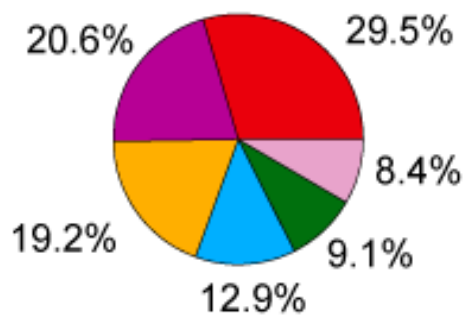
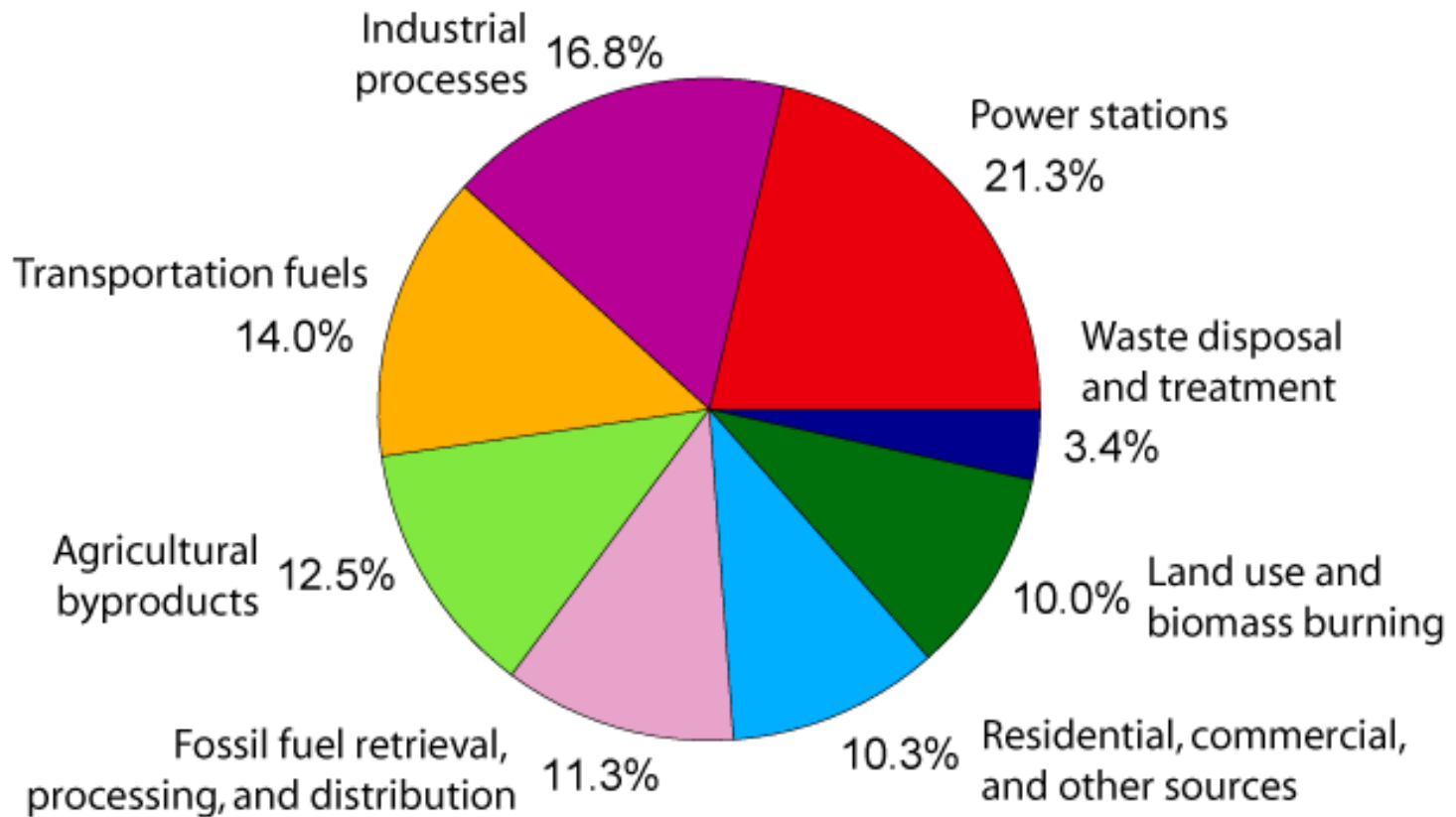




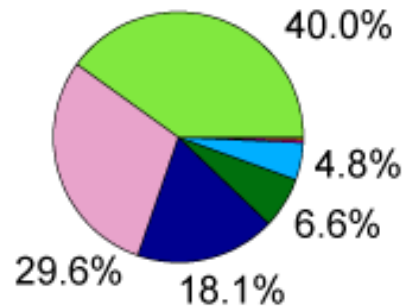
“Global Warming”



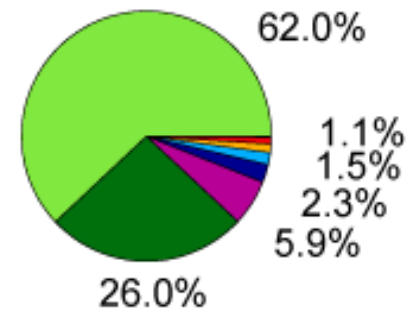
Annual Greenhouse Gas Emissions by Sector



Carbon Dioxide
(72% of total)



Methane
(18% of total)



Nitrous Oxide
(9% of total)

A world map is shown in the background, rendered in a light, semi-transparent style. The map uses a color palette of blues, greens, and browns to represent different geographical regions. Overlaid on the map is the text 'IPCC' in large, bold, red letters. Below it, the full name 'Intergovernmental Panel On Climate Change' is written in smaller, bold, red letters. The entire content is framed by a dark blue header at the top and a rounded green border on the sides and bottom.

IPCC

**Intergovernmental Panel On
Climate Change**

- คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC) ปี พ.ศ. 2533 (1990)
- การประชุมสุดยอดโลก (Earth summit) ที่เมืองริโอ เดอจาเนโร ประเทศบราซิล ปี พ.ศ. 2535 (1992)
- เกิดกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)

- สาระสำคัญของอนุสัญญา คือ การร่วมกันลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แสวงหาวิธีการลด ผลกระทบ และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ
- มีการประชุมสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญาฯ (Conference of the Parties; COP) ต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี
- ประเทศไทยให้สัตยาบันร่วมเป็นภาคีในกรอบอนุสัญญาฯ เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2537

- การประชุม COP ครั้งที่ 3 ปี 2540 (1997) ณ เมืองเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น ได้มีการรับรอง พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol)
- กำหนดให้มีข้อผูกพันทางกฎหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกลุ่มประเทศในภาคผนวกที่ 1 (Annex I) ภายในช่วงปี พ.ศ. 2551-2555 ให้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของระดับการปล่อยโดยรวมของกลุ่มประเทศดังกล่าว ในปีพ.ศ. 2533

- ไทยจัดอยู่ในกลุ่มประเทศนอกภาคผนวก จึงไม่มีพันธกรณีในการลดก๊าซเรือนกระจก
- ไทยให้สัตยาบันเมื่อ 28 สิงหาคม 2545
- แต่ประเทศไทยมีการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องจึงมีแนวโน้มปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

(see [hotworldpeople.pdf](#))

กลยุทธ์และแนวทางภาคประชาชนเพื่อลดปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอนาคต ได้เป็น 5 แนวทางหลัก ประกอบด้วย

- การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนและ
- การปรับปรุงระบบจราจร
- การเพิ่มสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงทางเลือกอื่นๆ เพื่อทดแทนน้ำมัน

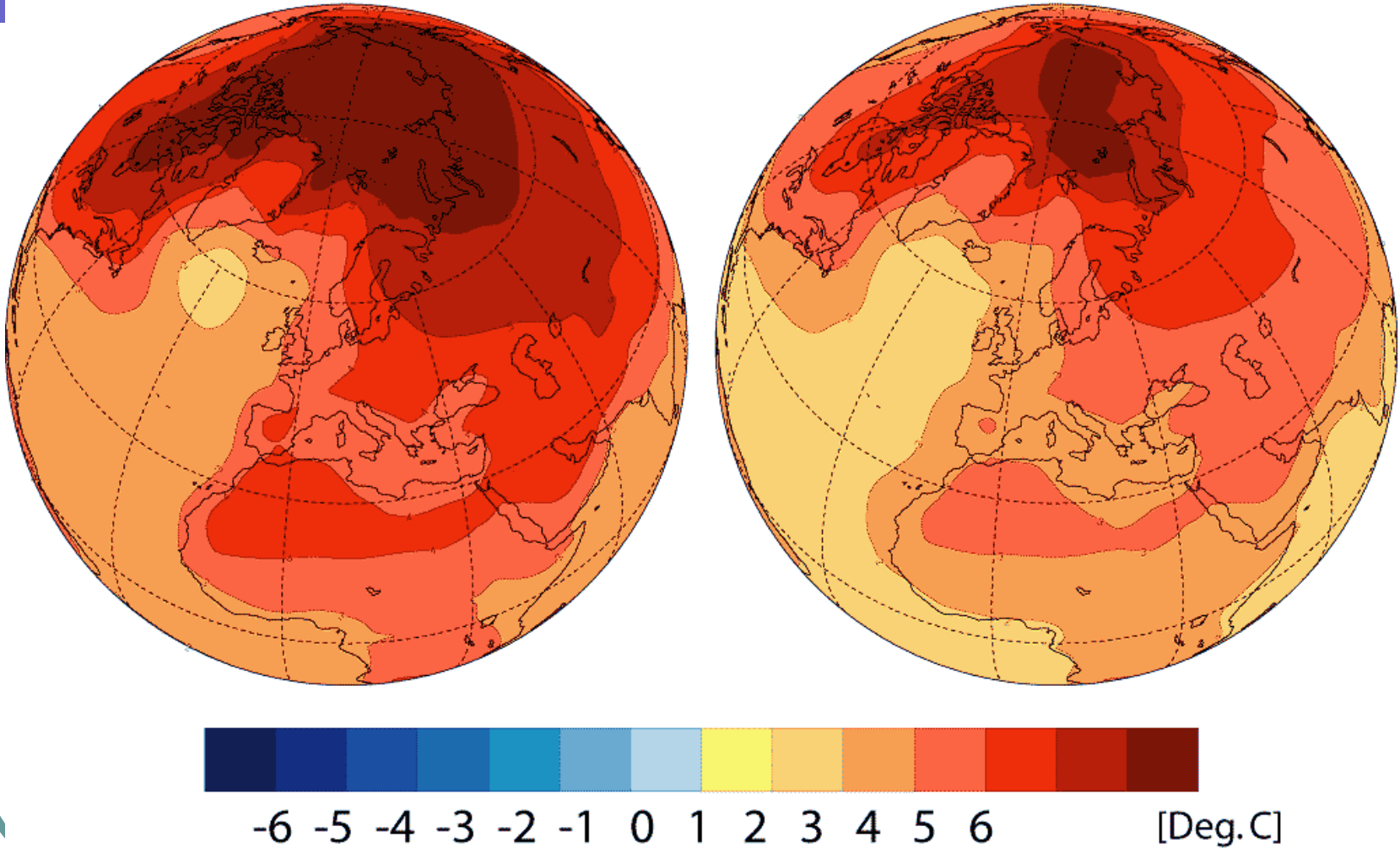
ปิโตรเลียม

- การปรับปรุงการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคาร การจัดการขยะและบำบัดน้ำเสีย
- และการเพิ่มพื้นที่สีเขียว

Country	Information on possible reduction of greenhouse gases emissions by some Annex I countries of UNFCCC	
	fixed target or percentage range for 2020	Base year
Australia	from "-5%" to "-15%" or "-25%"	2000
Belarus	from "-5%" to "-10%"	1990
Canada	-20%	2006
Croatia	+6%	1990
European Union	from "-20%" to "-30%"	1990
Iceland	-15%	1990
Japan	-25%	1990
Liechtenstein	from "-20%" to "-30%"	1990
Monaco	-20%	1990
New Zealand	from "-10%" to "-20%"	1990
Norway	-30%	1990
Russia	from "-10%" to "-15%"	1990
Switzerland	from "-20%" to "-30%"	1990
Ukraine	-20%	1990

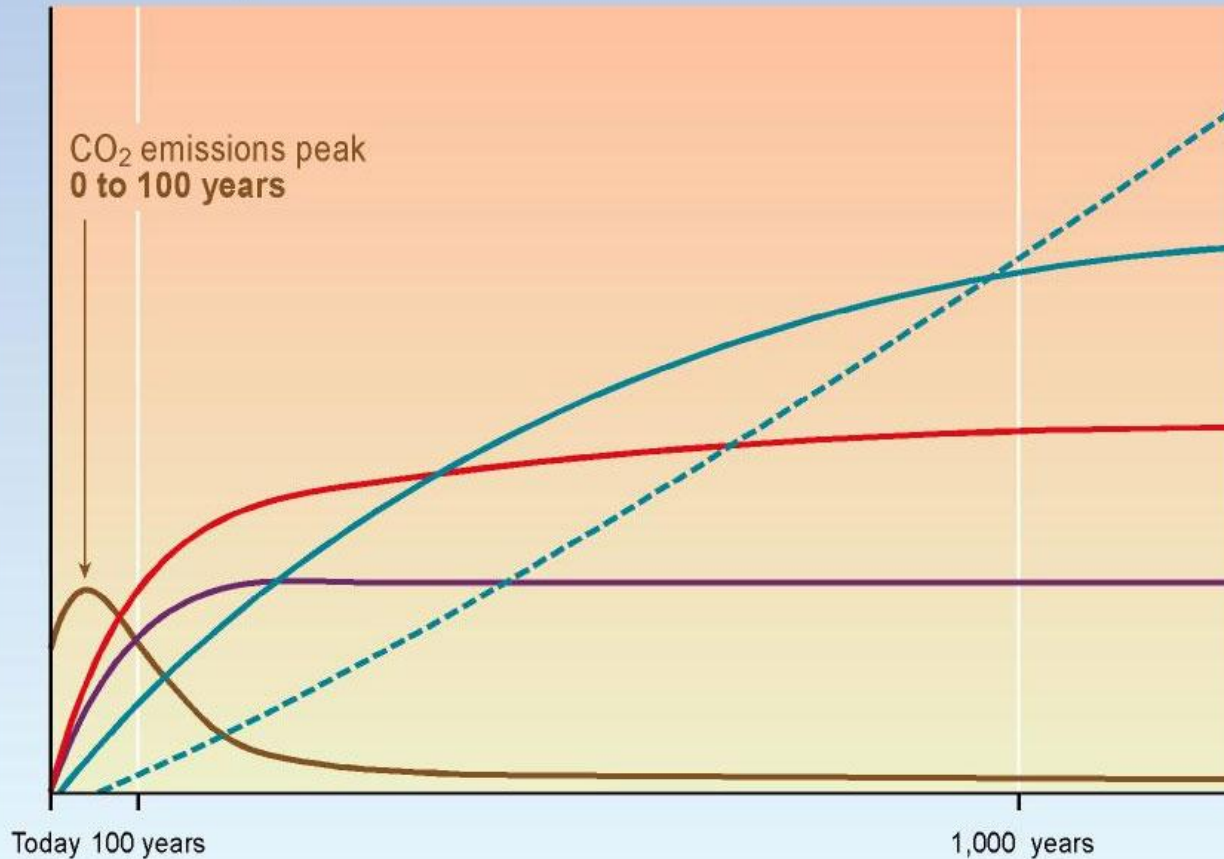
Country	MtCO₂ equivalent	% of World GHGs
1. United States	6,928	20.6
2. China	4,938	14.7
3. EU-25	4,725	14.0
4. Russia	1,915	5.7
5. India	1,884	5.6
6. Japan	1,317	3.9
7. Germany	1,009	3.0
8. Brazil	851	2.5
9. Canada	680	2.0
10. United Kingdom	654	1.9
11. Italy	531	1.6
12. South Korea	521	1.5
13. France	513	1.5
14. Mexico	512	1.5
15. Indonesia	503	1.5
16. Australia	491	1.5
17. Ukraine	482	1.4
18. Iran	480	1.4
19. South Africa	417	1.2
20. Spain	381	1.1
21. Poland	381	1.1
22. Turkey	355	1.1
23. Saudi Arabia	341	1.0
24. Argentina	289	0.9
25. Pakistan	285	0.8
Top 25	27,915	83
Rest of World	5,751	17
Developed	17,355	52
Developing	16,310	48

Average of all IPCC Models: Temperature Change in 2070 IPCC SRES Scenarios a2 (left) und b2 (right)



CO₂ concentration, temperature, and sea level continue to rise long after emissions are reduced

Magnitude of response



Time taken to reach equilibrium

Sea-level rise due to ice melting:
several millennia

Sea-level rise due to thermal expansion:
centuries to millennia

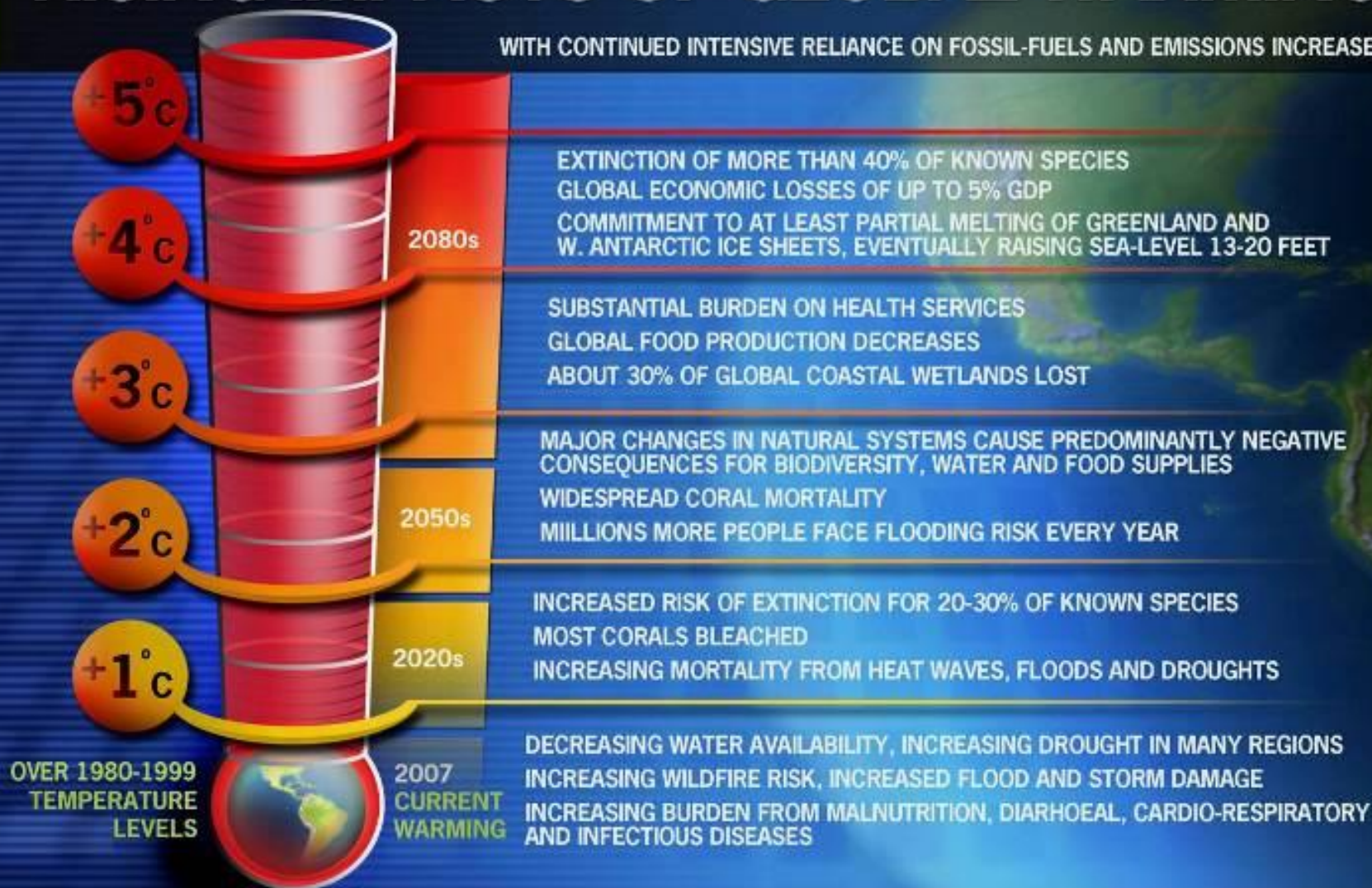
Temperature stabilization:
a few centuries


CO₂ stabilization:
100 to 300 years

CO₂ emissions

RISING IMPACTS OF GLOBAL WARMING

WITH CONTINUED INTENSIVE RELIANCE ON FOSSIL-FUELS AND EMISSIONS INCREASES



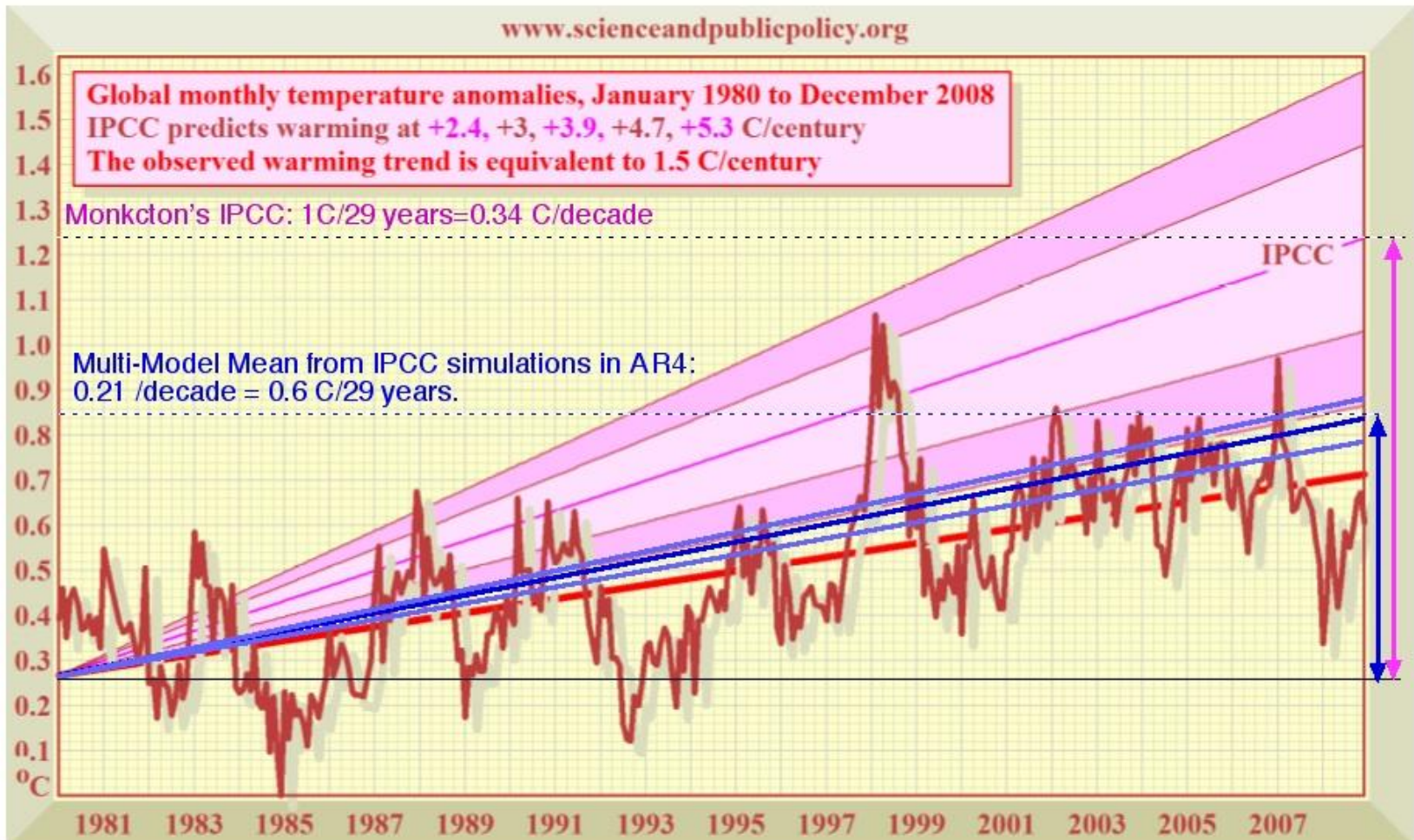
 **NET** www.net.org

Source: IPCC Fourth Assessment Report, Working Group II Summary for Policymakers. Timing of temperature increases based on IPCC scenarios that assume continued intensive reliance on fossil-fuels and emissions increases. Emissions reductions would reduce the amount and rate of warming.

Conversion of temperature increases—Celsius to Fahrenheit: 1°C = 1.8°F; 2°C = 3.6°F; 3°C = 5.4°F; 4°C = 7.2°F.

Produced by National Environmental Trust.

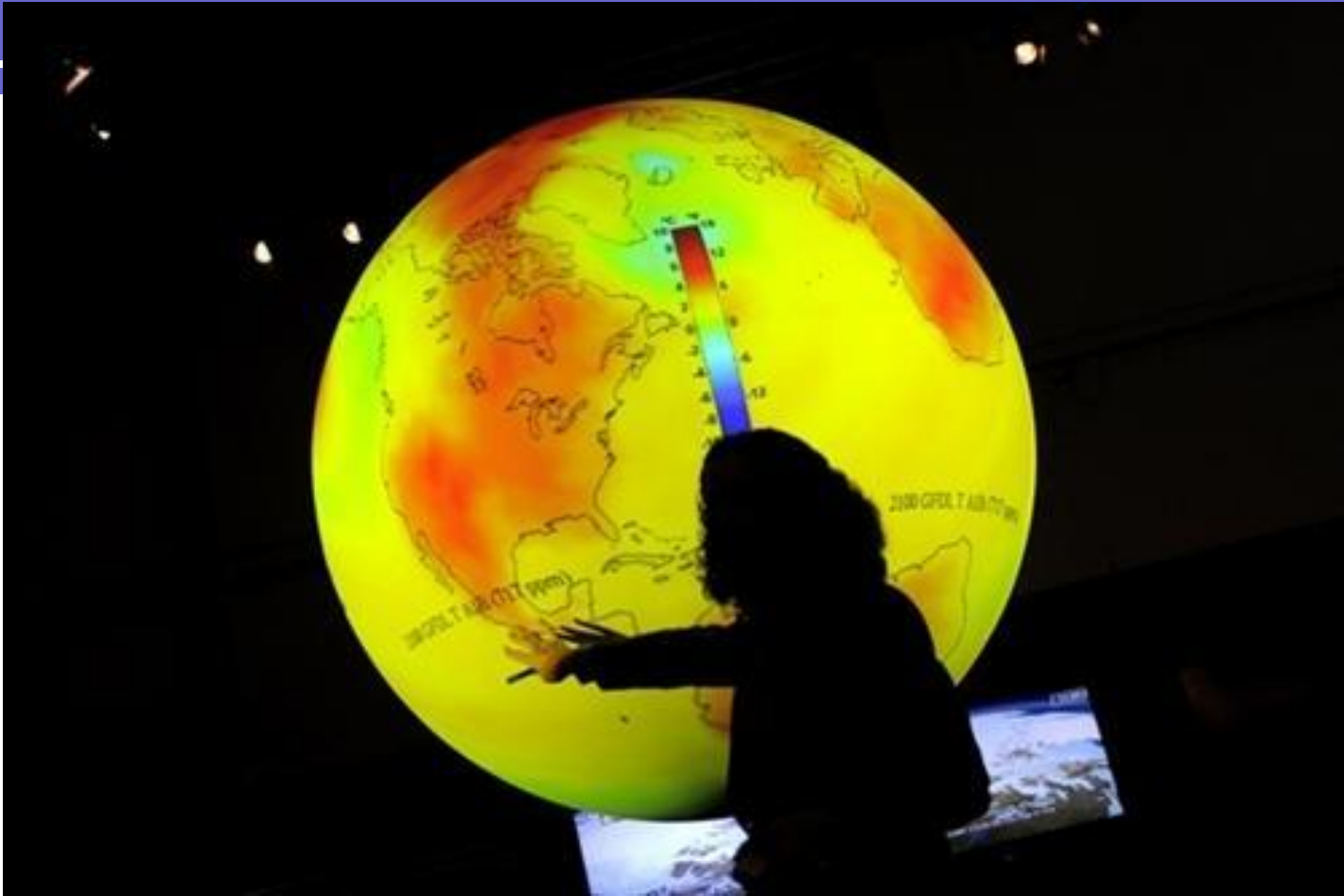
The 29-year global warming trend is just 2.5 °F (1.5 °C) per century



Global temperature for the past 29 years has been undershooting the IPCC's currently-predicted warming rates (pink region). The warming trend (thick red line) has been rising at well below half of the IPCC's central estimate. Data source: SPPI index, compiled from HadCRUt3, NCDC, RSS, and UAH.

— Multi-model Mean from Jan 1980-Dec 1999
 ± 1 standard error, AR1 corrected as in Santer et al. 2008

Original from SPPI (Monkton)
http://scienceandpublicpolicy.org/images/stories/papers/originals/jan_co2_report.pdf
 Modifications by Luda Liljegren: The Blackboard, 2/10/2009



นักวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมประชุม UNFCCC ที่กรุงโคเปนเฮเกน เดนมาร์ก แสดงให้เห็นว่าถ้ายังไม่ลดก๊าซเรือนกระจกอย่างจริงจัง อุณหภูมิเฉลี่ยบนพื้นผิวโลกในปี 2100 จะเพิ่มขึ้น 2 (สี่เหลี่ยม) - 4 องศาเซลเซียส (สี่เหลี่ยม) ในสหัสวรรษนี้แน่นอน (AFP)

- ปี 2552 เป็นปีสำคัญที่ทั่วโลกรอคอย เพราะคาดหวังว่าจะได้เห็นข้อตกลงแนวทางลดก๊าซเรือนกระจกฉบับใหม่ที่จะมีผลบังคับใช้ภายหลังจากสิ้นสุดข้อตกลงในพิธีสารเกียวโต แต่กลับผ่านไปโดยยังไร้ข้อตกลงใดๆ ที่ฉายให้เห็นว่าจะแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนได้

การประชุมภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) ที่ตัวแทนรัฐบาล 192 ชาติเข้าร่วมประชุมกันที่กรุงโคเปนเฮเกน เดนมาร์ก เพียงผ่านพ้นไปสดๆ ร้อนๆ และสร้างความผิดหวังให้ประชาชนทั่วโลกอย่างมาก

ตลอดช่วงเวลาร่วม 2 ปีที่ผ่านมา นับตั้งแต่การประชุมที่บาห์ลี อินโดนีเซียเมื่อปี 2550 UNFCCC ได้จัดการประชุมเป็นระยะในหลายประเทศ รวมทั้งที่ประเทศไทยเมื่อเดือน ต.ค. ที่ผ่านมา เพื่อร่วมกันร่างแนวทางลดก๊าซเรือนกระจกภายหลังพิธีสารเกียวโตสิ้นสุด โดยหวังให้ทุกประเทศมีส่วนร่วมรับผิดชอบร่วมกัน และกำหนดให้เวทีเจรจาที่โคเปนเฮเกนเป็นเวทีสุดท้ายที่จะได้ข้อตกลงฉบับใหม่สำหรับมีผลบังคับใช้หลังปี 2555

ทว่าผลของการเจรจาไม่เป็นไปตามความคาดหวังของทุกฝ่าย เพราะประเทศร่ำรวยกับประเทศกำลังพัฒนาไม่สามารถตกลงเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกได้ แม้ประเทศร่ำรวยจะให้คำมั่นว่าจะช่วยเหลือด้านการเงินแก่ประเทศกำลังพัฒนา

ผลที่ได้มีเพียงแค่ข้อตกลงที่จะร่วมกันควบคุมอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่ให้เพิ่มขึ้นเกิน 2 องศาเซลเซียส ภายในสิ้นศตวรรษนี้ และขอไปตกลงเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกกันใหม่ในการประชุมครั้งหน้าที่คาดว่าจะจัดขึ้นช่วงต้นปี 53 ที่ประเทศเม็กซิโก