
Chính sách Phát triển

PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VÀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Extreme weather takes climate change models 'off the scale'

Scientists say shifting pattern of jet stream and global warming are key drivers



Extreme weather events across the world © AFP/Getty/Reuters/AP

Leslie Hook, Christian Shepherd and Nastassia Astrasheuskaya JULY 24 2021



Fires, floods, heatwaves and droughts. The deadly weather that has unfolded in recent weeks has left climate scientists "shocked" and concerned that extreme events are arriving even faster than models predicted.

Chúng ta có đánh giá thấp tác động của biến đổi khí hậu?

- Các mô hình biến đổi khí hậu đã dự đoán đúng nhiệt độ sẽ tăng, nhưng không dự đoán được có những sự kiện thời tiết cực đoan
- Hệ quả của luồng khí bắc cực ngày càng ấm rất khó dự đoán
- Áp suất thấp gây ra các cơn mưa lớn và lũ lụt ở những nơi không có chuẩn bị để đối phó với lũ và mưa
- Không khí nóng hơn nên độ ẩm trong không khí tăng
- Nhưng khu vực áp suất cao cũng tĩnh hơn → khô hạn và cháy rừng

Phát triển bền vững

- Ủy ban Môi trường và Phát triển Thế giới (1987)
- Phát triển bền vững được định nghĩa là “phát triển đáp ứng các nhu cầu của thế hệ hiện tại nhưng không hy sinh khả năng đáp ứng các nhu cầu của thế hệ tương lai”
- Tiêu thụ theo đầu người không được giảm theo thời gian.
- Bình đẳng giữa các thế hệ

Phát triển bền vững và

- Ba loại vốn
 - Vốn tái tạo lại được: đường xá, hệ thống thủy lợi, tòa nhà, nhà máy, v.v.
 - Vốn con người: tri thức và kỹ năng
 - Vốn tự nhiên: tài nguyên không tái tạo, hệ sinh thái
- Nếu các loại vốn này có thể thay thế cho nhau, khả năng phát triển bền vững yêu cầu:
 - Đầu tư vào vốn tái tạo và vốn con người ít nhất phải bằng với doanh thu từ khai thác tài nguyên
 - $I^G \equiv I - D - R \rightarrow$ Đầu tư thực phải bằng với đầu tư trừ đi khấu hao và khai thác tài nguyên thiên nhiên

Phát triển bền vững

- Hệ sinh thái cung cấp các dịch vụ đặc biệt mà không thể thay thế bằng vốn tái tạo và vốn con người, vd. rừng và biến đổi khí hậu
- “Bền vững yếu”
 - Vốn tái tạo và vốn con người có thể thay thế cho tất cả các hình thức vốn tự nhiên
 - Quy luật Hartwick là kim chỉ nam để tuân theo
- “Bền vững mạnh”
 - Phải điều chỉnh Quy luật Hartwick để không ảnh hưởng đến hệ sinh thái
 - Chúng ta không biết rõ giá trị của các hệ sinh thái không thể thay thế được đối với thế hệ tương lai vì vậy chúng ta không được tận khai các hệ sinh thái này ở thời điểm hiện tại

Hiệu ứng ngưỡng (tác động phi tuyến tính) và mối đe dọa về sụp đổ hệ sinh thái

- Tại một thời điểm nào đó, hệ sinh thái sẽ bị tàn phá đến mức không thể phục hồi lại được: ví dụ, đánh bắt cá quá mức đến độ tuyệt chủng các giống cá hoặc tầng ozone bị phá hủy
- Tại những điểm bùng phát này, môi trường xuống cấp trở thành một mối nguy hiểm cho sự tồn tại của con người
- “Ranh giới hành tinh” là điều cần thiết về chúng ta không rõ nếu vượt qua những ngưỡng này sẽ tác động thế nào đến thế hệ tương lai
- Nhưng nhiều hệ sinh thái này nằm ở các nước đang phát triển: Ai sẽ chi tiền để bảo vệ các hệ sinh thái này?

Chín “điểm bùng nổ” khi vốn tự nhiên bị khai thác cạn kiệt

1. Biến đổi khí hậu
2. Mất sự đa dạng sinh học
3. Lạm dụng phân bón hóa học (nitrogen và phốt pho)
4. Thủng tầng ozone
5. Đại dương bị axit hóa
6. Cạn kiệt nước ngọt
7. Cạn kiệt đất trồng trọt
8. Ô nhiễm hóa chất
9. Quá tải aerosol trong không khí (các hạt vật chất gây ô nhiễm không khí)

Biến đổi khí hậu

- Để bình ổn nhiệt độ không tăng quá 2° (Công ước Khí hậu Paris 2015), chúng ta cần giảm lượng khí thải nhà kính 20% so với hoạt động thông thường trong hai thập kỷ tiếp theo
- Cần phải đạt lượng khí thải ròng bằng không (các nguồn thải ra khí nhà kính bằng các bể hấp thụ khí nhà kính) trong nửa sau của thế kỷ 21
- Nhiệt độ tăng $3-5^{\circ}$ sẽ dẫn đến những thay đổi to lớn đối với con người và địa chất do lũ lụt, hạn hán, mực nước biển tăng cao

Rủi ro khí hậu toàn cầu 1999-2018

Xếp hạng	Quốc gia	Số ca tử vong	Số ca tử vong trên 1000 người	Tỉ lệ tổn thất trên GDP	Sự kiện
1	Puerto Rico	149,900	4.09	3.8%	25
2	Myanmar	7,052,400	14.29	0.8%	55
3	Haiti	274150	2.81	2.4%	78
4	Philippines	869800	0.96	0.6%	317
5	Pakistan	499450	0.30	0.5%	152
6	Vietnam	285800	0.33	0.5%	226
7	Bangladesh	577450	0.39	0.4%	191
8	Thailand	140000	0.21	0.9%	147

- Có bốn nước Đông Nam Á nằm trong top 8 nước có rủi ro khí hậu lớn nhất thế giới
- Bão lũ, lũ lụt, hạn hán, khô hạn, nước biển xâm nhập
- Các cơn bão lốc sẽ giảm về số lượng nhưng mức độ tàn khốc sẽ tăng

Các khu vực ven biển đứng trước nguy cơ biến đổi khí hậu

- 270 triệu người sống ở trong các vùng nông thôn ven biển có độ cao thấp, 84% dân số của châu Á
- Cái bẫy nghèo do môi trường: quá phụ thuộc vào diện tích đất và nguồn tài nguyên biển → xâm nhập mặn, lũ lụt, mực nước biển dâng cao
- Nước biển dâng cao một mét sẽ nhấn chìm 74.000 km² đất ở châu Á, trong đó có 10% dân số Việt Nam (Đồng bằng sông Cửu Long)
- Phát triển các nguồn thu nhập khác như di dân, nhưng phải tìm cách ngăn chặn chi phí di dân đổ dồn lên vai người nghèo

Khắc phục biến đổi khí hậu

- Trước viễn cảnh nhiệt độ tăng 2⁰, các nước phải cắt giảm lượng khí thải năm 2030 bằng với năm 2000.
- Năng lượng tái tạo chỉ chiếm 18% lượng tiêu thụ trong năm 2017 và 26% lượng điện sản xuất trong năm 2018 đến từ năng lượng tái tạo (năng lượng mặt trời, gió, nước, đại dương, địa nhiệt và sinh khối)
- Chuyển đổi nhiên liệu (từ than đá sang gas) và tăng hiệu quả sử dụng nhiên liệu
- Bắt giữ carbon: trồng rừng (đặc biệt ở các nước nhiệt đới) và bắt giữ và lưu trữ carbon năng lượng sinh học
- Các nước Đông Nam Á đã đồng ý giảm tốc độ tăng khí thải nhà kính trước năm 2030

Tổng lượng khí thải nhà kính (MtCO₂e) 2016

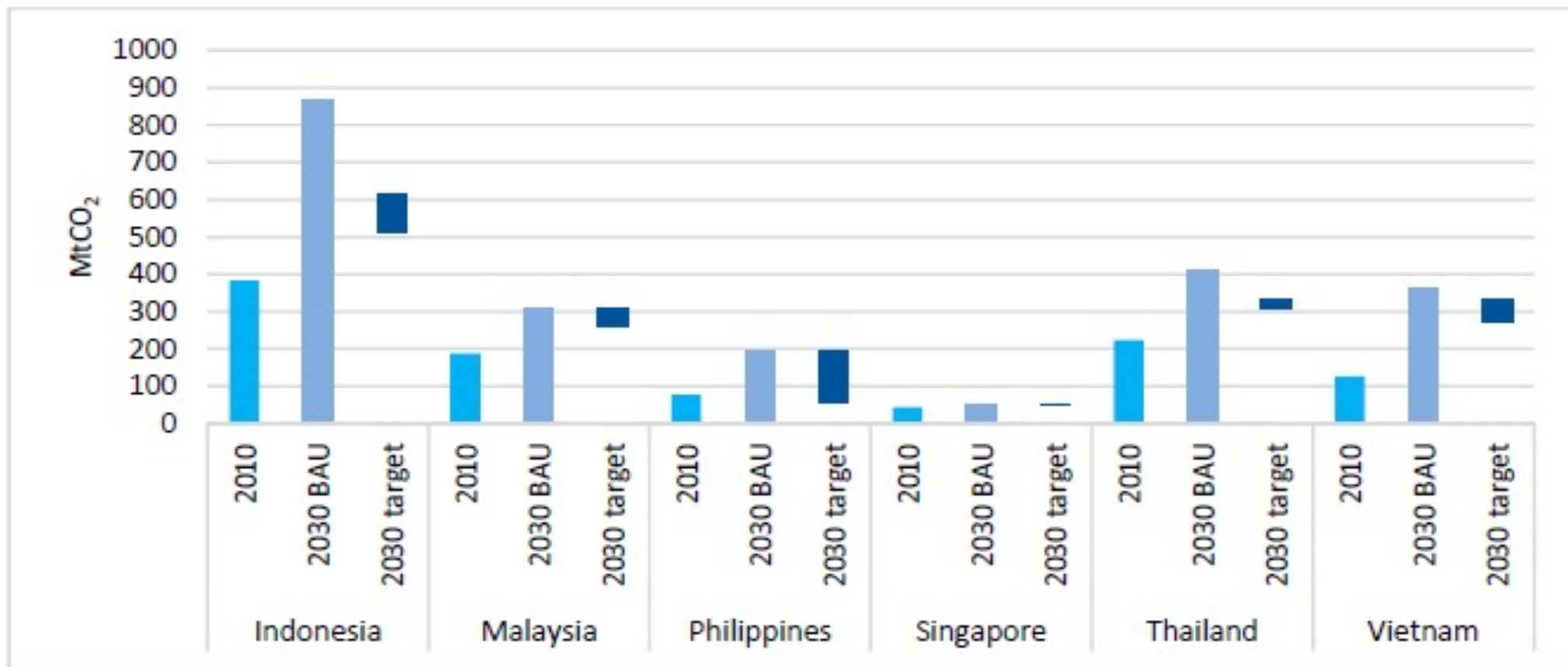
Quốc gia	Điện	Công nghiệp	Nông nghiệp	Phá rừng	Giao thông	Xây dựng	Chất thải	Tổng
Trung Quốc	4,023	7,732	1,689	4	970	628	1,017	16,064
Ấn Độ	1,060	1,327	1,912	34	288	141	758	5,520
Indonesia	181	742	456	1,115	147	26	237	2,904
Malaysia	106	199	24	52	73	5	46	635
Philippines	54	77	176	1	38	6	81	435
Thailand	93	220	186	15	92	7	59	803
Vietnam	78	193	193	3	42	12	60	597

Source: IPCC

Tỉ lệ đóng góp do quốc gia tự quyết định

Quốc gia	Năng lượng liên quan đến khí thải 2010	Mục tiêu	Định nghĩa mục tiêu
Indonesia	20%	29%	Unconditional GHG below 2030 BAU
Malaysia	58%	35%	Unconditional GHG below 2030 BAU
Philippines	51%	70%	Conditional all climate pollutants below 2030 BAU
Singapore	77%	36%	Unconditional GHG intensity per unit GDP relative to 2005
Thailand	53%	20%	Unconditional all climate pollutants below 2030 BAU
Vietnam	41%	8%	Unconditional GHG below 2030 BAU

Nỗ lực khắc phục của Đông Nam Á là làm chậm khí thải nhà kính từ năng lượng



Source: Fulton et al, 2017

Đông Nam Á: Nhà máy nhiệt điện và phá rừng

- 90% khí thải điện ở châu Á là từ than (so với con số toàn cầu là 70%)
- Nhu cầu năng lượng của Đông Nam Á sẽ tăng 66% trước năm 2040 và 40% mức tăng này đến từ các nhà máy nhiệt điện than
 - Indonesia là nước xuất khẩu than lớn thứ hai trên thế giới
 - Việt Nam đứng thứ ba về kế hoạch xây dựng các nhà máy nhiệt điện sau Trung Quốc và Ấn Độ
- Châu Á thải ra 80% khí thải CO₂ toàn cầu trong các ngành sản xuất thép và xi măng
- 40% hoạt động phá rừng ở Indonesia là để dọn đất cho các đồn điền trồng cọ
 - Các đầm lầy than bùn thải ra 6% lượng khí CO₂ toàn cầu
 - Khí thải từ các vụ cháy rừng ở Indonesia còn lớn hơn toàn bộ khí thải của EU trong năm 2015

Thích nghi: Một loạt các chính sách và chương trình

- Cơ sở hạ tầng: chống lũ, giao thông công cộng, thủy lợi, quản lý nước và ngập mặn
- Nông nghiệp: quy hoạch sử dụng đất, phát triển các giống cây trồng để khắc phục tình trạng khan hiếm nước ngọt và chịu đựng được ngập mặn, huấn luyện nông dân trồng các giống cây mới khi điều kiện đất/nước thay đổi
- Trồng lại rừng: để ngăn lũ và sạt lở đất
- Xây dựng nhà ở chống bão: bảo vệ người dân trước các cơn bão ngày càng dữ dội
- Tái định cư: quản lý luồng di dân đến những nơi an toàn và có công ăn việc làm

Hàm ý chính sách: biến đổi khí hậu là ngoại tác toàn cầu

- Ngoại tác: một loại chi phí (hoặc lợi ích) phát sinh từ sản xuất có hại (hoặc có lợi) cho nhà sản xuất.
- Ô nhiễm trong nước là ngoại tác được “nội hóa” nhờ vào pháp luật địa phương hoặc quốc gia: nhà sản xuất bị đánh thuế hoặc bị phạt.
- Ngoại tác toàn cầu đòi hỏi phải có những hiệp định và cơ chế thực thi mà các quốc gia đều đồng thuận vì chi phí để thực hiện sẽ cao hơn lợi ích
 - Hành động ăn theo (free rider): các nước có động cơ để những nước khác gánh chịu gánh nặng kinh tế khi cắt giảm khí thải nhà kính
 - Thế hệ hiện tại có hàng ngàn động cơ để ăn theo và để cho thế hệ tương lai gánh chịu những chi phí của biến đổi khí hậu
 - Cần cắt đứt các lợi ích (tiếp cận thị trường, tài chính) để tăng chi phí của khí thải nhà kính