

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ LẦN THỨ 5ⁱ của Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC) **VÀ MỘT SỐ THÔNG TIN LIÊN QUAN.**

Thạc sĩ Kỹ Quang Vinh
Văn phòng công tác BĐKH (CCCCO) Cần Thơ

Ngày 27 tháng 9, 2013, Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC), đã công bố Báo cáo đánh giá lần thứ 5 (AR5-WG1) về hiện trạng BĐKH toàn cầu-theo góc nhìn vật lý cơ bản, do Nhóm công tác số 1, thuộc IPCC soạn thảo.

Tài liệu này gồm 3 phần: Phần I. Quan sát các thay đổi trong hệ thống khí hậu, Phần II. Dự báo biến đổi khí hậu toàn cầu và khu vực, là tóm tắt báo cáo của WG1, có tên “Tóm tắt cho nhà hoạch định chính sách”(SPM), và Phần III. Đánh giá báo cáo IPCC lần thứ năm của một số nhà khoa học chuyên ngành khí tượng. Tài liệu này nhằm giúp cho các người có quan tâm đến BĐKH và nhà ra quyết định có cơ sở để cân nhắc các hoạt động ứng phó cần thiết.

Giới thiệu của AR5-WG1

Báo cáo AR5-WG1 dựa trên nhiều dữ liệu độc lập, từ những quan trắc của hệ thống khí hậu hiện nay cùng với số liệu lưu trữ cổ khí hậu, đến những kết quả nghiên cứu của các quá trình khí hậu và các mô hình dự báo khí hậu. Nó cũng được xây dựng trên nền Báo cáo đánh giá lần thứ tư của IPCC(AR4) có kết hợp những phát hiện mới của nhóm trong thời gian gần đây và Báo cáo đặc biệt của IPCC về quản lý rủi ro các sự kiện cực và thảm họa để nâng cao Biến đổi Khí hậu(SREX).

Tóm tắt thông tin cho nhà hoạch định chính sách được viết theo cấu trúc ngắn gọn. Trong mỗi phần trình bày có đưa ra các kết luận bao quát nhấn mạnh, ngắn gọn. Đặc biệt có nêu các “mức độ tin tưởng” của những phát hiện, dựa trên bình chọn của tập thể khoa học gia trong nhóm I.

Trong báo cáo AR5-WG1, để diễn tả các kịch bản phát triển kinh tế xã hội toàn cầu các tác giả sử dụng thuật ngữ **RCPs (Representative Concentration Pathways)** tạm dịch là "Các đường dẫn đến nồng độ đại diện", tức là các con đường phát triển kinh tế xã hội đưa đến việc trái đất tích tụ các nồng độ khí nhà kính khác nhau và nhận được lượng bức xạ nhiệt tương ứng. Có bốn RCPs được mô tả để dự đoán khí hậu trái đất trong tương lai đến năm 2100: RCP2.6 là nhóm kịch bản phát triển thuộc loại thấp, nhiệt lượng bức xạ mặt đất nhận ít hơn 3 watt cho một $1m^2$ ($3W/m^2$); RCP8.5 nhóm kịch bản thuộc loại cao mà bức xạ mặt đất nhận được sẽ lớn hơn $8,5 W/m^2$ và tiếp tục tăng sau kỳ dự đoán; RCP6.0 và RCP4.5, hai nhóm kịch bản ổn định trung gian trong đó cường độ bức xạ được ổn định ở mức khoảng $6 W/m^2$ và $4,5 W/m^2$. Nồng độ khí nhà kính qui đổi thành khí CO_2 cho từng RCP là : 475 ppm cho RCP2.6; 630 ppm/RCP4.5; 800 ppm/RCP6.0; và 1313 ppm/RCP8.5.

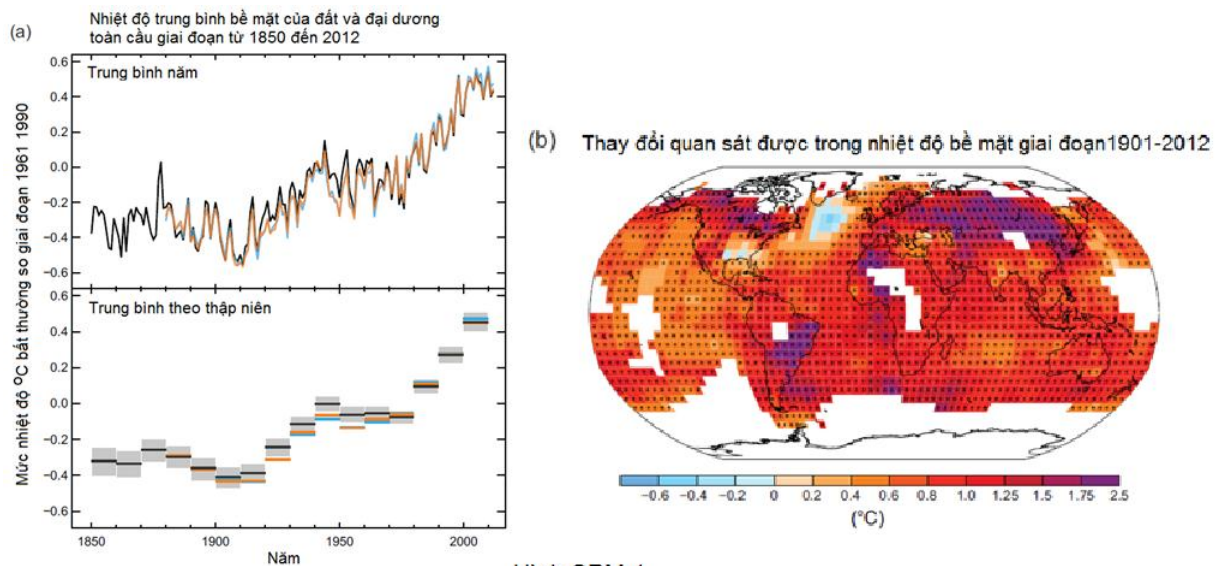
Ngoài ra, AR5-WG1 còn sử dụng phương pháp chuyên gia trong đánh giá. Giá trị của sự tin cậy dựa vào loại, số lượng, chất lượng và tính nhất quán của bằng chứng (ví dụ các dữ liệu, hiểu biết cơ chế, lý thuyết, mô hình, đánh giá chuyên gia).

I. Quan sát các thay đổi trong hệ thống khí hậu

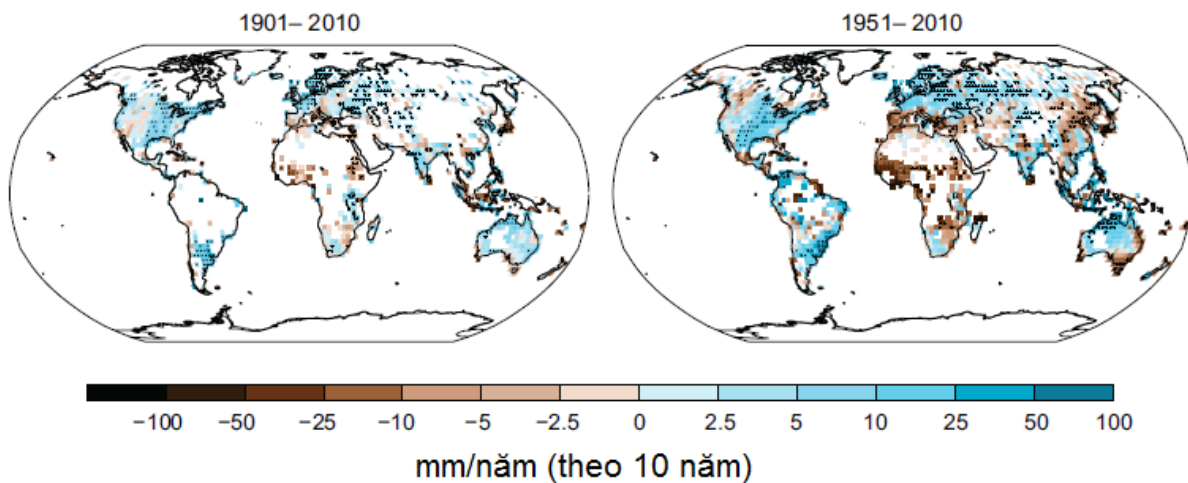
Hệ thống khí hậu được hiểu là hệ thống rất phức tạp bao gồm năm thành phần chính: khí quyển, thủy quyển, băng quyển, thạch quyển, sinh quyển, và sự tương tác giữa chúng. Sự ấm lên của khí hậu là điều không tránh khỏi. Từ những năm 1950, nhiều thay đổi quan sát được chưa từng có trong nhiều thập kỷ hoặc thiên niên kỷ. Khí quyển và đại dương đã ấm lên, mực nước biển đã dâng lên, lượng tuyết và băng đã giảm do nồng độ khí nhà kính trong khí quyển ngày càng cao hơn.

Khí quyển

Trong ba thập kỷ vừa qua, cứ sau mỗi thập kỷ bề mặt trái đất đã liên tục nóng lên hơn bất kỳ thập kỷ nào trước đó kể từ năm 1850 (xem hình SPM.1). Ở Bắc bán cầu, giai đoạn từ 1983 đến 2012 dường như là khoảng thời gian 30 năm ấm nhất trong 1.400 năm qua (mức tin cậy trung bình)



Thay đổi lượng mưa quan sát được hàng năm trên đất

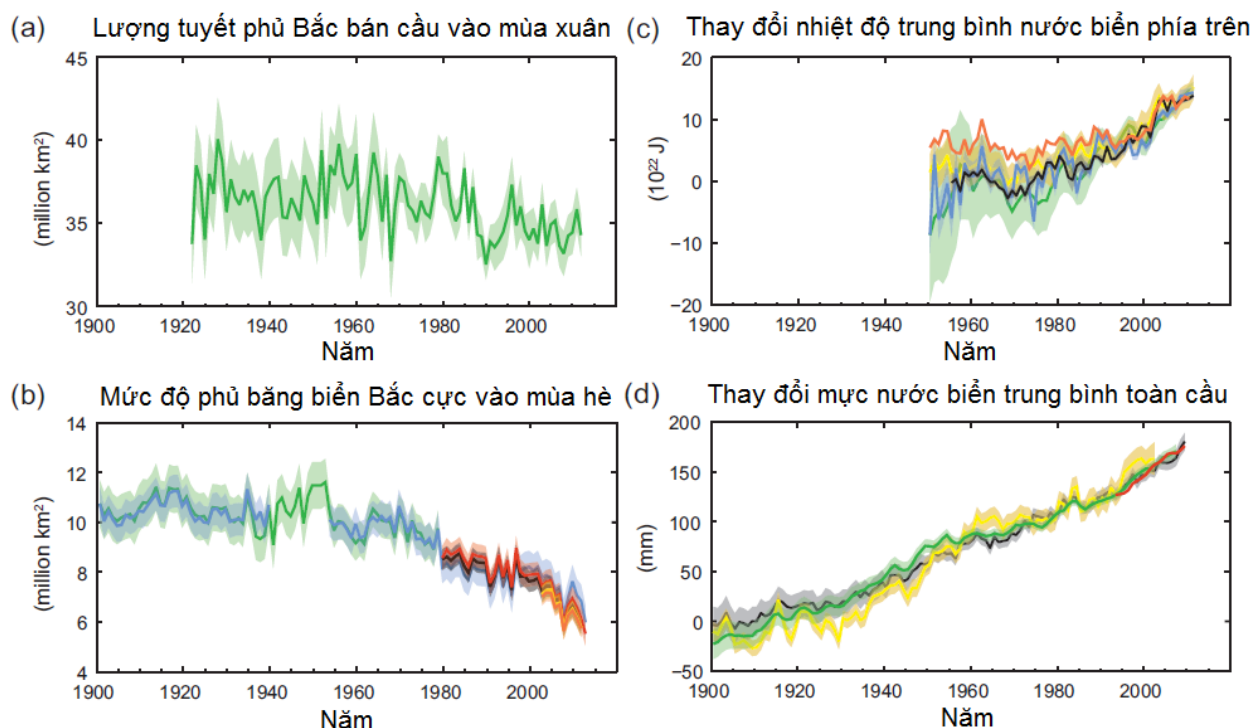


Đại dương

Đại dương tích lũy phần lớn năng lượng trong hệ thống khí hậu và nóng lên. Đại dương chiếm hơn 90% năng lượng tích lũy giữa các năm 1971 và 2010 (mức tin cậy cao). Hầu như chắc chắn rằng phần nước mặt của đại dương (từ 0-700m sâu) ấm lên trong giai đoạn 1971-2010 (xem hình SPM.3), và có khả năng nó đã bắt đầu ấm từ giai đoạn 1870 và 1971.

Băng Quyển

Trong hai thập kỷ qua, lớp băng bao phủ Greenland và Nam Cực đã mất đi hàng loạt. Trên toàn thế giới các sông băng tiếp tục co lại và vào mùa xuân lượng tuyết phủ trên Bắc băng dương và Bắc bán cầu đã tiếp tục giảm. (mức tin cậy cao) (xem hình SPM. 3).

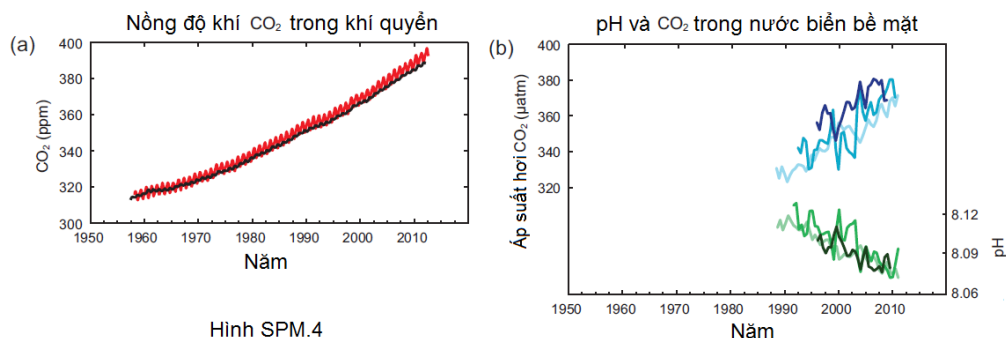


Mực nước biển

Tốc độ nước biển dâng từ giữa thế kỷ 19 đã lớn hơn so với tốc độ nước biển dâng trung bình trong hai ngàn năm trước đó (mức tin cậy cao). Trong hơn 100 năm từ 1901 đến 2010, mực nước biển trung bình toàn cầu tăng 0,19m [0,17-0,21] (xem hình SPM.3).

Chu kỳ Cacbon và hóa sinh hóa

Nồng độ của carbon dioxide, methane và nitrous oxide trong không khí đã tăng lên mức chưa từng thấy trong ít nhất là 800.000 năm qua. Nồng độ carbon dioxide đã tăng 40% kể từ thời tiền công nghiệp, chủ yếu là phát thải từ đốt nhiên liệu hóa thạch và kể đến là do rừng bị tàn phá để lấy đất dùng vào việc khác. Các đại dương đã hấp thụ khoảng 30% lượng khí carbon dioxide do con người thải ra, gây ra hiện tượng axit hóa đại dương (xem hình SPM.4).



Động lực của biến đổi khí hậu

Tổng số cường bức xạ luôn gia tăng, và dẫn đến một tích tụ năng lượng nhiệt của hệ thống khí hậu. Đóng góp lớn nhất vào tổng cường bức xạ là do sự gia tăng nồng độ khí CO₂ trong khí quyển từ năm 1750 (xem hình SPM.5).

	Hợp chất bị phát tán	Kết quả động lực trong khí quyển	Cường bức xạ trong khí quyển và động lực			Mức độ tin cậy
Nhân tạo	Khí nhà kính trộn đều	CO ₂		1.68 [1.33 to 2.03]	VH	
		CH ₄		0.97 [0.74 to 1.20]	H	
		Halo-carbons		0.18 [0.01 to 0.35]	H	
		N ₂ O		0.17 [0.13 to 0.21]	VH	
	Nhiễm tạo	CO		0.23 [0.16 to 0.30]	M	
		NMVOC		0.10 [0.05 to 0.15]	M	
		NO _x		-0.15 [-0.34 to 0.03]	M	
	Sxon khí và các tiền chất (Bụi khoáng, SO2, NH3, Cac-bon hữu cơ và cac-bon đen)		-0.27 [-0.77 to 0.23]	H		
		Điều chỉnh mây do xon khí		-0.55 [-1.33 to -0.06]	L	
		Thay đổi suất phản chiếu nhiệt lượng do thay đổi sử dụng đất		-0.15 [-0.25 to -0.05]	M	
Tự nhiên	Những thay đổi tự nhiên của bức xạ mặt trời		0.05 [0.00 to 0.10]	M		
Tổng số cường bức xạ so với năm 1750			2011		2.29 [1.13 to 3.33]	H
			1980		1.25 [0.64 to 1.86]	H
			1950		0.57 [0.29 to 0.85]	M

Ghi chú: VH= Rất cao; H = Cao; M= Trung bình; L= Thấp

Tổng số cường bức xạ so với năm 1750 (W/m²)

Hình SPM.5

Hiểu biết về hệ thống khí hậu và sự thay đổi cận đại

Ảnh hưởng của con người trên các hệ thống khí hậu là rõ ràng. Điều này biểu hiện qua nồng độ khí nhà kính trong khí quyển gia tăng, cường bức bức xạ gia tăng, sự ấm lên quan sát được và sự hiểu biết về hệ thống khí hậu.

Đánh giá của mô hình khí hậu.

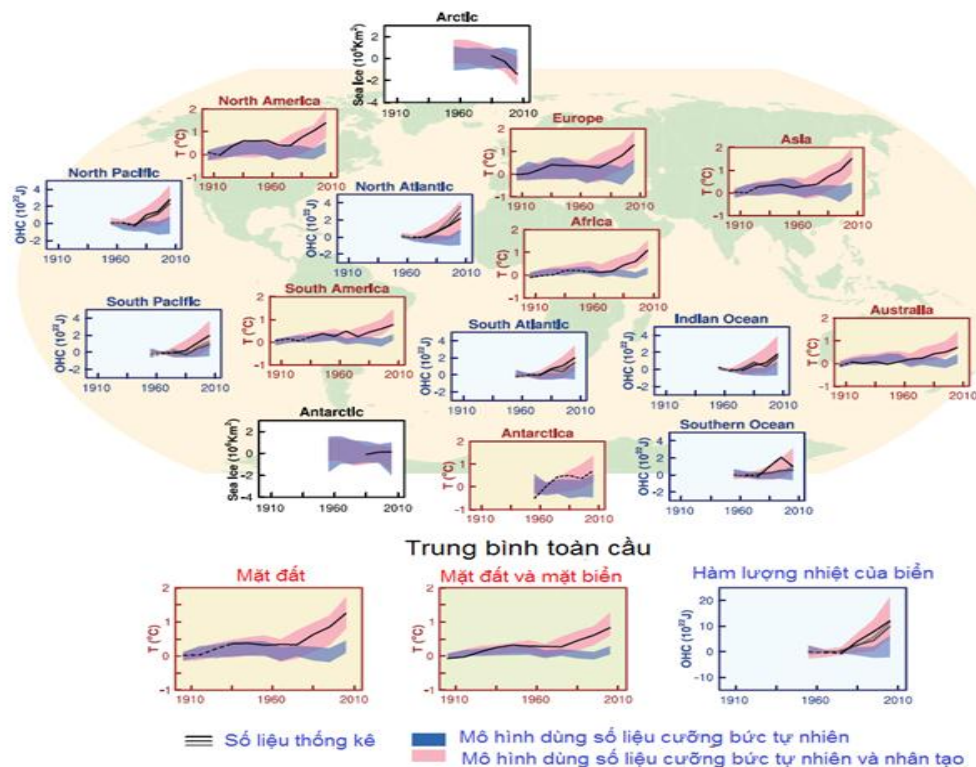
Mô hình khí hậu đã được cải thiện kể từ khi AR4. Mô hình tái tạo số liệu quan trắc và diễn biến trong nhiều thập kỷ tương lai của nhiệt độ bề mặt, trên quy mô lục địa; bao gồm cả sự nóng lên nhanh hơn kể từ giữa thế kỷ 20 và làm mát ngay lập tức sau vụ phun trào núi lửa lớn (sự tự tin rất cao).

Định lượng phản ứng của hệ thống khí hậu

Nghiên cứu các quan sát và mô hình của 3 yếu tố: sự thay đổi nhiệt độ, phản ứng của khí hậu và những thay đổi trong ngân sách dành cho năng lượng của trái đất, cung cấp sự tin cậy to lớn vào sự ấm lên toàn cầu như là phản ứng của quá khứ và là sự bắt buộc trong tương lai.

Phát hiện và biểu hiện của biến đổi khí hậu

Ảnh hưởng của con người đã được phát hiện trong sự ấm lên của khí quyển và đại dương, trong những thay đổi trong chu kỳ nước toàn cầu, trong sự sụt giảm lượng tuyết và băng, trong sự dâng lên của mực nước biển trung bình toàn cầu và trong những biến động của một số hiện tượng thời tiết cực đoan (xem hình SPM.6 và bảng SPM.1). Bằng chứng về ảnh hưởng của con người đã nhiều thêm kể từ báo cáo lần thứ 4(AR4). Có khả năng là vô cùng to lớn khi cho rằng, từ giữa thế kỷ 20, ảnh hưởng của các hoạt động của con người là nguyên nhân chủ yếu gây ra sự ấm toàn cầu.



Hình SPM.6

II. Dự báo biến đổi khí hậu toàn cầu và khu vực

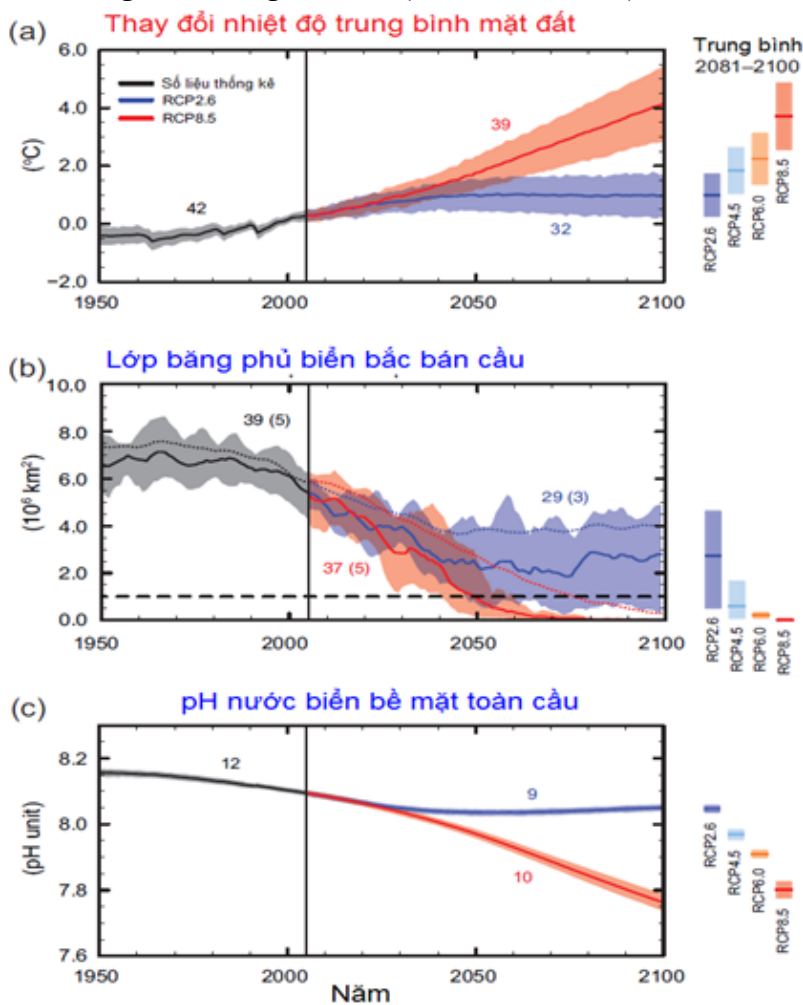
Khí nhà kính tiếp tục được phát thải sẽ gây ra ấm nóng toàn cầu hơn nữa, cũng như sự thay đổi của tất cả các thành phần của hệ thống khí hậu. Để hạn chế biến đổi khí hậu đòi hỏi phải cắt giảm đáng kể và bền vững lượng khí nhà kính phát thải.

Nhiệt độ khí quyển

Nhiệt độ bề mặt trái đất có thể vượt quá $1,5^{\circ}\text{C}$ vào cuối thế kỷ 21, so với trung bình giai đoạn 1850-1900, cho tất cả các kịch bản trừ RCP2.6. Với 2 kịch bản RCP6.0 và RCP8.5 nhiệt độ có thể vượt quá 2°C ; với kịch bản RCP4.5 nhiều khả năng nhiệt độ tăng không quá 2°C . Sự ấm lên sẽ tiếp tục sau năm 2100 theo tất cả các kịch bản trừ RCP2.6. Sự ấm lên sẽ tiếp tục xuất hiện với sự khác biệt từ nhiều năm đến hàng thập kỷ và sẽ không đồng nhất trong khu vực (xem hình SPM.7 và SPM.8).

Chu kỳ nước khí quyển

Thay đổi trong chu kỳ nước toàn cầu do sự nóng lên trong thế kỷ 21 sẽ không được đồng nhất. Sự tương phản về lượng mưa giữa các vùng ẩm ướt, vùng khô và giữa mùa mưa, mùa khô sẽ tăng. Nhưng có thể có ngoại lệ trong khu vực (xem hình SPM.8).

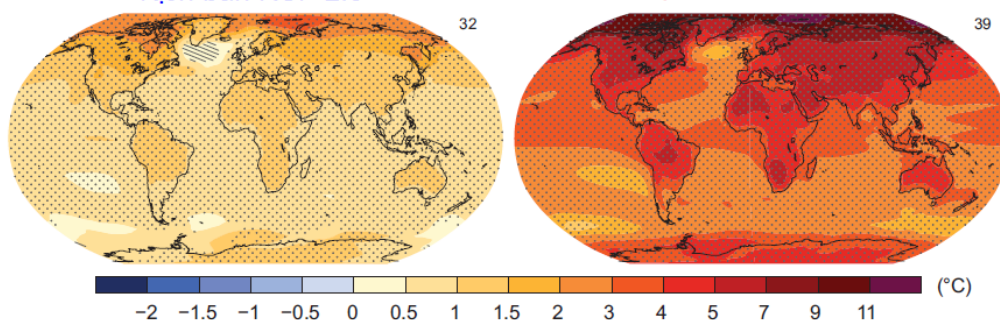


Hình SPM.7

(a) Thay đổi nhiệt độ bề mặt trái đất giai đoạn 2081-2100 so 1986-2005

Kịch bản RCP 2.6

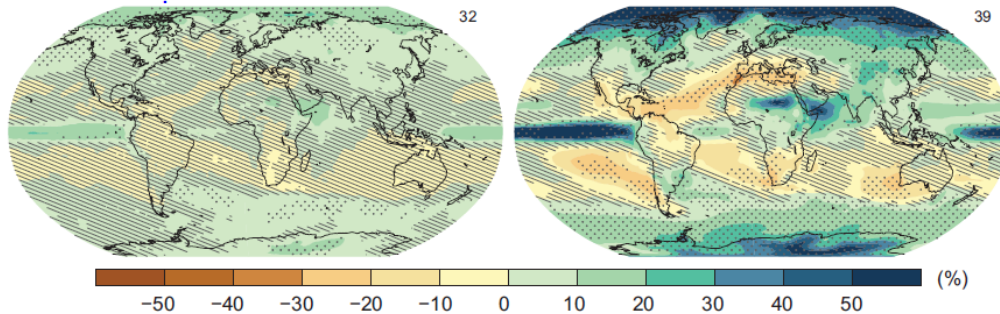
Kịch bản RCP 8.5



(b) Thay đổi lượng mưa trung bình toàn cầu giai đoạn 2081-2100 so 1986-2005

Kịch bản RCP 2.6

Kịch bản RCP 8.5



(c) Diện tích phủ băng trung bình tháng chín ở Bắc bán cầu giai đoạn 2081-2100

Kịch bản RCP 2.6

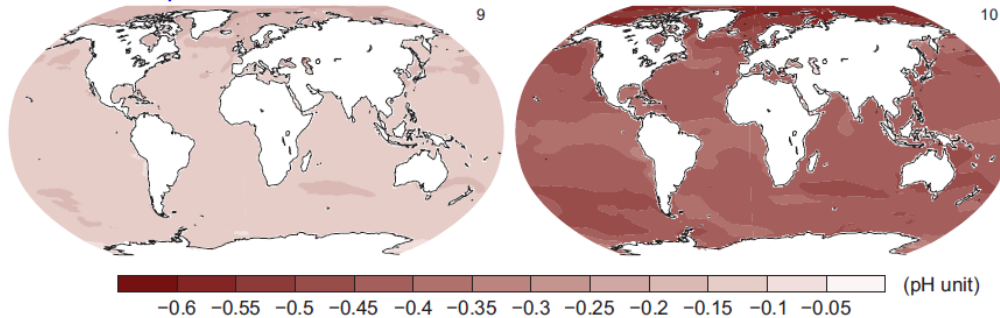
Kịch bản RCP 8.5



(d) Thay đổi pH của nước biển bề mặt giai đoạn 2081-2100 so 1986-2005

Kịch bản RCP 2.6

Kịch bản RCP 8.5



Hình SPM.8

Bảng SPM.2

		2046–2065		2081–2100	
	Kịch bản	Trung bình	Khoảng giới hạn	Trung bình	Khoảng giới hạn
Thay đổi nhiệt độ trung bình của bề mặt trái đất(°C)	RCP2.6	1.0	0.4 to 1.6	1.0	0.3 to 1.7
	RCP4.5	1.4	0.9 to 2.0	1.8	1.1 to 2.6
	RCP6.0	1.3	0.8 to 1.8	2.2	1.4 to 3.1
	RCP8.5	2.0	1.4 to 2.6	3.7	2.6 to 4.8
	Kịch bản	Trung bình	Khoảng giới hạn	Trung bình	Khoảng giới hạn
Mức nước biển trung bình trái đất cao lên (m)	RCP2.6	0.24	0.17 to 0.32	0.40	0.26 to 0.55
	RCP4.5	0.26	0.19 to 0.33	0.47	0.32 to 0.63
	RCP6.0	0.25	0.18 to 0.32	0.48	0.33 to 0.63
	RCP8.5	0.30	0.22 to 0.38	0.63	0.45 to 0.82

Chất lượng không khí

Nồng độ khí Ozone, khí CH₄ và bụi PM_{2.5} trong không khí bề mặt trái đất có khả năng gia tăng do con người phát thải nhiều hơn là do nguồn tự nhiên (mức độ tin cậy trung bình). Nền Ozone bề mặt bị giảm do khí quyển nóng lên nhưng được bù đắp do CH₄ (ở kịch bản CPR8.5). Đến 2100 nền Ozone có mức tăng trung bình lên 8ppb (25% so hiện tại). Ozone và bụi PM_{2.5} có thể tăng cực đại do sự nóng lên toàn cầu.

Đại dương

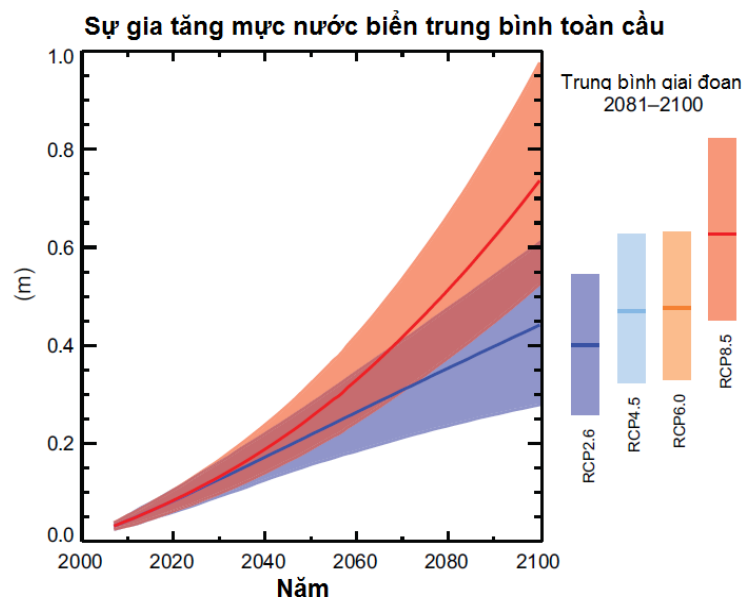
Đại dương toàn cầu sẽ tiếp tục ấm trong thế kỷ 21. Nhiệt sẽ thâm nhập từ bề mặt xuống đáy sâu của đại dương và ảnh hưởng đến các dòng hải lưu.

Băng quyển

Rất nhiều khả năng lớp băng phủ biển Bắc Cực tiếp tục bị thu nhỏ và mỏng thêm. Tuyết phủ mùa xuân trên Bắc bán cầu sẽ giảm trong thế kỷ 21, đồng thời nhiệt độ bề mặt trung bình toàn cầu tăng lên. Khối lượng băng toàn cầu sẽ tiếp tục giảm.

Mức nước biển

Mức nước biển trung bình toàn cầu sẽ tiếp tục tăng trong thế kỷ 21 (xem hình SPM.9). Theo tất cả các kịch bản RCP. Mức nước biển dâng rất nhiều khả năng vượt quá những gì quan sát trong 1971-2010, do đại dương bị ấm lên và sự giảm lượng các sông băng và tảng băng.



Hình SPM.9

Chu kỳ cacbon và chất hóa sinh khác

Biến đổi khí hậu sẽ ảnh hưởng đến chu kỳ carbon theo cách làm trầm trọng thêm sự gia tăng nồng độ khí CO₂ trong khí quyển (sự tự tin cao). Hấp thu thêm carbon đại dương sẽ bị axit hóa mạnh hơn.

Bảng SPM.3

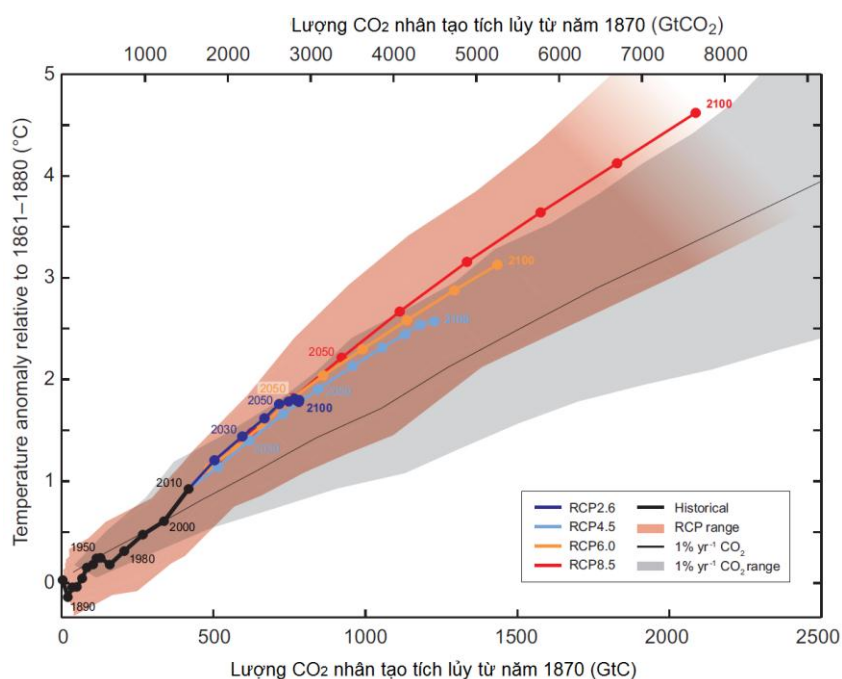
Kịch bản	Lượng khí CO ₂ tích lũy 2012-2100			
	GtC		GtCO ₂	
	Trung bình	Dao động	Trung bình	Dao động
RCP2.6	270	140 to 410	990	510 to 1505
RCP4.5	780	595 to 1005	2860	2180 to 3690
RCP6.0	1060	840 to 1250	3885	3080 to 4585
RCP8.5	1685	1415 to 1910	6180	5185 to 7005

Ghi chú

1 tỷ tấn cac-bon = 1 GtC = 10¹⁵ gram cac-bon. Nó tương đương 3,667 tỷ tấn CO₂

Ổn định khí hậu, cam kết và không thể đảo ngược biến đổi khí hậu

Lượng khí thải CO₂ tích lũy gây ra sự ấm lên trên phần lớn bề mặt trái đất vào cuối thế kỷ 21 và lâu hơn nữa (xem hình SPM.10). Hầu hết các vấn đề của biến đổi khí hậu sẽ vẫn tồn tại trong nhiều thế kỷ, ngay cả khi lượng khí thải CO₂ không tiếp tục gia tăng. Điều này cho thấy lượng khí thải CO₂ trong không khí là thủ phạm chủ yếu gây ra biến đổi khí hậu kéo dài nhiều thế kỷ từ quá khứ đến hiện tại và tương lai.



Hình SPM.10

III. Đánh giá báo cáo IPCC lần thứ năm

Tổng hợp một số ý kiến đánh giá của các chuyên gia về báo cáo như sau: Nhìn chung, báo cáo AR5-WG1 xác nhận lại những kết luận của báo cáo lần thứ tư (AR4) được đưa ra từ 6 năm trước. Dù có nhiều cải tiến về phương pháp, AR5-WG1 đem đến cho người đọc cảm giác trung dung, hài hòa, hoàn toàn tương phản với những nhận định trước khi công bố.

Việc AR5-WG1 xác định “các mô hình giả lập khí tượng đã phản ánh được các xu hướng biến đổi nhiệt độ bề mặt trên quy mô lục địa trong nhiều thập kỷ ...” tạo nên sự nghi ngờ năng lực của IPCC, khi cứ khẳng khẳng tin tưởng vào các mô hình giả lập bất chấp sai số của kết quả dự báo của chúng so với kết quả quan sát thực tế.

Việc sử dụng ý kiến chuyên gia đánh giá một vấn đề không ai biết rõ cũng là một yếu điểm của AR5-WG1 - “Họ coi việc thiếu mối liên quan chắc chắn giữa những thay đổi từ các tia vũ trụ với sự hình thành mây như cái cớ để bỏ qua sự trùng hợp rõ rệt giữa các chỉ số khí tượng với những luồng tia vũ trụ được quan sát thấy, và về cơ bản họ lơ đi mà không thảo luận đến điều này”ⁱⁱⁱ.

Dưới góc độ khoa học, cách trình bày và phương pháp luận của IPCC đáng phê phán, khi đưa ra những luận điểm dựa trên sự đồng thuận của nhiều ý kiến và xem đó như một tiêu chí khoa họcⁱⁱⁱ. Nhưng khoa học không thể chỉ dựa trên sự bình bầu. Nếu không chắc chắn về tính đúng đắn của một mệnh đề, chúng ta cần xét đến những mệnh đề hợp lý khác và trình bày chúng ra một cách đầy đủ.

IPCC đã cường điệu kết luận trong AR5 “BĐKH do phát thải CO₂ của loài người” bằng sự đồng thuận của các chuyên gia. Một điều gây sự giận dữ của một số nhà khoa học.

Tình trạng trên gây liên tưởng đến những điều xảy ra trong lĩnh vực năng lượng hạt nhân hồi thập kỷ 1980, khi những luận điểm thiếu căn cứ và cảm tính trở nên thắng thế trong nhận thức của công chúng mà hệ quả là năng lượng hạt nhân ngày nay bị nghiêm cấm ở một số quốc gia. Năng lượng hạt nhân, trong thời đại BĐKH, thật ra là loại năng lượng có tính bền vững, an toàn, và sạch hơn so với việc đốt nhiên liệu gốc hóa thạch, nhưng người ta lại phản đối năng lượng hạt nhân và ủng hộ cho các phương thức rất nguy hại là “cracking” trong khai thác khí tự nhiên, và đánh đồng sự cố Fukushima gây ra bởi sóng thần với nguy cơ tan chảy lõi lò phản ứng với sự không an toàn của năng lượng hạt nhân. Thực ra các sự cố hạt nhân đều do sai lầm của quản lý là chủ yếu.

Những người ngờ vực đưa ra những lý lẽ vô trách nhiệm, cho rằng nóng ẩm toàn cầu không phải là do hoạt động của con người, rằng CO₂ trong khí quyển là điều tốt cho nông nghiệp, thậm chí còn cho rằng thế giới đang bước vào thời kỳ nguội lạnh toàn cầu. Nhưng, nhân loại đã tồn tại trên Trái đất đủ lâu để chúng ta đủ tri thức biết rằng điểm cân bằng về môi trường là rất mong manh, việc tiếp tục gia tăng hàm lượng CO₂ trong khí quyển với tốc độ như hiện nay là sự vô trách nhiệm.

Còn ở phía ngược lại, các thông điệp quá mức cực đoan cũng là vô trách nhiệm như: “chúng ta chỉ còn 5 phút trước khi nửa đêm”. Mặc dù hiển nhiên là chúng ta cần điều chỉnh chính sách năng lượng để phù hợp, nhưng chúng ta cần giữ được cái đầu lạnh và cân nhắc cẩn trọng trước khi đưa ra những quyết định quan trọng cho tương lai. Sự hoảng loạn chẳng bao giờ là tốt, những giải pháp quy mô hành tinh gây tốn kém cần được cân nhắc theo nguyên tắc “không hối tiếc” và hiệu quả cao để có thể thực sự chắc chắn rằng chúng hợp lý và đảm bảo tương lai lâu dài của hành tinh. Ví dụ, ngành công nghiệp ô tô điện, là tối vô lý đối với quốc gia sản xuất điện bằng nhiên liệu hóa thạch, chẳng những không làm giảm ô nhiễm mà còn gây thêm nạn ô nhiễm liên quan tới ắc quy trữ điện cho xe.

Tóm lại “tính thuyết phục” không phải là sự đồng thuận, nhất là sự đồng thuận mang tính thỏa hiệp. Cần có chứng cứ để chứng minh theo đúng phương pháp luận của từng ngành khoa học. Tính đồng thuận càng không cần sự nghi ngờ bất chấp thực tế và lịch sử. Hãy từ bỏ việc tìm sự đồng thuận trong khoa học, thay vào đó là những tranh luận, thảo luận cởi mở trên một diện rộng, cho những vấn đề có tính đa diện và liên thông nhau, để có các lựa chọn đúng về các giải pháp và chính sách ứng phó.

Một ý kiến khác cho là tiến trình của IPCC là tốn kém thời gian và công sức và thiếu công khai, vì ở thời điểm các báo cáo đánh giá được công bố thì chúng đã bị lạc hậu rồi^{iv}.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

ⁱ http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf

ⁱⁱ <http://tiasang.com.vn/Default.aspx?tabid=111&CategoryID=2&News=6887>,

ⁱⁱⁱ Judith Curry, Consensus Distorts the Climate Picture, The Australian, 21/09/ 2013

^{iv} <http://khoamoitruonghue.edu.vn/modules.php?name=News&op=viewst&sid=480>