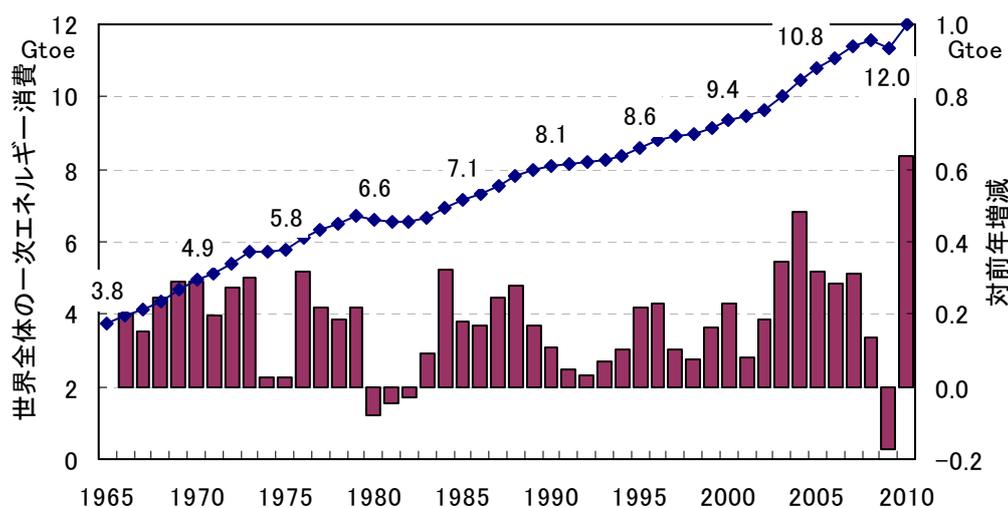


2010年の世界全体の一次エネルギー消費 過去最大の増加（BP統計）

計量分析ユニット 八馬 利彰

BPの世界エネルギー統計2011年版(BP Statistical Review of World Energy, June 2011)によると、2010年の世界全体の一次エネルギー消費¹は過去最大の12.0Gtoe（石油換算十億トン）で、過去最大の対前年増（0.64Gtoe増[5.6%増]）となった。

図1 世界全体の一次エネルギー消費（対前年増減）



2008年9月のリーマンショックから発した世界的金融危機の影響を受け、2009年はOECD諸国を中心に経済が後退し、一次エネルギー消費が縮小したが、2009年後半から回復傾向が現れ、2010年の世界全体の一次エネルギー消費は対前年比大幅増（5.6%増）となった。内訳は、OECD諸国：5,568Mtoe（石油換算百万トン）（対前年比3.5%増）、非OECD諸国：6,434Mtoe（同7.5%増）で、世界全体の一次エネルギー消費におけるOECD諸国の比率は46.4%となり、2009年より0.9ポイント低下した。地域別の一次エネルギー消費を見ると、対前年増加率の大きい地域から、アジア・オセアニアが対前年比8.5%増、中東が同5.4%増、中南米が同4.6%増、欧州・ユーラシアが同4.1%増、アフリカが同3.4%増、北米が同3.3%増となった。

2010年の一次エネルギー消費の上位10ヶ国は、すべて前年を上回っており、特に中国（対前年比11.2%増）、インド（同9.2%増）、ブラジル（同8.5%増）、韓国（同7.7%増）で大きく増加している。その結果、中国が米国を抜き、世界のエネルギー消費国となった。

1990年から2010年にかけて、世界の一次エネルギー消費は日本の2010年の消費量の約6倍に相当する3,894 Mtoe増加した。増分シェアの大きな国を見ると、1位は中国で世界全体の増加の45%を占めている。次いでインド、米国と続き、上位10ヶ国で世界全体の82%を占める。

¹石油、天然ガス、石炭、原子力、水力、他再生エネルギーの合計。ただし、原子力、水力、他再生エネルギーの熱量換算係数は2,263 kcal/kWh（発電効率38%相当）。

図2 地域別の一次エネルギー消費

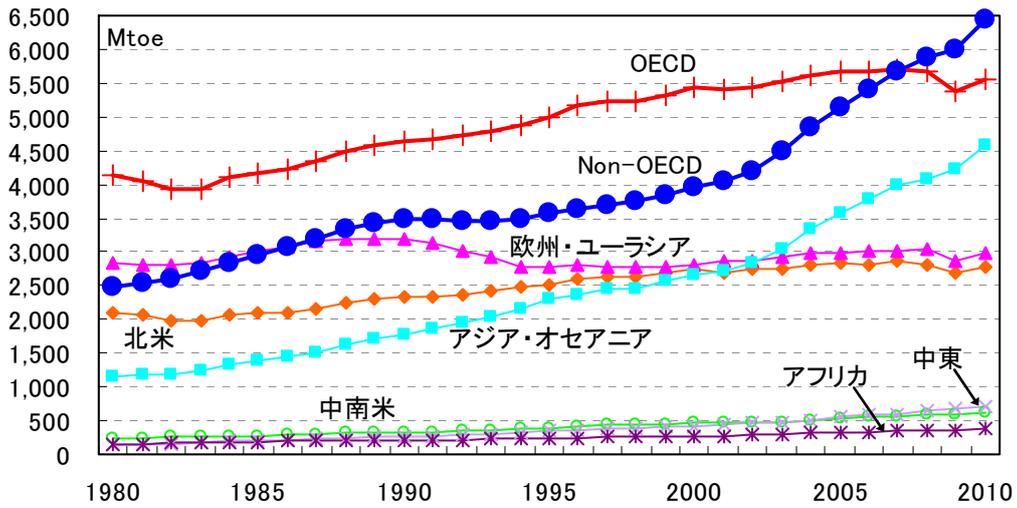


図3 上位10ヶ国の一次エネルギー消費

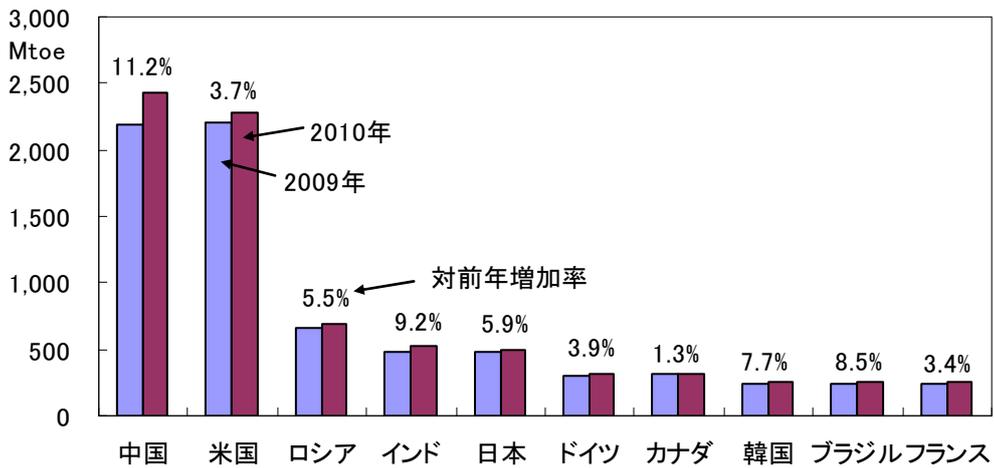
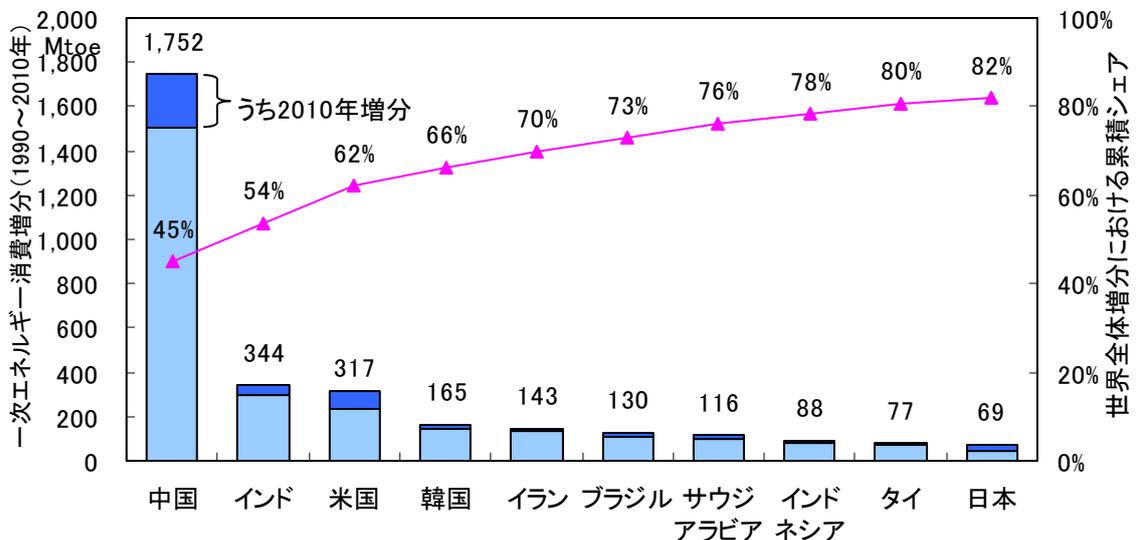


図4 国別一次エネルギー消費増分 (1990~2010年)



次にエネルギー源別の消費を見ると、石油はOECD諸国がわずかな増加（増分シェア16%）である一方、中国、ブラジルなどの非OECD諸国で大きく増加（増分シェア84%）し、世界全体では対前年比3.1%増の4,028Mtoeであった。天然ガスはアメリカ（増分シェア17%）、ロシア（同11%）、中国（同9%）などで大きく増加し、世界全体でも同7.4%増の2,858 Mtoeであった。石炭は特に中国（増分シェア63%）で大幅に増加し、世界全体でも同7.6%増の3,556Mtoeであった。原子力はフランス（増分シェア34%）、アメリカ（同16%）、スペイン（同16%）などで増加し、世界全体では同2.0%増の626 Mtoeであった。水力は中国（増分シェア61%）で大幅に増加し、世界全体では同5.3%増の776 Mtoeであった。

一次エネルギー消費全体におけるシェアを見ると、石油は対前年比0.8ポイント減少し34.0%、天然ガスは同0.4ポイント増加し24.1%、石炭は同0.6ポイント増加し30.0%、原子力は同0.2ポイント減少し5.3%、水力はほぼ横ばいで6.5%であった。1990年以來、一次エネルギー消費量に占める化石燃料のシェアはほぼ88%を維持している。

1990年から2010年にかけての世界の一次エネルギー消費の増加をエネルギー源別で見ると、中国、インドでの消費増などを反映し石炭が最大の34%を占める。これに石油と天然ガスを合わせると、化石燃料合計で全体の85%を占めている。

2010年の世界全体の発電量はすべての地域で増加し、21,325TWh（対前年比5.9%増）となった。地域別では、中国、インド、韓国、日本などの増加によりアジアでは685TWh増加（増分シェア58%）し、欧州・ユーラシアで201TWh（同17%）、北米で184TWh（同15%）増加した。

図5 エネルギー源別一次エネルギー消費とその割合

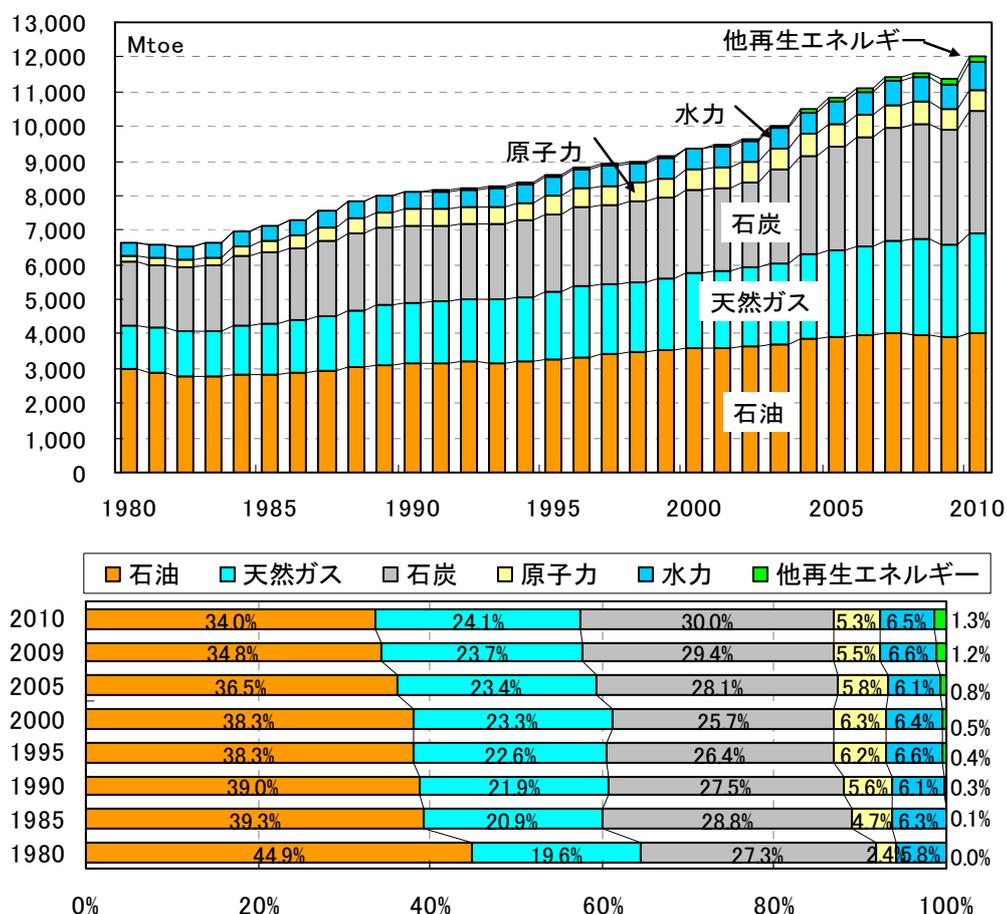
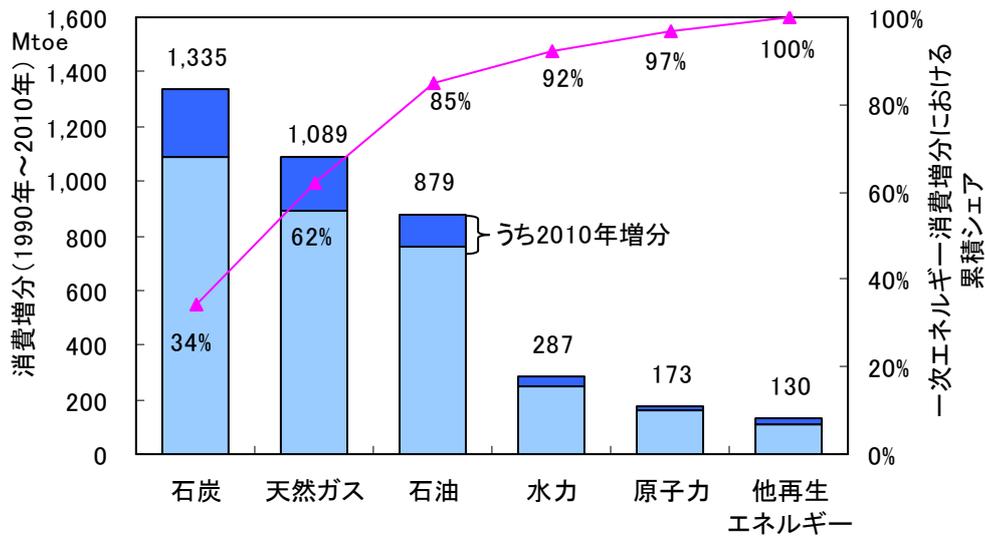
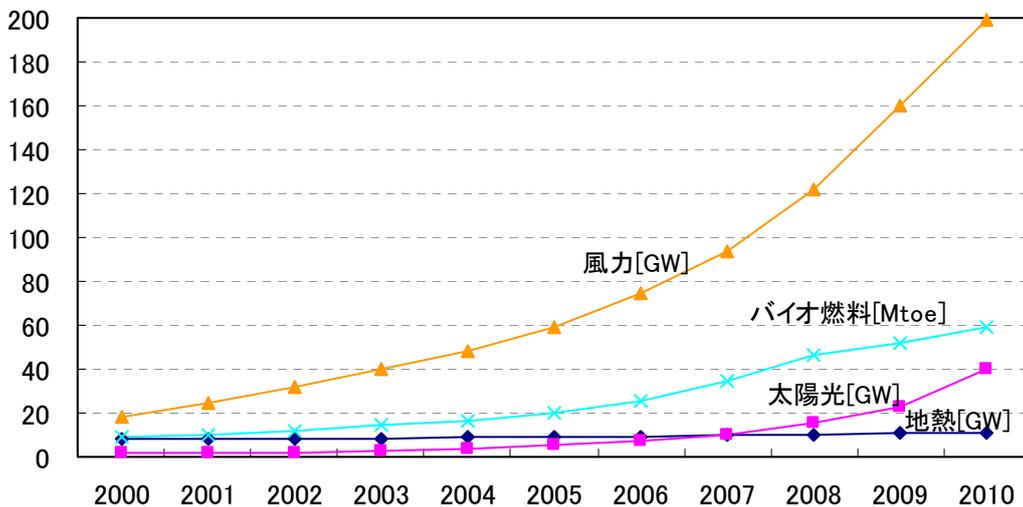


図6 各種一次エネルギー消費増分（1990～2010年）



再生可能エネルギーに目を転じると、2010年の風力発電、太陽光発電の成長の勢いは維持された。2010年の世界の風力発電の設備容量は、前年より39 GW増加（対前年比24.6%増）し、200 GWとなった。太陽光発電の設備容量は前年より17GW（同72.6%増）増加し、40 GWとなった。地熱発電の設備容量は前年より0.2GW（同1.8%増）増加し、10.9GWとなった。バイオ燃料の2010年の生産量は前年より7.2Mtoe（同13.8%増）増加し、59.3 Mtoeとなった。

図7 再生可能エネルギーの設備容量、生産量



詳細に見ると、世界各地で風力発電の増加が著しく、ここ10年の年間平均増加率は26.9%であった。主要導入国は中国、米国、ドイツ、スペインで、その中でも中国での風力発電の増加が著しく、2010年の増分は18.9GW、累積量では44.8GWに達し、ついに米国を超えて世界1位に躍り出た。

太陽光発電は最も著しく増加しており、ここ10年の年間平均増加率は39.2%であった。主要導入国はドイツ、スペイン、日本、イタリア、米国で、その中でも特にドイツでの2010年の太陽光発

電の増加は驚異的なもので、1年間で7,406 MWが新設された。これは2位のスペインの2010年末の設備容量の約2倍に相当する。

地熱発電は他の再生エネルギーと比較して増加率は小さく、ここ10年の年間平均増加率は2.9%であった。主要導入国は米国、フィリピン、インドネシア、メキシコ、イタリアである。

バイオ燃料の主要生産国は米国、ブラジルで、それぞれ2010年の世界生産量の43%、26%を占めている。米国の2010年の生産量は対前年比17.0%増の25.4Mtoe、ブラジルの生産量は同11.5%増の15.8Mtoeに達した。

図8 国別再生可能エネルギーの設備容量、生産量

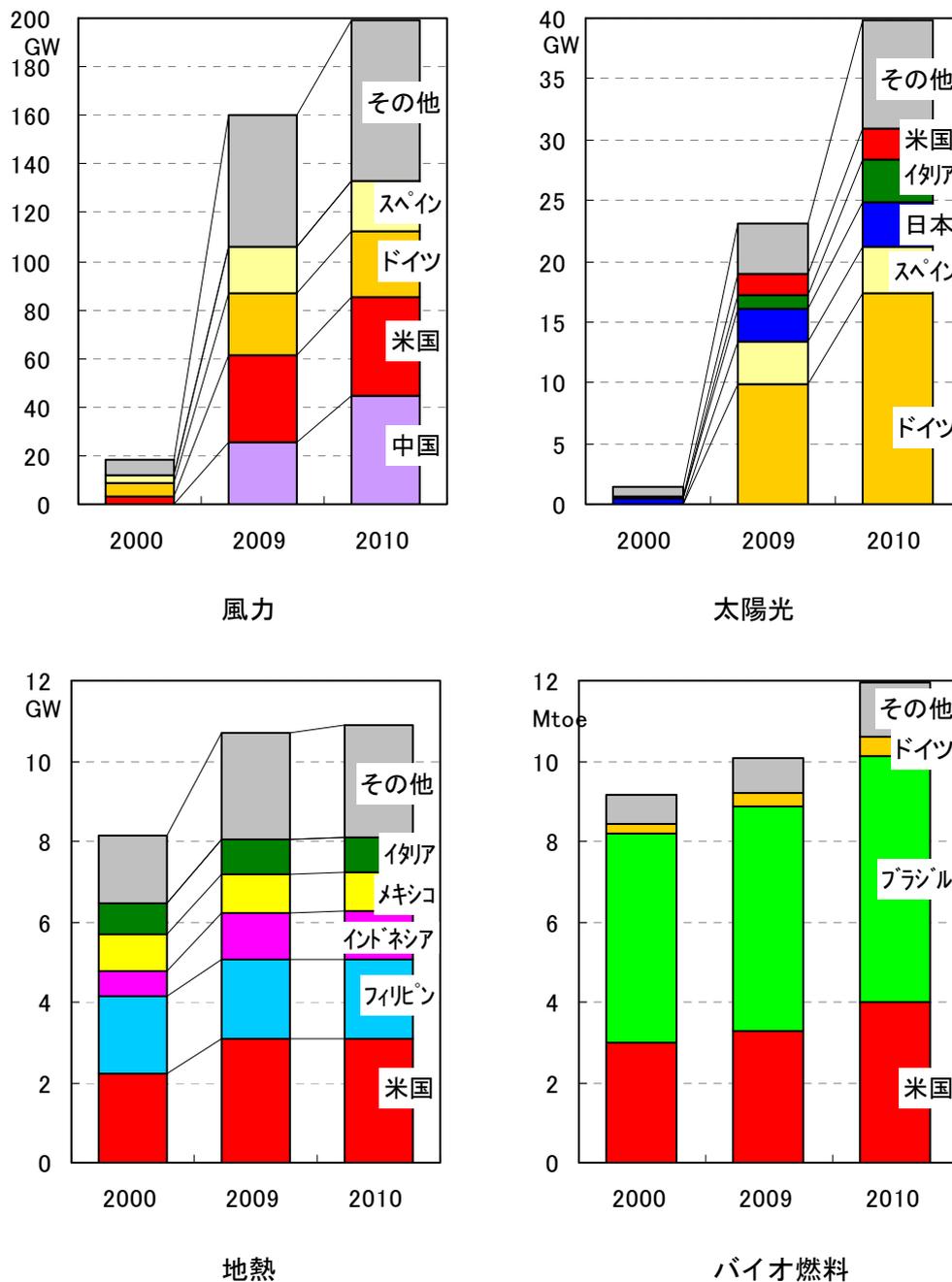


表1 世界の一次エネルギー消費(商用エネルギー)

単位: 石油換算百万トン

	2006	2007	2008	2009	2010	2010/2009		2010					
						増加率	シェア	石油	天然ガス	石炭	原子力	水力	再生エネ
米国	2,332.7	2,372.7	2,320.2	2,204.1	2,285.7	3.7%	19.0%	850.0	621.0	524.6	192.2	58.8	39.1
カナダ	323.6	329.0	326.6	312.5	316.7	1.3%	2.6%	102.3	84.5	23.4	20.3	82.9	3.3
メキシコ	164.9	168.2	171.2	167.1	169.1	1.2%	1.4%	87.4	62.0	8.4	1.3	8.3	1.7
北米小計	2,821.2	2,870.0	2,818.0	2,683.7	2,771.5	3.3%	23.1%	1,039.7	767.4	556.3	213.8	149.9	44.2
ブラジル	212.7	225.4	235.1	234.1	253.9	8.5%	2.1%	116.9	23.8	12.4	3.3	89.6	7.9
ベネズエラ	77.3	77.0	80.9	80.6	80.3	-0.4%	0.7%	35.2	27.6	^	-	17.4	-
アルゼンチン	71.3	74.6	77.5	75.1	77.1	2.6%	0.6%	25.7	39.0	1.2	1.6	9.2	0.4
コロンビア	29.6	29.3	30.8	31.5	32.2	2.2%	0.3%	11.0	8.2	3.8	-	9.1	0.2
チリ	29.4	29.9	29.3	28.5	28.4	-0.4%	0.2%	14.7	4.2	3.7	-	4.9	0.8
トリニダード・トバゴ	20.6	20.6	21.9	20.8	22.0	5.4%	0.2%	2.1	19.8	-	-	-	^
ペルー	13.4	14.6	15.9	16.3	18.3	12.2%	0.2%	8.4	4.9	0.5	-	4.4	0.1
エクアドル	10.5	11.5	12.4	12.6	13.0	2.8%	0.1%	10.6	0.4	-	-	2.0	0.1
その他	83.4	86.7	86.0	85.4	86.8	1.6%	0.7%	57.3	5.0	2.1	-	20.7	1.7
中南米小計	548.1	569.6	589.9	585.0	611.9	4.6%	5.1%	282.0	132.9	23.8	4.9	157.2	11.1
ロシア	675.3	685.8	691.0	654.7	690.9	5.5%	5.8%	147.6	372.7	93.8	38.5	38.1	0.1
ドイツ	339.5	324.2	326.8	307.4	319.5	3.9%	2.7%	115.1	73.2	76.5	31.8	4.3	18.6
フランス	259.2	256.7	257.8	244.0	252.4	3.4%	2.1%	83.4	42.2	12.1	96.9	14.3	3.4
イギリス	225.6	218.4	214.9	203.6	209.1	2.7%	1.7%	73.7	84.5	31.2	14.1	0.8	4.9
イタリア	185.4	182.4	180.7	168.3	172.0	2.3%	1.4%	73.1	68.5	13.7	-	11.2	5.6
スペイン	154.1	158.6	157.1	146.1	149.7	2.5%	1.2%	74.5	31.0	8.3	13.9	9.6	12.4
ウクライナ	137.5	135.2	131.9	112.0	118.0	5.4%	1.0%	11.6	46.9	36.4	20.2	2.9	^
トルコ	95.8	102.2	103.8	101.0	110.9	9.8%	0.9%	28.7	35.1	34.4	-	11.7	1.0
オランダ	97.2	98.4	98.1	95.6	100.1	4.8%	0.8%	49.8	39.2	7.9	0.9	^	2.2
ポーランド	94.9	95.8	95.4	91.3	95.8	4.9%	0.8%	26.3	12.9	54.0	-	0.8	1.9
カザフスタン	66.7	68.2	73.0	67.5	72.8	7.9%	0.6%	12.5	22.7	36.1	-	1.5	-
ベルギー、ルクセンブルク	70.4	70.3	72.5	65.7	69.8	6.1%	0.6%	35.0	17.4	4.9	10.9	0.1	1.5
スウェーデン	51.4	52.0	51.7	47.4	50.7	6.8%	0.4%	14.5	1.4	2.0	13.2	15.1	4.3
ウズベキスタン	45.6	49.0	52.6	48.0	49.8	3.9%	0.4%	5.0	41.0	1.3	-	2.5	-
ノルウェー	42.0	45.7	46.7	43.4	41.8	-3.7%	0.3%	10.7	3.7	0.5	-	26.7	0.3
チェコ	44.4	43.6	42.0	40.6	41.3	1.7%	0.3%	9.2	8.4	16.0	6.3	0.8	0.6
ルーマニア	40.6	37.5	38.5	34.0	34.5	1.5%	0.3%	9.1	12.0	6.2	2.6	4.6	0.1
オーストリア	34.1	33.4	34.1	33.1	33.3	0.7%	0.3%	13.0	9.1	2.0	-	7.8	1.4
ギリシャ	35.0	34.9	34.7	33.3	32.5	-2.3%	0.3%	18.5	3.3	8.5	-	1.7	0.6
フィンランド	30.0	29.8	29.2	27.1	29.1	7.6%	0.2%	10.4	3.5	4.6	5.2	3.2	2.2
スイス	28.9	28.6	29.7	29.7	29.0	-2.4%	0.2%	11.4	3.0	0.1	6.0	8.2	0.3
ポルトガル	25.5	25.4	24.3	24.6	27.1	10.0%	0.2%	12.6	4.5	3.4	-	3.8	2.8
トルクメニスタン	21.2	24.2	23.8	23.4	26.0	11.2%	0.2%	5.6	20.4	-	-	-	-
ベラルーシ	25.2	24.3	25.5	23.9	24.4	2.0%	0.2%	6.6	17.7	^	-	^	^
ハンガリー	25.4	25.0	24.8	22.8	23.4	2.7%	0.2%	6.7	9.8	2.6	3.6	^	0.7
デンマーク	21.9	20.9	20.1	18.8	19.5	3.8%	0.2%	8.7	4.5	3.8	-	^	2.5
ブルガリア	20.7	19.8	20.1	18.3	18.0	-1.8%	0.2%	4.2	2.3	6.6	3.5	1.3	0.2
スロバキア	17.8	17.2	17.7	16.0	16.2	0.8%	0.1%	3.7	5.1	2.7	3.3	1.3	0.1
アイルランド	15.5	15.8	15.7	14.6	14.6	0.0%	0.1%	7.6	4.8	1.4	-	0.1	0.7
アゼルバイジャン	13.6	12.2	12.3	10.7	10.0	-6.9%	0.1%	3.3	5.9	^	-	0.8	^
リトアニア	8.1	8.7	8.7	8.0	6.1	-24.3%	0.1%	2.7	2.8	0.2	-	0.3	0.1
その他	79.2	80.9	82.4	79.0	83.4	5.6%	0.7%	28.3	14.1	15.7	1.8	22.3	1.2
欧州・ユーラシア小計	3,027.6	3,025.6	3,037.4	2,853.8	2,971.5	4.1%	24.8%	922.9	1,023.5	486.8	272.8	195.9	69.6
イラン	185.7	189.6	197.4	205.9	212.5	3.2%	1.8%	86.0	123.2	1.1	-	2.2	0.1
サウジアラビア	158.5	165.2	179.6	187.8	201.0	7.0%	1.7%	125.5	75.5	-	-	-	-
アラブ首長国連邦	67.4	74.3	85.5	83.0	86.8	4.6%	0.7%	32.3	54.5	-	-	-	^
クウェート	26.5	26.2	27.7	28.0	30.6	9.1%	0.3%	17.7	12.9	-	-	-	-
カタール	22.3	22.8	23.6	24.2	25.7	6.1%	0.2%	7.4	18.4	-	-	-	-
イスラエル	21.8	22.9	23.8	23.3	23.7	1.9%	0.2%	11.2	4.8	7.7	-	-	^
その他	97.0	100.3	107.3	112.7	120.7	7.1%	1.0%	80.2	39.6	-	-	0.9	^
中東小計	579.1	601.4	644.9	664.9	701.1	5.4%	5.8%	360.2	329.0	8.8	-	3.0	0.1
南アフリカ	115.4	118.0	116.3	118.8	120.9	1.7%	1.0%	25.3	3.4	88.7	3.1	0.3	0.1
エジプト	65.8	69.9	74.1	76.5	81.0	6.0%	0.7%	36.3	40.6	0.7	-	3.2	0.3
アルジェリア	33.7	35.5	37.5	39.7	41.1	3.6%	0.3%	14.9	26.0	0.3	-	^	-
その他	114.2	120.1	126.2	125.2	129.5	3.4%	1.1%	79.0	24.4	5.7	-	19.6	0.7
アフリカ小計	329.0	343.6	354.1	360.1	372.6	3.4%	3.1%	155.5	94.5	95.3	3.1	23.2	1.1
中国	1,858.1	1,996.8	2,079.9	2,187.7	2,432.2	11.2%	20.3%	428.6	98.1	1,713.5	16.7	163.1	12.1
インド	381.4	414.5	444.6	480.0	524.2	9.2%	4.4%	155.5	55.7	277.6	5.2	25.2	5.0
日本	528.3	523.6	516.2	473.0	500.9	5.9%	4.2%	201.6	85.1	123.7	66.2	19.3	5.1
韓国	222.7	231.3	235.3	236.7	255.0	7.7%	2.1%	105.6	38.6	76.0	33.4	0.8	0.5
インドネシア	122.0	129.6	123.6	132.2	140.0	5.9%	1.2%	59.6	36.3	39.4	-	2.6	2.1
オーストラリア	124.3	125.2	124.3	125.6	118.2	-5.8%	1.0%	42.6	27.3	43.4	-	3.4	1.5
台湾	108.7	113.7	106.7	104.2	110.5	6.0%	0.9%	46.2	12.7	40.3	9.4	0.9	1.0
タイ	95.0	97.9	100.6	102.4	107.9	5.4%	0.9%	50.2	40.6	14.8	-	1.2	1.1
シンガポール	51.5	56.8	59.4	63.4	69.8	10.2%	0.6%	62.2	7.6	-	-	-	-
パキスタン	61.8	65.1	64.8	66.9	67.6	1.1%	0.6%	20.5	35.5	4.6	0.6	6.4	-
マレーシア	62.6	63.4	62.2	60.8	62.9	3.6%	0.5%	25.3	32.2	3.4	-	2.1	^
ベトナム	32.3	34.9	36.7	42.1	44.0	4.5%	0.4%	15.6	8.4	13.7	-	6.3	-
フィリピン	25.9	27.1	26.9	27.3	27.6	1.3%	0.2%	13.1	2.8	7.7	-	1.8	2.3
香港	24.7	26.2	24.5	24.3	25.9	6.4%	0.2%	16.1	3.4	6.3	-	-	^
バングラディッシュ	19.1	20.0	21.8	23.4	23.6	1.2%	0.2%	4.8	18.0	0.5	-	0.3	-
ニュージーランド	19.1	19.0	19.1	19.0	18.9	-0.5%	0.2%	6.9	3.7	1.0	-	5.5	1.8
その他	45.4	43.2	44.6	46.9	44.6	-5.0%	0.4%	13.5	4.8	18.9	-	7.4	^
アジア・オセアニア小計	3,782.8	3,988.3	4,091.5	4,215.6	4,573.8	8.5%	38.1%	1,267.8	510.8	2,384.7	131.6	246.4	32.6
世界計	11,087.8	11,398.4	11,535.8	11,363.2	12,002.4	5.6%	100.0%	4,028.1	2,858.1	3,555.8	626.2	775.6	158.6
EU	1,814.0	1,786.9	1,783.9	1,678.6	1,732.9	3.2%	14.4%	662.5	443.3	269.7	207.5	83.0	66.9
OECD	5,673.2	5,714.6	5,658.7	5,378.4	5,568.3	3.5%	46.4%	2,113.8	1,397.6	1,103.6	520.9	309.5	123.0
旧ソ連	1,018.2	1,034.5	1,044.1	972.1	1,023.3	5.3%	8.5%	201.5	537.1	169.1	59.3	55.9	0.3
その他の途上国	4,396.4	4,649.4	4,832.9	5,012.7	5,410.8	7.9%	45.1%	1,712.8	923.4	2,283.1	46.0	410.3	35.3

出所: BP Statistical Review of World Energy, June 2011