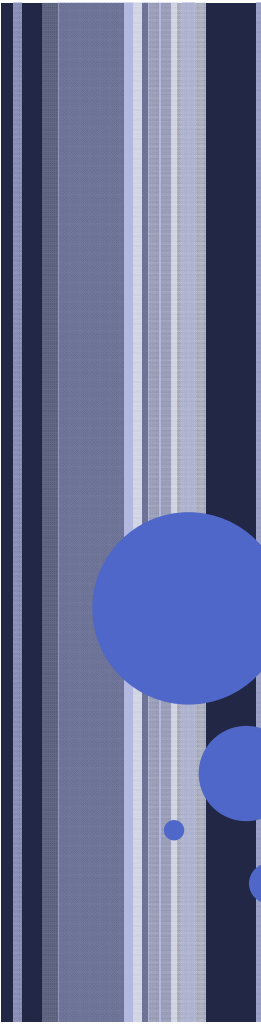


2020年代のエネルギー供給を考える

千葉大学人文社会科学研究科
倉阪秀史

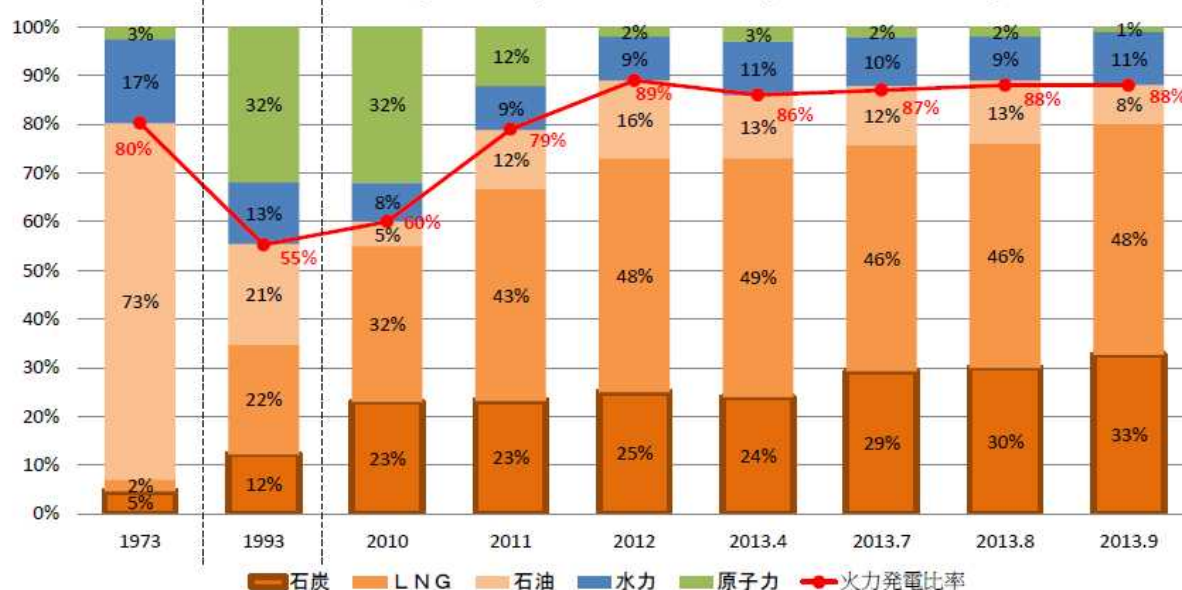


現状

○震災後、各原子力発電所が順次定期検査に入り長期停止しているため、国内発電量に占める原子力の比率は大幅に低下。(大飯3、4号基は2012年7月に再稼働。)

○火力発電比率は約9割まで上昇。特にLNG火力が5割近くを占めている。これは石油ショック前よりも比率としては高い水準

電気事業者(一般・卸)の電源構成推移(発電電力量比率)

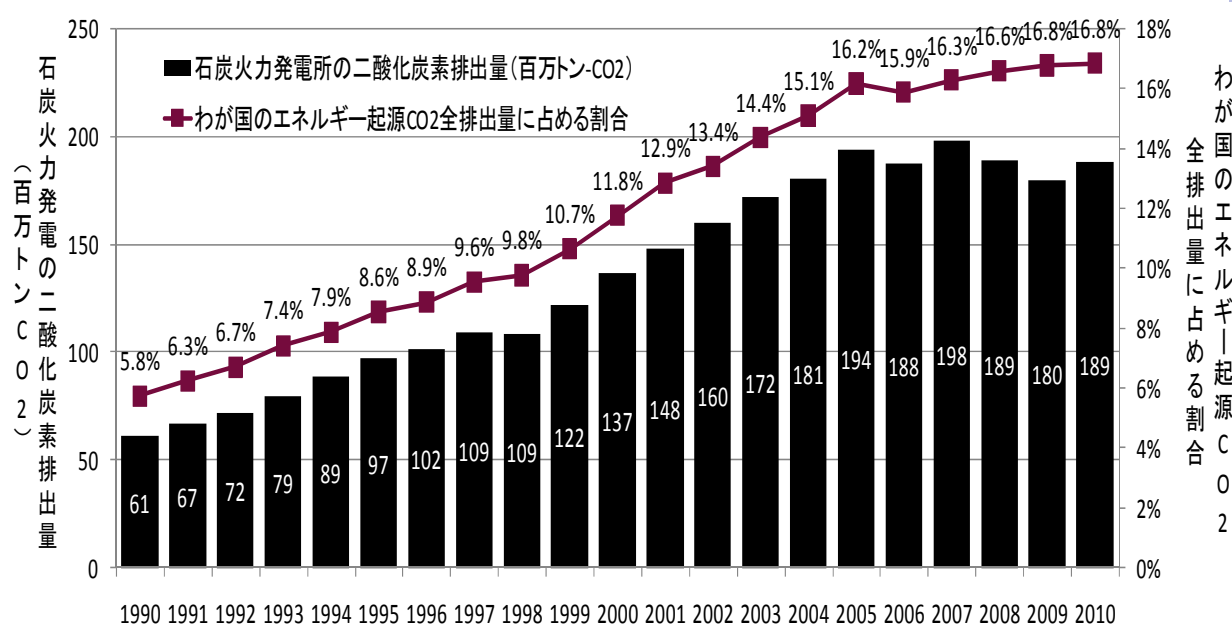


出所：電力調査統計及び事業者からのヒアリングにより作成

6

(出典) 島倉克尚(資源エネルギー庁長官官房総合政策課企画官(石炭政策担当))「石炭政策を巡る最近の動向」一般財団法人石炭エネルギーセンター
平成25年度事業報告会平成26年1月30日

石炭火力発電所の二酸化炭素排出量の推移



(原出典) 総合エネルギー統計、温室効果ガスインベントリより作成(2010年度値は推定実績)

(出典) 2013年以降の対策・施策に関する検討小委員会
「エネルギー供給WG現時点でのとりまとめ」参考資料2012年3月

日本の温室効果ガス排出量の推移

	基準年	2008	2009	2010	2011	2012	5 か年平均
総排出量（万トン）	126100	128200	120700	125700	130800	134100	127900
基準年比	—	+1.6%	-4.3%	-0.3%	+3.7%	+6.3%	+1.4%
森林吸収量と京都メカニズムクレジット分を差し引いた排出量の基準年比		-8.7%	-13.8%	-10.2%	-4.0%	-4.2%	-8.2%

注）森林吸収量は、-3.8%分、京都メカニズムクレジット分は、-5.9%分を見込んでいる。2012 年は速報。

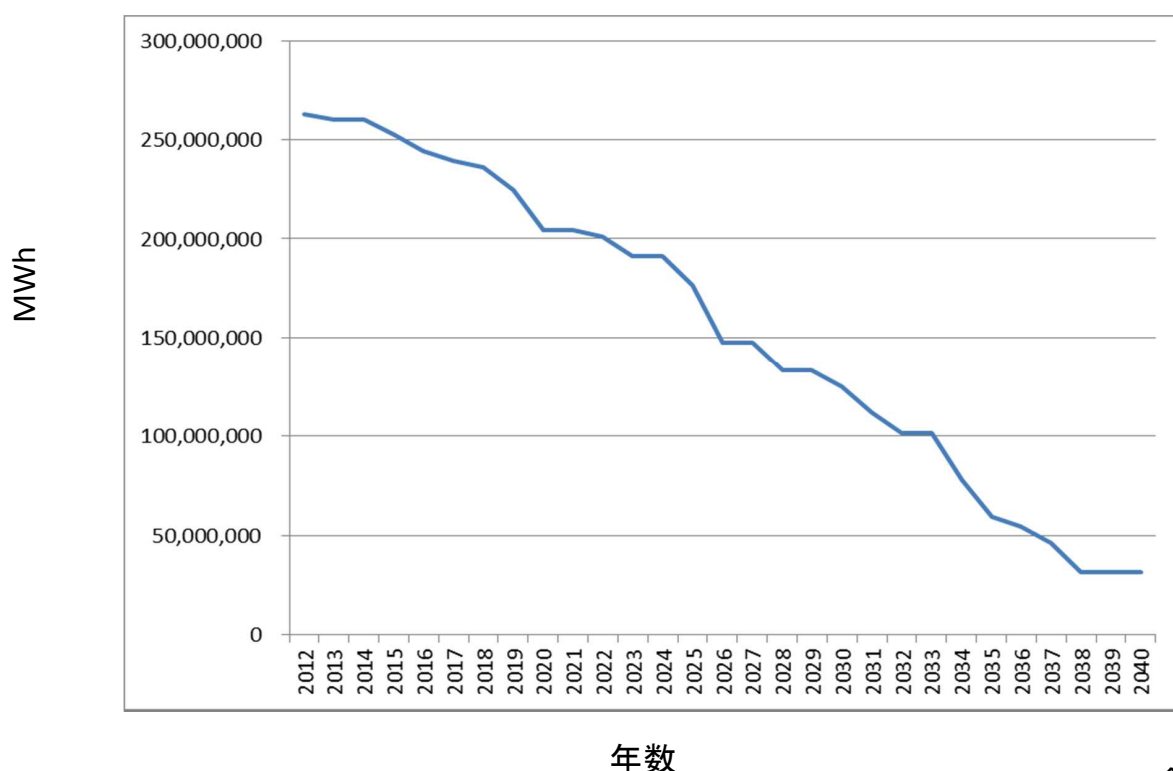
（出典）2012 年度（平成 24 年度）の温室効果ガス排出量（速報）＜概要＞

<https://www.nies.go.jp/whatsnew/2013/20131119/gaiyou.pdf>

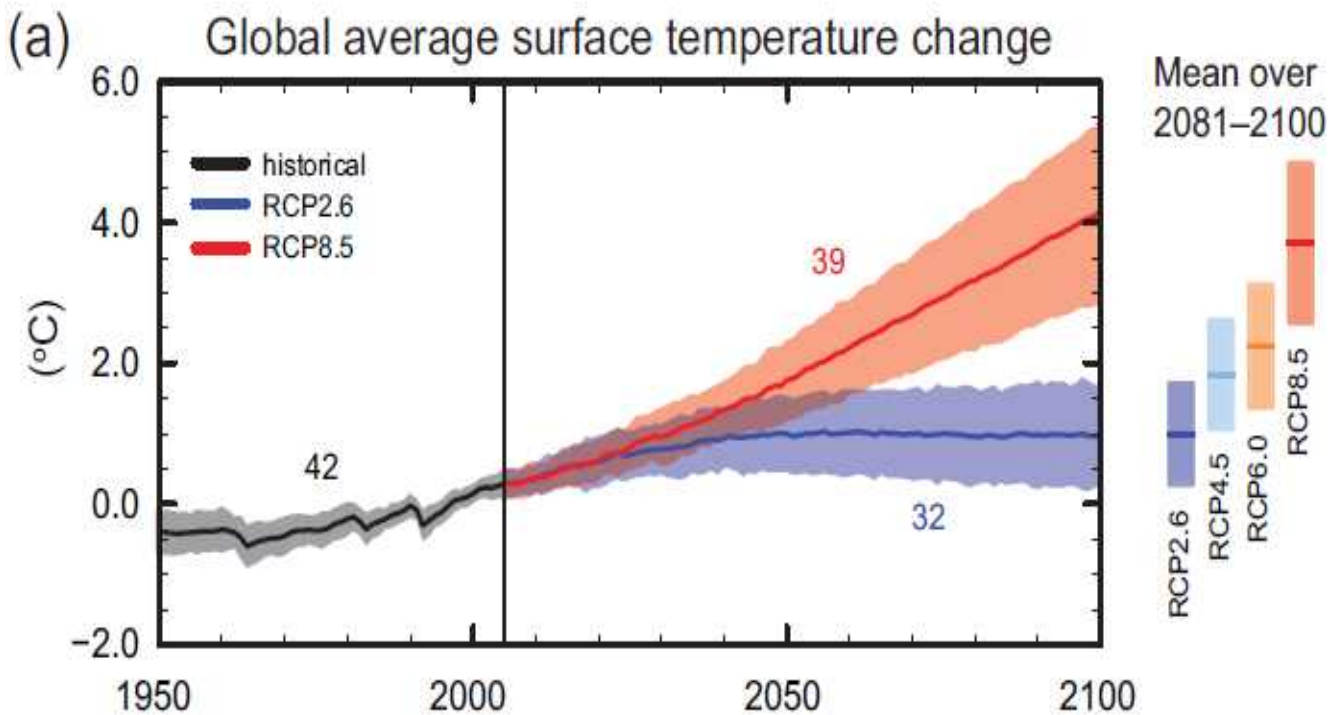
2009年のリーマンショックに伴う経済不況と、京都メカニズムによって他国から購入した排出権によって目標達成したことがあきらかであり、また、2010年以降は一貫して増加傾向にあることから、国内の温暖化対策が成功したとは言えない。

原子力発電による発電量

（福一4基以外再稼働、新增設なし、40年停止、稼働率65.7%）

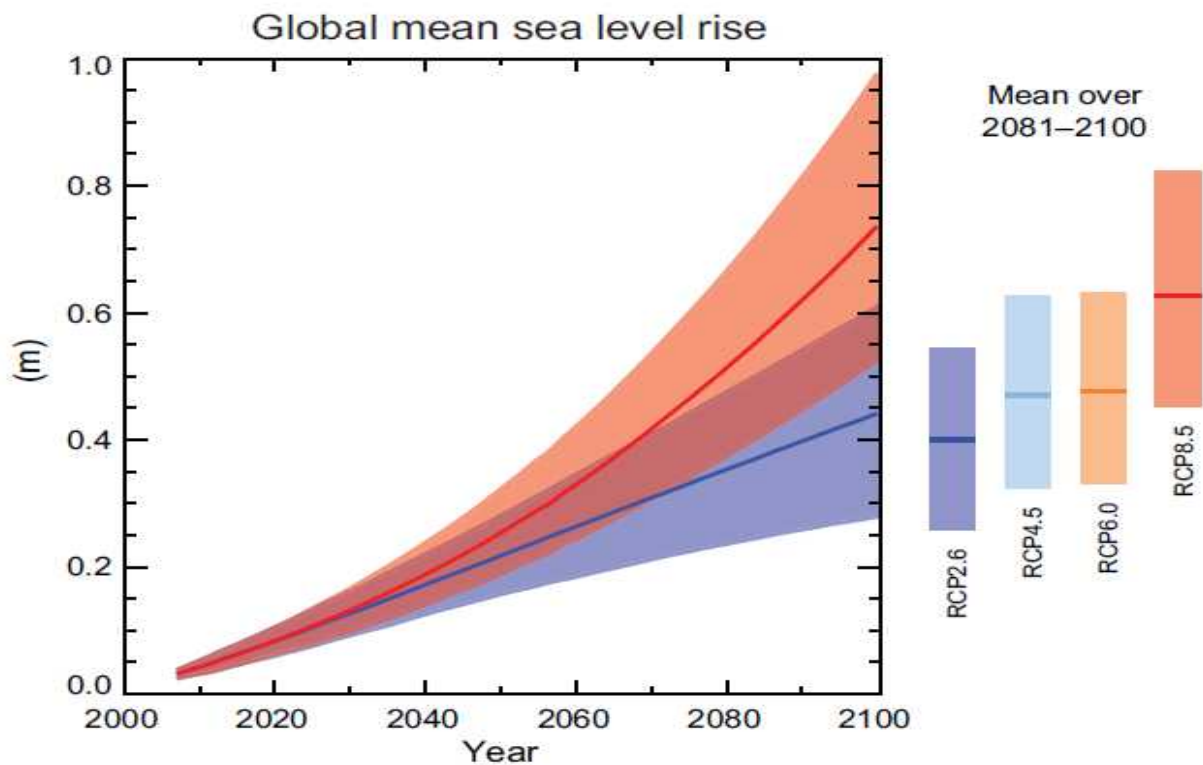


地球の平均地上気温の変化の予測



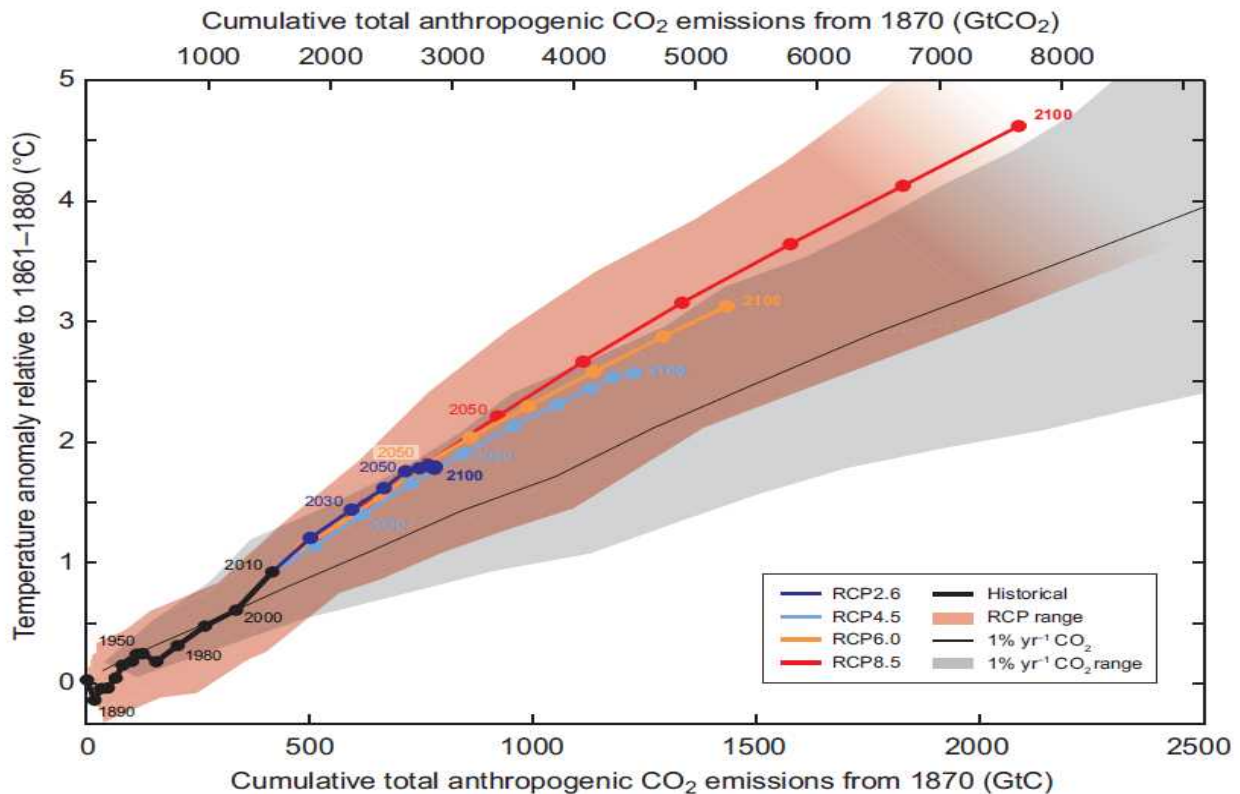
(出典) 第一作業部会政策決定者向け要約 http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf

平均海面上昇の予測



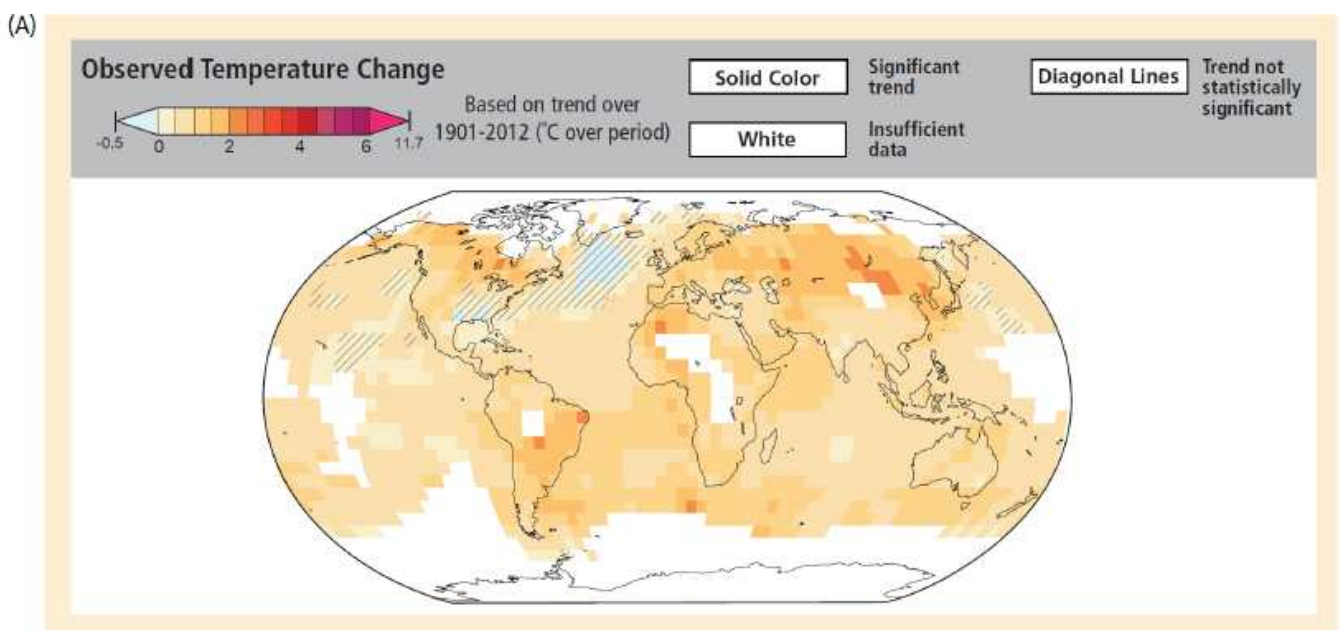
(出典) 第一作業部会政策決定者向け要約 http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf

人為起源二酸化炭素／炭素の累積排出量と 温度上昇の関係



(出典) 第一作業部会政策決定者向け要約 http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf

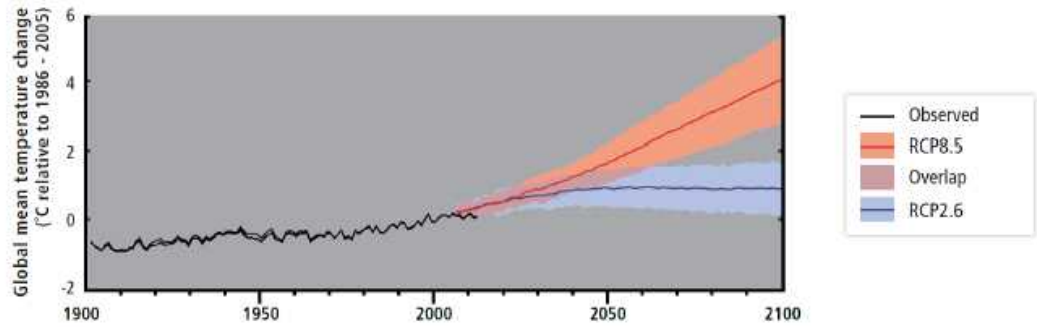
観測された気温変化 (1901-2012)



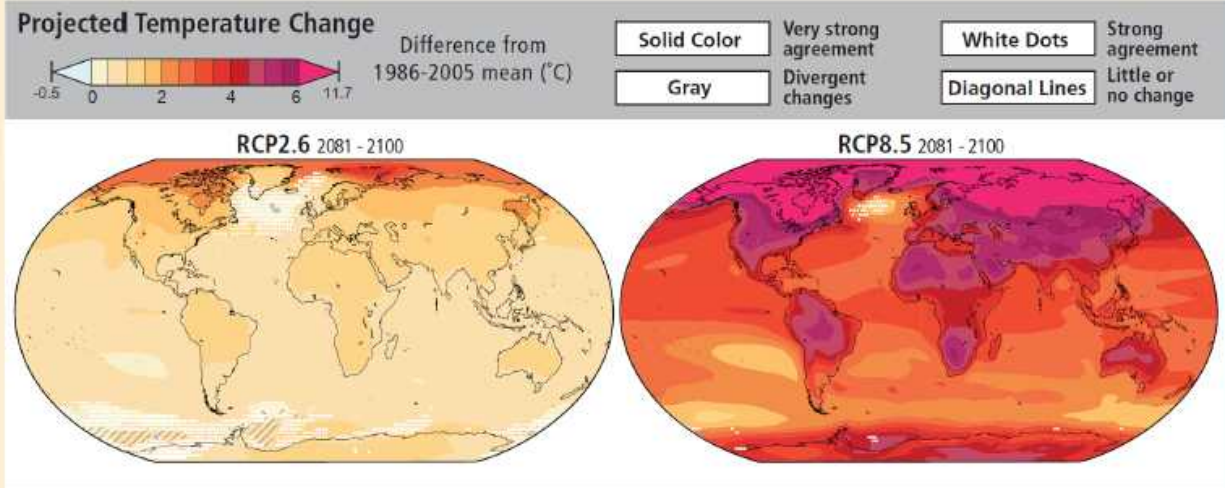
(出典) 第二作業部会政策決定者向け要約 http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/IPCC_WG2AR5_SPM_Approved.pdf

予測される気温変化(2081-2100)

(B)

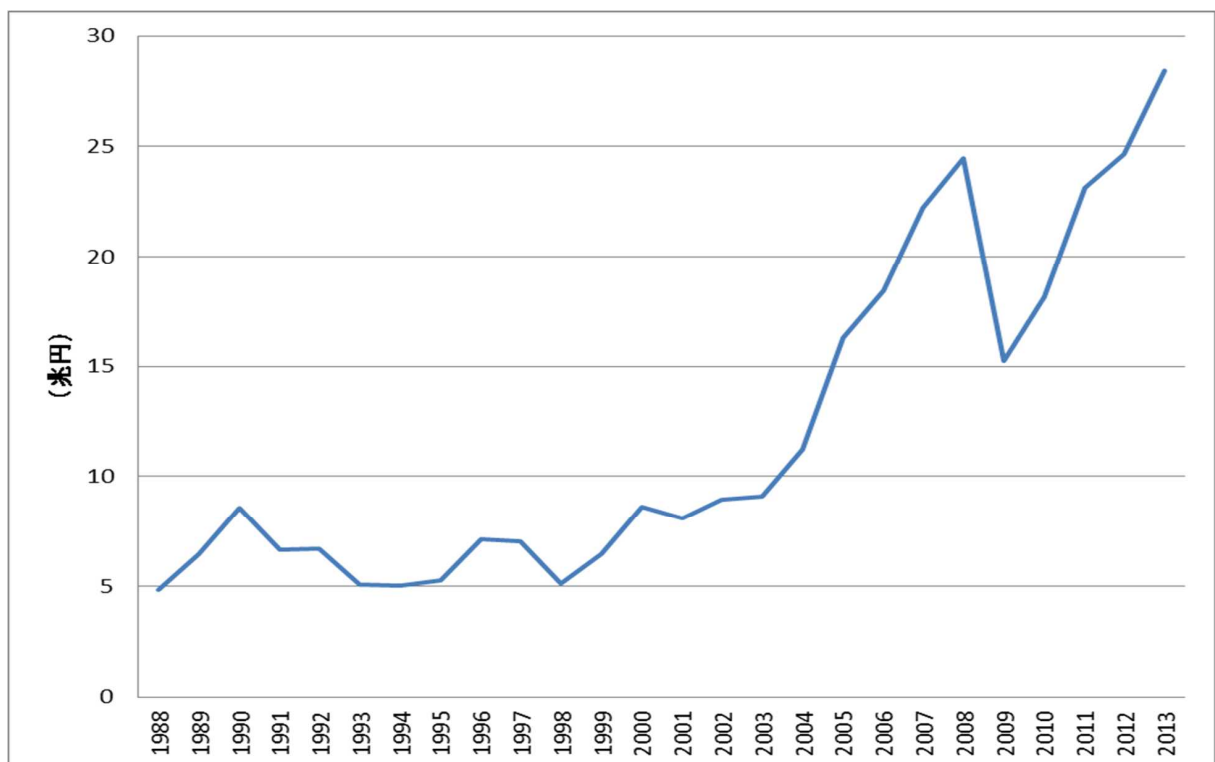


(C)



(出典) 第二作業部会政策決定者向け要約 http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/IPCC_WG2AR5_SPM_Approved.pdf

鉱物性燃料の輸入額の推移



(出典) 財務省貿易統計

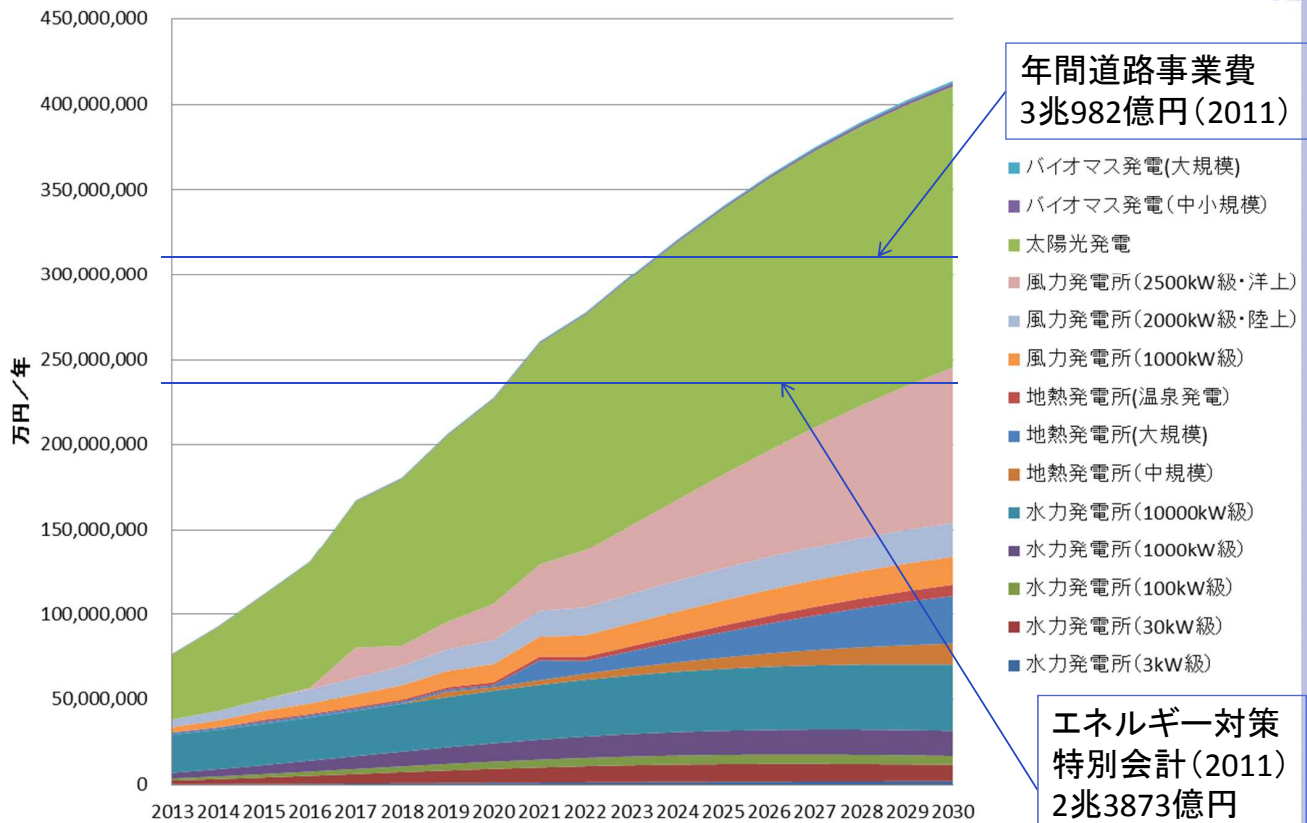
再生可能エネルギーの将来 (規模、費用、安定性)

再生可能エネルギー発電設備の 必要導入量

	出力(kW)	稼働率	箇所	総出力(万kW)	発電量(MWh)	構成比
原子力発電所(2009)	48847000	65.7	54	4884.7	277,470,149	99.87%
福島第一原発					32,948,357	11.86%
水力発電				1,044	63,089,520	22.71%
水力発電所(3kW級)	3	80	80,000	24	1,681,920	0.61%
水力発電所(30kW級)	30	80	40,000	120	8,409,600	3.03%
水力発電所(100kW級)	100	75	10,000	100	6,570,000	2.36%
水力発電所(1000kW級)	1000	70	2,000	200	12,264,000	4.41%
水力発電所(10000kW級)	10000	65	600	600	34,164,000	12.30%
地熱発電				430	28,294,800	10.18%
地熱発電所(中規模)	3000	70	500	150	9,198,000	3.31%
地熱発電所(大規模)	50000	80	50	250	17,520,000	6.31%
地熱発電所(温泉発電)	50	60	6,000	30	1,576,800	0.57%
風力発電				3,850	90,666,000	32.63%
風力発電所(1000kW級)	1000	20	6,000	600	10,512,000	3.78%
風力発電所(2000kW級・陸上)	2000	24	5,000	1,000	21,024,000	7.57%
風力発電所(2500kW級・洋上)	2500	30	9,000	2,250	59,130,000	21.28%
太陽光発電				7,429	88,417,330	31.82%
太陽光発電所(一般住宅)	3.47	13.6	7,000,000	2,429	28,909,099	10.41%
太陽光発電所(共同住宅・オフィス・工場)	10	13.6	2,000,000	2,000	23,803,293	8.57%
太陽光発電所(メガソーラー)	3000	13.6	10,000	3,000	35,704,939	12.85%
バイオマス発電				120	7,358,400	2.65%
バイオマス発電(中小規模)	3000	70	200	60	3,679,200	1.32%
バイオマス発電(大規模)	12000	70	50	60	3,679,200	1.32%
水力+地熱+風力					182,050,320	65.53%
水力+地熱+風力+太陽光+バイオマス					277,826,050	100.00%

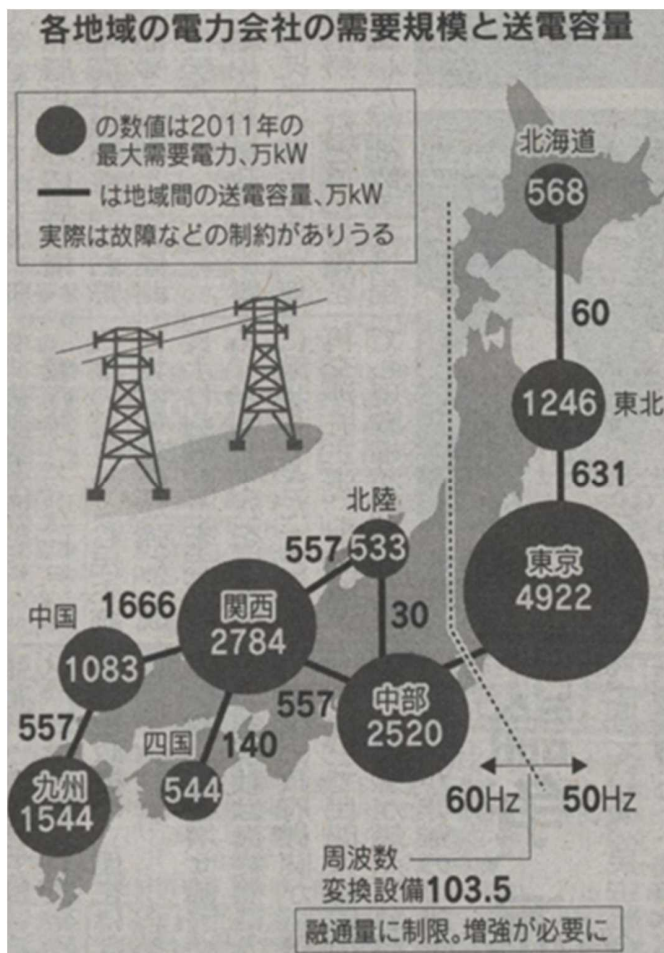
2030年までに2009年の原発相当分の 発電量を得るための事業費

平均事業費
2兆5019億円／年



安定的に供給できるか

- 再生可能エネルギーのうち、地熱、小水力は稼働率が高く、ベースライン供給を担う電源。バイオマスは出力調整が可能。
- 太陽光と風力は、各種変動を引き起こしうる。
 - 需要量の少ないときに、供給量過多になる恐れ。
 - 2013年以降の対策・施策に関する検討小委員会「エネルギー供給WG」においては、電力会社間の融通の強化(東北・東京／中部・関西・北陸・中国・四国での系統一体運用)の実施、ダイナミックプライシングなどを通じた需要側のコントロール、揚水発電・電気自動車など蓄エネルギー設備のコントロールを進めれば、蓄電池なしに対応可能であることが報告されている。
- 将来的には、高度な気象予測とITによる蓄エネルギー設備コントロールを組み合わせ、再生可能エネルギーで必要なエネルギー需要を賄う社会になる。



(出典)「東西電力融通厚い壁」『日本経済新聞』2012年4月7日

蓄エネルギー技術開発

- 蓄電
 - 電気自動車やプラグインハイブリッドから家庭電化製品への電力供給VtoH
 - 日産リーフや三菱i-mievについてはVtoHプラグが売られている
 - トヨタ自動車が、プリウスに100ボルト電源のコンセントをつける改良を加えることを発表(日本経済新聞2012年10月23日)
- 蓄熱
 - 雪氷熱利用、氷蓄熱槽(潜熱蓄熱)
 - 横浜みなとみらい21の地域冷暖房システムの一環として高さ40mの氷蓄熱層が導入されている
 - ケミカルヒートポンプ(化学蓄熱)
 - 長期間にわたってたくさん熱保存することが可能。コンテナで熱を運ぶ実証実験中。
- 化学物質として溜める
 - 水素利用
 - 東芝は、イギリスで余剰電力を水素で貯蔵する実験を2012年11月から始めている。(日本経済新聞2012年10月24日)
 - 政府が今年度20億円程度の研究開発予算を確保して、水素燃料を簡単に液化して輸送・貯蔵できる技術確立し、2020年代の実用化を目指す方向。(日本経済新聞2012年9月21日夕刊)
- 運動で溜める
 - フライホイール
 - 風力発電設備にフライホイールを組み合わせる方式が2009年に沖縄の波照間島で実用化。
 - リニアモーターカーの要素技術を活用して摩擦抵抗を極力少なくする研究が進められている。(電気新聞2012年11月9日)



太陽光	10kW以上	10kW未満	10kW未満 (ダブル発電)
調達価格	37.8円(36円+税)	38円(税込)	31円(税込)
調達期間	20年間	10年間	10年間



風力	20kW以上	20kW未満
調達価格	23.1円(22円+税)	57.75円(55円+税)
調達期間	20年間	20年間



水力	1,000kW以上 30,000kW未満	200kW以上 1,000kW未満	200kW未満
調達価格	25.2円 (24円+税)	30.45円 (29円+税)	35.7円 (34円+税)
調達期間	20年間	20年間	20年間



地熱	15,000kW以上	15,000kW未満
調達価格	27.3円(26円+税)	42円(40円+税)
調達期間	15年間	15年間



バイオマス	メタン発酵 ガス化発電	未利用木材 燃焼発電 (※1)	一般木材等 燃焼発電 (※2)	廃棄物 (木質以外) 燃焼発電 (※3)	リサイクル 木材燃焼発電 (※4)
調達価格	40.95円 (39円+税)	33.6円 (32円+税)	25.2円 (24円+税)	17.85円 (17円+税)	13.65円 (13円+税)
調達期間	20年間	20年間	20年間	20年間	20年間

平成26年度から
 <太陽光>
 10kW以上 税抜32円
 10kW未満 税込37円
 <洋上風力>
 税抜36円 新設
 <既設導水路活用水力>
 税抜
 1000kW-3万kW 14円
 200-1000kW 21円
 200kW未満 25円

(※1)間伐材や主伐材であって、後述する設備認定において未利用であることが確認できたものに由来するバイオマスを燃焼させる発電

(※2)未利用木材及びリサイクル木材以外の木材(製材端材や輸入木材)並びにパーム椰子殻、稲わら・もみ殻に由来するバイオマスを燃焼させる発電

(※3)一般廃棄物、下水汚泥、食品廃棄物、RDF、RPF、黒液等の廃棄物由来のバイオマスを燃焼させる発電

(※4)建設廃材に由来するバイオマスを燃焼させる発電

エネルギー永続地帯2014年版 暫定版の公表について

2014.11.15

「永続地帯」のコンセプト

- ・「永続地帯(sustainable zone)」
 - － その区域で得られる再生可能エネルギーと食糧によって、その区域におけるエネルギー需要と食糧需要を賄うことができる区域
 - ・ 実際に自給自足していなくてもかまわない。
- ・「エネルギー永続地帯」
 - － その区域における再生可能エネルギーのみによって、その区域における地域的エネルギー需要を賄うことができる区域
 - ・ 地域的エネルギー需要としては、民生用(業務+家庭)エネルギー需要と農林水産業用エネルギー需要を取り上げた。これらは、再生可能エネルギーによって供給することができる。地方自治体がコントロールしうるもの。工場生産用と発電用エネルギー需要、輸送用エネルギー需要は除外した。
- ・「食糧自給地帯」
 - － その区域における食糧生産のみによって、その区域における食糧需要のすべてを賄うことができる区域
 - ・ カロリーベースで試算した。
- ・ 千葉大学公共研究センター(倉阪研究室)とNPO法人環境エネルギー政策研究所が、2005年から共同研究。昨年12月に、2012年3月時点の試算を盛り込んだ「永続地帯2013年版報告書」を公表。
- ・ 今回、2012.3(再集計版)、2013.3(速報版)、2014.3(暫定版)を公表。

永続地帯指標の役割

- ① 長期的な持続可能性が確保された区域が見えるようにする
 - ・ 将来にわたって生活の基盤となるエネルギーと食糧をその区域で得ることができる区域を示す「永続地帯」指標は、長期的な持続可能性が確保された区域が見えるようにする役割を担います。
- ② 「先進性」に関する認識を変える可能性を持つ
 - ・ 人口が密集する都会よりも、自然が豊かで人口の少ない区域の方が、「永続地帯」に近い存在となります。持続可能性という観点では、都会よりも田舎の方が「先進的」になります。同様に、この指標を国際的に展開していけば、従来は「途上国」とみなされていた地域の方が、持続可能性という観点からは「先進的」であることが明白になることでしょう。
- ③ 脱・化石燃料時代への道筋を明らかにする
 - ・ 今の世界は、一次エネルギー投入の9割を化石燃料に依存しています。しかし、石炭、石油、天然ガスといった化石燃料は、数百年という単位で考えるとやがて枯渇に向かいます。とくに、地球温暖化の進行を考えると、枯渇する前に使用を制限して行かざるを得ません。「エネルギー永続地帯」指標は、現段階でも、再生可能エネルギー供給の可能性の大きな地域が存在することを明らかにして、このような地域を徐々に拡大していくという政策の方向性を明らかにする役割を果たします。

エネルギー永続地帯試算方法

- (1) 「区域」としては、市区町村の単位を試算対象としました。政令指定都市についても「市」を単位としています。
- (2) エネルギー需要としては、「民生部門」と「農林水産業部門」を対象としました。なお、民生部門には「家庭用」と「業務用」の双方を含みます。
- (3) エネルギー需要の形態としては、「電力」と「熱」の双方を対象としました。
- (4) 自然エネルギー供給としては、以下の項目の再生可能な自然エネルギーを推計の対象としました。

太陽光発電(一般家庭、業務用、事業用)／事業用風力発電／地熱発電／小水力発電(10,000kW以下の水路式およびRPS対象設備に限るが、調整池を含む)／バイオマス発電(バイオマス比率が50%以上で定まっているもの。原則としてごみ発電は除く。コジェネを含む)

バイオマス熱(木質バイオマスに限る。コジェネを含む)／太陽熱利用(一般家庭、業務用)／地熱利用(温泉熱および地中熱)

今回の集計結果

	2012.3(再集計版)			2013.3(速報版)				2014.3(暫定版)				2014/2012
	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	
太陽光発電	50906	19.0%	15.1%	72212	24.8%	19.9%	141.9%	142590	39.1%	32.6%	197.5%	280.1%
風力発電	47909	17.9%	14.2%	49532	17.0%	13.7%	103.4%	50976	14.0%	11.6%	102.9%	106.4%
地熱発電	23449	8.7%	7.0%	22776	7.8%	6.3%	97.1%	22776	6.3%	5.2%	100.0%	97.1%
小水力発電(1万kW以下)	132584	49.4%	39.4%	132909	45.7%	36.7%	100.2%	133193	36.6%	30.4%	100.2%	100.5%
バイオマス発電	13312	5.0%	4.0%	13608	4.7%	3.8%	102.2%	14761	4.1%	3.4%	108.5%	110.9%
再生エネ発電計	268159	100.0%	79.7%	291037	100.0%	80.3%	108.5%	364297	100.0%	83.3%	125.2%	135.9%
太陽熱利用	27955		8.3%	30747		8.5%	110.0%	32634		7.5%	106.1%	116.7%
地熱利用	25295		7.5%	25280		7.0%	99.9%	25280		5.8%	100.0%	99.9%
バイオマス熱利用	15017		4.5%	15308		4.2%	101.9%	15383		3.5%	100.5%	102.4%
再生エネ熱利用計	68267		20.3%	71335		19.7%	104.5%	73297		16.7%	102.8%	107.4%
総計	336427		100.0%	362372		100.0%	107.7%	437594		100.0%	120.8%	130.1%
民生用+農林水産業用エネルギー需要に対する比率	3.81%			4.10%				4.95%				

(参考) 過去の集計結果(2012年永続地帯報告書より) ※集計方法など変更していますので、単純な比較はできません。

	2010.3				2011.3(速報版)			
	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率
太陽光発電	26467	11.0%	8.7%	136.1%	37559	14.6%	11.8%	141.9%
風力発電	44631	18.5%	14.6%	116.5%	50419	19.6%	15.8%	113.0%
地熱発電	25689	10.7%	8.4%	105.4%	23154	9.0%	7.3%	90.1%
小水力発電	132056	54.9%	43.2%	100.0%	132416	51.6%	41.6%	100.3%
バイオマス発電	11847	4.9%	3.9%	146.4%	13312	5.2%	4.2%	112.4%
再生エネ発電計	240690	100.0%	78.7%	108.3%	256861	100.0%	80.7%	106.7%
太陽熱利用	29641		9.7%	79.9%	27375		8.6%	92.4%
地熱利用	26507		8.7%	93.9%	24851		7.8%	93.8%
バイオマス熱利用	8891		2.9%		9300		2.9%	104.6%
再生エネ熱利用計	65039		21.3%	98.9%	61527		19.3%	94.6%
総計	305729		100.0%	106.1%	318387		100.0%	104.1%
民生用+農林水産業用エネルギー需要に対する比率	3.52%				3.54%			

日本全体での太陽光発電の発電量は、**2012年度**に対前年比で約**4割**増加し、**2013年度**はさらに**ほぼ倍増**

- **2012年7月に施行された再生可能エネルギー特別措置法**に基づく固定価格買取制度の影響で太陽光発電は**2012年度**に対前年比で**41.9%**増加しました。**2013年度**はさらに**97.5%**増加(ほぼ倍増)し、**2012年3月と2014年3月時点**での発電電力量(推計)は、**2.8倍**になったと推計されます。
- 太陽光発電による供給量の増加に支えられる形で、日本全国の再エネ発電量は、**2012年度に8.5%、2013年度は25.2%**の増加となりました)。

今回の集計結果

	2012.3(再集計版)			2013.3(速報版)				2014.3(暫定版)				2014/2012
	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	
太陽光発電	50906	19.0%	15.1%	72212	24.8%	19.9%	141.9%	142590	39.1%	32.6%	197.5%	280.1%
風力発電	47909	17.9%	14.2%	49532	17.0%	13.7%	103.4%	50976	14.0%	11.6%	102.9%	106.4%
地熱発電	23449	8.7%	7.0%	22776	7.8%	6.3%	97.1%	22776	6.3%	5.2%	100.0%	97.1%
小水力発電(1万kW以下)	132584	49.4%	39.4%	132909	45.7%	36.7%	100.2%	133193	36.6%	30.4%	100.2%	100.5%
バイオマス発電	13312	5.0%	4.0%	13608	4.7%	3.8%	102.2%	14761	4.1%	3.4%	108.5%	110.9%
再生エネ発電計	268159	100.0%	79.7%	291037	100.0%	80.3%	108.5%	364297	100.0%	83.3%	125.2%	135.9%
太陽熱利用	27955		8.3%	30747		8.5%	110.0%	32634		7.5%	106.1%	116.7%
地熱利用	25295		7.5%	25280		7.0%	99.9%	25280		5.8%	100.0%	99.9%
バイオマス熱利用	15017		4.5%	15308		4.2%	101.9%	15383		3.5%	100.5%	102.4%
再生エネ熱利用計	68267		20.3%	71335		19.7%	104.5%	73297		16.7%	102.8%	107.4%
総計	336427		100.0%	362372		100.0%	107.7%	437594		100.0%	120.8%	130.1%
民生用+農林水産業用エネルギー需要に対する比率	3.81%			4.10%				4.95%				

(参考) 過去の集計結果(2012年永続地帯報告書より) ※集計方法など変更していますので、単純な比較はできません。

	2010.3				2011.3(速報版)			
	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率
太陽光発電	26467	11.0%	8.7%	136.1%	37559	14.6%	11.8%	141.9%
風力発電	44631	18.5%	14.6%	116.5%	50419	19.6%	15.8%	113.0%
地熱発電	25689	10.7%	8.4%	105.4%	23154	9.0%	7.3%	90.1%
小水力発電	132056	54.9%	43.2%	100.0%	132416	51.6%	41.6%	100.3%
バイオマス発電	11847	4.9%	3.9%	146.4%	13312	5.2%	4.2%	112.4%
再生エネ発電計	240690	100.0%	78.7%	108.3%	256861	100.0%	80.7%	106.7%
太陽熱利用	29641		9.7%	79.9%	27375		8.6%	92.4%
地熱利用	26507		8.7%	93.9%	24851		7.8%	93.8%
バイオマス熱利用	8891		2.9%		9300		2.9%	104.6%
再生エネ熱利用計	65039		21.3%	98.9%	61527		19.3%	94.6%
総計	305729		100.0%	106.1%	318387		100.0%	104.1%
民生用+農林水産業用エネルギー需要に対する比率	3.52%				3.54%			

太陽光以外の再エネ発電には、固定価格買取制度の効果が十分に現れていない

- 太陽光以外の再生可能エネルギー発電については、固定価格買取制度の効果が依然として十分に現れていない状況です。2012年度と2013年度の供給量の対前年比伸び率は、風力発電はそれぞれ3.4%、2.9%、バイオマス発電は2.2%、8.5%です。バイオマス発電の数字が若干動き始めましたが、風力発電はそうでないことがわかります。小水力発電は、同様に0.2%、0.2%であり、まだ横ばいです。地熱発電は、2012年度は若干減少しています(2014.3の地熱発電の数字は昨年度の数字を暫定的に挿入)。

今回の集計結果

	2012.3(再集計版)			2013.3(速報版)				2014.3(暫定版)				2014/2012
	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	
太陽光発電	50006	19.0%	15.1%	72212	24.9%	19.0%	141.0%	142500	29.1%	22.6%	107.5%	280.1%
風力発電	47909	17.9%	14.2%	49532	17.0%	13.7%	103.4%	50976	14.0%	11.6%	102.9%	106.4%
地熱発電	23449	8.7%	7.0%	22776	7.8%	6.3%	97.1%	22776	6.3%	5.2%	100.0%	97.1%
小水力発電(1万kW以下)	132584	49.4%	39.4%	132909	45.7%	36.7%	100.2%	133193	36.6%	30.4%	100.2%	100.5%
バイオマス発電	13312	5.0%	4.0%	13608	4.7%	3.8%	102.2%	14761	4.1%	3.4%	108.5%	110.9%
再生エネ発電計	268159	100.0%	79.7%	291037	100.0%	80.3%	108.5%	364297	100.0%	83.3%	125.2%	135.9%
太陽熱利用	27955		8.3%	30747		8.5%	110.0%	32634		7.5%	106.1%	116.7%
地熱利用	25295		7.5%	25280		7.0%	99.9%	25280		5.8%	100.0%	99.9%
バイオマス熱利用	15017		4.5%	15308		4.2%	101.9%	15383		3.5%	100.5%	102.4%
再生エネ熱利用計	68267		20.3%	71335		19.7%	104.5%	73297		16.7%	102.8%	107.4%
総計	336427		100.0%	362372		100.0%	107.7%	437594		100.0%	120.8%	130.1%
民生用+農林水産業用エネルギー需要に対する比率	3.81%			4.10%				4.95%				

(参考) 過去の集計結果(2012年永続地帯報告書より) ※集計方法など変更していますので、単純な比較はできません。

	2010.3				2011.3(速報版)			
	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率
太陽光発電	26467	11.0%	8.7%	136.1%	37559	14.6%	11.8%	141.9%
風力発電	44631	18.5%	14.6%	116.5%	50419	19.6%	15.8%	113.0%
地熱発電	25689	10.7%	8.4%	105.4%	23154	9.0%	7.3%	90.1%
小水力発電	132056	54.9%	43.2%	100.0%	132416	51.6%	41.6%	100.3%
バイオマス発電	11847	4.9%	3.9%	146.4%	13312	5.2%	4.2%	112.4%
再生エネ発電計	240690	100.0%	78.7%	108.3%	256861	100.0%	80.7%	106.7%
太陽熱利用	29641		9.7%	79.9%	27375		8.6%	92.4%
地熱利用	26507		8.7%	93.9%	24851		7.8%	93.8%
バイオマス熱利用	8891		2.9%		9300		2.9%	104.6%
再生エネ熱利用計	65039		21.3%	98.9%	61527		19.3%	94.6%
総計	305729		100.0%	106.1%	318387		100.0%	104.1%
民生用+農林水産業用エネルギー需要に対する比率	3.52%				3.54%			

再生可能エネルギー熱の供給は、横ばい状態。

- 固定価格買取制度の対象となっていない再生可能エネルギー熱は、太陽熱利用が、2012年度に10.0%、2013年度に6.1%増加したものの、バイオマス熱利用が、同期間に、4.5%、0.5%の伸びにとどまり、再エネ熱供給全体では、4.5%、2.8%の伸びとなりました。
- 再エネ電気の供給量が増えたため、再エネ供給量に占める再エネ熱の割合は、20.3%(2012.3)から、19.7%(2013.3)、16.7%(2014.3)と低下しつつあります(2014.3の地熱利用の数字は昨年度の数字を暫定的に挿入)。

今回の集計結果

	2012.3(再集計版)			2013.3(速報版)				2014.3(暫定版)				2014/2012
	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	
太陽光発電	50906	19.0%	15.1%	72212	24.8%	19.9%	141.9%	142590	39.1%	32.6%	197.5%	280.1%
風力発電	47909	17.9%	14.2%	49532	17.0%	13.7%	103.4%	50976	14.0%	11.6%	102.9%	106.4%
地熱発電	23449	8.7%	7.0%	22776	7.8%	6.3%	97.1%	22776	6.3%	5.2%	100.0%	97.1%
小水力発電(1万kW以下)	132584	49.4%	39.4%	132909	45.7%	36.7%	100.2%	133193	36.6%	30.4%	100.2%	100.5%
バイオマス発電	13312	5.0%	4.0%	13608	4.7%	3.8%	102.2%	14761	4.1%	3.4%	108.5%	110.9%
再生エネ発電計	268159	100.0%	79.7%	291037	100.0%	80.3%	108.5%	364297	100.0%	83.3%	125.2%	135.9%
太陽熱利用	27955		8.3%	30747		8.5%	110.0%	32634		7.5%	106.1%	116.7%
地熱利用	25295		7.5%	25280		7.0%	99.9%	25280		5.8%	100.0%	99.9%
バイオマス熱利用	15017		4.5%	15308		4.2%	101.9%	15383		3.5%	100.5%	102.4%
再生エネ熱利用計	68267		20.3%	71335		19.7%	104.5%	73297		16.7%	102.8%	107.4%
総計	336427		100.0%	362372		100.0%	107.7%	437594		100.0%	120.8%	130.1%
民生用+農林水産業用エネルギー需要に対する比率	3.81%			4.10%				4.95%				

(参考) 過去の集計結果(2012年永続地帯報告書より) ※集計方法など変更していますので、単純な比較はできません。

	2010.3				2011.3(速報版)			
	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率
太陽光発電	26467	11.0%	8.7%	136.1%	37559	14.6%	11.8%	141.9%
風力発電	44631	18.5%	14.6%	116.5%	50419	19.6%	15.8%	113.0%
地熱発電	25689	10.7%	8.4%	105.4%	23154	9.0%	7.3%	90.1%
小水力発電	132056	54.9%	43.2%	100.0%	132416	51.6%	41.6%	100.3%
バイオマス発電	11847	4.9%	3.9%	146.4%	13312	5.2%	4.2%	112.4%
再生エネ発電計	240690	100.0%	78.7%	108.3%	256861	100.0%	80.7%	106.7%
太陽熱利用	29641		9.7%	79.9%	27375		8.6%	92.4%
地熱利用	26507		8.7%	93.9%	24851		7.8%	93.8%
バイオマス熱利用	8891		2.9%		9300		2.9%	104.6%
再生エネ熱利用計	65039		21.3%	98.9%	61527		19.3%	94.6%
総計	305729		100.0%	106.1%	318387		100.0%	104.1%
民生用+農林水産業用エネルギー需要に対する比率	3.52%				3.54%			

2012年3月から2014年3月にかけて、国内の再生可能エネルギー供給は35.9%増加

- 2012年度に、再生可能エネルギー供給量は、7.7%増加しました。また、2013年度は、20.8%増加しました。2012年3月から2014年3月にかけての2年間では、約3割(30.1%)の増加です。この結果、2011年度に、国全体での地域的エネルギー需要(民生用+農林水産業用エネルギー需要)に占める再生可能エネルギー供給量の比率(地域的エネルギー自給率)は3.81%(2012.3)、4.10%(2013.3)、4.95%(2014.3)とわずかながら増加しています。(2011.3は3.54%)(地域的エネルギー需要は、基本的に2011年度のものを使用)。

今回の集計結果

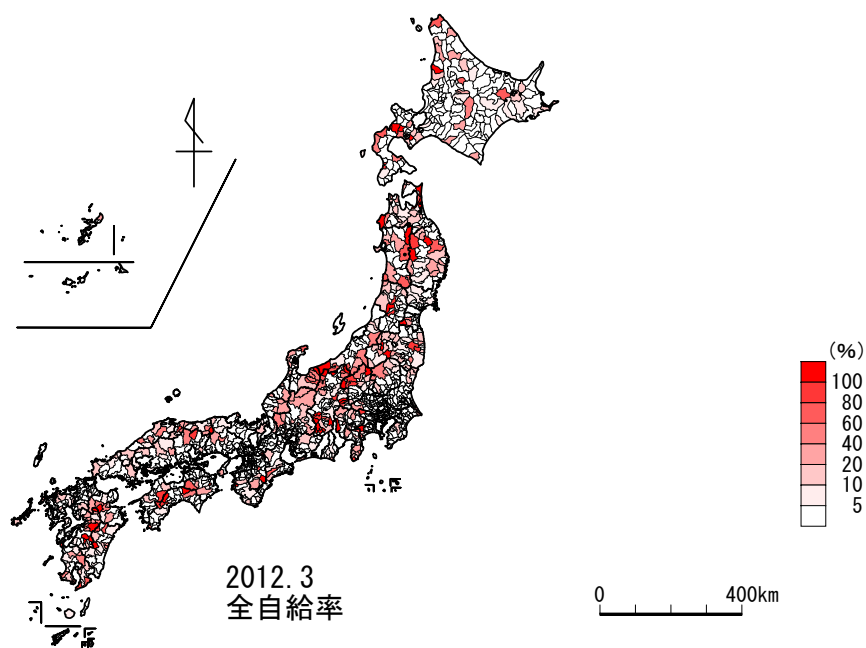
	2012.3(再集計版)			2013.3(速報版)				2014.3(暫定版)				2014/2012
	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	
太陽光発電	50906	19.0%	15.1%	72212	24.8%	19.9%	141.9%	142590	39.1%	32.6%	197.5%	280.1%
風力発電	47909	17.9%	14.2%	49532	17.0%	13.7%	103.4%	50976	14.0%	11.6%	102.9%	106.4%
地熱発電	23449	8.7%	7.0%	22776	7.8%	6.3%	97.1%	22776	6.3%	5.2%	100.0%	97.1%
小水力発電(1万kW以下)	132584	49.4%	39.4%	132909	45.7%	36.7%	100.2%	133193	36.6%	30.4%	100.2%	100.5%
バイオマス発電	13312	5.0%	4.0%	13608	4.7%	3.8%	102.2%	14761	4.1%	3.4%	108.5%	110.9%
再生エネ発電計	268159	100.0%	79.7%	291037	100.0%	80.3%	108.5%	364297	100.0%	83.3%	125.2%	135.9%
太陽熱利用	27955		8.3%	30747		8.5%	110.0%	32634		7.5%	106.1%	116.7%
地熱利用	25295		7.5%	25280		7.0%	99.9%	25280		5.8%	100.0%	99.9%
バイオマス熱利用	15017		4.5%	15308		4.2%	101.9%	15383		3.5%	100.5%	102.4%
再生エネ熱利用計	68267		20.3%	71335		19.7%	104.5%	73297		16.7%	102.8%	107.4%
総計	336427		100.0%	362372		100.0%	107.7%	437594		100.0%	120.8%	130.1%
民生用+農林水産業用エネルギー需要に対する比率	3.81%			4.10%				4.95%				

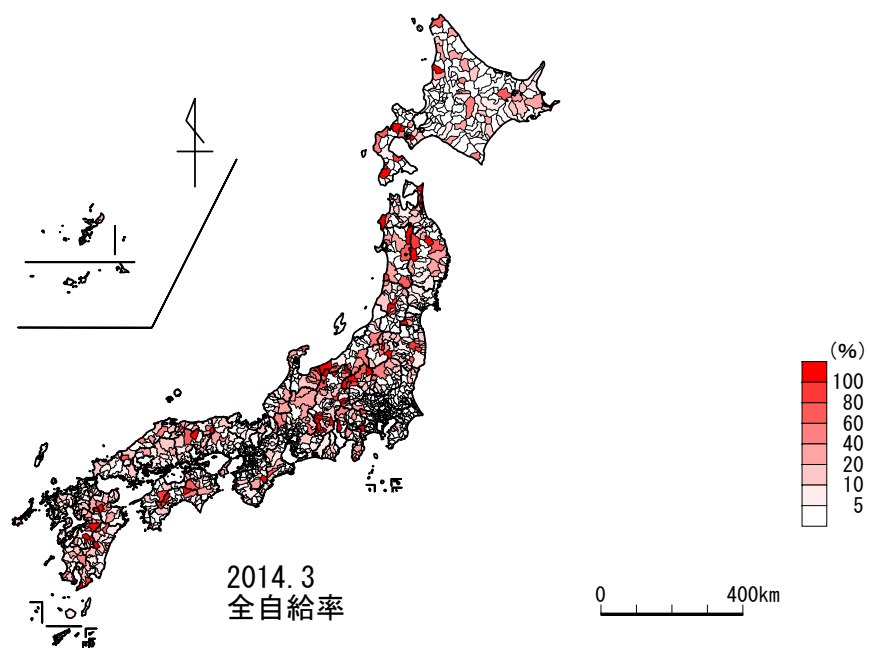
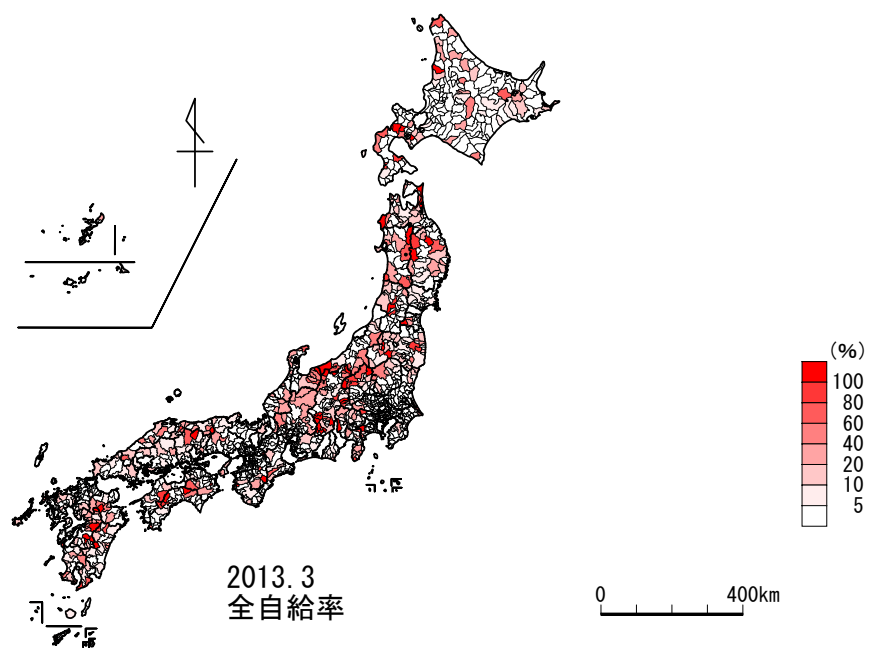
(参考) 過去の集計結果(2012年永続地帯報告書より) ※集計方法など変更していますので、単純な比較はできません。

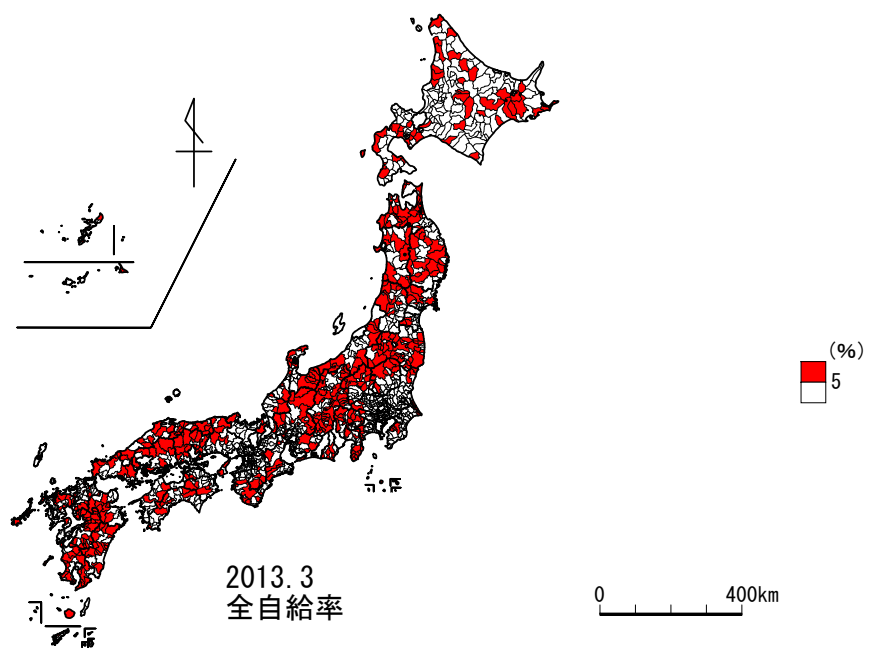
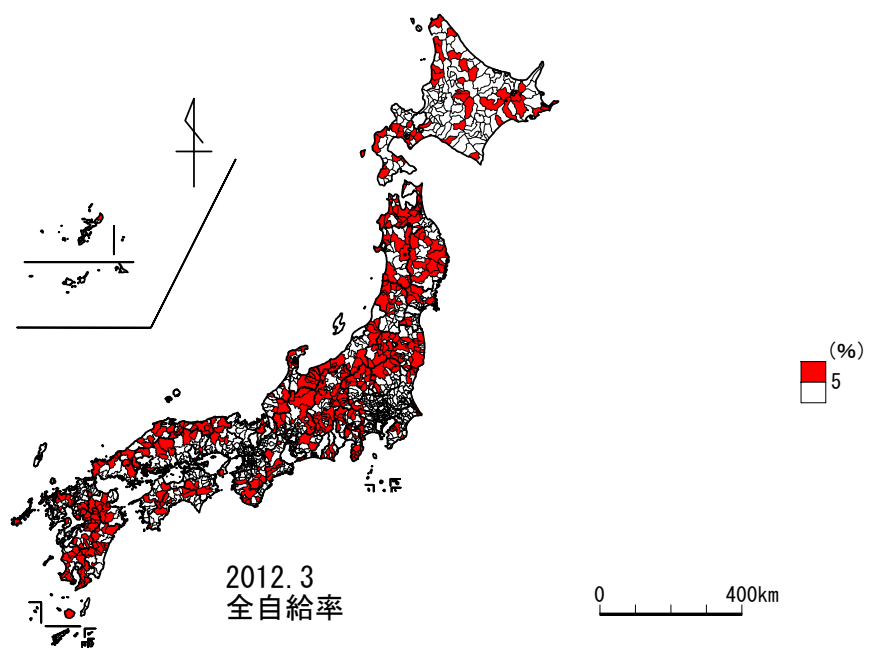
	2010.3				2011.3(速報版)			
	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率	総量(TJ)	電力のみ比率	全体比率	伸び率
太陽光発電	26467	11.0%	8.7%	136.1%	37559	14.6%	11.8%	141.9%
風力発電	44631	18.5%	14.6%	116.5%	50419	19.6%	15.8%	113.0%
地熱発電	25689	10.7%	8.4%	105.4%	23154	9.0%	7.3%	90.1%
小水力発電	132056	54.9%	43.2%	100.0%	132416	51.6%	41.6%	100.3%
バイオマス発電	11847	4.9%	3.9%	146.4%	13312	5.2%	4.2%	112.4%
再生エネ発電計	240690	100.0%	78.7%	108.3%	256861	100.0%	80.7%	106.7%
太陽熱利用	29641		9.7%	79.9%	27375		8.6%	92.4%
地熱利用	26507		8.7%	93.9%	24851		7.8%	93.8%
バイオマス熱利用	8891		2.9%		9300		2.9%	104.6%
再生エネ熱利用計	65039		21.3%	98.9%	61527		19.3%	94.6%
総計	305729		100.0%	106.1%	318387		100.0%	104.1%
民生用+農林水産業用エネルギー需要に対する比率	3.52%				3.54%			

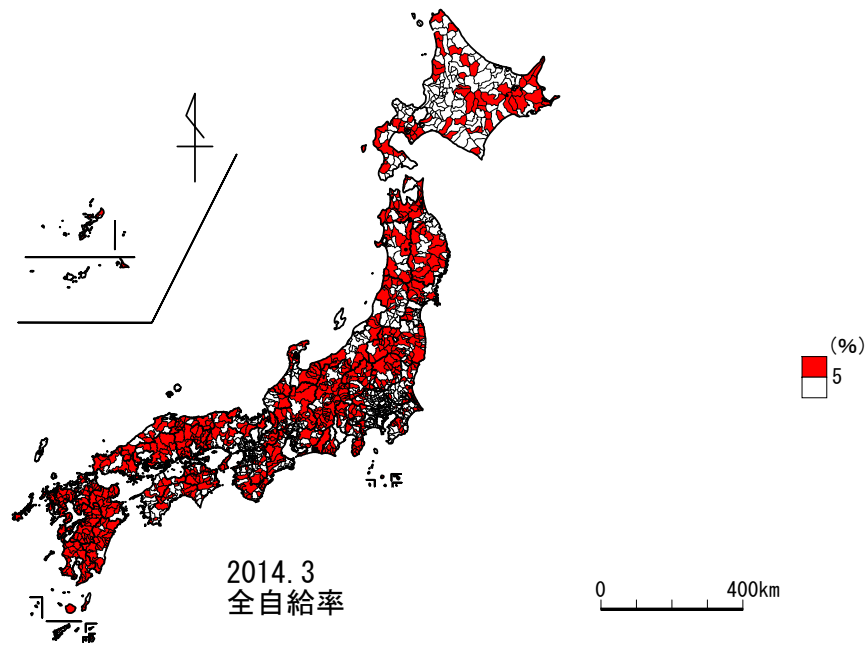
100%エネルギー永続地帯市区町村は、順調に増加

- 域内の民生・農水用エネルギー需要を上回る量の再生可能エネルギーを生み出している市区町村(100%エネルギー永続地帯)は、2011年度に50団体だったところ、2012年度に52団体、2013年度に57団体と、順調に増加しています。
- また、域内の民生・農水用電力需要を上回る量の再生可能エネルギー電力を生み出している市町区村(100%電力永続地帯)は、2011年度に84団体、2012年度に86団体、2013年度は89団体と増加しています。





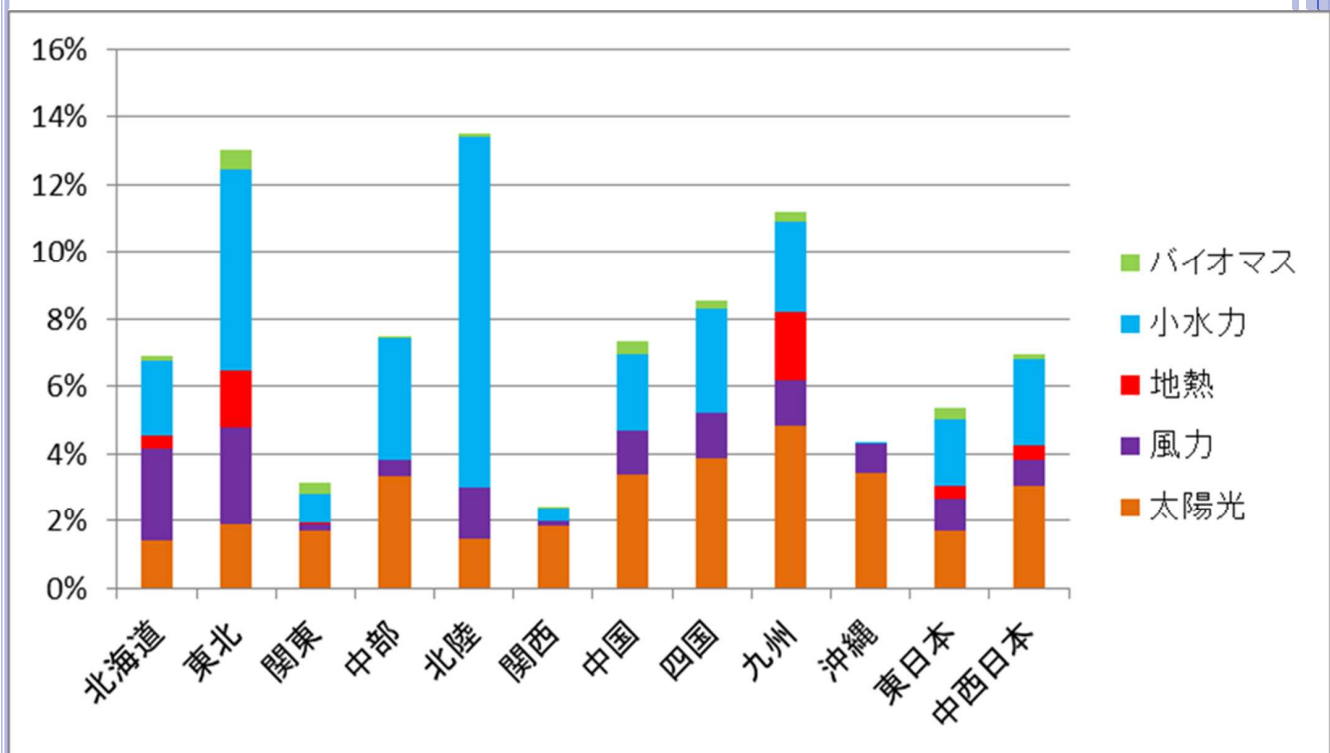




14県で再生可能エネルギー供給が域内の民生＋農水用エネルギー需要の10%を超えている

- 2012年3月段階では再生可能エネルギーによるエネルギー供給が域内の民生＋農水用エネルギー需要の10%を超える都道府県は8県でしたが、2014年3月段階では14県に増加しました。
- 自給率ランク ①大分県26.9%、②秋田県19.7%、③富山県17.6%、④長野県15.4%、⑤鹿児島県14.7%、⑥青森県14.1%、⑦岩手県12.2%、⑧熊本県12.1%、⑨鳥取県11.4%、⑩群馬県11.2%、⑪島根県11.1%、⑫福島県10.8%、⑬佐賀県10.4%、⑭山梨県10.1%
- また、2014年3月において、面積あたりの再生可能エネルギー供給量が最も多い都道府県は①神奈川県であり、以下、②大阪府、③大分県、④富山県、⑤愛知県、⑥東京都、⑦埼玉県、⑧佐賀県、⑨千葉県、⑩福岡県となっています。

電力会社管内区分ごとの再エネ電力自給率(再生可能エネルギー電力供給量／(民生用＋農林水産業用電力需要量))2014年3月

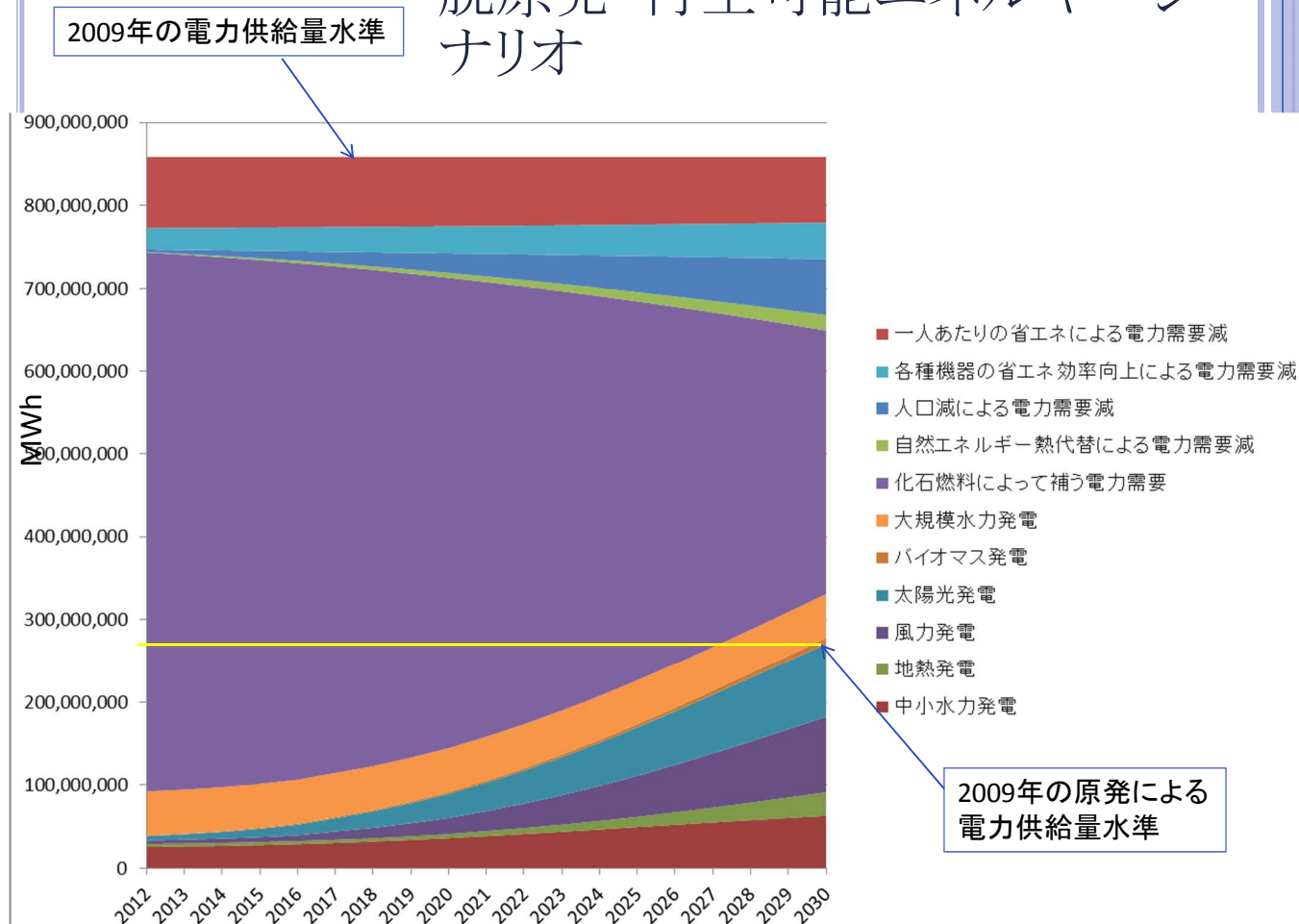


当面しなければならないこと(つなぎのエネルギー源／地域主導で進めていくためには)

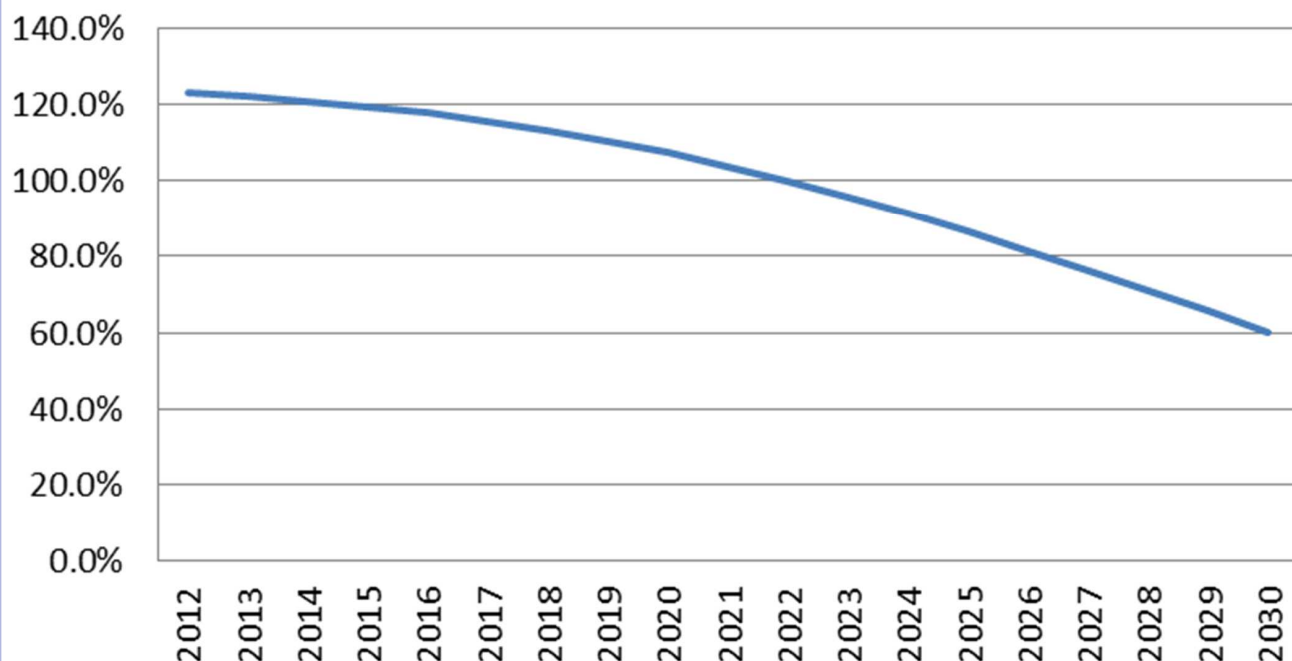
電力需要抑制の可能性

- ・ 人口減少に伴う需要抑制
 - 人口は、2009年比で、2030年に92.1%、2040年に85.7%に減少。
 - ・ 一人あたりの節電の定着による需要抑制
 - 節電率10%が定着すると仮定。
 - ・ 照明や動力の効率向上による需要抑制
 - 年平均3%づつ効率が向上すると仮定
 - ・ 再生可能エネルギー熱による電力代替
 - ペレットストーブ、ペレットボイラー、太陽熱温水器、ソーラーシステムなどによって電力を代替。
- 2030年に2009年比で、75.7%に電力需要を抑制できると仮定。

脱原発・再生可能エネルギーシナリオ



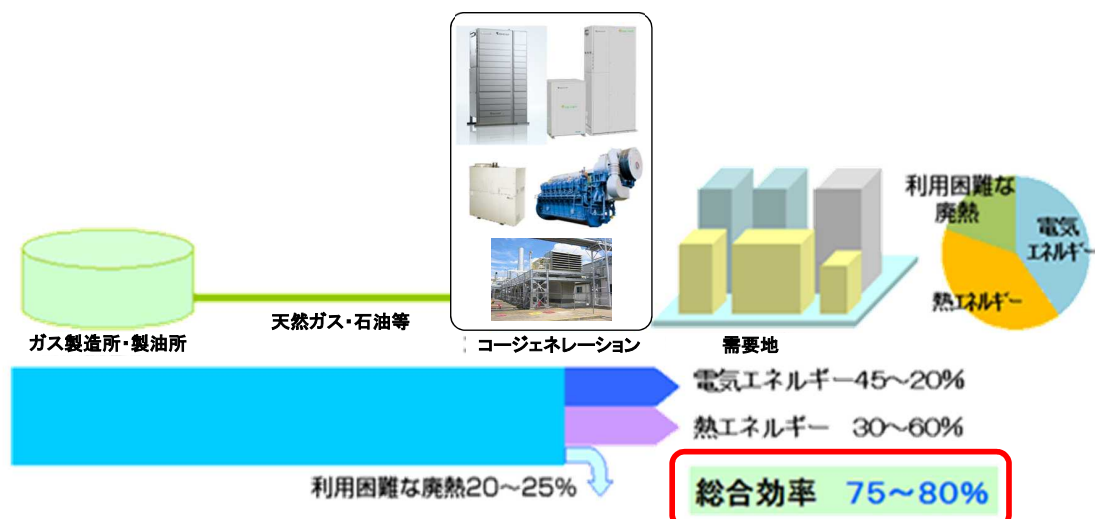
発電用燃料としての化石燃料の増加分(対2009年度)



熱電併給(コージェネレーション)への期待

電源	計画～稼働の期間
ガスコジェネ	約 1 年
石油コジェネ	約 10 ヶ月
燃料電池	約 2 週間

コスト等検証委員会報告書(2011年12月)より抜粋



※一般財団法人 コージェネレーション・エネルギー高度利用センター ホームページ資料を加工

今後のシナリオ (化石燃料有効利用から再生可能エネルギー基盤へ)

- 省エネ努力を怠らず、省エネを進める。
- 熱需要が大きく、緊急時の電源多様化が必要な場所(病院、指定ホテル、老人ホームなど)から、戦略的にコジェネシステムを導入する。地域熱供給システムを都市計画を通じて計画的に配備し、熱を有効に活用できるまちづくりを進める。
- **15年から20年**で再生可能エネルギーを基幹的エネルギー源に育てるため、再生可能エネルギー電力の固定価格買取制度を適切に運用するとともに、再生可能エネルギー熱の有効活用のための政策を強化する。

