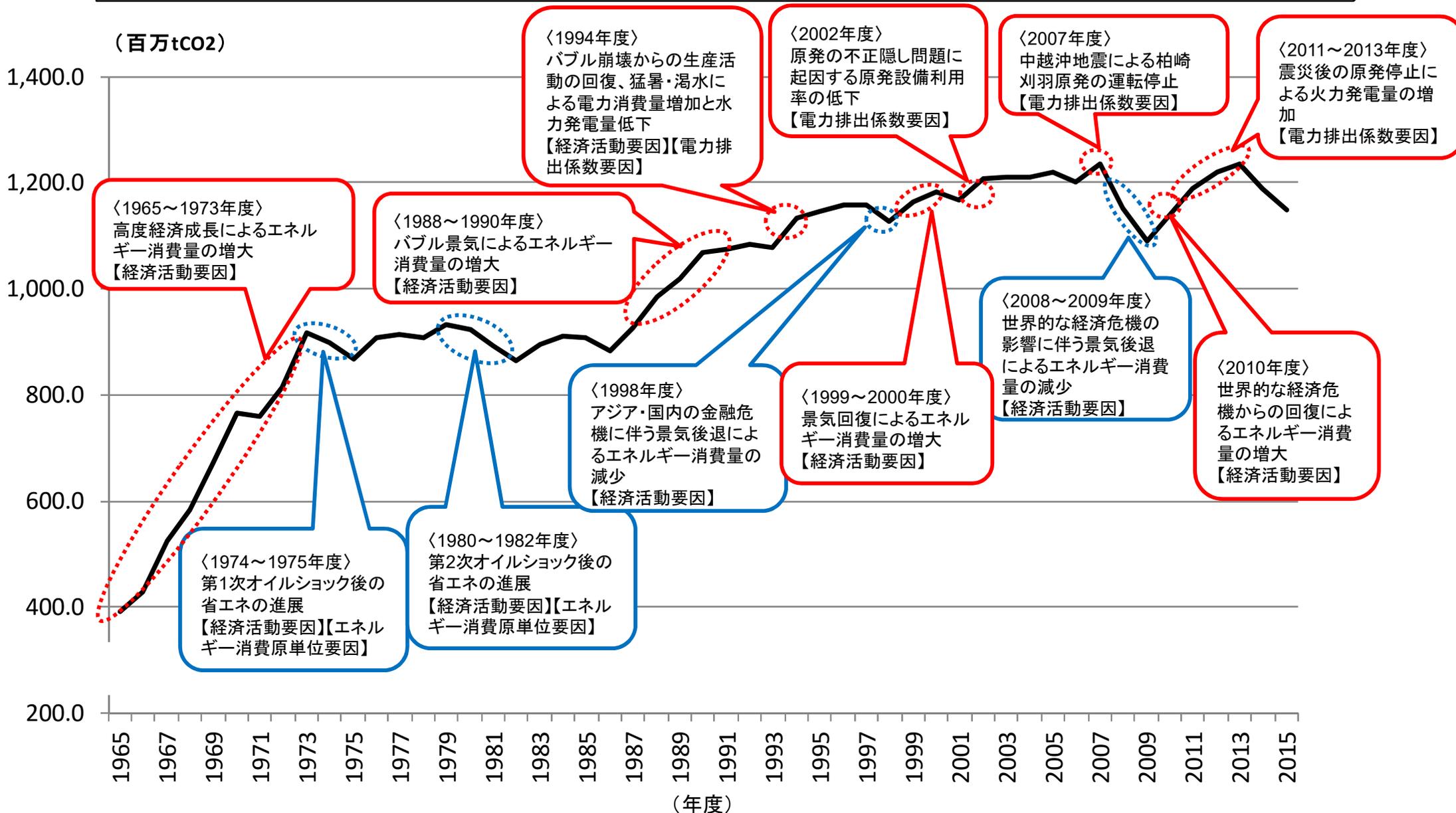


2.2 エネルギー起源CO₂排出量全体

我が国のエネルギー起源CO₂排出量の長期的な推移

○ エネルギー起源CO₂排出量は、1965年度から2015年度までに192.8%増加している。

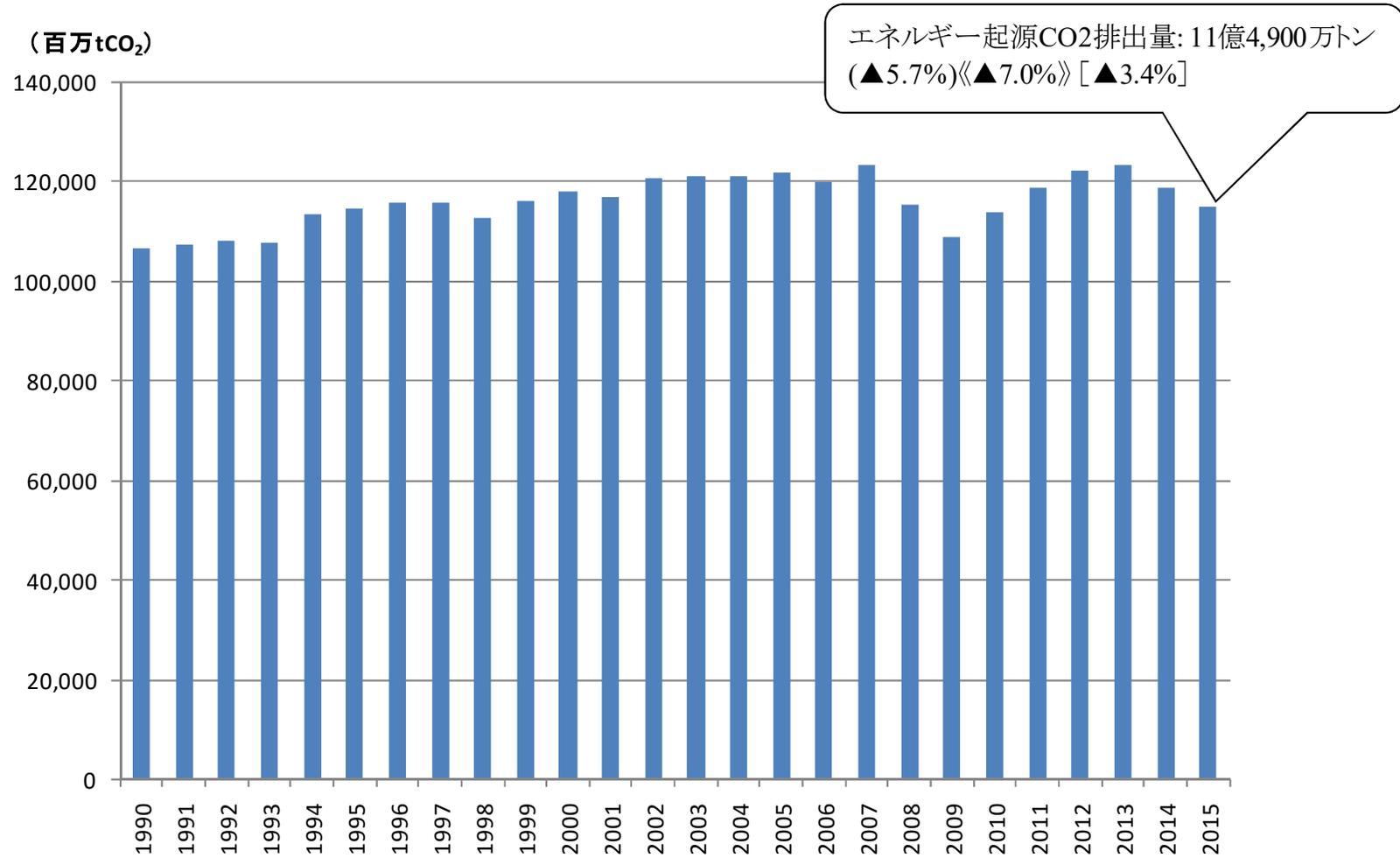


〈出典〉 EDMC/エネルギー・経済統計要覧(2017年版)(日本エネルギー経済研究所)

※ここで使用している「EDMC/エネルギー・経済統計要覧」のエネルギー起源CO₂排出量は「温室効果ガス排出・吸収目録」のエネルギー起源CO₂排出量と異なることに注意が必要である。

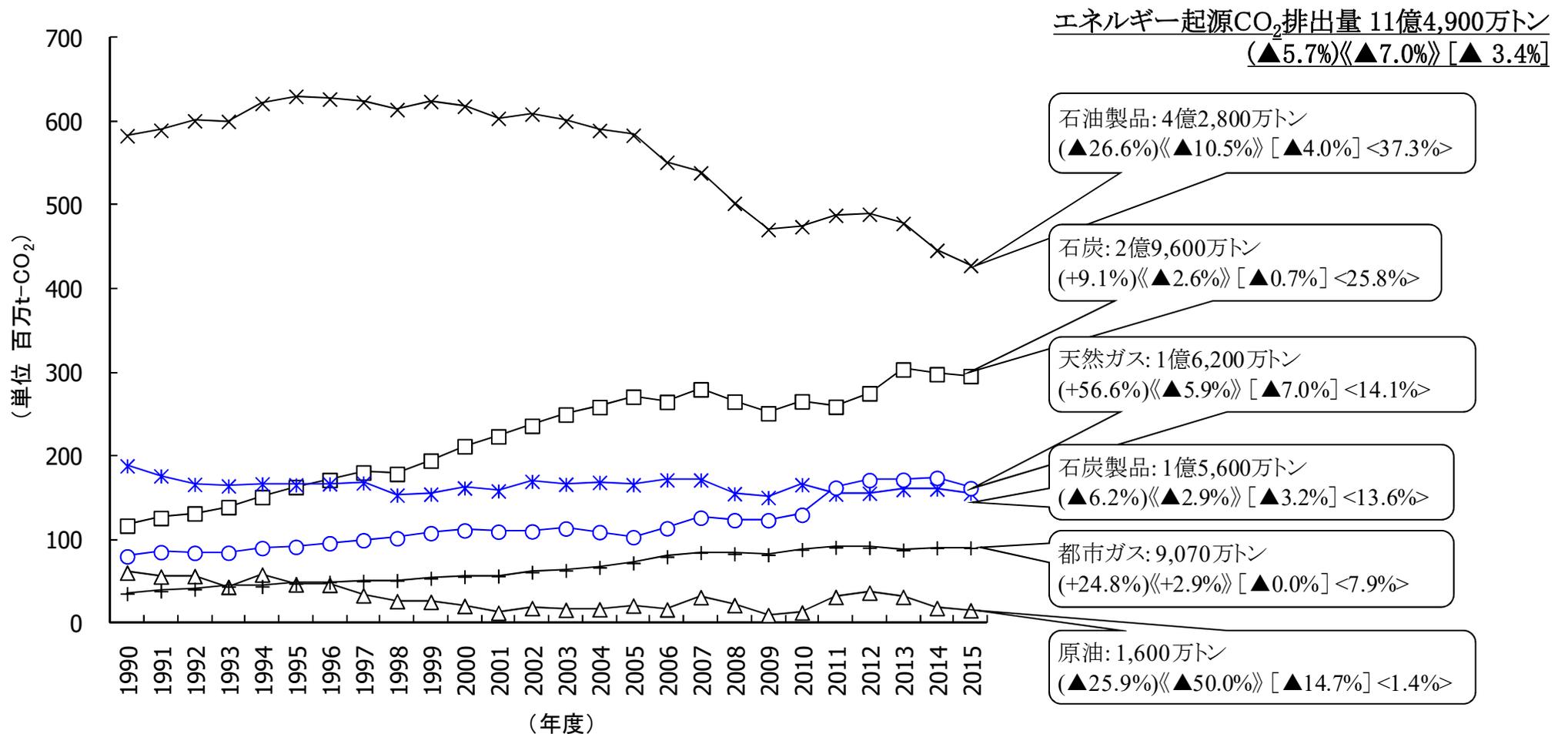
エネルギー起源CO₂排出量の推移

○ 2015年度のエネルギー起源CO₂排出量は11億4,900万tCO₂で、2005年度比5.7%減、2013年度比7.0%減、前年度比3.4%減となっている。



燃料種別CO₂排出量の推移

- 燃料種別のCO₂排出量の前年度からの増減をみると、全ての燃料種で減少しているが、石油製品、天然ガスからの排出量の減少が特に大きくなっている。
- 2005年度と比較すると、石油製品からの減少が大きく、石炭製品、原油からの排出量も減少している。一方で、天然ガス、石炭、都市ガスからの排出量は増加している。
- 2013年度と比較すると、都市ガス以外は排出量が減少している。減少量が最も大きいのは石油製品で、原油、天然ガスが続いている。

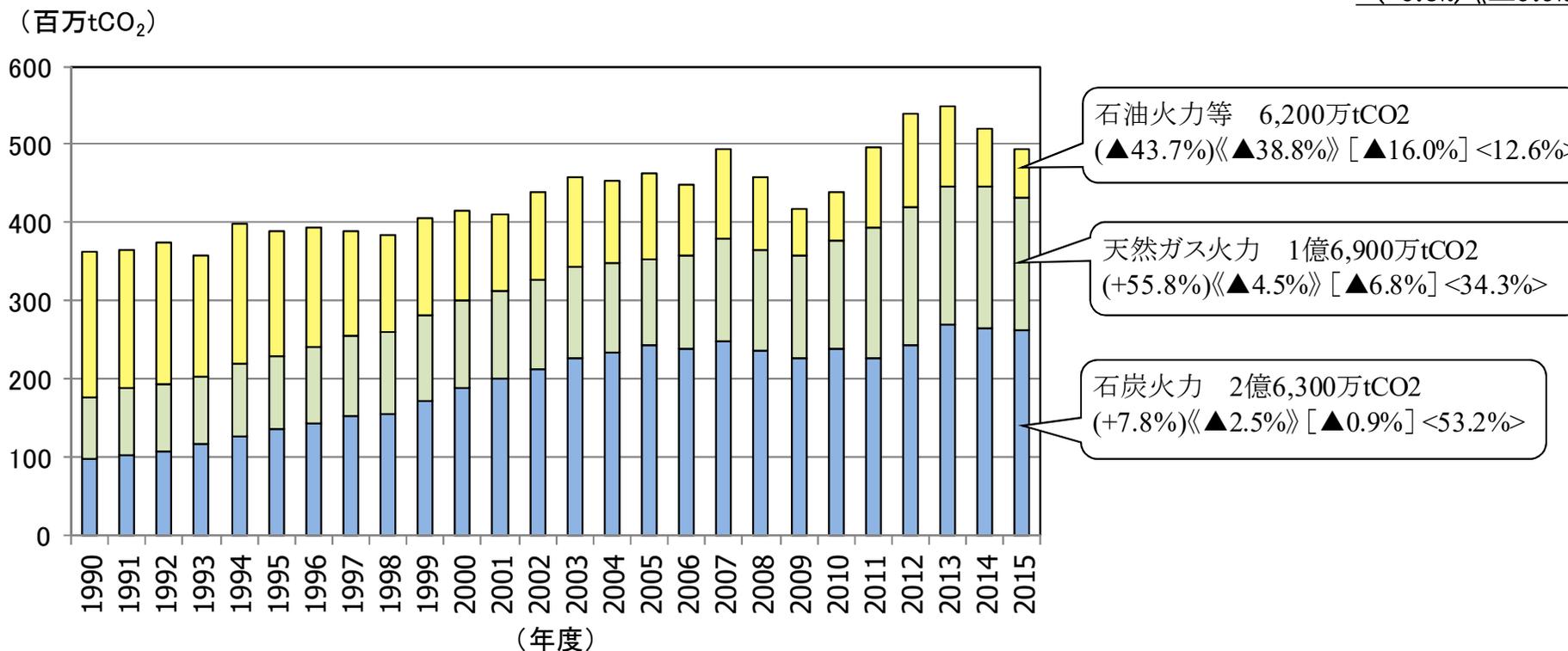


全電源※の発電に伴う燃料種別のCO₂排出量

- 発電に伴うCO₂排出量(一般電気事業者以外も含む)は、火力発電量の増加に伴い 2010年度以降増加傾向であったが、2014年度に減少に転じ、2015年度は前年度比5.1%減少となった。
- 燃料種別では、近年、石炭火力由来の排出量が約半分を占めており、2015年度は、前年度と比べて、石炭火力由来が0.9%減少、天然ガス火力由来は6.8%減少、石油等火力由来は16.0%減少となっている。長く増加傾向だった天然ガスが大きく減少している。

※全電源：事業用発電及び自家発電

発電に伴うCO₂排出量 4億9,400万トン
 (+6.8%) 《▲9.9%》 [▲5.1%]



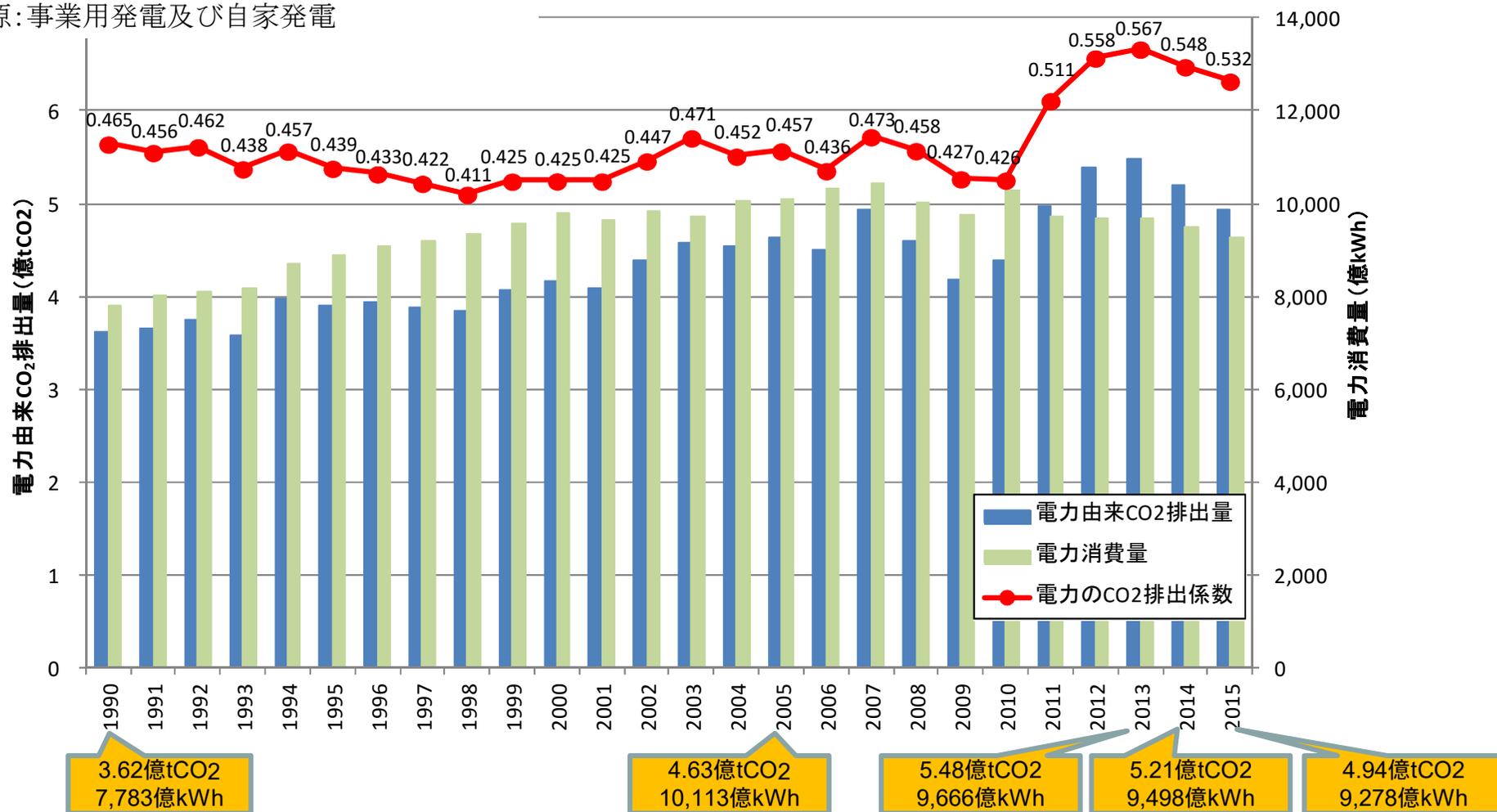
<出典>総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)

(2005年度比)《(2013年度比)》[前年度比]<全体に占める割合(最新年度)>

全電源※の電力由来CO₂排出量、電力消費量、電力のCO₂排出係数(使用端)

○ 全電源の電力由来CO₂排出量は東日本大震災以降急増し、2013年度まで増加傾向であったが、2014年度以降は減少している。一方、総合エネルギー統計の最終エネルギー消費部門における電力消費量は2011年度に大きく減少した後、2015年度まで減少傾向が続いている。電力由来のCO₂排出量を電力消費量で割って算出した電力のCO₂排出係数(使用端)は、東日本大震災以降に2013年度まで大きく増加したが、以降は2014年度、2015年度と2年連続で減少している。2015年度の電力のCO₂排出係数は、0.532kgCO₂/kWhとなっている。

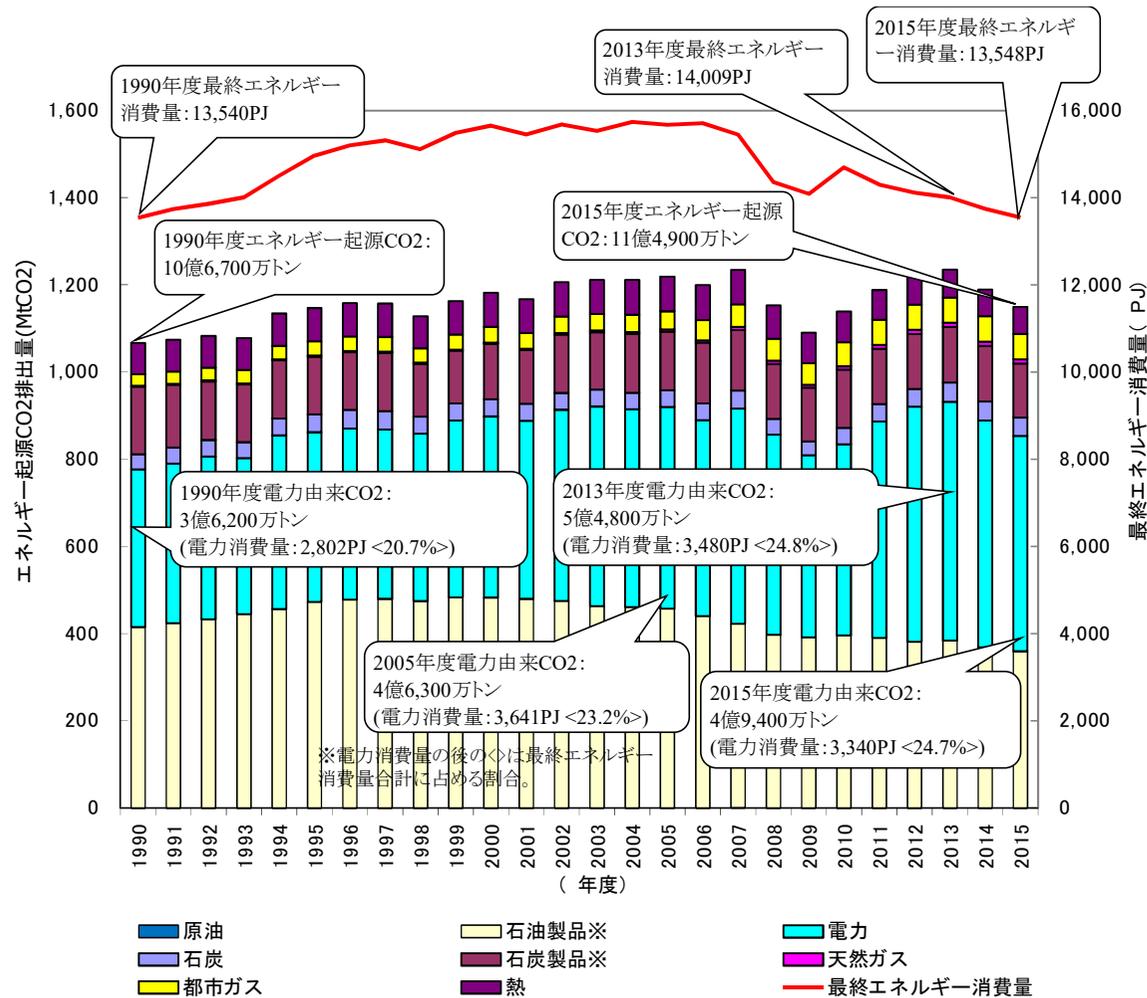
※全電源：事業用発電及び自家発電



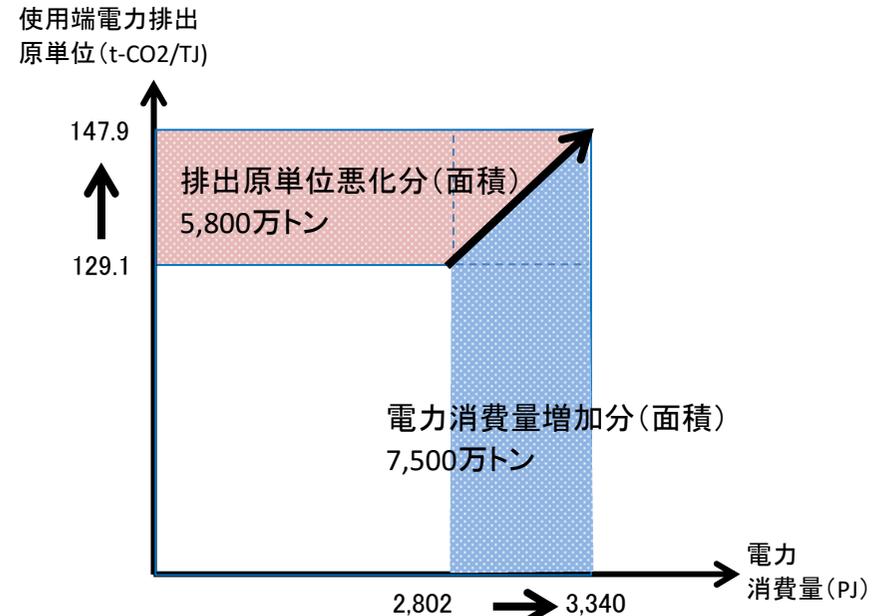
〈出典〉温室効果ガス排出・吸収目録、総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)をもとに作成

最終エネルギー消費量とエネルギー起源CO₂排出量の推移

- 1990年度と2015年度を比較すると、2015年度の最終エネルギー消費量は1990年度と同程度まで減少したが、エネルギー起源CO₂排出量は大きく増加している。
- 電力由来のCO₂排出量が特に大きく増加しており、電力消費量増加及び電力排出原単位の悪化の両方が増加要因となっている。要因分解の結果、増加量のうち、半分強が電力消費量要因、半分弱が電力排出原単位要因とみられる。



【電力由来CO₂排出(1990→2015年度)】



【主な燃料種の排出原単位 (t-CO₂/TJ)】

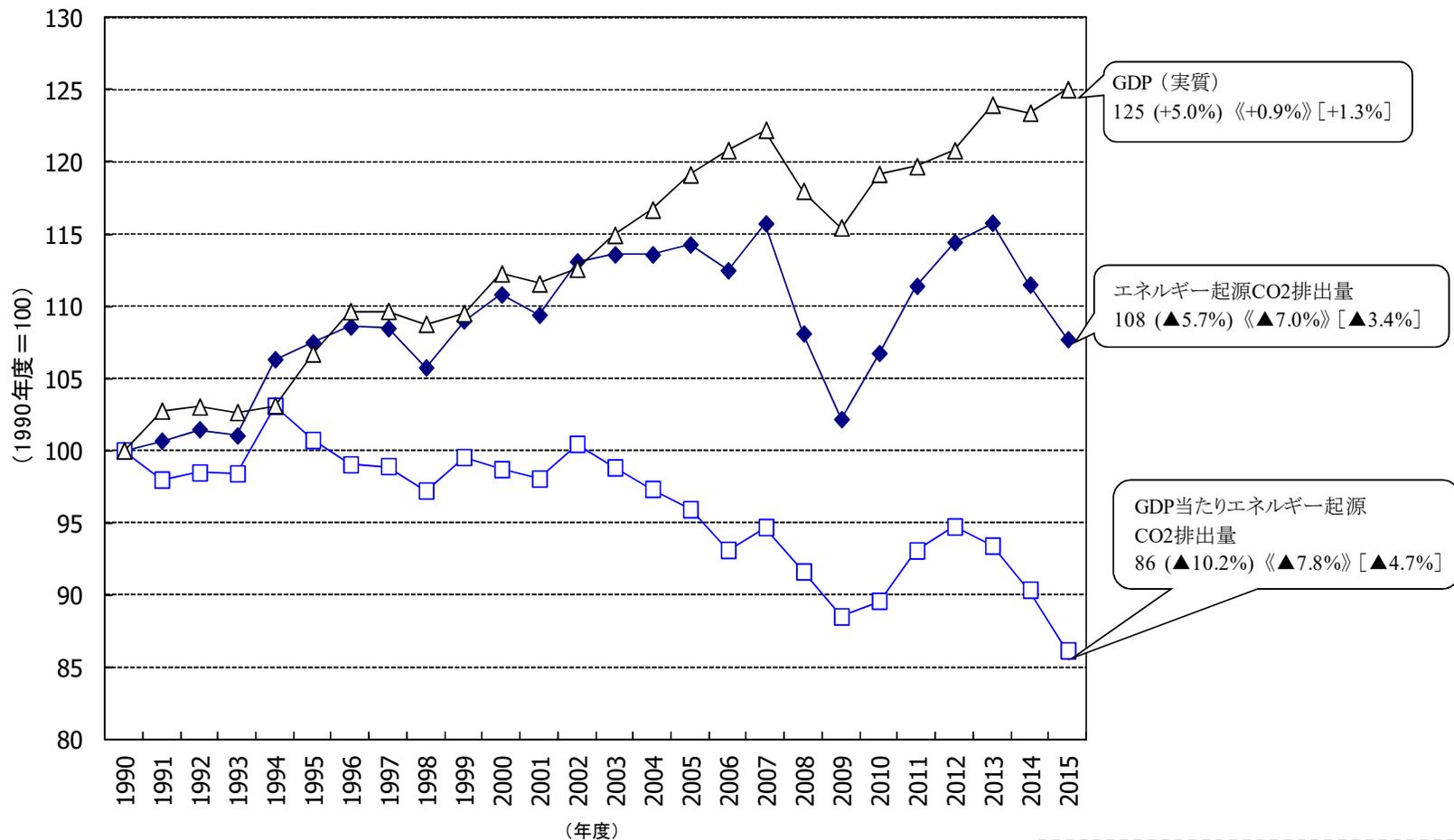
石炭	石炭製品	ガソリン	灯油	軽油
89.5	89.5	68.6	68.6	68.9

A重油	LPG	都市ガス	電力 (1990年度)	電力 (2015年度)
70.9	60.0	52.2	129.1	147.9

※電力以外の年次可変の排出原単位については2015年度値を記載。

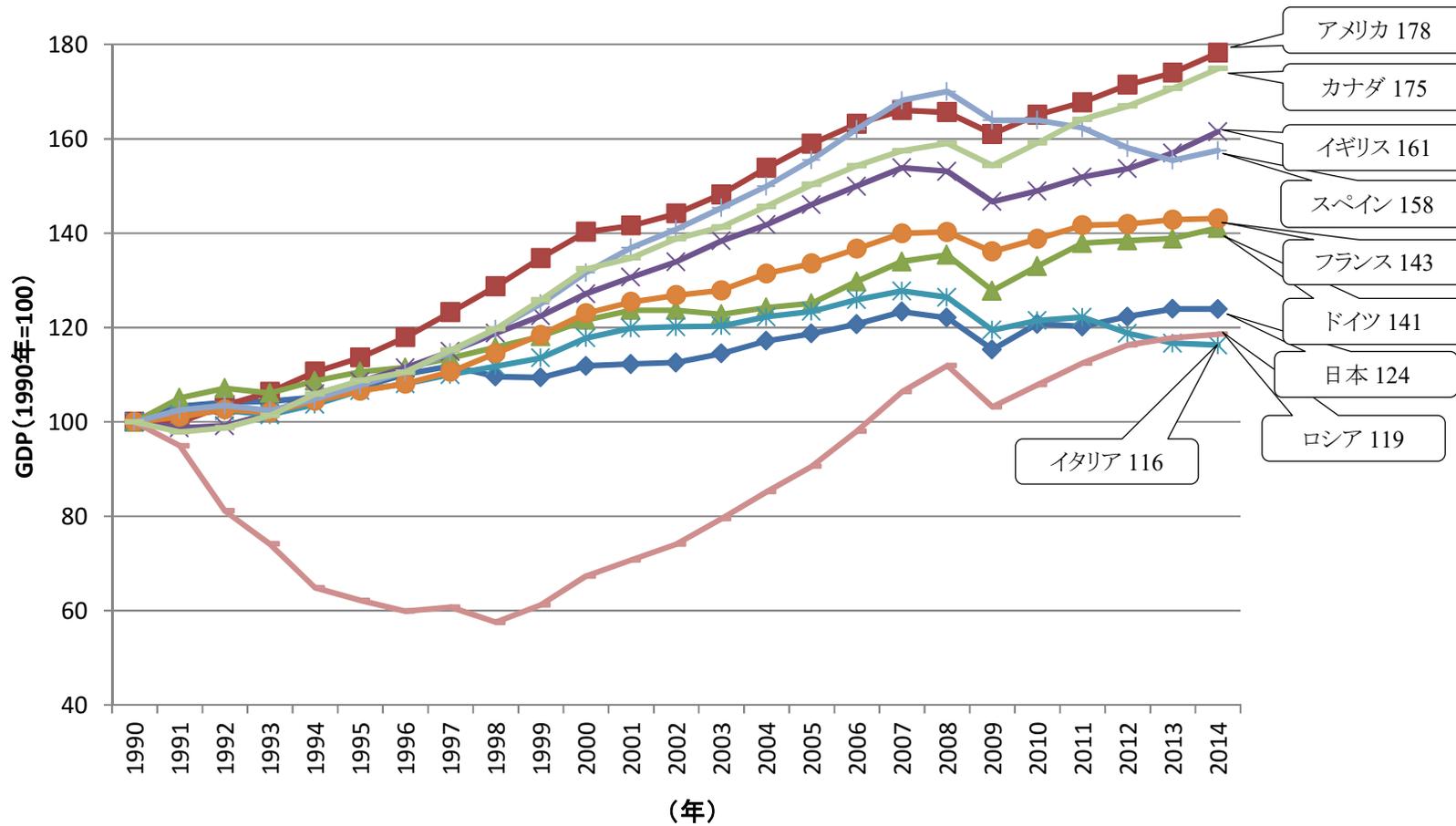
GDP、エネルギー起源CO₂、エネルギー起源CO₂/GDPの推移(1990年度=100)

- GDPとエネルギー起源CO₂排出量は、2003年度までは同程度で推移していたが、2004年度以降は差が開いている。2009年度に最も差が開いた後、差は小さくなる傾向にあったが、2014年度から2年連続で再び差が広がっている。前年度と比較して2015年度は、GDPは1.3%増、エネルギー起源CO₂排出量は3.4%減となっている。
- GDP当たりエネルギー起源CO₂排出量は、2003年度まではほぼ横ばいで推移していたが、2004年度から2009年度までは減少傾向が続いた。2010年度からは一転して増加傾向にあったが、2013年度以降は再び減少傾向となっている。2015年度は前年度比4.7%減となっている。



各国のGDP※の推移(1990年=100として)

○ 主要先進国の1990年と2014年のGDPを比較すると、全ての国でGDPは増加しているが、最も増加が大きいのはアメリカで、次いでカナダが続く。日本はイタリア、ロシアに次いで小さい増加率である。

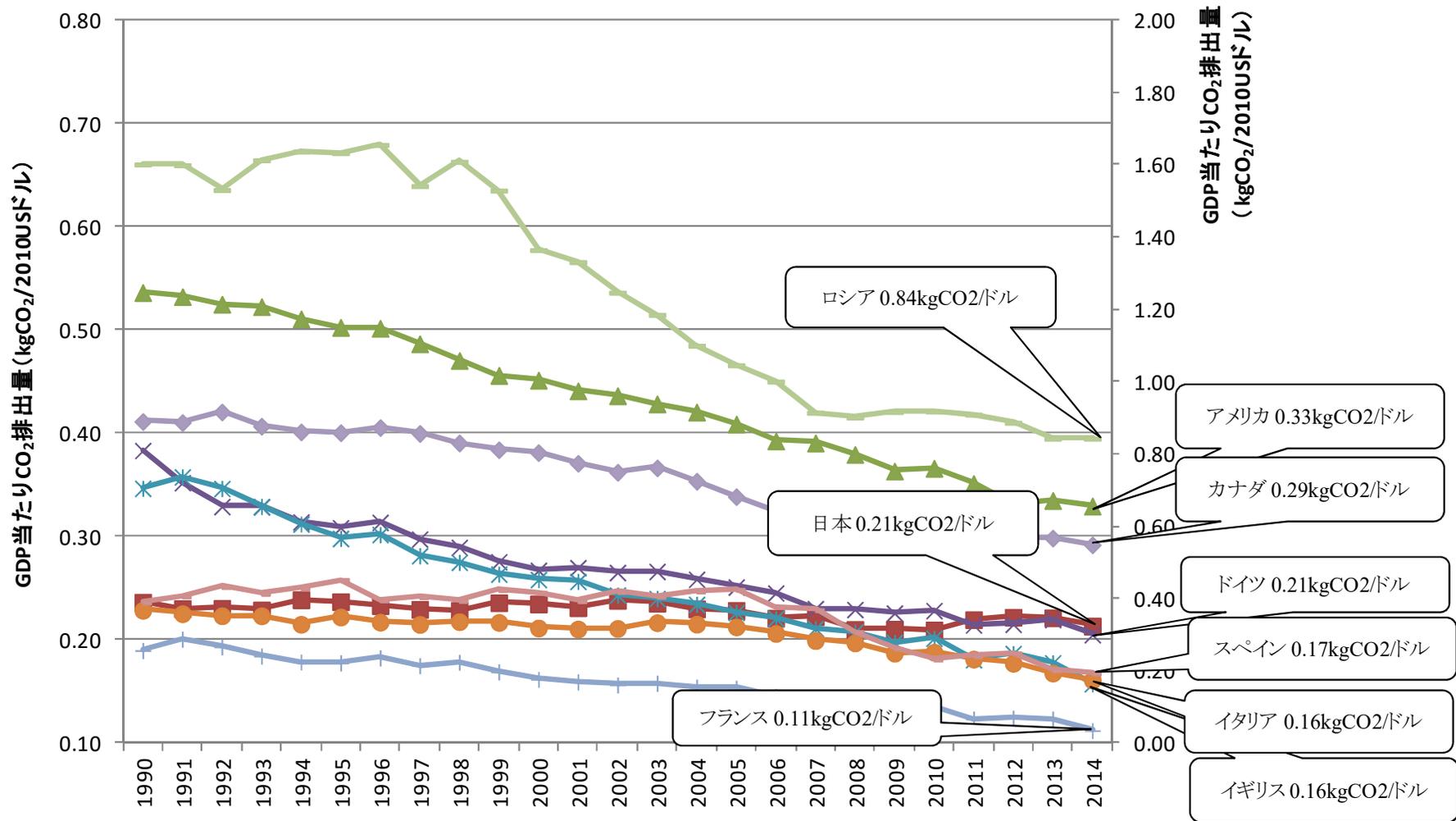


※GDPは2010年USドルで換算した実質GDPを使用。

<出典> CO₂ Emissions from Fuel Combustion 2016 (IEA)

各国のGDP*当たりCO₂排出量(エネルギー起源)の推移

○ 主要先進国で2014年のGDP当たりCO₂排出量(エネルギー起源)が最も大きいのはロシアで0.84kgCO₂/2010USドルとなっている。一方、最も小さいのはフランスで0.11kgCO₂/2010USドルである。日本は0.21kgCO₂/2010USドルで、9カ国中4番目に大きい。



※GDPは2010年USドルで換算した実質GDPを使用。

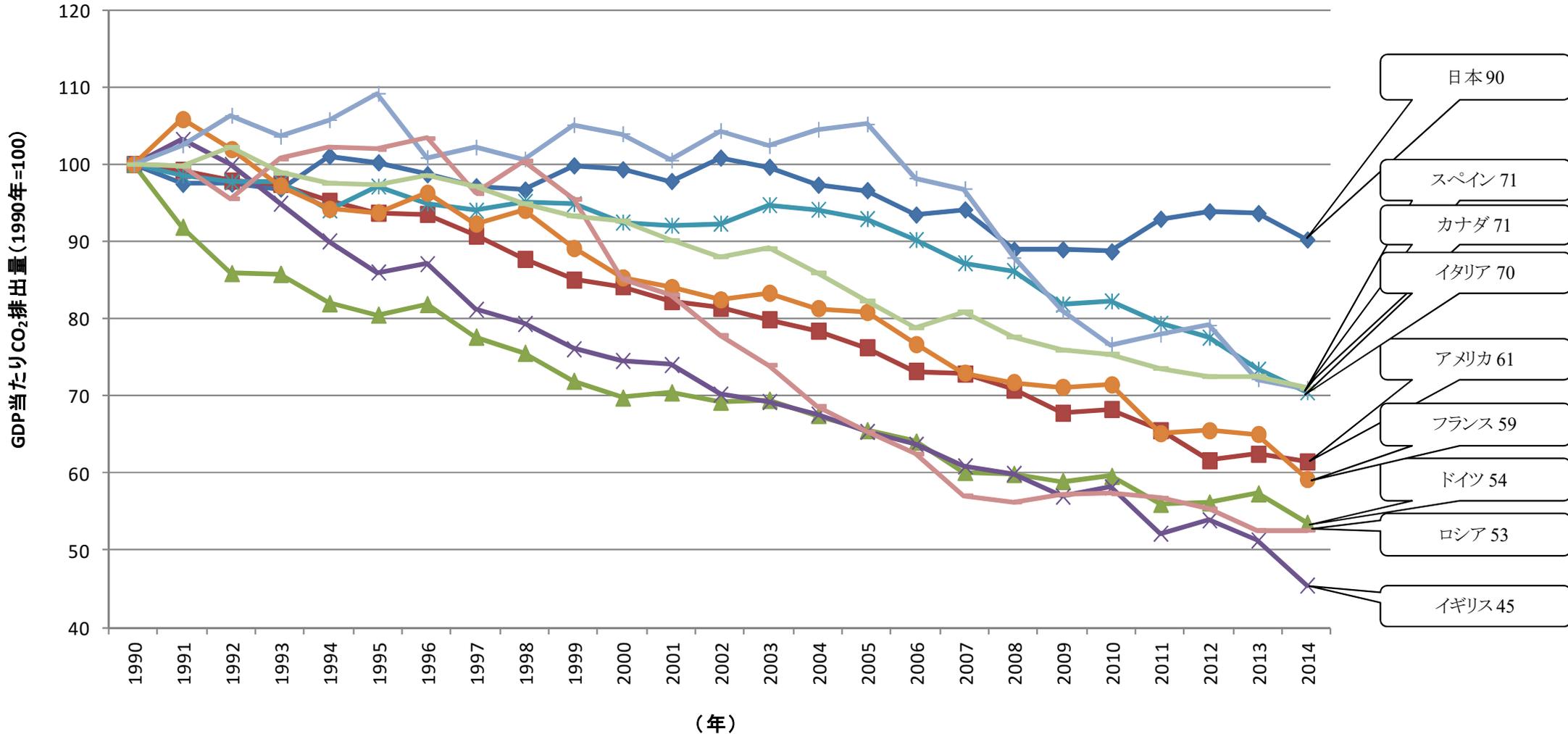
(年)

※ロシアのみ右軸

〈出典〉 CO₂ Emissions from Fuel Combustion 2016 (IEA) 、Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC)を基に作成

各国のGDP*当たりCO₂排出量(エネルギー起源)の推移(1990年=100として)

○ 主要先進国のGDP当たりCO₂排出量(エネルギー起源)について、1990年と2014年を比較すると全ての国で減少しているが、減少が最も大きいのはイギリスで、ロシアが続く。日本は最も減少率が小さい。

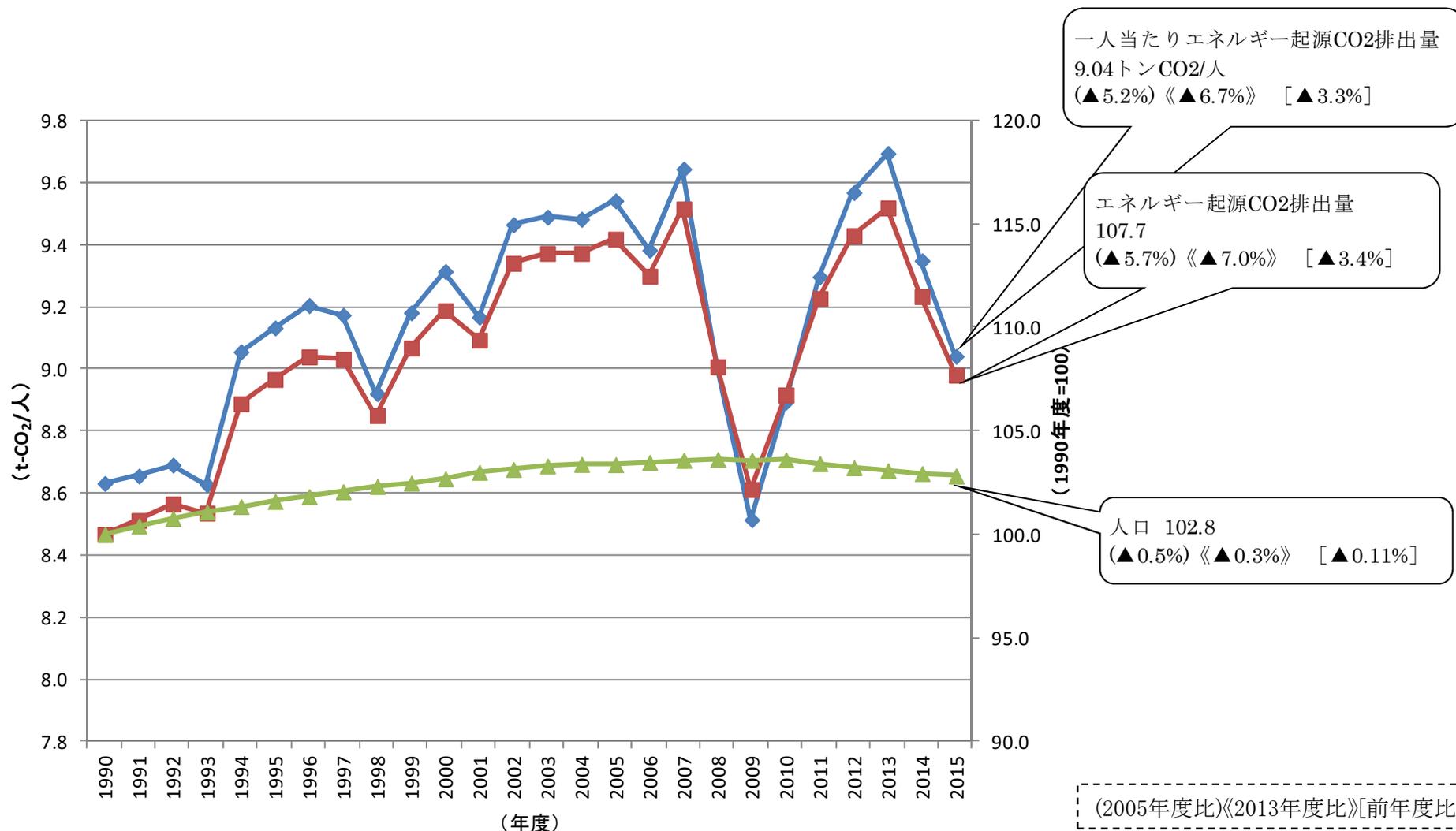


※GDPは2010年USDで換算した実質GDPを使用。

〈出典〉 CO₂ Emissions from Fuel Combustion 2016 (IEA) 、Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC)を基に作成

日本の一人当たりCO₂排出量(エネルギー起源)の推移

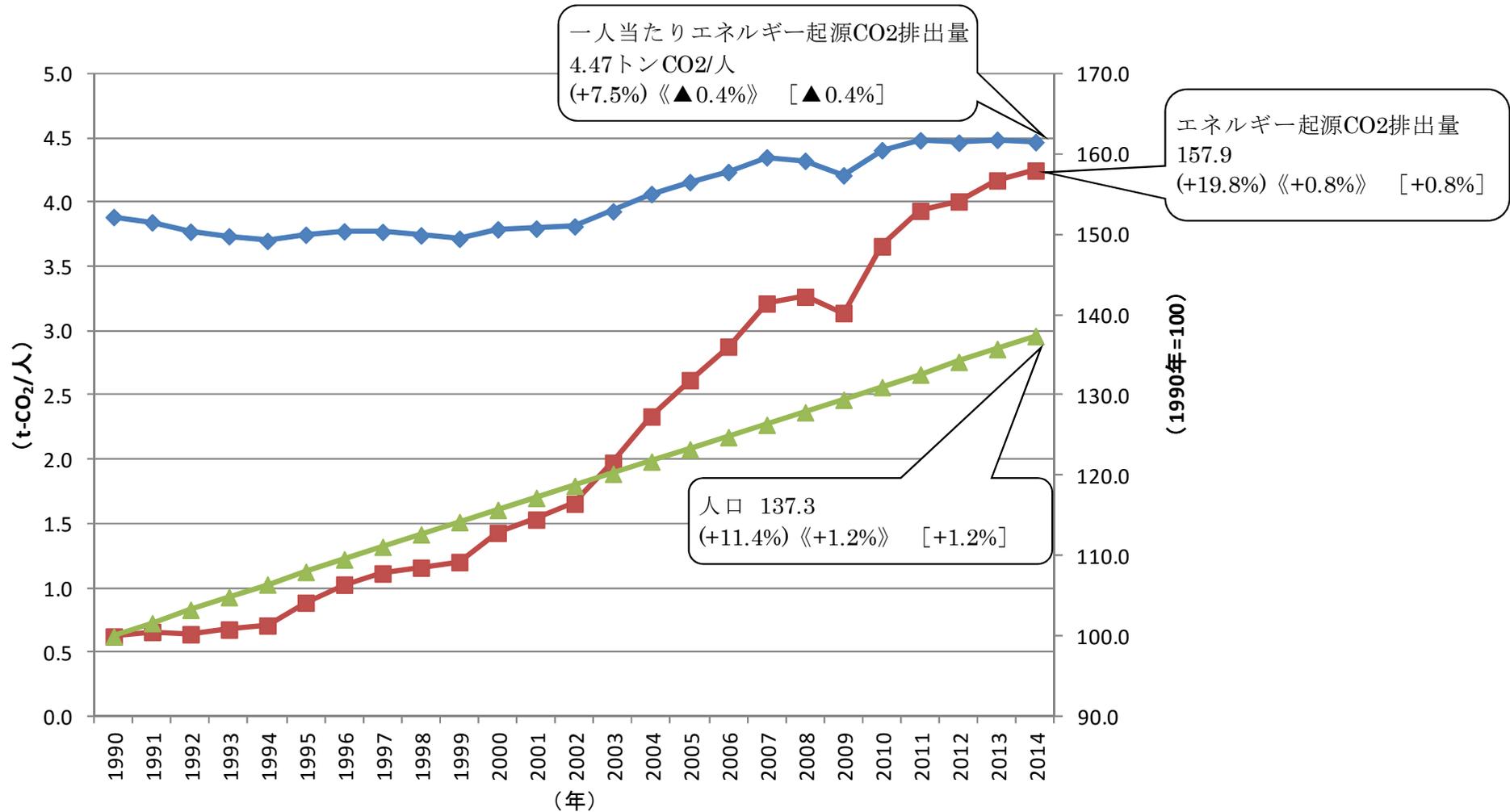
- 日本の一人当たりCO₂排出量(エネルギー起源)は2008年度・2009年度に大きく減少した後、2010年度以降は4年度連続で増加し、2013年度は過去最高となった。2014年度から2年連続で減少し、2015年度は前年度比3.3%減の9.04トンCO₂/人となっている。2005年度比では5.2%減、2013年度比では6.7%減である。
- 一人当たりCO₂排出量はエネルギー起源CO₂排出量と同様の増減傾向を示している。



〈出典〉温室効果ガス排出・吸収目録、各種人口データをもとに作成(1990, 1995, 2000, 2005年度:国勢調査(10/1時点人口)(総務省)、上記以外:人口推計(総務省)(10/1時点人口))

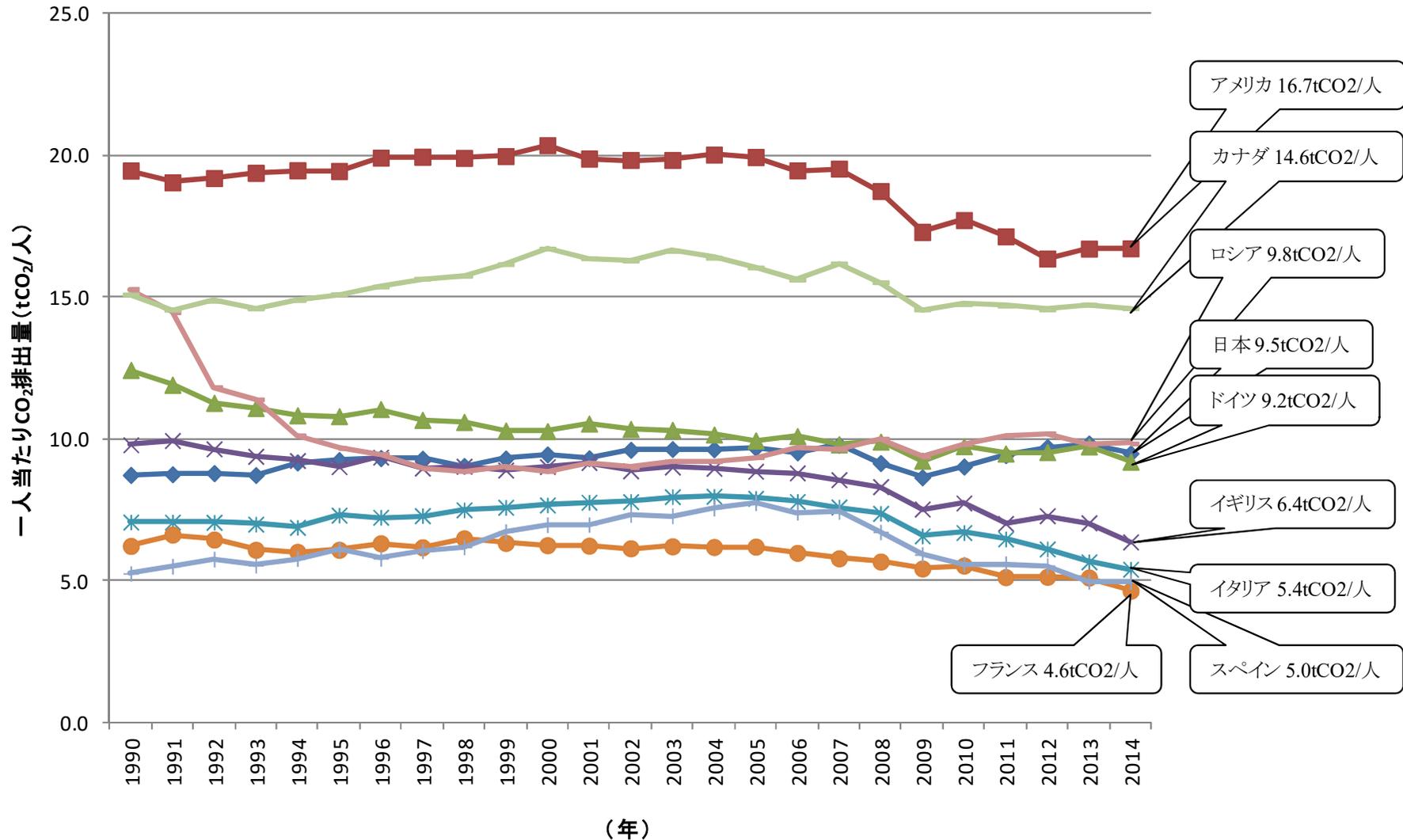
世界の一人当たりCO₂排出量(エネルギー起源)の推移

○世界の一人当たりCO₂排出量(エネルギー起源)は、2000年辺りまでは増加と減少が繰り返され2002年までは1990年より低いレベルにあったが、2003年以降は急激に増加している。2008年・2009年に減少した後は2010年・2011年と連続で増加したが、2012年からはほぼ横ばいで推移している。2014年は前年比0.4%減、2005年比7.5%増の4.47トンCO₂/人となっている。



各国の一人当たりCO₂排出量(エネルギー起源)の推移

○ 主要先進国で2014年の一人当たりCO₂排出量(エネルギー起源)が最も大きいのはアメリカで16.7tCO₂/人となっている。一方、最も小さいのはフランスで4.6tCO₂/人である。日本は9.5tCO₂/人で、9カ国中4番目に大きい。



各国の一人当たりCO₂排出量(エネルギー起源)の推移(1990年=100として)

○ 主要先進国の一人当たりCO₂排出量(エネルギー起源)について、1990年と2014年を比較すると日本のみ増加している。
減少している国ではロシアが最も減少率が大きく、イギリスが続く。

