

【趣旨】

今回の見直しの最大要因である電力排出係数の悪化が、「ストップ温暖化・埼玉ナビゲーション2050」(以下、「ナビ」という。)の目標達成に与える影響等をできるかぎり定量的に把握した上で、目標設定を考える上で必要な事項を検討してみる。

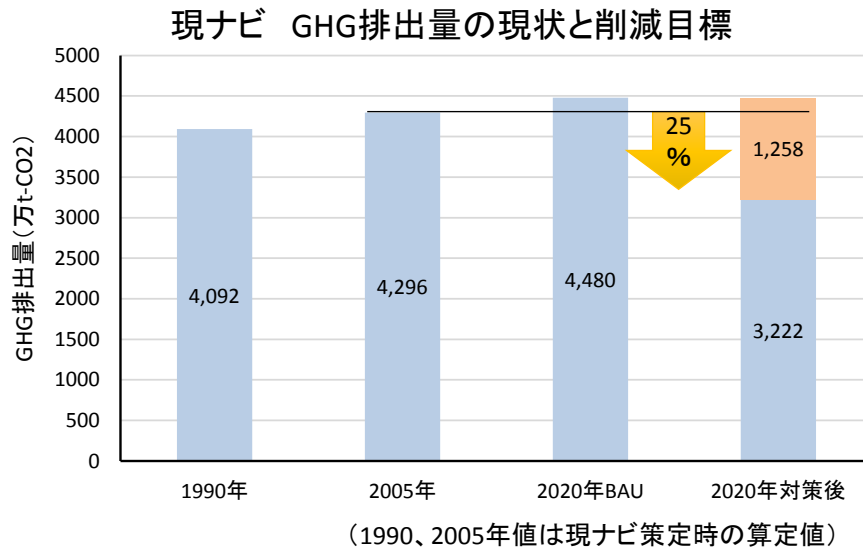
1 現行ナビの削減目標の設定について

※GHG(greenhouse gas)
= 温室効果ガス

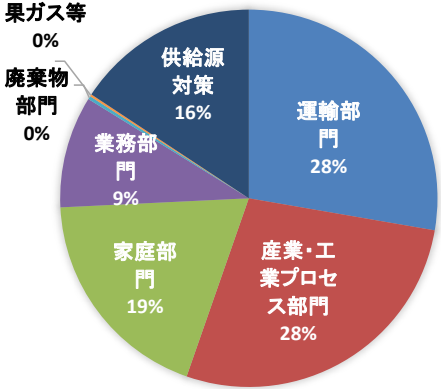
① 将来推計と削減量

各部門別に、現状から特段の対策を行わない場合BAU(Business as Usual)の推計を行った。

実際の削減努力量
⇒ BAU(未対策将来)
との差分



25%削減目標の内訳



② 各部門の削減割合

産業、業務、家庭、運輸など各部門の今後の動向や技術革新の可能性、第5章、第6章の施策を実施した際の削減効果を織り込んで設定。

③ 削減目標には、供給源対策(電力排出係数の改善)を見込んでいた。

0.368kgCO₂/kWh



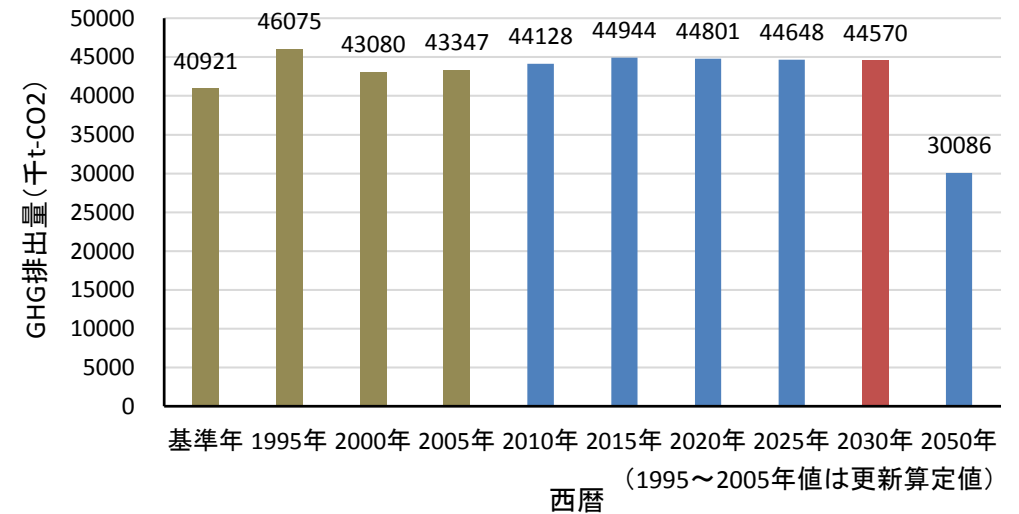
0.304kgCO₂/kWh

【BAU値(未対策将来)の推計方法】

- エネルギー消費構造や原単位(世帯当りエネルギー消費量など)は現状(2005年)と同じとする。
- 人口・世帯数の増減や、県の将来予測があるものについてはその推計値を用いる。
- 現状で増加傾向にある業務系や活動指標に変化があるものについてはトレンドを考慮する。

現ナビ_BAU

追加



2 電力排出係数ほかを変えた場合のBAU

① 電力排出係数を2011年東京電力の数値にする。

0.368kgCO₂/kWh

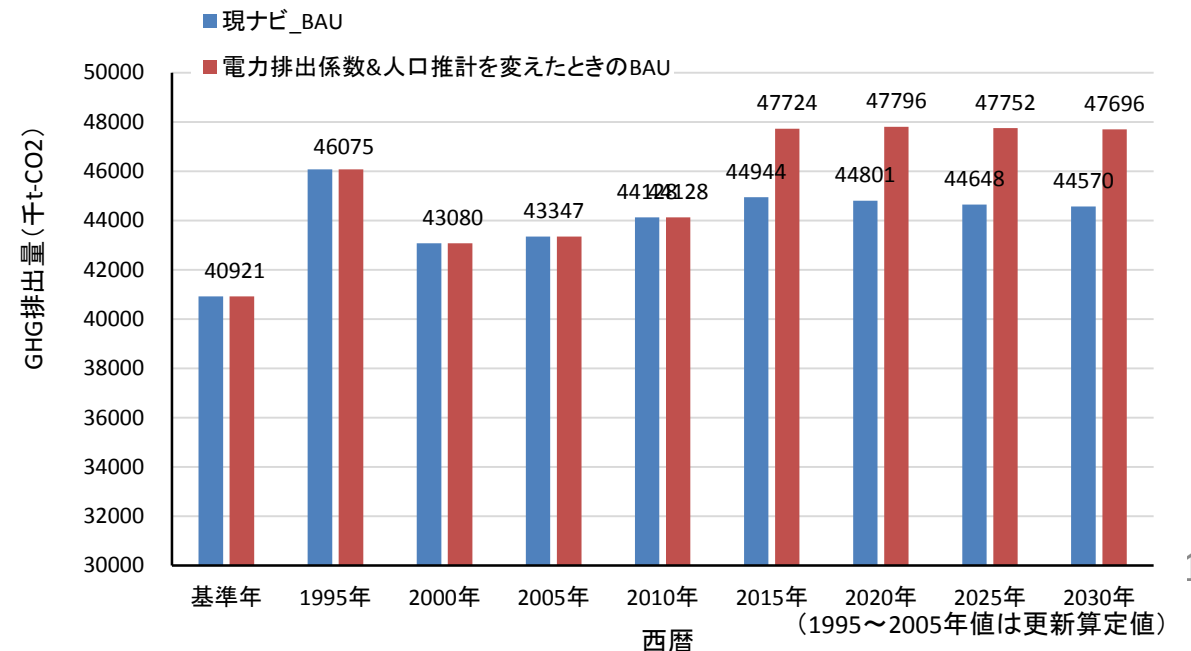


0.464kgCO₂/kWh

(2005年東電値)

(2011年東電値)

② 現行ナビと電力排出係数&人口推計の最新値を用いたBAU比較



3 原発停止による電力排出係数悪化が現行ナビの目標に与える影響

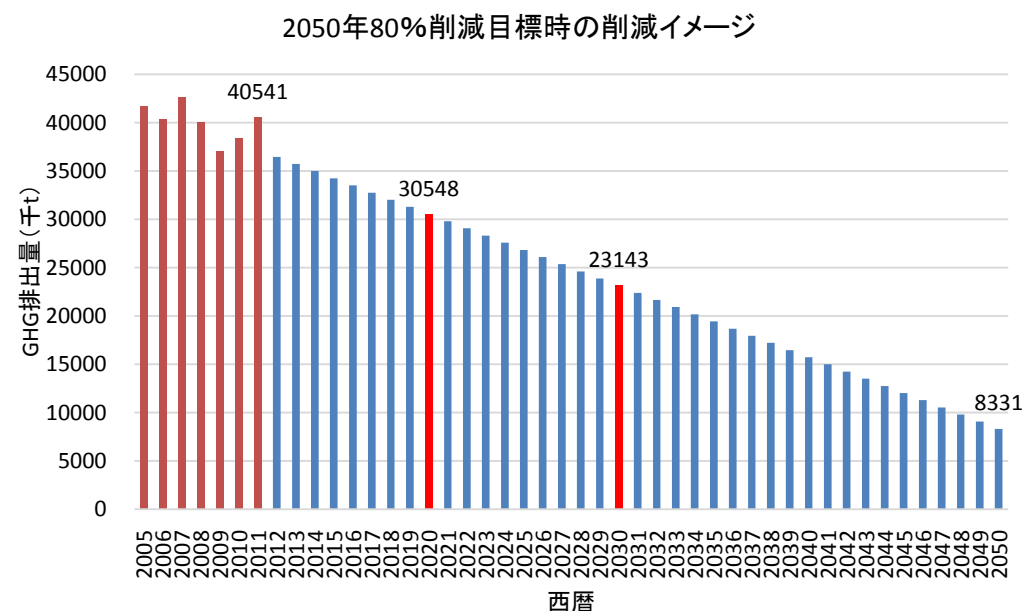
- ①現行ナビでは、将来電力の排出係数が改善すると見込んでおり、その量は2020年に169万tと推計していた。
- ②そのため、2020年にマイナス25%を実現するための実質削減量は905万tと見積もっていた。
- ③しかし、現状では原発停止により電力排出係数は悪化することが予想される。仮に電力排出係数が2011年の実績(0.464kgCO₂/kWh)同等だとすると、実質削減量は1333万tとなり、プラス428万t(+47.3%)の上積みが必要となる。

4 国の長期目標を踏まえた場合の本県のGHG排出量見込み

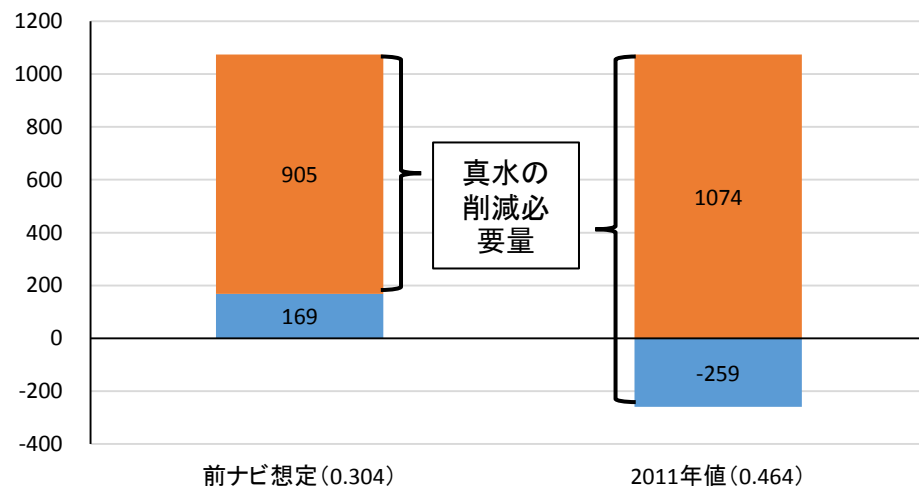
- ①現行ナビでは、GHG排出量を2050年までに60~80%削減するという国の長期的な目標を踏まえて、2020年に2005年比25%削減することとしている。
- ②このため、国の2050年目標を視野に入れた場合、本県の2020年と2030年のGHG排出量がどうなるかトレンドを見てみた。

項目	現ナビの電力排出係数想定	電力排出係数が2011年値と同等の場合
2005年排出量 万t (現ナビ策定時)	4296	
削減必要量 (25%目標) 万t	1074	
電力排出係数 kgCO ₂ /kWh	0.304	0.464
電力排出係数改善による削減量万t	169	-259
実質削減量 万t	905	1333

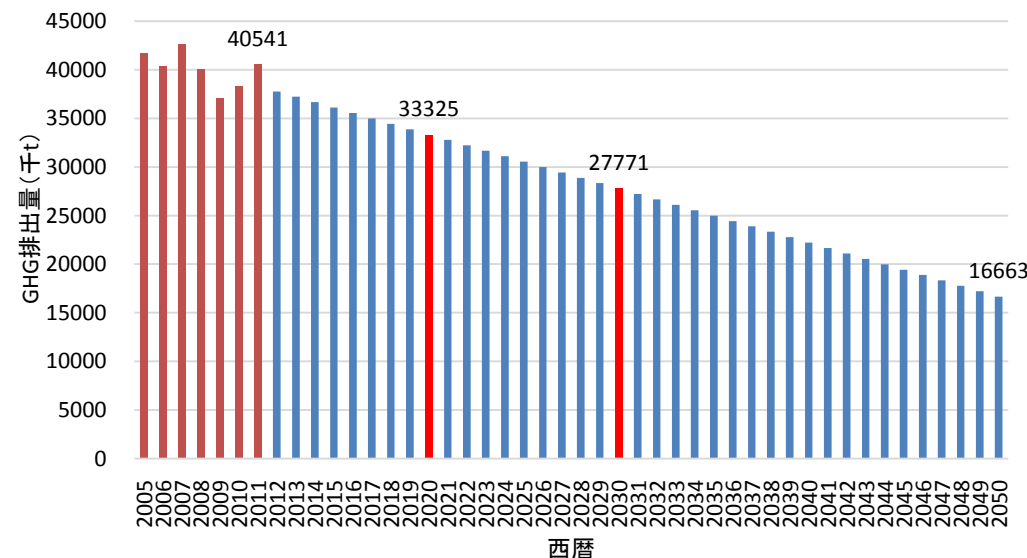
国の2050年削減目標(60or80%削減)に直線的に到達するためのイメージ(2005年ベース)



25%削減(1074万t減)を実現するための削減必要量



2050年60%削減目標時の削減イメージ



現ナビ2020年排出量見込み : 3222万t

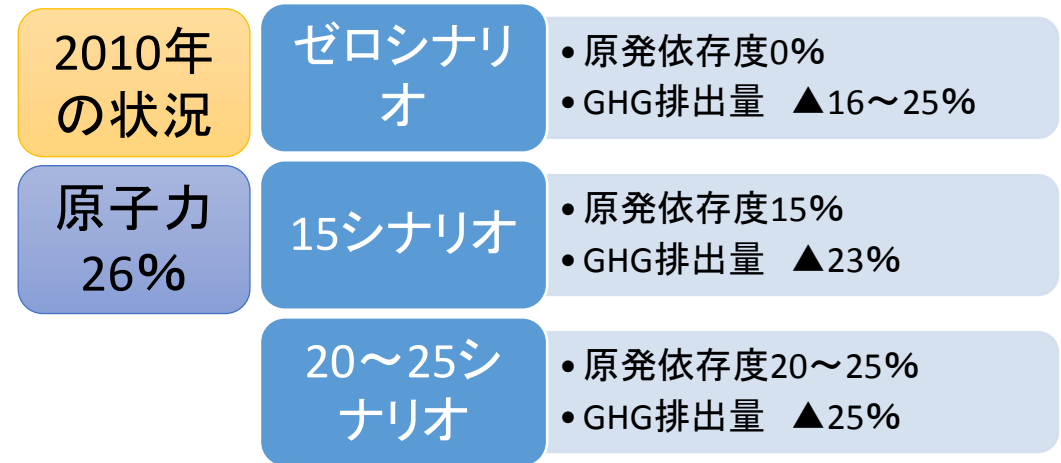
5 ナビの目標と国の試算との比較

- ① 昨年9月に民主党政権が1年以上をかけて策定したものの、政権交代で見直すこととなった「革新的エネルギー・環境戦略」では、中央環境審議会をはじめとする審議会で、エネルギー使用量やGHG排出量の試算が行われた。
- ② 「革新的エネルギー・環境戦略」自体は見直されるが、試算自体が変わる訳ではないため、今後、ナビの目標設定を考える場合においても、国の試算は、非常に重要な資料になる。

埼玉県ナビの目標と中環審が試算した目標ケースの比較

年度	現行ナビ		改訂ナビ		中環審6ケース
	2005年比	1990年比	2005年比	1990年比	
-					1990年比
2020	25%	22%	?	?	5~15%
2030	(35%~44%)		?	?	25~31%
2050	60~80% (参考値)		60~80% (参考値)		80%

エネルギー環境会議が示した3つのシナリオ 2030年時点の原発依存度



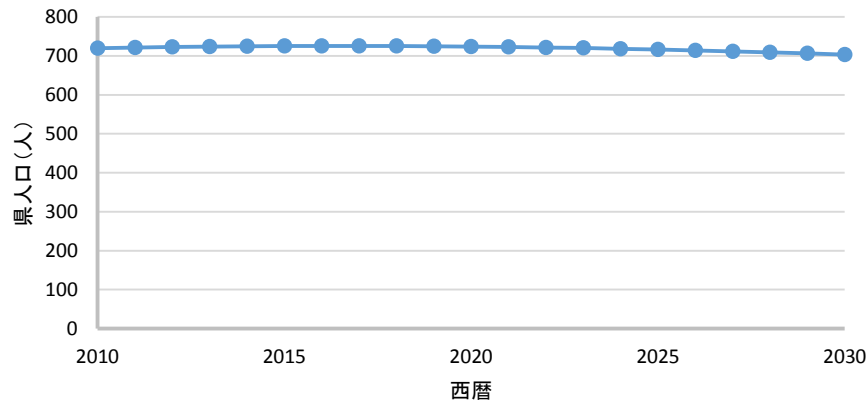
中環審報告書のGHG排出量削減目標設定ケース

	原案設定の考え方	2030年原発※1	2030年温室効果ガス排出量※3	2020年温室効果ガス排出量※3
		対策・施策※2		
原案 1-1	原子力発電をできるだけ早くゼロ(2030年0%)とするという選択を行い、省エネ・再エネ等について東日本大震災以前に想定していた対策・施策に加え、現時点で想定される最大限の追加的な対策・施策の実施を図る。	0% ----- 高位 (施策大胆促進)	▲25%	▲11%
原案 1-2	原子力発電をできるだけ早くゼロ(2020年0%)とするという選択を行い、省エネ・再エネ等について東日本大震災以前に想定していた対策・施策に加え、現時点で想定される最大限の追加的な対策・施策の実施を図る。	0% (2020年0%) ----- 高位 (施策大胆促進)	▲25%	▲5%
原案 2-1	原子炉等規制法改正案における新たな規制が運用され、また、原発の新増設は行われないという状況下で想定される水準(2030年約15%)にまで依存度を低減させるという選択を行い、省エネ・再エネ等について東日本大震災以前に想定していた対策・施策に加え、より一層の追加的な対策・施策の実施を図る。	15% ----- 中位 (施策促進)	▲25%	▲11%
原案 2-2	原子炉等規制法改正案における新たな規制が運用され、また、原発の新増設は行われないという状況下で想定される水準(2030年約15%)にまで依存度を低減させるという選択を行い、省エネ・再エネ等について東日本大震災以前に想定していた対策・施策に加え、現時点で想定される最大限の追加的な対策・施策の実施を図る。	15% ----- 高位 (施策大胆促進)	▲31%	▲15%
原案 3-1	一定の比率(2030年約20%)の原発を中長期的に維持するという選択を行い、省エネ・再エネ等について東日本大震災以前に想定していた対策・施策に加え、より一層の追加的な対策・施策の実施を図る。	20% ----- 中位 (施策促進)	▲27%	▲12%
原案 3-2	一定の比率(2030年約25%)の原発を中長期的に維持するという選択を行い、省エネ・再エネ等について東日本大震災以前に想定していた対策・施策に加え、より一層の追加的な対策・施策の実施を図る。	25% ----- 中位 (施策促進)	▲30%	▲13%

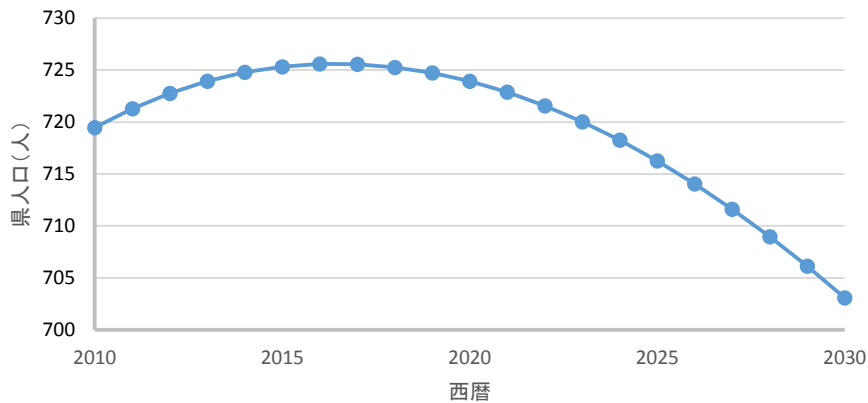
埼玉県の将来GHG排出量に与える要因

将来人口の見通し

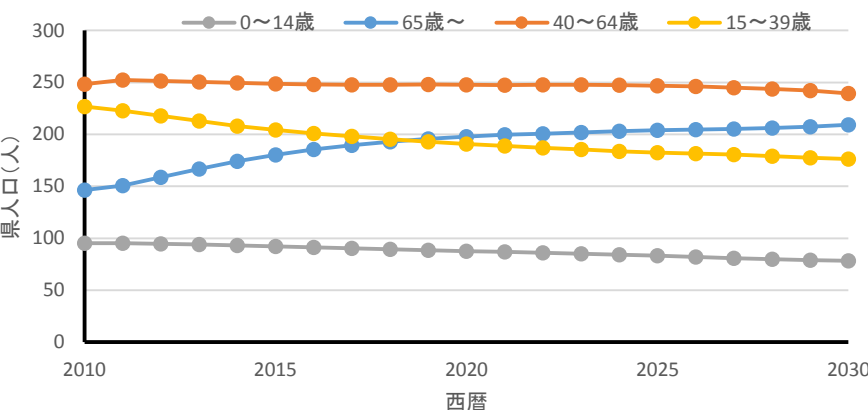
全年齢階層



全年齢階層



年齢階層別

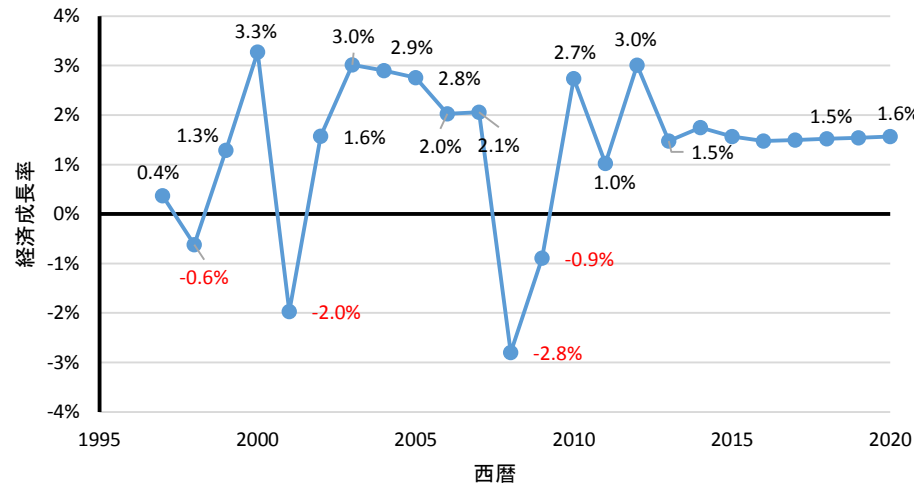


- 2016年をピークに減少(約-1.6万人/年)
- 高齢者は増加、若年層は減少
- 民生家庭部門・業務部門の排出量に影響があると考えられる。

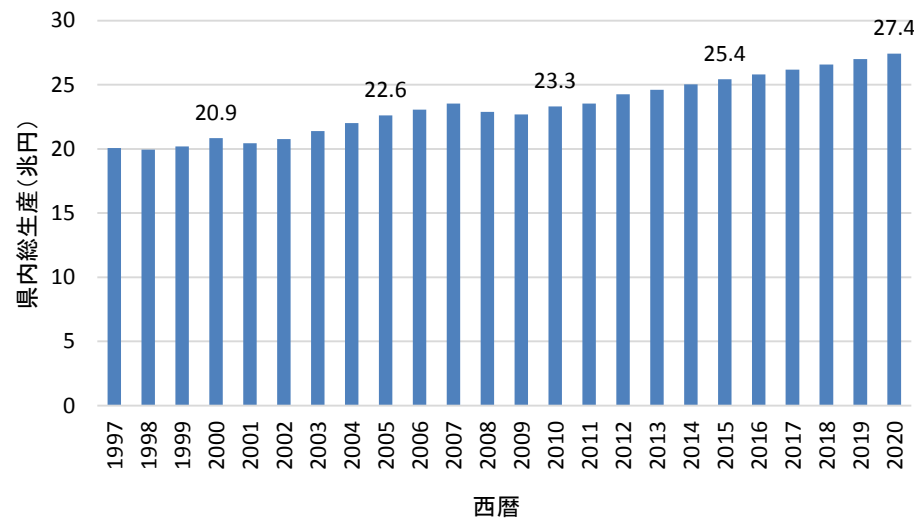
県計画調整課提供データより作成

経済活動量の見通し

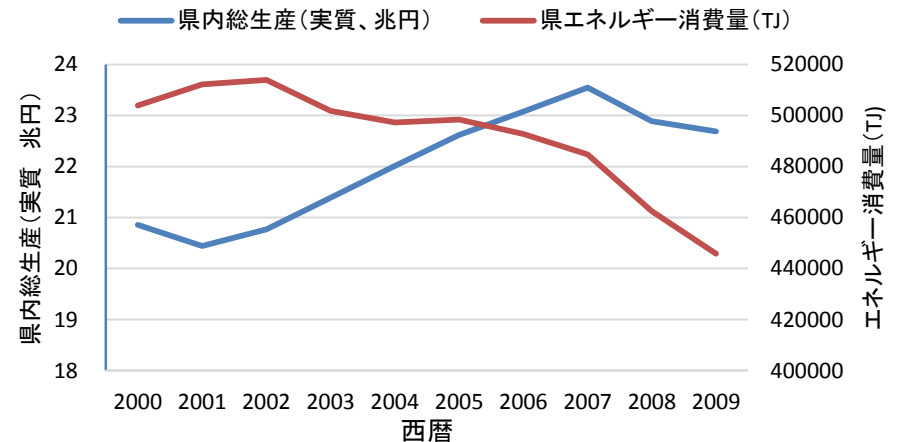
経済成長率(実質)



県内総生産(実質)



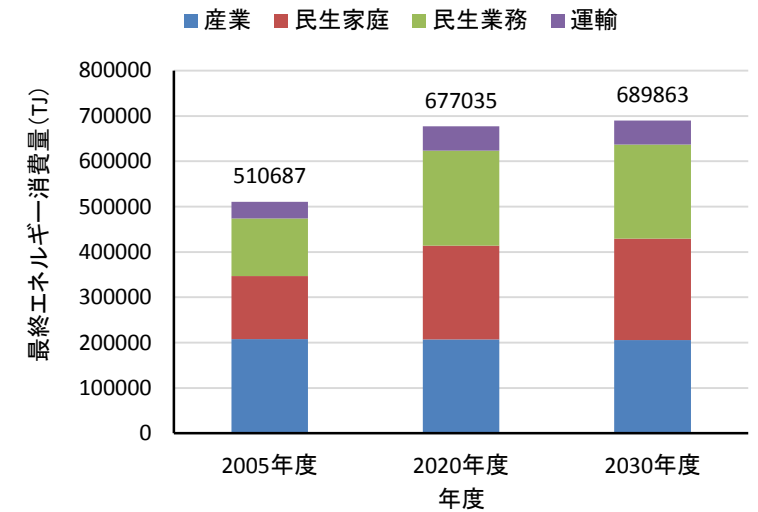
県内総生産額とエネルギー消費量



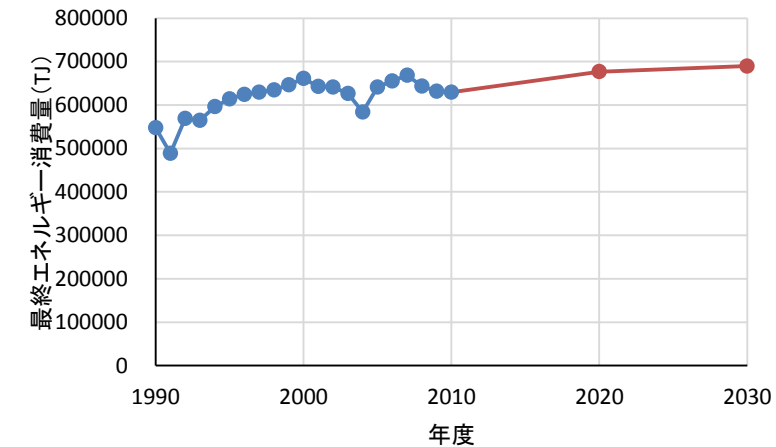
県計画調整課提供データより作成

県内エネルギー需給見通し

県内エネルギー需給見込み



最終エネルギー消費の将来推計

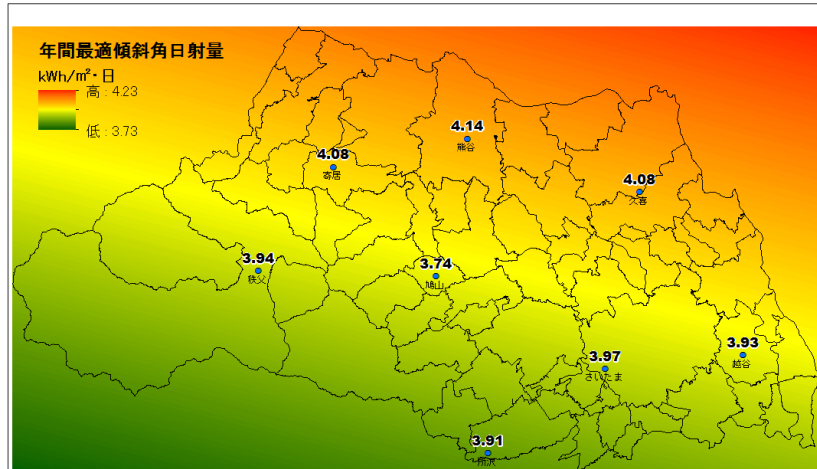


県「再生可能エネルギー導入拡大のための報告書」より作成
政府「長期エネルギー需給見通し(再計算)H21より推計

排出量削減賦存量

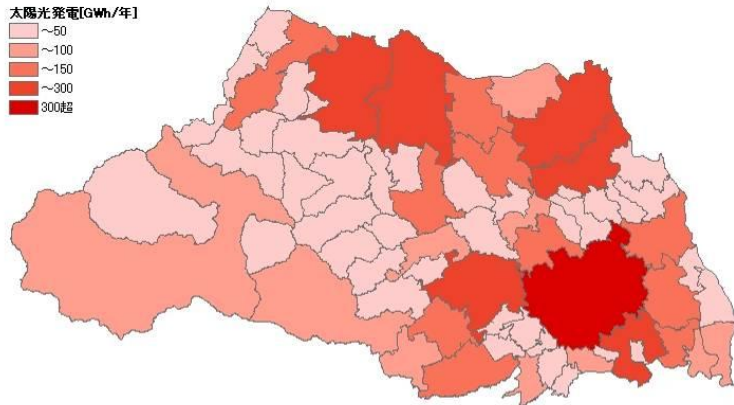
太陽エネルギー

年間最適傾斜角における日射量



NEDO「年間月別日射量データベース(MONSOLA-11)」より作成
NEDO8地点データから内挿

太陽光発電の市町村別利用可能量



利用可能量[kWh/年] = 建築面積50㎡以上の建築物の合計建築面積 × 20% × 年間最適傾斜角日射量 × 365日 × 発電or集熱効率

埼玉県環境部再生可能エネルギー地域活用推進事業調査業務報告書より

太陽光発電及び太陽熱利用可能量

区分	利用可能量	CO2排出削減量 (千t-CO2)
太陽光発電	5,031 GWh/年 (18,110 TJ/年)	1851
太陽熱利用	30,958 GWh/年 (111,448 TJ/年)	11392

埼玉県環境部再生可能エネルギー地域活用推進事業調査業務報告書より

風力発電

風力発電導入ポテンシャル分布



風力発電賦存量及び利用可能量

区分	発電量	CO2排出削減量 (千t-CO2)
利用可能量	設備容量: 7万kW 発電電力量: 10万MWh/年	36.8

埼玉県環境部再生可能エネルギー地域活用推進事業調査業務報告書より

中小水力発電

中小水力発電導入ポテンシャル分布



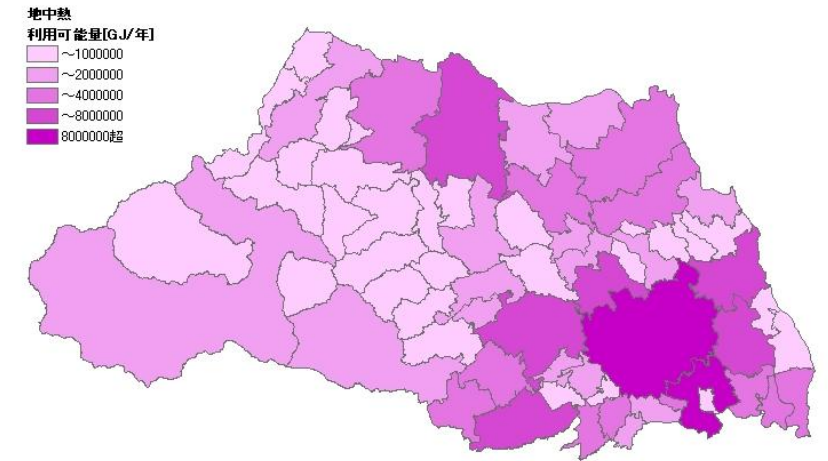
中小水力発電利用可能量(未開発のみ)

区分1	区分2	区分3	発電量 (MWh)	CO2排出削減量 (千t-CO2)
中小水力	既設ダム	河川水維持用水	125	0.0
中小水力	既設ダム	利水放流水	18145	6.7
中小水力	既設ダム	農業用水	1070	0.4
中小水力	既設水路	上水道	599	0.2
中小水力	既設水路	下水道	827	0.3

埼玉県環境部再生可能エネルギー地域活用推進事業調査業務報告書より

地中熱

地中熱の市町村別利用可能量



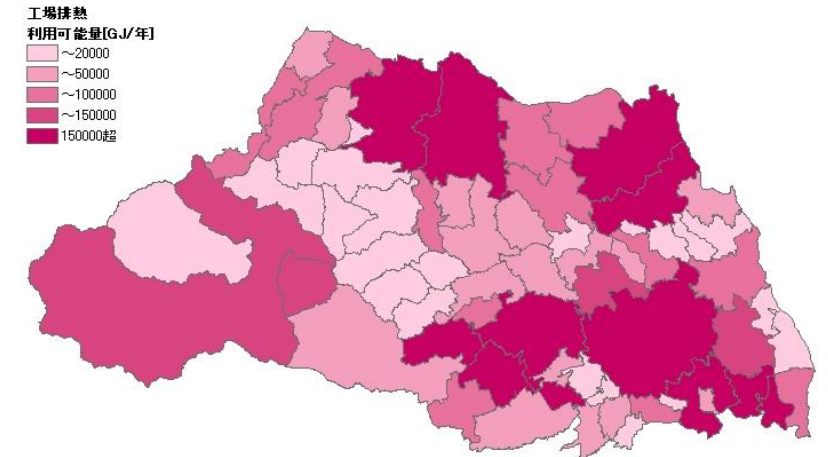
地中熱利用可能量

区分	利用可能熱量	CO2排出削減量 (千t-CO2)
利用可能量	5815TJ/年	594

埼玉県環境部再生可能エネルギー地域活用推進事業調査業務報告書より

工場廃熱

工場排熱の市町村別利用可能量



工場排熱利用可能量

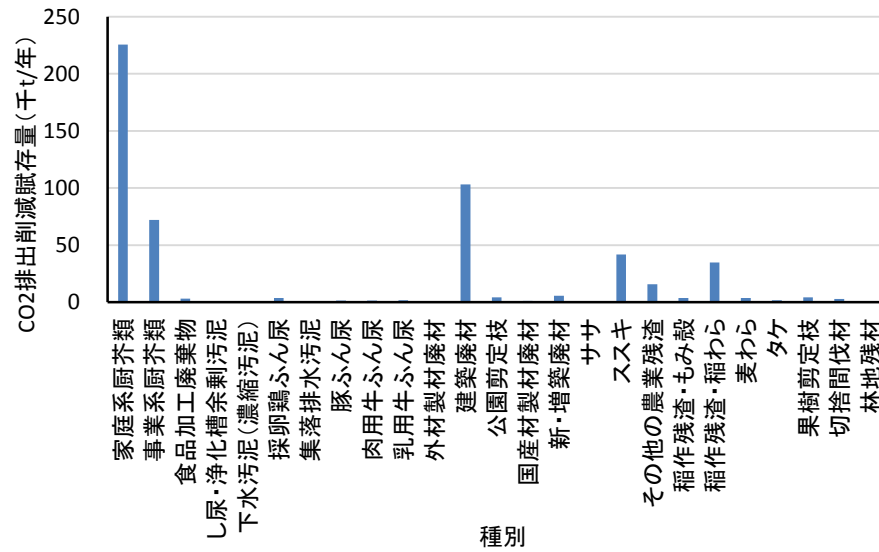
区分	利用可能熱量	CO2排出削減量 (千t-CO2)
ガス廃熱	5271TJ/年	539
温水80℃以上	360TJ/年	37

埼玉県環境部再生可能エネルギー地域活用推進事業調査業務報告書より

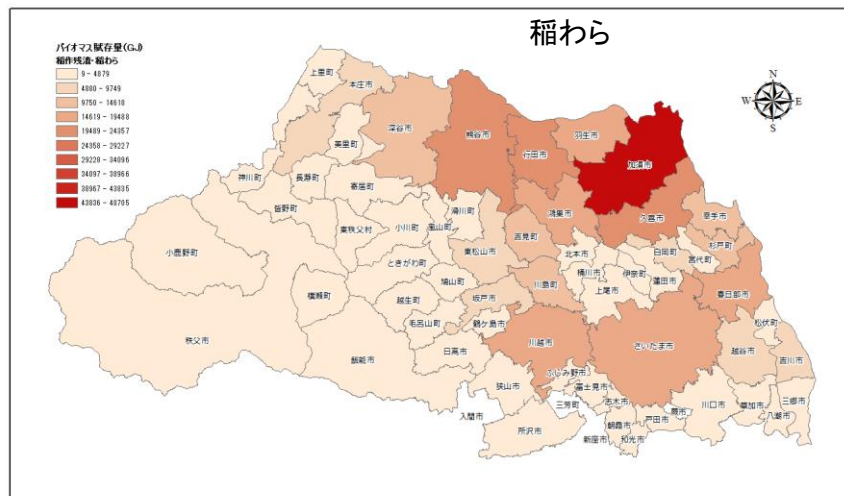
排出量削減賦存量

バイオマス

バイオマスCO2排出削減可能量



バイオマス利用可能量の分布



バイオマスCO2排出削減可能量

分類	種別	CO2排出削減量 (千t-CO2)
食品系バイオマス	家庭系厨芥類	225.7
食品系バイオマス	事業系厨芥類	72.2
食品系バイオマス	食品加工廃棄物	3.2
畜産ふん尿・汚泥	し尿・浄化槽余剰汚泥	0.5
畜産ふん尿・汚泥	下水汚泥(濃縮汚泥)	0.0
畜産ふん尿・汚泥	採卵鶏ふん尿	3.6
畜産ふん尿・汚泥	集落排水汚泥	0.2
畜産ふん尿・汚泥	豚ふん尿	1.4
畜産ふん尿・汚泥	肉用牛ふん尿	1.6
畜産ふん尿・汚泥	乳用牛ふん尿	1.9
木質系バイオマス	外材製材廃材	0.1
木質系バイオマス	建築廃材	103.2
木質系バイオマス	公園剪定枝	4.4
木質系バイオマス	国産材製材廃材	1.3
木質系バイオマス	新・増築廃材	5.7
草本系バイオマス	ササ	1.1
草本系バイオマス	ススキ	41.9
農業残渣	その他の農業残渣	15.8
農業残渣	稲作残渣・もみ殻	3.8
農業残渣	稲作残渣・稲わら	34.8
農業残渣	麦わら	3.8
木質系バイオマス	タケ	1.9
木質系バイオマス	果樹剪定枝	4.3
木質系バイオマス	切捨間伐材	2.8
木質系バイオマス	林地残材	0.4
合計		535.6

一般廃棄物焼却

推計方法1

現在の一般廃棄物焼却施設の年間処理量ベースで推計

区分	利用可能熱量	CO2排出削減量 (千t-CO2)
発電	1091TJ/年	112
ガス廃熱利用	589TJ/年	60

埼玉県環境部再生可能エネルギー地域活用推進事業調査業務報告書より

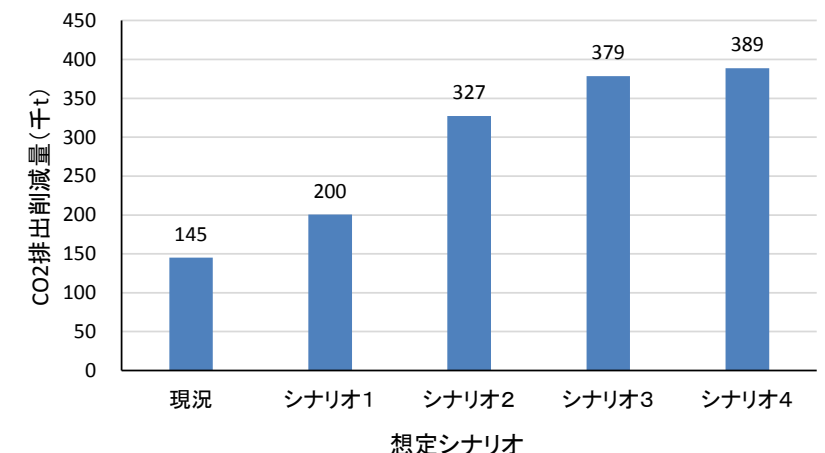
推計方法2

廃棄物焼却施設への高効率発電設備導入と、施設の統合を考慮した推計

想定シナリオとCO2排出削減可能量

シナリオ	想定	CO2排出削減量 (千t-CO2)
現況	焼却施設に現有の発電施設を稼働(現状)	145
1	稼働中の発電施設を全て高効率発電設備へ	200
2	稼働中の焼却施設を全て高効率発電設備へ	327
3	広域化計画でブロック毎に焼却炉を集約し(年10万トン規模)、高効率発電設備を設置。	379
4	全ての市町あるいは事務組合の焼却炉を1基とし、高効率発電設備を設置。	389

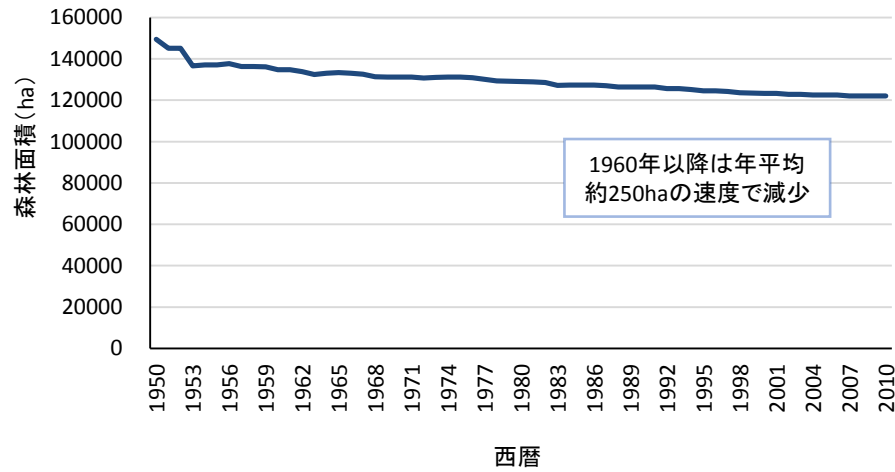
CO2排出削減量(千t)



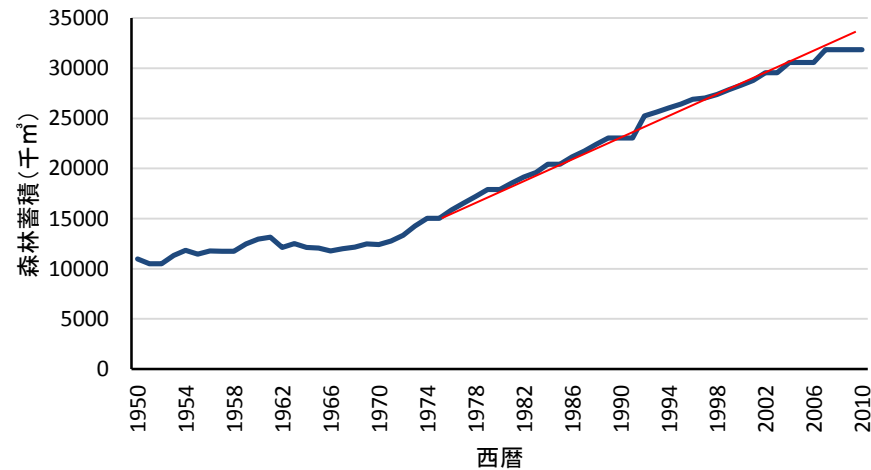
環境科学国際センター資源循環・廃棄物担当推計

森林によるCO2吸収

埼玉県森林面積の推移



埼玉県森林蓄積の推移



- 森林面積は全体としては減少傾向にある。
- 1975年度以降ほぼ直線的に森林蓄積が増加している。

区分	年森林蓄積増加量 (1975~2010)	CO2吸収量 (千t-CO2)
森林による吸収量	496519m3/年	629

全てを削減量として計上出来るわけではない

現ナビでは20万t/年

県森づくり課「森林・林業と統計 平成23年度版」より
環境科学国際センター推計

排出量削減賦存量 まとめ

埼玉県の再生可能エネルギー利用可能量

種別	CO2排出削減量 (千t-CO2)	県2005年GHG 排出量に対する比
太陽熱利用	11392	26.5%
太陽光発電	1851	4.3%
地中熱	594	1.4%
工場排熱	576	1.3%
バイオマス	536	1.2%
一般廃棄物焼却	172	0.4%
風力	37	0.1%
中小水力	8	0.0%
合計	15166	35.3%

※ 一般廃棄物焼却は推計方法1の値

※ 2005年埼玉県温室効果ガス排出量(現ナビ策定時):4296万t-CO2

CO2排出削減可能量

