



地域脱炭素シナリオ検討ツール

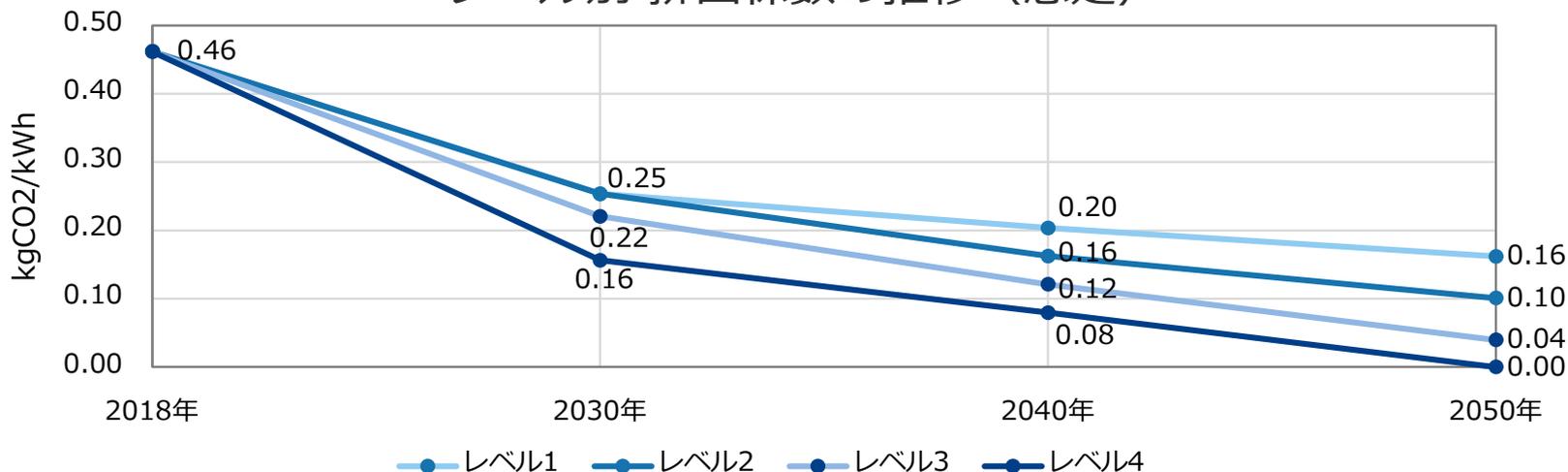
脱炭素施策 施策別想定

Ver 3.0 (2022年8月23日)

電力の排出係数

内容	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	根拠等
<p>地域内で消費する電力に関するCO2排出係数。</p> <p>地域内で再エネ由来の電力など排出係数の低い電力を販売する小売電気事業者、電気料金メニューへの切り替えを促進することで低減することができる。</p>	<p>2030年：電源構成は第6次エネルギー基本計画の見通しに従い、非化石比率59%、排出係数は0.25kgCO2/kWhとした。</p> <p>2040年：電源構成は非化石比率65%、排出係数は0.20とした。</p> <p>2050年：電源構成は非化石比率70%、排出係数は0.16と想定。</p>	<p>2030年：電源構成は第6次エネルギー基本計画の見通しに従い、非化石比率59%、排出係数は0.25kgCO2/kWhとした。</p> <p>2040年：電源構成は非化石比率70%、排出係数は0.16とした。</p> <p>2050年：電源構成は非化石比率80%、排出係数は0.10と想定。</p>	<p>2030年：電源構成は非化石比率63%、排出係数は0.22kgCO2/kWhとした。</p> <p>2040年：電源構成は非化石比率75%、排出係数は0.12とした。</p> <p>2050年：電源構成は非化石比率90%、排出係数は0.04と想定。</p>	<p>2030年：電源構成は非化石比率63%、石炭比率0%、排出係数は0.16kgCO2/kWhとした。</p> <p>2040年：電源構成は非化石比率80%、排出係数は0.08とした。</p> <p>2050年：電源構成は非化石比率100%、排出係数は0.00と想定。</p>	<p>令和3年6月の総合資源エネルギー調査会基本政策分科会（第44回会合）で示された各研究機関のシナリオ等を参考に設定。</p>

レベル別 排出係数の推移（想定）



施策	内容	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	根拠等
資源利用効率の改善	丈夫で長持ちする製品を作る、製品を大事に長く利用する、再利用する、シェアするなど、製品の製造需要を削減する取組を促進する。	2050年に製造品需要が2018年比5%減。2050年までは直線的に減少。	2050年に製造品需要が2018年比10%減。2050年までは直線的に減少。	2050年に製造品需要が2018年比15%減。2050年までは直線的に減少。	2030年に製造品需要が2018年比10%減、2050年に15%減。	AIMプロジェクトチーム(2021)2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析(p30)を参考に設定。
設備の高効率化	エネルギー消費効率の優れた製造設備、農業機械、建設機械等への更新を促進する。	2050年にエネルギー効率が2018年比5%改善。2050年までは直線的に改善。	2050年にエネルギー効率が2018年比10%改善。2050年までは直線的に改善。	2050年にエネルギー効率が2018年比15%改善。2050年までは直線的に改善。	2030年にエネルギー効率が2018年比10%改善、2050年に20%改善。	AIMプロジェクトチーム(2020)2050年脱炭素社会実現の姿に関する一試算(p35)を参考に設定。
電力・水素等への燃料転換	産業用ヒートポンプや水素バーナーなど電力・水素を使用する設備への転換を促進する。	2050年まで現状とシェアが変わらないと想定。	2030年まで現状とシェアが変わらず、2050年には電気を使う設備のシェアが製造業で30%、それ以外の産業で40%に拡大すると想定。	2030年まで現状とシェアが変わらず、2050年には電気を使う設備のシェアが製造業で40%、それ以外の産業で80%に拡大すると想定。	電気を使う設備のシェアが2030年に30%、2050年に製造業で40%、それ以外の産業で80%に拡大すると想定。	AIMプロジェクトチーム(2020)2050年脱炭素社会実現の姿に関する一試算(p16, 38)を参考に設定。
再生エネルギーの導入	工場や事業所の屋根・敷地への再生エネルギー発電設備の設置と発電された電力の自家消費を促進する。	電力需要に占める再生エネルギー発電比率が2030年に0%、2040年に2%、2050年に5%と想定。	電力需要に占める再生エネルギー発電比率が2030年に1%、2040年に5%、2050年に10%と想定。	電力需要に占める再生エネルギー発電比率が2030年に2%、2040年に10%、2050年に20%と想定。	電力需要に占める再生エネルギー発電比率が2030年に5%、2040年に15%、2050年に20%と想定。	—

施策	内容	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	根拠等
ZEBの普及	ZEB水準の機密断熱性能を備えた建築物の建設・改修を促進する。	2050年のサービス需要について、冷房・給湯・厨房で4%減、暖房で15%減、動力他で5%減と想定。	2050年のサービス需要について、冷房・給湯・厨房で6%減、暖房で20%減、動力他で10%減と想定。	2050年のサービス需要について、冷房・給湯・厨房で8%減、暖房で25%減、動力他で15%減と想定。	2050年のサービス需要について、冷房・給湯・厨房で10%減、暖房で30%減、動力他で20%減と想定。	AIMプロジェクトチーム(2020)2050年脱炭素社会実現の姿に関する一試算(p34)を参考に設定。
機器の高効率化	空調や給湯など建物で利用する機器について、エネルギー消費効率の優れた製品への更新を促進する。	主に電気を使う機器の効率改善を見込む。2018年から2050年に掛けて、エアコンのCOPが冷房で4.0から4.5、暖房で2.5から3.0に改善、ヒートポンプ給湯機のCOPが3.0から4.0に改善、その他の電気機器の効率が1.1倍に改善すると想定。2050年までは直線的に改善。	主に電気を使う機器の効率改善を見込む。2018年から2050年に掛けて、エアコンのCOPが冷房で4.0から4.75、暖房で2.5から3.25に改善、ヒートポンプ給湯機のCOPが3.0から4.5に改善、その他の電気機器の効率が1.25倍に改善すると想定。2050年までは直線的に改善。	主に電気を使う機器の効率改善を見込む。2018年から2050年に掛けて、エアコンのCOPが冷房で4.0から5.0、暖房で2.5から3.5に改善、ヒートポンプ給湯機のCOPが3.0から5.0に改善、その他の電気機器の効率が1.5倍に改善すると想定。2050年までは直線的に改善。	主に電気を使う機器の効率改善を見込む。2018年から2050年に掛けて、エアコンのCOPが冷房で4.0から5.0、暖房で2.5から3.5に改善、ヒートポンプ給湯機のCOPが3.0から5.0に改善、その他の電気機器の効率が1.5倍に改善すると想定。レベル3より効率改善が早く進み、2030年時点で冷房、暖房、給湯のCOPがそれぞれ4.5、3.0、4.0に、その他電気機器の効率が1.25倍になる。	AIMプロジェクトチーム(2020)2050年脱炭素社会実現の姿に関する一試算(p35)を参考に設定。
電化の促進	エアコンやヒートポンプ給湯機など電力を使用する機器への転換、バイオ燃料の利用を促進する。	2050年まで現状とシェアが変わらないと想定。	電気を使う機器のシェアが、冷房で2030年に89%、2050年に99%、暖房で2030年に48%、2050年に70%、給湯で2030年に34%、2050年に60%、厨房で2030年に30%、2050年に70%に達すると想定。	電気を使う機器のシェアが、冷房で2030年に89%、2050年に99%、暖房で2030年に48%、2050年に90%、給湯で2030年に41%、2050年に80%、厨房で2030年に40%、2050年に90%に達すると想定。暖房、給湯、厨房ではバイオ燃料・合成燃料を使う機器のシェアが2050年に10%になり、さらに給湯では水素を使う機器のシェアが2050年に10%になると想定。	電気を使う機器のシェアが、冷房で2030年に89%、2050年に99%、暖房で2030年に57%、2050年に90%、給湯で2030年に50%、2050年に80%、厨房で2030年に43%、2050年に90%に達すると想定。暖房、給湯、厨房ではバイオ燃料・合成燃料を使う機器のシェアが2050年に10%になり、さらに給湯では水素を使う機器のシェアが2050年に10%になると想定。	AIMプロジェクトチーム(2020)2050年脱炭素社会実現の姿に関する一試算(p37)を参考に設定。
再エネ発電の導入	建物の屋根への再エネ発電設備の設置と発電された電力の自家消費を促進する。	電力需要に占める再エネ発電比率が2030年に0%、2040年に5%、2050年に10%と想定。	電力需要に占める再エネ発電比率が2030年に2%、2040年に10%、2050年に20%と想定。	電力需要に占める再エネ発電比率が2030年に5%、2040年に20%、2050年に40%と想定。	電力需要に占める再エネ発電比率が2030年に10%、2040年に30%、2050年に40%と想定。	—

施策	内容	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	根拠等
ZEHの普及	ZEH水準の機密断熱性能を備えた住宅の建設・改修を促進する。	2050年のサービス需要について、冷房・給湯・厨房で4%減、暖房で15%減、動力他で5%減と想定。	2050年のサービス需要について、冷房・給湯・厨房で6%減、暖房で20%減、動力他で10%減と想定。	2050年のサービス需要について、冷房・給湯・厨房で8%減、暖房で25%減、動力他で15%減と想定。	2050年のサービス需要について、冷房・給湯・厨房で10%減、暖房で30%減、動力他で20%減と想定。	AIMプロジェクトチーム(2020)2050年脱炭素社会実現の姿に関する一試算(p34)を参考に設定。
家電の高効率化	空調や給湯など住宅で利用する機器について、エネルギー消費効率の優れた製品への更新を促進する。	主に電気を使う機器の効率改善を見込む。2018年から2050年に掛けて、エアコンのCOPが冷房で4.0から4.5、暖房で2.5から3.0に改善、ヒートポンプ給湯機のCOPが3.0から4.0に改善、その他の電気機器の効率が1.1倍に改善すると想定。2050年までは直線的に改善。	主に電気を使う機器の効率改善を見込む。2018年から2050年に掛けて、エアコンのCOPが冷房で4.0から4.75、暖房で2.5から3.25に改善、ヒートポンプ給湯機のCOPが3.0から4.5に改善、その他の電気機器の効率が1.25倍に改善すると想定。2050年までは直線的に改善。	主に電気を使う機器の効率改善を見込む。2018年から2050年に掛けて、エアコンのCOPが冷房で4.0から5.0、暖房で2.5から3.5に改善、ヒートポンプ給湯機のCOPが3.0から5.0に改善、その他の電気機器の効率が1.5倍に改善すると想定。2050年までは直線的に改善。	主に電気を使う機器の効率改善を見込む。2018年から2050年に掛けて、エアコンのCOPが冷房で4.0から5.0、暖房で2.5から3.5に改善、ヒートポンプ給湯機のCOPが3.0から5.0に改善、その他の電気機器の効率が1.5倍に改善すると想定。レベル3より効率改善が早く進み、2030年時点で冷房、暖房、給湯のCOPがそれぞれ4.5、3.0、4.0に、その他の電気機器の効率が1.25倍になる。	AIMプロジェクトチーム(2020)2050年脱炭素社会実現の姿に関する一試算(p35)を参考に設定。
電化の促進	エアコンやヒートポンプ給湯機など電力を使用する機器への転換、バイオ燃料の利用を促進する。	2050年まで現状とシェアが変わらないと想定。	電気を使う機器のシェアが、暖房で2030年に65%、2050年に70%、給湯で2030年に35%、2050年に60%、厨房で2030年に40%、2050年に70%に達すると想定。	電気を使う機器のシェアが、暖房で2030年に70%、2050年に90%、給湯で2030年に40%、2050年に70%、厨房で2030年に50%、2050年に90%に達すると想定。バイオ燃料・合成燃料を使う機器のシェアが2050年に暖房、厨房で10%、給湯で20%になり、さらに給湯では水素を使う機器のシェアが2050年に10%になると想定。	電気を使う機器のシェアが、暖房で2030年に72%、2050年に90%、給湯で2030年に45%、2050年に70%、厨房で2030年に55%、2050年に90%に達すると想定。バイオ燃料・合成燃料を使う機器のシェアが2050年に暖房、厨房で10%、給湯で20%になり、さらに給湯では水素を使う機器のシェアが2050年に10%になると想定。	AIMプロジェクトチーム(2020)2050年脱炭素社会実現の姿に関する一試算(p37)を参考に設定。
再生エネルギーの導入	住宅の屋根への再生エネルギー発電設備の設置と発電された電力の自家消費を促進する。	住宅に太陽光発電設備を設置している世帯の比率を、2030年に10%、2040年に20%、2050年に30%と想定。	住宅に太陽光発電設備を設置している世帯の比率を、2030年に15%、2040年に30%、2050年に45%と想定。	住宅に太陽光発電設備を設置している世帯の比率を、2030年に20%、2040年に40%、2050年に60%と想定。	住宅に太陽光発電設備を設置している世帯の比率を、2030年に30%、2040年に50%、2050年に60%と想定。	—

施策	内容	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	根拠等
輸送の低減	リモートワークやオンライン会議等による通勤・業務移動の低減、DX等による物流効率の改善促進する。	輸送需要が2050年に5%減少すると想定。	輸送需要が2050年に10%減少すると想定。	輸送需要が2050年に15%減少すると想定。	輸送需要が2050年に20%減少すると想定。	AIMプロジェクトチーム(2021)2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析(p29)を参考に設定。
車両の燃費改善	燃費の優れた自動車、鉄道車両への更新を促進する。	内燃機関自動車の2018年の燃費を1とした時の2050年の燃費は、乗用車では内燃機関自動車で1.20、電気自動車で4.00から4.25に改善、貨物車では内燃機関自動車で1.05、電気自動車で2.00から2.50に改善すると想定。内燃機関自動車は2018年から2050年まで直線的に、電気自動車は2030年以降効率改善が進む。鉄道については、2018年の電車の効率を1とした時の2030年の効率は、ディーゼルで0.40、電気で1.025、水素で0.50、2050年の効率は、ディーゼルで0.40、電気で1.05、水素で0.55と想定。	内燃機関自動車の2018年の燃費を1とした時の2050年の燃費は、乗用車では内燃機関自動車で1.30、電気自動車で4.00から4.50に改善、貨物車では内燃機関自動車で1.10、電気自動車で2.00から2.75に改善すると想定。内燃機関自動車は2018年から2050年まで直線的に、電気自動車は2030年以降効率改善が進む。鉄道については、2018年の電車の効率を1とした時の2030年の効率は、ディーゼルで0.40、電気で1.05、水素で0.525、2050年の効率は、ディーゼルで0.40、電気で1.10、水素で0.55と想定。	内燃機関自動車の2018年の燃費を1とした時の2050年の燃費は、乗用車では内燃機関自動車で1.50、電気自動車で4.00から5.00に改善、貨物車では内燃機関自動車で1.20、電気自動車で2.00から3.00に改善すると想定。内燃機関自動車は2018年から2050年まで直線的に、電気自動車は2030年以降効率改善が進む。鉄道については、2018年の電車の効率を1とした時の2030年の効率は、ディーゼルで0.40、電気で1.05、水素で0.55、2050年の効率は、ディーゼルで0.40、電気で1.20、水素で0.60と想定。	内燃機関自動車の2018年の燃費を1とした時の2050年の燃費は、乗用車では内燃機関自動車で1.50、電気自動車で4.00から5.00に改善、貨物車では内燃機関自動車で1.20、電気自動車で2.00から3.00に改善すると想定。2030年時点の内燃機関自動車の燃費は乗用車で1.25、貨物車で1.1となる。電気自動車の効率は2018年から2050年まで直線的に改善する。鉄道については、2018年の電車の効率を1とした時の2030年の効率は、ディーゼルで0.40、電気で1.10、水素で0.60、2050年の効率は、ディーゼルで0.40、電気で1.20、水素で0.60と想定。	AIMプロジェクトチーム(2020)2050年脱炭素社会実現の姿に関する一試算(p35)を参考に設定。
電動車の普及	電気自動車、燃料電池自動車など化石燃料を燃料としない車両への転換を促進する。	2050年まで現状とシェアが変わらないと想定。	乗用車では、2030年に電気自動車8%、燃料電池自動車0%、2050年に電気自動車45%、燃料電池自動車5%、貨物車では2030年に電気自動車8%、燃料電池自動車0%、2050年に電気自動車25%、燃料電池自動車20%を占めると想定。鉄道については、2030年までは現状と同じシェアが続き、その後電化が進み2050年に電動車両が100%を占めると想定。	乗用車では、2030年に電気自動車16%、燃料電池自動車1%、2050年に電気自動車90%、燃料電池自動車10%、貨物車では2030年に電気自動車16%、燃料電池自動車1%、2050年に電気自動車50%、燃料電池自動車40%を占めると想定。鉄道については、2030年までは現状と同じシェアが続き、2050年に電動車両が100%を占めると想定。	乗用車では、2030年に電気自動車20%、燃料電池自動車1%、2050年に電気自動車90%、燃料電池自動車10%、貨物車では2030年に電気自動車20%、燃料電池自動車1%、2050年に電気自動車50%、燃料電池自動車40%を占めると想定。鉄道については、2018年以降電化が進み2050年に電動車両が100%を占めると想定。	AIMプロジェクトチーム(2020)2050年脱炭素社会実現の姿に関する一試算(p36)を参考に設定。

施策	内容	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	根拠等
ごみ量の削減	長持ちする製品の利用、シェアリング、容器包装の簡素化なpurapなどにより、ごみの発生量を抑制する。	一般廃棄物の年間処理量が、2030年に5%、2050年に20%減少すると想定。	一般廃棄物の年間処理量が、2030年に10%、2050年に30%減少すると想定。	一般廃棄物の年間処理量が、2030年に15%、2050年に40%減少すると想定。	一般廃棄物の年間処理量が、2030年に20%、2050年に50%減少すると想定。	環境省(2021)廃棄物・資源循環分野における2050年温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ(案)(p28)を参考に設定。
リサイクルの推進	化石燃料由来のプラスチックごみ及び合成繊維ごみのリサイクルによる再資源化を促進する。	廃棄物組成におけるプラスチック及び合成繊維の比率が、2030年に25%減少、2050年に70%減少すると想定。	廃棄物組成におけるプラスチック及び合成繊維の比率が、2030年に50%減少、2050年に80%減少すると想定。	廃棄物組成におけるプラスチック及び合成繊維の比率が、2030年に75%減少、2050年に90%減少すると想定。	廃棄物組成におけるプラスチック及び合成繊維の比率が、2030年に100%減少すると想定。	環境省(2019)プラスチック資源循環戦略(概要)を参考に設定。
バイオマスプラスチックの普及	植物などの再生可能な有機資源を原料とするバイオマスプラスチックでできた製品の普及を促進する。	プラスチックごみ及び合成繊維ごみに占めるバイオマス由来のごみの比率が、2030年に30%、2050年に70%となると想定。	プラスチックごみ及び合成繊維ごみに占めるバイオマス由来のごみの比率が、2030年に35%、2050年に80%となると想定。	プラスチックごみ及び合成繊維ごみに占めるバイオマス由来のごみの比率が、2030年に40%、2050年に90%となると想定。	プラスチックごみ及び合成繊維ごみに占めるバイオマス由来のごみの比率が、2030年に45%、2050年に100%となると想定。	環境省(2021)廃棄物・資源循環分野における2050年温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ(案)(p25)を参考に設定。

想定 の主な根拠資料

7

作成機関	年	資料	出典
資源エネルギー庁	2021年	2030年度におけるエネルギー需給の見通し (関連資料)	資源エネルギー庁ウェブサイト「エネルギー基本計画について」
AIMプロジェクト チーム	2020年	2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに 関する一試算	国立環境研究所ウェブサイト「日本温室効果ガス排出量削減目標達成に関するAIMモデルによる分析結果」
地球環境産業技術 研究機構	2021年	2050年カーボンニュートラルのシナリオ分 析(中間報告)	第43回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 資料2
AIMプロジェクト チーム	2021年	2050年脱炭素社会実現に向けたシナリオに 関する一分析	第44回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 資料2
自然エネルギー財 団	2021年	2050年の脱炭素日本を支えるエネルギー ミックス 一次期エネルギー基本計画の策定 にむけて	第44回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 資料3
地球環境戦略研究 機関	2021年	脱炭素への社会転換に向けたエネルギーシ ナリオ分析の意義 一社会・暮らしの変革を 捉えたシナリオ分析に向けて一	第44回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 資料4
デロイトトーマツ コンサルティング	2021年	カーボンニュートラル社会に向けたシナリ オ分析	第44回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 資料5
日本エネルギー経 済研究所	2021年	2050年カーボンニュートラルのモデル試算	第44回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 資料6
電力中央研究所	2021年	「2050年ネットゼロ排出シナリオ」の分 析 一IPCC1.5℃特別報告書シナリオデー タとJMIPからの示唆一	第44回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 資料7