

葛城市における 2050 年脱炭素社会実現に向けたシナリオ検討

株式会社オオバ 奥 直樹

1. はじめに

2020年10月、政府は2050年までに温室効果ガス排出量を全体としてゼロにする「カーボンニュートラル」を目指すことを宣言した。国がカーボンニュートラル実現の宣言を行ったことで、脱炭素社会の実現に向け、2050年までに二酸化炭素排出量実質ゼロを目指す「ゼロカーボンシティ」を宣言する自治体も増加しており、2024年6月時点で1,112自治体が宣言している。

葛城市は令和3年12月に「ゼロカーボンシティ」を宣言し、ゼロカーボンの実現に向けて様々な取組を進めている。こうした中で、2050年までにカーボンニュートラルを達成するために、ロードマップの作成が急務である。そこで本業務では、地域脱炭素の実現に向けた新たな政策や施策を構想する事を目的とし、葛城市の現況や将来の予測に即した脱炭素に向けたロードマップやシナリオを作成したので、本報においてその検討過程を報告する。

2. 対象地域の現況

葛城市は奈良県の北西部に位置し、面積は33.73km²で奈良県39市町村中24番目の広さのコンパクトな町である。また、本市は多くの名所や旧跡、相撲発祥の地としても有名である。

人口は年々増加傾向にあり、2020年の人口は36,832人であった。しかし、国立社会保障・人口問題研究所の将来人口推計によると2050年には32,971人まで減少すると予測されている。

本市の2020年度の温室効果ガス排出量は、148千t-CO₂(自治体排出量カルテ(環境省)より)であり、内訳をみると、運輸部門が全体の35.1%を占めており、次いで家庭部門は25.0%、産業部門が19.6%と続いている。また、本市の再生可能エネルギー(電気)の導入ポテンシャルは449,721MWh/年となっている。これをCO₂削減量に換算(関西電力2020年度排出係数:0.350kg-CO₂/kWh)すると、157,402千t-CO₂/年の削減となる。

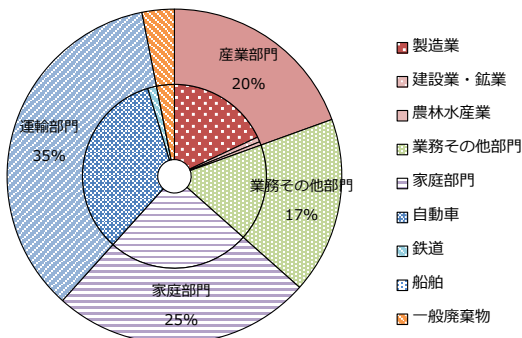


図-1 2020年度の分野別温室効果ガス排出量

3. 脱炭素社会実現に向けたシナリオ検討手順

2050年に脱炭素社会を目指すためには、脱炭素社会へのシナリオを定める必要がある。本業務では、以下のフロー図に従ってシナリオの検討を行った。

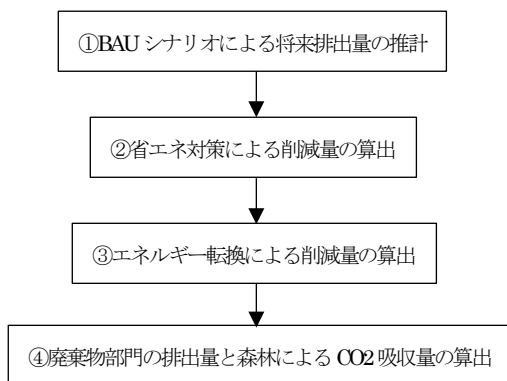


図-2 脱炭素社会実現に向けたシナリオ検討のフロー図

まず、「①BAUシナリオによる将来排出量の推計」を行う。BAUシナリオとは、人口や製造品出荷額等の社会経済の変化を想定したシナリオのことを指し、排出量削減に向けた具体的な取組を行わないまま推移した場合の将来の推計のことをいう。①で将来の温室効果ガス排出量を推計し、次に「②省エネ対策による削減量の算出」、「③エネルギー転換による削減量の算出」を行う。最後に、廃棄物部門において排出された温室効果ガスについては森林吸収によって相殺し、温室効果ガス排出量実質ゼロを目指すことを考えた。

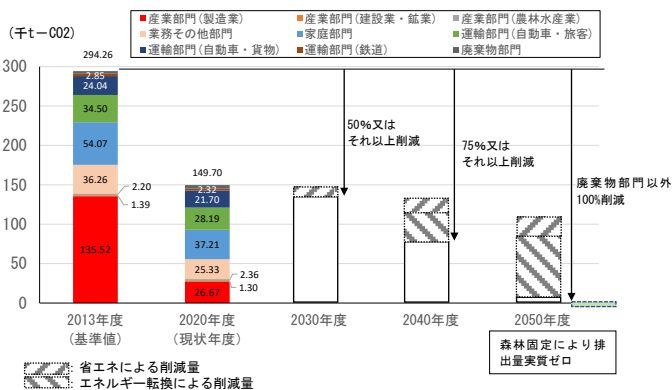


図-3 2050年ゼロカーボンシティへのロードマップ

4. シナリオ検討の詳細

まず、「①BAU シナリオによる将来排出量の推計」を行った。
推計の結果、2030年度のBAU排出量は142.83千t-CO₂、2040年度は135.83千t-CO₂、2050年度は128.64千t-CO₂となっており、基準年度である2013年度と比較すると、2050年度は約56.3%減少するという推計結果になった。

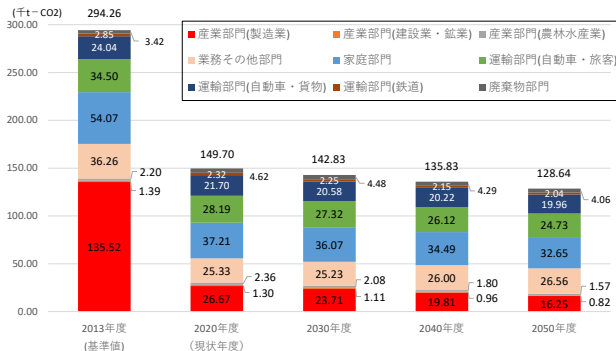


図-4 BAU シナリオにおける将来の排出量推計

次に「②省エネ対策による削減量の算出」を行った。各部門において、省エネ対策を行った際の削減量は、2030年度が約12千t-CO₂、2050年度は約31千t-CO₂であり、2013年度比で2030年度は55.6%、2050年度は66.9%削減の見込みがある。

さらに「③エネルギー転換による削減量の算出」を行った。考え方としては、熱エネルギー由来のCO₂排出を電気エネルギー由来のCO₂排出に転換することで、再生可能エネルギー(電気エネルギー)で賄うことが可能であるという考え方である。ここで仮定として、すべての熱エネルギーが電気エネルギーに変換できた時、2020年度のCO₂排出量は142.6千t-CO₂となるが、本市の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは157,402千t-CO₂であり、導入ポテンシャルの約1,000分の1であることから、十分賄えるものである。

最後に「④廃棄物部門の排出量と森林によるCO₂吸収量の算出」を行った。「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(算定手法編)」を用いて算出すると、2.55千t-CO₂であった。それに加えて、2050年までに森林環境税等を用いて森林や竹林等の整備を行うこととした場合、森林固定量は3.76千t-CO₂となる。2050年度のごみ由来の二酸化炭素排出量は3.65千t-CO₂であることから、廃棄物部門の二酸化炭素排出量と森林による二酸化炭素吸収量が相殺され、温室効果ガス排出量が実質ゼロとすることが可能である。

5. 施策の検討

2050年脱炭素社会の実現をするために、基本方針と基本施策を検討した。施策は以下に示す通りである。

表-1 施策の体系

基本方針	基本施策
1. 再生可能エネルギーで暮らすまち	①再エネの導入促進 ②再エネの活用促進 ③再エネの新しい使い方の促進 ④脱炭素建築物の普及促進 ⑤再エネの促進区域の設定
2. 省エネ行動が浸透したまち	①脱炭素な生活様式への転換促進 ②エコドライブの普及促進 ③自動車等の利用促進 ④3Rの推進 ⑤環境教育・啓発の推進
3. 省エネな暮らしをしようまち	①省エネルギー型機器の導入促進 ②次世代自動車の導入促進 ③公共インフラの利便性向上 ④地産地消(地消地産)の推進 ⑤魅力ある職場づくり ⑥魅力あるレジャー
4. 豊かな自然(葛城山系など)の恵みがもたらされるまち	①森林の保全・整備の推進 ②魅力あるレジャー利用の促進 ③市産材の利用促進
5. 歴史文化が息づく誇れるまち	①木造住宅を主体としたまちづくり ②公園・社叢木の保全・管理
6. 多様な連携により脱炭素化を加速するまち	①市民協働による取組の推進 ②次世代産業への取組支援

また、施策による脱炭素の効果を把握し、2050年度のゼロカーボンシティの実現に向けた進捗を管理するために評価指標を設定した。例えば、次世代自動車普及割合については2040年度に50%以上の普及を目指すなど、5部門計6項目の指標を設定した。

6. まとめ

本業務では、2050年脱炭素社会の実現に向けた新たな施策を構想することを目的とし、脱炭素シナリオの検討を行った結果、各部門へのノルマ量、その手法、時期を明確にすることで、温室効果ガス排出量を実質ゼロとすることが可能であることが分かった。しかし、家庭部門の排出量など市政と関わりが大きい部門もあることから、本市から市民への呼びかけや周知、脱炭素に向けた支援等を行い、葛城市全体で各種取組を推進していくことが不可欠である。

参考文献

- 1) 地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(算定手法編) 環境省 R5.3 P.213
- 2) 自治体排出量カルテ(葛城市) 環境省
- 3) 日本の地域別将来推計人口(平成30(2018)年推計) 国立社会保障・人口問題研究所 H30.3