

9-19 温室効果ガス等

9-19 温室効果ガス等

9-19-1 調査結果の概要

既存資料調査及び現地調査は行わず、予測による評価とした。

9-19-2 予測、環境保全措置の検討及び評価の結果

(1) 発電所の稼働に伴う温室効果ガス等

1) 予測

① 予測項目

温室効果ガス（二酸化炭素及び一酸化二窒素）の排出量及び排出削減の状況

② 予測方法

予測方法は、本事業計画に基づき、排出量については活動量あたりの排出係数に活動量を乗じる方法により、また、排出削減の状況については電気事業者が本事業計画と同規模の発電事業を行った場合に排出される温室効果ガス量と比較検討することにより予測した。

③ 予測対象時期

発電所の稼働状況が定常状態（試運転後3ヶ月目）となる時期とした。

④ 予測条件

温室効果ガス排出係数及び地球温暖化係数は、表9-19-1～2に示すとおりである。

表 9-19-1 温室効果ガス排出係数

活動区分	種別	温室効果ガス排出係数	
		一酸化二窒素	二酸化炭素
ボイラ燃焼 (通常運転時)	生木屑チップ等	0.010 kg-N ₂ O/t	—
ボイラ燃焼 (起動時のみ)	A重油	—	2.71 kg-CO ₂ /l
電気の発電(代替値)	電力量	—	0.000550 t-CO ₂ /kWh ^{**}

注釈) ※：「平成23年度の電気事業者別排出係数の公表について」(平成24年11月6日 環境省報道資料)

出典) 「地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体の事務及び事業に係る実行計画策定マニュアル及び温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」(平成19年3月、環境省地球環境局)

表 9-19-2 地球温暖化係数

物質名	地球温暖化係数
二酸化炭素	1
一酸化二窒素	310

出典) 「地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体の事務及び事業に係る実行計画策定マニュアル及び温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」(平成19年3月、環境省地球環境局)

温室効果ガスの排出量算定に用いる活動量は、本事業計画より表 9-19-3 に示すとおり設定した。

表 9-19-3 温室効果ガスの排出量算定に用いる活動量

区分	事業計画に基づく活動量
生木屑チップ等使用量	163,212.0 t/年
A重油使用量	49,516 l/年
電気の発電量	14,500 kW

生木屑チップ等及びA重油の使用量は以下の式で算定した。

生木屑チップ等使用量 計算式： $20.30\text{t/h} \times 24\text{h/日} \times 335\text{日/年} = 163,212.0\text{ t/年}$

A重油使用量 計算式： $8,600\text{kg/回} \div 0.8684\text{kg/l} \times 5\text{回} = 49,516\text{ l/年}$

20.30 t/h：燃料使用量

335 日/年：年間稼働日数

8,600kg/回：起動時A重油使用量

0.8684kg/l：A重油換算係数

5 回：年間起動回数

⑤ 予測結果

ア. 発電所の稼働に伴う温室効果ガスの排出量

発電所の稼働に伴う温室効果ガスの排出量は、表 9-19-4 に示すとおりであり、640.15 t-CO₂換算/年と予測される。

表 9-19-4 排出量予測結果（本事業計画の場合）

活動区分	種別	温室効果ガス総排出量
ボイラ燃焼 (通常運転時)	生木屑チップ等	505.96 t-CO ₂ 換算/年
ボイラ燃焼 (起動時のみ)	A重油	134.19 t-CO ₂ 換算/年
合 計		640.15 t-CO ₂ 換算/年

イ. 電気事業者による同規模の発電事業における温室効果ガスの排出量

電気事業者が本事業計画と同規模の発電事業を行った場合に排出される温室効果ガスの総排出量は以下の式で算定し、64,119.00 t-CO₂換算/年と予測され、発電量が多いため排出量は高かった。

$$\begin{aligned} \text{計算式} &: 14,500\text{kW} \times 24\text{h/日} \times 335\text{日/年} \times 0.000550\text{ t-CO}_2/\text{kWh} \\ &= 64,119.00\text{ t-CO}_2\text{換算/年} \end{aligned}$$

14,500kW：発電量

0.000550 t-CO₂/kWh：表 9-19-1 より

335 日/年：年間稼働日数

ウ. 発電所の稼働に伴う温室効果ガスの削減量

温室効果ガスの削減量は、表 9-19-5 に示すとおりである。本事業計画における発電所の稼働に伴う温室効果ガスの排出量と電気事業者による同規模の発電事業における温室効果ガスの排出量を比較すると、年間 63,478.85 t-CO₂ 削減されることとなる。

表 9-19-5 温室効果ガスの削減量

事業区分	排出量
本事業計画における発電所	640.15 t-CO ₂ 換算/年
電気事業者	64,119.00 t-CO ₂ 換算/年
削減量	63,478.85 t-CO ₂ 換算/年

2) 環境保全措置の検討

① 環境保全措置

本事業計画にあたっての環境保全措置は、表 9-19-6 に示すとおりである。発電所の稼働に伴う温室効果ガスの排出については、表に示す環境保全措置を実施することによって影響は低減される。

なお、ライフサイクルアセスメントの観点から、生木屑チップの運搬、乾燥に伴う地球温暖化物質の排出量についても考慮すべきであるが、必要なデータは供給業者に依るところとなるため、事業が開始された後にヒアリングを行い、実績値として計算を行うこととし、その結果は事後調査報告書に記載する。

表 9-19-6 環境保全措置

環境保全措置	環境保全措置を行うこと とした理由	効果	効果の種類		
			回避	低減	代償
生木屑チップ等燃料の受け入れ基準の設定	生木屑チップ等燃料の受け入れ基準を設定し、基準を満足した良質の燃料を用い高効率な発電を行い、また乾燥等の前処理工程を一元化することにより使用燃料の消費量を削減することができるため。	エネルギー消費 量削減		○	
燃焼温度の適正な管理	燃焼温度の適正な管理により高効率な発電を行うことにより、使用燃料の消費量を削減することができるため。	エネルギー消費 量削減		○	
温暖化対策意識の啓発活動	職員に対する温暖化対策意識の啓発活動を行い、省エネ・節約を推進することにより、エネルギー使用量を削減することができるため。	エネルギー消費 量削減		○	
生木屑チップ等燃料の輸送における適切な管理体制	木質燃料の調達において適切な輸送の管理を行うことにより一元化され輸送距離が短縮されることにより使用燃料が削減できるため。	エネルギー消費 量削減		○	

3) 評価

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

評価の方法は、現況調査及び予測結果並びに環境保全措置の内容を踏まえ、発電所の稼働に伴う温室効果ガス等の排出抑制が回避または低減されるかどうかを明らかにした。

イ. 基準・目標等との整合の観点

温室効果ガスの排出抑制に係る予測結果に基づき、設定した基準・目標等と整合が図られるかどうかを明らかにした。設定した基準・目標は、表 9-19-7 に示すとおりである。

表 9-19-7 温室効果ガスの排出抑制に係る整合を図るべき基準・目標等

項 目	整合を図るべき基準・目標等
・温室効果ガスの排出抑制の状況	「山梨県環境基本計画」(平成 17 年 2 月) ・地球環境保全対策の推進 ① クリーンエネルギー(木質バイオマスエネルギー等)の活用 ② 地球温暖化の防止 「山梨県地球温暖化対策実行計画」(平成 21 年 3 月) ・温室効果ガス排出抑制等の対策・施策 ① 二酸化炭素(CO ₂)の排出抑制対策 ② 二酸化炭素(CO ₂)の森林吸収源対策

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

発電所の稼働に伴う温室効果ガス等の排出抑制については、環境保全措置を講じることにより、周辺への影響の低減に努める。

また、本事業計画は新エネルギー発電の一つとして位置づけられている木質バイオマス発電であり、燃料に生木屑チップ等を使用しているため、化石燃料の消費量を抑制することで、温室効果ガスの排出削減に繋げている。

イ. 基準・目標等との整合の観点

本事業計画における発電所の稼働に伴う温室効果ガスの排出量は 640.15 t-CO₂ 換算/年であり、電気事業者が本事業計画と同規模の発電事業を行った場合に排出される温室効果ガスの総排出量の 64,119.00 t-CO₂ 換算/年と比較すると、年間に 63,478.85 t-CO₂ 削減され、割合では 99.0%の削減となる。

また、使用する生木屑チップ等燃料は植物由来の木材燃料であるため、植物が成長過程で吸収する二酸化炭素と発電所の稼働によって排出される二酸化炭素とが同じ量であり、二酸化炭素の増減に影響を与えない「カーボンニュートラル」の炭素循環特性を十分考慮した事業である。

したがって、本事業は、「山梨県環境基本計画」(平成 17 年 2 月)及び「山梨県地球温暖化対策推進計画」(平成 20 年 12 月)に基づく、二酸化炭素の排出削減による地球温暖化防止対策の推進及び新エネルギーの導入による発電事業に沿った計画となっている。

以上のことから、環境保全に関する基準又は目標との間に整合が図られる。

