

8.9 エネルギー

8.9.1 調査事項

調査事項は、表 8.9-1 に示すとおりである。

表 8.9-1 調査事項

区 分	調査事項
予測した事項	・エネルギーの使用量及びその削減の程度
予測条件の状況	・建設機械の稼働の状況
ミティゲーションの実施状況	・建設機械の稼働にあたっては、アイドリングストップやエンジン回転の抑制など省エネ運転を徹底する他、極力、低燃費の建設機械を使用する等の配慮も行う計画とする。 ・工事用車両の不要なアイドリングの防止を徹底する計画とする。

8.9.2 調査地域

調査地域は、計画地及びその周辺とした。

8.9.3 調査手法

調査手法は、表 8.9-2 に示すとおりである。

表 8.9-2 調査手法

	調査事項	エネルギーの使用量及びその削減の程度
	調査時点	工事の施工中（平成26年2月～平成29年3月）とした。
調査期間	調査した事項	工事の施工中（平成26年2月～平成29年3月）の適宜とした。
	調査条件の状況	
	ミティゲーションの実施状況	
調査地点	調査した事項	計画地及びその周辺とした。
	調査条件の状況	
	ミティゲーションの実施状況	
調査手法	調査した事項	関係資料(建設作業日報等)の整理による方法とした。
	調査条件の状況	
	ミティゲーションの実施状況	

8.9.4 調査結果

(1) 調査結果の内容

1) 調査した事項及び調査条件の状況

ア. 建設機械の状況

建設機械の稼働に伴うエネルギー使用量は下記に示す計算式で算出した。建設機械の稼働台数調査月における建設機械の稼働台数、建設機械ごとの燃料使用量は表 8.9-3 に示すとおりであり、工事全体のエネルギー使用量は、出来高の実績値より算出した。

以上より、建設機械の稼働に伴うエネルギー使用量は約 98,000GJ であった。

<ディーゼルエンジンを搭載した機械>

$$\text{エネルギー使用量 (GJ)} = \text{燃料使用量 (kL)} \times \text{単位発熱量 (37.7GJ/kL)}$$

$$\text{燃料使用量 (L)} = \text{稼働時間 (h)} \times \text{燃料消費量 (L/h)}$$

$$\begin{aligned} \text{稼働時間 (h)} &= 1 \text{ 日の工事時間 (9h/日)} \times 1 \text{ 日の稼働率 (70\%)} \\ &\quad \times \text{月の稼働日数 (日)} \end{aligned}$$

$$\text{燃料消費量 (L/h)} = \text{定格出力 (kW)} \times \text{燃料消費率 (L/kW \cdot h)}$$

※軽油の単位発熱量及び排出係数は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver. 3.5」(平成 26 年 6 月 環境省・経済産業省)による。

<工事全体のエネルギー使用量>

$$\begin{aligned} \text{工事全体のエネルギー使用量} &= \sum i \text{ か月目のエネルギー使用量} \\ &= \text{調査月 (平成 28 年 2 月) のエネルギー使用量} \\ &\quad \times \text{全体の工事数量/調査月の工事数量} \end{aligned}$$

表 8.9-3 建設機械ごとの定格出力・燃料消費率等（平成 28 年 2 月）

種類（規格）	台数 （台/月）	機関出力 （kW）	燃料消費率 （L/kW・h）	1 日の 稼働時間 （h）	1 か月あたりの 燃料使用量 （kL）	エネルギー 使用量 （GJ/月）
バックホウ(0.07m ³) ①	24	17.1	0.175	6.3	0.5	17.1
バックホウ(0.07m ³) ②	24	14.3	0.175	6.3	0.4	14.3
バックホウ(0.09m ³)	24	17.4	0.175	6.3	0.5	17.4
バックホウ(0.22m ³)	24	29.4	0.175	6.3	0.8	29.3
バックホウ(0.8m ³)	24	116	0.175	6.3	3.1	115.7
クローラークレーン（4t）	24	40.3	0.089	6.3	0.5	20.4
クローラークレーン（55t）	24	147	0.089	6.3	2.0	74.6
クローラークレーン（90t）	24	212	0.089	6.3	2.9	107.6
ラフタークレーン（16t）	48	160	0.103	6.3	5.0	187.9
ラフタークレーン（25t）	24	200	0.103	6.3	3.1	117.4
ラフタークレーン（35t）	96	200	0.103	6.3	12.5	469.7
ラフタークレーン（50t）	24	272	0.103	6.3	4.2	159.7
コンプレッサー	72	134	0.189	6.3	11.5	433.1
高所作業車①	24	19.9	0.04	6.3	0.1	4.5
高所作業車②	96	82	0.04	6.3	2.0	74.8
高所作業車③	144	96	0.04	6.3	3.5	131.3
高所作業車④	72	110	0.04	6.3	2.0	75.2
キャリアダンプ	24	7.7	0.175	6.3	0.2	7.7
ホイールローダー（0.4m ³ ）	24	18.5	0.153	6.3	0.4	16.1
コンクリートポンプ	48	118	0.078	6.3	2.8	104.9
合計	888	-	-	-	57.8	2178.7

注 1) 表中の台数は、建設機械の 1 か月の稼働日数平均を約 24 日とし、現地調査結果を乗じて算出した。

2) 表中の機関出力は、現地調査結果及び「平成 26 年度版 建設機械等損料表」（平成 27 年 5 月 （一社）日本建設機械化協会）に基づく

3) 燃費消費率の欄の値は、「平成 26 年度版 建設機械等損料表」（平成 27 年 5 月 （一社）日本建設機械化協会）による。

4) 1 日の工事時間中での稼働率を考慮した標準運転時間は 6.3（時間/日）として計算を行った。

2) ミティゲーションの実施状況

ミティゲーションの実施状況は、表 8.9-4 に示すとおりである。

表 8.9-4 ミティゲーションの実施状況

ミティゲーション	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> 建設機械の稼働にあたっては、アイドリングストップやエンジン回転の抑制など省エネ運転を徹底する他、極力、低燃費の建設機械を使用する等の配慮も行う計画とする。 	<p>前面道路をゆっくり安全に通行するように朝礼会場に掲示し、朝礼時にもアイドリングストップも合わせて指導・徹底した(写真8.9-1)。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 工事用車両の不要なアイドリングの防止を徹底する計画とする。 	<p>ダンプ等の車両が周辺でアイドリングしたまま待機することを避けるため、可能な限り場内に入場させてアイドリングストップを徹底した。</p>



写真 8.9-1 朝礼の様子