北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例

番号	取組事例分野	取組事例概要		試算条件 ・工期を6か月(182日、26週間)と仮定し、1日8h稼働で算定 ・週休2日で130日稼働(130×8h＝1,040h)と仮定	工事当たりの削減量		
					導入前後	取組結果	CO_2削減量（▲） 単位：t-CO_2
①	環境対策型建設機械の活用	■電気加熱スクリード仕様アスファルトフィニッシャの使用		稼働台数1台、130日間(8h/日)の稼働を想定	【導入前】 2,600kg 【導入後】 0kg	【LPG】 2,600kgの削減	約7.8
②		■ハイブリットバックホウの使用		稼働台数1台、1,040hの稼働を想定	【導入前】 26,832L 【導入後】 15,912L	【軽油】 10,920Lの削減	約28.6
③		■バッテリー式チェンソーの使用		稼働台数1台、130日間の伐木作業を想定	【導入前】 442kg-CO_2 【導入後】 0kg-CO_2	【CO_2排出量】 約442kg-CO_2の削減	約0.44
④	環境に配慮した素材の使用	■バイオマス樹脂を用いたカラーコーン（BTTコーン）の使用		規制区間L=5,000mと仮定し20m間隔で250個使用と想定	【導入前】 1,102.5kg-CO_2 【導入後】 1,023.75kg-CO_2	【CO_2排出量】 製造時に約79kg-CO_2の削減	約0.08
⑤		■樹脂製段ボール（通称「プラダン」）の使用		発電機の稼働台数2台、1,040hの稼働を想定	【導入前】 1,019.2L 【導入後】 0L	【軽油】 1,019.2Lの削減	約2.7
⑥		■低炭素（中温化）アスファルト舗装の活用		合材の製造量を1,000t、製造温度を10℃低減と想定	【導入前】 27,880kg-CO_2 【導入後】 21,175kg-CO_2	【CO_2排出量】 約6,705kg-CO_2の削減	約6.7
⑦	バイオ燃料の活用	■バイオ燃料(B5)の使用		工期6か月、燃料消費量が10,400Lと想定	【導入前】 27,248kg-CO_2 【導入後（削減分）】 1,362.4kg-CO_2	【CO_2排出量】 約1,362kg-CO_2の削減	約1.4
⑧	ソーラーパネルの活用（現場事務所）	■ソーラー式のマルチデジタルパネルを使用		稼働台数1台、130日間(8h/日)の使用を想定	【導入前】 1,456L 【導入後】 0L	【軽油】 1,456Lの削減	約3.8
⑨	ソーラーパネルの活用（現場機器）	■ソーラーパネル設置による現場監視カメラの導入		稼働台数1台、182日間の使用を想定	【導入前】 6,115.2L 【導入後】 0L	【軽油】 6,115.2Lの削減	約16.0
⑩	ソーラーシステムハウスの活用	■ソーラーシステムハウスの使用		ソーラーシステムハウスを1棟130日間の使用と想定	【導入前】 1,872L 【導入後】 0L	【軽油】 1,872Lの削減	約4.9
⑪	ICT建設機械による施工期間の短縮	■ICT施工としてMCバックホウを導入		稼働台数1台、130日間（8h/日）の稼働を想定	【導入前】 稼働1,040h 【導入後】 稼働884h	【作業時間】 156hの削減 【軽油】 1,907.88Lの削減	約5.0
⑫	3次元データやBMI/CIMデータを活用したweb会議で移動が減少	■LiDARスキャナの活用		1m^3当たりのコンクリート打設工事を想定	【導入前】 1,845.7kg-CO_2/m^3 【導入後】 454.3kg-CO_2/m^3	【CO_2排出量】 約1,391kg-CO_2/m^3の削減	約1.4
⑬	3次元データやBMI/CIMデータを活用したweb会議で移動が減少	■テレマティクスの活用		テレマティクスの導入前後でアイドリング時間を比較	【導入後】 161.46Lの削減	【ガソリン】 161.46Lの削減	約0.37

北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例

番号	取組事例分野	取組事例概要		試算条件 ・工期を6か月(182日、26週間)と仮定し、1日8h稼働で算定 ・週休2日で130日稼働(130×8h＝1,040h)と仮定	工事当たりの削減量		
					導入前後	取組結果	CO_2削減量（▲） 単位：t-CO_2
⑭	遠隔臨場により移動が減少	■遠隔臨場の実施で移動車両の使用燃料削減		車両台数1台、移動総距離1,040kmを想定	【導入前】 104L 【導入後】 0L	【ガソリン】 104Lの削減	約0.24
⑮	その他	■現場内の移動手段を電動自転車に乗替え		車両台数1台、移動総距離756.6kmを想定	【導入前】 75.66L 【導入後】 0L	【ガソリン】 75.66Lの削減	約0.17
⑯		■自転車発電装置を活用した充電		稼働台数1台、130日間(1h/日)の稼働を想定	【導入前】 43.68kWh 【導入後】 0kWh	【電力】 43.68kWhの削減	約0.02
⑰		■ビックタンクの発電機を使用		稼働台数1台、130日間(8h/日)の稼働を想定	【導入前】 2,496L 【導入後】 2,184L (給油回数:-12.7L)	【軽油】 324.7Lの削減 （発電機と給油回数減少による削減量の計）	約0.85
⑱		■電力プラン変更		アスファルト合材の出荷量を1,039tと想定	【導入前】 38,796.26kg-CO_2 【導入後】 29,964.76kg-CO_2	【CO_2排出量】 約8,832kg-CO_2の削減	約8.8

※削減量の算出に使用している係数の出典は、「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）」等を用いているが、事例によってはカタログ値及び実績値を使用している。

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例①【道路】

国土交通省

1.取組の概要

■電気加熱スクリード仕様アスファルトフィニッシャの使用

取組内容：

○アスファルトフィニッシャのスクリード加熱を従来のプロパンガスから、電気加熱に変更することによりCO_2排出量を削減できる。

適用工種：

舗装工、区画線工、仮設工

［電気スクリード加熱装置］

［加熱装置の操作パネル］

電気加熱スクリード仕様アスファルトフィニッシャの特徴：
- LPガスを加熱燃料として使用せず、より安全性が高く、またCO_2排出量削減による環境面への配慮からも既に欧州では主流となっている。
- 加熱時間の短縮化や設定温度を均一に保つことにより、安定した高品質の舗装仕上がりを実現している。

出典：住友建機株式会社HPより

【工事名：一般国道228号 北斗市 茂辺地舗装補修工事】

2.期待される効果

○プロパンガスから電気加熱に変更することで、CO_2排出量を削減できる。

○加熱時間の短縮により、工程の短縮が見込まれる。

○設定温度の均一化により、高品質の舗装仕上がりが見込める。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

試算条件

稼働台数1台、130日間(8h/日)の稼働を想定

導入前：1×130×20＝2,600kg

導入後：1×130×0＝0kg

- 削減される燃料使用量＝2,600kg
- 2,600kg×2.99kg-CO_2/L＝

＝約7,774kg-CO_2の排出量削減

※削減量は、電力分のCO_2排出量を含んでいない

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

【入力値】

稼働条件：工期が6か月（182日26週間）、週休2日で130日（8h/日）稼働

ガス使用量：20kg/日（実績値）

【係数】

2.99kg-CO_2/L：LPGのCO_2排出係数

※係数の出典：

算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例②【農業】

国土交通省

1.取組の概要

■ハイブリットバックホウの使用

取組内容：

○「新型ハイブリッドシステム」のバックホウを使用することでＰＯＷ、ＥＣＯモード時の燃費が12％低減され、CO_2排出量を12％削減できる。

適用工種：土工、管体基礎工、管体工、空気弁室工、止水壁工、制水弁室工、付帯工、道路横断工、河川横断工、耕地復旧工、道路復旧工、構造物撤去工、産業廃棄物処理工、仮設工

[新型ハイブリッドシステムのバックホウ]

[NETIS登録票]

【工事名：石狩川改修工事の内 音江別左岸築堤盛土外工事】

2.期待される効果

○燃料である軽油の消費量が低減され、CO_2排出量を削減できる。

○軽油の消費量が低減することで、燃料の輸送コスト削減が見込める。

○ハイブリッドシステムのため、稼動時の騒音軽減が見込める。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

試算条件

稼働台数1台、1,040hの稼働を想定

導入前（標準機）：1×1,040×25.8＝26,832L

導入後（ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞ）：1×1,040×15.3＝15,912L

- 削減される燃料使用量＝10,920L
- 10,920L×2.62kg-CO_2/L
  ＝約28,610kg-CO_2の排出量削減

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

【入力値】
稼働条件：工期が6か月（182日26週間）、週休2日で130日（8h/日）稼働
稼働時間：130日間×8h/日＝1,040h
標準機（ZX200）の燃料使用量：25.8L/h
ハイブリッドバックホウの（ZH200）燃料使用量：15.3L/h
【係数】2.62kg-CO_2/L：軽油のCO_2排出係数
※係数の出典：
算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例③【河川】

国土交通省

1.取組の概要

■バッテリー式チェンソーの使用

取組内容：

〇伐木作業において従来は「エンジン式チェンソー」を用いて作業を行っていたが、近年「バッテリー式」でエンジン式のものと同等の能力を有する物があることから「バッテリー式チェンソー」を導入することにより、CO_2排出量を削減できる。

適用工種：伐木・伐竹、不陸整正・締固め、清掃工

［エンジン式チェンソー］

［バッテリー式チェンソー］

［使用したバッテリー式チェンソー］

［伐木作業状況］

【工事名：堰堤維持の内 大雪ダム区域内維持工事】

2.期待される効果

〇エンジン式チェンソー(混合油使用)の一般的な排気量は約30～40ccで、排出ガス(CO_2)は0.85kg-CO_2/kwh前後であるが、バッテリー式チェンソーを使用することでCO_2排出量を削減できる。

〇バッテリー式にすることで、エンジン式より静穏のため騒音軽減が見込める。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

試算条件

稼働台数1台、130日間の伐木作業を想定
作業内でチェンソーを使用する時間：4h/日
導入前（エンジン式）　：520×0.85＝442kg-CO_2
導入後（バッテリー式）：520×0＝0kg-CO_2
＝約442kg-CO_2の排出量削減
※削減量は、電力分のCO_2排出量を含んでいない

【入力値】
稼働条件：工期が6か月（182日26週間）、週休2日で130日稼働
稼働時間：130日間×4h/日＝520h
※伐木作業でのチェンソー使用時間を4hと仮定
【係数】
0.85kg-CO_2/kwh：一般的なエンジン式チェンソー（GZ2700T）のCO_2排出量（メーカーのカタログ値）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例④【道路】

国土交通省

1.取組の概要

■バイオマス樹脂を用いたカラーコーンの使用

取組内容：

〇路上規制で使用するカラーコーンをバイオマス樹脂を用いたカラーコーン「BTTコーン」を使用することにより製造過程で排出されるCO_2排出量を削減できる。

適用工種：

舗装工、区画線工、仮設工等

［BTTコーン］

［BTTコーン設置状況］

・環境配慮型規制材の特徴
本技術はバイオマス樹脂を一部使用した交通規制や工事等で使用される規制材で、従来は石油由来の樹脂を使用していた。本技術の活用により、温室効果ガスの削減と化石燃料の節約が図れるため、地球環境の向上が図れる。

出典：NETIS（新技術情報提供システム）HPより

【工事名：一般国道274号むかわ町佐主橋補修外一連工事】

2.期待される効果

〇一部バイオマス樹脂の使用により、化石燃料の節約が見込まれるとともに、CO_2排出量を削減できる。

〇本製品は、使用後に回収し再度バイオマス製品として使用できる循環型であるため、リサイクル性が図れることから地球環境向上への寄与が見込まれる。

【NETIS（新技術情報提供システム）HP、北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

試算条件

- 当該カラーコーンを250個使用すると仮定
- 通常カラーコーン：250個×3kg×1.47kg-CO_2
  ＝1,102.5kg-CO_2
- BTTコーン（250個×1.5kg×1.47kg-CO_2）＋
  （250個×1.5kg×1.26kg-CO_2）
  ＝1,023.75kg-CO_2
- 製造時削減されるCO_2
  1,102.5－1,023.75＝78.75kg-CO_2
  ＝約79kg-CO_2の排出量削減

【入力値】
使用条件：規制区間L=5,000mと仮定し20m間隔で使用
（5,000m/20m=250個）カラーコーンの重量：3kg/個
バイオマス樹脂（バイオマスPE）の配合量：50%＝3kg×0.5＝1.5kg/個
【係数】
樹脂製造時のCO_2排出量係数
石油由来PE　：1.47 kg-CO_2/kg
バイオマスPE：1.26 kg-CO_2/kg

※係数の出典：カタログ値

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例⑤【道路】

国土交通省

1.取組の概要

■樹脂製ダンボール(通称「プラダン」)の使用

取組内容：

○半透明で採光可能な樹脂製ダンボール（通称「プラダン」）で屋根を構成し、照明器具に係るCO_2排出量を削減できる。

適用工種：鋼橋塗装の塗替等

［プラダンを屋根に使用したクリーンルーム］

プラダンの特徴：
・プラダン（段プラ）とは「プラスチックダンボール」の略称で、ポリプロピレン樹脂（PP)を原材料として製造された板状の素材のこと。紙製の段ボールに似た中空構造と、プラスチックならではの耐久性・耐水性・断熱性・耐薬性を併せ持っているため、軽量かつ丈夫で、繰り返し長く使用できる。
・機能性とコストパフォーマンスに優れ、環境にも優しいことから、工場内での保管容器・梱包箱・精密機器ケース・養生シート・ディスプレイ看板など様々な用途で活用されている。

出典：プラダン.comHPより

【工事名：一般国道333号 遠軽町 渓雲橋塗装外一連工事】

2.期待される効果

○プラダンの使用により屋根前面からの採光が可能となり、照明器具及び発電設備が不要となることから、発電機使用に伴い発生するCO_2の排出量を削減できる。

○軽量かつ丈夫なため、繰り返し使用することでコスト削減が見込める。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書、プラダン.comHPより】

3.CO_2削減量の試算例

試算条件

稼働台数2台、1,040hの稼働を想定

導入前（照明器具使用）：2台×1,040h×0.49L/h
＝1,019.2L

導入後（プラダン使用）：0L

・削減される燃料使用量＝1,019.2L

・1,019.2L×2.62kg-CO_2/L
＝約2,670kg-CO_2の排出量削減

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

【入力値】
稼働条件：工期が6か月（182日26週間）、週休2日で130日（8h/日）稼働
稼働時間：130日間×8h/日＝1,040h
照明器具の発電機（2kVA）の燃料使用量：0.49 L/h、2台使用を想定
【係数】2.62kg-CO_2/L：軽油のCO_2排出係数
※係数の出典：
算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例⑥【道路】

国土交通省

1.取組の概要

■低炭素(中温化)アスファルト舗装の活用

取組内容：

○低炭素（中温化）アスファルト舗装を活用することで、アスファルト合材製造時に発生するCO_2排出量を削減できる。

適用工種：

舗装工、区画線工、付属物補修工等

［中温化アスファルト舗装施工状況］

［CO2排出量削減レポート］

低炭素（中温化）アスファルト舗装の特徴：
・本製品は、マイクロフォームドアスファルトで通常アスファルトに微細な泡のベアリング効果を付与し、温度が下がっても施工性が変わらない中温化合材として製造されており、CO_2排出量の削減に寄与するアスファルト合材である。

出典：前田道路HPより

【工事名：一般国道40号　旭川市　旭町舗装補修外一連工事】

2.期待される効果

○低炭素合材の使用により、出荷温度及び初転圧前温度を下げることでCO_2排出量を削減できる。

○併せて使用する電力をCO_2フリー電力にすることにより、CO_2排出量を削減できる。

○施工温度が低いため、施工後の通行規制解除までの時間が短縮できる。

○また、アスファルトの劣化も抑制され、品質が向上する。

【前田道路HP、北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

試算条件

合材の製造量を1,000t、製造温度を10℃低減と想定

導入前（通常アスファルト合材）

電　力：10kWh/t×0.533kg-CO_2/kWh＝5.33kg-CO_2/t

A重油：8.2L/t×2.75kg-CO_2/L＝22.55kg-CO_2/L

導入後（中温化アスファルト合材、CO_2フリー電力(0kWhと換算)使用）

電　力（10×0）kWh/t×0.533kg-CO_2/kWh＝0kg-CO_2/t

A重油：7.7L/t×2.75kg-CO2/L＝21.175kg-CO_2/L

（5.33＋22.55）－21.175＝6.705kg-CO_2/tの削減

・削減されるCO_2排出量＝6.705kg-CO_2/t×1,000t

＝約6,705kg-CO_2の排出量削減

【入力値】

導入前の電力使用量：10kWh/t　導入前A重油使用量：8.2L/t

導入後の電力使用量：10kWh/t　導入後A重油使用量：7.7L/t

※A重油使用量は、製造温度が10℃低減すると0.5L/t削減

【係数】

電力量の排出係数：0.533kg-CO_2/kWh　A重油の排出係数：2.75kg-CO_2/L

※係数の出典：電力量は令和6年度電気事業者別排出係数（環境省）の内北海道電力株式会社の基礎排出量係数を使用、A重油は算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例⑦【農業】

国土交通省

1.取組の概要

■バイオ燃料（B5）の使用

取組内容：

〇水替工の際に使用する45kVA発電機の燃料をバイオディーゼル燃料（B5混合軽油）にすることにより、CO_2排出量を削減できる。

適用工種：土工、管体基礎工、管体工、空気弁室工、止水壁工、制水弁室工、付帯工、道路横断工、河川横断工、耕地復旧工、道路復旧工、構造物撤去工、産業廃棄物処理工、仮設工

［バイオ燃料(B5)］

［建設機械への給油状況］

［タンクの表示部分拡大］

【工事名：芽室川地区 八千代送水幹線用水路広野２３号工区外一連工事】

2.期待される効果

〇B5混合軽油使用により、バイオディーゼル燃料5%分のCO_2排出量を削減できる。

〇B5混合軽油量分の軽油の消費がなくなり、その分のコスト削減が見込める。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

〇また、硫黄分酸化物をほとんど含まないため、軽油と比較して硫黄酸化物（SO_x）の排出黒煙を1/2～1/3削減減少でき、ディーゼル車の排気ガス対策としても有効。

【国立研究開発法人 国立環境研究所HPより】

3.CO_2削減量の試算例

試算条件

工事期間中の燃料消費量が10,400Lと想定

導入前（通常軽油）：10,400×2.62＝27,248kg-CO_2

導入後（B5混合軽油のBDF相当量のCO_2排出量）：

10,400×0.05×2.62＝1,362.4kg-CO_2

＝約1,362kg-CO_2の排出量削減

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

【入力値】
稼働条件：工期が6か月（182日26週間）、週休2日で130日（8h/日）稼働
稼働時間：130日間×8h/日＝1,040h
燃料消費量：10L/h（仮定値）＝1,040h×10L＝10,400L
バイオ燃料（B5混合軽油）BDF相当量：5%
【係数】2.62kg-CO_2/L：軽油のCO_2排出係数
※係数の出典：算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例⑧【農業】

国土交通省

1.取組の概要

■ソーラー式のマルチデジタルパネルを使用

取組内容：

○ソーラー式のマルチデジタルパネルを使用し、従来の発電機使用による軽油の使用量を削減することにより、現場からのCO_2排出量を削減できる。

適用工種：整地工、暗渠排水工、石礫除去工、付帯工、法面工、仮設工、構造物撤去工、産業廃棄物処理工

［ソーラー式マルチデジタルパネルの設置状況］

発電機燃料消費量一覧表

■発電機燃料消費量一覧表（JIS2号軽油を使用した場合で、メーカーデータによる）

発電機容量（kVA）	10.5/13	20/25	37/45
25%負荷時消費量　負荷（kW）	2.2/2.6	4/5	7.4/9
25%負荷時消費量　L/h	1.4/1.7	1.6/2.0	3.1/4.0

※1.4L/時間 × 8時間＝11.2L/日（発電機の燃料消費量）

【工事名：津別地区 豊永恩根工区区画整理工事】

2.期待される効果

○ソーラー式の電源を使用することで、軽油の消費量がなくなり、CO_2排出量を削減できる。

○軽油の消費がなくなることから、燃料の輸送コスト削減が見込める。

○発電機を使用しないことから、現場での騒音軽減が見込める。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

試算条件

稼働台数1台、130日間(8h/日)の使用を想定

導入前（発電機）：1×130×11.2＝1,456L

導入後（ソーラー）：1×130×0＝0L

- 削減される燃料使用量＝1,456L
- 1,456L×2.62kg-CO_2/L
  ＝約3,815kg-CO_2の排出量削減

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

【入力値】
稼働条件：工期が6か月（182日26週間）、週休2日で130日（8h/日）稼働
稼働台数：1台、設置期間：130日
発電機の燃料消費量：11.2L/日
【係数】2.62kg-CO_2/L：軽油のCO_2排出係数
※係数の出典：
算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例⑨【河川】

国土交通省

1.取組の概要

■ソーラーパネル設置による現場監視カメラの導入

取組内容：
○現場監視カメラの電源を発電機からソーラーパネルに交換することで軽油の使用量を削減し、CO_2排出量を削減できる。

適用工種：工場製作工、工場製品輸送工、鋼橋架設工、横桁工、床版工、橋梁付属物工、鋼橋足場等設置工、仮設工

［ソーラーパネル設置状況］

［監視カメラ部］

発電機燃料消費量一覧表

■発電機燃料消費量一覧表（JIS2号軽油を使用した場合で、メーカーデータによる）

発電機容量（kVA）	10.5/13	20/25	37/45
25%負荷時消費量　負荷（kW）	2.2/2.6	4/5	7.4/9
25%負荷時消費量　L/h	1.4/1.7	1.6/2.0	3.1/4.0

※1.4L/h × 24h ＝33.6L/日　（発電機の燃料消費量）

【工事名：北海道横断自動車道 釧路市 仁々志別川橋上部製作架設工事】

2.期待される効果

○ソーラー式の電源を使用することで、軽油の消費量がなくなり、CO_2排出量を削減できる。
○軽油の消費がなくなることから、燃料の輸送コスト削減が見込める。
○発電機を使用しないことから、現場での騒音軽減が見込める。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

試算条件

稼働台数1台、182日間の使用を想定
導入前（発電機）：1×182×33.6＝6,115.2L
導入後（ソーラー）：1×182×0＝0L

- 削減される燃料使用量＝6,115.2L
- 6,115.2L×2.62kg-CO_2/L
  ＝約16,022kg-CO_2の排出量削減

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

【入力値】
稼働条件：工期が6か月（182日26週間）、※監視カメラのため24h稼働
稼働台数：1台、設置期間：182日
発電機の燃料消費量：33.6L/日（24h）
【係数】2.62kg-CO_2/L：軽油のCO_2排出係数
※係数の出典：
算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例⑩【道路】

国土交通省

1.取組の概要

■ソーラーシステムハウスの使用

取組内容：

〇現場休憩所にソーラーシステムハウスを活用することによりCO_2排出量を削減できる。

適用工種：道路土工、法面工、舗装工、排水構造物工、防護柵工、構造物撤去工、仮設工

［ソーラーシステムハウス］

【工事名：一般国道5号 仁木町 大江中央改良工事】

2.期待される効果

〇ソーラーシステムハウスを使用することで、軽油の消費量がなくなり、CO_2排出量を削減できる。

〇軽油の消費がなくなることから、燃料の輸送コスト削減が見込める。

〇発電機を使用しないことから、現場での騒音軽減が見込める。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

試算条件

ソーラーシステムハウスを1棟130日間の使用と想定

導入前（発電機）　：1,040×1.8＝1,872L

導入後（ソーラー）：1,040×0＝0L

- 削減される燃料使用量＝1,872L
- 1,872L×2.62kg-CO_2/L＝4,904.6kg-CO_2

＝4,905kg-CO_2の排出量削減

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

【入力値】
稼働条件：工期が6か月（182日26週間）、週休2日で130日（8h/日）稼働
稼働時間：130日間×8h/日＝1,040h
10kVA発電機50%負荷燃料消費量＝1.8L/h（実施書より）
【係数】2.62kg-CO_2/L：軽油のCO_2排出係数
※係数の出典：
算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例⑪【道路】

国土交通省

1.取組の概要

■ICT施工としてMCバックホウを導入

取組内容：

〇3次元データを重機に読み込み、オペレーターがモニターで設計を確認しながら施工することができる「ICT施工」を導入したことにより、モニターでオペレーターが設計を確認しながら作業可能となった。そのため目視や検測などが不要になり作業効率が向上し、施工期間が短縮することにより、CO_2排出量を削減できる。

適用工種：道路土工、法面工、排水構造物工、トンネル工（機械掘削工法）、インバート工、坑内付帯工、坑門工掘削補助工、仮設工、構造物撤去工、共通仮設費

［MCバックホウ（イメージ）］

［登録票］

【工事名：一般国道227号 厚沢部町外 新中山トンネル工事】

2.期待される効果

〇MCバックホウ導入により、作業効率が約15%アップし、工期が短縮できる。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

〇 オペレーターがモニターで設計を確認しながら施工するため、工程が短縮できる。

〇工期の短縮により燃料消費量が低減することで、CO_2排出量を削減できる。

〇補助作業員が不要となるため、安全性が向上する。

〇燃料消費量の低減や人員削減により、コスト削減が見込める。

【NETIS（新技術情報提供システム）より引用】

3.CO_2削減量の試算例

試算条件

稼働台数1台、130日間（8h/日）の稼働を想定

- 工期短縮時間：1,040h－884h＝156h
- 削減される燃料使用量＝12.23×156h＝1,907.88L
- 1,907.88L×2.62kg-CO_2/L
  ＝約4,999kg-CO_2の排出量削減

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

【入力値】
稼働条件：工期が6か月（182日26週間）、週休2日で130日（8h/日）稼働
稼働時間（導入前）：130日間×8h/日＝1,040h
稼働時間（導入後）：1,040－（1,040×0.15）＝884h
使用機械の燃費：12.23L/h（ZX200-5B、カタログ値）
作業効率：15%の作業効率向上
【係数】2.62kg-CO_2/L：軽油のCO_2排出係数
※係数の出典：算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例⑫【河川】

国土交通省

1.取組の概要

■LiDARスキャナの活用

取組内容：
○コンクリート打設工事において打設量計算に「LiDARスキャナ」を搭載したiPhone又はiPadを使用することで、施工の精度が向上し、CO_2排出量を削減できる。

適用工種：河川土工、護岸基礎工、法覆護岸工、根固め工、樋門・樋管本体工、付属物設置工、構造物撤去工、仮設工

［LiDARスキャナ］

［LiDAR搭載iPadによる測量］

出典：KENTEM HPより

LiDARスキャナとは：
LiDARとは「Light Detection and Ranging（光検出と測距）」の略で、LiDARセンサーから発した光が物体に当たって跳ね返ってくるまでの時間を計測し、その物体までの距離や大きさを特定することができる技術。

出典：KENTEM HPより

【工事名：石狩川改修工事の内 漁太南２２号樋門改築工事】

2.期待される効果

○化石燃料消費量を削減することで、CO_2排出量を削減できる。
○測量業務の削減、注文数量の精度向上によるコスト削減が見込める。
○打設数量の精度向上による工程短縮効果が見込める。
○作業に関わる建設副産物発生防止の効果が見込める。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

試算条件

1m³当たりのコンクリート打設工事を想定
導入前（仮定値）：6.5×283.96＝1,845.7kg-CO_2/m³
導入後（実績値）：1.6×283.96＝454.3kg-CO_2/m³

・1,845.7kg-CO_2/m³－454.3kg-CO_2/m³
＝約1,391kg-CO_2/m³の排出量削減

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

【入力値】
打設工事の仮定値：6.5m³（実績値）
打設工事の実績値：1.6m³（実績値）
【係数】コンクリート1m³当たりの作業に伴うCO_2排出量：
283.96kg-CO_2/m³
※セメント・骨材・プラント・集積積込・自走式破砕機での計（実績値）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例⑬【農業】

国土交通省

1.取組の概要

■テレマティクスの活用

取組内容：

○自社業務用車両にテレマティクスを搭載し、車両運行データを基に急加速・急減速・アイドリング時間などの運行管理を行う。それによりエコドライブの意識向上を図ることで燃費が向上し、CO_2排出量を削減できる。

適用工種：整地工、暗渠排水工、客土工、排水路工、用水路工等

［テレマティクス搭載車］

［テレマティクス端子設置状況］

テレマティクスとは：
テレコミュニケーション（遠距離通信）とインフォマティクス（情報処理）から作られた造語で、移動体に移動体通信システムを利用してサービスを提供することの総称。 テレマティクスサービスとも呼ばれる。
テレマティクスにより、運転技術のスコア化による危険運転の検知、車両の現在地の把握、渋滞などの回避、車両の情報管理等のサービス提供が可能になる。

出典：テレマLaboHPより

【工事名：美唄地区 143工区区画整理工事】

2.期待される効果

○自社業務用車両にテレマティクスを搭載し、毎月1回の運行実績表により、当社安全衛生部が運行管理及び指導を行うことで、以下の効果が期待できる。
○ガソリン消費量を削減することで、CO_2排出量を削減できる。
○エコドライブ意識の向上により燃費が向上し、燃料のコスト低減が見込まれ、CO_2排出量を削減できる。
○車両情報の管理により、危険運転の予防につながり、安全性の向上が見込める。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

試算条件

テレマティクスの導入前後でアイドリング時間を比較

- 削減される燃料使用量＝26.91L/月
  工期を6か月と想定すると、26.91L×6か月＝161.46L
- 161.46L×2.29kg-CO_2/L
  ＝約370kg-CO_2の排出量削減

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

【入力値】26.91L（導入前後を比較した1カ月のガソリン削減量）
【係数】2.29 kg-CO_2/L：ガソリンのCO_2排出係数
※係数の出典：
算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例⑭【農業】

国土交通省

1.取組の概要

■遠隔臨場の実施で移動車両の使用燃料削減

取組内容：

○段階確認を遠隔臨場で行い、従来の現場臨場による車で移動していた燃料を削減することで、現場からのCO_2排出量を削減できる。

適用工種：整地工、暗渠排水工、石礫除去工、付帯工、法面工、仮設工、構造物撤去工、産業廃棄物処理工

［現地の確認状況］

［北見農業事務所内での遠隔臨場による現地確認画面］

【工事名：津別地区 豊永恩根工区区画整理工事】

2.期待される効果

○段階確認において、一部を遠隔臨場で実施し、現場と事務所との移動距離を削減したことで、移動分のガソリン消費量が低減し、CO_2排出量を削減できる。

○ガソリンの消費が低減することから、コスト削減が見込める。

○車移動の減少により、交通事故発生のリスクが低下し、安全性の向上が見込める。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

試算条件

車両台数1台、移動総距離1,040kmを想定

導入前：1台×1,040km÷10km/L＝104L

導入後：遠隔臨場実施により0L

- 削減される燃料使用量＝104L
- 104L×2.29kg-CO_2/L

＝約238kg-CO_2の排出量削減

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

【入力値】

稼働条件：工期が6か月（182日26週間）、週休2日で130日（8h/日）稼働

臨場回数：週に1回実施、片道20km（往復40km）と仮定

移動距離：1台×26週×40km＝1,040km

（遠隔臨場により削減できた移動距離の合計）

車両の燃費：10km/L（官用車の燃費率）、移動台数：1台

【係数】2.29kg-CO_2/L：ガソリンのCO_2排出係数

※係数の出典：

算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例⑮【道路】

国土交通省

1.取組の概要

■現場内の移動手段を電動自転車に乗替え

取組内容：

〇現場を管理するため、乗用車での現場内移動（工事区間2,910m）が必要となっている。車両走行に伴い発生する排出ガスを削減するため、現場内の移動手段を電動自転車に乗替えることにより、乗用車から排出されるCO_2排出量を削減できる。

適用工種：道路土工、舗装工、防護柵工、仮設工

［使用した電動自転車］

［電動自転車による移動状況］

【工事名：函館江差自動車道 北斗市 富川防護柵設置工事】

2.期待される効果

〇ガソリン及び軽油の消費量がなくなり、CO_2排出量を削減できる。

〇ガソリン及び軽油の消費量がなくなり、コスト削減が見込める。

〇電動自転車で移動するため、現場での騒音軽減が見込める。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

試算条件

車両台数1台、移動総距離756.6kmを想定

導入前：1台×756.6km÷10km/L＝75.66L

導入後：電気自転車使用により0L

- 削減される燃料使用量＝75.66L
- 75.66L×2.29kg-CO_2/L

＝約173kg-CO_2の排出量削減

※削減量は、電力分のCO_2排出量を含んでいない

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

【入力値】

稼働条件：工期が6か月（182日26週間）、週休2日で130日（8h/日）稼働

移動回数：工事区間内を1日1往復（2.91km×2）、5.82kmと仮定

移動距離：1台×130日×5.82km＝756.6km

（電気自転車の利用により削減できた移動距離の合計）

車両の燃費：10km/L（官用車の燃費率）、移動台数：1台

【係数】2.29kg-CO_2/L：ガソリンのCO_2排出係数

※係数の出典：

算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例⑯【道路】

国土交通省

1.取組の概要

■自転車発電装置を活用した充電

取組内容：

〇従来電力を使用していたコードレス電動工具等の充電を自社で作成した自転車発電装置で行うことにより、CO_2排出量を削減できる。

適用工種：ー

［自転車発電装置］

［発電の様子］

［バッテリーへの充電状況］

【工事名：一般国道228号上ノ国町トッペ沢橋補修外一連工事】

2.期待される効果

〇従来電力の使用から自家発電の電力利用にシフトすることにより、CO_2排出量を削減できる。

〇発電する際の運動により、運動不足解消による健康維持が見込める。

〇災害などによる停電時に、携帯電話等の充電場所として一般開放するなどの活用が見込める。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

試算条件

稼働台数1台、130日間(1h/日)の稼働を想定

導入前：112Wh×3個×1時間×130日＝43.68kWh

導入後：1台×130×0＝0kWh

- 削減される電力使用量＝43.68kWh
- 43.68kWh×0.533kg-CO_2＝23.28kg-CO_2
  ＝約23kg-CO_2の排出量削減

【入力値】
稼働条件：工期が6か月（182日26週間）、週休2日で130日（1h/日）稼働
充電対象のバッテリー（B22/5.2LI-Ion）容量：112Wh×3個（実績値）
【係数】
0.533kg-CO_2/kWh：電力排出係数
※係数の出典：
令和6年度電気事業者別排出係数（環境省）の内北海道電力株式会社の基礎排出量係数を使用

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例⑰【道路】

国土交通省

1.取組の概要

■ビックタンクの発電機を使用

取組内容：

〇仮設電源用で使用する発電機を低燃費及びビックタンクの発電機とし、従来機と比較して消費燃料を削減するとともに、給油回数も低減できることから、タンクローリーの消費燃料も含めたCO_2排出量を削減できる。

適用工種：ー

［ビックタンク発電機］

［設置状況］

ビックタンク発電機の特徴：
・大容量燃料タンクを搭載しているため、一度の給油で最大約1日～3日分に相当する長時間運転が可能であり、頻繁に給油が出来ない場所での使用に適している。
・外部燃料タンクの設置や配管工事等が不要になり、不測の事態によりエンジンオイルなどが漏れた場合でも、本体下部のエコベースに溜めることで外部への流出を極力抑えることができる。

出典：株式会社大鐵HPより

【工事名：帯広広尾自動車道　大樹町　振別南道路改良工事】

2.期待される効果

〇従来発電機より消費燃料が抑えられることにより、CO_2排出量を削減できる。

〇大容量の燃料タンク搭載により、給油回数が減少し、給油するタンクローリーの移動回数が減少することでCO_2排出量を削減できる。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

試算条件

稼働台数1台、130日間(8h/日)の稼働を想定
従来発電機：1×1,040×2.4＝2,496L
ビックタンク発電機：1×1,040×2.1＝2,184L

- 削減される燃料使用量＝312L
  給油回数の削減
  従来発電機：＝2,496L÷62L=40.26＝41回
  ビックタンク発電機：2,184L÷100L=21.84＝22回
- 削減される給油回数＝41－22回＝19回＝12.7L
  （312L＋12.7L）×2.62 kg-CO_2/L＝850.71
  ＝約851kg-CO_2の排出量削減

【入力値】
稼働条件：工期が6か月、週休2日で130日（8h/日）、1,040時間稼働
従来発電機：タンク容量 62L　燃料消費量2.4L/h
ビックタンク発電機：タンク容量100L　燃料消費量2.1L/h
タンクローリーの往復距離：8km、消費燃料：12km/Lと仮定
【係数】
2.62kg-CO_2/L：軽油のCO_2排出係数
※係数の出典：
算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例⑱【道路】

国土交通省

1.取組の概要

■カーボンF電力プランへの契約切り替え

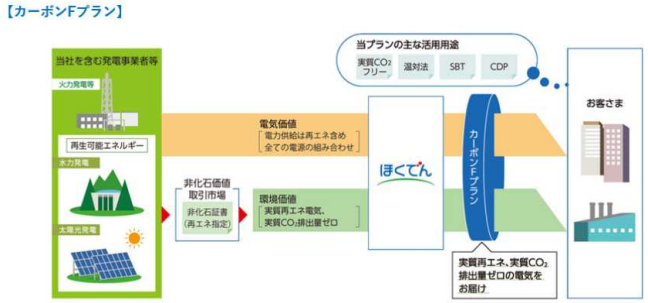
取組内容：

〇工事で使用するアスファルト合材を製造する際、電力の契約使用電力を従来のものからカーボンFプラン契約に切替えることにより、CO_2排出量を削減できる。

適用工種：ー

［アスファルト合材製造工場］

カーボンFプランの特徴：
・非化石証書を活用することで、実質的に再生可能エネルギー100%の電気を使用することができる。
・本プランは、環境省によるグリーン社会の実現に向けた補助事業（再エネ電力と電気自動車や燃料電池車等を活用したゼロカーボンライフ・ワークスタイル先行導入モデル事業）において、補助金の申請要件となっている「再エネ100%電力メニュー」に認証されている。



［カーボンFプランの概要］

出典：北海道電力株式会社HPより

【工事名：一般国道274号　鹿追町　瓜幕路肩舗装工事】

2.期待される効果

〇アスファルト合材を製造する際、使用する電力を従来電力からカーボンFプラン契約に切替えすることにより、CO_2排出量を削減できる。

【北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より】

3.CO_2削減量の試算例

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

試算条件

アスファルト合材の出荷量を1,039tと想定し、製造に係るCO_2排出量を試算

従来電力の使用　：

1,039t×37.34kg-CO_2/t＝ 38,796.26kg-CO_2

カーボンFプラン：

1,039t×28.84kg-CO_2/t＝29,964.76kg-CO_2

・削減されるCO_2排出量＝8,831.5kg-CO_2

＝約8,832kg-CO_2の排出量削減

【入力値】
稼働条件：アスファルト合材出荷実績出荷量1,039t
【係数】
アスファルト合材製造で排出されるCO_2排出量の合計（tあたり）
従来電力を使用したCO_2排出係数：37.34kg-CO_2/t
カーボンFプランを使用したCO_2排出係数：28.84kg-CO_2/t
※係数の出典：
北海道インフラゼロカーボン試行工事計画（実施）書より

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例【道路】

国土交通省

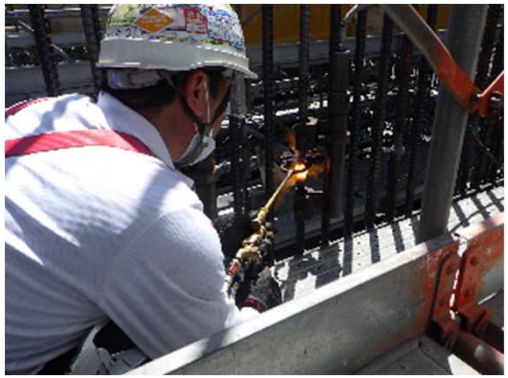
～複数の取組を実施した事例　その1～

1.取組の概要

■省燃費機械使用によるCO$_2$削減

［EJIB(イージブ)搭載クレーン］

■天然ガスを用いたガス圧接工法



［天然ガスを用いたガス圧接工法の使用］

■現場事務所でLED蛍光灯の使用

［事務所内の蛍光灯使用状況］

■遠隔臨場の実施

［遠隔臨場実施状況］

■ハイブリット車両の使用

［移動車両］

【工事名：一般国道5号 仁木町 余市川橋下部工事】
工　　期：令和3年9月10日～令和4年10月31日
工事延長：L=160m　橋 台 工 ：V=5,500m^3

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例【道路】

国土交通省

取組内容：

1．高炉セメントB種の使用
　使用するセメントを普通ポルトランドセメントからCO_2排出量の少ない高炉セメントB種に変更。

2．高分子天然ガス圧接継手工法(エコスピード工法) NETIS:TH-120026-VEの採用
　天然ガスを用いたガス圧接工法を使用し、CO_2排出量を削減。

3．省燃費型バックホウ・ラフテレーンクレーンの採用
　省燃費機械の使用によりCO_2排出量を削減。

4．現場事務所蛍光灯をLED化
　現場事務所内で使用している蛍光灯をLED式に交換し、CO_2排出量を削減。

5．遠隔臨場の実施
　遠隔臨場の実施により、車で移動していた燃料を削減し、現場から排出されるCO_2排出量を削減。

6．ハイブリット車両の使用
　工事で使用する車両をハイブリット車両にし、現場から排出されるCO_2排出量を削減。

2.CO_2削減量の試算例

1．高炉セメントB種の使用
セメント使用量：461t、取組により削減したCO_2排出量：326kg-CO_2
・461t×326kg-CO_2/t＝150.3t-CO_2
削減効果：▲ 150t-CO_2

2．高分子天然ガス圧接継手工法の採用
圧接箇所：D32=343箇所、D29=138箇所
取組により削減したCO_2排出量：D32=0.69kg-CO_2、D29=0.49kg-CO_2
・（343×0.69kg-CO_2）＋（138×0.49kg-CO_2）＝304.3kg-CO_2
削減効果：▲ 0.3t-CO_2

3．省燃費型バックホウ・ラフテレーンクレーンの採用
バックホウ：3台、稼働155日、取組で削減された軽油：3,429L
ラフテレーンクレーン：2台、稼働94日、取組で削減された軽油：922L
・（3,429L＋922L）×2.62kg-CO_2）＝11,399.6kg-CO_2
削減効果：▲ 11.4t-CO_2

4．現場事務所蛍光灯をLED化
取組により削減した電力使用量：2,487kWh
電気事業者別実排出係数（R6代替値）：0.533kg-CO_2/kWh
・2,487kWh×0.533kg-CO_2/kWh＝1,325.5kg-CO_2
削減効果：▲ 1.3t-CO_2

5．遠隔臨場の実施
実施回数：15回、現場までの往復距離：60km、車両燃費：10km/L
（15×60）÷10×2.29kg-CO_2＝206.1kg-CO_2
削減効果：▲ 0.2t-CO_2

6．ハイブリット車両の使用
取組により削減した燃料の数量：1,078L
1,078×2.29kg-CO_2＝2,468.6kg-CO_2
削減効果：▲ 2.5t-CO_2

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

削減量合計：▲165.7t-CO_2

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例【道路】

国土交通省

～複数の取組を実施した事例　その2～

1.取組の概要

■ハイブリット式投光器の使用

［現場内使用投光器］

■バッテリー式規制帯投光器の使用

［規制帯投光器］

■ソーラー式LED表示板の使用

［ソーラー式表示板］

【工事名：一般国道278号 函館市函館駅前通舗装工事】
工　　期：令和4年12月20日～令和５年3月29日
工事延長：Ｌ＝420.00m　オーバーレイ工：Ａ＝5,680㎡　区画線工：Ｌ＝1,820m

■北海道インフラゼロカーボン試行工事の事例【道路】

国土交通省

取組内容：発電機の使用燃料削減に伴い、現場から排出されるCO_2を削減する。

1．現場内使用の投光器
取組前：ディーゼルエンジン（2.5kVA）
取組後：ハイブリットエンジン（2.8kVA）
台　数：5台、使用時間：8h、使用日数：15日

2．規制帯投光器（2台）
取組前：ガソリンエンジン（0.9kVA）
取組後：バッテリー式LEDバルーン投光器
台　数：2台、使用時間：8h、使用日数：15日

3．LED表示板+回転灯（同一発電機使用）
取組前：ガソリンエンジン（2.5kVA）
取組後：ソーラー式LED表示板+回転灯
台　数：2台、使用時間：8h、使用日数：15日

4．縦型LED表示板（2台）
取組前：ガソリンエンジン（0.9kVA）
取組後：ソーラー式LED表示板
台　数：2台、使用時間：8h、使用日数：15日

2.CO_2削減量の試算例

1．現場内使用の投光器
ディーゼルエンジン燃費：1.3L/h（使用数量：780L）
ハイブリットエンジン燃費：0.66L/h（使用数量：396L）
CO_2排出量：※ハイブリットエンジンは、ガソリン換算
取組前：780L×2.62kg-CO_2＝2,043.6kg-CO_2
取組後：396L×2.29kg-CO_2＝906.8kg-CO_2
・2,043.6kg-CO_2—906.8kg-CO_2＝1,136.8kg-CO_2
削減効果：▲ 1.1t-CO_2

2．規制帯投光器
ガソリンエンジン燃費：0.4L/h（使用数量：96L）
バッテリー式LEDバルーン投光器：0L
取組前： 96L×2.29kg-CO_2＝219.84kg-CO_2　取組後： 0L
・219.84kg-CO_2—0.0kg-CO_2＝219.84kg-CO_2
削減効果：▲ 0.2t-CO_2

3．規制帯投光器LED表示板+回転灯
ガソリンエンジン燃費：1.45L/h（使用数量：348L）
バッテリー式LEDバルーン投光器：0L
取組前： 348L×2.29kg-CO_2＝796.92kg-CO_2　取組後： 0L
・796.92kg-CO_2—0.0kg-CO_2＝796.92kg-CO_2
削減効果：▲ 0.8t-CO_2

4．縦型LED表示板
ガソリンエンジン燃費：0.4L/h（使用数量：96L）
バッテリー式LEDバルーン投光器：0L
取組前： 96L×2.29kg-CO_2＝219.84kg-CO_2　取組後： 0L
・219.84kg-CO_2—0.0kg-CO_2＝219.84kg-CO_2
削減効果：▲ 0.2t-CO_2

青字：数量
緑字：個別の係数
紫字：共通の係数

削減量合計：▲2.3t-CO_2