

環境家計簿の概要

・温室効果ガス削減に向け、社会資本整備の実施段階においてもCO₂排出量削減の取組が求められています。土木工事現場におけるCO₂排出削減を推進するため、受注者と発注者が協働で“CO₂排出削減量が見える化”する取組として、北海道開発局では「環境家計簿」を平成21年度から試行しています。

【環境家計簿の目的】

土木工事現場でのCO₂排出削減量の見える化によるCO₂削減活動の促進、CO₂削減意識の向上

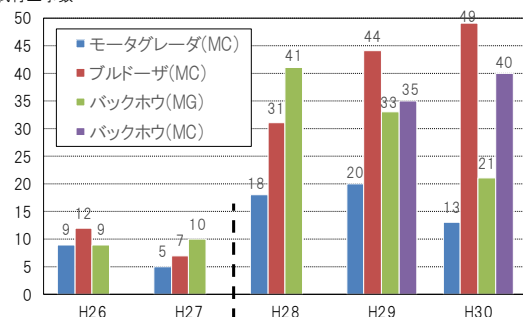
【環境家計簿の実施手法】

- ① 工事実施前に受注者・発注者協働で、現場に応じたCO₂削減方を検討
- ② 工事実施段階においてCO₂削減活動を実施
- ③ 調査表等により、CO₂削減量を集計

環境家計簿から見た「i-Construction」

・i-Constructionが平成28年度から本格的に推進されており、北海道でも様々な場所でICT活用工事が行われています。
・ICT施工を活用した環境家計簿試行工事数は、平成28年度から急速に増加する傾向にあり、特にブルドーザ、バックホウ(MC)を使用する工事が増えています。

試行工事数



i-Constructionが本格的に推進

- **マシンガイダンス(MG)**: TS、GNSSの計測技術を用いて、施工機械の位置や施工情報から設計値(三次元設計データ)との差分を算出してオペレータに提供し、操作をサポートする技術
- **マシンコントロール(MC)**: マシンガイダンス技術に施工機械の油圧制御技術を組み合わせて、設計値(三次元設計データ)に従って機械をリアルタイムに自動制御し施工を行う技術

新たなCO₂削減活動事例【LEDバッテリー投光器】

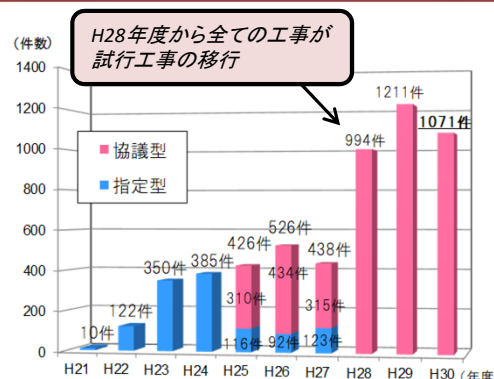
- ・LED灯具、伸縮可能なマスト、台車、バッテリーを搭載した投光機です。
- ・電源を従来の発動発電機から、バッテリー発電機に変えることで、使用時に振動・騒音・排気ガスが出ません。
- ・平成30年度では函館の共同溝工事等で活用されています。



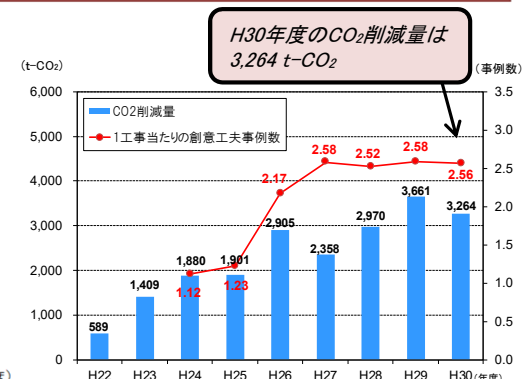
出典) NETIS 新技術情報システムホームページ

平成30年度試行の結果

約1,000工事で環境家計簿の試行を実施



■各年度の試行工事件数



■各年度のCO₂削減量

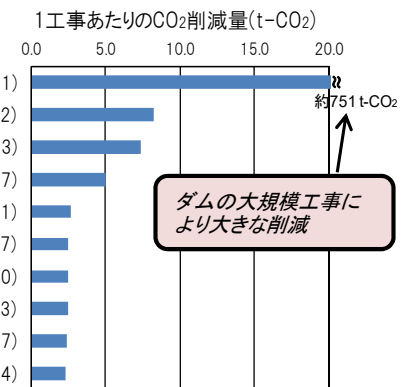


効率的なCO₂削減に貢献した事例



- 脱水ケーキの再利用(1)
- 電力の削減(2)
- 中温化アスファルト混合物の使用(3)
- 発電機を受電設備に変更(27)
- 発電機をポータブル電源に切り替え(11)
- LED照明の利用(現場での利用)(47)
- ICT施工MC技術(バックホウ)(40)
- 低燃費重機の利用(不整地運搬車)(13)
- 型枠組立・型枠解体作業の効率化(7)
- エンジン出力調整機器の使用(4)

※10工事以上で取り組まれた事例から抽出



■1工事あたりのCO₂削減量 上位10事例

【平成30年度の取組と今後について】

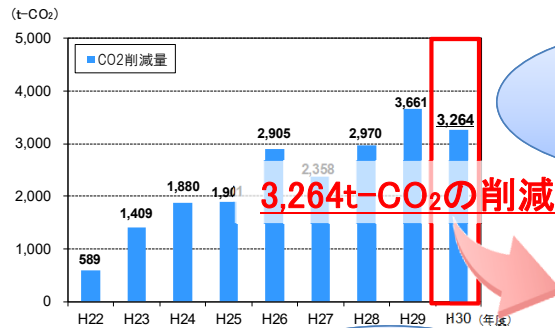
平成28年度から全ての工事が試行工事となり、多くの工事でCO₂削減等の取組が行われました。今後は、より多くの工事で環境家計簿に取り組んでいただけるように、令和元年度から環境家計簿調査票を改訂いたします。

- ☆環境家計簿の改訂
- ☆環境家計簿の創意工夫事例の充実・紹介
- ☆出前講座等の啓発活動の推進、省燃費運転研修会の継続開催
- ☆開発局HP、新技術情報誌「Hint!」等を活用した広報・PR活動の充実

これまで取り組まれた様々なCO₂削減活動の創意工夫事例等は下記アドレスからご覧下さい。
<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/jg/gjjyutu/ud49g70000008rna.html>

環境家計簿試行工事におけるCO₂削減の効果

● **3,264 t-CO₂は、スギ林371haの年間吸収量に相当**



スギ林371haの
年間CO₂吸収量



40年生前後のスギ人工林1ha(1,000本)の
年間吸収量: 8.8t-CO₂
林野庁
<http://www.rinya.maff.go.jp/j/sin_riyou/on_danka/20141113_topics2_2.html>より



地球572周分の
CO₂排出量

燃費基準値(ガソリン乗用自動車、
車両重量1,016~1,265kg): 16km/L
自動車燃費一覧(平成30年3月)
<<http://www.mlit.go.jp/common/001178267.pdf>>より

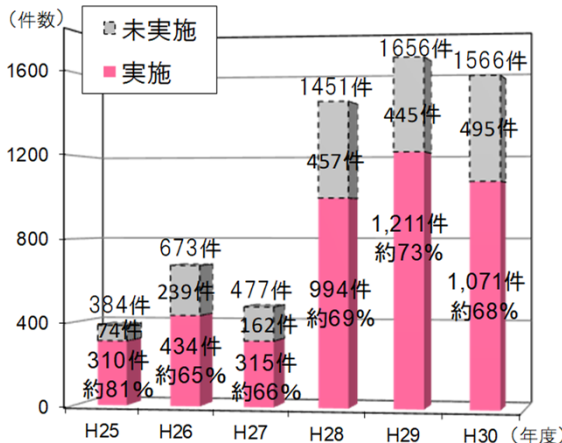
約729世帯分の
年間CO₂排出量



1世帯当たりの年間CO₂排出量: 約4,480 kg-CO₂
全国地球温暖化防止活動推進センター
<http://www.jccca.org/chart/chart04_06.html>より

環境家計簿の現状の課題

- 環境家計簿の取組は、平成21年度から試行が開始され、10年を迎えました。
- 平成28年度からは北海道開発局発注の全工事が対象となりましたが、受注者の御協力により、土木工事におけるCO₂削減量も年々増加してきました。
- 一方で、発注者・受注者の協議の結果、環境家計簿を実施しなかった工事も依然として約30%あり、実施率の向上が課題の一つとなっています。



■環境家計簿の取り組み状況

環境家計簿調査票の改訂

- 環境家計簿の調査票は、取組が開始された平成21年度以降、より分かりやすく、より簡単になるように更新を行ってきました。
- 取組開始から10年を経た令和元年度から、これまでのデータの蓄積を踏まえて大幅に改訂しました。主なポイントは以下の4点です。

【記入項目の最少化】 施工量や運搬距離等の数値を記入する創意工夫シートを減らし、その分の取組を実施の有無のチェックのみに変更しました。

●調査期間内に行った取組をチェックして下さい。

取組の有無	項目	内容
<input type="checkbox"/>	ソーラーパネルの利用(現場)	工事用の電光探線等に使用する電力を、発電機や仮設電源の電力からソーラーパネルを削減し、CO ₂ 排出量を削減する。
<input type="checkbox"/>	ソーラーパネルの利用(事務所等)	現場事務所や仮設トイレ等に使用する電力を、発電機や仮設電源の電力からソーラーパネルを削減し、CO ₂ 排出量を削減する。
<input type="checkbox"/>	LED照明の利用(現場)	夜間工事やトンネル内の工事用の照明を、LED蛍光灯等に変更し、電力使用量を削減する。
<input type="checkbox"/>	LED照明の利用(事務所等)	現場事務所等の照明を、LED照明に変更し、電力使用量を削減する。
<input type="checkbox"/>	間伐材を使用した木製掲示板の使用	木製掲示板をカーボンオフセット活動を行っているメーカーを活用することにより、CO ₂ 排出量を削減する。

【記入内容の簡易化】 建設機械の稼働台数の記入を毎日集計が必要な「延べ台数」から「日平均稼働台数」に変更しました。

●調査期間内の現場内建設機械の日平均稼働台数を記入して下さい。

工事種別	日平均稼働台数	機種	仕様	工事種別	日平均稼働台数	機種
			従来型/1m ² 未満			フォークリフト
			従来型/1m ² 以上			
			燃費基準達成/1m ² 未満			コンクリートポン
			燃費基準達成/1m ² 以上			
			ハイブリッド型/1m ² 未満			高所作業車
			ハイブリッド型/1m ² 以上			(エンジン式のみ)
			マシンコントロール型/1m ² 未満			
			マシンコントロール型/1m ² 以上			

【省エネの見える化】 CO₂削減量だけでなく、エネルギー種類毎の使用量の削減が見えるようにしました。

	取組無		取組有		取組による効果	
	燃料使用量	CO ₂ 排出量	燃料使用量	CO ₂ 排出量	CO ₂ 削減量	CO ₂ 削減率
◆電力	0 kWh	0 kg-CO ₂	0 kWh	0 kg-CO ₂	0 kg-CO ₂	0 %
◆灯油	0 L	0 kg-CO ₂	0 L	0 kg-CO ₂	0 kg-CO ₂	0 %
◆A重油	0 L	0 kg-CO ₂	0 L	0 kg-CO ₂	0 kg-CO ₂	0 %
◆LPガス	0 t	0 kg-CO ₂	0 t	0 kg-CO ₂	0 kg-CO ₂	0 %
◆軽油	0 L	0 kg-CO ₂	0 L	0 kg-CO ₂	0 kg-CO ₂	0 %
◆ガソリン	0 L	0 kg-CO ₂	0 L	0 kg-CO ₂	0 kg-CO ₂	0 %
◆その他		0 kg-CO ₂		0 kg-CO ₂	0 kg-CO ₂	0 %

【入力ミスの防止】 入力ミスを防ぐために、エラーチェックのシートを設けました。ただし、×になっていても入力した値が正しければ、修正の必要はありません。

※改訂した環境家計簿調査票は下記アドレスからご覧ください。
<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/jg/gijyutu/ud49g7000008rma.html>