

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「環境家計簿」を平成21年度から試行しています。

【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

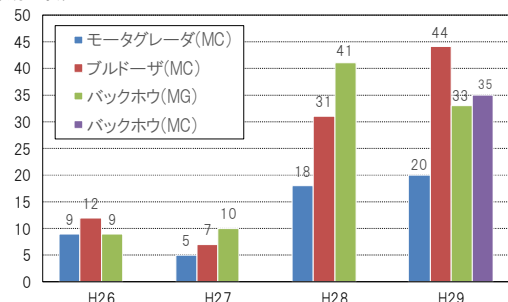
【方法】

- ① 工事実施前に受注者・発注者協働で、現場に応じたCO₂削減方策を検討
- 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施工が行われています。
- ・ICT施工による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、バックホウを使用する工事が増えています。

試行工事数



■ **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、設計値(3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する技術

新たなCO₂削減活動事例

ecoMo systems (エコモシステム)

- ・ 風向・風速計測、騒音・振動測定、水質監視、監視カメラなど、計測機器を現場の用途に合わせカスタマイズできる多機能型の監視システムです。
- ・ 現場巡視等の頻度が抑えられ、事務所と現場の自動車移動が一部不要となり、CO₂排出量が削減されます。

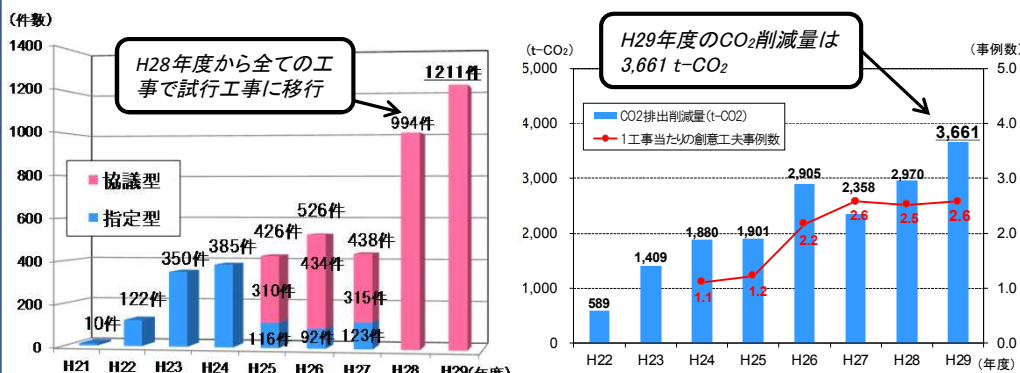
出典) NETIS 新技術情報システムホームページ

NETIS登録
:HK-110023-VE



平成29年度試行の結果

H28から全工事で試行を実施



■ 各年度の試行工事件数

■ 各年度のCO₂削減量

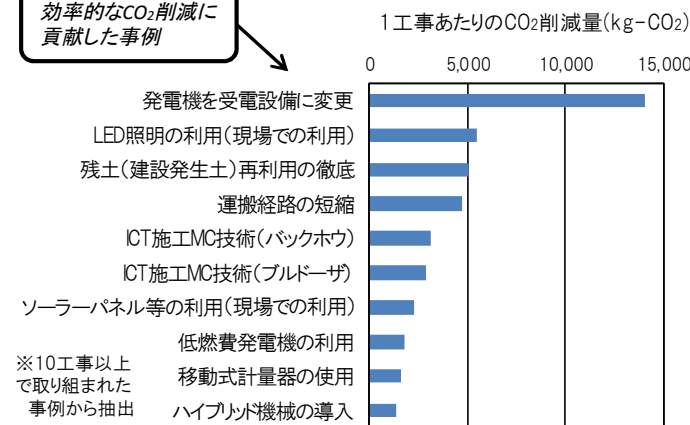
ICT施工MC技術(バックホウ)



ソーラパネル等の利用(現場での利用)



効率的なCO₂削減に貢献した事例



■ 1工事あたりのCO₂削減量 上位10事例

【平成30年度の取組】

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。一方で、「CO₂削減の取組メニューがない」等のご意見も頂いていることから、引き続き以下の取組について重点的に推進します。

- ☆ 環境家計簿の創意工夫事例の充実・紹介、環境家計簿の省力化
- ☆ 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/gijyutu/ud49g7000008rna.html>

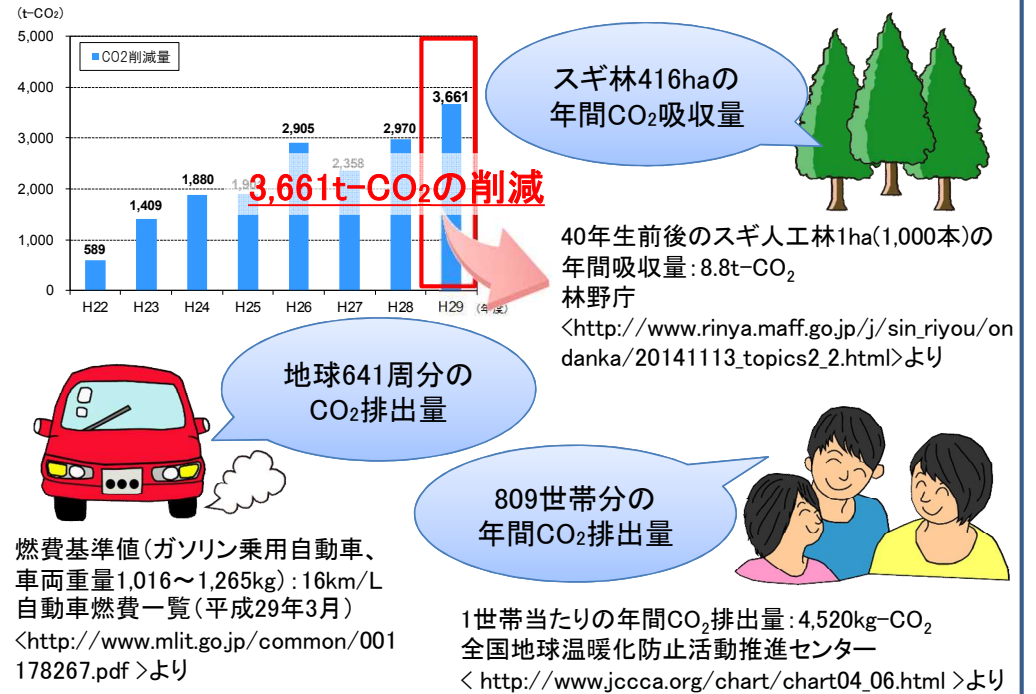
環境家計簿試行工事におけるCO₂削減量の上位工事

No.	部門	開発建設部	工事名	調査期間(月)	削減量(kg-CO ₂)	削減量の森林相当量(スギ人工林(本))	取組の概要
1	治水	札幌	河川築堤工事	1	46,395	5,272	①, ②, ③, ⑤, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑬, ⑭
2	治水	帯広	河道掘削工事	3	33,073	3,758	①, ③, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑬, ⑭
3	治水	帯広	河川築堤工事	1	21,317	2,422	①, ②, ③, ⑤, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑬, ⑭, ⑯, ⑰, ⑱, ⑲, ⑳
4	治水	帯広	河道掘削工事	1	19,974	2,270	①, ④, ⑥, ⑦, ⑩, ⑬, ⑭, ⑰, ⑱, ⑲, ⑳
5	治水	帯広	河道掘削工事	1	19,324	2,196	①, ②, ④, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑬, ⑭, ⑰, ⑱, ⑲
1	道路	室蘭	トンネル工事	1	362,601	41,205	①, ②, ③, ④, ⑤, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑪, ⑬, ⑭, ⑯, ⑰, ⑱, ⑲, ⑳, ㉑, ㉒, ㉓, ㉔
2	道路	旭川	トンネル工事	1	103,929	11,810	①, ②, ③, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑪
3	道路	札幌	電線共同溝工事	1	61,725	7,014	①, ②, ③, ④, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑪, ⑬, ⑭, ⑯, ⑰, ⑱
4	道路	函館	道路改良工事	2	49,697	5,647	①, ②, ③, ④, ⑤, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑫, ⑬, ⑭, ⑯, ⑰, ⑱, ⑲
5	道路	札幌	道路改良工事	1	43,712	4,967	①, ③, ④, ⑤, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑫, ⑬, ⑭, ⑰, ⑱
1	空港	札幌	空港誘導路工事	1	86,292	9,806	①, ③, ⑤, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑫, ⑬, ⑭, ⑯, ⑰, ⑱, ⑲, ⑳
2	空港	札幌	空港舗装工事	1	21,303	2,421	①, ④, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑫, ⑬, ⑭, ⑯, ⑰, ⑱
3	空港	札幌	空港舗装工事	1	20,728	2,355	①, ③, ④, ⑤, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑫, ⑬, ⑭, ⑯, ⑰, ⑱
4	空港	稚内	空港滑走路工事	1	16,229	1,844	①, ②, ④, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑫, ⑬, ⑭, ⑰, ⑱
5	空港	釧路	空港滑走路工事	1	14,675	1,668	①, ②, ④, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑫, ⑬, ⑭, ⑰, ⑱, ⑲
1	農業	室蘭	導水路工事	1	14,255	1,620	①, ④, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑫, ⑬, ⑭, ⑰, ⑱
2	農業	札幌	用水路工事	1	13,026	1,480	①, ②, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑫, ⑬, ⑭, ⑯, ⑰, ⑱, ⑲, ⑳, ㉑, ㉒, ㉓, ㉔
3	農業	札幌	頭首工工事	1	11,429	1,299	①, ④, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑫, ⑬, ⑭, ⑰, ⑱
4	農業	小樽	区画整理工事	1	10,669	1,212	①, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑱
5	農業	札幌	区画整理工事	2	9,008	1,024	①, ②, ③, ④, ⑤, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑫, ⑬, ⑭, ⑯, ⑰, ⑱, ⑲, ⑳, ㉑, ㉒
1	営繕	釧路	人工地盤工事	2	5,616	638	①, ④, ⑥, ⑦, ⑱
2	営繕	釧路	防風施設工事	1	2,537	288	①, ④, ⑥, ⑧, ⑨, ⑫, ⑱
3	営繕	室蘭	管理所新築工事	1	1,168	133	①, ②, ④, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑱
4	営繕	釧路	発電設備工事	2	730	83	①, ⑱, ⑳
5	営繕	室蘭	発電設備工事	1	714	81	⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑫, ⑱

- 【取組の概要】
- ①こまめな消灯
 - ②高効率仮設電気機器の使用の促進
 - ③過剰冷房の抑止(エアコン空調)
 - ④適正暖房の推進(灯油暖房)
 - ⑤エアコンへの転換
 - ⑥アイドリングストップ
 - ⑦重機車両の適正整備
 - ⑧省燃費運転講習(座学)
 - ⑨省燃費運転講習(実技)
 - ⑩ASP(情報共有システム)の活用
 - ⑪LED照明の利用(現場での利用)
 - ⑫ソーラーパネル等の利用(現場での利用)
 - ⑬間伐材を使用した木製掲示板の使用
 - ⑭発電機を受電設備に変更
 - ⑮低燃費重機の利用(パワコ)
 - ⑯LED照明の利用(事務所等での利用)
 - ⑰ICT施工(情報化施工)マシンガンズ(MG)技術(パワコ)
 - ⑱ハイブリッド機器の導入
 - ⑲ハイブリッドカーの導入
 - ⑳残土(建設発生土)再利用の徹底
 - ㉑すき取り物の利用
 - ㉒ICT施工(情報化施工)マシンコントロール(MC)技術(パワコ)
 - ㉓電力の削減(インバータを利用した喚起装置を採用)
 - ㉔中温化マアット混合物の使用
 - ㉕パワコの使用
 - ㉖現場事務所の共同利用
 - ㉗ICT施工(情報化施工)マシンコントロール(MC)技術(モータグレーダ)
 - ㉘バイオ燃料の使用
 - ㉙機械の大型化
 - ㉚低燃費発電機の利用
 - ㉛低燃費重機の利用(不整地運搬車)
 - ㉜振動計測器の利用
 - ㉝コンクリート打継目処理工法の工夫
 - ㉞運搬経路の短縮(残土、廃棄物、雪等の搬出の調整)
 - ㉟断熱型現場事務所の利用
 - ㊱電動機器の利用(空気圧縮機に電動式を採用)
 - ㊲防寒養生(雪寒飯困い)の工夫(上屋システムの利用、高保温シート等の敷設等)
 - ㊳自転車での移動
 - ㊴低燃費重機の利用(クレーン装置付きトラック)

環境家計簿試行工事におけるCO₂削減の効果

● **3,661t-CO₂は、スギ林416haの年間吸収量に相当**



環境家計簿に対するご意見

環境家計簿は工事関係者の意識の向上を図ることができ、現場からのCO₂排出量の削減が期待できると感じました。

環境家計簿の試行期間は1ヶ月としている現場が多いと思いますが、定番メニュー等はずっと取組を続ける場合が多いため、**試行期間を増やせばCO₂削減量は大幅に増える**と思います。

調査票は入力だけで算出されるようになっているので**簡単で良い**と思います。

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/gijyutu/ud49g7000008rna.html>

CO₂削減活動とCO₂削減量の集計の流れ

(1) 工事受注者と工事発注者によるCO₂削減取組の検討

- 工事实施前に受発注者が協力し、現場条件、工事内容を勘案しつつ、工事で行うCO₂削減取組を検討します。
- CO₂削減取組として、①アイドリングストップ、②重機車両の適正整備、③省燃費運転(座学指導、実技研修)、④現場独自の創意工夫によるCO₂削減(工法、運搬計画、機械選定等)があります。

(2) 工事におけるCO₂削減活動の実施

- 検討した削減取組を削減活動として実施します。



(3) CO₂削減量の集計

- CO₂削減量の集計は、定番メニューによるCO₂削減量と現場独自の創意工夫によるCO₂削減量を合計して求めます。

1) 工事発注者

- 「定番メニュー(発注者)」に各工事の基本事項(工事名・調査期間の工事内容・調査期間等)を記入。

2) 工事受注者

- 「定番メニュー(受注者)」にエネルギー使用量(電力・灯油・A重油)、建設機械(ダンプトラック・バックホウ・ブルドーザ等)の台数・運搬距離等を記入。
- 「創意工夫」のうち行った削減取組の各種データを記入。No.1~57の事例にない削減取組は、「その他」に概要、算定条件、対策前後のCO₂排出量の計算式、CO₂排出量を記入。実施状況写真や算定条件の根拠を添付。

3) 工事発注者

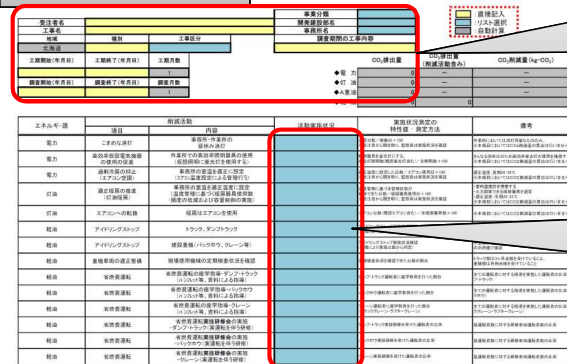
- 「定番メニュー(発注者)」の活動実施状況を工事の目視確認や聞き取りを踏まえてプルダウンから選択。

(4) 環境家計簿の提出

- 記入した環境家計簿は、工事発注者から各開発建設部技術管理課に提出して下さい。

環境家計簿の記入方法

定番メニュー(発注者)



工事発注者

各工事の基本事項(工事名・調査期間の工事内容・調査期間等)を記入。

工事発注者

活動実施状況を工事の目視確認や聞き取りを踏まえてプルダウンから選択。

定番メニュー(受注者)



工事受注者

エネルギー使用量(電力・灯油・A重油)、建設機械(ダンプトラック・バックホウ・ブルドーザ等)の台数・運搬距離等を記入。

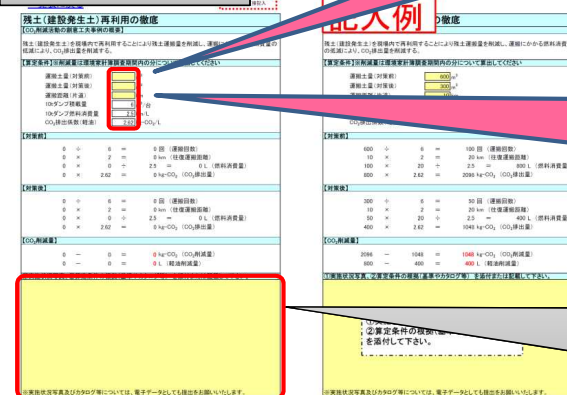
【留意点】

バックホウ等の燃料消費量は、対策前後が逆に入力されているケースがあります。

【留意点】

LED照明やASP等の実施日数は環境家計簿の試行期間内で記入してください。

創意工夫例(No.1)



工事受注者

各種データを記入。事例にない取組は、「その他」に記入。実施状況写真や算定条件の根拠を添付。

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/ig/gijyutu/ud49g7000008rna.html>