

その笑顔のヒミツは、ハイブリッドです。

私たち塩見建設株式会社は、
次の世代のために、CO₂削減に積極的に取り組みます。

CO₂削減

環境負荷低減に貢献する、世界初

コマツPC200-8

Hybrid

油圧ショベル

CO₂削減のため、いち早く導入。



ハイブリッドは
現場周辺の
環境にも優しい
建設機械です。

塩見建設株式会社

本社 〒078-2512 雨竜郡北竜町字和31番地の4

TEL 0164-34-2089 FAX 0164-34-2840

E-mail siomi@bz01.plala.or.jp



塩見建設株式会社

ハイブリッド建機の導入でCO₂を削減

地球温暖化の問題が深刻化するにつれ、温室効果ガスとりわけCO₂削減の重要性が増しております。
これまでCO₂削減に、さまざまな対策が行われてきましたが、一向に歯止めがかからない状況です。
未来のためにできること。
私たちは、世界初のコマツハイブリッド油圧ショベルをいち早く導入し、積極的にCO₂削減に取り組みます。

環境技術 CO₂削減の仕組み

現場で発生する大量の温室効果ガス。その多くは建設機械やダンプトラックなどが排出するCO₂です。建設機械から発生するCO₂を削減するには燃料の消費量を減らせばよい。しかし、大幅な燃費低減は非常に難しい課題です。

コマツPC200ハイブリッドに搭載されている『ハイブリッド・システム』は、車体の旋回減速時に発生するエネルギーを電気エネルギーに変換し、キャパシターと呼ばれる蓄電器に蓄えます。この蓄えられた電気エネルギーを、作業を行う際のエネルギーとして活用するシステムです。

通常の油圧ショベルは上部旋回体を油圧モーターで駆動していますが、ハイブリッドは電気モーターで駆動します。この電気モーターを利用して、上部旋回体の運動エネルギーを電気エネルギーに変換し回生します。

この蓄えられた電気エネルギーは以下の2つのエネルギーとして活用されます。

- ① 上部旋回体を駆動する旋回電気モーターの動力
- ② エンジンを加速する際、エンジンにビルトインされたエンジンアシスト用発電機モーターの動力

このように、エンジン加速をアシストする発電機モーターを搭載しているの

- ① 6気筒エンジンから4気筒エンジンに変更できます。(総排気量6.69ℓ → 4.46ℓ)
- ② 燃費効率の良い低速回転域で使用することができます。
- ③ 作業をしていない待機時は超低速回転に抑えることができます。

これによって大幅な燃費低減効果を得ることができます。

効果 CO₂削減の効果

コマツでは、通常機のPC200-8に比べPC200ハイブリッドは、平均25%の燃費低減を実現すると試算しています。

また実際の作業現場における実測データでは、旋回動作の頻度が高い現場において、最大41%の燃費低減がみとめられています。これは、このシステムが旋回のエネルギーを回生しているため旋回時の負荷・角度・頻度によって効果が異なります。既に稼働を始めている車両では25%以上の燃費低減効果を数多く達成し、試算以上の効果を出しています。

では、CO₂削減ではどうでしょうか。

燃料(軽油)1ℓの重さは0.83kgです。これが完全燃焼すると空気中の酸素と結合してCO₂は3.11倍の2.58kg発生します。その体積は約1,300ℓにまで膨れ上がります。ですから、燃費削減効果に比例してCO₂も削減されることとなります。

コマツでは平均的な使われ方(コマツ社内基準)をした場合、作業時間1時間あたり約10.3kg、体積にして約5,300ℓのCO₂削減効果が出ると試算しています。

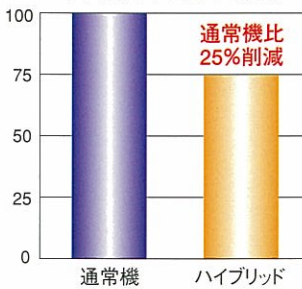
※2010年4月施行「特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律施行規則」の改正に伴い、軽油を燃料とした場合の排出係数が変更になりました。(2.62kg/ℓ → 2.58kg/ℓ)
※掲載内容は2010年6月末時点のものです。

※尚、右頁の省エネ運転支援レポート図はイメージであり、図中のCO₂排出係数は改正前の数値となっております。



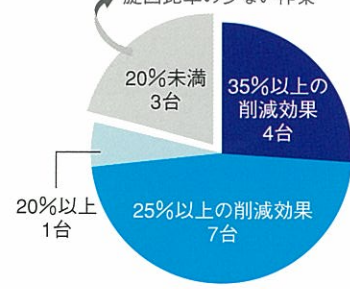
燃費効果 通常機比較

平均的な使われ方から算出したコマツ社内基準に基づく試算



燃費削減効果

08年度稼働15台の任意期間の実績



CO₂削減効果

通常機からPC200ハイブリッドにすることで1年間に効果を出すCO₂削減量は

杉の木737本が1年間に吸収するCO₂量に相当します。



※年間1000時間稼働とし、杉の木1本(杉の木は50年杉、高さ20〜30m)当たり1年間に平均約14kgのCO₂を吸収するものとして換算

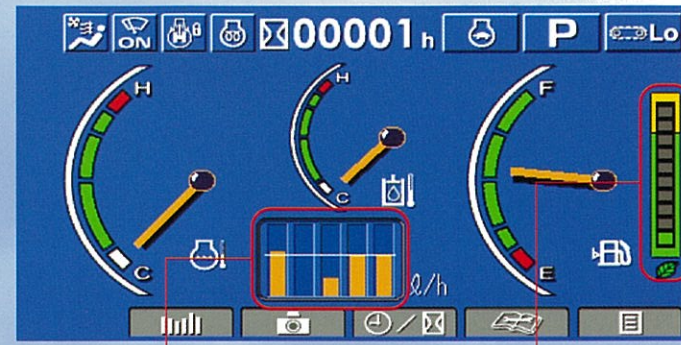
エコ運転

省エネナビゲーションシステム

より一層、CO₂削減を進めるために、ハイブリッドには、オペレータのエコ運転をアシストする省エネナビゲーションシステムを装備しています。運転席のモニターで確認できます。画面には直近5分の燃料消費量と瞬時燃費を表示しています。

また、画面を切り替えることで、直近1時間、12時間、1ヵ月間の過去に使用した燃料消費データも表示できます。

更に、画面の切替でエネルギーフローも表示可能です。画面にはシステムを構成する各コンポーネントと、コンポーネント間のエネルギーの流れが表示されます。



作業機操作+旋回起動時



作業機操作+旋回減速



- エンジンによる駆動
- 電気による駆動
- エネルギー回生

排出量の把握

CO₂排出量の把握

CO₂削減活動で重要なのがCO₂排出量を把握することです。削減活動の前に現状の排出量を把握する。そして削減活動を実施し、その効果を把握することが重要です。

ハイブリッドに標準装備の『KOMTRAX』(コムトラックス:GPS・通信インフラを利用し、インターネットを通じて車輛の稼働状況などを把握できるシステム)を活用すれば、このCO₂排出量を容易に把握することができます。

また、KOMTRAXを活用した『省エネ運転支援レポート』では、CO₂排出量の他、使われ方やEモード(燃費優先のエコモード)の使用比率、作業負荷の状況も把握でき、『作業動作のない状態が続いているのに、エンジンがかかり続けている』『負荷の状況から軽作業と判断されるのに、Eモードを全く使用していない』など省エネ運転のサポートができます。

環境対策

その他環境対策

『特定特殊自動車排出ガス基準』に適合したクリーンエンジンを搭載しています。また、周辺環境にやさしい『超低騒音』を実現しています。

特定特殊自動車排出ガス基準適合車



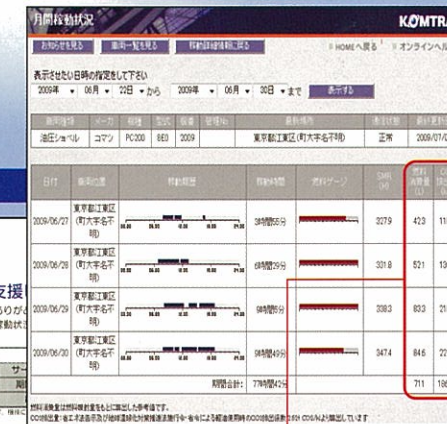
国土交通省 超低騒音型建設機械

省エネ運転支援レポート



- 使われ方
- 作業時間
- CO₂排出量
- 燃料消費量
- 油圧負荷

インターネット画面



- CO₂排出量
- 燃料消費量