

解説

工事現場の環境対策の提案

さかざき ひでお
坂崎 秀郎

(株)フキタ
西日本建機レンタル統括部
ICTソリューション部課長



とのさき まこと
外崎 誠

(株)フキタ
大阪中央支店



1 はじめに

当社は建設機械の販売
ならびにレンタルを手がけ
ております。

本稿では当社が提供で
きる工事現場における様々
な環境対策について紹介
します。

工事現場の環境対策と
いっても、大きく二つに分
けられると考えます。脱炭
素といった自然環境への

対策と、熱中症対策といった働く職場環境への対策です。

まず自然環境への対策について、(一社)日本建設業連
合会は、環境問題に対し、脱炭素社会、循環型社会、
自然共生社会の実現を目指した取り組みを行っていま
す。特に、施工段階におけるCO₂排出量の削減、建
設廃棄物の再資源化、生物多様性の保全などに取り組
んでいます。そこで当社の脱炭素社会に向けての取り
組みを第2項でご紹介します。

次に職場環境への対策について、建設現場の職場
環境は、一般的に厳しいと言われています。特に、屋
外作業が多く、天候の影響を受けやすい、高所作業や

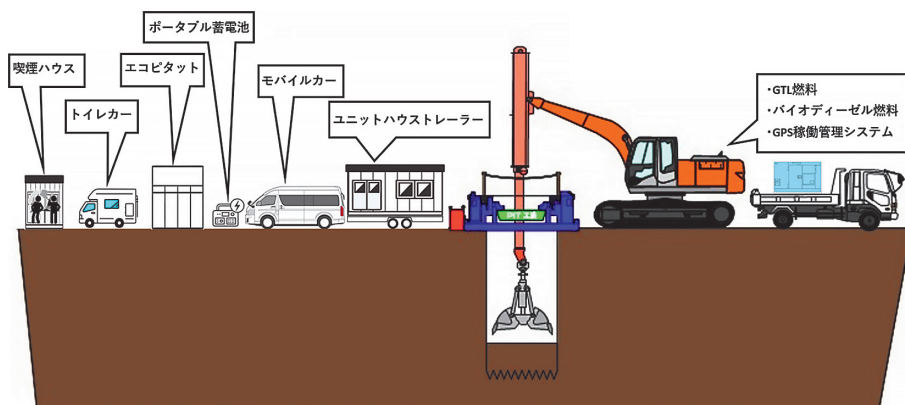


図-1 本稿で紹介する商品（出典：東江開発(株)HPPIT 工法施工は位置図に加筆25.7.7時点）

重労働が求められるなど、労働者の身体的負担が大き
くなる傾向にあります。特に夏場の熱中症対策、冬場の
寒冷対策が急務であり、適切な休憩や水分補給が十分
に確保されていない環境では、労働者の体調リスクが高
まります。このような厳しい環境下で働く労働者のために、
より快適な作業環境の整備が求められています。そこで
当社が提案する職場環境への対策を第3項でご紹介し
ます。

また重機や機械の使用が多い建設現場における騒音
対策を第4項でご紹介します（図-1）。

2 重機からの排出される二酸化炭素への対策

推進工は掘進機や油圧ユニット・土砂搬出設備・換気設備などに大量の電力を必要としますが、高圧受電から商用電源を使用することが多く、現場でのCO₂発生は極めて少ない工種であると聞いております。

しかし、推進工事として見た場合、推進工以外の発進基地造成工や土留め壁工、立坑掘削工、地盤改良工などの工種は重機や発電機が主体の工種であり、CO₂が一番発生している工種とも言えます。

建設業として現場や事務所で取り組めるCO₂削減の取り組みの中に、ハイブリッドや電動の重機がありますが、最近では新たな取り組みとして次世代燃料の使用を挙げています。第2項では、ワキタが提案する次世代燃料と、リアルタイムでCO₂排出量を確認できるシステムについてご紹介します。

次世代燃料には、天然ガス由来のGTL燃料や菜種油や大豆油などを原料としたバイオディーゼル燃料が挙げられます。GTL燃料は軽油と比較してCO₂排出量を8.5%削減でき、バイオディーゼル燃料は廃食油からも製造できるため、リサイクルにつながる点がメリットです。GTL燃料、バイオディーゼル燃料ともに軽油車の改造をほとんどせずに給油可能なため、コストをかけずに導入しやすいです。

推進工事に含まれる到達・中間立坑立坑の掘削、およびその次に行う薬液注入工などの地盤改良工では、商用電源を設置する前に使用する重機や可搬型発電機等ディーゼルエンジンのほとんどの機械に使用できます。

2.1 GTL燃料

伊藤忠エネクス㈱が提供するGTL燃料（Gas to Liquids）は、天然ガスから精製される液体燃料であり、従来の軽油に代わる次世代エネルギーとして注目を集めています。環境負荷低減、長期貯蔵安定性、既存設備での利用可能など、多くのメリットを兼ね備えています。同社はBCP、環境対応商品として2017年度より本事業を開始しており、普及拡大に努めています。GTL燃料は、硫黄分、金属分、芳香族分を含まない非毒性のパラフィン系燃料です。軽油のJIS規格に適合しており、軽油代替燃料として使用できます。

GTL燃料は、硫黄分・金属分・芳香族分を含まない非毒性のパラフィン系燃料で、様々なメリットがあります（図-2）。

 CO ₂ 排出 ▲8.5%	温対法に係るCO ₂ 排出量報告において右記 排出原単位適用可能(経済産業省確認済)
 煤が出にくい	NO _x ・PM低減 環境負荷低減・労働環境を改善
 貯蔵安定性	長期貯蔵 BCP対策に最適(4年～6年)
 エンジン改造 不要	設備投資不要 既存設備にて利用可能
 NETIS 登録済	公共工事の工事成績評定で加点対象 使用結果が良好な場合は更なる加点 登録NO. KT-190066-VE
 CO ₂ 削減量の 可視化	各現場の消費量の把握が可能

図-2 GTL燃料の特徴

①ドロップイン燃料

特別な措置等を行わず、現在使っているオフロード車両（建設機械等）へそのまま使用可能です。

②煤が出ない

車両汚れの原因となる煤が出ず、NO_x、SO_x、PM¹⁾等、排ガスの低減効果が期待でき、環境負荷が少ないです。軽油と比較してGTL燃料は燃焼時のCO₂排出量を最大8.5%削減、NO_xで-5～-15%、PMで-20～-40%排出量が削減されることが分かっています。

③長期貯蔵安定性

GTL燃料は4年間状態に変化がなく、軽油よりも貯蔵期間が長いのが特徴です。

④無色・無臭

無色透明の燃料で、無臭のため周囲に臭いを発しません。

⑤優れた低温性能

寒冷地に強く、マイナス30℃の環境下でも使用できます。

⑥無毒性

誤って土壤に溢しても、バクテリアが軽油よりも早く分解するため生分解性に優れていると言えます。

⑦高セタン価

軽油より高いセタン価（自己着火のしやすさ）を有し、着火性・始動性が良いです。

- 1) NO_x：窒素酸化物。呼吸器への影響や光化学スモッグ、酸性雨の原因にもなる。
SO_x：硫黄酸化物。大気汚染や酸性雨の原因となる有毒物質で刺激臭もある。
PM：ばい煙や粉塵など大気汚染の原因となる粒子状の物質。

(1) 導入事例

【発電機】

横浜市新市庁舎の非常用発電機に採用され、長期貯蔵安定性とBCP対策に貢献しています。

【重建設機械】

現場に主燃料として導入され、環境負荷低減とNETIS登録によるメリットを享受しています。

【船舶】

若築建設様所有のグラブ浚渫船「若鷺丸」に使用され、燃焼時のCO₂・NO_x・PM削減効果が評価されています。

GTL燃料が使用されている主な機器は、油圧ショベル(63%)、フォークリフト(10%)、その他建設機械、発電機など多岐にわたります。

(2) 法令上の取り扱いと導入プロセス

GTL燃料は、軽油とJIS規格が一致するものの、比重が軽油よりも軽い「灯油」区分となり、軽油引取税は非課税となります。引火点が70℃以上であるため、消防法上は「危険物第四類 第三石油類」に分類されます。しかしながら品確法に規定する軽油強制規格とGTLスペックは一致しておりますので石油製品としての区分は「軽油」の位置づけとなります。

実際にGTLの機器搭載エンジンに対する不具合・悪影響がほとんどないことは、実証実験および欧州を含む多くの採用実績から証明されており、大手建設機械メーカーおよび発電機メーカーから既にGTL燃料の使用許可を取得しています。

(3) ご使用上の注意

軽油と混ぜて使用することはできません。給油する機器はGTL専用とし、タンクなどに貯蔵する場合も同様です。

【公道走行禁止】

ナンバープレート付き車両での使用は「不正軽油」とみなされるため、公道を走行する車両には使用できません。「オフロード」²⁾と呼ばれる公道ではない道で使用する、ナンバープレートの付いていない車両用として使用することができます。

- 2) 建設機械・重機、フォークリフト、発電機、構内車両 etc.

(4) 今後の展望と課題

伊藤忠エネクスは、GTL燃料の配送を広範囲で展開しています。ただ県によってはまだ一部配送を行なっていないエリアもあります。伊藤忠エネクスは、GTL燃料のさらなる普及と環境負荷低減に向けて、以下のような取り組みを進めています。

【供給体制の強化】

安定的な燃料供給を実現するため、供給網の拡充を進めています。

【法規制と税制の整備】

GTL燃料の普及には、軽油引取税との関係や、CO₂排出量報告制度への対応など、法的・制度的な整備が求められます。

最後に、GTL燃料³⁾は、国土交通省「新技術情報提供システム『NETIS』」に登録されています。

〈NETIS登録番号〉KT-190065-VE

〈新技術名称〉GTL (Gas to Liquid)：天然ガス由来の軽油代替燃料

- 3) 伊藤忠エネクスが取扱っているGTL燃料は、ロイヤル・ダッチ・シェルグループのShell MDS社（マレーシア）より輸入したShell GTL燃料です。

2.2 バイオディーゼル燃料（B100）とB5燃料

三和エネルギー(株)は1967年に横浜で創業、2017年に日本最大の独立系石油販売会社である宇佐美グループの一員となり、M&Aなども行いながら、現在日本最大の小口燃料配送ネットワークを持つ会社へと成長しました。

同社はこの燃料配送事業だけでなく非常時の燃料供給事業（EESS事業）、また近年は環境事業としてバイオディーゼル燃料の製造・配送・販売事業を行なっています。同社が製造するものは、国内で回収された廃食油を原料として化学反応などにより分子配列的にも軽油

(ディーゼル油)に近い、軽油の代替燃料として使用できるようにしたものです。

(1) バイオディーゼル燃料とは

バイオ燃料とは、植物由来の廃食油から精製されるディーゼルエンジン用燃料のことで、バイオ燃料100%の【B100】や、一定の割合で軽油と混和した【B5軽油】や【B30軽油】、重油と混和した【バイオA重油】などがあります(写真-1)。



写真-1 バイオ燃料の種類

国産廃食油原料ということでエコな燃料とのイメージを持ち易いと思いますが、実際にはバイオディーゼル燃料の燃焼時もCO₂は排出されます。しかしその量は植物が成長する過程で光合成として大気中から取り込んだ量とイコールであり、その点でCO₂の総量が増えないカーボンニュートラルな燃料と認められています。

またバイオディーゼル燃料という場合、日本では主に二つの種類があります。ひとつはHVO (Hydro Treated Vegetable Oil、水素化精製植物油)あるいはRD (Renewable Diesel)と呼ばれるものであり、最近「てんぷら油で飛行機が飛ぶ」などと話題になることが多いSAF (Sustainable Aviation Fuel、持続可能な航空燃料)のいわば親戚のようなものです。製法に水素化精製という製油所などで行われる高度な方法を用いますので品質的に優れますが、一方で製造コストが高く、また現在日本で販売されるHVOやRDはほぼ全てが輸入品です。

これに対し、同社が製造するバイオディーゼル燃料はFAME (フェイム、Fatty Acid Methyl Ester、脂肪酸メチルエステル)と呼ばれるタイプです。原料となる廃食油をエステル交換反応という化学反応によって軽油同様に使えるようにしたものです。軽油などの石油製品が「鉱物油」であるのに対し廃食油の元のサラダ油などは「植物油」と呼ばれます。原料は違っても同じ油の仲間ですので似た性状・性質もありますが、例えば植物油を軽油の代わりに使おうとすると、粘度が高いなどそのままでは建設機械やトラック・バスなどで使用できません。このため廃食油中の高粘度成分である油脂(トリグリセリド)をメタノールとのエステル交換反応によって分離し、軽油としての利用に適した粘度に下げたものがFAMEです。

同社は現在、埼玉県狭山市内で新狭山バイオプラントを操業、現在第2号設備として大阪府岸和田市に岸和田バイオプラントを建設中です。

FAMEバイオディーゼル燃料はそのまま(B100)でも使用できますが、こうした製品の国家規格(JIS規格など)がないことが機械メーカーの保証などを難しくしており、普及の障害となっています。

またHVO/RDが水素化精製によって分子構造のレベルまで手を加えているのに対し、FAMEの場合は酸素分子や不飽和炭化水素など、一部原料である植物油の性質を残しています。これが軽油と比べた場合に酸化安定性や長期の品質安定性に劣るとされる原因ですが、適切な管理の下で使用すれば問題ありませんし、特に軽油に最大5%までのFAMEを混合した「B5軽油」は、JIS規格や品確法(「揮発油等の品質の確保等に関する法律」)で規格化されており、軽油としての流通が認められています。従って先のFAME特有の弱点を考えることなく、一般の軽油と全く同じように取り扱い、機械メーカー保証などにおいても一般の軽油使用の場合と同じ扱いとなります。

ちなみに現在、日本の建機メーカーでも軽油に最大20%のFAMEを混合したB20バイオディーゼル燃料の使用を認め始めており、経済産業省の委員会などでもB5軽油のB7化、B20軽油の規格化などの議論が具体的に始まっており、規格化が待たれます(表-1)。

表-1 クリーン燃料比較

	バイオ燃料		軽油100%燃焼促進剤	天然ガス由来合成燃料
名称	B5軽油	B100	K-S1	GTL
CO2削減率	5%	100%	約10%	約8.5%
CO2削減方法	○ カーボンニュートラル	○ カーボンニュートラル	△ 燃費向上で相対的削減	○ 軽油対比の排出原単位
削減量算出	◎容易 %で算出	◎容易 CO2排出実績0%	△	◎容易 %で算出
公道での使用	○可能 軽油のため	△可能 車検証書き換え	○可能 軽油のため	×不可 不正軽油となる



図-3 油のリサイクル、廃食油回収からお客様へ給油するまで

なお、現場においてB5バイオ燃料とGTL燃料の使い分けについては、GTL燃料の場合、軽油と混合することができないため使用する機械はGTL専用機にする必要がありますが、B5バイオ燃料は軽油に混ぜて使用することができますので、普段軽油で使用している機械にもすぐに対応できます。

同社では、北は北海道から南は九州までの自社（グループ会社含む）の配送ネットワークとともに、地域によっては協力会社様との代行配送ネットワークにより、全国配送ネットワークを構築しております。

まだバイオディーゼルの燃料配送が始まっていない地域もありますが、そうした地域でも需要に合わせた配送をご提案させていただきます（図-3）。

2.3 GPS稼働管理システム E-JSA

E-JSAは、(株)イーエスエスが提供する建設機械や車両に後付けできるGPS稼働管理システムです。GPS（衛星位置情報システム）と携帯電話の通信網を活用し、機械の稼働状況をリアルタイムで把握できます。また、リアルタイムで現在位置を確認できるほか、日別・月別で稼働時間を集計することが可能です。

さらに、セキュリティ機能も搭載し盗難対策にも対応。加えて、CO₂排出量の見える化にも対応し、環境負荷の管理・削減に貢献します（図-4）。

(1) CO₂計測機能

本製品の特長として、まず端末装置は後付けが可能で、シガーソケット給電による簡易取付や、シガーソケット



図-4 CO₂削減プロジェクトの見える化

ト部分がギボシになっているのでクワガタ配線に付け替えることで発電機にも接続可能となり、どんな建設機械にも取り付けが可能となります。各建設機械のCO₂排出量を自動で計測し、その計測したデータは管理画面で一元管理できます。また管理画面はお客様のパソコンなどからアクセスできます。

管理画面ではCO₂排出量を日別および月別で把握できるだけでなく、位置把握（リアルタイム・履歴）や稼働管理（ON/OFF連動）、メンテナンス情報表示などが可能です。現場監督のCO₂計算作業時間の削減だけでなく、カーボンニュートラルに取り組む会社として計測された数値を基準に現状を把握し課題の確認も行なえます。またイーエスエス自社サーバ管理のため、ユーザー様からの要望により機能も追加可能となっています。

(2) 省燃費運転の奨励

建設工事現場のCO₂排出量の約70%は、ダンプや重機などの軽油関連です。下記のような省燃費を意識した運転を行なうと、CO₂排出量を軽減できます。

①省燃費モードとアイドリング制御モードの使用

作業モードを変更することで燃費を改善することができます。通常モード→省燃費モードで燃費効率を上げて、時間当たり燃料約4～8%節約できます。また作業レバーを使わないときに、自動的にエンジン回転数をさげるアイドリング制御モード（オートアイドル）も効果的です。

②最大掘削力が発揮できるアーム位置

アームの最大掘削力は、シリンダと連結ピンの角度が90度（直角）となる位置です。またバケットの最大掘削力は、シリンダとガイドリンクの角度が90度の位置です（図-5）。

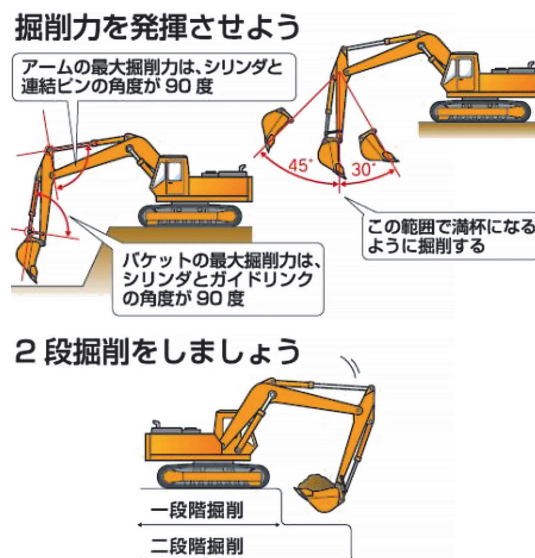
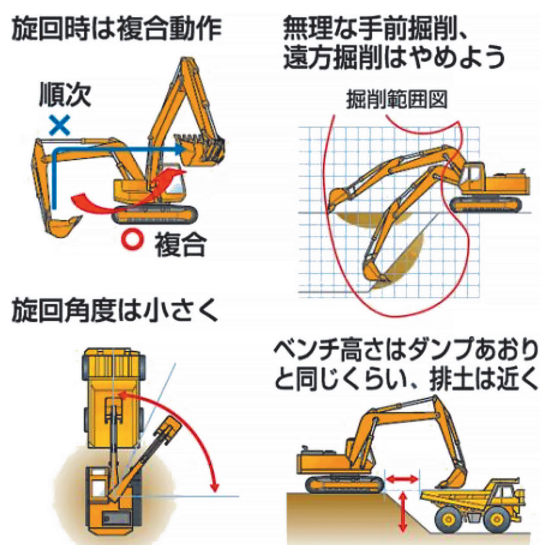


図-5 アームの最大掘削力

③効率的な空中動作と適正な車両の配置

掘削積込作業時、ほんの少しの工夫で燃費向上につながります。旋回時はブームを上げながら旋回する複合動作や、無理な手前掘削や遠方掘削はやめる、旋回角

度を小さくする、ベンチ高さはダンプあおりと同じくらいにして排土を近くで行なう、等のような動作の組み合わせ改善によりサイクルタイムが平均5～10%短縮し、時間あたり作業量の増加と燃費消費を少なくできます（図－6）。



図－6 効率的な空中動作と適正な車両の配置

④油圧リリーフの回避

油圧リリーフとは油圧回路の上限圧以上に油圧が上昇したとき、圧力調整弁が開いて油が作動油タンクに戻ることです。掘削する土砂の反力が大きい場合、操作レバーを引き続けても油圧がリリーフするのみです。リリーフは「仕事」していません。速やかにブームを操作してリリーフを回避してください。油圧リリーフ状態を回避させると、年間約400L（ドラム缶2本分）の節約になります。

⑤高速段を使用した走行

待機場から作業場所への移動など、長距離走行を行う場合は、走行変速段を高速段（2速モード）にして、エンジン回転を抑えましょう。エンジン回転をフルスロットで走行したときより、10%下げて走行すると、約25%の燃費低減が図れます。速度段に関わらず、燃費効率（km/L）も約25%向上します。

⑥定期整備と日常点検

バケット爪が丸く磨耗すると、土への貫入抵抗が大きくなり、その分燃料をロスします。またエンジンのフィルタエレメントが目詰まりすると、エンジン出力の低下につながります。定期整備と日常点検を実施しましょう。燃料フィル

タは500時間を目安に交換、エアクリナエレメントはダストインジケータ赤色サインで、清掃や交換を行ないましょう。

普段の運転やメンテナンスで気を付けるだけなので、コストをかけずに取り組める他、省燃費運転を実践すれば重機や車両の長寿命化にもつながります。

3 建設現場の職場環境対策

建設現場の職場環境対策は、労働安全衛生の確保と働きやすい環境の整備という両面から多岐にわたります。特に、建設業は高所作業や重量物の運搬など危険を伴う作業が多く、労働災害の再発防止が最重要課題です。具体的な対策としては、一般的な事例ですが、以下のようなものが挙げられます。

- (1) 労働安全衛生管理の徹底
- (2) 作業環境の改善
- (3) 労働者の健康管理とメンタルヘルス対策
- (4) 生産性向上と働き方改革

中でも上記（2）の作業環境の改善として、熱中症対策等が挙げられますが、令和7年6月1日改正労働安全衛生規則の施行により、職場における熱中症対策が強化され、熱中症の重篤化を防止するため「①体制整備」、「②手順作成」、「①および②を関係者に周知」が事業者には義務付けられました。

他にも、騒音対策や粉塵対策、振動対策等様々な要因による作業環境の改善が求められています。これらの対策を総合的に実施することで、建設現場の職場環境は大幅に改善され、労働災害の防止、労働者の健康維持、ひいては生産性の向上にもつながります。

推進工事や立坑・地盤改良工の場合、現場内でプラントを設置するスペースがない場合に車上プラントを使用することがありますが、同じような理由で現場ハウスを設置できない場合や、近年温暖化の影響から熱帯夜も多く、昼夜問わず厳しい環境下で作業をすることが増えております。工事車両内の休息だけでは熱中症対策としては不十分です。そのような場合にこれからご紹介するモバイルカーやユニットハウストレーラーがお勧めです。その他にも禁煙ハウスや移動式トイレなどを表－2に示します。

表-2 職場環境改善する車両一覧

モバイルカー	4坪ユニットハウストレーラー	喫煙ハウス	自走式トイレカー
			
「休憩するカー」は、移動の際に使用する自動車に、オフィス機能を備えることにより、外出先でデスクワークや打ち合わせ等ができるカスタムカー	エスアールエス製「PROハウス」4坪ユニットハウスの専用設計で、道路関係現場や災害時に撤去する必要があるといった移動が随時必要となる現場事務所に適用可能。発電機を併設して移動型救護室などにも適用可能	2020年4月1日、受動喫煙防止のための改正健康増進法および地方自治体における受動喫煙防止条例が全面施工となり、これに対応	㈱ニットの自走式仮設水洗トイレカー「レストルームビークル」は仮設トイレや固定式トイレの設置に比べて、簡単に設置・撤収が可能です。緊急工事や設置場所変更に素早く対応可能

4 建設現場の騒音対策

建設現場の騒音対策は、周囲の住民や作業員の健康・安全を守るために非常に重要です。建設現場では重機や機械の使用が多いため、騒音が発生しやすいですが、適切な対策を講じることで、影響を最小限に抑えることができます。

4.1 簡易脱着式防音パネル

推進工事を行なう場合、現場内や周辺住民に対する騒音対策として、㈱トーヨーエコサポートが開発した簡易脱着式防音パネル「エコピタットパネル」は、現場によく設置してある万能鋼板に強力マグネットと吊り金具で固定する防音パネルです。従来は重量鉄骨の間に防音パネルを落とし込む構造となっている為、基礎杭の施工が大がかりとなる上、転用があまりできない短い支柱材

の製作が大きな負荷となっており、一枚がサイズにも因りますが30～50kgと重量のある製品となります。そこで開発されたエコピタットパネルは、現場によく設置してある万能鋼板に着目し、万能鋼板に簡単に着脱して防音壁の性能を高めることが出来ないかを考え開発された商品で、東京都の試験機関で透過損失試験や吸音率試験を行い、性能を確保しました（写真-2）。

(1) エコピタットパネルの特徴

- ・重量型の防音壁とほぼ同等の性能を実現。グラスウール内蔵により反射音を低減。
- ・強力マグネットと吊り金具で万能鋼板にしっかり固定！一枚あたり約8kgの軽量設計（写真-3）
- ・工期の短縮・人件費の節減等の経費の節減。1日からのリースに対応。



写真-2 トラック走行音の騒音対策

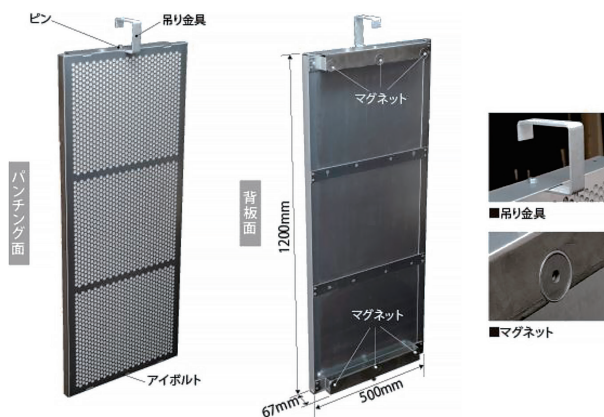


写真-3 エコピタットパネル構成

4.2 ポータブル蓄電池「MPSシリーズ」

ポータブル蓄電池とは、内蔵バッテリーにあらかじめ電気をためておき、必要なときに様々な電気機器に給電できる、持ち運び可能な大容量バッテリーのことで、別名「ポータブル電源」とも呼ばれます。エンジンを搭載した可搬型発電機と異なり無音で動作します。

推進工事の到達・中間立坑での作業は夜間作業となる場合があります、可搬型発電機等の騒音が問題となることがあります。そこで発電機の代わりにポータブル蓄電池が使用できます。当社が開発したポータブルパワーステーションMPSシリーズは、大容量かつ高速充電が可能なポータブル蓄電池で、電源のない屋外作業の強い味方です（写真－4）。



写真－4 MPSシリーズ

(1) MPSシリーズの特徴

大容量でさまざまな電化製品に対応。複数台のデバイスに同時給電も可能です。バッテリーにはリン酸鉄リチウムイオンを採用。高い安全性&長寿命で充電サイクルは約2000回。AC100Vコンセントは商用電源と同等の正弦波で、高品質な電気を安定供給できます。BMS（バッテリーマネジメントシステム）で安全性を確保。高温保護、低温保護、過充電保護、過負荷保護、短絡保護、低電圧保護、過電圧保護、過電流保護機能を備えています。また充電時間は約3～4時間で充電完了の高速充電タイプ。電源のない屋外で充電可能な太陽光充電にも対応しています（別売りの太陽光パネルが

必要になります）。他にも積み重ね可能で収納時に場所を取りません。便利な折りたたみハンドル仕様。片手で持ち運べます。（MPS1500・MPS2000）。停電や災害時のいざという時の備えに。ご家庭、事務所の非常用電源として最適です。屋内作業、屋外作業、キャンプ、車中泊、路上ライブ等幅広くご使用いただけます（写真－5）。



写真－5 MPSシリーズの特徴

(2) ポータブル蓄電池の環境への効果

ポータブル蓄電池は、その性質上、様々な側面で環境への良い影響をもたらします。

災害時やアウトドアなどで使用される燃料式発電機（ガソリンやディーゼルを燃料とするもの）と比較すると、ポータブル蓄電池は燃料を必要としないため、排気ガスを一切排出しません。これにより、大気汚染物質の排出がなく、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出も抑えられます。また、燃料式発電機はエンジン音による騒音が大きく、特に夜間や住宅密集地での使用には適していません。一方、ポータブル蓄電池はファンによる冷却音などが多少発生するものの、基本的に無音で動作するため、騒音公害のリスクを大幅に低減できます。これ

は、周囲の環境への配慮だけでなく、災害時の避難所など集団生活の場での利用においても大きなメリットとなります。

多くのポータブル蓄電池は、ソーラーパネルからの充電に対応しています。これにより、太陽光というクリーンな再生可能エネルギーを電力源として利用できるようになります。太陽光発電で得られた電力をポータブル蓄電池に貯めて利用することで、火力発電などによる電力消費を減らし、結果的にCO₂排出量の削減に貢献します。自宅にソーラーパネルが設置されている場合、発電した余剰電力をポータブル蓄電池に貯めて、夜間や悪天候時に利用することができます。これにより、電力会社からの電力購入を減らし、電力の自家消費率を向上させることができます。これは、エネルギーの地産地消にもつながり、送電ロスなどの環境負荷も低減します。

使い捨ての乾電池とは異なり、ポータブル蓄電池は繰り返し充電して使用できるため、廃棄物の量を削減できます。一度製造されたバッテリーを長期間利用することで、新たな電池製造に必要な資源の消費を抑えることができます。

(3) 保管時・使用前等のこ

注意

- ・長期保管する場合は6箇月に1回の頻度で80%まで充電を推奨いたします。
- ・コンプレッサ、モータ等は起動時に大きな電力を必要とします。使用する機器の消費電力が本機の出力範囲であっても使用できない場合があります。
- ・本製品に内蔵されている充電式電池はリサイクルできます。本商品を処分する場合、充電式電池の取り外しはお客様が行わず、当社滋賀工場にご連絡をお願いいたします。

(4) 使用時間について

ポータブル蓄電池の使用時間は、主に以下の計算式で求めることができます。

使用時間=ポータブル蓄電池の容量(Wh)×0.8(変換効率)÷使用する電気機器の消費電力(W)

ポータブル蓄電池の容量(Wh：ワットアワー)とはポータブル蓄電池のバッテリーがどれくらいの電力量を貯められるかを示す数値です。この数値が大きいほど、より多くの電気を貯めることができ、長時間使用できます。また、変換効率(0.8)とはポータブル蓄電池の内部では、バッテリーに貯められた直流電流(DC)を家電製品が使える交流電流(AC)に変換する際に、必ず電力のロスが発生します。この変換効率は製品によって異なりますが、一般的に80%(0.8)程度で計算すると、より現実に近い目安となります。複数の機器を同時に使用する場合は、それらの消費電力を合計して計算します(表-3)。

表-3 使用時間の目安

〈屋外、屋内作業、イベント関係〉

型 式		MPS1500	MPS2000	MPS3000
電動工具充電	90W	約13回	約15回	約18回
業務用灯油ヒーター	230W	約5時間	約6時間	約7時間
スポットクーラー	1000W	約1時間	約1.3時間	約1.6時間
ドリル	500W	約2.3時間	約2.6時間	約3.3時間
送風機	600W	約1.9時間	約2.2時間	約2.8時間
集塵機	1200W	約0.9時間	約1.1時間	約1.4時間
工場扇	150W	約5.8時間	約6.7時間	約11時間
LED投光器	240W	約4.8時間	約5.5時間	約7時間
家庭用高圧洗浄機	1000W	約1.1時間	約1.3時間	約1.6時間

〈インドア、キャンプ、車中泊、災害対策〉

型 式		MPS1500	MPS2000	MPS3000
携帯電話充電	12Wh	約97回	約111回	約139回
タブレット	30Wh	約39回	約44回	約55回
ノートPC	45W	約26時間	約29時間	約37時間
パソコン	200W	約5.8時間	約6.7時間	約8.3時間
デジタルカメラ	8.1Wh	約144回	約165回	約207回
炊飯器	180Wh	約6回	約7回	約9回
小型IH調理器	1000W	約1時間	約1.3時間	約1.7時間
ホットプレート	800W	約1.5時間	約1.5時間	約2時間
電気毛布	55W	約21.3時間	約24.4時間	約30.5時間
扇風機	20Wh	約58時間	約67時間	約83時間

※上記の使用時間は満充電時の目安として示しており、使用環境や使用状況により変わります。

