CAT®土壌締固め

テクノロジ



CAT® 土壌締固めテクノロジ

建設用

CAT®締固めテクノロジの提供は、地域やモデルによって異なる場合があります。詳細については、CATディーラにお問い合わせください。

強固な基礎は当社のインフラシステムの基盤であり、土壌用のCAT®締固めテクノロジは、請負業者が自信を持って土壌密度の目標を達成できるように設計されています。締固め測定から文書化、粒状土から粘性土まで、Cat土壌締固めテクノロジは、行われている作業を監視、視覚化、文書化するのに役立ちます。



品質と生産性を新たなレベルへ

お客様のビジネスと予算に適したテクノロジを、工場出荷時に取り付けられるオプションまたはアップグレードとしてご利用いただけます。

+ あらゆるスキルレベルのオペレータが、より速く、より均一に、より少ない回数で一貫して締固め目標を達成できるように設計されています。
+ やり直し、時間、燃料コストの削減に役立ちます。
+ 作業現場の安全性が向上します。

CATテクノロジ
オペレータの生産性向上

建設現場では、締固め目標がいつ達成されたかを把握してから、次の作業段階に進むことが重要です。これが、Caterpillarの締固めテクノロジが提供する利点であり、燃料費と人件費を抑えながら作業をより早く完了するのに役立ちます。



マシンドライブパワー（MDP、MACHINE DRIVE POWER）

高度な締固め測定



Caterpillar独自のマシンドライブパワー（MDP、Machine Drive Power）は、従来の測定方法とは異なるしくみで動作します。このエネルギーベースのテクノロジは、センサを使用して転がり抵抗を測定し、土壌の硬度の指標となる圧縮値をオペレータに提供します。

- **粘性土および粒状土で使用可能:** MDPは幅広い土壌条件に適応し、さまざまな作業現場に最適です。粘性土および半粘性土に最適ですが、粘性土にも使用できます。
- **振動モードと非振動モードに対応:** MDPは振動システムのオン/オフに関係なく使用できるため、プルーフ転圧に最適です。
- **リアルタイムの洞察:** MDPは転がり抵抗を測定し、オペレータに即時の値を提供します。
- **理解が容易:** MDP値が上昇すると、締固めが改善されていることを示します。数値が変動しなくなると、ローラの使用により土壌が締固め限界に達したことを示します。MDP値が不規則な場合は、土壌または足元の状態に不一致があることを示します。
- **不要な作業を削減:** システムは締固め目標が達成されたかどうかを識別できるため、時間、燃料、労力を節約できます。
- **従来の測定システムの代替:** MDP値は、最大約60 cm（2フィート）の深さの要因の影響を受けます。

しくみ

MDPは、ソイルコンパクタが土壌の上を移動するために必要な電力の量を測定し、耐荷重強度の指標を提供します。



非締固め土壌
軟弱地盤 = より多くの労力



締固め土壌
強固な地面 = 少ない労力

土壌硬度計の値（CMV、COMPACTION METER VALUE）

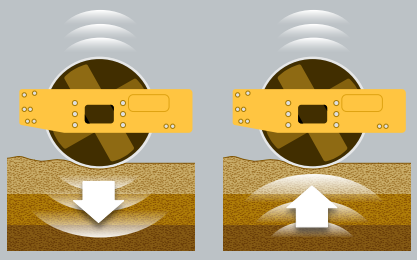
強固な基盤を築く



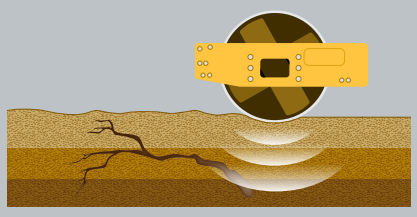
しくみ

加速度計は、振動がオンになっているときのドラムの応答を測定し、耐荷重強度の指標となる**CMV**値を提供します。

複数の吊り作業を通じて測定
（～1～1.2 M（36～48 IN）の深さ）



測定深度は軟弱地盤状況を特定する可能性が高い



土壌硬度計の値（CMV）は、機械の振動を利用して締固め中の土壌の硬度を測定する加速度計ベースのテクノロジです。CMVはドラムの周波数応答を分析することで、オペレータが自信を持って最適な締固めを実現するのに役立つリアルタイムデータを提供します。

- **粘性土に最適:** CMVは砂質および砂利質の条件に最適です。
- **即時フィードバック:** 土壌の硬度の測定値をリアルタイムで表示し、オペレータが締固め目標に近づいているかどうかを把握できるようにします。
- **理解が容易:** CMV値が上昇すると、締固めが改善されていることを示します。数値が変動しなくなると、ローラの使用により土壌が締固め限界に達したことを示します。CMV値が不規則な場合は、土壌または足元の状態に不一致があることを示します。
- **やり直し作業の削減に役立つ:** 深い読み取りレベルにより、建設や舗装の次の段階に進む前に、埋設物、軟弱な箇所、または湿気調整が必要な領域を特定できます。
- **品質管理:** CMVを使用すると、締固め品質と長期的な性能が向上します。
- **プルーフ転圧:** 追加の機器が不要になります。

締固めマッピングで

どこにいるのかを把握

CATマッピングテクノロジは、締固め測定、パスカウント、位置を組み合わせて、作業の進行状況をリアルタイムで視覚化します。運転室からの監視に加えて、システムはパスカウント、圧縮設定、速度、CMV（締固めメータ値）、MDP（マシンドライブパワー）値を記録してクラウドに保存し、VisionLink™*を通じてさらに分析したり、さらに処理するためにエクスポートしたりすることができます。マッピングには全地球的航法衛b星システム（GNSS）が使用され、現場のニーズと機械のオプションに応じて、衛星航法補強システム（SBAS）またはリアルタイムキネマティック（RTK）の精度で利用できます。

**VisionLink PerformanceProのサブスクリプションが必要です。*

+ **一貫したカバレッジを実現:** 機械が作業した場所と作業しなかった場所、目標を達成した部分と達成しなかった部分をオペレータが把握し、エリア全体が仕様通りに締固めされていることを確認できます。
+ **やり直し作業の削減:** 建設プロセスの早い段階で潜在的な土壌構造の問題を視覚的に特定し、コスト効率の高い修正を実施する機会を提供し、後のやり直し作業のリスクを軽減します。
+ **現場の効率を向上:** マッピングシステムは締固め目標に達したエリアを識別するため、必要以上に作業を行う必要がありません。
+ **品質およびプロセス管理:** ドキュメントをマッピングしてデータをクラウドに保存することで、完了した作業の証明、ジョブの全体的な品質の参照、方法の仕様を視覚的でわかりやすい形式で取得できます。
+ **全体像:** スポットチェックと比較して圧縮されたエリアの100%をマッピングして、行われた作業の全体像を提供します。
+ **分析と改善:** データは、データ分析とプロセス改善のためにVisionLinkを通じて保存およびアクセスされます。データは、アプリケーションプログラミングインターフェイス（API）を通じてエクスポートすることもできます。





締固めカバレッジの再現イメージ。

CAT COMMAND

半自動化テクノロジ

CAT Command for Compaction*は、CAT土工用振動ローラに対するオペレータ入力に基づいて締固めプロセスを自動制御するオペレータ補助式の半自律型テクノロジです。Cat Command for Compactionは、オペレータが入力する設定を使用してコンパクタの速度、方向、操舵、振動システムを制御し、均一な締固めを実現します。

+ **オペレータのスキル格差を解消**: 締固めプロセスを自動化すると、スキルレベルの異なるオペレータが締固めを実行することで発生する不整合を解消できます。
+ **カバレッジの向上**: デュアルRTK補正を利用して、初心者のオペレータと比較してカバレッジを最大60%向上させます。**
+ **簡単なセットアップ**: オペレータは、簡単に操作できるように設計された直感的なタッチスクリーンインターフェイスを使用して、締固めを行う場所と方法をシステムに指示するだけです。
+ **現場の安全性**: CAT Commandには、物体が機械の進路上にある場合にオペレータに警告する統合型物体検出システムが搭載されています。

**Cat Command for Compactionは、地域やモデルによって利用できない場合があります。取扱いについては、お近くのCatディーラにお問い合わせください。*

***生産性の向上は、定められたエリアで機械の6回のパスを実行する場合のCat Command for Compactionシステムの製品テストと、この技術を使わずに初めてプロジェクトに参加する初心者のオペレータに基づいています。生産性はドラムカバレッジとして測定し、記録されたパスカウントのパーセンテージで検証したものです。テストは2018年11月に米国アリゾナ州ツーソンでCaterpillarが実施したものです。*

土壌用CAT締固めテクノロジ

モデルの可用性とコンフィギュレーションは地域によって異なる場合があります。お客様の地域の具体的な製品や互換性については、お近くのCATディーラにお問い合わせください。

システム	機種	可用性	用途	留意事項
マシンドライブパワー（MDP、Machine Drive Power）	CS20 CS10 GC-CS13 GC CS54B-CS79B CP11-CP16 CP11GC-CP13 GC CP54B-CP74B	工場出荷時に取り付け、またはCATディーラを通じてアップグレード可能	幅広い現場や土壌の種類における土壌の硬度を示す多目的ツール	• パッドフットまたはスムースドラムとパッドフットシェルキットに対応 • 振動モードまたは静的モードで動作 • あらゆる土壌タイプに対応: 粒状土、半粘性土、粘性土 • 30～60 cm（12～24 in）の深さで測定
土壌硬度計の値（CMV、Compaction Meter Value）	CS7-CS20 CS10 GC-CS13 GC CS44B-CS79B	工場出荷時に取り付け、またはCATディーラを通じてアップグレード可能	砂や砂利などの粘性土のある現場で使用し、土壌の硬度の指標を提供します。	• スムーズドラムのみに対応 • 振動モードをオンにする必要があります • 粘性土に最適 • 1～1.2 m（36～48 インチ）の深さで測定（合計深度の読み取り値の平均値） • 軟弱な土壌条件を見つけるのに最適
マッピング	CS11-CS20 CS10 GC-CS13 GC CS54B-CS79B CP11-CP16 CP11GC-CP13 GC CP54B-CP74B	工場で取り付け、または締固めテクノロジソリューションプロバイダを通じてアップグレード	品質管理に重点を置いた仕事の場合、要件が満たされていることを確認するために文書化が必要な場合、または一貫性と均一性を確保するために行われている作業を分析する必要がある場合	**マッピングの基本** • 衛星航法補強システム（SBAS） • 精度レベル約1 m（3.3 ft） • 地域で利用可能な衛星システムへのアクセスが必要 • オフボードインフラストラクチャを必要としません • 空がはっきり見える必要があります。高い木や建物が衛星信号を妨げる場合があります • VisionLink™ Performance Proのサブスクリプションが必要です • データをエクスポートしてさらに分析することができます **高度なマッピング** • RTK全地球的航法衛星システム（GNSS） • 精度レベル1～3 cm（0.5～1.5 in） • 基準局、インターネット基準局サービス（IBSS）、仮想基準局（VRS）、またはTrimbleによるリアルタイム拡張（RTX、Real Time eXtended by Trimble）などの補正ソースが必要です • 空がはっきり見える必要があります。高い木や建物が衛星信号を妨げる場合があります • VisionLink Performance Proのサブスクリプションが必要です • データをエクスポートしてさらに分析することができます
半自動コマンド	CS12-CS19 CS56B-CS78B CP12-CP16 CP56B-CP74B	CATディーラを通じてアップグレード	複数の締固めレーンと長いパスを備えた大規模な締固め作業の振動システム設定、カバレッジ、パス数を自動化します。	• 設計ファイルは不要です • 入力の設定と有効化にはオペレータの支援が必要です • デュアルRTK接続が必要です • 共通に使用される基準局に接続されます • 空がはっきり見える必要があります。高い木や建物が衛星信号を妨げる場合があります • 一体型障害物検出システム • 特定のモデルおよび特定の地域で利用可能

テクノロジキット
安全性を高めるソリューション

作業現場の安全のためには、絶え間ない注意が必要です。CAT Detectテクノロジは常時の警戒を支援します。Detectテクノロジシステムは、カメラやその他のセンサを使用してオペレータの作業環境に対する認識を向上させ、潜在的な死角や作業現場での活動に対する認識を高めます。テクノロジキットは、12ボルトまたは24ボルトのDCシステムを備えたすべてのCATソイルコンパクタおよびその他の機器ブランドと互換性があり、CATフリートまたは混合フリートに最適です。利用可能なアップグレードについては、CATディーラにお問い合わせください。



目に見える違い

リアカメラ付きCAT Detectシステムは、頑丈で振動に強いカメラと高解像度のタッチスクリーンディスプレイを使用して、オペレータが機械の後方をはっきりと見ることができるようにする安全キットです。



機械周辺にいる作業員の安全性の向上

スマートカメラ安全テクノロジを搭載したCAT Detectは、スマートカメラ、キャブ内ディスプレイ、アラートを活用して、オペレータが機械の近くにいる人を追跡できるようにします。スマートカメラは180度の視野を提供し、無線周波数識別（RFID）ウェアラブルを必要とせずに、アルゴリズムを使用して機械の周囲の人物を検出します。



作業現場でのオペレータの視界および生産性の向上

サラウンドカメラシステムを備えたCAT Detectは、4台のカメラと車内ディスプレイを使用して、オペレータに周囲の状況を表示します。サラウンドカメラシステムは、前方、後方、左側、右側のカメラからの同時の俯瞰ビューをオペレータに提供します。



シートベルトを締めて安全に

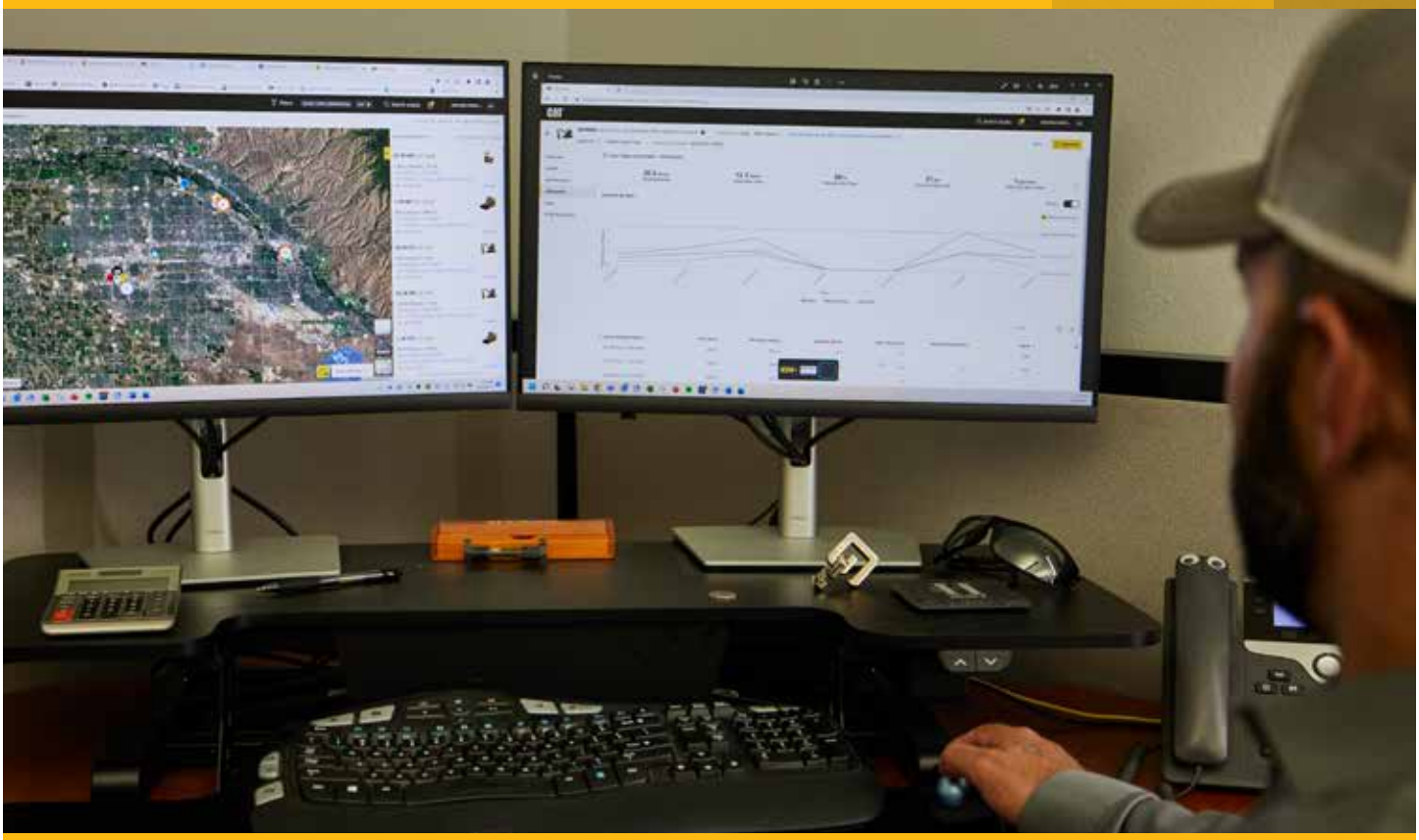
CAT Detectのシートベルトリマインダは、聴覚的および視覚的な警告を通じて、オペレータにシートベルトを確実に装着するよう促します。シートベルトリマインダは、機械のパーキングブレーキスイッチを監視してシートベルトの使用時期を検出し、パーキングブレーキが解除されたときにシートベルトが締められていない場合はオペレータに音声で警告します。シートベルトリマインダをVisionLink*に接続して通知やインスタンスのログを取得し、安全記録の維持に役立てます。

**VisionLinkはサブスクリプションベースのテレマチックソフトウェアであり、カスタマイズ可能なダッシュボードを備え、機械の状態についての情報をリアルタイムで提供します。*

VISIONLINK™

機械と作業現場のデータを手元で簡単に確認

VisionLinkは、柔軟性と拡張性に優れたクラウドベースのアプリケーションで、個別の機械か複数の相互接続された作業現場かに関係なく、操作のあらゆる側面をモニタリングするように設計されています。収集されたデータを分析して、車両の利用率、圧縮データ、安全性のコンプライアンスに関する洞察を提供します。VisionLinkを使用すると、作業効率を向上させて利益を拡大する、情報に基づく意思決定を行うことができます。



アップタイムの最大化

装置の状態、故障コード、液体分析、点検期日を監視します。重大アラートで突発的な休車時間を減らします。プラットフォーム内で部品を注文してサービスを計画できます。

マッピングデータ分析

記録されたマッピングデータにアクセスして分析を行い、圧縮品質と方法の仕様情報を参照し、完了した作業のレポートを取得します。データは、アプリケーションプログラミングインターフェイス（API）を通じてエクスポートすることもできます。

稼働率の最適化

プロジェクト、グループ、ジオフェンスを使用して資産を管理します。稼働率の目標を設定し、パフォーマンスを監視します。情報とデータに基づいた意思決定を行い、オペレーティングコストを減らすことができます。

安全性の重視

状況認知アラートを活用してリスクを軽減し、安全プロトコルを改善することにより、作業現場でのオペレータの認識と作業員の警戒心を強化します。



CATディーラ

お客様のビジネスの成功を支援することに専念

CATの機器とテクノロジを選択した場合、業界最大で最も経験豊富なディーラネットワークのサポートによるメリットを得ることができます。

あらゆる段階でお客様とその作業を支援することに尽力するパートナーが得られます。専門的なアドバイスや緊急サービスが必要な場合でも、Catディーラは初日からサポートします。

土壌用CAT締固めテクノロジは、地域およびモデルによって異なる場合があります。詳細については、CATディーラにお問い合わせください。

CAT製品、ディーラサービス、および産業ソリューションに関する詳細情報については、Webサイト（**www.cat.com**）をご覧ください。

記述の内容と仕様は、予告なしに変更されることがあります。写真の機械はオプション装備品を含む場合があります。利用可能なオプションについては、Catディーラにお問い合わせください。

© 2026 Caterpillar. All Rights Reserved. CAT、CATERPILLAR、LET'S DO THE WORK、VisionLink、それらの各ロゴ、"Caterpillar Corporate Yellow"、"Power Edge"および Cat "Modern Hex"のトレードドレスは、ここに記載されている企業および製品と同様に、Caterpillar社の商標であり、許可なく使用することはできません。

www.cat.com www.caterpillar.com

QJHQ3343 (01/2026)
(Global excl. China)