

# インストールガイド

CIVIL CONSTRUCTION  
2025年4月16日

## TRIMBLE SITEWORKS マシンガイダンスv1.80+

パート番号: 131421-10

Revision: D(抜粋和訳)



<https://community.trimble.com>

© 2025, Trimble Inc. 無断複写・転載を禁じます。TrimbleおよびGlobe & Triangleロゴは、Trimble Inc.の商標であり、米国およびその他の国々で登録されています。その他すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。s.



# 法的通知

## Corporate Office

Trimble Inc.  
10368 Westmoor Drive  
Westminster, CO 80021  
[www.trimble.com](http://www.trimble.com)

## Civil Construction Field Systems business area

Trimble Inc.  
Civil Construction Field Systems  
10368 Westmoor Drive Westminster,  
Colorado 80021 USA  
800-361-1249(米国内でのフリ  
ーダイヤル)  
+1-937-245-5154 電話  
+1-937-233-9441 FAX  
<http://construction.trimble.com>  
Eメール: [construction\\_support@trimble.com](mailto:construction_support@trimble.com)

## 法的通知

© 2019–2025, Trimble Inc. 無断複写・転載を禁じます。

仕様は予告なく変更される場合があります。Trimble Inc.は、GNSS衛星の動作または動作不良、あるいはGNSS衛星信号の利用可能性について責任を負いません。

Trimble、およびGlobe & Triangleロゴは、Trimble Inc.の商標であり、米国およびその他の国々で登録されています。SiteworksはTrimble Inc.の商標です。Microsoft、およびWindowsは、米国および/またはその他の国におけるMicrosoft Corporationの登録商標または商標です。Bluetoothワードマークおよびロゴは、Bluetooth SIG, Inc.が所有しており、Trimble Inc.によるこれらのマークの使用は、ライセンスに基づいています。その他すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

## リリース通知

本書はTrimble Siteworks マシンガイダンス設置および構成ガイドの2025年4月リリース  
(Revision D)です。

# 安全に関する情報

**⚠ 警告** – 潜在的な危険について警告するもので、従わない場合、重大な人身事故につながる恐れがあります。

## **⚠ 警告**

### 取り付け作業や運転を行う前:

- この取り付けガイドおよびすべての付属文書を十分に確認し、理解してください。
- 取り付けおよび運転に関わるすべての担当者が、機械の操作および安全のための手順について十分な教育を受け、習熟していることを確認してください。

### 取り付け作業中および運転中:

- 全ての現場の安全規制を遵守し、常に適切な個人用保護具を着用してください。
- 移動中の機械、電気・油圧部品、不整地など(ただしこれらに限定されない)潜在的な危険に常に警戒し、注意してください。
- あらゆる取り付け作業を開始する前に、機械が確実に駐車し安定していることを確認してください。
- 最も重要なこととして、機械の動作中にSiteworksマシンガイダンスを操作したり、操作しようとしないでください。本システムは、状況認識のために位置とデータを継続的に一目でわかる表示を提供します。運転中にデバイスやソフトウェアを操作すると、重大な注意散漫につながり、物的損害、人身傷害、または衝突を起こす可能性があります。

これらの安全上の注意を厳守しないと、重傷または物的損害を起こす可能性があります。

# 目次

法的通知	1
安全に関する情報	2
取り付けまたは運転の前:	2
取り付けおよび運転中:	2
目次	3
はじめに	4
推奨ツール、コンポーネントおよび 必要な人材	4
ツールリスト	4
オプションの材料	4
必要な人員	5
キットの構成	6
油圧ショベルへの取り付け	7
キット 内容	8
アタッチメントセンサーの取り付け	11
アーマードケーブル クランプの取り付け	13
チルトアタッチメントまたはチルトカプラー	13
センサー の向き	15
受信機ブラケットの取り付け	17
ハーネスとケーブルの配線	18
配線図	18
Bluetoothトランシッターの取り付け	20
ディスプレイ/データコレクター 運転席への取り付け	21
テクニカル サポート	22

## はじめに

Trimble® Siteworks マシンガイダンスシステムは、柔軟なオールインワンのマシンガイダンスおよびレイアウトソリューションです。この測量とマシンガイダンスで使用できるツールは、取り付けが簡単で、機械に取付けてマシンガイダンスとして、機械から取り外して測量機として使用できます。このガイドは、必要なすべての機械へのシステム取り付け要件をカバーしています。取り付けが完了した後、さらに詳しい手順については、設定準備ガイドを参照してください。

Siteworks マシンガイダンスの追加情報については、Trimbleコミュニティウェブサイトを参照してください。

**注**—コミュニティウェブサイトは、Siteworks マシンガイダンスシステムのリリースされたすべての文書を表示するために定期的に更新されます。参照されている文書がコミュニティで見つからない場合、詳しい手順についてはサポートにお問合せください。

## 推奨ツール、コンポーネントおよび必要な人材

Siteworks マシンガイダンスシステムを全て取り付けるには、以下のツール、材料および人材が必要です。

### ツールリスト

- アーク溶接機と溶接棒
- マーカー
- 六角レンチセット
- 各種レンチとソケット
- 各種プラスドライバーとマイナスドライバー
- ワイヤーストリッパー
- カッター ナイフ
- ワイヤーカッター
- テスター

### オプションの材料

- 予備のSAEコネクタ
- 予備のDeutschコネクタ(4、6、8ピンのオスおよびメス)
- 予備のM12コネクタ(オスおよびメス)
- 各種バッテリ一端子および電気コネクタ
- 電気テープ
- ケーブル保護用コルゲートチューブ
- 各種ゲージの絶縁燃り線ケーブル

© 2020 Trimble Inc. 特許出願中の技術を含む。Trimble®のGlobe & Triangleロゴは、Trimble Inc.の商標であり、米国およびその他の国で登録されています。その他すべての商標は、それの所有者に帰属します。

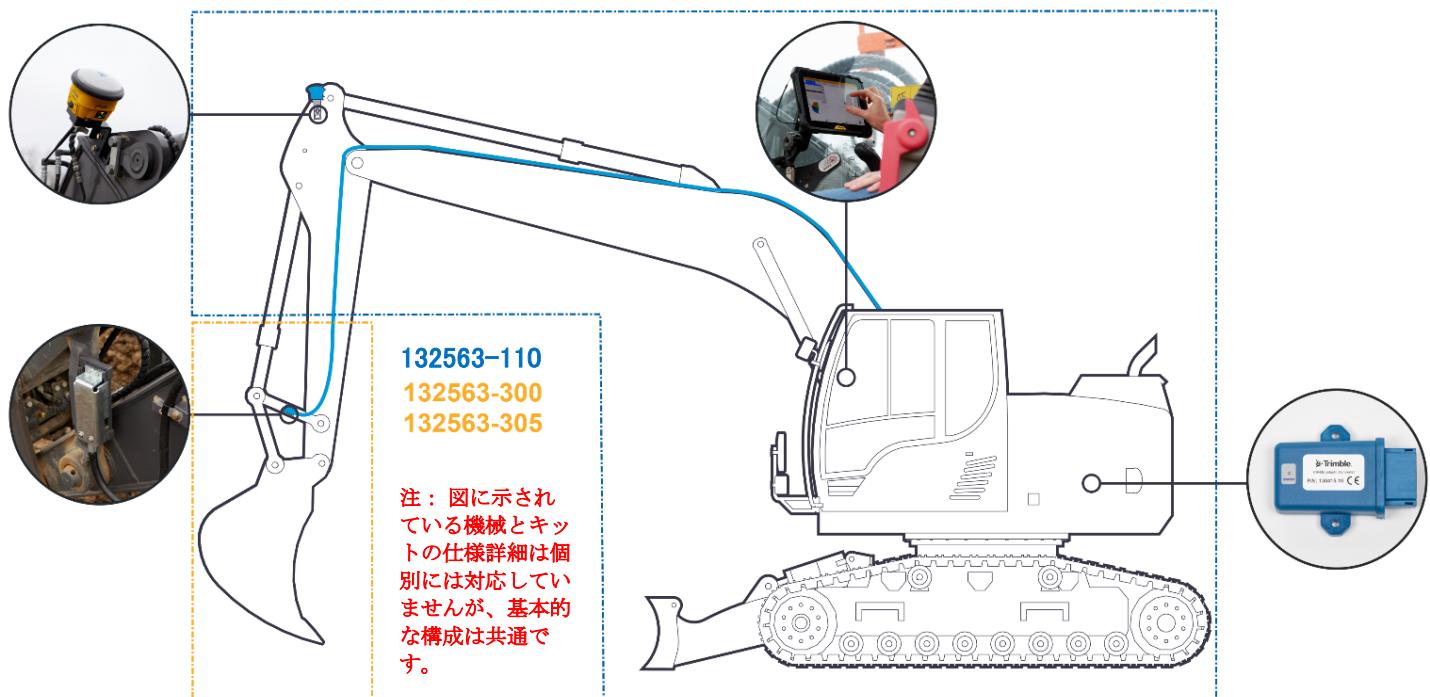


## 必要な人材

- センサー用のブラケットおよびマウントの製作を行えることを会社経営者または機械の所有者が認めている溶接工
- センサーの取り付け、ケーブルの配線、およびブラケットの装着を行えることを会社経営者または機械の所有者が認めている整備士
- 電気接続に精通していることを会社経営者または機械の所有者が認めている電気技師

## キットの構成

部品番号	説明	機能
132563-110	キット - インストール、 Siteworks マシンガイダンス	受信機ブレケット、マシンハーネス、BLE送信機を含む 汎用マシン設置キット。すべてのマシンタイプに必要。
132563-300	キット - インストール、Siteworks マ シンガイダンス、1.5Mアーマードケ ーブル	油圧ショベルアタッチメントセンサーキット。1.5mアーマ ードケーブルを含む。
132563-305	キット - インストール、Siteworks マ シンガイダンス、3.0Mアーマードケ ーブル	油圧ショベル用アタッチメントセンサーキット、3mアーマ ードケーブルを含む。
160015-597	キット - Siteworks マシンガイダン ス	油圧ショベル用 旧仕様 Siteworks マシンガイダンス キット。詳細については、このガイドの改訂Cを参照。



## 油圧ショベルへの取り付け

注記 – 旧キット160015-597を使用する場合は、本設置ガイドのRevision C以前を参照してください。



注記 - 3つのブラケットを機械に溶接する必要があります。

油圧ショベルへの設置を完了するには、132563-110(数量1)と132563-300(1.5m長)または132563-305(3m長)のいずれかのアーマードケーブルキット(数量1)が必要です。これらのキットは、アーマードケーブルの長さと延長ケーブルの追加以外は同一です。アタッチメントとセンサーがケーブルを損傷したり引っ掛けたりすることなく、全ての可動範囲を確保できるアーマードケーブルの長さを選択してください。

## キット内容

注記 - これらのキットには、ディスプレイ、キャブディスプレイマウント、R780/SPS986受信機、ポール、SPSアクセサリー、またはSiteworks標準ライセンスは含まれていません。

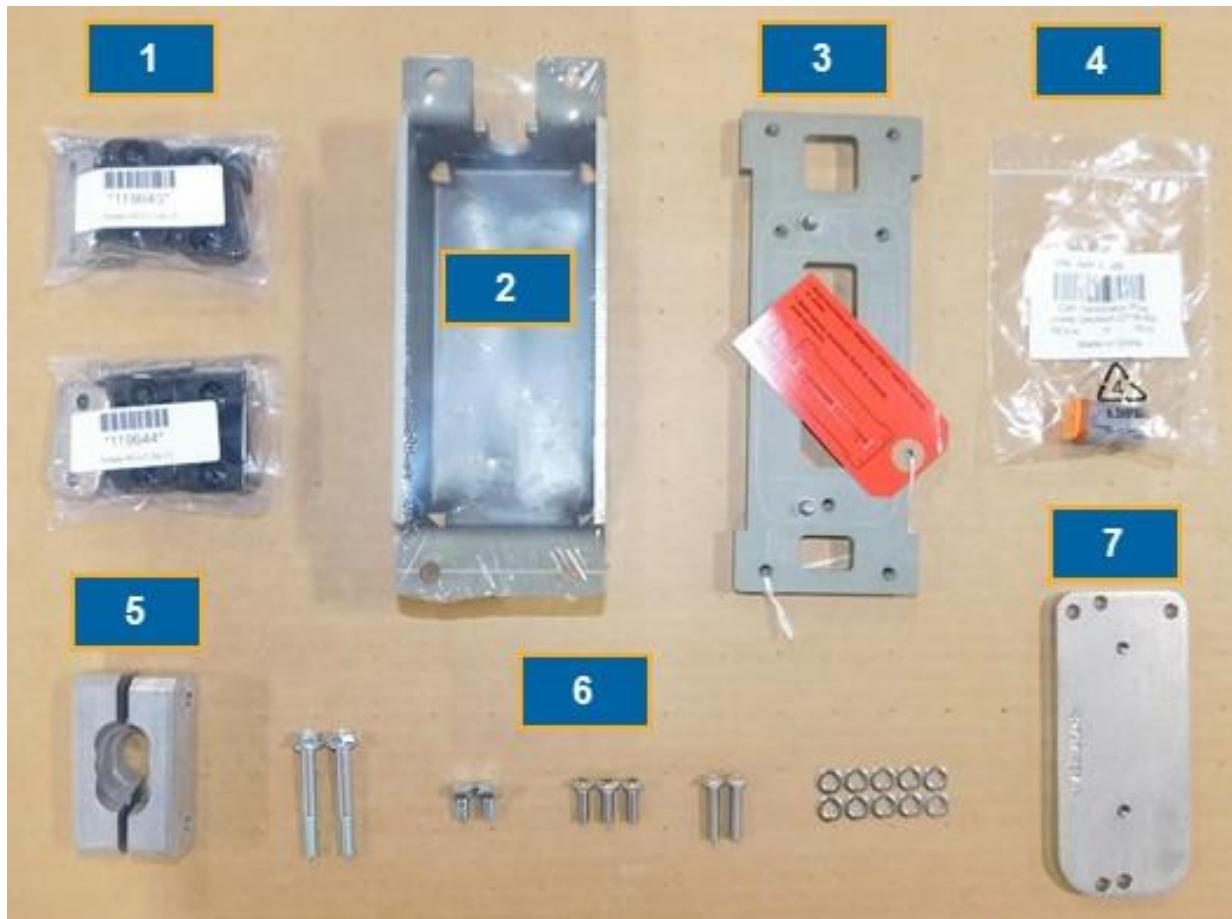
### 132563-110: キット - インストール、Siteworks マシンガイダンス



1. ブラケット - SMG受信機マウント
2. GPS 磁気 アンテナ マウント
3. コンバータ - CAN/Bluetooth
4. ハーネス、電源
5. ハーネス、IMU
6. ケーブル – 延長
7. 結束バンド
8. ターミネーター – インライン型 4ピン メス
9. ポットマグネット
10. その他 ハードウェア
11. 受信機取り付けスタッド、SMG
12. 六角ボルト、5/8-11 X 1
13. 平ワッシャー、0.69 x 1.75、グレード8、SAE、亜鉛メッキ



132563-300 および 132563-305: KIT-インストール、Siteworks マシンガイダンス、アーマードケーブル (1.5m/3m)



1. クランプ - 油圧式 ライン およびホース
2. ブラケット - カバー LR970B / GS52X
3. ブラケット - LR970B / GS52X
4. CAN ターミネーター プラグ
5. クランプ - アーマードケーブル
6. その他 ハードウェア
7. ブラケット、アダプター、LR970B

**132563-300 (1.5m)**

8. アングルセンサー - LR970B
9. アーマードケーブル -  
油圧ホース 1.5m
10. ケーブル - 延長

**132563-300 (3m)**

8. アーマードケーブル -  
油圧ホース 3m
9. ケーブル - 延長
10. ケーブル - 延長
11. アングルセンサー - LR970B



## アタッチメントセンサーの取り付け

アタッチメントセンサーは、溶接プレートを使用してアタッチメント/カプラーの平らで安定した表面、または左右いずれかのバケットリンクに取り付けることができます。バケットリンクに取り付ける場合は、コネクタポートとケーブル出口が機械の運転席側になるよう取付ける必要があります。アタッチメントまたはカプラーに取り付ける場合、あるいはチルトアタッチメント/カプラーを使用する場合は、取り付けの詳細について「センサーの向き」セクションを参照してください。センサーは、運転中に妨げられない場所に配置されていることを確認してください。

ブラケットとブラケットカバーは  
旧キット160015-597と  
異なります。

1. ウェッジロックとコネクタをケーブルから取外す
2. アーマードホース内にケーブルを通す
3. コネクタにピンを LR970B センサーのピン配置に合わせて刺し直す

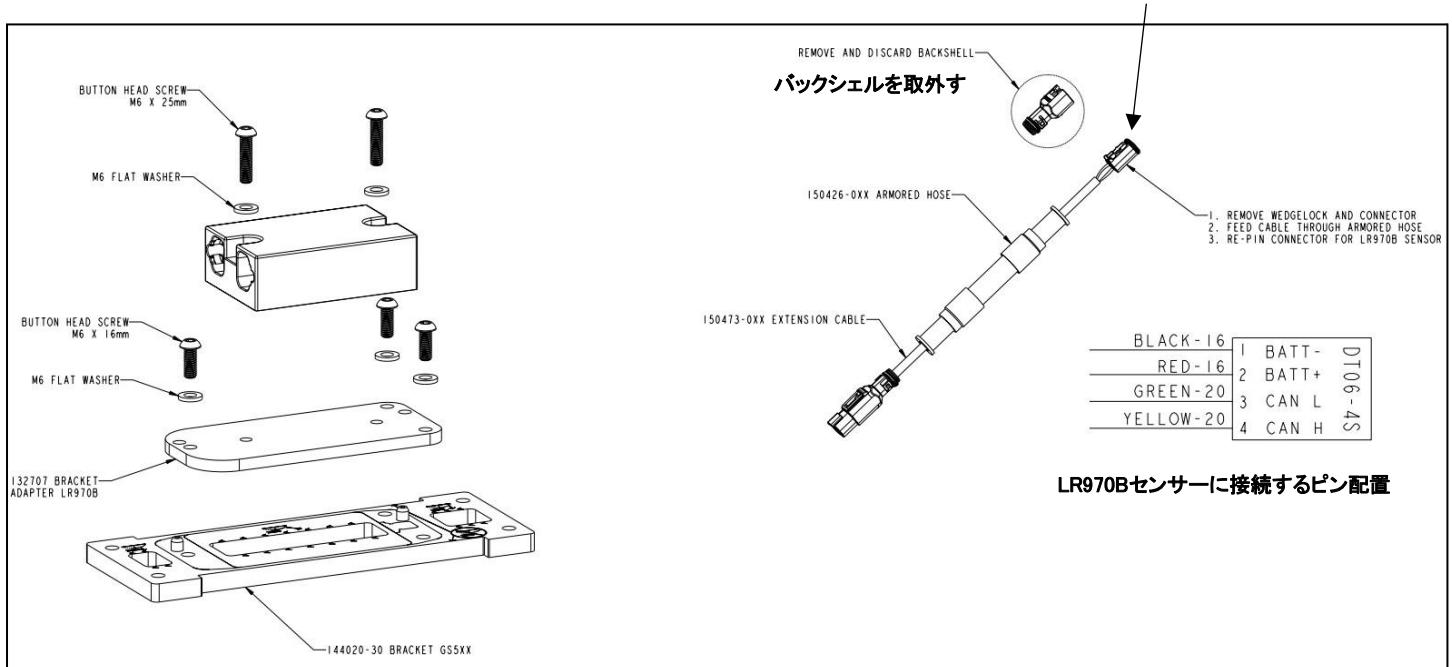


図 1: 組み立て手順、SMG、アーマードケーブル、130282-07

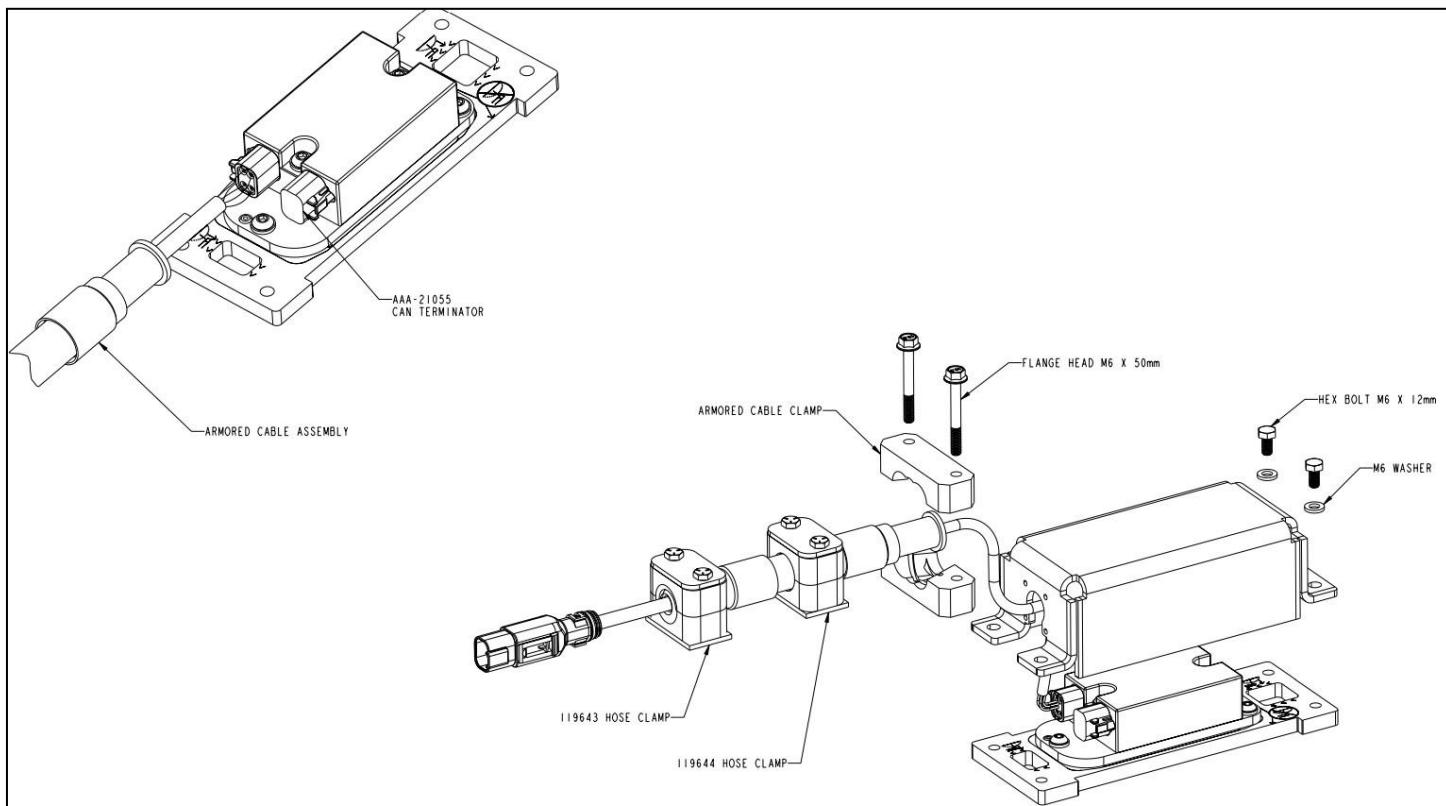


図2: 組み立て手順、SMG、アーマードケーブル、130282-07

## アーマードケーブルクランプの取り付け

アーマードケーブルクランプは、ケーブルが自由に動ける位置で油圧ショベルのアームに溶接する必要があります。クランプを溶接する際には、ケーブルが適切な量のたるみを持っており、きつすぎず、ゆるすぎないことを確認してください。ケーブルがきつすぎると動きが制限され、ゆるすぎると機械の運転中に引っかかる可能性があります。



## チルトアタッチメントまたはチルトカプラー

チルトアタッチメントは、ガイダンスのために単一のセンサーを使用します。油圧ショベルにチルトカプラーまたはアタッチメントを取り付けてシステムを設置する場合、センサーはチルト軸より下のアタッチメントまたはカプラーに取り付ける必要があります。センサーは様々な向きで取り付けることができ、それらは設定手順の中でSiteworksで設定できます。センサーの向きのオプションの詳細については、次の「センサーの向き」セクションを参照してください。

**注記 -** オペレーターが標準バケットとチルトバケットを切り替えて使用する場合、2つ目のセンサーをバケットリンクに取り付けるための追加キットが必要になります。ただし、ハーネスには一度に1つのセンサーしか接続できません。

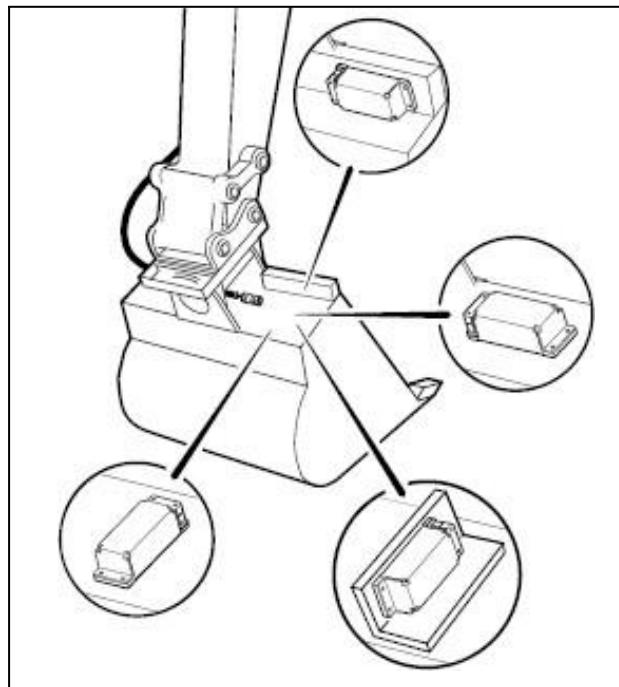


図 3: アタッチメントセンサーの取り付けオプション

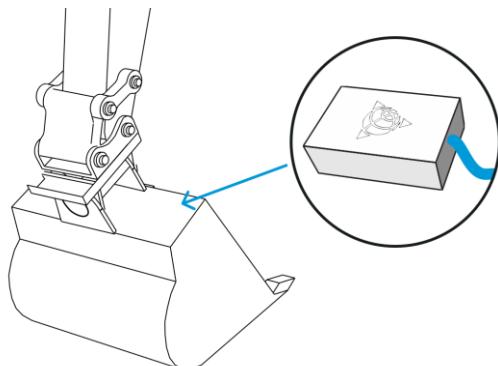


注記 - センサー カバー取り付け前の写真

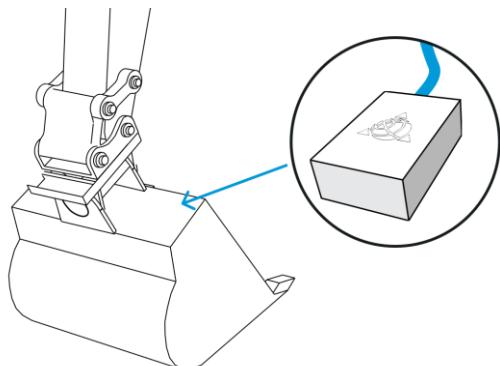
## センサーの向き

Siteworksはシステム開発中に検証した8つのテスト済みおよび構成済みのアタッチメント/カプラー センサーの向きをサポートしています。以下の図は、実際のセンサーの取り付け方向を表しており、センサー ブラケットではありません。表示されている向きが設置に適さない場合は、Siteworksの「Advanced Orientation」オプションでロック解除すると全24種類の向きを利用できます。Advanced Orientationは検証されていないため予期せぬシステム動作を引き起こす可能性があります。詳細については、Trimble Siteworks マシンガイダンスセンサー方向ガイドを参照してください

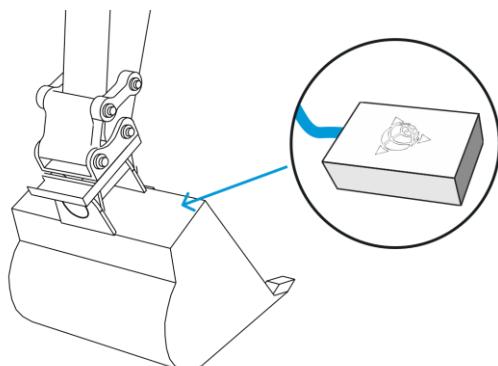
#1 表面上向き/ケーブル左出し



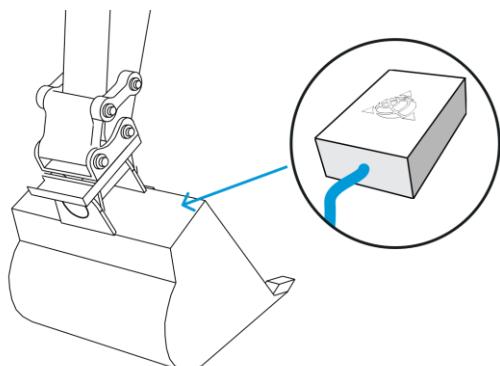
#2 表面上向き/ケーブル手前出し



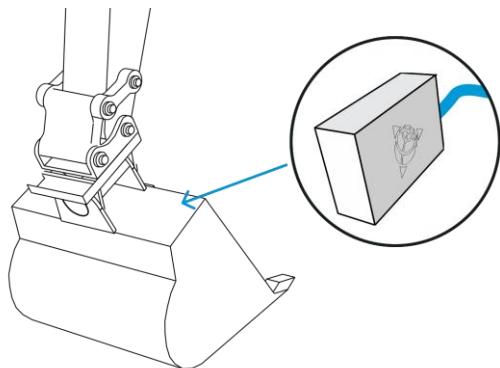
#3 表面上向き/ケーブル右出し



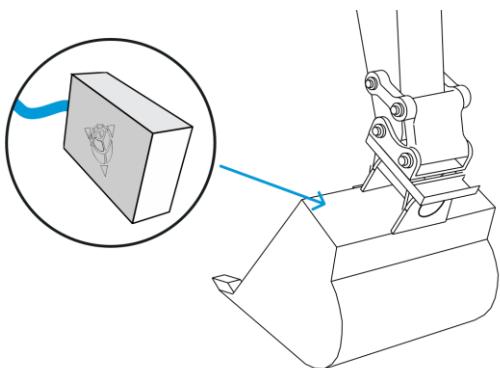
#4 表面上向き/ケーブル奥出し



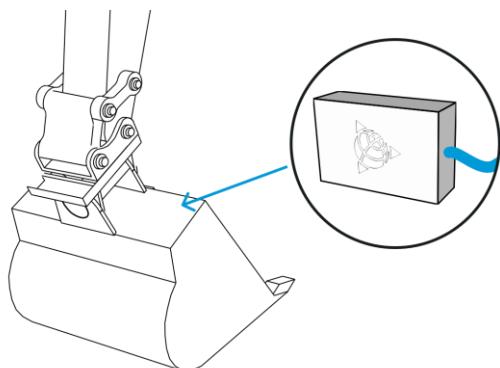
#10 表面左向き/ケーブル手前出し



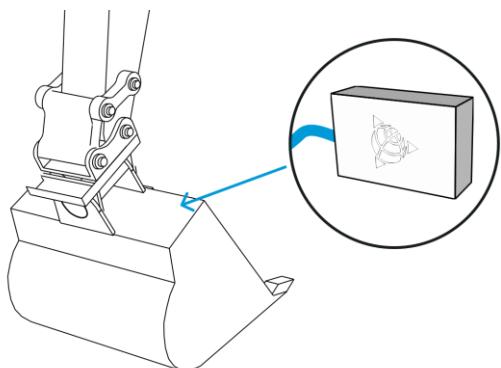
#14 表面右向き/ケーブル手前出し



#21 表面奥向き/ケーブル左出し



#23 表面奥向き/ケーブル右出し



## 受信機ブラケットの取り付け

GNSS受信機ブラケットは、受信機を取外さずにバッテリー交換ができるように、オペレーターから見てアームの左側に取り付けることを推奨します。この位置はオペレーターから目視で確認しやすくなります。ただし、ブラケットを右側に取り付けてもシステムの性能には影響ありません。

**注記:**受信機を頻繁に取り外す使い方の場合には付属の $\frac{5}{8}$ インチのねじ付きノブを使用します。より長期間取り付けたままにする場合は $\frac{5}{8}$ インチのボルトとワッシャーの使用を推奨します。運転中は、ねじ付きノブの締め付けを常に確認して下さい。



最適な衛星受信のためには、GNSS受信機のラドームの頂部がアームより上にくるように、取り付けプレートをスティックのできるだけ高い位置に溶接することを強く推奨します。受信機が低すぎると衛星の視界が遮られ、システムの性能が低下する可能性があります。

受信機溶接プレートは、柔軟に設置場所を決められるように、4方向いずれでも取り付けることができます。取り付けの際は、四角い切り欠きの向きに問わらず、対向するボルト穴がアームとほぼ平行になるようにしてください。プレートは、円形と長方形の両方の切り欠きの内側に沿って溶接する必要があります(上記の図に赤色の矢印で示されています)。受信機の位置合わせは機械の設定手順の中で調整します。

## ハーネスとケーブルの配線

配線図 旧キット 160015-597 と一部構成品が異なっていますのでご注意ください

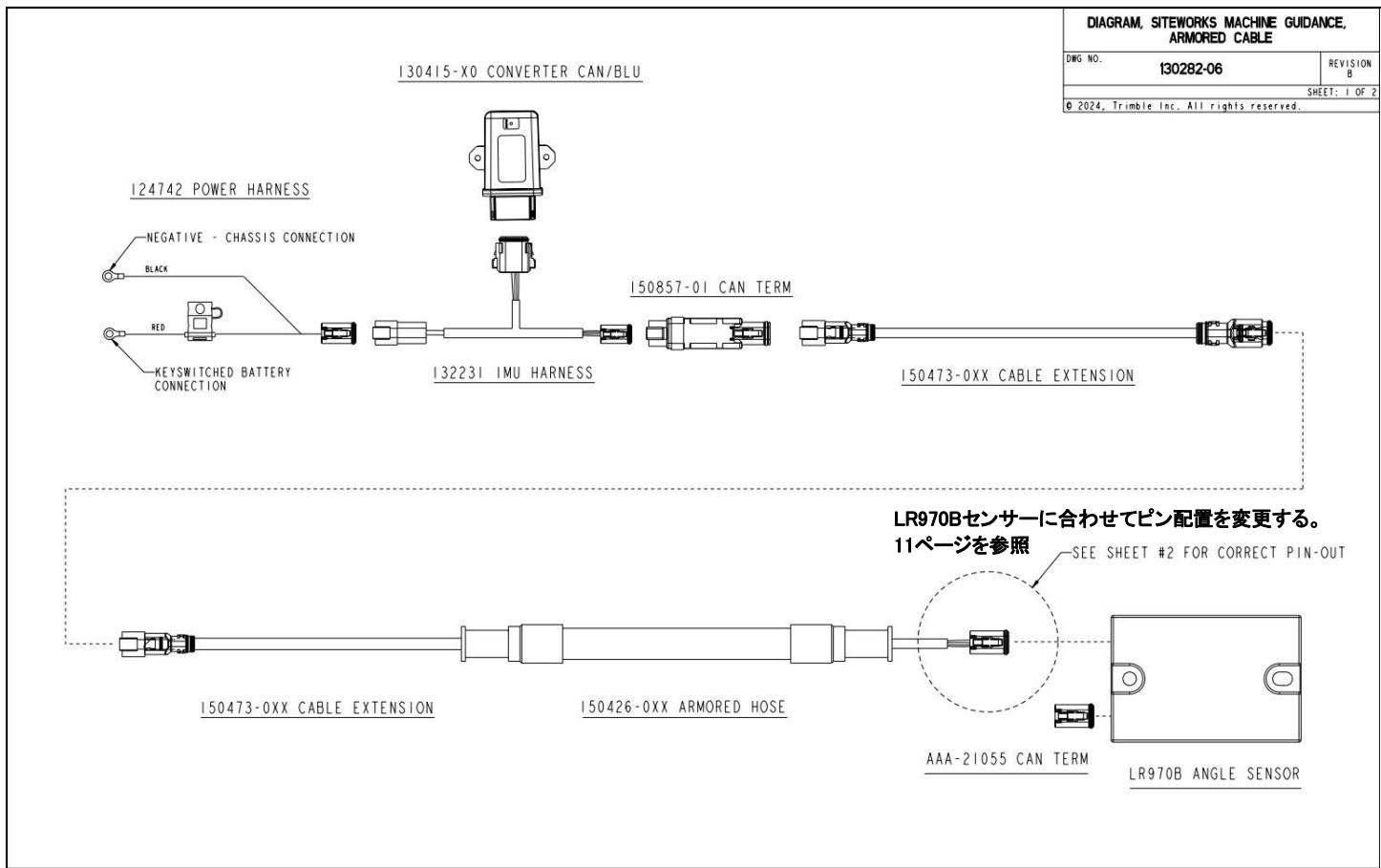
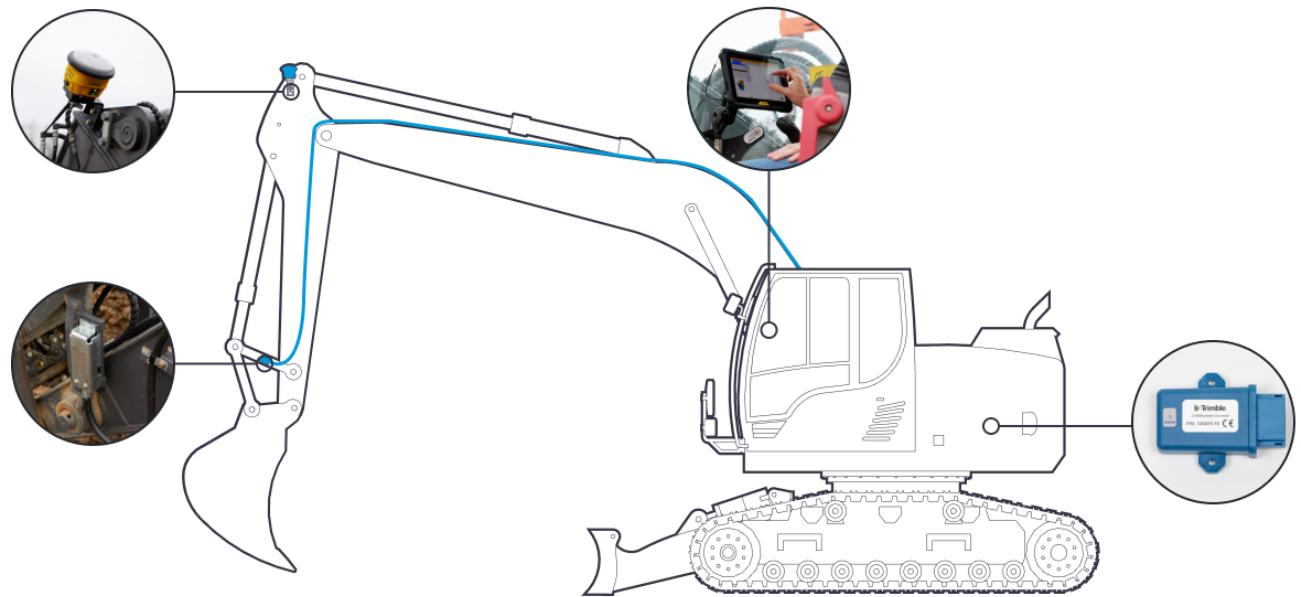


図4: 配線図、Siteworks マシンガイダンス、アーマードケーブル、130282-06

アーマードケーブルはアタッチメントセンサーに接続され、油圧ショベルのアームに溶接されたアーマードケーブルクランプで固定されます。センサーケーブルはアームとブームの長さに沿って走り、電源ケーブルとBluetooth送信機の両方に接続します。Bluetooth送信機はキャブの近くに取り付ける必要があります。ケーブルは機械の動きを妨げないようにマグネットと結束バンドで固定します。機械の操作中に絡まつたり損傷したりしないように、全てのケーブルが適切に配線され、固定されていることを確認してください。

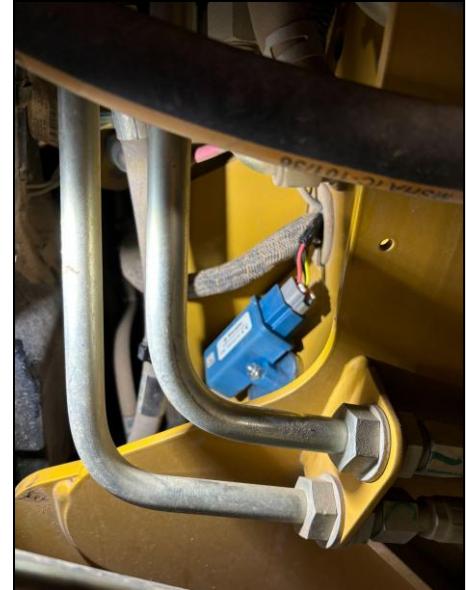
余分なケーブルはコイル状にして、熱源や可動部分から離れた安全な場所に保管してください。特にバケットのピボットポイントでは、ケーブルに十分なたるみを持たせて、センサーから引き抜かれたり、運転上の問題を引き起こしたりしないようにすることが重要です。電源接続ケーブルは機械のスイッチ付き電源にしっかりと配線し、固定します。



**注記** -上の図は、アタッチメントセンサーがバケットリンクに取り付けられたシステムを表しています

## Bluetooth送信機の取り付け

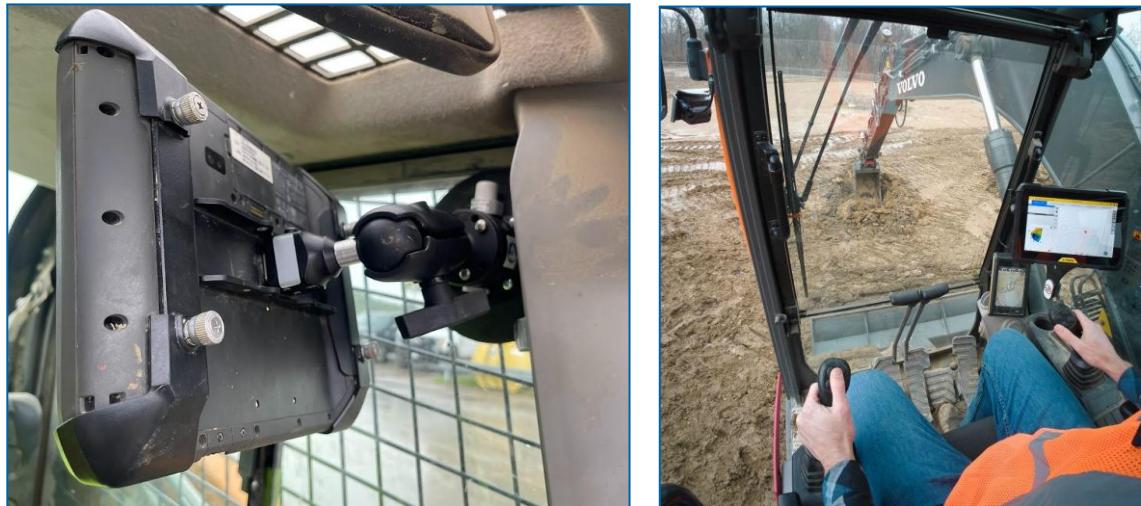
Bluetooth送信機を安全で安定して、かつ物理的、電気的な干渉がない金属面にマグネットまたは結束バンドで固定してください。運転席のデータコレクタとの間に障害物がなく見通せることを確認してください。干渉やパフォーマンス低下の原因となる可能性があるためBluetooth送信機は取り囲まないでください。



## ディスプレイ/データコレクタの運転席への取り付け

データコレクタは運転席内の簡単にアクセスできて視認性を確保できる場所に取り付けます。また、GNSSローバーシステムの一部として機械から取り外して使用できるよう簡単に取り外しできる形で取り付けて下さい。様々なディスプレイやタブレットのオプションが利用できるため、取り付け用ブラケットはキットに含まれていません。

取り付け用ブラケットは使用するディスプレイ/データコレクタに合わせて現場で準備して下さい。Trimbleは様々なデバイスに対応可能な取り付け用ブラケットを提供している他、サードパーティ製のブラケット(RAMマウントなど)を利用することもできます。データコレクタは機械の運転操作を妨げない状態で装着してください。



取り付けオプションに関する詳細については Trimble StoreまたはTrimble Civil Construction Partner Communityで入手可能なTrimble Siteworks Machine Guidance Module Display Mount Optionsプロダクトブリテンを参照してください。

## テクニカルサポート

製品マニュアルで必要な情報が見つからず問題が解決しない場合は、最寄りのSITECH®代理店またはTrimbleサポートまでお問い合わせください。