

# Smart Construction

## 3D Machine Guidance Flex

### 取り付けマニュアル

---



日付	内容
2024/1/10	ブラケット、ヒューズ品番変更 コントローラ仕様情報追加
2024/6/17	マグネットキットの注意事項追記（本書をお読みいただく前に） マグネットキット、ブラケットキットの印追加
2024/7/25	マグネットキットの注意事項追記（本書をお読みいただく前に）
2024/9/26	接着剤塗布画像例追加 外観図、IMU取り付け向き の補足追加

## ●はじめにお読みください

・本書は株式会社EARTHRAINが提供するアプリ、Smart Construction 3D Machine Guidance Flexの取り付け方法を説明するものです。

・本書は、本キットの取り付け方法と、安全に使用していただくために遵守する事項を記載しています

・本資料の取り付けと同じにする必要はありません。車両によっては本資料と同じように取り付けできない場合があります。まずは車両の確認を実施し、キットが取り付け可能か事前に検討ください。

・多くの事故は、基本的な注意事項を守らないで作業しているときに発生しています。

本キットの使用を開始する前に、本書に記載している情報をすべて読み、内容に従ってください。警告・注意の内容に従わないと、重傷または死に至るおそれがあります。

・当社はお客様が使用するときのあらゆる状況を予測することはできません。このため、本書に記載している注意事項は、安全に関する事柄をすべて網羅したものではありません。したがって、本書に書かれていない状況で、本アプリを御使用の際は、安全に関する必要な予防措置のすべてをお客様自身の責任で行ってください。なお、本書で禁止されている行為は絶対に行わないでください。

・本書では、表示単位に国際単位系 (SI) を使用しています。

本書の説明、数値およびイラストなどは、本書を作成した時点での情報に基づいております。不断の改良により、本書の内容と実際の仕様が異なる場合があります。

・ご不明な点やお気づきの点がありましたら、本書巻末に記載のEARTHRAINサポートセンタまでお問い合わせください。

・本キットの使用にあたって、製造元、販売元は精度の保証や取り付けに伴う本体の故障に責任を持ちません。

・建設車両の保守メンテナンス経験がある人が作業してください。

・溶接作業を実施する際は、溶接に精通し、熟練した作業者が行ってください。

・基本的にブラケットキットを取り付けてください。ブルドーザ等振動、衝撃が大きいものにマグネット使用するとズレが生じる場合があります。マグネットキット使用時はアンテナ、コントローラ、IMUの初期取り付け位置に印を付け、毎日点検してください。

## ●製品の使用用途

本キットは既存の車両系機械にICT機能を提供するための後付けキットです。本キットを搭載することで、以下の機能が利用可能になり、従来型建機でもマシンガイダンス施工が可能となります。

- ・ 3D-マシンガイダンス機能 (※1)
- ・ 3D施工履歴データ取得機能

※1 GNSSにより機械の位置情報を取得し、施工箇所の設計データと走行位置との差分を運転席のタブレットへ提供する機能

# 目次

---

## 1. 安全上の注意

### 1.1 警告表示の見方(シグナルワード)

### 1.2 安全に関する注意事項

## 2. 概要

### 2.1 キットの概要(同梱品)

### 2.2 概要図

### 2.3 ご用意いただくもの

#### 2.3.1 タブレット端末(使えるタブレットの種類)

#### 2.3.2 タブレットホルダアタッチメント

#### 2.3.3 Wi-Fi ルータ

## 3. キットを取り付ける

### 3.1 外観図

### 3.2 注意事項

#### 3.2.1 取り付け時の注意事項

#### 3.2.2 接着テープ・接着剤によるブラケット取付時の注意事項

### 3.3 準備

#### 3.3.1 作業前準備における注意事項

#### 3.3.2 仕様工具

#### 3.3.3 準備作業

### 3.4 ブラケットやマグネットの取り付け

# 目次

---

## 3.5 IMUの取り付け

## 3.6 GNSSアンテナの取り付け

## 3.7 GNSSコントローラの取り付け

## 3.8 ハーネスの取り付け

### 3.8.1 車体ハーネス

### 3.8.2 キャブ内追加ハーネス

### 3.8.3 アンテナハーネス

## 3.9 外装デカルの貼り付け

## 3.10 タブレットホルダアタッチメントの取り付け

## 3.11 装着確認



## 4. 製品仕様

## 5. 問い合わせ先

# 1.安全上の注意

## 1.1 警告表示の見方


本書および本キットには、安全に関するメッセージを識別するために、次のような警告表示を使用しています。この警告表示に従ってください。


 <b>警告</b>	回避しないと大けがや死亡に至る危害が発生するおそれがあることを示します。
 <b>注意</b>	回避しないとけがをするおそれがあることを示します。

その他、本キットおよび本キット搭載のために必ず守っていただきたいことを、次の表示で記載しています。

<b>注記</b>	回避しないと大けがや死亡に至る危害、機材・車両の破損、予期しない動作が発生するおそれがあることを示します。
<b>補足説明</b>	回避しないとけが、機材・車両の破損、予期しない動作をするおそれがあることを示します。

## 1.2 安全に関する注意事項

 <b>警告</b>
<b>重傷または死亡に至るおそれがあります。</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•高所作業するときは、高所作業車や昇降ステップ、安全帯などを使用して安全に作業してください。</li><li>•本キット搭載機に昇降するときは、手すり、はしご、またはステップを使用してください。常に体の正面を本キット搭載機のほうに向け、手足の3か所以上を手すりやはしご、ステップにかけ、身体を指示してください。足場が設置されていないときは、脚立や踏み台を使用してください。</li><li>•雨天・荒天時には作業しないでください。</li><li>•作業者および周囲の安全のために、本書および本キットに表示している警告表示を、必ず守ってください。</li><li>•本キットは改造しないでください。</li></ul>

 <b>注意</b>
<b>けがをするおそれがあります。</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•作業中は常に安全靴およびヘルメットを着用してください。</li><li>•だぶついた作業服や、ボタンの取れた作業服は着用しないでください。</li></ul>

<b>注記</b>
工具を使用する際は、必ず標準工具を使用してください。また、締め付け作業は必ず適正トルクで行ってください。部品が破損するおそれがあります。

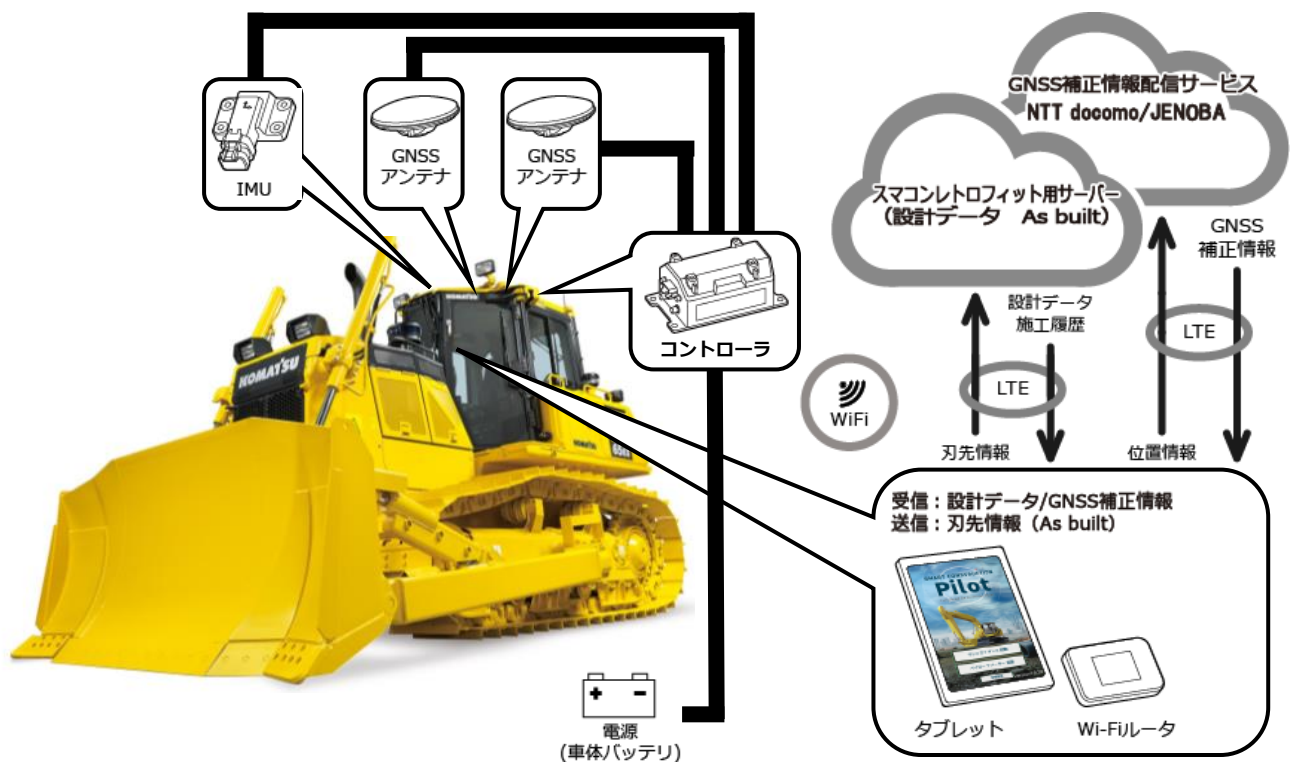
# 2.キットの概要

## 2.1 キット概要(同梱品)

本キットの同梱品は以下の通りです。

- 車体IMU
- GNSSアンテナ
- コントローラ
- ハーネス
- その他取付ブラケット、マグネット等
- デカル

## 2.2 キット概要図



## 2.3 ご用意いただくもの

本キットを取付後、ICT機能を使用するにはタブレット端末、タブレット給電機器、タブレットホルダアタッチメント、Wi-Fiルータが必要になります。これらの機器類は本キットには同梱されておりませんので、お客様ご自身で用意してください。

### 2.3.1 タブレット端末(使用できるタブレット端末の種類)

本キットを取付後、アプリケーションソフトウェアをインストールしたタブレット端末を操作することでICT機能を使用することができます。

動作検証済みのタブレット端末は以下の通りです：

- ・ Lenovo Tab M11 Pro 2nd Gen (OS : Android12)

※iPadなどiOS端末はご使用できません。

#### 補足説明

- ・ OSのソフトウェアを更新すると、更新時点の最新のバージョンに変更されます。更新後はそれまで使用していた旧バージョンに戻すことができません。ご用意いただいたタブレット端末の製造時期により、最新バージョンに更新すると動作が遅くなる、あるいはタブレット端末が最新バージョンに対応していない、といった可能性がありますのでご注意ください。
- ・ ソフトウェア更新時にタブレット端末の内部データが破損・削除される、あるいは本体が起動しなくなる、といった不具合がまれに発生する場合があります。ソフトウェア更新を実施する際は、不測の事態に備えパソコンなどにデータをコピーしてバックアップした上で、タブレット端末メーカーの操作方法に従って、正しい手順で実施してください。詳しくはタブレット端末メーカーへご確認ください。

### 2.3.2 タブレットホルダアタッチメント

お使いのタブレット端末を運転室内へ設置するための固定器具です。しっかり固定できるものをご用意ください。

### 2.3.3 Wi-Fiルータ

ICT機能を使用するためには、タブレット端末とGNSS コントローラを無線LAN で接続した後、携帯電話回線を使用してスマートコンストラクションサーバに接続する必要があります。そのため、4G / LTE 回線にも接続可能なWi-Fi ルータ（一般的にモバイルWi-Fi ルータと呼ばれるもの）をご用意ください。また、Wi-Fiルータは下記条件を満たしている必要があります。

- ・ 無線LAN 規格 : IEEE802.11a/b/g/n/ac
- ・ Wi-Fi 対応機器の同時接続可能台数 : 2 台以上
- ・ 動作検証済みのWi-Fi ルータは「809SH」, 「FS040W」です。



# 3.キットを取り付ける

本キットを車体に取り付けます。本書の注意事項や作業手順に従って安全に作業をしてください。大まかな作業の流れは以下の通りです。

## 3.1 外観図

### ■外観図の例



IMUコネクタが車体の左側を向く



## 3.2 注意事項

### 3.2.1 取り付け時の注意事項

#### ⚠ 注意

けがをするおそれがあります。

本書に記載されていない取り付け要領や注記は、各建設機械のショップマニュアルを参照してください。

#### 注記

ボルト・ナットの締め付けトルクは、特に指示が無い場合は下表のとおりとしてください。

呼び	締め付けトルク	
	N・m	Kgf・m
M6	11.8 ~ 14.7	1.2 ~ 1.5
M8	27 ~ 34	2.8 ~ 3.5
M10	59 ~ 74	6 ~ 7.5
M12	98 ~ 123	10 ~ 12.5

### 3.2.2 接着テープ・接着剤によるブラケット貼り付け時の注意事項

以下のブラケット使用時は付属の接着テープで車体の所定の位置に貼り付けます。接着テープがはがれることを防ぐために、接着剤(3M Scotch-Weld DP-8810NSまたは同等品)を塗布して使用します。

ブラケット	参照
車体IMU、コントローラ固定ブラケット	「3.4 外装への取り付け」

- 貼り付けの作業を行う前に、下記の注意事項を確認してください。
- 注意事項に記載されている準備作業は、ブラケットを車体に貼り付ける直前に実施してください。
- 貼り付け位置、塗装の除去作業などについては、それぞれの参照先で確認してください。

#### ■ 全般的な注意事項

#### 注記

- 雨天時の屋外では作業しないでください。
- 貼り付け作業前に、ブラケットと車体の貼り付け面の両方を洗浄液で洗浄して、表面の油分・水分・埃・さびや汚れを十分に除去してください。
- 車両が洗車などで濡れている場合は、完全に乾かしてから貼り付けてください。貼り付け面に水分が残っていると、接着力が低下する場合があります。
- 洗浄してから貼り付けるまでに時間が空いた場合は、貼り付ける前に再度洗浄してください。

#### ■ 接着テープ使用時の注意事項

#### 注記

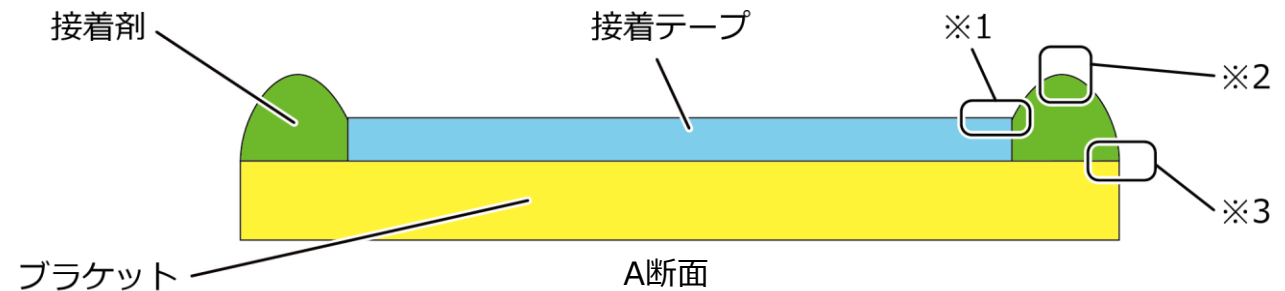
- 気温が10°C以下の場合は、接着時に接着テープと車体の貼り付け面の両方を20°C以上に加温すると、初期接着力が向上します。
- 接着テープは直射日光を避けた室内に保管してください。
- 合わせ面に大きなそりや隙間が無いことを確認してから貼り付けてください。
- 接着テープの接着力は、圧着時の圧力に大きく依存します。ローラーと手押しで、強力な圧力をかけて接着してください（推奨圧力：5kg/cm<sup>2</sup>）。
- 接着テープがへこんでいる場合は、時間をおいて厚みが復元してから貼り付けてください。
- 接着テープを張り付ける際に気泡が入った場合は、ローラーを使わず、カッターなどで少し切り込みを入れて空気を追い出してください。

## ■ 接着剤使用時の注意事項

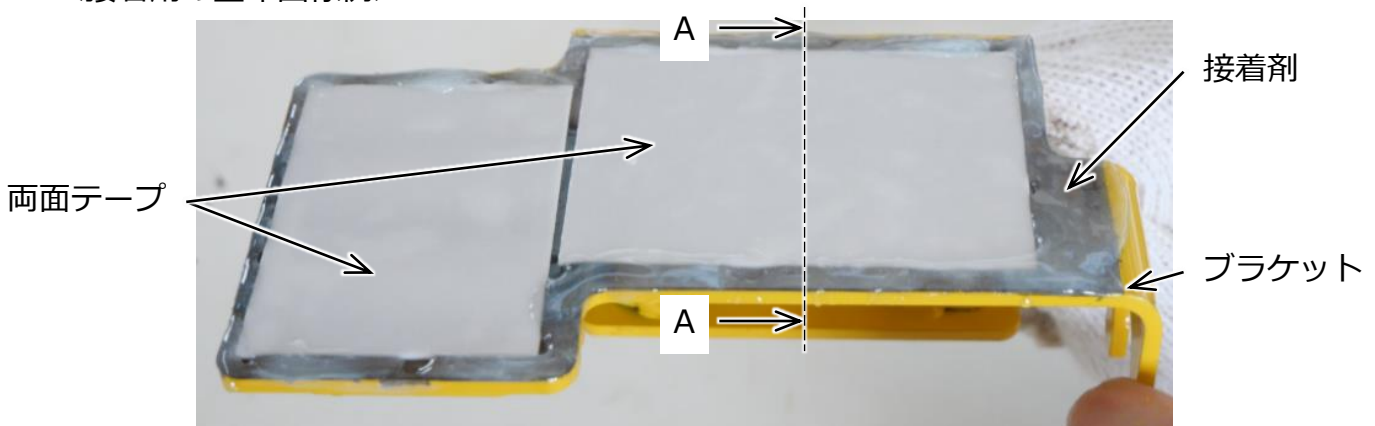
### 注記

- 接着剤の塗布には、専用のアプリケータとノズルを使用してください。
- 接着剤をアプリケータに取り付けたら、以下を確認してからノズルを取り付けてください（主剤と硬化剤の比率が変わると効果不良の要因となります）。
  - 主剤と硬化剤が出ること
  - 両液の先端の液面がそろっていること
- 接着剤は、接着テープの厚みより高くなるようにブラケットの端部まで塗布し、貼り付け時にブラケットからはみ出る程度に盛り付けてください（下図参照）。塗布量が不足すると、十分な強度が出ないおそれがあります。
- 接着剤の使用可能時間は、塗布後8～12分です。この時間を過ぎるとノズル内で接着剤が硬化するため、8分以内に接着剤の塗布を完了させてください。
- ブラケットを車体に貼り付けたら、初期効果まで15分程度固定してください（接着テープの初期接着力で固定できます）。この間、ブラケットに外力を加えないでください。
- 接着剤が完全に硬化するまでは24時間かかります。

#### <接着剤の塗布例>



#### <接着剤の塗布画像例>



- ※1 接着剤が接着テープに乗り上げても、接着力に問題ありません。
- ※2 接着テープの厚みより高くなるよう塗布してください。  
貼り付け時にブラケットからはみ出る程度が目安です。
- ※3 ブラケット端部まで塗布してください。

## 3.3 準備

### 3.3.1 作業前準備における注意事項

#### 警告

**重傷または死亡に至るおそれがあります。**

- 安全対策に十分留意してください。作業に支障のない適度な広さの平たん地で作業してください。
- 作業時には必ず本キット搭載機を設置してください。

#### 注意

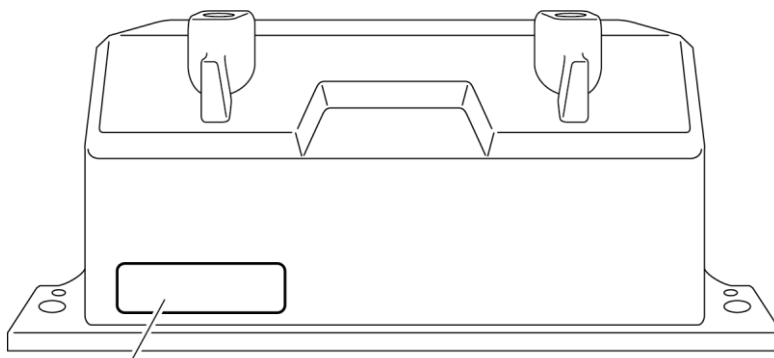
**けがをするおそれがあります。**

風雨砂塵などの影響を受けない作業場を確保してください。

#### 注記

- 梱包解きの際には、配管、配線、小物類の破損の無いよう、十分注意して取り扱ってください。
- 部品点数や破損の有無を確認してください。不足や破損がある場合は作業せず、サポートセンターにご連絡ください。

部品確認の際に、GNSSコントローラのラベルを見てSSIDを確認します。



SSID表示位置

### 3.3.2 使用工具

No.	品名	仕様	個数
1	ソケット	13 mm/17 mm/19 mm	1
2	トルクレンチ	—	1
3	ニッパー	—	1
4	サンダー/ハンドグライダー	—	1
5	六角スパナ	—	1
6	ハンドローラー	—	1
7	液状接着剤	「スリーボンドTB1374/ ロックタイトK965」相当品	1
8	再塗装用塗料	建機に合わせた色をご用意ください	1
9	接着剤	3M Scotch-Weld DP-8810NS または同等	1
10	アプリケーター	3M Scotch-Weld EPX PLUS II アプリケーター	1
11	ミキシングノズル	3M Scotch-Weld EPX 10:1 ミキシングノズル (45 ml)	6

#### 補足説明

塗装をはがす際には、サンダーまたはハンドグラインダーを使うことを推奨します。また、フラップホールやスキルタッチなどの塗装はがし専用治具を使用するときれいにはがすことができます。

### 3.3.3 準備作業

#### 注記

工具を使用する際は、必ず標準工具を使用してください。また締め付け作業は必ず適正トルクで行ってください。部品が破損するおそれがあります。

- 高所作業車などを使用して、安定した足場を確保してください。
- 本キット搭載予定機を水平な場所に駐機してください
- ロックレバーをロックの位置にしてからエンジンを停止します。
- ショップマニュアル（例：点検、調整編「油圧系統の残圧抜き」）を参照して、油圧回路の残圧を抜きます。
- システムオペレーティングランプが消灯するまで待ち（指導スイッチをOFFにしてから最長6分）、消灯したことを確認してからディスコネクタスイッチをOFF位置にします。
- 電気配線やホース類を切り離す前に、コネクタ番号や取付位置を書き留めておいてください。
- ハーネスのつめ付きロックタイプコネクタを接続する場合は、つめがかみ合う音（カチッ）が聞こえるまでコネクタを差し込んでください。

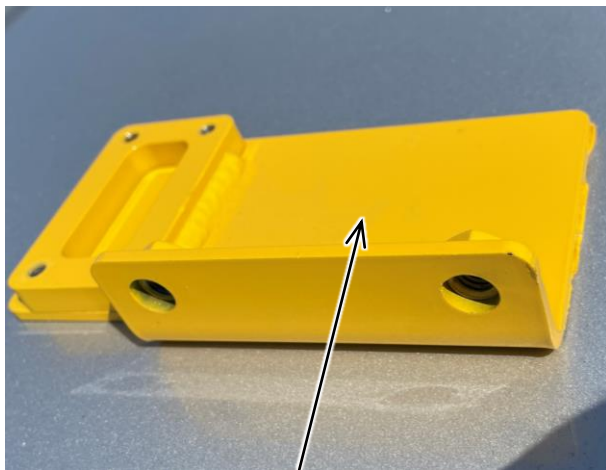
### 3.4 ブラケットやマグネットの取り付け

#### 注記

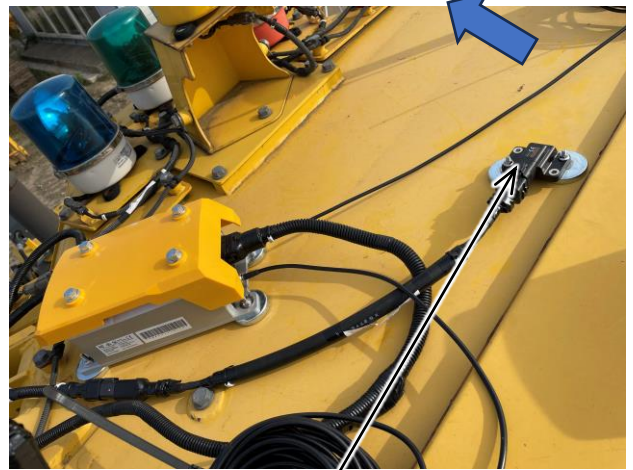
工具を使用する際は、必ず標準工具を使用してください。また締め付け作業は必ず適正トルクで行ってください。部品が破損するおそれがあります。

◎IMU固定ブラケット、マグネットの取り付け

#### ■取り付け例









1,2



3,4,5,6

#### ■取り付け部品

No.	部品	形状	品番	B	M	個数
1	IMU固定ブラケット		2AB-06-22311	●		1
2	IMU固定ブラケット用 接着テープ		2AB-06-12970	●		1
3	マグネット		LL-L02-0000170		●	2
4	ねじ		LL-L02-0000180		●	2

No.	部品	形状	品番	B	M	個数
5	ワッシャ		LL-L02-0000190		●	2
6	ナット		LL-L02-0000200		●	2

### ■ 取り付け手順

#### 警告

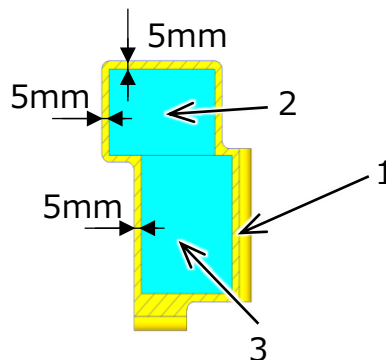
**重傷または死亡に至るおそれがあります。**

高所で作業するときは、高所作業車や昇降ステップ、安全帯などを使用して安全に作業してください。

#### 補足説明

#### 接着テープと接着剤の使用方法：

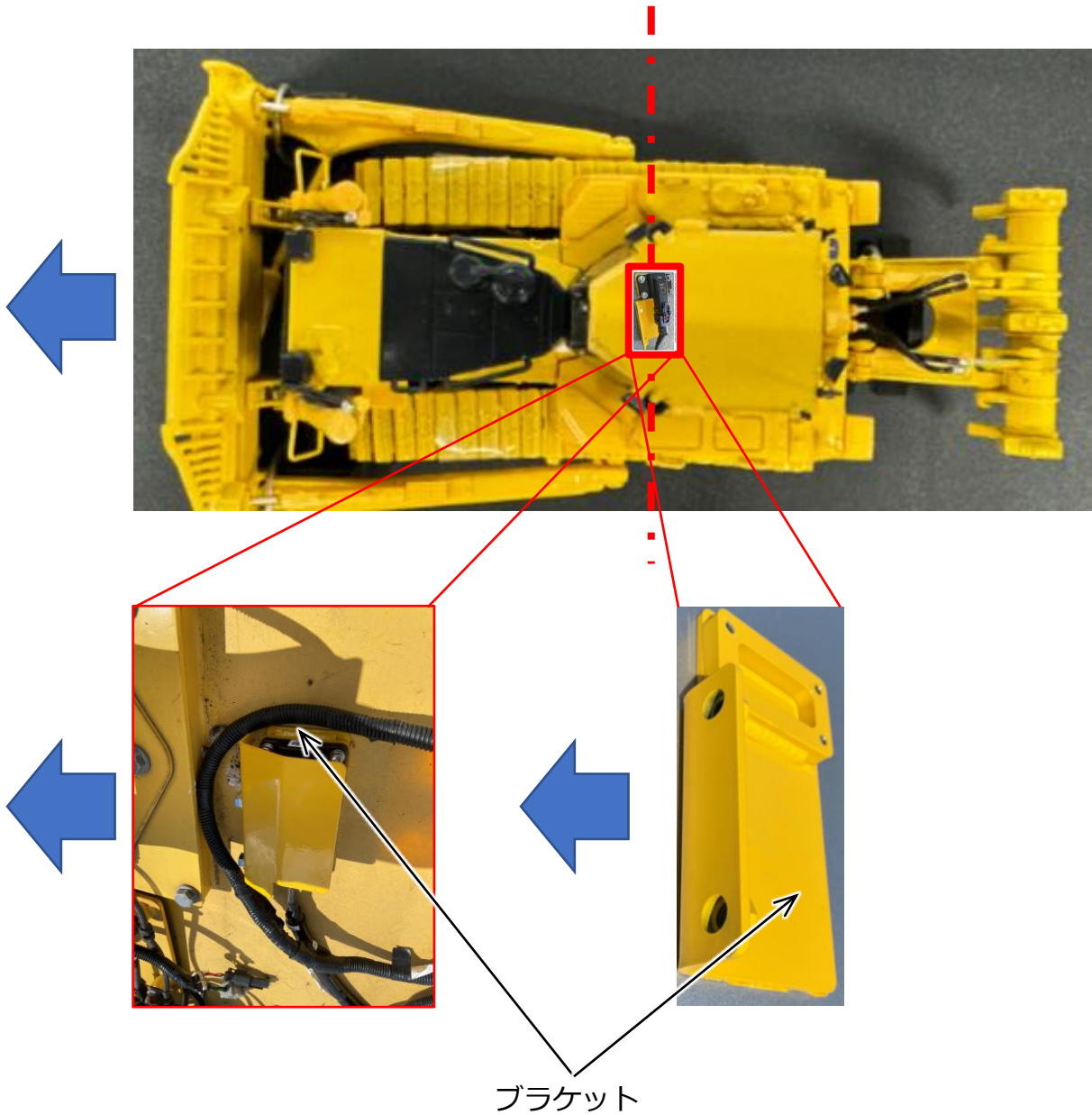
- 貼付けの作業を行う前に、「3.2.2 接着剤によるブラケット貼付け時の注意事項」を参照して注意事項を確認し、準備作業を行ってください。
- 下図の位置に接着テープを張り付けて、斜線部（ブラケット未塗装部のテープで覆っていない箇所）に接着剤を塗布してください。



1. 貼付け部の塗装をはがします。
2. 接着テープと接着剤を使い、IMU固定ブラケット（1）を「取り付け例」を参考に取り付けます。ローラーと手押しで、強力な圧力をかけて接着してください（推奨圧力：5kg/cm<sup>2</sup>）。
3. 接着テープ部を24時間以上養生します。
4. マグネット取り付け時は、IMUと組み立て実施後、地面と平行な位置に取り付けてください。



5. IMUは下図のように車体左方向にコネクタが来るように設置します。ブラケット取り付けの際は向きを考慮して取り付けてください。

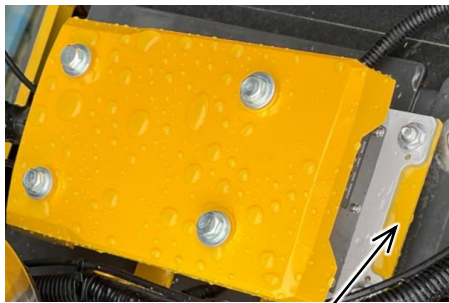


## 注 記

- 塗装がはがれすぎたときは、同色で再塗装してください。そのままにすると錆の原因になります。
- 熱源を避けて取り付けてください。
- 振動で常に揺れる場所には取り付けないでください。
- 外装に歪みがない、地面と平行な位置に取り付けてください。

◎コントローラ固定ブラケット、マグネットの取り付け

### ■取り付け例









1,2



3,4,5,6

### ■取り付け部品

No.	部品	形状	品番	B	M	個数
1	GNSSコントローラ 固定ブラケット		LL-2AB-06-13230	●		1
2	GNSSコントローラ 固定ブラケット用 接着テープ		LL-2AB-06-12910	●		1
3	マグネット		LL-L02-00-00170		●	4
4	ねじ		LL-L02-00-00180		●	4

No.	部品	形状	品番	B	M	個数
5	ワッシャ		LL-L02-0000190		●	4
6	ナット		LL-L02-0000200		●	4

### ■ 取り付け手順

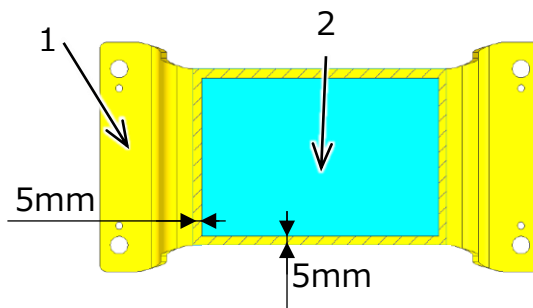
### 注記

- 熱源を避けて取り付けてください。
- 振動で常に揺れる場所には取り付けないでください。
- ブラケットの場合は取付面、マグネットの場合は接地面が全て触れるようにして、ハーネスが届く範囲に設置してください。

### 補足説明

#### 接着テープと接着剤の使用法 :

- 貼り付けの作業を行う前に、「3.2.2 接着剤によるブラケット貼り付け時の注意事項」を参照して注意事項を確認し、準備作業を行ってください。
- 下図の位置に接着テープを張り付けて、斜線部（ブラケット未塗装部のテープで覆っていない箇所）に接着剤を塗布してください。



外装へGNSSコントローラ固定ブラケット（1）を取り付けます。

1. 貼り付け部の塗装をはがします。
2. 接着テープと接着剤を使い、コントローラ固定ブラケット（1）を「取り付け例」を参考に取り付けます。ローラーと手押しで、強力な圧力をかけて接着してください（推奨圧力：5kg/cm<sup>2</sup>）。溶接で取り付ける際は、仮付け、溶接、仕上げの順で作業してください。
3. 接着テープ部を24時間以上養生します。
4. マグネット取り付け時は、コントローラと組み立て実施後、地面と平行な位置に取り付けてください。

## ◎GNSSアンテナ固定ブラケットの取り付け

### ■取り付け例



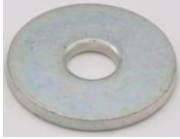


1 3



9 10

### ■取り付け部品

No.	部品	形状	品番	B	M	個数
1	ブラケット ※1		2AB-06-15450	●		2
2	ブラケット ※1		2AB-06-80140	●		2
3	ボルト (M16、長さ 35) ※2		01010-81635	●		2
4	ワッシャ (M16用) ※2		01643-31645	●		2
5	ボルト (M12、長さ 35) ※2		01034-81235	●		2
6	ワッシャ (M12用、大 ワッシャΦ36) ※2		175-54-34170	●		2
7	ボルト (M10、長さ 35) ※2		01010-81035	●		2

No.	部品	形状	品番	B	M	個数
8	ワッシャ (M10用、大ワッシャΦ36) ※2		417-43-16210	●		4
9	マグネット		LL-L02-00-00440		●	2
10	ポール (25cm)		LL-L02-00-00450		●	2

※1 どちらか使用する。

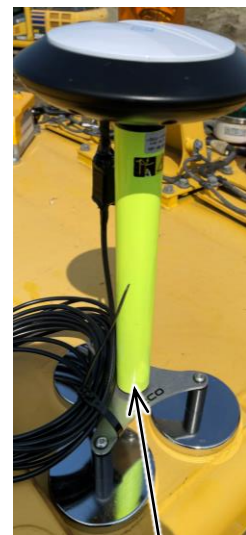
※2 いずれか使用可能なものを使用する。

■取り付け手順

GNSSアンテナ固定ブラケット、マグネットを「取り付け例」を参考に取り付けます。



1,5,6



9,10

### 3.5 IMUの取り付け

#### 注記

取り付けの際に、ボルトを強く締め付けすぎないでください。強く締め付けすぎるとIMUが破損する恐れがあります。

#### 補足説明

取り付けの際、IMU取り付けボルトに液状接着剤（「スリーボンド TB1374/ロックタイト K965」相当品）を塗布してください。

#### ■取り付け例

下図のようにIMU固定ブラケットに車体IMUを取り付けます。






1,2,3

#### 注記

IMUはできるだけレボフレーム面に平行になるように（IMUコネクタが車体左側に向くように）取り付けてください。ずれが大きいと精度が出ないおそれがあります。

### ■ 取り付け部品

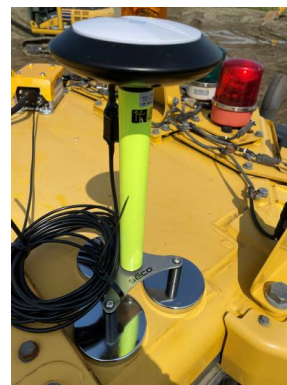
No.	部品	形状	品番	B	M	個数
1	IMU ※1		2AB-06-80310 (赤色の●印)	●	●	1
2	IMU取付用ボルト ※2		01252-A0516	●		4
3	IMU取付用ワッシャ		01601-20513	●		4

※1 コネクタが進行方向に向かって左になるように取り付けてください。

※2 締め付けトルク：2.73 N・m

## 3.6 GNSSアンテナの取り付け

### ■ 取り付け例



### ■ 取り付け部品

No.	部品	形状	品番	B	M	個数
1	GNSSアンテナ ※1		2AB-06-11120	●	●	2
2	ナット		02205-11015	●		2

No.	部品	形状	品番	B	M	個数
3	ワッシャ		01643-31645	●		4
4	ボルト		02010-81057	●		2

※1 締め付けトルク：32 N・m

■取り付け手順

1. アンテナ/ワッシャ/ナット（/ボルト）を奥までねじ込みます。
2. アンテナケーブルを車体内側になるように少し緩めます。
3. ナットを緩める方向に戻して、トルク（32 N・m）をかけます。
4. マグネットの場合は、アンテナをポールと組み立てます。

**注記**

アンテナはなるべく距離を明けて、左右対称に配置することを推奨します。メジャーキャリブ時に左右対称であると容易になります。

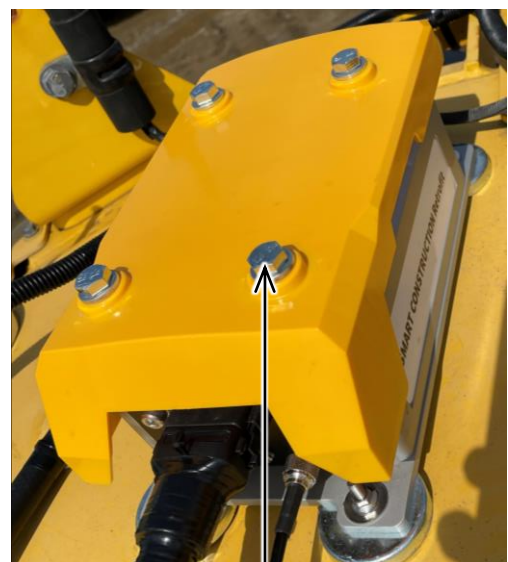
**3.7 GNSSコントローラ取り付け**

■取り付け例



3,4

1,2,5,6



3,4



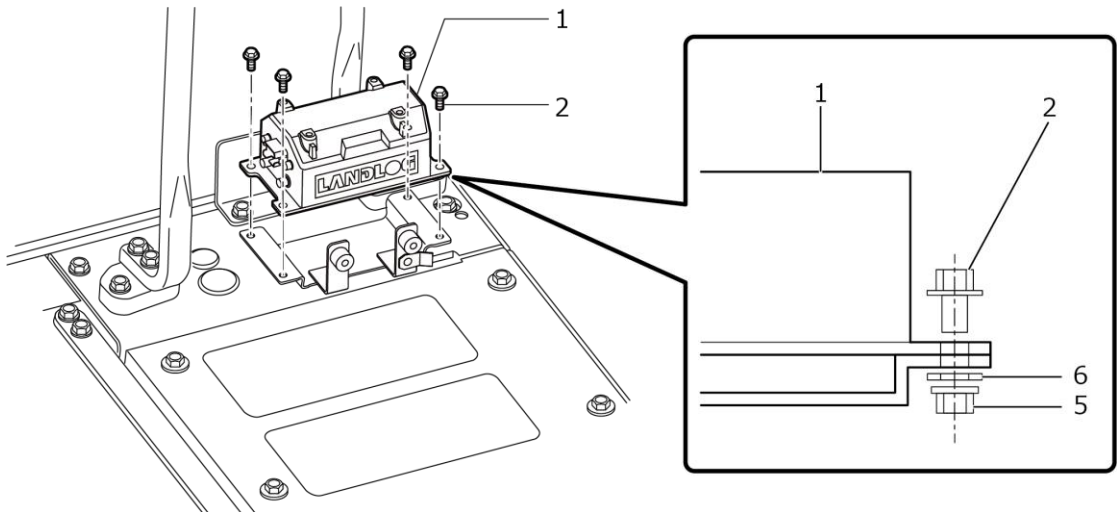
## ■ 取り付け部品

No.	部品	形状	品番	B	M	個数
1	コントローラ		2AB-06-11112	●	●	1
2	ボルト (M8,長さ25)		01024-80825	●		4
3	カバー		2AB-06-11220	●	●	1
4	ボルト (M8,長さ20) ※1		01024-80820	●	●	4
5	ナット (M8)		01580-10806	●		4
6	ワッシャ		01643-30823	●		4

※1 締め付けトルク : 12.5 N・m

## ■取り付け手順（ショベル参考画像）

1. 下図のように、GNSSコントローラをGNSSコントローラ固定ブラケットに取り付けます。
2. 下図のように、GNSSコントローラの上面にカバーを取り付け、ボルトで固定します。  
(12.5N・m)



## 3.8 ハーネスの取り付け

### 3.8.1 車体ハーネス

#### ⚠ 警告

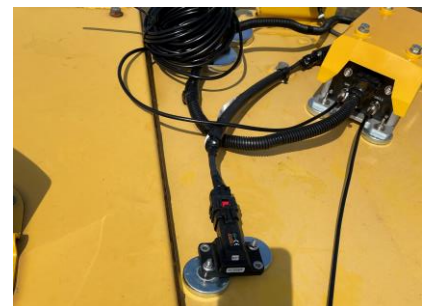
**重傷または死亡に至るおそれがあります。**

ハーネスを取り付ける前に、ディスコネクトスイッチをOFF（電源遮断）してください。ディスコネクトスイッチがON（通電状態）のときにハーネスを取り付けると感電するおそれがあります。

#### 注記

IMUコネクタを組付ける際は、コネクタを差し込んだ後で赤い爪を挿入側に押し込んでください。各コネクタ嵌合部に無理な力がかからないようにしてください。

## ■取り付け例



**■取り付け部品**

No.	部品	形状	品番	B	M	個数
1	車体ハーネス		LL-L02-0000390	●	●	1
2	IMUハーネス		LL-L02-0000760	●	●	1
3	IMUカバー		2AB-06-22440	●		1
4	ボルト		01024-80820	●		2
5	タイラップ固定台		2AB-06-12280	●	●	20
6	タイラップ		134-03-61410	●	●	20

**■取り付け手順**
**注記**

•タイラップ (6) およびタイラップ固定台 (5) で干渉しないように配線してください。

1. アームIMUとハーネスを接続します (次頁参照)。

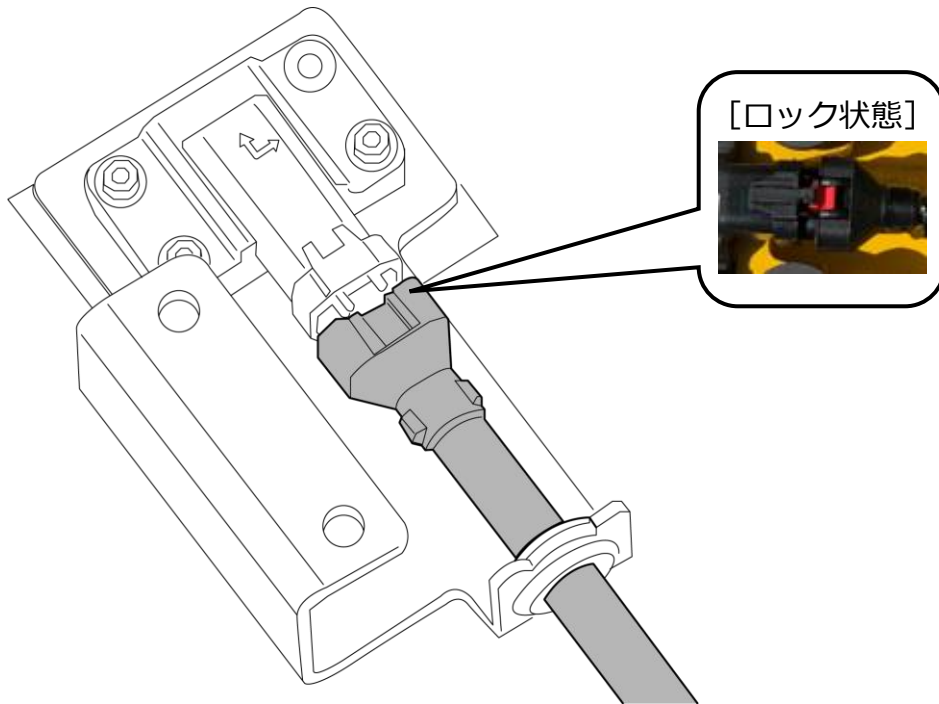
接続方法：

①バケットハーネスのゴムクッションをIMU固定ブラケットに挿入します。

②バケットハーネスのコネクタをバケットIMUに挿入します。赤色のロックがカチッというまで挿入してください。

2. コントローラと車体ハーネスを接続します。

3. 適宜必要であればタイラップ固定台 (5)、タイラップ (6) を使用して、固定します。



### 3.8.2 キャブ内追加ハーネス

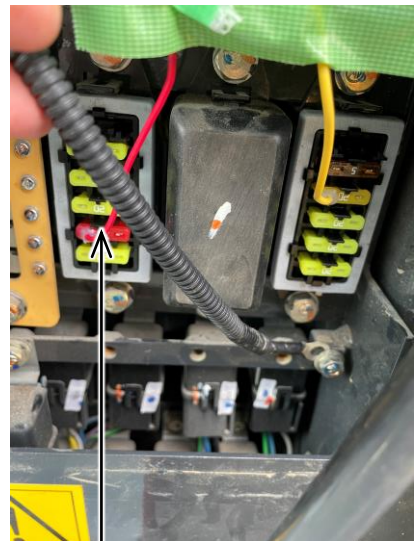
#### ■ 取り付け例



1



6



4

**■取り付け部品**

No.	部品	形状	品番	B	M	個数
1	電源ハーネス		LL-L02-0000400	●	●	1
2	フロアハーネス		LL-L02-0000420	●	●	1
3	ヒューズ ※1		2AB-06-12860	●	●	2
4	ヒューズ ※1		2AB-06-80100	●	●	2
5	アース用ギボシハーネス ※1		LL-L02-0000750	●	●	1
6	シガー ※1		LL-L02-0000280	●	●	1
7	タイラップ ※2		08034-20834	●	●	50
8	コネクタ ※3		134-06-65280	●	●	1
9	コネクタ ※3		208-06-27730	●	●	1

※1 適宜必要なものを利用してください。

※2 必要な個数利用してください。

※3 必要時に利用してください。

## ■ 取り付け手順

### 注記

- タイラップ (7) で干渉しないように配線してください。
- バンド止めを行う際は、必ずコンジット部で固定してください。テープ巻き部や素線部で固定すると、電線が傷つき断線することがあります。
- 電源ハーネスは必ずメインハーネスの内側を通してください。下図のようにメインハーネスの外側を通すと、フレームとメインハーネスの間に挟み込まれることがあります。
- 周辺部品との干渉やハーネスの折れ曲がりがないように取り付けてください。
- テスタを使用して、本キット搭載機のヒューズの詳細を確認してください。
- GNDは、使用するヒューズとの電位差が24Vある個所としてください。

1. 下図を参考に、バンドで電源ハーネス (1) 、フロアハーネス (2) をメインハーネスに固定します。ハーネスが余った場合は、束ねて固定してください。
2. ヒューズ (3) 、 (4) 及びハーネス (5) もしくはシガー (6) を利用して電源を確保してください。
  - ① ヒューズボックスの常時電源部とキー連動の電源部 (ACC電源部) へそれぞれ接続します。
  - ② 電源ハーネスのアース端子をGNDへ接続します。車種によって、適切な箇所に接続してください。

### 3.8.3 アンテナハーネス

#### ■ 取り付け例



1

## <コントローラ接続部>



メインアンテナ接続部  
(GNSS1)

サブアンテナ接続部  
(GNSS2)

### ■取り付け部品

No.	部品	形状	品番	B	M	個数
1	アンテナハーネス (1.5m)		2AB-06-11140	●	●	2

### ■取り付け手順

#### 注記


アンテナハーネスは、タイラップを使用して、干渉しないように配線してください。進行方向に向かって左側をメイン（GNSS1）、右側をサブ（GNSS2）に取り付けることを推奨します。

1. 適切な箇所でハーネスを固定して、コントローラとGNSSアンテナを接続します。

### 3.9 外装デカルの貼り付け

本キット搭載機にデカルを貼り付けます。

#### ■取り付け部品

No.	部品	形状	品番	B	M	個数
1	ドア用デカル ※1		LL-2AB-06-12581	●	●	2

#### ■取り付け手順

1. 本キット搭載機の右側にデカル（1）を貼り付けます。実車に合わせて、貼り付けやすい位置に貼り付けてください。
2. 本キット搭載機の左側にデカル（1）を貼り付けます。実車に合わせて、貼り付けやすい位置に貼り付けてください。

### 3.10 タブレットホルダアタッチメントの取り付け

#### ⚠ 警告

**重傷または死亡に至るおそれがあります。**

- ・本キット搭載機のロックレバーをロック位置にしてエンジンを停止してから、タブレット端末やタブレットホルダアタッチメントの脱着、位置調整を行ってください。
- ・タブレットホルダアタッチメントは、以下の全ての条件を満たす場所に、脱落することが無いよう確実に取り付けてください。本キット搭載機の運転操作中に視界が妨げられると、重大な人身事故につながるおそれがあります。また、タブレット端末やタブレットホルダアタッチメントが干渉し、落下したりすると、運転手のけがやタブレット端末の破損につながるおそれがあります。
  - ・本キット搭載機の運転操作時に視界を妨げない。
  - ・本キット搭載機の運転操作時に手など当たらない。
  - ・脱落しないようにしっかりと取り付けることができる。

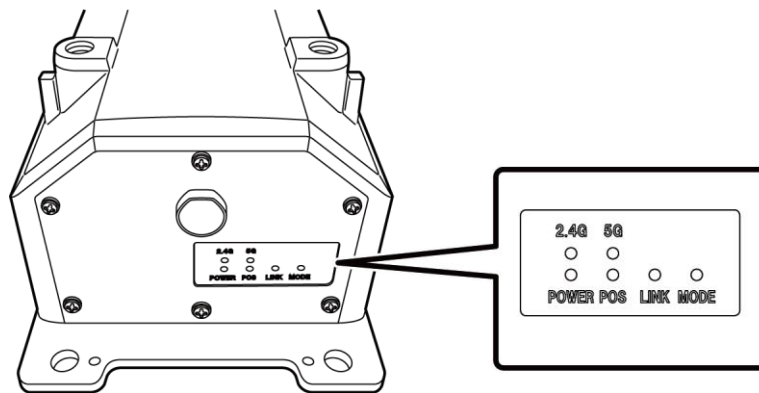
#### 補足説明

様々なタイプのタブレットホルダアタッチメントが市販されています。使用するタブレット端末に合った大きさのものをご準備ください。



### 3.11 装着確認

1. 機器をすべて取り付けした後、取り外したカバーがあれば元に戻し、部品の脱落、付け忘れがないことを再度確認します。
2. システムが正常に起動しているか確認します。
  - ① ディスコネクトスイッチをONにします。
  - ② キースイッチをONにして、電源をいれます（エンジンを始動する必要はありません）。



- ③ GNSSコントローラのLEDランプを確認します。

POWER	電源：キーオン時に点灯します。
POS	測位確認：GNSS単独測位以上で点灯します。 未受信・未測位で消灯します。
LINK	補正データを受信すると点灯します。 動作確認時は消灯しています。
MODE	RTK-Floatで点滅します。 RTK-Fixで点灯します。 動作確認時は消灯しています。
2.4G	2.4GHzのWi-Fiを使用しているときに点灯します。
5G	5GHzのWi-Fiを使用しているときに点灯します。 ※日本では屋外で5GHzのWi-Fiを使用することが禁止されています。 そのため、日本国内で使用しているときは点灯しません。

3. 装着したハーネス等に干渉や折れ曲がりがないか確認します。

# 4.製品仕様

Product Name		Smart Construction Retrofit
Controller Model Name		SCRF00AT02 / SCRF00AT03
Controller Model Number		LL-1001-00-00-0101 / 2AB-06-11112
Part Name		CONTROLLER
Controller Power Supply	Rated volted	10 - 30V
	Recommended Fuse Capacity	10A
Current Consumption		0.2A(24V)
Water Resistance / Dust Resistance		JIS D0203 S2 / JIS Z8901 8 types
Operating Temperature Range		-30°C to +85°C
Manufacturer		EARTHRAIN Ltd.
Factory		Akasaka Tech
Controller Country of Origin		Japan
Wi-Fi Specification		802.11 a/b/g/n/ac
Standards (EN,FCC)		EN 300 328 V2.1.1 / EN 300 328 V2.2.2 EN 301 893 V2.1.1, EN 303 413 V1.1.1 EN 301-489-1 V2.2.3, EN 301-489-17 V3.1.1 EN 301-489-19 V2.1.1 ,EN 62368-1:2014+A11:2017 FCC Part 15 Subpart E:2018 FCC Part 15 Subpart B:2020
Max EIRPs (per band and function)		WLAN2.4GHz(EN): 14.48 dBm eirp WLAN5GHz(FCC): 11a: 17.86 dBm eirp, 11n-20: 17.40 dBm eirp 11ac-20: 17.42 dBm eirp, 11n-40: 15.47 dBm eirp 11ac-40: 15.34 dBm eirp, 11ac-80: 13.38 dBm eirp
Vibration		Frequency : 8.3Hz-400Hz, Test time : 20min, Acceleration:8.9G, Total vibration: max. 1mm
Vibration Durability		Frequency : 66.7Hz, Test time 4 hours up and down, 2 hours left and right, 2 hours before and after, Acceleration : 8.9G
Sweep Vibration Durability		Frequency : 8.3Hz - 400Hz, Cycle : 20 min. (1 Reciprocal), Test time : 6 hours up and down, 6 hours left and right, 6 hours before and after, Acceleration : 8.9G, Full amplitude : Max 1.0mm

Impact	'Impact acceleration : 50G, Impact action time : 11msec, Number of tests : up and down, left and right, before and after, 5 times in each of the 3 axes in both directions, Total 30 times
Salt Water Spray	'Test temperature : 35 °C, Salt water concentration : 5%, Spray volume : 0.5 -
Type of Modulation	BPSK, QPSK
Frequency Band	2400-2835.5MHz, 5150-5250MHz, 5250-5350MHz, 5470-5725MHz, 5725-5895MHz,
Frequency of Operation	2412-2472MHz, 5180-5240MHz, 5260-5320MHz, 5500-5700MHz, 5745-5825MHz,
Antenna Gain	2.4GHz : 2.1dBi 5GHz : 2.4dBi
Weight	2.1kg
Emission Designation (ITU Code)	G1D/G7D
Transmit Power or Power Range	Burst Mode Tx 11b (Duty=46.8%):488mW 11ac RX 5G:358mW Sleep Mode:1.8mW
Bandwidth	5MHz, 20MHz, 40MHz, 80MHz
Channel Spacing	5MHz, 20MHz, 40MHz, 80MHz
GNSS Reception Specifications	GPS GLONASS Galileo Beidou QZSS
Wireless Connection Specifications (option)	RS232C
Body Size ※Without Sunshade Cover	130mm(W) x 250mm(D) x 100mm(H)

# 5.問い合わせ先

## ■ 商品や不具合に関するお問い合わせ先

株式会社 EARTHBRAIN

サポートサイト問い合わせ：

<https://support.smartconstruction.com/hc/requests/new>

ページ右上の言語選択から利用される地域を選択ください

Smart Construction 3D Machine Guidance Flex

発行

株式会社 EARTHBRAIN

東京都港区六本木一丁目6番1号

泉ガーデンタワー 29F

無断複製、転載はお断りします。