



# CarriRO AD

## 自律移動モード使用ガイドライン

お使いいただく前に必ず本書をよくお読みください。

- ・本書はいつでも読めるように大切に保管してください。
- CarriRoおよびCarriRoロゴは（株）ZMPの登録商標です。



## 始めに

1. 自律移動 (Fo) モード
2. ランドマーク
3. CarriRo ADの構造
4. ランドマークの読み取り



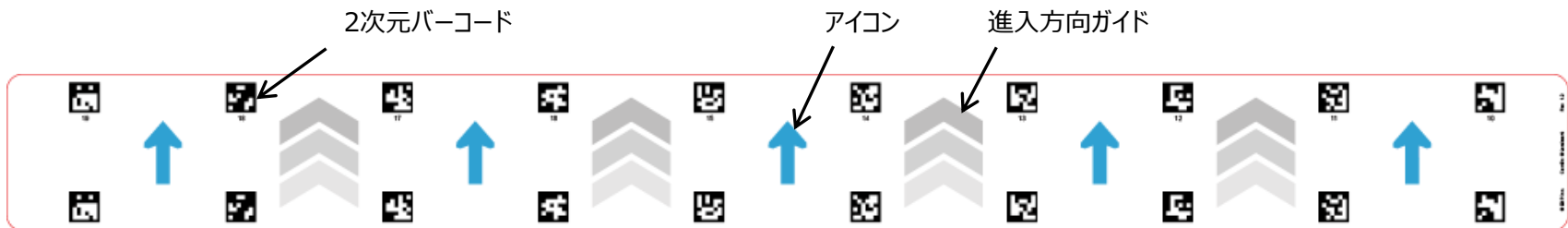
# 1. 自律移動 (Fo) モード

自律移動 (Fo) モードは、CarriRo ADが床面に設置された“ランドマーク”に従い、自動で走行する機能です。CarriRo ADがランドマークの上を走行すると、画像認識によって位置補正情報と走行指示情報を読み取ります。その情報に従い、CarriRo ADが走行して次のランドマークへと移動します。それを繰り返すことによって、ゴールまで確実に到達します。

## 2. ランドマーク

ランドマークは、CarriRo ADに次の動作と位置補正情報を指示する2次元バーコード（ArUcoマーカー）と、次の動作を示すアイコンおよび、進入方向を示すガイドで構成されたCarriRo AD専用のステッカーです。ランドマークには直進、左右カーブなどの既定の動作を指示する固定ランドマークと、ユーザーの任意で動作を設定・変更できる可変ランドマークがあります。

### ●ランドマーク代表例



※イラストは試作中のものであり、実際の製品とは異なる可能性があります。

### ●ランドマーク仕様

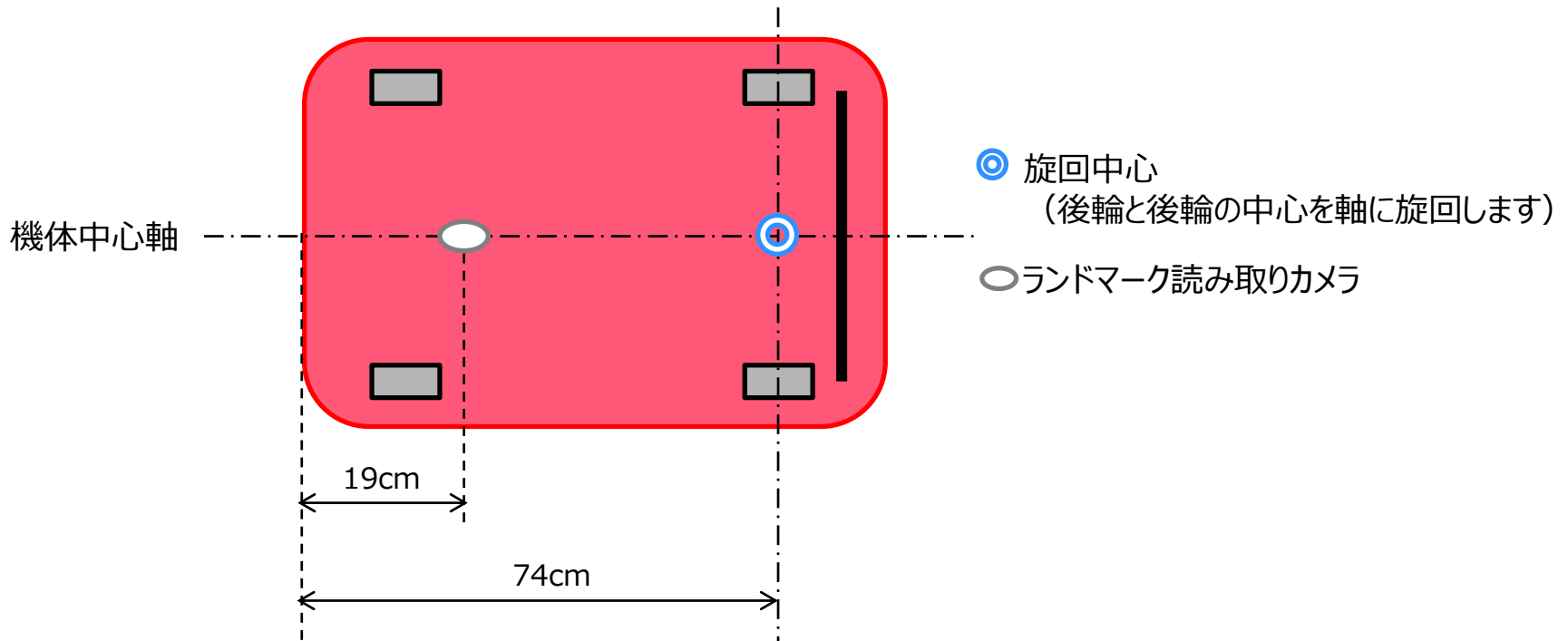
サイズ：横1000mm × 縦100mm

材質：ポリ塩化ビニル

粘着剤：再剥離タイプ

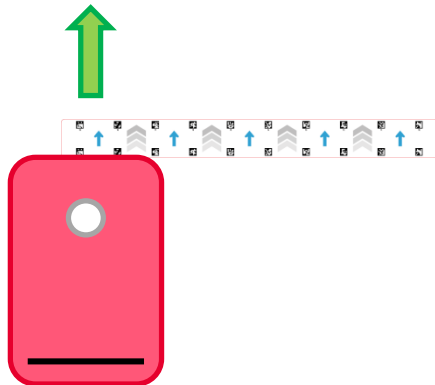
### 3. CarriRo ADの構造

CarriRo ADは、ランドマークを機体下部のランドマーク読み取りカメラを使用して読み取ります。  
その他の部位については「CarriRo AD取扱説明書」をご確認ください。



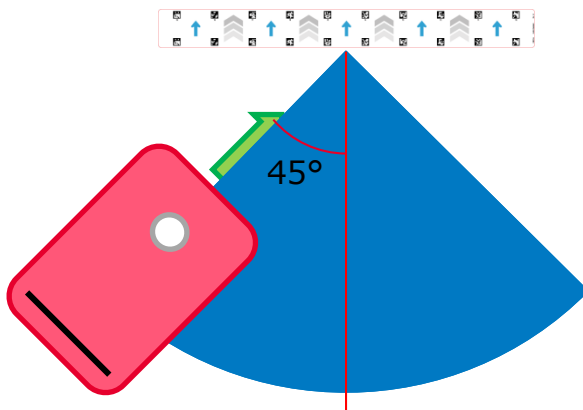
## 4. ランドマークの読み取り(1/2)

CarriRo ADは次のように走行したとき、ランドマークを読み取ります。



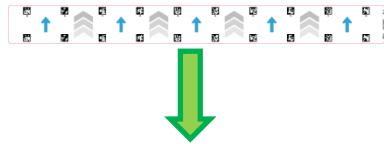
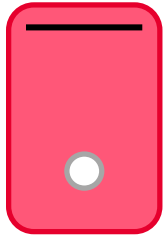
●カメラがランドマーク両端より、約10cm以上内側を通ればランドマークを読み取れます。

(イラストは最も左寄りの場合)



●ランドマークに対して左右約45°まで斜めに進入してもランドマークを読み取れます。

## 4. ランドマークの読み取り(2/2)



- ランドマークに逆方向から進入した場合、ランドマークを無視します。
- ※ 緊急停止ランドマークは、どの角度で進入しても即時停止します。



## 注意事項

5. 安全上の注意
6. 自律移動（Fo）モードの注意事項



## 5. 安全上の注意

使用者や他のかたへの障害・財産への損害などを未然に防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

### 危険：

- このガイドラインに記載されている方法以外での使用はしない。
- 自動走行が正しく行われな場合は、使用を中止する。
- 公道および公道とみなされる道路では使用しない。
- 「CarriRo AD取扱説明書」を確認し、記載内容を順守する。  
誤った使用方法は、思わぬ事故の原因となります。

### 注意：

- 自動走行ルートにむやみに立ち入らないでください。  
CarriRo ADへの衝突や荷ぐずれのおそれがあり、大変危険です。
- 走行中のCarriRo ADに荷物を載せたり、降ろしたりしないでください。  
荷ぐずれによる荷物の破損や、思わぬ事故の原因となります。
- 荷台から荷物をはみ出させない/積み過ぎない。  
荷物はバランスよく積んでください。荷物が不安定な状態でCarriRo ADを走行させると、荷ぐずれによる荷物の破損や、思わぬ事故の原因となります。
- 段差やすき間のある床面に自動走行ルートを設置しないでください。  
脱輪、転倒、荷ぐずれなど、思わぬ事故の原因となります。



## 6. 自律移動 (Fo) モードの注意事項

自律移動 (Fo) モードを使用するにあたっての注意事項です。必ずお守りください。

### 注意：

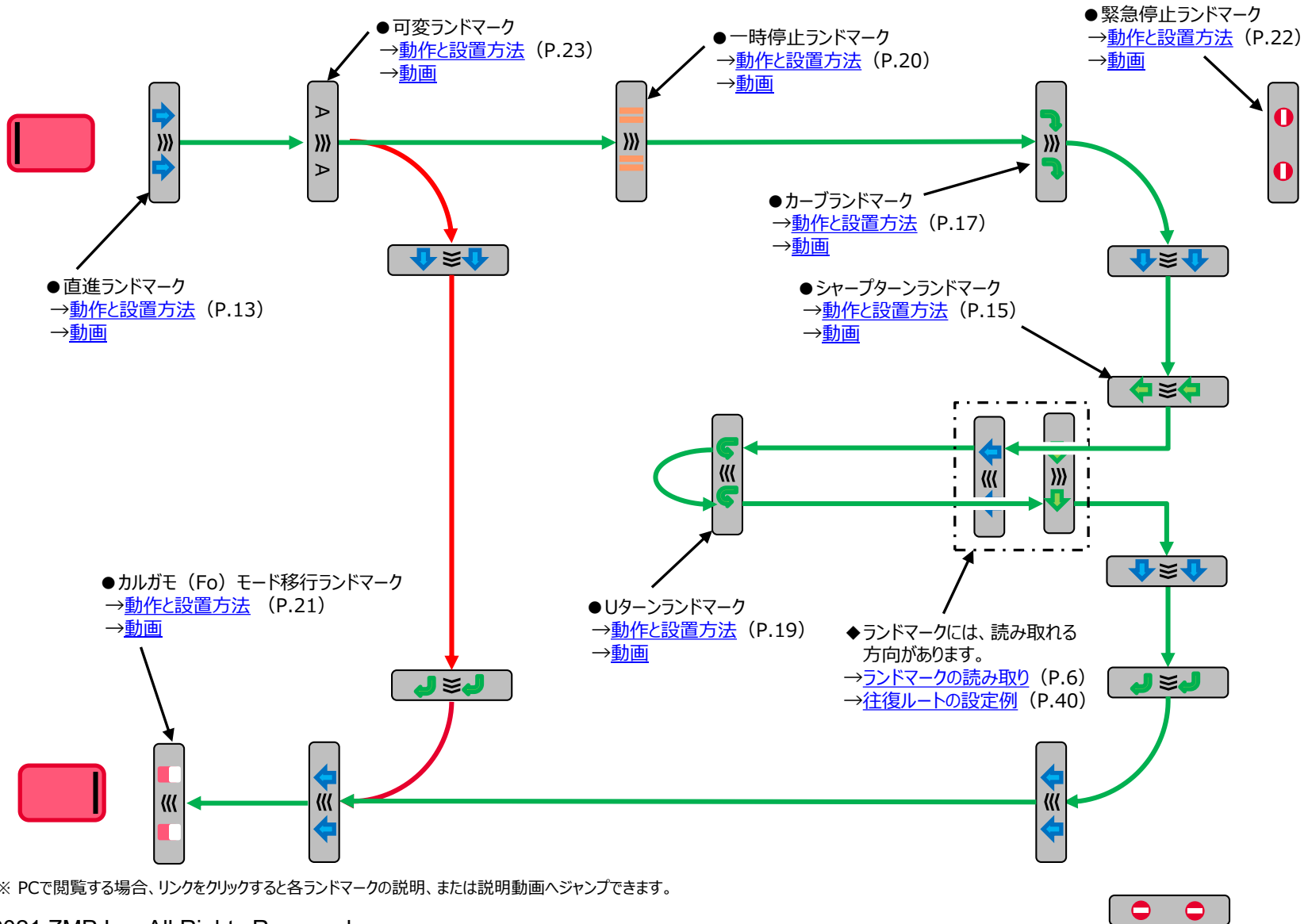
- 進入禁止エリアを明示する。  
自動走行ルート付近に、CarriRo ADに近づいて欲しくない場所や進入してはいけない場所（段差のある床、階段、精密機械など）がある場合、必ず「緊急停止ランドマーク」を設置してください。万が一、自動走行ルートを外れてしまった場合、予期せぬ事故のおそれがあります。
- ランドマークは常にきれいにしてください。  
ランドマークが汚れていると、ランドマークを読み取れず自動走行ルートを外れてしまうおそれがあります。
- ランドマーク読み取りカメラに強い光が当たらないようにしてください。  
強い日差しや床面の照明など、カメラに強い光が差し込むような場合、ランドマークを読み取れず自動走行ルートを外れてしまうおそれがあります。
- 自律移動 (Fo) モード開始前に前輪の向きをまっすぐに調整してください。  
前輪の向きが進行方向と異なっている場合、思わぬ方向に動き出すおそれがあります。  
自律移動 (Fo) モードを開始する前に、ニュートラル (N) モードでCarriRo ADをまっすぐ前進させた後、停止して前輪の向きを整えてください。



## 自動走行ルートの設定方法

7. 自動走行ルート設置例
8. ランドマーク一覧
9. 各ランドマークでの動作と設置方法
10. ラインマーク一覧
11. 各ラインマークでの動作と設置方法

# 7. 自動走行ルート設置例



※ PCで閲覧する場合、リンクをクリックすると各ランドマークの説明、または説明動画へジャンプできます。

## 8. ランドマーカー一覧

アイコン	動作	アイコン	動作
	<a href="#">直進</a> (P.13)		<a href="#">左Uターン</a> (P.19)
	<a href="#">右シャープターン</a> (P.15)		<a href="#">一時停止</a> (P.20)
	<a href="#">左シャープターン</a> (P.15)		<a href="#">カルガモ (Fo) モード移行</a> (P.21)
	<a href="#">右カーブ</a> (P.17)		<a href="#">緊急停止</a> (P.22)
	<a href="#">左カーブ</a> (P.17)		<a href="#">可変ランドマーク</a> (P.23)
	<a href="#">右Uターン</a> (P.19)		

※アイコンは代表例を示しています。


## 9. 各ランドマークでの動作と設置方法(1/14)

### 9.1:直進 (動画)

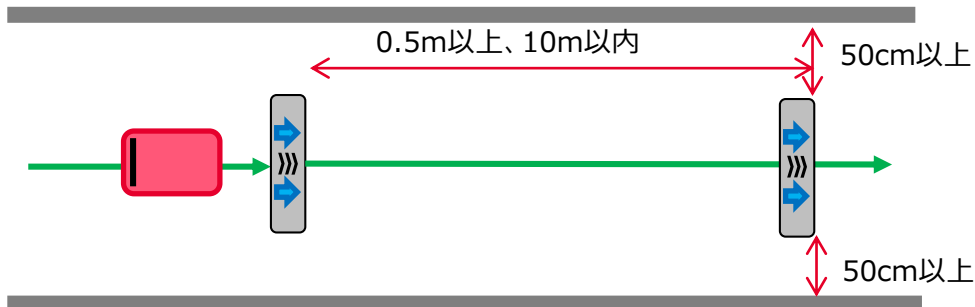
#### (1) 動作説明

直進ランドマークを読み取ると、CarriRo ADは、まっすぐ前進します。

直進ランドマークには、速度設定が3種類あります。

ランドマークアイコン	設定速度	音声
	約1.0km/h	スピード1で前進します。
	約2.0km/h	スピード2で前進します。
	約3.0km/h	スピード3で前進します。

#### (2) 設置方法



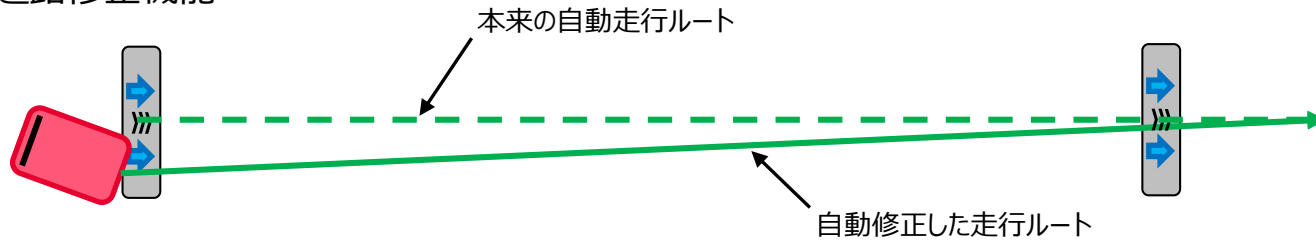
直進ランドマークは次のように設置してください。

- 壁面から50cm以上※離す。
- ひとつ前のランドマークから0.5m以上離す。
- ひとつ前のランドマークから10m以内にする。

※障害物センサーの停止距離設定により、この距離は変わります。

## 9. 各ランドマークでの動作と設置方法(2/14)

### (3) 進路修正機能

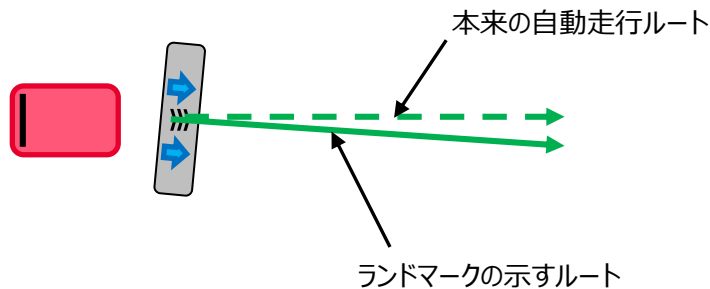


何らかの影響によって、CarriRo ADが本来の自動走行ルートからずれてしまった場合、ランドマークから読み取った位置情報から、本来の自動走行ルートに戻るよう進路修正を行います。進路修正は、走行中にゆっくりと行われるため、次のランドマークまでの距離が短い場合、十分に進路修正が行われない場合があります。

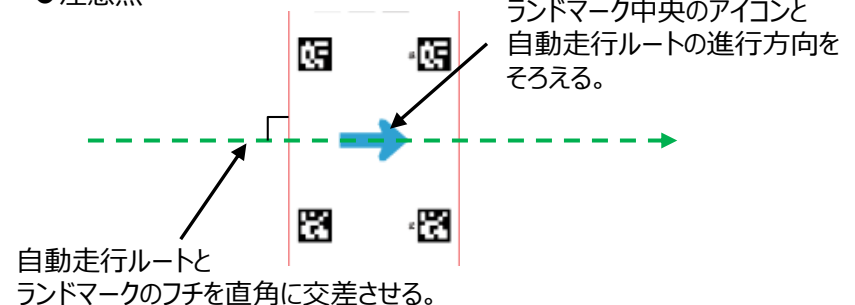
### (4) 貼り付け時の注意点

CarriRo ADは、ランドマークに従って走行します。直進ランドマークの角度がずれていると、自動走行ルートから外れる原因になります。

#### ●NG例



#### ●注意点



# 9. 各ランドマークでの動作と設置方法(3/14)

## 9.2: シャープターン (動画)

### ●ランドマークアイコン



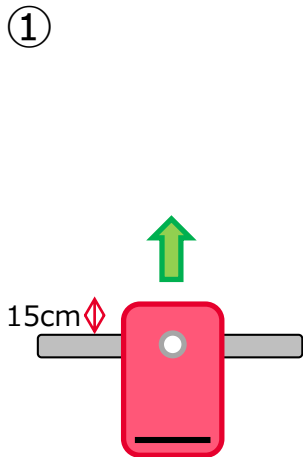
※イラストは右ターンを示しています。

### (1) 動作説明

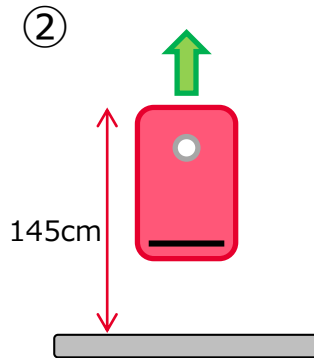
シャープターンランドマークを読み取ると、CarriRo ADは以下のように動作します。  
また、方向転換中は徐行で走行しますが、方向転換が終わると、ランドマーク読み取り前の速度に戻ります。

### 注意：

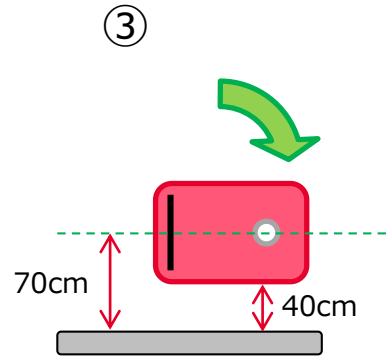
オプションを使用して他の台車をけん引する場合、シャープターンランドマークを使用しないでください。



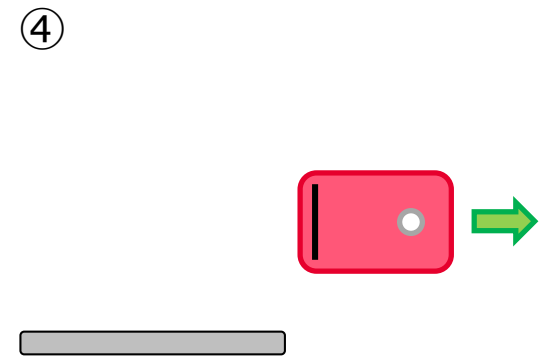
ランドマークを読み取ります。  
このとき、機体前面が約15cm  
ランドマークより前に出ています。



約130cm、前進します。  
進路修正を行います。



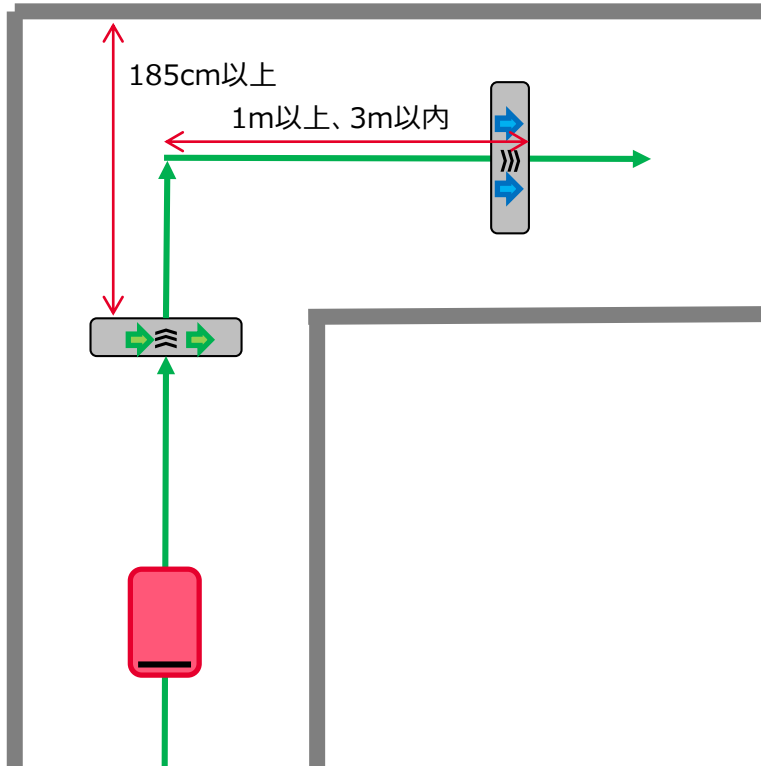
90°その場旋回します。



元の速度で前進します。

## 9. 各ランドマークでの動作と設置方法(4/14)

### (2) 設置方法



シャープターンランドマークは、イラストのように設置してください。

- 通路角に設置する。
- ランドマークから前方の壁まで185cm以上、必要です。
- 方向転換後、1m以上、3m以内に次のランドマークを設置する。

#### 知識：

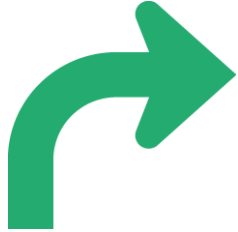
シャープターンランドマークを読み取ると、CarriRo ADは減速を行います。

荷くずれなどのおそれがあるため、事前に直進1ランドマークを設置して、事前に減速するようにしてください。

# 9. 各ランドマークでの動作と設置方法(5/14)

## 9.3:カーブ (動画)

### ●ランドマークアイコン



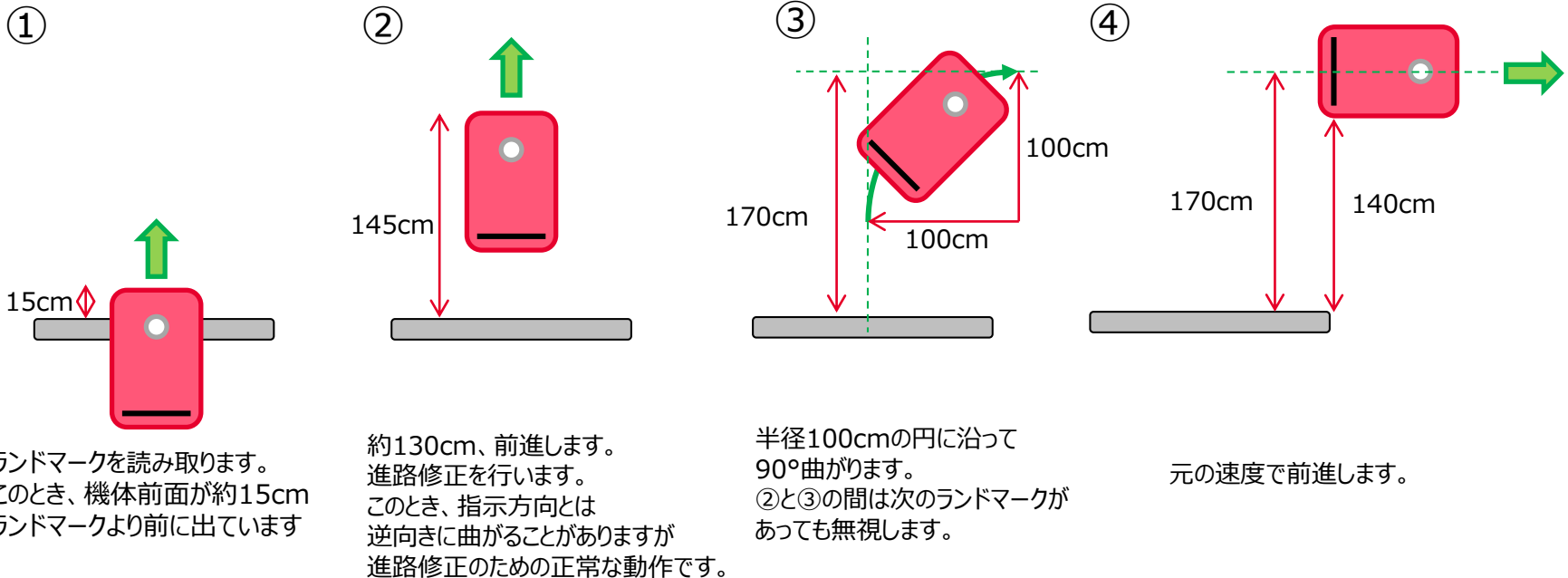
※イラストは右カーブを示しています。

### (1) 動作説明

カーブランドマークを読み取ると、CarriRo ADは以下のように動作します。  
また、方向転換中は徐行で走行しますが、方向転換が終わると、ランドマーク読み取り前の速度に戻ります。

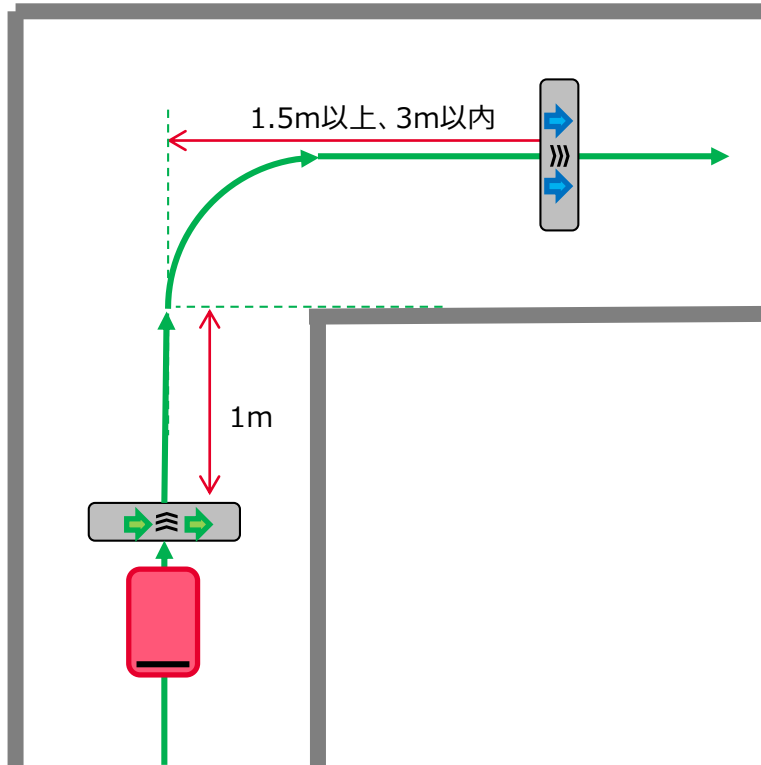
### 注意：

オプションを使用して他の台車をけん引する場合、カーブランドマークを使用してください。



## 9. 各ランドマークでの動作と設置方法(6/14)

### (2) 設置方法



カーブランドマークは、イラストのように設置してください。

- 通路角から 1m手前に設置する。
- 方向転換後、1.5m以上、3m以内に次のランドマークを設置する。

#### 知識：

カーブランドマークを読み取ると、CarriRo ADは減速を行います。そのため、荷くずれなどのおそれがあります。

また、けん引時は後方の台車に押されてしまい、ルートを正しく走行できないおそれがあります。

カーブランドマーク前に直進1ランドマークを設置して、事前に減速するようにしてください。

# 9. 各ランドマークでの動作と設置方法(7/14)

## 9.4:Uターン (動画)

### ●ランドマークアイコン



※イラストは右回りのUターンを示しています。

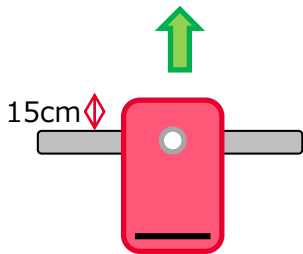
### (1) 動作説明

Uターンランドマークを読み取ると、CarriRo ADは以下のように動作します。  
また、方向転換中は徐行で走行しますが、方向転換が終わると、ランドマーク読み取り前の速度に戻ります。

### 注意：

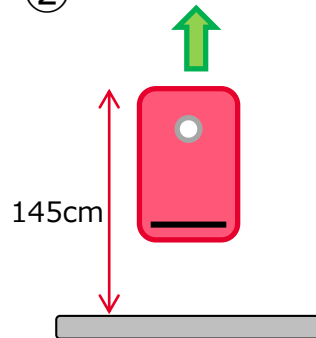
オプションを使用して他の台車をけん引する場合、Uターンランドマークを使用しないでください。

①



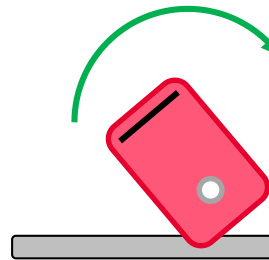
ランドマークを読み取ります。  
このとき、機体前面が約15cm  
ランドマークより前に出ている

②



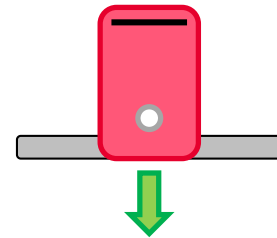
約130cm、前進します。

③



その場で180°旋回します。  
①でランドマークへの進入角度がずれて  
いた場合、ここで旋回角度を調整します。

④



元の速度で前進します。  
また、約50cm前進するまでは  
次のランドマークがあっても無視します。  
次のランドマークはUターンランドマークから  
50cm以上、3m以内に設置してください。

## 9. 各ランドマークでの動作と設置方法(8/14)

### 9.5:一時停止 (動画)

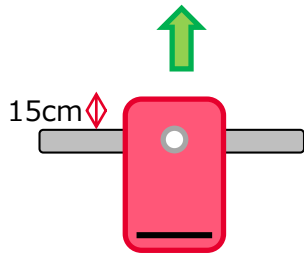
#### ●ランドマークアイコン



#### (1) 動作説明

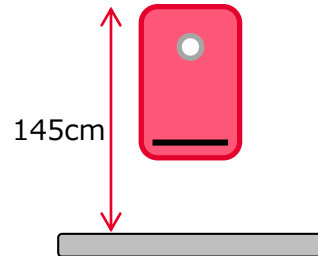
- 一時停止ランドマークを読み取ると、CarriRo ADは以下のように動作します。  
 一時停止中は、走行の再開または、自律移動 (Fo) モードの終了を選択できます。
- 走行の再開：ジョイスティックを任意の方向に倒す
  - 自律移動 (Fo) モードの終了：モードセレクターを切りかえる。

①



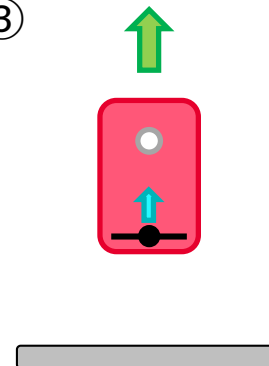
ランドマークを読み取ります。  
 このとき、機体前面が約15cm  
 ランドマークより前に出ている

②



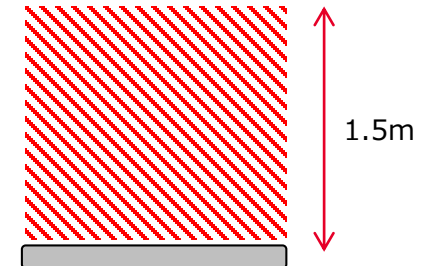
約130cm、前進してから  
 一時停止します。  
 ここまでに次のランドマークが  
 あっても無視します。

③



ジョイスティックを操作すると、  
 元の速度で走行を再開します。  
 前進ランドマークと同様に  
 位置と角度を修正しながら移動  
 します。

注意：



一時停止ランドマークから、1.5m以内に  
 他のランドマークを貼らないこと。  
 CarriRo ADが他ランドマークを読み取り、  
 その指示に従い、走行してしまいます。

## 9. 各ランドマークでの動作と設置方法(9/14)

### 9.6:カルガモ (Fo) モード移行 (自律移動 (Fo) モード終了) (動画)

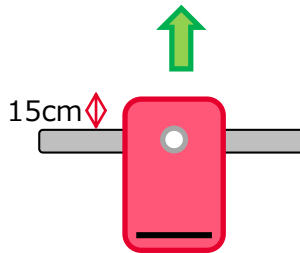
#### ●ランドマークアイコン

#### (1) 動作説明

カルガモ (Fo) モード移行ランドマークを読み取ると、CarriRo ADは以下のように動作します。

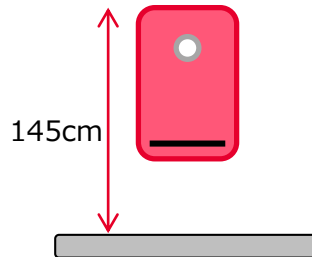


①



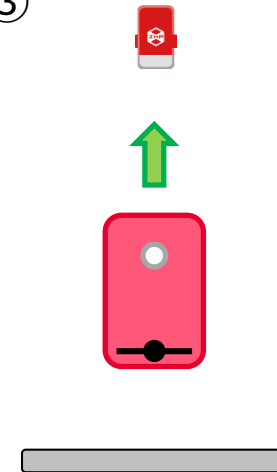
ランドマークを読み取ります。  
このとき、機体前面が約15cm  
ランドマークより前に出ている

②



約130cm 前進してから  
一時停止します。  
ここまでに次のランドマークが  
あっても無視します。

③



CarriRo ADがビーコンを認識すると  
カルガモ (Fo) モードで追従走行を  
開始します。

## 9. 各ランドマークでの動作と設置方法(10/14)

### 9.7:緊急停止 (動画)

#### ●ランドマークアイコン (1) 動作説明



緊急停止ランドマークを読み取ると、CarriRo ADは緊急停止します。  
緊急停止ランドマークは他のランドマークと違い、どのような角度、方向から進入しても緊急停止します。

#### **注意：**

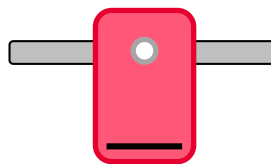
電磁ノイズや外部からの光など、外的要因によって自動走行ルートを外れる可能性があります。カーブなど進行方向が変わる箇所、危険を防ぐために進入して欲しくない場所には、必ず緊急停止マークを設置してください。

#### **知識：**

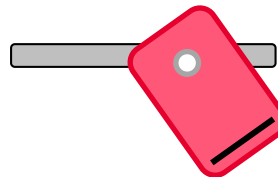
緊急停止を解除するには、パーキング (P) モードに切りかえた後、ニュートラル (N) モードにして、自動走行ルートの別ランドマークの手前に移動させ、再度、自律移動 (Fo) モードにしてください。  
※詳しくは「CarriRo AD取扱説明書」をご確認ください。

#### ●動作イメージ

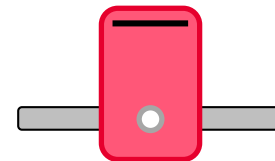
緊急停止ランドマークにどのように進入しても、CarriRo ADは停止します。



正方向からの進入



斜めからの進入



逆方向からの進入

## 9. 各ランドマークでの動作と設置方法(11/14)

### 9.8: 可変ランドマーク (動画)

#### ● ランドマークアイコン



※イラストは代表例です。

#### (1) 動作説明

可変ランドマークは、CarriRoピップを用いてユーザーが自由に動作を変更できるランドマークです。可変ランドマークはA~Jまで、合計10種類が利用可能です。

#### (2) コース切りかえ

ひとつの可変ランドマークに、あるときは「直進」を、またあるときは右カーブを設定して、適宜切りかえることで、荷物に合わせてCarriRoの目的地を自在に変更できます。

#### (3) パラメータ設定

可変ランドマークの「カーブ」や「シャープターン」は、固定ランドマークとは違い旋回半径や旋回角度、方向を変更できます。

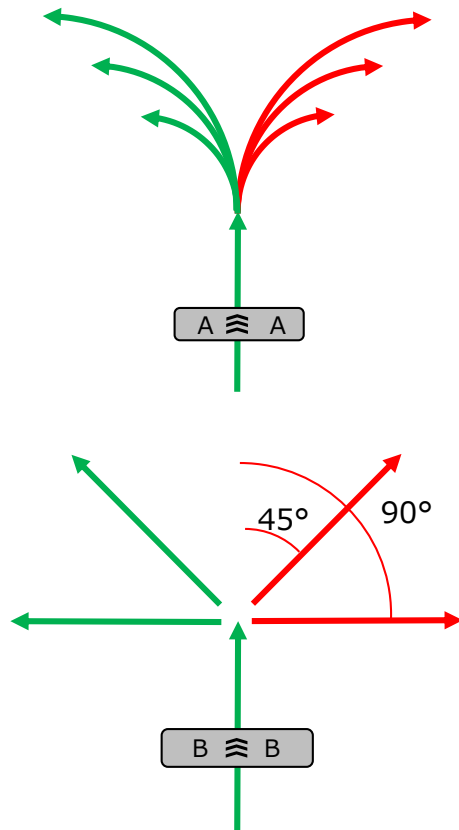
そのため、固定ランドマークでは対応できないような大きなカーブや方向転換にも対応できます。

また、「一定時間待機」は、待機時間を設定することができ、決まった時間だけ停止の後、自動的に走行再開させることが可能です。

# 9. 各ランドマークでの動作と設置方法(12/14)

## (4) 可変ランドマークで設定可能なパラメータ

### ● 動作イメージ



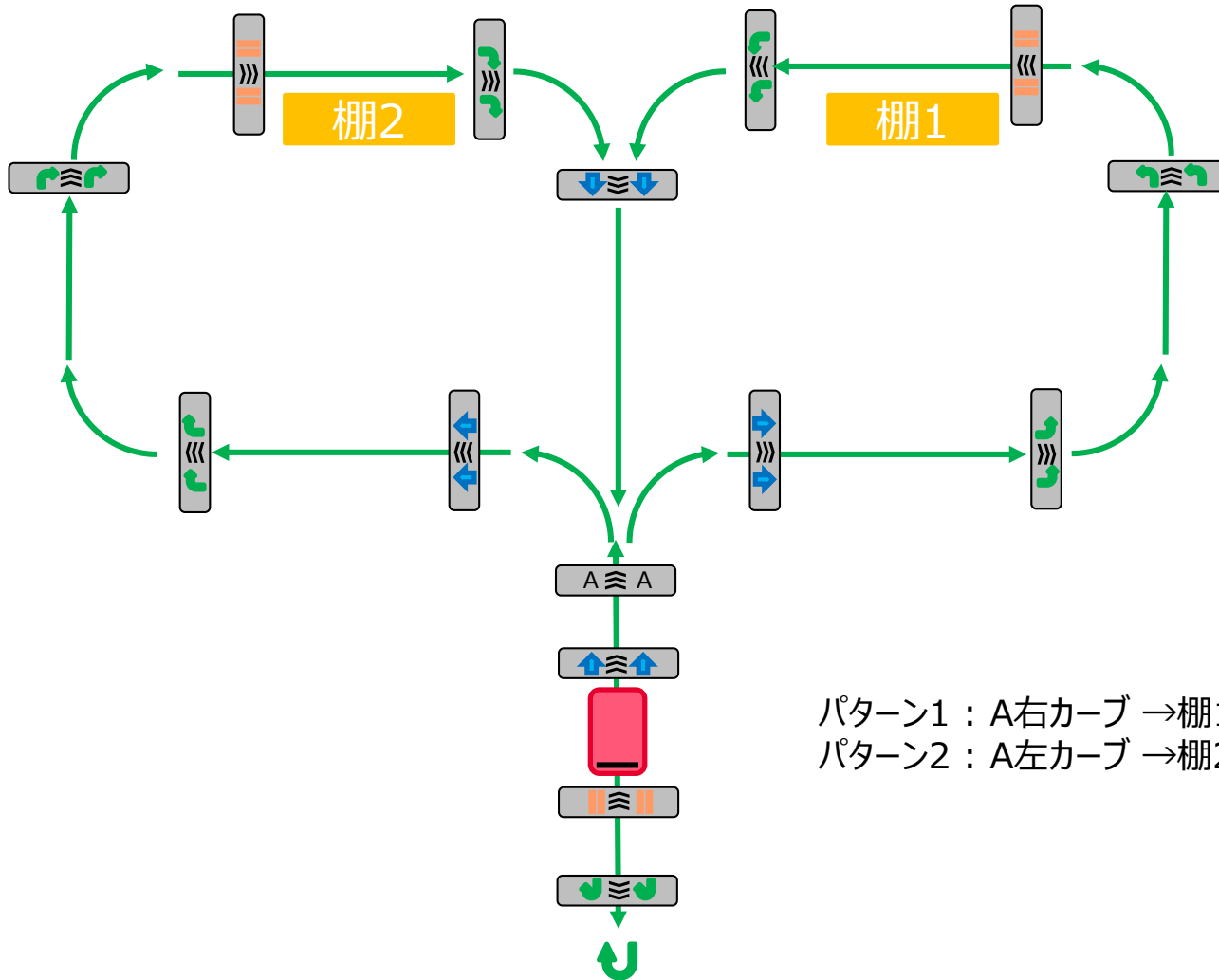
可変ランドマークは、以下のパラメータを設定できます。

- カーブ：旋回半径、方向（左右）
- 旋回：角度（90°、45°）、方向（左右）
- 一定時間待機：待機時間



# 9. 各ランドマークでの動作と設置方法(14/14)

(6) 可変ランドマークを使ったルート切りかえ例2



# 10. ラインマーカー一覧

アイコン	動作	概要
 Forward	<a href="#">前進ライントレース</a> (P.28)	前進中の直進精度を向上させる
 Backward	<a href="#">後退ライントレース</a> (P.31)	後退中の直進性を向上させる
 Pause	<a href="#">一時停止ライントレース</a> (P.33)	停止位置精度を向上させる
 STOP	<a href="#">緊急停止</a> (P.36)	即時停止する

# 11. 各ラインマークでの動作と設置方法(1/9)

## 11.1:前進ライントレース (動画)

### 11.1-(1) 動作説明

CarriRoが自律モード前進中にこのラインを認識すると、ラインマークに沿って前進します。

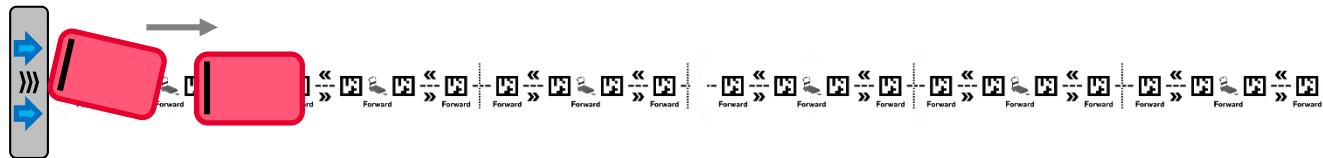
**走行速度は直前の速度(1/2/3[Km/h])を維持します。**

ランドマーク(固定及び可変ランドマーク)と同時に検出された場合はランドマーク動作が優先されます。

ラインマークが途中で切れている場合、最後のラインマークを認識してから5m前進します。

その間に他のランドマークを検出しない場合はワーニング停止します。

180度反対方向からの侵入でもラインマーク



### 11.1-(2) 設置方法

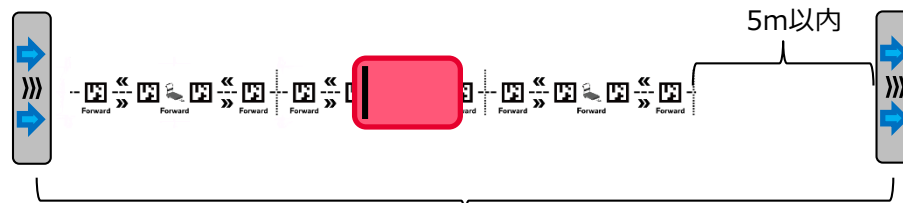
ランドマークの中心を繋ぐように設置します。

直進ランドマークに対して垂直に張り付けてください。

直進ランドマークの淵に重ならないように張り付けてください。(隙間が空いても問題ありません。)

ラインマークの距離に規定はありません。直線であれば7mの制限もありません。

ラインマーク終端から5m以内に次のランドマークが認識出来るように配置してください。



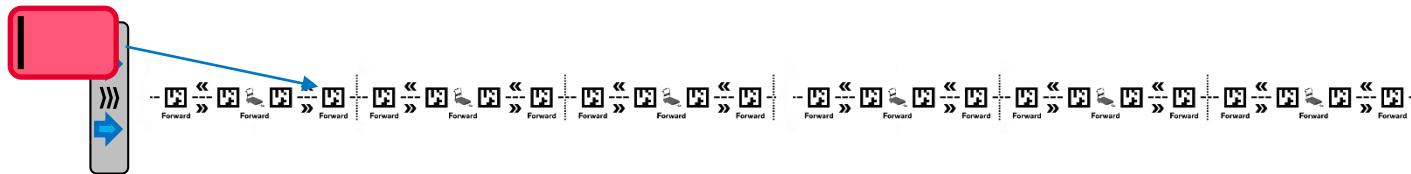
# 11. 各ラインマークでの動作と設置方法(2/9)

## 11.1-(3)貼り付け時の注意点

### ①ランドマーク侵入位置が中心からずれる場合

侵入位置がランドマーク中心から離れているとラインマークを認識しない場合があります。

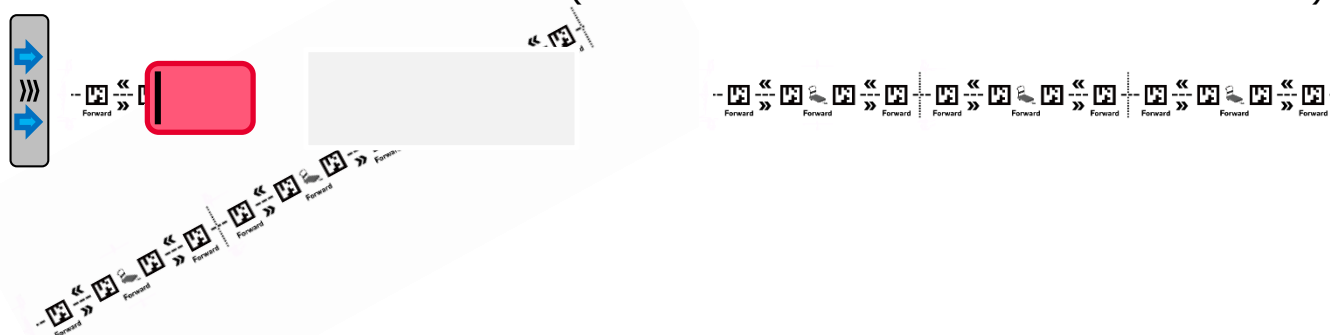
**補** 補正距離を一定に設定することで修正します



### ②複数経路が交差する場合

経路が交差するようにラインマークを設置すると意図した方向に進まない場合があります。

別経路のラインマークを認識しないように交差部分はCarriROの車幅(60cm)以上ラインマークを離して配置してください。(約±45度までの侵入ならラインマークを認識します)



# 11. 各ラインマークでの動作と設置方法(3/9)

## 11.1-

- 直
- 直



# 11. 各ラインマークでの動作と設置方法(4/9)

## 11.2:後退ライントレース (動画)

### 11.2-(1) 動作説明

CarriRoが自律モード後退中にこのラインを認識すると、ラインマークに沿って後退します。

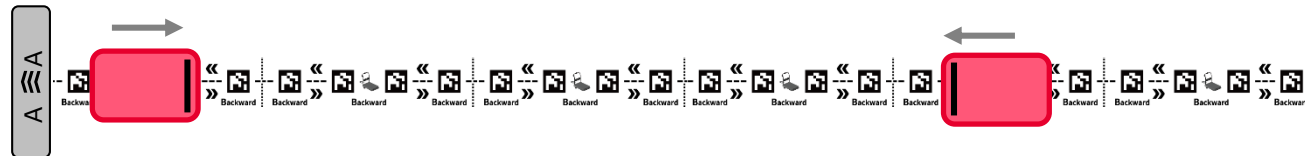
**※後退のトリガーは外部機器連携オプションの外部入力のみです。**

**走行速度は 約0.7[Km/h]固定です。**

ランドマーク(固定及び可変ランドマーク)と同時に検出された場合はランドマーク動作が優先されます。

ラインマークが途中で切れている場合、最後のラインマークを認識してから5m後退します。その間に他のランドマークを検出しない場合はワーニング停止します。

180度反対方向からの侵入でもラインマークに沿って後退します。

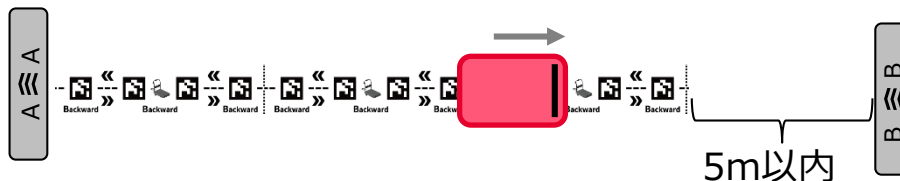


### 11.2-(2) 設置方法

ランドマークの中心を繋ぐように設置します。

ラインマーク終端から5m以内に次のランドマークが認識出来るように配置してください。

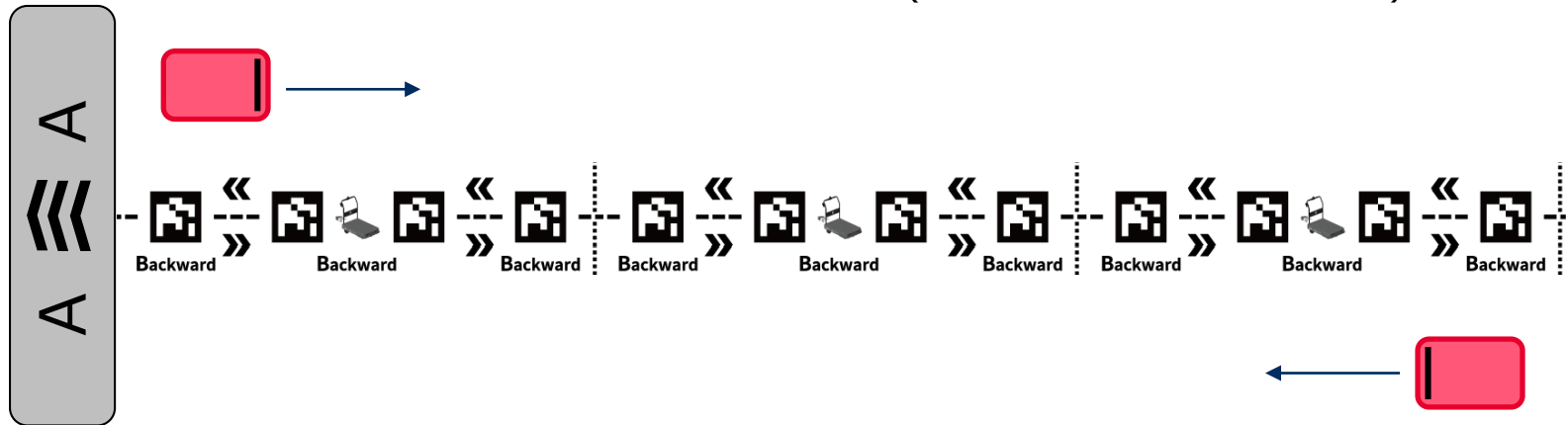
後方には障害物センサが無いので、距離が長くなる場合はUターンと前進ラインマークの組み合わせを推奨します。



# 11. 各ラインマークでの動作と設置方法(5/9)

## 11.2-(3)貼り付けイメージ

- 可変ランドマークに対して垂直に張り付けてください。
- 可変ランドマークの淵に重ならないように張り付けてください。(隙間が空いても問題ありません。)



※後退ラインマークは左右どちらから侵入してもラインに沿って後退します。

# 11. 各ラインマークでの動作と設置方法(6/9)

## 11.3:一時停止ライントレース（動画）

### 11.3-(1) 動作説明

CarriRoがライントレース走行中(前進/後退) に一時停止ラインマークを認識するとライン追従を継続しながら、Pippiからの設定距離で停止します。

前進中

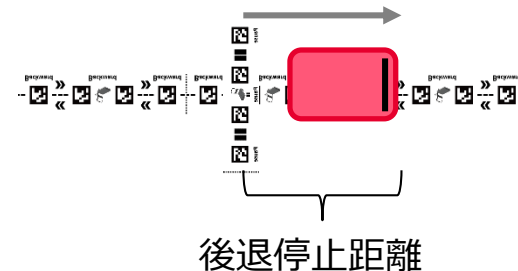
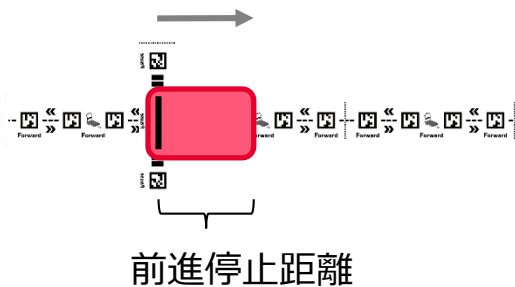
停止設定距離：0.5～1.5m

停止距離計測位置：一時停止ラインマークからCarriRoの先端まで

後退中

停止設定距離：0.8～1.5m

停止距離測定位置：一時停止ラインマークからCarriRoの後端まで



### 注意：

積載重量が重い場合や牽引している場合に時速3Km/hから停止させると、減速中にタイヤがスリップして停止精度が出ません。

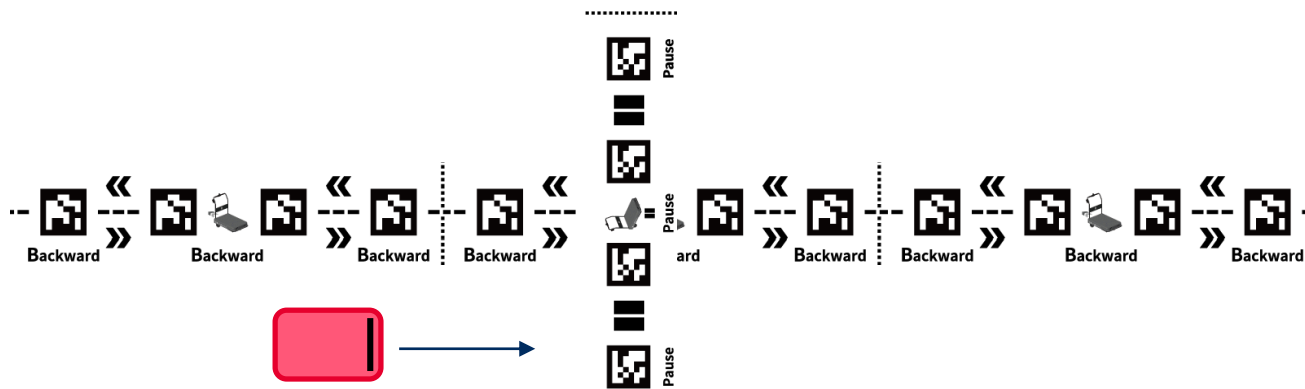
一時停止ラインマークの前では必ず1Km/hに減速させて下さい。



# 11. 各ラインマークでの動作と設置方法(8/9)

## 11.3-(3)貼り付けイメージ(後退)

- 後退ラインマークに対して、一時停止ラインマークを垂直になるように配置してください。
- 一時停止ラインマークは順方向から侵入時のみ認識するため、**進行方向に対して [Pause] の文字が奥になる**ように配置してください。
- **一時停止ラインマークの先にも後退ラインマークを配置する**ことで、減速開始から停止するまでラインマークに沿って後退します。

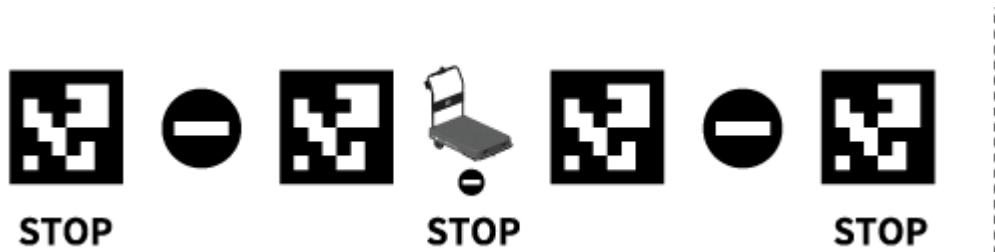


# 11. 各ラインマークでの動作と設置方法(9/9)

## 11.4 :緊急停止

### 11.4-(1) 動作説明

- 緊急停止ラインマークを読み取ったときの動作は[緊急停止ランドマーク\(P.22\)](#)と同じです。  
[緊急停止ランドマーク](#)のページを参照してください。





## コース設定の注意

- 12. ランドマークの貼り付け方
- 13. 往復ルートの作り方

## 12. ランドマークの貼り付け方(1/2)

(1) 自動走行ルートが設置可能か確認する。

各ランドマークの動作と設置方法に従って、自動走行ルートが設置可能か通路幅や壁面までの距離などを確認してください。

**知識：**

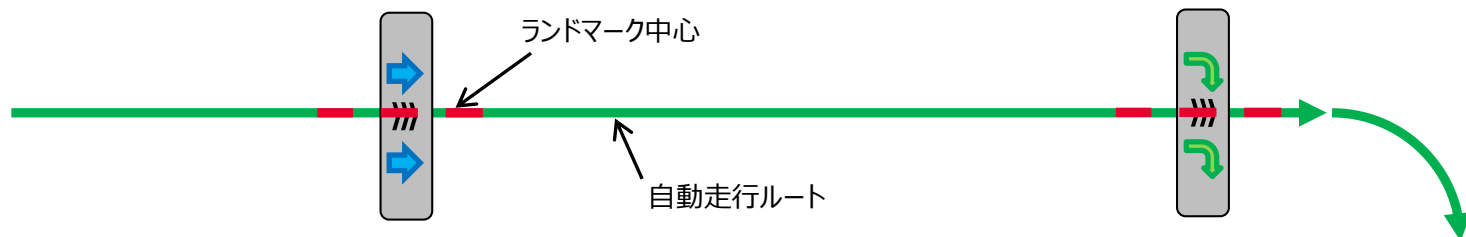
CarriRo AD中心の走行ライン上にテープを貼るなど目印を設置すると、自動走行ルートの確認やランドマークの貼り付けを実施しやすくなります。

(2) ランドマークの位置や方向を決める。

確認した自動走行ルートに合わせて、各ランドマークの配置を決定してください。

ランドマークの中心が自動走行ルートに重なるように配置してください。

※ランドマークは、まだ床面に貼り付けないでください。



**注意：**

特に直進ランドマークは、ランドマークアイコンの向きが自動走行ルートの進行方向と一致するように配置してください。ランドマークの角度がずれていると、自動走行ルートから外れて走行する原因になります。

→ [動作と設置方法](#) (P.14)

## 12. ランドマークの貼り付け方(2/2)

(3) テスト走行をしっかりと行う。

ランドマークをテープなどで仮留めし、自動走行ルートを一時的に仮設置してください。

テスト走行を行い、自動走行ルートを正しく走行できるまでランドマーク位置の調整を行ってください。

(4) ランドマークを貼り付ける。(動画)

テスト走行で調整した位置にランドマークを貼り付けてください。

**知識：**

床面にランドマークを貼り付ける前に、床面を清掃し、アルコールなどで油分を除去してから貼り付けてください。

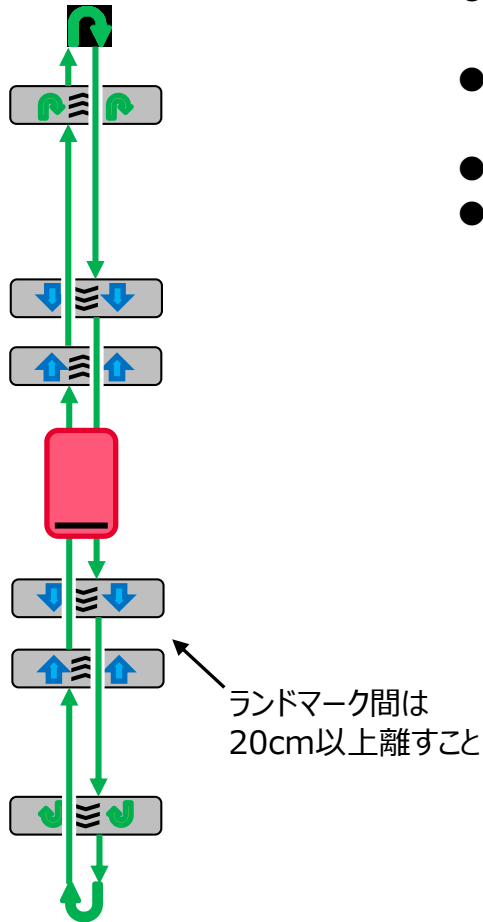
砂、ホコリ、油分が残ったまま貼り付けると、床面と十分に強く貼り付かないおそれがあります。

● ランドマークが不足したときは

ランドマークを追加で購入していただくことができます。ランドマーク追加購入時は、P.35のお問い合わせ先までご連絡ください。

# 13. 往復ルートの設定例(1/2)

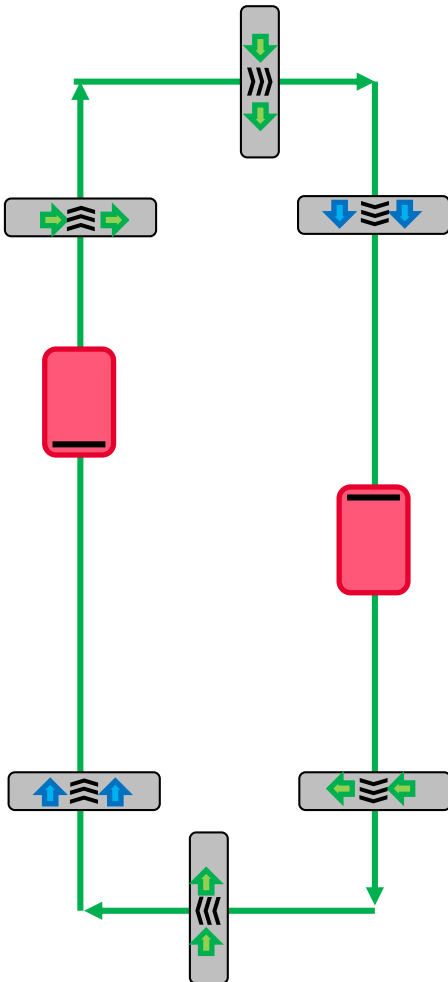
## 13.1: 通路幅が狭い場合



- 通路幅が狭く、すれ違いができないような場合、CarriRo AD1台での単線往復ルートを設定してください。
- 逆方向から進入すると、ランドマークは無視されるので、往路・復路用のランドマークが必要になります。
- 隣接するランドマーク間は20cm以上離して設置してください。
- けん引を行う場合は、単線往復ルートは使用できません。

# 13. 往復ルートの設定例(2/2)

## 13.2: 通路幅が広い場合



- 通路幅が広い場合は、複線の往復ルートが設定できます。
- けん引を行う場合は、カーブランドマークを使用してください。  
(イラストはシャープターンランドマークの場合です。)



## その他

- 14. 困ったときは
- 15. 自律移動 (Fo) モード音声一覧
- 16. お問い合わせ先

# 14. 困ったときは

トラブル	対応
ランドマークを読み取らない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ランドマーク読み取りカメラ、ランドマークが汚れていませんか？ ランドマーク読み取りカメラ、ランドマークを清掃してください。</li> <li>・CarriRo ADと床面の間に、太陽光など強い光が差し込んでいませんか？ カーテンや衝立など、光をさえぎってから、再度自律走行（Fo）モードを試してください。</li> </ul>
ランドマークと違う動作をする	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ランドマーク読み取りカメラ周囲のLEDは点灯していますか？ 点灯していない場合、CarriRo ADの故障です。弊社までお問い合わせください。</li> </ul>
自動走行ルートを外れる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・床面に凸凹や、片方の車輪だけが通るような段差がありませんか？ 平坦な床面に自動走行コースを再設置してください。</li> <li>・荷物がかたよって積まれていますか？ 荷物の積み方によってバランスがくずれ、まっすぐに走行できない場合があります。 荷物をバランスよく積みなおしてください。</li> <li>・けん引される台車がずれていませんか？ 台車が正しく接続されていないと、まっすぐに走行できない場合があります。</li> </ul> <p>上記でも改善しない場合、弊社までお問い合わせください。</p>
何もないところで障害物を検知する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・障害物センサーが汚れていませんか？ 障害物センサーの汚れをふき取ってください。</li> </ul> <p>上記でも改善しない場合、弊社までお問い合わせください。</p>
障害物を検知しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CarriRoピップで障害物センサーの設定を変更していませんか？ 障害物センサーの停止距離が短すぎたり、障害物センサーが無効になっていたりする場合、 障害物センサーの設定をしなおしてください。</li> </ul> <p>上記でも改善しない場合、弊社までお問い合わせください。</p>
けん引する台車にCarriRo ADが押されてしまう。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・荷物を積み過ぎていませんか？ 台車の荷物が重すぎる場合、荷物を減らしてください。</li> <li>・カーブの前に減速するようにしていますか？ カーブランドマークの前に直進1ランドマークを設置し、事前に減速を行うようにしてください。</li> </ul>

# 15. 自律移動 (Fo) モード音声一覧

イベント	詳細	音声	繰り返し
自律モード開始		「自律モードです」	
固定ランドマーク	前進1	「スピード1で前進します」	自律モード案内メロディ
	前進2	「スピード2で前進します」	
	前進3	「スピード3で前進します」	
	左シャープターン	「左に曲がります」	
	右シャープターン	「右に曲がります」	
	左カーブ	「左にカーブします」	
	右カーブ	「右にカーブします」	
	左Uターン	「左にUターンします」	
	右Uターン	「右にUターンします」	
	緊急停止	「緊急停止しました。ワーニングが発生しました。解除するにはパーキングモードにしてください」	
一時停止	「一時停止しました」	「一時停止中です」	
一時停止から復帰		「走行を再開します」	自律モード案内メロディ
ランドマーク未達		「ランドマークが発見できませんでした。ワーニングが発生しました。解除するにはパーキングモードにしてください。」	なし
可変ランドマーク	直進	「前進します」	自律モード案内メロディ
	時間待機	「一定時間、停止します」	「一定時間、待機中です」
	【直進、時間待機以外のその他のアクション】	【固定ランドマーク音と同様】	【固定ランドマーク音と同様】
障害物検知 (障害物センサー)		「障害物を検知しました。一時停止します。」	なし
障害物接触 (接触センサー)		「障害物が接触したので停止しました。」	なし
自律走行中 ジョイスティック操作		「緊急停止しました。ワーニングが発生しました。解除するにはパーキングモードにしてください」	なし
CarriRo ビッツィ の設定	ランドマークパターンの選択	「ランドマークパターンが選択されました。」	なし

※その他の音声は、「CarriRo AD取扱説明書」をご確認ください。



## 16. お問い合わせ先

<製品> 物流支援ロボット CarriRo®

<製造元> 株式会社 ZMP

〒112-002  
<住所> 東京都文京区小石川5丁目41番10号  
住友不動産小石川ビル

<TEL> 03-5844-6211 (CarriRo事業部)

<FAX> 03-5802-6908