

# 農業機械の自動走行に関する安全性確保ガイドラインについて

農林水産省では、ほ場内やほ場周辺からの監視下で農業機械（ロボット農機）を無人で自動走行させる技術の実用化を見据えて、**メーカーや使用者など関係者の役割や順守すべき事項などをまとめた「安全性確保ガイドライン」**を平成29年3月に策定しました。平成30年3月には茶園管理ロボット追記の改訂をしました。

## ガイドラインの適用範囲・使用上の条件



・写真は、衛星測位技術を用いて自動走行するトラクター  
・使用者は農機に搭乗して、前方の無人機を監視しながら作業

- ロボット農機の使用者が、ほ場内やほ場周辺から監視しながら、ロボット農機を無人で自動走行させる方法が対象
- ロボット農機はほ場内の作業のみに使用し、道路ではロボット農機を自動走行させないこと
- 使用者以外には、ロボット農機が自動走行しているほ場内に立ち入らせないこと

## 関係者の主な役割・順守すべき事項

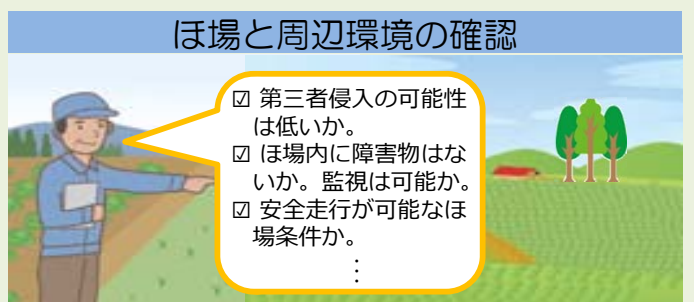
### 【製造者等（例：メーカー）】

- リスクアセスメントと保護方策（停止装置等）によって、ロボット農機のリスクを低減すること
- リスクが低減しない場合には、使用上の条件を見直すか、製品化を取りやめること
- 販売者等と連携し、導入主体や使用者に対して、ロボット農機の安全使用の訓練を行うこと



### 【導入主体（例：農業法人）】

- 使用を想定しているほ場や周辺環境を確認し、危険性を把握して対策を講じること
- ロボット農機を適切に管理し、安全に使用されていることを随時確認すること



### 【使用者（例：農業法人の従業員）】

※個人の農業経営者がロボット農機を導入・使用する場合は、「導入主体」と「使用者」の両方の役割が求められます。

- ロボット農機の安全使用の訓練を受講し、ロボット農機を適切に使用すること
- 第三者の接近や、ロボット農機のほ場外への飛び出し等の可能性が生じた場合にはロボット農機を直ちに停止させること
- 使用者自身が搭乗する農機の事故防止のため、シートベルトの着用等を徹底すること



# 農業機械の安全性確保の自動化レベル(概要)

## レベル0 手動操作

- 走行・作業、非常時の緊急操作など、操作の全てが使用者が手動で実施



## レベル1 使用者が搭乗した状態での自動化



(直進田植機)



(自動操舵システム)

GNSS等を利用して、設定した経路を走行するよう自動でハンドリング

- 使用者は農機に搭乗
- 直進走行部分などハンドル操作の一部等を自動化
- 自動化されていない部分の操作は、全て使用者が実施

## 安全性確保ガイドラインの対象

### レベル2 ほ場内やほ場周辺からの監視下での無人状態での自動走行

- 農機は、ロボット技術によって、無人状態で自動走行(ハンドル操作、発進・停止、作業機制御を自動化)
- 使用者は、自動走行する農機をほ場内やほ場周辺から常時監視し、危険の判断、非常時の操作を実施
- 基本的に、接近検知による自動停止装置の装備等によってリスクを低減



使用者が別の農機に搭乗して無人機を監視する方法の例(有人-無人協調システム)



茶園管理ロボット

### レベル3 遠隔監視下での無人状態での自動走行



- 農機は、ロボット技術によって、無人状態で、常時全ての操作を実施
- 基本的に農機が周囲を監視して、非常時の停止操作を実施(使用者はモニター等で遠隔監視)

・システムが全て操作(研究段階)