

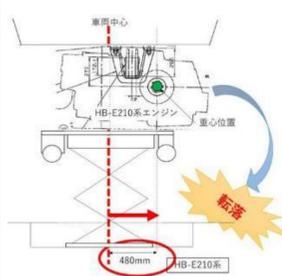
# 位置決め機能付きHB-E210系エンジン着脱装置の開発

## 背景と目的

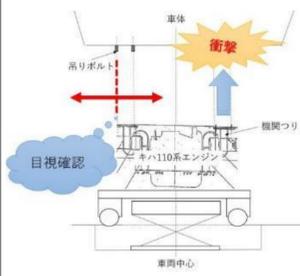
HB-E210系一般形ハイブリッド車両エンジンは、ぎ装位置及び重心位置の違いから既存設備では着脱することができず、作業安全上においても課題があった。過去に、エンジン不具合が発生した際は、郡山総合車両センターへ臨時入場となり、約1か月間の入場に伴う運用ロスが発生していた。また、既存設備ではエンジン取付け時に、吊りボルトとボルト穴の位置合わせに時間を要するうえ、安全作業上の課題があった。そこで、既存設備にスライド機構を追加し、受け台に角度調整機能を設けることで、エンジンの着脱を可能とし、センサーによる位置合わせによって作業効率化を図るため、「位置決め機能付きHB-E210系エンジン着脱装置の開発」を行った。

### 開発前の問題点

重心位置が既存設備から480mmのズレ  
→エンジンが転落するおそれあり  
⇒**着脱不可**



エンジン取付時作業者が位置を目視で確認  
⇒**作業員が挟まれる**可能性あり  
⇒**車体・エンジン破損**の可能性あり



### 開発してよかった点

- ・HB-E210系エンジンの着脱を可能にするエンジン着脱装置を開発した。  
→自区でのエンジン取替が可能となり、**所要期間が約3日間となった。(約90%削減)**
- ・センサー、微動機能による作業時間短縮と安全性向上を達成した。  
→エンジン位置合わせ時間**90分(3名×30分)(約75%削減)**

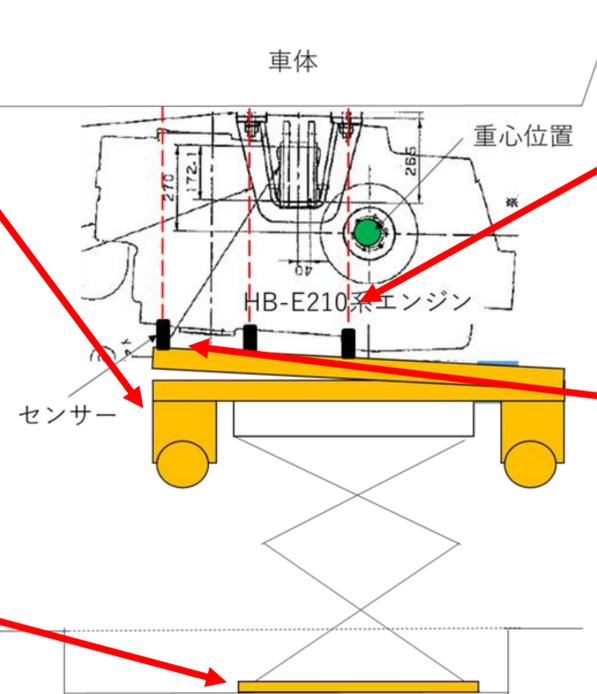
## 開発したもの



エンジン受け台



スライド機構



位置合わせ用センサー



高さアラート用センサー



操作盤

表1 開発効果

項目		開発前	開発後	効果
作業性	HB-E210系エンジン着脱	約30日 (郡総セ臨時入場)	約3日 (自区施工)	<b>約90%削減</b>
	エンジン位置合わせ時間	360分 (4名×90分)	90分 (3名×30分)	<b>約75%削減</b>
安全性	作業員がエンジンと車体に挟まれる可能性	リスクポイント (安全) 10	リスクポイント (安全) 2	<b>リスクポイント8 低減</b> (作業員が車体下に入り込む必要がないため)
	エンジン移動時の転動の可能性	リスクポイント (安全) 9	リスクポイント (安全) 3	<b>リスクポイント6 低減</b> (エンジン移動時の動揺がないため)
品質	リフターの上げ過ぎによる車体・エンジン破損の可能性	リスクポイント (品質) 10	リスクポイント (品質) 5	<b>リスクポイント5 低減</b> (エンジン-車体間の距離を測定し、異常上昇をアラートで把握できるため)

**ここがポイント!**

◎まとめ

- ① HB-E210系エンジンの着脱を可能にする着脱装置を開発した  
→**建費振替により導入済み**  
⇒当区による月例点検にて維持管理
- ② センサー、微動機能による作業時間短縮と安全性向上を達成した