

# 横引きゲート電動化装置 説明資料

有限会社 愛機工業

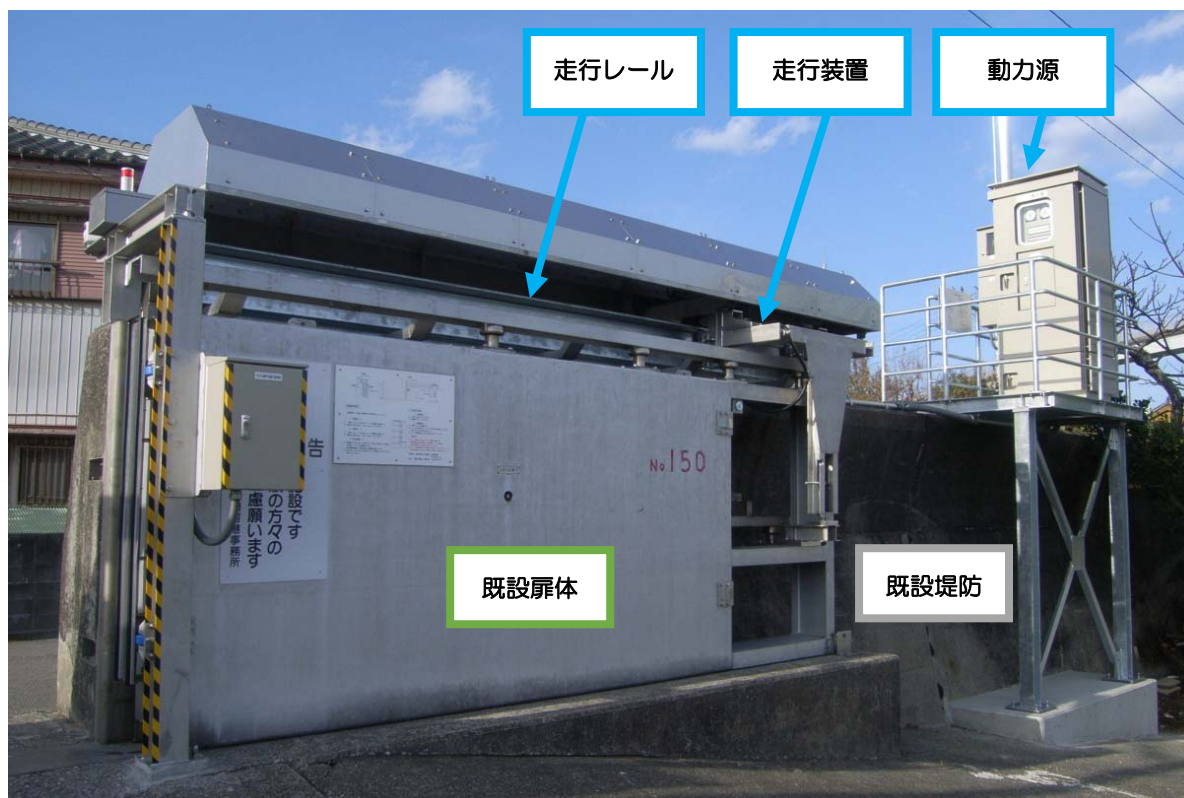
本社／〒781-8132

高知市一宮東町1丁目25番5号

TEL : 088-845-8361

FAX : 088-845-8366

## 1. 製品の概要



本電動化装置は主に、走行装置、走行レール、動力源から構成されており、電動化装置全てを既設堤防上に取り付ける外付けタイプとなります。

既設扉体には、走行装置から伸びるアームの先端に取り付けたピンを差し込むブラケットのみが取り付けられており、そのブラケットを介して既設扉体に走行力が伝達され走行させる仕組みとなっております。

## 2. 既存製品との比較

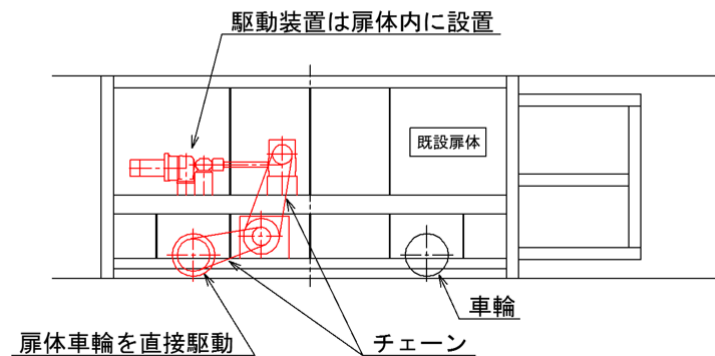
一般的に行われている既設扉体の電動化は、主に自走式と送り出し式の2種類に分けられます。

自走式とは

【図1】に示すように駆動装置を既設の扉体内に設置し、チェーンを介して車輪を駆動させて走行させる方式です。

【 図 1 】

### 自走式の例



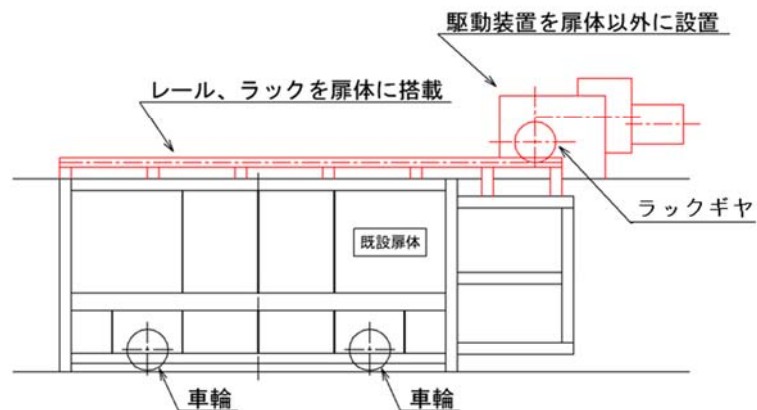
送り出し式とは

【図2】に示すように既設の扉体にラック等を搭載し、堤防天端などに設置した駆動装置によりラックギアを回転させ、ラックとのかみ合いにより扉体を走行させる方式です。

これは今まで一般的に使われてきた送り出し方式となります。

【 図 2 】

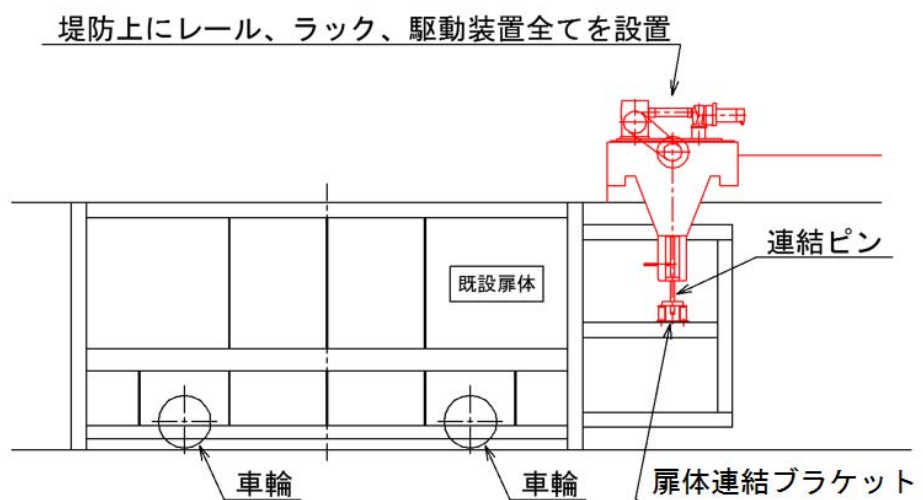
### 送り出し式の例



弊社が開発した電動化装置は、送り出し方式に含まれますが、今までの方式とは異なり【図3】に示すように電動化装置全てを既設堤防上に取り付ける外付けタイプとなります。

### 【 図 3 】

## 弊社開発の 外付けタイプの電動化装置



### 3. 外付けタイプの電動化装置の特徴

#### 1) 電動化装置について

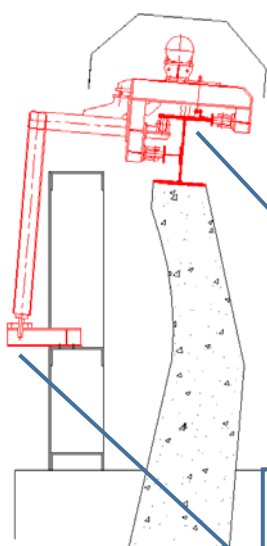
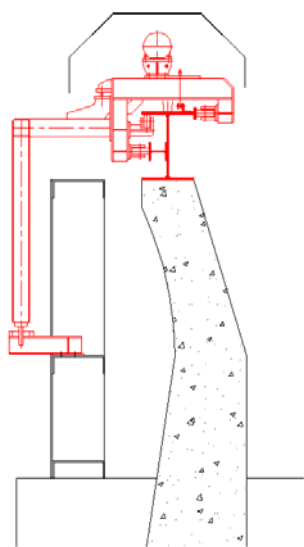
走行レール、走行装置、動力源、既設扉体への連結ブラケットまで全てを工場製作にて製作することが可能です。これにより、工事期間中に既設の扉体を取り外したりする必要がなく、また、既設装置が具備する手動走行機能もそのまま使用することができるため、工事期間中の高潮や津波などに対する危機対応と安全度の確保と、設置工事期間を短縮させることができます。

自走式や今までの送り出し式の場合には、駆動源を設置する際に既設扉体の形状を変える必要がある場合があります、その際には既設扉体を撤去しての改造が必要になります。

## 2) 走行レール、走行装置について

本電動化装置の走行装置は、走行レール上に設置されたラックと走行装置本体のラックギヤとのかみ合いにより走行レール上を走行装置が走行します。その走行装置から伸びるアームの先端に取り付けられたピンを既設扉体に取り付けられたブラケットに差し込み、既設扉体に走行力を伝達し走行させます。走行レール、走行装置共に同一堤防の天端に設置されるため、地震時に躯体が変位しても対応可能な構造となっております。

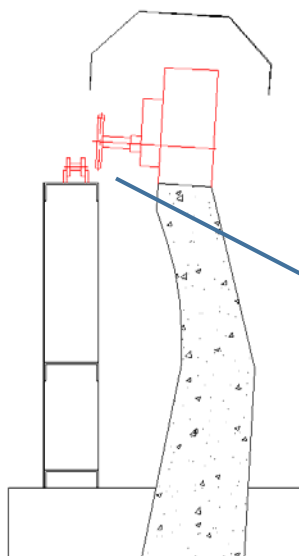
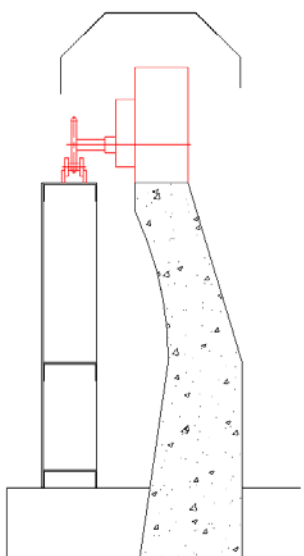
外付けタイプの電動化装置



走行レール、走行装置を同一堤防に設置しているため、躯体が変位しても駆動用のラックとラックギヤとのかみ合いが外れることなく走行力が確保される。

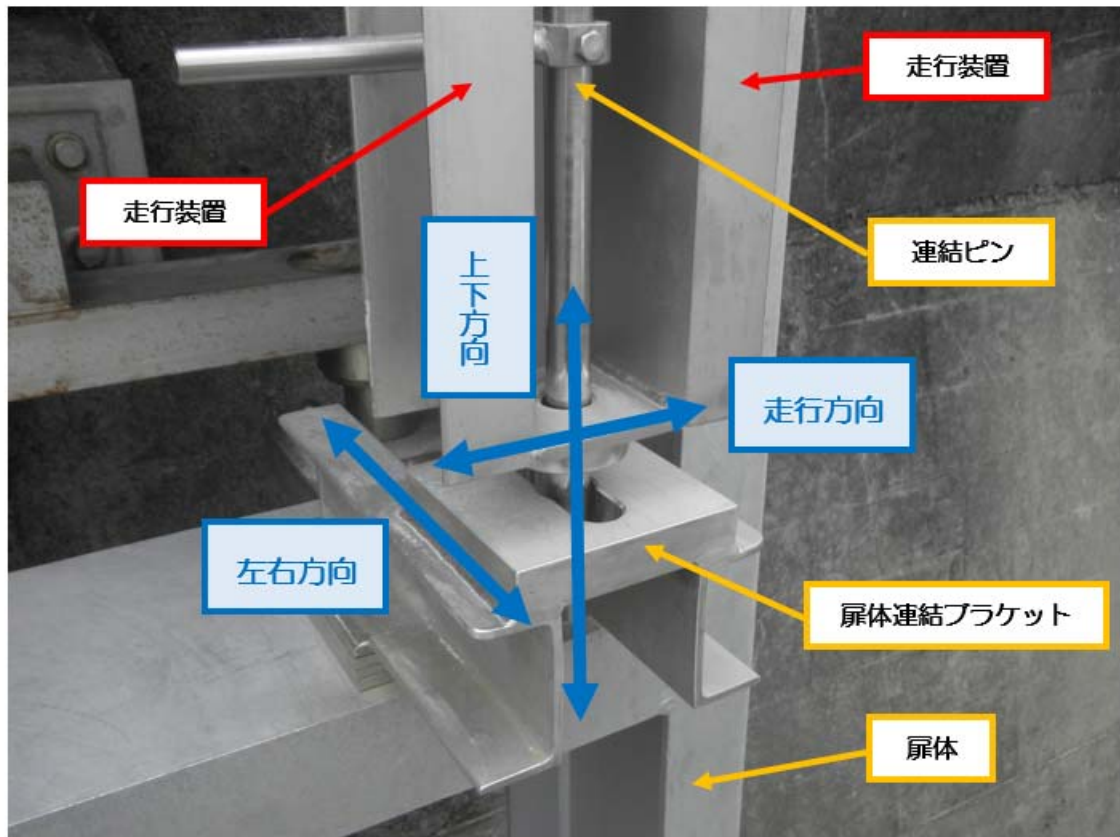
既設扉体に取り付けたブラケットにピンを差し込み走行力を伝える構造のため躯体が変位しても走行力は伝達される。

今までの送り出し式の電動化装置



ラックとラックギヤが別々に設置されているため、躯体が変位した場合に、駆動用のラックとラックギヤとのかみ合いが外れることが懸念される。

既設扉体に設置されるブラケットは、長穴形状で、上下方向にもフリーのため走行時に地震などによる揺れや振動があっても変位を吸収することができ、扉体を走行させることができます。また、連結ピンを走行装置側に引き抜くことで既設扉体との連結を解除することができます。そのため万一走行装置が走行不能となった場合でも、既存の手動操作にて走行させることが可能となり、扉体を操作できないという事態は避けることができます。



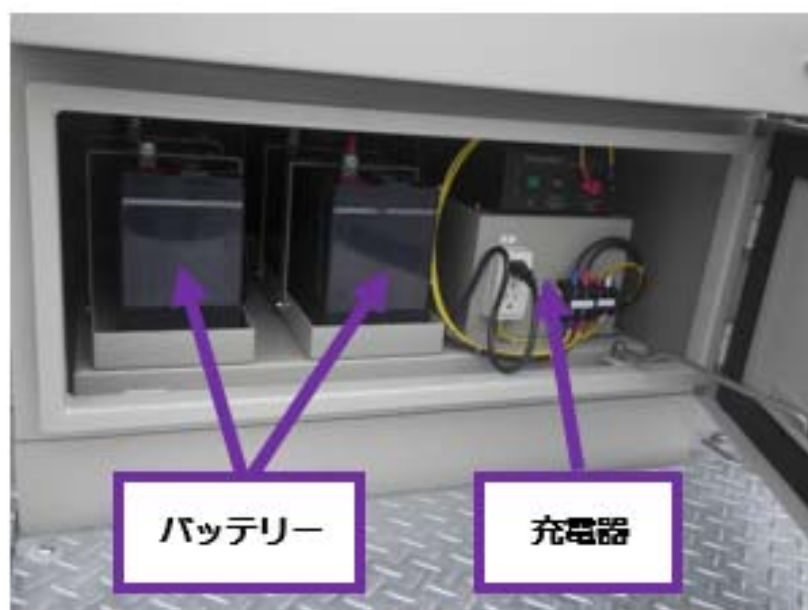


### 3) 動力源について

本電動化装置の動力源は、常時は商用電源を使用します。万が一、商用電源が失われた場合には、常時蓄電されている内蔵バッテリーに自動で切り替わり動力電源の供給を行います。

このことにより、ゲートの頻繁な開閉操作に対応でき、走行時にはチャイム、音声、回転灯や挟み込み防止センサー、自動停止装置等の安全設備を装備することができます。

また、地震計と連動させての自動運転、監視カメラによる遠隔操作等にも対応することができます。

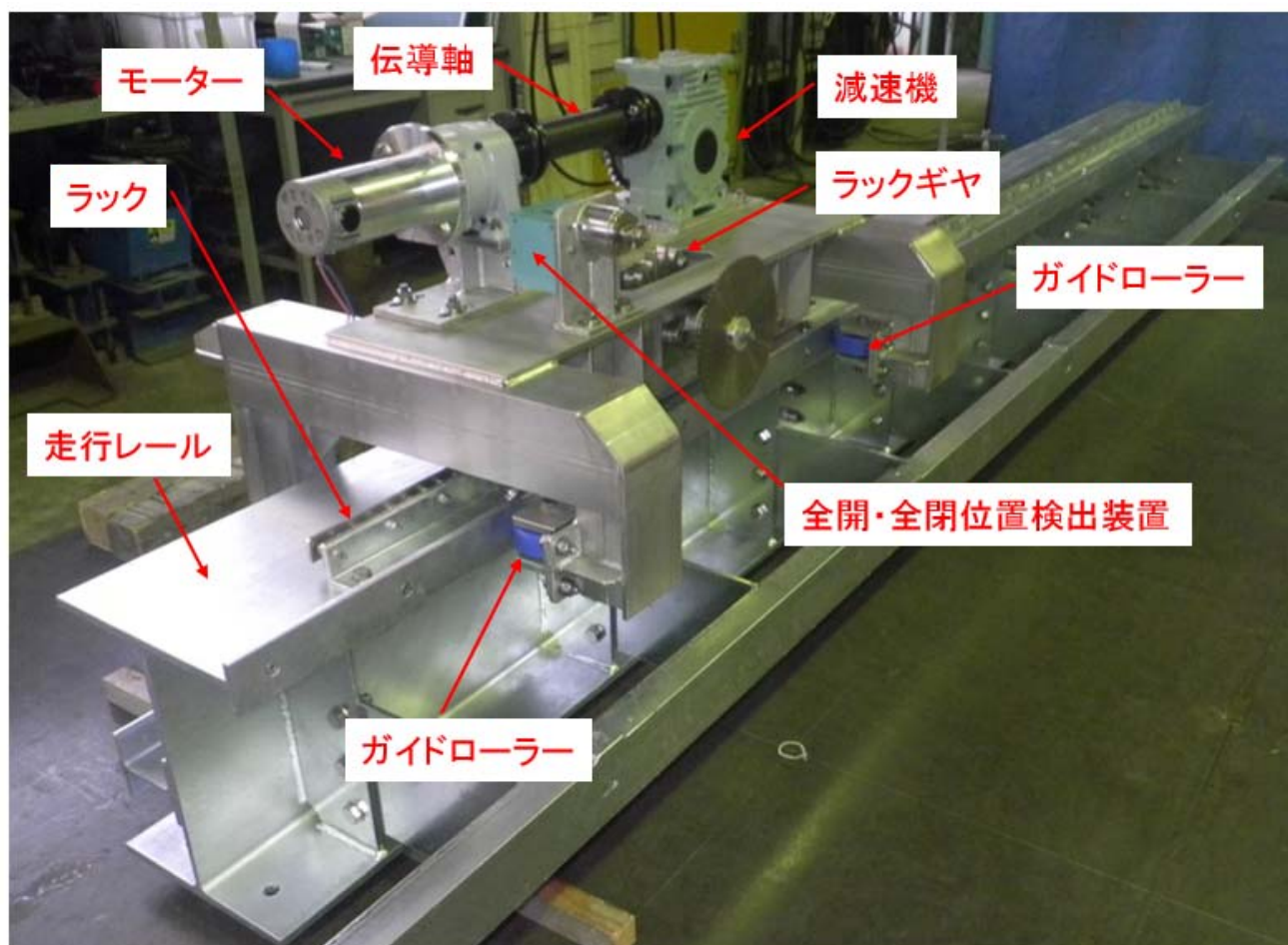




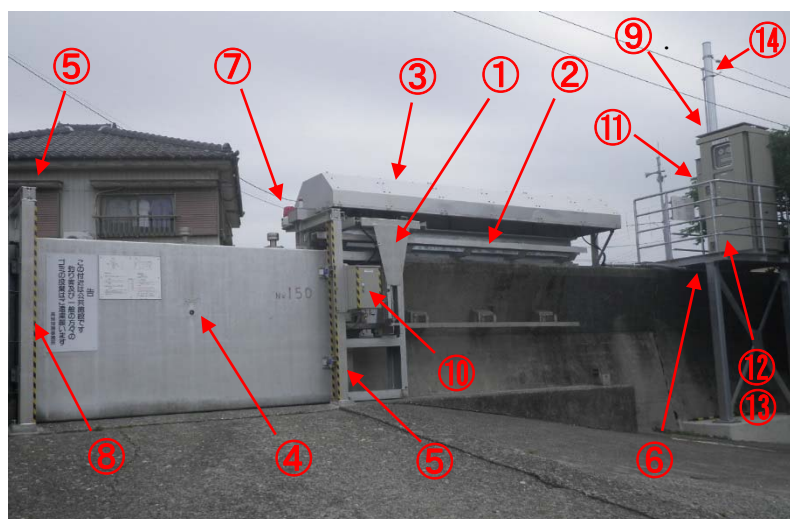
#### 4) 維持管理性について

本電動化装置に使用している機器類は、全て汎用品です。電動化装置はこれら汎用品の組み合わせで構成されており、構造自体が非常にシンプルです。そのため基本的にはメンテナンスフリーですが、苛酷な自然環境や使用頻度が高いことを考えれば、少なくとも年1回程度の点検は安全確保のため必要としています。

機器類はメーカーによりおよそその耐用年数が示されています。機器の取り換えに際しては汎用品を使用しているため迅速に対応することが可能ですし、仮に同一製品がない場合でも同等品での代用も可能です。汎用品を使用することにより、交換等に要する時間を最小とすることができ、安価な価格での取替えが可能となります。



横引きゲート電動化装置 一般図



The photograph shows a large industrial facility, likely a dam or power station. Various components are labeled with red numbers 1 through 14, with red arrows pointing to each part. The structure includes a large concrete dam wall, a metal walkway or bridge, and several large metal doors or gates. The background shows a body of water and some greenery.

No.	装置名	主要構成部品	規格・性能など
①	走行装置 (SUS304)	DC モーター 伝動軸 減速機 ラックギヤ ラック ガイドローラー 走行ローラー 全開全閉位置検出装置 連結ピン	DC24V 駆動 走行速度 V=6.25m/min DC モーター出力：0.35kW 主要構成部品は全て汎用品 機器類は防水塗装品 ギヤ・ラック類は高防錆仕様
②	走行レール	H形鋼 (390*300*10/16)	SS400：溶融亜鉛メッキ
③	カバー		SUS304： 機器類を直射日光や雨ざらしの状態から守り長寿命化を図る
④	昇降装置	上限下限位置検出装置	DC24V 駆動
⑤	扉体固定装置		SUS304
⑥	操作架台		SS400：溶融亜鉛メッキ
⑦	スピーカ 一体型回転灯		チャイム、音声、回転灯により 操作時に注意喚起を行う
⑧	挟み込み防止 センサー	自動停止・自動復帰装置	操作時の人車等の挟み込み防止
⑨	機側操作盤		SUS304 屋外自立型
⑩	手元(操作)盤		SUS304 ボックス型
⑪	引込開閉器盤		SUS304 屋外装柱型
⑫	動力源	バッテリー	2 台
⑬	動力源	充電器	DC24V
⑭	動力源	(商用) 電源	AC100V

5. 受注実績など

- ①平成26年7月 試作機が完成
- ②平成26年11月 港高潮（防）第3－2号 高知港海岸高潮工事 受注
- ③平成27年7月 高知県防災関連登録製品認定（高知県防災関連産業交流会 会長）
- ④平成27年9月 モデル発注対象製品認定（高知県知事）
- ⑤平成27年10月 港高潮（防）3－7号 高知港海岸（種崎地区）高潮対策工事 受注
- ⑥平成28年1月 地場産業奨励賞を受賞（高知県産業振興センター）