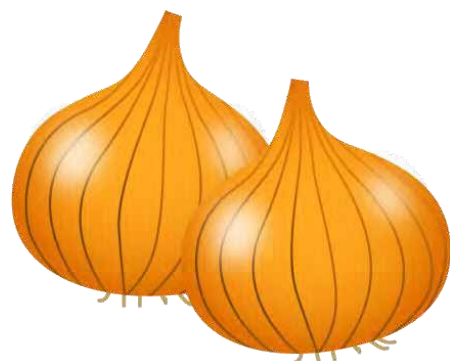


平成25年度
たまねぎ調製装置に関する現地セミナー
講演(2) 要旨

たまねぎ調製装置



担当部署：生研センター 園芸部 園芸調製研
協力分担：（株）クボタ、松山（株）
佐賀農業セ、兵庫農総セ
予算区分：経常・第4次緊プロ（共同）
研究期間：完2008～2011年度



開発の背景



農研機構

国内たまねぎ栽培面積24,100ha

府県

11,700ha

- ・佐賀2,740ha
- ・兵庫1,810ha
- ・愛知 765ha

北海道

12,400ha

【府県】

- ・秋に定植、翌年の**梅雨時期に収穫**。
- ・吊り小屋などで乾燥、葉根は長いまま。
- ・出荷前に**手作業で調製**。

【北海道】

- ・春に定植、秋に収穫。**ほ場で乾燥可**。
- ・葉切りはタッパー、乾燥した根は収穫工程で、ある程度は取れていく。



開発の背景



農研機構

生産者の負担軽減を目的に、農協が調製作業を受託

JAさが白石:

1日平均80名程度を雇用(延べ4300名)

23万ケース(地区出荷量の20%)





開発目標・概要等



農研機構

目標

府県産の貯蔵乾燥したたまねぎを対象として、供給と根や茎葉部の切取り作業を約1個/秒で行うたまねぎ調製装置を開発する。

概要

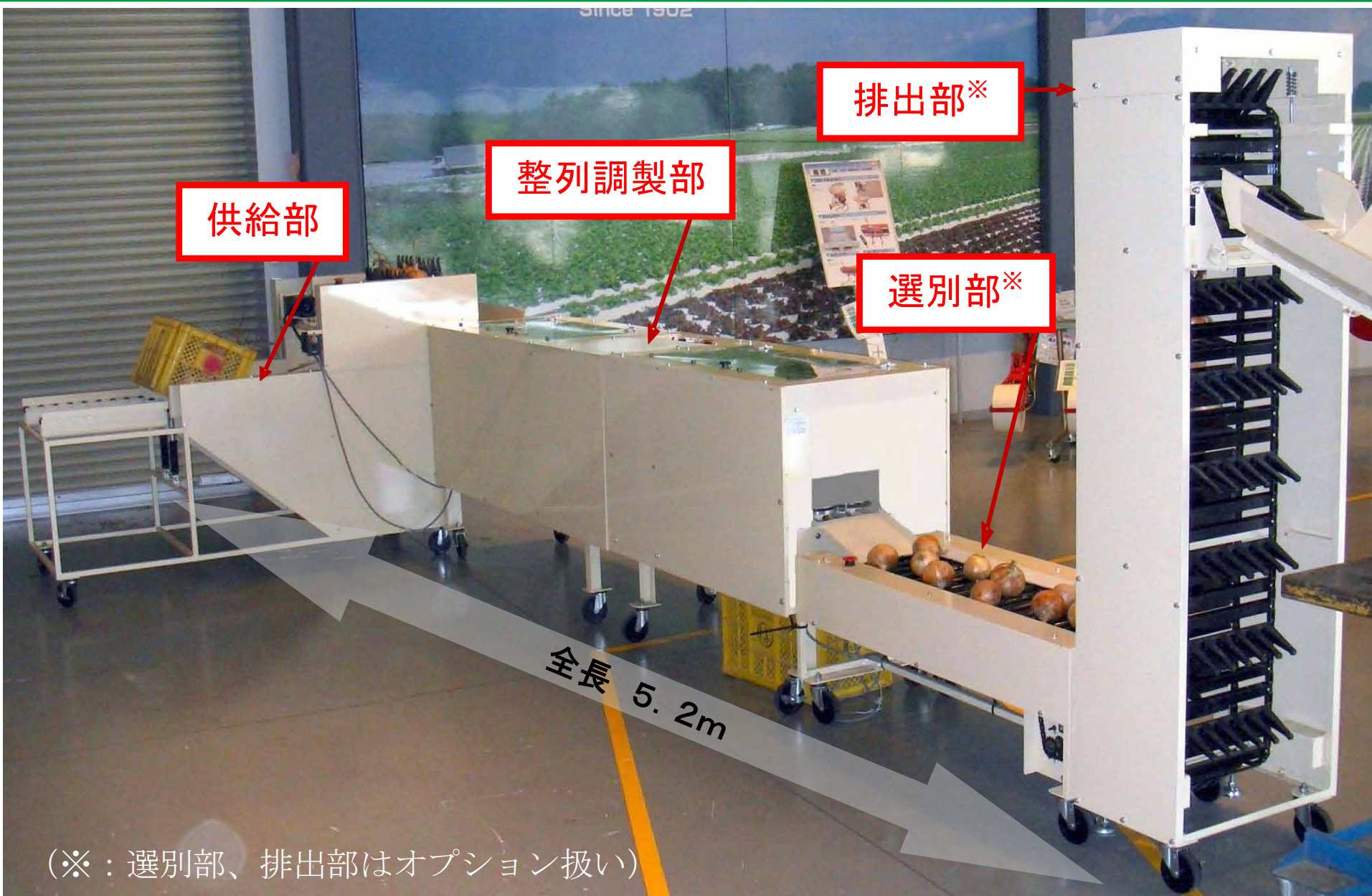
- 1) 定置式で、屋内で使用する。
- 2) たまねぎの供給は、コンテナ単位でまとめて投入できる。
- 3) 能率は、1秒に1個程度。
- 4) 調製の程度は、根は残りがないように、葉は約2cm残す。
- 5) 作業精度は8割程度。



開発機の概要



農研機構



(※：選別部、排出部はオプション扱い)



開発機の主要諸元



農研機構

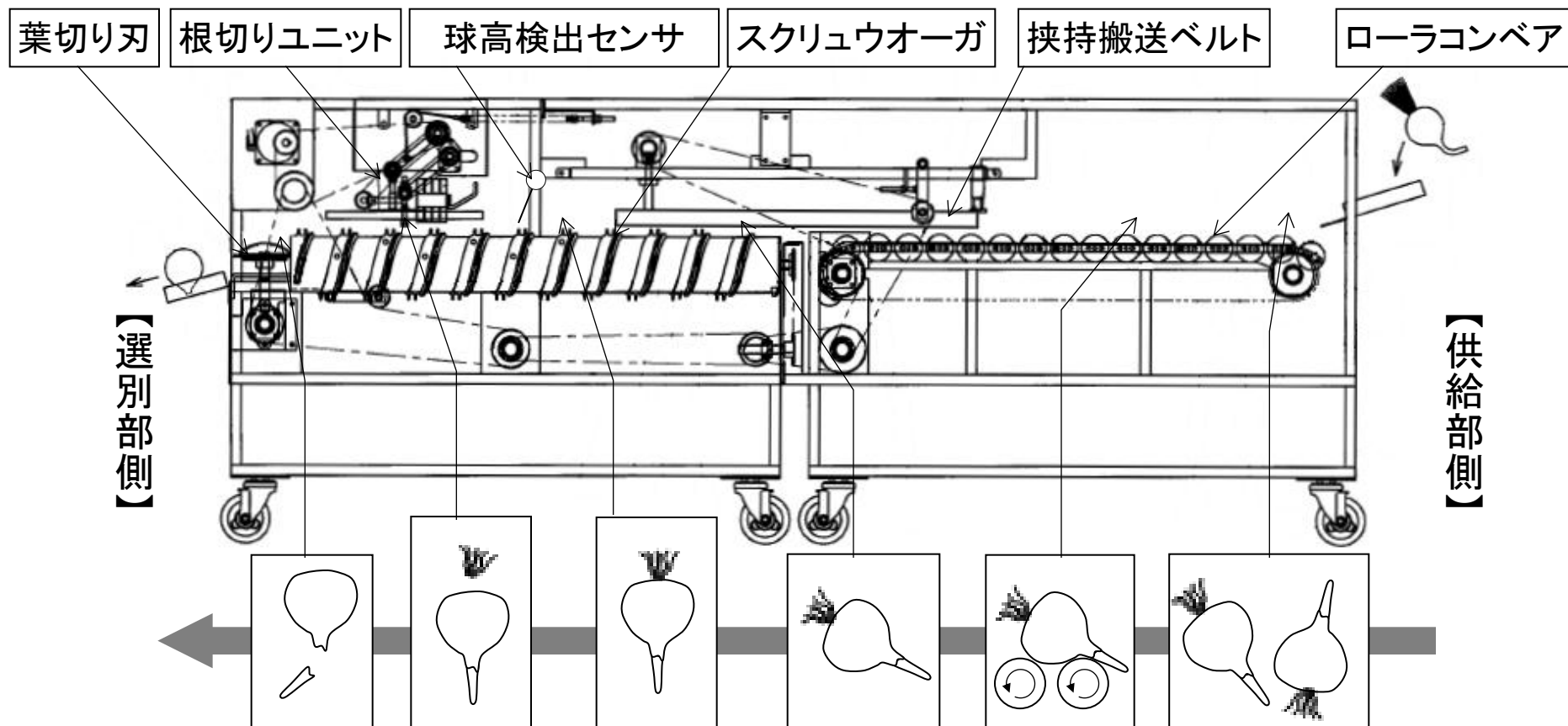
寸法、質量	全長5.2×全幅2.5×全高1.9m、473kg
電源、定格出力	100V、375W (供給部90、整列調製部225、選別および排出部60)
供給部	ホツパ容量:約0.1m ³ (20kg容量コンテナ2個分) 過剰供給を防止するリミットスイッチ付き
整列調製部	搬送装置:ローラコンベア、挟持ベルト、スクリュウ オーガ たまねぎ球高検出:ポテンショメータ 根切り:根のしごきあげロール、1対の円盤刃 葉切り:1対の円盤刃
選別部	搬送装置:ローラコンベア
排出部	搬送装置:爪付き上昇コンベア
安全装置	非常停止スイッチ3ヶ所(供給部、整列調製部、選別部)



開発機の概要



農研機構





開発機の概要



農研機構





作業は2名1組



農研機構



【供給部へのたまねぎ補給】

- ・たまねぎの補給
- ・排出側のコンテナの入れ替え、選別部の補佐などの周辺作業



【選別部での作業】

- ・腐敗球の除去
- ・調製が不十分であったものの処理



H23年度試験結果



農研機構

	人員 [人]	1個当たり 処理時間 [s/個]	1時間当たり 処理個数 [個/人・h]	適切率 ^{※3} [%]
開発機 ^{※1}	2	1	1747	86
人力 ^{※2}	1	4	893	—

品種は開発機、人力とも「ターザン」

※1: JAさが白石玉葱第3選果場(2011.8.10)

※2: 佐賀県白石町での慣行作業調査(2010.7.12)

※3: 根は1cm以内、葉は1~2cmの割合。深切りは無かった。(n=440)





H23年度試験結果



農研機構

開発機 48ケース(3360個) 50分程度 1680個/人・h
(性能試験とほぼ同等)

JA実績 51ケース(3570個)/日・人 450個/人・h

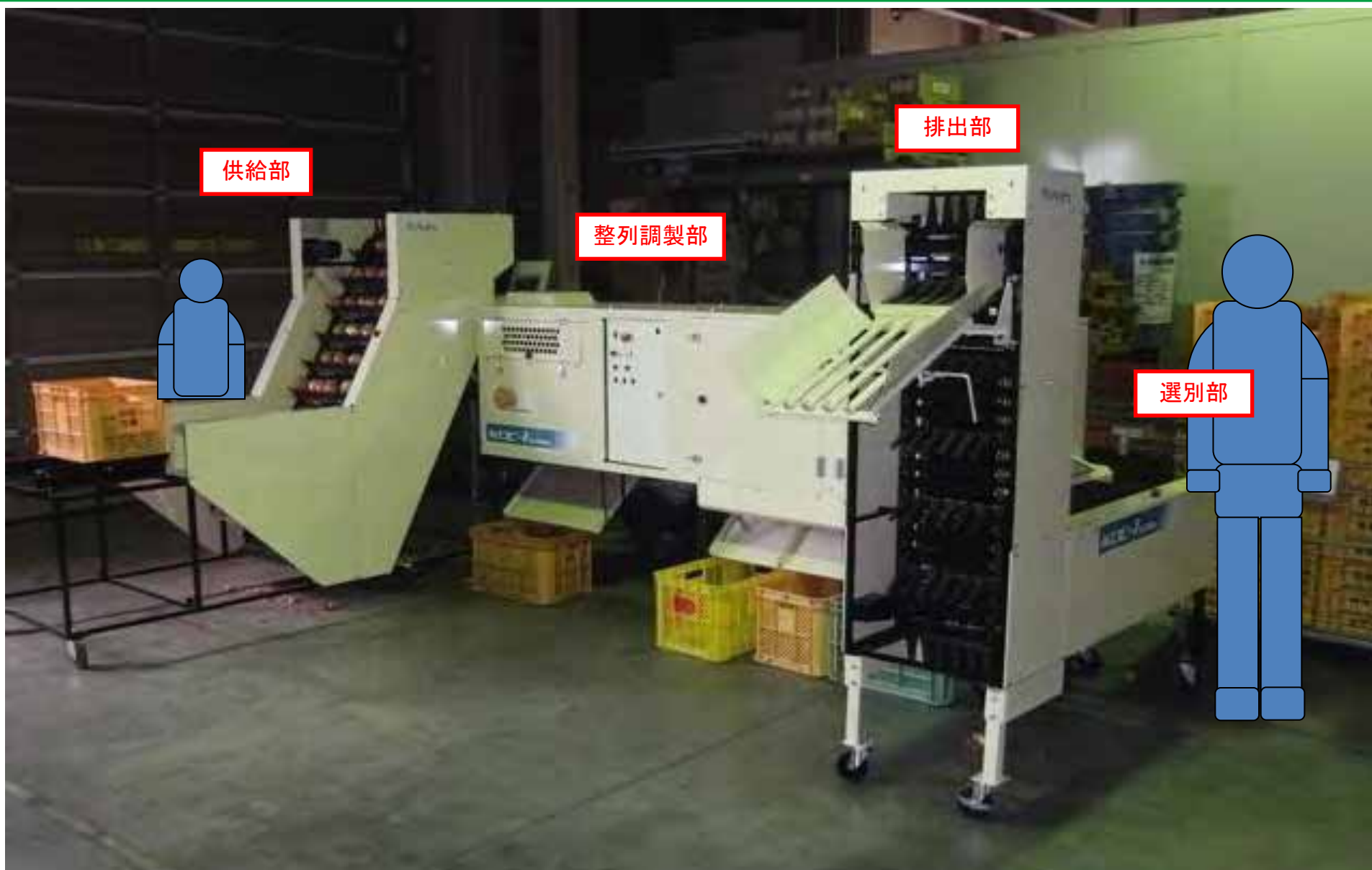




市販機の外観



農研機構





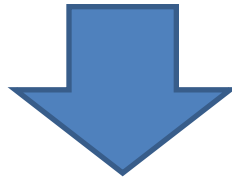
ケーススタディ 1



農研機構

- ◆ 1台・1日処理量380cs (48cs × 8h)
 - ◆ 70玉/cs
 - ◆ 稼働日数50日 (6月下旬～8月下旬)
- 133万玉/年

- ◆ 20,000玉/10a
(畝幅1.3m、4条植え、条間24cm、株間15cm)



■ 1台当たり最大負担可能面積 6.6ha (133万 ÷ 2万)



ケーススタディ 2



農研機構

- ◆ シーズン処理量20万ケース(70ha相当)
 - ◆ 稼働日数50日(6月下旬~8月下旬)
 - ◆ 日当5600円
- 4000ケース/日

	慣行手作業	装置利用作業
1日処理量	1名 50cs	1台 380cs(48cs × 8h)
必要人員	80名(4000 ÷ 50)	・装置台数 10台(4000 ÷ 380) ・20名(10台 × 2名)
1日人件費	44万8千円	11万2千円
年間人件費	2240万円	560万円(△1680万円)
装置コスト		3129万円(312.9万円 × 10台)

- ◆ 削減された人件費2年分で、装置コストは償却
(供給者1名で数台分の供給は実質可能なため、さらに人件費低減も)



活用面と留意点



農研機構

1. 共同調製施設に設置して利用することを想定しています。
2. 本装置は、貯蔵乾燥されたたまねぎを対象とした構造のため、十分に乾燥が進んでいない青切りたまねぎを調製した場合、玉の部分に傷が付く恐れがあります。
3. 選別部、排出部は、設置レイアウトや利用する収納容器によって異なるためオプション扱いです。



ま と め



農研機構

- 府県産の貯蔵乾燥されたタマネギを
対象とした調製装置を開発した。
- 自動整列し、根切り葉切りを行うことができる。
- 1秒に1個の調製が可能。
2名作業で時間当たり3500個(約1トン)程度 ➡ 人力の2倍
- 適切率は86%程度で、機械的な損傷は皆無。
- オプション(選別部、排出部)込みで312.9万円。