

シブヤ精機の営業・生産拠点

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

全国各地を網羅するサポート体制

営業・メンテナンス・生産拠点

- : 本社・営業本部（営業本部：3）
- : 営業部／営業所（7）
- : サポートセンター（12）



松山本社



浜松本社

【前身】
マキ製作所（浜松） 1957年～
石井工業／エスアイ精工（松山） 1973年～

シブヤ精機株式会社

3

会社概要 シブヤ精機

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

(前身)
1957年～
選果機業界の
パイオニア

総合選果機メーカーとしての実績

- 選果機本体
Noto Serif JP Regular
- 内外センサー
Noto Serif JP Regular
- 選果情報システム
Noto Serif JP Regular

全てを自社で完結できる「総合選果機メーカー」

© NotebookLM

4

シブヤ精機株式会社

4

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

日本の農業事情と構造転換

シブヤ精機株式会社

5

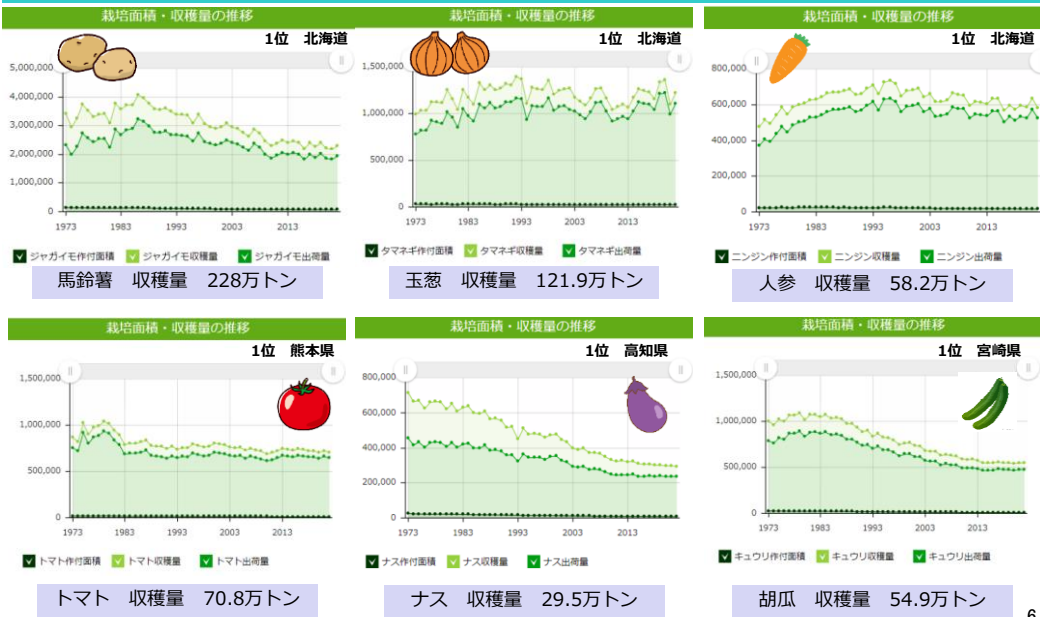
農産物生産

生産量の減少

産地消失の危険性

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



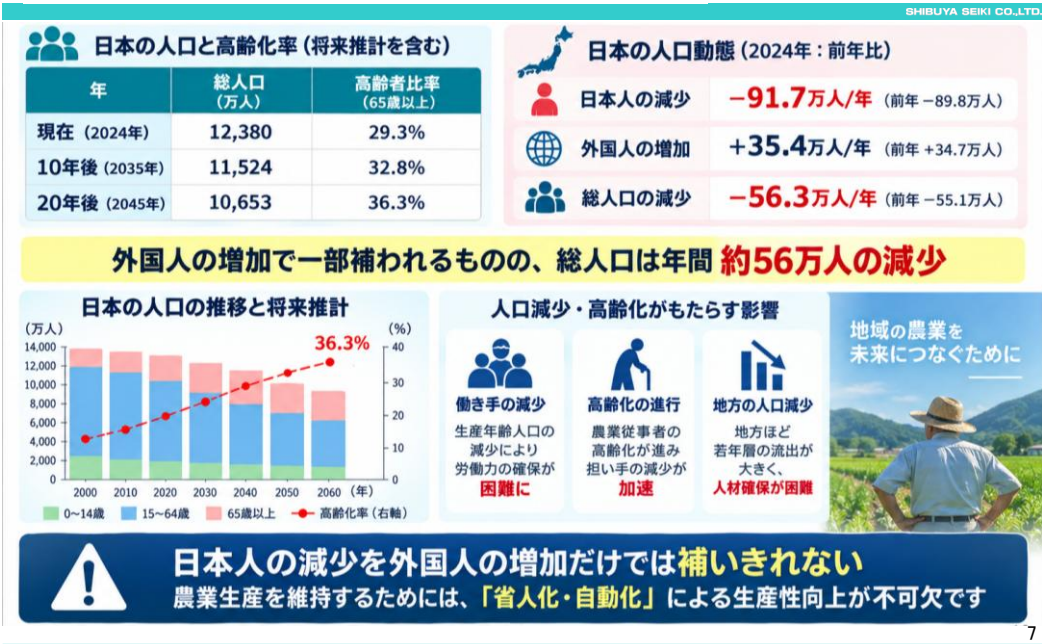
6

シブヤ精機株式会社

6

激変する社会環境 少子高齢化

Confidential



シブヤ精機株式会社

7

農業従事者の年齢構成

Confidential



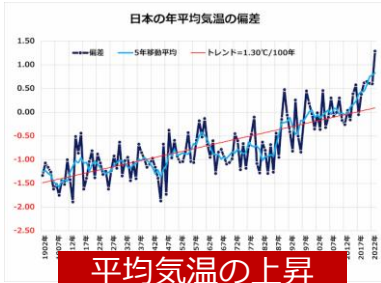
シブヤ精機株式会社

8

地球温暖化と農業生産への影響

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



局地的豪雨や大雪



白未熟流の発生



着色不良
病害や虫害の多発



日焼け変色・軟化

日本や世界の環境はどうなる？ 食への影響は？

シブヤ精機株式会社

9

【背景】 農業現場の抱える深刻な問題

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

⚠️ 「生産量の減少」
「人手不足」が急速に進むことが予想される



熟練作業員
の高齢化



雇用の
安定確保
が困難



人件費の
高騰



人材育成に
時間を要する



今後の選別設備において「省人・省力化」が必須
将来を見据えて必要とされるシステムを提案



農業構造の転換 設備の集約・合理化により
次代につなぐイノベーションを実現

10

シブヤ精機株式会社

10

Confidential



11

シブヤ精機株式会社

11

持続可能な農業生産に寄与するスマート農業

Confidential



「未熟な人」でも「少人数」で「大規模な農地」を「効率的」に管理する

NotebookLM

12

シブヤ精機株式会社

12

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

馬鈴薯向け センサー選果システム

従来型
階級選別に特化した外観センサ
規格外品・等級要素は手選別で除去

13

シブヤ精機株式会社

13

高精度型 形状選別外観センサ

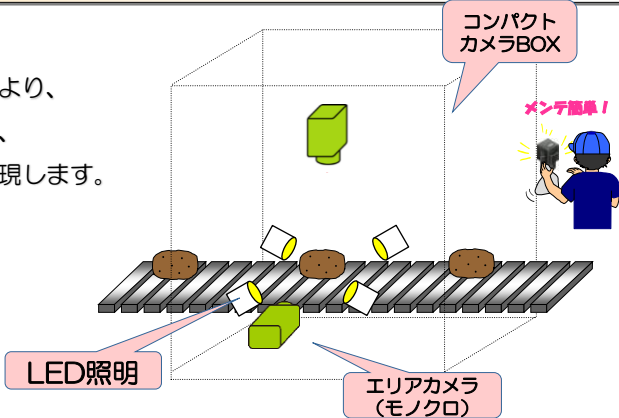
Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

高精度リニューアル 2012年～

LED照明と直接撮像方式のエリアカメラ採用！

直接撮影方式の採用により、
メンテナンス性に優れ、
高精度な画像処理を実現します。



リスクの軽減と高い信頼性を確保

各カメラは完全に独立で動作、万一の故障時は切り離し運転も可能

14

カメラ構成

シブヤ精機株式会社

14

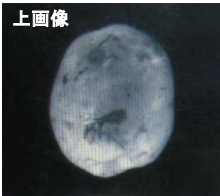
Confidential

新旧 撮影画像の比較

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

従来型

上画像

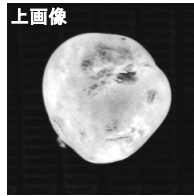


横画像

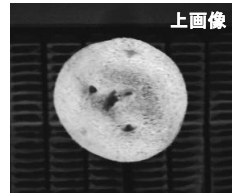


新型

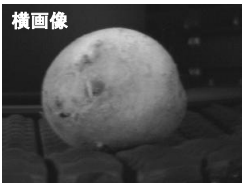
上画像



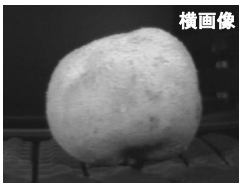
上画像



横画像



横画像



新型カメラと特殊LED照明により高品質な画像撮影が可能に！

15

シブヤ精機株式会社

15

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

実用化 2016年～

ラインレーザーを用いた 3D形状センサー

馬鈴薯・里芋向け
形状選別システム

16

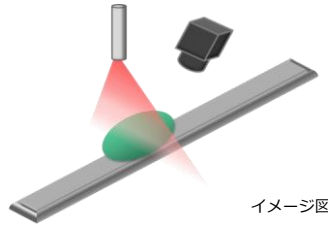
シブヤ精機株式会社

16

レーザー 3Dビジョン

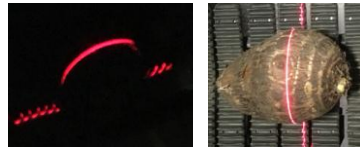
Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



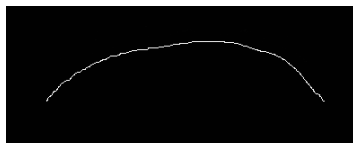
イメージ図

1. レーザーを照射



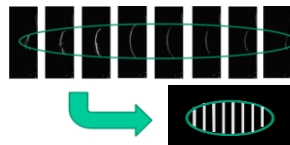
ラインレーザーを青果物に照射し、斜め方向からカメラで撮影する

2. プロファイル画像作成



物体の高さデータ(プロファイル)を取得

3. 結果の出力



青果物 1 個分のデータから、3次元の形状を再現、体積等を算出

17

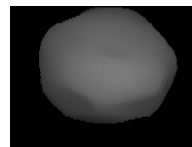
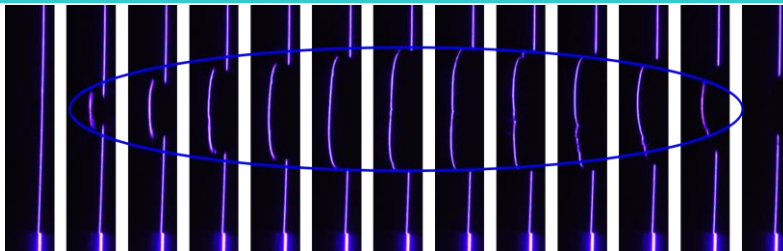
シブヤ精機株式会社

17

レーザー 3Dビジョン の特徴

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



レーザー光の変形を
高速かつ連続にスキャンして3次元形状を測定

特徴

- ・ 3次元情報に基づく体積が計測できるため選別精度が良い
- ・ 背景（PK）の汚れに影響されず安定かつ高精度な計測が可能
- ・ 土汚れのひどい黒い馬鈴薯でも計測可能
- ・ 品種ごとの調整が容易

18

シブヤ精機株式会社

18

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

実用化 2020年～

馬鈴薯向け AI外観センサー選果システム

AI画像認識により
規格外品・等級要素を自動判定

省人・省力化に貢献する
次代の選果システム

19

シブヤ精機株式会社

19

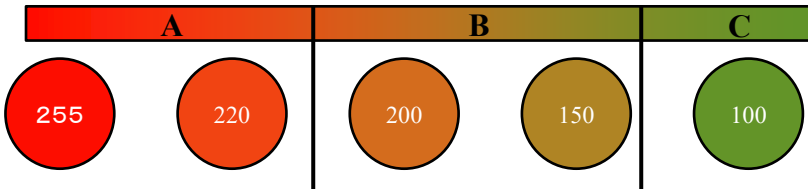
従来型の画像処理 ルールベース

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

計測や検査の項目に応じて
事前に決められたルール（計算式）をもとに処理

- 大きさ 最大径、最小径、面積・・・
- 色値 色の良い順に並ぶ数値
- 形状値 円形度、凸凹度、楕円度、C曲がり、S曲がり
- キズ 面積、最大長、個数



計算式に基づき連続的な数値が出力される



事前に決められた区分値に基づき選別（階級・等級）

20

シブヤ精機株式会社

20

外観品質にもとづく選果選別の課題

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

従来型 画像処理の限界
農産物や食品は多様で複雑
人の目には及ばない



シブヤ精機株式会社

21

外観品質にもとづく選果選別の課題

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

選果システムに求められる外観検査は？

~~見える~~ OR ~~見えない~~



病害虫の被害を種類別に識別
見た目に現れる腐敗や痛みにつながる果実を特定
人間の感性・主観に準じた見た目の善し悪しの選別



意図する等級に
選別できる OR 選別できない



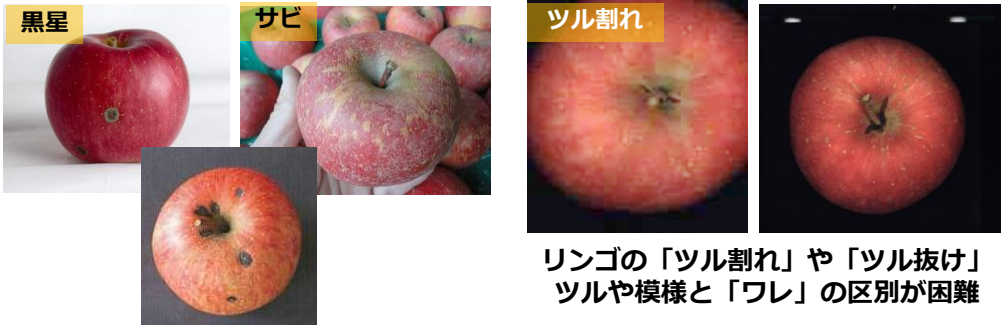
シブヤ精機株式会社

22

従来型 外観センサーで意図する選別が困難な果実

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



病虫害は程度によらず小さなものでも
格外として排出しなくてはならない



病虫害等の種類までは判断が困難であり
現状のセンサ技術の延長では限界がある

人工知能（AI）技術に期待



人間の目を越えられない

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

23

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

シブヤ人工知能搭載AIビジョン

24

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

24

人工知能外観センサ 開発略歴

Confidential



シブヤ精機株式会社

25

次世代の選果を実現する「新型外観センサー」

Confidential



シブヤ精機株式会社

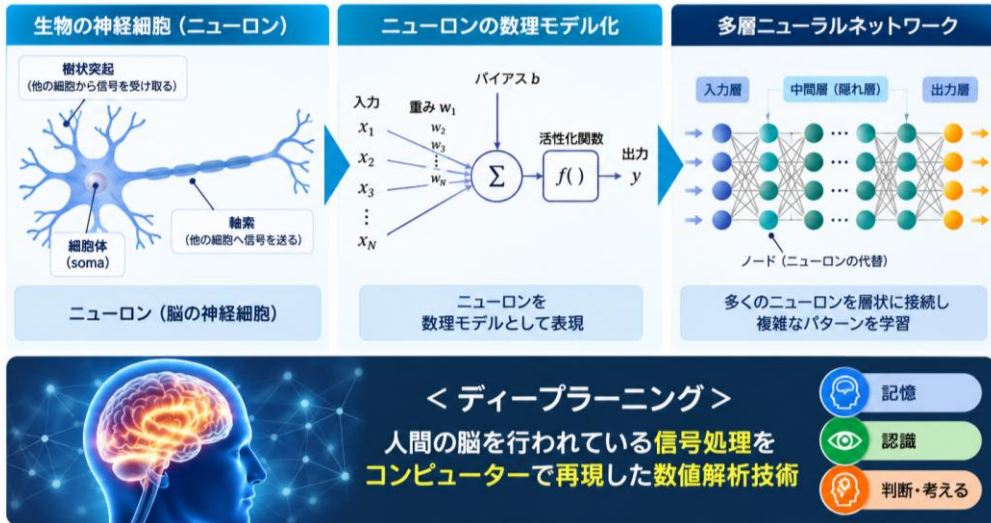
26

人工知能（AI）： ディープラーニングとは？

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

人間の脳では、神経細胞が密接に結びついてネットワークを形成し
「記憶・認識・判断・考える」などの処理を行っている



27

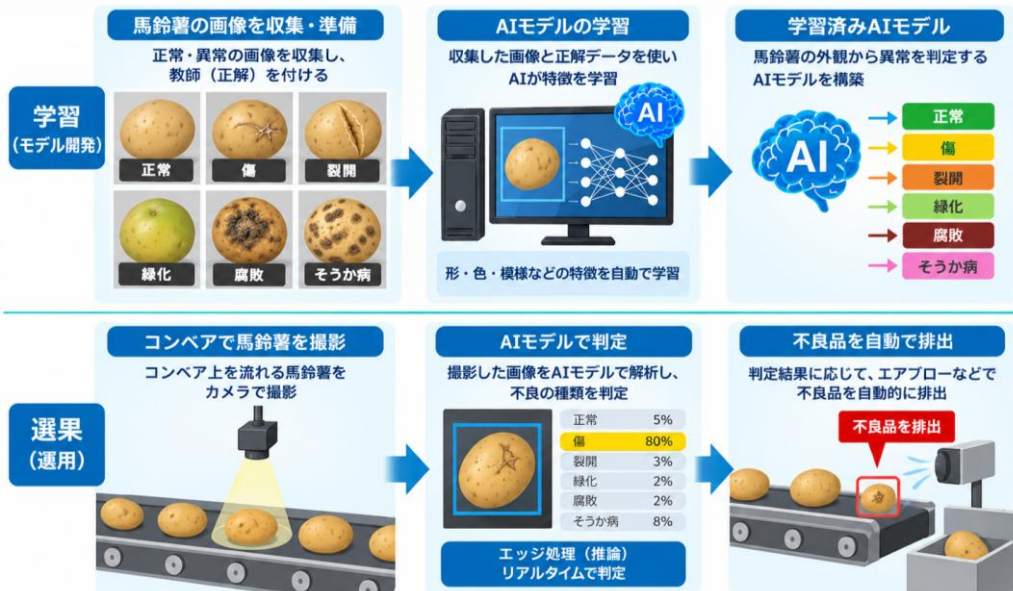
シブヤ精機株式会社

27

人工知能（AI）モデルの学習と選果時の動作

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



28

シブヤ精機株式会社

28

人工知能 外観センサーのポテンシャル

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

人工知能により実現できること



人間が、写真・画像を見て
認識・判別・識別が可能なもの
(生傷や病虫害被害、軽微な腐敗など)



正常 傷 裂開 緑化 腐敗 そうか病



写真に描写されていないものは認識できない
大量の画像データで十分な学習が必要
AIは万能ではなく、人間と同様に間違いを起こす



見たことのないものはわからない?

AIの得意分野



ルールベースが得意

✓ 大きさ、色の計測など
(数値に基づく判定)



AIが得意

✓ 分類、識別、抽出など
(感覚に基づく判定)

29

シブヤ精機株式会社

29

ディープラーニングを用いた画像処理技術

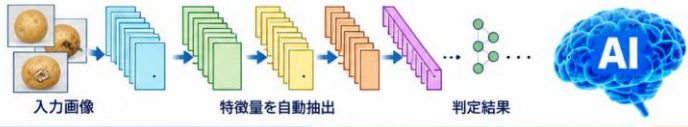
Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

● シブヤ精機が対応可能なAI画像処理アルゴリズム

難易度
↓
低
↑
高

- 1 クラス分類** 画像の種類を分類 (OK/NG、正常・傷・裂開・緑化・腐敗・そうか病 など)
- 2 物体検出** 画像内の物体の位置と種類を検出 (箱・馬鈴薯などを検出)
- 3 領域検出** ピクセル単位で種類を特定 (傷・病斑などの領域を抽出)
- 4 異常検知** OK品のみを学習し、異常部を検出



入力画像 → 特徴量を自動抽出 → 判定結果

人間の脳の仕組みを模倣したディープラーニングで高精度な画像解析を実現

クラス分類 (例: OK/NG・外観の種類判定)



正常 傷 裂開
緑化 腐敗 そうか病

物体検出 (例: 馬鈴薯と箱の検出)



馬鈴薯 0.98
傷 0.92

領域検出 (例: 傷・病斑の領域抽出)



異常検知 (例: 異常部の検出)

OK品 (学習データ) → 異常検出



30

シブヤ精機株式会社

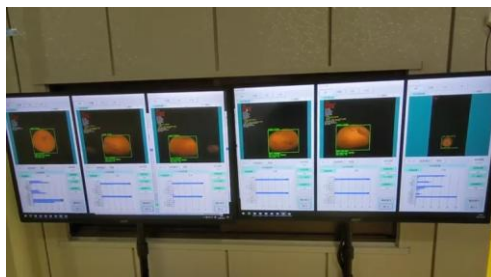
30

超高速 インラインAI搭載外観センサの実用化

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

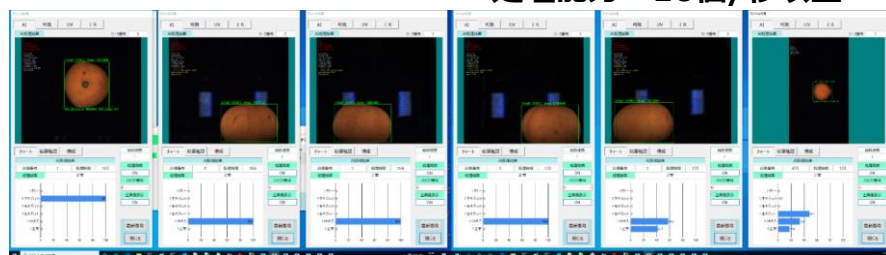
<AI（人工知能）搭載型外観センサ>



病傷害果の判別など
革新的選別を実現

学習によって成長する
センシングシステム

処理能力 10個/秒以上



31

シブヤ精機株式会社

31

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

2026年9月稼働

JA今金町 最新AI選果設備導入

全周計測対応 最新AI外観センサー

ブランド産地を次代へつなぐ
構造変換の取り組みと期待

32

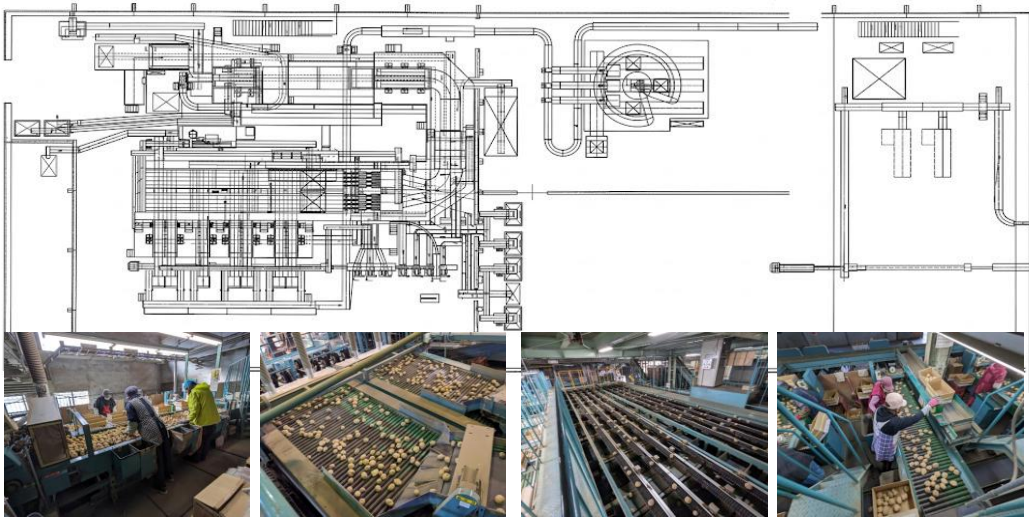
シブヤ精機株式会社

32

(更新前) 選果設備レイアウト

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



(問題点) 設備の老朽化／多くの作業員が必要な運用体系

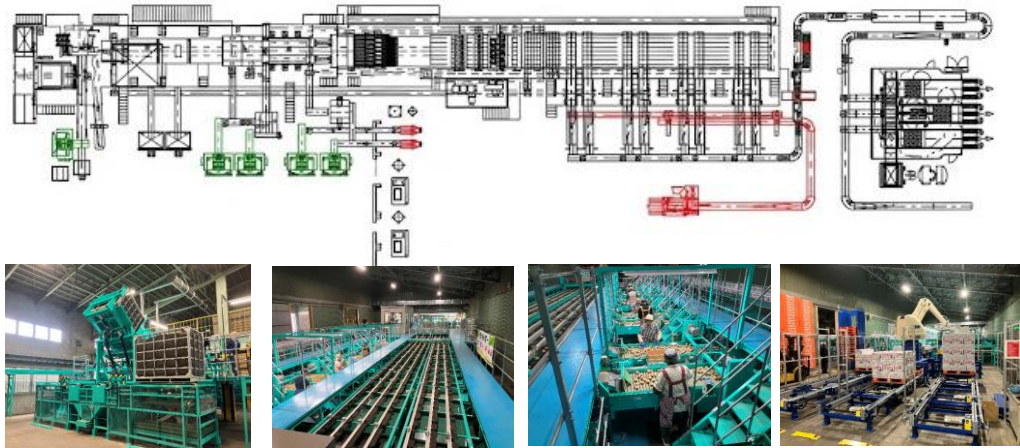
シブヤ精機株式会社

33

(更新後) 選果設備レイアウト

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



最新のAIセンサを搭載
省人・省力化を目指した選果設備へ刷新

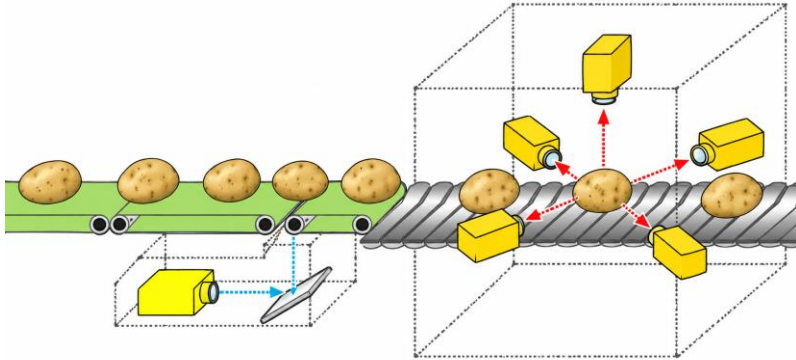
シブヤ精機株式会社

34

全周計測マルチスペクトル外観センサ

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



馬鈴薯では初となる全周計測に対応した
＜マルチスペクトル外観センサ＞

土埃対策を施した 底面カメラ方式を採用

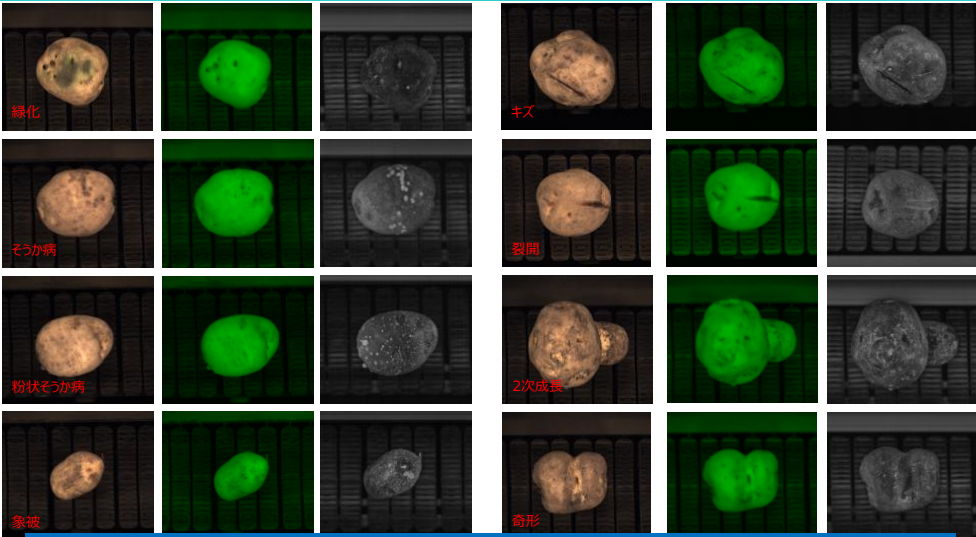
シブヤ精機株式会社

35

撮影された画像の例

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



「カラー画像」「近赤画像」「特殊画像」
キズ、形状、病傷害の特徴を鮮明に撮影

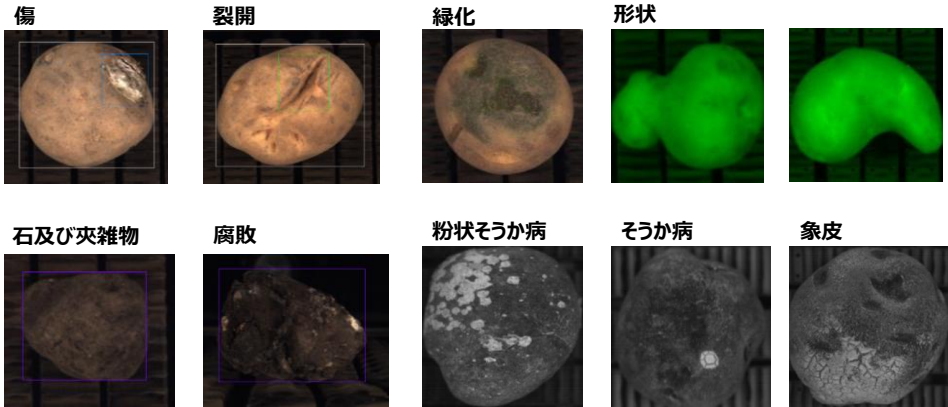
シブヤ精機株式会社

36

AIで判定する主な病傷害

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



★各規格外の判定基準は、サイズや程度、その年の芋の収穫量によって変わる

OK、NGでを分類するのではなく、
項目毎に障害の程度に応じた選果調整が可能なAIモデルを実装

シブヤ精機株式会社

37

AIで選別された規格外の馬鈴薯事例

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



38

シブヤ精機株式会社

38

AIで選別された規格外の馬鈴薯事例

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



人の目視でも見逃しやすい
「そうか病」「象皮」
の検出も実現

39

シブヤ精機株式会社

39

AI外観センサーの応用展開

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

● 柑橘 ● 馬鈴薯 ● アボカド ● スイカ ● トマト	● リンゴ ● イチゴ ● 食肉異物検査	● カキ ● ブドウ ● タマネギ ● ナス ● サトイモ ● ニンジン ● 長芋 ● ニンニク ● 干し柿 ● レトルトご飯
● 噛み込み検査 ● コーヒー ● お茶パック ● マスク	● ナシ ● ピーマン ● 万願寺唐辛子	

様々な品目へ応用展開が進んでいる

40

シブヤ精機株式会社

40

AI検査事例 柑橘

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



流通中の腐敗や痛みにつながる病傷害を識別して選別

41

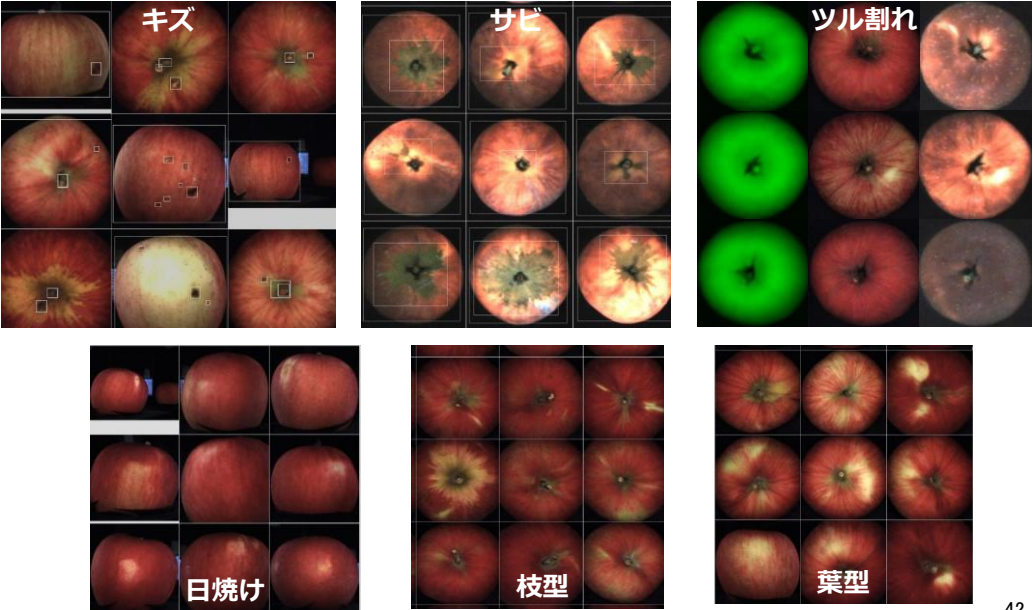
シブヤ精機株式会社

41

AI検査事例 リンゴ (キズ・サビほか)

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



42

シブヤ精機株式会社

42

AI搭載外観センサの応用事例

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



タマネギ



長芋



ニンニク



ナス

43

シブヤ精機株式会社

43

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

シブヤ精機の考える 選果設備の革新とスマート農業の展開

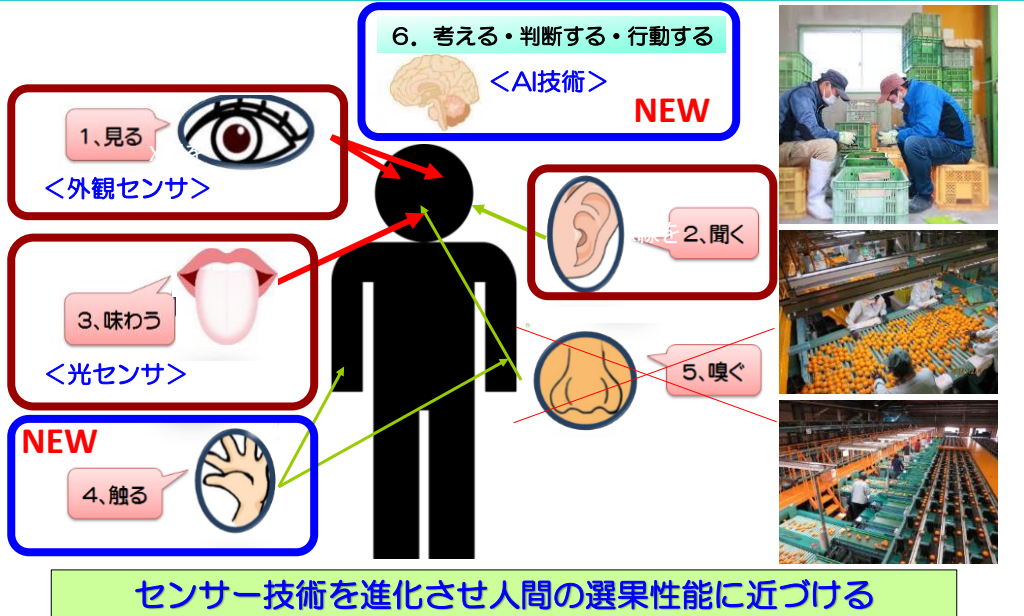
AI選果システム導入による産地
イノベーションへの期待

シブヤ精機株式会社

44

フィジカルAI選果システムの実現

Confidential



シブヤ精機株式会社

45

農業現場におけるPDCA（改善活動）

Confidential



結果の確認ができる情報センター
選果システムを位置づける

①計画作り

何を、どうやって栽培するか？
実需者のニーズに合わせて

②農作業・栽培

日々の栽培状況もデータ管理

③結果の確認・評価

青果物の選果・出荷・販売
品質の検査と選別
販売価格

④データに基づく改善

品質や価格を上げるための戦略作り

＜「栽培」「流通」など横断的な技術連携が重要＞

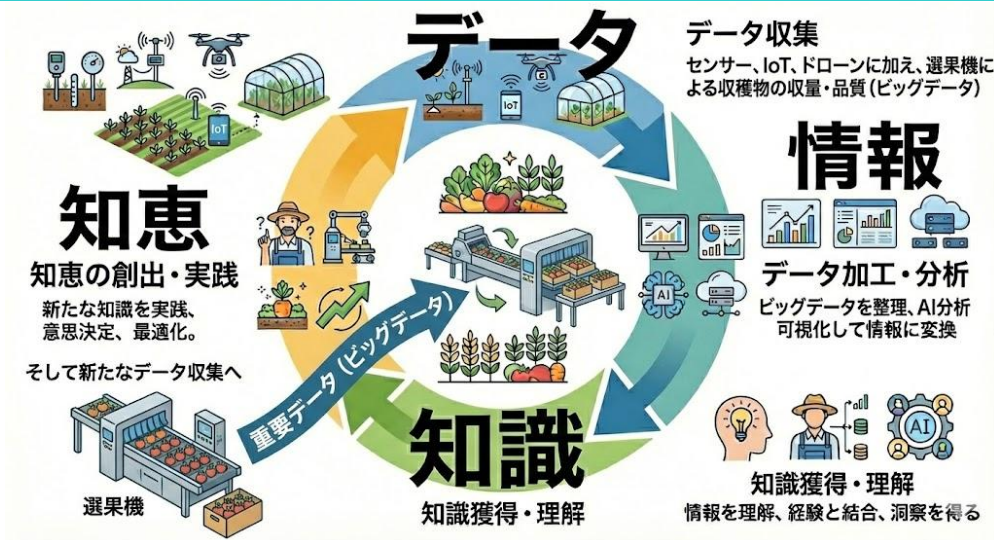
シブヤ精機株式会社

46

情報を理解・活用して知識・知恵を身に付ける

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



「データ駆動農業」から「情報駆動型農業」へ
知識を提供し知恵を体得させ最適な意思決定を支援する

47

シブヤ精機株式会社

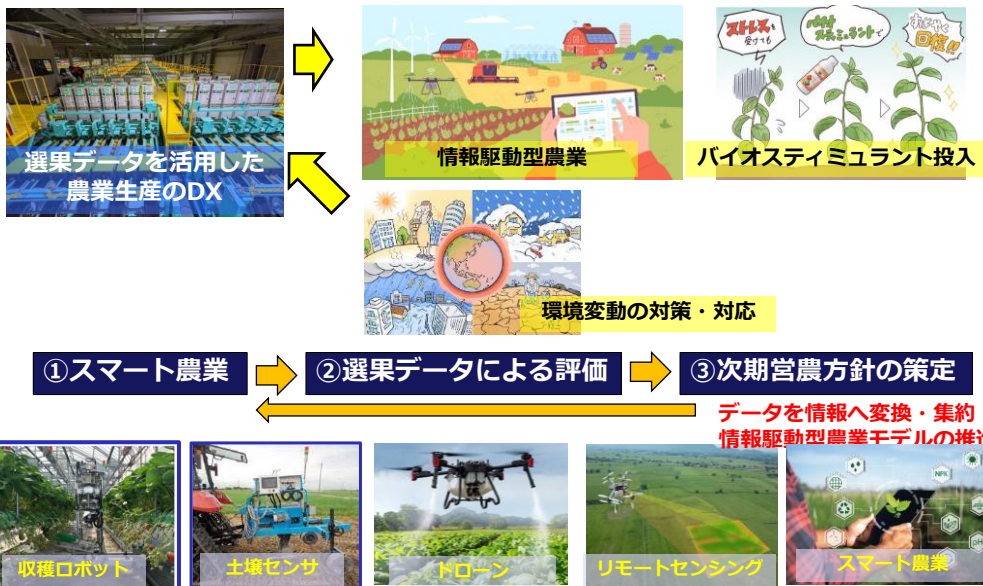
47

システム横断スマート農業 と 環境変動への対策

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

環境に優しく／環境変化へ対応できる／持続可能な省力農業生産モデルの構築



シブヤ精機株式会社

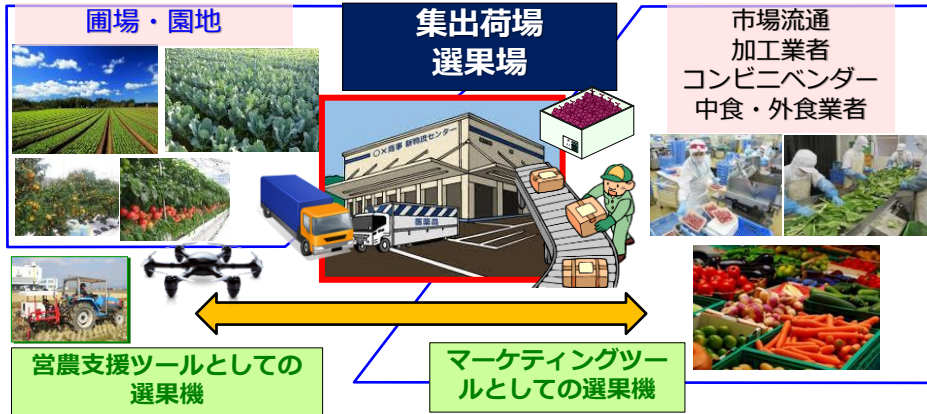
48

シブヤ精機の考えるスマート農業

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.

集荷場・選果場を中核とした農業生産と農産物物流通の改革



AIやロボットを活用した高度選果設備の導入により
農産物の選別・梱包・出荷作業の省人・省力化を実現
選果データを活用したスマート農業の展開

シブヤ精機株式会社

49

AIは産地とともに育てる技術

Confidential

SHIBUYA SEIKI CO.,LTD.



50

シブヤ精機株式会社

50