

- ・背景、目的
- ・現状の整理
- ・今回使用したAIモデル
- ・AI導入のイメージ
- ・AIの効果と費用
- ・実装までのアクションプラン

背景・目的

■ 背景

検品作業者の人材不足によって生産体制を維持できない状況になっている

■ 目的

検品作業をAIに置き換えることによる製造効率の向上

出荷検査にAIを適用する

- ・導通検査はAIへの代替が難しいため
- ・出荷検査は工数削減効果が高い工程のため

	導通検査		出荷検査
作業員[人]	4	4	12
作業時間[秒/枚]	2~3	5	60
作業時間[時間/月]	約140時間		約1660時間
作業内容	専用機械への 設置のみ	ピンを製品に 当てて導通確認	拡大鏡を使って 目視で検査

現状の整理



■ 出荷検査

- ・検査員 : 12人
- ・一人当たりの作業時間 : 140h/月
- ・不良品出荷率 : 0.01%(他社平均0.02%)

○

【1回目】

	良品 と判定	不良品 と判定
良品	99000	900
不良品	100	0

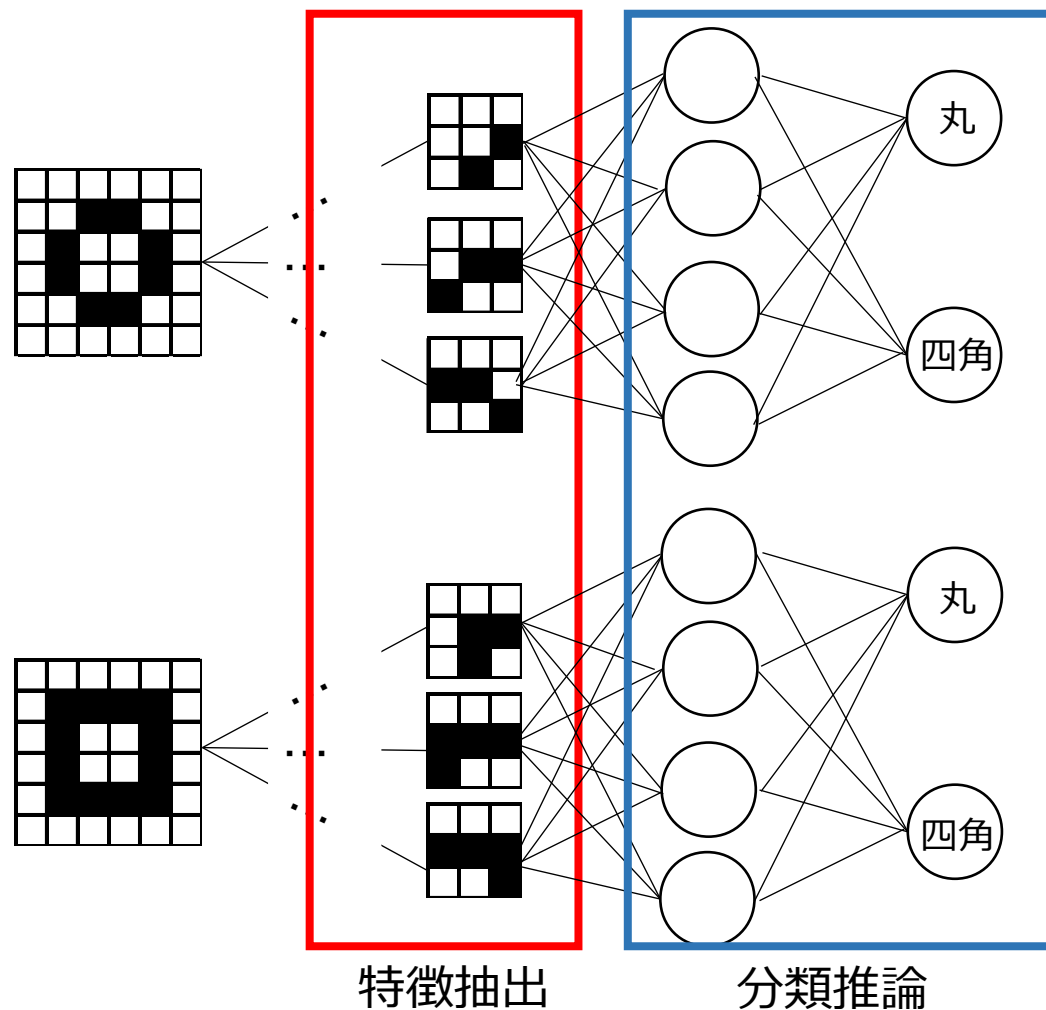
【2回目】

	良品 と判定	不良品 と判定
良品	99000	90
不良品	10	0

AIモデルの概要: 畳み込みニューラルネット

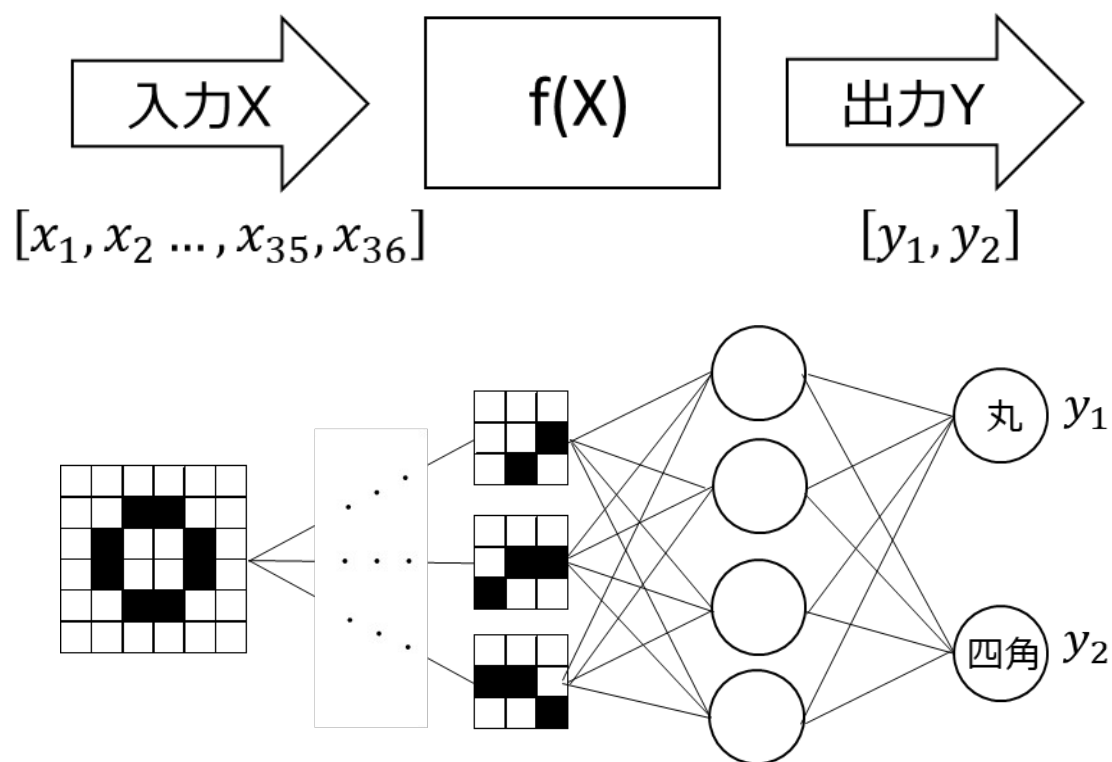
■ 畳み込みニューラルネット(Convolutional Neural Network: CNN)

- 動物の視神経を数学的に表現したもの
- 画像に対して 全体特徴抽出 → 細部特徴抽出 → 分類推論 の信号処理を行う



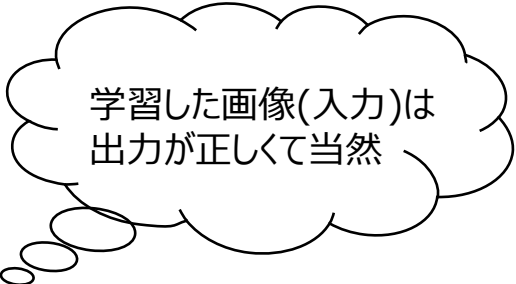
AIモデルの学習

- 入力と出力をAIに与えることでAIが関数 $f(x)$ を作る
- 出力に近づけるように関数を調整(\Rightarrow 学習)する



構築したモデルの精度

不良見逃し率 : 9.1% ⇒ 目視より少ない
良品廃棄率 : 1.9%

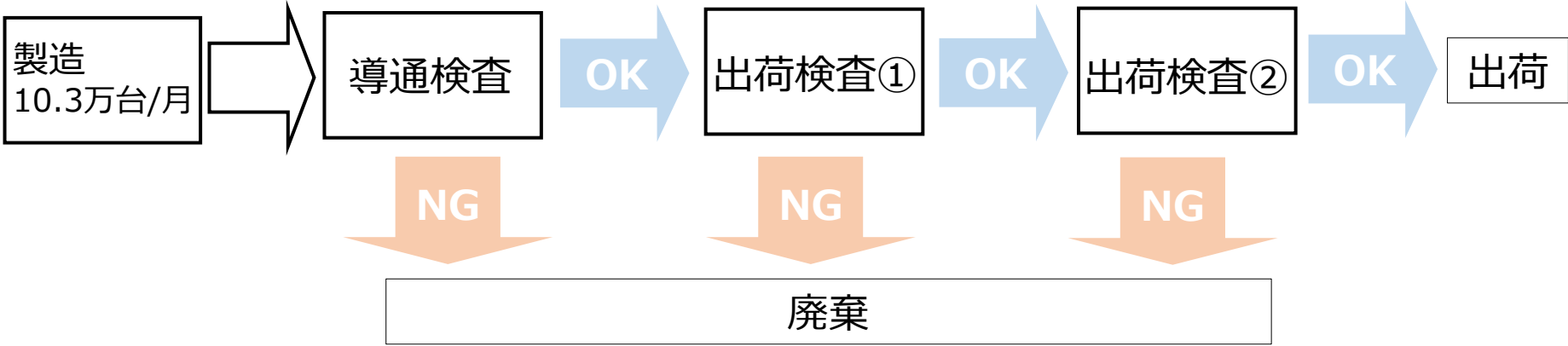


※学習していない画像による検証

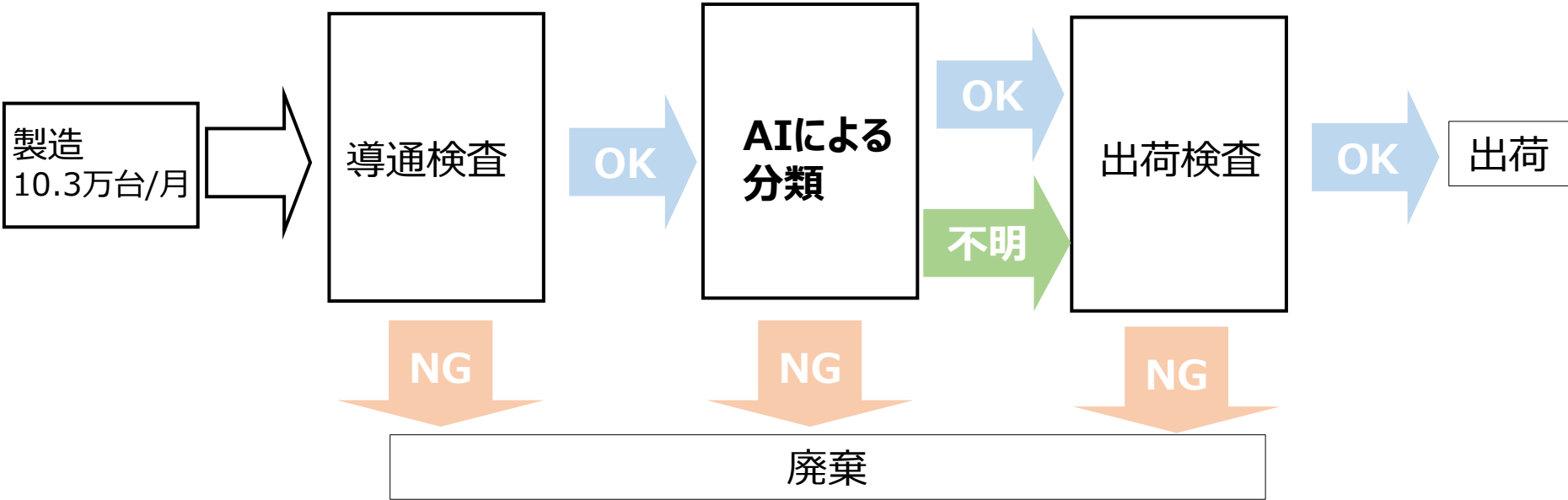
	良品と判定	良品外と判定
良品	100	2
不良品	10	101

AI導入イメージ

■ 導入前



■ 導入後



効果と費用

■ 効果

- ・出荷検査の人員を半分にすることができる
- ・高品質を担保することができる

	AI導入前	AI導入後
不良出荷率[%]	0.01	0.0091
良品廃棄率[%]	0	1.9
営業利益率[%]	3.9	4.3



+600万円

■ 費用

1000万円(相場は2000万円)

実装に向けてのアクションプラン

【MUST】

- ・画像取得環境の構築
- ・PCの購入(スペック:メモリ8GB以上)

【WANT】

- ・ネット環境の整備 (できない場合は外付HDDの購入)