

画像認識AIソリューション  
**nVision** ご紹介資料

変化の一步先を。  
お客様と共に…

# 画像認識AIソリューション nVisionのご紹介

## nVisionができること

### 物体検出

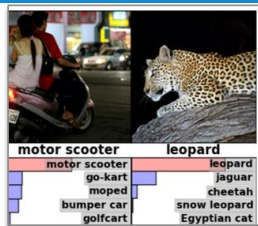
何がどこにあるのか



ボルトを学習させ、  
どこにあるかを検知する

### 画像分類

この画像はなにか



画像に写っている対象が  
何であるかを推論する

### 領域検出

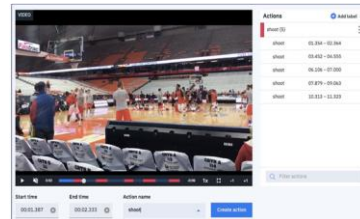
何がどこにあって、どんな形か



ヘルメットと安全ベストが  
どこにあるかを検出する

### 動画内アクション検出

特定のシーンを検出



動画に映っている特定の動作を  
している場面を検出する

## 導入効果

### 自動化・省力化

人の目で判断していた  
作業の自動化と省力化

### 判別精度向上

人の眼では判別し辛い  
ポイントを判別して指摘

### 技術継承

熟練社員から若手社員  
への技術継承に効果



## 製造

- ✓ 製造ラインの外観検査工程
- ✓ 設備の保全
- ✓ 納入部品の仕分け
- ✓ 従業員の安全管理
- ✓ 侵入検知



## 小売・流通

- ✓ 待ち行列監視
- ✓ 需要予測
- ✓ 棚の状態監視
- ✓ 危険物判定
- ✓ 人的トラブルの監視
- ✓ 不審者の監視
- ✓ 駐車場監視
- ✓ 来客カウント



## 保育・介護

- ✓ 寝返り回数のカウント
- ✓ 徘徊の防止
- ✓ 危険予測



## 交通

- ✓ 車両の検出
- ✓ 交通量の監視
- ✓ 不審物の監視

## 画像認識AIソリューション nVisionの特徴

## 複数業種のお客様への事例の蓄積

1. 製造業、建設業、運輸業、小売業、その他サービス業等々、複数業種のお客様から多種多様なご要望を頂戴し、それに応えることでノウハウや知見を蓄積しています。解決のための技術面、業務課題の理解面、2つの面でお客様のご相談に乗ることができます。

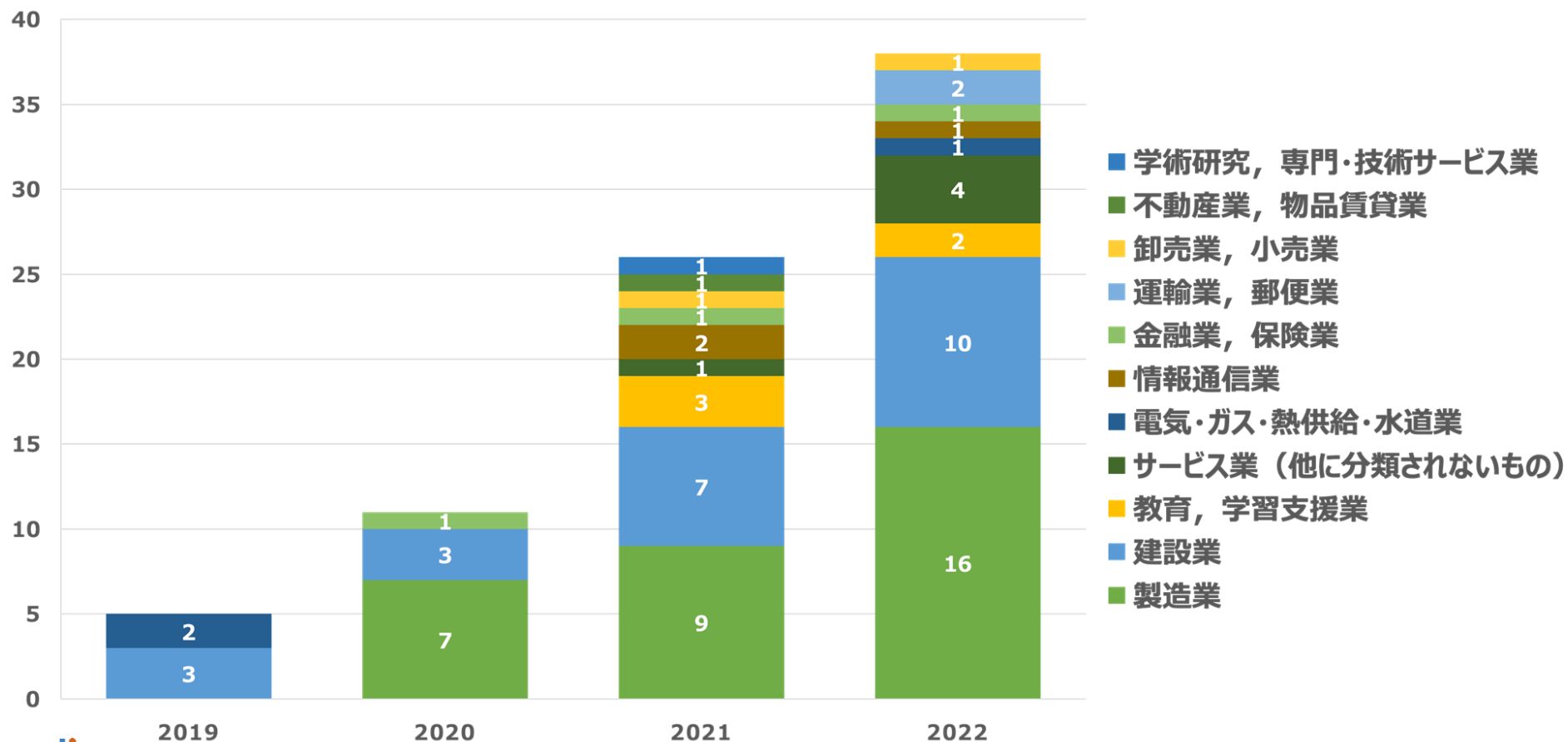
## 2. ノウハウの蓄積から作ったプログラムアセット

2. 画像AIに学習させるための前処理を行うプログラムアセットを作り、作業時間が効率的で効果の高い精度を出すことが可能です。

## 3. ワンストップサービス

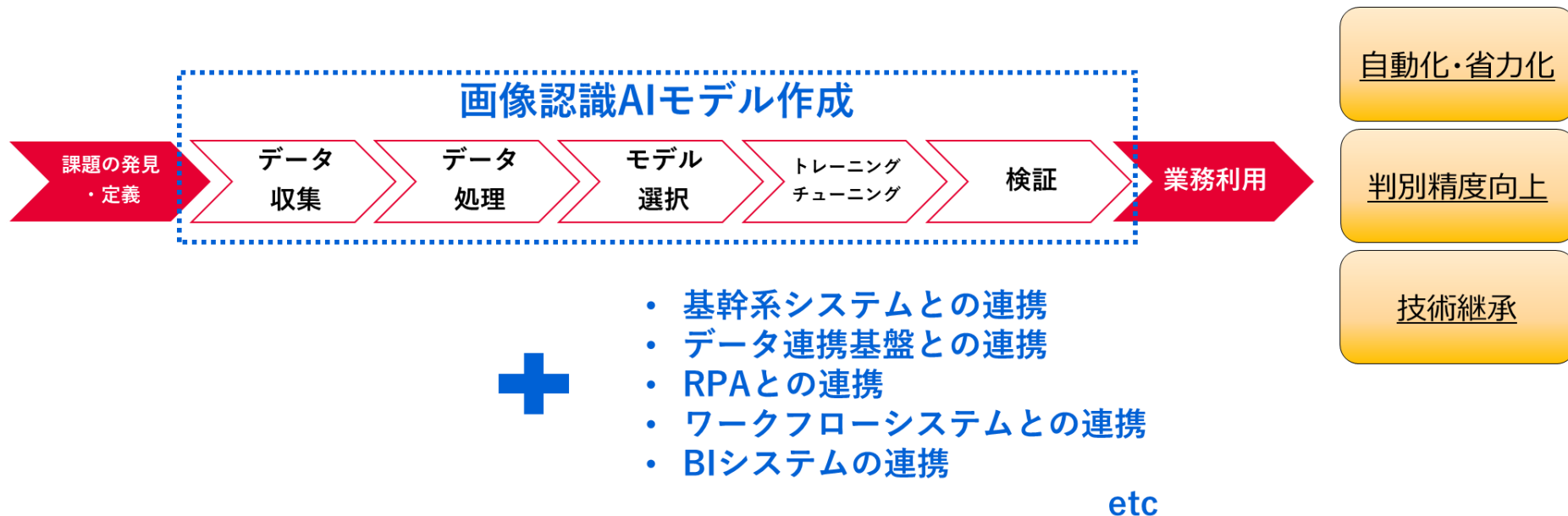
これまでの業務システム導入経験・知見にもとづき、業務プロセスの分析から、開発した画像AIモデルの業務システムへの組込みまでワンストップでサービスを提供します。

# NDIソリューションズの強み～経験・知見の蓄積～



## NDIソリューションズの強み～画像認識AIはひとつのツールという考え方～

- 目的はAIモデルを作ることではない
- AIモデルを業務で使い、使う前と比べて業務が効率的になることが大事
- AIモデルの効果的な利用のためには既存システムとの連携も必要





## 画像認識AIソリューション 活用事例

- **建設会社** : **作業現場における危険物検知**
- **機械製造会社** : **機械部品不具合の検出**
- **野菜栽培装置製造会社** : **収穫野菜の規格判定**
- **設計会社** : **施設内物体検出と図面整合性チェック**
- **ソフトウェア品質保証会社** : **在宅勤務社員の機密漏洩対策**
- **運送会社** : **ドライバー動作検知**
- **食品加工会社** : **製造工程における食品・食材不具合の検出**
- **設備建設会社** : **手書き図面のデータ化**

# これまで実施した実証実験一覧(一部)

No	業種	解析対象	課題概要
1	金融・保険	機微情報の検知	住民票より機微情報を検出し、黒塗りする作業を自動化したい。
2		FAX帳票分類	FAXで送られてくる問い合わせ表を宛先別に分類したい。
3		吊り線腐食度判定	外注している判定作業を減らしたい。
4	建設・不動産	紙請求書の分類	請求書と業者経費支払票の金額一致作業を削減したい。
5		手書き配線のデータ変換	現場での手書き図をデータする時間を省力化したい。
6		安全帯装着チェック	現場管理者が実施している作業者の装着確認を省力化したい。
7		コンクリート固め作業チェック	締固め作業を規定通り実施しているかのチェックを人手を介さずに行いたい。
8		ビス留め不良検知	ビス留めの不良判定確認作業を省力化したい。
9		ハゼ施工不良検知	ハゼ施工の不良有無判定作業を省力化したい。
10		工事結果撮影漏れ検知	工事完了点検において必要な画像の漏れを削減したい。
11		作業現場での炎検知	工事現場における火災発生事故を防ぎたい。
12		物件画像の自動分類	物件ごとの多数の画像を設備ごとのホルダーに分けて登録する作業を自動化したい。
13		工事の品質チェック	施工完了報告用画像から、作業品質を自動チェックしたい。
14	運輸(鉄道・船舶・航空)	タイヤホイールの整備後不具合検知	タイヤホイール整備後の完了チェックの効率化及び品質平準化を図りたい。
15	倉庫・運送・物流	DVDのキズ検知	DVDの記録面についた傷検知を自動化したい。
16		ドライバー監視	ドライバーが運転以外の動作をしていないかチェックし、安全指導に活用したい。
17	流通・小売	オフィスの人流チェック	オフィス設計コンサルのオプションサービスとして、変更前後の動線分析で活用したい。
18	マスコミ・メディア・広告	コンサート撮影画像分類	アイドルグループのコンサート写真から個々のアイドル別に分類する作業を省力化したい。
19		NG画像検出	コンサートやSNS動画においてNG画像をチェックするサービスを行いたい。
20	エネルギー	変圧器銘板情報読取	銘板情報を自動読取り、変圧器の個体管理に繋げたい。
21		Officeビューイング	設計図や配置図と現状の差異を検出する作業を効率化したい。
22		養生後の機器設定チェック	養生実施時に変更した機器の設定が元通りとなっていることの確認作業をなくしたい。
23	資源	レンズの微細キズ検知	完成品検査作業の効率化と品質の平準化を図りたい。
24	自動車・機械	水耕栽培シタケの判定	目視で実施しているマルシタケの規格判定を自動化したい。
25		不良品検知(学習なし)	自社冷凍機で冷凍する製品の不良を自動的に検出したい。
27	食品・飲食	不良品検知	完成品の検品作業を省力化したい。
28		餃子・麺の不良品検知	人が目視で不良品を見つけて除去している作業を合理化したい。
29		アレルゲンの投入管理	指定以外の材料を入れていないことを監査したい。
30		商品貼付シール管理	完成品検査で、賞味期限などのシールが正しく貼れていることをシステムでチェックしたい。
31	製薬・化粧品	AGV安全運行アラート	AGV運行時に人との衝突を防ぐための安全策をとりたい。
32		AR活用	※共同研究実施中
33	文教・教育	検定申込情報読取	検定用には送られる封筒の記載情報の自動読取による省力化を図りたい。
34	病院・医療	歯学部専用VI	インプラントメーカー判定などの研究にAI Toolを活用したい。
35	その他サービス	シール貼付機の不具合箇所検出	印刷するシールのテープのズレを検知し、機械の不具合箇所を判定したい。
36		ゲーム機の不具合箇所検出	ゲーム機内部の表示パネルやランプ状態から保全員にチェックすべきポイントを明示したい。
38		アスベスト検出	アスベスト検出作業を大幅に効率化して、検査数を増やしたい。

# 事例1：建設業における安全帯装着チェック

## 【業務】

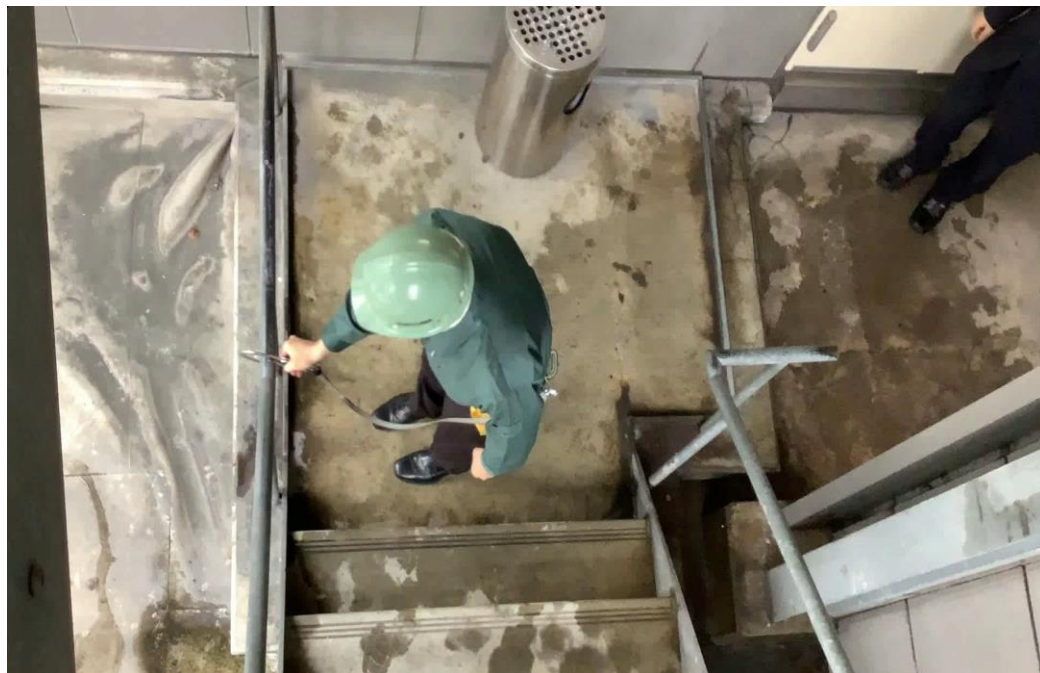
- シチュエーション：**高所作業**
- 現場ルール：  
高所作業する作業員（鳶職）は落下防止のため、「**安全帯**」着用が必要
- 現場の責任者に求められること：**無事故**

## 【解決したい課題】

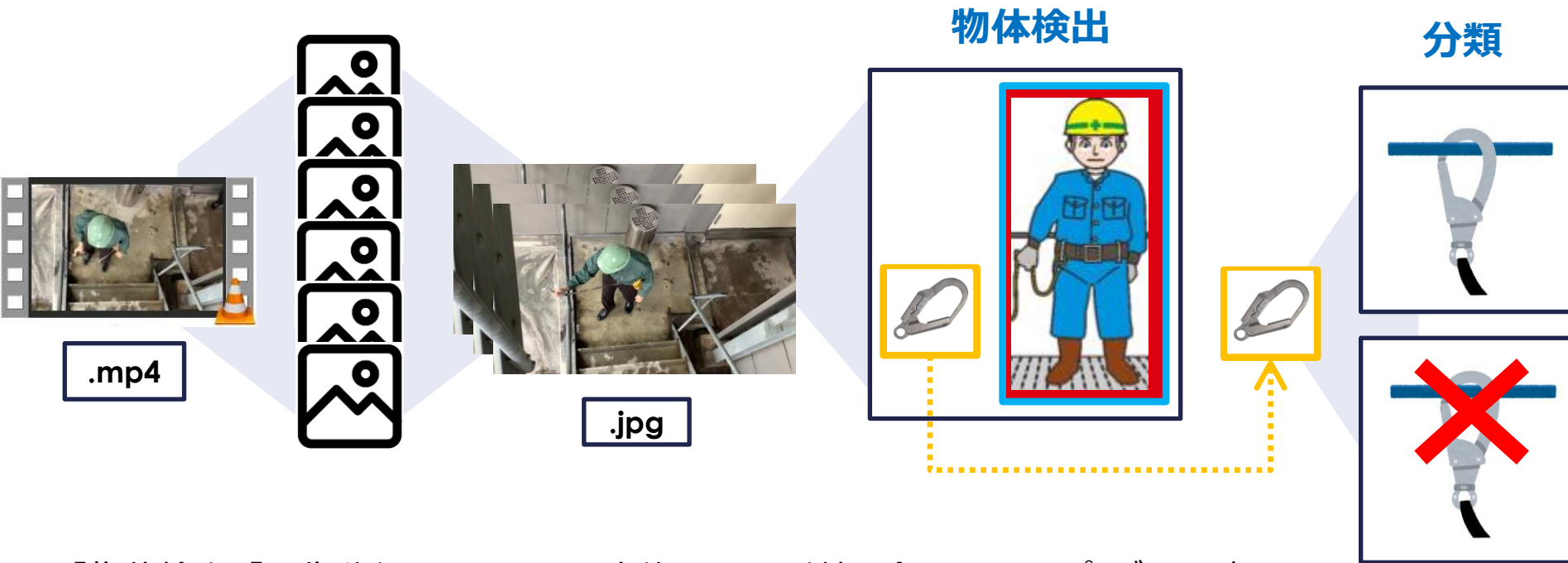
- ◆ **作業員が高所で「安全帯」の「フック」を引っ掛けていない状態の早期発見**
- ◆ **装着チェックのために追加した要員を減らしたい**
- ◆ **安全帯が正しく使用されていること**

## ※何故か？

- ✓ 事故発生は企業の信頼失墜
- ✓ 行政への報告業務の煩雑さ



## 事例1：建設業における安全帯装着チェック



「物体検出」「画像分類」をnVisionで実施し、それ以外は全てPythonプログラムで処理。

## 事例2：吊り線の劣化度判定

### 通信設備工事会社 B社

#### 【責任】









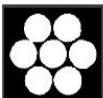
- 劣化度4のつり線は計画的更改対象としてNTTに報告する。

#### 【業務】

- 5年周期でつり線の腐食、損傷状況を確認する。
- 目視にて「劣化度 3」以上と判断した場合、つり線をカメラで撮影する
- 写真判定の結果、劣化度4の場合は計画的更改対象としてNTTに報告する。

#### 【解決したい課題】

- 腐食による劣化度に基準を設けているものの、劣化度3と劣化度4の違いの判定は熟練的な目視による判断が必要であり、短期間で判断力を養えない。  
(継続管理から計画的更改に変化する境目の判断が難しい)
- 目視のため、個人差として劣化判断にバラつきがある。

劣化度	外 観	断 面	赤錆面積率(%)	表面の色・状態	措 置
4	C		100	全体が褐色で素線間のくぼみがなくなり、1本の棒のようになっている。	計画的更改
	B			全体が褐色で素線の凹凸が多くなり、素線の丸みはなくなっている。	
	A			全体が褐色で素線の凹凸が一部に見られ褐色生成物の盛上がりがある。	
3			50~100	褐色の生成物が多いが、表面は滑らかである。 白色と褐色混在 (褐色が多い)	継続管理
2			0~50	白色の生成物で覆われ、褐色の生成物が見られる。 白色と褐色混在 (白色が多い)	維持管理
1			-	新品と同様に金属光沢があるか、または亜鉛の腐食性生物（白色）で覆われている。	-

## 事例2：吊り線の劣化度判定

### 【なりたい姿】

- 劣化度3と劣化度4の見間違いを減らしたい。  
現状：対象の10%(100件中10件間違い)  
目標：対象の1%(100件中1件間違い)

### 画像解析概要

- 吊り線の状態を判断したいので、写真データの中から吊り線だけを抜き出す。  
(物体検知)





## 事例2：吊り線の劣化度判定

### 【なりたい姿】

- 腐食度3と腐食度4の見間違いを減らしたい。  
現状：対象の10%(100件中10件間違い)  
目標：対象の1%(100件中1件間違い)

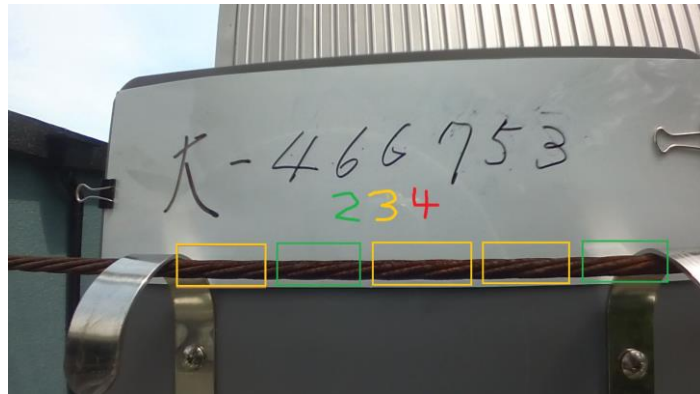
### 画像解析概要

- 吊り線の状態を判断したいので、写真データの中から吊り線だけを抜き出す。  
(物体検知)

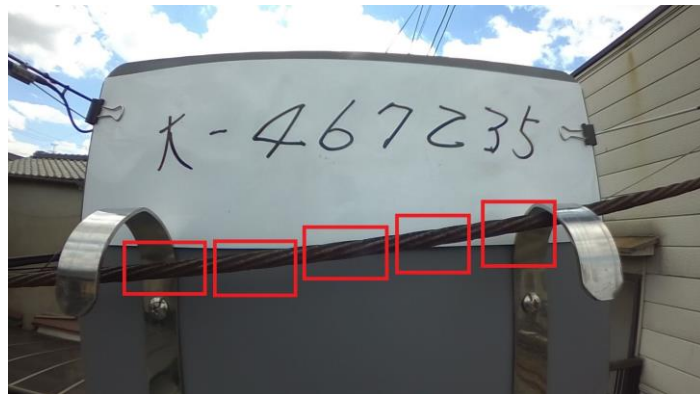
- 抜き出した吊り線画像には、綺麗な箇所、劣化した箇所が混在していることを把握できた。そのため、1本の吊り線画像を5枚の画像に分割し、一つずつAIに学習させ、かつ、推論時も5枚に分割してそれぞれを分類することにした。



劣化度3と判定



劣化度4と判定





## 事例3：丸しいたけの出荷判定（兵神機械工業様）

### 【業務】

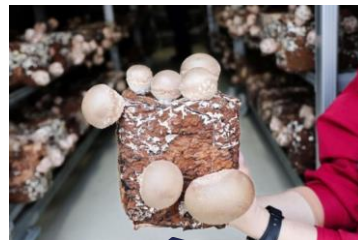
- シチュエーション：水耕栽培生産物の規格判定
- 現場ルール：  
寸法を含めた判定基準に則り、出荷可能生産物を選定する。
- 現場に求められること：見逃し防止、品質一定化

### 【解決したい課題】

- ◆ 出荷選定担当者の作業負担を軽減し、生産性を向上させたい。
- ◆ 担当者個人の経験度に依らず、一定品質での判定を行いたい。

※何故か？

- ✓ 自社水耕栽培機械の付加価値向上



正常



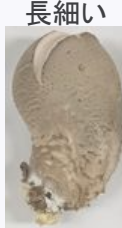
割れすぎ



ひび割れが大きい



小さすぎ



長細い



奇形

## 事例3：丸しいたけの出荷判定（兵神機械工業様）

### 【画像解析概要】

※ AI解析だけではなく最適なプログラムアセットを組み合わせることで活用することにより課題に対応

	事前処理	検証①	検証②		
検証内容	丸しいたけの検出 台紙検出 + まるしいたけ検出	「割れ」の分類	「小さすぎ」の分類	「長細い」の分類	「奇形」の分類
イメージ		 割れすぎ    ひび割れが大きい	 小さすぎ	 長細い	 奇形
分類に検証に 使用した技術	プログラムアセット (領域検出)	画像分類AI	プログラムアセット (面積の測定)	プログラムアセット (縦横比率の測定)	プログラムアセット (凸包による歪みの測定)  画像分類AI

## 事例4：包装不良品検出

食品加工会社

### 【業務】

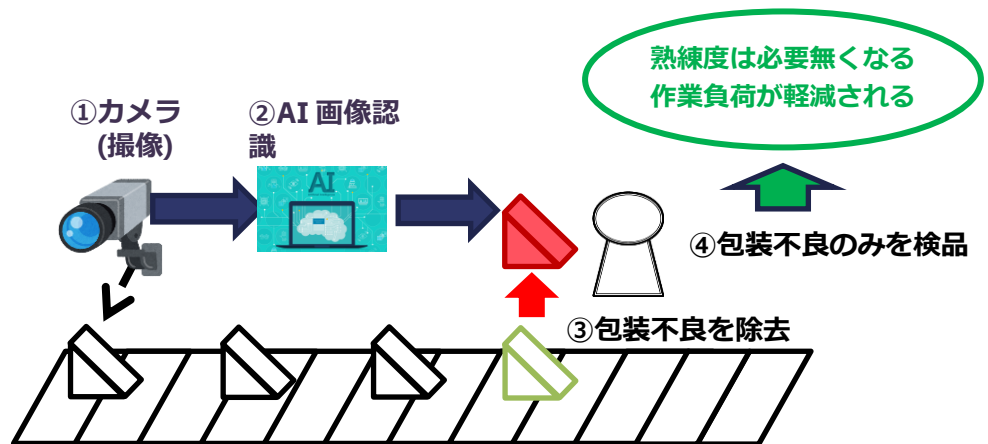
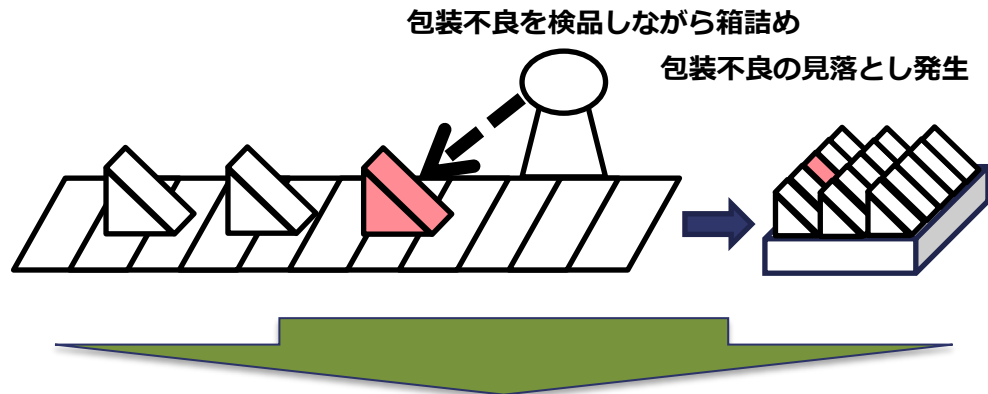
- 生産ラインを流れてくるサンドイッチを検品
- 担当者は商品をライン上から箱へ移動する。包装不良があった場合は該当商品を不良品として除去する。
- 同時に生産数をカウントし、予定生産数に達したら先頭に伝える。

### 【問題点】

- 作業員の熟練度によって、箱詰め時に包装不良を見逃してしまう
- 体力や集中力の低下により、作業の精度が落ちる

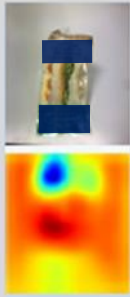
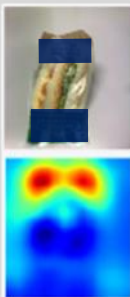
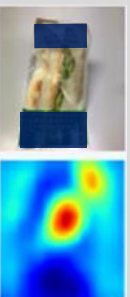
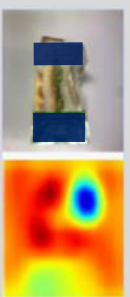

### 【解決したい課題】

- 生産ラインを流れてくる商品(サンドイッチ)の包装不良を画像認識AIで検出することにより、担当者が間違って不良品を箱詰めすることをなくしたい。

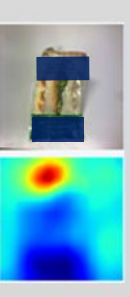
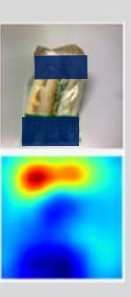
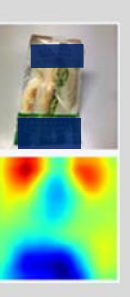
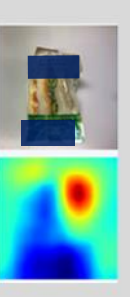
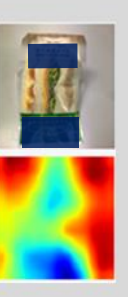


## 事例4：包装不良品検出

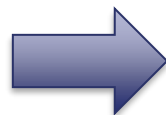
包装不良を判定できるか？

NO	①	②	③	④	⑤
テスト画像 ／ ヒートマップ					
判定結果	包装OK	包装不良	包装不良	包装OK	包装OK
確信度	0.9960	0.7863	0.7544	0.9776	0.9994
正解／不正解	不正解	正解	正解	不正解	不正解

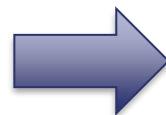
包装不良を判定できるか？

NO	①	②	③	④	⑤
テスト画像 ／ ヒートマップ					
判定結果	包装不良	包装不良	包装不良	包装不良	包装不良
確信度	0.9977	0.9999	0.9921	0.9996	0.5203
正解／不正解	正解	正解	正解	正解	正解

正答率が  
2／5では...



再学習  
(チューニング)



全て正解!!

# 【最近お問い合わせが多いご相談】 食品・医薬品製造業様 PPEチェック

PPE (Personal Protective Equipment) = 個人防護具

- ・いままで、ルールとしてやっていたことをAIがチェックすることで、事故を未然に防ぐ
- ・各種検査や原因分析における証拠となる

チェックの為に人を配置するのはもったいない

置換

nVisionの支援範囲



例) 条件をクリアしたら  
パトランプでお知らせ



着替え完了



誰が



1.コロコロチェック

動かしている  
回数と時間



誰が



2.手洗いチェック

石鹸の使用  
洗っている時間



誰が

服装



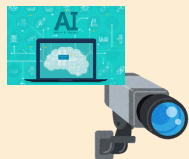
3.最終チェック



クリーンルーム

# HACCP（食品衛生管理手法）支援（下処理～包装）

## nVisionの支援範囲

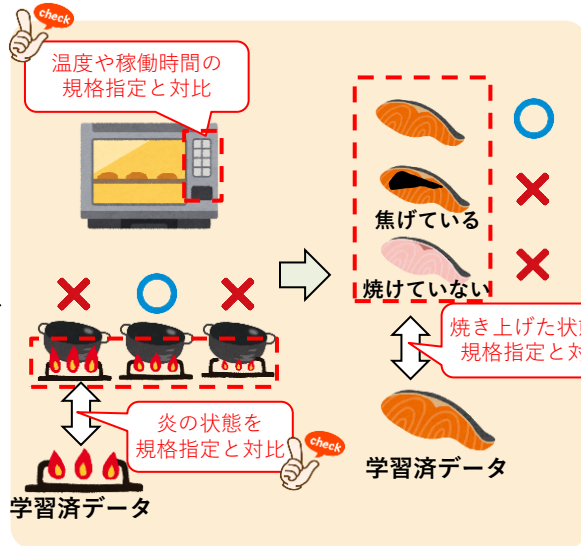


- ・【下処理】製品企画の指定規格外具材の混入による事故を防ぐ
- ・【加熱】加熱時間の過不足による品質劣化を防ぐ、焼き上げ状態の良否を判定する
- ・【攪拌】製品企画に則していない処理による品質劣化を防ぐ
- ・【包装】包装不良品の出荷を防ぐ、賞味期限やロット番号の誤記載を防ぐ

原料受入



下処理



加熱



攪拌



包装

出荷



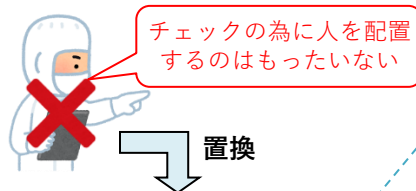
# HACCP（食品衛生管理手法）支援（整理・整頓）

- ・保管位置を正しく保つことにより取り違えが原因となる不良発生を防ぐ
- ・道具、機材、調味料などの逸失や汚れを回避する

正しい状態



学習

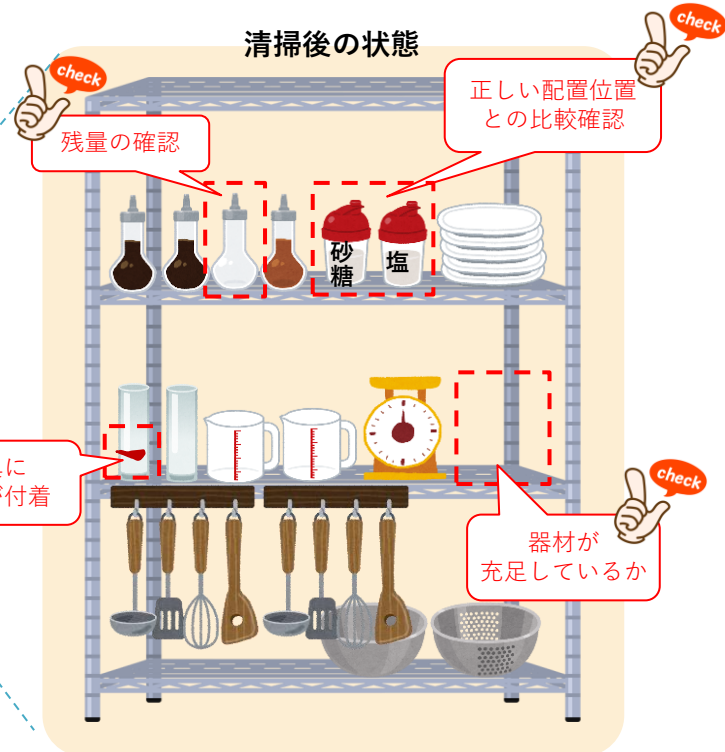


nVisionの支援範囲

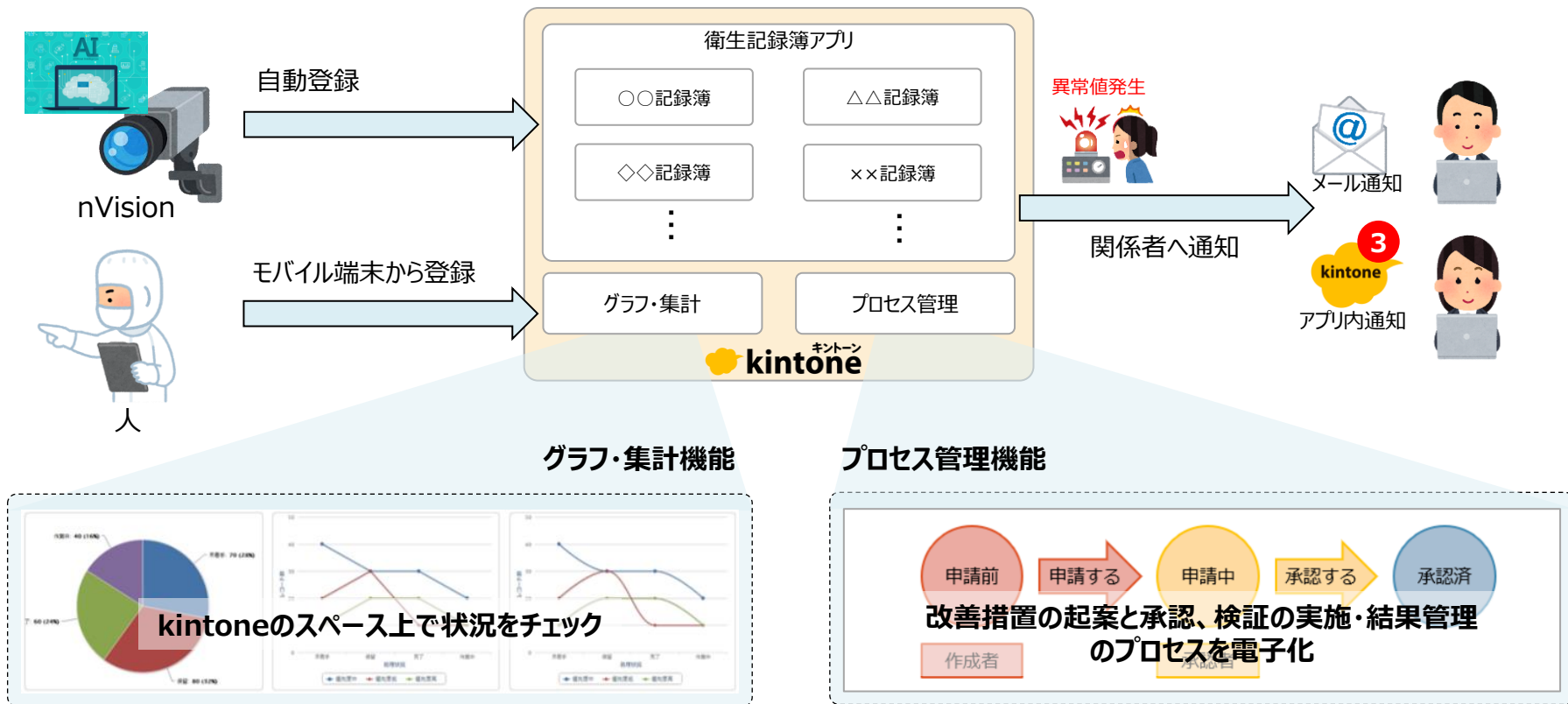


どうやって  
通知する??

清掃後の状態



# HACCP（食品衛生管理手法）支援 nVision × kintone連携イメージ

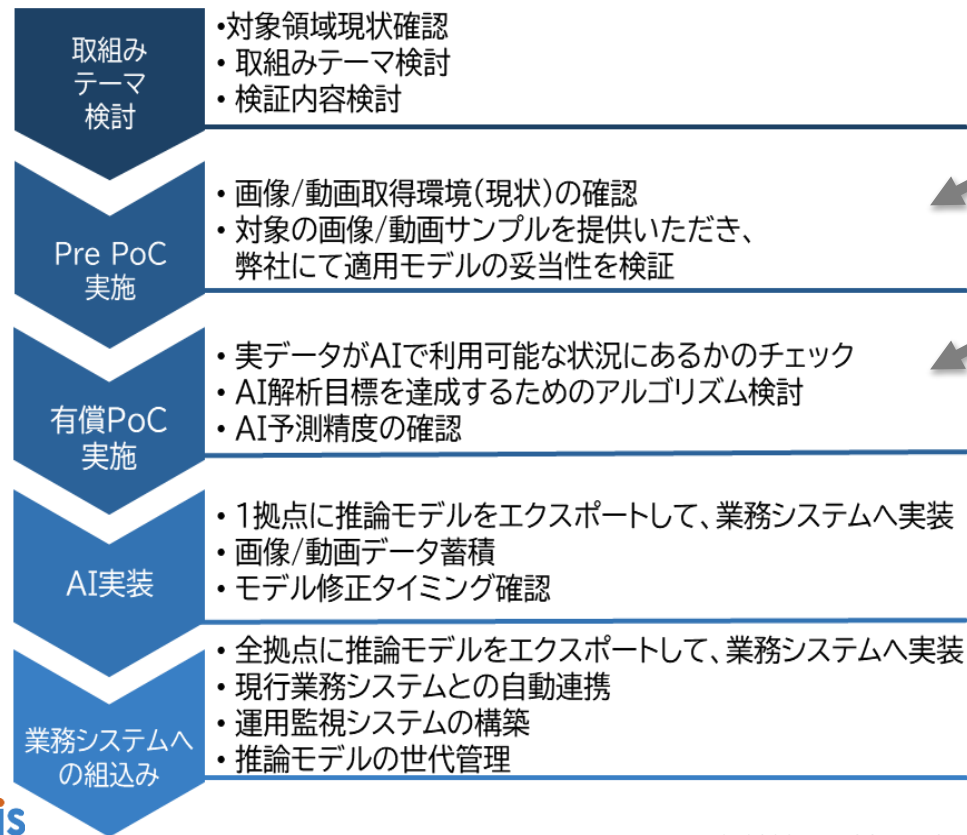




# 画像認識AIソリューション導入検討の進め方

# nVision ご検討の進め方／ご参考料金

## ご検討の進め方



## ご参考料金

※下記料金は、ご参考料金です。(税別)

### Pre-PoC : 無償

・約5～10対象品の分類判定AIモデルの作成と  
結果報告※分類対象画像データはお客様にて準備

### PoC : 約 150万円～

・約20～50対象品の分類判定AIモデルの作成と  
結果報告※分類対象画像データはお客様にて準備

### お試し実装(対象1拠点) : 約 500万円～

・分類判定システムを開発し、運用手順の確立を支援  
※上記にシステム・インフラ費用は含まれていません。

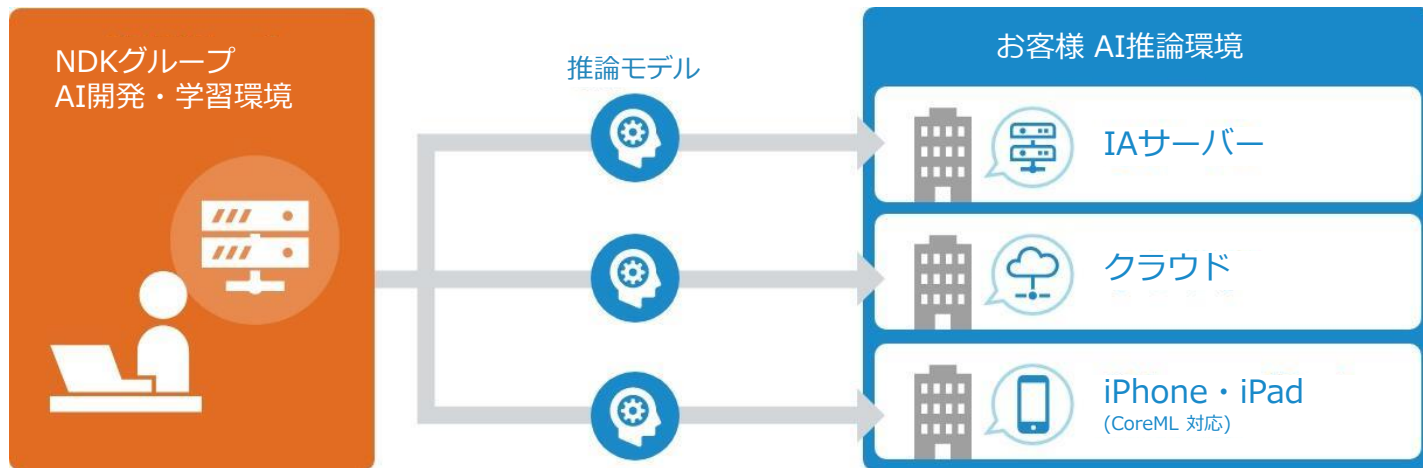
### 全面実装 : ※個別お見積り

・分類判定システム改修と展開、運用手順確立支援  
※上記にシステム・インフラ費用は含まれていません。

※実装後の再学習、推論モデル更新が必要な場合  
約 80万円/回 (作業期間 2週間程度)

## ソリューション提供形態

- NDKグループ開発環境でAI推論モデル作成します
  - 開発した推論モデルをお客様環境に配置し、業務システムへ組み込みます
- ※AI推論モデルを配置するお客様環境はオンプレミスでもクラウドでも可能です



# 画像認識AI導入を考える時のポイント

1

PrePoCのために  
協力頂きたいこと

- ・学習データとして30～50枚程度サンプルとしていただきたいです。
- ・画像は位置や角度を変えたり、背景や光の当たり具合を替えるといったバリエーションがあるとより良いです。

2

画像認識AIで  
難しいこと

- ・特殊なカメラが必要だったり、特殊な撮影方法でなければ見ることができない場合はAIで認識することが難しいです。
- ・動画やリアルタイム処理が必要な場合は通信速度やハイスペックな環境が必要となり、対応が難しい場合があります。

3

費用対効果を  
どこに求めるか

- ・作業に係る人数や時間を削減できる
- ・判断のバラつきや見逃しを減らす
- ・判断ミスや事故による損害を減らす

さいごに

nVisionとは出来合いの製品ではありません。

お客様と価値ある仕組みを一緒に作る、伴走サービスです。





変化の一步先を。

NDIソリューションズ株式会社