

VALUE  
INNOVATION

QUALITY  
EVALUATION

# Use Case ProfilePrint

株式会社野村事務所  
新規事業開発部

# Use Case

---

## 商流サポート

- タンザニア導入事例
- PSS-ARR

## 目的別使用事例

- ブレンド比率推奨
- 品種の識別
- 熟成度合いの識別
- 純度(ブレンド度合)の識別
- 偽装物の識別
- トレースアビリティへの貢献
- タンパク質含有量予測

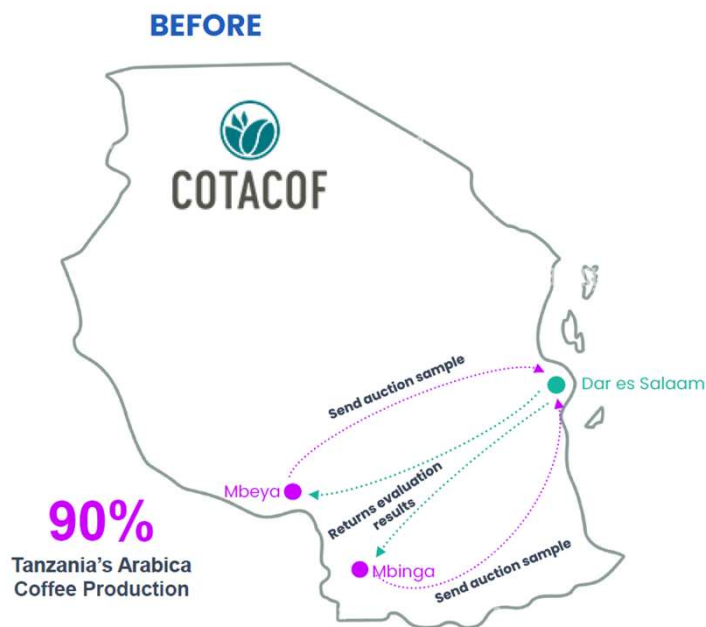
## 補足資料

(プレゼンテーション掲載資料)

- 生米
- ビール
- 珈琲生豆
- カカオ豆
- カフェイン (珈琲生豆)
- 日本酒
- MATCH 機能紹介
- PARTNER 機能紹介
- メディア掲載事例

# 商流サポート：タンザニア導入事例

## ProfilePrint 導入前



## ProfilePrint 導入前

- サンプル評価のために、毎週生産地から遠く離れたオークション会場まで悪路をたどりサンプルを送っていた。
- 毎週行われるコーヒー豆のオークションのため、1週間のうちの3日間で2,000杯のコーヒーを試飲し評価を行っていた。

## 課題

- サンプルの発送に時間を要しコストがかかる。
- 生産量の1部しか評価しきれない。
- 評価精度の安定性が見込めない。



Time



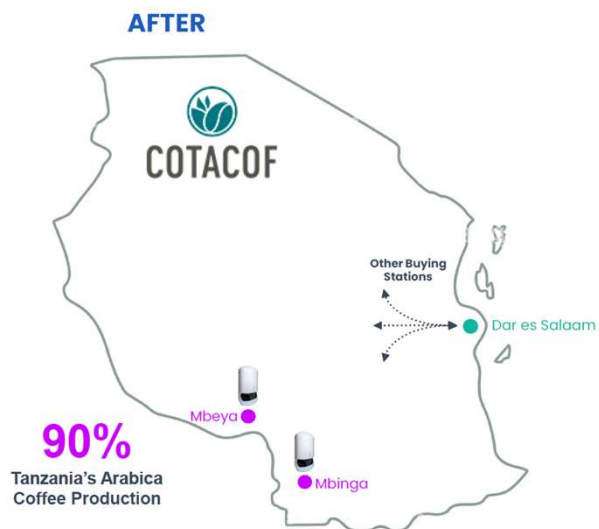
Quality



Price

# 商流サポート：タンザニア導入事例

## ProfilePrint 導入後



## ProfilePrint 導入後

- 作業効率と人件費の見直しが実現。
- 生豆で評価を行うことで1サンプルあたり準備も含め2分で評価。
- サンプルの輸送コストの削減。

## 結果

- 焙煎、試飲の工程を省き評価を迅速に行える。
- 評価結果をサーバー上で確認できる。
- 自国生産量の90%をカバー



Time



Quality

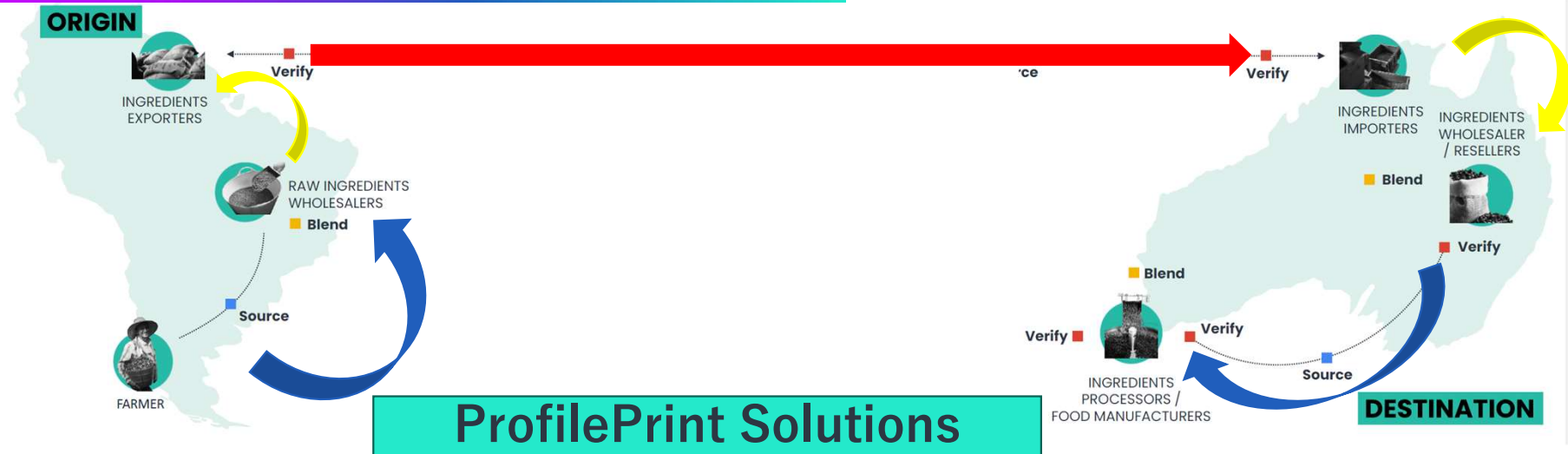


Price

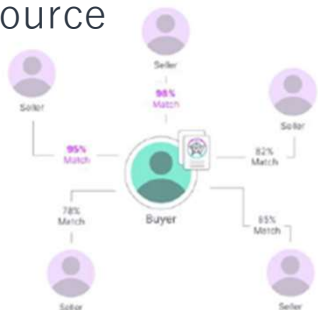
## その他導入へ至った経緯

- ✓ 特別なトレーニングを必要とせず簡単に操作が可能。
- ✓ 複合的な品質レポートをコンパクトなデバイス1台で評価可能。

# 商流サポート : PSS-ARR



■ Source



バイヤーの理想とするサンプルをクラウド上で比較、発見する。

■ Verify



サンプルの同一性を客観的に証明する。

■ Blend



目標とする味、香りを実現するためのサンプルをクラウド上で比較、推奨する。

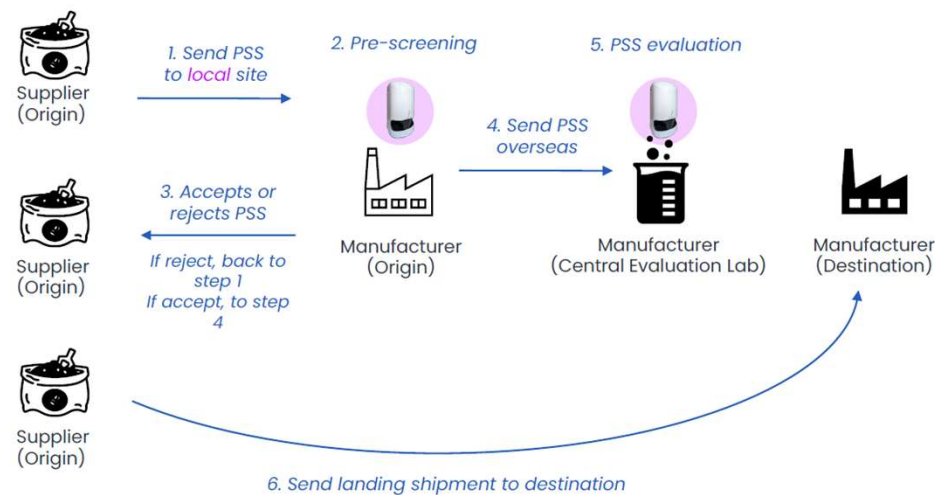
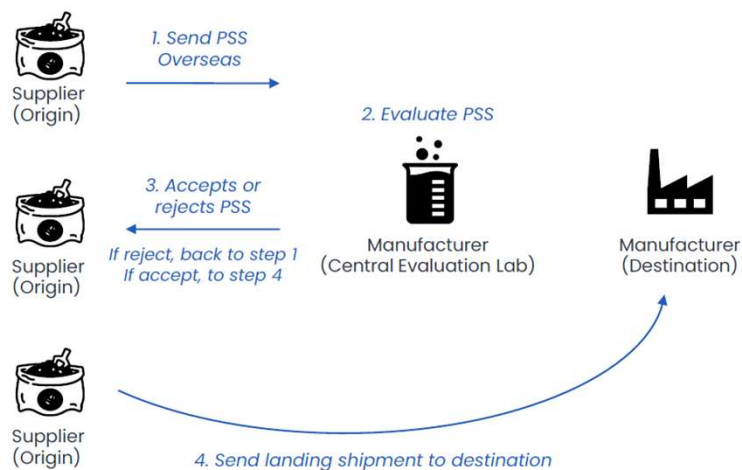
# 商流サポート : PSS-ARR

## 現状・課題

- 多数のPSSを評価する必要があった。
- サンプルの到着に時間がかかる。

## ProfilePrint導入メリット

- PSSの評価サンプル数の削減。
- 各企業の評価軸に基づき評価。



生産拠点により近いところで  
ProfilePrintによる評価が行える。

# ブレンド比率の推奨①

## 製品：珈琲生豆

### 評価方法

#### 評価者：

官能評価者 9 人

(うち一人はエキスパート評価者)

#### 比較サンプル：

- ターゲットブレンド
- ProfilePrint推奨ブレンド
- スペシャリストブレンド

### 試験方法

1. 30種類の異なる産地、製法のサンプルを用意する。
2. ブレンドされた「ターゲット品」を用意し、「ProfilePrint予測ブレンド」「エキスパート予測ブレンド」を用意する。
3. 残りの官能評価者 8 人に 5 点満点で「ターゲット品」にどれだけ味わいが近いかの評価を行う。

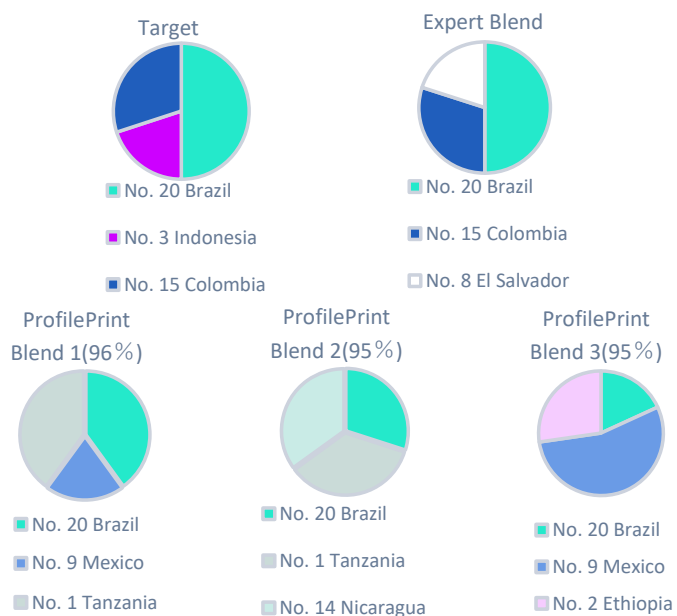


# ブレンド比率の推奨②

## 製品：珈琲生豆

### 試験結果

ターゲット品ブレンド比率  
エキスパート/ProfilePrint予測比率



※カッコ内%は類似率

官能評価者 8 名がブラインドテストを行い、  
ターゲット品への近さのランク付け結果  
(5段階評価)

Target	Expert Blend	Blend 1	Blend 2	Blend 3
2.88	3.50	2.88	3.75	2.38

同様の試験を2つ行い、各セットで正確に特定できたのは2人未満であった。  
また、“Expert Blend”が“Target”より高得点を獲得したことからエキスパートのブレンドが効果的であり、ProfilePrintも同程度にブレンドを考え出すことを支援しうる結果となった。  
(ProfilePrint社 Whitepaper より)



# 品種の識別

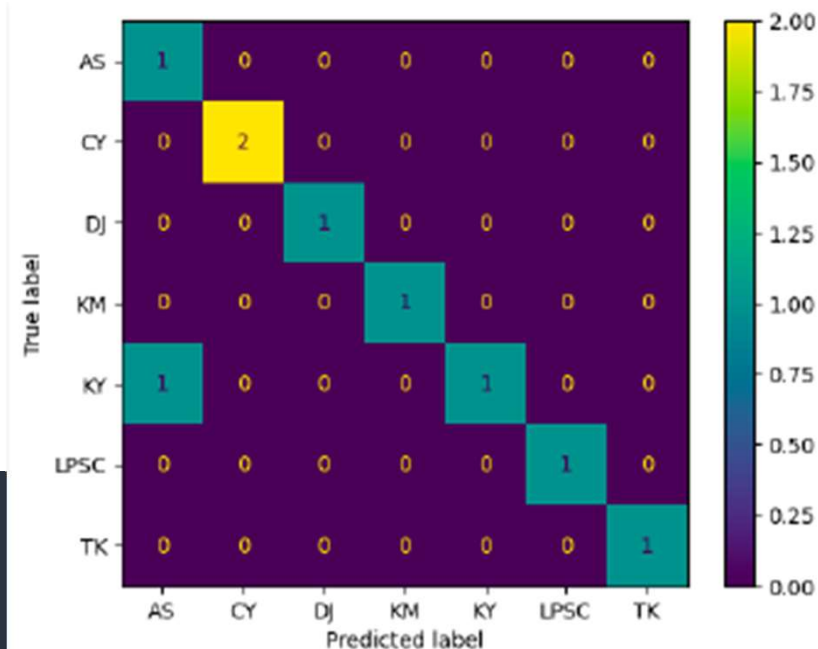
## 製品：紅茶

紅茶の品種を識別するモデルを構築。  
学習データを基に、未評価の茶葉をスキャンするだけで、右のように各品種の分類に成功した。

新しい地域で栽培された紅茶に同じ品種名がついていることも珍しくない。  
トレーダーがより高い信頼性と効率性をもって売買できるようにするソリューションになりうる。 (ProfilePrint社 Whitepaper より)

✓ケニアの茶葉を1サンプルアッサムと予測した。アッサムのお茶が数十年前にケニアに持ち込まれそこで定着しており、分子構造的にも2つのお茶が近いことの裏付けになっている。

ProfilePrint予測結果と  
実際のラベルの比較



AS: アッサム  
CY: セイロン  
DJ: ダージリン  
KM: キームン

KY: ケニア  
LPSC: ラプサンスーチョン  
TK: トルコ

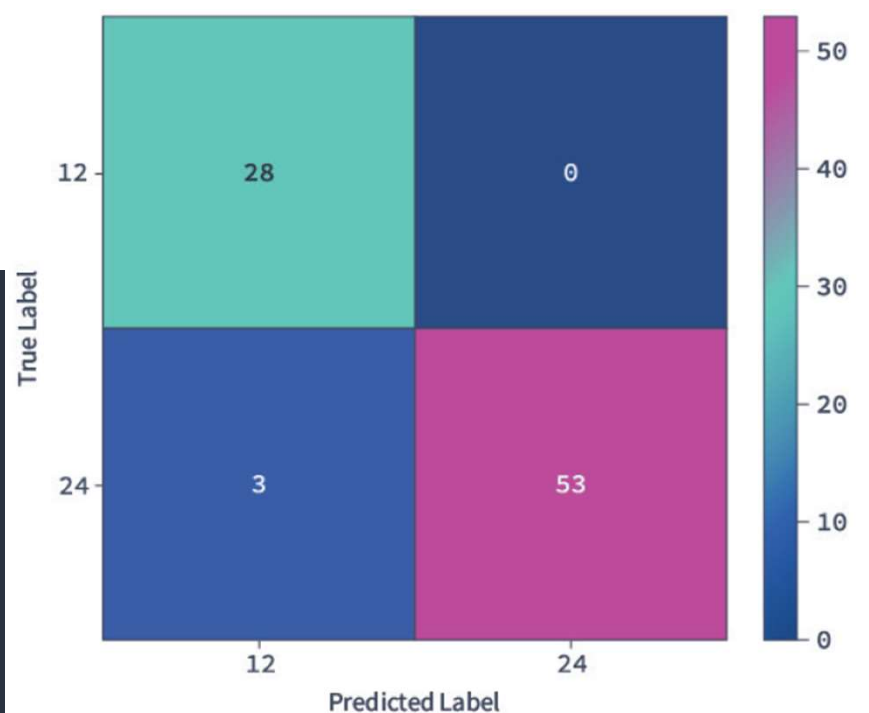
# 熟成度合いの識別

## 製品：バスマティ米

お米の熟成度合いを識別するモデルを構築。  
実際に食することなく、異なる種類のブランド米の  
生産時期の分類に成功した。

中東、インドで主流のバスマティ米は、  
古米(熟練米)のほうが高く評価される。  
標準的な検査方法、分析方法はまだなく、  
鑑定士が食して評価を行っていた。  
ProfilePrintを活用することで、  
ブランド、パッケージ、価格設定を適切に  
行えるようサポートできる。(ProfilePrint社 Whitepaper より)

ProfilePrint予測結果と  
実際の熟成度合いの比較



# 純度(ブレンド割合)の識別

## 製品：タイ産ホムマリ米

お米のブレンド比率を識別するモデルを構築。  
官能評価、外観のチェック、成分分析等することなく、  
お米のブレンド比率による等級分けに成功した。

成分分析やDNA分析は破壊的で、  
時間、費用を要し、専門のスタッフが  
行う必要がある。  
ProfilePrintを活用することで、  
品質管理がより迅速に合理化され、  
トレーダーによる取引の公平性について  
タイムリーに情報を提供できるようになる。

(ProfilePrint社 Whitepaper より)

サンプルとして使用した  
ブレンド比率の一覧

Sample	Hom Mali	Standard White	Category
HM 100	100%	0%	Pure
HM 96	96%	4%	Pure
HM 95	95%	5%	Pure
HM 94	94%	6%	Pure
HM 92	92%	8%	Pure
HM 90	90%	10%	Mixed
HM 88	88%	12%	Mixed
HM 85	85%	15%	Mixed
HM 80	80%	20%	Mixed
HM 75	75%	25%	Jasmine
HM 60	60%	40%	Jasmine
HM 40	40%	60%	Jasmine
HM 20	20%	80%	Jasmine
HM 0	0%	100%	Jasmine

ProfilePrint予測結果

Actual	Predicted		
	Pure	Mixed	Jasmine
Pure	15	-	-
Mixed	-	12	-
Jasmine	-	1	14

# 偽装物の判別

## 製品：オリーブオイル

オリーブオイルに他種のオイルが含まれているかを識別するモデルを構築。

官能評価や成分分析することなく、オリーブオイルの偽装の識別に成功した。

オリーブオイル偽装（他種オイルの混合）は、規模が大きくサプライチェーンも複雑なため検出と防止が困難である。ProfilePrintを活用することで、品質保証や管理工程をサポートし、疑わしいLOTを選別するスクリーニングツールとして貢献できる。（ProfilePrint社 Whitepaper より）

### オリーブオイルに混合物(ひまわり油)が含まれているかどうかの予測

Sample	Prediction (adulterated?)	Prediction Probabilities
100% Olive oil sample 1	No	0.71
100% Olive oil sample 2	No	0.91
100% Olive oil sample 3	No	0.93
20% Sunflower oil sample 1	Yes	0.99
20% Sunflower oil sample 2	Yes	0.99
20% Sunflower oil sample 3	Yes	0.99

Table 2. Test set and their respective prediction probabilities for sunflower oil.

- ✓ キャノーラ油が混合されているものも識別できた。
- ✓ 3種の油（オリーブオイル、ひまわり油、キャノーラ油）が混合されているものも100%オリーブオイルと区別できた。

# トレースアビリティへの貢献

## 製品：スパイス

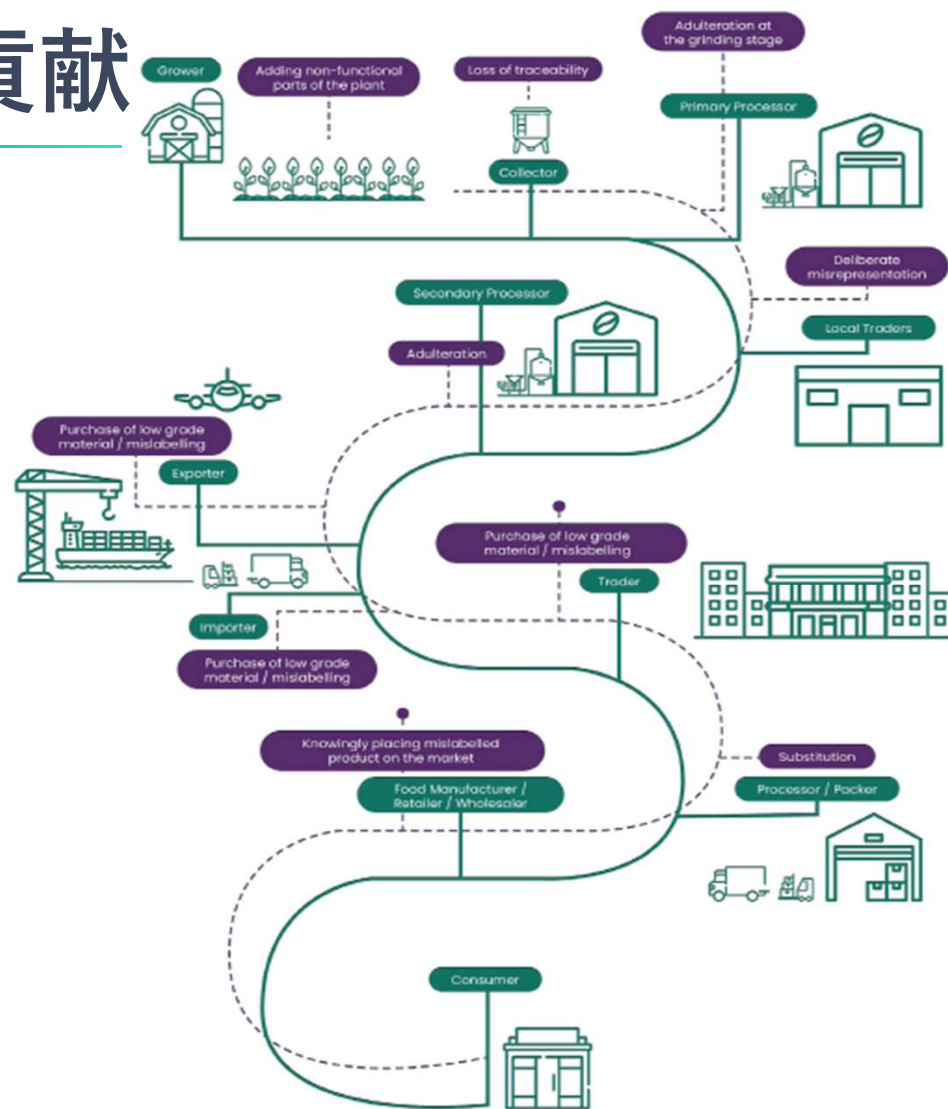
黒コショウ、白コショウ、オレガノの不純物に関するモデルを構築。  
平均誤差5%で定量できた。

生産拠点から消費者の元まで10回以上の流通工程を挟んでおり、不純物の検出と防止が困難である。

ISO 927 による現行の方法では、視覚的に区別できない不純物の混入を、検出することができない可能性があると言われている。

ProfilePrintを活用することで迅速なスクリーニングツールとして貢献できる。

(ProfilePrint社 Whitepaper より)



# タンパク質含有量予測

## 製品：植物性タンパク質粉末

パンケーキミックスに大豆由来タンパク質、エンドウ豆由来タンパク質が含まれている割合を推定するモデルを構築。大がかりな分析器を使用することなく、簡易的に測定をすることができた。

通常900nm-2500nmの範囲でタンパク質を測定できるが、一般的な分析機器は冷却を必要とし機器としても大きいものが多い。この研究により、特定のタンパク質を定量化する研究が進み、NIR技術を用いた測定の使用事例が広がることを期待する。

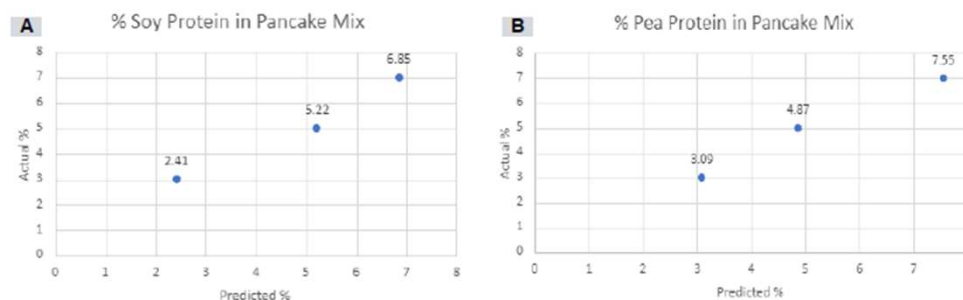
(ProfilePrint社 Whitepaper より)

✓パンケーキミックスに含まれる小麦グルテンのタンパク質も含まれる中、それぞれのタンパク質含有量を低レベルでも検出することができた。

パンケーキミックスに含まれる大豆タンパク質とエンドウ豆タンパク質の一覧

Soy protein (%)	Pea protein (%)	Soy isolate (g)	Pea isolate (g)	Pancake mix (g)
10.00	0.00	5.56	0.00	44.44
9.00	1.00	5.00	0.63	44.38
8.00	2.00	4.44	1.25	44.31
7.00	3.00	3.89	1.88	44.24
6.00	4.00	3.33	2.50	44.17
5.00	5.00	2.78	3.13	44.10
4.00	6.00	2.22	3.75	44.03
3.00	7.00	1.67	4.38	43.96
2.00	8.00	1.11	5	43.89
1.00	9.00	0.56	5.63	43.82
0.00	10.00	0.00	6.25	43.75

ProfilePrint予測結果





## 補足資料（プレゼンテーション資料掲載）

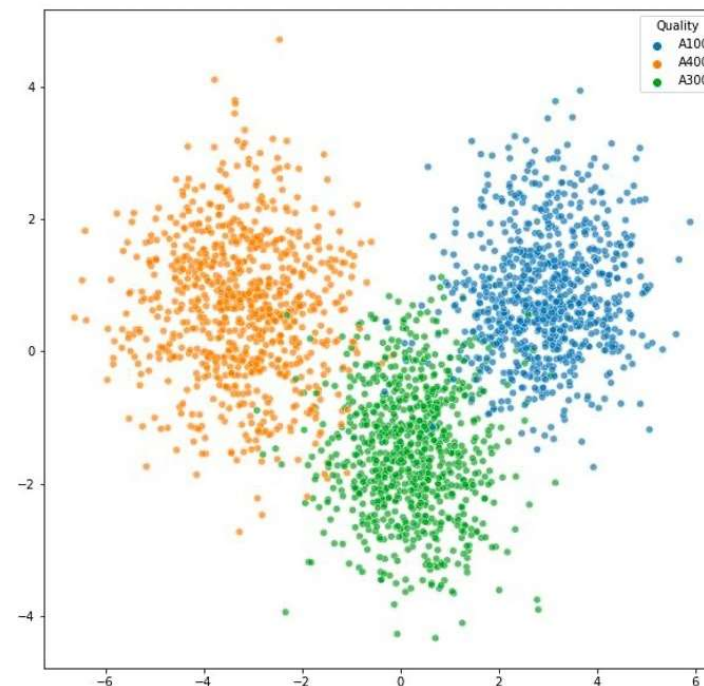
### 生米：3種類の等級分けモデル

見た目では分からない、お米の評価モデルを構築。お米をスキャンするだけで、官能評価をすることなく、短時間でお米の等級分けが予測できる。

3つの異なる等級の穀物をグループ化するモデルを構築。クライアントは穀物の品質管理を素早く評価でき、より適切な購入決定を迅速に下せるようになった。（穀類関連商社）

- ✓官能評価することなく迅速に多くのサンプルを分類分けできる。
- ✓製品製造前の原料段階で評価を行い、熟練の経験がなくとも製造前の微調整へ応用が可能。

3つの等級の  
グループ化イメージ図





# 補足資料（プレゼンテーション資料掲載）

## ビール：工場間の識別試験

（野村事務所 実施）

### 評価方法

- ① 2か所の工場で製造された同一商品の缶ビールを複数本スキャンニング/学習  
（A工場：6本 B工場：7本）
- ② 未学習の異なる製造LotのサンプルをProfilePrintにより識別評価  
（A工場：2本 B工場：3本）

未学習のサンプルを正確に評価できた。

ProfilePrint予測結果と  
実際の製造場所

Lot name	ProfilePrint Prediction	Confidence
A工場 缶1	A	100.00%
A工場 缶2	A	99.67%
B工場 缶1	B	100.00%
B工場 缶2	B	100.00%
B工場 缶3	B	100.00%

- ✓ 出荷判定時のわずかな風味や味の差の合否判定の客観化へ応用が可能。
- ✓ パネリストの心理的、身体的負担の軽減へ貢献。

## 補足資料（プレゼンテーション資料掲載）

# 珈琲生豆：SCAスコア予測モデル

SCA（Specialty Coffee Association）方式の  
カップリングスコアを予想するモデル。  
生豆をスキャンするだけで、焙煎しカップング  
することなく、右のように各項目の具体的な数値と  
プロフィールを作成できた。

バイヤーの要望に合わせるために何度も  
行っていた出荷前のカップング作業時間が短縮。  
販売サイクルが10分の1に短縮できた。  
(珈琲生豆商社)



- ✓ 各企業様独自の官能評価試験を客観的で安定的に行うことができ、開発スピードの向上や共通の客観的指標での議論へ貢献。
- ✓ 商品改良の際の候補サンプルの味わいの客観化へ応用が可能。

## 補足資料（プレゼンテーション資料掲載）

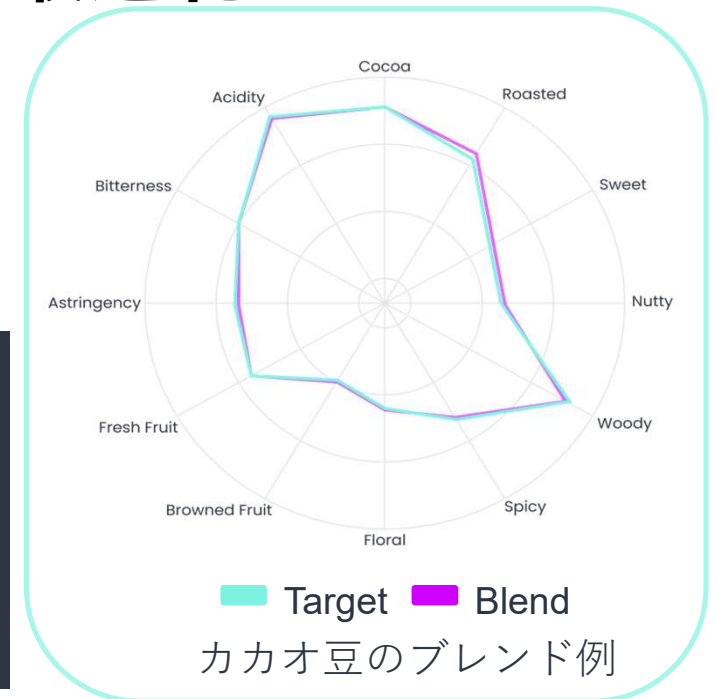
# カカオ豆：配合変更によるコスト最適化

自社のサンプルの中から目標のプロファイルや基準を達成するための配合を推奨。

目標のサンプルプロファイルを作るために、どのサンプルをどれくらいの割合でブレンドすると、どれくらい近いプロファイルになるかを推奨する。

目標サンプルに対し、そのプロファイルの実現と総コストの最適化を行った。

結果、カカオ豆Xの10%をカカオ豆Yに置き換え、推奨したブレンド品がクライアントに受け入れられた。この10%の置き換えにより、お客様は年間164万米ドルを節約することができた。（カカオ関連製品メーカー）



- 原料単価の高騰や、原料供給が不安定になった際に、代替品の試作回数的大幅な減少や代替原料探求時のコスト削減へ貢献。

## 補足資料（プレゼンテーション資料掲載）

# コーヒー生豆のカフェイン含有量の簡易測定

### 評価方法

- ① コーヒー生豆 40サンプル(各10g)を粉砕し ProfilePrintへスキャン
- ② 40サンプルをLCMSを使用しカフェインの成分値測定
- ③ ProfilePrintへ学習させAIモデルを作成
- ④ ProfilePrintの予測値と成分値の差を比較

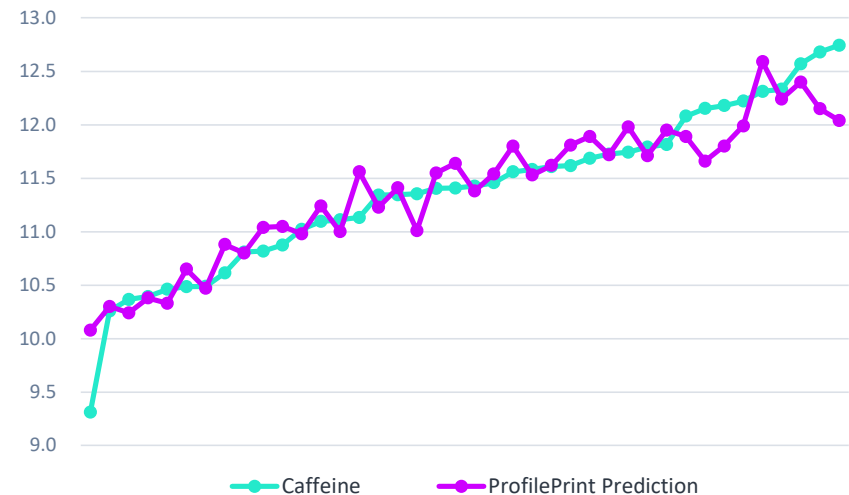
相関係数0.9以上、平均誤差0.2以内で  
単一成分の簡易測定ができた。

✓ 複数の評価データを学習させれば、一度のスキャンで簡易的に複数の成分値の予測が可能。

※注意事項：成分分析機器ではないため、必ずしも単一成分が測定できるわけではない。  
波長全体のデータから予測しているため、必ずしもカフェイン単一成分を見ているわけではない。

(コーヒー生豆商社/野村事務所 実施)

LCMS カフェイン 測定値 昇順



# 補足資料（プレゼンテーション資料掲載）

## 日本酒：唎酒師の官能評価モデル

### 評価方法

- ① 33種類の日本酒を唎酒師が評価
- ② 同様に33種類の日本酒をProfilePrintによるスキャンニング/学習
- ③ 未学習の日本酒に対するProfilePrint評価と唎酒師による評価を比較



評価項目：8項目 弱 ← 1 . . . . . 10 → 強

(※古酒については0-15評価)

香り	味
華やかな香り	甘味
穏やかな香り	苦味
爽やかな香り	酸味
ふくよかな香り	旨味

## 補足資料（プレゼンテーション資料掲載）

### 日本酒：唎酒師の官能評価モデル

前頁記載の学習済み33種類と別銘柄を唎酒師とProfilePrintが評価し比較を行った。

諸橋酒造（株）越乃景虎 名水仕込み

	華やかな 香り	爽やかな 香り	穏やかな 香り	ふくよかな 香り	甘味	酸味	苦味	旨味
唎酒師評価	1	2	3.2	3.2	1.5	2	4	2
ProfilePrint評価	1.45	2.14	3.09	2.77	1.52	2.56	4.51	1.55
差（絶対値）	0.45	0.14	0.11	0.43	0.02	0.56	0.51	0.45

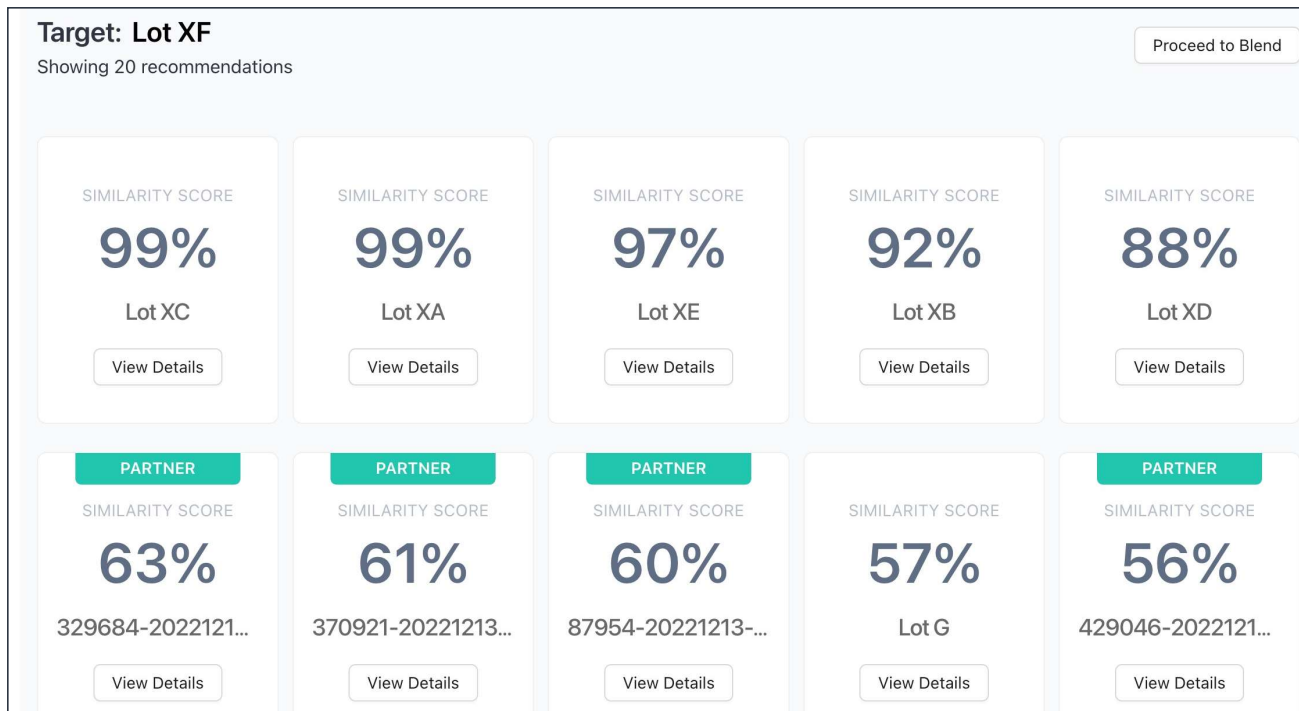
（1～10 評価）

各官能評価項目でプロファイリングに成功

抽象的な香りの項目も数値化し、唎酒師の評価結果に非常に近いものになった

# MATCH：目標のサンプルとの同一性を迅速に確認

自社サンプルのデジタル指紋を迅速にスクリーニングし、  
目標サンプルの代替となりうる類似サンプルを推奨。  
原材料の代替品の調達に掛かる時間と労力を大幅に削減



## 官能評価の学習不要

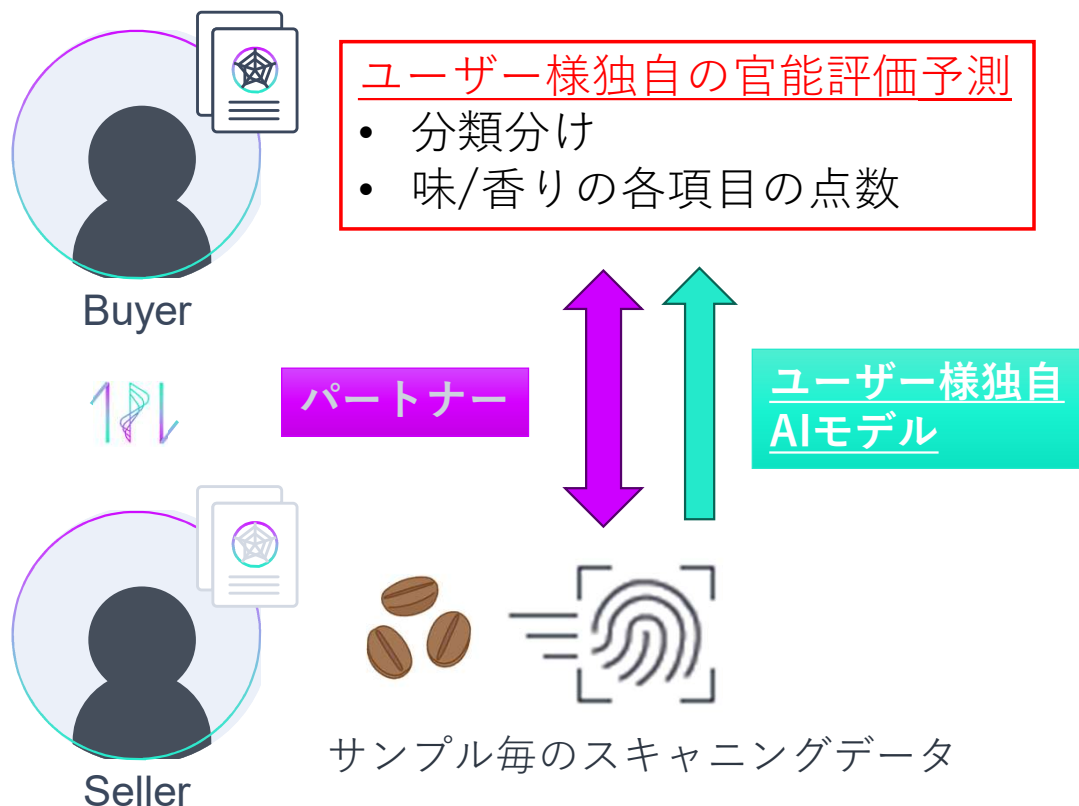
いつでも、どこでも、  
迅速に代替品候補を探索できる\*

- 品質の安定化
- 安定供給
- 代替品を探す時間とコストの大幅な削減

\* アプリケーションを使用する為のインターネット接続環境が必要になります。



# PARTNER：買い手と売り手間のプロセスの最適化



- 仕入れ前に自社基準の評価結果を予想
  - 要求外品の仕入れリスクを軽減
  - 求めるプロファイルを持つ製品を簡単に探索
  - PSS（プレシップサンプル）試験作業の削減
  - 受け入れ検査で、同等品であるかの確認
- 
- 自社サンプルの販売機会を拡大
  - PSS輸送費の軽減
  - 納入後の返品リスクの軽減
  - 顧客の要望に合わせた製品在庫による販売拡大と在庫リスクの軽減。

# メディア

- ▶ **帝塚山大学 プレスリリース** 2024年4月2日  
「古都華」「珠姫」など奈良県産のイチゴの特徴を AIが正確に判別  
官能評価や新品種開発支援でのAI活用に可能性  
<https://www.tezukayama-u.ac.jp/news/2024/ai-ai/>
- ▶ **津南醸造株式会社 プレスリリース** 2024年2月16日  
津南醸造は野村事務所が構築したAIによる日本酒の官能評価システムを活用して  
自社銘柄の評価を実施しました。  
<https://prtmes.jp/main/html/rd/p/000000036.000054865.html>
- ▶ 株式会社エヌ・ティー・エス発行の専門誌  
「おいしさの見える化マニュアル」 (2023年5月発売)
- ▶ インフォーマ マーケッツ ジャパン株式会社発行の業界誌  
「食品と開発」2023年6月号の特集「AI×分析・検査技術の可能性」  
「食品と開発」4月号に4年連続で記事掲載



Fin.