

## FIS-100 と他社画像センサの比較

FIS-100	他社画像センサ
基本的な考え方	
<ul style="list-style-type: none"> <li>汎用性が高い「良品の画像と比較」が中心</li> <li>外観検査で最も簡単で確実な方法</li> <li>「OK」を定義して「OK」を選別する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>さまざまな画像処理ツールを駆使して、対象物ごと、欠陥ごとにアプローチする方法</li> <li>「NG」を定義して「NG」を選別する</li> </ul>
導入コスト	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ソフトウェアが標準化（開発費負担ゼロ）されているためローコスト</li> <li>ハードウェアは様々なものが選択可能</li> <li>ピンポン方式の場合、人が供給、排出をおこなうため「ハンドリング不要」ですぐに検査の目の自動化を導入できる。ハンドリング不要なため初期投資費用はローコスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソフトウェアとハードウェアがパッケージ化（開発費負担ゼロ）されているためローコスト</li> <li>ハードウェアは指定のものしか使えないため、選択によっては割高になる</li> <li>自動化には画像センサとセットで「ハンドリング」が必要となり、初期投資費用は割高になる</li> </ul>
不足機能の追加	
<ul style="list-style-type: none"> <li>標準機能化の場合、無償対応</li> <li>特殊性が高い場合、有償対応</li> <li>HALCON ライブラリを使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原則無し</li> </ul>
画像から欠陥の抽出	
<ul style="list-style-type: none"> <li>たくさんの良品を統計処理することにより、良品の範囲（二値化レベル）を決定</li> <li>1画素ごとに二値化レベルを持つため、輝度勾配をもつ立体に対応可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オペレータの感覚により二値化レベルを決定</li> <li>設定した範囲ごとに二値化レベルを持ち、立体に対応するためには範囲を小さく分ける必要がある</li> </ul>
抽出された欠陥の評価	
<ul style="list-style-type: none"> <li>まず欠陥の濃さを評価し、見にくい薄い欠陥を無視する</li> <li>ある程度の濃さを持った欠陥に対して、面積などの形状特徴により評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>面積などの形状特徴により評価</li> <li>感度を上げると薄くて大きい過剰欠陥が生じ、これを回避しようとするとも瞭な小さい欠陥も検出できなくなる</li> </ul>
日々の運用における調整	
<ul style="list-style-type: none"> <li>過検出品の追加登録（統計処理）</li> <li>追加登録で結果は大きく変わらない。100個目の追加登録なら 1/100 の影響しかない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>二値化レベル、面積などのパラメータの微調整（オペレータの感覚）</li> <li>パラメータの微調整に手間がかかる</li> <li>パラメータの変更にて結果が大きく変わる</li> </ul>