

# かみこみ 検査機

総合編

The seal inspection system checks  
faulty sealing.

**XrayHawk**

SXS2シリーズ

**VisionHawk**

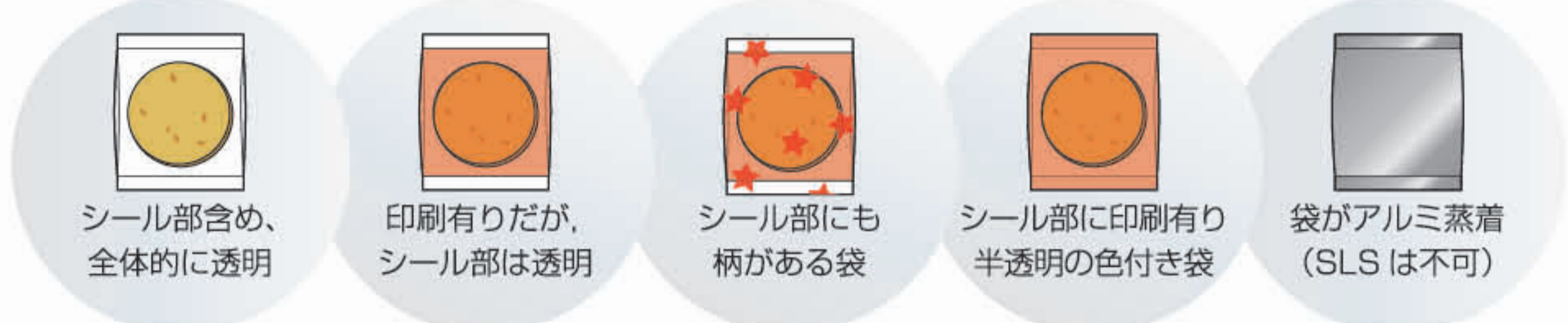
# SEAL INSPECTION SYSTEM



# かみこみX線、かみこみ 検査機にできること

## 包材と適合機種

SXS2	○	○	○	○	○
SLS	○	○	△	△	×



**かみこみ**  
シール部に商品の破片・欠片またはシール不良を検出し排除します。

**異物 (金検付・SXS2)**  
金検付の場合は金属異物を、SXS2の場合は金属・骨・ガラス・石等の異物を検出可能です。

**相対質量 (SXS2)**  
X線画像を元に行う相対質量検査です。X線で相対質量が計れます。



**割れ・欠け**  
商品の割れ・欠け、外周からの亀裂などの不良を検出可能です。

**欠け、角**  
商品の角部分に出来てしまった欠けを検出可能です。

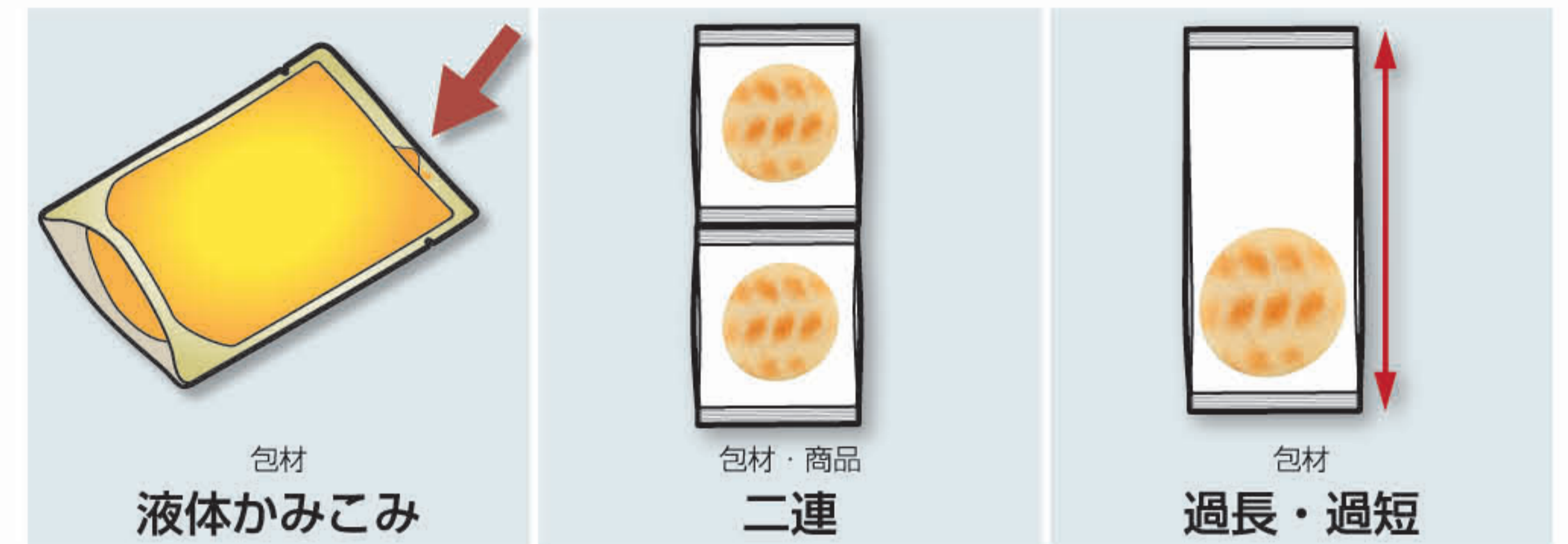
**穴**  
米菓や焼き菓子を生産時にできてしまう小さな穴を検出可能です。



**空袋**  
商品が入っていない、空袋を検出し排除することが可能です。

**二個入り**  
一個入りが正常のところ、規定数量より多く入って包装された商品を検出し排除可能です。

**過大・過小**  
商品の面積・幅・長さ等を測り、規定サイズに満たない商品を検出し排除可能です。



**液体かみこみ**  
シール部にかみこんだ、液体から半固体までの様々な、かみこみを検出し排除可能です。

**二連**  
包装の切り離し不良で、繋がってしまった包装を検出し排除可能です。

**過長・過短**  
包装機の不良で異常なサイズになってしまった包装を検出し、排除可能です。

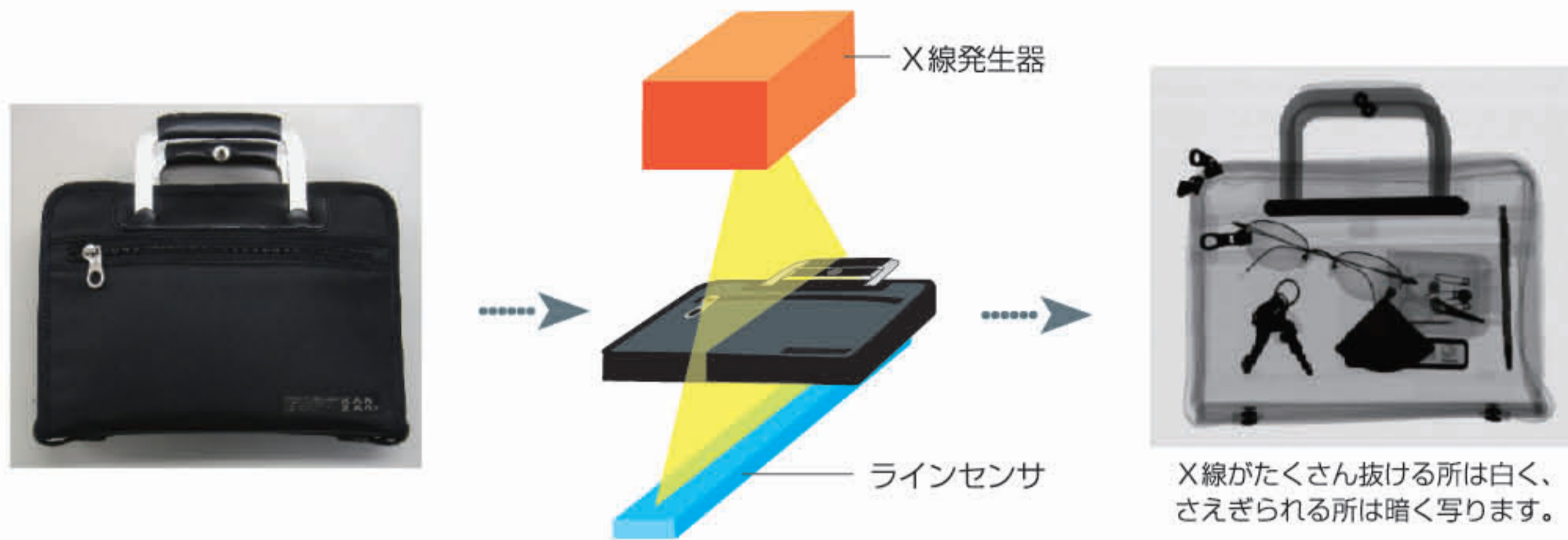


**カップ容器かみこみ**  
カップ容器の周囲シール部で発生する、かみこみ・シール不良・包装不良を検出し排除可能です。

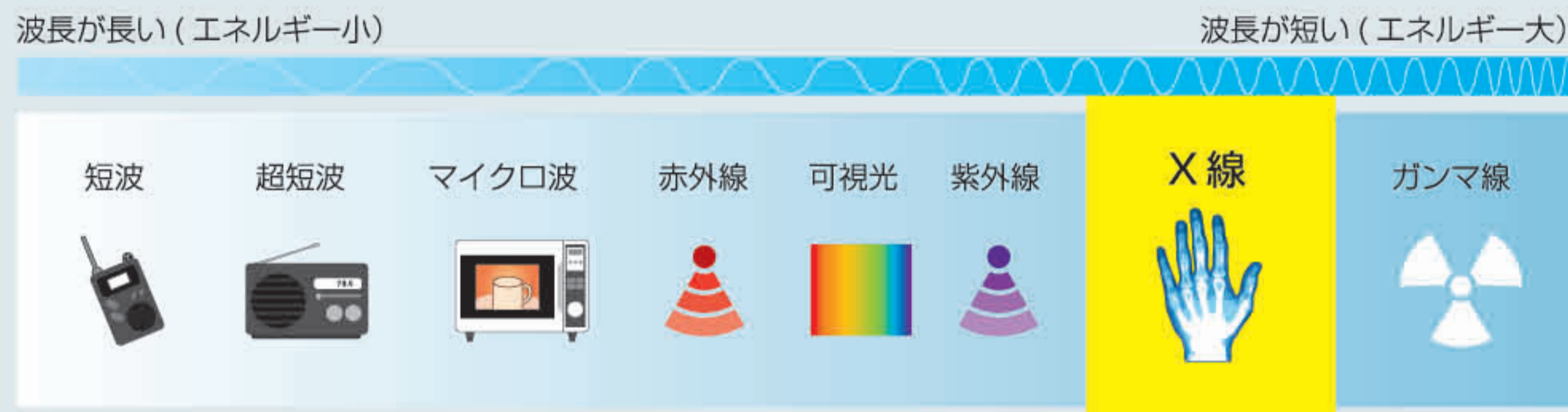
個包装お菓子・バック入りハム・ハップ剤 袋入りかやく・使い捨てカイロ・インスタント麺 など



# X線検査機とは

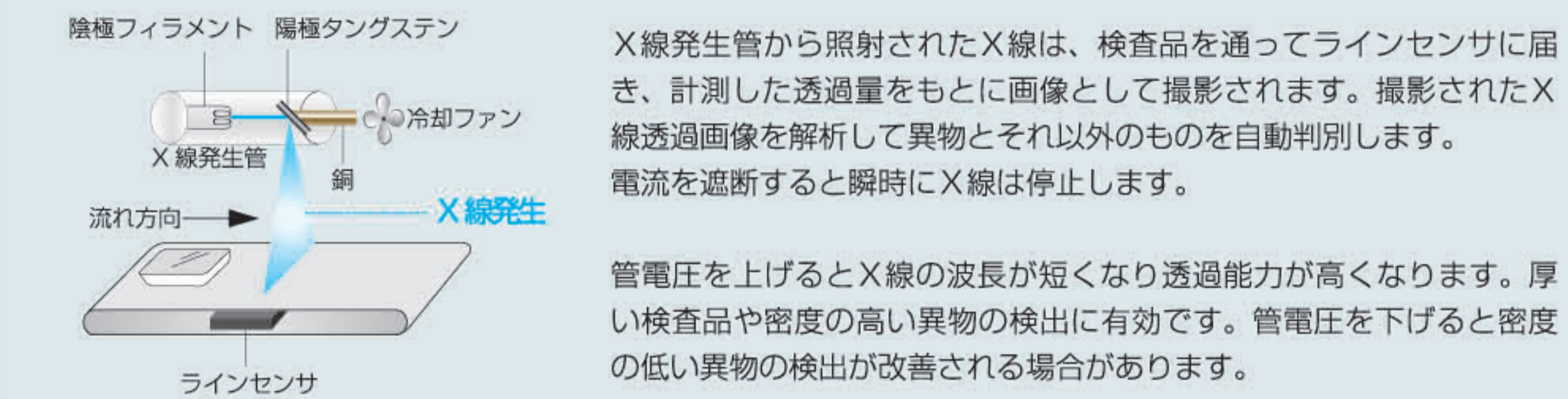


## X線は「電磁波」の仲間

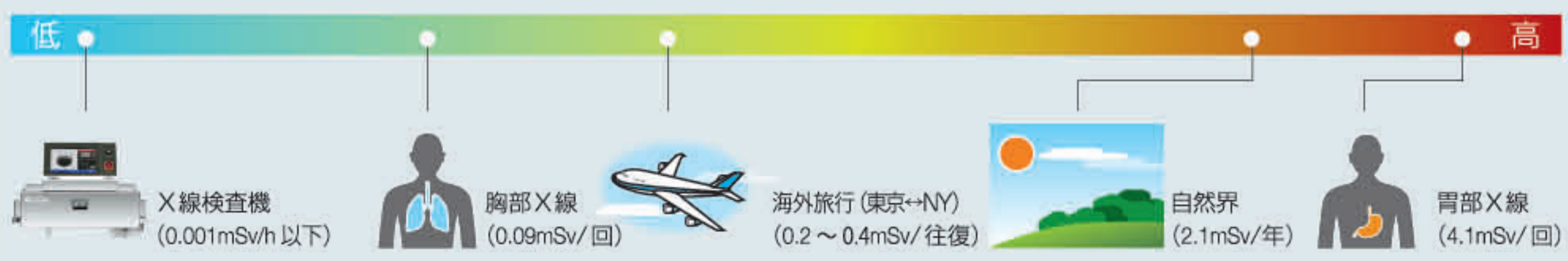


X線検査機は、レントゲン撮影と基本的に同じ原理で物を透かして中の様子を見ることができます。X線検査には、X線の中でもエネルギーの小さな軟X線が使われています。

## X線発生 of 仕組み



## X線被ばく量比較例

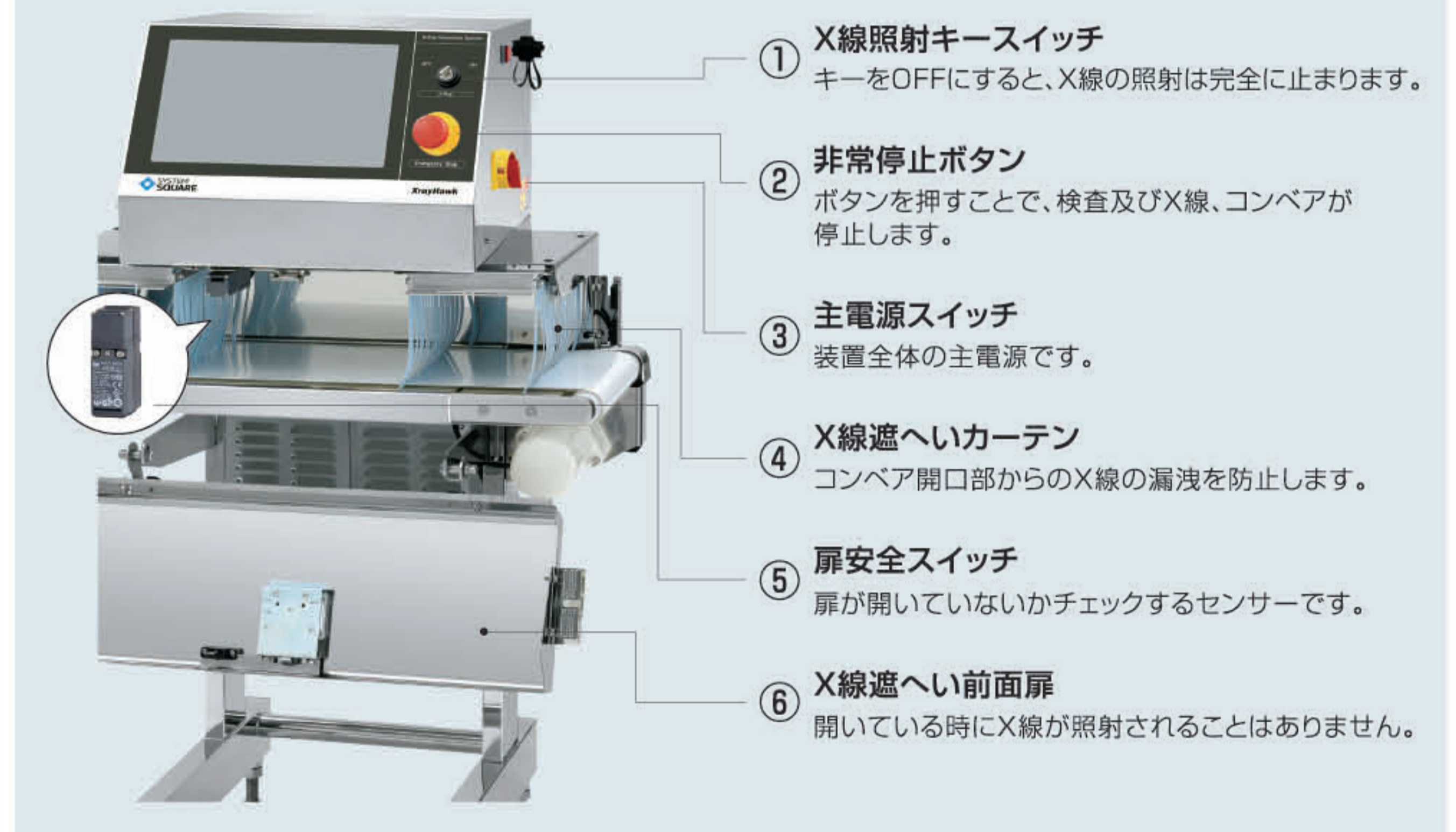


# 確かな安全性のために



## 危険作業を防止

作業者の安全を最優先に考え、様々な安全対策を施してあります。放射線に関する特別な資格がなくても安心してお使いいただけます。

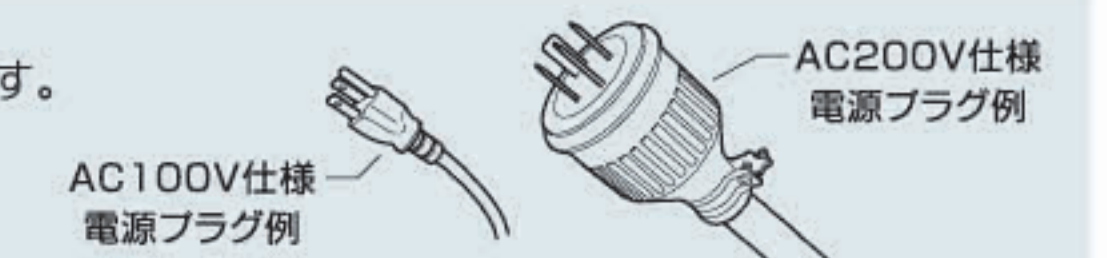


●本装置は、「電離放射線障害防止規則」に基づいて、作業者に対する十分な安全対策を施してあります。同規則によれば、X線漏洩量が3ヶ月間で1.3mSvを超えない量であれば作業主任者を置く必要がありません。本装置は、X線漏洩量が1μSv/h以下の為、同一作業者が作業した場合、1μSv/h×1日16時間×週6日×13週(3ヶ月)=1.25mSv/3ヶ月となり、規定の範囲内になっています。本装置は、「食品衛生法関連法規」に基づいて、食品へのX線照射線量は0.1Gy以下になっています。これは、毒性、栄養学的微生物学的に全く問題がないレベルです。

●機器を使用する事業者は、X線装置設置工事の30日前までに、その計画を管轄の労働基準監督署長へ提出する必要があります。

●X線検査機は1か月に1回エージング（電気を入れる）を行う必要があります。

●高額部品が故障する可能性があるため、必ずアースを接続してください。





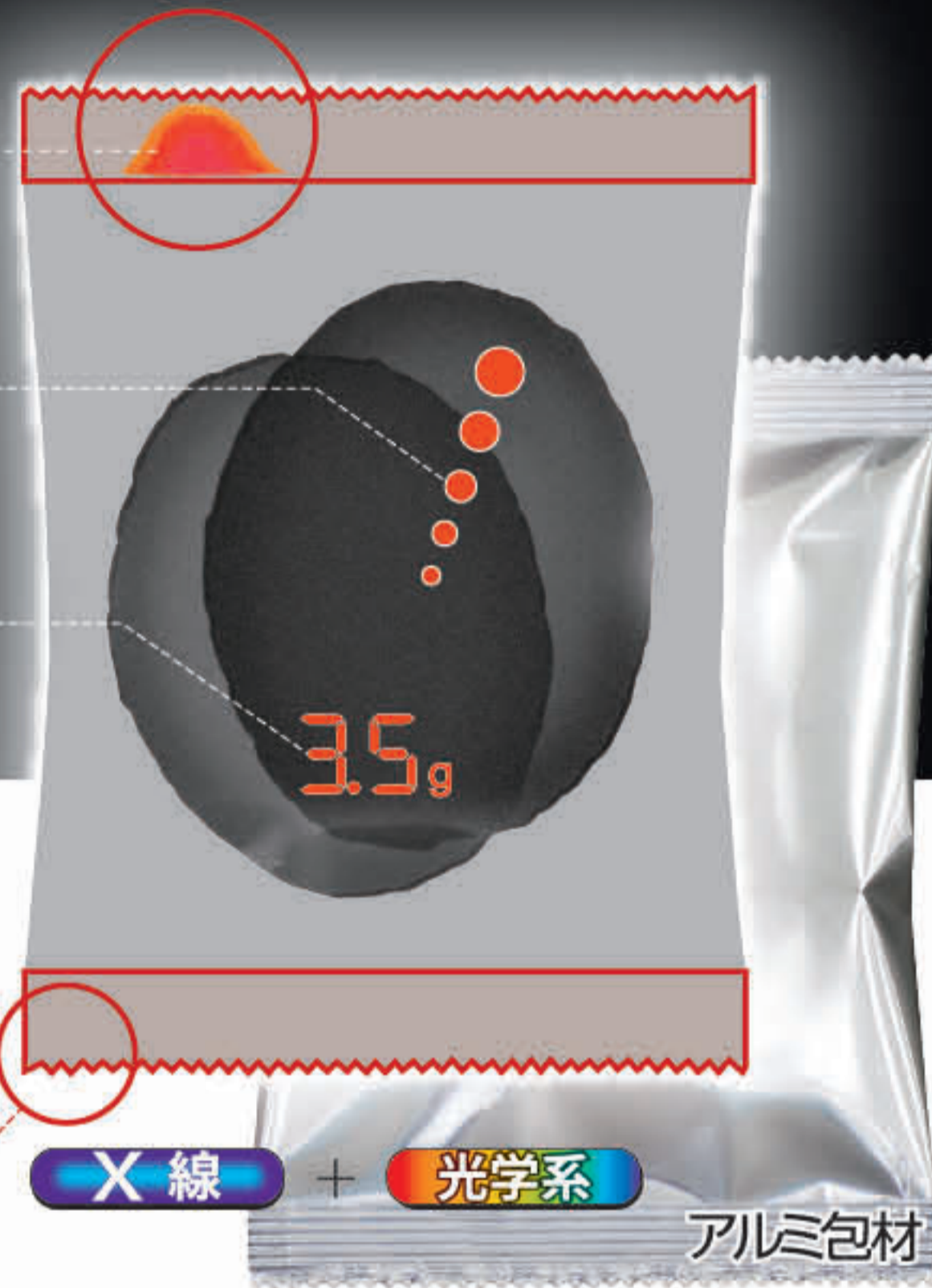
# かみこみX線検査機

包装品向け SXS2-2154HC1D / SXS2-3474HC1D

AI オプション対応

- 様々な包材の
- かみこみ
  - + 高感度
  - 異物
  - + 相対質量
  - + 形状

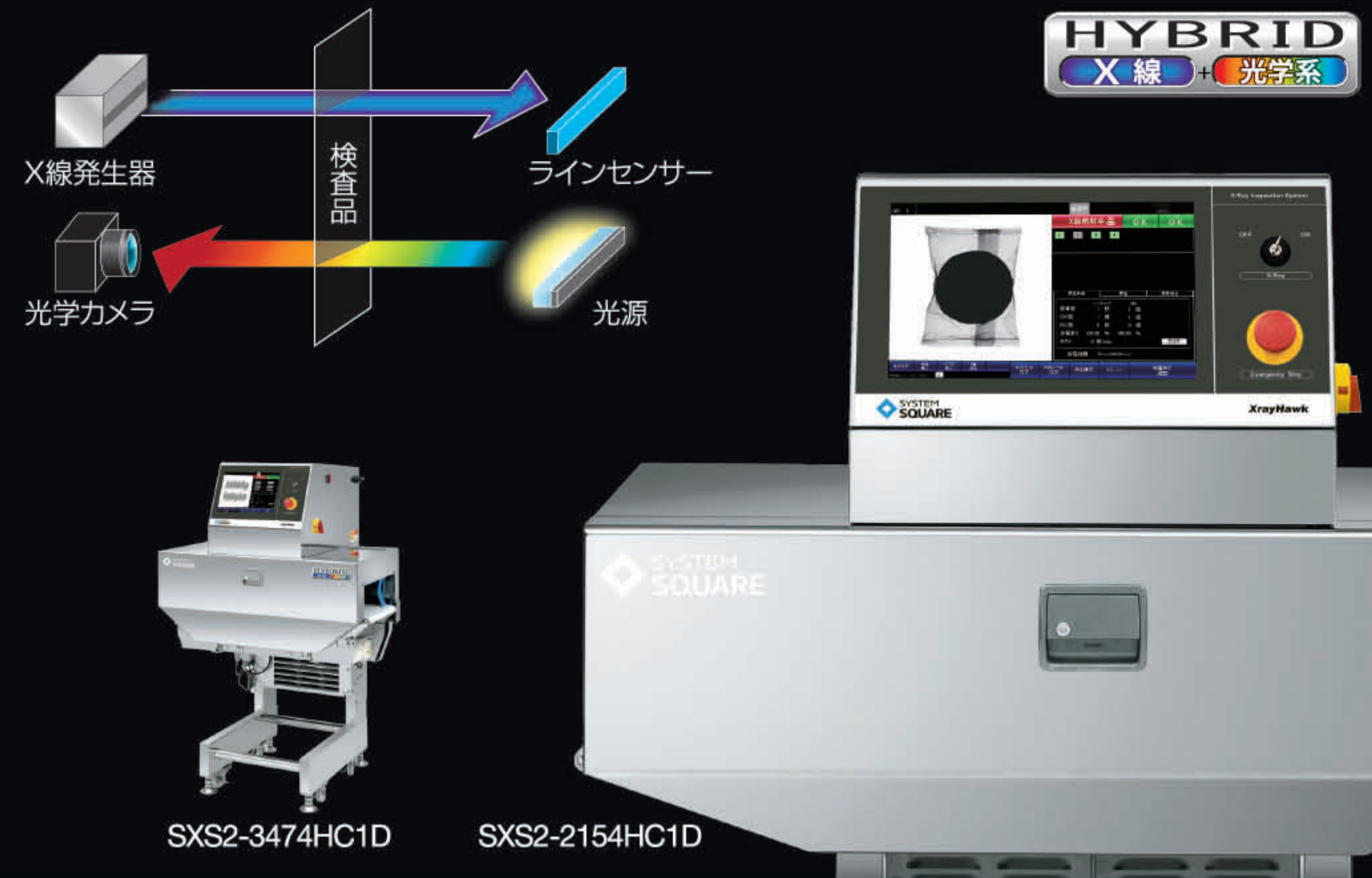
包材のエッジまで美しく撮影可能。シール部を確実に特定。



X線画像のみ シール部の異常か不明

光学系の画像のみ アルミ包材の中身が見えない

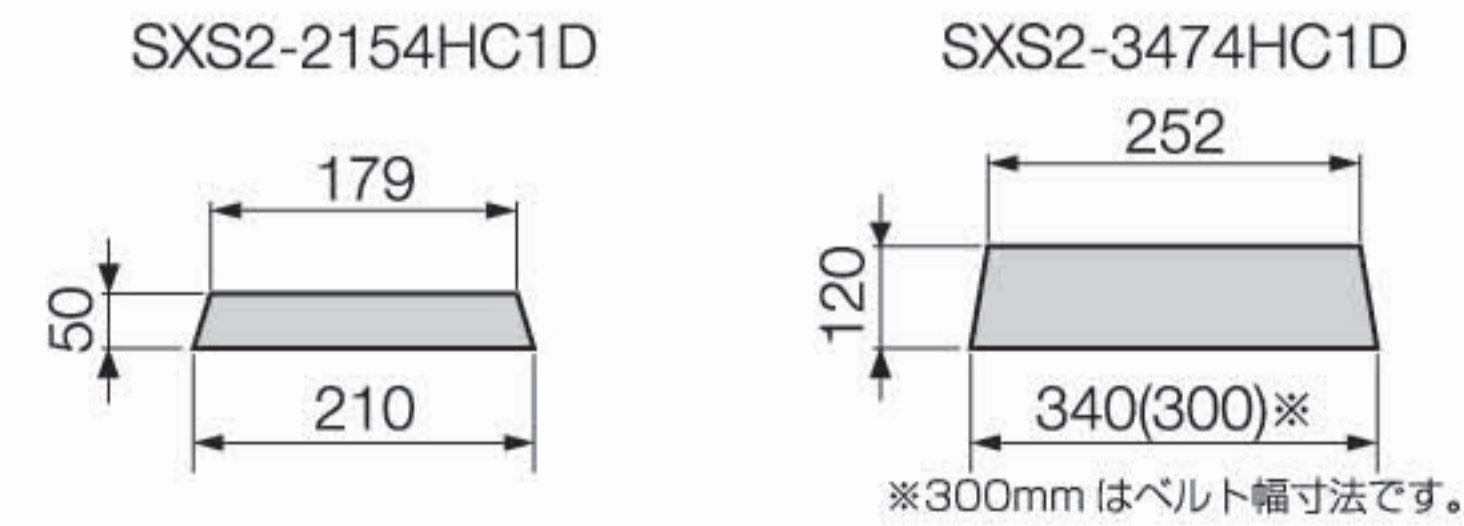
- 「かみこみ」「異物」「相対質量」「形状」全ての項目を高感度に検査！
- アルミ包材をはじめ、様々な包材のかみこみ検査を実現！
- 包装シール部の確実な特定が可能！



## 包装袋による感度の違い

	アルミ蒸着			透明包材		
	かみこみ	異物	相対質量	かみこみ	異物	相対質量
かみこみX線検査機 (SXS2) X線 + 光学系	○	○	○	○	○	○
X線検査機 (SX2) X線	△	○	○	×	○	○
かみこみ検査機 (SLS) 光学系	×	×	×	○	×	×

## 検査可能範囲



## かみこみ検査例

アルミ包材に商品がかみこんだ例



深絞り包装



トレー包装



四方シール包装



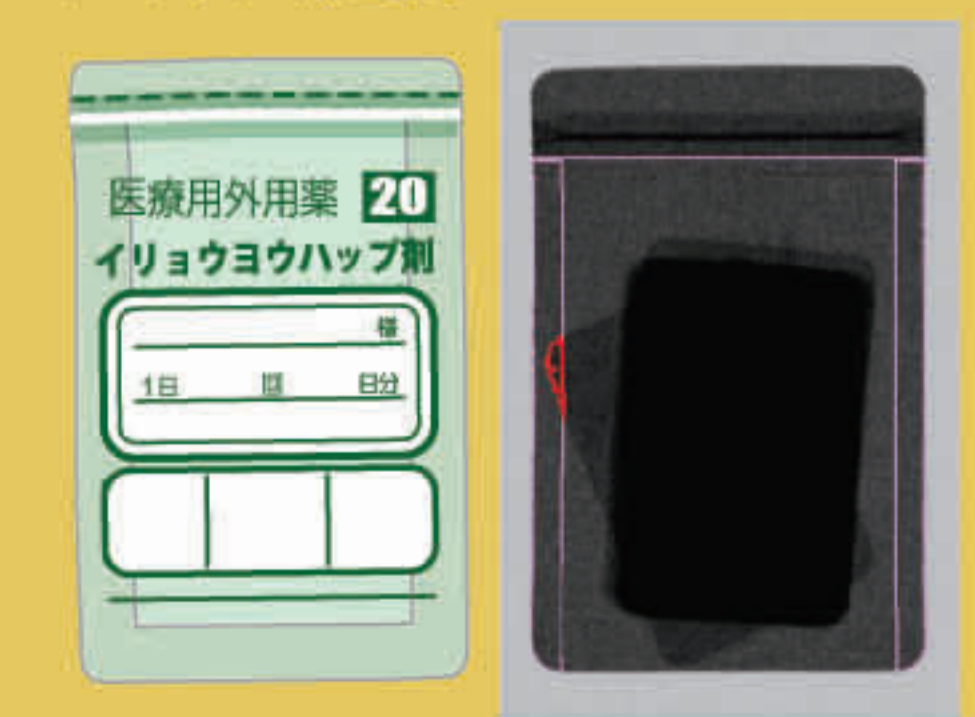
ピロー包装



ピロー包装



チャック付包装





“人の目を見た判断と同等の自動検査”を実現！

AI  
ディープラーニング

× 検査機 =

現場の  
課題解決

- 省人化を実現
- フードロスの低減
- 生産性の向上

### AI検査の導入メリット

既存のX線検査や光学検査に加え、AIが商品不良を判定します。それにより検査精度の向上や誤検出の減少が可能になり、生産効率と歩留まりの向上が見込めます。従来の検査工程や目視検査と比較し、効率的に残骨・異物・不良品の排除を実現いたします。

### AI検査の導入事例

ヨレやシワの誤検出の他にも、シール部の濃い印刷の誤検出にも効果を発揮します。

個包装せんべいのかみこみの自動検査の比較

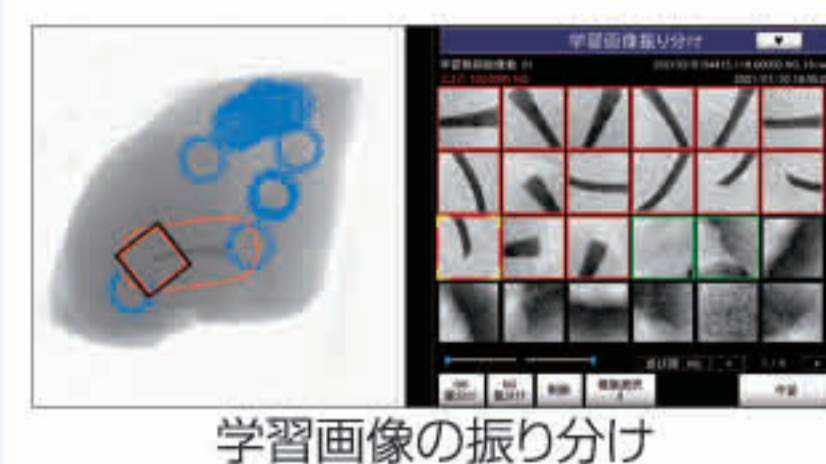
**自動検査 (AIあり)**      **自動検査 (AIなし)**

かみこみのみ検出      ヨレ誤検出      シワ誤検出

ヨレやシワを学習し、かみこみだけを検出できる      ヨレやシワをかみこみとして誤検出してしまふ

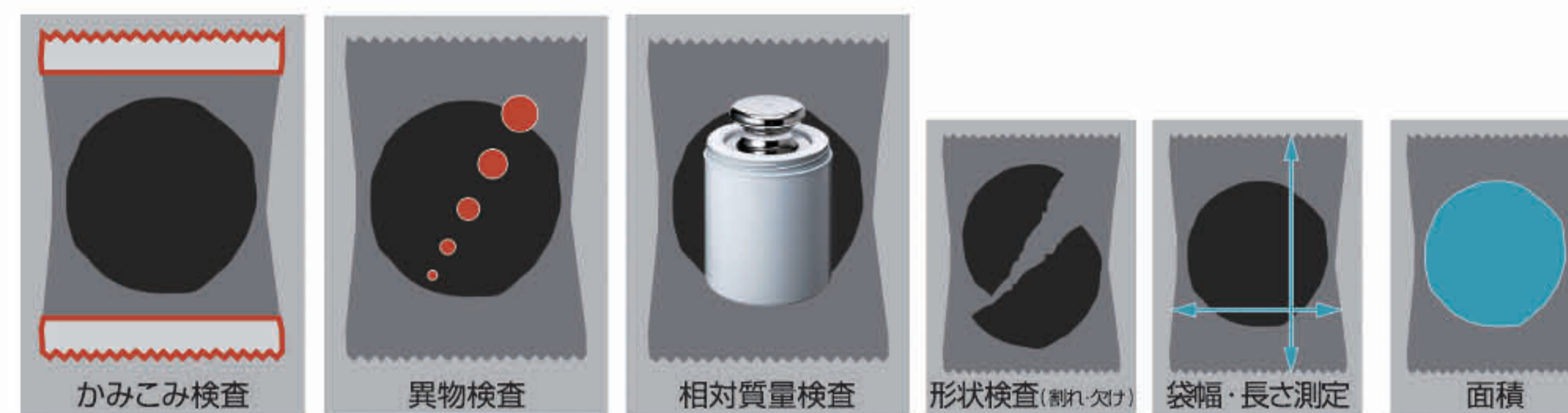
### AI検査の構築

AI(ディープラーニング) 画像解析技術を利用し、人間が行うような画像識別による自動検査を行います。従来の検査方式では難しかった検査品の判定に活用できます。データの蓄積&繰り返し学習で、お客様に最適な判別モデルを構築します。



### 多様な検査で課題を解決

X線検査機のみと違い、「かみこみ」「異物」「相対質量」全ての項目を高感度に検査可能。



### 搬送時の傾き補正で高感度

搬送時の傾きを補正して正確な検査を実現



### かみこみ X 線検査機と X 線検査機の比較

かみこみ X 線検査機は高感度にかみこみを検出します。特にアルミ蒸着包装や色(柄)付きビニール包装で効果を発揮します。

	かみこみX線検査機(SXS2) X線 + 光学系	X線検査機(SX2) X線
アルミ蒸着包装	背景と包材の差がはっきりしているためシール部を特定できる。	背景と包材の差があまりないため、シール部を特定できない。
色(柄)付きビニール包装	(Image showing clear seal detection)	(Image showing failed seal detection)



# かみこみ検査機

包装品向け SLS2401LD-C2

VisionHawk

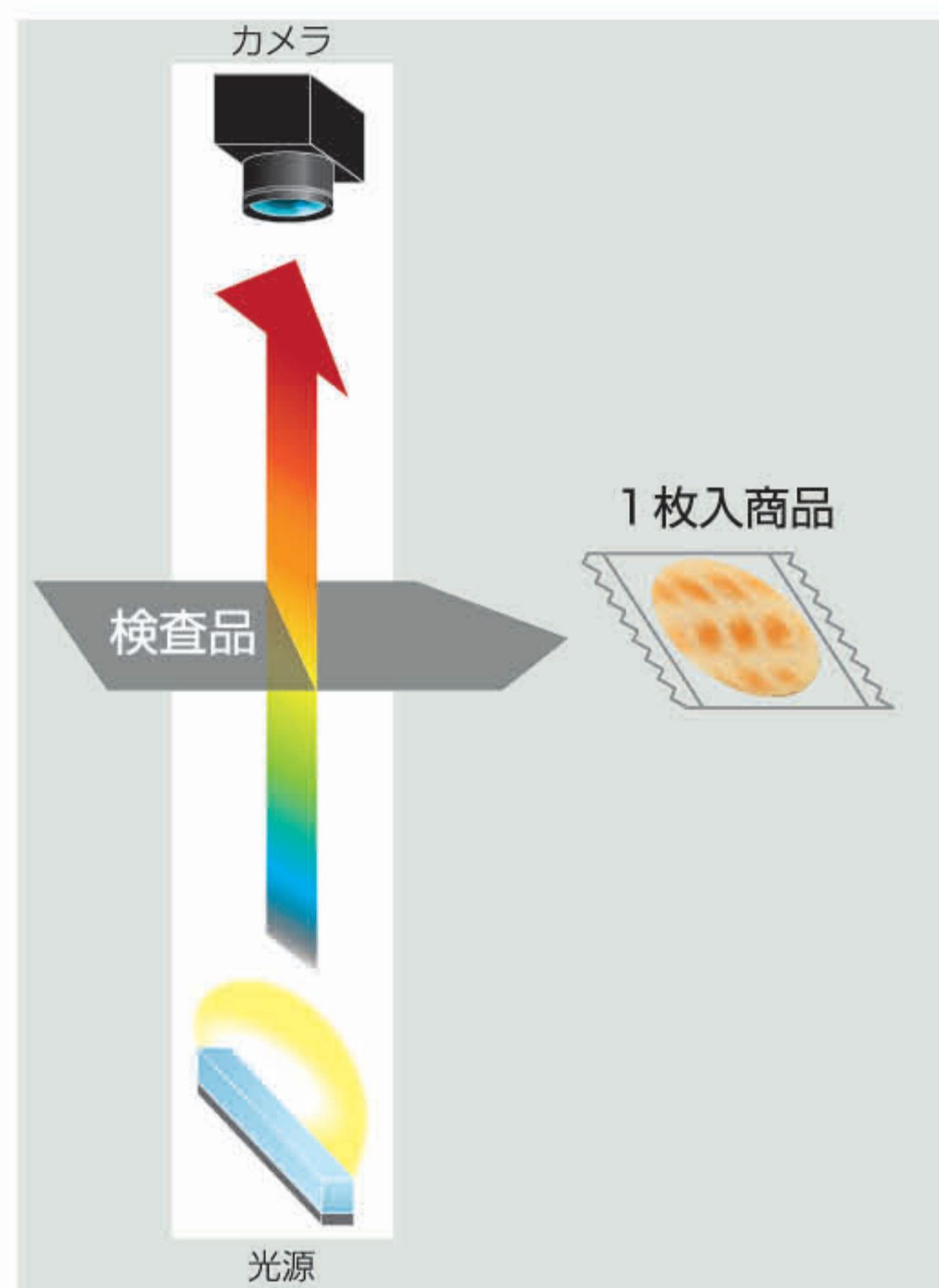
AI オプション対応



※仕様により外觀が異なる場合があります。

## 1組のカメラと光源で検査

検査用の光源と光学カメラを用いて、下面から商品を透かすようにして検査しています。



## 1組のカメラと光源による検査例 (1枚入り商品の場合)



○ シール部のかみこみ検査が可能



○ 商品の形状(割れ・欠け)検査が可能

2枚入り商品の場合は、  
○ かみこみ検査のみ可能。



形状(割れ・欠け)検査は不可。

# かみこみ検査機

包装品向け SLS1501LD-C3

VisionHawk

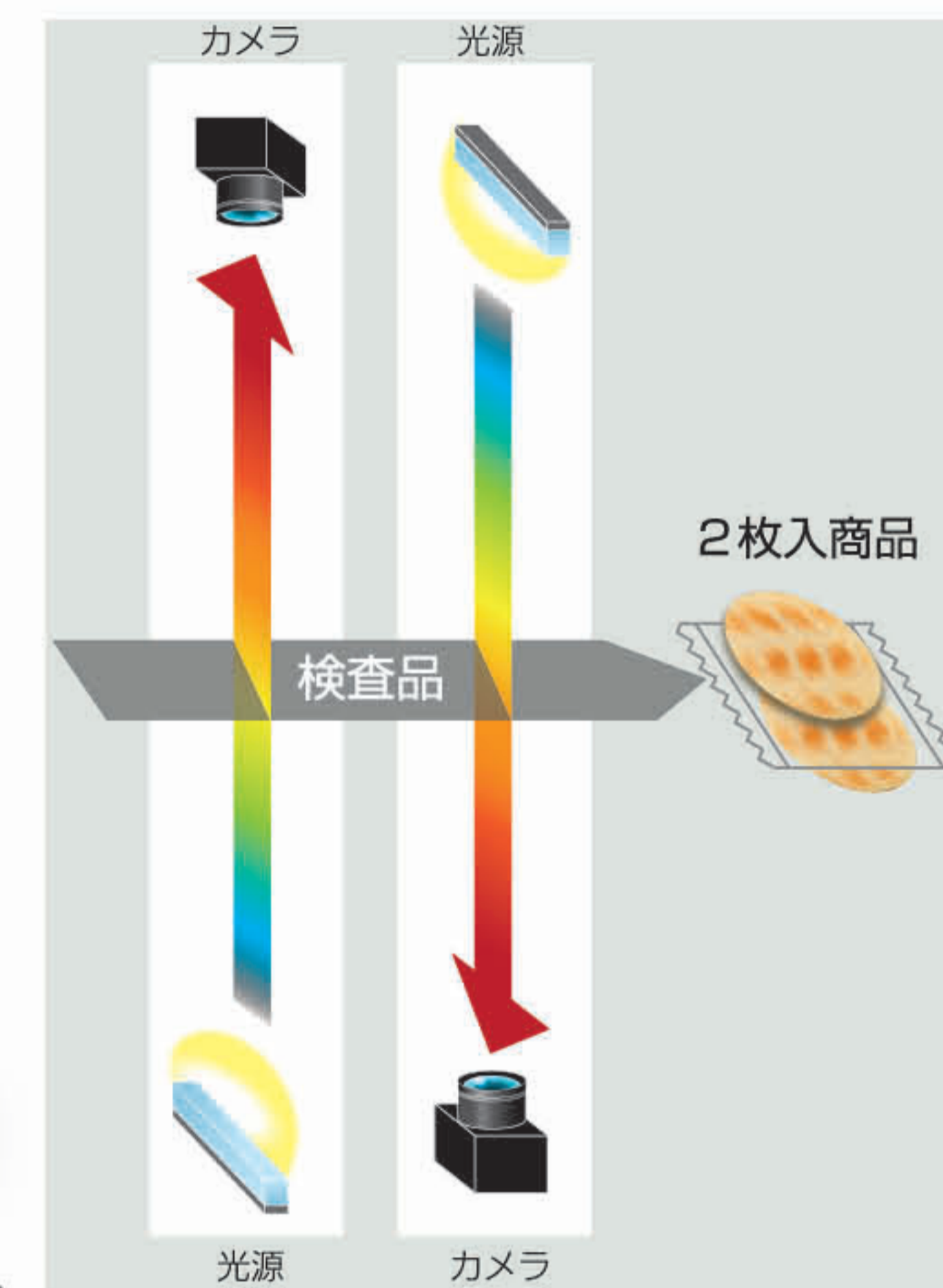
AI オプション対応



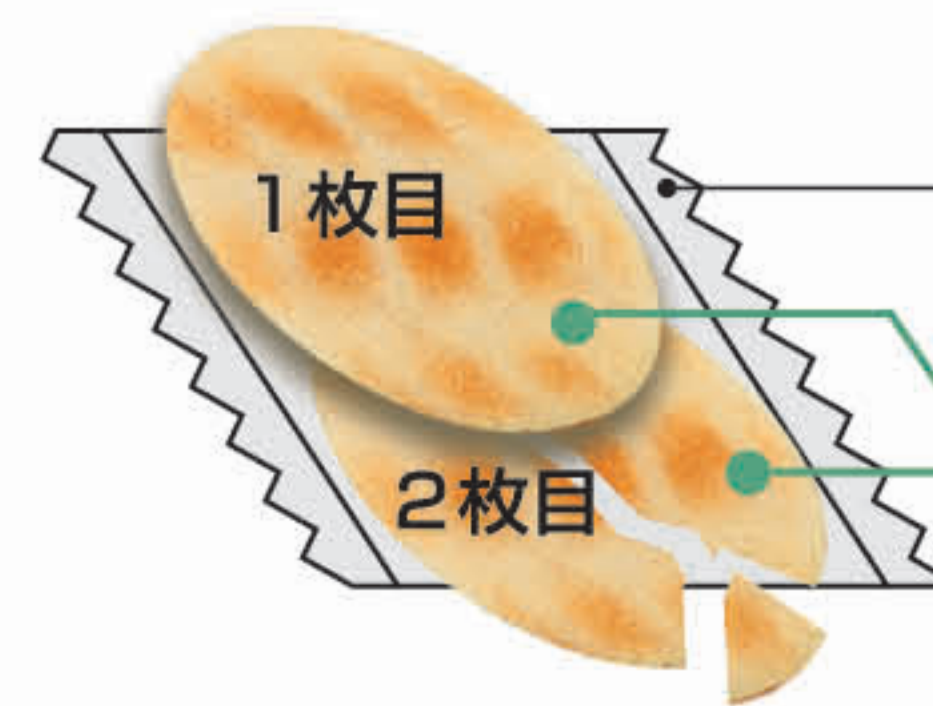
※仕様により外觀が異なる場合があります。

## 2組のカメラと光源で検査

検査用の光源と光学カメラを、それぞれ上側用・下側用の2組搭載しています。2枚入商品の上下それぞれを検査可能です。



## 2組のカメラと光源による検査例 (2枚入り商品の場合)



○ シール部のかみこみ検査が可能

○ 1枚目、2枚目商品のどちらも  
形状(割れ・欠け)検査が可能



# かみこみ検査機の特長

## キレイな検査画像

**SLS シリーズ**



外部照明の  
写り込みナシ！  
色が均一でキレイ！

SLSシリーズでは独自の方式により、  
キレイな画像で検査可能です。誤動作  
も軽減！

**他方式**



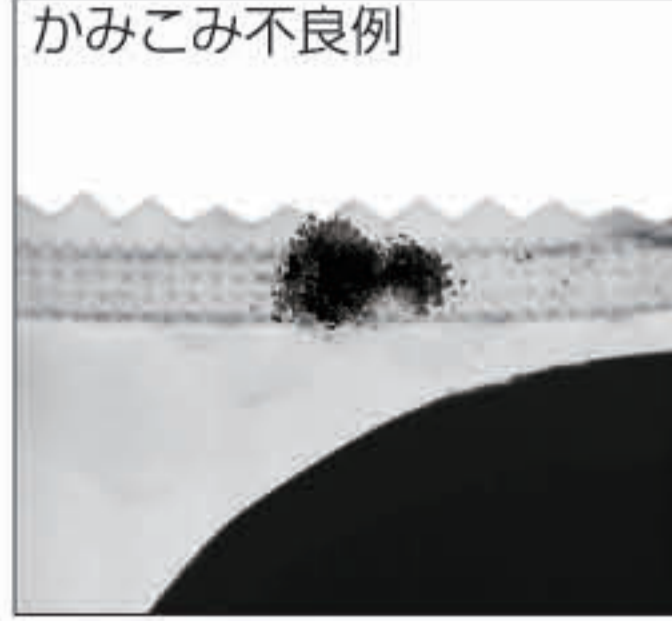
蛍光灯などの  
写り込みで  
画像が乱れる

色が  
不均一で汚い


他方式では現場の照明などに影響され、  
キレイな画像で検査できません。誤動  
作も多くなります。

## 検査例

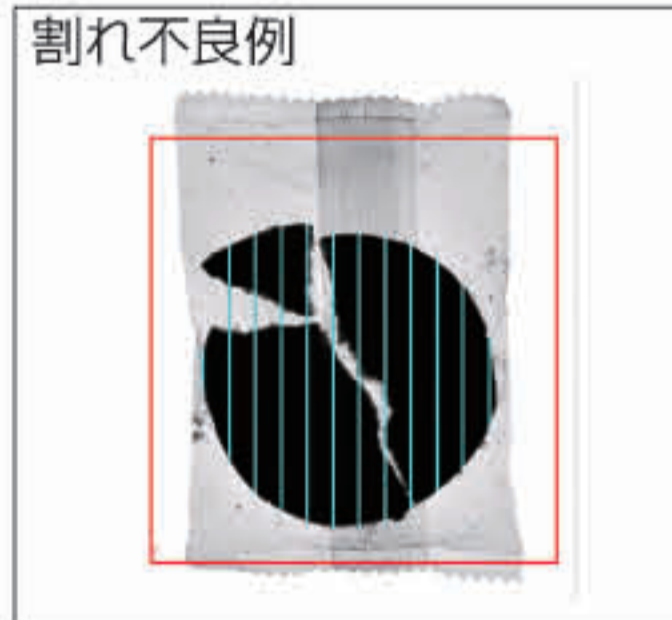
かみこみ不良例




拡大実物写真



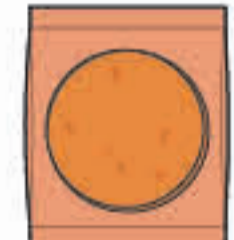

割れ不良例



実物写真



## 包装袋による感度の違い

○		… 全体的に透明 シール部も透明
●		… 印刷有り シール部は透明
△		… 半透明の色付き袋 シール部に印刷有り
✕		… アルミ蒸着包装

※包装袋により、感度が変わることがあります。詳しくはお問い合わせください。

## かんたん操作




**カラータッチパネル**  
タッチパネルで直観的に操作可能。



**カンタン感度設定**  
画面の指示に従って操作するだけ！  
難しい感度設定もラクラク設定で  
きます。

## 処理量が多い



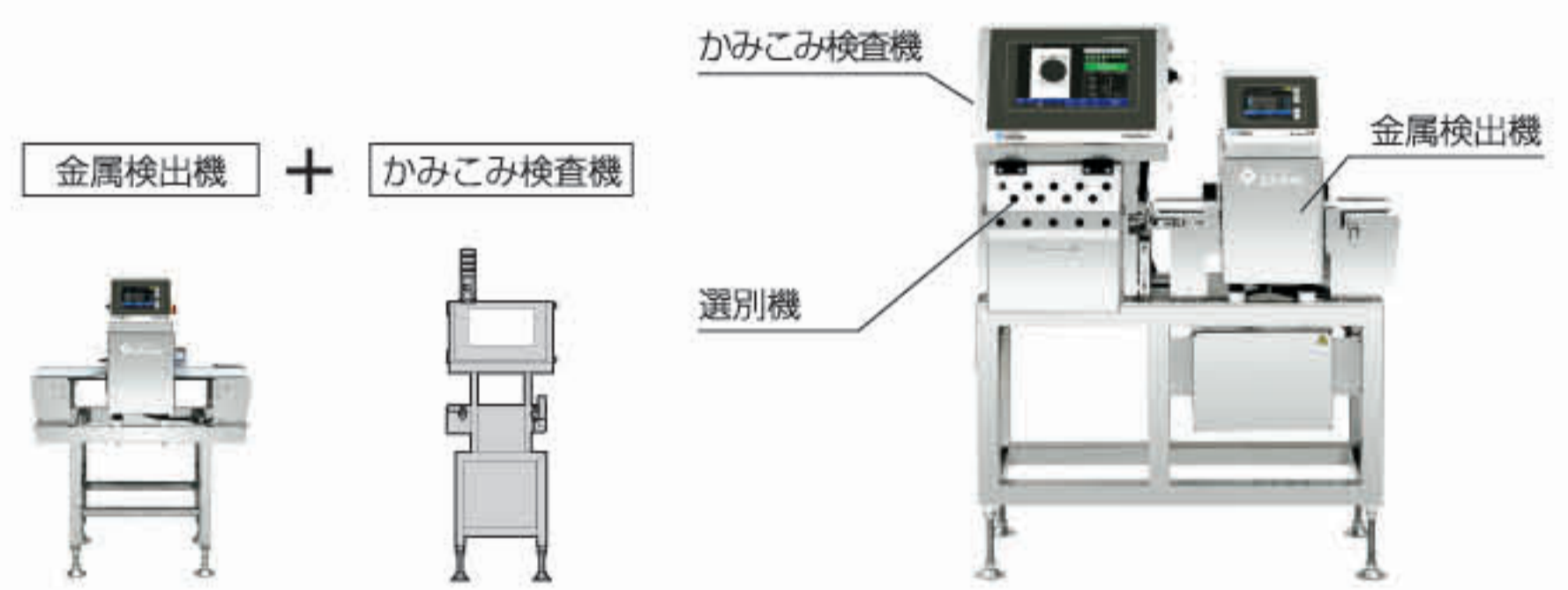
最大で 700 個 /min の検査が可能。  
※検査品、使用環境により異なります

## 自動選別



エア選別機の場合

## 異物検査機との一体型も可能



金属検出機 + かみこみ検査機

金属検出機

かみこみ検査機

選別機

金属検出機とかみこみ検査機の一体型の場合、ネジやサビなどの金属異物の検出を同時に行えます。

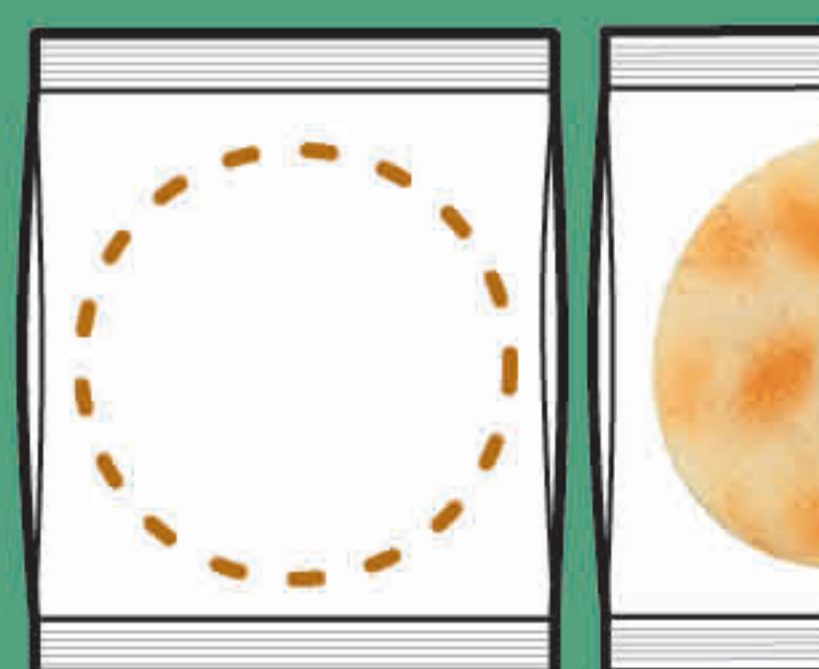
### かみこみ不良品排除 (背張り部分を除く)



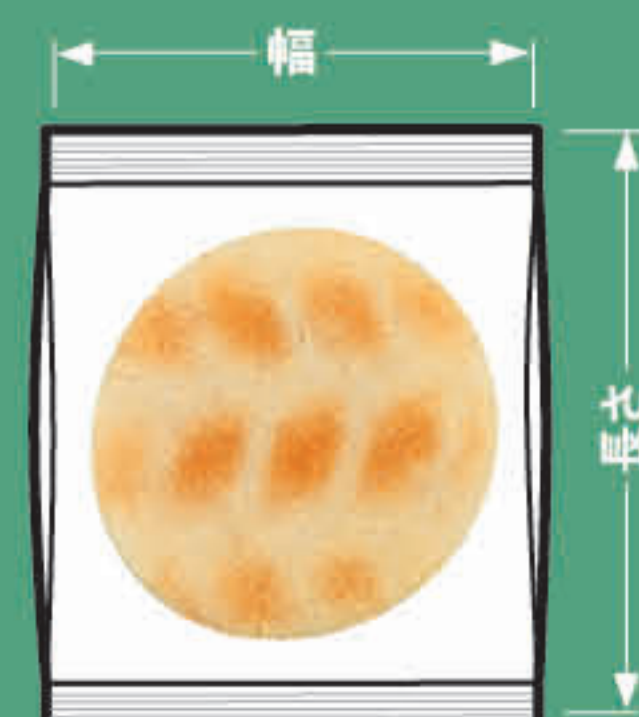
### 割れ・欠け品排除



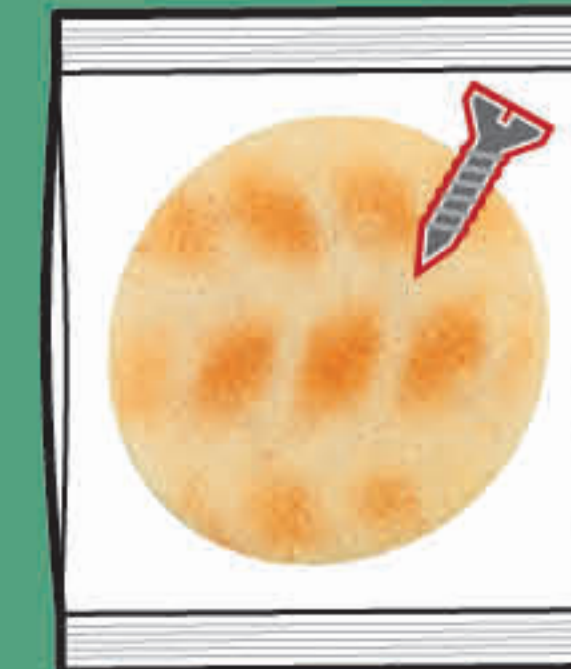
### 中身無し排除



### 袋幅・長さ測定



### 異物発見 (異物検査機との一体型)



### 小さい袋入り商品向け

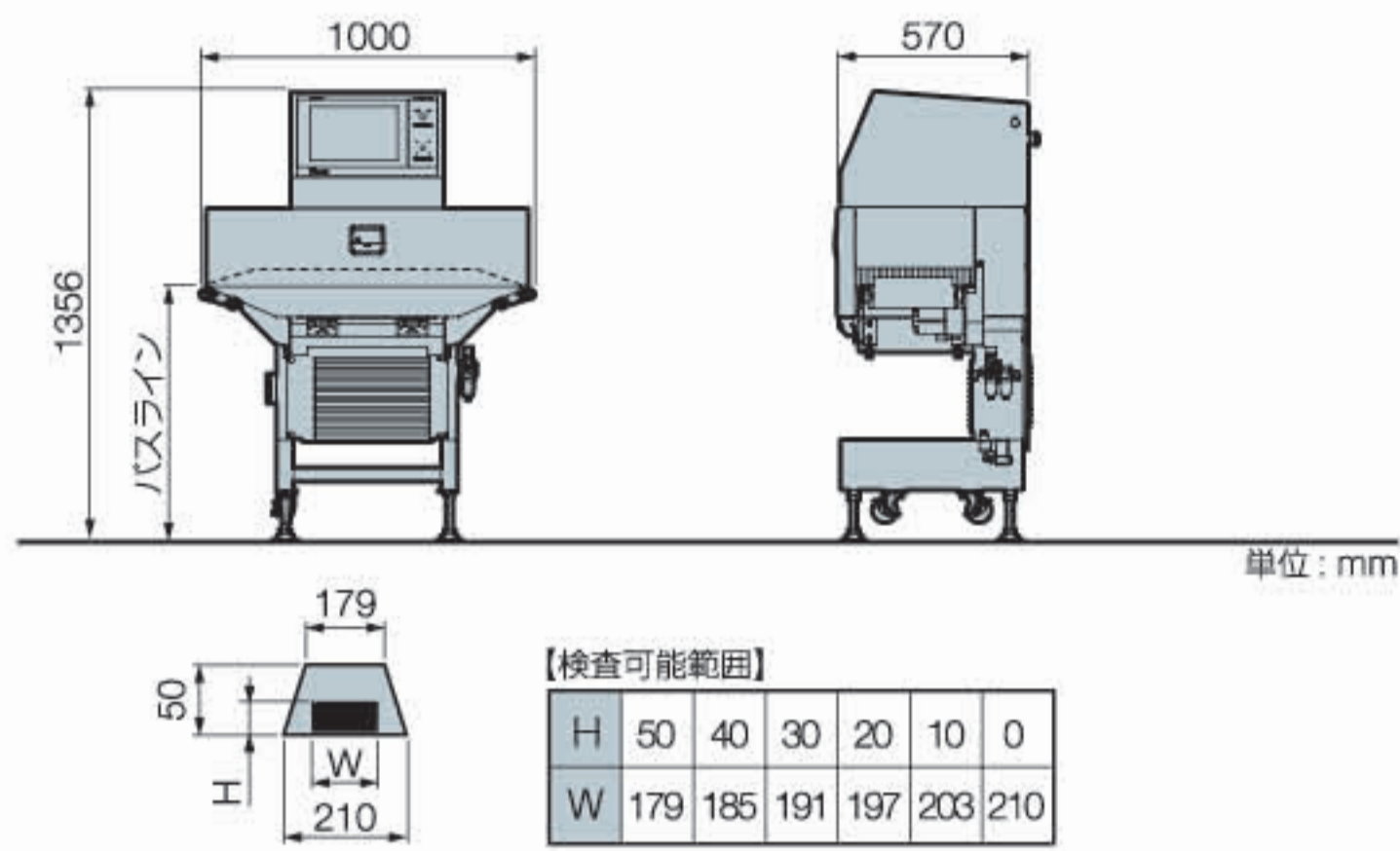
- 個包装お菓子
- 袋入りかやく
- パック入りハム
- 使い捨てカイロ
- …などに活用可能





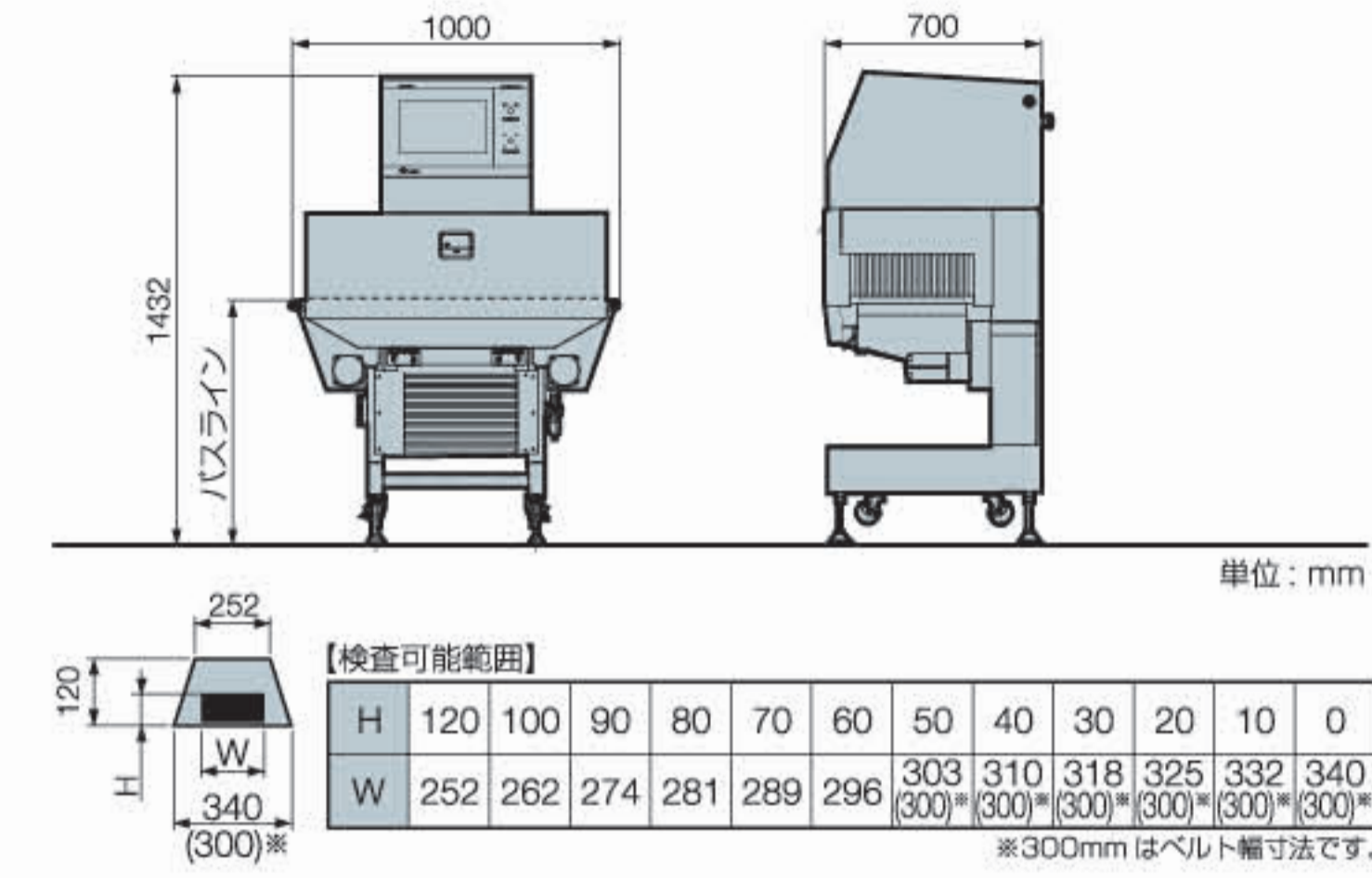
# 図面・仕様

## SXS2-2154HC1D(台形)



型式	SXS2-2154HC1D(台形)
検査品寸法※1	最大通過幅210mm、最大通過高さ50mm(25mmノレンス)
搬送質量	1kg※2
搬送ベルト速度	20~60m/min※3
ベルト幅	240mm
検出感度	鉄ステンレスφ0.3mm球、石、ガラス、硬骨、高密度プラスチック等※4
表示・操作部	15.6インチワイドTFTカラーLCD(タッチパネル付)
構造	本体・架台:オールステンレス(SUS304)
バスライン	750±50mm
X線最大出力	管電圧50kV 管電流5.0mA ただし150W制限あり
使用環境	温度0-35℃ 湿度30-85%結露しないこと(フィルター定期清掃要)
質量	220kg
電源	AC100V±10% / AC200V±10%、1.0kVA、50/60Hz※5

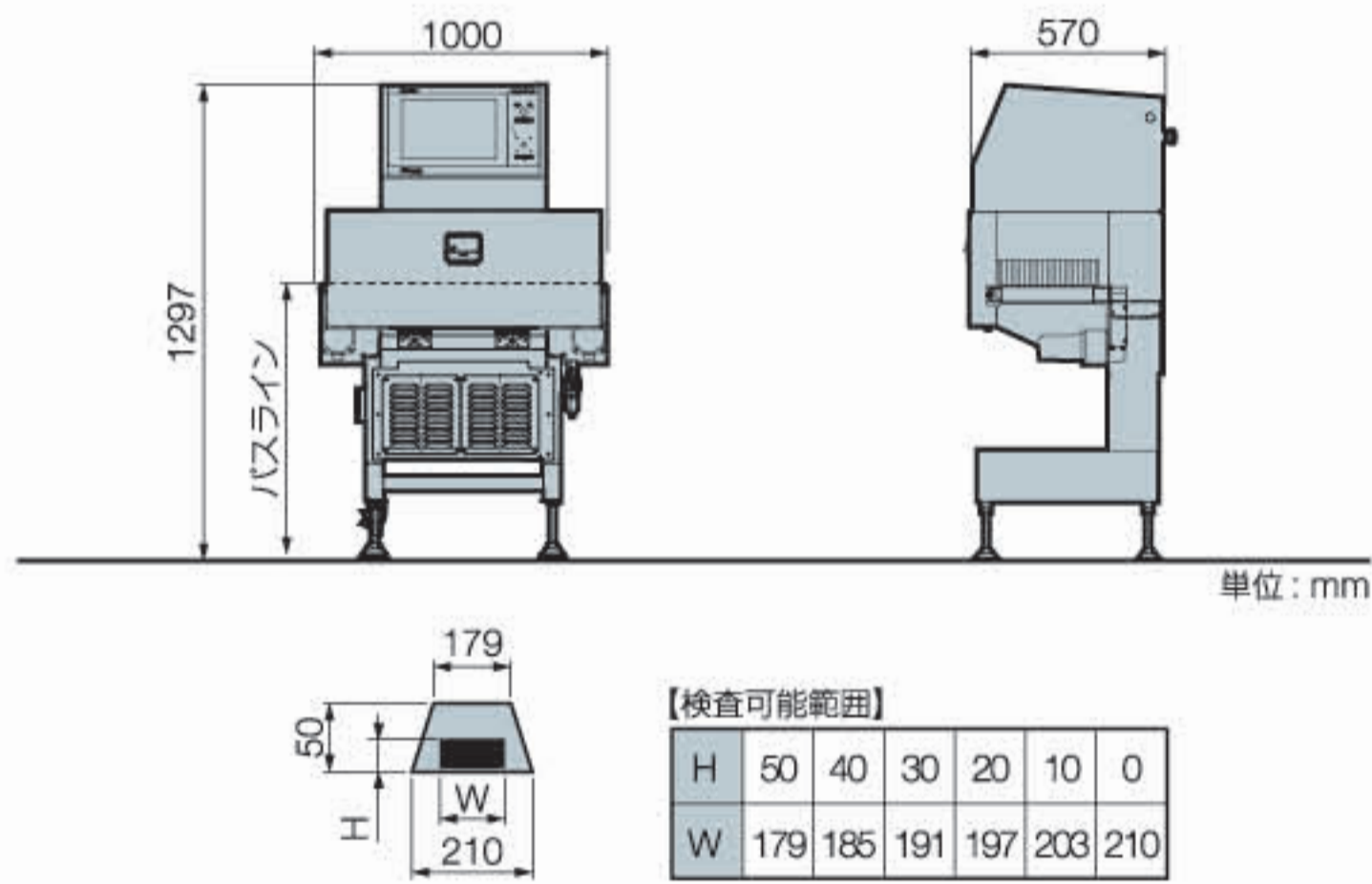
## SXS2-3474HC1D



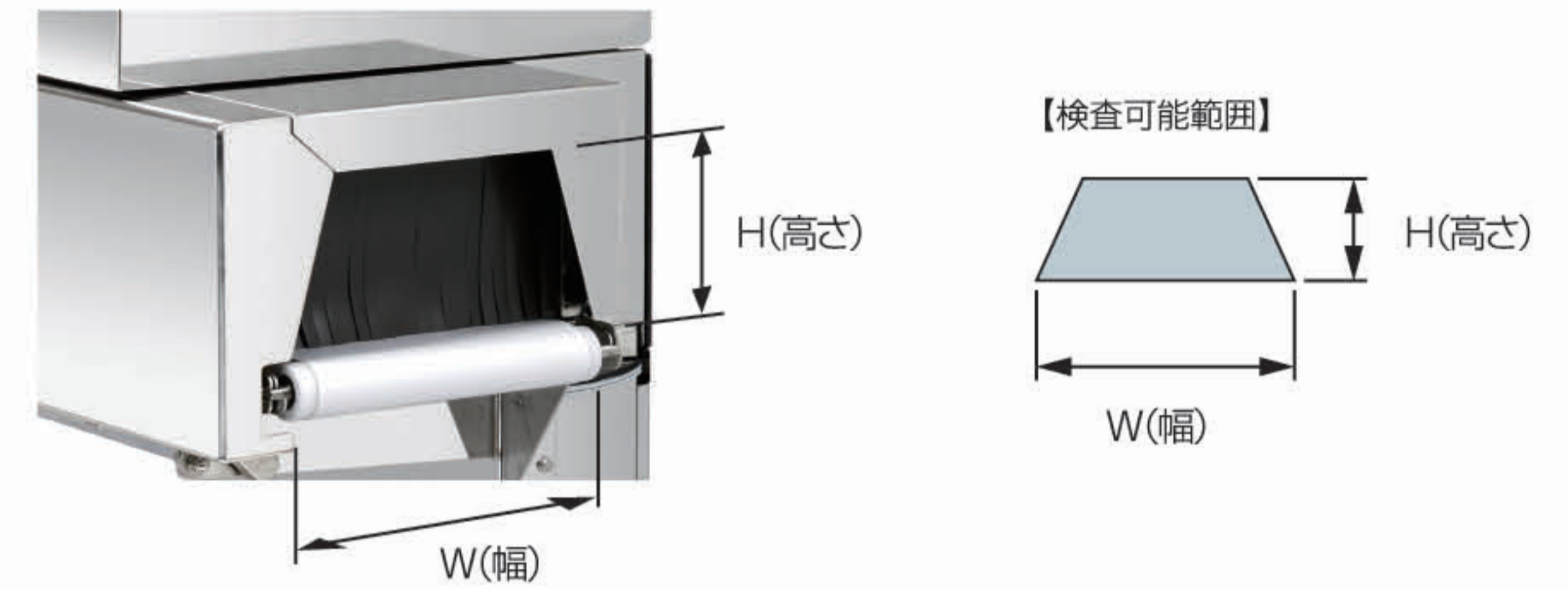
型式	SXS2-3474HC1D
検査品寸法※1	最大通過幅340mm、最大通過高さ120mm
搬送質量	1kg※2
搬送ベルト速度	20~60m/min※3
ベルト幅	300mm
検出感度	鉄ステンレスφ0.3mm球、石、ガラス、硬骨、高密度プラスチック等※4
表示・操作部	15.6インチワイドTFTカラーLCD(タッチパネル付)
構造	本体・架台:オールステンレス(SUS304)
バスライン	750±50mm
X線最大出力	管電圧50kV 管電流8.0mA ただし300W制限あり
使用環境	温度0-35℃ 湿度30-85%結露しないこと(フィルター定期清掃要)
質量	320kg
電源	AC100V±10% / AC200V±10%、1.5kVA、50/60Hz※5

※1 検査可能範囲を参照してください。 ※2 その他質量はご相談下さい。 ※3 その他の搬送ベルト速度はご相談下さい。 ※4 検出能力は、検査品及び使用環境により異なる場合があります。 ※5 クーラー搭載時は消費電力が異なります。 ※実際に使用する場合の検出感度は、被検査品の物性(内容物・形状など)や使用環境により異なります。 ※検査品の長さにより、入口、出口部分にX線漏洩防止のためのカバーが必要になる場合があります。 ※設置場所の室温の変動が大きい、多湿である、検査物が冷たい、もしくは熱いなどの場合には、別途オプションが必要になります。

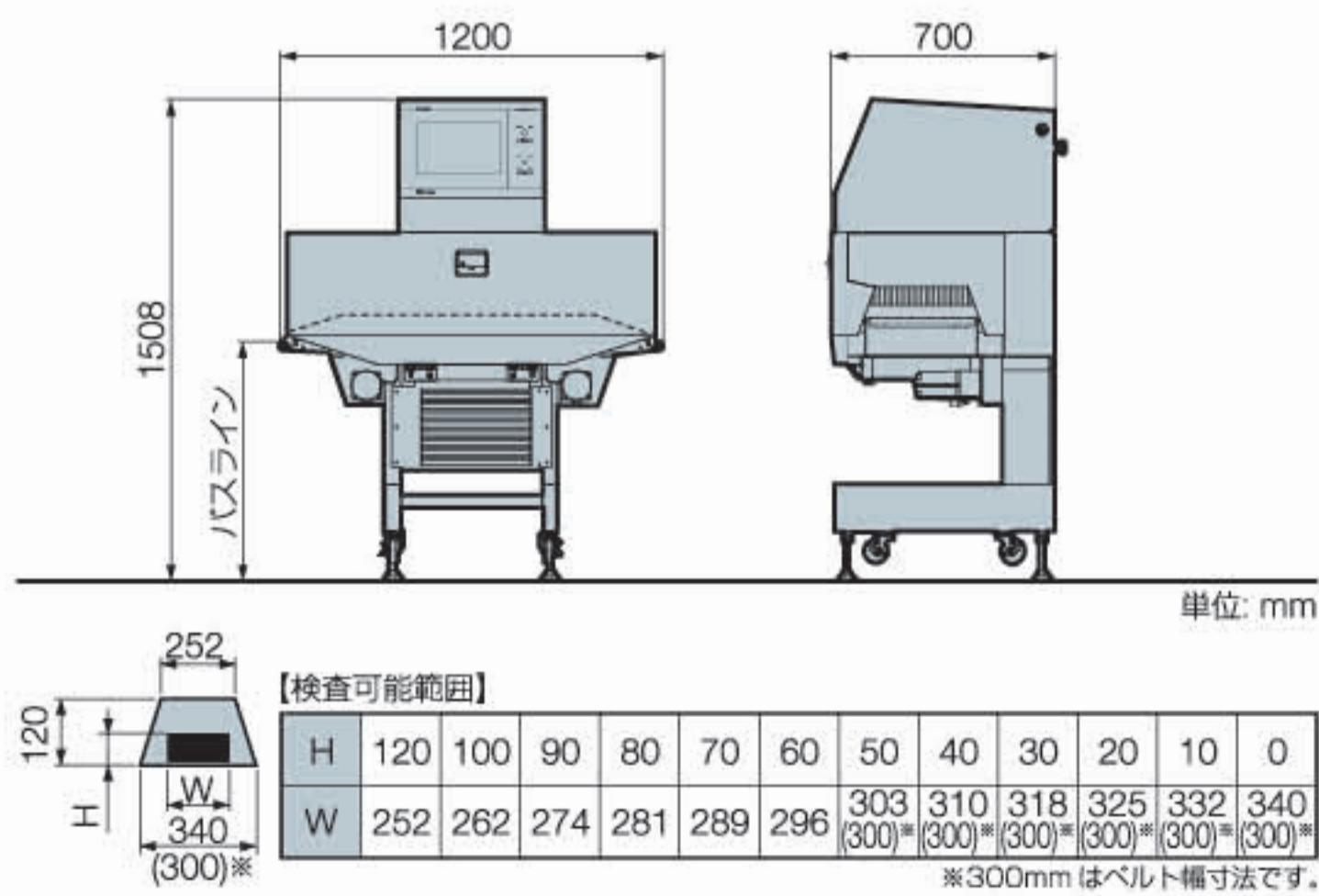
## SXS2-2154HC1D



型式	SXS2-2154HC1D
検査品寸法※1	最大通過幅210mm、最大通過高さ50mm
搬送質量	1kg※2
搬送ベルト速度	20~60m/min※3
ベルト幅	240mm
検出感度	鉄ステンレスφ0.3mm球、石、ガラス、硬骨、高密度プラスチック等※4
表示・操作部	15.6インチワイドTFTカラーLCD(タッチパネル付)
構造	本体・架台:オールステンレス(SUS304)
バスライン	750±50mm
X線最大出力	管電圧50kV 管電流5.0mA ただし150W制限あり
使用環境	温度0-35℃ 湿度30-85%結露しないこと(フィルター定期清掃要)
質量	220kg
電源	AC100V±10% / AC200V±10%、1.0kVA、50/60Hz※5



## SXS2-3474HC1D(台形)



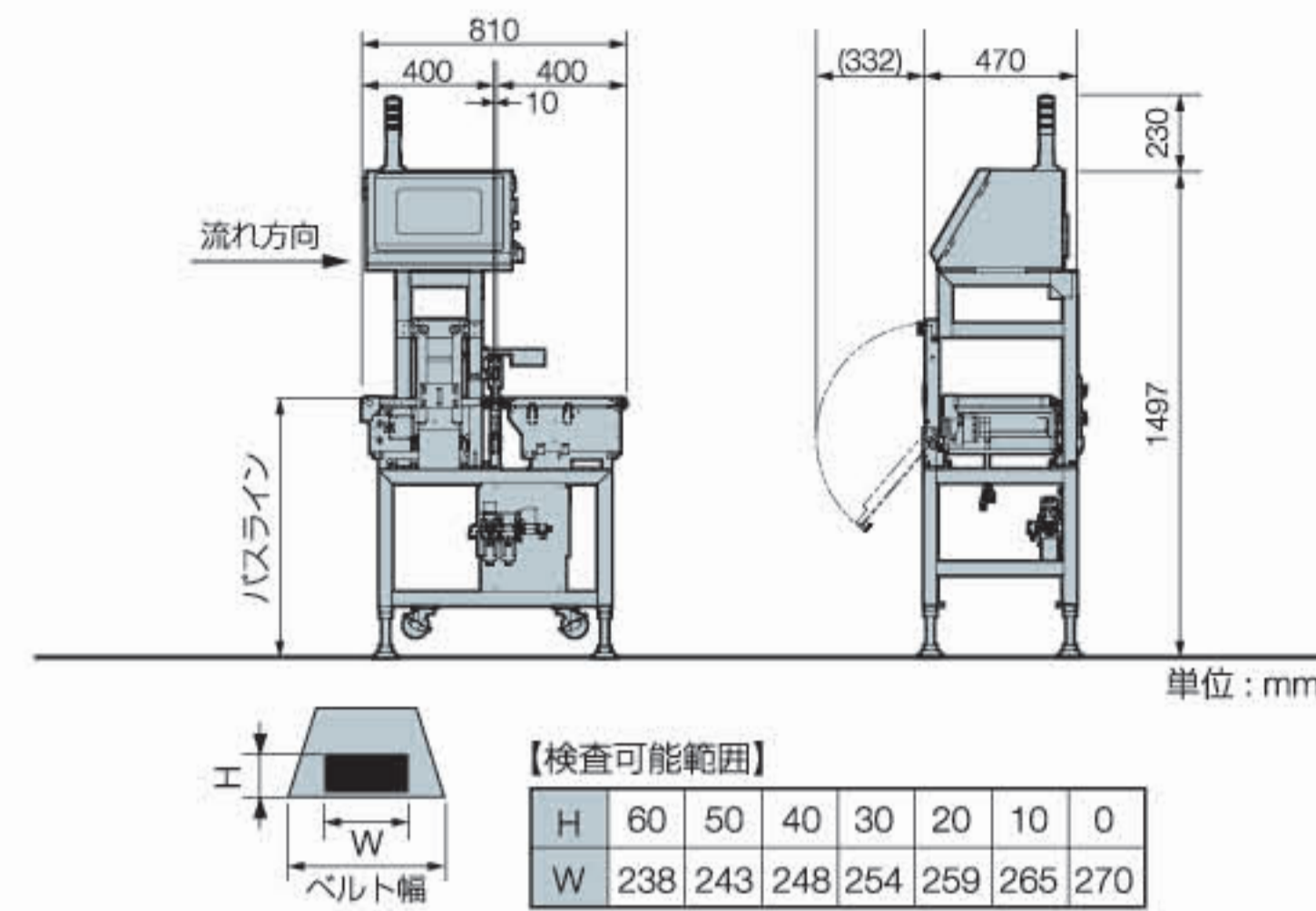
型式	SXS2-3474HC1D(台形)
検査品寸法※1	最大通過幅340mm、最大通過高さ120mm(40mmノレンス)
搬送質量	1kg※2
搬送ベルト速度	20~60m/min※3
ベルト幅	300mm
検出感度	鉄ステンレスφ0.3mm球、石、ガラス、硬骨、高密度プラスチック等※4
表示・操作部	15.6インチワイドTFTカラーLCD(タッチパネル付)
構造	本体・架台:オールステンレス(SUS304)
バスライン	750±50mm
X線最大出力	管電圧50kV 管電流8.0mA ただし300W制限あり
使用環境	温度0-35℃ 湿度30-85%結露しないこと(フィルター定期清掃要)
質量	320kg
電源	AC100V±10% / AC200V±10%、1.5kVA、50/60Hz※5

※1 検査可能範囲を参照してください。 ※2 その他質量はご相談下さい。 ※3 その他の搬送ベルト速度はご相談下さい。 ※4 検出能力は、検査品及び使用環境により異なる場合があります。 ※5 クーラー搭載時は消費電力が異なります。 ※実際に使用する場合の検出感度は、被検査品の物性(内容物・形状など)や使用環境により異なります。 ※検査品の長さにより、入口、出口部分にX線漏洩防止のためのカバーが必要になる場合があります。 ※設置場所の室温の変動が大きい、多湿である、検査物が冷たい、もしくは熱いなどの場合には、別途オプションが必要になります。



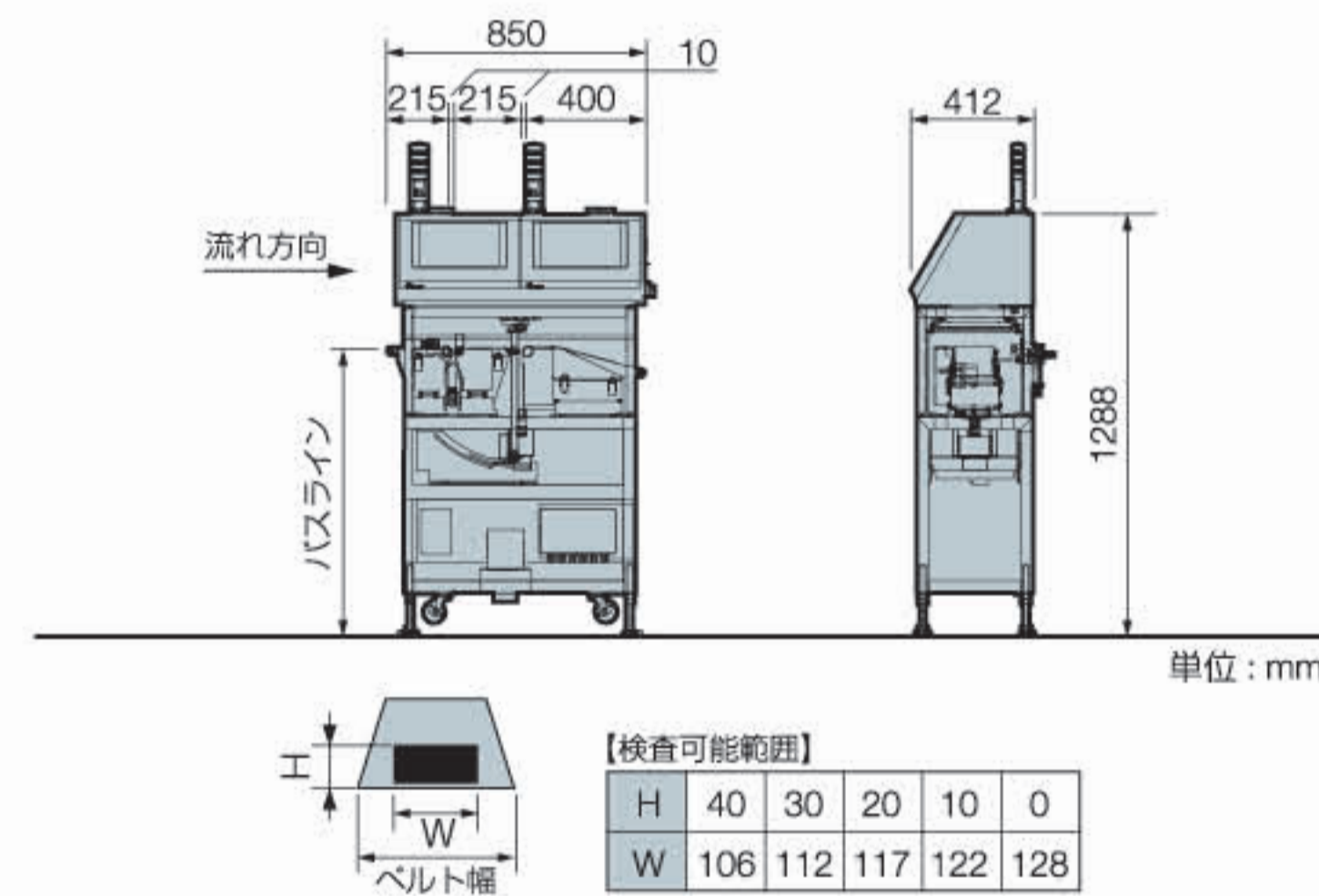
# 図面・仕様

## SLS2401LD-C2



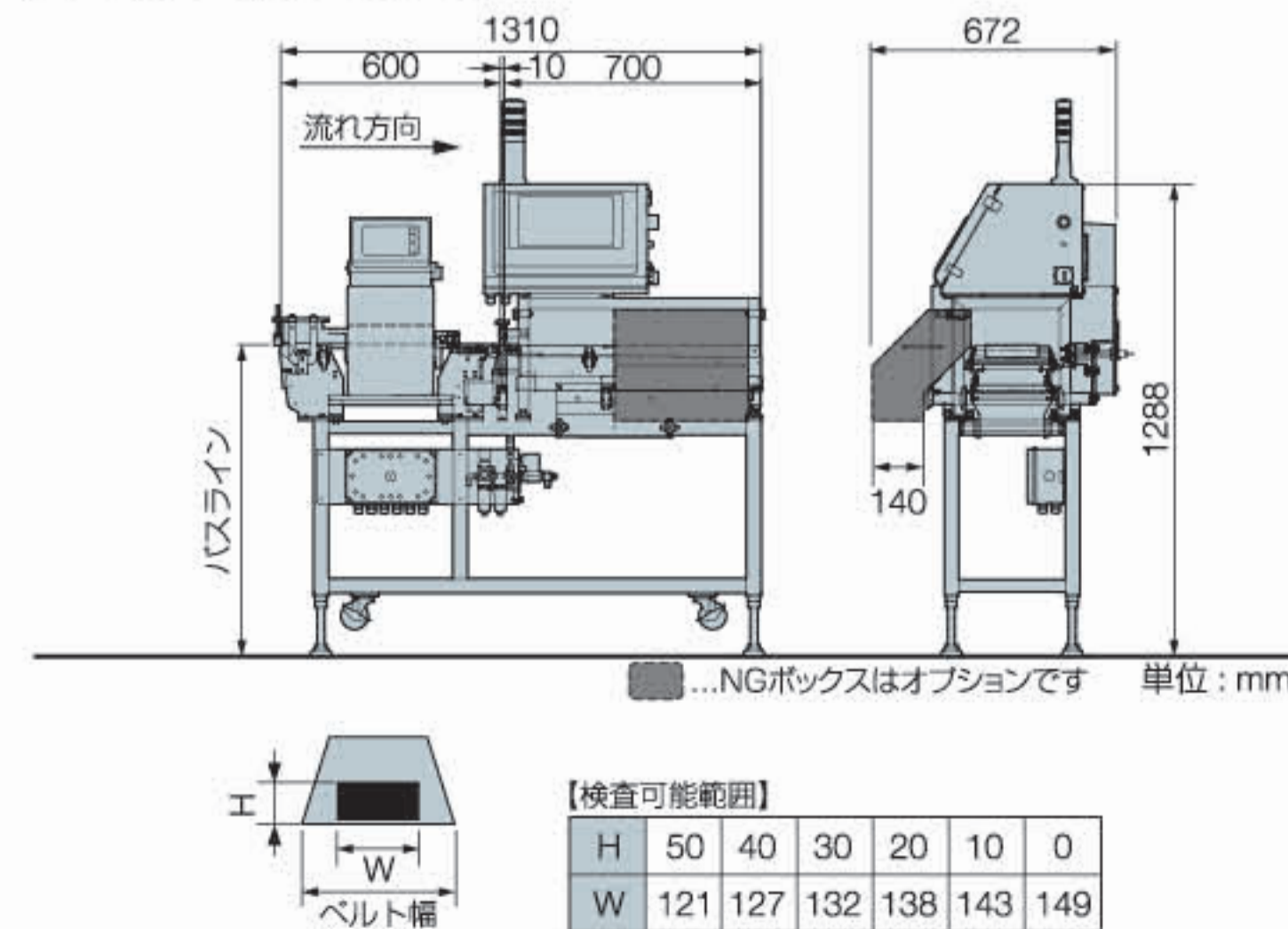
型式	SLS2401LD-C2
検査品寸法※1	最大通過幅270mm、最大通過高さ60mm
搬送質量	1kg※2
搬送ベルト速度	20~90m/min※3
ベルト幅	256mm
カメラ	モノクロカメラ
表示・操作部	12.1インチワイドTFTカラーLCD(タッチパネル付)
構造	本体・架台:オールステンレス(SUS304)防塵構造 IP5*
パスライン	750±50mm
最小解像度	0.2mm
使用環境	温度0~35℃ 湿度30~85%結露しないこと
質量	80kg
コンベア長	上流側400mm 下流側400mm
照明発光面	315×19mm
電源	AC100 - 240V 350VA 50/60Hz

## SLS1501LD-C3



型式	SLS1501LD-C3
検査品寸法※1	最大通過幅128mm、最大通過高さ40mm
搬送質量	1kg※2
搬送ベルト速度	20~90m/min※3
ベルト幅	120mm
カメラ	モノクロカメラ
表示・操作部	12.1インチワイドTFTカラーLCD(タッチパネル付)
構造	本体・架台:オールステンレス(SUS304)防塵構造 IP5*
パスライン	800±50mm
最小解像度	0.2mm
使用環境	温度0~35℃ 湿度30~85%結露しないこと
質量	140kg
コンベア長	上流215mm 中流215mm 下流400mm
照明発光面	235×19mm
電源	AC100 - 240V 450VA 50/60Hz

## SLS1501LD-C2-M



型式	SLS1501LD-C2-M
検査品寸法※1	最大通過幅220mm、最大通過高さ60mm
搬送質量	1kg※2
搬送ベルト速度	20~90m/min※3
ベルト幅	150mm
カメラ	モノクロカメラ
表示・操作部	12.1インチワイドTFTカラーLCD(タッチパネル付)
構造	本体・架台:オールステンレス(SUS304)防塵構造 IP5*
パスライン	750±50mm
最小解像度	0.2mm
使用環境	温度0~35℃ 湿度30~85%結露しないこと
コンベア長	上流側600mm 下流側700mm
照明発光面	235×19mm
電源	AC100 - 240V 350VA 50/60Hz

※1 検査可能範囲を参照してください。 ※2 その他搬送質量はご相談下さい。 ※3 その他の搬送ベルト速度はご相談下さい。 ※4 検出前力は、検査品及び使用環境により異なる場合があります。 ※5 他のベルト幅はご相談ください。 ※実際に使用する場合は、検査品の物性(内容物・形状など)や使用環境により異なります。 ※検査品の長さにより、入口、出口部分にX線透過防止のためのカバーが必要になる場合があります。 ※設置場所の室温の変動が大きい、多湿である、検査物が冷たい、もしくは熱いなどの場合には、別途オプションが必要になります。

# 選別機

## エアージェット方式



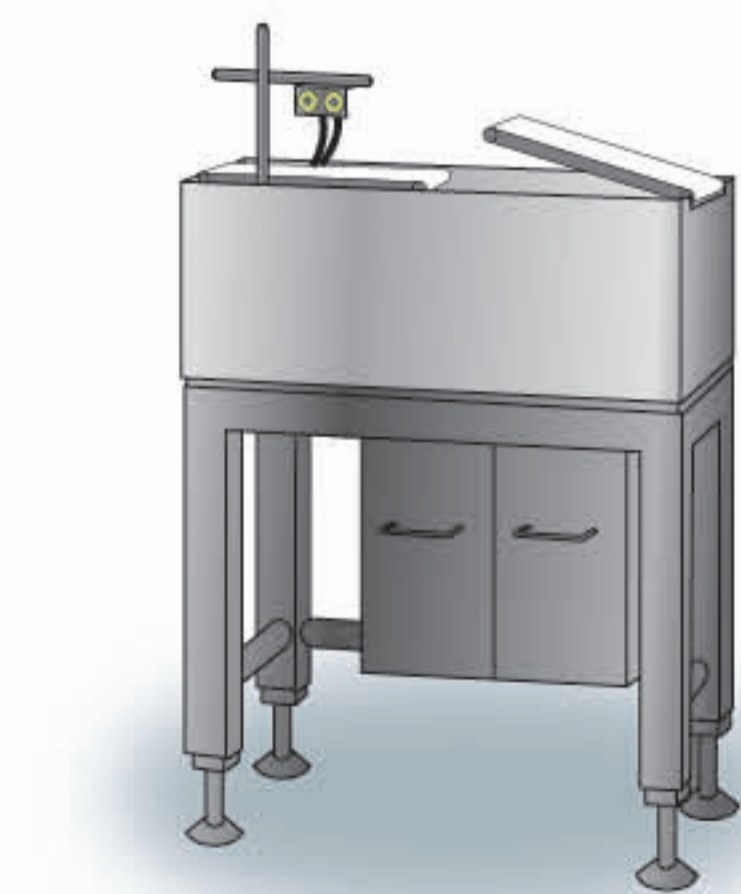
型 式	AR001
選別方向	2方向
搬送質量	~0.3kg ※
エアース源	0.5~0.85Mpa
エアース消費量	16L/回(ANR)
質量	3kg

## ベルトドロップ方式



型 式	DV250W	DV400BW	DV540BW
選別方向	2方向		
搬送質量	~5kg ※		
エアース源	0.5~0.7Mpa		
エアース消費量	1.0L/回(ANR)		
質量	22kg	28kg	37kg
A	250mm	400mm	540mm
B	350mm	500mm	730mm
C	350mm	500mm	650mm
D	750±50mm		
E	25°	30°	24.1°
F	133mm	230mm	253mm

## ベルトドロップ方式(高速タイプ)



NG品を複数方向に選別できます。NG品は本機の下に排出されるのでラインをコンパクトに構成することができます。詳しくはお問合せ下さい。

※選別能力については搬送する商品によって異なります。





お問合せは下記まで



株式会社 システムスクエア

本社・工場

〒940-2121 新潟県長岡市喜多町金輪 157  
TEL : 0258-47-1377(代) FAX : 0258-47-0161

札幌営業所

〒065-0041 北海道札幌市東区本町一条 2 丁目 2 番 17 号  
TEL : 011-299-2551 FAX : 011-299-2554

岩手営業所

〒028-7111 岩手県八幡平市大更第 23 地割 100-3  
TEL : 0195-78-8150 FAX : 0195-78-8151

仙台営業所

〒982-0015 宮城県仙台市太白区南大野田 24-4-103  
TEL : 022-304-3031 FAX : 022-304-3032

新潟営業所

〒940-2121 新潟県長岡市喜多町金輪 157  
TEL : 0258-47-1677 FAX : 0258-47-0161

関東営業所

〒336-0917 埼玉県さいたま市緑区芝原 2 丁目 1-5  
TEL : 048-789-7517 FAX : 048-789-7527

静岡営業所

〒421-0131 静岡県静岡市駿河区手越原 250-3 920ビル 1-B  
TEL : 054-293-7130 FAX : 054-293-7131

富山営業所

〒930-0056 富山県富山市南田町 2 丁目 6 番 6 号  
TEL : 076-464-5699 FAX : 076-464-5571

名古屋営業所

〒454-0913 愛知県名古屋市中川区土野町 116 番地  
TEL : 052-746-8131 FAX : 052-746-8130

関西営業所

〒661-0012 兵庫県尼崎市南塚口町 6 丁目 10-39  
TEL : 06-6423-9133 FAX : 06-6423-9157

広島営業所

〒731-0102 広島県広島市安佐南区川内 5-10-13-101  
TEL : 082-831-7401 FAX : 082-831-7402

四国営業所

〒791-1106 愛媛県松山市今在家 1 丁目 11-32  
TEL : 089-948-4717 FAX : 089-948-4718

福岡営業所

〒811-1323 福岡県福岡市南区弥永 3 丁目 19 番 1 号 102 号室  
TEL : 092-915-9120 FAX : 092-915-9121

鹿児島営業所

〒890-0002 鹿児島県鹿児島市西伊敷 3-5-7  
TEL : 099-298-9603 FAX : 099-298-9604

海外代理店

韓国・台湾・中国・フィリピン・タイ・ベトナム・マレーシア  
シンガポール・インドネシア・インド・デンマーク・フランス  
バルト三国・スペイン・ポルトガル・トルコ・アラブ首長国連邦  
オーストラリア・メキシコ・ブラジル・チリ



お困りごとが  
ありますか？

お問い合わせはこちらへ

[www.system-square.com/contact/](http://www.system-square.com/contact/)

Click



PDF 上でここをクリックすると  
問い合わせフォームが開きます。

[www.system-square.com](http://www.system-square.com)

会社紹介動画はこちら ▶



SC237-067-N-D