

ひび割れ率	No.	PA020030-V0025	技術名	Draw-AI with テレマティクスサービス(Diagnose roads with AI)																		
	会社名	国際航業株式会社		担当者	鈴木達朗	連絡先	TEL: 042-307-7240 E-mail: tatsuro_suzuki@kk-grp.jp															
わだち掘れ量	技術概要	車両にiPhone若しくは通信可能なドライブレコーダーを設置し、車両前方の動画及びGPSデータの取得を行う。取得データは転送を行い、順次解析を実施。解析は画像に対してAI画像認識により路面の異常を自動で判定する技術。ポットホールは管理瑕疵につながる恐れがあり、素早い対応が求められることから、異常箇所の画像と位置情報を解析次第、webGIS等へ掲載し、明示する。																				
	概要図・機器写真																					
IRI	関連情報 URL	https://www.kkc.co.jp/service/lp/33128/																				
	精度確認項目	○	ひび割れ率	○	わだち掘れ量																	
ポットホール	○	IRI	○	ポットホール																		
	○	区画線		建築限界																		
	○	標識隠れ																				
	○	その他の精度未確認項目	植栽状況、附属物状況																			
区画線	測定車両タイプ	専用測定車	-	専用オペレータ	-	可搬式測定機器の設置	○	繰り返し計測	-	ビッグデータ活用型	-											
	実道試験結果	ポットホール (R7年度)					区画線 (R7年度)															
標識隠れ	経済性	100km×1車線あたりの標準的な費用		1,650千円		定額費用一例		3,700千円/年														
	実績	国土交通省	0件	代表事例	実施名称	実施年度	実施内容	実施延長	その他公共機関	5件	代表事例	実施名称	実施年度	実施内容	実施延長	民間	2件	代表事例	実施名称	実施年度	実施内容	実施延長
その他 (精度未確認)	測定可能時間帯	☑昼間 ☐夜間		計測可能な速度帯	最低	10km/h	データ出力標準日数	1~5km	1日	測定対象幅員	-											
	実道試験に使用した車両タイプ	バンタイプ		実道試験に使用した車両名	ハイゼットカーゴ																	
留意事項	夜間やGPSが受信できない区間の解析は不可 雨や雪、路面状態(濡れ、汚れ等)による誤検知 機器の貸し出しを実施 熱暴走対策済み																					

1. 基本事項

技術番号	PA020030-V0025		
技術名	Draw-AI with テレマティクスサービス(Diagnose roads with AI)		
技術バージョン	v2.2.0	作成:	2025年4月作成
開発者	国際航業株式会社		
連絡先等	TEL: 042-307-7240	E-mail: tatsuro_suzuki@kk-grp.jp	担当部署: インフラDX推進部東日本DX戦略G
現有台数・基地	50台	基地	東京都府中市、大阪府大阪市
技術概要	車両にiPhone若しくは通信可能なドライブレコーダーを設置し、車両前方の動画及びGPSデータの取得を行う。取得データは転送を行い、順次解析を実施。解析は画像に対してAI画像認識により路面の異常を自動で判定する技術。ポットホールは管理瑕疵につながる恐れがあり、素早い対応が求められることから、異常箇所の画像と位置情報を解析次第、webGIS等へ搭載し、明示する。		
技術区分	対象部位	車道、路肩部	
	変状の種類	ひび割れ率、わだち掘れ量、IRI、ポットホール、路面標示、標識隠れ	
	物理原理	画像/動画	
	検出項目	カメラによる画像解析/座標位置	

2. 基本諸元

計測機器の構成		スマートフォン(iPhoneSEのiOS端末)及びドライブレコーダーを使用	
移動装置	移動原理	【車両型】車両フロントガラス上部に設置して走行計測	
	運動制御機構	通信	—
		測位	GNSS
		自律機能	—
	外形寸法・重量	—	
	搭載可能容量 (分離構造の場合)	スマートフォン:高さ138mm×幅67mm×厚さ7mm 重量144g	
	動力	スマートフォンのバッテリー及び車両からの給電	
連続稼働時間 (バッテリー給電の場合)	5時間程度		
計測装置	設置方法	スマートフォンを車両フロントガラス上部にアタッチメントを用いて装着	
	外形寸法・重量 (分離構造の場合)	スマートフォン:高さ138mm×幅67mm×厚さ7mm 重量144g	
	センシングデバイス	カメラ	フルHD(1920×1080ピクセル) フレーム数(15~30FPS)
		パン・チルト機構	—
		角度記録・制御機構機能	—
		測位機構	—
		計測原理	イメージセンサーによる動画取得
		計測の適用条件 (計測原理に照らした適用条件)	トンネル部、夜間、雨天や路面濡れの場合は計測不可
		精度と信頼性に影響を及ぼす要因	雨天時の路面濡れや日射の変化が激しい区間、逆光、フロントガラス部への反射
		計測プロセス	①スマートフォンのセット ②アプリの起動 ③スタートボタンを押す
		アウトプット	動画データ、txt形式の位置情報データ
	計測頻度	1回	
	耐久性	防水・防塵	
	動力	スマートフォンのバッテリー及び車両からの給電	
連続稼働時間 (バッテリー給電の場合)	—		
データ収集・通信装置	設置方法	スマートフォン及びドライブレコーダー	
	外形寸法・重量 (分離構造の場合)	スマートフォン:高さ138mm×幅67mm×厚さ7mm 重量144g	
	データ収集・記録機能	一時的にスマートフォンに保存、データ転送完了後スマートフォン内のデータは削除	
	通信規格 (データを伝送し保存する場合)	通信機能よりデータを転送	
	セキュリティ (データを伝送し保存する場合)	—	
	動力	スマートフォンのバッテリー及び車両からの給電	
データ収集・通信可能時間 (データを伝送し保存する場合)	通信環境やデータ量による		

3. 計測性能

項目		性能	
計測装置	計測レンジ(測定範囲)	前方:4m~10m、幅員:車線幅分を推奨	
	感度	校正方法	—
		検出性能	—
		検出感度	—
	撮影速度	最大60km/h程度	
	計測精度	ひび割れ幅3mm程度	
	位置精度	位置情報は計測機器に依存	
	色識別性能	—	
	S/N比	—	
	分解能	—	
	計測精度	ひび割れ幅3mm程度	
	計測速度 (移動しながら計測する場合)	最大60km/h程度	
	位置精度 (移動しながら計測する場合)	位置情報は計測機器に依存	

4. 画像処理・調書作成支援

変状検出手順	1) AIで解析を行うために、撮影した動画データから、フレーム情報とGPSの位置情報を基に5m間隔に画像の切り出しを行う。 2) 切り出された5m毎の画像1枚1枚に対してAI解析を実行し、各項目の評価、検出を行う。	
ソフトウェア情報	ソフトウェア名	・自社開発ソフトウェアを使用
	検出可能な変状	・ひび割れ率、わだち掘れ量、IRI、ポットホール、区画線、標識隠れ
	変状検出の原理・アルゴリズム	<ul style="list-style-type: none"> ・AI(畳み込みニューラルネットワーク)による自動検出 ・AI教師データは以下のように作成しAIモデルに学習 1) 舗装点検は同区間の路面性状測定車による測定値を画像に関連付けてデータセットを作成し学習 2) ポットホール、区画線、標識隠れは変状が生じている箇所の目視判読を行い教師データセットを作成し学習 ・学習モデルに基づき5mの画像毎にAI画像解析を実施し、情報をCSVで出力する。 ・路面が明瞭に確認できる画像が必要
	取り扱い可能な画像データ	<ul style="list-style-type: none"> ①ファイル形式: JPEG ②ファイル容量: 数十MB程度 ③カラー/白黒画像: カラー/カラー画像のみ取り扱い可能 ④画素分解能: - ⑤その他留意事項: 画像と連動する位置情報データが必要となる
出力ファイル形式	JPEG、CSV	

5. 留意事項(その1)

項目		適用可否/適用条件
点 検 時 現 場 条 件	道路幅員条件	車両が安全に通行できれば適用可
	周辺条件	車両が安全に通行できれば適用可
	作業範囲	—
	安全面への配慮	—
	無線等使用における混線等対策	—
	交通規制の要否	不要
	交通規制の範囲	不要
	現地への運搬方法運搬方法	・人による運搬
	気温条件	特になし
	車線数の制約	1車線分の作業範囲を推奨
	その他	

5. 留意事項(その2)

項目		適用可否/適用条件
作業条件・運用条件	調査技術者の技量	なし
	必要構成人員数	最低運転手:1名(操作も兼ねる場合)
	操作に必要な資格等の有無、フライト時間	なし
	作業ヤード・操作場所	なし
	点検・診断に関する費用	年間利用:3,700千円
	保険の有無、保障範囲、費用	なし
	時間帯(夜間作業の可否)	昼間のみ
	計測時の走行速度条件	最大60km/h程度
	渋滞時の計測可否	特になし
	可搬性(寸法・重量)	特になし
	自動制御の有無	なし
	利用形態:リース等の入手性	自社機材
	関係機関への手続きの必要性	必要なし
	解析ソフトの有無と必要作業及び費用等	自社開発ソフトを使用
	不具合時のサポート体制の有無及び条件	あり(平日・日中)
	センシングデバイスの点検	年1回
その他		

6. 図面等



技術番号	PA020030-V0025						
技術名	Draw-AI with テレマティクスサービス(Diagnose roads with AI)			開発者名	国際航業株式会社		
試験日	令和7年11月20日	天候	晴れ	昼夜	昼	路面状況	乾燥
試験場所	国立研究開発法人 土木研究所内 舗装走行実験場						
カタログ分類	道路巡視	検出項目	ポットホール			計測時 平均速度	50 km/h

試験で確認する カタログ項目	ポットホール
-------------------	--------

対象箇所の概要

【試験場所】

- ・場所：国立研究開発法人 土木研究所内 舗装走行実験場
- ・舗装種（表層）：密粒度アスファルト舗装
- ・試験区間：870m（対象外のコンクリート舗装区間含む）
- ・測定時は、位置情報の補整のための基準点を2点設け、試験前に自由に補整等を行えるように配慮した。



※各試験者はカラーコーン内を車線に見立てて走行



※人為的にポットホールを作成

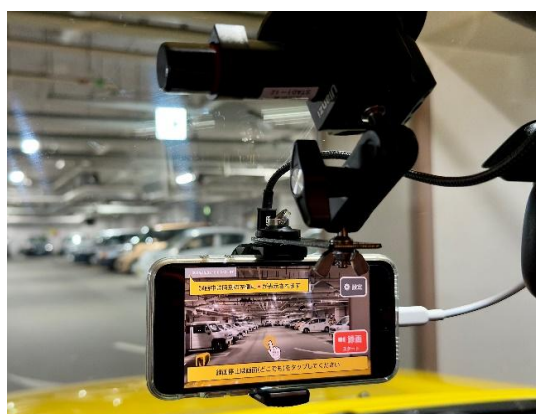
試験方法（手順）	技術番号	PA020030-V0025
1. 機器設置 機器を設置し画角の調整を行い、アプリ内のスタートボタンより計測開始		
2. データ転送 取得した動画と位置情報は順次クラウドサーバに転送され、AIによる解析を開始		
3. 結果確認 解析結果はWebGIS上に半日程度で表示されるため、内容を確認する		
4. 追加解析 ポットホールの大きさは画像から自動で判断し、大きさのクラス毎に分類する		

車両・機器諸元、機器設置状況、測定状況

車両：ハイゼットカーゴ（バンタイプ）

車両諸元：幅1.475m×長さ3.395m×高さ1.89m 車両重量：900kg

機器：iPhone 0.5kg



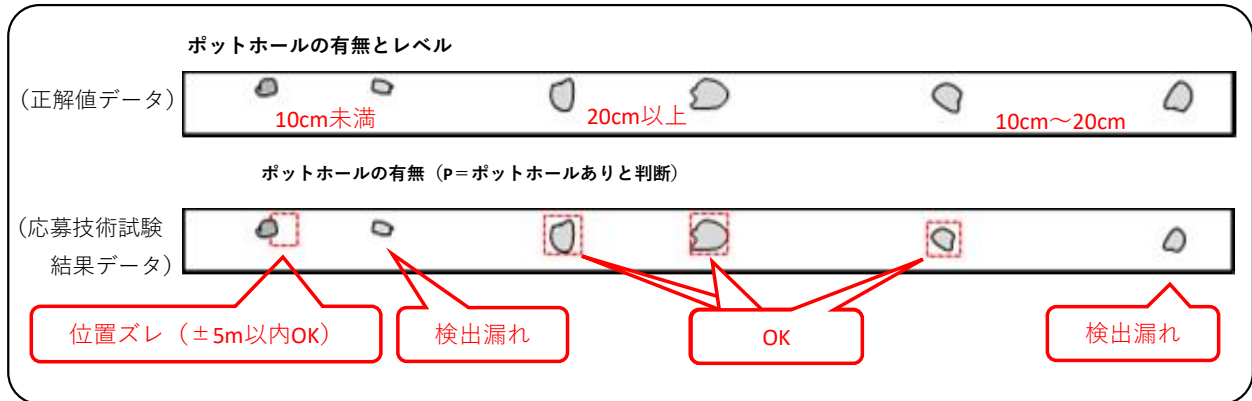
計測技術の精度の算出方法（ポットホール）

技術番号

PA020030-V0025

【計測技術の精度の算出方法】

- ・実道試験区間（延長870m）において、人為的にポットホール（①10cm未満、②10～20cm、③20cm以上）をそれぞれ複数個作成し、各技術でポットホールの位置情報及び写真を測定する。
- ・GNSSにより得た正解値の位置情報（緯度経度）と各技術により測定したポットホールの写真及び位置情報（緯度経度）を比較し、5m以内の位置情報を示しているかどうかを判定した。



【ポットホールの評価】

※参考

①10cm未満

$$\text{検出率} = \frac{1}{2} = 50\%$$

評価
対象

②10cm～20cm

$$\text{検出率} = \frac{1}{2} = 50\%$$

③20cm以上

$$\text{検出率} = \frac{2}{2} = 100\%$$

技術番号	PA020030-V0025										
技術名	Draw-AI with テレマティクスサービス(Diagnose roads with AI)					開発者名	国際航業株式会社				
試験日	令和7年11月19日	天候	晴れ	昼夜	昼間	気温	9.6°C	風速	0.9m/s	路面状況	乾燥
試験場所	茨城県土浦市										
カタログ分類	道路巡視		検出項目	区画線				計測時 平均速度	50 km/h		

試験で確認する カタログ項目	区画線
-------------------	-----

対象箇所の概要

【試験場所】

- ・舗装種（表層）：密粒度アスファルト舗装
- ・試験区間：1,350mのうち任意の50区間
- ・交通量（上り）：12,578台／日（〈小型〉10,433台／日、〈大型〉2,145台／日）【R3センサス】
- ・交通量（下り）：13,227台／日（〈小型〉11,001台／日、〈大型〉2,226台／日）【R3センサス】



※対象は外側線とした



※対象は外側線とした

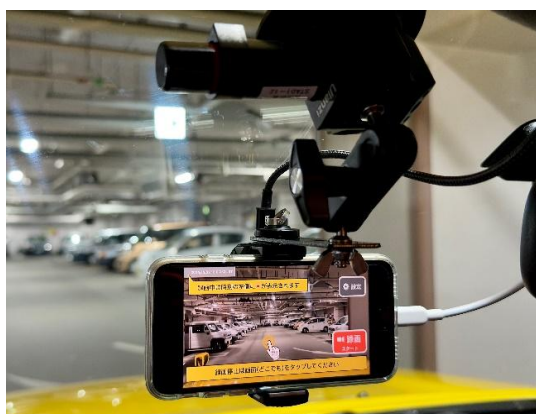
試験方法 (手順)	技術番号 PA020030-V0025
1. 機器設置 機器を設置し画角の調整を行い、アプリ内のスタートボタンより計測開始	
2. データ転送 取得した動画と位置情報は順次クラウドサーバに転送され、AIによる解析を開始	
3. 結果確認 解析は1日程度で完了となるため、内容を確認する	

車両・機器諸元、機器設置状況、測定状況

車両：ハイゼットカーゴ（バンタイプ）

車両諸元：幅1.475m×長さ3.395m×高さ1.89m 車両重量：900kg

機器：iPhone 0.5kg



計測技術の精度の算出方法（区画線）

技術番号

PA020030-V0025

【計測技術の精度の算出方法】

- ・実道試験区間（延長1,350m）において、進行方向左側の「車道外側線」を対象として、試験を実施した。
- ・各技術は、10m毎（50データ）の「評価ランク」を提出した。
- ・評価は、ランク1の検出率と的中率を対象とした。なお、参考のためにランク2の精度も公表することとした。
- ・事務局は、路面画像を元に専用ソフトを用いて二値化した画像から剥離度を算出し、剥離度を元に評価ランク（正解値）を判定した。

【幅値について】

- ・正解値が18.0～28.0%（ランクの境界値23%の±5.0）の場合、ランク3・2どちらも正解
- ・正解値が35.0～45.0%（ランクの境界値40%の±5.0）の場合、ランク2・1どちらも正解

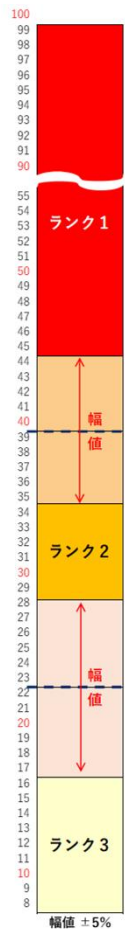
本試験の 評価ランク	剥離度
5	3.0%未満
4	3.0%以上8.0%未満
3	8.0%以上23.0%未満
2	23.0%以上40.0%未満
1	40.0%以上

◆検出率: 損傷を発見できるか、見落としがないか

$$\text{検出率} = \frac{\text{応募技術における正答ブロック数}}{\text{正解値を基にした実損傷ブロック数}} = \frac{\text{正答ブロック数}}{\text{実損傷ブロック数}}$$

◆的中率: 検出した結果の精度

$$\text{的中率} = \frac{\text{応募技術における正答ブロック数}}{\text{応募技術により検出されたブロック数}} = \frac{\text{正答ブロック数}}{\text{正答ブロック数} + \text{誤検出ブロック}}$$



技術番号	PA020030-V0025										
技術名	Draw-AI with テレマティクスサービス(Diagnose roads with AI)					開発者名	国際航業株式会社				
試験日	令和7年11月19日	天候	晴れ	昼夜	昼間	気温	12.9℃	風速	0.9m/s	路面状況	乾燥
試験場所	茨城県つくば市										
カタログ分類	道路巡視	検出項目	植物等による標識隠し					計測時 平均速度	50 km/h		

試験で確認する カタログ項目	植物等による標識隠し
-------------------	------------

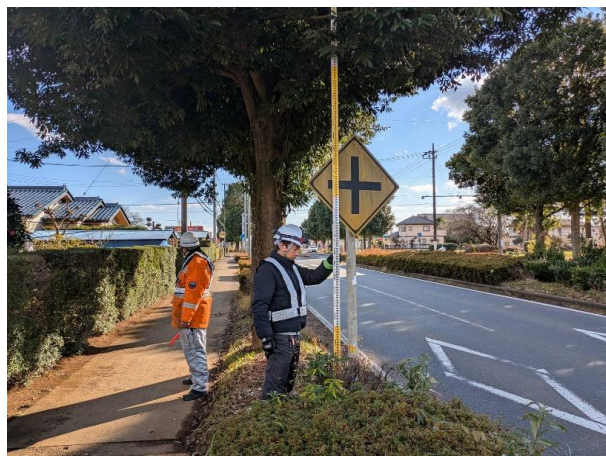
対象箇所の概要

【試験場所】

・試験区間：約500m



※事務局による正解値判定範囲の算定のために、標識の高さを確認



試験方法 (手順)	技術番号	PA020030-V0025
1. 機器設置 機器を設置し画角の調整を行い、アプリ内のスタートボタンより計測開始		
2. データ転送 取得した動画と位置情報は順次クラウドサーバに転送され、AIによる解析を開始		
3. 結果確認 解析は1日程度で完了となるため、内容を確認する		

車両・機器諸元、機器設置状況、測定状況

車両：ハイゼットカーゴ（バンタイプ）

車両諸元：幅1.475m×長さ3.395m×高さ1.89m 車両重量：900kg

機器：iPhone 0.5kg



計測技術の精度の算出方法 (標識隠し)

技術番号

PA020030-V0025

【計測技術の精度の算出方法】

- ・事務局が、試験実施前に事前に目視にて標識隠し箇所を抽出する。
- ・各技術は、実道試験区間 (延長約500m) における標識隠し箇所の位置情報および写真を提出した。
- ・事務局の事前確認箇所と各技術の提出結果を踏まえ、事務局が試験後確認を行い、正解値を判定した。

【幅値の設定】

・標識隠しは、各技術から提出された写真において標識隠しが発生していることが確認でき、かつ、事務局による正解値判定範囲における標識隠しが確認出来た場合、正解とした。また、これらは、一定の範囲を持っていることから、幅値は設けないこととした。

【評価イメージ】

凡例 ○:標識隠れを確認 ×:標識隠れが確認されない

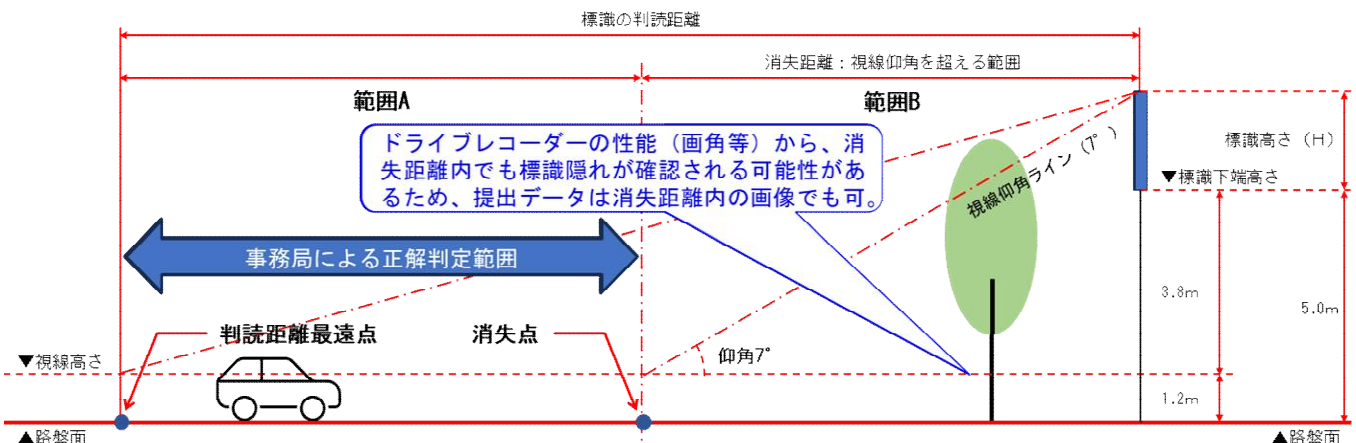
地点No.		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	確認箇所	正答箇所
事前確認箇所		○	×	○	○	○	×	×	○	×	○	6	—
試験時確認箇所	A社	○	×	○	×	×	×	○	○	×	×	4	3
	B社	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○	8	5
試験後確認箇所		○	○	○	×	○	○	×	○	×	○	7	—

	A社	B社
試験時確認箇所	4	8
正答箇所	3	5
試験後確認箇所	7	
検出率	$3/7 = 43\%$	$5/7 = 71\%$
的中率	$3/4 = 75\%$	$5/8 = 63\%$

○ 応募技術の性能は、検出率と的中率により評価する。

検出率 = $\frac{\text{応募技術における正答箇所数}}{\text{試験後確認箇所数}}$
(超過箇所を発見する能力)

的中率 = $\frac{\text{応募技術における正答箇所数}}{\text{応募者による試験時確認箇所数}}$
(検出した結果の精度)



計測技術の精度確認結果

技術番号 PA020030-V0025

【計測技術の精度確認結果（令和7年度）】

ポットホール

【参考】① 10cm未満 検出率	②10cm～ 20cm検出 率	③20cm以 上検出率
90～100%	90～100%	90～100%

※検出率：確実に損傷を発見できるか

【計測技術の精度確認結果（令和7年度）】

区画線の摩耗

【参考】ラン ク2以下検 出率	【参考】ラン ク2以下の 中率	ランク1検 出率	ランク1的 中率
70～80%	90～100%	60～70%	90～100%

※検出率：確実に損傷を発見できるか 的中率：発見した損傷の評価の精度

【計測技術の精度確認結果（令和7年度）】

植物等による標識隠し

検出率	的中率
90～100%	90～100%

※検出率：確実に損傷を発見できるか 的中率：発見した損傷の評価の精度

【凡例】  :90～100%  :80～90%  :70～80%  :60～70%  :60%未満