Ride Quality

The Ride Quality module includes three types of ride statistics analyses: Overall (for the entire trace), Continuous (reporting at every sample location), and Fixed Interval (reporting at a fixed interval or a lot length).

Ride Quality						Validation 🔻 Analyze
Analysis Type	Fixed Interval	File	Profile	Section	Apply 250mm Filter	
Ride One De Jacker	Overall	Ride Stats	Left Elevation	Full +		
Ride Quality Index	Continuous		🖾 Right Elevation		D	
Threshold (in/mi)	Fixed Interval					
Segment Length (ft)	2	5				

Profile Selection

Any number of profiles may be selected. The section to be analyzed can be specified for each file. You need to determine whether the Apply 250mm Filter should be applied depending on whether the profile has been previous smoothed or filtered with a low-pass filtering. If in doubt, contact your profiler manufacturers.

Ride Quality		1					Validation Validation
Analysis Type	Continuous		File	Profile	Section	Apply 250mm Filter	
	62.		Ride Stats	Left Elevation	Full +	V	
Ride Quality Index	IRI			E Right Elevation		E	
Threshold (in/mi)	-	90.00					
Segment Length (ft)	[25.00					

Inputs

Input Templates are available for this analysis. Changing the selected profiles will not affect the template. The inputs include:

- ▶ Analysis Type: Selection from Overall, Fixed Interval, Continuous
- Ride Quality Index: Select from: IRI, HRI, MRI, and RN. Overall and Fixed Interval analyses also include options for simultaneously determining HRI and IRI as well as MRI and IRI.
- Threshold: Available if the Analysis Type is Fixed Interval or Continuous. Note that you need to input proper input value depending on the Baselength input due to averaging effects.
- Segment Length: Used for Continuous and Fixed Interval analyses. The input value should be less than the entire length of the profile. Otherwise, the Analysis button will be grayed out.

Ride Quality							Validation	T	Analyze
Analysis Type	Overall		File	Profile	Section	Apply 250mm Filter			
Ride Quality Index	IRI	*	Pofile	LElev	Full ~	V			
	IRI		-	E KElev					
	HRI								
	MRI RNI	- 1							
	HRI and IRI								
	MRI and IRI		· ·						

乗り心地

Ride Quality (乗り心地) モジュールには3 種類の乗り心地統計解析が含まれています:全長による 解析(全ての軌跡の結果),連続による解析(サンプル場所ごとの結果),一定間隔による解析(一 定間隔または1ロット長の結果)。

Ride Quality						Velidation W Analyze
Analysis Type	Fixed Interval	File	Profile	Section	Apply 250mm Filter	
	Overall	Ride State	🗹 Left Bevation	Full +	80	
Ride Quality Index	Continuous		E Right Elevation		20	
Threshold (in/mi)	Fixed Interval					
Segment Length (ft)	2	1				

プロファイルの選択

多くのプロファイルを選択することができます。解析するセクションは、ファイル(プロファイル) ごとに指定することができます。プロファイルが以前に平滑化あるいはローパスフィルターでフィ ルタ処理されたかどうかによって、『250mm Filter』を適用すべきかどうかを判断する必要がありま す。不確かであるならば、プロファイラ・メーカーに連絡してください。

Ride Quality				_	_	Validation T Analyze
Analysis Type	Continuous	File	Profile	Section	Apply 250mm Filter	
		Ride Stats	Eleft Elevation	Full +	80	
Ride Quality Index	193		E Right Elevation		13	
Threshold (in/mi)	90.0					
Segment Length (ft)	25.0					- (1)

入力

入力テンプレートは、その解析のために利用できます。: 選択したプロファイルを変更しても、テ ンプレートに影響はありません。入力は以下の通りです。

- Analysis Type (解析の種類): Overall (全長による解析)、Fixed Interval (一定間隔による解 析)、Continuous (連続による解析) から選択します。
- Ride Quality Index (乗り心地指数): IRI (国際ラフネス指数)、HRI (ハーフカーラフネス 指数)、MRI (左右車輪走行位置の IRI の平均値)、及び RN (ライドナンバー) から選択し ます。Overall と Fixed Interval の場合は、HRI と IRI、または MRI と IRI を同時に解析する ための選択を含みます。
- Threshold (閾値):解析の種類が Fixed Interval または Continuous の場合に利用できます。 影響を平均化するために基底長の入力は正しい入力値を入力して下さい。
- Segment Length (区間長): Continuous 及び Fixed Interval で使用します。入力値は、プロフ アイルの全長より短くすべきです。さもなければ、[Analysis (解析)]ボタンはグレーにな ります。

Ride Quality							Validation W Analyze
Analysis Type	Overall	•	File	Profile	Section	Apply 250mm Filter	
Ride Quality Index	121		Polie	2 LElev	Full •	8	
	IRI HRJ MRI RN HRJ and IRI MRI and IRI			E NOR			
Page	e 93						

Display of profile selection is determined by the ride indexes that are selected by you. If IRI is selected, both left and right profiles are available for profile selection (i.e., check boxes would appear next to each profile.) If either HRI, MRI, or RN is selected, only entire files can be selected (i.e. check boxes appear only next to files).

If the **Overall** analysis is selected, no additional inputs are needed.

Analyze

If the **Continuous** analysis is selected, a sliding baselength can be defined to apply a moving average to produce continuous reports.

Ride Quality						Validation 🐨 Analyze
Analysis Type	Continuous	File	Profile	Section	Apply 250mm Filter	
100 March 1	1	Ride Stats	Left Elevation	Full +	V	
Ride Quality Index	IRI	•	Right Elevation	í.	<u></u>	
Threshold (in/mi)	90.0	0				
Segment Length (ft)	25.0	0				

If the **Fixed Interval** analysis is selected, segments can be defined and the analysis reports statistics for each segment, rather than the entire profile. The length of the segment can be specified, and multiple segments will be added at that interval. For example, if the segment length is 528 feet, segments will be added every 528 feet. The exception is when exclusions are defined in the Editor/Sections. In this case, segments will be added until one hits the beginning location of an exclusion area. Therefore, the length of the last segment before an exclusion area may be less than the fixed length. Segments will then be added again starting at the end of an exclusion area and repeat the above process if any additional exclusion areas occur.

Ride Quality							Analyze
Analysis Type	Fixed Interval	File	Profile	Section	on	Apply 250mm Filter	
		Ride Stats	Left Elevation	Full		1V	
Ride Quality Index	IRI	•	Right Elevation	Full	*		
Threshold (in/mi)	85.0	0					
Segment Length (ft)	528.0	0					

Outputs

- Overall: The Ride Quality statistic for each profile or file is displayed.
- Continuous: Table listing the locations and maximum value of the out-of-threshold or "hot spots" statistic. A chart shows continuous roughness results for the selected profiles.
- Fixed Interval: The Ride Quality statistic for each profile or file is displayed for each segment. A chart shows a graphical representation of the stats.

プロファイル選択の表示は、選択される乗車指数(ride indexes)によって決定されます。IRI(国際 ラフネス指数)を選択した場合は、左右両方のプロファイルが、プロファイル選択のために利用可 能です。(すなわちチェックボックスが各プロファイルの隣(左)に現れます。)HRI(ハーフカー ラフネス指数)、MRI(左右車輪走行位置のIRIの平均値)またはRN(ライドナンバー)を選択し た場合は、全体のファイルだけが選択することができます(すなわちチェックボックスはファイル の隣(左)に現れます)。

Overall(全長による解析)を選択した場合は、さらなる入力は必要ありません。

Ride Quality							Validation 🐨	Analyze
Analysis Type	Overall	•	File	Profile	Section	Apply 250mm Filter		
			Ride Stats	Left Elevation	Full •	8		
Ride Quality Index [F]	191	•		E Right Elevation		2		

Continuous(連続による解析)を選択した場合は、連続した結果を導くために、移動基底長に移動 平均を適用するように定義することができます。

Ride Quality							Validation 🤝 Analyze
Analysis Type	Continuous	-	File	Profile .	Section	Apply 250mm Filter	
			Ride Stats	Left Elevation	Full +	¥.	
Ride Quality Index	90	-		E Right Elevation		2	
Threshold (in/mi)	9	0.00					
Segment Length (ft)	2	5.00					

Fixed Interval (一定間隔による解析)を選択した場合は、区間を定めることができます、そして、 解析は区間ごとに統計値を報告します。区間の長さを指定することができます、そして、その距離 は複数の区間に加えられます。たとえば、区間長が 528 フィートである場合は、区間は 528 フィー トごとに加えられます。除外は Editor の Sections ([Navigate]ボタンで選択)で、どのようなときに 除外するか定めます。この場合、除外エリアの開始位置に達するまで、区間は加えられます。従っ て、除外エリアの前の最後の区間の長さは、一定の長さより短い場合があります。区間は再び除外 エリアの終了後に加えられて、追加の除外エリアが生じれば、上記のプロセスを繰り返します。

and a second second	and the second states in the	Lile	Perfile	Sect		Annh: 250mm Eiter	
Analysis Type	Fixed Interval *	Pide Cross	Provide	E.all	Mer.	sppiy sommerica	
Ride Quality Index	FI .	NODE SCALS	Right Elevation	Full	-		
Threshold (in/mi)	85.00						
Segment Length (ft)	528.00						

出力

- ▶ Overall (全長による解析):各プロファイルまたはファイルの乗り心地統計値が表示されます。
- Continuous (連続による解析):表は統計値の閾値外あるいは『hot spots』の位置と最大値の一覧を示します。グラフは、選択されたプロファイルの連続ラフネス値を示します。
- ▶ Fixed Interval (一定間隔による解析):表は各プロファイルまたはファイルの乗り心地統計 値が、区間ごとに表示されます。グラフは、統計値をグラフにより表示します。

Overall analysis results.

Ride	Quality	N								Validation 💌 Analyza
Analysis Type Ride Quality Index			Overall -		File	Profile	Section Full +		Apply 250mm Filter	
			IRI +	Profile	V					
					Full +			V		
File	Profile	IRI (in/mi)								
File	Profile ile LElev	IRI (in/mi) 39.0.	2							

Continuous analysis results. You can select each profile or file (for two-channel indexes) to display the analysis results. Select which profile to view using the dropdown box above the output window. Toggle between the chart, table, and map data (if a route is defined). On the chart the threshold is shown as a horizontal red line. Locations above the threshold are displayed as red-coded segments on the map, indicating hot spots or failed areas. Mouse over each hot spot to show information including the start/stop distance and the ride index value.



Overall(全長による解析)結果

Ride Quality							Validation V
Analysis Type	Overall	erall - File Profile	File	Profile E LElev	Section Full • Full •	Apply 250mm Filter	
	[IFI		Profile				
Ride Quality Index							
File Profile IRI (n/mi)						
File Profile IRI (> Profile LElev	n/mi) 39.02						

Continuous (連続による解析) 結果。解析結果を表示するために、各プロファイルまたはファイル (2 チャンネル・インデックス) を選択することができます。出力画面上のドロップダウンボック ス (左側中央)を使用して、表示するプロファイルを選択してください。[Chart]、[Table]、[Map (ル ートが定義されている場合)]スイッチで切り換えてください。グラフ上の閾値は水平の赤い線で示 されています。閾値を上回る場所は、地図上に赤くコード化された区間として表示されて、ホット スポットまたは不合格領域を示します。各ホットスポット上にマウスをセットすると、スタート/ ストップの距離や乗り心地値を含む情報を表示します。

Ride Quality						Analyze
Analysis Type	Continuous -	File	Profile	Section	Apply 250mm Filter	
Ride Quality Index	SP1 -	Profile	C LElev	Full •	192	
Threehold for lon 2	00.00		ID RElev		E)	
i nitesnoia (in/mi)	90.00					
Segment Length (ft)	25.00					
Profile Elec						
Chart Table	1 PP 12 • 23 10 10 10 10	g Dista	nce (ft): 4	93.2735 IR	(in/mi): 187.6777	
200 -						
150-						
- 1						
E 100 - 1						
R AL			_		1 1	LUL A
SO A ATY				4	A MIM.	MIN. I
W Wm	a her with the M	Atm	ANN	n way	NW WWW	144 May Marshow A
	An Marth of South		W.	0.000		A LA BAR MA
0 500	1,000 1,500	2,000	2,500	3.0	0 3,500 4,0	000 4,500 5,000 5,500
			Dis	tance (ft)		
			- Pt	offe_LEA	1	

ProVAL ユーザーガイド / 解析

ProVAL User's Guide / Analyses

Fixed Interval analysis results. You can select each file to display the analysis results. Toggle between the chart, table, and map data (if a route is defined). Color-coded segments on the map indicate pass (blue) or fail (red). Mouse over each segment to show information including the start/stop distance and the ride index value.



Start	Stop	Length	Left Wheel Path - IRI	Right Wheel Path - IRI
Distance (ft)	Distance (ft)	(ft)	(in/mi)	(in/mi)
0.00	527.99	527.99	55.08	60.86
527.99	1,055.99	527.99	65.42	54.37
1,055.99	1,583.98	527.99	58.88	49.61
1,583.98	2,111.98	527.99	59.80	42.44
2,111.98	2,639.97	527.99	55.03	45.14
2,639.97	3,167.96	527.99	60.86	51.65
3,167.96	3,695.96	527.99	49.58	44.36
3,695.96	4,223.95	527.99	42.54	44.45
4,223.95	4,460.45	236.50	89.40	76.94
4,799.45	5,326.44	526.99	58.97	63.83
5,680.44	6,208.43	527.99	51.75	62.90
6 208,43	6.512.43	304.00	80.89	68.86





Fixed Interval (一定間隔による解析)結果。解析結果を表示するために、各ファイルをドロップダ ウンボックス (左側中央) で選択することができます。[Chart]、[Table]、[Map (ルートが定義され ている場合)]スイッチで切り換えます。地図上の色分けされた区間は、閾値を下回る場所(青)ま たは閾値を上回る場所(赤)を示します。各ホットスポット上にマウスをセットすると、スタート /ストップの距離や乗り心地値を含む情報を表示します。



Start	Stop	Length	Left Wheel Path - IRI	Right Wheel Path - IRI
Distance (ft)	Distance (ft)	(ft)	(in/mi)	(in/mi)
0.00	527.99	527.99	38	.08. 50
527.99	1,055.99	527.99	65	42 5
1.055.99	1.583.98	527.99	2	.88
1,583.98	2,111.96	527.99	55	4.
2,111.98	2,639.97	527.99	50	.03 42
2,639.07	3,167.96	527.00	60	L86 51
3,167.95	3,695.96	527.99	49	158 4
3,695.96	4,223.95	527.09	45	54 4
4,223,95	4,460,45	236.50	85	40 70
4,799.45	5,320.44	526.99	30	97 6.
5,680.44	6,208,43	527.99	51	.75 6
6,208.43	6,512.43	304.00	80	.89 55



Analysis by Excluding Leave-outs

The exclusion analysis excludes the results with the leave-out sections. Leave-out sections can be defined using the Editor/Section screen. An example with two leave-out sections is shown below:



除外対象を除いた解析

除外解析は、除外対象区間の結果が除かれます。除外対象区間は、EditorのSections 画面([Navigate] ボタンで選択)を使って定めることができます。2つの除外対象区間による例を以下に示します。



International Roughness Index(IRI) (国際ラフネス指数):路面プロファイルを用いて算出する路面の 凹凸程度を表す統計値であり、スプリング、ダンパー、2 つの質量から構成される仮想車両(クォー タカー)のコンピュータによる仮想応答値。世界銀行がスポンサとなってガイドラインが示された。 【土木学会:路面性状に関する用語集より】
Half-car Roughness Index (HRI) (ハーフカーラフネス指数): 80km/h のハーフカーシミュレーション

によって路面縦断凹凸から計算される指数。(出典:ASTM E 867-02) IRI と同様のアルゴリズムが 使用されている指数。プロファイルには両輪軌跡の平均が用いられる。HRI の応答は IRI と区分し て考慮されない。(出典:FILTER)【土木学会:路面性状に関する用語集より】

Mean Roughness Index (MRI)(左右車輪走行位置の IRI の平均値):外側車輪通過部の IRI と内側車 輪通過部のIRIの平均値。(出典:ASTME 867-02)【土木学会:路面性状に関する用語集より】

Ride Number (RN) (ライドナンバー): 0~5 で表される舗装の乗り心地を表す指数。0 は通れないほ ど悪く、5は完全に滑らかな状態を表す。(出典:ASTME 867-02)【土木学会:路面性状に関する用 語集より】

baselength (基底長):プロファイルを分割したとき単位長さで、舗装のマクロテクスチャの凹凸を 評価する場合には 100mm を用いる。(出典:ASTM E 867-02)【土木学会:路面性状に関する用語集 より】

Overall analysis results are computed by including only the results within non-leave-out sections.

Continuous analysis results excluding leave-outs. You can select each profile or file (for two-channel indexes) to display the analysis results. The "hot spots" table will exclude any such hot spots falling within the leave-outs, and the continuous roughness plots within the leave-out will not be displayed.



Overall(全長による解析)結果は、非除外対象区間内の測定値のみによって計算されます。 Continuous(連続による解析)は、除外対象を除いた結果です。解析結果を表示するために、各プ ロファイルまたはファイル(2チャンネル・インデックス)を選択することができます。『hot spots』 表は除外対象内に入るホットスポットを除外します、そして、除外対象内の連続ラフネスプロット は表示されません。



Fixed Interval analysis results excluding leave-outs. You can select each profile or file (for two-channel indexes) to display the analysis results. The Length column in the table shows the actual length used for ride index computation by excluding the leave-out sections. The segments would advance until one reaches the start of a leave-out location and this specific segment may contain less than a full interval. After passing the end of a leave-out, the segments would re-start advancing with the fixed interval again. It would repeat the above process once encountering other leave-outs. Roughness indexes will be reported within each segment (full fixed interval or partial interval) and the actual lengths for all segments are also reported. Leave-out areas are not plotted in the bar chart.



2,184.10 2,712.10 528.00 2,712.10 3,033.00 330.90

3 450.10

3,978.10

4,506.10

5,034.10

2,712.10

3 978 10

4,506.10

5,034,10

5,499.90

528.00

528.00

528.00

465.00

32.53 33.01 47.67

63.57

43.76

28.47

ProVAL ユーザーガイド / 解析

Fixed Interval (一定間隔による解析)は、除外対象を除いた結果です。解析結果を表示するために、 各プロファイルまたはファイル(2 チャンネル・インデックス)を選択することができます。長さ の列(表中央のLength)は、除外対象区間を除外した乗り心地指数を計算するために使われる実際 の長さを示します。この区間は、除外対象場所の始点に達するまで進み、そして、この特定の区間 は完全な間隔より短くなることがあります。除外対象区間の終点を通過後に、区間は再び一定間隔 で進み、次の除外対象区間に遭遇するまで、上記のプロセスを繰り返します。ラフネス・インデッ クスは、各区間の範囲内で報告します(完全な一定区間または不完全な区間)、そして、すべての区 間の実際の長さも報告します。除外対象エリアは、バー・グラフで表示されません。



Start Distance (ft)		Stop Distance (ft)		Length (ft)		LElev - IRI (in/mi)	
	0.00		400.00		400.00		59
	 600,10		1,128.10		528.00		28.
	1,128.10		1,656.10		528.00		29.
	1,656.10		2,184.10		528.00		31
	 2,184.10		2,712.10		528.00		32.
	2,712.10		3,033.00		320.90		33.
	 3,450.10		3,978.10		528.00		47.
	3,978.10		4,506.10		528.00		63.
	4,506.10		5,034.10		528.00		43.
	5,034.10		5,499.90		465.00		28.