

RULA レポート

1. レポートを生成する方法

2. データを解釈する方法

1. レポートを生成する方法

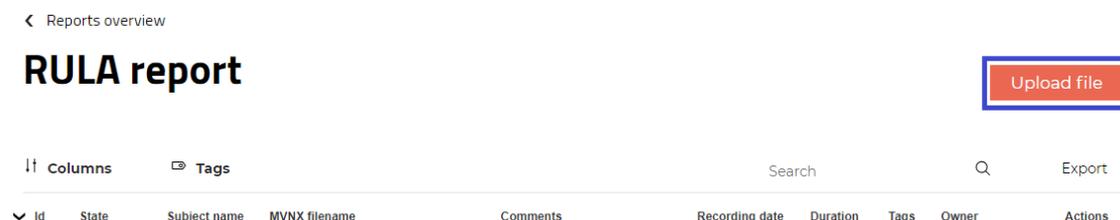
この記事では、Xsens RULA レポートの構造、レポートを生成する手順、および提供されるパラメーターの説明について説明します。

ラピッド上肢評価(一般的には RULA として知られている)は、上肢筋骨格疾患(MSD)に関連する人間工学的危険因子への個々の労働者の暴露を評価するために開発されました。RULA ツールは、首、トランク、上肢の仕事のタスク/要求の生体力学のおよび姿勢負荷要件を考慮します。単一ページのワークシートは、必要なボディ姿勢、力、繰り返しを評価するために使用されます(図 1 を参照)。評価に基づいて、各ボディ領域、すなわち腕と手首、首とトランクのスコアが入力されます。各領域のデータが収集され、スコアが付き合われると、ワークシート上のテーブルがリスク要因変数するために使用され、MSD リスクのレベルを表す単一のスコアが生成されます。Xsens RULA は元の RULA [1] に基づいており、すべてのフレームに沿って MVNX ファイルの評価を実行します。したがって、1 つのファイルでは、ファイル内のフレームと同じ数のワークシート ページが生成されます。Xsens の急速な上肢評価 (RULA) は

、入力として MVNX ファイルを受け取り、対応する Xsens RULA
レポートを生成するツールです。

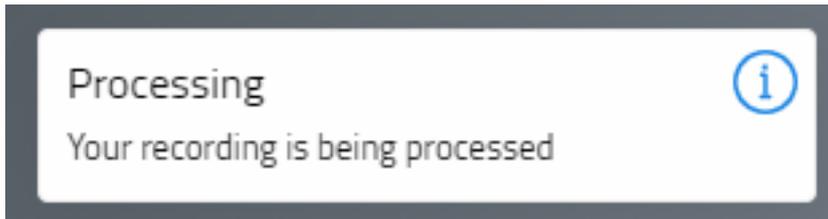
ファイルのアップロード

1 - ファイルをアップロードして歩行レポートを生成するには、「Upload」ボタンに移動します。次に、アップロードするファイルを選択します。mvn ファイルをアップロードできます。ファイルが次の要件を満たしていることを確認します。



- **mvn** ファイルをアップロードする: レポート生成するためには数時間かかります。なぜならファイルは、クラウド内で HD リプロセス再処理されています。
 - MVN ファイルは、Xsens MVN 2019.0 またはそれ以降のバージョンを使用して収集する必要があります。
 - MVN ファイルには、被験者の全身のデータが含まれている必要があります。

3 - アップロード後、プラットフォームの右下隅に記録の最初の処理が見えることができます。



4 - 初めて記録を開くと、レポートに存在するさまざまなパラメータを計算する処理が行われます。記録が初めて開いていない間は、ステータス列に「Blank」と表示されます。

< Reports overview

RULA report

Upload file

Columns Tags Search Q Export

Id	State	Subject name	MVNX filename	Comments	Recording date	Duration	Tags	Owner	Actions
303	BLANK	Factory	Metal factory.mvnx	ergonomics	-	00:00:000		Maria Joao Cabral	:

5 - レコードを開き、レポートを生成するには、3つのドットシンボルをクリックして「Show」を選択します。

RULA report

Upload file

Columns Tags Search Q Export

Id	State	Subject name	MVNX filename	Comments	Recording date	Duration	Tags	Owner	Actions
303	BLANK	Factory	Metal factory.mvnx	ergonomics	-	00:00.000		Maria Joa	Show Edit Delete

6 - この段階でレポートの処理は実行されています。処理の時間は、記録のサイズによって異なります。

RULA エディタ

初めて収録を開くと、RULA エディタが開きます。このページでは、記録されたタスクの異なるパラメータを指定する必要があります。これらのパラメータは、脚および/または腕に対して定義されます。

サポート	腕がサポートされている場合、または人が傾いている場合は、[Yes]を選択します。腕のストレスを軽減するためのデバイスが使用されない場合はNO。
筋肉の使用	姿勢が主に静的な場合(つまり、保持>10分)、またはアクションの繰り返し率が4倍になる場合は、[YES]を選択します。それ以外の場合は[No]を選択します。
負荷	人が保持またはサポートしている重量の範囲を選択します。

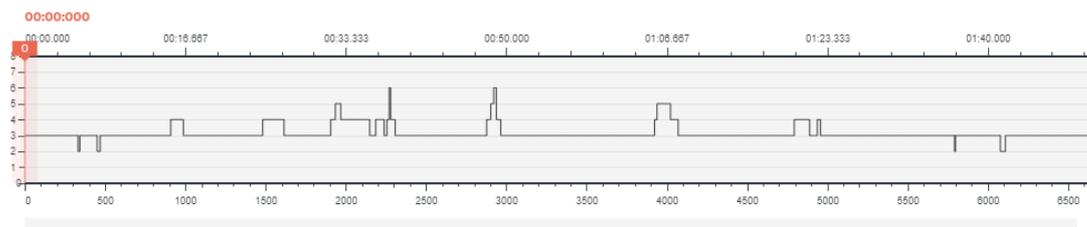
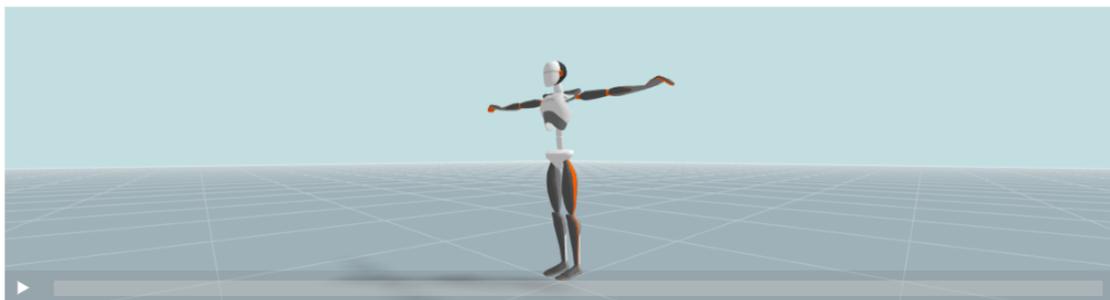
1 - 収録にこれらのパラメータを追加するには、「Add new timeframe」をクリックします。

RULA editor

Save and analyse

Metal factory.mvnx

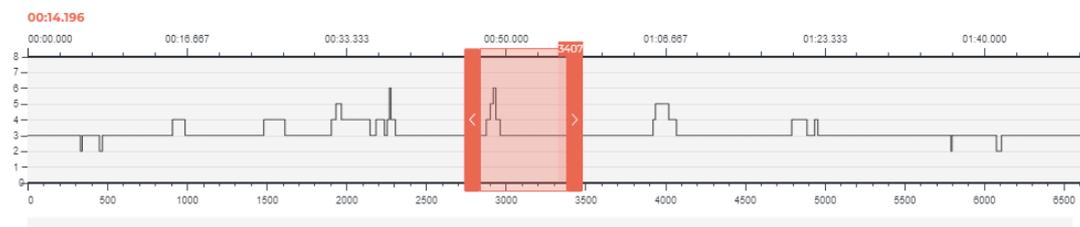
based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99



⊕ Add new timeframe

2 - 編集する必要がある記録の部分を選択します。記録のその領域に適したパラメータを選択し、完了したら「保存/追加」をクリックします。適切なパラメータを選び、すべての記録を編集するため

に必要なだけを追加していきます。



🔗 Add new timeframe

Arms

Support ⓘ	Muscle Use ⓘ	Load (Kg)
<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	if 2 kg to 10kg (intermittent) ▼

Legs

Support ⓘ	Muscle Use ⓘ	Load (Kg)
<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	< 2kg (intermittent) ▼

Delete Cancel Save/Add

3 - すべてのパラメータが記録に追加されたら、「保存して分析」をクリックします。記録の編集プロセスは、記録が最初に開かれたときにのみ必要とされ、今後開く場合、レポートは自動的に開きま

す。

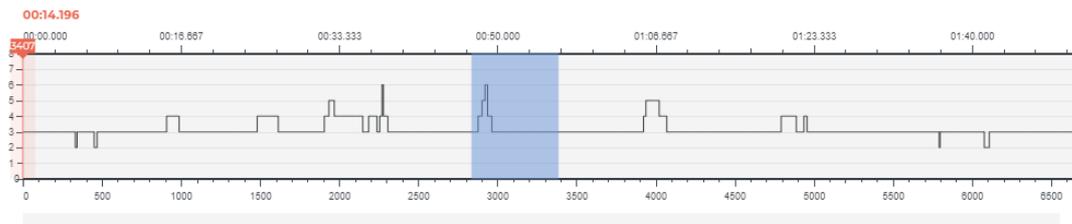
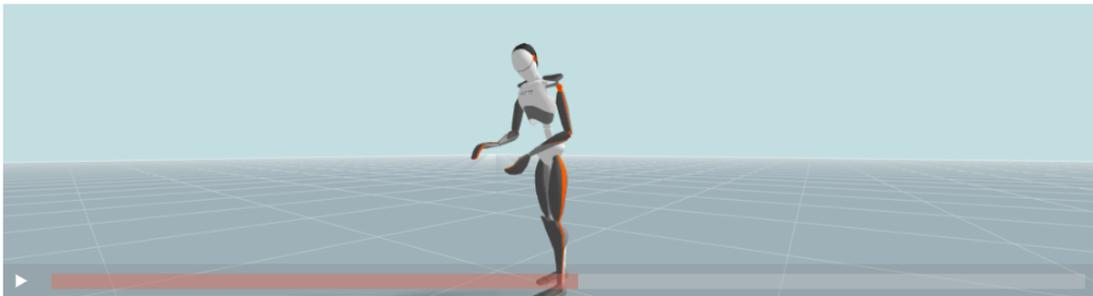
< Reports overview

RULA editor

Save and analyse

Metal factory.mvnx

based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99



レポートの結果

RULA の結果では、ユーザー入力に従って変更された合計 RULA スコアで再生記録を確認できます。RULA 円グラフは、測定全体の測定された RULA スコアをパーセンテージ ビューで集計します。

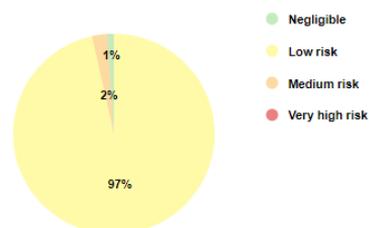
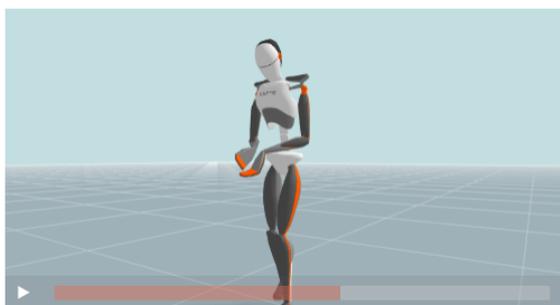
< Reports overview

RULA outcome

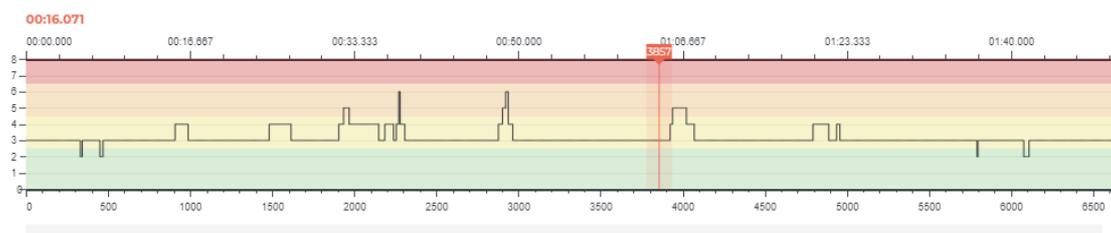
Edit report

Export

based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99



録画の下に、録画のフレームごとの RULA スコアの合計を示すタイムラインが表示されます。再生中のスコアをクリックすると、「オリジナル」の RULA シートに記入されたすべてのステップのスコアが得られます。RULA の結果は、右または左側からの最悪のスコアに基づいています。



2.データを解釈する方法

この記事では、RULA レポートに示されているさまざまなパラメーターについて説明します。

レポートの分析

RULA スコアは、腕と手首とトランクのスコア、首と脚のスコアの2つの異なるスコアで構成されています。テーブル A は、上腕と手首の姿勢合計スコアを提供します。上腕の位置、下腕の位置と手首の位置纏めて計算されます。

A. Arm and Wrist Analysis

Upper Arm Position



If shoulder is raised +1
 If upper arm is abducted +1
 If arm is supported or person is leaning -1

Lower Arm Position



If arm is working across midline or is out to side of body +1

Wrist Position



If wrist is bent from midline +1

Wrist Twist

If wrist is twisted in mid-range +1
 If wrist is at or near end of range +2

Muscle Use Score

If posture is mainly static (i.e. held > 10 minutes),
 Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

Force/Load Score

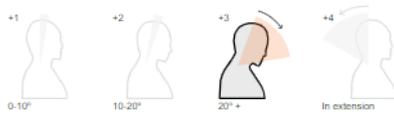
If load < 2 kg (intermittent): +0
 If load 2 kg to 10 kg (intermittent): +1
 If load 2 kg to 10 kg (static or repeated): +2
 If load more than 10 kg load or repeated or shocks: +3

Table A.		Wrist posture score							
Upper arm	Lower arm	1		2		3		4	
		Wrist twist		Wrist twist		Wrist twist		Wrist twist	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	1	2	2	2	2	3	3	3
	3	2	3	3	3	4	4	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

トランク、首、脚のスコアはテーブル B に表示されます。

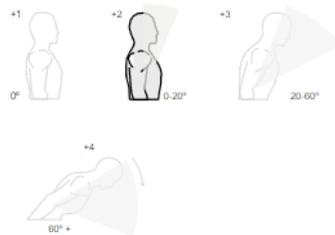
B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Neck Position



If neck is twisted +1
If neck is side bending +1

Trunk Position



If trunk is twisted +1
If trunk is side bending +1

Legs

If legs and feet are supported: +1
If not: +2

Muscle Use Score

If posture is mainly static (i.e. held > 10 minutes),
Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

Force/Load Score

If load < 2 kg (intermittent): +0
If load 2 kg to 10 kg (intermittent): +1
If load 2 kg to 10 kg (static or repeated): +2
If load more than 10 kg load or repeated or shocks: +3

Neck posture score	Trunk posture score											
	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

最後に、両方のスコア合わせての合計スコアが得られ、表 C に記載されています。

C. RULA score

- 1-2 negligible risk, no action required
- 3-4 low risk, change may be needed**
- 5-6 medium risk, further investigation, change soon
- 7 very high risk, implement change now

Table C.		Neck, trunk and leg score ①						
		1	2	3	4	5	6	7+
Wrist and arm score ②	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

2 - エクスポート pdf のプレビューを示すウィンドウが表示されます。コンピュータにダウンロードするには、「Download Report for frame XXX」をクリックします

[Download Report for frame 2282 \(PDF\)](#)

A. Arm and Wrist Analysis

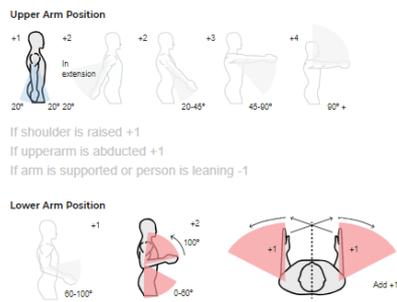


Table A.		Wrist posture score							
Upper arm	Lower arm	1		2		3		4	
		Wrist twist		Wrist twist		Wrist twist		Wrist twist	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	1	2	2	2	2	3	3	3
	3	2	3	3	3	4	4	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5

レポートのエクスポート

特定のフレームの RULA レポートを PDF 形式にエクスポートすることが可能です。

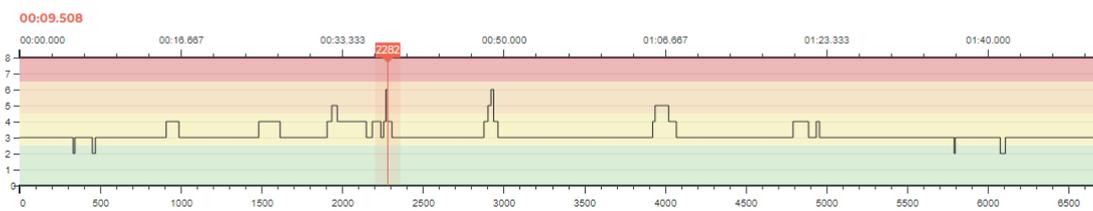
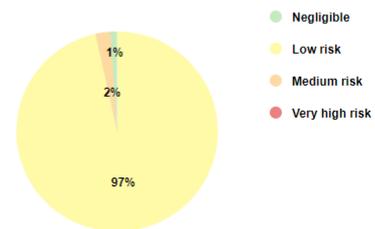
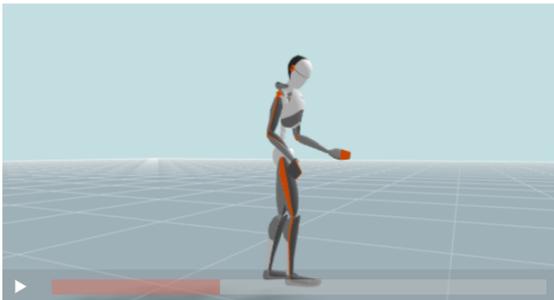
1 - まずレポートをエクスポートするフレームを選択し、[Export] をクリックします。

RULA outcome

Edit report

Export

based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99



* XsensMVNの最新ソフトウェアダウンロード、チュートリアル動画、FAQ は下記リンクの弊社ホームページのサポートページからご確認ください。

<http://zeroc7.jp/support/> ご質問などございましたら、弊社サポートまでご

連絡ください。

Email: support@0c7.co.jp

Tel: 03-4360-8261