



**MTS**™

セットアッパーのための  
Setup Training Program

**Minehara *Super* Tune System™**  
その3  
**Electric Guitar**



May 2007

**工房ミネハラ**

<http://www.minehara.com/supertune/supertune7.htm>

(C) Copyright この仕様書に掲載しているデータの無断転載・公開等はお断りします。

第1章 エレキギターのシミュレーション計算例

- 1) Tele®
- 2) Les Paul®
- 3) Duesenberg®

第2章 **MTS** セットアップ方法

- 4) スtringピロー
- 5) サドルの調整

付録(1) 弦のデータ

- 6) **Ke** データ #1, #2, #3
- 7) **Ke** データ #4, #5, #6

付録(2) **MTS** vs **BFTS**

- 8) #1, #2, #3
- 9) #4, #5, #6

それぞれの章は、音声付き動画でご覧いただけます。スタートボタンから開始できます。別な章に移るときは、タブを閉じて目次に戻り選択してください。

2020/5/15

Updated:2009/4/12

# エレキギター セットアップ事例I(1/2)

Eleki\_GeneralI.xls

Electric Guitar TC Light Gauge						2006/3/12	Rev. 0						
基準スケール長		648.60											
弦高: 各シートで入力			使用弦 (in)	Ke (リンク貼付)	Tension (Kg)	Stress (Kg/sq-mm)	サドルのみ補正の場合		ΔN			サドル補正 ΔL	
#1	#12	xls					簡易ΔL	xls	簡易ΔN	設定値	xls	簡易ΔL	設定値
0.30	1.80	0.009	144	5.97	145.5	1.22	1.22	0.60	0.66	0.60	0.62	0.57	0.60
0.30	1.90	0.011	257	5.00	81.7	2.44	2.45	1.20	1.30	1.20	1.24	1.15	1.20
0.35	2.00	0.016	408	6.67	51.5	4.22	4.24	2.30	2.30	2.30	1.92	1.95	2.00
0.35	2.00	0.026	251	8.52	83.8	2.59	2.60	1.20	1.41	1.20	1.39	1.19	1.40
0.40	2.00	0.036	272	8.75	77.2	2.75	2.76	1.50	1.56	1.50	1.25	1.20	1.30
0.40	2.10	0.046	385	8.11	54.6	4.32	4.35	2.50	2.41	2.50	1.82	1.93	1.80

## 解説

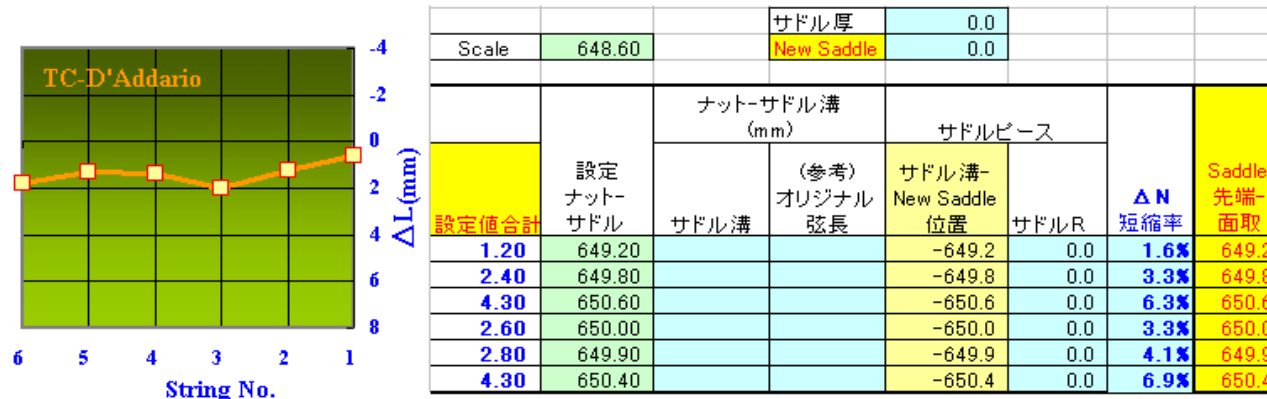
エレキギターの MTS シミュレーション計算はアコースティックギターと殆ど同じように行えます。

違うポイントと言えば、アコースティックギターは #1, #2弦までがプレーン弦(単線弦)であるに対して、エレキギターは #1, #2, #3弦がプレーン弦となります。

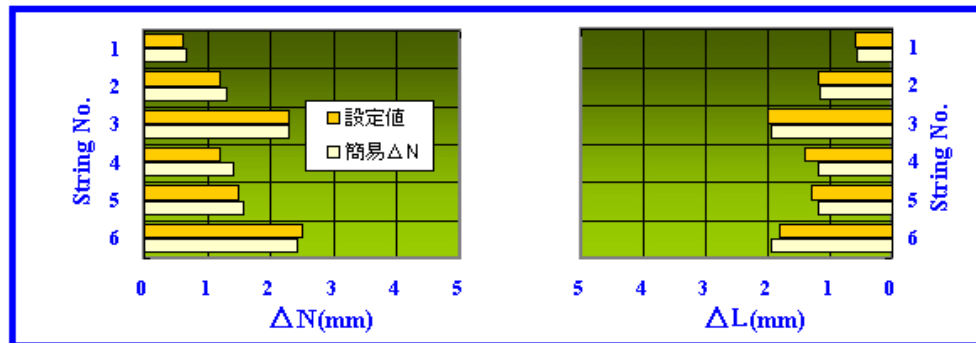
また、#4, #5, #6弦の巻線の材料が、通常のアコースティックギター弦の場合はブロンズが巻かれています。従って、弦の単位長重量を計算するときに、巻線の材料の密度 ( $\rho$ ) にはニッケルの 8.0 を使う必要があります。

このページは、それらを使ってスケールレングス 648.6 mm の Tele にインストールする MTS シミュレーション計算結果を示しています。

次ページに、弦に関するデータを示します。



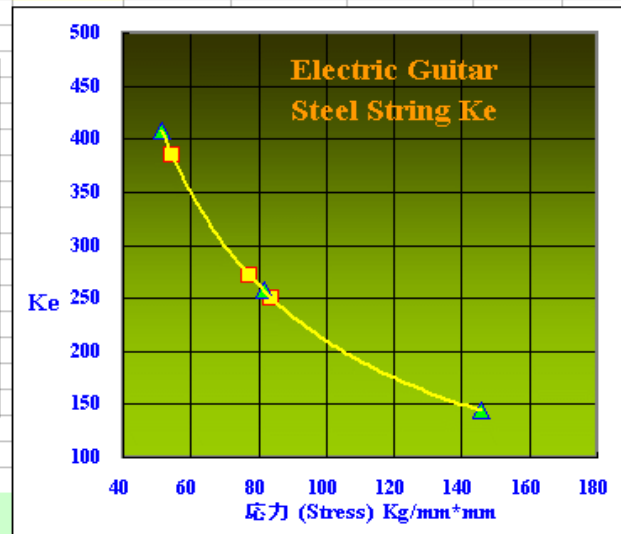
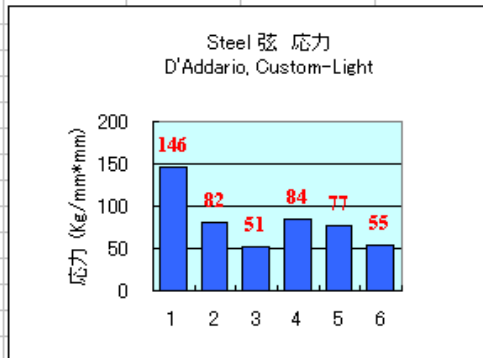
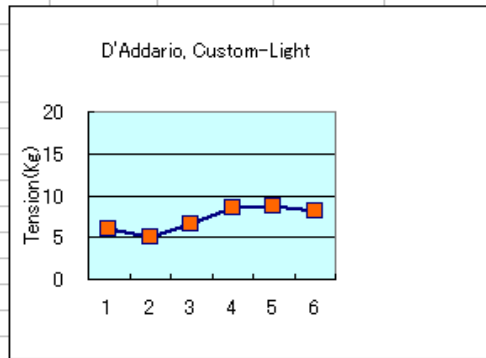
これが、実際のセットアップのイメージ



# エレキギター セットアップ事例1 (2/2)

Eleki\_General1.xls

D'Addario, Nickel Wound, Custom-Light					弦重量計測#1,#2,#3は、公称外径(in)と密度 7.8 で計算値				巻線弦の単位長重量計算 Nickel合金 ρ=8.0で計算					
	公称外径 (in)	外径(実測) (mm)	実測芯線径 (mm)	芯線径 (in換算)	全長重量 (g)	弦全長 (cm)	単位長重量	換算密度	巻線径 (mm)	芯線部 単位長	巻線部 単位長	合計	換算密度	実測値比
1	0.009	0.227	0.227	0.0089			0.003	7.80				0.003200	7.80	
2	0.011	0.280	0.280	0.0110			0.005	7.80				0.004780	7.80	
3	0.016	0.406	0.406	0.0160			0.010	7.80				0.010113	7.80	
4	0.026	0.660	0.360	0.0142			#DIV/0!	#DIV/0!	0.150	0.00794	0.01509	0.023021	22.63	#DIV/0!
5	0.036	0.905	0.380	0.0150			#DIV/0!	#DIV/0!	0.263	0.00884	0.03326	0.042099	37.14	#DIV/0!
6	0.046	1.168	0.435	0.0171			#DIV/0!	#DIV/0!	0.367	0.01159	0.05793	0.069511	46.80	#DIV/0!
									Eo=21,000で 実測重量		σo=Cf*ρ			
#	Note	Frequency	Scale Length (in)	Scale Length (cm)	芯線Dia (mm)	Tension(Kg)	単位長重量	Stress (Kg/sq-mm)	Ke	Ke	Cf (弦長による)	応力検算		
1	e	329.63	25.54	64.9	0.229	5.97	0.003	145.5	144		18.657	145.5		
2	b	246.94	25.54	64.9	0.279	5.00	0.005	81.7	257		10.471	81.7		
3	g	196.00	25.54	64.9	0.406	6.67	0.010	51.5	408		6.596	51.5		+
4	d	146.83	25.54	64.9	0.360	8.52	0.023	83.8	251		3.702	83.8		
5	a	110.00	25.54	64.9	0.380	8.75	0.042	77.2	272		2.078	77.2		
6	e	82.41	25.54	64.9	0.435	8.11	0.070	54.6	385		1.166	54.6		
									ここで計算					



簡易ΔN・ΔL計算

## 解説

このページは、エレキギターの代表的な弦をスケールレングス 648.6 mm のギターに張った場合の弦の張力(Tension)、応力(Stress)と弦係数 Ke を計算したものです。

アコースティックギターの場合と大きく違う点は、エレキギターの#3弦はプレーン弦であり、弦の張力(Tension)が小さく、応力(Stress)も非常に小さな値となっています。

そのために、弦係数 Ke の値が 408 と大きな値になり、6本の弦のうち最大の値となっています。

従って、エレキギターでは #3弦が一番ピッチの狂いが激しい・・・ということが分かります。

そのため、前ページのように#3弦の ナット補正量 ΔN も、#6弦並みに大きな値とする必要があります。

同じスチール弦のギターでも、アコースティックギターとエレキギターでは、ナット補正の実態は大きく変わってくるのです。

# エレキギター セットアップ事例 2 (1/2)

Eleki\_Les\_Paul\_Generall.xls

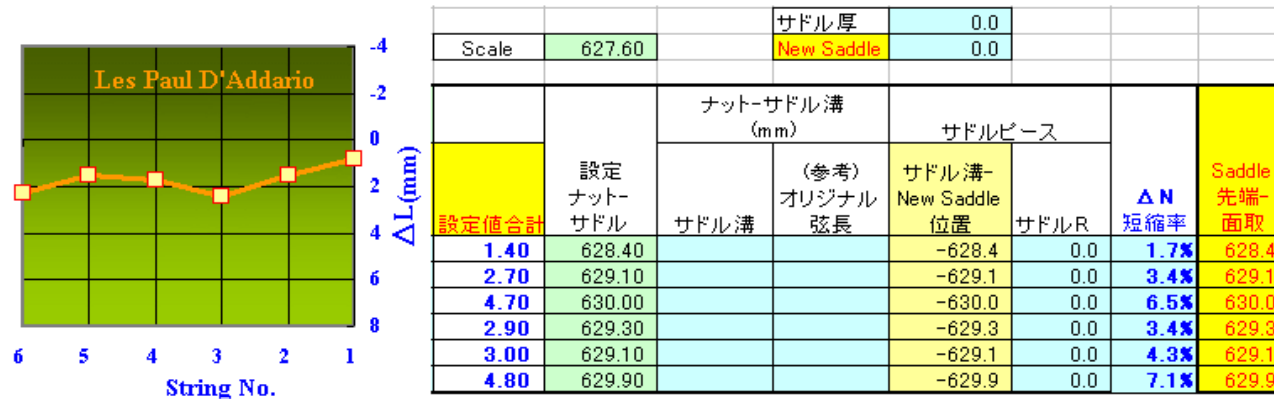
Les Paul by General Pillow						2006/3/11	Rev. 0						
基準スケール長		627.60											
弦高: 各シートで入力						サドルのみ補正の場合		ΔN			サドル補正 ΔL		
#1	#12	使用弦 (in)	Ke (リンク貼付)	Tension (Kg)	Stress (Kg/sq-mm)	xls	簡易ΔL	xls	簡易ΔN	設定値	xls	簡易ΔL	設定値
0.30	1.80	0.009	154	5.59	136.3	1.35	1.35	0.60	0.73	0.60	0.75	0.62	0.80
0.30	1.90	0.011	275	4.69	76.5	2.69	2.71	1.20	1.43	1.20	1.49	1.27	1.50
0.35	2.00	0.016	436	6.25	48.2	4.65	4.69	2.30	2.54	2.30	2.35	2.15	2.40
0.35	2.00	0.026	275	7.76	76.2	2.94	2.96	1.20	1.61	1.20	1.74	1.35	1.70
0.40	2.00	0.036	288	8.28	73.0	3.00	3.01	1.50	1.70	1.50	1.50	1.31	1.50
0.40	2.10	0.046	410	7.61	51.3	4.75	4.78	2.50	2.65	2.50	2.25	2.13	2.30

## 解説

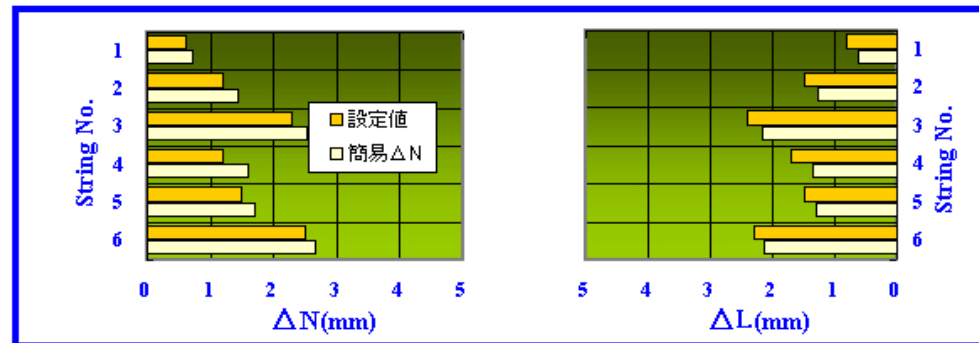
このページは、スケールレングス 627.6 mm の Les Paul にインストールする MTS シミュレーション計算結果を示しています。

次ページに、弦に関するデータを示します。

前ページの解説を参考に各項目をご覧ください。



これが、実際のセットアップのイメージ



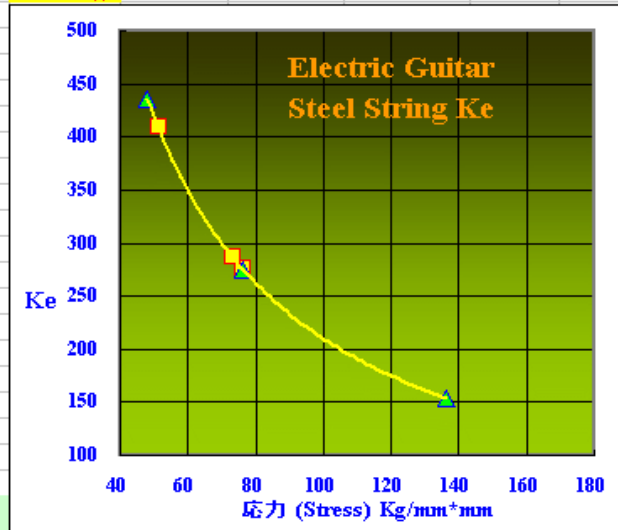
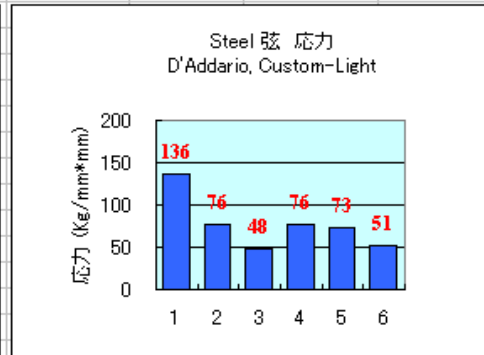
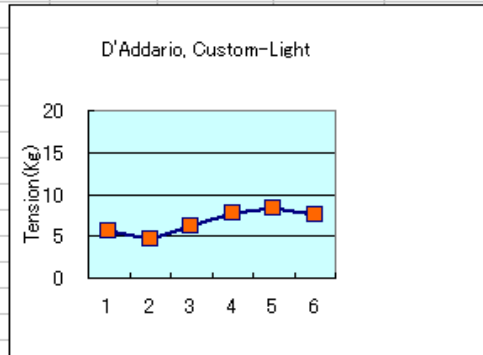
# エレキギター セットアップ事例 2 (2/2)

Elek\_Les\_Paul\_Generall.xls

D'Addario, Nickel Wound, Custom-Light は、EXL120 + EXL110 の両方を使う。 ehs は、#1383

D'Addario, Nickel Wound, Custom-Light					弦重量計測#1,#2,#3は、公称外径(in)と密度 7.8 で計算値				巻線弦の単位長重量計算 Nickel合金 ρ=8.0で計算					
	公称外径 (in)	外径(実測) (mm)	実測芯線径 (mm)	芯線径 (in換算)	全長重量 (g)	弦全長 (cm)	単位長重量	換算密度	巻線径 (mm)	芯線部 単位長	巻線部 単位長	合計	換算密度	実測値比
1	0.009	0.225	0.225	0.0089			0.003	7.80				0.003200	7.80	
2	0.011	0.285	0.285	0.0112			0.005	7.80				0.004780	7.80	
3	0.016	0.400	0.400	0.0157			0.010	7.80				0.010113	7.80	
4	0.026	0.650	0.360	0.0142			#DIV/0!	#DIV/0!	0.145	0.00794	0.01444	0.022375	21.99	#DIV/0!
5	0.036	0.910	0.380	0.0150			#DIV/0!	#DIV/0!	0.265	0.00884	0.03371	0.042547	37.53	#DIV/0!
6	0.046	1.170	0.435	0.0171			#DIV/0!	#DIV/0!	0.368	0.01159	0.05816	0.069742	46.95	#DIV/0!
									EO=21,000で	実測重量	$\sigma_e=Cf*\rho$			(648mm)
#	Note	Frequency	Scale Length (in)	Scale Length (cm)	芯線Dia (mm)	Tension(Kg)	単位長重量	Stress (Kg/sq-mm)	Ke	Ke	Cf (弦長による)	応力検算		公称 Tension
1	e	329.63	24.71	62.8	0.229	5.59	0.003	136.3	154		7.468	136.3		7.35
2	b	246.94	24.71	62.8	0.279	4.69	0.005	76.5	275		9.804	76.5		6.98
3	g	196.00	24.71	62.8	0.406	6.25	0.010	48.2	436		6.176	48.2		7.53
4	d	146.83	24.71	62.8	0.360	7.76	0.022	76.2	275		3.466	76.2		8.34
5	a	110.00	24.71	62.8	0.380	8.28	0.043	73.0	288		1.945	73.0		8.84
6	e	82.41	24.71	62.8	0.435	7.61	0.070	51.3	410		1.092	51.3		7.94

ここで計算



簡易ΔN・ΔL計算

## 解説

Les Paul は、スケールレングスが Tele よりさらに短いため 弦係数 Ke の値が 436 と、さらに大きな値となっています。

しかし、その差によって ナット補正量 ΔN の値に違いを持たせる必要はなく、STRINGPILOーは同じものが使用できます。

前ページの ナット補正量 ΔN の値を、Tele の場合と比較してください。

# エレキギター セットアップ事例 3 (1/2)

Eleki\_Duesenberg\_1.xls

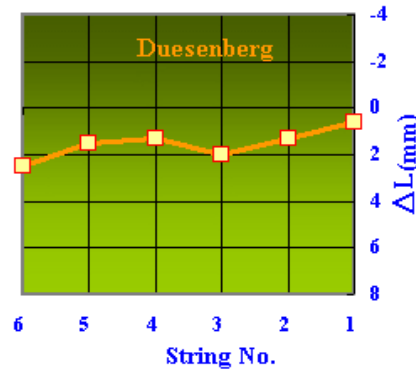
Duesenberg Medium Guage						2006/3/11	Rev. 0						
基準スケール長		648.60	これは、TCと同じ										
弦高: 各シートで入力						サドルのみ補正の場合		ΔN			サドル補正 ΔL		
#1	#12	使用弦 (in)	Ke (リンク貼付)	Tension (Kg)	Stress (Kg/sq-mm)	xls	簡易ΔL	xls	簡易ΔN	設定値	xls	簡易ΔL	設定値
0.30	1.8	0.010	144	7.37	145.5	1.22	1.22	0.60	0.66	0.60	0.62	0.57	0.60
0.30	1.9	0.013	257	6.99	81.7	2.44	2.45	1.20	1.30	1.20	1.24	1.15	1.30
0.35	2.0	0.017	408	7.53	51.5	4.40	4.43	2.30	2.39	2.30	2.10	2.04	2.00
0.35	2.0	0.028	239	9.97	87.9	2.47	2.48	1.20	1.35	1.20	1.27	1.13	1.30
0.40	2.0	0.042	290	12.03	72.4	2.93	2.94	1.50	1.66	1.50	1.43	1.28	1.50
0.40	2.1	0.050	442	9.71	47.5	4.95	4.99	2.50	2.77	2.50	2.45	2.22	2.50

## 解説

このページは、Medium Guage 弦を スケールレングス 648.6 mm のギターに張った場合の MTS シミュレーション計算結果を示したものです。

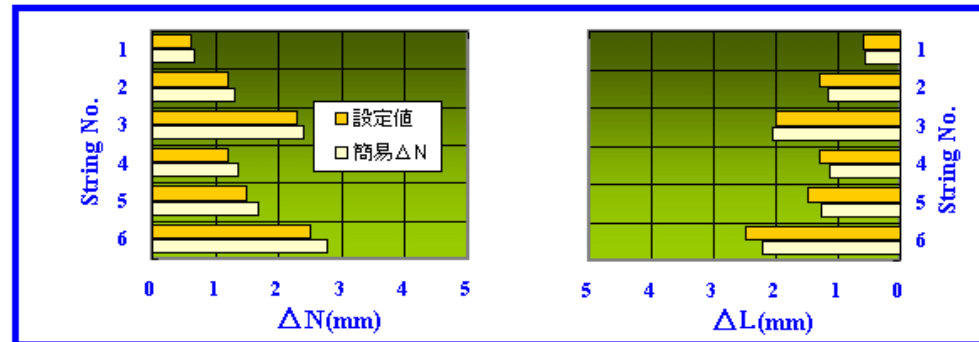
#6弦の 弦係数 Ke は、442 と大きな値となっていますが、この場合も、ナット補正量 ΔN の値に違いを持たせる必要はなく、ストリングピローは Tele と同じものが使用できます。

ナット補正量 ΔN の値を、Tele の場合と比較してください。



		サドル厚	0.0				
Scale		New Saddle	0.0				
設定値合計	設定 ナット-サドル	ナット-サドル溝 (mm)		サドルピース		ΔN 短縮率	Saddle 先端-面取
		サドル溝	(参考) オリジナル 弦長	サドル溝- New Saddle 位置	サドルR		
1.20	649.20			-649.2	0.0	1.6%	649.2
2.50	649.90			-649.9	0.0	3.3%	649.9
4.30	650.60			-650.6	0.0	6.3%	650.6
2.50	649.90			-649.9	0.0	3.3%	649.9
3.00	650.10			-650.1	0.0	4.1%	650.1
5.00	651.10			-651.1	0.0	6.9%	651.1

## これが、実際のセットアップのイメージ



# エレキギター セットアップ事例 3 (2/2)

Elek\_Duesenberg\_1.xls

## Duesenberg DSA10, Nickel Wound.

### Duesenberg DSA10, Nickel Wound, Medium

弦重量計測#1,#2,#3は、公称外径(in)と密度 7.8 で計算値

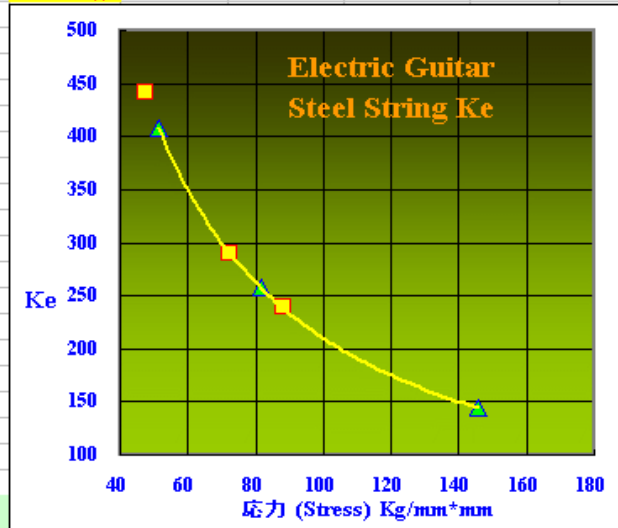
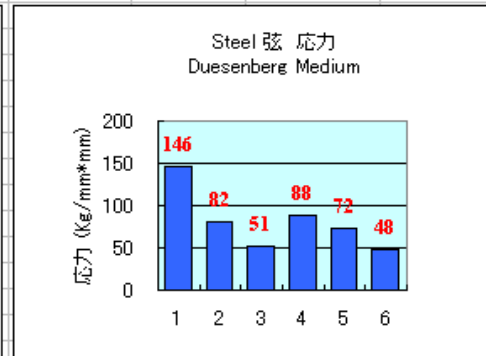
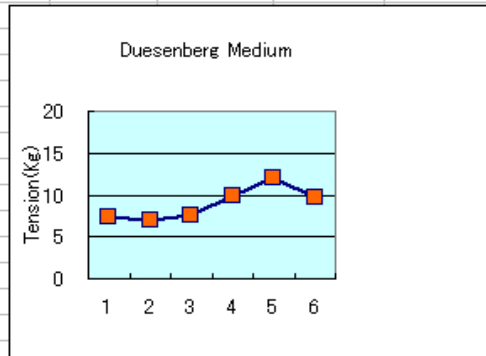
巻線弦の単位長重量計算 Nickel合金 ρ=8.0で計算

	公称外径 (in)	外径(実測) (mm)	実測芯線径 (mm)	芯線径 (in換算)	全長重量 (g)	弦全長 (cm)	単位長重量	換算密度	巻線径 (mm)	芯線部 単位長	巻線部 単位長	合計	換算密度	実測値比
1	0.010	0.250	0.250	0.0098			0.004	7.80				0.003950	7.80	
2	0.013	0.340	0.340	0.0134			0.007	7.80				0.006676	7.80	
3	0.017	0.435	0.435	0.0171			0.011	7.80				0.011416	7.80	
4	0.028	0.715	0.380	0.0150			#DIV/0!	#DIV/0!	0.168	0.00884	0.01808	0.026925	23.75	#DIV/0!
5	0.042	1.060	0.460	0.0181			#DIV/0!	#DIV/0!	0.300	0.01296	0.04496	0.057916	34.87	#DIV/0!
6	0.050	1.275	0.510	0.0201			#DIV/0!	#DIV/0!	0.383	0.01593	0.06732	0.083244	40.77	#DIV/0!

#	Note	Frequency	Scale Length (in)	Scale Length (cm)	芯線Dia (mm)	Tension(Kg)	単位長重量 (Kg/sq-mm)	Stress (Kg/sq-mm)	Eo=21,000で		σo=Cf*ρ	公称 Tension (648mm)
									Ke	Ke		
1	e	329.63	25.54	64.9	0.254	7.37	0.004	145.5	144	18.657	145.5	
2	b	246.94	25.54	64.9	0.330	6.99	0.007	81.7	257	10.471	81.7	
3	g	196.00	25.54	64.9	0.432	7.53	0.011	51.5	408	6.596	51.5	
4	d	146.83	25.54	64.9	0.380	9.97	0.027	87.9	239	3.702	87.9	
5	a	110.00	25.54	64.9	0.460	12.03	0.058	72.4	290	2.078	72.4	
6	e	82.41	25.54	64.9	0.510	9.71	0.083	47.5	442	1.166	47.5	

ここで計算



簡易ΔN・ΔL計算

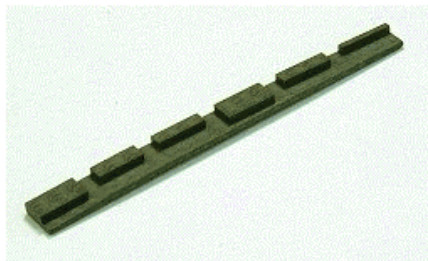
## 解説

#6弦の 弦係数 Ke は、442 と大きな値となっています

次章から、MTS のセットアップ方法に入ります。

# エレキギター セットアップ その1

## ストリングピロー



ストリングピロー MHTS-ERSP

## MTS 標準弦高 (フレット高さ 1.1mm の時)

No.	Note	第1フレット弦高	第12フレット弦高
1	E	0.30	1.8
2	B	0.30	1.9
3	G	0.35	2.0
4	D	0.35	2.0
5	A	0.40	2.0
6	E	0.40	2.1

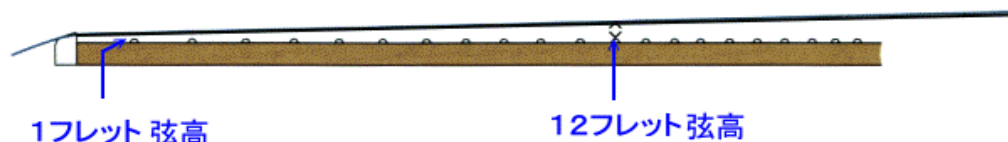
(注) 弦を張って、正しいチューニングがされた状態



ナットに、弦の溝を付ける

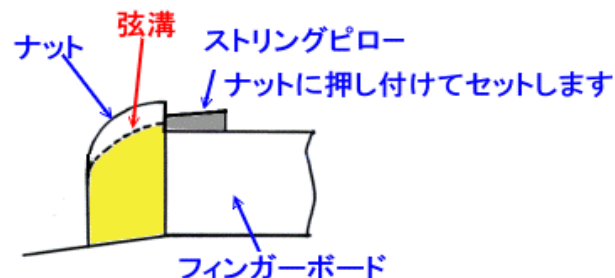
ナットの弦溝は、弦がストリングピロー上面に載るように、少し深くする。

弦高は、フレット頂上から、弦の下までの間隔



フレット高さ 1.1mm の時は、最適値にセットされる

サドルの高さで設定する



## 解説

既存のギターに **MTS** をインストールするとき、ナット補正には **ストリングピロー** を使います。

ストリングピローでなく、ナットにナット補正のステップを設けた **オフセットナット** のインストール方法は別途示します。

この図に示した **MHTS-ERSP** は、ストリングピローの厚みが予め所定の厚さに削られていて、これを使うと第1フレットの弦高が表の数値に無調整でセットできるものです。

ナットの弦溝は僅かに深くし、ストリングピローに弦が確実に載るようにします。



## エレキギターセットアップ その2

### サドルの調整



サドルピースの弦の通る溝は、弦のゲージに合わせて滑らかな溝に仕上げてください。

左の写真は、Les Paul Guitar を例としてありますが、Strat あるいは Tele の場合は、それぞれのブリッジのサドルを調整してください。

弦を張って、鳴らしてみてください。MTS は、*ghs* Custom-light Gauge を標準仕様としていますが (.009/.011/.016/.026W/.036W/.046W) .010 - .050W 程度の弦にも適応できます。

	ナット 補正	スチール弦 エレキギター	
		開放(セント)	第12フレット
E	0.6	00	00
B	1.3	00	00
G	2.0	00	00
D	1.3	00	00
A	1.5	00	00
E	2.5	00	00

(mm)

MTS は、左の表のように、弦のピッチシフトは一切行いません。

開放弦を、チューナーで正確にチューニングした状態で、12フレットを程よい圧力で押さえて、12フレットのピッチをチューナーで調べます。

12フレットのピッチずれは、“ゼロ”を目標に、精度良くオクターブ調整してください。  
サドルピースのネジを回して、サドルピースを前後させて合わせます。

#1フレットの弦高や#12フレットの弦高が、正しいかどうか、もう一度確認してください。

**これで、貴方のギターの MTS セットアップは完成しました**

#### 解説

このページはサドルの調整方法です。

アコースティックギターと違い、エレキギターのブリッジは、弦の載るサドルピースが、高さの調整と前後の調整ができる構造になっていますので、簡単にサドルの補正量  $\Delta L$  の値をセットアップすることができます。

はじめに、前ページの第12フレットの弦高になるように高さを調節し、次に、**オクターブピッチのずれが完全にゼロ**となるように、サドルピースを前後に移動させて調整すれば完了です。

# エレキギター スtring **Ke** データ

Scale Length : 650 mm

Eleki\_String\_Ke\_Table\_1.xls

#1

巻線弦の単位長重量計算 Nickel合金  $\rho=8.0$ で計算

巻線弦の単位長重量計算

メーカー	公称外径 (in)	芯線径 (mm)	巻線径 (mm)	芯線部 単位長重量	巻線部 単位長重量	合計	換算密度	芯線Dia (mm)	Tension(Kg)	単位長重量 (g)	Stress (Kg/sq-mm)	Ke
ghs-Ex-L	0.009					0.003200	7.80	0.229	6.00	0.003	146.2	144
D'Add-Super-L	0.009					0.003200	7.80	0.229	6.00	0.003	146.2	144
ghs-Custom-L	0.009					0.003200	7.80	0.229	6.00	0.003	146.2	144
ghs-L	0.010					0.003950	7.80	0.254	7.40	0.004	146.2	144
D'Add-Regular-L	0.010					0.003950	7.80	0.254	7.40	0.004	146.2	144
Dusenber-M	0.010					0.003950	7.80	0.254	7.40	0.004	146.2	144
D'Add-Jazz Rock	0.011					0.004780	7.80	0.279	8.96	0.005	146.2	144
ghs-Medium	0.011					0.004780	7.80	0.279	8.96	0.005	146.2	144
						0.000000	#DIV/0!	0.000	0.00	0.000	#DIV/0!	#DIV/0!

#2

メーカー	公称外径 (in)	芯線径 (mm)	巻線径 (mm)	芯線部 単位長重量	巻線部 単位長重量	合計	換算密度	芯線Dia (mm)	Tension(Kg)	単位長重量 (g)	Stress (Kg/sq-mm)	Ke
ghs-Ex-L	0.011					0.004780	7.80	0.279	5.03	0.005	82.0	256
D'Add-Super-L	0.011					0.004780	7.80	0.279	5.03	0.005	82.0	256
ghs-Custom-L	0.011					0.004780	7.80	0.279	5.03	0.005	82.0	256
ghs-L	0.013					0.006676	7.80	0.330	7.02	0.007	82.0	256
D'Add-Regular-L	0.013					0.006676	7.80	0.330	7.02	0.007	82.0	256
Dusenber-M	0.013					0.006676	7.80	0.330	7.02	0.007	82.0	256
D'Add-Jazz Rock	0.014					0.007743	7.80	0.356	8.14	0.008	82.0	256
ghs-Medium	0.015					0.008888	7.80	0.381	9.35	0.009	82.0	256
						0.000000	#DIV/0!	0.000	0.00	0.000	#DIV/0!	#DIV/0!

#3

メーカー	公称外径 (in)	芯線径 (mm)	巻線径 (mm)	芯線部 単位長重量	巻線部 単位長重量	合計	換算密度	芯線Dia (mm)	Tension(Kg)	単位長重量 (g)	Stress (Kg/sq-mm)	Ke
ghs-Ex-L	0.016	0.279				0.010113	7.80	0.406	6.70	0.010	51.7	406
D'Add-Super-L	0.016	0.279				0.010113	7.80	0.406	6.70	0.010	51.7	406
ghs-Custom-L	0.016	0.330				0.010113	7.80	0.406	6.70	0.010	51.7	406
ghs-L	0.017	0.335				0.011416	7.80	0.432	7.56	0.011	51.7	406
D'Add-Regular-L	0.017	0.330				0.011416	7.80	0.432	7.56	0.011	51.7	406
Dusenber-M	0.017	0.330				0.011416	7.80	0.432	7.56	0.011	51.7	406
D'Add-Jazz Rock	0.018	0.356				0.012799	7.80	0.457	8.48	0.013	51.7	406
ghs-Medium	0.018	0.356				0.012799	7.80	0.457	8.48	0.013	51.7	406
		0.381				0.000000	#DIV/0!	0.000	0.00	0.000	#DIV/0!	#DIV/0!

## 解説

このページでは、エレキギター用の一般的な弦をスケールレングス 650 mm のギターに張った場合の弦係数 Ke の数値をデータとして掲載しています。

このページは、#1、#2、#3弦のデータです。  
#1、#2、#3弦は、巻線の施されていないプレーン弦ですので、弦の太さ(ゲージ)が違って、Ke の値はすべて同じ数値となります。

ここで注意することは、このデータはスケールレングス 650 mm の時のもので、スケールレングスが変った場合は少し違った値となります。

実際の MTS シミュレーション計算では、そこで弦係数 Ke の数値を計算しています。

# エレキギター スtring Ke データ

Scale Length : 650 mm

Eleki\_String\_Ke\_Table\_1.xls

#4

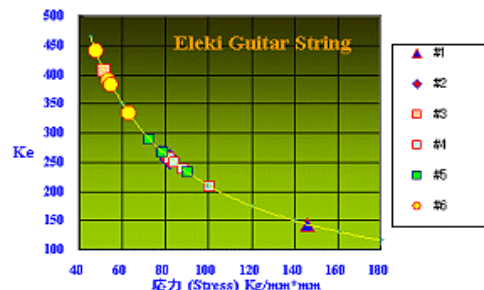
メーカー	公称外径 (in)	芯線径 (mm)	巻線径 (mm)	芯線部 単位長重量	巻線部 単位長重量	合計	換算密度	芯線Dia (mm)	Tension(Kg)	単位長重量 (g)	Stress (Kg/sq-mm)	Ke
ghs-Ex-L	0.024	0.340	0.135	0.00708	0.01264	<b>0.019723</b>	21.73	0.340	7.33	0.020	80.8	260
D'Add-Super-L	0.024	0.340	0.135	0.00708	0.01264	<b>0.019723</b>	21.73	0.340	7.33	0.020	80.8	260
ghs-Custom-L	0.026	0.360	0.145	0.00794	0.01444	<b>0.022375</b>	21.99	0.360	8.32	0.022	81.8	257
ghs-L	0.026	0.360	0.145	0.00794	0.01444	<b>0.022375</b>	21.99	0.360	8.32	0.022	81.8	257
D'Add-Regular-L	0.026	0.360	0.150	0.00794	0.01511	<b>0.023047</b>	22.65	0.360	8.57	0.023	84.2	249
Dusenber-M	0.028	0.380	0.168	0.00884	0.01808	<b>0.026925</b>	23.75	0.380	10.01	0.027	88.3	238
D'Add-Jazz Rock	0.028	0.360	0.183	0.00794	0.01952	<b>0.027459</b>	26.99	0.360	10.21	0.027	100.3	209
ghs-Medium	0.026	0.360	0.145	0.00794	0.01444	<b>0.022375</b>	21.99	0.360	8.32	0.022	81.8	257
			0.000	0.00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0.000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

#5

メーカー	公称外径 (in)	芯線径 (mm)	巻線径 (mm)	芯線部 単位長重量	巻線部 単位長重量	合計	換算密度	芯線Dia (mm)	Tension(Kg)	単位長重量 (g)	Stress (Kg/sq-mm)	Ke
ghs-Ex-L	0.032	0.385	0.215	0.00908	0.02544	<b>0.034514</b>	29.66	0.385	7.20	0.035	61.9	339
D'Add-Super-L	0.032	0.385	0.215	0.00908	0.02544	<b>0.034514</b>	29.66	0.385	7.20	0.035	61.9	339
ghs-Custom-L	0.036	0.380	0.265	0.00884	0.03371	<b>0.042547</b>	37.53	0.380	8.88	0.043	78.3	268
ghs-L	0.036	0.380	0.265	0.00884	0.03371	<b>0.042547</b>	37.53	0.380	8.88	0.043	78.3	268
D'Add-Regular-L	0.036	0.380	0.267	0.00884	0.03406	<b>0.042906</b>	37.85	0.380	8.95	0.043	79.0	266
Dusenber-M	0.042	0.460	0.300	0.01296	0.04496	<b>0.057916</b>	34.87	0.460	12.08	0.058	72.8	289
D'Add-Jazz Rock	0.038	0.380	0.300	0.00884	0.04023	<b>0.049069</b>	43.29	0.380	10.24	0.049	90.3	232
ghs-Medium	0.036	0.380	0.265	0.00884	0.03371	<b>0.042547</b>	37.53	0.380	8.88	0.043	78.3	268
			0.000	0.00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0.000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

#6

メーカー	公称外径 (in)	芯線径 (mm)	巻線径 (mm)	芯線部 単位長重量	巻線部 単位長重量	合計	換算密度	芯線Dia (mm)	Tension(Kg)	単位長重量 (g)	Stress (Kg/sq-mm)	Ke
ghs-Ex-L	0.042	0.440	0.320	0.01185	0.04796	<b>0.059811</b>	39.36	0.440	7.00	0.060	46.1	456
D'Add-Super-L	0.042	0.440	0.320	0.01185	0.04796	<b>0.059811</b>	39.36	0.440	7.00	0.060	46.1	456
ghs-Custom-L	0.046	0.440	0.365	0.01185	0.05794	<b>0.069794</b>	45.92	0.440	8.17	0.070	53.8	390
ghs-L	0.046	0.440	0.365	0.01185	0.05794	<b>0.069794</b>	45.92	0.440	8.17	0.070	53.8	390
D'Add-Regular-L	0.046	0.435	0.367	0.01159	0.05793	<b>0.069511</b>	46.80	0.435	8.14	0.070	54.8	383
Dusenber-M	0.050	0.510	0.383	0.01593	0.06732	<b>0.083244</b>	40.77	0.510	9.75	0.083	47.7	440
D'Add-Jazz Rock	0.049	0.430	0.405	0.01132	0.06669	<b>0.078007</b>	53.74	0.430	9.14	0.078	62.9	334
ghs-Medium	0.050	0.508	0.381	0.01580	0.06679	<b>0.082592</b>	40.77	0.508	9.67	0.083	47.7	440
			0.000	0.00000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0.000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!



## 解説

このページは、#4, #5, #6弦のデータです。

概ね言えることは、弦の太さ(ゲージ)が大きい弦のKeは、小さな数値となっています。これは、ピッチの狂い難い弦といえます。

しかし、芯線と巻線の組み合わせによっては、その傾向が変わるものもあります。

# MTS vs. BF方式

## エレキギター

このデータは、工房ミネハラ自社比較データです  
セッティング状態、ギターネックの状態によって  
多少の誤差は生じます。

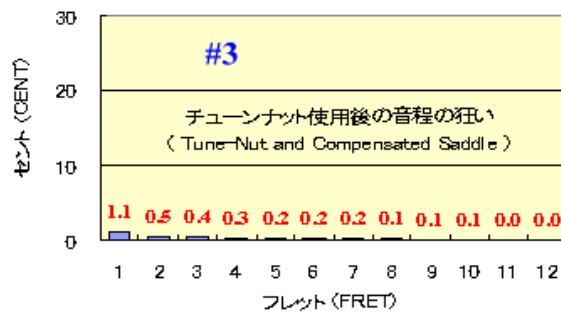
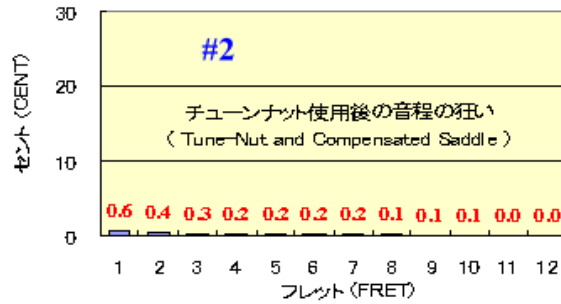
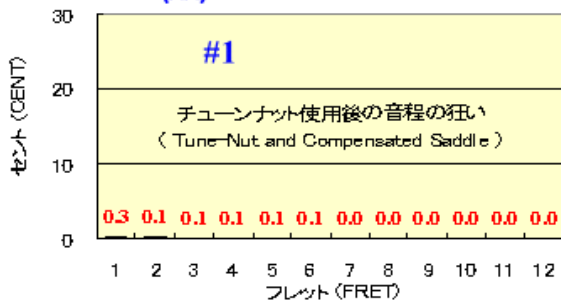
Eleki\_TC1.xls

Eleki\_TC\_BFTS\_setup1.xls

### MTS

	ナット 補正	エレキギター	
		開放(セント)	第12フレット
E	0.6	00	00
B	1.3	00	00
G	2.3	00	00
D	1.7	00	00
A	2.0	00	00
E	3.5	00	00

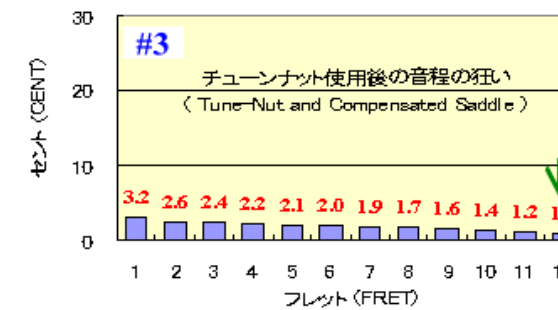
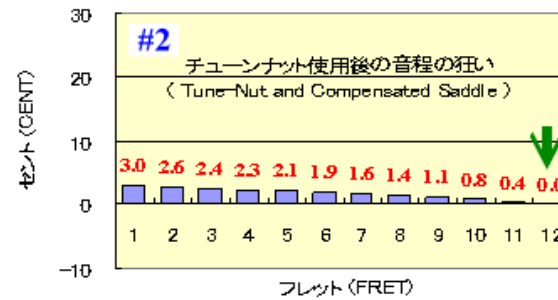
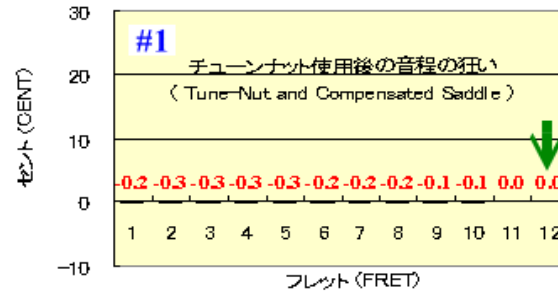
(mm)



### BF方式

	ナット 補正	エレキギター	
		開放(セント)	第12フレット
E	0.76	00	00
B	0.76	+01	00
G	0.76	-02	+01
D	0.76	-02	+01
A	0.76	-02	00
E	0.76	-02	00

(mm)



### 解説

アメリカ発の **Buzz Feiten Tuning System** と比較してみましょう。

**Buzz Feiten Tuning System** では、ナットから第1フレットまでの寸法を、弦毎ではなく一律に短縮する・・・というナット補正が行われています。

ナット補正の短縮量  $\Delta N$  の値は、ギター毎に定められていて、エレキギターの場合は、各弦すべて一律に、**約0.76 mm** 短縮することになっています。

この値は、**MTS** と比べると ずっと小さな値です。

**Buzz Feiten Tuning System** をインストールしたエレキギターと、**MTS** をインストールしたエレキギターのナット補正量  $\Delta N$  の比較と、サドル補正の考え方の違いが、上の表です。

理想的な状態にインストールがなされた場合のピッチの狂いを比較したものが下のグラフとなります。

#4, #5, #6弦については次ページをご覧ください。

このデータは、Buzz Feiten が公表したものではありません。工房ミネハラ が、MTS 解析手法にて、Buzz Feiten をシミュレーションした値です。

# MTS vs. BF方式 エレキギター

このデータは、工房ミネハラ自社比較データです  
セットアップ状態、ギターネックの状態によって  
多少の誤差は生じます。

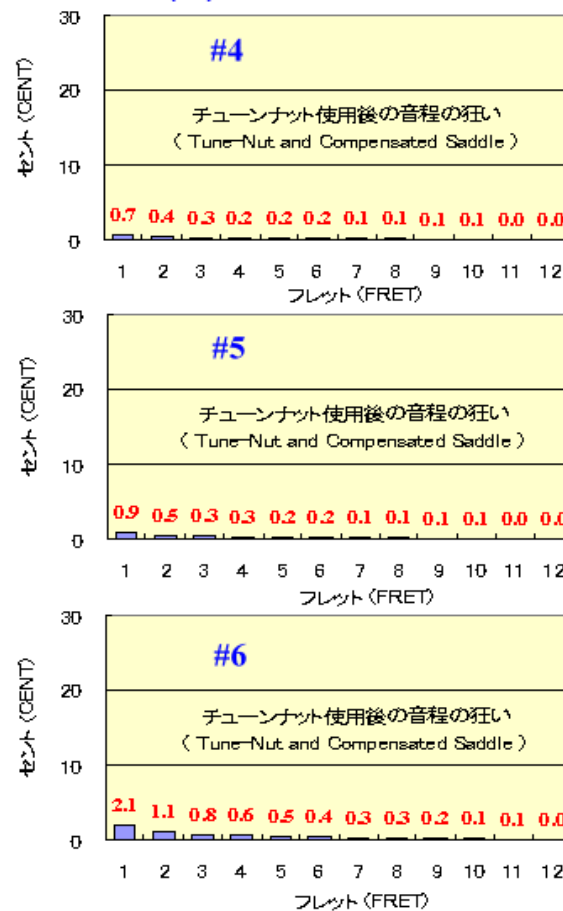
Eleki\_TC1.xls

Eleki\_TC\_BFTS\_setup1.xls

## MTS

	ナット 補正	エレキギター	
		開放(セント)	第12フレット
E	0.6	00	00
B	1.3	00	00
G	2.3	00	00
D	1.7	00	00
A	2.0	00	00
E	3.5	00	00

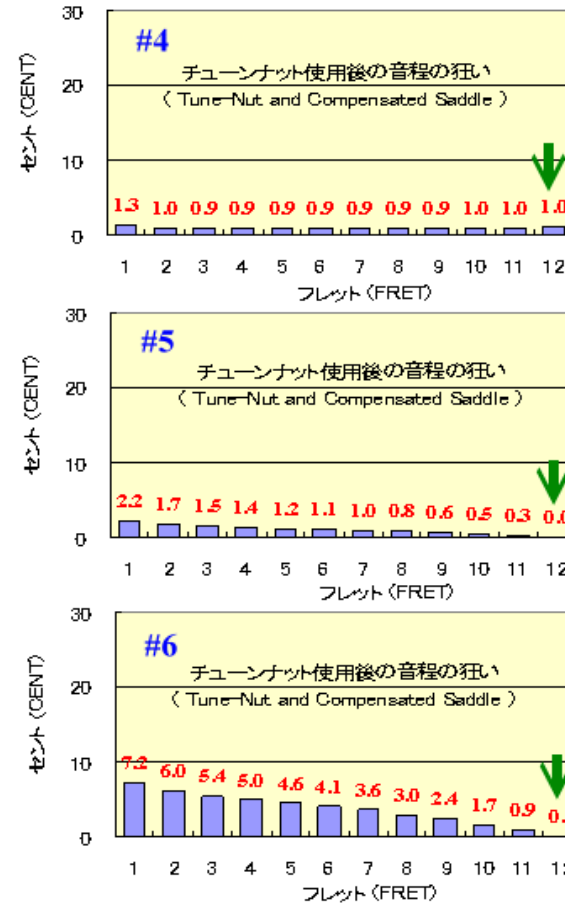
(mm)



## BF方式

	ナット 補正	エレキギター	
		開放(セント)	第12フレット
E	0.76	00	00
B	0.76	+01	00
G	0.76	-02	+01
D	0.76	-02	+01
A	0.76	-02	00
E	0.76	-02	00

(mm)



### 解説

Buzz Feiten Tuning System の#6弦などは、  
ピッチ誤差が大きく残ってしまうようです。

このデータは、Buzz Feiten が公表したものではありません。工房ミネハラ が、MTS 解析手法にて、Buzz Feiten をシミュレーションした値です。