

# **OPEN SOUND DATA Instruction**

~オープンサウンドデータの活用法~ rev.0 (July 22, 2020)



## もくじ

- 1. オープンサウンドデータとは
  - 1.1. はじめに
  - 1.2. おことわり
  - 1.3. 公開サウンド
    - ディーゼル・気動車
    - 機関車
    - 国鉄・JR 特急型
    - 国鉄・JR 通勤型他
    - 私鉄
- 2. 用意するもの
- 3. LokProgrammerの使い方
- 4. サウンドの作り方
  - 4.1. はじめに
  - 4.2. 収録に向けた心構え
  - 4.3. 収録のコツ
  - 4.4. 収録しなければならない音
  - 。 4.5. サウンド加工・ノイズ低減
  - 4.6. 走行音の加工・編集
  - 4.7. 発車ベル切出し
  - 4.8. VVVFサウンドの作り方
  - 4.9. ディーゼルサウンドの作り方
- 5. 搭載方法
  - 5.1. KATO HO(クモハ40, キハ110等)
  - 5.2. Tomix HO
  - 5.3. トラムウェイ HO
  - 5.4. エンドウ HO
  - 5.5. Nゲージ
- 8. サポート
- 9. 最後に

## 1. オープンサウンドデータとは

### 1.1. はじめに

オープンサウンドデータは、日本で比較的普及していたESU社のLokSoundデコーダ向けに、日本型のDCCサウンドデータを無償で公開し、ユーザーみんなで協力してDCCを盛り上げていくプロジェクトです。

完全に自由ではありませんが、比較的緩和された利用規約としており、個人でオープンサウンドデータのコンセプトに共感頂ける方は問題なく楽しめるようにしております。

また、小規模な鉄道模型店の方々がオープンサウンドデータを活用し、ロングテールな部分でビジネスを発展していけるよう、ビジネスも可能な規約を設けております。

詳細については、オープンサウンドデータのWebページを参照頂ければ幸いです。

オープンサウンドデータ https://desktopstation.net/sounds/

### 1.2. おことわり

ここで公開してるサウンドデータは、記載の鉄道会社や車両、その他略称、名称が書かれておりますが、一 切の関係はございません。商標となっている名称が記載されている場合、その名称は商標権を保有する会社 のものであり、オープンサウンドデータは一切の関係はございません。あくまでも、記載の車両や時代、雰 囲気をモチーフにしてサウンドを作成しており、実車以外のサウンドや、合成された音を多々、使用して作 成しております。

許諾の必要がないよう、著作権や著作隣接権の権利の及ばない形となるよう、収録・使用しています。また 権利が有効な、発車メロディの使用や鉄道会社の商標には抵触しないよう、データの作成には十分な注意を 行っております。

実時間に合わせた加減速となっておらず、模型映えを重視した設計となっています。また、細かい形式が異なる、更新前・後など様々な形式があり、それらを全て考慮して作成されたサウンドではございません。気になる場合には、ご自分でカスタマイズしてディテールアップをお願いいたします。

### 1.3. 公開サウンド

2020年7月現在で公開されているサウンドは以下の通りです。

ディーゼル・気動車

- キハ40系ディーゼル車
- DML30HSE キハ183系
- DMH17 十八82系
- DML30HSE キハ181系
- DMH17C 縦型エンジン(汎用) キハ10/20/55等、小湊 キハ200
- DMH17H 横型エンジン(汎用) キハ81/82/58/52/45/35/23/28等、名鉄キハ8000
- DMF15HSA (汎用) キハ40,47,48等, キハ183/184
- DMF15HSA 晩年ワンマン仕様(汎用)
- DMF13HZA キハ261

- DMF13HZA キハ110
- NTA-855-R-1 キハ110
- SA6D125H HOT7000系
- SA6D125H キハ120系
- SA6D125H 四国2000系, N2000系
- SA6D140HE キハE130系, キハE120系
- NTA-855-R-1 キハ75系
- NTA-855-R-1 キハ85系 ※名鉄キハ8500系、会津キハ8500系にも最適。

### 機関車

- JNR C56,C12 蒸気機関車
- JNR C58 蒸気機関車
- JNR C57,C59 蒸気機関車
- JNR D51 蒸気機関車
- JNR DE10 ディーゼル機関車
- JNR EF81形 交流直流両用電気機関車

### 国鉄・JR 特急型

- MT54・国鉄急行・特急型 165,183系等
- JNR 781系 交流特急電車
- JNR 381系 直流特急電車
- JRE E257系0番台 VVVF直流特急電車
- JRE E259系 VVVF直流特急電車 主要機器が共通のE657系にも好適
- JRE E353系 VVVF直流特急電車
- JRW 683系・289系 特急電車
- JRW 285系 特急電車 サンライズエクスプレス (東芝IGBT/三菱IGBT)
- JRC 373系,383系(東芝GTO VVVF) ※開発中
- JRE E5系新幹線 ※開発中
- JRW 500系新幹線 ※開発中

### 国鉄・JR 通勤型他

- 旧型国電タイプ(吊り掛け) クモハ12,40等
- MT54・国鉄近郊型 113,115系,185系等
- 国鉄(JNR) 211系/213系 直流電車
- 国鉄(JNR) 205系5000番台 (東洋IGBT VVVF)
- 国鉄(JNR) 209系
- E231系
- E233系 通勤型
- E233系 近郊型
- E235系 通勤型
- JRW 207系1000番台 東芝GTO VVVF
- JRW 223系 日立IGBT VVVF
- JRW 223系 三菱IGBT VVVF
- JRW 223系 東芝IGBT VVVF
- JRW 225系 東洋IGBT VVVF

• JRW 321系 東洋IGBT VVVF

```
私鉄
```

- 東急 1000系
- 東急 8500系
- 東急 5050系, 5000系 ※開発中
- 東急 2020系, 6020系, 3020系 ※開発中
- 京王 1000系 日立2レベルIGBT VVVF
- 京王 1000系 東洋IGBT VVVF
- 京王 1000系(2代目) 東洋GTO VVVF
- 伊豆急 100系 クモハ100形
- 京急 600形 東洋GTO VVVF
- 京急 新1000系 1033F シーメンス GTO VVVF(ドレミファインバータ) ※2100系にもどうぞ。
- 京急 新1000系風 東洋IGBT VVVF ※開発中
- 京成 3700形 東洋GTO VVVF
- 東武 8000系
- 東武 6050系
- 阪急 8300系 東洋GTO VVVF
- 近鉄特急電車 MB3127後期型汎用サウンド (12200系,12400系,12410系,12600系,30000系向け)
- 近鉄 22000系 三菱GTO VVVF特急電車
- 近鉄 22600系・21020系 三菱IGBT VVVF特急電車、※開発中
- 近鉄 抵抗制御通勤車 (1800,1810,2400,2410,2430,2444,2600,2610,2800系)
- 静岡 A3000 ※開発中
- 静岡 1000 ※開発中

## 2. 用意するもの

オープンサウンドデータでは、DCCのコマンドステーションなどを既に保有されている方々が利用する事を 前提にしています。

- LokProgrammer本体(ESU)
- デコーダテスタ(ESU または LaisDcc など)、またはLokSound5を搭載した車両
- LokSound5デコーダ
- ACアダプタ(たとえば12V/2A)

## 3. LokProgrammerの使い方

ここでは、LokProgrammerのよく使う機能が、どこにあるのかをまとめていきたいと思います。

• LokProgrammerソフトのダウンロードとインストール

LokProgrammerソフトをESUのページからダウンロードしてインストールしておいてください。なお、書込 みや試運転をしないのであれば、ハードウェアのLokProgrammerは不要です。パソコンだけでOKです。繋ぐ 必要もありません。



• 起動直後

起動直後は、以下のような画面です。オープンサウンドデータのファイルを開くと色々な機能にアクセスで きるようになります。新規作成しても良いですが、難易度が高いので、既存のファイルを使うのが良いでし ょう。

55 LokProgram	mer 5.0.12						$\times$
Eile Brogram	nmer Tools <u>H</u> elp ☐ D D   ?   ····						
Drivers' cab Read / Write CVS	Read and write CVs Decoder information Read / Write CVs	Read and CV Value Bit [7.0] Use ins CV31 CV32	d Write CVs 1 0 current of the second of	(V32)	Read Write		
No decoder							

#### たとえば、キハ110のサウンドを開くと以下のようになります。

197/4	1500C 8A110,5 - Lokhopu	nm#3812					- 0	3
	3 3 4 7 Lations	wine DCC  - Mile] +	Project Linkson					
	Change decoder settin	ga.						
1		Locomotive ad	dress					
-	Addes	Enter the address of	of your lecomotives	12				
	- <b>A</b>	· De Pot alt						
	Analog settings	O the long abbe						
1	Buda Settings	DCC consist ad	dress					
	0.0	D Enable DCC on	noist address					
	Compatibility	Address for consid	operations	12				
1	494	C feets decis	-					
ion I	DCC Settings	Activate function	ns in consist mod					
	1111	Select the function	that should respond to	the consist address				
•	Driving characteristics	Diversion	D Rear Sight	12 11	D R			
	20	20	12 M	12 19	2 14			
	<b>Function mapping</b>	0.0	0.4	22 PB	22 F10			
		8.01	83 Ft2	ES FO	E PH			
	Function subjects	23 PI5	C F16	E3 FIP	E Pa			
	0.0	0.09	C 129	C 121	C) #22			
	function officer	0.49	C 194	0.65	C) F28			
		0.67	C1 68	C1 628	11.60			

左側のタブにいろいろ増えましたが、説明すると以下のような感じです。画面が切り替わって編集したり設 定できるようになります。



• サウンドの編集画面の説明

Soundのタブをクリックすると、以下のような画面になります。この画面が、サウンド編集で一番よく使うものになります。

Overview Once sound (DMP13+2) + 1	1 中のサウンドスロット						
Sound project overview							
Sound type:	サウンドスロットの一覧						
Standard (date), electric etc)							
A shift want data			In california de la companya				
Actual Court State			period study in special surface rates (10)				
Sound dot 1 #Cross sound [18811842]	- D1 + +		a 🍙 Ar pumps				
Sound and 2 2000 G AMELIN-414			a fire Architect Councils				
Sound dut 4			a California de				
Sound dut 5		100	a Car Bally				
Sound dut 6 # 06/0/10/00 (9/12) 04-1	0 * BCI	10	- I for out				
Sound dat 8 will be 10 million (10 dat 10)		-	+ 😝 Brates				
Sound dot 9		_	Coal Showelling				
Sound dut 10			e 🍙 Compressors				
Sound dut 11			Conductor Signah				
Sound and VL #455-5	- <b>-</b>		e 🍙 Coupler clariks				-
- C 539+J	10110-0-028		Nature BEADTURES-9	Duration	Sov	Quelty	*
<ul> <li>OraDrive</li> </ul>	17870-7-0080		Rogan	0873 Sec.	60,678 Ppte	31250 kHz / 168	125
- A present			RUNRY .	3372 Sec.	221,296 Byte	31250444/168	12
			of an	3835m	200812 Byte	31250109 / 168	12
MARY STOR			CPLasary	7.301 Sec.	458,252 Byte	31252449 / 168	127
2 V200-7			CKmey	2310 Sec.	100,400 (lyne	31250 km / 168	17
- 1 F1364			1dfm andre	3406.5m	225,493 8ym	31250449.7168	17
C22v			80509.2.,# Xaan	2468/544	154380 Byte	31,250 444 / 168	17
<ul> <li>B C/A</li> </ul>			and here.	A STATISTICS.	100.001.0.01	2+ MA-1424 - 108	- 27

• サウンドスロットって?

サウンドデータを鳴らすためのチャンネルと思ってください。LokSound5は10のサウンドスロットを同時に 再生できます。サウンドスロットに、様々な音を個別に登録して、条件に応じて鳴らしたりすることで、車 両の動きを表現します。以下は、VVVFのサウンドスロットの例です。なお、**1つのサウンドスロットで同** 時に再生できる音は1つだけです。ならし終わったら、違う音を鳴らすことができます。よって、同時に複 数の音を鳴らしたいときは、他のサウンドスロットを関連づける機能が一つ一つのブロックで設定できるの で、それを使用して、他のサウンドスロットを呼び出して鳴らすこととなります。

Sound slot 1: Drive sound_VVVF	ዮ 🖷 🔶 🚺
Sound slot 2: ◆PT上ゲ・MG	🖷 🚺
Sound slot 3: 電鈴	
Sound slot 4: ブレーキ緩メ	
Sound slot 5: ブレーキ緩解	•
Sound slot 6:★非常ブレーキ	🖷 🚺
Sound slot 7: 停車後空気ばね	
Sound slot 8:リセット緩解	
Sound slot 9:レール継ぎ目音	
Sound slot 10: フランジ 3way-A	
Sound slot 11: 東急ATS警報	
Sound slot 12: ATC/\JL	
Sound slot 13: 非常停止ボタン	
Sound slot 14:開扉→【発車ベル	<b>☆</b> ⊕
Sound slot 15: 開扉→手笛→閉扉	<b>☆</b> ⊕
Sound slot 16: ◆CP強制起動	
Sound slot 17	
Sound slot 18	
Sound slot 19:開扉→【発車ベル	<b>☆</b> ⊕
Sound slot 20: VVVF減速停車 ##	
Sound slot 21: ◆PT下ゲ	
Sound slot 22: 発車ブレーキ緩め	
Sound slot 23	
Sound slot 24: VVVF起動★ ##	
Sound slot 25	
Sound slot 26	
Sound slot 27	

## 4. サウンドの作り方

### 4.1. はじめに

ここでは、サウンドの作成に必要な物、機材の揃え方(輸入方法)、録音の手段やコツを挙げていきます。 必要な物は以下の通りです。

### 編集で使うもの:

- Windowsパソコン(Macの方はBootcampやParallels等の仮想PCソフトをどうぞ)
- LokProgrammer(ソフト、無料)
- LokProgrammer(ハード、輸入で15000円くらい)
- LokSound5デコーダ(microでもOK)
- デコーダテスタ(ESUのでもlaisdccのでも何でもOK)
- Audacity(音編集ソフト、無料、好みがあれば他でも可)



LokProgrammerとLokSound、デコーダテスタを入手しないと始まりません。たぶん、オープンサウンドデー タを使ってる人達は、全て持っているケースが多いと思いますが、持っていない方は、輸入をお勧めしま す。

日本のDCCマニアがよく使うのは以下の2つのお店です。

- モデルバーンショップ lippe
- EURO LOK SHOP

古いLokProgrammerをお持ちで、Windows10で動かない!という方は、秋月電子のUSBシリアルアダプタが そのまま使えます。と言うか、最新のLokProgrammerに付属の物と同じものが国内でも売ってます。

### 4.2. 収録に向けた心構え

形で入らないようにしてください。一番大事なことはテクニックや、ノウハウです。機材よりもそれが重要 です。スマホ持ってますか?収録で使うものは、**ぶっちゃけますと、スマホ1台でもOK**です。ただし、収 録がやりにくい、雑音や風切り音が入りやすいので、そこそこ性能の良いスマホ向けの外付けマイクがある とベターです。キハ261の音も、iPhoneと外付けマイクで収録したと聞いております。

なお、録音設定は必ず、最高音質としてください。低い音質で録音すると、ほとんど使い物になりません。



ただ、良いレコーダがあればそれに越したことはありません。周りを見ると、TASCAMを使われる方が多い 印象です。レコーダよりも、風防(ウィンドジャマー)の付いたマイクが一番重要に思ってます。

形から入らずに、まずはお手持ちの機材や、少しお金を出せば買える風防付マイクで、まずは収録にチャレンジしましょう。お金に余裕が出れば、レコーダを買うのも良いです。

### 4.3. 収録のコツ

- 風切り音に気をつける
- 風防付マイクを絶対に使う

マイクに風防(フワフワしたネコの毛みたいなもの)のあるなしで、雲泥の差です。風防無しで録音したものを聞いたら風切り音だらけで使い物にならない・・・なんてことはたくさんあります。なお、どうしてもないときはタオルやハンカチでマイクを被うだけでも少しは違います。

風切り音とは違いますが、感度が良いマイクでは、マイクを触る音も拾ってしまうケースがあります。この 場合は、マイクをなるべく触らないようにするか、スポンジや防音シートを付けて触る音を低減するなどの 工夫が必要です。レコーダ付属のマイクだと、対策されてますが、外付けマイクで超高いようなものは気を つけましょう。

音の出るところまで限界まで近づく(YOMIXさんの収録テクニックより)

http://blog.livedoor.jp/yomi\_tetu/archives/5467087.html

音は距離の二乗で減衰するためそれらを意識したものとしました。 明瞭なエンジン音というのは窓が 開かない限り厳しいものです。 しかも、距離の二乗ということはエンジンから離れた車端部では エ ンジン音はほぼ聞こえないというものになってしまいます。 しかし、エンジン直上では床で遮音され kHzオーダー以上の音はほぼ聞こえなくなってしまいます。 今回は窓が開かない車両なので色々悩ん だ結果エンジン直上での収録を試みました。 結果、距離が近いほうが勝ち、タービン音の収録をする ことができました。 ところでエンジン直上とは言ったのですが本当に直上の席の床で撮りました。 それも席の下の空間にマイクを床に直置きし、その空間をカバンで密閉しました。 これにより、エア コンの音、車内のガサガサ音や放送などを削減することができました。 個人でできる最大のS/N比を 持ったエンジンとタービンのサウンドを録ることができました。

音は、距離が遠くなると、ものすごく音量が下がります。安全を最優先にしながら、できる限り近づけるように収録する場所を工夫しましょう。

たとえば、車内アナウンスは、スピーカーのすぐ目の前にマイクを置いて収録。床下音は、VVVFならモータ の近く、ディーゼルならエンジンの近くの座席に着席後、周囲の音を拾わないように、マイクを鞄で被って 抑え付けてしまう等です。

SIVやコンプレッサーの音は、駅のホームでは無く、そばに道路があればそこから収録する方がより近づけて 品質が良くなります。



• 何度も何度も堪え忍ぶ

周りのお客さんが咳をするなんて日常茶飯事。反対側のホームに電車が来て音が被るのも当たり前。何十回 も収録し直すことを想定しましょう。1発で取れることなんてありませんよ。

### 4.4. 収録しなければならない音

何を収録すれば良いのか、必要な物を以下に挙げます。なお、できる限り何度も同じ音を録りましょう。ま ともに使えるのは、ほんのわずかなケースが多いです。

#### 車内で収録する物

- 車内アナウンス
- 電車内での、走行音(停車~加速~惰行~減速~停車)
- ドアの開閉音
- ATS、ATCなどの信号系の音(運転席)

駅で収録(なるべく、トンネル内や開削して作られた駅では無く、開けた駅で録りましょう)

- 床下のブレーキ緩解、緩め音
- ブレーキ音
- コンプレッサーの音
- SIVの音
- 駅のアナウンス

道路から収録、駅のスピーカーが一番背の低いところを探すなど、あの手この手でいきましょう。なお自撮 り棒で録音してる人いますけど、NGですよ。架線に当たって感電死しますよ。

#### 車庫や夜間に泊まる駅で収録

- パンタ上げ、下げ
- 起動音、電源オフ音



この次は、音の編集のコツです。ノイズを消したり、小さかった音を大きめに直す作業です。主に使うのは、Audacityです。SoundEngineなど、別のソフトを使っても良いです。ここは好みです。

### 4.5. サウンド加工・ノイズ低減

収録してきたサウンドの加工について挙げます。加工で行う作業は以下のものです。

- 必要な音を取り出す
- 不要な音を消す(ノイズ低減処理、ハイパスフィルタ、ローパスフィルタなど)
- 音の大きさを適切に直す(増幅、ノーマライズ)
- 音のループを作る(警笛、SIV、ベル、ディーゼルのアイドル音、吹き上がり音など)

これらは、先ほど紹介した無料のサウンド編集ソフトのAudacityで行えます。

基本的な操作は、入門サイトなど自分で調べて頂ければ幸いです。私がよく使うフィルタは以下です。

V) 録音と再生(N) トラック(T) ジェネレーター(G) T エ ノ し	^ プラグインの追加/利除(P)	-12 -8
	増幅(A)を再速用	Ctrl+R - 2 -is
117配列 (Realtek High Defini く 2( 30 1:30 1:30 4	エコー(E) クリックノイズの除去(K) コンプレッサー(C) ディストーション(D) ノイズの佐漢(N)	fini 0 4:00
()       スナップモード   音声位置	<ul> <li>ノーマライズ(Z)</li> <li>フエードアウト(O)</li> <li>フエードアウト(O)</li> <li>フエードアウト(O)</li> <li>フエードアウト(O)</li> <li>フエードアクト(O)</li> <li>ワク(Wahwah) (W)</li> <li>上下を反配(I)</li> <li>伸縮: Paul ストレッチ(S)</li> <li>伸縮: 連続的神瑜(H)</li> <li>伝域 高敏(B)</li> <li>修夜(E)</li> <li>前後を反配(V)</li> <li>増幅(A)</li> <li>変更: ジンボの変更(T)</li> <li>変更: ジンボの変更(P)</li> <li>変更: ジンボの変更(C)</li> <li>無音の切り詰め(U)</li> <li>虐切切り詰め(U)</li> <li>虐切切り詰め(U)</li> <li>虐切切り詰め(U)</li> <li>虐切切り詰め(U)</li> </ul>	SC4     Vocal Removes     クリッピングの标復(C)     クロスフェード: クリップ(X)     クロスフェード: クリップ(X)     クロスフェード: トラック(T)     スタジオフェードアウト(F)     スペクトル編集: パラメトリック EQ(Q).     スペクトル編集: パラメトリック EQ(Q).     スペクトル編集: マルチツール(M)     ディレイ(Y)     トレモロ(M)     ノッチフィルター(N)     パーカーレック(M)     パーカーレック(M)     パーカーレッグ(M)     パーカーレック(M)     パーカーレック(M)     パーカーレッグ(M)     パーカーレック(M)     パーカーレック(M)     パーカーレッグ(M)     パーカーレック(M)     パーカーレック(M)     パーカーレック(M)     パーカーレック(M)     パーカーレック(M)      パーカーレック(M)      パーカーレック(M)      パーカーレック(M)      パーカーレック(M)
オフ ∨   00時間01分44 662≹	SC4 Vocal Remover	リミッター(L) リミッター(L) ローパスフィルター(L) 高度なフィード(D)

特に使うのが"ノイズ低減"です。たとえば、以下のように、ドア開閉音があるとします。



ホワイトノイズやバックの音を消したい時、以下のようにバックグラウンドの音が入り込んだエリアを選択 します。

Andread Street					-				- a ×
	•		н	• 17	* 0: + +	who of an or other of a	444		
1	•								
VINE		- * * *	C2805.0wm	1.8	~[20550.000945985	• • • • • • • • • • • • • • • • • •	48	5.0	6.0
2 100400 1007 100 1007 1007 1007 1007 10	10 • 10 0 • 10 • 10	消したい ノイズだ	育景 地選択			(++			
26074.29 [4110	895-94 V	e Lotatiana (n	3.5×54 172	-7 8408 2 00000000	areas a	55477.4 ¥ 18007231814 [008			

ノイズ低減を選択して、選択エリアをノイズとして登録します。

ノイズの低減(&N) ×
ステップ1 Audacity にフィルター対象を判断させるために、ノイズのみの区間(数秒間)を選択し、 その後 [ノイズプロファイルの取得]をクリックしてください: ノイズプロファイルの取得(G)
ステップ 2 処理したい音声をすべて選択し、低減の程度を選択し、最後に [OK] をクリックして ノイズを低減します。
ノイズ低減 (dB) ( <u>N</u> ): 8
感度( <u>5</u> ): 4.50
周波数平滑化 (バンド) (E): 1
ノイズ: ◉ 低減() ○ 残存()
ブレビュー( <u>P</u> ) OK キャンセル ?

次に、ノイズを低減したいエリアを選択します。ここでは全部です。バックグラウンドの音は、ドア開の音 全体に入り込んでいます。この音を消すことで、ドア開の音だけを抽出できるのです。



再度、ノイズ低減を呼び出して、調整します。除去のレベルはさじ加減をプレビューで確認しながら行いま す。かけ過ぎると、キンキンな変な音になるので、ギリギリを狙って再調整を繰り返します。

OSDManual.md

ノイズの低減(&N)		×
- ステップ 1 Audacity にフィルター対象を判 その後 [ノイズプロファイルの取	り断させるために、ノイズのみの区間 (数秒間) を選択し、 得] をクリックしてください: ノイズブロファイルの取得( <u>G</u> )	
ステップ2 処理したい音声をすべて選択 ノイズを低減します。	し、低減の程度を選択し、最後に[OK]をクリックして 低減のレベルを調整する	
ノイズ低減 (dB) ( <u>N</u> ):	8	
感度( <u>S</u> ):	4.50	
周波数平滑化 (バンド) (E):	1	
,	/イズ: ●低減(!○残存(!	
プレビュー( <u>P</u> )	OK         キャンセル	2

ノイズ低減処理でOKを押すと以下のように低減されます。バックグラウンドの音が小さくなって、キレイになっているのが分かります。



前後を切り落として、ドア開だけの音になるように長さを調整します。

anakyuda 2e(640	880	and and		-	N 12-22	2184-7-00 II	110 61	a manga Ast	700			- 0 ×
н	•		н	н	• 1	+/ +:	-4 -4	-in -i espire -in -in -in	and a state	448	XOD	
1	•		-									
		-	\$ 11	all share	1.0	- 14.47	na marron	3.0	reasons rough the	4.0	54	
L 100,000	101 • 1			>				長さを揃えて	<b>ж</b> а			
		15- 13- 13-		>				1	-			
252/42	*87.2	1	LASE (m)	39494	-7 SACE		101000-04	ISOFTA				
#100 #2.	v		79:74	オ2  ラッアに載り		CONCLUSION OF THE P	0085800	98001000 <b>46</b> * [00				

あとは、音の大きさを調整するために増幅したりするなどして、微調整すれば完了です。WAV形式で保存すれば、LokProgrammerに登録して、DCCデコーダから音を出すことができます。

### 4.6. 走行音の加工・編集

#### まず、走行音。以下はYOMIXさんのディーゼル音(キハ261)の例。



#### 次は、かわけいさんにもらった、東急50x0電車の例。



ディーゼルと電車では、作成のアプローチがまったく異なります。

ディーゼルは、エンジンを吹かす音、ギアチェンジの音、ターボ音などが変速ごとに変わるので、その組み 合わせを順に切り替えていくようにサウンドを加工していきます。変速が切り替わった後に、自然なように 音を弄るのがポイントです。惰行は、アイドル音のガラガラ音だけなので、走行風の音や、レール継ぎ目音 を入れて自然になるように調整する形です。減速はブレーキ音のキキー音や、機関ブレーキの音が中心なの で、そこを重ねて出せば良いです。

電車の場合は、加速と減速の両方の音を6~7の段階に切り刻んで作成します。VVVFは減速でも特有の音が ありますので、速度に応じて鳴るように、減速音をきちんと作らないといけません。

作り方や編集のアプローチが違うので、そこは気をつけて作っていきましょう。それではディーゼルの走行 音の切り刻み方を説明します。

### 4.7. 発車ベル切出し

突然、ディーゼルの走行音の話になってややこしくなったので、小休憩します。

ここでは、発車ベルを切り出すノウハウについて説明していきたいと思います。これまた、かわけいさんの 東急の発車ベルの音です。

#### 5050\_発車ベル\_20200423.wav

まずは、適当に、start、loop、endという3つのラベルで発車ベルの中身を区切っていきます。

x tokyu5302號▼ ミュート ソロ 	0.5- 0.4- 0.3- 0.2- 0.1- 0.0- -0.1- -0.2- -0.3- -0.4-
▲ 選択	
<ul> <li>× ラベルトラック▼</li> <li>▲ 選択</li> </ul>	) [start]_0 [loop]_0 [end](

ここから、ループ音(繰り返し流す音の範囲)を探索して、切り出していきます。

まず、波形をよーく見ると、似たような形が何度も繰り返しているのが見えると思います。つまり、似たような所の範囲をうまく決めてあげれば、同じ音を鳴らし続けることができるわけです。



まず、startとloopの間を調べていきます。一番、音の振幅が小さくなるところを調べて、そこを拡大しま す。すると、以下のような部分が見つかりました。ここのゼロクロス部分をstartラベルとloopラベルの境目 になるように位置をずらして調整します。〇の部分をD&Dするとずらせます。



同じように、loopとendのラベルの境目も探します。ちゃんと、先ほど決めたstartとloopの間の境目とキレイに繋がるように、波の上なのか下なのかをきちんと決めておいてください。ここでは、上側の振幅がゼロになる部分で切ります。

<ul> <li>tokyučí</li> </ul>	NOTES,																							×
2448-0	680	87.5	810	4817	120	9190	2281-5	-0 1	white is	STA	83.95	a 483	8				80							
н	•		н	н	٠	1	14			-	and and	1	and in case	-	11 1	-	X	00	40.4	1	~	લ, સ, ડુ	2.9	QF.
								40.4							1						-		•	
MINE		¥	3. 20	1871.04	and high	Defen		v 239	1.00	Profile.		10-2-0	hutuk His	in Defini		w								
w in		46710 2	106320		2.06340	2.84256		2.06370	2.42.000		205400		2.06426	2.0043		2.06	-		16479 2	35480		2.06500		2.045
175. 1 755. 1	10								/															
		185	<u></u>						Ŷ							_	_	_		_				-
_		6																						
2600/a/ 44100	****	ラビノジョ	MR OW	2343 172	-7	10.00 000000	018023	01481	000	Moore Moore	CM 7.4													
			-	15-774																				

音を鳴らして確認しましょう。loopの範囲を選択して、Shift+Spaceを押すと、ループ再生してくれます。



狙ったとおりにできたら、複数ラベルの書き出しで、保存します。私は以下のようなファイルを書き出せま した。

#### bell.zip

### 4.8. VVVFサウンドの作り方

まずは、VVVF音の編集について、次に説明していきたいと思います。

オープンサウンドデータの走行音は、加速と減速、走行音(風切り音)の3つで大きく構成されてます。

走行風の音は、速度に応じて低くなったり高くなったりします。これは、サウンドスロットの設定で速度に 応じて変わるように設定してありますが、今後、細かいことは説明します。

オープンサウンドデータのVVVF系のデータは、MBさん、かわけいさんの作ったデータをベースにしているので、ほとんど同じテンプレートになっています。以下の図の赤矢印で書かれたスロット(音が出るチャンネル)が該当します。



ここで紹介するのは、走行風の音では無く、加速と減速の独特の音をLokSoundから出すための音の編集作業 になります。収録する際は、レコーダ(スマホでもOK)で、車内で録音すると思いますが、停車〜加速〜惰 行〜減速〜停車の流れになるはずです。この中から、加速と減速の部分だけを切り出していきます。

切り出すのは、加速と減速の2つの種類になりますが、それぞれを6つに分割します。7つでも8つでも良いのですが、オープンサウンドデータでは6つで分割することを基本にしてます。6つと言うことは、つまり、速度の段階が6つあると思って頂いて構いません。DCCでは127 Speed Stepで127段階の速度がありますが、サウンドと連動させるために、これをあえて6つに区切るわけです。127で区切っても良いんですが、非常に複雑になるので、今までの知見から6つに分割という方針に落ち着いています。

LokProgrammerでの、VVVFの実際のサウンドプログラムは以下の通りです。見ての通り、6つの黄色のブロックに、加速の6つの分割した音、減速の6つの分割した音をはめ込んで、速度に応じて音を鳴らしているだけなのです。





それでは、東急50X0系の加速~惰行~減速の音から、走行音の切り出しを行っていきます。なお、切り出す 前には、音の修正などいろいろ弄らないといけないのですが、既に修正は終わった物として、理想的な加 速・減速サウンドになっている前提で進めます。

発車~惰行までの範囲を、予め聞きながら把握しておきます。この範囲を6つに分割します。分割の仕方は 様々ですが、なるべく低速を短くするのがコツです。まず、発車直後の部分をラベル付けしていきます。

Ap.JOHOERE	L Mart															- o	
II 🕨		н	H	•	1+	1 +	-4	-10 -10 -10 -10	-fata-fat -fata-fat	en la sia sia sia	-11 -1 -11 -1	12	00		0 Q	9,9,9	ą
		1					-					1.1.1					
ŧ	¥	\$ 100	1071 Aust	na vige (	béni	~ × 83	15-25 時間下	1986 v 🖷	0.11-2-11	which high the	fini	w					
-15	. t	. 15		84.	. 45	1.00	1.15	5.00	1.45	200	2.95	230	245	3.60	3.95	3.50	. 1
10	10				idd a	i i i i i i	fanksis 	terita i	Aliable								
	-15-					Nin Aki	Nector	kan dita									
	4	_	_	_	_												_
87404000 101 - 101	かんが聞	ARE OVER	2かけ オフ			82103338	00005	BORISCH TA	2481 00								
		22.241		191													

選択範囲にラベルを付けます。ラベルを付けた後からでも位置の調整はできます。

	北に用すいる	011-2	1 1+	1 4	-44	-4 -4	-ferries	n lele	-6 - 4	1 3	00.	10 m	~ 0	9,9,9	4
۰.	11EL0	CHI-Y	Q.++	* =	-44	-la -la	de de	de de	-4 -4	Y 4	·	· •)	1	-	
1	0,0,0	CHI-X													
	30-0	Can-R	p-Defini	× 23	15-15-18-18	HORE V	6) 20-2- m	una Hip De	lesi .	~					
	(1-3)-(P)	OH-V	45	1.00	1.15	1.00	1.45	200	2.95	2:30	245	380	3.95	3.50	3
-	BB(A)	Orf+D		1. 10	R. s. b. s			-	-						-
	101010-01010		U.S. Stat	and dis	10.00	1000	March .								
٠	7%78##40							-	and the second second						
•	99340		513.088	ND-			and the state	Contraction of the							
4	553/(F#第月)()	3	81680	-	6	04-8	in state	r							
	x99-9ML		再生の面に	31341930	9	Oxf-M	4.1.1								_
	間相談定()	OH-P	#L0513	2943365-2	2500										
			9162/70	ENG-MARCH	0.6950										
			_												
_		_	_	_			_	_	_		_	_	_		
	かわかわたが開始日(44) [2	29-178-9	9 P 12 2		4110	BORSONT	v A								
1.014			Contraction of the local division of the loc		THE OWNER WATER OF THE OWNER OF T	MARK STAR	AND MADE INCOME.								
14.0H4		17 Y	0000000000	828.333 B		NU12012/	ALC: NO. 1								

Audacityでは、ラベルを付けることで、いつでもラベルに沿ってWAVファイルを書き出すことができ、非常 に楽ができます。DCCサウンド作成には必須の機能と思います。これは、VVVFだけではなく、他でも使用で きます。今後紹介する、ディーゼル走行音の切り出しでも同じです。

#### OSDManual.md

2+040	1000. 1810	ant RPD			EN H	1-0.0 Sz	N-7-10 I	2010	-	ED 157							- σ	×
н	۲		н	н	٠	17	/ +:	-44	* *	di san dan da da	ala da da da	त्वे के त्वे के	× ×	00		~ 0	9.9.9	æ
►	•		1															
MNE		~	4 10	271.000	the High S	beferi	× 2.09	50.000	985 v 46	31(-2-04	and High Def	ni 244		2.44	2.44	2.44		2.45
V 49	-	<u> </u>	<u> </u>		<i>9</i> 4		100	- 19	1,0	100	100	100	120	245		110	- 274	- 10
Lard 1	0					والايان	يو <b>ي وا</b> ليان	10/65	W. Hard	the second	d.							
	÷.,		-								-							
1.75.00					115						1000							- 11
	î.	1.0				1 M	No. of the second second	الطبعان	are a	date of								
x *****	1				P													
		-																
																		- R
1001-0		1	and the state	20.00				(average)	ARADINY A									
40000	-			172		MM003	28,3338+	000058	005005.42	181 008								
#1.						_												
•	8	-	0	•											~ = =	00 A 👪	1925	Q

これを繰り返して、加速完了まで6つのブロックを作っていきます。

and a state of the	880	жі #712		**:**	N 121	55 States	-9 171			ED 153							-	σ×
н	٠		н	н	•	1+1	4 •	**	-41	-l'aco-las -la -la	an de side	न्ध न्ध	4 4 4 ¥	*00	40 (4)	• •		2.4
1	٠		-				1.000											
where we		¥	4 100	RT Party	t High Dat	. M	~   20195-R	REPROVED		310-2-04	when High De	45	¥		-		55	
											ki akita Retregal	uidu Tinpi	ind A Work	i i si dasi Pertenan				
2007a3 4000	*87%	ハング間	198 (H)	25v3和- オク ッ	7 940	Micorean)	1981		800 T #									
92			79:74	シックに最大	CHOON N	1980.87.												

加速部分のブロックを作り終えました。

All         All <th>NONCERT.</th> <th>,head</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>- 0</th>	NONCERT.	,head										- 0
Image: Second sequences         Image: Second	0 480	170	##Q #	*(#st)	1-1	1 4:	1717HD #PHA		700 Mita la cia ci	× 0	0.000	
- 237-51 #271-036 = € 237	•		14 9	н •	Q.+	** *	4.4	-k -k -k	de de d	X & L		
			-									
		¥	4 11287	( Peaks 10	gh Defini	~ 23	55-01 ##P1076	v 4) 32-2-1	Realist High Defect			
	25			30		36		40		45		
	10	11- 14- 14-	-		-	anini Marina	- and	and and the second	islanda minimi	unditalistal Marcana		n silisisi
		1.0								- A sound	when a solution	Provide Chi
	14-5-17 <b>+</b>		-		[A1]		[41]		[A]	- [44]	- [45]	
			Í			T.		Ĩ		Ĩ	Ī	1
	-	_	Í			I		Ĩ		Ī		
					-							
	101-025-0	21.780	RR 042 22	1-28-7	1012		<b>BORNESS</b>	RIFTA .	2			
					and the second se		and a design of the local division of the	And Personal Property lies, Name	Contract Con			
10/01 (x,r,y,1) - r   8/2 (8) 7/7 → DOMBNO SOBERS (8) + DOMBNO SOBERS (8) + DOMBNO SOBERS (8) + DOM	1 v		12	7 v	00865600	1日49月09日秋	<ul> <li>ID006560005</li> </ul>	0457281	0.0			

なお、ブロックの間は、ゼロクロスする部分(値がゼロのところ)にするのがコツです。と言うのも、ゼロ 以外で切ると、ブツ音がする場合があるためです。このちょっとした編集で、確実にブツ音を消せます。ま た、さらに調整できるのであれば、VVVFの音の区切りの部分のゼロクロスで切るのが一番良いです。

このテクニックは、ループ音(同じ音を繰り返し再生する)の作り方にも使用します。特にディーゼルでは 必須のテクニックなので、絶対に覚えておきましょう。ループの場合は、ループ前後の似た波形とゼロクロ スを探すという追加の根気の要る作業も加わります。

- 104yu300 294764D	6000 680	and and		-	100 121	10 SIN-	1-10 I2:11-0		UNED AND	100					-	σ×
н	•		н	н	•	1+1	4	· · · · ·	-depeie	and a standard	-ii -ii	× ×		10 m m	<b>Q</b> Q S	2.9.4
P	•			187.04	us mine for		visione	Recta v	all transm	huma tict. Int						
<b>V</b> 3	17540	30.7	598	35,7560	30.757	35.758	0 30.7580	33.7900	35,7990	33,7620	30.7430	33,7940	33,7998	33,7960	30,7670	33,7680
1 1000000 21-7		10 11- 10-		_	_		- (		_			_	_	_		_
x(1-12+)		10	91	_	_											[42]
		-	-	-	-											
		4														,
202762	1070 v]	31./98	LIGR ON	23103R	-7 84	MOOHOD	15981 00		7.4. 000811 (0							
			-													

次に減速のブロックを作っていきます。同じように減速の始まりの所を選択してラベルを付けていきます。

Analys2000	ter, with						- 0 ×
-		< N	• I+/ Q++*	<ul> <li>4 4</li> <li>4 4</li> </ul>		-4 -4 -4 -4 -4 -4	X00 *** ~~ ** ***
Þ	• • • • •						
MINE	~ 8	TORT Public	High Defini	~ 2055-0 ##Pro%	6 - 40 30-5-0mm	righ Defini	w
V		15		100		5,45	200
			a na far far de far de f		na tan <mark>kabupatén kabupatén kabupatén kabupatén kabupatén kabupatén kabupatén kabupatén kabupatén kabupatén kab</mark>		
	1			1 Descent of the			2
4000		82 ×	000000199375	000000000000000000000000000000000000000	000115101 000		

減速の始まりの所のラベル付けをしました。これを繰り返していきます。

	and a		Ren 14-55	Statutes 1		#1900 ANTIO				- 0 ×
H 🕨		нн	• 1	±/ \$: ++* €;	-44 -46 -44 -46	ole of applying to	-4 -4 -4 -4 -4 -4	×00	0	
•		t second	turba state factori			A MARINA MARINA	Lat. Partici			
		115	and operation	- paper	100		5.45		200	
+ 10 	11 - 11 60 - 11 - 11 - 11		iling sa siler Gans in plant	onytaiis,	And the story	almi palitaa mya mji ma	Olandiani Shining	(literation) property of p		
						o Test o				
	e.					_			_	,
07404000	97.9 <b>8</b> 8	第 042 ステッ 第2 月2 月2	21-7 SPCE	19072088*	COMMONS OF	00115814 008				

停車までの区間を、ほどよく調整して、ラベル付けを完了しました。

A takyu 2000	004,	head																													$\sigma$	×
	•		н	H	•	0	+	/*	÷.	-	0 80 6 - 4	h .	-10 -10	40 -14 -8	ALC: Inite	100 100 le		6 6	ia 4	4	4	*	0	0	4	ļ	0	4	1 0	9	<u>9</u>	ą
Þ 1	•		-																													
MINE		¥	\$ 10	\$71 Per	na vig	Defes			2,27	の日	#P+01	95	- 4	10	2-0	huhek	sign	bhi			w											
•			1.15							1,00								- 14	65			_		_	_	-	- 29	8.4				
1. 10000000 1				bier pos		Adda (11)		y La		4.0			in T						d y	4) 4)			4	Ŷ		-		,	-	-	-	-
1.5-44-57	~													ł	[16	1		651	-	11 و	9	÷	183	-0	1	-0	1	-6				
2027a.014 4000	1903 v]	4 V.2980	68 (m)	234731 172			101 1	67/15	181	100	-	4.5c	MT4	040																		,

ファイルメニューから、複数のファイルの書き出しを選択して、実際にWAVファイルを書き出していきます。

😝 tokyu5000初期車	I_test							
ファイル(F) 編集(E)	選択(S) 表示(	V) 録音と再生(N)	トラック(T) ジ	ジェネレーター(G)	1717H(C)	解析(A)	道具和	(O)
新規(N)	Ctrl+N		I	-/ +	L -64	-48	-42	-i =:
聞く(O)	Ctrl+O	<b>PI</b>	Q +	→ <b>*</b> ●	L -64	-41	-42	-36
景近のファイル(	F) >				к			
閉じる(C)	Ctrl+W						-	
保存(S)	>	ク配列 (Realtek H	igh Defini	~ 2(	ステレオ) 時音:	チャンネル	<u> </u>	) XĽ-
書き出し(E)	>	MP3 として書	き出し(3)		0			
取り込み(1)	>	WAV ELC	き出し(W)				La	1. 1.
ページ設定(G)		OGG として書	き出し(0)			<b>whill</b> to	4 UJU	14
印刷(P)		音声の巻き出	L(E)	Ctrl+Shif	t+E mine			
終了(X)	Ctrl+Q	選択した管声	の書き出し(R)			-		
326代浮動小教点	VIII NO	提載ファイルの	00(L)	Ctrl+Shif	tel Intel	destala	i) i a	a p
▲ 選択	-1.0	MIDI の例#S	EL/D)				1	
x うべルトラック▼								
								<b>Y</b> -
▲ 選択								

出力先フォルダを指定します。走行音だけのフォルダを作ると良いでしょう。

x11/5:	¥WDS-NASWPublic¥获遣模型¥車两¥東象sc	2004 選択 作成
オーマット:	WAV (Microsoft) 16bit PCM 符号あり	v
ガション:	このフォーマットにはオブシ	コンはありません
ァイル分離 )トラック )ラベル	至孝:	- ファイルの命名: ● ラベルトラック名の使用 - ○ ラベルトラック名の使用
□景初	Dラベル以前の音声データを含む	<ul> <li>ファイル名ブレフィックスの後に番号付け</li> </ul>
	7イル名: tokyu5000初期車 test	ファイルネブレフィックス: tokyu5000初期車 test

以下のように、ラベル付けした範囲が個別にWAVファイルに書き出されます。

A	A1.wav	2020/04/12 16:47	VLC media file (.wav)	588 KB
Â	A2.wav	2020/04/12 16:47	VLC media file (.wav)	632 KB
Â	A3.wav	2020/04/12 16:47	VLC media file (.wav)	584 KB
Â	A4.wav	2020/04/12 16:47	VLC media file (.wav)	765 KB
Â	A5.wav	2020/04/12 16:47	VLC media file (.wav)	775 KB
â	A6.wav	2020/04/12 16:47	VLC media file (.wav)	785 KB
â	B1.wav	2020/04/12 16:47	VLC media file (.wav)	257 KB
â	B2.wav	2020/04/12 16:47	VLC media file (.wav)	279 KB
Â	B3.wav	2020/04/12 16:47	VLC media file (.wav)	289 KB
â	B4.wav	2020/04/12 16:47	VLC media file (.wav)	323 KB
â	B5.wav	2020/04/12 16:47	VLC media file (.wav)	343 KB
Â	B6.wav	2020/04/12 16:47	VLC media file (.wav)	369 KB
â	B7.wav	2020/04/12 16:47	VLC media file (.wav)	463 KB

書き出したWAVファイルは、LokProgrammerのサウンドファイルリストを上書きする(エクスプローラー等 からドラッグアンドドロップ)ことで、データに反映させることができます。このファイルは、上で説明し た加速・減速のプログラムに紐付いているサウンドファイルです。差し替えれば、自動的に音が差し替えた 物に切り替わります。



今回は、説明が足りてなかったVVVFの惰行、加速、減速についてブロック図を説明します。とは言っても、 ディーゼルよりはシンプルな動きです。

VVVF走行音は、サウンドスロットを以下のように3つを使う事になります。それ以外にもドア開閉音やブレーキ緩解・緩め音などいろいろありますが、タイミングに応じてマッピングで設定しておき、同時に鳴らすという動作だけなので、走行音とは別に作っておくこととなります。

Sound slot 1: Drive sound_VVVF Sound slot 2: ◆PT上ゲ・MG	↑ = 🕂 🚺 = 🚺
Sound slot 3: 電話	
Sound slot 4:フレーキ緩メ	
Sound slot 5: フレーキ緩解	
Sound slot 6:★非常ブレーキ	e 🚺
Sound slot 7: 停車後空気ばね	
Sound slot 8:リセット緩解	
Sound slot 9:レール継ぎ目音	
Sound slot 10: フランジ 3way-A	
Sound slot 11: 東急ATS警報	
Sound slot 12: ATC/ <j <="" td=""><td></td></j>	
Sound slot 13: 非常停止ボタン	
Sound slot 14:開扉→【発車ベル	<b>☆</b> ●
Sound slot 15:開扉→手笛→閉扉	<b>☆</b> ●
Sound slot 16: ◆CP強制起動	
Sound slot 17	
Sound slot 18	
Sound slot 19:開扉→【発車ベル	<b>☆</b> ⊕
Sound slot 20: VVVF減速停車 ##	ት 🔶
Sound slot 21: ◆PT下ゲ	
Sound slot 22: 発車ブレーキ緩め	
Sound slot 23	
Sound slot 24: VVVF起動★ ##	
Sound slot 25	
Sound slot 26	
Sound slot 27	

まず惰行音。ファンクションオフ、停車、走行の3つのブロックに大まかに分かれます。走行の部分が一番 大きいですが、やってることは、走行風や台車のうなりを速度に応じて高くしたり低くしたり、大きくした り小さくしたりしているだけ。



ブロックに分けて示すと以下のような感じです。一番重要なのは、加速と減速の部分が分かれてるところで す。つまり、加速しているとき(スピードが上がる)は、上の方のブロックが使われて、減速しているとき (スピードが下がる)ときは、下の方のブロックが使われます。



加速の赤枠の中に入っている物には、以下のようにMappingに加速のサウンドスロットを割り付けます。 そうすることで、加速中は必ず、加速のサウンドが鳴るようになります。



加速のサウンドスロットは以下のブロックです。編集方法は、その4で説明してます。サウンドスロットは 別ですので、加速の範囲に居る場合は、速度に応じて加速のサウンドが惰行音と同時に鳴ります。



減速は、減速の赤枠のブロックのMappingで、以下のように減速のサウンドスロットを割り付けておきます。



割り付ける減速のサウンドスロットの中身は以下の通りです。



なお、停車の時にキキーとかプシューとか音を出すのは、以下のようにD-Sブロックで実装しています。このブロックで、他のサウンドスロットで作り込んである音を鳴らすわけですが、鳴らすタイミングは矢印にあるreq=0 & spd <= 5とあるように、速度が5/255以下になったら鳴るようにしてます。この数値は、音の長さとか車両の癖とかもあると思うので、ケースバイケースで決めていきます。



という感じで、VVVFのサウンドを鳴らすことができます。電車は全般的に、上記の作り方となるかと思います。

### 4.9. ディーゼルサウンドの作り方

キハ110(キハ261と同じ)のディーゼル走行音のソフトで動きを見ていきましょう。VVVFの場合は単純なので、説明するまでも無いですが、ディーゼルは少し複雑なので、解説していきます。

まず全体のブロック図は以下のようになってます。速度に応じて、ブロックから違うブロックに移動してい く流れです。大きくは、ファンクションオフ、停車時、アイドル時、加速、の4つの塊に分かれます。 ファンクションオフ→停車→加速→アイドル→加速→・・・・→アイドル→停車→ファンクションオフ、のようにこのブロック図の中で動いていくことで、走行音を実現しているのです。



オレンジ色の矢印は、速度が上がるとブロックをどんどん移動していく流れを示しています。速度は最高速 度が255、停車が0という数値の範囲になってます。プログラミングをされる方はすんなり理解されると思い ますが、慣れていない方は最大値が100ではないことに、ご注意を。

たとえば、速度が10から30に変化したらここまでこのブロックは音を鳴らす、などとなってます。速度は少しずつ上がるように設定してありますので、ブロックはすぐに一番右には行きません。おおよそ1分程度の時間が掛かりますが、これはDriving Characteristics(デコーダタブで設定可能)の加減速時間で決まります。 この時間は、サウンドの再生時間の絡みで自分で決めます。最初はエイヤでだいたい合ってれば大丈夫です。

加速が終わると、一番下の"アイドル"ブロックに移動します。このとき、DCxというブロックを通過します が、加速が終わった音をすぐにアイドルに切り替えると不自然なので、吹き上がる良いタイミングでアイド ルになるように、音をクロスフェード加工したり、キリの良いところで切るように作り込んでおきます。 CDxはその逆で、アイドルから加速音に移行するときの音を作って配置するために置いています。



分かりにくいと思うので、キハ261の走行音データとブロック図の対応付けをしてみました。 囲った部分の 音波形を切り刻んで、ブロックに音を割り付けて鳴らす形です。完全にこれらのブロックにセットする音デ ータをこの生波形から全て作れる訳では無いですが、イメージとしてはこの通りです。



それでは、各ブロックはどのように設定されているのかを説明します。

#### OSDManual.md

	Oursies Divers	aund (DMFURZ)	×	
	ED State -+ Toronton 🛐 G	intaine 💷 🏸	huf container (#Comment	
21	State properties	- /		
es' ce	Name 1			
-	Sample		DEA 1019	12044858
1/10/10	Sample Measur		Den Cryp	10 m
CB	General			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
2	Cylinder 0 1 Speed	4 3	E P + Put E Bank - 2 [PARTI-20] ATT THE E HIS CO.	
and and	Repeat playback			DO Silent 2
	E Loop		The Real Providence of the Pro	6 3 2 2 A
0	Ma Ü Mar	4	##2:オーク   11   11   11   11   11   11   11	2.4 1.5 1.
and the second	Volume			COT OCT
22	Ma 10 2 Ma	10.0	192725 N. 17	
ound	Delay 0 (2)		Marray 7 1 1	
	Park range			
	14 A 17 14	1.10	2 ber + 8	
	Aug. 1. 1. 1. 1. 1.	- 10		
	ESU Smoke Unit			
	Paul (strat)			

#### ブロック内部のプロパティの説明をします。

State pro	operties -		Pitch range						
Name	s			Min	0	Max	0	*	
Sample				Steps	0	Filter	6	*	
Sample	Idle.wav		~	ESU Smoke Unit					
General				Preset (none) ~					
Cylinder	0	Speed	*	Fan	0 :	Filter	0	÷	
Repeat p	blayback			Temp 0 🗧 🗌 Steam Chuff					
🗹 Loop				Flags -					
Min	🗘 Max			Restore Abort					
Volume				Drivelock Driveslow					
Min	128 🔹	Max	128 ÷	Drivest	top				
Delay	Delay 0 📫			Mapping					
				Output	-			~	
				Logical	-			~	
				Sound	-			~	

#### • Sample

このブロックに入ったときに再生される音を、音ファイルリストから選びます。

#### Repeat Playback

loopにチェックすると、Sampleで設定した音を再生し続けます。次のブロックに移動する条件が成立 すると(矢印に条件を記載する)、自動的にloopは止まって次のブロックに移動します。 loopにチェ ックしない場合は、MinとMaxに数値を入れて鳴らしたいループ回数を指定します。minとmaxで数値 を変えると、ランダムにその中の間でループ回数を決めて鳴らしてくれます。

#### • Flags

Drivestopにチェックを入れると、このブロックにいる間は車両を動かさないようにします。

#### Mapping

このブロックに紐付けるサウンドスロットなどを設定できます。紐付けたサウンドスロットは、この スロットと一緒に同時に動くようになります。たくさんのスロットを割り付けると、同時再生スロッ ト数を超えておかしな動きをするので注意して設定しましょう。

具体的に、どんな風に音を変えて行くのかを説明します。

まず、Sという所に居る(=F1をONして、停車している。音はガラガラとアイドル音がしているが走行中で は無い。)とします。赤い矢印に注目してください。 最初のSから出て行く矢印に「2:[share1!= 200 & S1 = false & req > 0]」と書かれているはずです。



最初の数字は優先番号で、小さい数字ほど優先されます。一つのブロックから複数の矢印を出すときに、この番号で、どの矢印を優先するかを決めてあげます。その後、share1!= 200 & S1 = false & req > 0という謎の文字列がありますが、ややこしいので、最後のreq>0だけ見てください。

reqは、「速度のリクエスト」という意味になります。つまり、req>0は「速度のリクエストが0より大きい」という意味と理解してください。この条件が成立したとき、矢印に沿ってブロックを移動します。 速度のリクエストって何だっと言うと、お手持ちのスロットルを使って車両のスピードを0より高く変えて速度を指定したときということです。

注意なのが、spd(スピード)という言葉がこの後出てきますが、これは車両(モーター)の実際の速度です。速度のリクエストは、遊んでいる人が指定した速度です。加減速があるので、常に一致するとは限りません。 加減速中は必ず異なると思ってください。混同しやすいので注意です。

話を戻すと、そのあと、SDというブロックに入ります。実は、このブロックは「コンテナ」というブロック で、中にブロックが入っています。ブロックをまとめる箱と思ってください。中では、ブレーキ緩解・緩め 音を出すブロックが配置してあるだけです。プシューとかヒューーーンとかの音を出してるだけです。

<sup>1:[mu]</sup> <sup>1:[mu]</sup>→ <sup>1:[mu]</sup>→ <sup>2:[mu1=0]</sup>→ <sup>2:[mu1=0]</sup>→ <sup>2:[mu1=0]</sup>→ <sup>2:[mu]</sup> <sup>1:[mu]</sup>→ <sup>2:[mu]</sup>

その後、1:[true] という矢印がスロットルアップA\_02というブロックに繋がっています。これは、「どんな条件であっても」という意味になります。つまり、特に条件は無いけど動いて良いよ、と理解してください。

SDブロックの中で、ブレーキ緩解・緩め音が再生終わったら、無条件に、スロットルアップA\_02に移動するわけです。

スロットルアップA\_02に注目しましょう。矢印が2本でているはずです。赤矢印はD1のブロックに、青矢印は下の方を向いてます。D1に向かう矢印は、2:[true]となってます。一方下に向かう矢印は1:[acc<0]となってます。



どういうことかというと、acc<0 というのは、「加速がマイナスだったら」という意味です。つまり減速していたら、ということです。発車直後に、飛び乗ろうとしたお客さんがいたんでしょうか、急停車ってことです。減速が始まったのに音を加速させるD1のブロックに移動したら不自然なので、アイドルの方に行く青い矢印を作っているのです。

矢印の条件は、以下の左側のところに記述します。



条件のところをダブルクリックすると、内容を編集できます。



とりあえず、D1ブロックまで説明できました。

ご参考までに、S~D1までに割り当てている音データを以下に置いておきます。

データ協力: YOMIX様、yusa様 http://buin2gou.sakura.ne.jp/sblo\_files/powerele/image/kiha261\_A.zip

ブロックの割付は以下の通りです。

ブロック名	割付ファイル		
S	ldle.wav		
スロットルアップA01	A01.wav		
スロットルアップA02	A02.wav		
D1	Aloop.wav		
DC1	AX.wav		
アイドル	ldle.wav		

## 5. 搭載方法

### 5.1. KATO HO(クモハ40, キハ110等)

KATOのキハ80のM車に、LokSound5 microを搭載していきます。

- 半田ごて等、ハンダ付道具一式
- ピンバイス,ピンセット
- スピーカー
- LokSound5 micro
- ExpBoard Next18 for KATO HO https://desktopstation.net/wiki/doku.php/expboardnext18
- KATO HO キハ80(M) 1-611
   https://www.katomodels.com/product/ho/kiha82



搭載作業をしていきます。







リン青銅の銅板を半田付けします。変に曲げすぎると、しっかりと下の金属ウェイトに当たらず、接触不良 の原因となるので、写真と同じように半田付けします。



板バネのように、下の金属ウェイトに接触していることを確認してください。



ハンダ付して取り付けます。



赤線部分を切り取ります。座席部分もカッターなどでカットします。ここをカットしないと、Next18のデコ ーダが搭載できません。



デコーダが入るか確認します。



問題無さそう。



スピーカーの音を下に抜かすための穴をピンバイスで開けます。



トイレなどの部分にスピーカーを隠せるので、ここにピンバイスで穴を開けてスピーカー配線をして半田付けします。隠し方は、スピーカーのサイズに依ると思うので、皆様の工夫が出てくるかと思います。



あとは車両を被せて、動作確認して完成です!

### 5.2. Tomix HO

This chapter describes how to assemble ESU LokSound5 micro decoder to Tomix's HO 1/80 scale 16.5mm gauge kiha 261.

OSDManual.md



Remove cupper board using soldering iron.



Solder wires and motor pins. Then set motor and floor parts.





Check wire position and seat parts. After that, make a hole.



Pull up motor wires from bottom side.



Solder ExpBoard Next18 for General HO(https://desktopstation.net/wiki/doku.php/expboardgeneral) and PUI Audio's ASE02506MS-LW90-DSM-R Speaker in this example.



LokSound5 micro is assembled.



Please place the decoder boards to hidden space.



That's all!



5.3. トラムウェイ HO 5.4. エンドウ HO 5.5. Nゲージ

デジタル鉄道模型フォーラムをご利用下さい。デジタル鉄道模型フォーラムはDesktopStationが管理運営しており、登録・年会費無料でご利用頂けます。

デジタル鉄道模型フォーラム https://desktopstation.net/bb/

## 9. 最後に

オープンサウンドデータを運営するにあたり、以下の方々の協力を頂いております。感謝を申し上げます。

MB3110A様, かわけい様, JR浜松様、栃木総合車両所様, へのへのもへじ様, 安達太良のマイケル様, うえだね じろう様, パシフィック231様, Salam様, ともん一刻様, YOMIX様, yusa様, 勝田工房様, HK1000様, HISAO KOBAYASHI様, KC 田之上様

団体・組織: 大阪亀屋様,石田商店様,

著作 DesktopStation, DCC電子工作連合