

MOSスケールの基礎

...

Evr Wilsonの音階の構築方法

- MOSスケールの例
- 定義
- 背景
- Rank 2 Temperament
- 伸縮 / equalized / collapsed
- Sister / Daughter
- スケールツリー
- MODMOS
- 特筆すべきMOSスケール

MOSスケールの例

MOSスケール 全音階等によるモデル

- ドレミファソラシド

- 全音(L)と半音(s)の2種類の音程から出来ている
- オクターブの枠組みの中で「完全5度」を起点(ファ)からの6回の積み上げにより成立

- ヨナ抜き音階(ドレミソラド)

- 短3度(L)と全音(s)の2種類の音程からできている
- オクターブの枠組みの中で「完全5度」を起点(ド)からの4回の積み上げにより成立

いずれも五度圏を切り抜いていて、幅が2種類に抑えられる。

定義

用語の確認

- ピリオド (Period)
 - 音階の中で等価とみなす音程
 - 全音階の例では「オクターブ」
- ジェネレーター (Generator)
 - ピリオドの中で堆積させる音程
 - 全音階の例では「完全5度」
 - いわば「〇度圏」を構築するための「〇度」

MOSスケールの定義

- ① 音階に1つのピリオド、又はその等分割がある
- ② 音程①を下回る幅の1つのジェネレーターによって構築される
- ③ 音階で隣接する音程が広い音程(L)と狭い音程(s)の2種類のみ

- 全音階 7音音階
 - ①オクターブ ②完全5度 ③全音(L)・半音(s)
- ヨナ抜き 5音音階
 - ①オクターブ ②完全5度 ③短3度(L)・全音(s)

背景

音階がポピュラーになる要因とは

音楽を構成する要素として挙げられる「和声」「旋律」

和声には純正律のような周波数観点から協和が論じられてきたところが、実際の音楽社会は旋律重視(5音階や7音階など)

Erv Wilsonの疑問

“人々はなぜ5音や7音のようなある種の音階に惹かれるのか？
そして、なぜ6音や8音のような音階が少ないのか？”

音律の次元数「ランク」

オイラー格子 ~ 3倍だけでは飽き足らず

右方向：3倍 上方向：5倍 2倍の方向は省略
5度圏と同じように、5倍音(長3度)の軸を増やした

つまり、純正律は無限に広がる座標空間

レ..	ラ..	ミ..	シ..	ファ#..	ド#..	ソ#..	レ#..	ラ#..	ミ#..	シ#..	ファx..	ドx..	ソx..	レx..	ラx..	ミx..
シb.	ファ.	ド.	ソ.	レ.	ラ.	ミ	シ.	ファ#.	ド#.	ソ#.	レ#.	ラ#.	ミ#.	シ#.	ファx.	ドx.
ソb	レb	ラb	ミb	シb	ファ	ミ	ソ	レ	ラ	ミ	シ	ファ#	ド#	ソ#	レ#	ラ#
						5倍	3倍									
ミbb'	シbb'	ファb'	ドb'	ソb'	レb'	ラb'	ミb'	シb'	ファ'	ド'	ソ'	レ'	ラ'	ミ'	シ'	ファ#'
ドbb"	ソbb"	レbb"	ラbb"	ミbb"	シbb"	ファb"	ドb"	ソb"	レb"	ラb"	ミb"	シb"	ファ"	ド"	ソ"	レ"

ランク ~ 音律生成に必要な音程「Generator」の数

Generating Intervalとも

音階やn平均律(nEDO)、Temperamentを生成するのに必要な
積み重ねる音程

例えば12平均律は100¢一つあれば、それを積み重ねて
12平均律で出せるすべての音に到達可能
つまりRank 1 Temperament

ランク

Rank 1 Temperament

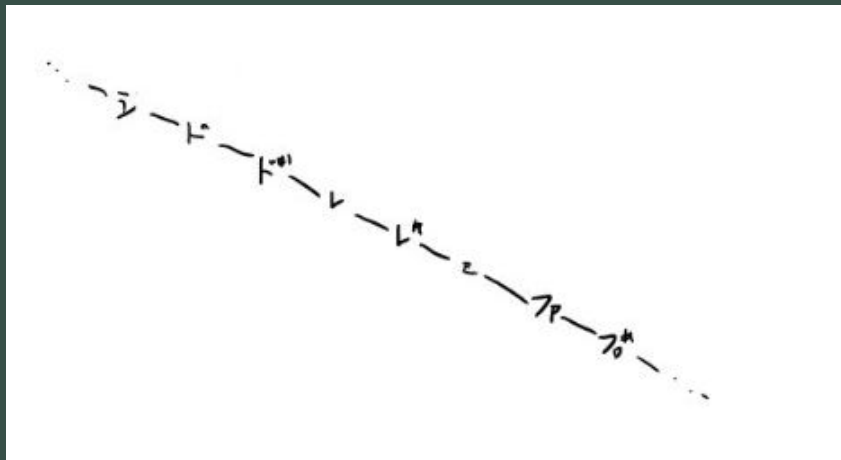
12平均律 100 ϕ

ポーレンピアース 146.3 ϕ

Carlos Alpha scale 77.97 ϕ

31平均律 38.71 ϕ

いずれもこの音程ひとつを積み重ねれば
音律のすべての音をとることができる



ランク

Rank 2 Temperament

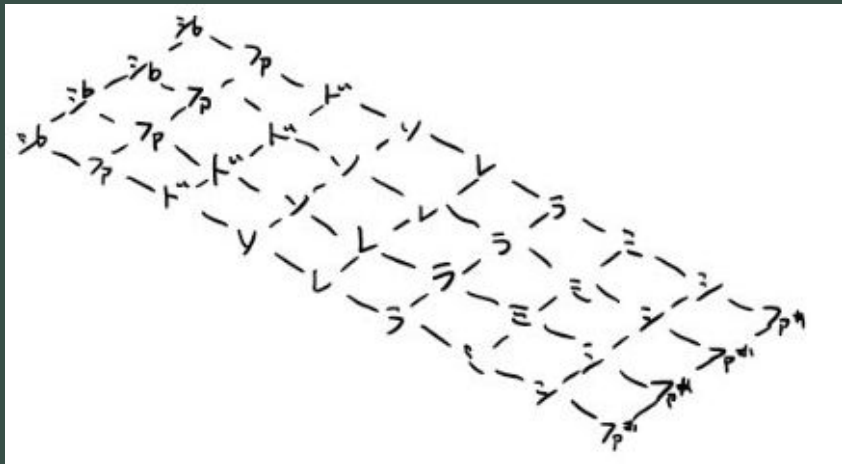
ピタゴラス音律 1200 ϕ , 1902 ϕ

1/4S. C. 中全音律 1200 ϕ , 696.6 ϕ

いずれもこれらの音程ふたつを組み合わせ積み重ねれば
音律のすべての音をとることができる

用意した音の数が十分でなく、正しい音程関係を使うことができない場合に、
音程的に近いもので無理に代用した際に音がひどくなる現象：**ウルフ**

また、それらのピッチの似た音同士の差：**コンマ**



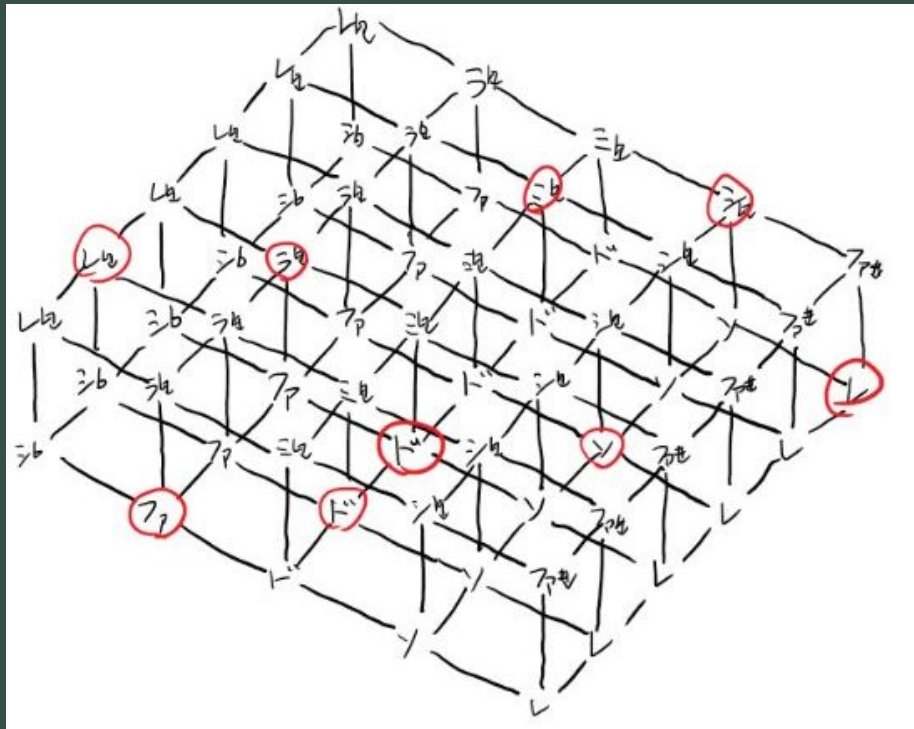
ランク

Rank 3 Temperament

プトレマイオスの
強烈なダイアトニック

1200 ¢, 1902 ¢, 2786 ¢

※巷でよく**純正律**と呼ばれるもの 厳密には「純正律の一種」



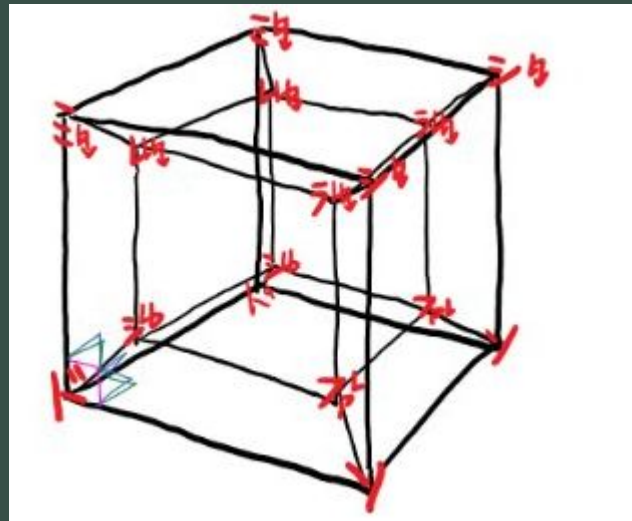
いずれもこれらの音程を組み合わせ積み重ねれば
音律のすべての音をとることができる

ランク

Rank 4 Temperament

7limitの純正律

(なぜかVitalのTuningプリセットにあるが、12音縛りのせいでガタガタに)

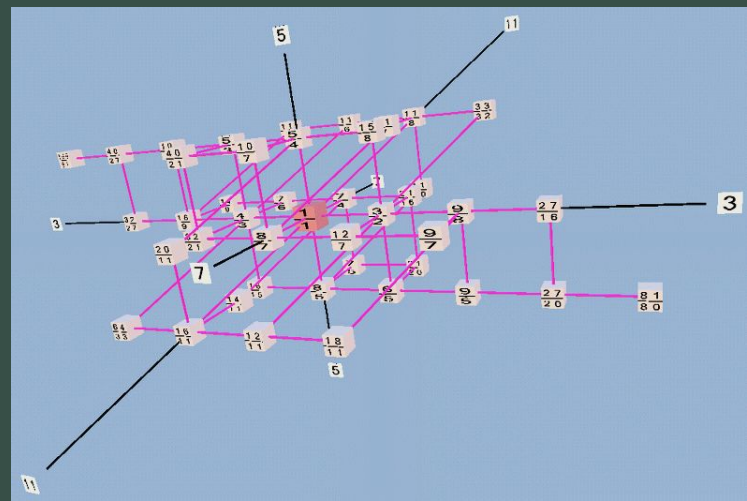


<http://www.tonalsoft.com/monzo/partch/scale/partch43-lattice.aspx>

Rank 5 Temperament

ハリー・パーチの43音音階

11limitで、オクターブあたり43個音を選択してある



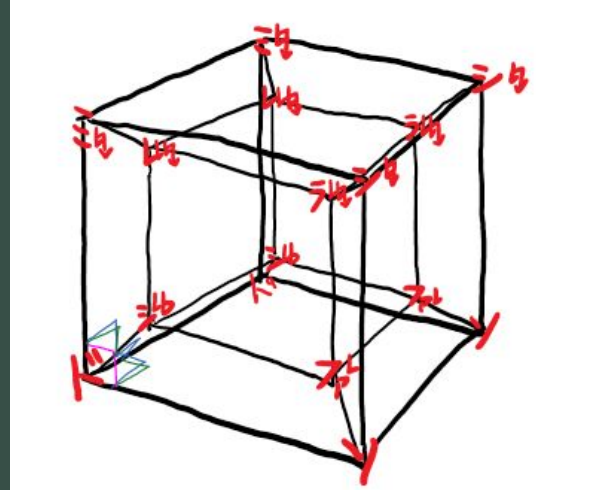
次元の増加

7倍音まで考えたら？

→オイラー格子の次元が増える

11倍音、13倍音

→次元がどんどん増えていく



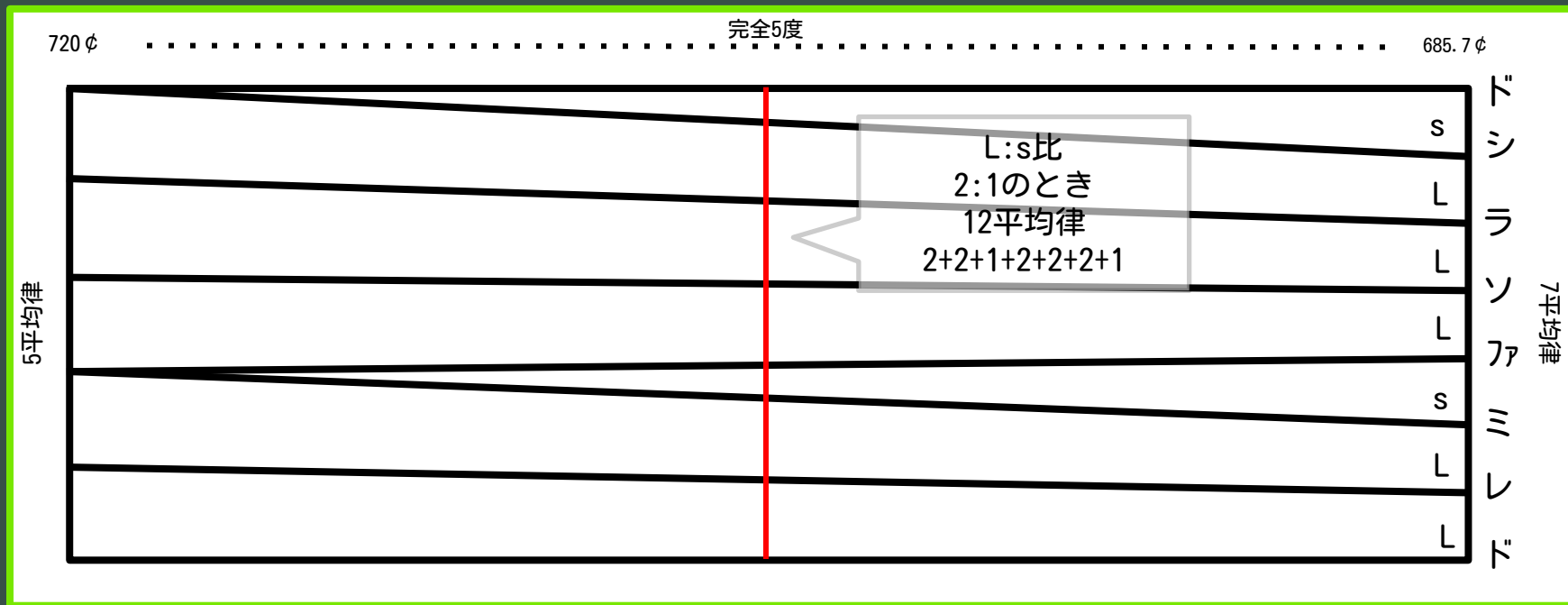
新たな素数倍音を考えるとき、軸が増えて高次元化する

素数でない倍音は、倍音同士の掛け算なので
新たな軸は必要ない

伸縮 / Equalized / Collapsed

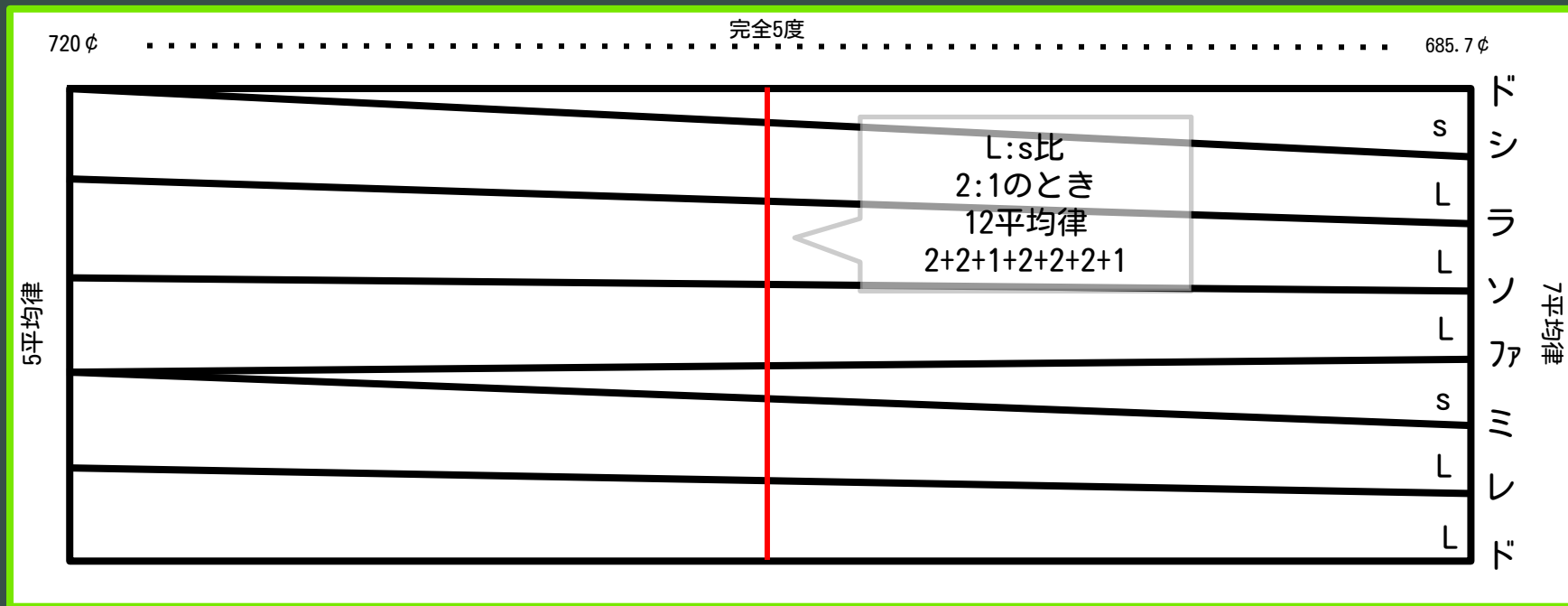
伸縮

完全5度が685.7φから広がると幅が伸縮する



伸縮

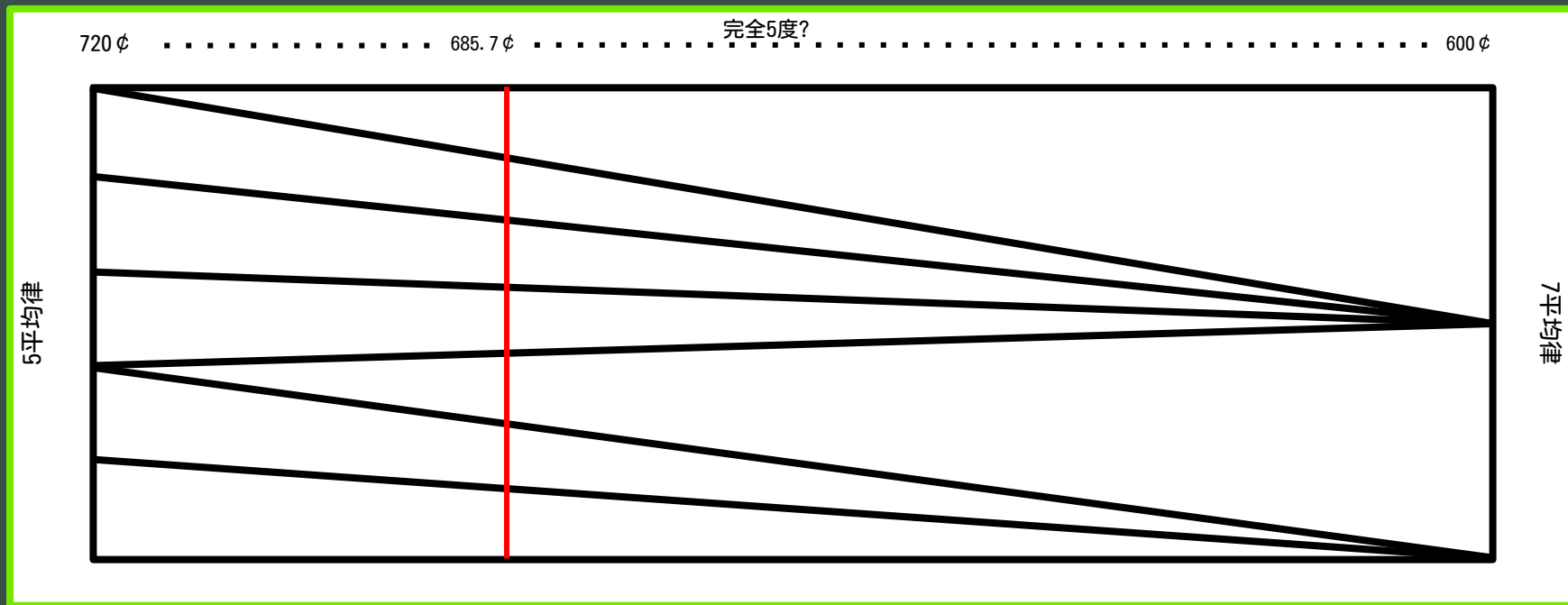
7平均律:Equalized 5平均律:Collapsed



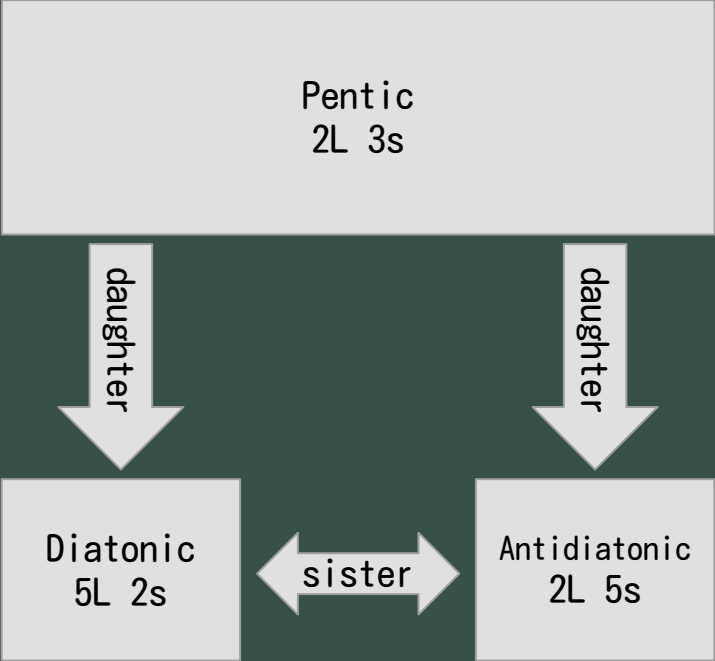
Sister / Daughter

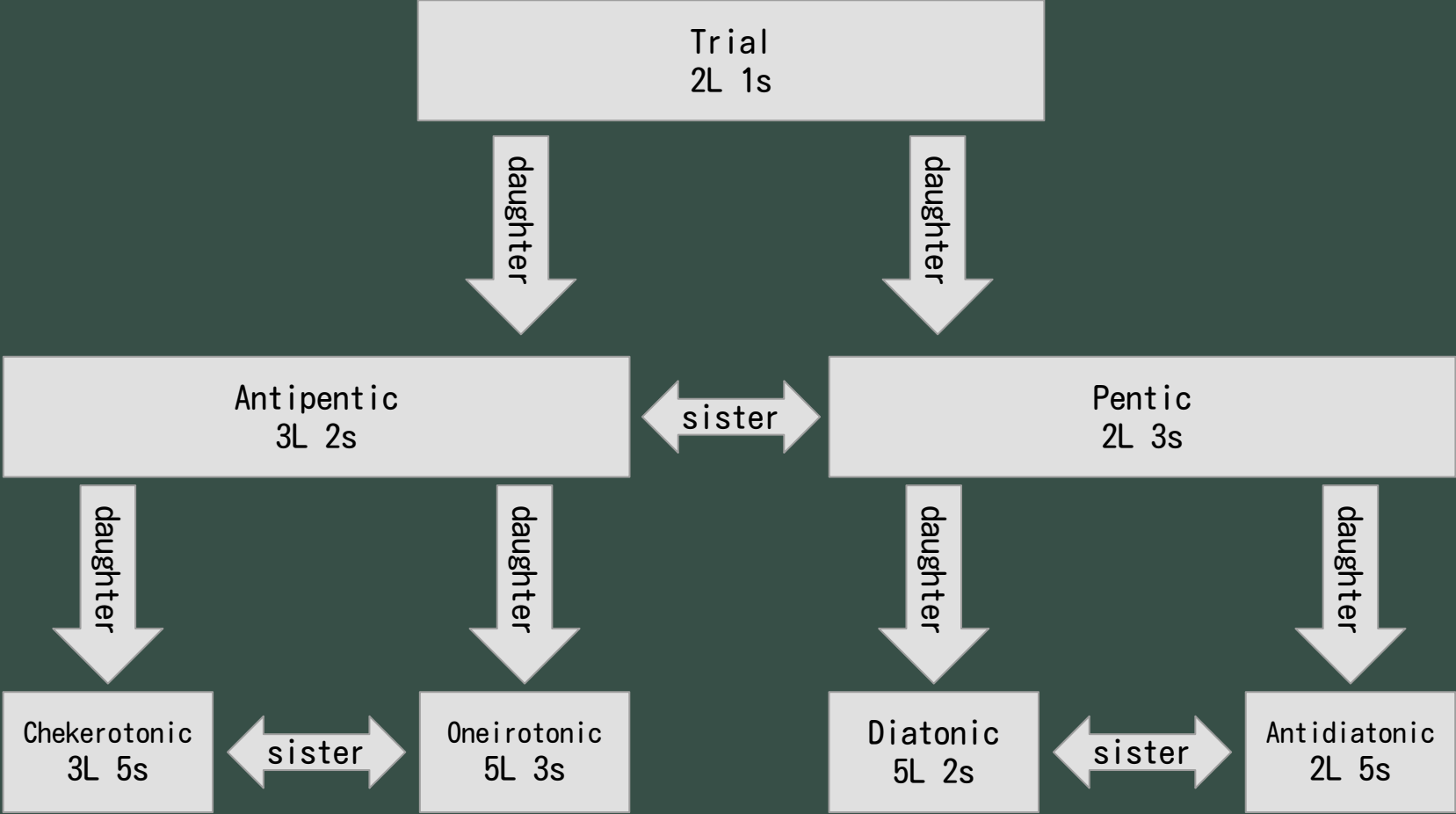
Sister MOS

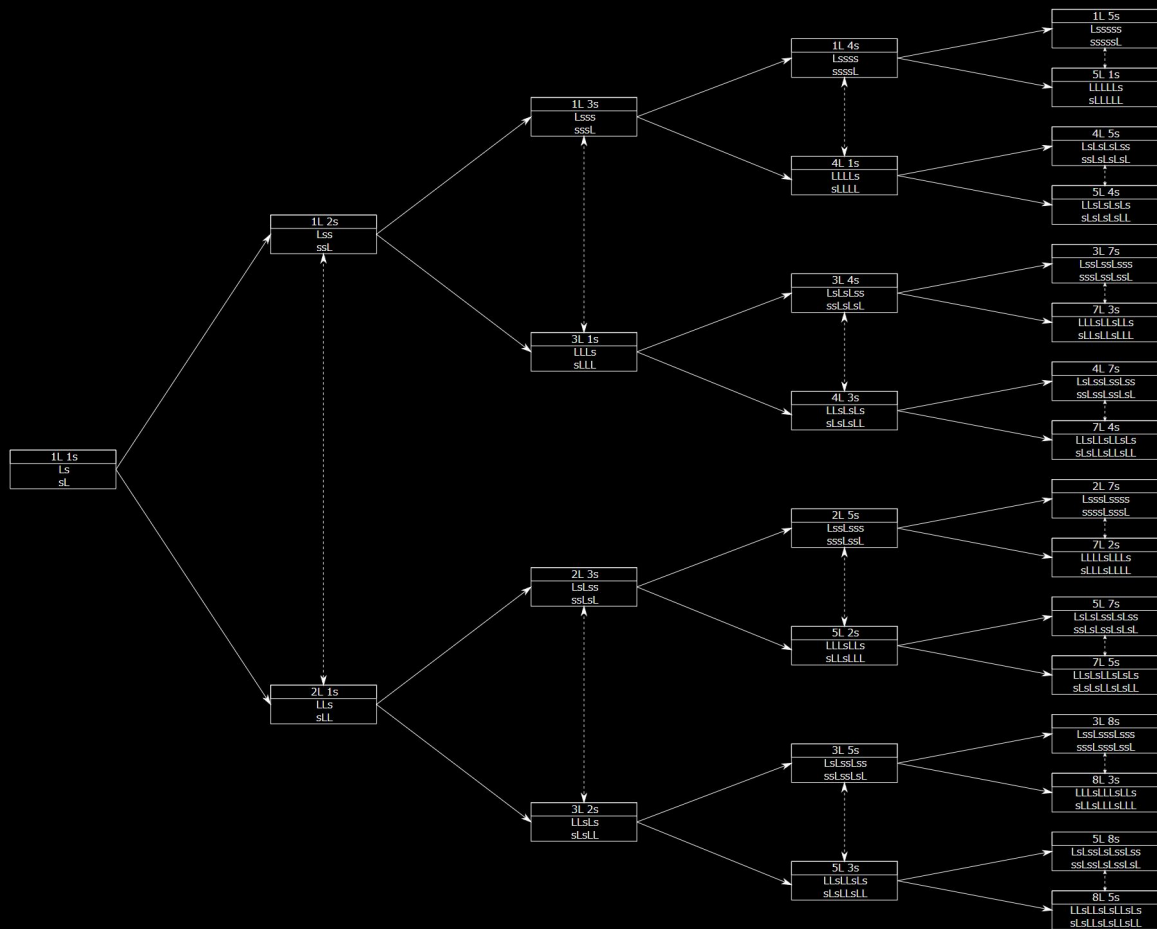
7平均律よりジェネレーターの完全5度が縮むとLとsが逆転



スケールツリー







Generatorが広がっていくと
形成されるMOSのパターンが
変化していくが、
それは木構造として
表すことができる

MODMOS

MOSスケールの「変位」概念

MOSスケールから、
任意の音がL-sの音程(c)だけ上か下に変化した
MOSスケールではない音階

(例)和声的短音階

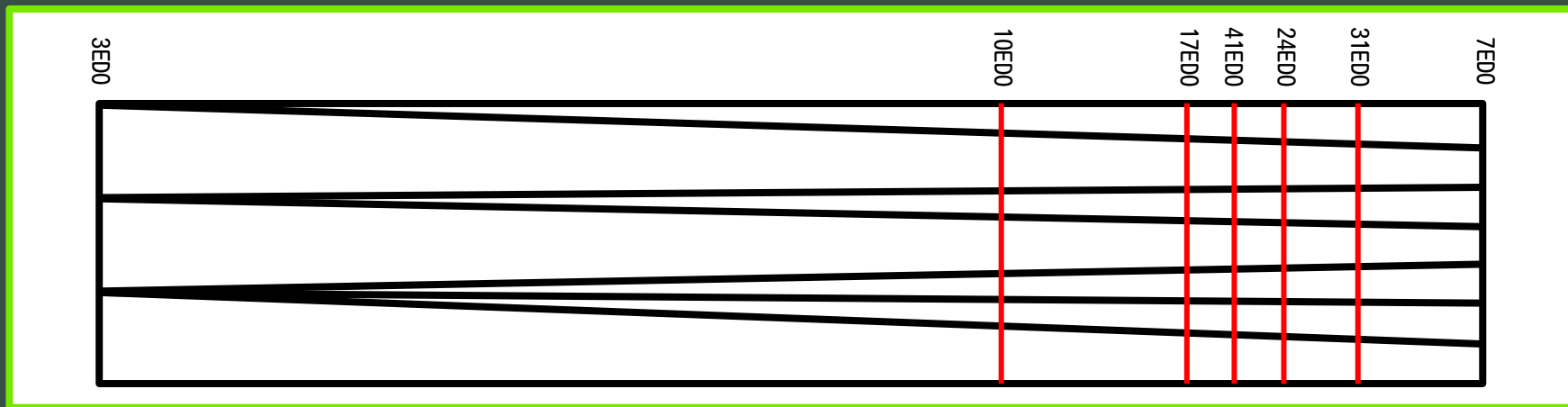
-ファ-ド-※-レ-ラ-ミ-シ-×-×-ソ#-

- ジェネレータによって得られる音列(○度圏)が音階の数だけ飛び越えた位置に来た音階

特筆すべきMOSスケール

中立3度の連鎖によるMOS 「mosh」

- 完全5度を分割した中立3度(350 ¢ 前後)ジェネレーター
-ファ-dラ-ド-dミ-ソ-dシ-レ-
→ ド--レ-dミ-ファ--ソ-dラ--dシ-ド (LssLsLs 3L4s)
- 17EDO・24EDO・31EDO・41EDOなど



moshのモード名

- Andrew Heathwaite氏の命名
- Cellular Automaton氏の命名

音階構成	上 下	音階構成	Andrew	Cellular
P1 M2 n3 M4 P5 M6 n7	6 0	LsLsLss	Dril	Dalmatian
P1 M2 n3 M4 P5 n6 n7	5 1	LsLssLs	Gil	Galatian
P1 M2 n3 P4 P5 n6 n7	4 2	LssLsLs	Kleeth	Cilician
P1 n2 n3 P4 P5 n6 n7	3 3	sLsLsLs	Bish	Bithynian
P1 n2 n3 P4 P5 n6 m7	2 4	sLsLssL	Fish	Pisidian
P1 n2 n3 P4 m5 n6 m7	1 5	sLssLsL	Jwl	Illyrian
P1 n2 m3 P4 m5 n6 m7	0 6	ssLsLsL	Led	Lycian

ありがとうございました。

画像引用一覧

<http://www.tonalsoft.com/monzo/partch/scale/partch43-lattice.aspx>

https://en.xen.wiki/images/0/0d/Family_Tree_of_MOS-MV2_Scales.svg