

BoxDesigner 入門

BoxDesigner は、Thiele・Small 理論をベースにし使いやすさを追求した
エンクロージャー設計シミュレーション ソフトウェアです。

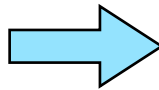
ここでは、BoxDesigner の使用方法を簡潔に述べます。

BoxDesigner を使用するには、BoxDesigner.app、BoxDesignerDB.app、
Speaker Data Folder そして Activation_Keys の4点を最低ダウンロードして頂き
インストールと BoxDesigner のアクティベーションして頂く必要があります。

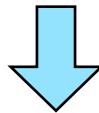
ベンテッド（バスレフ）エンクロージャー製作に必要なパラメーターは、
エンクロージャーの容積（Vb）Liter とベントの寸法です。
ベントの寸法は、容積とチューニング周波数（Fb）Hz により決まります。



Speaker Data Folder を開く



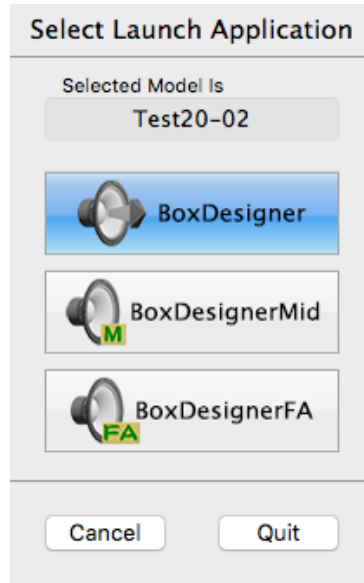
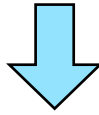
このアイコンをダブルクリック

A screenshot of the BoxDesignerDB application window. The window title is 'BoxDesignerDB' and the file name is '_Test Parameters.spdata'. The interface includes a menu bar (File, Edit, Sort, Calculate, Misc., Window, Help), a toolbar with buttons for 'Add New Model' and 'Select', and a data table. The table has columns for 'No.', 'Model Name', 'Range', 'Dia (cm)', 'Fs (Hz)', 'Vas (Liter)', 'Qts', 'Qes', 'Qms', 'Effi (%)', 'Re (Ohms)', 'Pemax (Watts)', 'Sd (cm²)', 'Xmax (mm)', 'Vd (cm³)', and 'Le (mH)'. The table contains 14 rows of test data, with the first row (No. 1) selected.

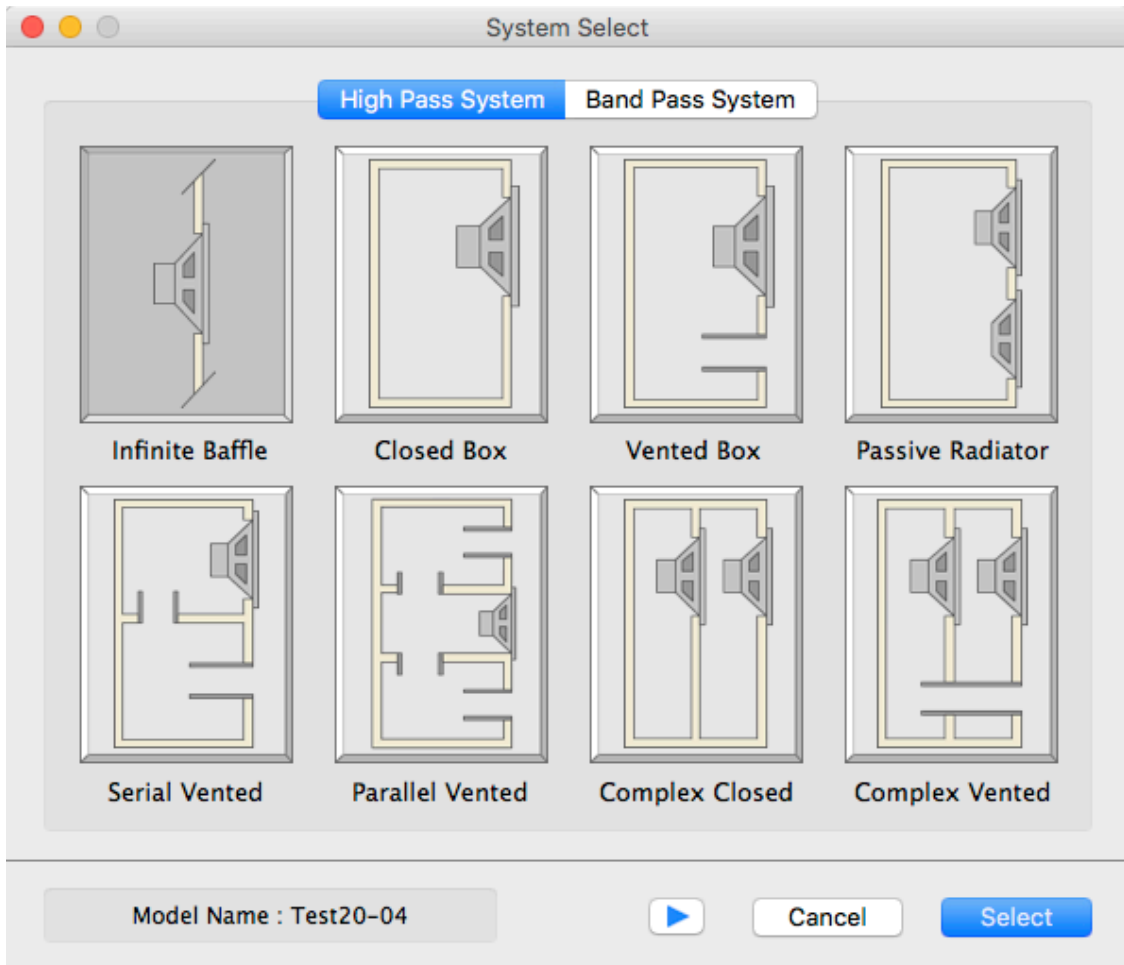
| No. | Model Name | Range | Dia (cm) | Fs (Hz) | Vas (Liter) | Qts | Qes | Qms | Effi (%) | Re (Ohms) | Pemax (Watts) | Sd (cm ²) | Xmax (mm) | Vd (cm ³) | Le (mH) |
|-----|------------|-------|----------|---------|-------------|-------|-------|-------|----------|-----------|---------------|-----------------------|-----------|-----------------------|---------|
| 1 | Test20-02 | N/A | 20.0 | 50.0 | 100 | 0.200 | 0.208 | 5.000 | 6.283 | 6.000 | 100 | 200.0 | 5.00 | 100.00 | 1.000 |
| 2 | Test20-03 | N/A | 20.0 | 50.0 | 100 | 0.300 | 0.319 | 5.000 | 3.964 | 6.000 | 100 | 200.0 | 5.00 | 100.00 | 1.000 |
| 3 | Test20-04 | N/A | 20.0 | 50.0 | 100 | 0.400 | 0.435 | 5.000 | 2.501 | 6.000 | 100 | 200.0 | 5.00 | 100.00 | 1.000 |
| 4 | Test20-05 | N/A | 20.0 | 50.0 | 100 | 0.500 | 0.556 | 5.000 | 1.987 | 6.000 | 100 | 200.0 | 5.00 | 100.00 | 1.000 |
| 5 | Test20-06 | N/A | 20.0 | 50.0 | 100 | 0.600 | 0.682 | 5.000 | 1.771 | 6.000 | 100 | 200.0 | 5.00 | 100.00 | 1.000 |
| 6 | Test20-07 | N/A | 20.0 | 50.0 | 100 | 0.700 | 0.814 | 5.000 | 1.578 | 6.000 | 100 | 200.0 | 5.00 | 100.00 | 1.000 |
| 7 | Test20-08 | N/A | 20.0 | 50.0 | 100 | 0.800 | 0.952 | 5.000 | 1.254 | 6.000 | 100 | 200.0 | 5.00 | 100.00 | 1.000 |
| 8 | Test20-09 | N/A | 20.0 | 50.0 | 100 | 0.900 | 1.098 | 5.000 | 1.117 | 6.000 | 100 | 200.0 | 5.00 | 100.00 | 1.000 |
| 9 | Test20-10 | N/A | 20.0 | 50.0 | 100 | 1.000 | 1.250 | 5.000 | 0.996 | 6.000 | 100 | 200.0 | 5.00 | 100.00 | 1.000 |
| 10 | Test20-11 | N/A | 20.0 | 50.0 | 100 | 1.100 | 1.410 | 5.000 | 0.791 | 6.000 | 100 | 200.0 | 5.00 | 100.00 | 1.000 |
| 11 | Test20-12 | N/A | 20.0 | 50.0 | 100 | 1.200 | 1.579 | 5.000 | 0.628 | 6.000 | 100 | 200.0 | 5.00 | 100.00 | 1.000 |
| 12 | Test20-13 | N/A | 20.0 | 50.0 | 100 | 1.300 | 1.757 | 5.000 | 0.560 | 6.000 | 100 | 200.0 | 5.00 | 100.00 | 1.000 |
| 13 | Test20-14 | N/A | 20.0 | 50.0 | 100 | 1.400 | 1.944 | 5.000 | 0.499 | 6.000 | 100 | 200.0 | 5.00 | 100.00 | 1.000 |
| 14 | Test20-15 | N/A | 20.0 | 50.0 | 100 | 1.500 | 2.143 | 5.000 | 0.445 | 6.000 | 100 | 200.0 | 5.00 | 100.00 | 1.000 |

BoxDesignerDB が開く

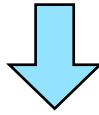
使用したいモデルを選択 ⇒ 「Select」 ボタンをクリック



「Select Launch Application」で「BoxDesigner」をクリック



「System Select」で「Vented Box」を選択 ⇒ 「Select」ボタンをクリック



Enter Electrical Input Power

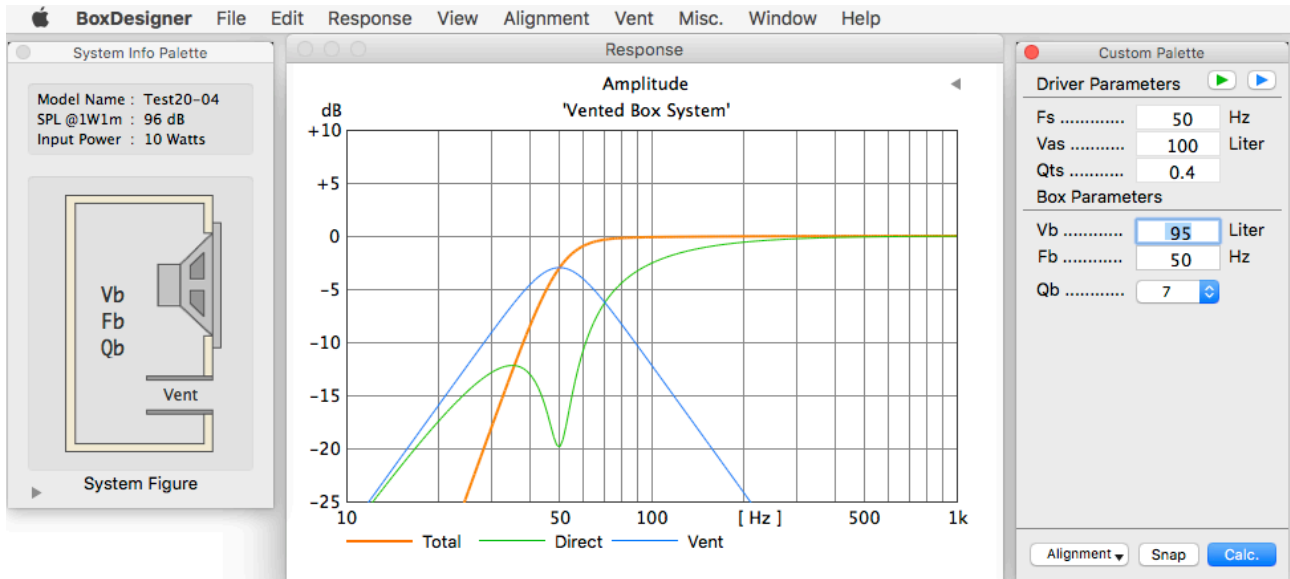
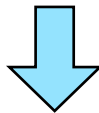
Watts

Pemax Ref. Watts

Enter Thickness of Port cut in Baffle

mm

「Initial Setup」は、「OK」をクリック、これは後で変更できます。

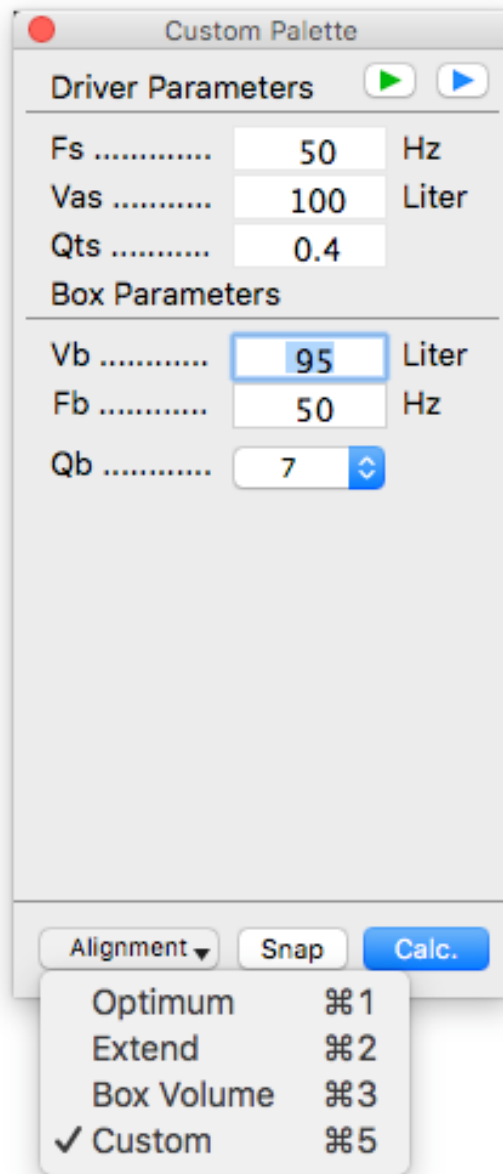




| View | Alignment | Vent | Misc. |
|--|-----------|------|-------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Relative | | | ⌘J |
| Absolute | | | ⌘K |
| <input checked="" type="checkbox"/> 5dB per div | | | ⇧⌘5 |
| 10dB per div | | | ⇧⌘1 |
| Total Only | | | ⌘F |
| <input checked="" type="checkbox"/> All Characters | | | ⌘G |
| Comparison IB | | | ⌘I |
| Hide Custom Palette | | | |
| Hide System Info Palette | | | |
| Gather Windows | | | ⇧⌘W |

「View」メニューで「All Characters」を選択
デフォルトで表示されなかった
「Direct」：コーンからの直接音
「Vent」：ベントからの出力特性
が表示されるので設計の補助となります。





「Alignment」のデフォルト「Optimum」では、最も平坦な Vb と Fb が計算され

「Extend」は、低域を伸張するアライメントです。

「Box Volume」は、容積 Vb を入力する事により最適な Fb が計算されます。


「Custom」を選択する事により数値の変更が可能になります。

好みの特性になるよう Vb、Fb と Qb を決定します。


(Qb は、ボックスのロスファクターですが、デフォルト値で OK)

数値の変更をするとベントの値が初期化されるのである程度特性が決まってから

Vent Design に移った方が効率よく作業ができます。

「Custom Palette」の緑の三角ボタン  をクリック

⇒ 「System Select」ウインドウへ切り替わります。

「Custom Palette」の青の三角ボタン  をクリック

⇒ 「BoxDesignerDB」ウインドウへ切り替わります。



| Parameter | Value | Unit |
|--------------------------------|--------|-----------------|
| Vent is | Ducted | |
| Vb (Box Volume) | 95 | Liter |
| Fb (Box Tuning Frequency) | 50 | Hz |
| Dv (Diameter of Each Vent) | 120 | mm |
| Dvmini (Minimum Diameter) | 109.92 | mm |
| Lv (Vent Length) | 55.74 | mm |
| Sv (Total Vent Area) | 113.1 | cm ² |
| Svmini (Mini. Total Vent Area) | 94.89 | cm ² |
| Number of Vents | 1 | |

Vent Design ウィンドウ

Box Parameters の値を変更し好みの特性が決まったら

「Vent」 menu ⇒ 「Vent Design Window」 でベントの寸法を決定します。

「Ported」は、バッフルの板厚より一意的に決まるベントの直径が表示され
「Ducted」では、ベントの内径 (Dv) を入力すると必要な長さ (Lv) が計算されます。

ベントの直径は、デフォルトより小さくできますが、Lv が短すぎる場合には、

「Alert」が表示され デフォルト値にリセットされます。

「Number of Vents」では、取り付けるベントの個数を変更出来ます。

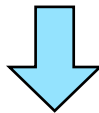
以上の手順でエンクロージャー製作に必要な基本的なパラメーター
ボックス容積 (Vb) 、ベントの内径 (Dv) 、ベントの長さ (Lv)
を得ることができます。

BoxDesigner でのベントを持つ方式の一般的な設計手順

1. 箱の容積 V_b Liter と 共振周波数 F_b Hz を決める



2. V_b と F_b より Vent Design Window (Vent Menu) でベントの寸法を設計する



3. 以上を選択した方式に必要なベントの数行えばよい