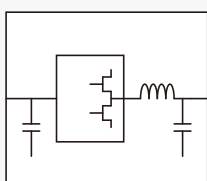


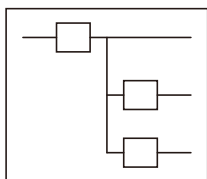
# 進化し続けるWEBENCH® オンライン設計支援ツール



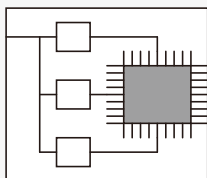
テキサス・インスツルメンツ(TI)のWEBENCH®オンライン設計支援ツールは、1999年に登場して以来、使いやすく実用的なツールとして多くの設計者に親しまれています。最初は電源設計の支援ツールとして登場しましたが、その後さまざまな新しいツールの追加や機能拡張が進められ、アナログ設計を幅広く支援する充実したツール群となっています。現在でも、次々に新機能の追加が進められており、WEBENCHオンライン設計支援ツールは常に進化し続けています。



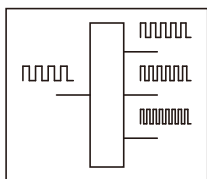
**WEBENCH Power Designer** は、電源ソリューションの最適なセレクションおよび回路設計をサポートするツールです。サイズ、効率、部品コストの3つの観点から設計結果を比較し、最適化した電源回路を迅速に設計することができます。



**WEBENCH Power Architect** は、複数負荷電源の電源系統図の作成を支援するツールです。電源すべてのフットプリント、系統図レベルでの効率、総部品コストの観点から最適な電源構成を設計し、さらに個々の電源をWEBENCH Power Designerと同様に設計できます。



**WEBENCH FPGA Architect** は、FPGA用電源の構成設計を強力に支援します。FPGAの品種ごとに異なる複数電源の仕様をデータベース化しており(Xilinx社の7シリーズやAltera社のArriaVといった最新FPGAファミリも含む)、使いたい品種に合わせた最適な電源構成を迅速に設計できます。



**WEBENCH Clock Architect** は、クロック・ツリーの構成設計を支援するツールです。「入力周波数」、「出力周波数」、「出力フォーマット」を入力するだけで、クロック・ツリーのいくつかのソリューションが表示され、サイズ、ジッタ性能、消費電流、部品コストの観点で、最適化したクロック回路を迅速に設計することができます。

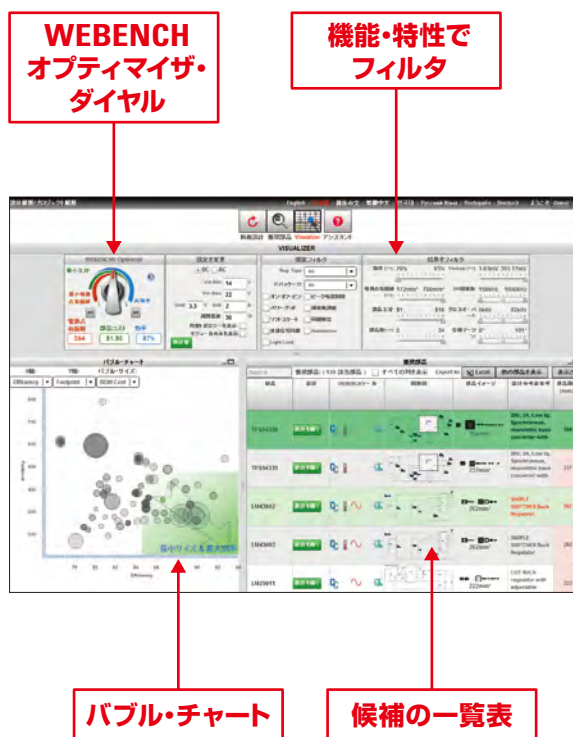
## その他のWEBENCH設計支援ツール

<b>WEBENCH LED Architect</b>	LEDドライバ構成の設計支援ツール
<b>WEBENCH LED Designer</b>	LEDドライバの設計支援ツール
<b>WEBENCH Inductive Sensing Designer</b>	誘導型近接センサの設計支援ツール
<b>WEBENCH Sensor Designer</b>	センサ回路の設計支援ツール
<b>WEBENCH Amplifier Designer</b>	増幅回路の設計支援ツール
<b>WEBENCH Filter Designer</b>	アクティブ・フィルタの設計支援ツール
<b>WEBENCH Interface Designer</b>	インターフェイスICの選択、シミュレーション

# 電源ソリューションの最適なセクションおよび回路設計をサポート 単一負荷電源設計向けWEBENCH Power Designer

WEBENCH Power Designerは、(1)電源仕様の入力、(2)電源ICの選択、(3)設計の検討の3ステップで、簡単・迅速な電源設計ができます。

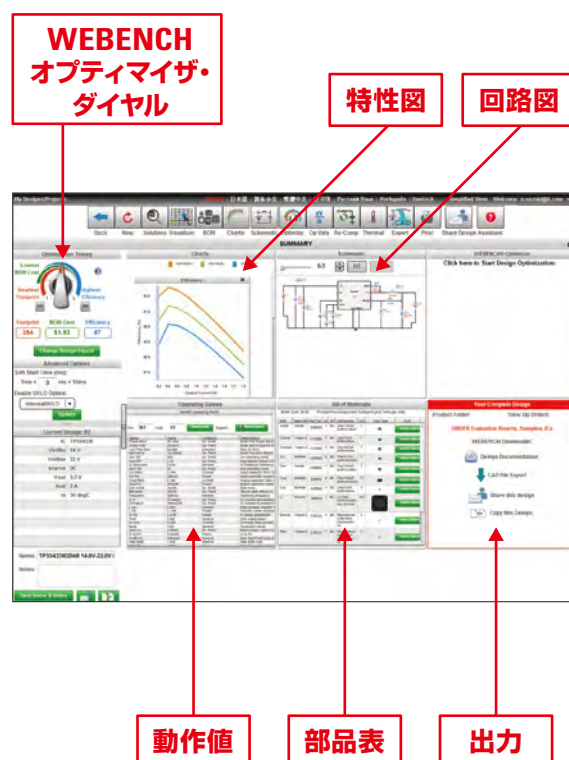
入力電圧範囲、出力電圧、負荷電流を電源仕様として入力すれば、それに適合する電源IC・電源モジュールの候補が、バブル・チャートとビジュアル一覧表で分かりやすく表示されます。



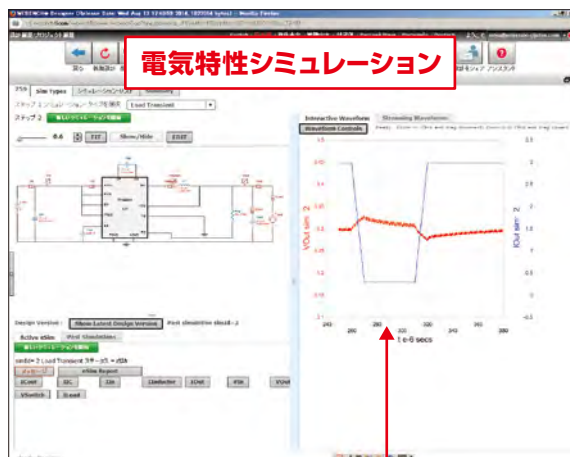
- 単にICを比較するだけでなく、そのICを使って実際に設計を行ったときの電源のサイズ、効率、部品コストを比較し、最適なICを選択できます。
- バブル・チャートは、縦軸がサイズ、横軸が効率、バブル径がコストを示します。右下にいくほど小型・高効率で、バブル径が小さいほど低コストです。
- 5段階のWEBENCHオプティマイザ・ダイヤルを用いれば、サイズ重視、効率重視など特定の観点を重視して、IC選択を簡単に最適化できます。



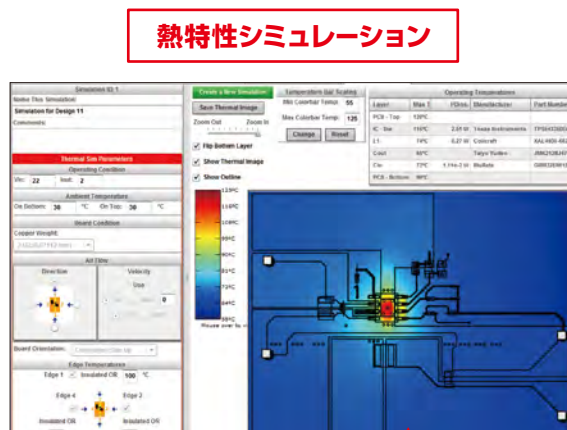
- 電源ICを選択すれば、それを用いた設計のサマリが表示されます。設計のサマリでは、選択した電源ICを用いた標準品リストが一覧表示されます。それぞれの図や表を拡大表示して、詳細に検討できます。
- 部品定数や動作値の面倒な計算を自動化してくれるだけでなく、120社以上のメーカーが提供する40,000点以上の部品から、最適な部品を簡単に選択できます。
- 部品のデータベースは常時更新されており、データベースからいつでも最新の情報を利用できます。
- インダクタやコンデンサなどの部品の選択や置き換えは、回路図や部品リストから簡単にできます。置き換えた結果は即座に設計に反映され、動作値や特性図も再計算されます。
- 任意の特性の部品データを自分で作って利用できます。
- WEBENCH Schematic Editor機能を用いて、回路図を編集することもできます。
- ICを選択後、WEBENCHオプティマイザ・ダイヤルを用いれば、サイズ重視、効率重視など特定の観点を重視して、周辺部品の設計を簡単に最適化できます。
- 電気特性と熱特性の2つのシミュレータを用いて、設計結果を即座に検証できます。



- 電気特性と熱特性の2つのシミュレータを用いて、設計結果を即座に検証できます。
- 電気特性シミュレータは、ボード線図、入力過渡応答、負荷過渡応答、定常応答、スタートアップなどのシミュレーションを行うことができます。熱特性シミュレータは、動作時の基板の温度分布を計算し、ビジュアルに表示します。



負荷過渡応答のグラフ



基板温度分布

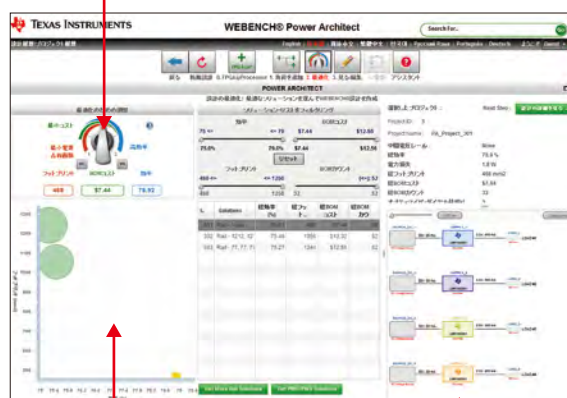
- WEBENCH設計支援ツールによる設計結果はマイページに保存され、PDFファイルへの出力、他の設計者との共有、基板CADへのエクスポート、部品のオンライン発注などを行うことができます。設計からシミュレーションによる動作検証、試作までシームレスに作業できます。

## 複数負荷電源の電源系統図を作成し、最適な電源構成設計を可能に 複数負荷電源設計向けWEBENCH Power Architect

WEBENCH Power Architectは、「入力電圧範囲」、そして出力電源系統ごとの「出力電圧」、「出力電流」を入力することにより、「電源系統図」の候補がバブル・チャートとビジュアルな一覧表でわかりやすく表示されます。

- バブル・チャートは、縦軸がフットプリント、横軸が効率、バブル径がコストを示します。右下にいくほど小型・高効率で、バブル径が小さいほど低コストです。
- 5段階のWEBENCHオプティマイザ・ダイヤルを用いれば、サイズ重視、効率重視など特定の観点を重視して、電源系統図選択を簡単に最適化できます。
- 電源系統図を選択すれば、設計のサマリが表示されます。設計のサマリでは、選択した電源系統図、電力損失、BOMコスト、フットプリントに定めるそれぞれの電源ICの割合、電源ICの仕様、回路図、当該負荷に対する他の電源IC候補リストが一覧表示されます。それぞれの図や表を拡大表示して、詳細に検討できます。
- 個々の電源ICは他の候補のICに置き換えることもできます。電源設計はWEBENCH Power Designerと同様に行い、それぞれシミュレーションで検証もできます。
- 構成設計の結果と個々の電源設計の結果は、プロジェクトとしてまとめて管理されます。

WEBENCH  
オプティマイザ・  
ダイヤル



バブル・チャート

電源構成図

# FPGAが必要とする電源の最適なセクションおよび回路設計をサポート FPGA用電源向けWEBENCH FPGA Architect

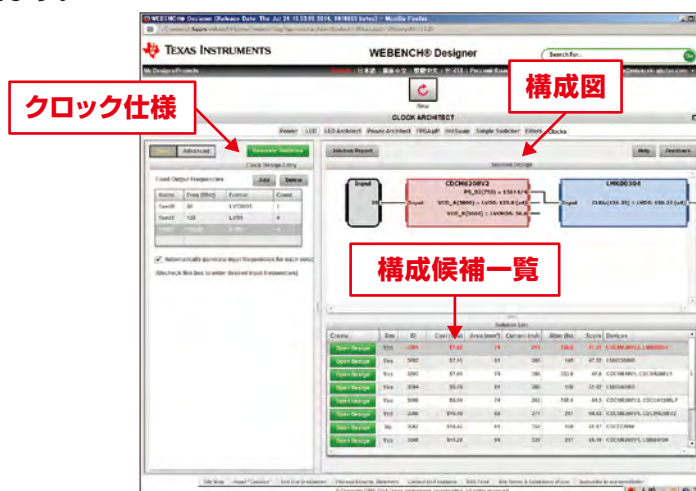
WEBENCH FPGA Architectは、各社のFPGA製品の電源仕様をデータベース化しており(Xilinx社の7シリーズやAltera社のArriaVといった最新FPGA ファミリも含む)、FPGAの品種を一覧表から選択するだけで、そのFPGAが必要とする電源系統の出力オプションが表示され、要求される出力電流値を入力することにより、WEBENCH Power Architectと同様に、当該FPGA向けの「電源系統図」の候補がバブル・チャートとビジュアルな一覧表でわかりやすく表示されます。

- 電源系統図の設計はWEBENCH Power Architectと同様に行い、最適な電源構成設計を行うことができます。
- 電源系統図の当該電源設計はWEBENCH Power Designerと同様に行い、それぞれシミュレーションで検証もできます。
- 構成設計の結果と個々の電源設計の結果は、プロジェクトとしてまとめて管理されます。

## 高速・高精度のクロック・ツリー構成の最適設計 クロック・ツリー設計向けWEBENCH Clock Architect

WEBENCH Clock Architectは、「入力周波数」、「出力周波数」、「出力フォーマット」を入力するだけで、クロック・ツリーのいくつかのソリューションが表示され、サイズ、ジッタ性能、消費電流、部品コストの観点で、最適なクロック・ツリーをセクションし、簡単に設計、シミュレーションを行うことができます。

- 無線通信/ネットワーク/高速インターフェイスなどの搭載機器に必要な高速・高精度のクロック・ツリーをサポートします。
- サイズ、ジッタ性能、消費電流、部品コストの観点で比較し、最適な構成とデバイスを選択できます。
- 構成を選択したら、精度やノイズに関するより詳細な情報を確認し、シミュレータによる検証を実行できます。
- シミュレータは、各出力の位相ノイズ、ループ・フィルタのボード線図などのシミュレーションを行うことができます。



※ WEBENCHはTexas Instruments Incorporatedの商標です。  
その他すべての商標および登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。

[www.tij.co.jp/webench](http://www.tij.co.jp/webench)





# ご注意

Texas Instruments Incorporated 及びその関連会社 (以下総称して TI といいます) は、最新の JESD46 に従いその半導体製品及びサービスを修正し、改善、改良、その他の変更をし、又は最新の JESD48 に従い製品の製造中止またはサービスの提供を中止する権利を留保します。お客様は、発注される前に、関連する最新の情報を取得して頂き、その情報が現在有効かつ完全なものであるかどうかをご確認下さい。全ての半導体製品は、ご注文の受諾の際に提示される TI の標準販売契約約款に従って販売されます。

TI は、その製品が、半導体製品に関する TI の標準販売契約約款に記載された保証条件に従い、販売時の仕様に対応した性能を有していることを保証します。検査及びその他の品質管理技法は、TI が当該保証を支援するのに必要とみなす範囲で行なわれております。各デバイスの全てのパラメーターに関する固有の検査は、適用される法令によってそれ等の実行が義務づけられている場合を除き、必ずしも行なわれておりません。

TI は、製品のアプリケーションに関する支援又はお客様の製品の設計について責任を負うことはありません。TI 製部品を使用しているお客様の製品及びそのアプリケーションについての責任はお客様にあります。TI 製部品を使用したお客様の製品及びアプリケーションに関連する危険を最小のものとするため、適切な設計上及び操作上の安全対策は、お客様にてお取り下さい。

TI は、TI の製品又はサービスが使用されている組み合わせ、機械装置、又は方法に関連している TI の特許権、著作権、回路配置利用権、その他の TI の知的財産権に基づいて何らかのライセンスを許諾するということは明示的にも黙示的にも保証も表明もしておりません。TI が第三者の製品もしくはサービスについて情報を提供することは、TI が当該製品又はサービスを使用することについてライセンスを与えとか、保証又は是認するということを意味しません。そのような情報を使用するには第三者の特許その他の知的財産権に基づき当該第三者からライセンスを得なければならない、又は TI の特許その他の知的財産権に基づき TI からライセンスを得て頂かなければならない場合もあります。

TI のデータ・ブック又はデータ・シートの中にある情報の重要な部分の複製は、その情報に一切の変更を加えること無く、且つその情報と関連する全ての保証、条件、制限及び通知と共になされる限りにおいてのみ許されるものとします。TI は、変更が加えられて文書化されたものについては一切責任を負いません。第三者の情報については、追加的な制約に服する可能性があります。

TI の製品又はサービスについて TI が提示したパラメーターと異なる、又は、それを超えてなされた説明で当該 TI 製品又はサービスを再販売することは、関連する TI 製品又はサービスに対する全ての明示的保証、及び何らかの黙示的保証を無効にし、且つ不公正で誤認を生じさせる行為です。TI は、そのような説明については何の義務も責任も負いません。

TI からのアプリケーションに関する情報提供又は支援の一切に拘わらず、お客様は、ご自身の製品及びご自身のアプリケーションにおける TI 製品の使用に関する法的責任、規制、及び安全に関する要求事項の全てにつき、これをご自身で遵守する責任があることを認め、且つそのことに同意します。お客様は、想定される不具合がもたらす危険な結果に対する安全対策を立案し実行し、不具合及びその帰結を監視し、害を及ぼす可能性のある不具合の可能性を低減し、及び、適切な治癒措置を講じるために必要な専門的知識の一切を自ら有することを表明し、保証します。お客様は、TI 製品を安全でないことが致命的となるアプリケーションに使用したことから生じる損害の一切につき、TI 及びその代表者にその全額の補償をするものとします。

TI 製品につき、安全に関連するアプリケーションを促進するために特に宣伝される場合があります。そのような製品については、TI が目的とするところは、適用される機能上の安全標準及び要求事項を満たしたお客様の最終製品につき、お客様が設計及び製造ができるようお手伝いをするににあります。それにも拘わらず、当該 TI 製品については、前のパラグラフ記載の条件の適用を受けるものとします。

FDA クラス III (又は同様に安全でないことが致命的となるような医療機器) への TI 製品の使用は、TI とお客様双方の権限ある役員の間で、そのような使用を行う際について規定した特殊な契約書を締結した場合を除き、一切認められていません。

TI が軍需対応グレード品又は「強化プラスチック」製品として特に指定した製品のみが軍事用又は宇宙航空用アプリケーション、若しくは、軍事的環境又は航空宇宙環境にて使用されるように設計され、かつ使用されることを意図しています。お客様は、TI がそのように指定していない製品を軍事用又は航空宇宙用に使う場合は全てご自身の危険負担において行うこと、及び、そのような使用に関して必要とされるすべての法的要求事項及び規制上の要求事項につきご自身のみの責任により満足させることを認め、且つ同意します。

TI には、主に自動車用に使われることを目的として、ISO/TS 16949 の要求事項を満たしていると特別に指定した製品があります。当該指定を受けていない製品については、自動車用に使われるようには設計されてもいませんし、使用されることを意図しておりません。従いまして、前記指定品以外の TI 製品が当該要求事項を満たしていなかったことについては、TI はいかなる責任も負いません。

Copyright © 2014, Texas Instruments Incorporated  
日本語版 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

## 弊社半導体製品の取り扱い・保管について

半導体製品は、取り扱い、保管・輸送環境、基板実装条件によっては、お客様での実装前後に破壊/劣化、または故障を起こすことがあります。

弊社半導体製品のお取り扱い、ご使用にあたっては下記の点を遵守して下さい。

### 1. 静電気

- 素手で半導体製品単体を触らないこと。どうしても触る必要がある場合は、リストストラップ等で人体からアースをとり、導電性手袋等をして取り扱うこと。
- 弊社出荷梱包単位 (外装から取り出された内装及び個装) 又は製品単品で取り扱いを行う場合は、接地された導電性のテーブル上で (導電性マットにアースをとったもの等)、アースをした作業者が行うこと。また、コンテナ等も、導電性のものを使うこと。
- マウンタやはんだ付け設備等、半導体の実装に関わる全ての装置類は、静電気の帯電を防止する措置を施すこと。
- 前記のリストストラップ・導電性手袋・テーブル表面及び実装装置類の接地等の静電気帯電防止措置は、常に管理されその機能が確認されていること。

### 2. 温・湿度環境

- 温度：0～40℃、相対湿度：40～85%で保管・輸送及び取り扱いを行うこと。(但し、結露しないこと。)

- 直射日光が当たる状態で保管・輸送しないこと。
- ### 3. 防湿梱包
- 防湿梱包品は、開封後は個別推奨保管環境及び期間に従い基板実装すること。
- ### 4. 機械的衝撃
- 梱包品 (外装、内装、個装) 及び製品単品を落下させたり、衝撃を与えないこと。
- ### 5. 熱衝撃
- はんだ付け時は、最低限 260℃以上の高温状態に、10 秒以上さらさないこと。(個別推奨条件がある時はそれに従うこと。)
- ### 6. 汚染
- はんだ付け性を損なう、又はアルミ配線腐食の原因となるような汚染物質 (硫黄、塩素等ハロゲン) のある環境で保管・輸送しないこと。
  - はんだ付け後は十分にフラックスの洗浄を行うこと。(不純物含有率が一定以下に保証された無洗浄タイプのフラックスは除く。)

以上