

エントリー・ガイド Q&A

目次.....	1
CAST-DESIGNER の価格レベル	2
1. CAST-DESIGNER システムの「ウリ」は何ですか？	2
2. CAST-DESIGNER は「設計のコンセプト段階」での活用が重要であることを強調しています。	2
3. 在来の CAE が CAST-DESIGNER CPI より時間がかかるのはなぜですか？	3
4. 貴社は FEM(有限要素法)が FDM/FVM より優れていると強調しています。	3
5. CAST-DESIGNER と同じ目的に、FEM を使っているシステムがいくつかあります。CAST-DESIGNER がそれらに優っている点は何ですか？	4
6. CAST-DESIGNER にはいくつかのメッシング法があります。違いは何ですか？ 一般的なカスティング・プロセスでは、「ファスト・メッシュ」が目的の 90%以上をカバーすることができます。	4
7. 「ファスト・メッシュ」で高速に六面体メッシングを完了する CAST-DESIGNER のコンセプトは理解できます。たとえば、ゲート付近については他の部分より詳しい状態を知りたいので、そこだけ細かいメッシングをすることも可能ですか？	5
8. クーリング・システムの解析には通常かなりの時間がかかります。CAST-DESIGNER ではどうでしょうか？	5
9. CAST-DESIGNER の “MULTI-DOMAIN SUPPORT”(複数ドメイン・サポート)のメリットは何ですか？	5
10. “FULL COUPLE METHOD”(フル・カップル法)とは何ですか？ また、CAST-DESIGNER には高度な解析にどんなオプション・モジュールがありますか？	5
11. CAST-DESIGNER の標準機能である HPDC のパッケージまたは GRAVITY のパッケージを購入した後、インバースメント・カスティングの CPI、チクソ・カスティングの CPI などを追加することは可能ですか？	6
12. オプションの GEO-DESIGNER が一般の CAD システムよりも、ダイカスト・モデルの肉厚解析に有用なのはなぜですか？	6
13. ゲート・システム設計を既存のテンプレートから出発すれば迅速化できることは解ります。CAST-DESIGNER には、その方法とは別に、設計を数十分に短縮できる方法が提供されているということです が・・・	7
14. 我々は CAST-DESIGNER を使うために MULTI-CORE コンピュータの購入を検討しています。理由は、複数の解析を同時に実行して時間を節約したいからです。この場合、貴社の「MULTI-CORE ソルバ・オプション」を購入する必要がありますか？	7
15. ハードウェアについてですが、貴社はどんなマシンを推奨しますか？ 推奨のグラフィック・カードがありますか？	8
16. CAST-DESIGNER は BASIC (ゲート・システム設計)と CAST-DESIGNER CPI (解析・シミュレーション)からなるシステムだと理解していますが、それぞれを別々に購入することは可能ですか？	8
17. 有償オプションのプログラムが幾つかあるようですが、必要度がどれほどか説明してください。	9
18. 製品と金型モデルの設計はどうあるべきですか？ 他の CAE からのメッシュ・モデルは CAST-DESIGNER CPI で対処できますか？	9
19. 購入後のサポートはどうなりますか？	9
20. メンテナンス料金について(初年度無料で 2 年目から)	10
21. トレーニング トレーニングは非常に重要です。	10

Cast-Designer の価格レベル

Cast-Designer は標準パッケージ(CAD+CAE)がハイエンド CAE ソフトの 1/3 程度です。各種のオプションを積み上げると徐々に価格ハイエンドに近づきますが、おそらくトレーニングのコストを入れても CAD 機能を除いた Cast-Designer CPI) だけで比較すれば 1/2 くらいでしょう。

経済効果は企業によって異なりますが、高価なハイエンドと同等以上と評価されることもあり得なくはありません。いずれにしても、まず標準パッケージで即時に大きい効果を上げ、逐次ハイレベルのオプション・モジュールを追加して、より広範囲の解析能力を獲得されることを推奨します。

1. Cast-Designer システムの「ウリ」は何ですか？

数十分でゲート・システムを設計し、1-2 時間で解析・シミュレーションを完了し、1 日に 4-5 方案を作成して、最適を選択できることです。競争とは時間との戦いです。それを制する Cast-Designer のコスト・パフォーマンスは絶大です。

さらに、上級機能と高度のオプション機能があります。金型を含めた解析、サイクリング、ストレス、ストレイン、変形の解析、CFD、新しいプロジェクトのサイクリング計算時間の大幅短縮などです。

2. Cast-Designer は「設計のコンセプト段階」での活用が重要であることを強調しています。

それは今全ての産業にとって TIME TO MARKET が命運を制する時代だからです。それでは、Cast-Designer がその課題に対する、今日の世界で唯一のソリューションであるとする理由は何でしょうか？

Cast-Designer では「設計」が「検証」とリンクしていることに注目してください。Cast-Designer はゲート・システム設計のための CAD ベースの設計能力を持っています。これで設計したデータを STL フォーマットでシミュレーション・モデルに追加ことができます。

設計部門と解析部門が Cast-Designer を通じて連携を強化することができれば理想です。実際、Cast-Designer は既存・既設のミドルクラス CAE を遥かに超えてハイエンドと同等かそれに準ずる精密な解析能力を持っています。

Cast-Designer は日常的な経済性、競争力強化を目的とするのに対し、解析専門技術者の目標は飽くまで「理想的な製造条件」を追求することにあります。それは日常的な経済性や競争力を伴うものではないため、現実の要求との矛盾を避けられない矛盾があります。

3. 在来の CAE が Cast-Designer CPI より時間がかかるのはなぜですか？

Cast-Designer には多数のイノベーションがあります。最も重要なのは「ファスト・メッシュ」です。Cast-Designer のファスト・メッシュは、ファイル・サイズが小さいため計算に時間がかかりません。しかし、結果は高品質です。複数の方案を迅速に取得して、高精度の型設計を短時間を実現します。在来の CAE はそのメッシュのボリュームが巨大なため、計算にはムダに長い時間を費やしています。その上、そのメッシュの生成自体がすでに時間のかかる作業になっています。しかも、精度に問題を抱えています。

Cast-Designer はさらに高精度メッシュを生成し、フル金型解析、オプションで各種連成解析、パラレル・コンピューティングなどを利用することができます。

しかし、オプションを利用しない基本機能だけでユーザーの目的の 90%以上を満たすことができます。オプションが果たすのはユーザーのニーズの残り 10%以下に過ぎません。

4. 貴社は FEM(有限要素法)が FDM/FVM より優れていると強調しています。

FEM は形状記述に優れています。そのため、解析結果精度において勝ります。FDM/FVM には問題 があります。

通常、カスティング・プロセスには 2 つの典型的なストレスがあります。熱ストレスとメカニカル・ストレスです。熱ストレスは凝固と冷却プロセスで起きます。このストレスのシミュレーションは一部のハイエンド FDM ソフトでも可能です。

しかし、もう一つのストレスであるメカニカル・ストレスは非常に重要です。このストレスは金型のようなメカニカル境界条件によって起こります。このストレスは金型寿命とパーツの疲労ライフに影響します。だからそれを考慮することは必要です。

FDM/FVM はそれができません。それをしたい場合は、新規の FEM メッシュを生成し、凝固結果 を FEM メッシュにマップしなければなりません。言い換えると、2 つのソフトと 2 つのメッシュを必要とします。Cast-Designer はそれを一つのソフトウェアと一つのメッシュで、高精度で実行できます。

ただし、それには Cast-Designer のオプション・モジュール (MECH ソルバ) が必要です。だから、ご議論は Cast-Designer が FEM が FDM/FVM に対して何故優れているかを説明するだけものです。Cast-Designer には、基本機能の他に、メカニカル・ストレス解析など特定目的に高度の能力を持つ各種オプション・モジュールも幾つか用意されているソフトであるをご理解ください。

5. Cast-Designer と同じ目的に、FEM を使っているシステムがいくつかあります。Cast-Designer がそれらに優っている点は何ですか？

たとえば、Cast-Designer のファスト・メッシュはほぼ自動です。しかし、ハイエンド CAE のメッシュ作成は非常に難しい。CAD 図形に欠陥が多い場合は特に難しい。また、Cast-Designer はメッシングに 10 分しか要しないところ、ハイエンドはメッシングに 2 時間から 2 日間かかります。これは現実のビジネスからはかけ離れた話です。

6. Cast-Designer にはいくつかのメッシング法があります。違いは何ですか？一般的なカスティング・プロセスでは、「ファスト・メッシュ」が目的の 90% 以上をカバーすることができます。

これは非常に速く、使いやすく、堅牢です。メッシングをほぼ自動的に実行します。しかし、特別な計算が必要な場合、たとえばフル金型解析をしたい、ストレス計算をしたい、非常に複雑なパーツに高度なサーフェス品質がほしい場合は、ユーザーは「手動メッシング」法を選択することもできます。

たとえば、伝統的な手法です。最初に 2D サーフェス・メッシュを生成し、次に 3D サーフェスを生成します。しかし、いくらかの経験を必要とし、かつ「ファスト・メ

ッシュ」より長い時間がかかります。この方法は残りの 10%以下の仕事をカバーします。また、研究機関にも良好な結果を提供できます。無論、エンジニアは高い技術力が要求されます。

実は、Cast-Designer はこのような伝統的な方法を取らなくても、アセンブリ・メッシングで経済的な四面体メッシュを容易に生成することができます。

7. 「ファスト・メッシュ」で高速に六面体メッシングを完了する Cast-Designer のコンセプトは理解できます。たとえば、ゲート付近については他の部分より詳しい状態を知りたいので、そこだけ細かいメッシングをすることも可能ですか？

可能です。湯口付近の流れを詳細に見たいのが通常です。その部分だけメッシュを細かくします。ローカル・メッシュという機能を利用します。対象部分だけを指定して、その部分のメッシュの、たとえば Z 方向の値を小さくするなど複数の方法があります。これは標準機能であって、しかも非常に簡単です。所要時間は 5 分から 10 分ほどです。全体を細かくすると長い CPU 時間を要しますから、この方法は大変便利です。

8. クーリング・システムの解析には通常かなりの時間がかかります。Cast-Designer ではどうでしょうか？

「ファスト・クーリング」というユニークな方法があります。十数分で完了します。クーリング・システムとカスティング・モデルの CAD データに、サーフェス・メッシュを与えて数分で解析を完了します。

9. Cast-Designer の “Multi-Domain Support” (複数ドメイン・サポート) のメリットは何ですか？

複数ドメインはファスト・メッシュで複数パーツ生成をサポートします。これはコア、チル、ライザからなる重力カスティングに便利です。

10. “Full Couple Method” (フル・カップル法) とは何ですか？ また、Cast-Designer には高度な解析にどんなオプション・モジュールがありますか？

Cast-Designer は熱計算の、流体計算とストレス計算のフル・カップルを作成することができます。このようなフル・カップル法はベストの精度を提供します。これにはオプション・モジュール (MECH Solver) が 必要です。

MECH モジュール (Mechanical Stress Module) はメカニカル特性と金型寿命に特に関心があり、材質の理論と解析に詳しい上級ユーザーだけが必要とします。CPU タイムは長くなりますから、アップグレード・オプション (Upgrade MECH Solver to 2CPU または 4CPU) ご購入が適切な場合があります。どちらのオプションもかなり高価です。必要が生じたときに、販売店とご相談ください。

変形補正 (Distortion Compensation) のオプションは MECH ソルバに追加で購入するもので、サード・パーティ製品です。鉄、スチールの微細構造解析のサードパーティ製品も提供できます。

11. Cast-Designer の標準機能である HPDC のパッケージまたは Gravity のパッケージを購入した後、インベストメント・カスティングの CPI、チクソ・カスティングの CPIなどを追加することは可能ですか？

インベストメントの CPI、遠心分離プロセスの CPI、ガス・モジュール、コア・ブローイングの CPI、チクソ・カスティングの CPI、報告書作成モジュールを追加購入できます。販売店とご相談ください。

なお、報告書作成モジュールは解析の受託や、社内外への解析結果報告に便利です。ただし、有償のオプションですからご注意ください。

12. オプションの Geo-Designer が一般の CAD システムよりも、ダイカスト・モデルの肉厚解析に有用なのはなぜですか？

Geo-Designer は強力な DFM (Design for Manufacturing) ツールです。これは設計の早い段階で、製品と金型の設計を支援します。この DFM ツールは 2 つの方法で肉厚解析をします。一つはレイ (X線のような) 法です。この方法は他の SolidWorks や Creo のようなソフトウェアにもあります。

Geo-Designer はレイ法より遥かに便利な、MDI (mass distribution Index) 解析があります。カスティング・モデルではパーツの「体積質量の分布」がユーザーの重要関心事です。それは気孔に影響があるからです。

Geo-Designer の結果を見て、ユーザーはゲートをどこに設けるべきかを 2-3 分で推定します。本解析にかけると長い時間を費やします。ただし、Geo-Designer は複雑なモデルには不十分です。

Cast-Designer の V5.5 では肉厚解析機能が省かれました。既存機能よりは Geo-Designer の方が便利だからです。

(注)

- Geo-Designer はほとんどのユーザーが高く評価しています。できるだけご購入頂くようお願い します。
- Geo-Designer は、たとえば、営業担当者が顧客との最初の折衝で、僅か 5 分で肉厚、質 量分布を解析し、問題点を話し合い、帰社して設計部 門、製造部門に的確・精確に情 報を伝達することで、リードタイムを決定 的に短縮することができます。

13. ゲート・システム設計を既存のテンプレートから出発すれば迅速化できることは解ります。Cast- Designer には、その方法とは別に、設計を数十分に短 縮できる方法が提供されているということです が・・・。

「ワン・ボタン設計」というオプション・モジュールがあります。20～30 のパターン が予め用意されていま す。それら一つ一つの諸元パラメタ値を変更するだけで、新しいゲート・システムが完成します。設計が劇的に迅速化されることは言うま でもありません。(このモジュールは本来有償ですが、標準パッケージをご購入の 場合は、無償で提供します。)

14. 我社は Cast-Designer を使うために Multi-Core コンピュータの購入を検 討しています。理由は、 複数の解析を同時に実行して時間を節約したいから です。この場合、貴社の「Multi-Core ソルバ・ オプション」を購入する必要が ありますか？

これまでの Intel や AMD の技術進歩で、ほとんどの CPU プロセスがマルチ・コア になっています。Cast- Designer はそのようなマシンで Multi-Core オプション 無しで、非常に良好に動作します。

Multi-Core オプ ションは、たとえば、一つのコアはメッシングと設計の際の GUI とインタフェースに、もう一つのコアはシミュレー ション計算に、同時に動かします。

Multi-Core オプションが貴社に有益かもしれないケースは：

1. オペレータが 2 人以上おられる場合、通常なら 2 つのライセンスを購入され ます。しかし、Multi- Core オプションなら、1 つのライセンスでも計算力が強

- 化され、シミュレーション時間が短縮されます。また、ソフトも安くつきます。
2. しかし、ユーザーがもっと CPU タイムをカットしたいと考える場合、または貴社にとって CPU タイムが非常に重要な場合は、Multi-Core ソルバ・オプションの購入を提案します。
 3. シミュレーションのリードタイムが 1-2 時間なら、これをさらに短縮する意味はあまり大きいとは言えません。しかし、10 時間かかるような解析モデルなら別です。大きくて複雑な形状に対し、非常に細かい解析モデルがどうしても必要な場合、または、多数の方案を限られた時間内に作成しなければならない場合です。一般的には、2 コア・パラレル・コンピューティングは 1 コアより 1.6~1.8 倍速く、4 コア は 2.3 から 3.2 倍速くなります。
 4. メカニカル(ストレス、ストレイン)計算、サイクルを考慮した計算などはそれなりの時間がかかります。Multi-Core が有効です。
 5. なお、Cast-Designer のマルチコア・オプションの価格は他の CAE よりかなり割安です。

15. ハードウェアについてですが、貴社はどんなマシンを推奨しますか？推奨のグラフィック・カードがありますか？

カスティングの仕事では大きなモデルを扱うことが多いので、大きいメモリを使える 64bit を推奨します。8GB RAM または 16 GB RAM、データ収納に 500GB ハードディスクが良いでしょう。Geon は安定した使用ができるようです。グラフィック・カードについては、OpenGL サポート以外、特別の要求はありません。128MB 表示 RAM から 2GB 表示 RAM が十分です。モニターはハイ レゾリューションが適しています。1280*1024 が標準的です。ノートブック・コンピュータでは 1024*768 レゾリューションでも、Cast-Designer は動作します。しかし、産業用途には必ずしも適切ではありません。

16. Cast-Designer は Basic (ゲート・システム設計)と Cast-Designer CPI (解析・シミュレーション)からなるシステムだと理解していますが、それぞれを別々に購入することは可能ですか？

可能です。パラメトリックに自動計算をする Basic だけでも、在来の CAD システムによるゲート・システムとは全く比較にならない効率化が図れます。

Cast-Designer CPI だけを購入して、貴社の在来の CAE システムと置き換えれば、解析にともなう貴社の頭痛を解消します。しかし、解析後の方案についてゲート・システムを修正する場合、Cast-Designer の設計機能を利用すれば

時間と労力を節減できます。やはり、統合システムのご購入をお奨めします。

17. 有償オプションのプログラムが幾つかあるようですが、必要度がどれほどか説明してください。

Geo-Designer 以外のオプションは、基本システム導入の後でご検討ください。Cast-Designer の基幹システムは貴社の問題をほとんど解決するはずで、特に、設計と解析の時間短縮に劇的効果をもたらします。残る問題があれば、ご相談ください。オプション・モジュールが解決するかも知れません。Cast-Designer は、貴社の問題の 90%以上を解決することを目指しており、100%の問題解決を特徴としているものではありません。

日常的に、大きくて複雑な形状のモデルに対処する必要がある場合は、最初からマルチ・コアのハードウェア、Cast-Designer マルチコア・オプションのご用意をお奨めします。

18. 製品と金型モデルの設計はどうあるべきですか？他の CAE からのメッシュ・モデルは Cast-Designer CPI で対処できますか？

申すまでもありませんが、製品モデルの設計はお手持ちの CAD で行なってください。図形を STEP、STL または IGES で出力して、Cast-Designer に渡してください。なお、Cast-Designer のカーネルは OpenCASCADE です (2015 年後半の新バージョンでは改修を予定)。

他の CAE ソフトで作成済みの標準的な FEM メッシュ・モデルを Cast-Designer CPI で解析することもできます。インポートしてください。

19. 購入後のサポートはどうなりますか？

サポートは開発元、輸入元、販売店および第三者サポートが一体となって、できるだけ迅速な対応を致します。発売間もないために、十分とは言えないかもしれませんが逐次強化します。特に、解析結果に対する良否の判断は能力の範囲ではありません。あくまで、ソフトウェアのメンテナンスと操作の説明の範囲でユーザーをサポート致します。

問題が生じた場合は、メールにて状況を十分にご説明ください。エラーメッセー

ジなどが出ている場合は、必ずそれを画像でご報告ください。Windows の種類、ハードウェアの記述を欠かせないでください。

なお、システムとデータのバックアップを毎日または数日置きに実行してください。

20. メンテナンス料金について(初年度無料で 2 年目から)

メンテナンス料金のお支払いを条件に、Cast-Designer は年 1 回程度のバージョン改定を実施し、新バージョン提供と軽度のサポートを無償で行います。機能改定はホームページ、技術誌などで通知致します。その内容の説明会をご案内しますので、ぜひご参加ください。

Cast-Designer は本体の価格が他のソフトより低く、メンテナンス料低い料率です(現在 15%)。一般の CAE ソフトは本体が遥かに高価で、しかも 18%以上です。開発元にとっては、本体価格を高くメンテナンスを低くするか、本体価格を低くメンテナンスを高くするかを選択です。本体価格が低いほうが、ユーザーにはリスクが小さく、投資の負担も少なくすみます。

Cast-Designer の場合は、本体もメンテナンスも低価格なのですから、ユーザーには有利です。開発元が開発を進め、企業として維持されるためにはメンテナンス料金の収入が常に確保されている必要があります。開発元の事業の維持、発展はユーザーにとっても必要です。

万一、期限前の継続(払込)が無い場合でも、ご購入時または更新期間中の環境条件のもとで使用されているかぎり、ご使用を続けて頂けます。しかし、更新復活の際に、空白であった期間の料金もお支払い頂く必要があります。

21. トレーニング トレーニングは非常に重要です。

標準機能に 3 日間、アドバンス機能に 2 日間、さらにメカニカル解析には 3 日間くらいのトレーニングが必要です。全て有料です。詳細は販売店にお問合せください。最初の 3 日間のトレーニングの後、1~3 か月間基本機能を十分練習された後、次のトレーニングを受けられることを強く推奨します。

ソフトウェアの貸出は原則として致しません。ただし、十分なトレーニングを受けられた後であれば、ご相談に応じます。

以上
鹿取事務所

