

RecurDyn Users' Conference 2024 開催報告

2024年11月15日に RecurDyn Users' Conference 2024 を開催致しました。今年度は、ユーザー様3社、パートナー1社による貴重なご講演を頂き、開発元 FunctionBay,Inc.と弊社からは4件のテクニカルセッションをご紹介し、多くの皆様に終日ご参加頂くことが出来ました。



<開催要項>

日時 2024年11月15日(金) 10:30 ~ 16:40

会場 丸ビル ホール&コンファレンススクエア

〒100-6307 東京都千代田区丸の内 2-4-1 丸ビル 7階ホール

TEL: 03-3217-7111 URL: <https://www.marunouchi-h-c.jp/building/1/hall>

参加者数 120名

<内容>

【ファンクションベイ セッション】

「V2025 新機能紹介」

ファンクションベイ株式会社 技術部 技術課長 近藤 真伍

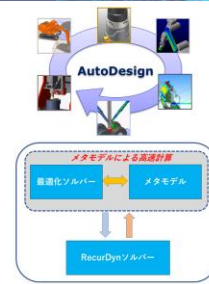


RecurDyn 環境に統合された設計最適化ツールキット"AutoDesign"が V2025 で新たにリリースされる。また、Geo 接触の摩擦計算における固着対応、新たな接触力計算オプション MPM、摩擦熱計算といった標準機能の向上に加え、伝熱解析の計算速度向上オプション、Bearing KS のオイルやグリースによる回転抵抗トルク考慮機能など各種ツールキットにおいても様々な機能が実装される。本セッションでは V2025 の新製品および主要な新機能を紹介する。併せて、現在取り組んでいる RecurDyn によるリアルタイムシミュレーションについても紹介する。

- 新規製品
 - ◆ AutoDesign
- 主な新機能
 - ◆ [Professional] Geo接触の固着考慮
 - ◆ [Professional] Geo接触の新接触力計算手法
 - ◆ [Professional, F-Flex] 接触による摩擦熱の計算
 - ◆ [F-Flex] 伝熱解析の高次元係数
 - ◆ [F-Flex] Geoオール接触
 - ◆ [Bearing KS] オイルやグリースによる回転抵抗トルクの考慮
- その他の新機能
 - ◆ Professional
 - ◆ MFBD
 - ◆ Toolkit

© 2024 FunctionBay K.K. All rights reserved.

- RecurDynユーザーのための最適化ツールキット**
 RecurDyn/AutoDesignは、RecurDyn環境に統合された汎用的な設計最適化ツールキットであり、最新のメタモデル最適化手法を使用して高度に最適解を計算。
- AutoDesignの特徴
 - ◆ 最適化機能
 - 実験計画法(DOE)
 - 設計最適化
 - ロバスト設計(DRSS)、信頼性解析
 - ◆ モデリング
 - RecurDynとシムレスな連携のしやすさ
 - すべての最適化プロセスをRecurDyn内で完結
 - 設計変数、目的関数の定義の容易さとカスタマイズ環境
 - ◆ ソルバー
 - 世界で初めて PMM (プログラムメタモデル) 最適化手法を搭載
 - PMMにより非常に少ない計算回数で最適化が実現
 - 目的関数の数を問わない多目的最適化が可能
 - 多様な実験計画法とメタモデルをサポート



© 2024 FunctionBay K.K. All rights reserved.

* 本講演資料につきましては、弊社技術サポート専用サイトにて、ご覧いただけます。

【ファンクションベイ セッション】

「Recent news of RecurDyn in the world」

FunctionBay, Inc. Business Group Head of Sales Donghyup Shin



世界市場における RecurDyn の最新の活動や、RecurDyn のケーススタディを紹介する。また、最新のユーザー事例を通して、RecurDyn アプリケーションの将来的な方向性についても紹介する。

Agenda

1. RecurDyn Business Status Update
2. Brief Share of Case Studies from Korea User Conference 2024
3. Plan of RecurDyn-on-Cloud
4. Our Direction

Our Direction

"By gathering a large amount of data (Big Data), an efficient and fast model can be generated in RecurDyn."

Direction of RecurDyn → "Data Integrated Model Driven Simulation"

【ファンクションベイ セッション】

「RecurDyn/AutoDesign 機構解析における設計最適化入門」

ファンクションベイ株式会社 技術部 技術部長 中山 史生



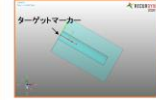
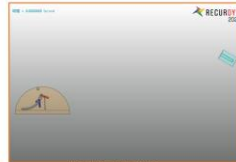
AutoDesign は、メタモデルベースの逐次近似最適化手法を用いた RecurDyn 専用設計最適化モジュールである。本講演では、AutoDesign の機能や特長を事例を交えて紹介する。

内容

- 最適化とは？
- 機械設計における最適化
- 機構解析における最適化
- RecurDyn/AutoDesign
- 機構解析最適化事例
- まとめ

機構解析における最適化

- 機構解析は基本的に複数ボディで構成されたシステムを対象とした動解析である
- システムは時間に依存して変化し、目的によっては途中の過程を無視することができない
- 目的関数として、一連の挙動における“最小値、最大値、平均値、時間指定値”など多様な結果が対象となつるため、処理が複雑になる



射出された球が目標入口にあるターゲットマーカーを通過することが必要条件
⇒ 球中心とターゲットマーカーの距離がゼロになればいい

* 本講演資料につきましては、弊社技術サポート専用サイトにて、ご覧いただけます。

【ファンクションベイ セッション】

「F-Flex Thermal 伝熱解析が広げる MFBD の可能性」

ファンクションベイ株式会社 技術部 技術課長 後藤 雅和

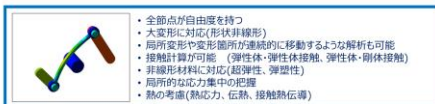


昨今、重要性の増す機械製品における熱の影響について、RecurDyn V9R4 で実装された F-Flex の伝熱解析機能により、熱膨張をはじめとする熱の影響を考慮した機械システムの解析が可能になった。

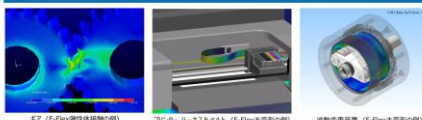
さらに、V2023 で実装された Particleworks との双方向伝熱解析や、V2025 で実装された接触摩擦熱の計算機能によって、熱の条件をユーザーが数値入力するのではなく、機械システムの挙動によって発生する熱や流体による冷却までも考慮でき、より幅広い解析対象を扱うことが可能となっている。本セッションでは、新機能を含む伝熱解析に関する機能を解析事例と共に紹介する。

1.1 F-Flexとは

- 従来からの機構解析で使用されていた弾性体計算手法であるモード合成法では困難な大変形・接触問題を考慮した非線形弾性体機構解析である直接法による弾性体計算機能



- 全節点が自由度を持つ
- 大変形に対応(形状非線形)
- 局所変形や変形箇所が連続的に移動するような解析も可能
- 接触計算が可能。(弾性体-弾性体接触、弾性体-剛体接触)
- 非線形材料に対応(超弾性、弾塑性)
- 局所的な応力集中の把握
- 熱の考慮(熱応力、伝熱、接触熱伝導)

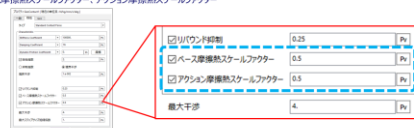


手 (F-Flex弾性体接触の例) プリンター・ハイスピード (F-Flex大変形の例) 電動機駆動 (F-Flex大変形の例)

2.1 Geo接触での摩擦熱計算

- 機能
 - ◆ Geo接触の計算で摩擦熱の計算機能を追加し、プロッターやRecurDyn Postで摩擦熱を確認可能。(剛体同士の接触、剛体と弾性体同士の接触、弾性体同士の接触、いずれの接触定義でも摩擦熱の結果確認が可能。)
 - ◆ Geo接触で計算された摩擦熱を使用したF-Flexの伝熱解析が可能。これにより、明示的に熱を与える条件のみではなく、機械システムの挙動によって発生する摩擦熱の考慮が可能になった。

- 摩擦熱の計算
 - ◆ ユーザーが入力するパラメーター
 - 摩擦計算に必要なパラメーター(静/動摩擦係数、静/動状態遷移速度など)
 - ベース摩擦熱スケールファクター、アクション摩擦熱スケールファクター



* 本講演資料につきましては、弊社技術サポート専用サイトにて、ご覧いただけます。

【ユーザー講演】

「軸受保持器の課題解決におけるRecurDynの活用」

日本精工株式会社 デジタルツイン推進室 持田 稜介様



講演内容概略

軸受は回転機械の支持として広く利用されており、軌道輪・転動体・保持器で構成される。機械の運転中に保持器は転動体と接触を繰り返すため、過酷な環境下では疲労破損や異音発生といったトラブルが発生することがある。こうした問題に対して、従来は試作と試験の試行錯誤による対策検討が主流であったが、より本質的な課題解決のために、RecurDyn を利用した独自の軸受運動解析の活用を進めている。本講演では、軸受運動解析を保持器の関わるトラブルの現象解明および製品開発に活用した事例を紹介する。

【ユーザー講演】

「セルフロック機能を有する減速機構の解析」

群馬大学 大学院理工学府 助教 神尾 ちひろ様



講演内容概略

モータを駆動源とするアクチュエータなどの高効率化および省電力化を目指し、高い減速比とセルフロック機能を有するコンパクトな減速機構の開発を行っている。本発表では、RecurDyn を用いたギアシステムのモデル化とその性能評価、および活用方法の検討を行った事例を報告する。

【ユーザー講演】

「カーエアコン用電動コンプレッサーの回転 1 次振動低減における機構解析の活用」

株式会社 豊田自動織機 コンプレッサ事業部 技術部 設計室 設計第 5 G 主担当員 太田 貴之様



講演内容概略

BEV（バッテリー式電気自動車）に搭載される空調・熱マネジメント用の電動コンプレッサーには、小型化、静粛性、高効率、信頼性が求められている。その中でも特に静粛性のニーズが高く、エンジンがない BEV では騒音が目立つことから、高レベルの振動騒音低減が必要である。

本講演では、電動コンプレッサーの開発において、設計の初期段階で活用している機構解析（RecurDyn）による回転 1 次振動の低減の取り組みと、多くの設計諸元や運転条件の影響を効率的に確認するため、最適化ツールを用いた寄与度分析を実施した事例について紹介する。

【パートナー講演】

「Particleworks ver.8.1 新機能の概要と RecurDyn 連成解析の事例紹介」

プロメテック・ソフトウェア株式会社 海外事業開発部 シニアアプリケーションスペシャリスト 藤枝 忠臣様



講演内容概略

プロメテック・ソフトウェアは、メッシュレス CFD をテーマに掲げ、MPS 粒子法をはじめとする数値流体解析手法の新たな可能性を追求し続けてきました。本講演では、先日公開された Particleworks ver.8.1 で追加された新機能の概要を紹介するとともに、RecurDyn と Particleworks の機構-流体連成解析の多分野にわたる事例をご紹介します。

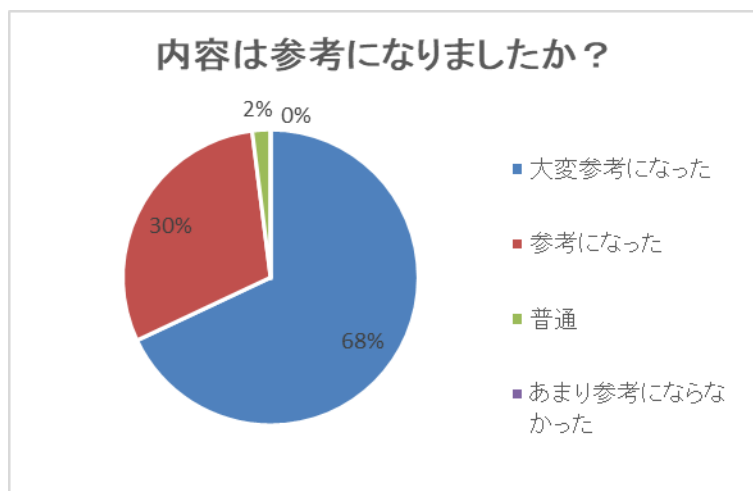
【懇親会】

FunctionBay, Inc. Prof. Jin H. Choi の挨拶と乾杯から始まり、ユーザー様同士わきあいあいの中、ご交流をはかっていらっしゃいました。

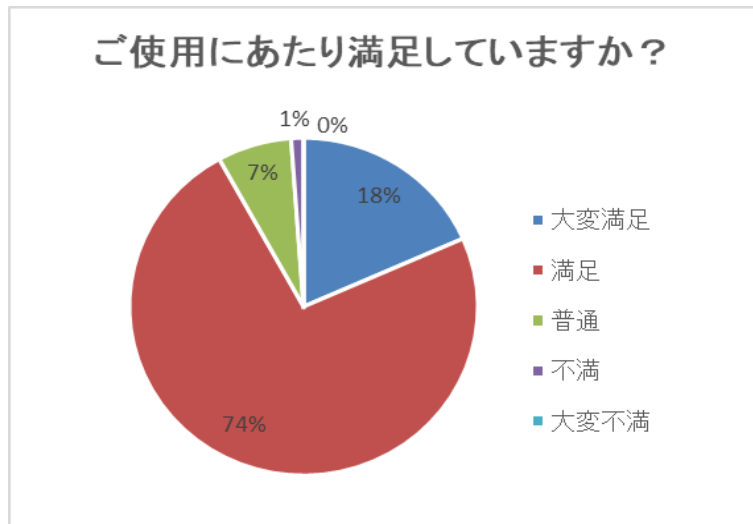


＜アンケート結果の一部ご報告＞ 回収数 = 111 件

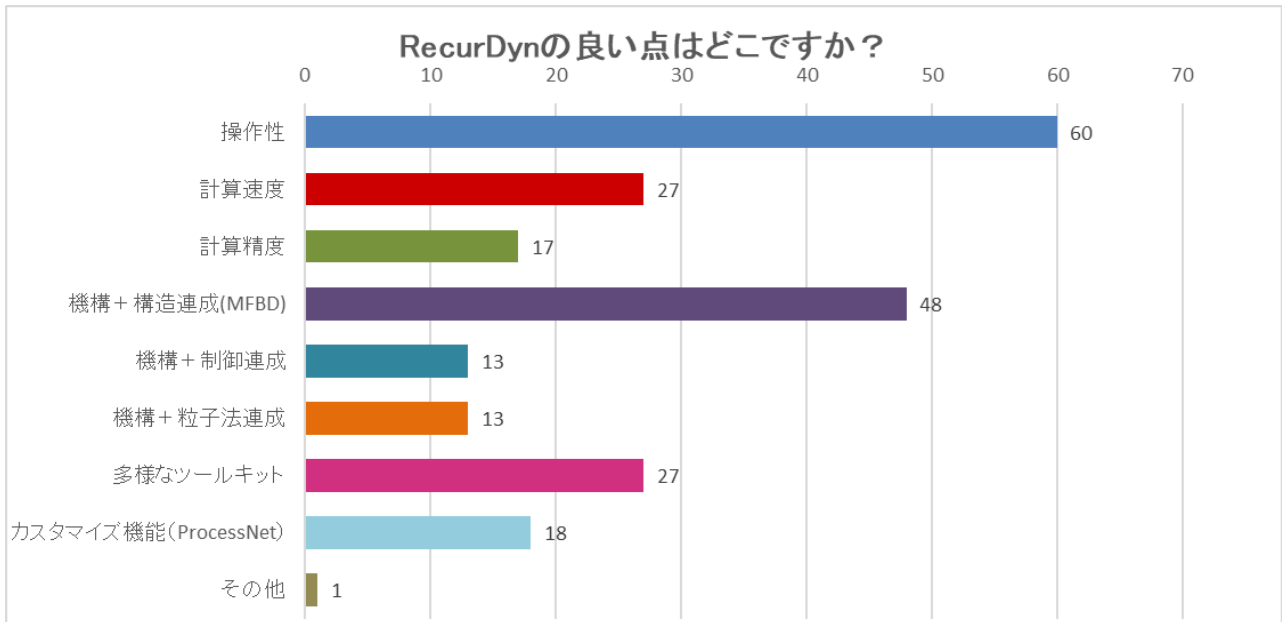
1. 本日の RecurDyn Users' Conference 2024 の内容は参考になりましたか？



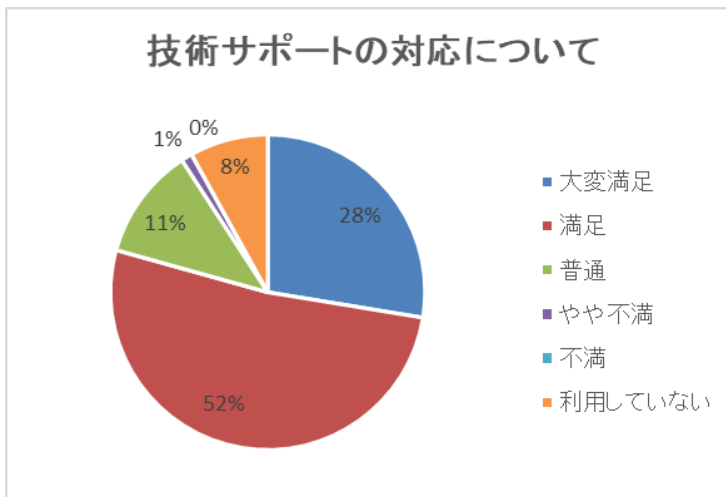
2. RecurDyn をご使用にあたり満足していますか？



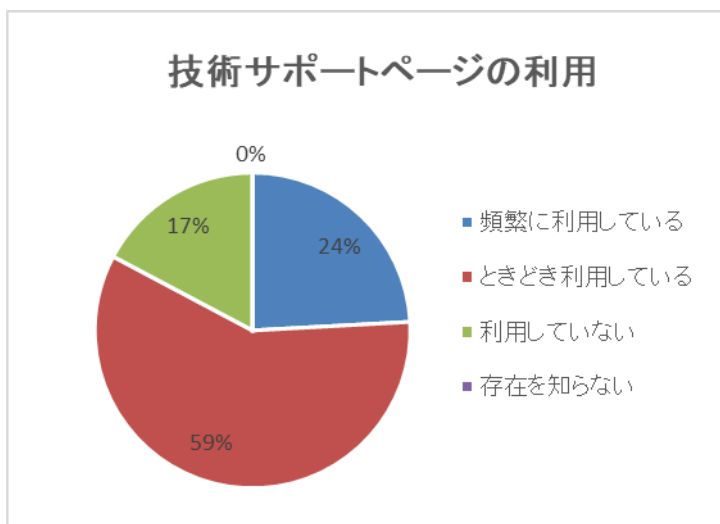
3. RecurDyn の良い点はどこですか？



4. RecurDyn 技術サポートの対応についてお聞かせください。



5. RecurDyn 技術サポート専用ホームページ（FAQ やマニュアル最新情報）を利用していますか？



<お礼>

ご多忙中にもかかわらず、参加いただきましたお客様ならびに大変貴重なご講演をいただきましたご講演者様に対し、弊社一同代表致しまして心より御礼申し上げます。本年も例年と変わらず、多数の皆様をお迎えできたことを大変喜ばしく思い、お客様にとりましても有益な情報収集の機会となっていれば幸いです。今後も、皆様のお声に耳を傾け、いっそう御期待にお答えするべく努力をいたす所存でございます。何卒ご指導ご鞭撻の程宜しくお願い申し上げます。

ファンクションベイ株式会社 取締役社長 中山 義英

<主催（お問い合わせ先）>

ファンクションベイ株式会社 営業部

TEL: 03-3243-2031 E-Mail: fbj_rdevents@functionbay.co.jp