



Bentley® AutoPIPE®

最も生産性の高い配管応力解析ツール

Bentley AutoPIPE は、静的および動的負荷条件下での配管コード応力、反力、変位を計算するための設計・解析プログラムです。他の製品に比べ生産性が極めて高く、計算精度も最高水準が要求される原子力設備に対応可能です。AutoPIPE の3D ホットクラッシュ検出機能があれば、熱膨張などによる配管の過度な移動を未然に検知し、プラント停止による膨大な損失を被る事態を回避できます。またこの機能を利用して、地震などの極度の荷重条件下における配管障害を回避することもできます。AutoPIPE は、高度な地中パイプライン解析、波荷重、流体過渡、FRP/GRP 配管やプラスチック配管向けの特長機能も搭載されているほか、生産性向上につながる STAAD.Pro® や主要なプラント設計システムとの統合にも対応しています。

モデリングと文書作成の統合ワークフロー

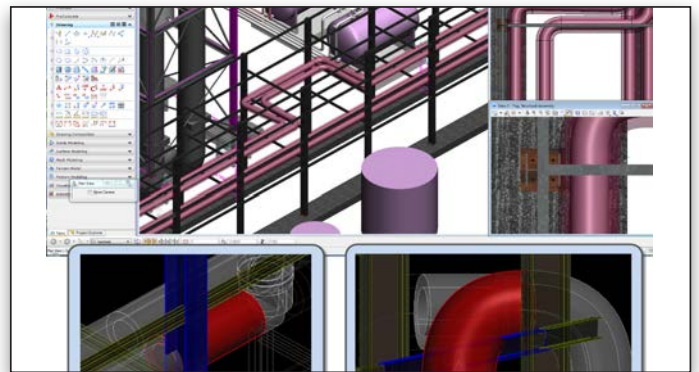
CONNECT Edition は包括的なプロジェクトデリバリのための共通環境を提供し、ユーザー、プロジェクト、企業の連携を確立します。CONNECT Edition は、学習コンテンツ、コミュニティ、プロジェクト情報にアクセスするための個人用ポータルとなります。また、個人ファイルをデスクトップから他のユーザーと直接共有したり、Navigator Mobile などの Bentley 製モバイルアプリから簡単にアクセスできるように設定したりできます。プロジェクトチームでは、新しいプロジェクトポータルを利用してプロジェクトの詳細情報や状況をチェックし、プロジェクトパフォーマンスを詳細に把握することができます。さらに CONNECT Edition では、Project Performance Dashboards や Issues Resolution などを含む新しい ProjectWise® Connection Services を利用することもできます。

オブジェクトベースの独自 GUI

Bentley AutoPIPE で採用された OpenGL グラフィカルユーザーインターフェイスにより、配管応力モデルの作成・編集が容易になりました。ユーザーはグラフィカルモデル上で節点を指定しクリックするだけで、配管サポート、荷重、コンポーネントを簡単に挿入、編集、削除できます。これらいずれかの操作を実行すると、モデル表示が自動的に更新され、操作結果が即座に反映されます。AutoPIPE のグラフィカル選択オプションを使用することで、ユーザーは部品、サポート、配管特性、温度・圧力、その他のパラメーターを1つのコマンドで任意の節点に挿入し、削除・編集することができます。また、グラフィックス上で範囲を指定し、切り取り、コピー、貼り付けなどの操作を行うことも可能です。ユーザーは Excel のようにインタラクティブなスプレッドシートを利用して、入力したデータを素早くチェック、ソート、編集することができます。AutoPIPE では最大 99 回まで操作を遡ったりやり直したりすることが可能なため、簡単に間違いを修正できるだけでなく、「what-if」解析を実行したり、複数の設計シナリオをすばやく検討したりできます。

様々な配管環境に対応した高度な解析機能

AutoPIPE では、プロセス、発電、石油・ガス、原子力、埋設、オフショア FPSO プラットフォーム、海中パイプライン等に関する強力な機能が提供され、25ヶ国の配管コードに対応しています。また、非線形水圧試験解析、波荷重、埋設パイプライン解析、二重管、動荷重、直交異方性ガラス繊維強化プラスチック (FRP/GRP)、HDPE プラスチック配管解析などの高度な機能も搭載されています。サマルポウイング、熱過渡、配管・構造の相互作用、流体過渡 (弁の急閉止、安全弁反力)、非線形のサポートギャップや摩擦反力の考慮および高度な荷重組合せ処理等の解析機能も含まれます。AutoPIPE Nozzle を使用することで、WRC 107、WRC 297、PD 5500、KHK、API 650 による局部応力計算も可能です。



ホットクラッシュ検出機能により、損失の大きなオペレーション障害を回避できます

解析結果のグラフィカルレビュー

解析終了後に、グラフィカルモデル上でクリックすることで即座に応力、変位、反力、モーメントを表示することができます。結果の色分け表示やポップアップウィンドウにより、問題領域を素早く特定し、調査できるため、大量の一括出力データに目を通す必要がありません。強力なグリッド表示機能により、荷重組合せを最大 1000 通りまで表示でき、解析結果をインタラクティブにフィルタリング、ソート、印刷が可能です。

AutoPIPE Vessel、STAAD.Pro、プラント設計 CAD システム、ProjectWise との連携

AutoPIPE は、STAAD.Pro との間で配管サポートの荷重を自動的に転送したり、完全な構造をインポートしたりすることで、設計期間を何週間も短縮し、より安全かつ現実的な設計を可能にします。さらに、容器に対する配管ノズルの荷重を AutoPIPE Vessel に転送して最終的な容器設計に役立てることもできます。AutoPLANT® V8i、PlantSpace® V8i、OpenPlant V8i、Intergraph PDS、SmartPlant、CADWORX、SolidWorks、Inventor、Plant 3D、CATIA、Aveva PDMS から AutoPIPE に 3次元プラント設計 CAD モデルをインポートすることにより、工数を大幅に削減でき、かつ高精度な配管応力モデリングが可能になります。

AutoPIPE は、Caesar II、とデータの読み取り・書き込みに関して相互運用性があり、Caesar II で作成したモデルやデータを Bentley Navigator や MicroStation® で読み込むことが可能です。これらを CAD モデルと併用することで、設計初期段階での意思決定の支援、3次元モデルによるホットクラッシュ検出、設計時の反復処理の低減が可能です。AutoPIPE は応力アイソメトリックス図の出力にも対応しており、カスタムデータの使用や配管応力エンジニアによる変更点を示すコメントの挿入も可能です。また、AutoPIPE は ProjectWise と統合されているため、大規模プロジェクトでエンジニアリングおよび CAD データファイルをグローバルに連携できます。

品質保証

AutoPIPE はその厳しい品質保証プログラムにより、NUPIC (Nuclear Procurement Issues Committee) など原子力関連の数々の監査に合格し、10CFR50 App.B、ISO9001、CSA N286.7-99、ASME NQA-1、ANSI N45.2などの規格にも対応しています。その結果、Bentley AutoPIPE は配管応力プログラムでは最高クラスの品質水準を実現しています。AutoPIPE Nuclear V8i では、ASME Class 1、2、3 に準拠した臨界安全配管の設計が可能です。

システム要件

CPU:

Pentium 4 以上推奨

OS:

Windows 7 Professional (32 ビットまたは 64 ビット)、Windows 8 または 8.1 (32 ビットまたは 64 ビット)、Windows 10 (32 ビットまたは 64 ビット)

メモリ:

1GB RAM 以上

ハードディスク空き容量:

10GB 以上

株式会社ベントレー・システムズ

〒171-0022

東京都豊島区南池袋 1-13-23
池袋 YS ビル 8F

TEL 03-5992-7770

FAX 03-5992-7744

www.bentley.com

国内販売代理店

伊藤忠テクノソリューションズ
株式会社

〒100-6080

東京都千代田区霞が関 3-2-5
霞が関ビル (受付 20F)

TEL 03-6203-7344

FAX 03-3539-5173

〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田 3-1-3

ノースゲートビルディング (受付 19F)

TEL 06-6439-8280

FAX 06-6347-7608

Bentley AutoPIPE の概要

モデリング

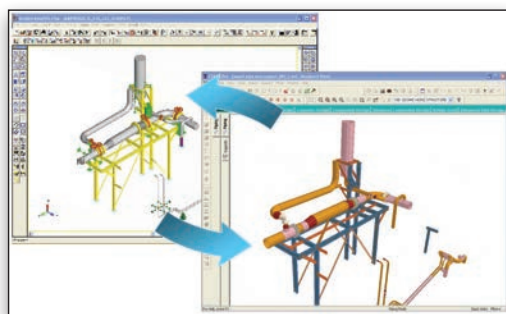
- 単線、ワイヤーフレーム、ソリッドレンダリングの3種類の描画モード
- CAD スタイルのビューポート表示 (1、2、4 画面分割)
- 鉛直軸 (Y または Z) の切り替えが可能
- 正確な座標チェックが可能なオンスクリーン距離測定機能
- より正確なバルブモデリングが可能な内蔵バルブアクチュエータ
- セグメント管理: 反転、分割、結合、並べ替え
- CAD ラインクラスおよびライン番号
- モデルの非接合箇所のチェック機能
- 英国単位、メトリック単位、SI 単位、ユーザー定義単位
- ANSI/ASME、DIN、EN、JIS、GD、GB、GOST、GRP/FRP 規格対応の配管部品および材料のライブラリ
- 17 カ国の断面データベースを利用した架構のモデリング
- タイロッドを考慮した伸縮継手のモデリング
- OpenPlant V8i、MicroStation、AutoPLANT V8i、PlantSpace V8i、PlantFLOW、Microsoft Excel®、Autodesk AutoCAD、Inventor、Plant 3D、Intergraph PDS、SmartPlant、CADWORX、Aveva PDMS、Dassault SolidWorks、CATIA からのモデルのインポート
- PIPELINK による STAAD.Pro との双方向のインテグレーション
- 応力アイソメトリック図の自動生成 (DGN、DWG、DXF 形式)
- モデル形状データの AutoPLANT V8i、MicroStation、AutoCAD、Inventor、SolidWorks へのエクスポート
- 環状配管作成ウィザード
- ASCE と PRCI による地盤特性計算

動的解析

- 地動による時刻歴応答解析
- モード形状、加速度、固有振動数
- 調和振動解析
- 一様および多入力の応答スペクトル、および衝撃スペクトル
- 複数のスペクトルの包絡化
- NRC スペクトルおよびコードケース N411 (PVRC) の減衰・スペクトル
- NUREG.CR-1677、CR-6414、CR-6049 ベンチマーク
- 質量の自動離散化
- 喪失質量補正、ZPA の補正

配管コード

- B31.1、B31.3、B31.4、B31.4 Offshore、B31.8、B31.8 Offshore (複数年)
- ASME Sec. III, Class 1、2、3 (1972 年から複数年) (Nuclear 版)
- European Standard Metallic Industrial Piping EN13480
- Canadian CAN/CSA-Z662、CAN/CSA-Z662 Offshore



STAAD.Pro との双方向のインテグレーションによる、より効率的かつ高精度な設計

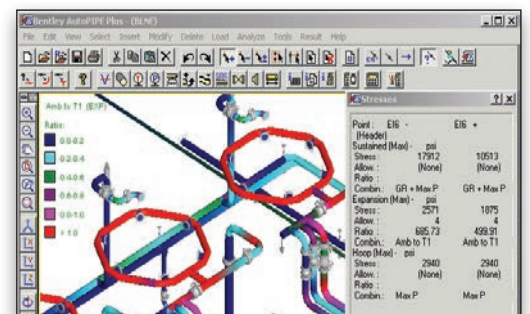
- British Standard BS 806、BS 7159 (GRP piping code)
- FRP ISO 14692
- ASME N755 HDPE Code Case
- Russian SNIP 2.05.06-85 Oil and Gas
- Swedish Piping Code (SPC) Method 2
- Norwegian DNV-OS-F101 Offshore、TBK 5-6
- Dutch Stoomwezen D1101
- 高圧ガス設備等耐震設計基準 (レベル 2 はオプション)
- 日本機械学会クラス 2 配管 (Nuclear 版)
- 消防法
- French RCC-M & SNCT

解析

- 熱荷重 100 ケース、地震荷重 30 ケース、風荷重 10 ケース、動的荷重 50 ケースの解析に対応
- ASCE および UBC ガイドラインに従った風荷重の自動生成
- オフショア用途向け波荷重・浮力
- ギャップや摩擦反力を考慮した非線形の水圧試験解析
- 水撃および蒸気ハンマー用の流体過渡ユーティリティ、安全弁反力解析
- 27 社のスプリングハンガーの自動選定
- ASCE、AWWA、ASME に対応した地震波伝搬、表土および沈下荷重、応力などの高度な機能を使用した非線形のサポートギャップ、摩擦、降伏、および地盤の相互作用
- サーマルボウイング解析
- 熱過渡解析 (TTA)、ASME Class 1 配管の疲労および高エネルギーノズル設計
- 地震の静的および応答スペクトルの荷重生成機能 (IBC、欧州、ASCE、インド、スペイン、メキシコ、中国の規格および CSA の原子力設計のための代替要件に対応)
- すべての配管コードの熱応力に対して E_c/E_h 比の適用が可能
- 一体型フランジ荷重解析 (ASME VIII Div 1 & 2、ASME III App XI、and ANSI B16.5)
- ノズル接合部の局部応力解析 (API 650 App.P、ASME Class 1、WRC 297、Bijlaard 法)

入力および結果

- 後処理用に、解析結果の Microsoft Access の MDB ファイルへの出力が可能
- 自動およびユーザー定義の荷重組合せをグリッドへ出力
- 自動バッチ処理
- メーカーの機器荷重レポートの基準点の設定が可能
- API 610、NEMA SM-23、API 617、ユーザー定義の規格に対応した回転機器の荷重チェック
- 応力、変位などの結果出力のフィルタリング・ソートが可能



グラフィカルモデルをクリックすることで、即座に応力を表示できます

©2015 Bentley Systems, Incorporated. Bentley、Bentley の "B" のロゴ、AutoPIPE、MicroStation、AutoPLANT、PlantSpace、STAAD.Pro、ProjectWise、ProjectWise Connection Services、AutoPIPE Vessel、AutoPIPE Nuclear、Bentley Navigator、PlantFLOW は、Bentley Systems, Incorporated、またはその直接または間接の完全所有子会社のいずれかの登録商標、未登録商標、または商標です。その他の商標および製品名は、それぞれ所有する各社の商標です。CS2944 10/15