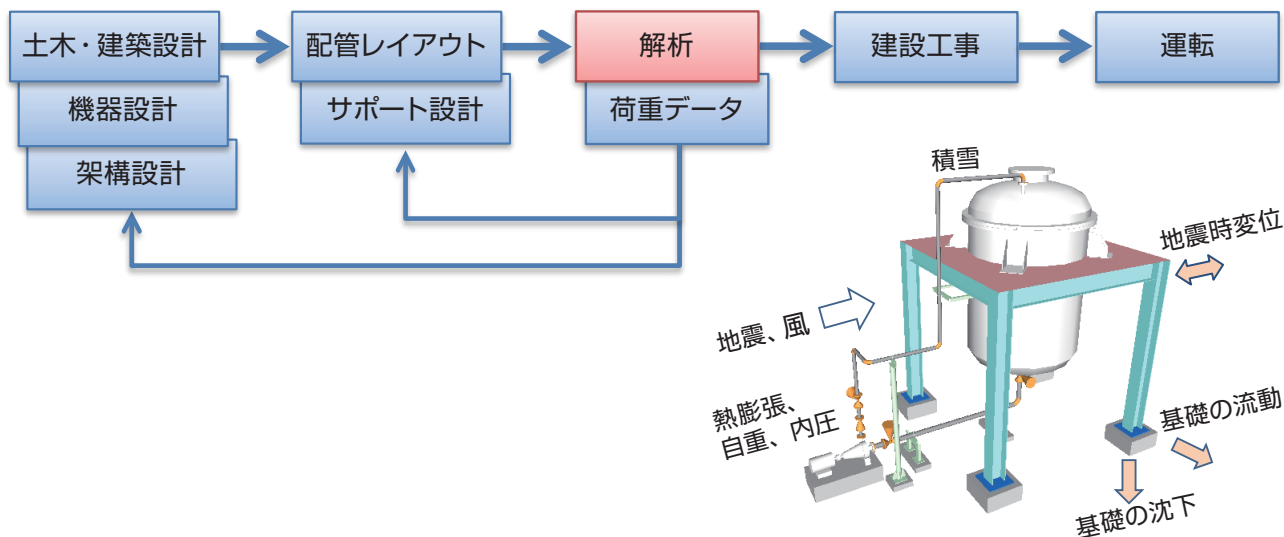


配管の応力解析

プラントの安全性に対する要求から配管系の健全性の評価を行います。運転時に予想される熱膨張等の変位や内圧、自重、地震、風等の外力による配管応力解析を行います。サポートや機器ノズルの強度の検証や、関連設計への荷重情報の提示を行います。高圧ガス保安法で要求されるレベル2の耐震性能評価など各種法令・規格に対応する計算書を作成します。

熱応力解析

高温配管や低温配管における熱膨張により発生する力に対する配管の強度と移動量、配管サポートの強度、接続する回転機器への荷重、機器ノズルの局部応力等のチェックを行うことで、運転時の設備の安全性を設計段階で比較的正確に検証することができます。また、外力として、地震、風、積雪等の荷重を合わせて検証することができます。埋設配管、二重管、ライニング管等の構造が複雑な配管系の熱応力解析も対応します。

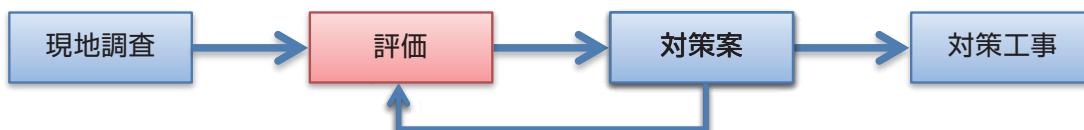


レベル2地震動耐震性能評価

阪神淡路大震災以降、重要な配管系に要求される直下型または海溝型の巨大地震（レベル2地震動）後における気密性の保持に対する評価を行っています。これには地盤の液状化による基礎の沈下や護岸移動による水平流動も含まれます。これらの評価は、配管、フランジ、伸縮継手、機器ノズル部、サポートに対して行います。

既存配管系のレベル2地震動耐震性能評価

既存の配管系に対するレベル2地震動に対する評価を行います。建設時の図面がそろっていない等、不明点がある場合は現地調査から対応します。



対応する耐震関係の法令・基準

●高圧ガス保安法 高圧ガス設備等耐震設計指針 (KHK E012)

- ・レベル1地震動
許容スパン法 (設備の重要度：ⅡまたはⅢのみ)
修正震度法
- ・レベル2地震動
修正震度法

配管耐震性能評価項目

	配管	弁	伸縮継手	フランジ	ノズル	サポート	地盤変状
レベル1	○	○	○	○	○	○	—
レベル2	○	—	○	○	○	○	○

●既存配管系耐震診断法のガイド (高圧ガス保安協会)

- ・既存高圧ガス配管の耐震性診断方法

●ガス事業法 製造設備等耐震設計指針 (JGA指-101)

- ・レベル1地震動
許容スパン法 (設備の重要度：Gb、Gc または Gd、かつⅡ、ⅢまたはⅣのみ)
修正震度法
- ・レベル2地震動
修正震度法

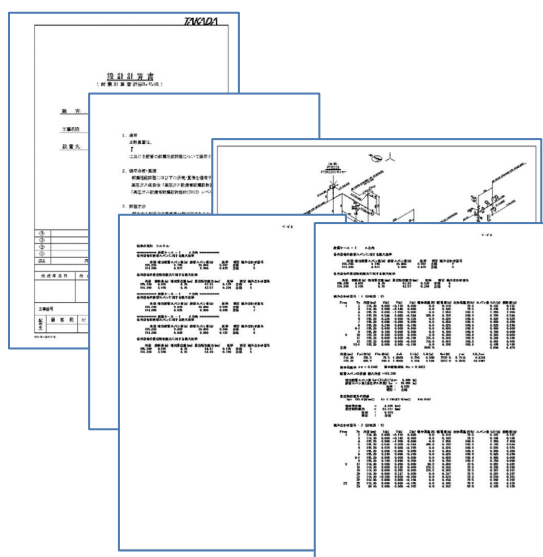
●原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG 4601)

保有ソフトウェア

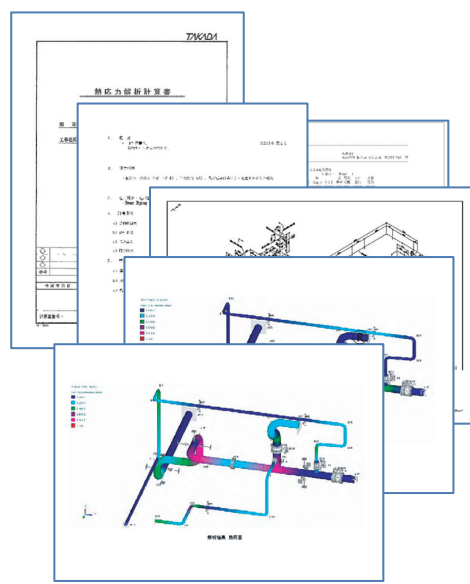
用途	プログラム名	開発元
配管系応力解析	AutoPIPE	Bentley Systems, inc.
機器ノズル局部応力解析	AutoPIPE Nozzle	Bentley Systems, inc.
配管系耐震性能評価	FLAP-II	千代田化工建設株式会社
高圧ガス保安法強度計算	TOSCA-TW	NDSインフォス株式会社

計算書

各種法令・規格や基準に従い計算書を作成します。
基準、設計条件、寸法、形状、拘束条件等の条件を明示し、解析結果と照合し易い計算書の作成を行います。



許容スパン法の例 (FLAP-II)



熱応力解析の例 (AutoPIPE)

AutoPIPEはベントレイシステムズ インコーポレイテッドの登録商標です。