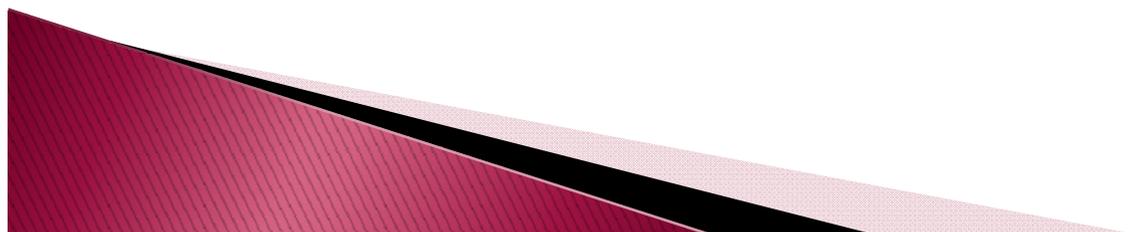


# 構造計算・設計・生産 一元化システムのご提案

(株)システムハウス福知山

# コンテンツ

1. 構造計算・設計・生産一元化システムの概要
2. 構造計算・設計・生産一元化システムの全体像
3. 構造計算・設計フロー詳細
4. 生産設計フロー詳細
5. 設計ナビ・集計・加工フロー詳細
6. 住宅関連の開発事例

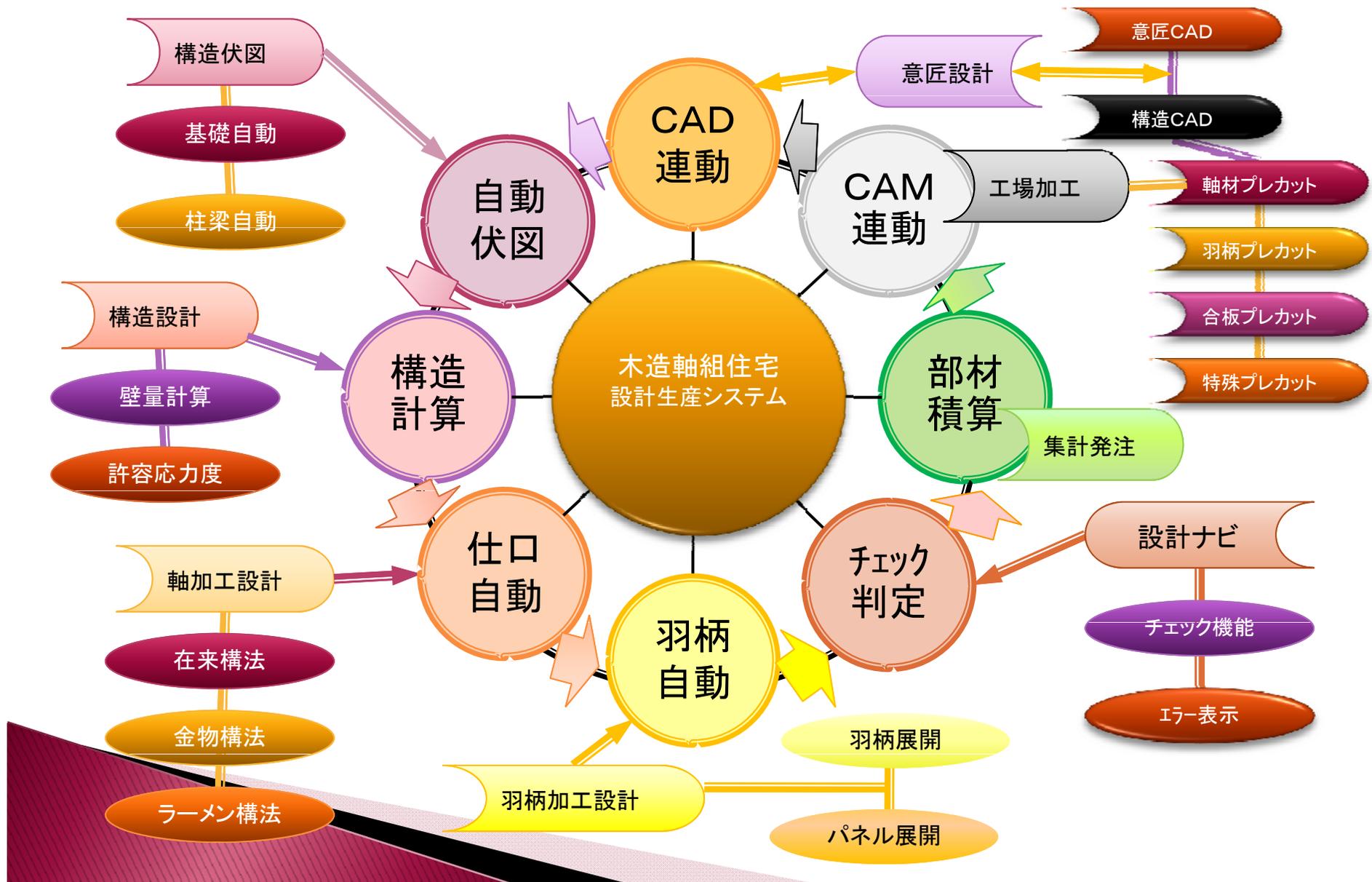


# 1. 構造計算・設計・生産一元化システムの概要

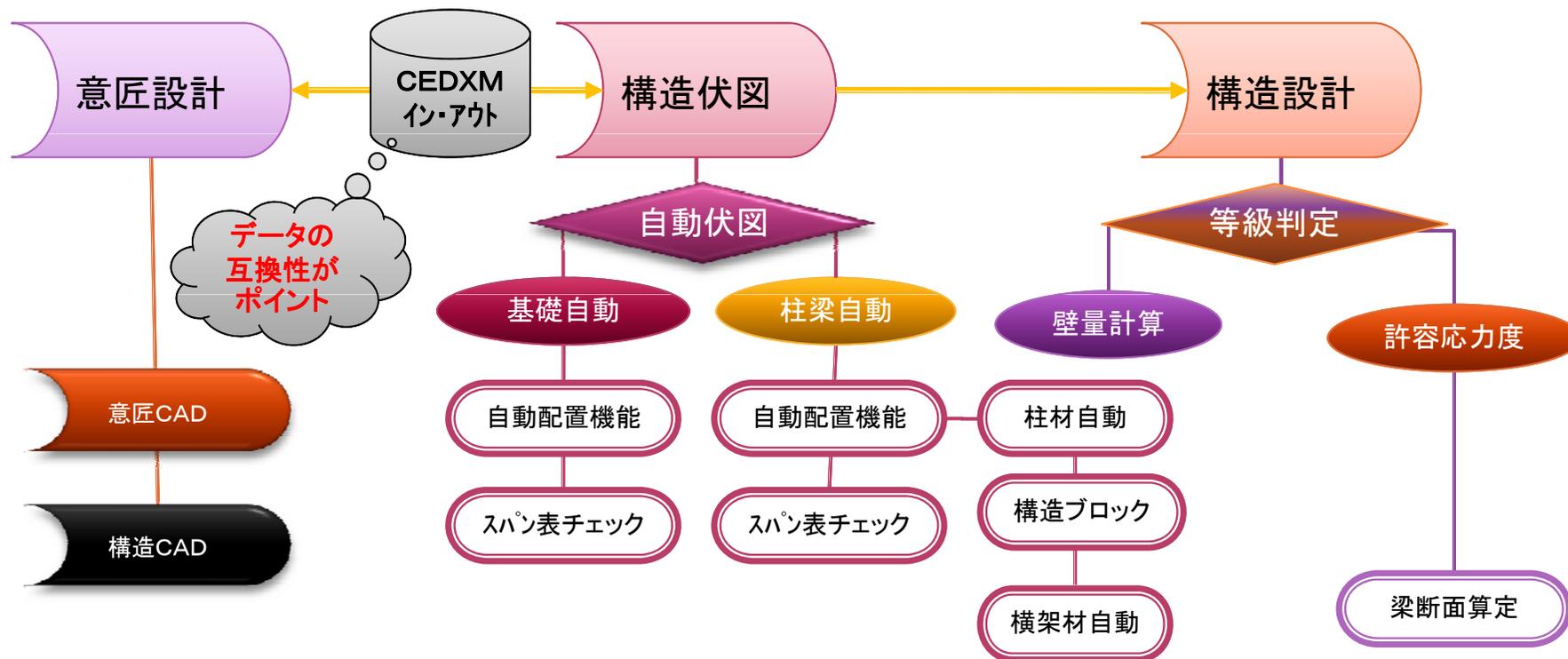
「木造軸組工法住宅の構造計算・設計・生産までの業務をシステム化することで設計・発注・生産のミスの発生を防ぎ自動化の機能によって生産効率を高めるシステムがあるべき姿だと考えています。」

- I. 木造軸組工法住宅の「構造の安定」を図るために構造計算から生産加工までの業務をコンピュータ化することで一元化するシステムです。
- II. システム化は業務のコンピュータ化と仕様化による業務改善を支援します。
- III. 構造伏図の自動化と構造計算機能によって、安心して安全な木造軸組工法住宅の構造設計業務を支援します。
- IV. オペレーターのミスの発生を防ぐためにエラー表示による見える化と人による判断基準のルールをコンピュータに搭載することで人的判断が少なくなるように業務を支援します。
- V. 軸部材、羽柄部材、合板部材、その他の建材部材のプレカット加工を多様化して生産加工の効率化と生産帳票を充実することで業務を支援します。

## 2. 構造計算・設計・生産一元化の全体像

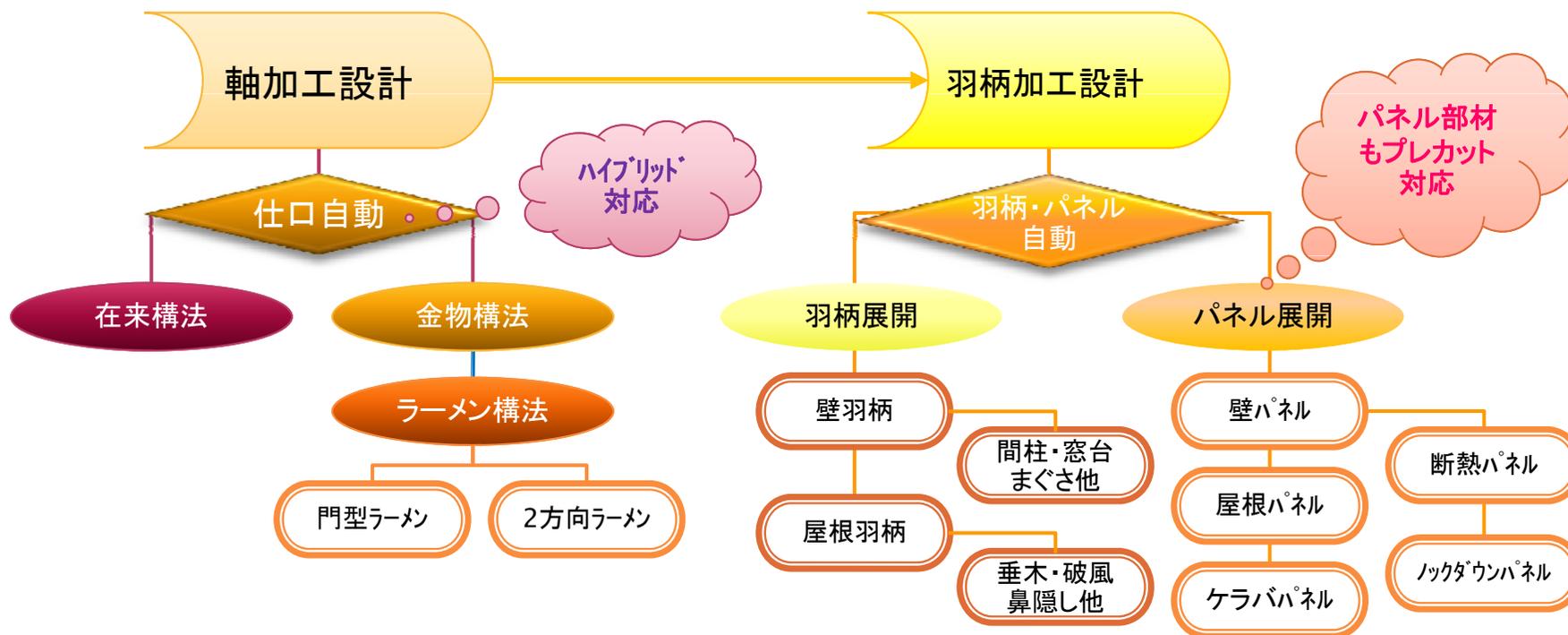


# 3. 構造計算・設計フロー詳細



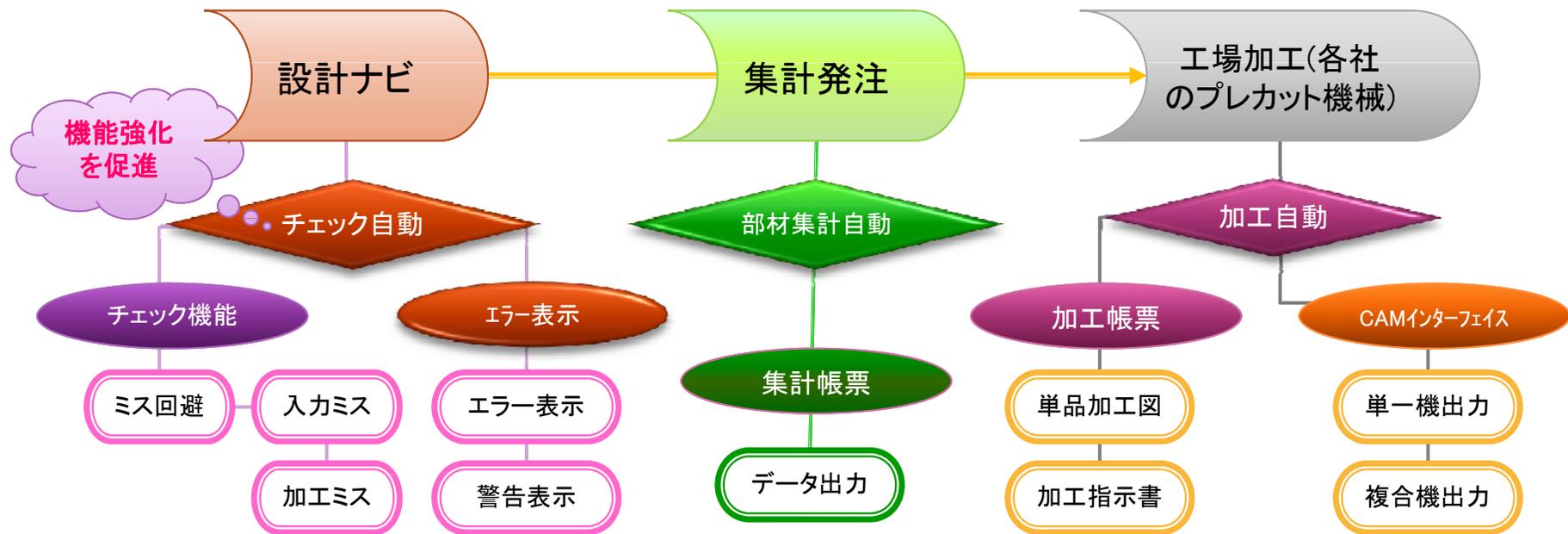
- I. 意匠・構造CAD連携はCEDXMフォーマットに対応した読み込み、出力機能で行う
- II. 基礎自動は基礎を仕様に基づき自動配置しスパン表によるチェックを行う
- III. 柱梁自動は柱の自動配置後に構造ブロックを作成し横架材を自動配置しスパン表によるチェックを行う
- IV. 壁量計算は「構造の安定」の性能表示に対応(平成21年5月1日に機能アップ版を発売)
- V. 許容応力度計算版は木造軸組工法住宅の許容応力度計算2008年度版に対応(平成21年12月完成予定)

# 4. 生産設計フロー詳細



- I.仕口自動は軸部材端部の仕様に応じて加工情報を生成し金物とのハイブリッド仕様にも対応
- II.金物は柱端部、梁受け、登り梁受け、斜め梁受け等のほぞパイプ、一、二枚羽、ホールダウン金物等に対応
- III.ラーメン構法はスクリーボルト接合による2方向ラーメンに対応(平成21年8月末完成予定)
- IV.羽柄・パネル展開は外壁、内壁、バルコニー、妻、雁行、小屋、けらば、屋根等の各部位に対応

# 5. 設計ナビ・集計・加工フロー詳細



- I 設計ナビはエラーチェックの自動化とエラー表示(見える化)によるミスの削減に対応し、また度重なるミスに対応して仕様による自動化を計り設計ナビ機能を強化
- II.集計発注機能は集計帳票の印刷及びCSV等のデータ出力に対応
- III.加工自動は軸・羽柄・合板・特殊加工部材を各機械メーカーのプレカット機械に対応し、また同一部材で加工条件に合わせて機械選択することでプレカット機械の複合使用に対応

## 6. 住宅関連の開発事例

- ・2×4設計生産支援システム

2×4住宅の設計から構造材のプレカット加工が可能です。

- ・ログハウス設計生産システム

角ログ材を使用した住宅の設計から構造材のプレカットが可能です。

- ・プレカットサイディングシステム

外装サイディングの設計(割り付け)からプレカットが可能です。

- ・軒天材・床材割付システム

軒天材・床(フローリング)の設計(割り付け)から加工指示書の出力が可能です。

- ・SDデザイナー

サイディングの簡易積算を行います。デジカメで撮影した既築住宅の積算も可能です。

- ・石膏ボード積算加工システム

石膏ボードの設計(割り付け)から加工指示書の出力が可能です。

- ・住宅天井・壁鋼製スタッド割付システム

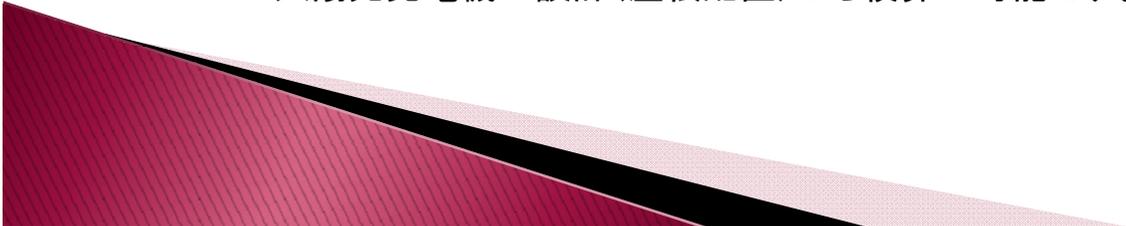
鋼製スタッド材の割付から副資材を含めた材料拾いが可能です。

- ・雨どいの割付システム

雨どいの割付から役物含めた積算発注までが可能です。

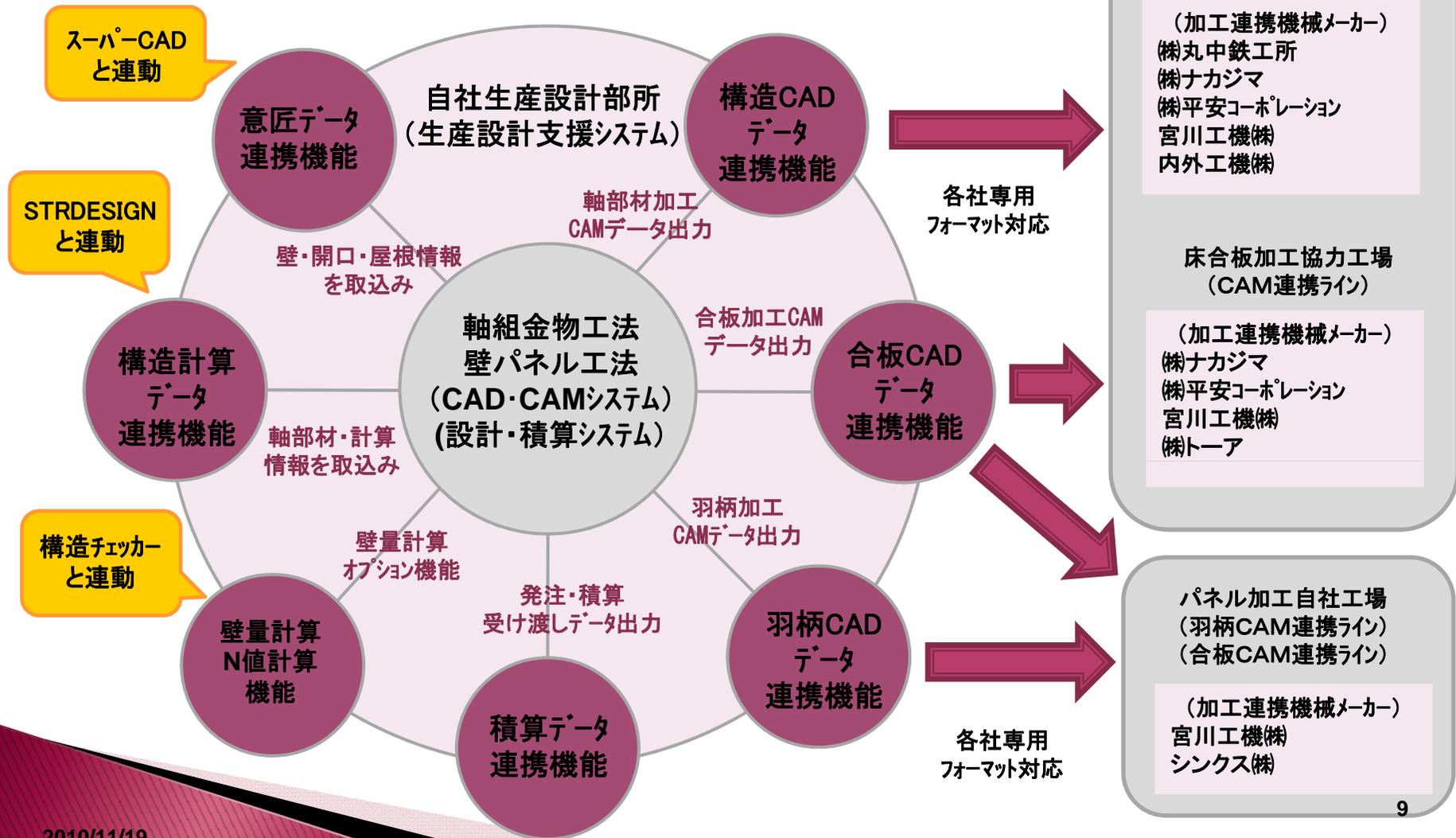
- ・太陽光発電機設計積算システム

太陽光発電機の設計(屋根配置)から積算が可能です。



# 6-1. A社様の生産設計一元化システムの事例

## 生産設計システムorプレカット工場構成仕様



## 6-2. 生産設計一元化システム特徴機能

### ①ProjectP(軸組金物工法・壁パネル金物工法)

クレテック金物の取付ルール及び干渉ロジックによるエラーチェック及び干渉回避機能

- ▶ 複数の断熱壁パネル工法に対応した部材積算、加工支援機能
- ▶ 専用部材(軒天レール、鋼製破風、窯業破風、間仕切り)の設計・積算機能

### ②積算及びデータ受け渡し機能

ProjectPで積算した構造部材、パネル部材、羽柄部材、合板部材、その他専用部材のデータ出力機能  
積算データから部材発注等を行う業務基幹システムへ受け渡し中間データ作成して連動

### ③意匠CADデータ連携機能

- ▶ スーパーCADとProjectPとの双方向中間データ作成による取込み、出力機能
- ▶ 意匠CAD側の情報から建物仕様、壁、開口、屋根等の情報を取込み壁パネルの自動展開と連動

### ④構造計算CADデータ連携機能

- ▶ STREDIGN(許容応力度計算)の中間データを取込む機能
- ▶ 構造計算CAD側からの構造部材・計算情報から構造軸組部材の配置、金物自動配置と連動

### ⑤壁量計算、Nt計算オプション機能

- ▶ 壁量計算、N値計算等の構造計算をするためのオプション機能
- ▶ 建築基準法に適合した住宅設計を行うための構造計算と建築確認申請に必要な図書を作成

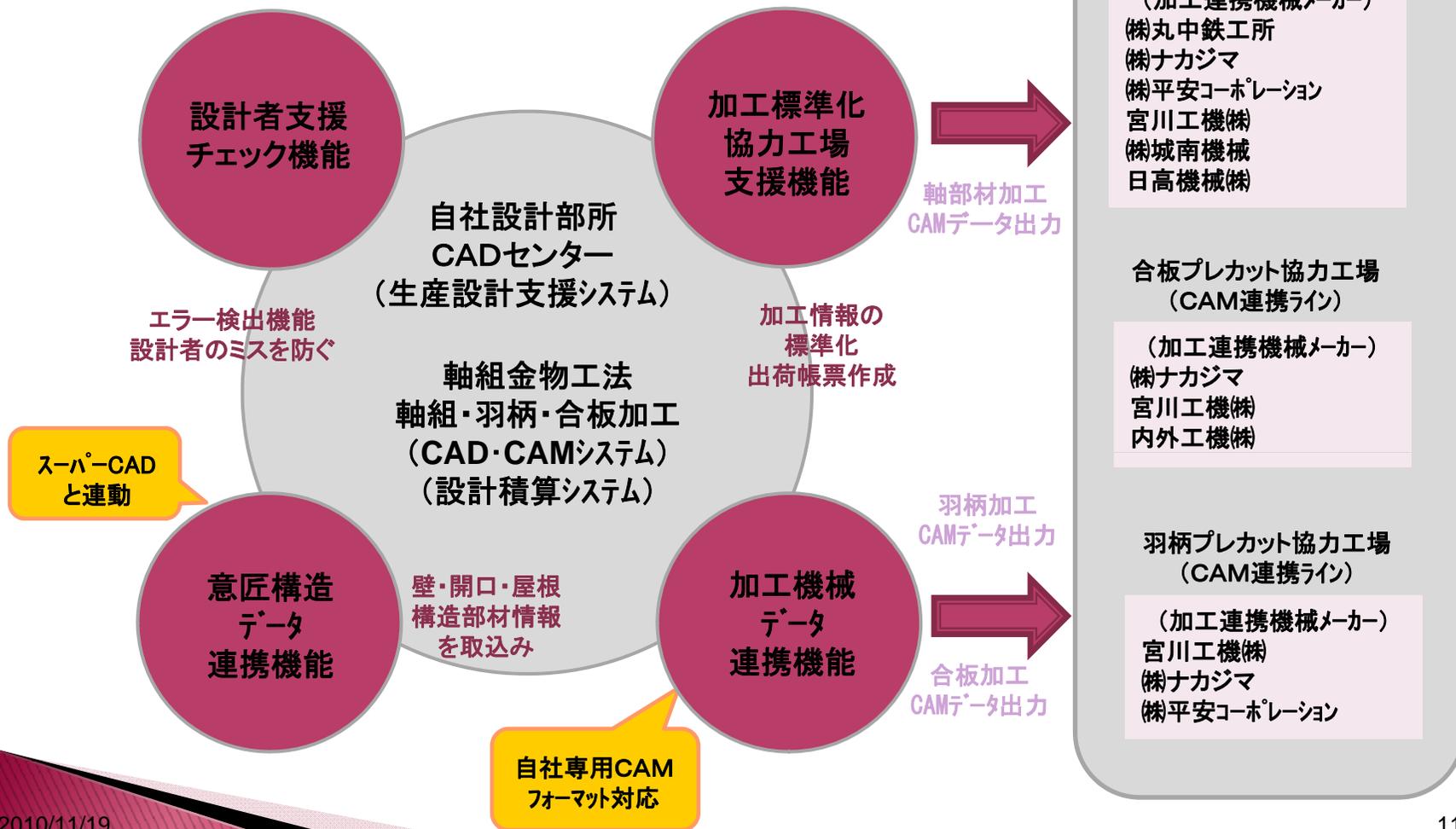
### ⑤プレカット機械CAMデータ連携機能

各社のプレカット機械へ受け渡すCAM中間データ作成機能

- ▶ ProjectPで作成した加工データをCAM中間データに変換して、各社のプレカット自動加工機と連動
- ▶ ※構造材の連携機械(丸中、ナカジマ、平安、宮川、内外)
- ▶ ※羽柄材の連携機械(宮川、シンクス)・合板材の連携機械(ナカジマ、平安、宮川、トーア)

## 6-3. B社様の設計、生産加工支援システム事例

### 生産設計システムorプレカット工場構成仕様



## 6-4. 設計、生産加工支援システム機能

### ①ProjectS(軸組金物工法・軸組、羽柄、合板加工)

軸組金物工法に対応した設計CAD機能及び生産加工CAM機能

専用金物の取付ルール及び干渉ロジックによるエラーチェック及び干渉回避機能

- ・ 軸組、羽柄、合板部材積算、加工支援機能、専用部材(断熱材、屋根材)の設計・積算機能

### ②設計者支援チェック機能

構造設計チェック、部材干渉及びオペレーターの入力ミス防ぐためのエラー表示機能

設計仕様の標準化と部材の自動配置機能

※仕様設定範囲外エラー(金物干渉、部材干渉、部材サイズ、加工点数、形状等の警告注意を表示)

### ③加工の標準化と協力工場支援機能

- ・ 協力工場の加工精度、生産効率の向上のための加工情報、生産帳票出力機能(木拾い集計表、工場内資材ピックアップリスト、検査現品票、梱包明細書、現場施工資材ピックアップリスト、邸別貼付用紙、積込みチェック表)

### ④意匠構造データ連携機能

- ・ スーパーCADと「ぽちっと木造シリーズ」との片方向中間データによる取込み機能
- ・ 意匠CAD側の情報から建物仕様、壁、開口、屋根、構造材等の情報を取込み羽柄部材自動展開と連動

### ⑤プレカット機械CAMデータ連携機能

CAM専用データの作成とCAMデータ仕様標準化

各社のプレカット機械へ受け渡すCAM中間データ作成機能

- ・ 「ぽちっと木造シリーズ」で作成した専用加工データをCAM中間データに変換して、各社のプレカット自動加工機と連動
- ・ ※構造材の連携機械(丸中、ナカジマ、平安、宮川、城南、日高)
- ・ ※羽柄材の連携機械(宮川、ナカジマ、内外)・合板材の連携機械(ナカジマ、平安、宮川、)