

新素形材ビジョン策定委員会

資料2

金型業界生き残りへの処方箋

< 金型生産工程の自動化 >

山形カシオ株式会社

鈴木康平



国内拠点の空洞化を防ぐ為に

デジタルネットワークの活用

データの
一貫利用

リアルタイム
情報収集・活用

遠隔拠点の
管理・統制

ノウハウの
蓄積・活用

マザー工場とし
ての役割確立

国内ものづくりの
コア技術確立

国内生産拠点の価値創出

製品情報・CADデータを
設計から製造まで
一貫して使用する

データの
一貫活用

リアルタイム
情報活用

データを有用な情報に
リアルタイムに
加工し、活用する

仮想設計
仮想製造
(試作レス)

仮想モデルを使った
試作レス設計・製造技術
(シミュレーション)

“CASIOブランド”
を支える
世界最強の
デジタルエンジニアリング

遠隔管理

山形から遠隔地生産拠点の
品質や設備をコントロールする

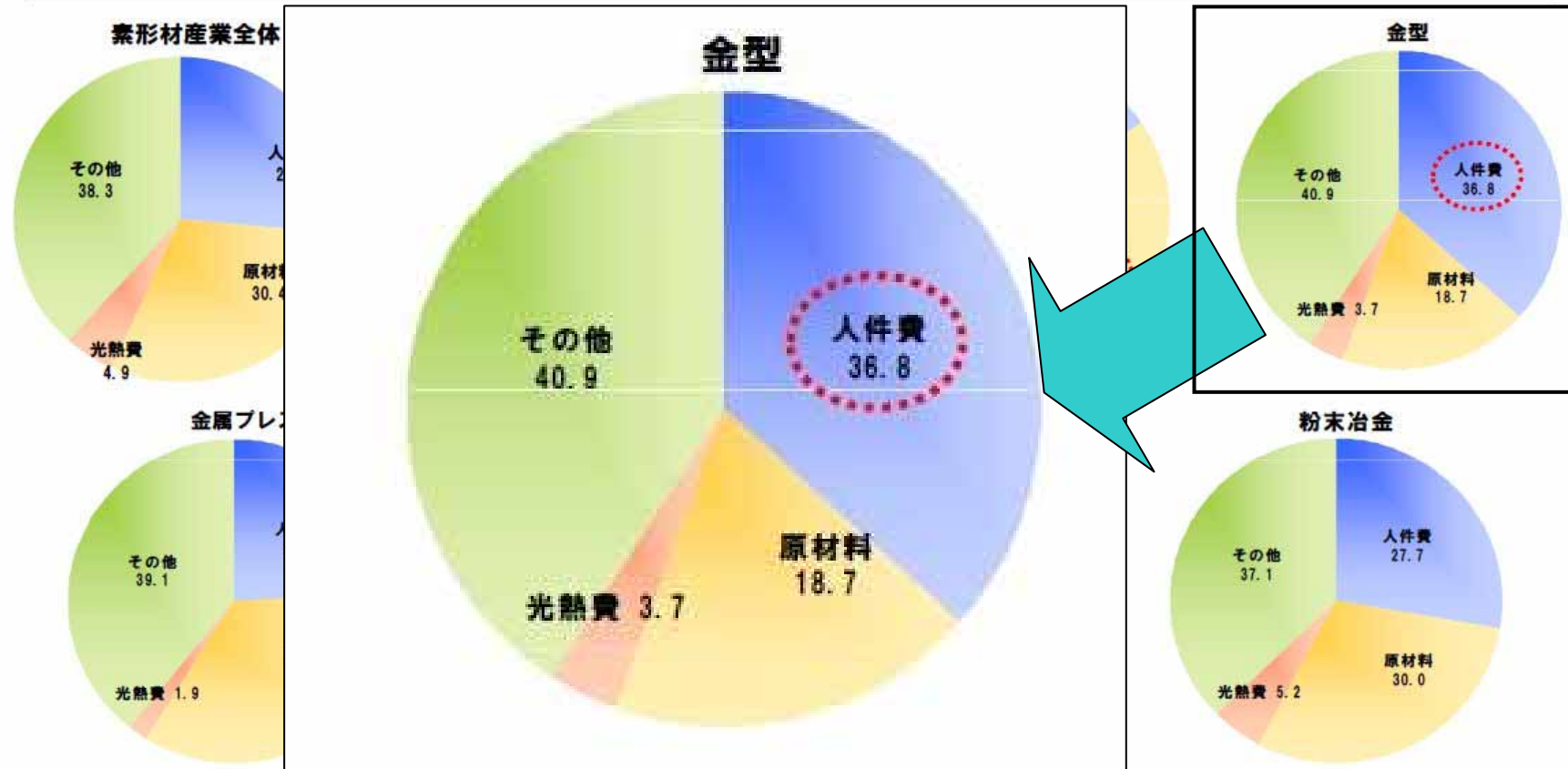
ノウハウ
の
数値化

技能伝承

営業費用の内訳

素形材産業室データから

- 営業費用に占める費用項目の構成を見ると、金型、金属熱処理で人件費の割合が高い。金型は仕上げなどにおいて人手のかかる作業が必要のためと推測される。
- また、原材料費については、特殊鋼など良質の材料を必要とする鍛造で割合が高い。エネルギー多消費産業の金属熱処理は光熱費の割合が高い。



(備考) 1. 素形材産業室によるWebアンケート調査結果による。
 2. 「その他」の内容として、外注加工費、運送費、減価償却費、消耗品費、修繕費、賃借料等が、回答者から挙げられた。

人件費高への対策は？

1・人件費の安い新興国へ進出

課題

- ・人材育成の困難
- ・ジョブホッピング対策
- ・技術流出の懸念

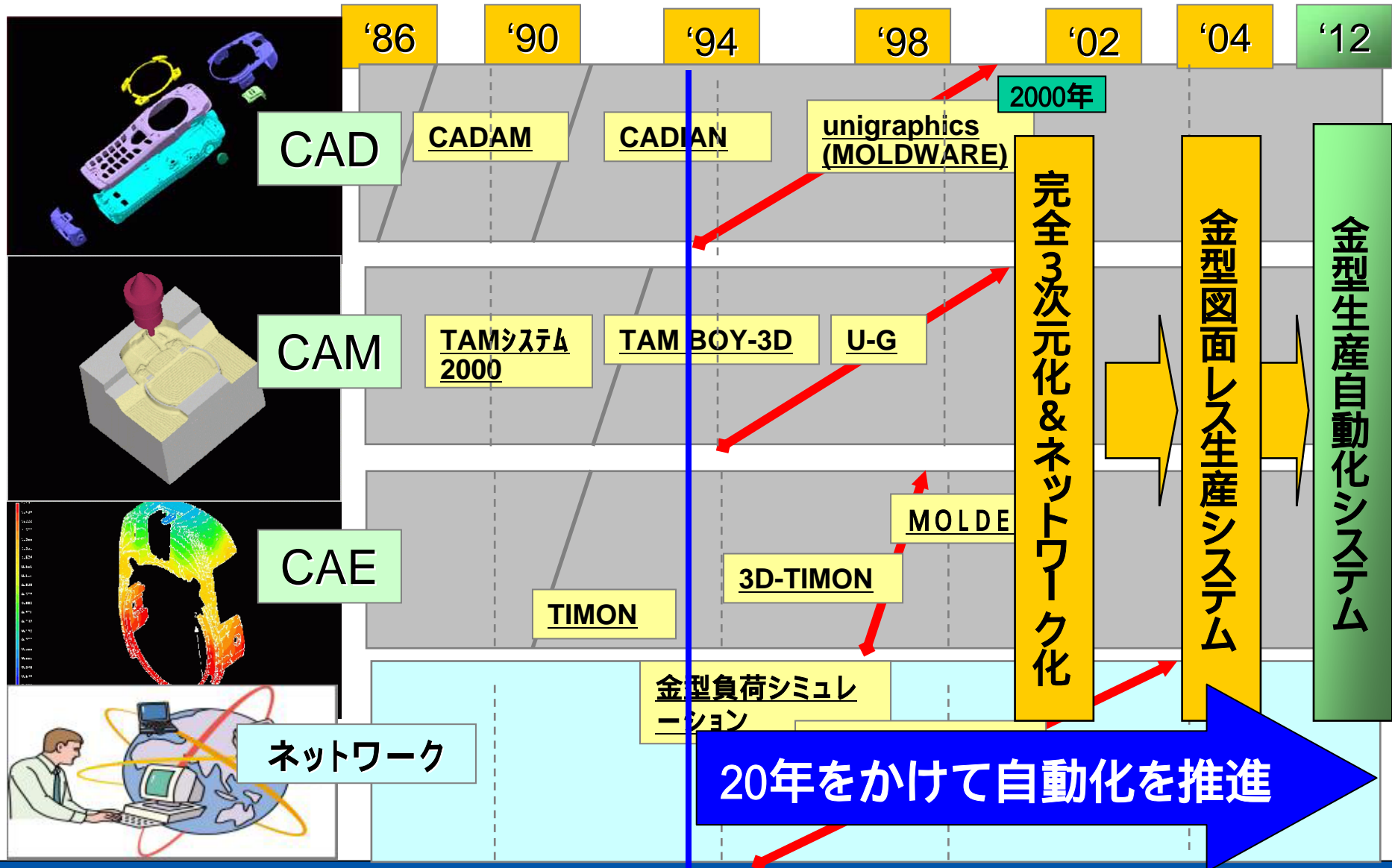
2・省人化・自動化の推進

課題

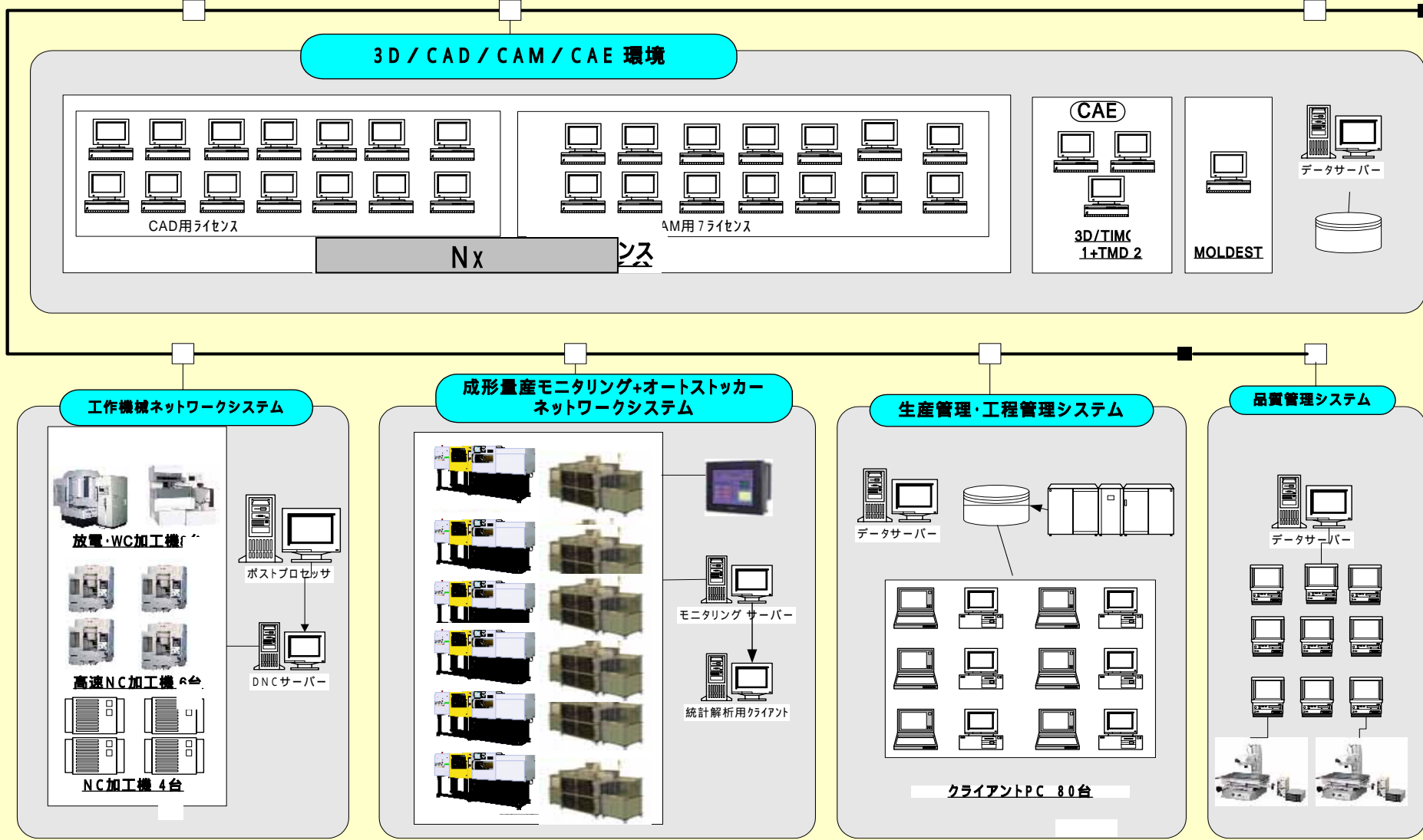
- ・職人技(暗黙知)を自動化？
- ・投資金額？
- ・自動化後の更なる進化

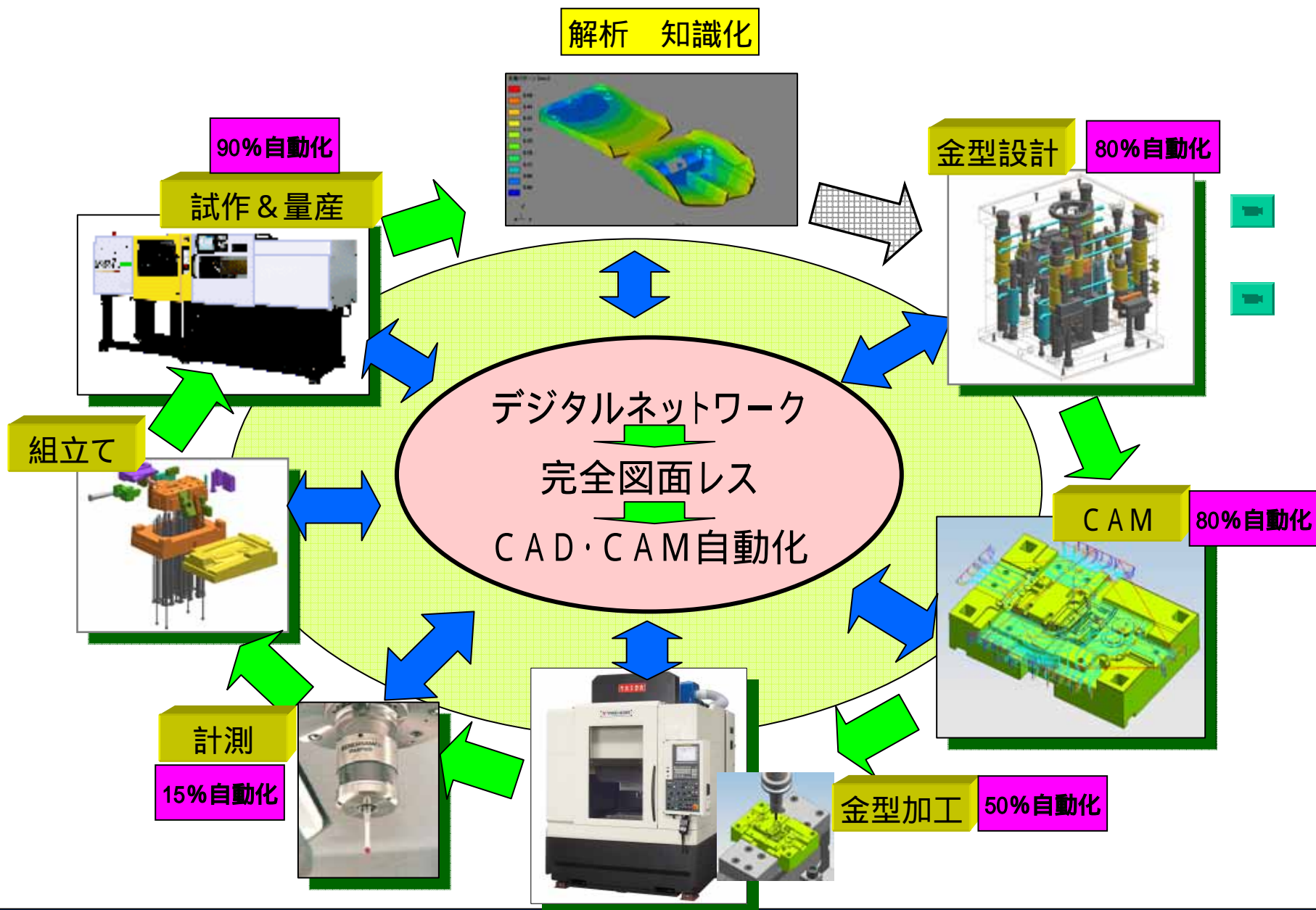
山形カシオにおける金型生産自動化の例

デジタルネットワークと金型生産自動化の推移

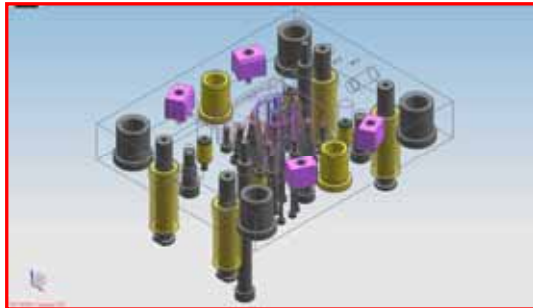


約700台の機械・測定器・コンピュータをネットワークで接続

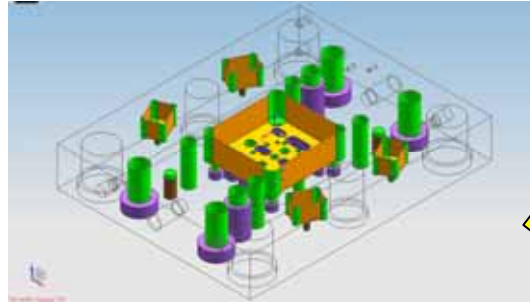




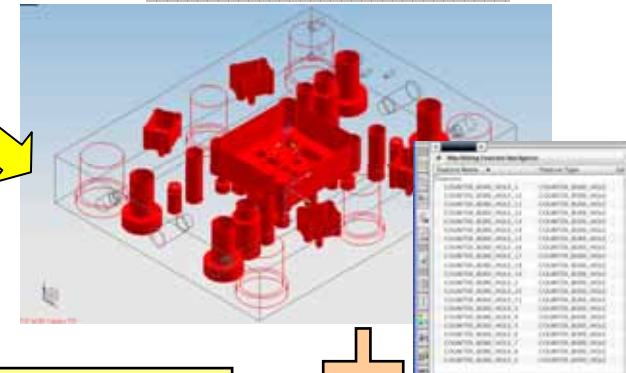
設計モデル



設計属性情報(公差、面用途)



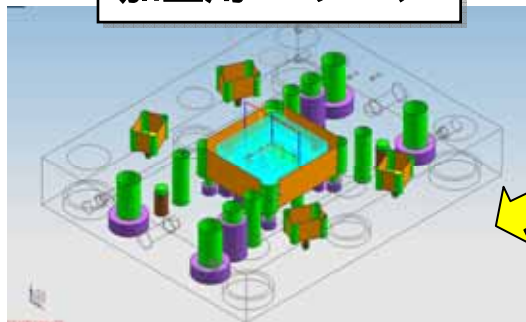
形状認識
属性認識



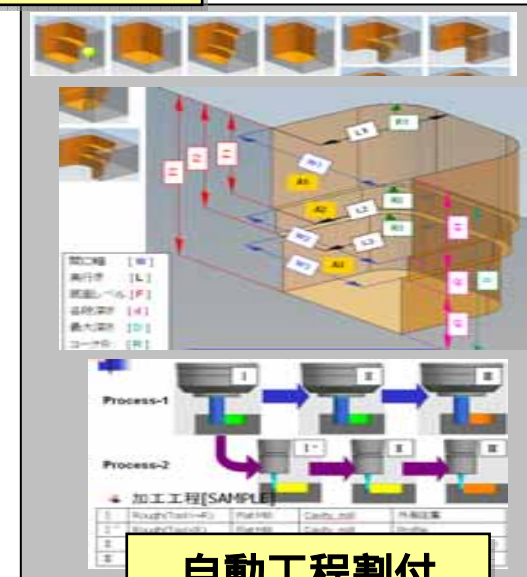
マシニングセンター



加工用NCデータ



加工ノウハウ



弊社独自の加工ノウハウに基づいた
自動工程割付およびNCデータ自動出力

- ・図面レス金型生産体制が基礎技術
- ・自動モデリング時に属性付与

金型は部品を作るための治具、ツール・・・必要なのは部品



単に自動で現行金型を作成するのが最終目的ではない！



不良が出ない金型を自動で作成するのが最終目的！



成形工程(量産工程)の解析(ビッグデータ)が必要
(温度・湿度・圧力・経時・材料・環境等による変化)

成形機50台 1万個 / 日の部品を生産

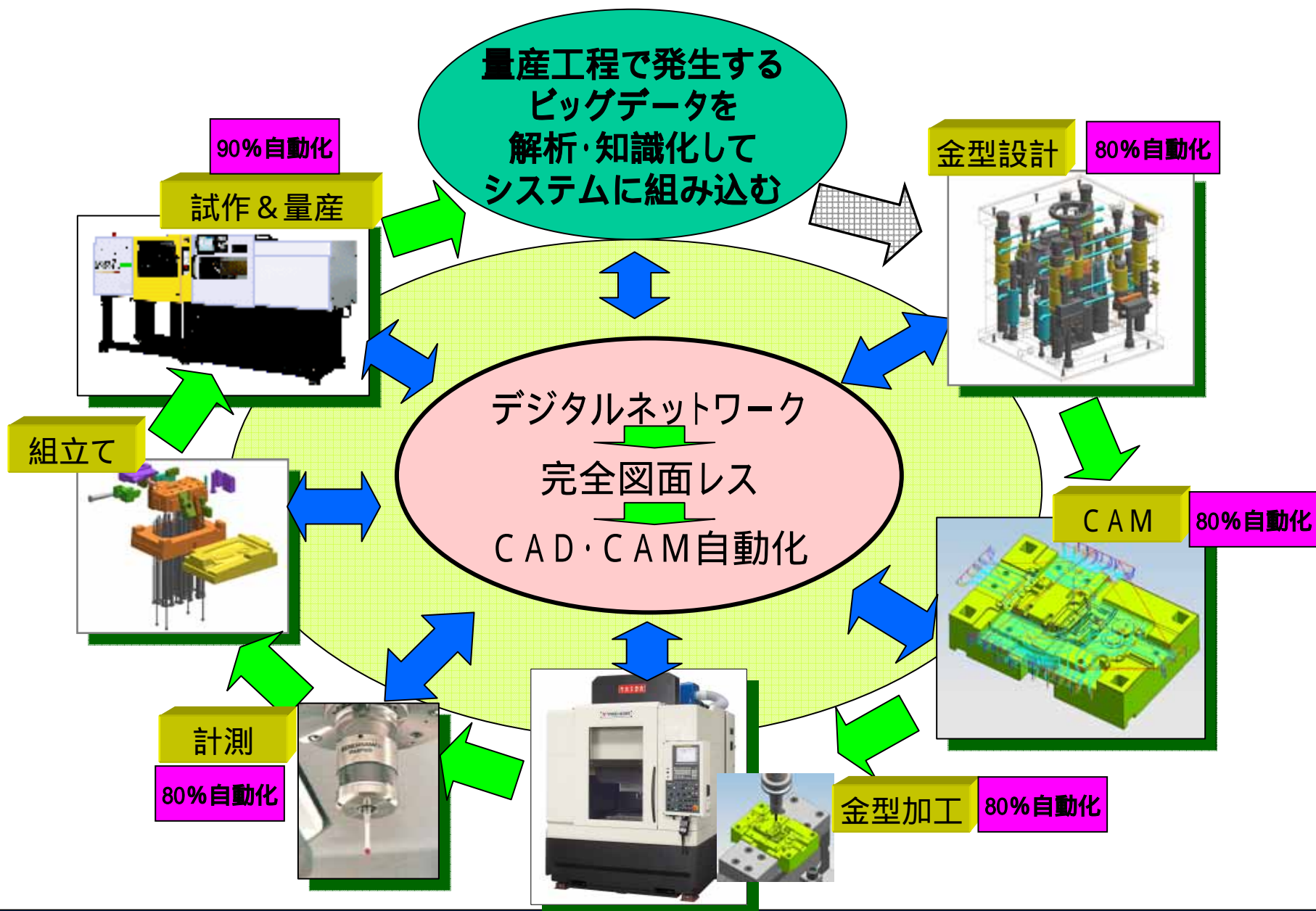
工程のデータ 40個 / 1個

$1万 \times 40 \times 50台 = 2000万個 \times 7日間 = 1億4000万個のデータ$

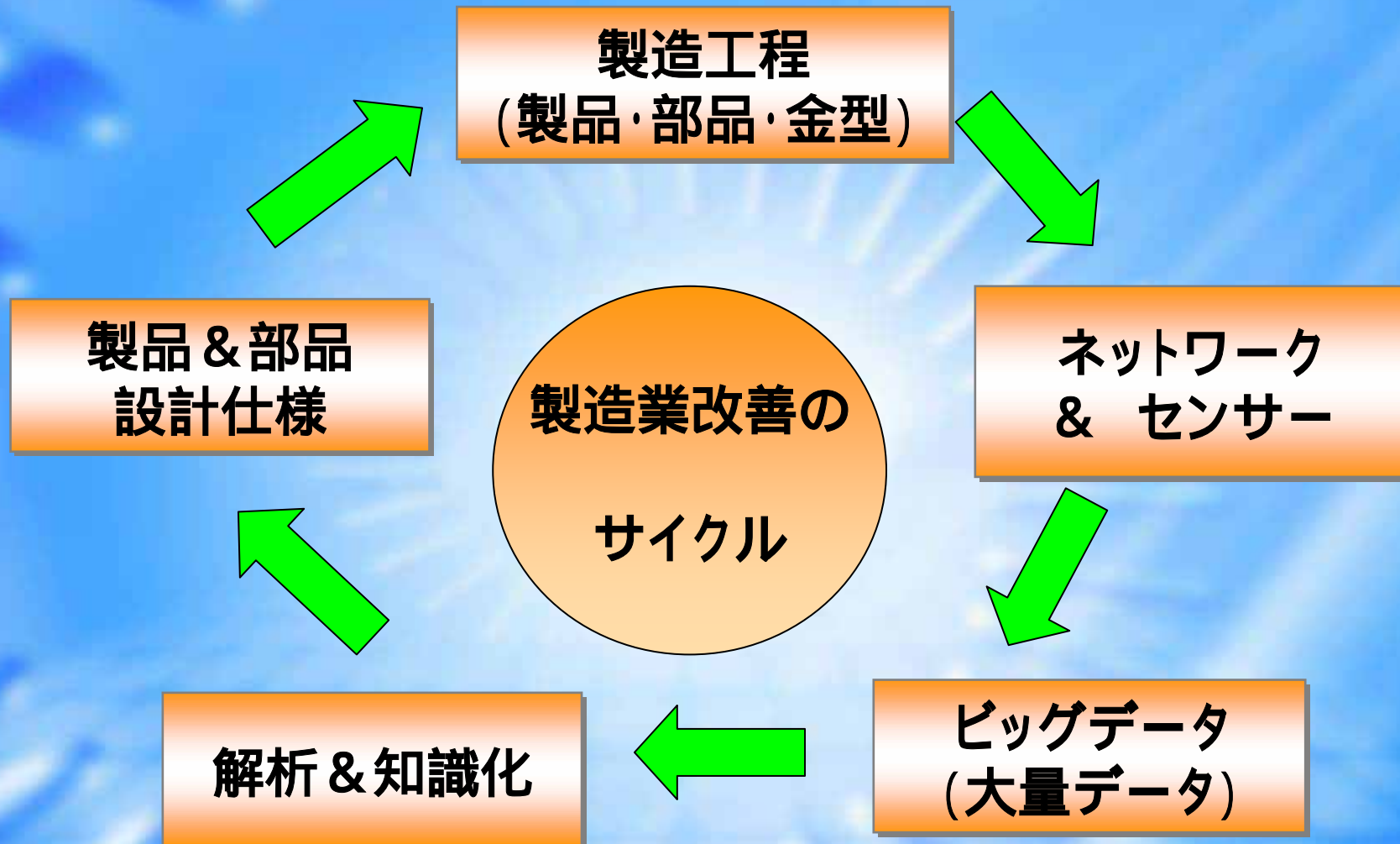
最低2週間のデータ = 2億8000万個のデータ解析が必要

知識化してフィードバック

各企業ではせっきくのビッグデータを使いきれない



国内生産拠点の改善のサイクル



金型業界の生き残りの処方箋

生産時に発生するビッグデータを収集 & 解析し、
自動化・省力化で使える知識データに変換する仕組み
を作り上げること

強い生産拠点が残っている間に、量産のビッグデータからノウハウを収集し、知識化することが、日本の製造業の足腰を強くし生き残る為の処方箋。

一企業でなく、産官学で取り組む必要有る。