

TODAY

勘違いしていませんか、あなたの研究管理？



一般財団法人石油エネルギー技術センター
常務理事 亀井 隆徳

のっけから、上から目線の表題で恐縮。実はこれが私の経験から得られたキーワードなので、今回、紹介させて頂くことにした。

恐らく本誌の読者諸氏に私と面識のある方は殆どおられないと思う。

小職は現在（一財）石油エネルギー技術センターの常務理事として勤務。同センターの主たる会員企業は石油精製及びその関連業種で、石油下流の技術開発や内外の情報収集・分析を主たる業務としている。その中に、燃料電池自動車のための水素供給インフラ（水素スタンドなど）の実用化を目指した技術開発及び規制見直しを行うNEDO事業があり、鋼材の関係ではJRCM及び関係各社殿に大変お世話になっている。

という繋がりです、この原稿を書くこととなった次第。

その1. 目的を区別して認識出来ているか？

どうすればノーベル賞受賞者を輩出することが出来るのか？

というテーマで夜中まで喧々諤々の議論をしたのはMETIの現役課長補佐の時代で遠い昔の話。だが、その時に出た多くの論点は、研究開発を考える上で大変貴重なものとなった。当時、経済産業省の外局として工業技術院（現在の産業技術総合研究所）が有り、約2500名（事務職を含め）で産業技術の開発や試験業務を行っていた。この議論の結論は、「優秀な研究者に最大の自由度を与えること」で、言ってしまうと研究管理は不要ということ。それはどういうことかと反論が聞こえてきそうだが、目的がノーベル賞であれば、凡人の第三者が行うであろう「研究計画の審査も予算管理も人事管理も」何もかも不十分ということになる。いや不十分ならまだしも、それら

は研究の足を引っ張るだけなのだ。けだし、当時の工業技術院の業務にはノーベル賞獲得は明記されておらず、むしろ定常的な試験業務や、研究目標が明確な応用研究が大半であったので、上記の結論は実施されることは無かったわけだが。

ここで申し上げたいのは、研究管理の目的は相対的、個別的であり、それを区別できているのかがまずポイントとなるということ。重要なことは、管理の目的が何なのかを、夫々の組織、夫々のプロジェクトできちんと区別して認識できるかどうかである。

その2. 目的に応じた研究管理のシステムを採用しているか？

目的が認識出来れば、あとはその目的に適した管理システムを適用するということになる。

例えば100名の研究所の管理をどうするかということを考える際には、まず、目的が

- ①優秀な独創的な研究成果が出ることを目的とするのか
 - ②それともすべての研究者がサボることなく与えられた業務を過不足なくするように導くことを目的とするのか
- のどちらに置くかを決める必要が有る。

前者であれば、優秀なリーダーを見極め、研究現場には成るべく制約にならないような管理システムにすることに努める。

後者であれば、逆に細かいルールを研究現場に課し介入型の管理システムを採用する。

その3. 研究管理は目的ではなく手段

これも当たり前のことである。然るに、予算執行や勤務時間、報告書の様式などの、管理を行うこと自体を目的と（優先）してしまう「勘違い」が多く見受けられる。研究管理の仕組みが、良い研究成果を出すことに繋がるものでないならば、それは本末転倒である。

以上、勝手なことを書かせて頂いた。

平成 22 年度戦略的基盤技術高度化支援事業
 「冷間プレス加工技術の高度化による超高張力鋼自動車部品の実用化製造技術の開発」成果報告
 株式会社ベルソニカ 専務取締役 伊藤 明夫

1. はじめに

株式会社ベルソニカでは特定非営利活動法人東大環境マネジメント工学センターを管理法人として、平成 22 年度戦略的基盤技術高度化支援事業において「冷間プレス加工技術の高度化による超高張力鋼自動車部品の実用化製造技術の開発」と題して 1180MPa クラス高張力鋼板の冷間プレス加工技術開発を行った。その結果の概要を鉄鋼材料加工技術に関連深い本誌に報告させていただく。

2. 研究開発の背景及び経緯

本研究開発の目的は、冷間加工技術を高度化することにより 1180MPa クラスの複雑形状部品の量産化を可能にすることである。この方法の確立により市場ニーズである安全性向上（特に軽乗用車）と軽量化の両立を実現する。また次世代の軽量化素材として期待される複層鋼板に関し成形性を評価し、開発技術を用いて成形性を向上させ複層鋼板の普及を促進する。

研究の目標は、**図 1** のように 1180MPa クラスの複雑形状部品の加工に必要な要素技術を開発し、

自動車構造部品として量産化に繋げていくことである。

3. 研究開発の概要及び成果

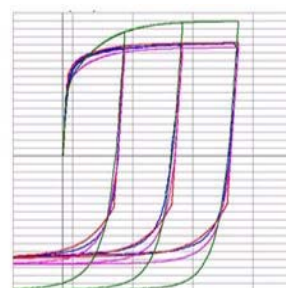
3-1. 要素技術開発

①シミュレーション技術

シミュレーションによるスプリングバック予測技術向上のために各種試験を行い、弊社オリジナルの材料物性値を同定した。**(図 2)**



引張試験



YUモデル線図

図 2. 同定した材料物性値

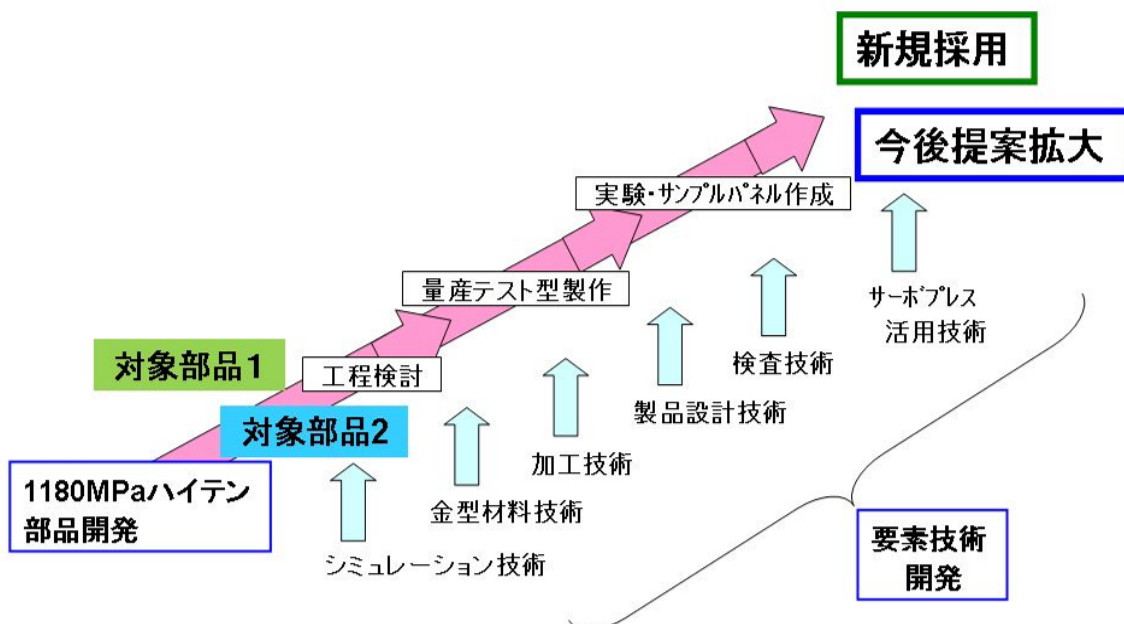


図 1. 研究開発の概念図

②金型強度解析評価

成形面強度解析と金型構造解析を一体化した金型強度解析評価技術を開発した。金型全体の剛性に加え、成形面破損も高精度に予測できる。

図3に金型強度解析手法フローを示した。

③検査技術の確立（寸法精度比較手法）

設計データ・加工品データ・シミュレーションデータの独自比較手法を確立した。これにより、高精度な比較が可能となった。

図4に寸法精度比較の新手法を示した。

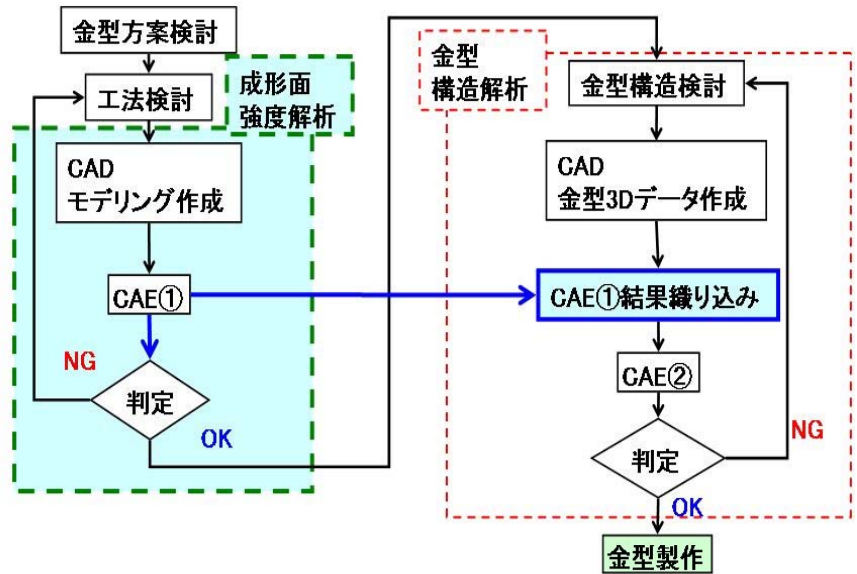
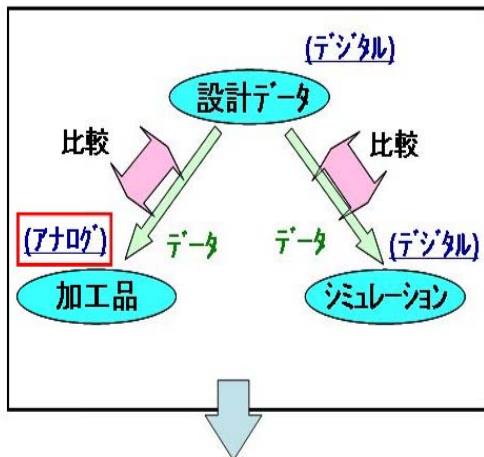


図3. 金型強度解析手法フロー図

<従来手法>

検査治具・レイアウトマシンによるアナログ測定



<新手法>

デジタル測定による相互比較の高精度化

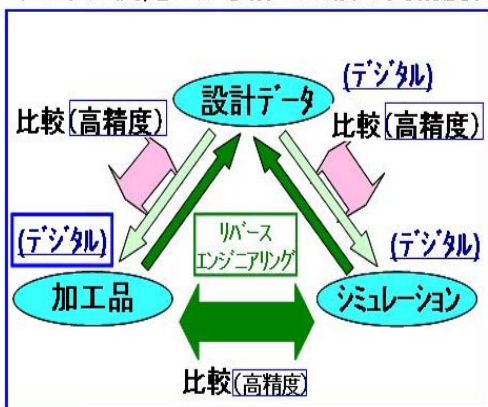


図4. 寸法精度比較手法

④新工法によるスプリングバック抑制工法の開発

スプリングバック抑制として圧縮応力を制御した成形を行う新工法を開発した。

図5に示すようにスプリングバックを著しく抑制できた。

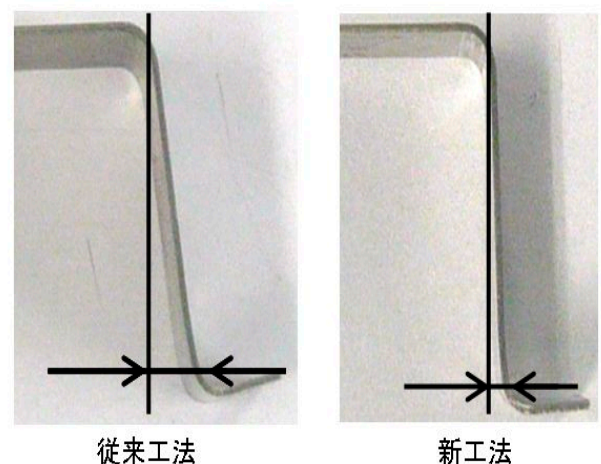


図5. スプリングバック抑制工法

3-2. 試作品の開発及び実製品への展開

開発した要素技術に関し、試作型を製作して効果確認を行った。図6に試作品の精度比較を示した。



図6. 試作品の精度比較

対象部品（実製品の類似品）を1180MPaハイテンでサンプルを製作し、客先へ提案した。新機種に使用される部品として対象部品2が採用された。表1に対象部品の精度比較を示す。

表1. 対象部品 精度比較

±1.0mm以内	製品データ -シミュレーション	製品データ -実パネル
対象部品1	94.7%	94.0%
対象部品2	93.4%	97.8%

3-3. 複層鋼板実用化に向けた研究

複層鋼板実用化に向けた基礎試験と実製品形状の成形を行い、複層鋼板が1180MPaハイテンよりも高張力でありながらプレス成形性は1180MPaハイテンとほぼ同等の性能を有する材料であることを確認した。

表2に製品データと実パネルの精度（複層鋼板と1180MPaハイテンの比較）を示す。

表2. 製品データと実パネルの精度比較
(複層鋼板と1180MPaハイテンの比較)

対象部品1	複層鋼板	1180MPaハイテン
±1.0mm以内	93.0%	94.0%

4. 開発された製品・技術のスペック

2013年度に発売される乗用車新機種の構造部品に1180MPaハイテン材で採用された。詳細は以下のURLを参照されたい。

http://www.nssmc.com/news/20130424_200.html/

採用された部品は、製品データと実パネルを比較した部品精度±1.0mm以内ほぼ100%を確保できた。表3に量産部品精度を示す。

表3. 量産部品精度

	製品データ -シミュレーション	製品データ -実パネル
±1.0mm以内	99.3%	99.9%

1180MPaハイテン化で採用された部品は表4に示すように、従来比30%の軽量化に成功し、低コスト化、燃費向上に貢献した。

表4. 量産部品の軽量化効果

	重量[g]	軽量化効果
従来材質	1,100	-
1180MPaハイテン化	770	330g(30%)

【参考】

株式会社ベルソニカ概要

創立 1956年1月
 資本金 1億5,600万円
 代表者 代表取締役社長 鈴木勝人
 従業員数 530名
 売上高 199億円(2013年3月実績)
 事業内容 自動車部品の設計、開発、生産
 主要取引先 スズキ株式会社
 事業所
 本社工場
 〒431-0443 静岡県湖西市山口630-18
 Bell-B工場、Bell-菊川工場
 海外子会社 インド、インドネシア
 URL:<http://www.bellsonica.co.jp/index.html>
 E-mail: soumu@bellsonica.co.jp

お知らせ

5月14日付でJRCMの理事長に宮坂明博理事（新日鐵住金株式会社）が就任されました。

The Japan Research and Development Center for Metals

JRCM NEWS / 第320号

内容に関するご意見、ご質問はJRCM総務企画部までお寄せください。
 本書の内容を無断で複写・複製・転載することを禁じます。

発行 2013年6月1日
 発行人 小紫正樹
 発行所 一般財団法人 金属系材料研究開発センター
 〒105-0003 東京都港区西新橋一丁目5番11号 第11東洋海事ビル6階
 TEL (03)3592-1282 (代) / FAX (03)3592-1285
 ホームページ URL <http://www.jrcm.or.jp/>
 E-mail jrcm@oak.ocn.ne.jp