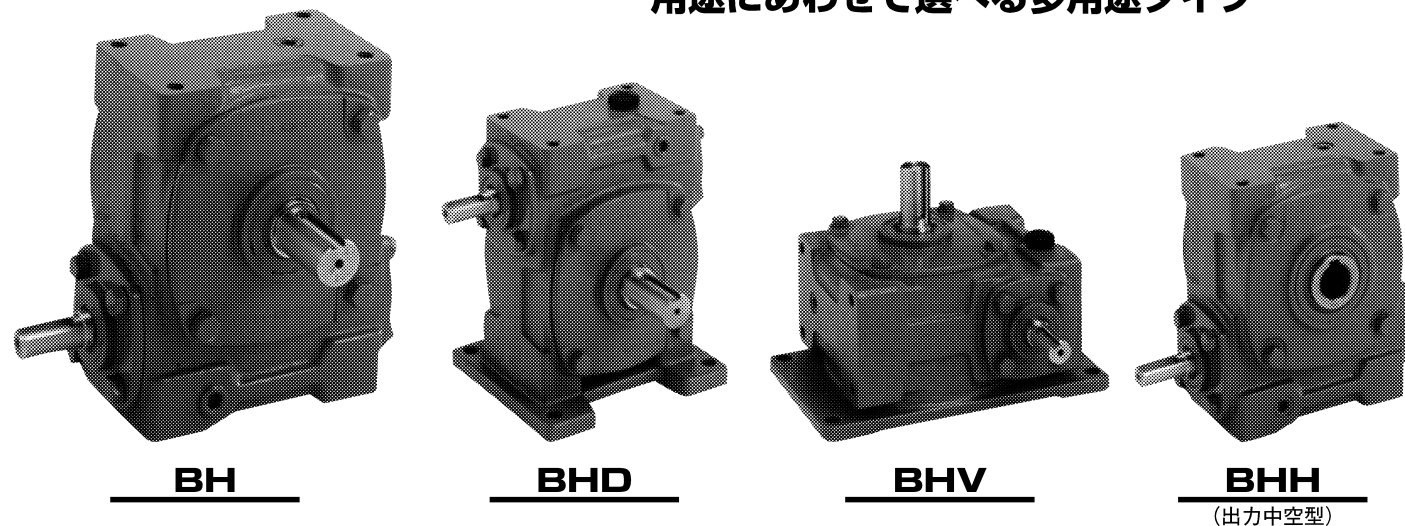


## はせがわ 減速機

BH型

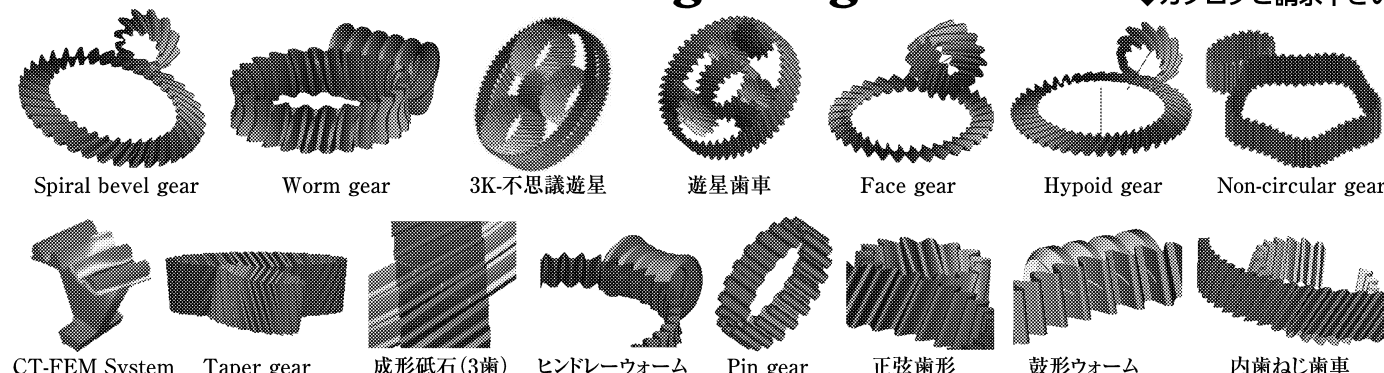
基本機能に徹したBHシリーズ  
用途にあわせて選べる多用途タイプ減速機  
総合メーカー

株式会社 長谷川鉄工所

 営業部 〒339-0042 埼玉県さいたま市岩槻区府内3-1-1 ☎(048)798-7511 FAX(048)798-7375  
 岩槻工場 〒339-0042 埼玉県さいたま市岩槻区府内3-1-1 ☎(048)798-7371 FAX(048)798-7375  
 URL http://www.hase-gear.co.jp

## Gear Design Program

◆カタログご請求下さい

New! (詳しくは [www.amtecinc.co.jp](http://www.amtecinc.co.jp) をご覧ください)

- [42] involuteΣiii (Spur and Helical) : 3D歯面修整, 歯当たり機能, 等々  
 [43] involuteASM (Spur and Helical) : 非対称歯形歯車, 3D歯面修整, 歯当たり機能, 等々  
 [44] CT-FEM-OPERA : 応力分布, 摩擦係数, フラッシュ温度, 効率, 最適歯面修整, 等々  
 [45] CT-FEM-ASM : 非対称歯形歯車(応力分布, 摩擦係数, フラッシュ温度, 等々)

非対称歯形歯車図と3Dプリンタで製造した歯車

AMTEC  
Amalgamation Technology

アムテック有限公司

〒552-0007 大阪市港区弁天1丁目2番1号 ベイタワー2510

TEL 06-6577-1552 FAX 06-6577-1554

[www.amtecinc.co.jp](http://www.amtecinc.co.jp)E-mail: [info@amtecinc.co.jp](mailto:info@amtecinc.co.jp)

(社)日本機械学会 (社)日本歯車工業会 (社)精密工学会 / 成形プラスチック歯車研究専門委員会

## 技術進化、精度一段と高まる



写真2 3次元測定機によるリングギアの歯面測定

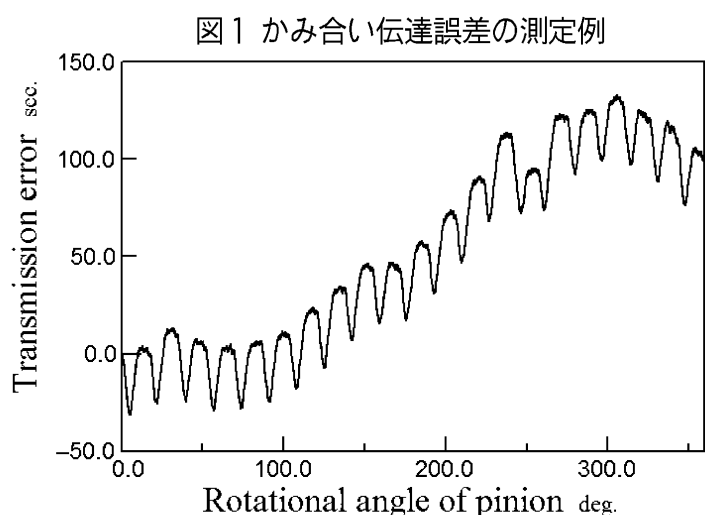


図1 かみ合い伝達誤差の測定例

図には、歯車偏心に伴う1回転あたりの大きなうねりが観測される。また、この測定例は駆動歯車歯数が21枚のものであり、1回転あたりちょうど21山の局所的なピークは、歯面形状誤差によるものである。さらに、これら局所的ピークの規則的な高さ変化に乱れが生じている箇所が見受けられるが、これは、ベッチ誤差によるものである。この例のように、かみ合い伝達誤差曲線を用いて、組み立て誤差・歯面形状誤差などを総合したかみ合い状態の観察ができる。最近の高精度では、歯車においては、このかみ合い伝達誤差の変動幅が10度度秒(1角度秒は1度の60分の1のさらに60分の1)にも達しないほどの小さいものである。

## 振動・騒音の抑制力ギ

これらのことから、現在動力伝達用に用いられる歯車の多くはインボリュート歯車となっており、その伝達効率は一対当たり98~99%に達している。以上の特徴に加えて、インボリュート歯車は、歯形測定の上でも非常に有利な性質を有しており、かつ高精度で測定できるため、歯車の品質向上・管理の面から多様な貢献をしている。

振動・騒音の根本的な発生原因は、歯車対が滑らかなかみ合いを行っていないことにある。これは、トルクを伝えるため、剛体でない限りは必ず弾性変形を伴うことにより、理想とするかみ合いを行う歯形に変化が生じるためである。そのために、この変形を補償するのには歯面の修整を施すのが普通である。歯車の高精度化に伴い、製作誤差の少ない歯車の製造が可能になりつつあるが、実

## 変・減速機

動負荷時の歯車がかみ合い挙動は未だに正確に把握されておらず、歯面修整に対する明確な指針が得られずにいるのが現状である。

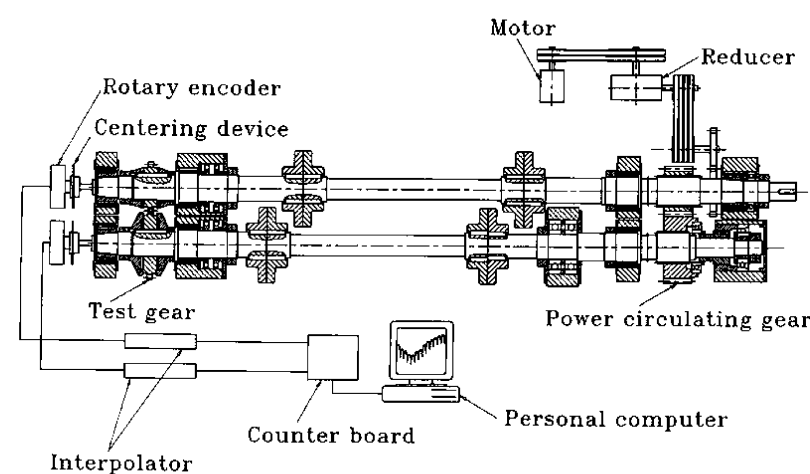


図2 かみ合い伝達誤差の測定図

## 産業用モーターの省エネ規制

## 日本、欧米並みに強化

変・減速機の動向に密接にかかわりあうのが産業用モーターの高効率規制への動き。「IE3(プレミアム効率)」と呼ばれ、省エネルギー

性能の高い国際規格に適合したモーター仕様への対応がある。モーターメーカーにとともに各社は、その規格対応の開発・整備に傾注している。日本では2015年度から欧米並みの基準「IE3」に規制を引き上げる。産業用モーターの省エネルギー性能は国際電気標準会議(IEC)で規定されており、効率が低い順に「IE1」から順に「IE4」まで定められている。

産業用モーターの効率化による電力消費の抑制は、省エネルギー化に寄与するため、各国で高効率なモーターの普及を促す規制強化策を推進。高効率製品の製造・販売がともなわれる。

あるにもかかわらず、振動発生原因として問題視されるほどであり、歯車のかみ合いにおける精度追求には限りがない。■あわりに歯車歯面は幾何学的に興味深いばかりでなく、はすば歯車の歯面などはいつも眺めていても飽きないほど美しく、まさに機能美の極みである。インボリュート円筒歯車以外にも、直交軸や食い違い軸間の動力を伝達する進む。

## 広範囲な開発・製造・販売に対応。次代を支えるグローバルニーズにお応えします。

**KOBELCO**  
神戸製鋼グループ  
**STEAMSTAR**  
蒸気発電機  
スチームスター

**試験機**  
基礎試験から  
実機試験までの幅広い  
ニーズに対応  
動力循環式歯車試験機

**アフターサービス体制**  
安心・安全な運用を支える  
アフターサービスの  
充実  
小型ダイナモベンチ

**エネルギー・パワースystem**  
社会に貢献する  
エネルギーや  
パワースystemを提供  
移動電源車

**動力伝達装置**  
建設・土木や  
一般産業機械用として  
多様なニーズに対応  
インボイル型  
走行減速機

**シールドマシン用  
カッター駆動減速機**

試験機製品・動力伝達装置(遊星減速機)・発電装置を開発・製造・販売する総合機械メーカー

神鋼造機株式会社

本社 〒503-8505 岐阜県大垣市本今町1682番地の2

TEL.(0584)89-3121 FAX.(0584)87-0020

URL <http://www.shinko-zoki.co.jp/>

## MITSUBISHI MIKE 三井の変・減速機、高効率電動機

ニーズに合わせた最適設計。お客様のご要望に応えます

**■低始動電流・高効率電動機**  

製鉄機械用(フットタイプ)

風力発電用増速機

クレーン用(ドラム内蔵タイプ)

ポンプ用400kW8P  
低始動電流高効率型

直入れ始動方式  
始動電流3.9倍  
効率95.9%

**特 徴**  
 ■遊星減速機をシリーズ化(タフマンGシリーズ)  
 ■高効率、コンパクト ■セミオーダーで設計対応  
 ■直交軸型(ベベル+遊星)にも対応  
**用 途**  
 ■クレーンのウインチ、旋回、走行 ■掘削機、破砕機のカッタ  
 ■船用の揚錨機、係船機 ■その他、多様な用途に対応

**■平行減速機的设计・製作も承ります。お気軽にご相談下さい。**

三井三池製作所

URL <http://www.mitsumiike.co.jp>  
E-mail [gear-m@mitsumiike.co.jp](mailto:gear-m@mitsumiike.co.jp)

本社 〒103-0022 中央区日本橋区町2丁目1番1号三井2号館 電話03(3270)2003(代) FAX03(3245)0203

■札幌支店 電話011(817)3700(代)

■大阪支店 電話06(6448)6851(代)

■広島営業所 電話082(247)4548(代)

■福岡支店 電話092(271)8871(代)

■名古屋営業所 電話052(895)5381