

## ドイツ語特許翻訳の世界（9）

トランスユーロ株式会社  
代表取締役 加藤 勇樹

前は、ドイツのものづくり法が6つのカテゴリ（ドイツ工業規格 DIN8580）に分類されることをご紹介しました。おさらいしておく、鍛造や焼結などの一次成形（Urformen）、圧延や深絞りなどの変形加工（Umformen）、旋削、研削などの分離加工（Trennen）、ねじ締結、接着などの接合加工（Fügen）、電気メッキなどの被覆加工（Beschichten）、そして焼入れなどの、材料性質を変える加工（Stoffeigenschaft ändern）です。

お気づきかもしれませんが、これは日本における「ものづくり」の分類とは大きく異なります。日本では、一般にもものづくりは3つのカテゴリに分類されますね。

### ●機械部品の製造法

1. 除去加工…切削・砥粒・放電・レーザー・エッチング
2. 付加加工…接着・溶接・溶射・メッキ・組立て
3. 変形加工…鍛造・鍛造・板金プレス・射出成形・粉末成形

（中川威雄著「図解 金型がわかる本」、第10頁、2006年6月10日、日本実業出版社発行）

日本では、材料の質量が減少するもの（除去加工）、質量が増えるもの（付加加工）、そして質量が変化しないもの（変形加工）の3つの基準に照らして分類されているのです。この場合に特に問題となるのは、ドイツにおける鍛造などの Urformen（一次成形）が日本では「変形加工」に組み込まれてしまっていることです。つまり、日本における「変形加工」とは、ドイツの Umformen（変形加工）に相当する、固形の材料に圧延や曲げなどにより塑性変形を加える加工法と、ドイツの Urformen（一次成形）に相当する、液体、粉体などの不定形の状態の材料から鍛造や焼結により固形の製品を生み出す加工法と、の両者を含んでいることとなります。「鍛造」が「変形加工」に含まれるというのはちょっと違和感がありますね。ドイツ語の「変形加工」を意味する Umformen は、基礎となる動詞 formen（形造る）に前綴り um を付けたものです。前綴り um は色々な意味がありますが、この場合には「切換」「チェンジ」の意味で使われていますので、Umformen は「形造りを切り換える」⇒「変形させる」という意味になります。ドイツ工業規格（DIN8580）の定義では、Umformen とは、ものづくり法の1つであって、塑性変形可能な固形の物体が、外力の作用によって新たな形状を得ること、と定められていますので、鍛造などのように、無形状の材料から特定の形状を持った固形の製品を製作すること（Urformen）は含まれません。となると；

### 「日本のものづくり・変形加工＝ドイツのものづくり・Urformen + Umformen」

という図式が成り立ちます。ものづくり大国の日独でこのように概念がずれていることは困った事態です。この概念のずれに基づき、翻訳の仕方によっては日独双方に思わぬ誤解を生じさせる可能性がありますよね。ドイツのものづくり Umformen を「変形加工」と訳すと、日本ではこれに鍛造や射出成形も含まれると解釈されるおそれがあり、また逆に日本のものづくり「変形加工」を単に Umformen と訳すと、ドイツでは鍛造や射出成形は含まれないと解釈されるおそれがあります。またドイツのものづくり Urformen は、日本では独立したカテゴリとしては存在しないので、対応する訳語は存在しない、ということになります。それとも、とりあえず「一次成形」と訳して、その後ろにいちいち「つまり不定形の状態の材料から固形の製品を生み出す加工法」とでも補うべきでしょうか？ このあたりの問題も、やはり翻訳者の悩みの種ですね。

特にクレーム中に出て来たりすると、権利範囲のずれが生じてしまうので頭痛の種です。

**molding** 1. [*Formen n, Formpressen n, Urformen n moulage m*] 成形, 一次成形  
 プラスチック材料に通常熱圧を加えて, 流動させ, 金型を用いて形を付与する方法. 二次成形と対比して使用するときは一次成形という。

(小川伸著「英和 プラスチック工業辞典」、工業調査会、1981年4月10日発行)

ともあれ、話を進めて、今月はドイツにおける鑄造 Gießen についてお話ししましょう。今回もドイツの技術専門書「Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik」(第29版、2009年、出版社 Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH) の解説をベースにしてご説明します。

上で触れたように、鑄造は、日本のものづくり法では「変形加工」に属しますが、ドイツのものづくり法では「Urformen (一次成形)」に属します。鑄造の際には、溶融した金属が型に流し込まれます。このときに、「溶湯」と呼ばれる金属の溶融液 (Schmelze) が、型の空隙を満たします。凝固した後に、ワークの一次形状が提供されています。

鑄造は以下の表のように分類されます。これは日本と変わらないようなのでホッとしますね。

成形・鑄造法の概要 (Tabelle 1 Übersicht der Form- und Gießverfahren)			
重力を用いた使い捨て型内での鑄造 (Gießen in verlorene Formen mit Schwerkraft)	永久型内での鑄造 (Gießen in Dauerformen)		
	重力を用いる (mit Schwerkraft)	圧力を用いる (mit Druck)	遠心力を用いる (mit Zentrifugalkraft)
永久モデル 例)木材、鋼材 (Dauermodelle, z.B. Holz, Stahl)	金型鑄造 (Kokillenguss)	ダイカスト (Druckgießen)	遠心鑄造 (Schleudergießen)
使い捨てモデル 例)ワックス (Verlorene Modelle z.B. Wachs)	連続鑄造 (Strangguss)		

(「Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik」第107頁)

鑄造には、大きく分けて2つのタイプ、つまり鑄型として、1回しか使えない「消耗型 (verloren. Form)」を使うタイプと、繰り返し使用できる「永久型 (Dauerform)」を使うタイプとに分けられます。「消耗型」も「永久型」も、鑄型は広義には「鑄造工具 (Gießwerkzeug)」であると云えます。

### 1. 消耗型 (verloren. Form)

1回の使用で使い捨てにできる鑄型なので「使い捨て型」(英語 expendable mold) とも呼ばれています。鑄造後に使用済みの型を壊して取り去ることができます。その代表例が砂で作られた砂型 (Sandform) です。中空の鑄物を作る場合には、さらに砂中子 (Sandkern) が使用されます。

verlorene Form	consumable mold	消耗鑄型	verloren / lost    -, tot (Masch) / dead, lost    -e Form (Gieß) / non-permanent mould, expendable mold    -er
----------------	-----------------	------	--

(左 村井香一編「英独和 独英和 鑄物用語辞典」、第631頁、1997年4月1日、いちい書房発行)  
 (右「WÖRTERBUCH DER INDUSTRIELLEN TECHNIK BAND1」、出版社 OSCAR BRANDSTETTER VERLAG、第6版、2004年より)

## 使い棄ての鑄造用砂型

使い棄て型で中空の造形物も可能

(中川威雄著「図解 金型がわかる本」、第84頁、2006年6月10日、日本実業出版社発行)

### 2. 永久型 (Dauerform)

一度使用した後も引き続き繰り返し「永久に」使用できる鑄型です。一般には、金属で作られた「金型 (Kokille)」と呼ばれる鑄型が使用されます。

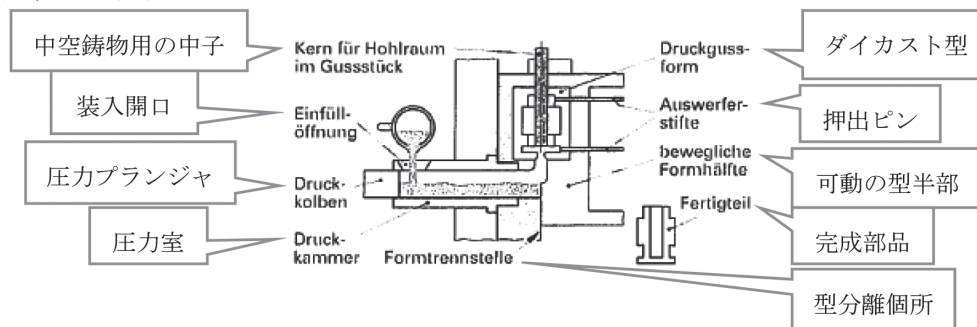
えいきゅうがた 永久型 関 permanent mold 関 Dauerform(f) =  
永久鑄型, パーマネントモールド 繰り返し使用できる鑄型, 金型, シ  
ャモット型, 黒鉛型などがある.

(日本鑄物協会編「図解 鑄物用語辞典」、第24頁、昭和48年7月30日、日刊工業新聞社発行)

永久型を使った鑄造法には、ダイカスト法 (Druckgießen)、精密鑄造法 (Feingießen)、遠心鑄造法 (Schleudergießen)、金型鑄造法 (Kokillergießen) などがあります。

#### ① ダイカスト (Druckgießen)

金属が、液状または捏粉状 (teigig) の状態で、高い圧力をかけられて迅速に永久型 (鋼型) 内に圧入されます。



(「Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik」第107頁)

#### ② 精密鑄造 (Feingießen)

精密鑄造 (インベストメント鑄造とも云う) は、消耗タイプ (溶融排出される) のモデル (verloren. Modell) を用いて、一体の使い棄て型内で行う鑄造法です。代表的なものにロストワックス法があります。ドイツ語では、ワックスが溶融して排出されることから、「ワックス溶融排出法 (Wachsausschmelzverfahren)」と呼ばれます。

#### ③ 遠心鑄造 (Schleudergießen)

高速回転している永久型 (金型) 内に溶融液が流し込まれ、遠心力によって型の内壁へ投射されます。

#### ④ 金型鑄造 (Kokillergießen)

溶融液が、重力 (Schwerkraft) によって永久型 (金型) 内に流し込まれます。「重力金型鑄造法」(Schwerkraft-Kokillergießverfahren) と云います。

主要な鑄造技術は、ざっとこんなものでしょうか。鑄造技術はかなり昔に日本に伝わった技術ですので、やたらと古い用語が残っていて、翻訳を難しくしています。今回は、実際に明細書で使われている具体的な表現を、例文を挙げてご説明する予定です。

Servus!