

設計意図を正しく伝える

GD & T 作法

第5回 付加記号編 (その1) 「共通公差域で組立て意図を伝える」

折川技術士事務所 折川 浩*

*おりかわ ひろし：代表。1981年、慶應義塾大学大学院工学研究科機械工学専攻修了。同年ソニー入社。主に民生用/放送業務用映像機器の機構、外装設計に従事。その後社内人材育成プログラムの3DCAD研修、幾何公差研修の講師を担当。2019年、ソニー退職。折川技術士事務所開設。

<取得資格>技術士(機械部門)、1級機械設計技術者、計算力学技術者(固体力学)1級、第3種電気主任技術者 ほか

はじめに

幾何公差には、公差の定義や解釈を拡張または補完するための付加記号(Additional symbol)がある。これは、対象部品の構造の複雑さとは関係なく、その部品の使い方に関する設計上の重要な情報、すなわち設計意図をより詳細に幾何公差図面に盛り込むために用意されている。

その中に、特に公差域を制御するための、指定記号(Specification element)と呼ばれる記号群がある。指定記号は、JIS上では5種類ほどだが、ISOでは細かな指示記号も含め30種類以上が規定されている。

ただ、そのすべてを理解し使いこなすのは容易ではなく、また多種多様の記号が追記された図面は、かえって設計意図の伝達を複雑なものにしかねないため、重要かつ有意なものを選択して使用した方がよいであろう。

今回は、はじめにこの指定記号の概要について簡単に紹介した後で、その中でも特に設計での適用価値の高い「共通公差域」について、定義や用法、注意点について図例を用いながら解説する。

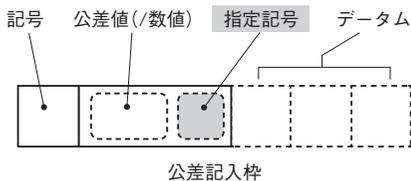


図1 指定記号の記入場所

指定記号の概要

1. 指定記号

指定記号は、幾何公差の公差域を補完的に再定義するために用いられる。幾何公差は基本的に、指定した幅の公差域内に形体が収まることのみを要求するが、指定記号を用いることで、この「収まり方」を制御すると考えてもよい。

図1に示すように、指定記号は通常、幾何公差の公差記入枠(Tolerance indicator)の左から2番目の枠に、公差値に続けて記入するが、記号の種類(用途)によっては、データムに付加される場合もある(例えば、最大実体公差方式でのデータムへのM指示(別途解説))。

2. 指定記号の種類

表1に、ISO(1101:2017)から引用した、主な幾何公差用の指定記号の一覧の抜粋を示す。冒頭で述べたように、ISOでは指定記号として多くの記号が定義されているが、JIS(B 0021:1998)では同

表1 指定記号の種類(抜粋)

Tolerance zone (公差域)		Toleranced feature (公差付き形体)		Characteristic (特性)	Material condition (実体条件)	State (状態)
CZ	UZ	OZ	Ⓒ	Ⓐ	C CE CI	Ⓜ
SZ		VA	Ⓔ	Ⓟ	G GE GI	Ⓛ
		>>	Ⓧ		X	Ⓡ
			Ⓝ		N	
			Ⓣ			

(形状公差に適用)