

「サイズ公差と幾何公差」講座の配布テキストの内容概要

本テキストは、3部構成になっている。第1部では製品の幾何特性仕様に関わる基礎知識について、第2部ではサイズ公差に関するルールについて、そして第3部では幾何公差の基本のルールについて、最新のISO GPS規格に基づいて解説する。なお、幾何公差の詳細は「ステップアップ ISO GPS 幾何公差」で解説する。

第1部 製品の幾何特性仕様に関わる基礎知識

先ず、第1章ではISO 17450-1:2011に従って、幾何特性仕様の設定で用いる「モデルについての基礎的事項」及び「幾何特性仕様の種類とその指示方法」の概要について解説する。

続いて、第2章において、ISO 17450-1:2011に従ってオペレーションと呼ばれる形状処理や演算処理について解説する。なお、順序付けされた一連のオペレーションは、仕様オペレーターと呼ばれている。この仕様オペレーターを用いることで、「製品仕様の一義的な解釈」を実現している。

第3章では、GPSに関する原理規格であるISO 8015:2011に従って、「設計仕様の定義」や「図面の作成と解釈」に必要な幾つかの基本原則について解説する。なお、ISO 8015:2011に対応するJISはJIS B 0024であるが、2019年に最新のISO規格を反映した内容に改訂されたことで、JISは、形式的には、最新のISO GPS規格の完全適用の状態にある。そこで、この章では、現状のJISの立ち位置を詳細に解説すると共に、JISに基づいて図面を作成する時の注意点についても言及する。

第2部 サイズ公差

第1章では、ISO 14405-1:2016に従って、長さに関わるサイズの公差表示に関するルールについて解説する。先ず、「ISO 14405-1:2016が対象としているサイズ形体」と「長さに関わるサイズの種類」について解説する。続いて、サイズ特性の図面表示法とその解釈について解説する。ISO規格に対応するJISは、JIS B 0420-1:2016であるが、ISO 14405-1:2010（旧版）を基に作成された規格である。最新のISO規格では、標準仕様である「2点間サイズ」について詳細な説明がされているが、ISOの旧版（現在のJIS）には記載されていない。「2点間サイズ」について、正確に理解するにはその説明が不可欠であるため、本章にはその内容も掲載した。

第2章では、ISO 14405-3:2016に従って、角度に関わるサイズの公差表示に関するルールについて解説する。先ず、「ISO 14405-3:2016が対象としているサイズ形体」と「角度に関わるサイズの種類」について解説する。続いて、サイズ特性の図面表示とその解釈について解説する。ISO規格に対応するJISは、JIS B 0420-3:2020 であり、ISO 14405-3:2016を基に作成されており、内容は同等である。

第3部 幾何公差

第1章～第7章では、主に、ISO 1101:2017に従って、曖昧さを排除するために新たに導入された内容を含めて、幾何公差に関する基本的なルールを解説する。ISO 1101に対応するJISは、JIS B 0021:1998であるが、20年以上改訂されておらず、ISO規格との乖離が大きい。本テキストでは、最新のISO規格とJISの相違点についても解説する。なお、JIS B 0024:2019では、ISO 1101の最新版がJIS化されないままJISの一部として認定されている。

最後に、第8章では、ISO 5459:2011に従って、幾何公差の指示や解釈で必要となる「データムの定義」について解説する。データムに関するJISは、JIS B 0022:1984であるが、40年改訂されておらず、ISO規格との乖離が大きく、データムの定義も異なっている。なお、JIS B 0024:2019では、ISO 5459の最新版がJIS化されないままJISの一部として認定されている。