

# 電流センサの特性について（第一回）

## 1. はじめに

今月号から複数回にわたり、スペックシートに記載されている電流センサの各特性について、定義と考え方を解説します。

本号ではまず下記3項目について説明させていただきます。

- (1) 定格電流 (2) 定格出力 (3) 残留出力(オフセット出力)

## 2. 各特性説明

### (1) 定格電流

電流センサは、一次側に定格電流値が入力されたとき出力が定格出力値となるように調整されています。

定格電流は、電流センサにおいて特性の精度を保証する基準となるものです。また、測定精度を上げるためにはお客様の使用条件(回路電流)により電流センサの定格電流を最適化するため、同一機種でも複数の定格電流を設けています。

弊社HC-Uシリーズの場合、下表のように3種類の定格電流を設けており、HC-U050V4B15であれば、定格電流±50Aを入力したとき、定格出力±4V±1.5%を保証しています。

|        | HC-U050V4B15 | HC-U100V4B15 | HC-U300V4B15 |
|--------|--------------|--------------|--------------|
| 定格電流   | ±50A         | ±100A        | ±300A        |
| 定格出力   | ±4V          | ±4V          | ±4V          |
| 定格出力誤差 | ±1.5%        | ±1%          | ±1%          |

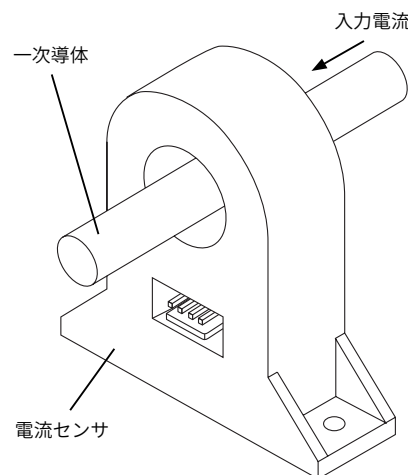


図 1. 電流センサ及び一次導体への入力電流

### (2) 定格出力

一次側に定格電流を入力したときの出力を定格出力といいます。

出力は一般的には電圧出力ですが、クローズドループタイプには電流出力タイプもあります。

また、電源仕様により動作が異なりますので、両電源と単電源について、それぞれ下記にて説明します。

- 両電源仕様

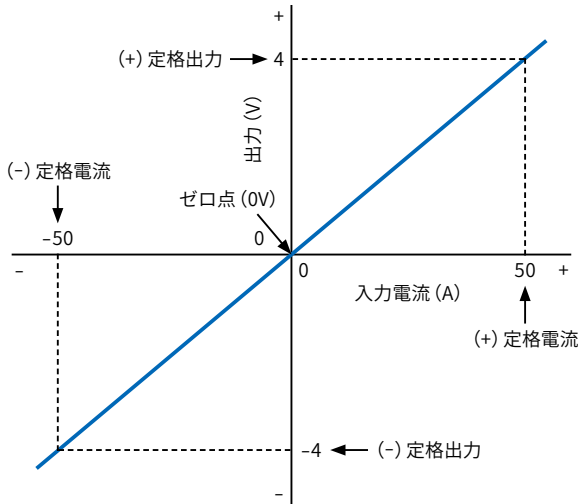
ゼロ点<sup>※1</sup>を基準点とし、(+) 定格電流を入力したときはプラスの定格出力となり、(-) 定格電流を入力したときはマイナスの定格出力となります。

例として HC-U050V4B15 の入出力特性を次頁(図 .2)へ示します。

- 単電源仕様

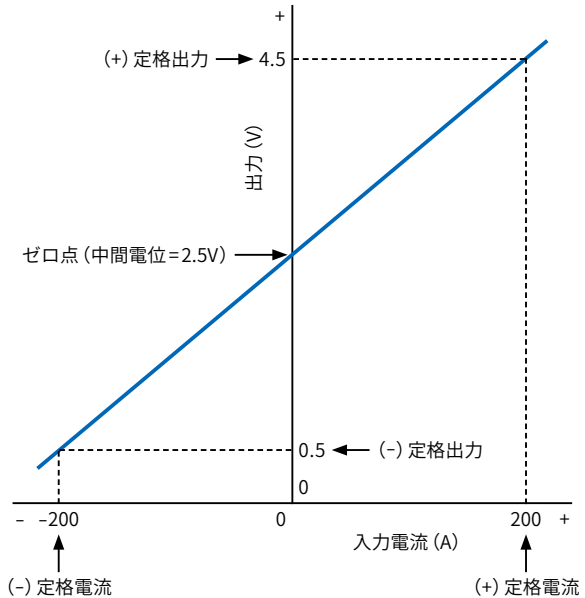
中間電位をゼロ点<sup>※1</sup>とし、(+) 定格電流を入力したときはプラスの定格出力となり、(-) 定格電流を入力したときはマイナスの定格出力となります。

例として HC-ASA200V2PP5-16 の入出力特性を次頁(図 .3)へ示します。



両電源タイプの例

図 2. HC-U050V4B15 入出力特性図



単電源タイプの例

図 3. HC-ASA200V2PP5-16 入出力特性図

### (3) 残留出力(オフセット出力)

電流センサは、一次側入力電流がゼロのときでも出力は完全にゼロにならず、微小な出力を発生します。これを残留出力(またはオフセット出力)といいます。

残留出力はコアの残留磁気の影響を受けるため、コア消磁<sup>※2</sup>後に測定する必要があります。

残留出力は一般的には電圧ですが、クローズドループタイプの電流出力タイプでは電流になります。

例として HC-U050V4B15 のプラス入出力特性を元に残留出力のイメージを下図 .4 へ示します。

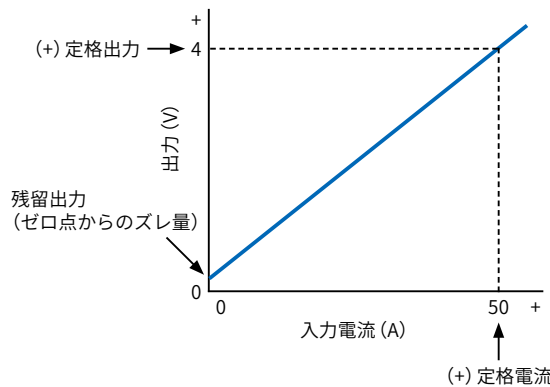


図 4. HC-U050V4B15 プラス入出力特性における残留出力イメージ図

## 3. おわりに

基礎的な内容のご説明ではありますが、電流センサについて知って頂くための一助となれば幸いです。

(2021 年 1 月作成)

※1 一般的にゼロ点とは入力電流が 0A の出力の基準点のことをいいます。

※2 消磁とは一次導体に AC 電流を入力し、徐々にゼロにすることで不要な磁性を減少、除去させることをいいます。