

## 規格における使用制限について

NEC (National Electrical Code) 規格は、NFPA (National Fire Protection Association : 米国防火委員会) と呼ばれる組織が提供した、いわばケーブルを布設する上での取り決めです。(NFPA70として広く利用されています)

1987年の規格改訂に伴い、天井、壁、床を通り、複数の空間(部屋)に渡って配線されるケーブルについては、配線される場所により各々の難燃性が要求されるようになりました。

### 1. NFPA79について

NFPA79は、産業機械の電気規格 (Electrical Standard for Industrial Machinery) です。産業機械の場合、NEC規格 (NFPA70) とは別に、NFPA79に追加情報を記入されています。ワイヤ、フレキシブルコードについては、下記、NEC規格のTYPEが記述されています。

#### (1) 配線材

##### ①ワイヤ (NFPA79)

NFPA79に記述されているNEC規格のType Letterは下記ようになります。

NECタイプレター	電線規格	定格電圧	定格温度
MTW	UL1063	600V	90°Cdry, 60°Cwet
THHN	UL83	600V	90°Cdry
THW	UL83	600V	75°Cdry, 75°Cwet
THWN	UL83	600V	75°Cdry, 75°Cwet
RHH	UL44	600V	90°Cdry
RHW	UL44	600V	75°Cdry, 75°Cwet
RHW-2	UL44	600V	90°Cdry, 90°Cwet
XHHW	UL44	600V	90°Cdry, 75°Cwet
XHHW-2	UL44	600V	90°Cdry, 90°Cwet

当社のTHHWはマルチマーキングで上記MTW (UL1063) に対応しており、NFPA79のType letter製品です。

##### ②フレキシブルコード (NFPA79)

NEC規格のフレキシブルコード (NEC) の使用が可能です。当社では標準的に、STOW, STO, SE等の選定が可能です。

##### ③使用用途に適切と確認された他のリステッドケーブル

##### ④一定の要求条件を満たしたUL758 AWM電線

#### (2) 配線方法

##### ①識別 (絶縁電線のみ)

黒：電力(動力)及び制御回路

赤：AC制御回路

青：DC制御回路

黄：主電源をOFFしても充電している可能性のある回路 (他の電源から供給されるインターロック回路等)

黄/緑 (緑地に黄色のストライプ)：装置の接地線

白又はナチュラル灰：接地回路導体 (中性線AC)

青/白 (白地に青色のストライプ)：DC回路の接地線

ただし、例外はありますので、NFPA79にてご確認をお願いいたします。

##### ②導体サイズ

電力(動力)回路：14AWG以上

制御回路：16AWG以上

制御オペレータ内の制御回路：18AWG以上

PC (プログラマブルコントローラ) のIO制御回路：24AWG (多心ケーブル：30AWG以上)

PCの制御エンクロージャ内：26AWG

ただし、例外はありますので、配線材の配線には、NFPA79と最終ユーザー殿の確認を行ってください。

## 規格における使用制限について

### 2. 用途制限

UL規格には、用途制限があります。

#### (1) AWM規格

AWM規格には、電子機器の内部配線 (Internal Wiring), 外部連絡 (External Wiring) にしか使用できないものと、いずれにも使用できる品種の3種類があります。

実装上、内部、外部の判断が出来にくい場合は、内部、外部共用電線を使用するのがよいと判断されます。

AWM規格製品は、NEC規格のType Letterでは無く、最終製品の部品の一部ということになります。

※機器連絡、機器内部配線用

#### (2) フレキシブルコード (TYPE STO, SE等)

フレキシブルコードは、電源用コードです。

フレキシブルコードのタイプSTOW, STO, SEは、NEC規格のType Letterでもあり、NEC規格上USEIは、Extra Hard Usageです。また、TYPE STOは、NFPA79 (産業機械) のTYPEとなります。

※電源用 (床面配線)

#### (3) トレイケーブル (TYPE TC, TC-ER)

トレイケーブルは、ケーブルトレイ、レースウエイに実装する時に使用し、電源用と制御用の共用ケーブルです。このトレイケーブルについてもNEC規格のType Letterでもあり、NEC規格ケーブルの選定にも選択肢の一つとなります。

※電源及び制御用 (鉛直方向配線及びそれを含む配線)

#### (4) THHWワイヤ (TYPE THHW)

THHWワイヤは、通常の一般配線の絶縁電線です。

使用場所は、ドライ環境 (90°C), ウェット環境 (75°C) のどちらでも使用が可能となります。

このワイヤも、NEC規格のType Letterであり、NEC規格ケーブルの選定にも選択肢の一つとなります。

※一般配線用 (鉛直方向配線及びそれを含む配線)

#### (5) MTW

MTWは、産業機械の配線用ケーブルです。ドライ環境 (90°C), ウェット環境 (60°C) で使用可能です。

NEC規格のType Letterであり、またNFPA79のTypeともなっています。

※工作機械配線用

#### (6) CL2

CL2は、信号・遠隔制御用ケーブルです。

NEC規格のType Letterであり、クラス2 (150V以下) の遠隔制御信号回路、屋内のケーブルトレイ配線に使用できます。

#### (7) CL3X

CL3Xは、信号・遠隔制御用ケーブルです。

NEC規格のType Letterであり、クラス3 (300V以下) の遠隔制御信号回路配線に使用できます。

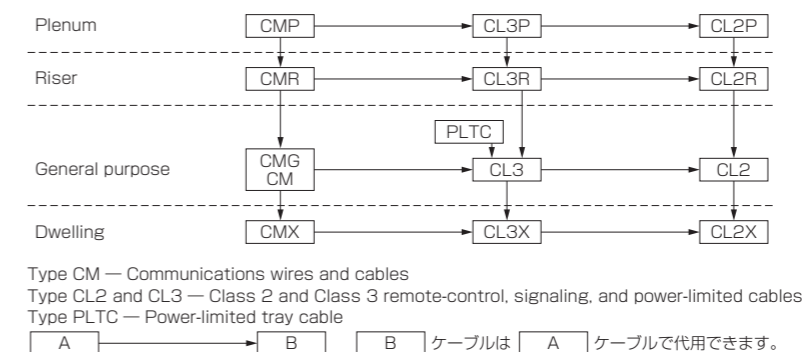
CL3Xの燃焼グレードは、VW-1環境の配線に使用が可能です。

#### (8) CM, CMX

CM, CMXは、通信用ケーブルです。

NEC規格のType Letterであり、通信用ケーブルとして使用できます。

また、NEC規格にて次の表のケーブルの代替が可能です。CMについては、CL3、CL2、CL3X、CL2Xの代替が可能で、燃焼グレードは、垂直トレイとなり、垂直トレイ環境の配線に使用が可能です。CMXについては、CL3X、CL2Xの代替が可能で、燃焼グレードはVW-1となり、VW-1環境の配線に使用が可能です。



### 3. トレイケーブルについて

トレイケーブルとは、米国のUL1277に適合し、また、NEC規格上のケーブルトレイやレースウエイに布設配線を要求される場合に使用できるパワーとコントロールケーブルです。

米国において、例えばクリーンルーム等に設置される半導体製造装置の設備配線上、ケーブルトレイやレースウエイを使用して各フロア間をまたいで配線する場合、このケーブルが必要となります。

このニーズに対応したケーブルが、トレイケーブルとなります。

このケーブルの特徴は、垂直トレイ難燃試験に合格するケーブルです。

燃焼試験方法は、P.269~270を参照願います。