また、ツイストペアケーブルが 4対である理由についても調べた。主な理由としては以下の２つがあるようだった。

1. 通信速度の高速化

エイム電子株式会社の記事(2によると、100Base-TXでは4対の内2対のみを使用するが、1000Base-TX では4対を使用することで、転送速度を高速化させている。このことから、より高速で通信をする規格にも対応できるようにする。というのが一つの理由であると考えられる。

1. 電力伝送

ツイストペアケーブルを使用して電力を伝送する規格である PoE (Power Over Ethernet) を定めている IEEE 802.3bt によれば、PoE では4対の内 2 対をデータの伝送に使い、残りの 2 対 で電力の伝送を行う方式がある(3。このように、規格を拡張して電力伝送の用途などにも使えるようにするため。というのも 4 対である理由であると考えられる。

2) 100Base-TX、1000Base-TX、1000Base-Tにおける伝送方式の違い, エイム電子株式会社, https://www.aim-ele.co.jp/tech/metal-tech6/

3) Overview of 802.3bt Power Over Ethernet, Ethernet Alliance, <https://ethernetalliance.org/wp-content/uploads/2018/04/WP_EA_Overview8023bt_FINAL.pdf>, (P.13, Figure 3: Supplying power over 2 pairs)

6. 結論

実習と考察を通して、ツイストペアケーブルの構造と、その構造の理由を理解できた。

また、ネットワークパフォーマンスの測定を通して、コンピュータネットワークにおけるスイッチングハブ、リピータハブの役割、規格毎の転送速度の違いを理解できた。