ご購入はこちら

第6章 100BASE-T1/1000BASE-T1/10BASE-T1S/gPTPなど

車載イーサネット規格802.3とその上位規格802.1

藤澤 行雄

本章では，車載用途を主眼にしたイーサネット規格(IEEE 802.3)とイーサネット規格の上位規格に位置するIEEE 802.1の規格群(ネットワーク管理，セキュリティ，LANアーキテクチャなど)の一部の規格(IEEE 802.1AS)について紹介します．

車載イーサネット規格と各規格の符号化処理

前章でも解説しましたが，故障診断用の応用で100BASE-TXからスタートしたイーサネットの導入ですが，自動車分野からの強い要求で自動車用途の各種拡張規格というものが制定されています．現状は，100BASE-T1，1000BASE-T1，10BASE-T1Sといったものが制定されています(**表1**)．

基本的な規格はIEEE 802.3のワーキング・グループが標準化を行い制定しています．さらに，OPEN Alliance(自動車分野に特化した標準化団体)が，IEEE 802.3ワーキングの不足部分をTC10というテクニカル・コミッティで補完するという形で，車載イーサネットの規格は運用されています．

● 100BASE-TX(IEEE 802.3u)

この規格は，一般的にインターネットと接続する全応用分野を対象とした規格です．自動車用として使う場合は，温度補償範囲の拡大やEMCノイズ耐性の強化など，自動車特有の環境特性に関連する部分が異なるだけで，その他のイーサネットの規格は全く同じものが使われています．

この規格の重要なポイントとなる符号化処理を次に説明します．

▶符号化処理

100BASE-TXは，EMAC(Ethernet MAC)から送られてくるMACフレーム・データを，PCS副層にて4B5B符号に変換します(**図1**)．MACフレームのデー
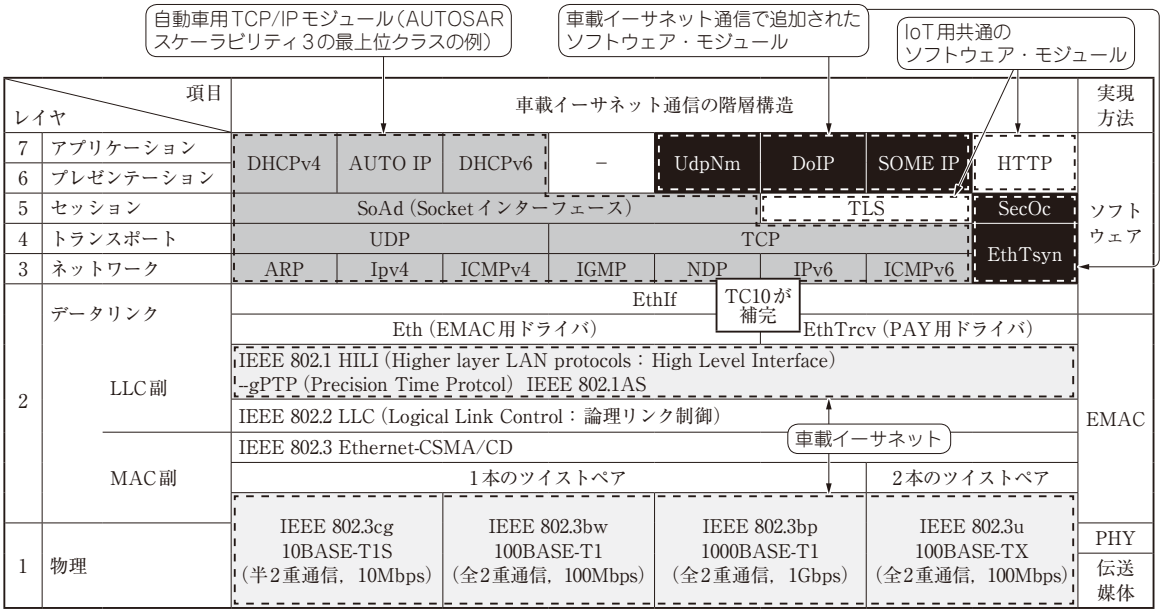
表1　車載イーサネット通信の階層構造とTC10が補完する場所