

# 仕様書

## タイムデータクロック TDC-300

## 1. 概要

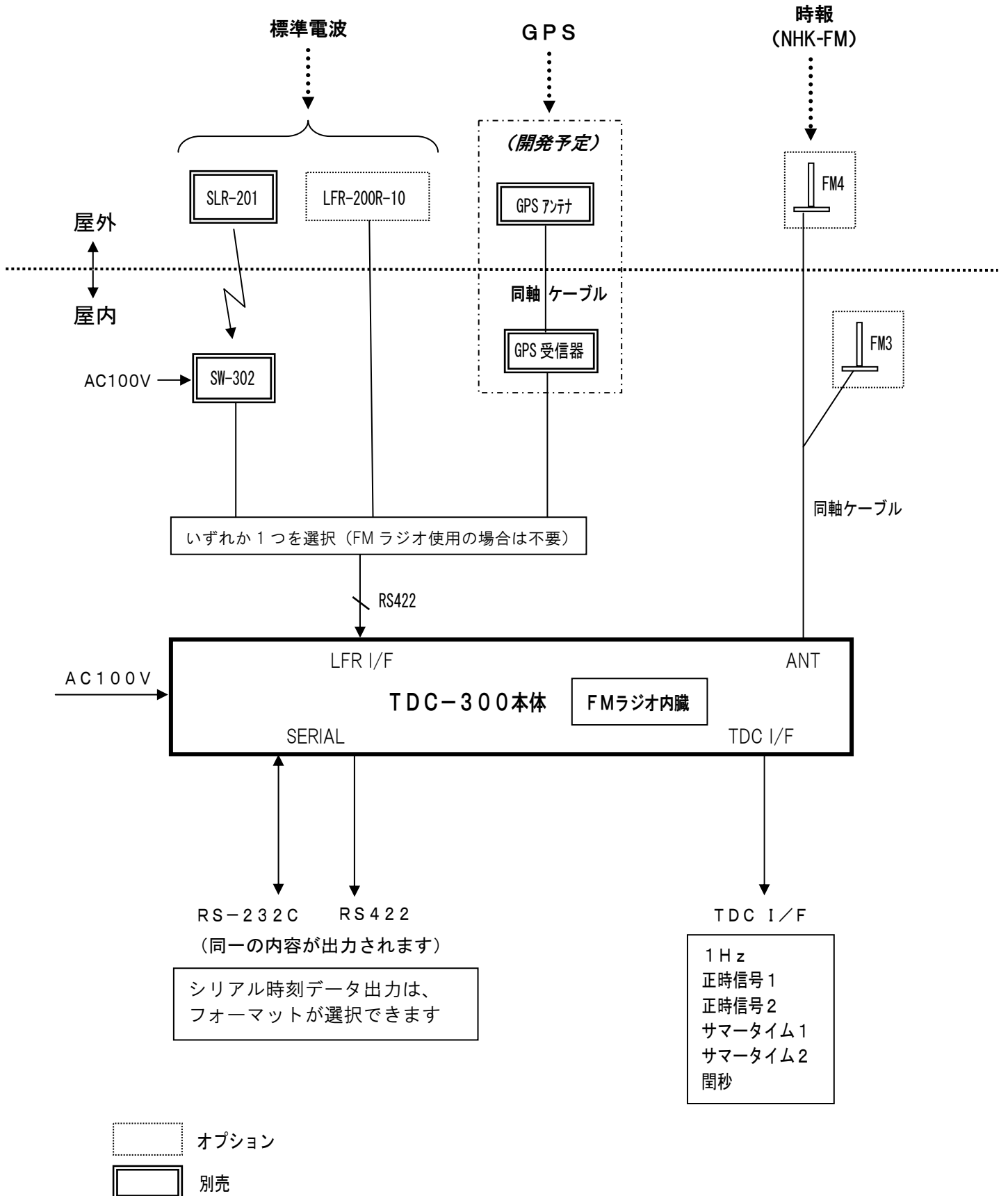
タイムデータクロック TDC-300 は、標準電波による正確な時刻情報を受信し、内蔵水晶時計の積算誤差を自動修正する時刻送出装置です。

RS-232C および RS-422 インターフェースによる時刻データ出力および、フォトカプラによる正時信号出力や 1 Hz 信号出力等により、各種パーソナルコンピュータとの接続や、その他幅広い分野の時刻の管理にご利用いただけます。

## 2. 特長

- NHK-FM放送の時報を定期的受信することにより内部時計の精度を一定に保ちます。  
(オプション：ANT-FM3/FM4)
- 長波標準電波を定期的受信し、時刻を正確に保ちます。  
(オプション：LFR-200R-10C/SLR-201, SW-302)
- うるう秒の自動対応が可能です。  
(オプション：LFR-200R-10C)
- 将来のサマータイムへの自動対応が可能です。  
(オプション：LFR-200R-10C/SLR-201, SW-302)
- 長波受信器への配線が不要です。  
(オプション：SLR-201, SW-302)  
※SLR-201とSW-302は無線で通信します。
- 内蔵水晶時計は、単独で誤差±0.7秒/週の高精度を実現しています。
- 内部時計の修正状態が前面パネルのLEDにより一目で確認できます。
- RS-232C および RS-422 インターフェースにより、高精度の時刻データを送信します。
- フォトカプラにより、正時信号および 1 Hz 信号を出力します。
- EIA および JIS規格のラックに取り付けできます。(金具：オプション)

### 3. システム構成



## 4. 動作設定

### 【時刻修正方法】

以下の3通りから選択します。

- FMラジオ・・・・・・・・・・標準で内蔵しています。（アンテナはオプションになります）
- 標準電波・・・・・・・・・・オプションの長波受信器（LFR-200R-10C）が必要です。
- 標準電波（一部無線）・・・別売の長波受信器（SLR-201）、タイムリンクプロ中継器（SW-302）およびオプションの接続ケーブル（TDC300CB18）が必要です

### 【シリアル時刻データ出力フォーマット】

以下の4通りから選択します。

- 時・分・秒（コマンド応答方式）
- 時・分・秒
- 年・月・日・時・分・秒・曜日・うるう秒情報・サマータイム情報・時刻情報源・修正履歴
- 年・月・日・時・分・秒・曜日

### 【サマータイム、うるう秒の対応方法】

以下の3通りから選択します。

- 自動・・・・・・・・・・オプションの長波受信器（LFR-200R-10C）が必要です。
- 手動
- なし

## 5. 旧製品との互換性

### 【対象製品】

・ TDC-50、TDC-100、TDC-200

### 【互換性の内容】

- 時刻修正方法
- シリアル時刻データ出力フォーマット

### 【一部互換のない部分】

・ TDC-100・・・・・・・・・・10Hz出力を廃止（1Hz出力に変更）  
・ TDC-50、100・・・時報検出時間が「7時、19時」から「毎時」に変更

### 【互換モードへの設定方法】

起動時の初期設定で、MODEメニューから旧製品名を選択する。

（互換モードにした場合、時刻修正方法、シリアル時刻データ出力フォーマットが固定になります。）

## 6. コネクタ

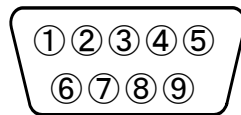
### 【RS-232C】

D-SUB 9pin オス

| pin | 信号名 | 方向 | 備考    |
|-----|-----|----|-------|
| 2   | RXD | 入  | 受信データ |
| 3   | TXD | 出  | 送信データ |
| 5   | SG  | —  | 信号用接地 |

注：勘合部はインチネジ

4pin-6pin間および7pin-8pin間は内部でショート



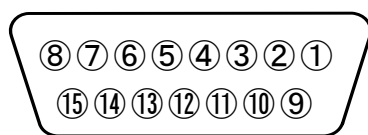
ピン配置（本体背面図）

### 【RS-422】

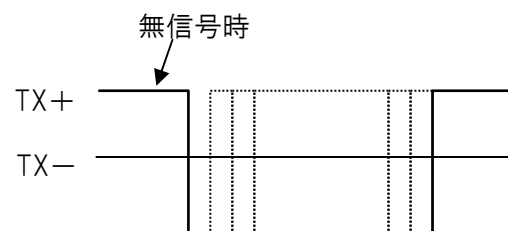
D-SUB 15pin メス

| pin | 信号名 | 方向 | 備考                       |
|-----|-----|----|--------------------------|
| 2   | TX+ | 出  | 送信データ（+）：無信号時、TX-に対し、高電位 |
| 8   | SG  | —  | 信号用接地                    |
| 9   | TX- | 出  | 送信データ（-）                 |

注：勘合部はミリネジ



ピン配置（本体背面図）



### 【FM-ANT】

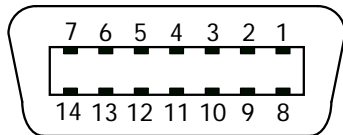
オプションのFMアンテナを接続するBNCコネクタです。

## 【TDC I/F】

アンフェノール 14pin メス

| pin | 信号名    | 方向 |
|-----|--------|----|
| 1   | 未使用    | —  |
| 2   | 1Hz    | 出  |
| 3   | 正時信号1  | 出  |
| 4   | マ-タイム1 | 出  |
| 5   | マ-タイム2 | 出  |
| 6   | うるう秒   | 出  |
| 7   | 正時信号2  | 出  |

| pin | 信号名   | 方向 |
|-----|-------|----|
| 8   | 未使用   | —  |
| 9   | 同左COM | 出  |
| 10  | 同左COM | 出  |
| 11  | 同左COM | 出  |
| 12  | 同左COM | 出  |
| 13  | 同左COM | 出  |
| 14  | 同左COM | 出  |



ピン配置 (本体背面図)

## 【LFR I/F】

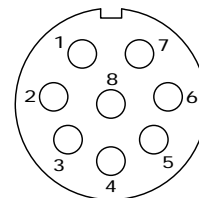
丸形嵌合コネクタ 8pin メス

| pin | 信号名     | 方向 |
|-----|---------|----|
| 1   | 電源(+4V) | 出  |
| 2   | Rx(+)   | 入  |
| 3   | Rx(-)   | 入  |
| 4   | GND     | —  |

| pin | 信号名   | 方向 |
|-----|-------|----|
| 5   | Tx(+) | 出  |
| 6   | Tx(-) | 出  |
| 7   | 未使用   | —  |
| 8   | 未使用   | —  |

コネクタ型番：R03-R8F (多治見)

適合ソケット：R03-PB8M (多治見)



ピン配置 (本体背面図)

※本コネクタは、オプションの長波受信器 (LFR-200R-10C) または、タイムリンクプロ中継器 (SW-302) との接続に使用します。

※インターフェースの電氣的仕様は、RS-422に準じます。

## 7. 仕様一覧

### 【TDC-300本体】

|        |  |  |       |  |
|--------|--|--|-------|--|
| 時計部    | 内蔵水晶精度                                   | 平均週差 ±0.7秒 (+5~+35℃)                                       |       |  |
|        | 積算誤差 ※1                                  | 最大 ±90ms (+25℃)<br>±350ms (0~+50℃)                         |       |  |
|        | 表示                                       | 8文字×2行 LCD表示器 年月日時分秒                                       |       |  |
|        | 時刻設定                                     | 前面パネルからのキー入力   |       |  |
|        | 時刻修正                                     | NHK-FM放送の時報による修正(標準)<br>標準電波による修正(オプション)                   |       |  |
| FMラジオ  | 受信周波数                                    | 76MHz~90MHz  |       |  |
|        | 最小受信感度                                   | 25dBf  |       |  |
|        | 正時報検出                                    | 880Hz ±1Hz ※NHK-FM放送の時報                                    |       |  |
|        | 修正精度                                     | 100ms ※2   |       |  |
| 入出力    | シリアル時刻データ出力                              | RS-232C<br>(D-SUB 9 pin)<br>及び<br>RS-422<br>(D-SUB 15 pin) | 通信方式  | 調歩同期式(非同期式)                                      |
|        |  |  | 通信速度  | 9600bps<br>2400bps                               |
|        |  |  | ビット構成 | データ7, パリティ偶数, ストップビット1<br>データ8, パリティなし, ストップビット1 |
|        |  |  | 精度 ※2 | ±100ms   |
|        | TDC I/F出力<br>(フォトプリア出力)<br>(アンフェール14pin) | 毎正時信号出力 ×2   | 出力条件  | 内蔵時計の毎正時に出力<br>(TDC-100互換モードは7:00のみ)<br>パルス幅 3s  |
|        |  | 1Hz信号出力 ×1   | 出力条件  | 毎秒出力<br>パルス幅 500ms                               |
|        |  | サマタイム1信号出力×1<br>サマタイム2信号出力×1                               | 出力条件  | 手動または自動  |
|        |  | うるう秒信号出力 ×1  | 出力条件  | 1ヶ月以内にうるう調整がある<br>場合に出力                          |
|        | LFR I/F                                  | オプションのLFR-200R-10C または SW-302を接続                           |       |  |
|        | ANT                                      | オプションのFMアンテナを接続  |       |  |
| 入力     | 電源                                       | AC100V (±10%) 50/60Hz                                      |       |  |
| 消費電力   | 約2.4W                                    |  |       |  |
| 動作温度範囲 | 0℃ ~ +50℃                                |  |       |  |
| 停電補償   | 7年以上(無通電累積時間、内部時刻のみ補償。前面表示部、各入出力信号は無効)   |  |       |  |
| 構造     | 外形寸法                                     | W402×H43.5×D310(突起部除く) 単位:mm                               |       |  |
|        | 外装仕上                                     | 鋼板 塗装(パールグレー色)   |       |  |
|        | 質量                                       | 約3.5Kg(本体+ACコード)   |       |  |
| 付属品    | RS-232C                                  | RS-232Cクロスケーブル(9pin-9pin) —— 1本(約1.8m)                     |       |  |
|        | RS-422                                   | D-SUB 15ピンコネクタ —— 1個                                       |       |  |
|        | TDC I/F                                  | アンフェール14ピンコネクタ —— 1個                                       |       |  |
|        | アース線                                     | 1本   |       |  |
|        | ゴム足                                      | 4個   |       |  |

※1. 水晶単体の精度による誤差であり、1日1回しか時刻修正を行わなかった場合の値。  
修正直後を0とし、その後時間経過と共に増加します。

※2. 修正直後の値。時間経過と共に水晶の積算誤差が加算されます。  
(出力信号の精度=時報検出精度+水晶の積算誤差)

オプション【長波受信器 LFR-200R-10C】

|               |                          |                      |
|---------------|--------------------------|----------------------|
| 長波標準電波<br>受信部 | 受信周波数                    | 40KHz/60KHz (自動切替)   |
|               | 受信感度 ※3                  | 50dB $\mu$ V/m 以下    |
|               | 修正精度 ※4                  | ±100ms 以下            |
| 電源            | DC4.0V (TDC-300から供給されます) |                      |
| 動作温度範囲        | -20℃ ~ +60℃ 防雨型          |                      |
| 構造            | 外形寸法                     | W142×H67×D110 単位: mm |
|               | ケーブル長                    | 約10m                 |
|               | 質量                       | 約420g (本体のみ)         |

オプション【ラックマウント用金具】

|         |            |   |
|---------|------------|---|
| E I A 用 | E044TDC200 | W482×H43.5 (本体に取付状態の寸法) 単位: mm<br>鋼板 塗装 (パールグレー色) |
| J I S 用 | J049TDC300 | W480×H49.0 単位: mm<br>鋼板 塗装 (パールグレー色)              |

オプション【接続ケーブル TDC300CB18】

|      |   |  |
|------|---|--|
| コネクタ | 丸形嵌合コネクタオス (TDC-300側) / D-SUB15ピンオス (SW-302側) |  |
| 長さ   | 約1.8m   |  |

オプション【FMアンテナ】

|     |          |                      |
|-----|----------|----------------------|
| 屋内用 | ANT-FM3  | BNCコネクタ、可倒式          |
|     | BASE-FM3 | ANT-FM3用基台、同軸ケーブル10m |
| 屋外用 | ANT-FM4  | M型コネクタ、固定式           |
|     | BASE-FM4 | ANT-FM4用基台、同軸ケーブル10m |

別売【長波受信器 SLR-201】

|               |                     |                       |
|---------------|---------------------|-----------------------|
| 長波標準電波<br>受信部 | 受信周波数               | 40KHz/60KHz (自動切替)    |
|               | 受信感度 ※3             | 50dB $\mu$ V/m 以下     |
|               | 修正精度 ※4             | ±100ms 以下             |
| 無送信線部         | 種類                  | 特定小電力無線               |
|               | 周波数                 | 426.1250MHz           |
|               | 出力                  | 1mW                   |
| 電源            | 太陽電池 および 電気二重層コンデンサ |                       |
| 動作温度範囲        | -10℃ ~ +50℃ 防雨型     |                       |
| 構造            | 外形寸法                | W180×H478×D185 単位: mm |
|               | 質量                  | 約1kg                  |

別売【タイムリンクプロ中継器 SW-302】

|        |                   |                               |
|--------|-------------------|-------------------------------|
| 無送信線部  | 種類                | 特定小電力無線                       |
|        | 周波数               | 426.1250MHz                   |
|        | 出力                | 1mW                           |
| 電源     | AC100V (ACアダプタ付属) |                               |
| 動作温度範囲 | 0℃ ~ +50℃ 屋内専用    |                               |
| 構造     | 外形寸法              | W110×H90×D30.3 (突起部除く) 単位: mm |
|        | 質量                | 約430g (本体+ACアダプタ)             |

※3. 長波標準電波受信に最低限必要な電界強度であり、表中の検出精度 (±100ms) を保証するものではありません。

※4. 周囲の電波環境によっては、若干悪くなることがあります。