

出力制御機能付 PCS 等（66kV 未満）スケジュール情報配信システム
伝送仕様書

2019 年 09 月 10 日 制定
2020 年 09 月 02 日 改訂

東京電力パワーグリッド株式会社

目次

1. 概要	3
1. 1 目的	3
1. 2 本書の規定範囲	3
1. 3 参照文献	3
1. 4 用語の定義	4
2. ユースケース	5
3. スケジュール情報に係る基本事項	6
3. 1 発電所 ID	6
3. 2 チェックサム	6
(1) 発電所 ID	6
(2) 固定スケジュール、更新スケジュール	7
4. データ連係	8
4. 1 通信の概要	8
4. 2 連係の概要	8
(1) 発電所からの要求 (HTTPS-REQUEST)	8
(2) スケジュール情報配信システムからの応答 (HTTPS-RESPONSE)	10
4. 3 要求タイミング	13
(1) 固定スケジュール（年間）、固定スケジュール（月間）の要求	13
(2) 更新スケジュールの要求	13
(3) ID 登録確認の要求	13
5. 伝送ファイル	14
5. 1 ファイル形式と命名規則	14
5. 2 ファイルフォーマット	14
5. 3 バイナリ変換ルール	15
5. 4 データ部のフォーマット	16
(1) 固定スケジュール（年間）	16
(2) 固定スケジュール（月間）	17
(3) 更新スケジュール	18
(4) ID 登録確認結果	19
6. 連係エラー	20
6. 1 レスポンスエラー	20
6. 2 アプリケーションエラー	21
(1) ファイル形式と命名規則	21
(2) ファイルフォーマット	21
(3) エラーメッセージ	22
7. 時刻同期	23
7. 1 時刻同期の概要	23
7. 2 時刻同期プロトコル	23
(1) クライアント接続方式	23
(2) NTP サーバの設定	23
7. 3 時刻同期タイミング	24

1. 概要

1. 1 目的

本書は、電力会社（送配電事業者）が発電所（高・低圧）の出力を制御するための、通信に必要な事項を記述したものである。

1. 2 本書の規定範囲

本書の規定範囲を図 1.1 に示す。

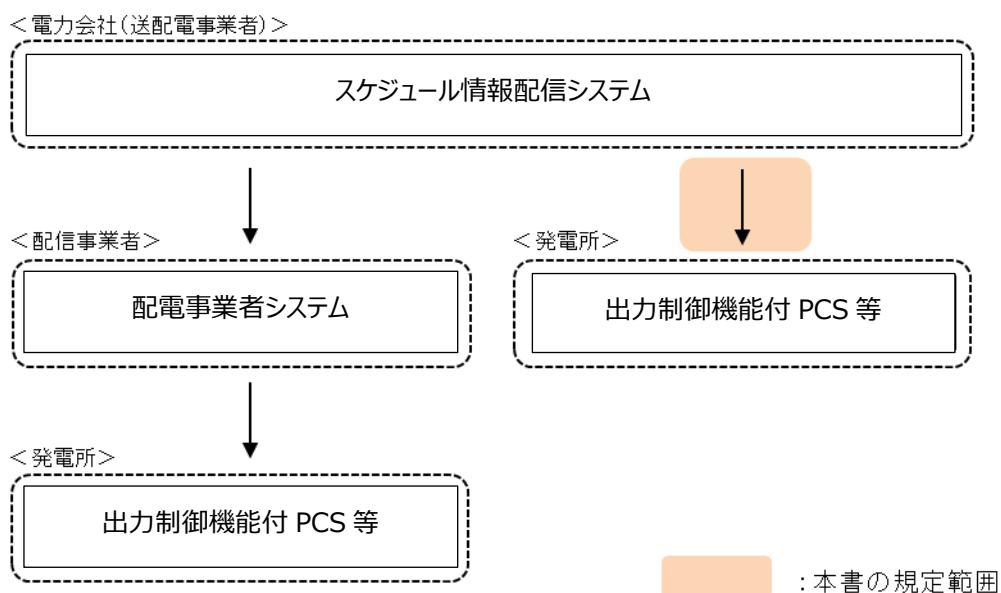


図 1.1 本書の規定範囲

1. 3 参照文献

- [1] 九州電力株式会社殿 「次世代双方向通信出力制御緊急実証事業」 出力制御機能付き PCS (66kV 未満) スケジュール情報配信システム 伝送仕様書（発電所） 平成 27 年 12 月 10 日 改定
- [2] 九州電力株式会社殿 「次世代双方向通信出力制御緊急実証事業」 出力制御機能付き PCS (66kV 未満) 技術仕様書 平成 27 年 6 月 16 日 制定
- [3] 九州電力株式会社殿 「次世代双方向通信出力制御緊急実証事業」 出力制御機能付き PCS (66kV 未満) スケジュール情報配信システム 固定スケジュールダウンロード仕様書 平成 27 年 11 月 6 日 改定

1. 4 用語の定義

主な用語の定義を表 1.1 に示す。

表 1.1 用語の定義

用語	定義
スケジュール情報配信システム	電力会社（送配電事業者）に設置され、出力制御（スケジュール）情報を発電所に配信するシステム。
出力制御機能付 PCS 等	スケジュール情報配信システムもしくは配信事業者システムから出力制御（スケジュール）情報を取得し、その情報に基づき発電機の出力を制御するため、発電所に設置される装置。
配信事業者システム	スケジュール情報配信システムから受信した出力制御（スケジュール）情報を出力制御機能付 PCS 等に配信するシステム。電力会社（送配電事業者）と発電所の間を仲介する配信事業者に設置されるシステム。

2. ユースケース

本書が想定する主要ユースケースを表 2.1 に示す。

表 2.1 本書が想定する主要ユースケース

ユースケース	概要	備考
固定スケジュール配信	年度開始前に、翌年度の出力制御情報（年間スケジュール）を発電所に配信するユースケース。自動ダウンロード、手動ダウンロードを想定する。	・月間の固定スケジュール配信も想定する。
更新スケジュール配信	年間スケジュールの更新情報を発電所に配信するユースケース。	

この他、出力制御機能付 PCS 等の設置時等に、スケジュール情報配信システムに発電所が登録されていることを発電所側で確認することを目的とする「ID 登録確認」のユースケースがある。

3. スケジュール情報に係る基本事項

3. 1 発電所 ID

受電地点特定番号（22桁）+枝番号（3桁）+チェックサム（1桁）の26桁で構成されるID。高压、低压の発電所IDの構成を図3.1に示す。

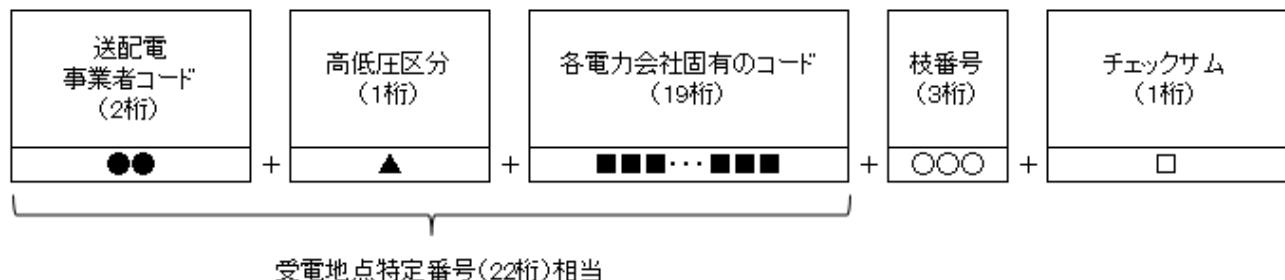


図3.1 発電所ID

3. 2 チェックサム

入力ミス検出、データ改ざん防止を目的に、発電所IDやスケジュールに対しチェックサムを設ける。以下に各データ項目のチェックサムの算出方法を示す。

(1) 発電所ID

発電所のIDのチェックサムは、以下の計算式で得られた解の下1桁とする。

$$\begin{aligned} & (1 \text{桁目} \times 1) + (2 \text{桁目} \times 3) + (3 \text{桁目} \times 5) + (4 \text{桁目} \times 7) + (5 \text{桁目} \times 9) + \\ & (6 \text{桁目} \times 1) + (7 \text{桁目} \times 3) + (8 \text{桁目} \times 5) + (9 \text{桁目} \times 7) + (10 \text{桁目} \times 9) + \\ & (11 \text{桁目} \times 1) + (12 \text{桁目} \times 3) + (13 \text{桁目} \times 5) + (14 \text{桁目} \times 7) + (15 \text{桁目} \times 9) + \\ & (16 \text{桁目} \times 1) + (17 \text{桁目} \times 3) + (18 \text{桁目} \times 5) + (19 \text{桁目} \times 7) + (20 \text{桁目} \times 9) + \\ & (21 \text{桁目} \times 1) + (22 \text{桁目} \times 3) + (23 \text{桁目} \times 5) + (24 \text{桁目} \times 7) + (25 \text{桁目} \times 9) \end{aligned}$$

例) 発電所ID(チェックサム部を除く)が1234567890123456789012345の場合

$$\begin{aligned} & (1 \times 1) + (2 \times 3) + (3 \times 5) + (4 \times 7) + (5 \times 9) + \\ & (6 \times 1) + (7 \times 3) + (8 \times 5) + (9 \times 7) + (0 \times 9) + \\ & (1 \times 1) + (2 \times 3) + (3 \times 5) + (4 \times 7) + (5 \times 9) + \\ & (6 \times 1) + (7 \times 3) + (8 \times 5) + (9 \times 7) + (0 \times 9) + \\ & (1 \times 1) + (2 \times 3) + (3 \times 5) + (4 \times 7) + (5 \times 9) = 545 \end{aligned}$$

チェックサムは解の下1桁の「5」となる。

(2) 固定スケジュール、更新スケジュール

固定スケジュール、更新スケジュールのチェックサムは、以下の計算式で得られた解の余り下2桁とする。

$$\frac{(\text{出力制御率}1 + \text{出力制御率}2 + \text{出力制御率}3 + \dots)}{(\text{制御年月日時分の月} + \text{制御年月日時分の日})}$$

例) 出力制御率 1 : 100 出力制御率 2 : 40 出力制御率 3 : 28

制御年月日時分 : 201803271005 の場合

$$(100+40+28) \div (3+27) = 5 \text{ 余り } \underline{18}$$

チェックサムは余りの「18」となる。

4. データ連係

4. 1 通信の概要

発電所とスケジュール情報配信システム間の通信は、HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol Secure) を利用して TLS (Transport Layer Security) プロトコルによって提供されるセキュアな通信により通信を行う。(図 4.1 参照)。このセキュアな通信により、データの盗聴、改ざん、なりすましを防止する。

この HTTPS 通信を行うために、発電所（クライアント）側にはルート証明書を、スケジュール情報配信システム（サーバ）側には認証局で発行されたサーバ証明書を配置する。これらの証明書を使用して HTTPS 通信時の認証を行う。

HTTPS 通信の概要を表 4.1 に示す。

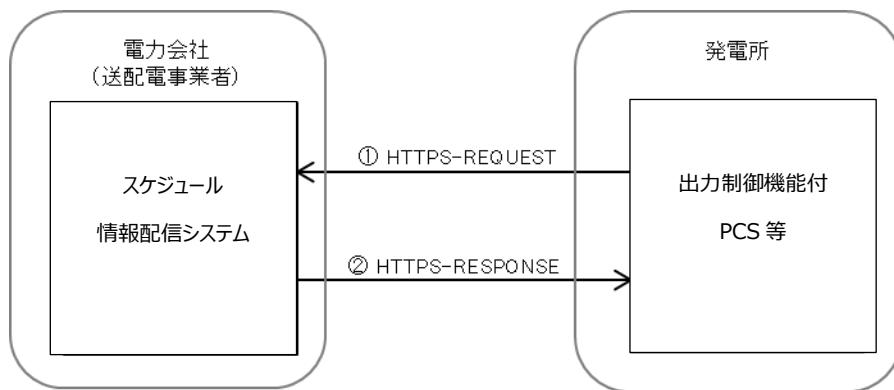


図 4.1 通信の概要

表 4.1 通信概要

通信方式	HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol Secure)
通信プロトコル	TLS (Transport Layer Security) 1.2
	HTTP (Hypertext Transfer Protocol) 1.1
暗号スイート	TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
	TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256

4. 2 連係の概要

(1) 発電所からの要求 (HTTPS-REQUEST)

発電所は、表 4.2 に示す URL、ポートに対してスケジュール情報配信システムへのスケジュールなどのファイルの要求を行う。

表 4.2 要求 URL

スケジュール情報 配信システム	URL	https://re-ene03.pg.tepco.co.jp/ScheduleSenD/
	ポート	443

また、ファイルの要求は POST (METHOD 属性) を用いて、スケジュール情報配信システムを行う。

ファイル要求時のパラメータを表 4.3 に示す。

表 4.3 リクエストパラメータ

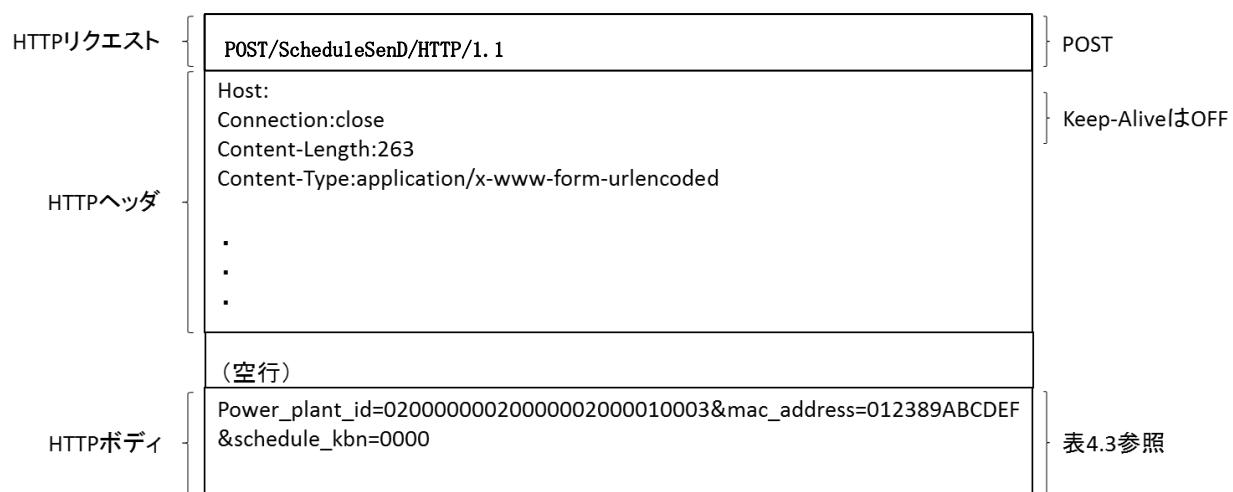
論理名	物理名	データ型	説明
発電所 ID	power_plant_id	文字型 26 桁	—
MAC アドレス	mac_address	文字型 12 桁	接続詞「:」「-」等を除いた 16 進の値のみとし、英字は大文字とする。 例) 「01-23-89-ab-cd-ef」 「012389ABCDEF」
スケジュール区分	schedule_kbn	文字列 4 桁	表 4.4 参照

リクエストパラメータのスケジュール区分について、表 4.4 に示す。

表 4.4 スケジュール区分

区分値	説明	
999_	固定スケジュール（年間）	下 1 桁<_>は、更新スケジュールファイルの項目 「固定スケジュール更新フラグ」を指定し、 どの固定スケジュール（年間）を取得したいかを指定する。
YYMM	20YY 年 MM 月分の 固定スケジュール（月間）	固定スケジュール（年月）を取得する際は、年月を指定する。
0000	更新スケジュール	—
8888	ID 登録確認用	発電所 ID の登録有無の確認。

ファイルの要求を行う際に最低限必要なリクエストの例を図 4.2 に示す。



(2) スケジュール情報配信システムからの応答 (HTTPS-RESPONSE)

スケジュール情報配信システムは、発電所より要求されたスケジュール区分を元にファイルを発電所に応答する。

ファイルの応答は、マルチパートレスポンス (Content-Type: multipart/mixed) を返す。

レスポンスの例 (伝送ファイル) を図 4.3 に、レスポンスの例 (エラーファイル) を図 4.4 に示す。

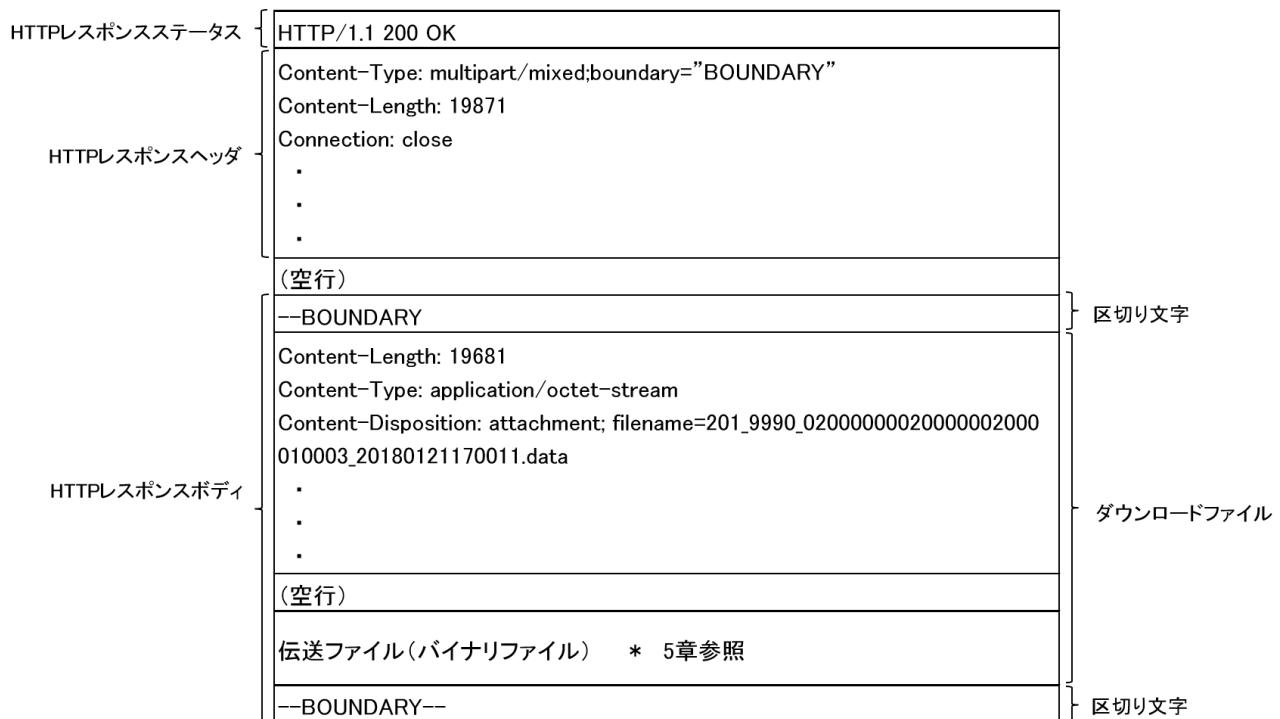


図 4.3 レスポンスの例 (伝送ファイル)

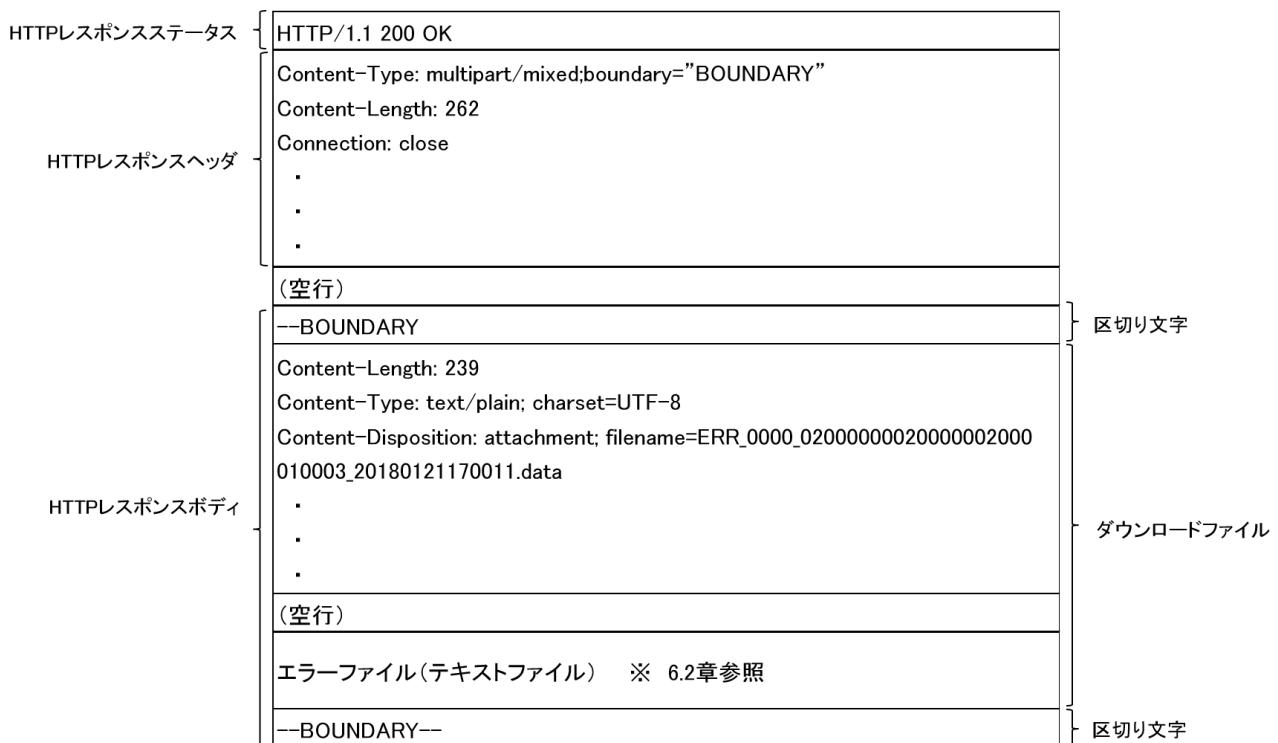


図 4.4 レスポンスの例 (エラーファイル)

ファイルの概要を表 4.5 に示す。なお、ファイルのフォーマットの説明は 5.4 章に記述する。

表 4.5 伝送ファイルの概要

伝送ファイル	説明	フォーマット No
固定スケジュール (年間)	年間の固定スケジュール情報	201
固定スケジュール (月間)	月間の固定スケジュール情報	202
更新スケジュール	更新スケジュール情報	203
ID 登録確認結果	発電所 ID の登録確認結果情報	301

要求されたスケジュール区分に対して、発電所へ応答する伝送ファイルを表 4.6 に示す。

表 4.6 スケジュール区分と伝送ファイル

スケジュール区分	伝送ファイル	固定スケジュール (年間)	固定スケジュール (月間)	更新スケジュール	ID 登録確認結果
		201	202	203	301
999_	固定スケジュール (年間)	○			
YYMM	固定スケジュール (月間)		○		
0000	更新スケジュール			○	
8888	ID 登録確認				○

4. 3 要求タイミング

(1) 固定スケジュール（年間）、固定スケジュール（月間）の要求

更新スケジュールファイルの項目「固定スケジュール更新フラグ」が変更になった場合、スケジュール情報配信システムへ固定スケジュール（年間）や固定スケジュール（月間）配信のリクエスト要求を行う。

このスケジュール情報配信システムに対しての要求は、配信事業者や発電所からの要求が集中しない様にするために要求可能な時間帯を設け負荷分散を図ることとする。このため、発電所から要求する時は、発電所 ID の末尾のチェックサムの値に応じて、表 4.7 に示す時間帯で行うこととする。

表 4.7 固定スケジュールの要求タイミング

チェックサム	要求時間帯
0	21:10:00 ~ 21:29:59
1	21:40:00 ~ 21:59:59
2	22:10:00 ~ 22:29:59
3	22:40:00 ~ 22:59:59
4	23:10:00 ~ 23:29:59
5	23:40:00 ~ 23:59:59
6	0:10:00 ~ 0:29:59
7	0:40:00 ~ 0:59:59
8	1:10:00 ~ 1:29:59
9	1:40:00 ~ 1:59:59

(2) 更新スケジュールの要求

発電所からの更新スケジュールの要求は、更新スケジュールファイルの項目「次回アクセス日時」で指定された時間にリクエスト要求を行う。

(3) ID 登録確認の要求

ID 登録確認は、発電所 ID 受領後あるいは機器交換後、発電所が必要に応じてリクエスト要求を行う。

5. 伝送ファイル

発電所からの要求に対して、スケジュール情報配信システムが応答する伝送ファイルの形式について以下に示す。

5. 1 ファイル形式と命名規則

スケジュール情報配信システムから伝送するファイルの形式とファイル名は以下の通りとする。

① 形式：バイナリファイル

② 文字コード：UTF-8

③ バイトオーダー：ネットワークバイトオーダー

④ ファイル名：CCC_FFFFXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX_YYYYMMDDhhmmss.data

CCC : フォーマットNo (ゼロサプレスなし) ※ 表 4.5 参照

FFFF : 要求されたスケジュール区分 (ゼロサプレスなし) ※ 表 4.4 参照

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX : 発電所 ID

YYYY : スケジュール情報配信システムにおけるファイル生成日時の年

MM : スケジュール情報配信システムにおけるファイル生成日時の月

DD : スケジュール情報配信システムにおけるファイル生成日時の日

hh : スケジュール情報配信システムにおけるファイル生成日時の時

mm : スケジュール情報配信システムにおけるファイル生成日時の分

ss : スケジュール情報配信システムにおけるファイル生成日時の秒

例：発電所 ID が 12345678901234567890123455 からの要求に対して、固定スケジュール（年間）

(フォーマットNo 201) の応答をする場合のファイル名

2018 年 5 月 5 日 10 時 5 分 20 秒に応答ファイルを生成した時

201_9990_12345678901234567890123455_20180505100520.data

5. 2 ファイルフォーマット

伝送ファイルはヘッダ部とデータ部から構成される。ヘッダ部にはデータ部のデータ数を出力し、データ部は各フォーマットをヘッダ部のデータ数分繰り返し出力する。

伝送ファイルのフォーマット構成を図 5.1 に示す。

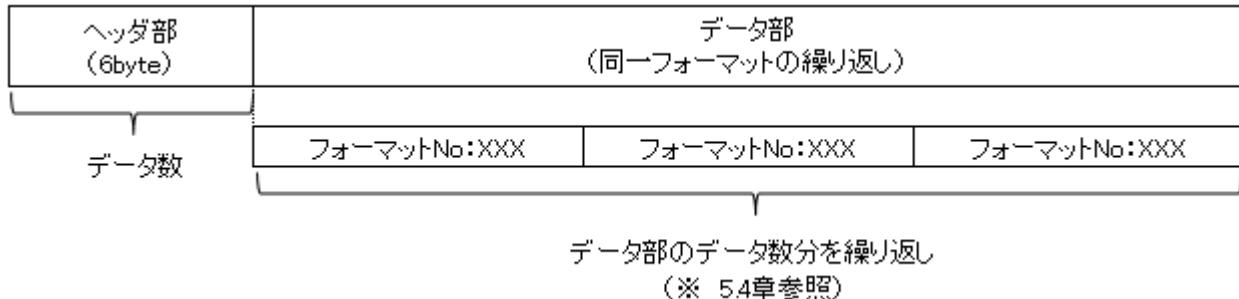


図 5.1 伝送ファイルのフォーマット構成

5. 3 バイナリ変換ルール

スケジュール情報配信システムは、応答する伝送ファイルとしてバイナリ形式のファイルを以下に示すルールにより作成する。

- (a) ヘッダ部及びデータ部について、1字単位に16進数(1バイト)でバイナリ変換する。ただし、出力制御率についてはデータ毎に16進数(1バイト)でバイナリ変換する。
- (b) 基本固定長とする。ただし、出力制御率の部分は可変長とし、出力制御率データ数によりバイト数を表すこととする。

更新スケジュールをバイナリ化した例を図5.2に示す。

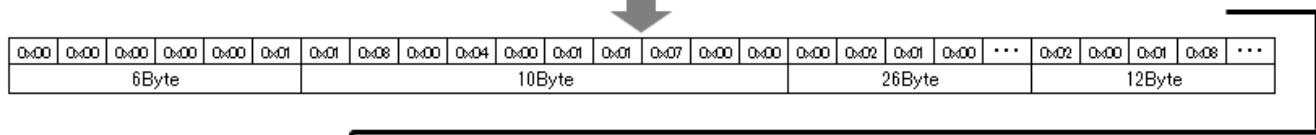
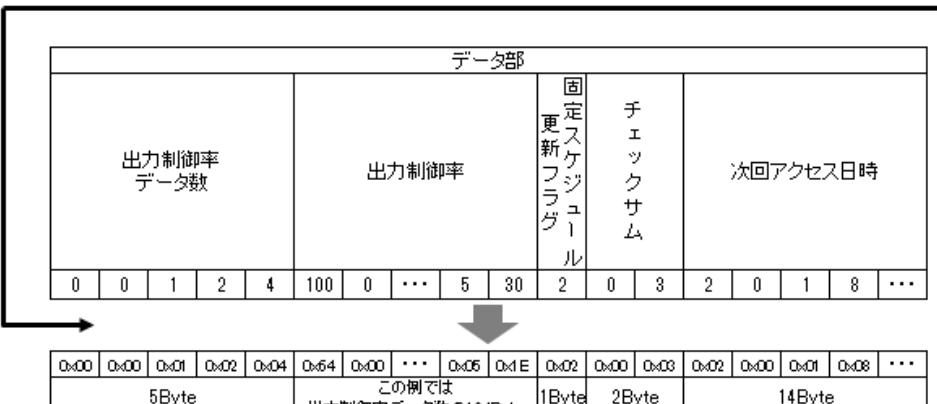
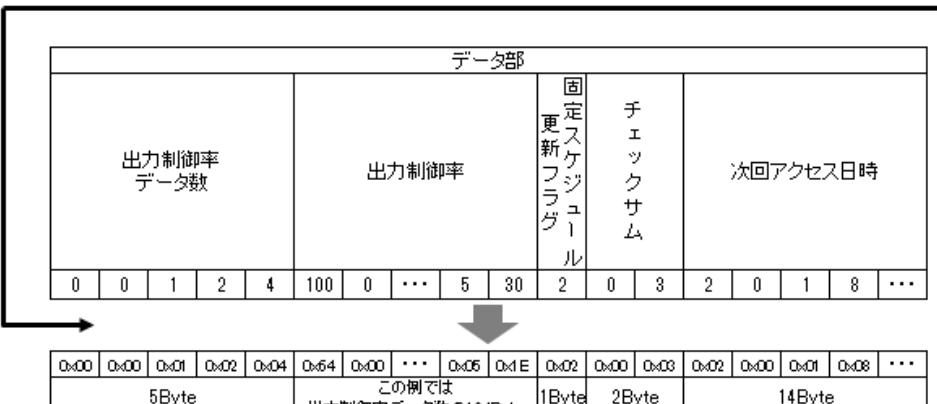
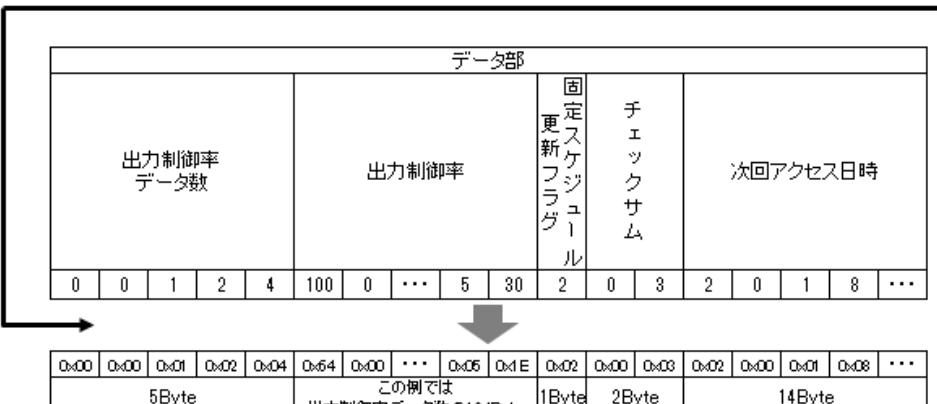
ヘッダ部	データ部																									
データ部のデータ数	スケジュールID	発電所ID	制御年月日時分																							
0 0 0 0 0 1 1 8 0 4 0 1 1 7 0 0 0 2 1 0 ... 2 0 1 8 ...																										
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x01 0x01 0x08 0x00 0x04 0x00 0x01 0x01 0x07 0x00 0x00 0x02 0x01 0x00 ... 0x02 0x00 0x01 0x08 ...	6Byte	10Byte	26Byte	12Byte																						
																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center; padding: 5px;">データ部</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">出力制御率 データ数</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">出力制御率</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">固 定 更 新 ス ケ フ ジ ラ ユ グ ル</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">チ エ ツ ク サ ム</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">0 0 1 2 4 100 0 ... 5 30 2 0 3 2 0 1 8 ...</td> <td colspan="3" style="text-align: center; border-top: none;">  </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">0x00 0x00 0x01 0x02 0x04 0x64 0x00 ... 0x06 0x1E 0x02 0x00 0x03 0x02 0x00 0x01 0x08 ...</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">5Byte</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">この例では 出力制御率データ数の124Byte</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">1Byte</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">2Byte</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center; border-top: none;">  </td> </tr> </tbody> </table>					データ部				出力制御率 データ数	出力制御率	固 定 更 新 ス ケ フ ジ ラ ユ グ ル	チ エ ツ ク サ ム	0 0 1 2 4 100 0 ... 5 30 2 0 3 2 0 1 8 ...				0x00 0x00 0x01 0x02 0x04 0x64 0x00 ... 0x06 0x1E 0x02 0x00 0x03 0x02 0x00 0x01 0x08 ...	5Byte	この例では 出力制御率データ数の124Byte	1Byte	2Byte					
データ部																										
出力制御率 データ数	出力制御率	固 定 更 新 ス ケ フ ジ ラ ユ グ ル	チ エ ツ ク サ ム																							
0 0 1 2 4 100 0 ... 5 30 2 0 3 2 0 1 8 ...																										
0x00 0x00 0x01 0x02 0x04 0x64 0x00 ... 0x06 0x1E 0x02 0x00 0x03 0x02 0x00 0x01 0x08 ...	5Byte	この例では 出力制御率データ数の124Byte	1Byte	2Byte																						
																										

図5.2 バイナリ化の例

5. 4 データ部のフォーマット

伝送ファイルのデータ部のフォーマットについて以下に示す。

(1) 固定スケジュール（年間）

固定スケジュール（年間）のフォーマットを示す。

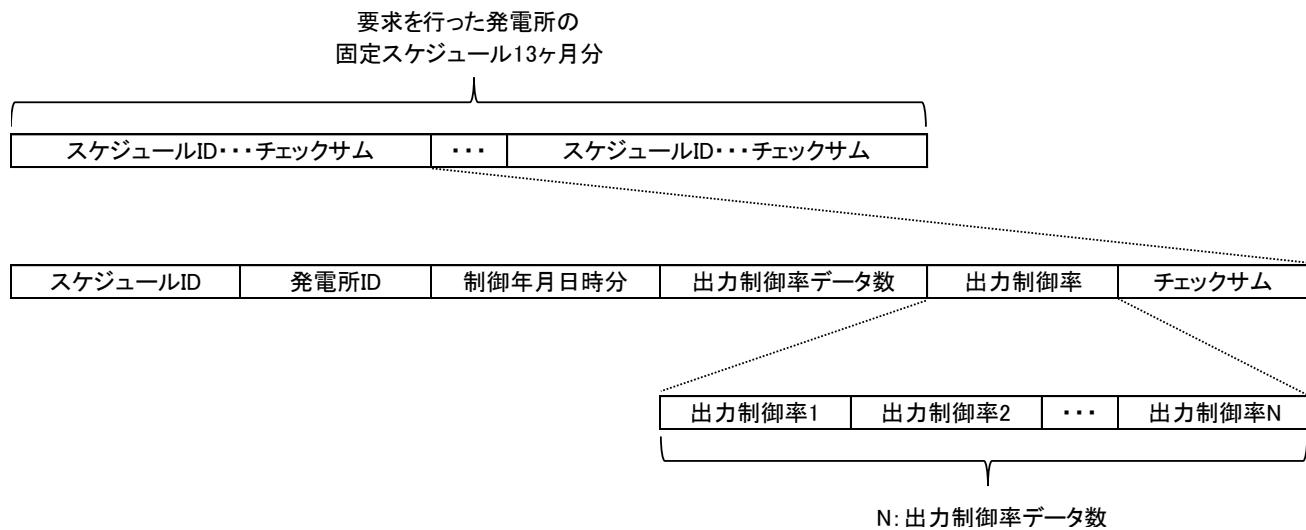
【フォーマットNo : 201】

項目	バイト数	説明
スケジュール ID	10Byte	—
発電所 ID	26Byte	—
制御年月日時分	12Byte	スケジュール 1 枠目の年月日時分を設定する。 フォーマット : YYYYMMDDhhmm ※DDhhmm は、「010000」
出力制御率 データ数	5Byte	出力制御率のデータ数（最大 1488） ※最大 1488 は、30 分区切りの該当月の最大日数分 (24 時間 ÷ 0.5 時間 × 31 日)
出力制御率	1Byte × データ数	単位 : % 出力制御率データ数（最大 1488）分繰り返し
チェックサム	2Byte	—

（補足説明）

要求を行った発電所の固定スケジュール 13 ヶ月分の情報を出力する。

この時のファイルのイメージを以下に示す。



(2) 固定スケジュール（月間）

固定スケジュール（月間）のフォーマットを示す。

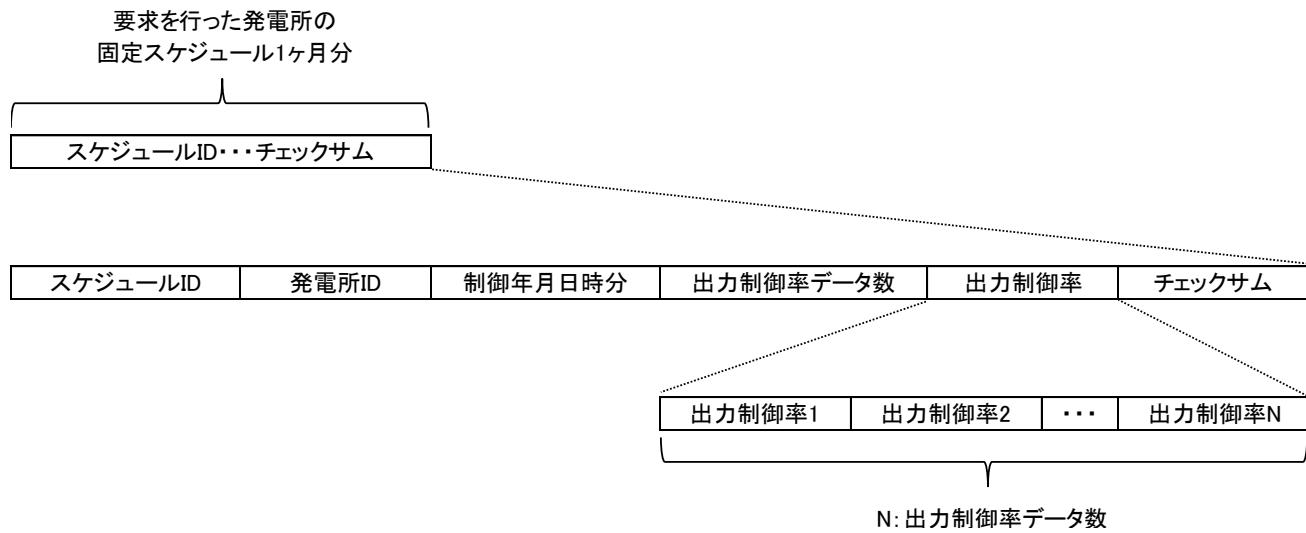
【フォーマットNo : 202】

項目	バイト数	説明
スケジュール ID	10Byte	—
発電所 ID	26Byte	—
制御年月日時分	12Byte	スケジュール 1 枠目の年月日時分を設定する。 フォーマット : YYYYMMDDhhmm ※DDhhmm は、「010000」
出力制御率データ数	5Byte	出力制御率のデータ数（最大 1488） ※最大 1488 は、30 分区切りの該当月の最大日数分 (24 時間 ÷ 0.5 時間 × 31 日)
出力制御率	1Byte × データ数	単位：% 出力制御率データ数（最大 1488）分繰り返し
チェックサム	2Byte	—

（補足説明）

要求を行った発電所の固定スケジュール 1 ヶ月分の情報を出力する。

この時のファイルのイメージを以下に示す。



(3) 更新スケジュール

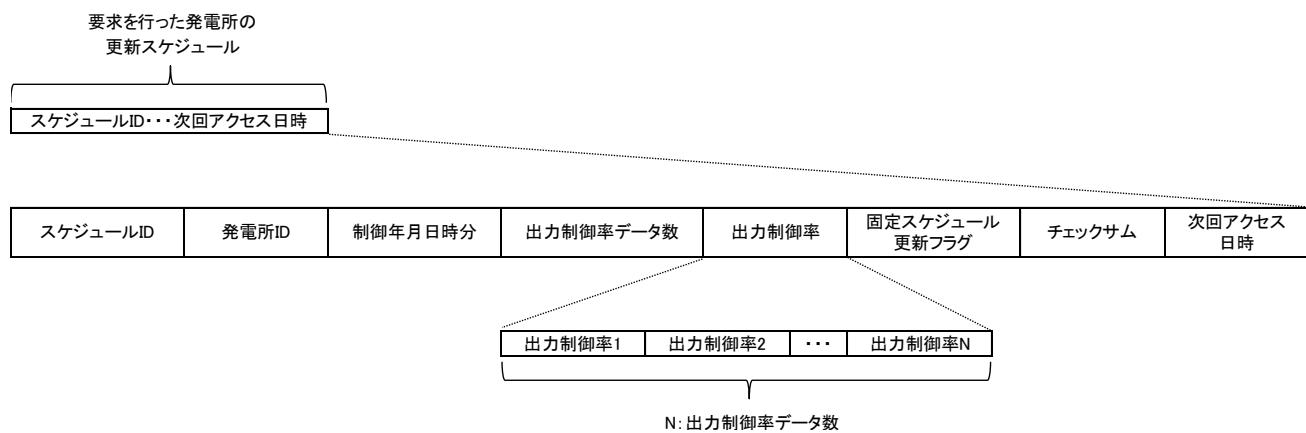
更新スケジュールのフォーマットを示す。

【フォーマットNo : 203】

項目	バイト数	説明
スケジュール ID	10Byte	—
発電所 ID	26Byte	—
制御年月日時分	12Byte	スケジュール 1 枠目の年月日時分を設定する。 フォーマット : YYYYMMDDhhmm
出力制御率 データ数	5Byte	出力制御率のデータ数 (最大 336) ※最大 336 は、30 分区切りの最大更新日数 (24 時間 ÷ 0.5 時間 × 7 日)
出力制御率	1Byte × データ数	単位 : % 出力制御率データ数 (最大 336) 分繰り返し
固定スケジュール 更新フラグ	1Byte	固定スケジュール更新時にカウントアップし、新規固定スケジュールが取得可能となったことを通知するフラグ。
チェックサム	2Byte	—
次回アクセス日時	14Byte	次回配信日時を設定する。 フォーマット : YYYYMMDDhhmmss

(補足説明)

要求を行った発電所の更新スケジュールの情報を最長 7 日分出力する。
この時のファイルのイメージを以下に示す。



(4) ID 登録確認結果

発電所の登録確認結果のフォーマットを示す。

【フォーマットNo : 301】

項目	バイト数	説明
発電所 ID	26Byte	—
登録確認結果	1Byte	0 : ID 登録済み 1 : ID 未登録

(補足説明)

要求を行った発電所の登録確認結果を1件出力する。

1つのファイルで応答するものとする。

この時のファイルのイメージを以下に示す。

発電所 ID	登録確認結果
--------	--------

6. 連係エラー

発電所からスケジュール情報配信システムへの要求時エラーには、発電所とスケジュール情報配信システム間の単なる通信エラー以外に「レスポンスエラー」と「アプリケーションエラー」がある。この2つについて以下に示す。

6. 1 レスポンスエラー

レスポンスエラーはHTTPステータスコードで識別する。HTTPステータスコードを表6.1に示す。

表6.1 HTTPステータスコード

HTTPステータスコード	レスポンスの意味	リトライ要否
1xx	情報	要
2xx	成功	不要
3xx	リダイレクション	要
4xx	クライアントエラー	不要※
5xx	サーバエラー	要

※即時のリトライは不要であるが、1日1回はリトライを推奨する。

HTTPステータスコードが「2xx」および「4xx」以外の場合のリトライタイミングを表6.2に示す。ただし、初回設置時等で手動による要求時のエラーについては、隨時リトライする。

表6.2 レスポンスエラー時のリトライタイミング

スケジュール区分	タイミング	リトライ回数	リトライエラー時の再リトライタイミング
999_	固定スケジュール（年間）	5分後にリトライ	5回 翌日の指定時間帯
YYMM	固定スケジュール（月間）	5分後にリトライ	翌日の指定時間帯
0000	更新スケジュール	次回アクセス日時の30分後	30分後の再リトライを継続
8888	ID登録確認	隨時リトライ	—

6. 2 アプリケーションエラー

リクエスト情報の誤りや要求に対する情報がない場合、ファイルとしてエラーファイルを返す。発電所は、エラーファイルで通知された内容を対処しリトライする。

(1) ファイル形式と命名規則

スケジュール情報配信システムから伝送するエラーファイルの形式とファイル名は以下の通りとする。

- ① 形式：テキストファイル
- ② 文字コード：UTF-8
- ③ 改行：なし
- ④ ファイル名：ERR_FFFF_XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX_YYYYMMDDhhmmss. data

FFFF : 要求されたスケジュール区分（ゼロパディング、要求が 5 衍以上の場合には先頭 4 衍）

※ 表 4.4 参照

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX : 発電所 ID（ゼロパディング、要求が 27 衍以上の場合には先頭

26 衍）

YYYY : スケジュール情報配信システムにおけるファイル生成日時の年

MM : スケジュール情報配信システムにおけるファイル生成日時の月

DD : スケジュール情報配信システムにおけるファイル生成日時の日

hh : スケジュール情報配信システムにおけるファイル生成日時の時

mm : スケジュール情報配信システムにおけるファイル生成日時の分

ss : スケジュール情報配信システムにおけるファイル生成日時の秒

例：発電所 ID が 12345678901234567890123455 からの要求に対して、固定スケジュール（年間）

（フォーマット No 201）の応答をする場合のエラーファイル名

2018 年 5 月 5 日 10 時 5 分 20 秒に応答ファイルを生成した時

ERR_9990_12345678901234567890123455_20180505100520. data

(2) ファイルフォーマット

項目	データ型	説明
エラーメッセージ	半角 6 文字 + 最大全角 128 文字 (可変長)	エラーコード + 半角スペース + エラーメッセージを出力する。

（補足説明）

1 ファイルで対象エラーを 1 件のみ出力する。

ファイルの出力イメージを以下に示す。

E1001 スケジュール区分は 4 衍で設定してください。

(3) エラーメッセージ

エラーファイルに出力するエラーコードの体系を表 6.3 に示す。

表 6.3 エラーコードの体系

桁	説明
1 桁目	メッセージレベル E : エラー
2 桁目	エラー箇所 1 : 発電所 0 : スケジュール情報配信システム
3~5 桁目	連番

また、本システムで出力するエラーメッセージの一覧を表 6.4 に示す。

表 6.4 エラーメッセージ一覧

エラーメッセージ
E1001 スケジュール区分は4桁で設定してください。
E1002 スケジュール区分に半角数字以外が設定されています。
E1003 スケジュール区分の指定に誤りがあります。
E1006 発電所 ID は 2~6 桁で設定してください。
E1007 発電所 ID は半角数字以外が設定されています。
E1008 MAC アドレスは 1~2 桁で設定してください。
E1009 MAC アドレスに半角英数字以外が設定されています。
E1010 MAC アドレスの半角英数字は大文字で設定してください。
E0001 配信する固定スケジュール（年間）が存在しません。
E0002 配信する固定スケジュール（月間）が存在しません。
E0003 配信する更新スケジュールが存在しません。

7. 時刻同期

7. 1 時刻同期の概要

時刻同期は、スケジュール情報配信システムと発電所間で NTP (Network Time Protocol) を用いて行う。

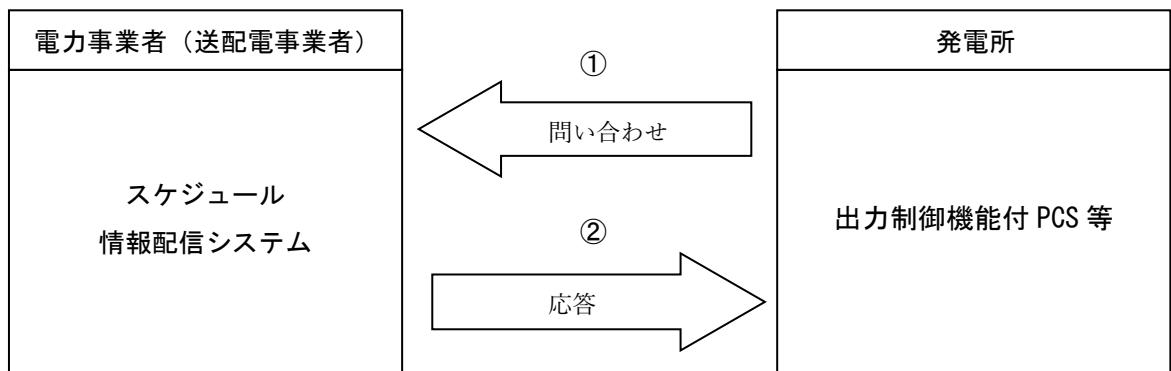


図 7.1 時刻同期の概要

7. 2 時刻同期プロトコル

クライアント接続方式と NTP サーバ設定について記述する。

(1) クライアント接続方式

表 7.1 クライアント接続方式

通信プロトコル	NTP (Network Time Protocol)
時刻同期方法	Step モード

(2) NTP サーバの設定

表 7.2 NTP サーバの設定

NTP サーバ	FQDN	re-ene03.pg.tepco.co.jp
	ポート	123

7. 3 時刻同期タイミング

スケジュール情報配信システムと発電所の時刻同期は表 7.3 に示すタイミングで行う。

表 7.3 時刻同期タイミング

同期タイミング	実施時間帯
初回通信 ID 認証前（機器交換時を含む）	任意
電源起動時	任意
定期更新（最大 1 回／日）	(*)
その他手動実行（エラーリトライ等）	任意

(*) スケジュール情報配信システムへの要求を負荷分散させるために要求可能な時間帯を設ける。

要求可能な時間帯は、発電所 ID の末尾のチェックサムに応じ、表 7.4 のタイミングで行う。時刻同期がエラーとなった場合は、1 分間隔でリトライ（最大 5 回）を行う。さらにエラーとなった場合は、30 分後に再リトライを継続する。

表 7.4 定期更新タイミング

チェックサム	実施時間帯
0	21:00:00 ~ 21:09:59
1	21:30:00 ~ 21:39:59
2	22:00:00 ~ 22:09:59
3	22:30:00 ~ 22:39:59
4	23:00:00 ~ 23:09:59
5	23:30:00 ~ 23:39:59
6	0:00:00 ~ 0:09:59
7	0:30:00 ~ 0:39:59
8	1:00:00 ~ 1:09:59
9	1:30:00 ~ 1:39:59