

FarMate-i ユーザガイド

バージョン 1.1

【改定履歴】

版	改定内容	改定日
1.0	・初版作成	2019/03/18
1.1	・風注意報の追加に伴う機能追記 ・開度同期機能の追記 ・定時 OS 再起動機能の追記 ・バルーンヘルプ機能の追記	2019/08/19

目次

1. 概要	5
1.1. FarMate-i について.....	5
1.2. 機能.....	5
2. 初期セットアップ	7
3. 本製品を用いた環境制御	14
3.1. 環境制御設定(タイムテーブル)画面	14
3.2. 環境制御設定(詳細)画面	16
3.3. 各アクチュエータの動作と設定方法.....	19
3.3.1. 換気扇.....	19
3.3.2. 暖房機.....	22
3.3.3. ヒートポンプ式冷暖房	25
3.3.4. CO ₂ 施用 (気温連動)	29
3.3.5. CO ₂ 施用 (日射連動)	33
3.3.6. 灌水.....	37
3.3.7. 加湿.....	40
3.3.8. 窓 (天窓、側窓)	43
3.3.9. 遮光カーテン	49
3.3.10. 保温カーテン	52
3.3.11. 遠隔動作モード.....	55
4. その他の画面や機能.....	56
4.1. データ履歴画面.....	56
4.2. CCM 一覧画面	58
4.3. 状態ログ画面	59
4.4. 日報メール設定画面	61
4.1. センサ設定画面.....	65
4.2. クラウド連携設定画面.....	67
4.3. OS 停止/再起動機能.....	69
4.4. ウォッチドックタイマ機能	70
4.5. 設定ファイル DL/UL 機能.....	71
4.6. バルーンヘルプ機能	72
5. お問い合わせ.....	72

1. 概要

1.1. FarMate-i について

FarMate-i(以下本製品)は UECS 実用通信規約 Ver1.00-E10 仕様(※)に準拠した汎用の環境制御システムです。本製品は、制御機部と UECS コントローラ部から構成されます。本製品では、制御機部に接続した温度センサ、CO2 センサ、日射センサ等を用いて計測したデータを用いて、換気扇、暖房機、CO2 施用機等の被制御機器(以下アクチュエータ)を、UECS コントローラ部に内蔵された制御機能によりきめ細やかに動作させる事でハウスの環境を制御します。また万が一 UECS コントローラ部が停止した場合でも、制御機部が最小限の環境制御を継続的に実行します。

(※)UECS 実用通信規約の仕様書は、UECS 研究会のHP (<http://www.uecs.jp>)から入手可能です。

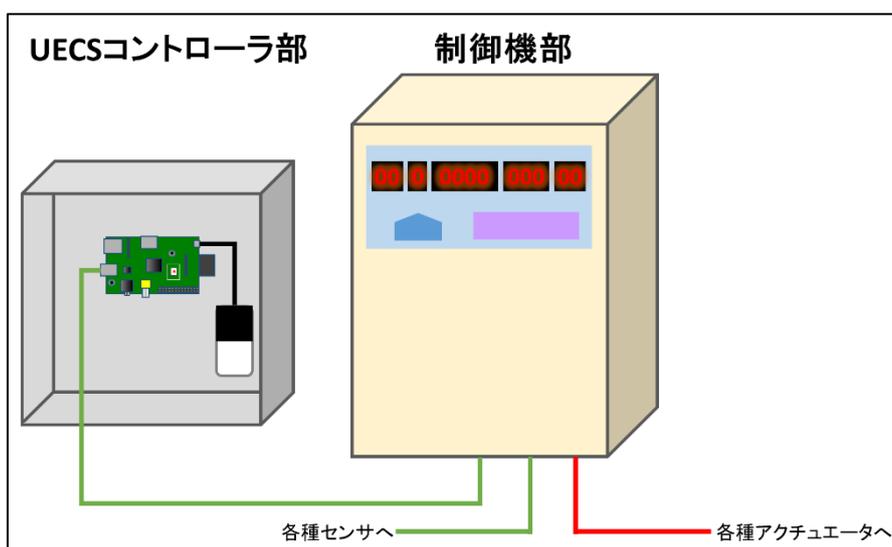


図 1：本製品外観イメージ

※:UECS コントローラ部停止時に制御機部のみで行える制御は、UECS コントローラ部稼働時に比べきめ細やかなものではありません。

UECS コントローラ部が停止した場合は、電源再投入を行う等して、出来る限り早く復旧を行って下さい。

1.2. 機能

本製品は主に以下の機能を有します。

No.	説明
1	温度、湿度、CO2、日射、降雨、風警報、外部入力等の計測
2	換気扇、暖房機、ヒートポンプ冷暖房、CO2 施用機、灌水装置、加湿装置、天窓、側窓、保温カーテン、遮光カーテンといったアクチュエータの制御
3	6つの時間帯を扱えるタイムテーブル画面と、詳細設定画面による、各アクチュエータの制御設定

4	UECS コントローラ部が停止した場合でも、制御機部がスタンドアロンで動作する機能
5	各計測データの平均値、最高値、最低値および各アクチュエータの動作履歴データ確認 上記データのダウンロード(CSV 形式)
6	日報メールによるその日のおおまかな本製品の動作状況の確認
7	UECS 通信子(CCM)を使った、他の UECS 機器との計測および制御データの送受信
8	PC ブラウザからの計測および制御状況の確認
9	ワビット社のクラウドシステムとのデータ連携(※) ※クラウドシステムは有償。詳細はワビット社 HP まで(https://www.arsprout.net)

表 1：主な機能

本製品は以下イメージの様に使用します。

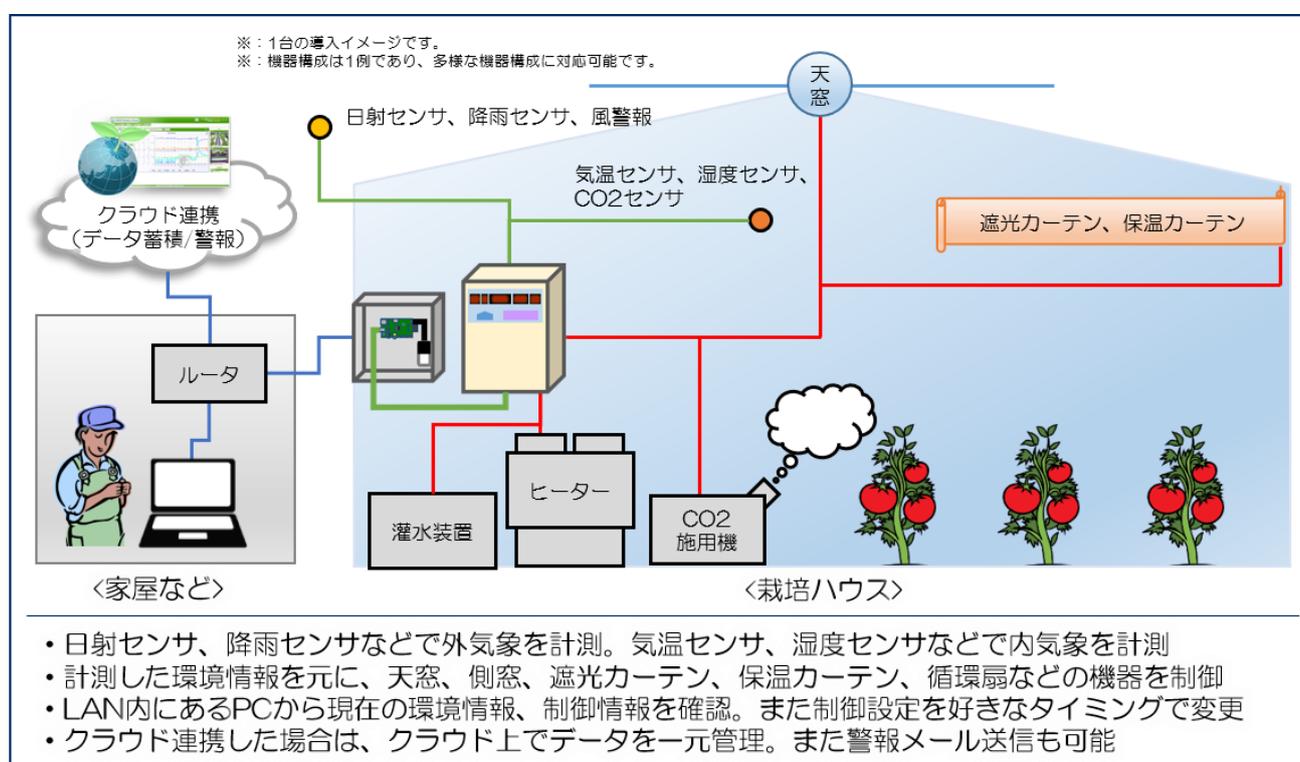


図 2：本製品使用イメージ

2. 初期セットアップ

※：以下は本製品の初期セットアップ方法を説明します。その他のネットワーク機器（LANハブやルーターなど）のハードウェアセットアップは済んでいる事が前提になります。

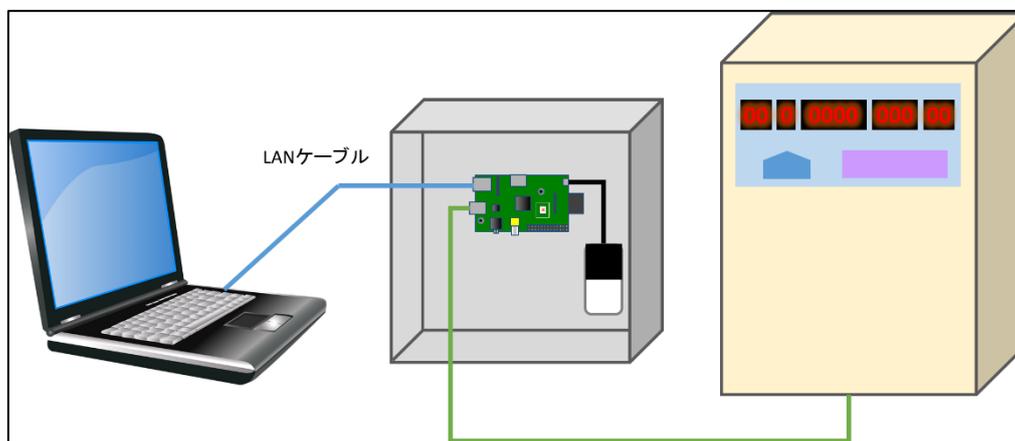


図 3：本製品セットアップ時接続イメージ

- ① 本製品は初期 IP が「192.168.0.70」サブネットマスクが「255.255.255.0」に設定されています。セットアップ用 PC のネットワークアダプタを固定 IP アドレス「192.168.0.xxx(70 以外の数値)」、サブネットマスク「255.255.255.0」に設定してください。

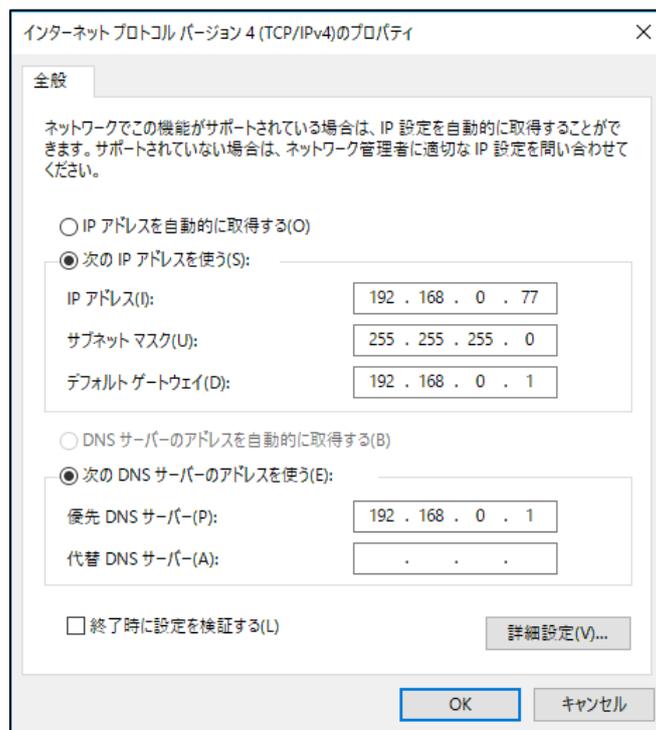


図 4：ネットワークアダプタ設定例（セットアップ用 PC）

- ② セットアップ用 PC と UECS コントローラ部(Raspberry Pi)を LAN ケーブルで接続してください(ハブ経由でも構いません)。
- ③ Raspberry Pi に電源を投入してください。
- ④ 電源 ON 後に Raspberry Pi 基板上的 LED が全て点灯しているのを確認し、しばらくお待ちください。

(注:PWR 以外のランプが点灯しない場合は、SD カードが正常に認識されていない場合が考えられます。
SD カード差し込み再確認などを試してください。)

- ⑤ セットアップ用 PC の Web ブラウザ(Microsoft Edge 等)を起動し、本製品の初期 IP アドレス「http://192.168.0.70」にアクセスし、ログイン画面が表示されるのを確認してください。

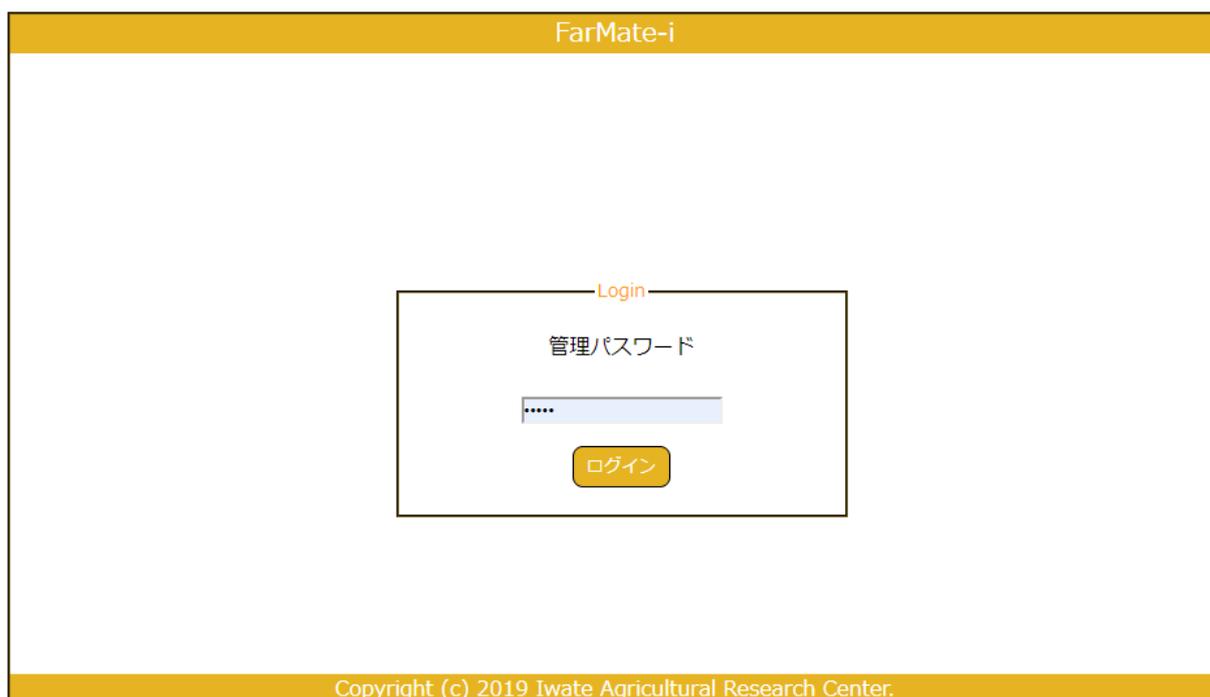


図 5 : ログイン画面

- ⑥ 初期パスワード”admin”を入力し、ログインボタンをクリックすると、トップ画面が表示されます。

⑦ トップ画面ではノードの状態と、センサおよびアクチュエータの現在の状態を確認出来ます。

FarMate-i

トップ
データ履歴
CCM一覧
状態ログ
セットアップ
ログアウト

トップ

ノード状態

IPアドレス	現在時刻	日の出	南中	日の入り	状態
192.168.142.1	2019-08-19 22:33:52 [+09:00]	05:23	12:04	18:46	正常

センサ

No.	名称	現在値	更新日時
1	気温	27.9 [C]	2019-08-19 22:33:45
2	CO2	45 [ppm]	2019-08-19 22:33:45
3	日射	0.00 [kW m-2]	2019-08-19 22:33:45
4	湿度	0 [%]	2019-08-19 22:33:45
5	飽差	27.1 [g m-3]	2019-08-19 22:33:45
6	外気温	0.0 [C]	2019-08-19 22:33:45
7	風向	S	2019-08-19 22:33:45
8	風速	0 [m s-1]	2019-08-19 22:33:45
9	降雨	OFF	2019-08-19 22:33:45
10	風注意報	OFF	2019-08-19 22:33:45
11	風警報	OFF	2019-08-19 22:33:45
12	外部入力	OFF	2019-08-19 22:33:45

アクチュエータ

No.	名称	モード	現在値	更新日時
1	天窓1	自律	0[%]	2019-08-19 22:33:33
2	天窓2	自律	0[%]	2019-08-19 22:33:33
3	側窓1	自律	0[%]	2019-08-19 22:33:33
4	側窓2	自律	0[%]	2019-08-19 22:33:33
5	保温カーテン	自律	0[%]	2019-08-19 22:33:33
6	遮光カーテン	自律	20[%]	2019-08-19 22:33:52
7	CO2施肥	自律	OFF	2019-08-19 22:33:33
8	暖房	自律	OFF	2019-08-19 22:33:46
9	加湿細霧	自律	OFF	2019-08-19 22:33:47
10	換気扇	自律	OFF	2019-08-19 22:33:45

更新

Copyright (c) 2019 Iwate Agricultural Research Center.

図 6：トップ画面

- 「正常」となっていれば問題ありません。
- 「設定編集中」となっている場合は、ノード設定画面の設定情報が変更されたまま未反映状態ですので、ノード設定画面から「ノード再起動」ボタン操作を行ってください。

- 「重度障害」もしくは「停止」となっている場合は、UECS コントローラ部と制御機部の通信に障害が出ている可能性があります。制御機の電源が ON であるか、シリアル通信ケーブルが抜けていないか確認し、ノード設定画面から「OS 再起動」を行ってください。それでも正常にならない場合は、サポートメールアドレスへご連絡ください。

- ⑧ 初期設定を続行するため、上部メニューの「セットアップ」から「ノード設定」画面に移動します。

FarMate-i

トップ
データ履歴
CCM一覧
状態ログ
セットアップ
ログアウト

ノード表示名	FarMate-i								
ノードCCM名	FarMate-i								
ノード種別名(kNN)	cMC								
room-region-order (priority)	1 - 1 - 1 (1)								
現在時刻	<input type="checkbox"/> 変更 2019-08-19 22:36:53 <input type="checkbox"/> 時間管理CCM(Date,Time)で補正を行う <input type="checkbox"/> 時間管理CCM(Date,Time)を送信する								
管理パスワード	<input type="password"/> <input checked="" type="checkbox"/> 有効								
IPアドレス	<input type="radio"/> DHCP取得 <input checked="" type="radio"/> 固定 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #f0e68c;">IPアドレス</td><td>192.168.0.70</td></tr> <tr><td style="background-color: #f0e68c;">サブネットマスク</td><td>255.255.255.0</td></tr> <tr><td style="background-color: #f0e68c;">デフォルトゲートウェイ</td><td>192.168.0.1</td></tr> <tr><td style="background-color: #f0e68c;">DNSサーバ</td><td>192.168.0.1</td></tr> </table>	IPアドレス	192.168.0.70	サブネットマスク	255.255.255.0	デフォルトゲートウェイ	192.168.0.1	DNSサーバ	192.168.0.1
IPアドレス	192.168.0.70								
サブネットマスク	255.255.255.0								
デフォルトゲートウェイ	192.168.0.1								
DNSサーバ	192.168.0.1								
MACアドレス	00-50-56-C0-00-08								
ファームウェア Ver.	20190819								
ロケール	日本語								
タイムゾーン	日本標準時[+09:00]								
地理情報	緯度: 35 , 経度: 135 , 標高: 0 m								
ウォッチドッグ	重度異常 ▼ 300 秒後: 動作 OS再起動 ▼								
オプション	<input type="checkbox"/> SSHアクセス許可								
定時OS再起動	<input type="text"/> : <input type="text"/>								

設定ファイル	<input type="button" value="ファイルを選択"/> 選択されていません
--------	---

Copyright (c) 2019 Iwate Agricultural Research Center.

図 7: ノード設定画面

- ⑨ ノード設定画面では、以下表を参考に、接続動作させたい UECS/LAN ネットワークに合わせた設定値に変更し「保存」ボタンをクリックして設定を保存してください。
- ⑩ IPアドレス以外の設定値は即時反映されません。IPアドレス以外の設定値を反映する場合は「保存」ボタンクリック後に「ノード再起動」ボタンをクリックして下さい。

No.	項目	説明
1	ノード表示名	画面上部のタイトル表示に使用されます。日本語名称など任意に設定可能です。

2	ノード CCM 名	UECS 通信のノードスキャン応答 CCM の<NAME>項目に使用されます。 設定文字は ASCII コード(ISO646-1991)[半角の英数字記号]のみ使用が許可されています。
3	ノード種別(kNN)	UECS 通信で使用される CCM 識別子のノード種別に使用されます。初期値は「cMC」(複合環境制御ノード)に設定されていますが、必要に応じて別のノード種別名に変更してください。ただ通常は変更の必要はありません。ノード種別名の一覧は UECS 実用通信規約の仕様書に記載されています。
4	room-region-order(priority)	UECS 通信で使用される、各種区分番号です。LAN に接続される他の UECS ノードの設定値と重複しないように設定してください。 <ul style="list-style-type: none"> ・ room : 部屋番号[0~127] ・ region : 系統番号[0~127] ・ order : 通し番号[0~30000] ・ priority : 優先順位[0~30]
5	現在時刻	「変更」をチェックして時刻を修正入力すると、UECS コントローラと制御機内部の時刻が変更されます。 「時間管理 CCM(Date,Time)で補正を行う」をチェックすると、UECS 通信規約で定義されている時間管理サーバが発信する CCM(Date,Time)を受信して、内部時刻を自動的に補正します。本機能が有効になると、再起動後に Date,TimeCCM を受信待ち状態となり、時刻が初期化されるまでノード機能は停止状態になります。 「時間管理 CCM(Date,Time)を送信する」をチェックすると、自ノードが時間管理サーバとして機能します。 (注 : 本製品 UECS コントローラ部は起動時に制御機部に設定されている時刻を読み取って自身の時刻として登録します。そのため基本的に時間管理 CCM を使用する必要はありません。)
6	管理パスワード	設定画面にログインするためのパスワードを変更したい場合に、新しいパスワードを入力します。 「有効」チェックを OFF にすると、パスワード認証を行わずに各種画面にアクセス可能になります。(第三者による設定変更が容易となり、セキュリティレベルは低下しますのでご注意ください。)
7	IP アドレス	UECS コントローラ本体の IP アドレスを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> ・「DHCP」LAN 内の DHCP サーバから自動的に IP アドレス情報を取得します。 ・「固定 IP」設定値項目が表示されますので、接続する LAN 環境に合わせ

		<p>た設定値を入力してください。</p> <p>(注：UECS 仕様としては通常は固定 IP が推奨されます。また、初期 IP アドレスから設定変更すると、直後に Web ブラウザでアクセスできなくなります。新しく設定した IP アドレス設定に合わせて、PC の固定 IP アドレスも設定変更し、再度ノード設定画面を表示して変更内容が反映されているかを確認してください)</p>
8	MAC アドレス	UECS コントローラ本体の MAC アドレスです。変更は出来ません。
9	ファームウェア Ver.	UECS コントローラのファームウェアバージョンです。
10	ロケール	WebUI 画面の表示ロケール(言語・国名)を選択します。
11	タイムゾーン	システムの時間帯設定を選択します。
12	地理情報	ノードの設置場所に関する地理情報(緯度、経度、標高)を入力します。入力された情報を元に、トップ画面上に日の出、日の入り時刻が表示されます。入力欄を空にすると、日の出、日の入り時刻は表示されなくなります。
13	ウォッチドッグ	ノードの異常状況に応じて、OS またはノードの再起動をかける機能です。(※詳細は「4.6.ウォッチドッグタイマ機能」を参照)
14	オプション	<p>・ [SSH アクセス許可]</p> <p>SSH による外部アクセス許可状態を切り替えます。</p> <p>OS 内部設定のカスタマイズをする際に利用します。</p> <p>(注:本機能はセキュリティレベル低下につながる恐れがありますので、Linux OS に関する技術知識を有する方のみ利用して下さい)</p>
15	定時 OS 再起動	<p>毎日定時に OS を再起動する時刻を設定します。</p> <p>入力欄を空にすると定時再起動を行いません。</p>

表 2：ノード設定項目

- ⑪ IP アドレス等を設定したら、再度ブラウザからその IP アドレスにアクセスする事で、以降の操作が可能になります。
- ⑫ これで本製品の初期セットアップは完了です。

3. 本製品を用いた環境制御

本製品では、環境制御設定(タイムテーブル)画面と環境制御設定(詳細)画面の2画面を使って、アクチュエータ制御設定を行います。環境制御設定(タイムテーブル)画面では、1日の6つの時間帯毎の各アクチュエータのおおまかな動作を設定します。また環境制御設定(詳細)画面では、各アクチュエータの細かい動作を設定します。

3.1. 環境制御設定(タイムテーブル)画面



図 8 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面

全てのアクチュエータ共通で関係する項目は以下の3項目のみです。これ以外の項目については各アクチュエータの動作説明で説明します。

No.	項目	説明
1	時間帯	1日を6つの時間帯に区分し、各時間帯のアクチュエータ動作設定が可能です。
2	日出・日入制御(選択)	日出・日入時刻を基準に時間帯設定したい場合に選択します。 「実施しない」にしたときは設定時刻で時間帯制御します。
3	時刻	<ul style="list-style-type: none"> 第1/2時間帯：「日の出(前)(後)制御」 日の出時刻を基準として前後時間を入力します。 第5/6時間帯：「日の入(前)(後)制御」 日の入り時刻を基準として前後時間を入力します。 全時間帯：「実施しない」 時間帯を開始する時刻をここで設定してください。 前の時間帯よりも早い開始時刻を設定することはできません。

		もし早い時刻を設定したときは、前の時間帯の開始時刻の5分後に自動修正します。
--	--	--

表 3 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 アクチュエータ共通設定項目

3. 2. 環境制御設定(詳細)画面

FarMate-i

トップ
データ履歴
CCM一覧
状態ログ
セットアップ
ログアウト

環境制御設定 (詳細)

全体

制御インターバル ⓘ
 秒

換気扇

不感温度 ⓘ
 °C

暖房

不感温度 ⓘ
 °C

ヒートポンプ

暖房・冷房設定 ⓘ

CO2施用

CO2制御方式		<input checked="" type="radio"/> 気温連動 <input type="radio"/> 日射連動	
CO2施用低温度 ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="10"/> °C	CO2施用高温度 ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="25"/> °C
CO2施用低温時開始濃度 ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="1500"/> ppm	CO2施用高温時開始濃度 ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="450"/> ppm
CO2施用低温時停止濃度 ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="1700"/> ppm	CO2施用高温時停止濃度 ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="500"/> ppm
CO2施用限界高濃度 ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="2000"/> ppm	換気停止後必要経過時間 ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="600"/> 秒
CO2施用機暖房設定温度 ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="13.0"/> °C	動作インターバル ⓘ	ON <input style="width: 50px;" type="text" value="60"/> / OFF <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/> 秒

灌水/加湿

制御タイプ		<input checked="" type="radio"/> 灌水 <input type="radio"/> 加湿	
灌水開始積算日射量 ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="2"/> MJ/m2	灌水時間(灌水開始積算日射量) ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/> 秒
灌水タイマ1 ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="08"/> : <input style="width: 50px;" type="text" value="00"/>	灌水時間(灌水タイマ1) ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/> 秒
灌水タイマ2 ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="12"/> : <input style="width: 50px;" type="text" value="00"/>	灌水時間(灌水タイマ2) ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/> 秒
灌水タイマ3 ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="16"/> : <input style="width: 50px;" type="text" value="00"/>	灌水時間(灌水タイマ3) ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/> 秒
灌水タイマ4 ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="20"/> : <input style="width: 50px;" type="text" value="00"/>	灌水時間(灌水タイマ4) ⓘ	<input style="width: 50px;" type="text" value="0"/> 秒

図 9 : 環境制御設定(詳細)画面上部

		天窗 1	天窗 2	側窓 1	側窓 2	
動作時間	全開時間 ①	240 秒	240 秒	240 秒	240 秒	
	重なり時間 ①	0 秒	0 秒	0 秒	0 秒	
第 1 時間帯	不感温度 ①	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	
	開度上限 ①	100 %	100 %	100 %	100 %	
第 2 時間帯	不感温度 ①	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	
	開度上限 ①	100 %	100 %	100 %	100 %	
第 3 時間帯	不感温度 ①	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	
	開度上限 ①	100 %	100 %	100 %	100 %	
第 4 時間帯	不感温度 ①	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	
	開度上限 ①	100 %	100 %	100 %	100 %	
第 5 時間帯	不感温度 ①	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	
	開度上限 ①	100 %	100 %	100 %	100 %	
第 6 時間帯	不感温度 ①	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	
	開度上限 ①	100 %	100 %	100 %	100 %	
警報 ①	雨警報	開度上限 ①	0 %	0 %	0 %	0 %
		保持時間 ①	5 分			
	風注意報	開度上限 ①	0 %	0 %	0 %	0 %
		注意報風速 ①	10 m/s			
	風警報	保持時間 ①	10 分			
		開度上限 ①	0 %	0 %	0 %	0 %
警報風速 ①		15 m/s				
開度同期	同期時刻 ①	: :	: :	: :	: :	
	手動同期 ①	同期開始	同期開始	同期開始	同期開始	

保温カーテン			
1 段階開時間 ①	30 秒	開時間帯 不感温度 ①	0.0 °C
2 段階開時間 ①	60 秒	開時間帯 不感温度 ①	0.0 °C
3 段階開時間 ①	600 秒	全開時間 ①	690 秒
開度同期(同期時刻) ①	: :	開度同期(手動同期) ①	同期開始

遮光カーテン			
全開時間 ①	600 秒	不感日射 ①	0.02 kW/m2
保持時間 ①	0 分		
開度同期(同期時刻) ①	: :	開度同期(手動同期) ①	同期開始

保存

図 10 : 環境制御設定(詳細)画面下部

全てのアクチュエータ共通で関係する項目は以下の 1 項目のみです。これ以外の項目については各アク

チュエータの動作説明で説明します。

■全体

No.	項目	説明
1	制御インターバル	ここで設定したインターバルで環境制御機器の動作を判断します。 あまり設定値を大きくすると、温室内環境が一定にならなくなります。 また、あまり小さくすると頻繁に機器が動作するようになります。 標準では 10 秒にしてあります。

表 4 : 環境制御設定(詳細)画面

3.3. 各アクチュエータの動作と設定方法

本項では各アクチュエータの動作方法を、フローチャート等を使って説明します。フローチャートの要素には、環境制御設定(タイムテーブル)画面と環境制御設定(詳細)画面で設定する項目が入っています。この2画面から設定する値を変更する事で、アクチュエータの動作が変化します。

3.3.1. 換気扇

■動作フローチャート

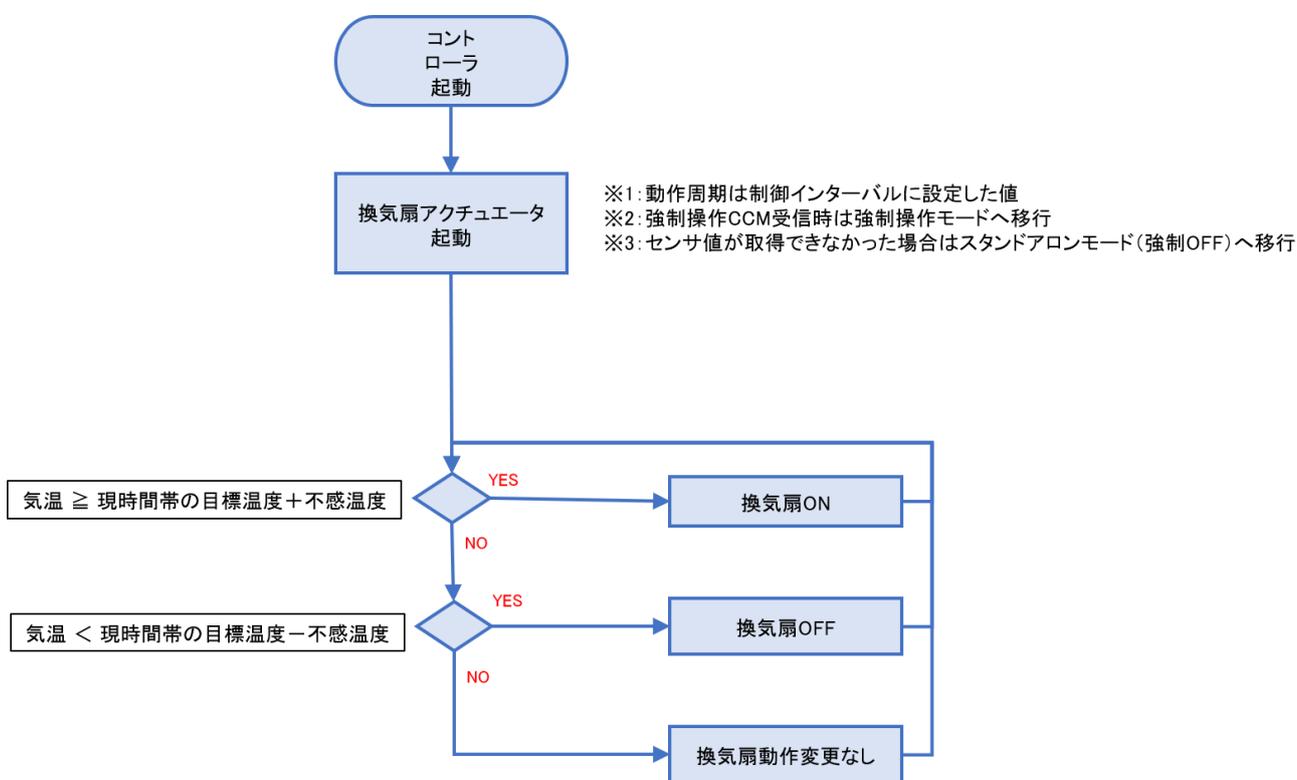


図 11 : 換気扇動作フローチャート

■環境制御設定(タイムテーブル)画面の設定項目

FarMate-i																
環境制御設定 (タイムテーブル)																
現在時刻		日の出	雨中	日の入り	換気扇		暖房機	CO2		霧水	天窗1	天窗2	補窓1			
2019-03-18 18:15:27 [+09:00]		06:08	12:09	18:09	時刻	温度	温度	濃度制御	暖房利用	ON/OFF	開始温度	開始温度	開始温度			
第1時間帯	実施しない	5	: 8	~	35.0	℃	12.0	℃	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	35.0	℃	35.0	℃	35.0
第2時間帯	実施しない	6	: 28	~	35.0	℃	15.0	℃	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	35.0	℃	35.0	℃	35.0
第3時間帯	実施しない	10	: 0	~	35.0	℃	15.0	℃	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	35.0	℃	35.0	℃	35.0
第4時間帯	実施しない	13	: 0	~	35.0	℃	15.0	℃	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	35.0	℃	35.0	℃	35.0
第5時間帯	実施しない	17	: 39	~	35.0	℃	15.0	℃	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	35.0	℃	35.0	℃	35.0
第6時間帯	実施しない	18	: 19	~	35.0	℃	12.0	℃	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	35.0	℃	35.0	℃	35.0

図 12 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 換気扇設定部分

No.	項目	説明
1	換気扇	換気扇を動作させる温度を設定してください。 ここで 20℃に設定し、環境制御設定 (詳細) の換気扇の不感温度を 0.5℃に設定した場合に換気扇は 20±0.5℃の範囲で気温を制御しようとしています。 気温が 20.5℃以上になると換気扇の動作を開始し、気温が 19.5℃以下になると換気扇の動作を停止します。

表 5 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 換気扇設定項目

■環境制御設定(詳細)画面の設定項目

環境制御設定 (詳細)

全体

制御インターバル 10 秒

換気扇

不感温度 0.6 ℃

暖房

不感温度 0.6 ℃

図 13 : 環境制御設定(詳細)画面 換気扇設定部分

No.	項目	説明
1	不感温度	環境制御設定（タイムテーブル）のページで換気扇を 20℃に設定し、不感温度を 0.5℃に設定した場合に換気扇は 20±0.5℃の範囲で気温を制御しようとします。 換気扇が頻繁に動作開始と停止を繰り返すような場合、不感温度を大きい値に設定して動作のバタツキを解消します。設定値の目安は 0.5～2.0℃です。

表 6：環境制御設定(詳細)画面 換気扇設定項目

3.3.2. 暖房機

■動作フローチャート

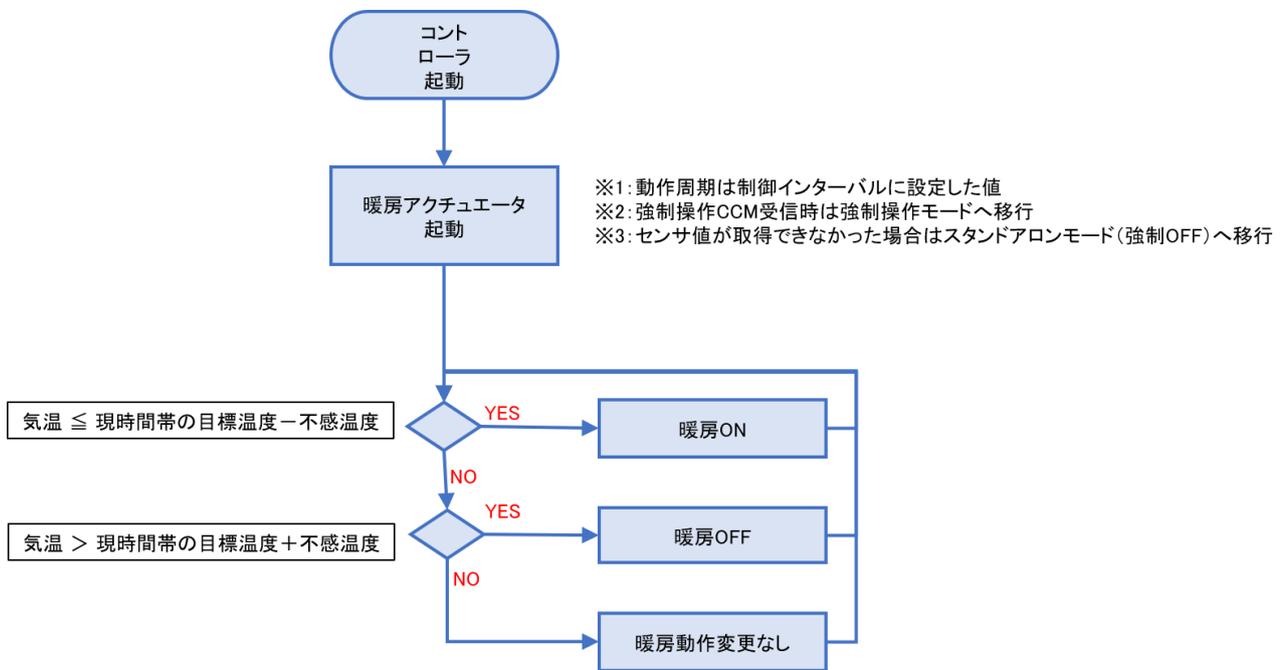


図 14 : 暖房機動作フローチャート

■環境制御設定(タイムテーブル)画面の設定項目



図 15 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 暖房機設定部分

No.	項目	説明
1	暖房機	暖房機を動作させる温度を設定してください。 ここで 10°C に設定し、環境制御設定（詳細）の暖房機の不感温度を 0.5°C に設定した場合に暖房機は 10±0.5°C の範囲で気温を制御しようとし、気温が 9.5°C 以下になった場合に暖房を開始し、気温が 10.5°C 以上になると暖房を停止します。

表 7 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 暖房機設定項目

■環境制御設定(詳細)画面の設定項目

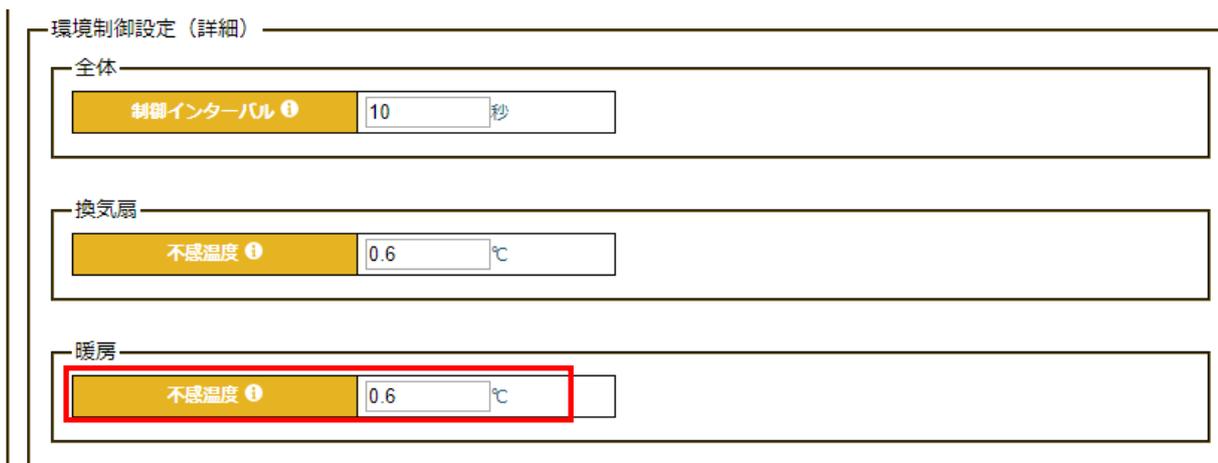


図 16 : 環境制御設定(詳細)画面 暖房機設定部分

No.	項目	説明
-----	----	----

1	不感温度	<p>環境制御設定（タイムテーブル）のページで暖房機を 10℃に設定し、不感温度を 0.5℃に設定した場合に暖房機は 10±0.5℃の範囲で気温を制御しようとします。</p> <p>暖房機が頻繁に動作開始と停止を繰り返すような場合、暖房機の不完全燃焼や機器の寿命を早めるおそれがあるため、不感温度を大きい値に設定して動作のバタツキを解消します。設定値の目安は 0.5～1.0℃です。</p>
---	------	---

表 8：環境制御設定(詳細)画面 暖房機設定項目

3.3.3. ヒートポンプ式冷暖房

本製品の標準機能である暖房制御に加えて、ヒートポンプ式冷暖房の制御が可能です。ただし、制御機本体の遮光もしくは保温カーテン用接続端子を使用するため、**本機能を利用する場合は、どちらかのカーテンが使用不可となります。**カーテン用端子をヒートポンプ式冷暖房用端子として切り替えるには、制御機本体で設定変更が必要です。

■動作フローチャート（暖房）

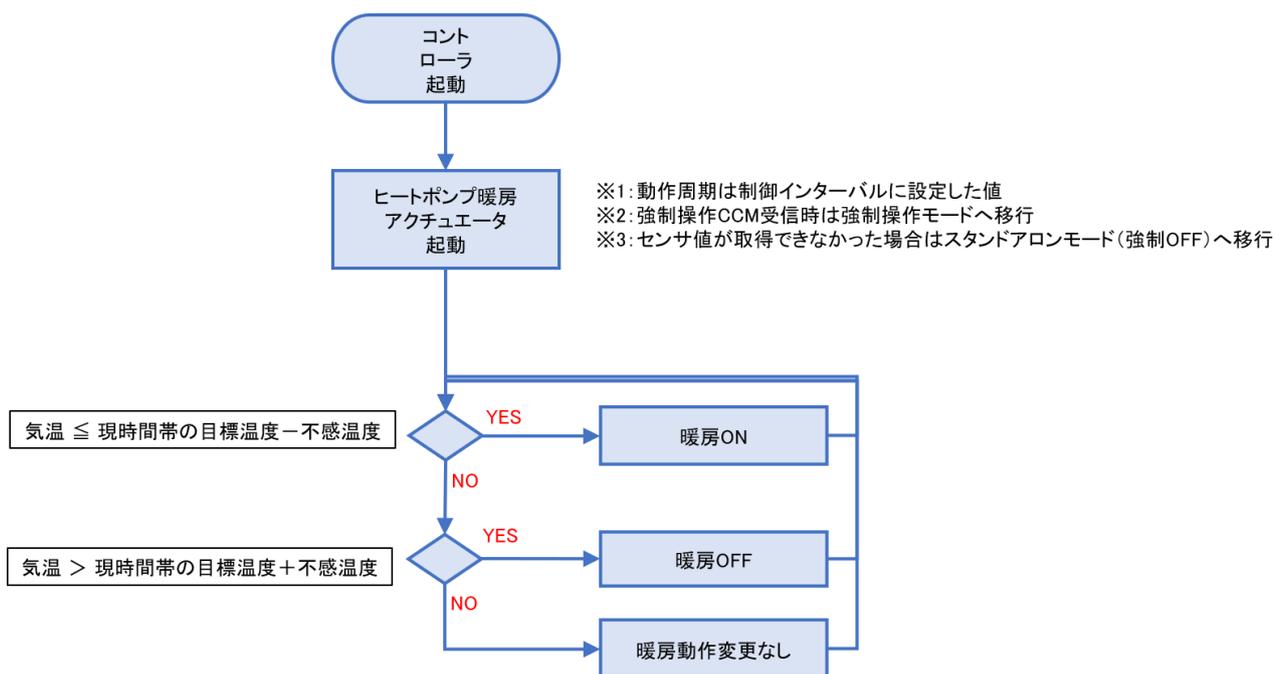


図 17: ヒートポンプ式暖房動作フローチャート

■動作フローチャート (冷房)

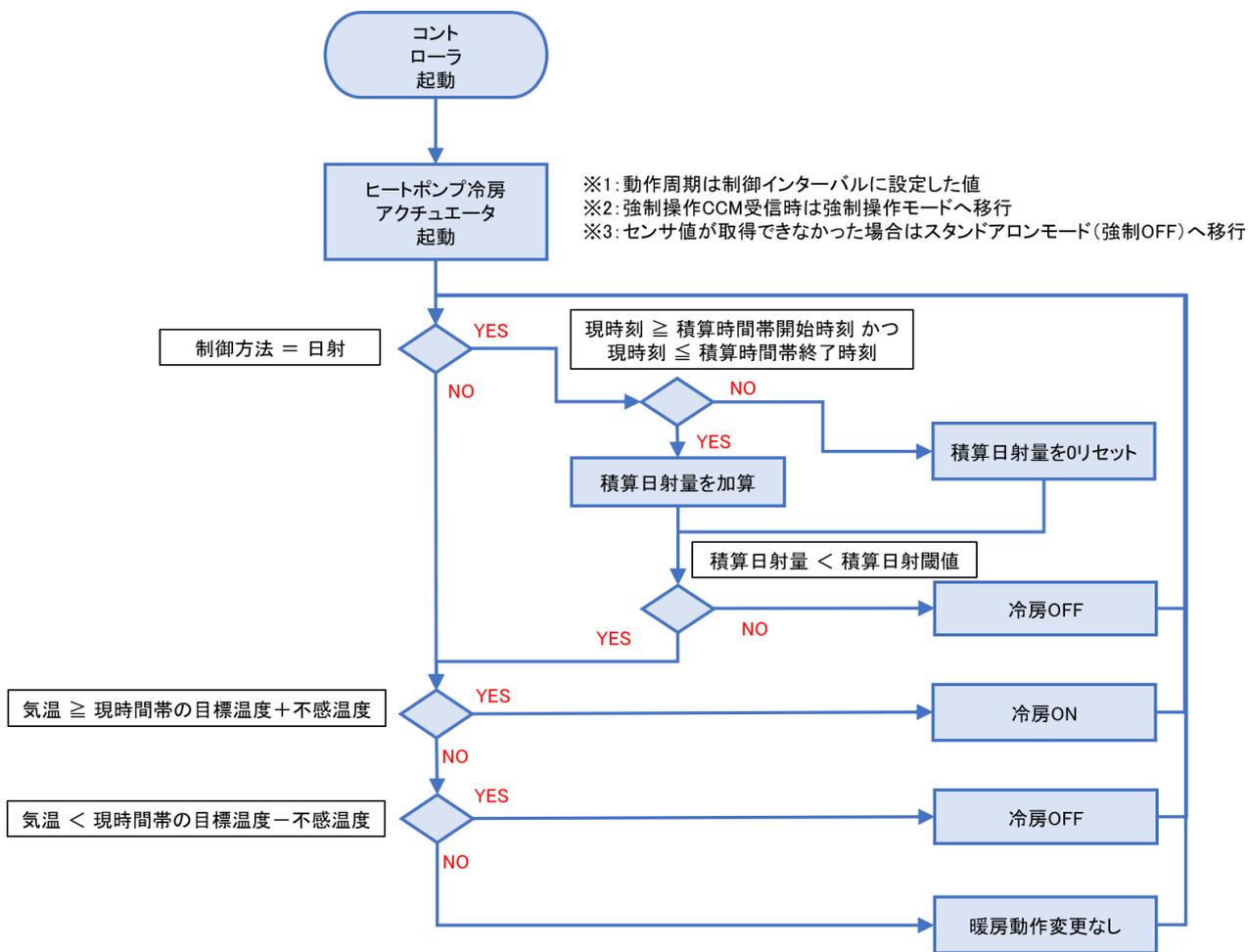


図 18: ヒートポンプ式冷房動作フローチャート

■環境制御設定(タイムテーブル)画面の設定項目



図 19 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 ヒートポンプ設定部分

No.	項目	説明
1	暖房	詳細設定画面のヒートポンプの項目の[暖房・冷房設定]の部分で、「暖房のみ使用」もしくは「暖房と冷房を使用」が選択されているときにこの設定値が有効になります。動作させたくない場合は、動作することのない低い温度を設定してください。
2	冷房	詳細設定画面のヒートポンプの項目の[暖房・冷房設定]の部分で、「冷房のみ使用」もしくは「暖房と冷房を使用」が選択されているときにこの設定値が有効になります。動作させたくない場合は、動作することのない高い温度を設定してください。

表 9 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 ヒートポンプ設定項目

■環境制御設定(詳細)画面の設定項目

図 20 : 環境制御設定(詳細)画面 ヒートポンプ設定部分

No.	項目	説明
1	暖房・冷房設定	ヒートポンプを暖房で使用するか、冷房で使用するかをここで設定してください。
2	暖房不感温度	環境制御設定（タイムテーブル）のヒートポンプの暖房の設定温度が 12°Cで暖房不感温度が 0.5°Cに設定した場合には 12±0.5°Cでヒートポンプは暖房運転しようとしています。
3	冷房制御方法	「通常制御」の場合は環境制御設定（タイムテーブル）の設定と環境制御設定（詳細設定）のヒートポンプの冷房不感温度にしたがって動作します。 「日射制御」の場合は日射積算時間帯で設定した時間内の積算日射量が積算日射閾値で指定した値を下回った日にしか、冷房運転を実施しません。
4	冷房不感温度	環境制御設定（タイムテーブル）のヒートポンプの冷房の設定温度が 20°Cで暖房不感温度が 0.5°Cに設定した場合には 20±0.5°Cでヒートポンプは冷房運転しようとしています。
5	日射積算時間帯	冷房の制御方法を「日射制御」に設定した場合は、ここで設定した時間内の積算日射量が積算日射閾値で指定した値を下回った日にしか、冷房運転を実施し
6	積算日射閾値	ません。冷房の制御方法を「通常制御」に設定した場合はこの設定は無視されます。

表 10 : 環境制御設定(詳細)画面 ヒートポンプ設定項目

3.3.4. CO2 施用（気温連動）

本コントローラでは、CO2 施用は気温連動方式と日射連動方式を切り替えて使用することが可能です。

■動作フローチャート

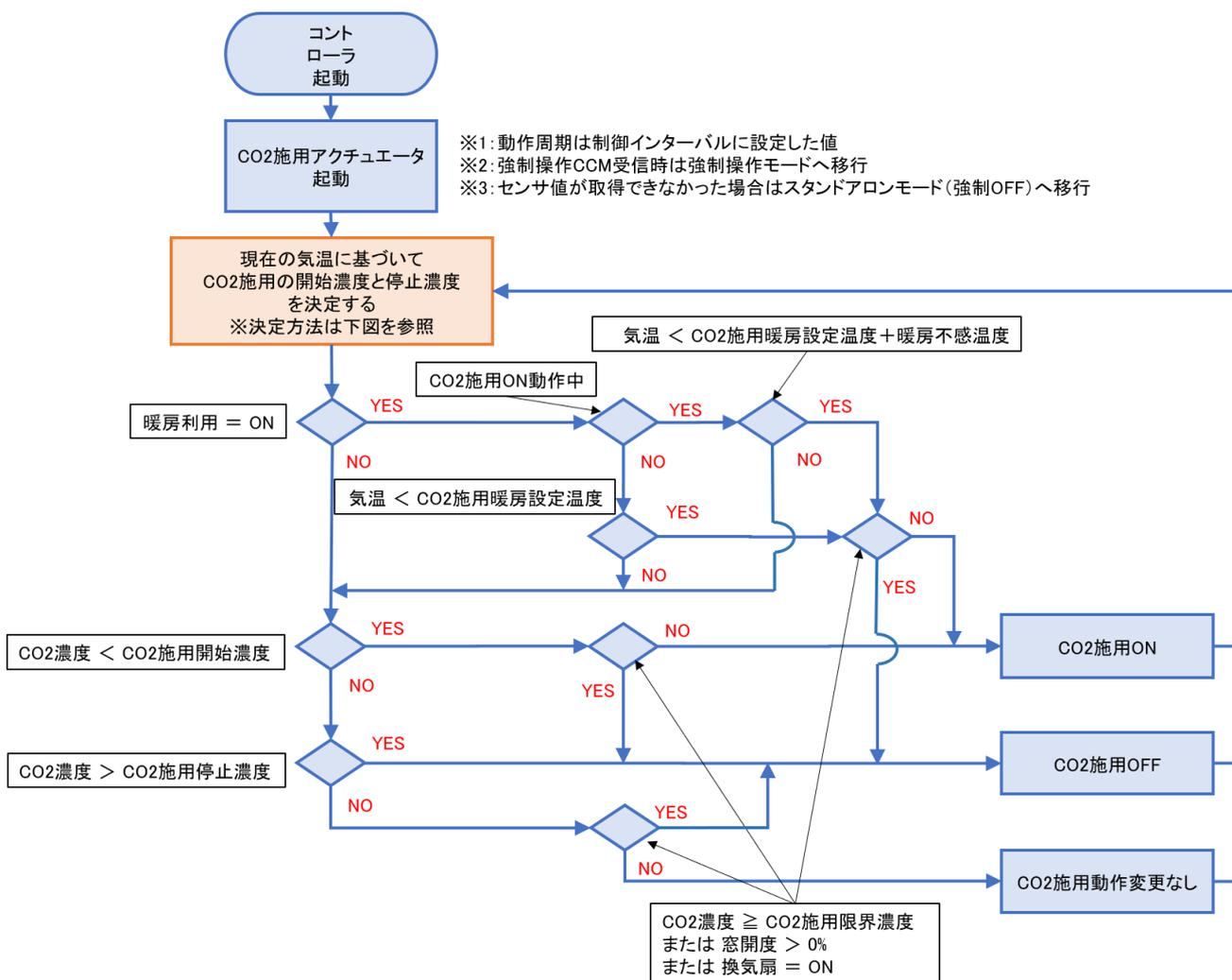


図 21 : CO2 施用動作フローチャート

■ CO2 施用の開始濃度と停止濃度の決定方法

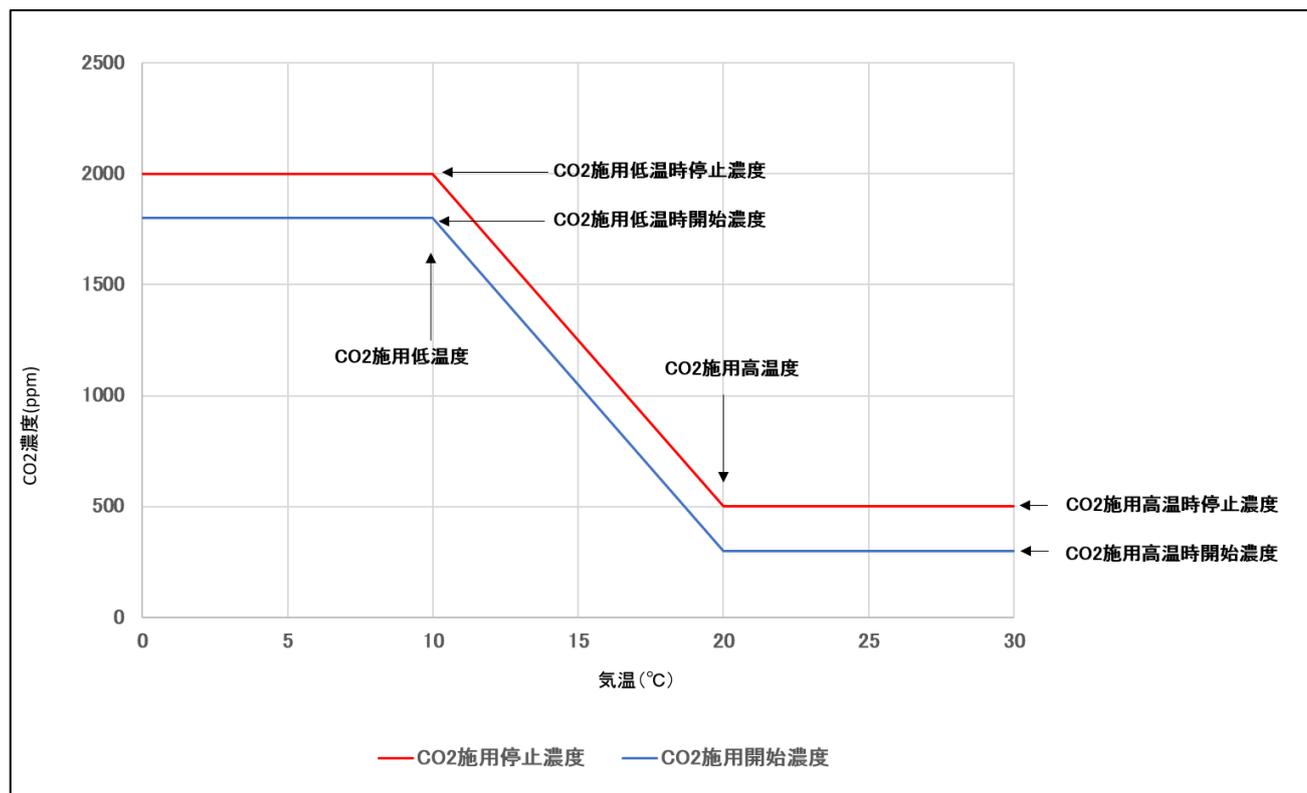


図 22 : CO2 施用の開始濃度と停止濃度の決定方法

- CO2 施用低温度を 10°C
- CO2 施用高温度を 20°C
- CO2 施用低温時開始濃度を 1800ppm
- CO2 施用低温時停止濃度を 2000ppm
- CO2 施用高温時開始濃度を 300ppm
- CO2 施用高温時停止濃度を 500ppm

に設定すると上の図の赤線と青線の範囲の CO2 濃度を維持するように CO2 施用を実施します。ただし、本コントローラで制御している換気扇が動作しているときと換気窓が開いているときには動作しません。本コントローラの手動スイッチで動作させている場合に、コントローラが制御しているつもりになって動作している場合があります。その場合、換気窓が開いていたり換気扇が動作している時に、CO2 施用が実施される場合があります。本コントローラが制御していると判断している情報はトップページに表示されます。このページの換気窓の開度と換気扇の動作状態と CO2 施用は連動しています。

■環境制御設定(タイムテーブル)画面の設定項目



図 23 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 CO2 施用設定部分

No.	項目	説明
1	濃度制御	CO2を環境制御設定(詳細)の「CO2施用低温度」から「CO2施用高温時停止濃度」までの設定に従って濃度制御したい場合に、その時間帯の設定をONにしてください。
2	暖房利用	CO2を環境制御設定(詳細)の「CO2施用限界高濃度」と「CO2施用機暖房設定温度」までの設定に従って、暖房機を動作させる前に燃焼式CO2施用機を動作させたい場合に、その時間帯の設定をONにしてください。

表 11 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 CO2 施用設定項目

■環境制御設定(詳細)画面の設定項目



図 24 : 環境制御設定(詳細)画面 CO2 施用設定部分

No.	項目	説明
1	CO2 施用低温度	CO2 施用時に低温と判断するための基準温度

2	CO2 施用高温度	CO2 施用時に高温と判断するための基準温度
3	CO2 施用低温時開始濃度	低温時に CO2 施用を開始するための基準濃度
4	CO2 施用高温時開始濃度	高温時に CO2 施用を開始するための基準濃度
5	CO2 施用低温時停止濃度	低温時に CO2 施用を停止するための基準濃度
6	CO2 施用高温時停止濃度	高温時に CO2 施用を停止するための基準濃度
7	CO2 施用限界高濃度	ここで設定した CO2 濃度を超えた場合 CO2 施用機はいかなる場合も動作しません。
8	換気停止後必要経過時間	換気扇が動作状態から停止状態に移行した後、ここで設定した時間が経過しないと CO2 施用を実施しません。 0 に設定すると換気扇停止後すぐに CO2 施用が実施される状態になります。
9	CO2 施用機暖房設定温度	燃焼式の CO2 施用装置を暖房利用するための設定です。燃焼式の CO2 施用装置が本コントローラに接続されている場合、暖房機が動作する前に CO2 施用機を動作させることができます。 暖房機が動作する温度より高い温度を設定することで、気温が設定温度を下回った場合に、CO2 施用限界高濃度までは CO2 施用装置が燃焼動作するようになり、暖房効率の向上が期待できます。
10	動作インターバル(ON/OFF)	CO2 施用の通常の動作中（暖房利用ではない）、ここで設定した時間のインターバルで CO2 施用機が ON/OFF を繰り返します。 連続運転させたいときは OFF を 0 に設定してください。 インターバル動作中（ON/OFF の 1 サイクル）は CO2 濃度変化にかかわらず動作が維持されます。

表 12：環境制御設定(詳細)画面 CO2 施用設定項目

■補足

窓が開いているか換気扇が動作中の場合は、CO2 施用機を動作させません。ただし、本コントローラの手動スイッチで動作させている場合に、コントローラが制御しているつもりになって動作している場合があります。その場合、換気窓が開いていたり換気扇が動作している時に、CO2 施用が実施される場合があります。本コントローラが制御していると判断している情報はトップページに表示されます。このページの換気窓の開度と換気扇の動作状態と CO2 施用は連動しています。

3.3.5. CO2 施用（日射連動）

本コントローラでは、CO2 施用は気温連動方式と日射連動方式を切り替えて使用することが可能です。

■動作フローチャート

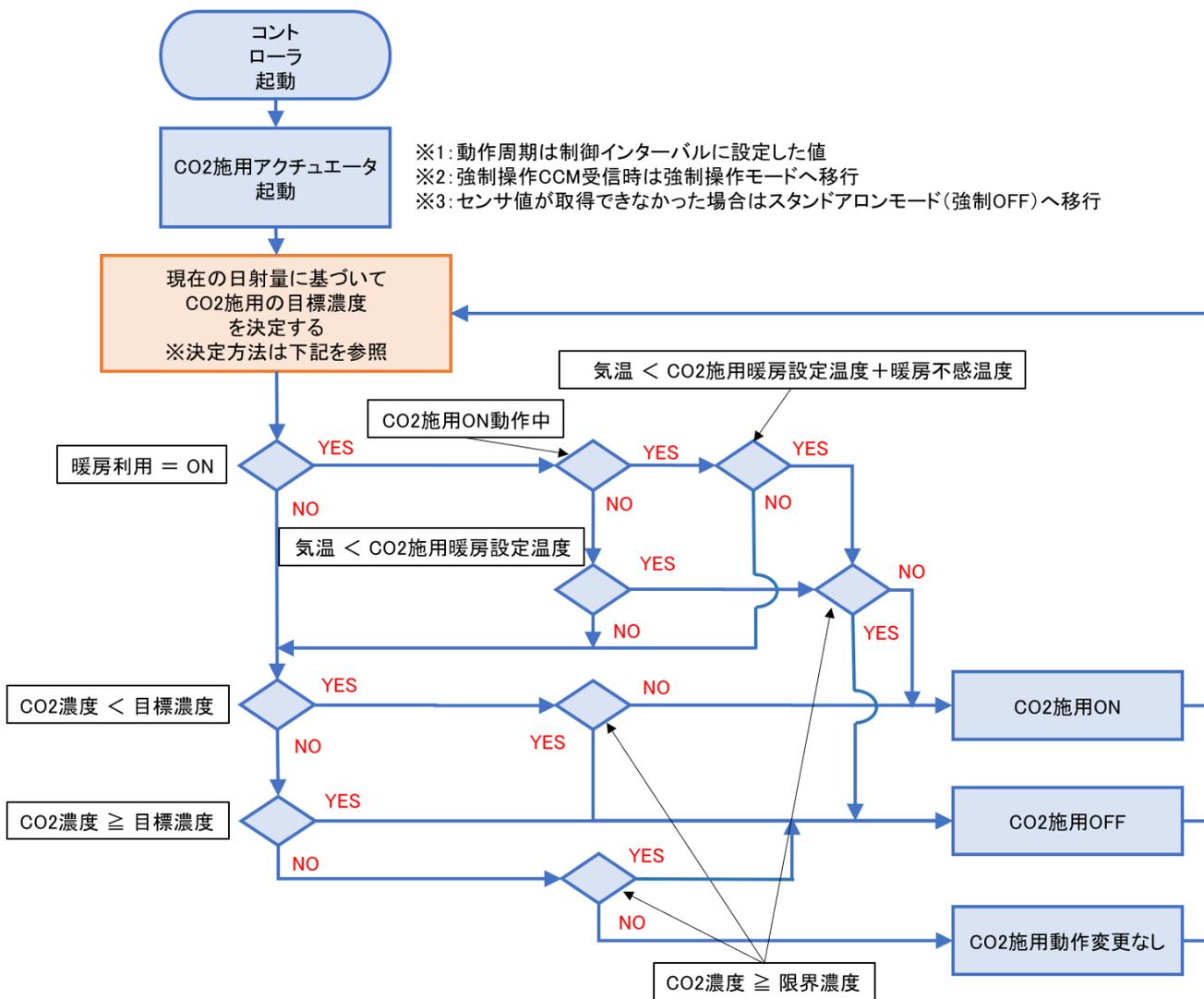


図 25 : CO2 施用日射連動動作フローチャート

■CO2 施用の目標濃度の決定方法

○曇天時 [CO2 施用日射(曇) 以上、CO2 施用日射(晴)未満]

→CO2 施用濃度(曇) の値

○晴天時 [CO2 施用日射(晴) 以上]

- 窓開度=0%かつ換気扇=OFF
→CO2 施用濃度(晴)[無換気] の値
- 窓開度<CO2 施用窓開度(換気大) かつ換気扇=OFF
→CO2 施用濃度(晴)[換気小] の値
- 窓開度≥CO2 施用窓開度(換気大) または換気扇=ON
→CO2 施用濃度(晴)[換気大] の値

■環境制御設定(タイムテーブル)画面の設定項目



図 26 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 CO2 施用設定部分

No.	項目	説明
1	濃度制御	CO2 を環境制御設定(詳細)の設定に従って濃度制御したい場合に、その時間帯の設定を ON にしてください。
2	暖房利用	CO2 を環境制御設定(詳細)の「CO2 施用限界高濃度」と「CO2 施用機暖房設定温度」までの設定に従って、暖房機を動作させる前に燃焼式 CO2 施用機を動作させたい場合に、その時間帯の設定を ON にしてください。

表 13 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 CO2 施用(日射連動)設定項目

■環境制御設定(詳細)画面の設定項目

CO2施用			
CO2制御方式	<input type="radio"/> 気温連動 <input checked="" type="radio"/> 日射連動		
CO2施用日射(曇) ⓘ	0.1 kW/m ²	CO2施用濃度(曇) ⓘ	400 ppm
CO2施用日射(晴) ⓘ	0.4 kW/m ²	CO2施用窓開度[換気大] ⓘ	50 %
CO2施用濃度(晴)[換気大] ⓘ	400 ppm	CO2施用濃度(晴)[換気小] ⓘ	600 ppm
CO2施用濃度(晴)[無換気] ⓘ	800 ppm		
CO2施用限界高濃度 ⓘ	2000 ppm	換気停止後必要経過時間 ⓘ	600 秒
CO2施用機暖房設定温度 ⓘ	13.0 ℃	動作インターバル ⓘ	ON 60 / OFF 0 秒

図 27 : 環境制御設定(詳細)画面 CO2 施用設定部分

No.	項目	説明
1	CO2 制御方式	CO2 制御方式を選択します。 日射連動をチェックすると、関連する設定項目表示が切り替わります。
2	CO2 施用日射(曇)	日射量がここで設定した値未満のときは CO2 施用を実施しません
3	CO2 施用濃度(曇)	日射量が CO2 施用日射 (曇) 以上、CO2 施用日射 (晴) 未満のときは、CO2 濃度が CO2 施用濃度 (曇) 以下のときに CO2 を施用します。
4	CO2 施用日射(晴)	日射量がここで設定した値以上のときは、
5	CO2 施用窓開度(換気大)	・換気窓の開度が CO2 施用窓開度[換気大]以上のときは CO2 濃度が CO2 施用濃度(晴)[換気大]未満のときに ・換気窓の開度が CO2 施用窓開度[換気大]未満のときは CO2 濃度が CO2 施用濃度(晴)[換気小]未満のときに ・無換気の場合は CO2 濃度が CO2 施用濃度 (晴) [無換気]未満のときに それぞれ CO2 施用を実施します。
6	CO2 施用窓開度(換気小)	
7	CO2 施用窓開度(無換気)	
8	CO2 施用限界高濃度	ここで設定した CO2 濃度を超えた場合 CO2 施用機はいかなる場合も動作しません。
9	換気停止後必要経過時間	換気扇が動作状態から停止状態に移行した後、ここで設定した時間が経過しないと CO2 施用を実施しません。 0 に設定すると換気扇停止後すぐに CO2 施用が実施される状態になります。
10	CO2 施用機暖房設定温度	燃焼式の CO2 施用装置を暖房利用するための設定です。燃焼式の CO2 施用装置が本コントローラに接続されている場合、暖房機が動作する前に CO2 施用機を動作させることができます。 暖房機が動作する温度より高い温度を設定することで、気温が設定温度を下回った場合に、CO2 施用限界高濃度までは CO2 施用装置が燃焼動作するようになり、暖房効率の向上が期待できます。
11	動作インターバル(ON/OFF)	CO2 施用の通常の動作中 (暖房利用ではない)、ここで設定した時間のインターバルで CO2 施用機が ON/OFF を繰り返します。

		<p>連続運転させたいときは OFF を 0 に設定してください。</p> <p>インターバル動作中（ON/OFF の 1 サイクル）は CO2 濃度変化にかかわらず動作が維持されます。</p>
--	--	---

表 14 : 環境制御設定(詳細)画面 CO2 施用(日射連動)設定項目

3.3.6. 灌水

本コントローラでは、灌水制御と加湿制御を切り替えて使用可能です。ただし、灌水と加湿は制御機本体の同じ出力端子をどちらか一方のみ選択して使用するため、灌水制御を利用する場合は、加湿制御は無効となります。

■動作フローチャート

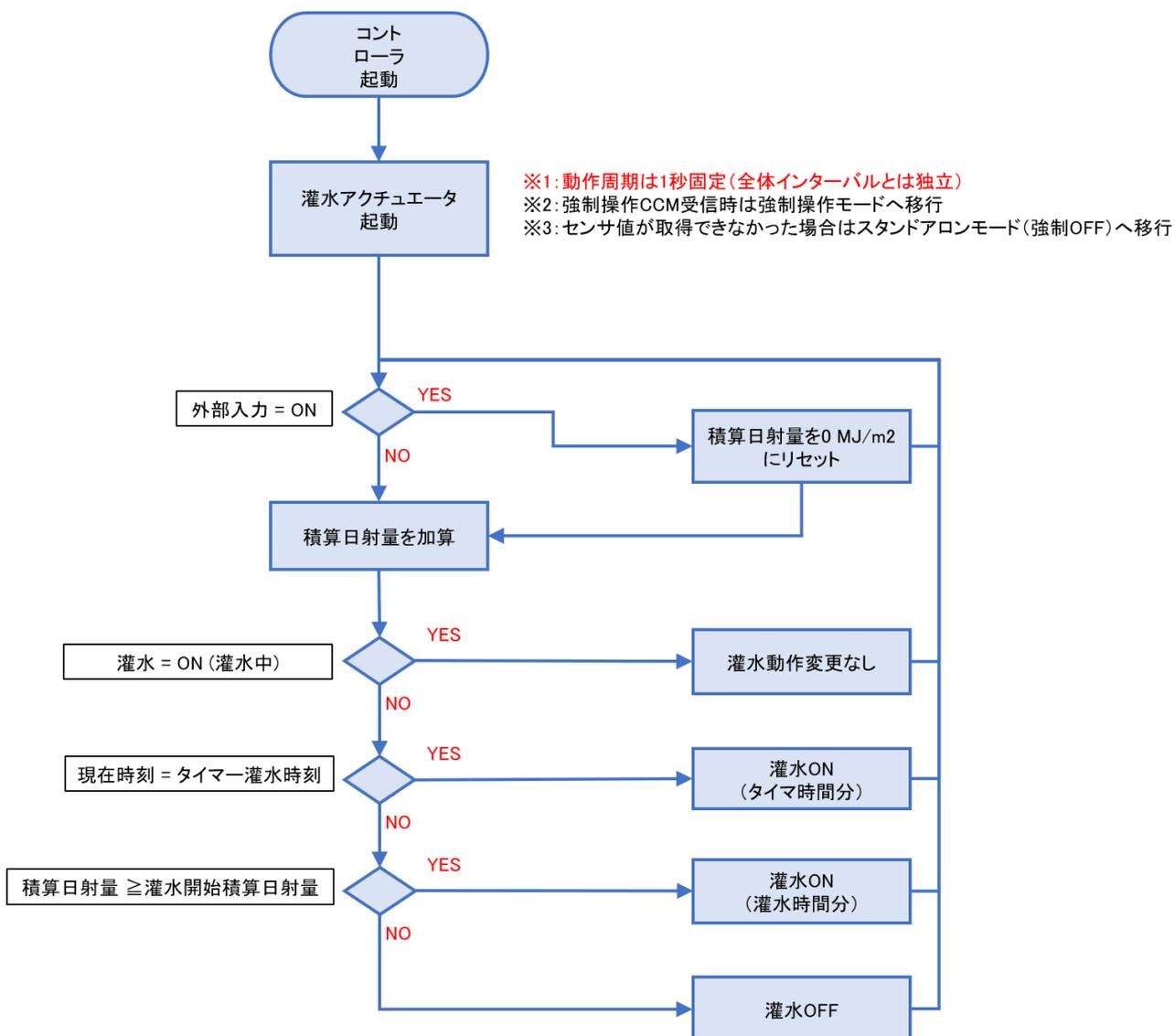


図 28 : 日射比例灌水動作フローチャート

■環境制御設定(タイムテーブル)画面の設定項目



図 29 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 日射比例灌水設定部分

No.	項目	説明
1	灌水	灌水を実施する時間帯の設定を ON にしてください。

表 15 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 日射比例灌水設定項目

■環境制御設定(詳細)画面の設定項目



図 30 : 環境制御設定(詳細)画面 日射比例灌水設定部分

No.	項目	説明
1	制御タイプ	制御方式を選択します。 灌水をチェックすると、関連する設定項目表示が切り替わります。
2	灌水開始積算日射量	本コントローラは日射計で測定した日射量を積算する機能があります。 その積算した日射量がここで設定した値を上回った場合に、灌水をします。 灌水開始後、積算日射量は 0 にリセットされたのち、日射量を積算していきます。 東京近辺で、晴れの日の真夏の日中の日射量は 0.001MJ/m2/s 程度です。

		もしこの日射量がつづき、設定項目で 1.0MJ/m ² と設定していた場合、約 1000 秒に一回灌水する計算になります。
3	灌水時間	灌水を実施する時間です。 灌水開始積算日射量で設定した値に従って灌水をした場合に、ここで設定した時間を経過すると灌水が OFF になります。
4	灌水タイマ 1~4	時刻指定で灌水を実施する機能です。 日射積算灌水では不足する場合に使用します。 灌水開始積算日射量で灌水実行中の場合は動作しません。 同時刻が設定されると、上位行の設定が優先されます。
5	灌水時間 (灌水タイマ 1~4)	灌水を実施する時間です。 灌水タイマで設定した時刻に灌水をした場合に、ここで設定した時間を経過すると灌水が OFF になります。 ブランクあるいは 0 に設定すると、タイマ灌水は無効になります。

表 16 : 環境制御設定(詳細)画面 日射比例灌水設定項目

3.3.7. 加湿

本コントローラでは、灌水制御と加湿制御を切り替えて使用可能です。ただし、灌水と加湿は制御機本体の同じ出力端子をどちらか一方のみ選択して使用するため、加湿制御を利用する場合は、灌水制御は無効となります。

■動作フローチャート

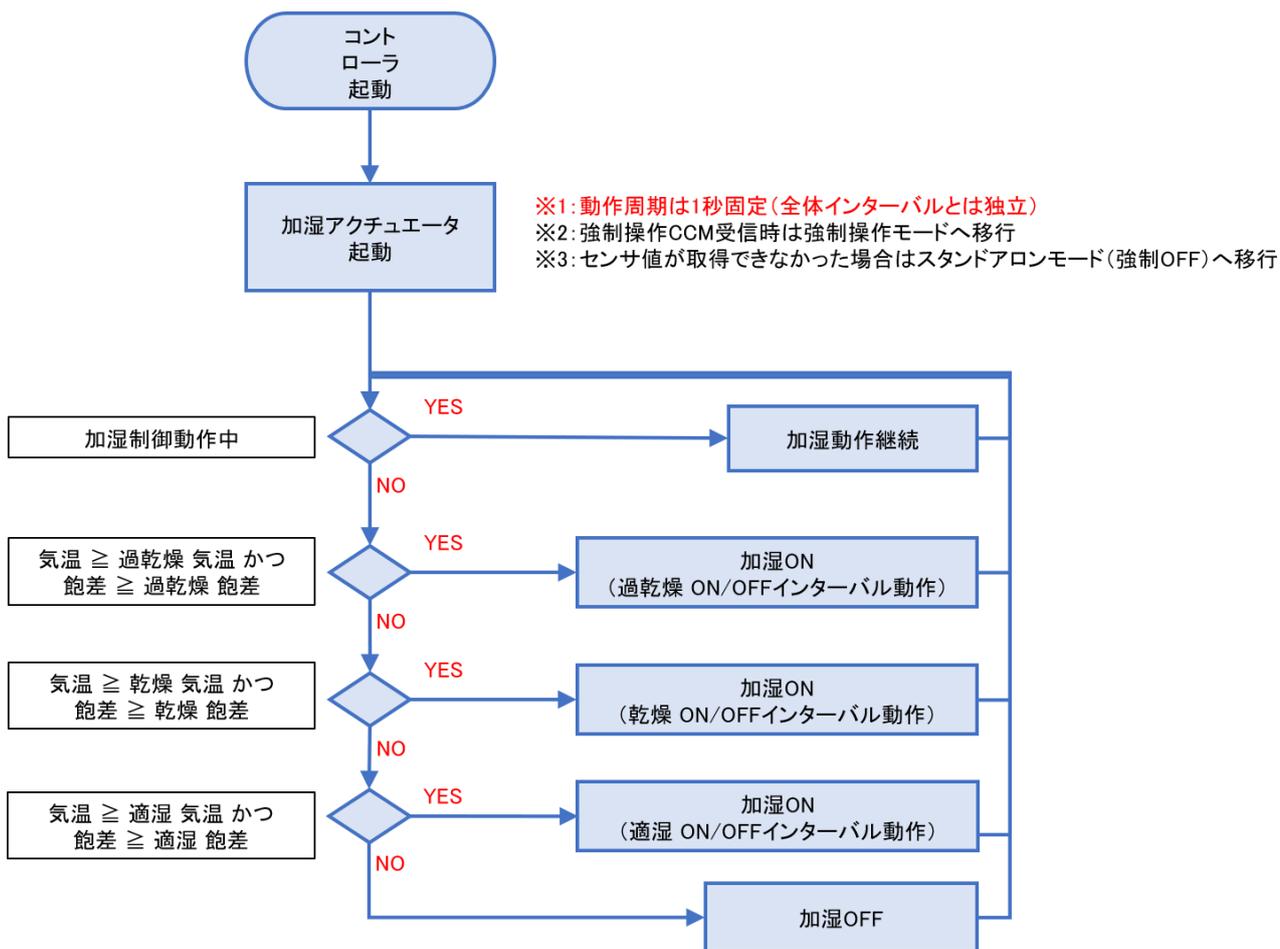


図 31 : 加湿動作フローチャート

■環境制御設定(タイムテーブル)画面の設定項目



図 32 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面加湿設定部分

No.	項目	説明
1	灌水/加湿(加湿利用時)	環境制御設定(詳細)で「制御タイプ (灌水/加湿)」を加湿に切り替えると表示されます。加湿を実施する時間帯の設定を ON にしてください。

表 17 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面加湿設定項目

■環境制御設定(詳細)画面の設定項目



図 33 : 環境制御設定(詳細)画面 加湿設定部分

No.	項目	説明
1	制御タイプ	制御方式を選択します。 加湿をチェックすると、関連する設定項目表示が切り替わります。
2	気温	「温室内の乾燥レベルを飽差値で 3 段階に分けてミストの ON/OFF サイクルを設定します。
3	飽差	

4	ON/OFF	<p>設定気温（20～25℃程度）以上の時に下記の3つの乾燥条件に対応して加湿動作を行います。</p> <p>条件1は最も高い飽差（過乾燥域：9～12g/m³）、条件2は条件1よりも低い飽差（乾燥域：7～9g/m³）、条件3は条件2よりも低い飽差（適湿域：5～7g/m³）を設定します。</p> <p>3条件毎に葉濡れ状態が連続しないように ON/OFF 時間を決めて下さい。</p> <p>（ON 時間は高圧ミストで 30～60 秒、低圧ミストで 5～15 秒、OFF 時間は 180～600 秒）（括弧内は参考値）</p> <p>「環境制御設定（タイムテーブル）」の「加湿」から、時間帯毎に「ON」にすることで加湿制御が有効となり、この設定値で動作します。</p>
---	--------	---

表 18：環境制御設定(詳細)画面 加湿設定項目

3.3.8. 窓（天窓、側窓）

■動作フローチャート

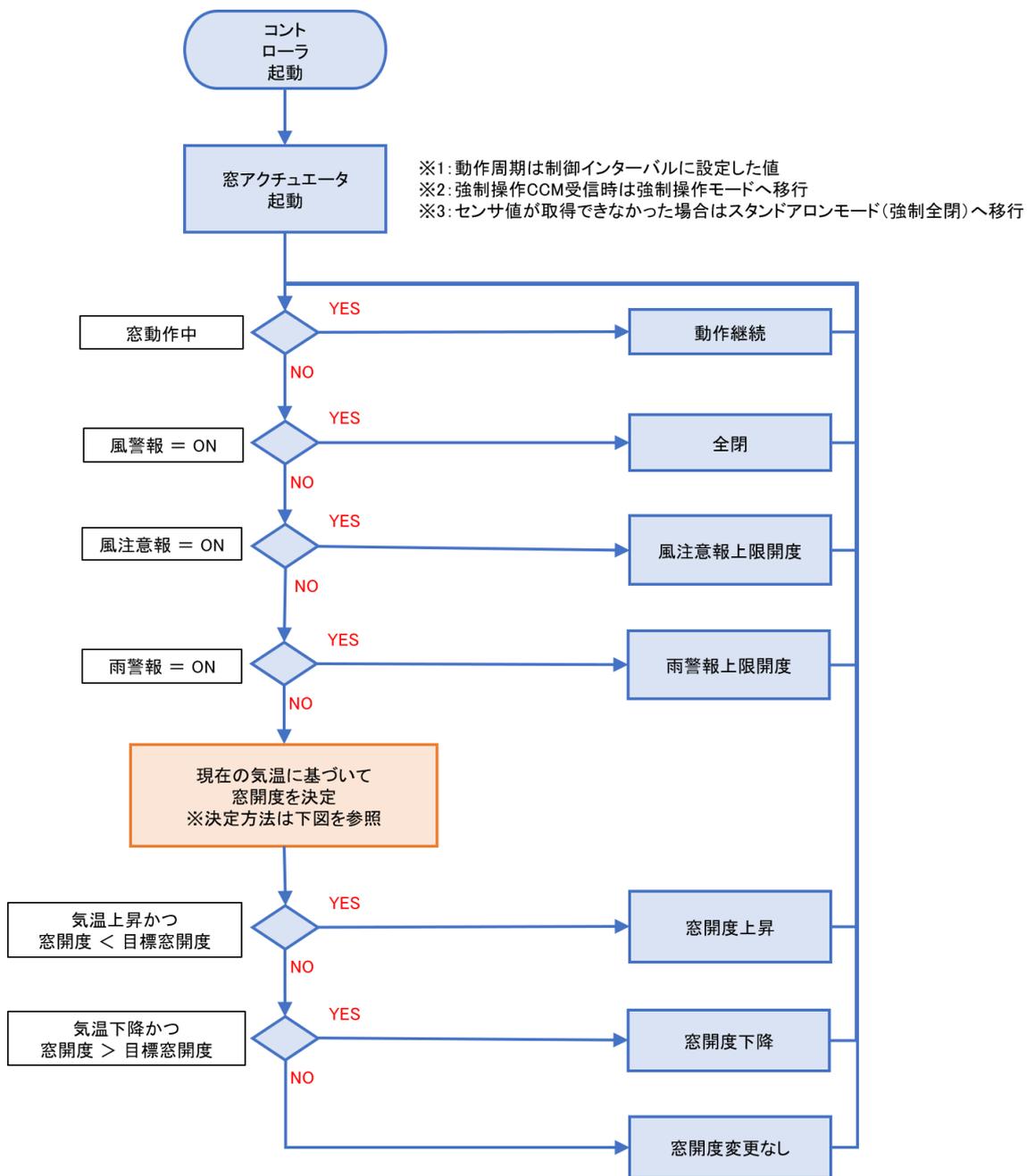


図 34 : 窓(天窓、側窓) 動作フローチャート

■窓開度決定方法

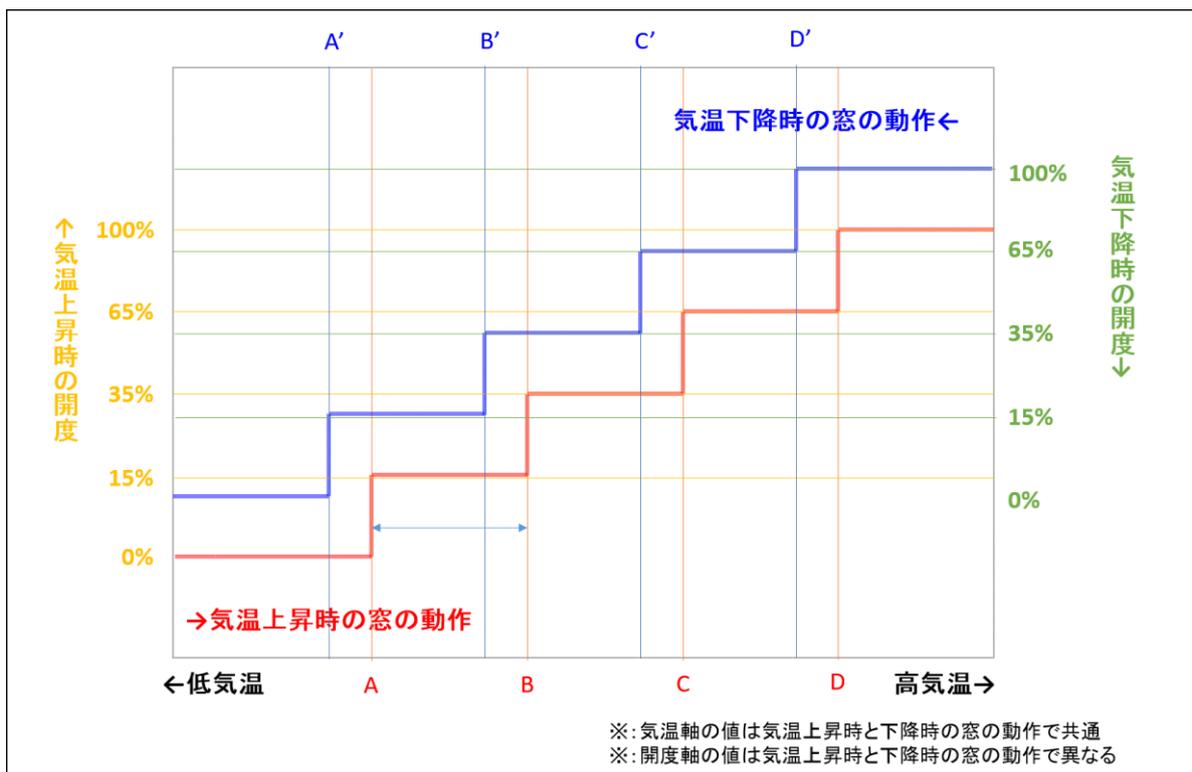


図 35 : 窓開度決定方法

- A の値 → 開始温度
- A'の値 → $A - \text{不感温度} \times 2$
- B の値 → $\text{開始温度} + \text{不感温度} \times 1$
- B'の値 → $B - \text{不感温度} \times 2$
- C の値 → $\text{開始温度} + \text{不感温度} \times 2$
- C'の値 → $C - \text{不感温度} \times 2$
- D の値 → $\text{開始温度} + \text{不感温度} \times 3$
- D'の値 → $D - \text{不感温度} \times 2$

■ 環境制御設定(タイムテーブル)画面の設定項目



図 36 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 天窓、側窓設定部分

No.	項目	説明
1	開始温度	天窓・側窓を 20°Cに設定し、環境制御設定 (詳細) のページで不感温度を 0.5°Cに設定した場合に各窓は 20±0.5°Cの範囲で気温を制御しようとしています。

表 19 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 天窓、側窓設定項目

■環境制御設定(詳細)画面の設定項目

		天窗 1	天窗 2	側窓 1	側窓 2	
動作時間	全開時間 ⓘ	240 秒	240 秒	240 秒	240 秒	
	重なり時間 ⓘ	0 秒	0 秒	0 秒	0 秒	
第 1 時間帯	不感温度 ⓘ	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	
	開度上限 ⓘ	100 %	100 %	100 %	100 %	
第 2 時間帯	不感温度 ⓘ	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	
	開度上限 ⓘ	100 %	100 %	100 %	100 %	
第 3 時間帯	不感温度 ⓘ	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	
	開度上限 ⓘ	100 %	100 %	100 %	100 %	
第 4 時間帯	不感温度 ⓘ	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	
	開度上限 ⓘ	100 %	100 %	100 %	100 %	
第 5 時間帯	不感温度 ⓘ	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	
	開度上限 ⓘ	100 %	100 %	100 %	100 %	
第 6 時間帯	不感温度 ⓘ	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	1.0 °C	
	開度上限 ⓘ	100 %	100 %	100 %	100 %	
啓報 ⓘ	雨啓報	開度上限 ⓘ	0 %	0 %	0 %	0 %
		保持時間 ⓘ	5 ▼ 分			
	風注意報	開度上限 ⓘ	0 %	0 %	0 %	0 %
		注意報風速 ⓘ	10 m/s			
	風啓報	保持時間 ⓘ	10 ▼ 分			
		開度上限 ⓘ	0 %	0 %	0 %	0 %
啓報風速 ⓘ	15 m/s					
開度同期	保持時間 ⓘ	10 ▼ 分				
	同期時刻 ⓘ	□ : □	□ : □	□ : □	□ : □	
	手動同期 ⓘ	同期開始	同期開始	同期開始	同期開始	

図 37 : 環境制御設定(詳細)画面 天窗、側窓設定部分

No.	項目	説明
1	動作時間	全開時間 (表示専用)
2	重なり時間 (表示専用)	説明

1 動作時間 全開時間 (表示専用) 天窗・側窓が全閉から全開まで動作するまでの時間になります。制御機本体で設定します。情報のみ表示されます。

2 重なり時間 (表示専用) 巻き上げ式の天窗・側窓の場合、全閉の状態ではハウスの被覆資材と重なる部分があるため、フィルムを巻き上げてから少し時間が経過しないと隙間ができて窓が開く状態になりません。全閉の状態から窓を開けていったときに実際にハウスと巻き上げのフィルムの間隙ができるまでの時間を設定します。

			制御機本体で設定します。情報のみ表示されます。
3	第1～第6 時間帯	不感温度	環境制御設定（タイムテーブル）のページで天窓・側窓を20℃に設定し、不感温度を0.5℃に設定した場合に各窓は20±0.5℃の範囲で気温を制御しようとします。
4		開度上限	ここで設定した値までしか天窓・側窓は開きません。低温時は値を低めに設定すると急激な温度変化を避けることができます。
5	雨警報	開度上限	雨センサが雨を感知し雨警報モードになったときの窓開度の上限をここで設定します。巻き上げ式の開閉機の場合、気温や経年劣化などの原因で、ここで設定した値と実際の値のずれが大きくなりますので、設定は時々確認してください。
6		保持時間	雨センサが雨を感知した後、その後すぐ雨がやんでもここで設定した時間が経過するまでは、雨の状態の窓開閉制御を実施します。
7	風注意報	開度上限	風注意報の風速の欄で設定した以上の風速を感知し風注意報モードになったときの窓開度の上限をここで設定します。巻き上げ式の開閉機の場合、気温や経年劣化などの原因で、ここで設定した値と実際の値のずれが大きくなりますので、設定は時々確認してください。
8		注意報風速	風注意報モードに入って、窓開度制限を実施する時の風速を設定してください。風警報モードの風速より低い値を設定してください。巻き上げ式の開閉機の場合、気温や経年劣化などの原因でここで設定した値と実際の値のずれが大きくなりますので、設定は時々確認してください。
9		保持時間	風速センサが風注意報の風速欄で設定した以上の強風を感知した後、その後、風速が弱まってもここで設定した時間経過するまでは、風注意報の状態の窓開閉制御を実施します。
10	風警報	開度上限	風警報時はすべての窓が全閉となります。
11		警報風速	風警報モードに入って、窓開度制限を実施する時の風速を設定してください。風注意報モードの風速より高い値を設定してください。巻き上げ式の開閉機の場合、気温や経年劣化などの原因でここで設定した値と実際の値のずれが大きくなりますので、設定は時々確認してください。
12		保持時間	風速センサが風警報の風速欄で設定した以上の強風を感知した後、その後、風速が弱まってもここで設定した時間経過するまでは、風警報の状態の窓開閉制御を実施します。
13	開度同期	同期時刻	窓やカーテンなどの開閉制御機器は、頻繁に開閉動作を実施すると、実際の開度の値とブラウザで表示される開度のずれが大きくなります。ここで設定した時刻に、強制的に開閉制御機器を全閉動作し、開度のずれを調整します。定時実行を実施しない場合はこの欄を空欄にしてください。

14		手動同期	窓やカーテンなどの開閉制御機器は、頻繁に開閉動作を実施すると、実際の開度の値とブラウザで表示される開度のずれが大きくなります。同期開始ボタンを押すことで、強制的に開閉制御機器を全閉動作し、開度のずれを調整します。
----	--	------	--

表 20 : 環境制御設定(詳細)画面 天窓、側窓設定項目

3.3.9. 遮光カーテン

■動作フローチャート

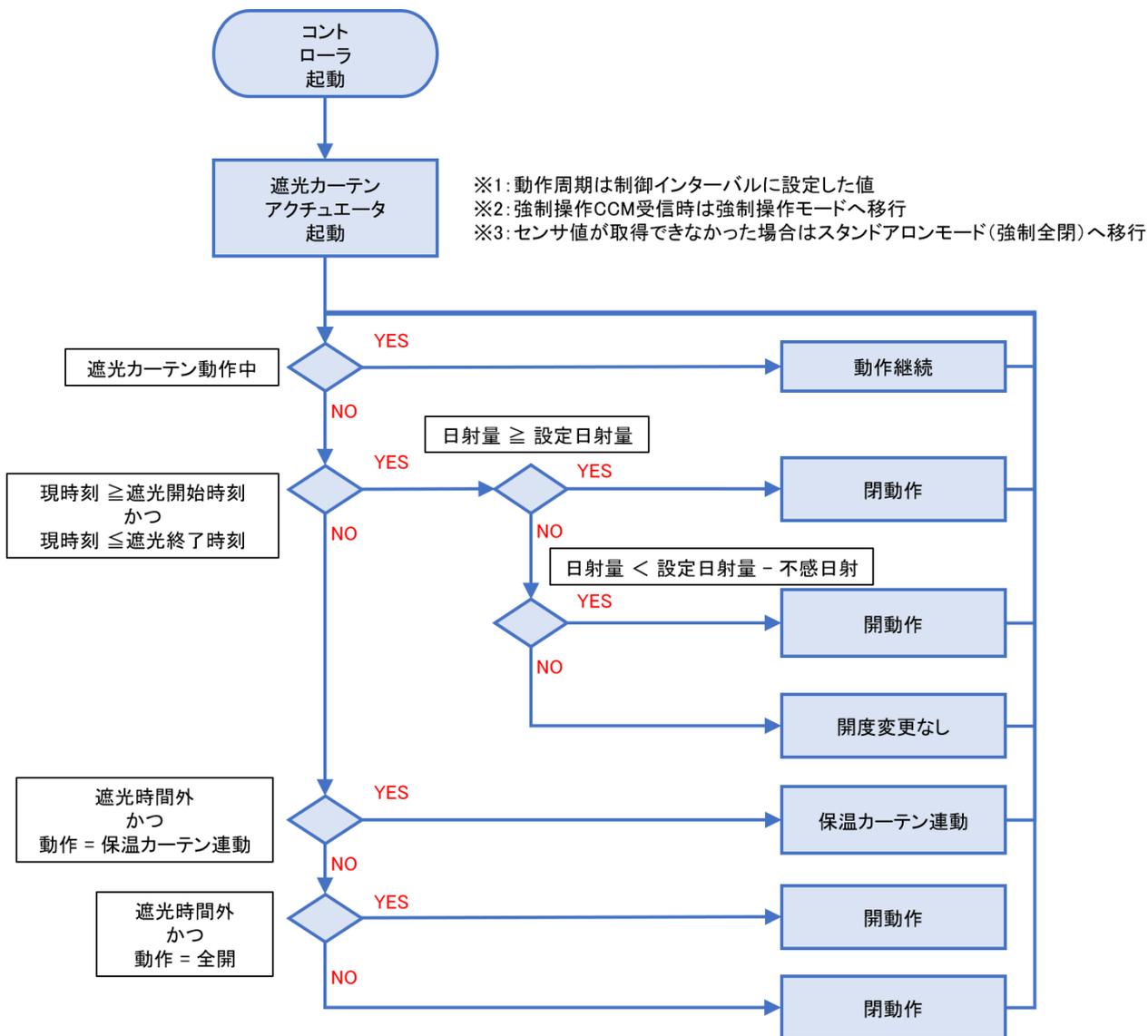


図 38 : 遮光カーテン動作フローチャート

■遮光時間外の保温カーテン連動について

通常では、遮光カーテンと保温カーテンを独立して制御しますが、遮光時間外に保温カーテンの動作に連動して開閉することも可能です。本機能によって、遮光と保温を兼ねたカーテンとして制御可能になります。また、未使用となる保温カーテン用端子をヒートポンプ冷暖房制御に割り当てて使用することが可能になります。

■環境制御設定(タイムテーブル)画面の設定項目



図 39 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 遮光カーテン設定部分

No.	項目	説明
1	遮光時間帯/遮光日射量 (上)	本コントローラで測定した日射量がここで設定した日射量を上回ったとき遮光カーテンを展開します。 カーテンは第1～6時間帯とは別に動作します。 一度展開すると、環境制御設定(詳細)の遮光カーテンの保持時間で設定した時間は日射量が低くても展開したままになります。またカーテンを展開している時に、ここで設定されている日射量から環境制御設定(詳細)のページで遮光カーテンの不感日射で設定されている日射量を引いた値よりも小さくなった場合にカーテンを開きます。
2	遮光時間外動作 (下)	遮光時間外の動作を指定します。 全開/全閉/保温カーテン連動が選択可能です。

表 21 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 遮光カーテン設定項目

■環境制御設定(詳細)画面の設定項目



図 40 : 環境制御設定(詳細)画面 遮光カーテン設定部分

No.	項目	説明
1	全開時間(表示専用)	遮光カーテンが全閉から全開するまでにかかる時間です。 制御機本体で設定します。情報のみ表示されます。
2	保持時間	一度、遮光カーテンを展開したらここで設定した時間は遮光カーテンが開かないようになります。
3	不感日射	遮光カーテンを展開している時に、環境制御設定(タイムテーブル)のページで遮光カーテンの項目で設定されている日射量からこの不感日射量を引いた値よりも小さくなった場合にカーテンを開きます。
4	開度同期(同期時刻)	窓やカーテンなどの開閉制御機器は、頻繁に開閉動作を実施すると、実際の開度の値とブラウザで表示される開度のずれが大きくなります。ここで設定した時刻に、強制的に開閉制御機器を全閉動作し、開度のずれを調整します。定時実行を実施しない場合はこの欄を空欄にしてください。
5	開度同期(手動同期)	窓やカーテンなどの開閉制御機器は、頻繁に開閉動作を実施すると、実際の開度の値とブラウザで表示される開度のずれが大きくなります。同期開始ボタンを押すことで、強制的に開閉制御機器を全閉動作し、開度のずれを調整します。

表 22 : 環境制御設定(詳細)画面 遮光カーテン設定項目

3.3.10. 保温カーテン

■動作フローチャート

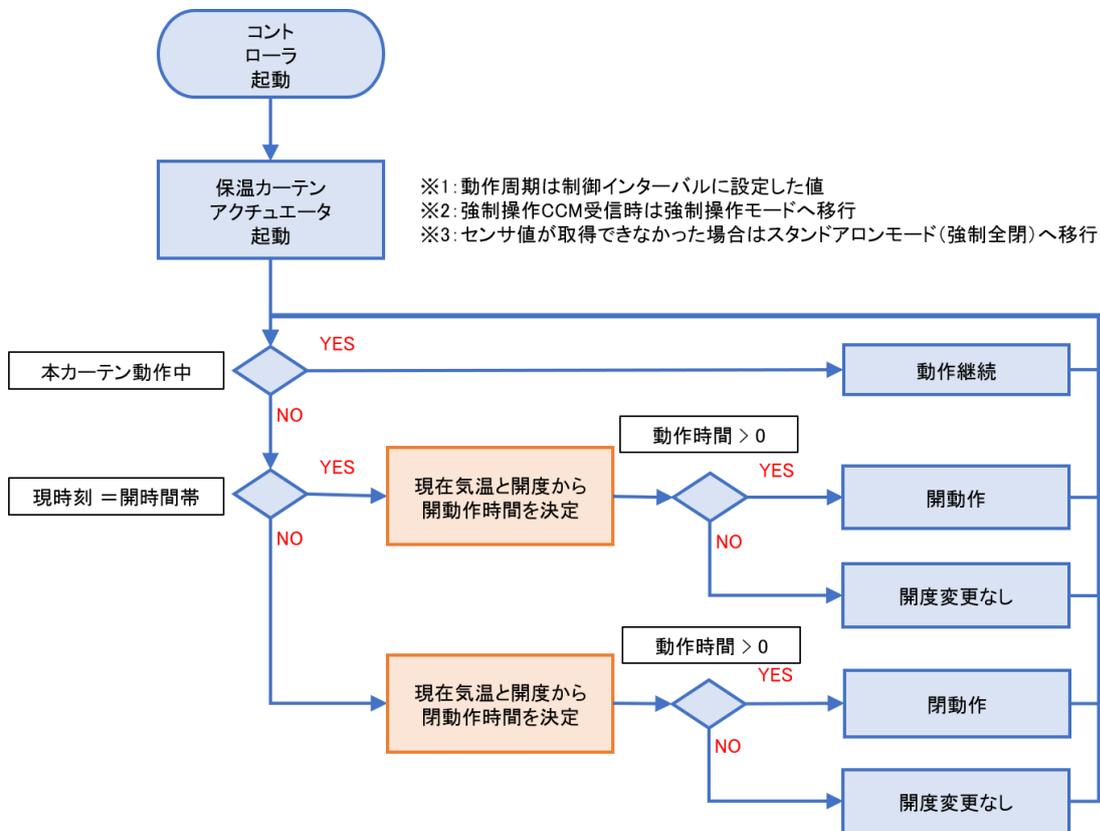


図 41 : 動作フローチャート 保温カーテン

■開時間帯の動作時間決定方法

- 全閉の場合→開始温度より気温が高ければ第1段階時間分開く
- 開度が第1段階の場合→開始温度+開時間帯不感温度より気温が高ければ第2段階時間分開く
- 開度が第2段階の場合→開始温度+開時間帯不感温度×2より気温が高ければ第3段階時間分開く(全開)

■閉時間帯の動作時間決定方法

- 全開の場合→開始温度より気温が低ければ第3段階時間分閉じる
- 開度が第2段階の場合→開始温度+開時間帯不感温度より気温が低ければ第2段階時間分閉じる
- 開度が第1段階の場合→開始温度+開時間帯不感温度×2より気温が高ければ第1段階時間分閉じる(全閉)

■環境制御設定(タイムテーブル)画面の設定項目



図 42 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 保温カーテン設定部分

No.	項目	説明
1	開時間帯 (上)	第1~6 時間帯とは別に動作します。 閉じていた保温カーテンを開きはじめる温度を設定してください。 環境制御設定 (詳細) のページの保温カーテンの 1 段階開始時間、2 段階開始時間、3 段階開始時間の設定に従って徐々にカーテンが開きます。
2	閉時間帯 (下)	第1~6 時間帯とは別に動作します。 保温カーテンを閉じて保温をはじめる温度を設定してください。

表 23 : 環境制御設定(タイムテーブル)画面 保温カーテン設定項目

■環境制御設定(詳細)画面の設定項目



図 43 : 環境制御設定(詳細)画面 保温カーテン設定部分

No.	項目	説明
1	1 段階開時間 (表示専用)	環境制御設定 (タイムテーブル) で設定した保温カーテン開温度の設定を上回ったら、設定された時間、全閉だった保温カーテンを開きます。 制御機本体で設定します。情報のみ表示されます。

2	2段階開時間（表示専用）	環境制御設定（タイムテーブル）で設定した保温カーテン開温度の設定を上回りかつ1段階開時間でカーテンが少し開いている状態のときに、設定された時間、さらに保温カーテンを開きます。 制御機本体で設定します。情報のみ表示されます。
3	3段階開時間（表示専用）	環境制御設定（タイムテーブル）で設定した保温カーテン開温度の設定を上回りかつ2段階開時間でカーテンが少し開いている状態のときに、設定された時間、さらに保温カーテンを開きます。 制御機本体で設定します。情報のみ表示されます。
4	開時間帯 不感温度	設定開温度で1段目が設定時間開き、不感温度（設定）分上昇すれば2段目が設定時間開きます。さらに不感温度（設定）分上昇すれば3段目が設定時間開き室内温度が急減に変化をしないようになります。
5	閉時間帯 不感温度	設定閉温度で3段目が設定時間閉じ、不感温度（設定）分上昇すれば2段目が設定時間閉じ、さらに不感温度（設定）分上昇すれば1段目が設定時間閉じます。
6	全開時間（表示専用）	カーテンの全閉から全開にするまでにかかる時間です。 制御機本体で設定します。情報のみ表示されます。
7	開度同期(同期時刻)	窓やカーテンなどの開閉制御機器は、頻繁に開閉動作を実施すると、実際の開度の値とブラウザで表示される開度のずれが大きくなります。ここで設定した時刻に、強制的に開閉制御機器を全閉動作し、開度のずれを調整します。定時実行を実施しない場合はこの欄を空欄にしてください。
8	開度同期(手動同期)	窓やカーテンなどの開閉制御機器は、頻繁に開閉動作を実施すると、実際の開度の値とブラウザで表示される開度のずれが大きくなります。同期開始ボタンを押すことで、強制的に開閉制御機器を全閉動作し、開度のずれを調整します。

表 24：環境制御設定(詳細)画面 保温カーテン設定項目

3.3.11. 遠隔動作モード

遠隔動作モードは、本製品が他の UECS 製品から遠隔動作のための CCM (UECS 通信子) を受信した時の動作です。遠隔動作のための CCM には、遠隔操作指示 CCM(有効期限 3 秒)と遠隔制御指示 CCM(有効期限 180 秒)があります。この CCM を受信した場合、その有効期限が切れるまで、本製品の遠隔動作は継続します。

■動作フローチャート

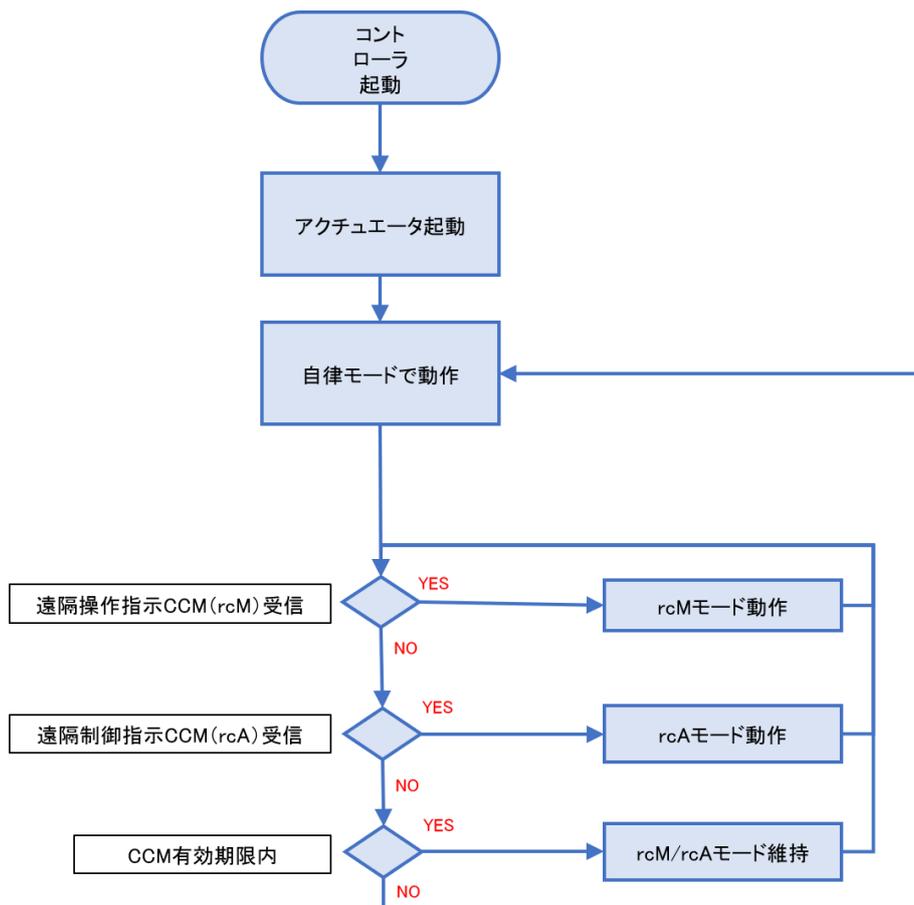


図 44 : 遠隔動作モード動作フローチャート

4. その他の画面や機能

4.1. データ履歴画面

FarMate-i

トップ データ履歴 CCM一覧 状態ログ セットアップ ログアウト

データ履歴

選水

今日の日射積算値 (MJ/m²) 0.00 今日の灌水回数 (回) -- 灌水開始時点の日射積算値 (MJ/m²) --

全体

2019/08/20 ▼

日時	気温 (°C)			CO ₂ (ppm)			日射量 (kW/m ²)			積算日射量 (MJ/m ²)	湿度 (%)			飽差 (g/m ³)			外気温 (°C)		
	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低		平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低
2019/08/20 12:00	28.7	28.7	28.6	44	45	42	0.00	0.00	0.00	0.00 (0.00)	0	0	0	28.3	28.3	28.2	0.0	0.0	0.0
2019/08/20 11:00	28.7	28.8	28.6	44	45	42	0.00	0.00	0.00	0.00 (0.00)	0	0	0	28.3	28.5	28.2	0.0	0.0	0.0

日時	換気 (分)	暖房 (分)	CO ₂ 施用 (分)		加湿 (分)	外部入力 (回)	降雨 (分)	風注意報 (分)	風警報 (分)	天候1
			暖房利用	通常						
2019/08/20 12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019/08/20 11:00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

クリア CSVダウンロード 更新

Copyright (c) 2019 Iwate Agricultural Research Center.

図 45 : データ履歴画面

■ データ履歴

No.	項目	説明
1	今日の日射積算値	当日の日射積算値。24時にリセットされる
2	今日の灌水回数	当日の灌水回数。24時にリセットされる
3	灌水開始時点の日射積算量	当日1回目の灌水開始時点の日射積算量

表 25 : データ履歴表示項目

■ 全体(共通)

No.	項目	説明
1	日付セレクトボックス	履歴データを確認したい日付を選択するボックス。90日分のデータを選択可能。

表 26 : パネル表示項目(共通)

■全体(センサ部)

No.	項目	説明
1	気温	各時間の気温(平均、最高、最低)
2	CO2	各時間の CO2 濃度(平均、最高、最低)
3	日射量	各時間の日射量(平均、最高、最低)
4	積算日射量	各時間の積算日射量
5	湿度	各時間の湿度(平均、最高、最低)
6	飽差	各時間の飽差(平均、最高、最低)
7	外気温	各時間の外気温(平均、最高、最低)
8	風速	各時間の風速(平均、最高、最低)
9	風向	データ履歴保存タイミング直近 10 分の風向

表 27 : パネル表示項目(センサ部)

■全体(アクチュエータ部)

No.	項目	説明
1	換気	各時間の換気時間
2	暖房	各時間の暖房動作時間
3	ヒートポンプ(暖房)	各時間の暖房動作時間 (ヒートポンプが有効に設定された場合のみ表示)
4	ヒートポンプ(冷房)	各時間の冷房動作時間 (ヒートポンプが有効に設定された場合のみ表示)
5	CO2 施用(暖房利用)	各時間の CO2 施用時間(暖房利用動作時)
6	CO2 施用(通常)	各時間の CO2 施用時間(通常動作時)
7	灌水	各時間の灌水時間。(灌水が有効に設定された場合のみ表示)
8	加湿	各時間の加湿時間。(加湿が有効に設定された場合のみ表示)
9	降雨	各時間の雨警報 ON 状態時間
10	風注意報	各時間の風注意報 ON 状態時間
11	風警報	各時間の風注意報 ON 状態時間
12	天窓開度	各時間の天窓開度(平均、最高、最低)
13	側窓開度	各時間の側窓開度(平均、最高、最低)
14	保温カーテン開度	各時間の保温カーテン開度(平均、最高、最低)
15	遮光カーテン開度	各時間の遮光カーテン開度(平均、最高、最低)

表 28 : パネル表示項目(アクチュエータ)

■ ボタン

No.	項目	説明
1	クリアボタン	データベースに保存された全データを消去
2	CSV ダウンロードボタン	データベースに保存された全データを CSV 形式でダウンロード
3	更新ボタン	画面更新

表 29 : ボタン機能

4.2. CCM 一覧画面

上部メニューの「CCM 一覧」をクリックすると表示される画面です。コントローラに登録されている CCM(共用通信子)の状態が一覧化されて表示されます。

FarMate-i

トップ
データ履歴
CCM一覧
状態ログ
セットアップ
ログアウト

CCM一覧

No.	名称	CCM定義	S/R	現在値	更新時刻	期限切
1	FarMate-i	cnd.cMC (1-1-1) [A-1S-0]	S	0	2019-03-18 18:27:57	
2	気温	InAirTemp.cMC (1-1-1) [A-10S-0]	S	24.3 C	2019-03-18 18:56:44	
3	CO2	InAirCO2.cMC (1-1-1) [A-10S-0]	S	15 ppm	2019-03-18 18:56:44	
4	日射	InRadiation.cMC (1-1-1) [A-10S-0]	S	0.00 kW m-2	2019-03-18 18:56:44	
5	湿度	InAirHumid.cMC (1-1-1) [A-10S-0]	S	0 %	2019-03-18 18:56:44	
6	飽差	InAirHD.cMC (1-1-1) [A-10S-0]	S	22.2 g m-3	2019-03-18 18:56:44	
7	外気温	WAirTemp.cMC (1-1-1) [A-10S-0]	S	-20.0 C	2019-03-18 18:56:44	
8	風向	WWindDir16.cMC (1-1-1) [A-10S-0]	S	0	2019-03-18 18:56:44	
9	風速	WWindSpeed.cMC (1-1-1) [A-10S-0]	S	0 m s-1	2019-03-18 18:56:44	
10	降雨	WRainfall.cMC (1-1-1) [A-10S-0]	S	0	2019-03-18 18:56:44	
11	風警報	WindAlarm.cMC (1-1-1) [A-10S-0]	S	0	2019-03-18 18:56:44	
12	外部入力	ExInput.cMC (1-1-1) [A-10S-0]	S	0	2019-03-18 18:56:44	
13	天窓1 [opr]	VenRfWinopr.1.cMC (1-1-1) [A-1M-1]	S	0	2019-03-18 18:28:03	
14	天窓1 [rcA]	VenRfWinrcA.1.cMC (1-1-1) [S-1M-0]	R			--
15	天窓1 [rcM]	VenRfWinrcM.1.cMC (1-1-1) [S-1S-0]	R			--
16	天窓2 [opr]	VenRfWinopr.2.cMC (1-1-1) [A-1M-1]	S	0	2019-03-18 18:28:03	
17	天窓2 [rcA]	VenRfWinrcA.2.cMC (1-1-1) [S-1M-0]	R			--

更新

Copyright (c) 2019 Iwate Agricultural Research Center.

No.	項目	説明
1	更新ボタン	画面更新

表 30 : ボタン機能

4.3. 状態ログ画面

上部メニューの「状態ログ」をクリックすると表示される画面です。各「カテゴリ」に分類されたログ情報が最新順に一覧化されて表示されます。「クリア」ボタンで表示されているログ情報を削除することができます。また、「内部ログ DL」ボタンでシステム内部の詳細ログファイルをダウンロード可能です。内部ログは通常システム異常時の調査目的に利用されます。

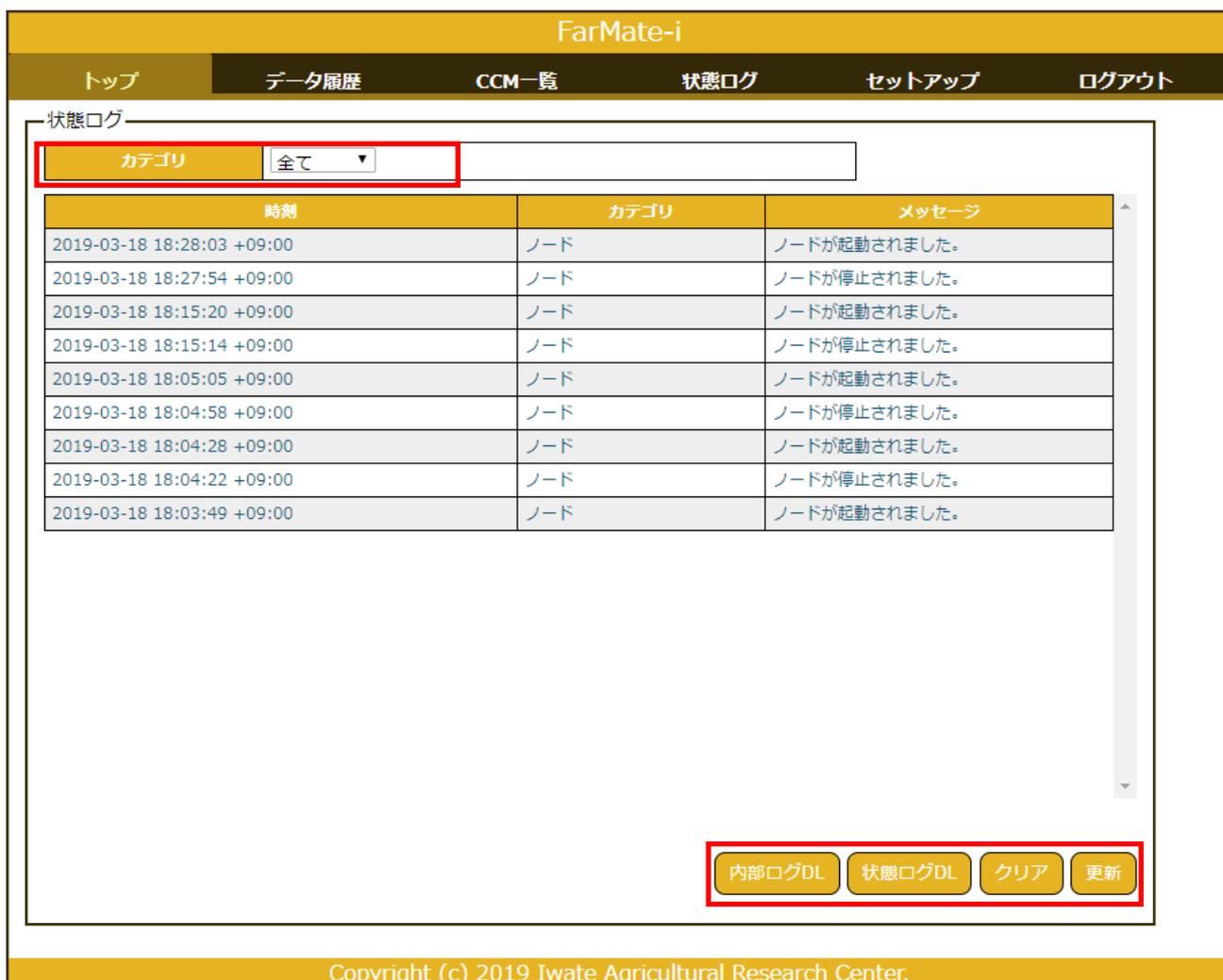


図 46 : 状態ログ画面

No.	カテゴリ	説明
1	ノード	コントローラ全体のノード機能に関するログ情報が出力されます。主に、起動・停止ログ、ネットワーク接続エラー情報などが含まれます。
2	デバイス	制御機との通信エラーなどが含まれます。
3	その他	その他付帯機能に関するログが出力されます。主にクラウド連携機能の動作ログなどが含まれます。
4	全体	全てのカテゴリのログが一覧表示されます。

表 31 : ログカテゴリ選択

No.	項目	説明
19	内部ログダウンロードボタン	ログデータダウンロードボタン
20	クリアボタン	ログデータ消去ボタン
21	更新ボタン	データ更新ボタン

表 32 : ボタン機能

4. 4. 日報メール設定画面

本製品では一日分の動作概要を日報メールの形でユーザに送信可能です。ただしメールを送信するには、本製品をインターネットに接続し、メールサーバ情報等を登録する必要があります。

図 47：日報メール設定画面（SMTP 認証）

No.	項目	説明
1	安否確認メール送信	日報メールを送る/送らないの選択。
2	SMTP ホストアドレス	メールサーバの SMTP ホストアドレス。
3	SMTP ポート	メールサーバと通信を行うポート。
4	認証方式	メール送信方式に、SMTP か POP before SMTP を選択。 また暗号化方式を選択（暗号化は Gmail 利用時等に必要）。
5	SMTP アカウント名	SMTP アカウント名。
6	SMTP パスワード	SMTP パスワード。
7	接続タイムアウト	メールサーバの接続タイムアウト時間。
8	送信者アドレス	メールに表示される送信者アドレス。
9	宛先アドレス	メール宛先アドレス。
10	メールタイトル	メールタイトル。
11	メール本文	メール本文。
12	テスト送信	メールをテスト送信します。
13	保存	設定を保存します。

表 33 : メール設定項目

Gmail を使用する場合は、SMTP ポートを 465 にして暗号化方式として SSL にチェックを入れるか、もしくは SMTP ポートを 587 にして暗号化方式として STARTTLS にチェックを入れればメール送信が可能になります。ただし、Google のアカウント設定で、「安全性の低いアプリにアクセスを許可」する設定をする必要があります。詳細は以下の URL を参照して下さい。

<https://support.google.com/accounts/answer/6010255?hl=ja>

FarMate-i					
トップ	データ履歴	CCM一覧	状態ログ	セットアップ	ログアウト
日報メール設定					
メール送信	<input checked="" type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF ※毎日0時に指定したメールアドレスにメールが送信されます				
SMTPホストアドレス	<input type="text" value="smtp.gmail.com"/>				
SMTPポート	<input type="text" value="465"/>				
認証方式	<input checked="" type="radio"/> SMTP認証 <input type="radio"/> POP before SMTP認証 <input checked="" type="checkbox"/> SSL <input type="checkbox"/> STARTTLS				
SMTPアカウント名	<input type="text" value="your.mail@gmail.com"/>				
SMTPパスワード	<input type="password" value="....."/>				
接続タイムアウト	<input type="text" value="5"/> 秒				
送信者アドレス	<input type="text" value="from@example.com"/>				
宛先アドレス	<input type="text" value="to@example.com"/>				
メールタイトル	<input type="text"/>				
メール本文	<input type="text"/>				
<input type="button" value="テスト送信"/> <input type="button" value="保存"/>					
Copyright (c) 2019 Iwate Agricultural Research Center.					

図 48 : Gmail 設定例

FarMate-i

[トップ](#)
 [データ履歴](#)
 [CCM一覧](#)
 [状態ログ](#)
 [セットアップ](#)
 [ログアウト](#)

日報メール設定

メール送信	<input checked="" type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF ※毎日0時に指定したメールアドレスにメールが送信されます
SMTPホストアドレス	smtp.sample.com
SMTPポート	25
認証方式	<input type="radio"/> SMTP認証 <input checked="" type="radio"/> POP before SMTP認証 <input type="checkbox"/> SSL <input type="checkbox"/> STARTTLS
POP3ポート	110
POP3ホストアドレス	pop3.example.com
POP3アカウント名	pop3-account-id
POP3パスワード
接続タイムアウト	5 秒
送信者アドレス	from@example.com
宛先アドレス	to@example.com
メールタイトル	
メール本文	

Copyright (c) 2019 Iwate Agricultural Research Center.

図 49 : 日報メール設定画面 (POP before SMTP 認証)

No.	項目	説明
1	安否確認メール送信	日報メールを送る/送らないの選択。
2	SMTP ホストアドレス	メールサーバの SMTP ホストアドレス。
3	SMTP ポート	メールサーバと通信を行うポート。
4	認証方式	メール送信方式に、SMTP か POP before SMTP を選択。 また暗号化方式を選択 (暗号化は Gmail 利用時等に必要)。
5	POP3 ホストアドレス	POP3 ホストアドレス。
6	POP アカウント名	POP アカウント名。
7	POP3 パスワード	POP3 パスワード。
8	接続タイムアウト	メールサーバの接続タイムアウト時間。
9	送信者アドレス	メールに表示される送信者アドレス。
10	宛先アドレス	メール宛先アドレス。
11	メールタイトル	メールタイトル。
12	メール本文	メール本文。
13	テスト送信	メールをテスト送信します。
14	保存	設定を保存します。

表 34 : メール設定項目

4.1. センサ設定画面

本製品は、本製品と同一の LAN 内にある他の UECS ノードとの CCM (UECS 通信子=センサやアクチュエータの情報) のやり取りを行う事が可能です。本製品では以下の画面の様にセンサ情報の送受信を設定します。

FarMate-i

トップ
データ履歴
CCM一覧
状態ログ
セットアップ
ログアウト

センサ設定

表示名	CCM項目名	種別	room	region	order	priority	送受信	補正式(ax ² + bx + c)		
気温	InAirTemp	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a: <input type="text"/>	b: <input type="text"/>	c: <input type="text"/>
CO2	InAirCO2	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a: <input type="text"/>	b: <input type="text"/>	c: <input type="text"/>
日射	InRadiation	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a: <input type="text"/>	b: <input type="text"/>	c: <input type="text"/>
湿度	InAirHumid	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a: <input type="text"/>	b: <input type="text"/>	c: <input type="text"/>
飽差	InAirHD	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a: <input type="text"/>	b: <input type="text"/>	c: <input type="text"/>
外気温	WAirTemp	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a: <input type="text"/>	b: <input type="text"/>	c: <input type="text"/>
風向	WWindDir16	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a: <input type="text"/>	b: <input type="text"/>	c: <input type="text"/>
風速	WWindSpeed	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a: <input type="text"/>	b: <input type="text"/>	c: <input type="text"/>
降雨	WRainfall	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a: <input type="text"/>	b: <input type="text"/>	c: <input type="text"/>
風注意報	WindWarning	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a: <input type="text"/>	b: <input type="text"/>	c: <input type="text"/>
風警報	WindAlarm	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a: <input type="text"/>	b: <input type="text"/>	c: <input type="text"/>
外部入力	ExInput	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a: <input type="text"/>	b: <input type="text"/>	c: <input type="text"/>

保存

<送受信>の設定に関して

- 注1. 本機一台で制御する場合には、「送受信」の項目は全て「送信」を設定してください。「送信」に設定すると本機と接続したセンサ情報で制御します。
- 注2. 本機を複数導入し、同じLANで運用している場合には、センサの情報を共有して制御することができます。
例えば降雨センサを一台だけ導入し、その他の機器でも降雨センサ情報を共有したい場合、降雨センサを接続している機器の降雨(WRainfall)の「送受信」の項目を「受信」にし、「room」、「region」、「order」の値を全て「0」に設定してください(priorityは1~29までの任意の値で可)。この設定にすることでLANに接続された機器全体に情報を伝達することが可能になり、降雨センサが接続されていないその他の機器でも降雨時の窓開閉制御ができるようになります。主に、外気象センサ(外気温、雨、風向、風速など)の情報を、複数の機器で共有することを想定した機能です。

<補正式>の設定に関して

- 注3. 補正式はセンサの値を2次式で補正するために使用します。センサの測定値がずれた場合に補正する用途を想定しています。この機能に詳しい人以外は使用しないでください。

Copyright (c) 2019 Iwate Agricultural Research Center.

図 50 : センサ設定画面

No.	項目	説明
1	表示名	そのセンサの日本語表示名です。
2	CCM 項目名	そのセンサの UECS 上の名称 (前半部分) です。
3	種別	そのセンサの UECS 上の名称 (後半部分) です。
4	room-region-order	そのセンサの UECS 通信上の区分番号です。受信したい他のノードのセンサ

		<p>があるならば、そのセンサの room-region-order を記載します。本製品のみで動作させる場合は全て送信にして使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • room : 部屋番号[0~127] • region : 系統番号[0~127] • order : 通し番号[0~30000]
5	priority	<p>そのセンサの UECS 通信上の優先度です。同一の room-region-order のセンサの中で優先順位をつけるのに使います。</p> <ul style="list-style-type: none"> • priority : 優先順位[0~30]
6	送受信	<p>送信か受信かを選択します。本製品のセンサデータを用いて制御を行うなら送信を、別の UECS ノードのセンサデータを用いて制御を行うなら受信を選択します。</p>
7	補正	<p>そのセンサデータに補正を掛けるための式です。 $ax^2 + bx + c$ の形式で設定し、入力された値を x として補正をかけます。</p>
8	保存	<p>設定保存ボタンです。</p>

表 35 : センサ設定項目

4.2. クラウド連携設定画面

本製品に登録されたセンサ/アクチュエータのデータを株式会社ワビットのクラウドサービスに定期的にアップロードして、インターネット経由で監視・設定変更することが可能です。クラウドサービスへの接続は、別途有償のサービス契約が必要となりますので、ワビットのサポート窓口までお問い合わせください(<https://www.arsprout.net>)。

Web 設定画面にログインし、上部メニューから「セットアップ」→「クラウド連携設定」を選択して、クラウド連携設定画面を表示してください。

図 51 : クラウド連携設定画面

No.	項目	説明
1	クラウド URL	クラウドサービスの基本 URL を入力します。 [2017 年 2 月現在の URL] https://www.uecs-station.net/UecsCloud/api (注 : 今後変更される可能性もありますので、接続できない場合は、お問

		い合わせください。)
2	ユーザ ID	クラウドサービスの契約時に発行された ID を入力してください。
3	パスワード	クラウドサービスの契約時に発行されたパスワードを入力してください。
4	連携間隔	クラウドサーバとの連携間隔を設定します。未入力、あるいは 0 分に設定された場合は、連携動作を行いません。 通常は 10 分以上で設定してください。
5	記録間隔	各センサのデータ記録間隔を設定します。ここで値が設定され、有効がチェックされたセンサデータが、クラウドにアップロードされます。
6	クラウド ID 消去	クラウド連携のキーID 情報をクリアします。 クラウド連携済みの他のコントローラから設定ファイルをインポートした場合などに利用します。
7	保存	設定保存ボタンです。

表 36 : クラウド設定項目

4.3. OS 停止/再起動機能

本製品 UECS コントローラ部に使われている Raspberry Pi ボードは通常、AC アダプタを抜く、あるいは接続されているコンセント側でのスイッチ操作などで、強制的に電源 OFF にすることになります。その際、本製品がデータ書き込み動作中であると、最悪の場合、SD カードのデータに不具合が生じて再起動しなくなる場合があります。

そのような状況を回避するために、電源 OFF 操作の前に、Raspberry Pi の OS 停止を行うことができる機能が搭載されています。また、ノード動作やネットワーク接続などが異常になった場合に強制的に OS を再起動させる機能も搭載されています。

- ① Web 設定画面にログインし、上部メニューから「セットアップ」→「ノード設定」を選択して、ノード設定画面を表示してください。
- ② 画面下の「OS 停止」ボタンをクリックすると、OS シャットダウン処理が開始されたメッセージが表示されます。
- ③ 「OS 停止」ボタンをクリック後は、15 秒ほど待ってから、Raspberry Pi の電源を OFF にすると安全です。
- ④ 「OS 再起動」ボタンをクリック後は、再びアクセス可能になるまでに 30 秒程度かかります。

FarMate-i		
トップ	データ履歴	
CCM一覧	状態ログ	
セットアップ	ログアウト	
ノード設定		
ノード表示名	FarMate-i	
ノードCCM名	FarMate-i	
ノード種別名(kNN)	cMC	
room-region-order (priority)	1 - 1 - 1 (1)	
現在時刻	<input type="checkbox"/> 変更 2019-08-19 22:36:53 <input type="checkbox"/> 時間管理CCM(Date,Time)で補正を行う <input type="checkbox"/> 時間管理CCM(Date,Time)を送信する	
管理パスワード	<input type="checkbox"/> 有効	
IPアドレス	<input type="radio"/> DHCP取得 <input checked="" type="radio"/> 固定	
	IPアドレス	192.168.0.70
	サブネットマスク	255.255.255.0
	デフォルトゲートウェイ	192.168.0.1
	DNSサーバ	192.168.0.1
MACアドレス	00-50-56-C0-00-08	
ファームウェア Ver.	20190819	
ロケール	日本語	
タイムゾーン	日本標準時[+09:00]	
地理情報	緯度: 35, 経度: 135, 標高: 0 m	
ウォッチドッグ	重度異常 300 秒後: 動作 OS再起動	
オプション	<input type="checkbox"/> SSHアクセス許可	
定時OS再起動	<input type="text"/> : <input type="text"/>	
<input type="button" value="OS停止"/> <input type="button" value="OS再起動"/> <input type="button" value="ノード再起動"/> <input type="button" value="保存"/>		
設定ファイル	<input type="button" value="ファイルを選択"/> 選択されていません	
<input type="button" value="ダウンロード"/> <input type="button" value="アップロード"/>		
Copyright (c) 2019 Iwate Agricultural Research Center.		

図 52 : ノード設定画面(OS 停止/再起動ボタン)

4.4. ウォッチドックタイマ機能

長時間本製品を動作していると、様々な原因でセンサとの通信に不具合の発生や、動作が不安定になることがあります。その様な状況を監視し、自動的に OS やノードを再起動する機能が搭載されています。

- ① Web 設定画面にログインし、上部メニューから「セットアップ」→「ノード設定」を選択して、ノード設定画面を表示してください。
- ② 「ウォッチドック」入力行の欄に以下表を参考に、必要な項目を入力し「保存」ボタンをクリックして設定を保存してください。
- ③ 設定は一時保存状態となっていますので、「ノード再起動」ボタンをクリックすることで反映されます。

The screenshot shows the 'Node Settings' (ノード設定) page in the FarMate-i web interface. The 'Watchdog' (ウォッチドック) section is highlighted with a red box. The settings for the watchdog are: Severity (重度異常), Time (300), and Action (OS再起動). Other settings visible include Node Name (FarMate-i), Node CCM Name (FarMate-i), Node Type (cMC), and various network and system parameters.

図 53 : ノード設定項目(ウォッチドックタイマ)

No.	項目	説明
1	監視障害レベル	監視するノードの障害レベルを選択します。重度障害は重度障害のみ、軽度障害は重度障害も含まれます。
2	タイマ時間	障害状態が解消されるまでの待ち時間を設定します。
3	動作	タイマ時間内に障害状態が解消されなかった場合の動作を選択します。「OS再起動」、「ノード再起動」が選択可能です。

表 37 : ノード設定項目(ウォッチドックタイマ)

4.5. 設定ファイル DL/UL 機能

本製品上で設定登録されたセンサやアクチュエータの設定値を外部ファイルとしてダウンロード、あるいは保存しておいたファイルをアップロードして設定値を読み込むための機能です。ファームウェアのバージョンアップ時や、SD カード障害発生時の交換などを行う際に、各種設定値を迅速に再設定することが可能になります。

- ① Web 設定画面にログインし、上部メニューから「セットアップ」→「ノード設定」を選択して、ノード設定画面を表示してください。
- ② 画面下の「ダウンロード」ボタンをクリックすると、設定値ファイルがダウンロードされます。
- ③ 設定ファイル項目欄の「ファイルを選択」ボタンをクリックすると、ファイル設定画面が表示されますので、ファイル選択後、「アップロード」ボタンをクリックすると、ノードに設定値が反映されます。

(アップロードが行われると、旧設定値は IP アドレス設定値を除いて全て消去されて上書きされますので、ご注意ください)



図 54 : ノード設定画面(設定ファイル DL/UL 機能)

4. 6. バルーンヘルプ機能

画面に「**i**」アイコンがついている項目をクリックすると、吹き出し形式の説明文章が表示されます。制御設定に関する項目などで、設定値の意味を簡単に確認可能です。

南中		日の入り		CO2		加湿		天窓1		天窓2	
12:04		18:45		濃度制御 i	暖房利用 i			開始温度 i		開始温度 i	
✓										35.0	℃
✓										35.0	℃
✓	35.0	℃	15.0	℃	<input type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	35.0	℃	35.0	℃
✓	35.0	℃	15.0	℃	<input type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	35.0	℃	35.0	℃
✓	35.0	℃	15.0	℃	<input type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	35.0	℃	35.0	℃
✓	35.0	℃	12.0	℃	<input type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	35.0	℃	35.0	℃

CO2を環境制御設定（詳細）の「CO2施用低温度」から「CO2施用高温時停止濃度」までの設定に従って濃度制御したい場合に、その時間帯の設定をONにしてください。

図 55 : バルーンヘルプ機能

5. お問い合わせ

本製品についてお気づきの点、ご質問、ご要望がございましたら、下記よりお問い合わせください。

(サポートメールアドレス) : fuji-taku@pref.iwate.jp