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	2019/08/19
	・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	

<u>目次</u>

1.	概要	بة 	5
1.	.1.	FarMate-i について	5
1.	.2.	機能	5
2.	初期	月セットアップ	. 7
3.	本製	と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. CO2 施用(気温連動)	29
	3.3.	5. CO2 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	31
4.	.1.	センサ設定画面	35
4.	.2.	クラウド連携設定画面	37
4.	.3.	OS 停止/再起動機能	39
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.	お間	引い合わせ	72

FarMate-i ユーザガイド

1. 概要

1.1. <u>FarMate-i について</u>

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

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。

インターネット プロトコル バージョン 4 (TCP/IPv4)の	วือ/(ร-า X							
全般								
ネットワークでこの機能がサポートされている場合は、IP 設定を自動的に取得することがで きます。サポートされていない場合は、ネットワーク管理者に適切な IP 設定を問い合わせて ください。								
○ IP アドレスを自動的に取得する(O)								
● 次の IP アドレスを使う(S):								
IP アドレス(I):	192 . 168 . 0 . 77							
サブネット マスク(U):	255 . 255 . 255 . 0							
デフォルト ゲートウェイ(D):	192 . 168 . 0 . 1							
○ DNS サーバーのアドレスを自動的に取得す	する(B)							
_● 次の DNS サーバーのアドレスを使う(E):								
優先 DNS サーパー(P):	192 . 168 . 0 . 1							
代替 DNS サーバー(A):								
□ 終了時に設定を検証する(L)	詳細設定(V)							
	OK キャンセル							

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 基板上の 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。

FarMate-i
Logia
Login
管理パスワード
ログイン
Converight (c) 2010 Junto Agricultural Research Contar
Copyright (c) 2019 Iwate Agricultural Research Center.

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。

		FarM	late-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
j						
ード状態						- I
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	18:4	6 正常	
	1	L.				
<.++						
	力批		祖左は		百张口吐	
1 	白你		27	9 [C]	2010-08-10 22:33:45	
2 CO2			45 [noml	2019-08-19 22:33:45	
3 日射			0.00 [kW	m-21	2019-08-19 22:33:45	
4 湿度				D [%]	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 [n	n 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 風誉報				OFF	2019-08-19 22:33:45	
12 外部入力				OFF	2010 00 10 22/22/45	
				OFF	2019-08-19 22:33:45	
				OFF	2019-08-19 22:33:45	
 クチュエータ	又称	Ŧ-ĸ	Пасы	OFF	五新日時	
クチュエーター 0. 1 天窓1	名称	モード 自建	現在値	0[%]	更新日時 2019-08-19 22:33:43	
クチュエーター o. 1 天窓1 2 天窓2	名称	モード 自律 自律	現在値	0[%] 0[%]	更新日時 2019-08-19 22:33:43 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33	
クチュエーター 0. 1 天窓1 2 天窓2 3 側窓1	名称	モード 自律 自律 自律	現在値	0[%] 0[%] 0[%]	更新日時 2019-08-19 22:33:43 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33	
クチュエーター o. 1 天窓1 2 天窓2 3 側窓1 4 側窓2	名称	モード 自律 自律 自律 自律 自律 自律 自律		0[%] 0[%] 0[%] 0[%]	更新日時 2019-08-19 22:33:43 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33	
クチュエーター o. 1 天窓1 2 天窓2 3 側窓1 4 側窓2 5 保温カーテン	名称	モード 自律	現在値 	0[%] 0[%] 0[%] 0[%]	更新日時 2019-08-19 22:33:43 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33	
クチュエーター Io. 1 天窓1 2 天窓2 3 側窓1 4 側窓2 5 保温カーテン 6 遮光カーテン	名称	モード 自律	- 現在値 	0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%]	更新日時 2019-08-19 22:33:43 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33	
クチュエーター Io. 1 天窓1 2 天窓2 3 側窓1 4 側窓2 5 保温カーテン 6 遮光カーテン 7 CO2施肥	名称	モード 自律		0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%]	更新日時 2019-08-19 22:33:43 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33	
クチュエーター 1 天窓1 2 天窓2 3 側窓1 4 側窓2 5 保温カーテン 6 遮光カーテン 7 CO2施肥 8 暖房	名称	モード 自律	現在値 	0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0FF	更新日時 2019-08-19 22:33:43 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:46	
クチュエーター Io. 1 天窓1 2 3 側窓1 4 創窓2 5 保温カーテン 6 遮光カーテン 7 CO2施肥 8 暖房 9	名称	オーチ 自律	- 現在値 	0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0FF 0FF	更新日時 2019-08-19 22:33:43 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:46 2019-08-19 22:33:47	
クチュエーター Io. 天窓1 1 天窓2 3 側窓1 4 側窓2 5 保温カーテン 6 遮光カーテン 7 CO2施肥 8 暖房 9 加湿細霧 10 換気扇	名称	モード 自律	現在値 2 2 2	0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%]	更新日時 2019-08-19 22:33:43 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:46 2019-08-19 22:33:47 2019-08-19 22:33:45	
クチュエーター Io. 天窓1 2 天窓2 3 側窓1 4 側窓2 5 保温カーテン 6 遮光カーテン 7 CO2施肥 8 暖房 9 加湿細霧 10 換気扇	名称	モード 自律	· 現在値 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0FF 0FF 0FF 0FF	更新日時 2019-08-19 22:33:43 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:45 2019-08-19 22:33:45	
クチュエーター Io. 1 天窓1 2 3 側窓1 4 10 第房 9 加湿細霧 10 換気扇	名称	パーチ 1	- 現在値 	0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0[%] 0FF 0FF 0FF	更新日時 2019-08-19 22:33:43 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:33 2019-08-19 22:33:45 2019-08-19 22:33:46 2019-08-19 22:33:47 2019-08-19 22:33:45	

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-	-覧	状態ログ	セットアップ	ログアウト
				7	
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	 変更 2019-08-19 22 時間管理CCM(Date,T 時間管理CCM(Date,T 	: 36:53 Time)で補正を行う Time)を送信する			
管理パスワード		☑ 有効			
IPアドレス	 ○ DHCP取得 ● 固定 IPアドレス サブネットマスク デフォルトゲートウェイ DNSサーバ 	192.168.0.70 255.255.255.0 192.168.0.1 192.168.0.1			
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	T			
タイムゾーン	日本標準時[+09:00]	T			
地理情報	緯度:35 ,経度:	135 , 櫄高: 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	□ SSHアクセス許可				
定時OS再起動					
設定ファイル	OS停止 ファイルを選択 選択	OS再起動 ノ・ されていません	- ド再起動 保存		
		ダウンロー	ド アップロード		
	Copyright (c) 2019	Iwate Agricult	ural Research Ce	enter.	

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。
- ① 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。</name>
		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。
		・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。
		・「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

		た設定値を入力してください。
		(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)
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	・[SSH アクセス許可]
		SSH による外部アクセス許可状態を切り替えます。
		OS 内部設定のカスタマイズをする際に利用します。
		(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)
15	定時 OS 再起動	毎日定時に OS を再起動する時刻を設定します。
		入力欄を空にすると定時再起動を行いません。

表 2:ノード設定項目

- 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な 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

						Fa	rMate-i					
トップ	データ履歴	ŧ	ссм—	覧	ł	状態ログ	セットアッ	ל נ	コグアウト			
ー環境制御設定(タイムテーブル)―――												
IJ	昆在時刻	日の出	南中	þ	日の入り							
2019-03-18 1	18:15:27 [+09:00]	06:08	12:0	09	18:09							
a.488.22	D. 4. D. 1 44 60 A	ntatal 🖉			6 a b		C	02	38-4 A	天窓1	天窓2	側窓1
काम्राह्य		PO PO PO			Xulaa 🔍	·院/方())。 U	濃度制御 🖯	暖房利用 🖯	准小で	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	°C	۹ 12.0	© ON ○ OFF	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	35.0 °C	35.0	35.0
第2時間帯	実施しない ▼	6 : 28	~	35.0	°C	۹ 15.0	© ON [©] OFF	ON OFF	● ON ○ OFF	35.0 °C	35.0	35.0
第3時間帯	実施しない	10 : 0	~	35.0	°	۹ 15.0	© ON ○ OFF	ON OFF	● ON ○ OFF	35.0 °C	35.0	35.0
第4時間帯	実施しない	13 : 0]~	35.0	đ	۹ 15.0	© ON [©] OFF	● ON ^O OFF	ON OFF	35.0 ℃	35.0	35.0
第5時間帯	実施しない▼	17 : 39	~	35.0	ĉ	۹ 15.0	© ON [©] OFF	ON OFF	● ON ○ OFF	35.0 °C	35.0	35.0
第6時間帯	実施しない▼	18 : 19	~	35.0	C	12.0 9	© ON ○ OFF	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	35.0 °C	35.0	35.0
												保存
					pyright (e Agricultural	Research C				

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	・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

		Far№	late-i		
トップ	データ履歴	ССМ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 🕻	10	秒			
┌換気扇					
不感温度 🖯	0.6	°			
┌─ ^{暖房} ─────					
不感温度 🕄	0.6	°			
ーヒートポンプ―――					
暖房・冷房設定 🕄	未使用	¥			
]
CO2制御方式	 (i) 与注意 	◎日前連動			
		- HIGH ACCENT			
CO2施用低温度 🛙	10	° CO2	施用高温度 🕄 25	°C	- 11
CO2施用低温度 ① CO2施用低温時開始濃肥	(10) 度 (1) 1500	℃ CO2施用	施用高温度 ① 25 高温時開始濃度 ① 45	℃ 0 ppm	
CO2施用低温度 ❶ CO2施用低温時開始濃度 CO2施用低温時停止濃度	10 10 夏① 1500 夏① 1700	で CO2施用 ppm CO2施用 ppm CO2施用	 施用高温度 ● 25 高温時開始濃度 ● 45 高温時停止濃度 ● 50 	℃ 0 ppm 0 ppm	
CO2施用低温度 CO2施用低温時開始濃於 CO2施用低温時停止濃於 CO2施用低温時停止濃度	10 10 20 1500 20 1700 10	□ ppm CO2施用 □ ppm CO2施用 □ ppm CO2施用 □ ppm CO2施用	施用高温度 ① 25 高温時開始濃度 ① 45 高温時停止濃度 ① 50 後必要経過時間 ① 60	℃ 0 ppm 0 ppm	
CO2施用低温度 CO2施用低温時開始濃度 CO2施用低温時停止濃度 CO2施用低温時停止濃度 CO2施用限界高濃度 CO2施用機暖房設定温度	0 10 ĝ ❶ 1500 ĝ ❶ 1700 ඞ 2000 pĝ ❶ 13.0	CO2施用 ppm CO2施用 ppm CO2施用 om 換気停止す 動作イ	施用高温度 ① 25 高温時開始濃度 ① 45 高温時停止濃度 ① 50 後必要経過時間 ① 60 ンターバル ① 0N	0 ppm 0 ppm 0 秒 60 / OFF 0 秒	
CO2施用低温度 CO2施用低温時開始濃度 CO2施用低温時停止濃度 CO2施用限界高濃度 CO2施用機曬房設定温度	10 10 2000 pr 13.0	CO2施用 ppm CO2施用 ppm CO2施用 om 換気停止 動作-1	 施用高温度 ① 25 高温時開始濃度 ① 45 高温時停止濃度 ① 50 後必要経過時間 ① 60 マンターバル ① N 	℃ 0 ppm 0 ppm 0 秒 60 / OFF 0 秒	
CO2施用低温度 CO2施用低温時開始違居 CO2施用低温時停止違居 CO2施用限界高濃度 CO2施用機咤房設定温居 灌水/加湿	○ X(mildel) 10 1500 ĝ 1500 ĝ 1700 ĝ 2000 p 13.0	CO2施用 ppm CO2施用 ppm CO2施用 pm 投気停止 動作-1	施用高温度 ① 25 高温時開始濃度 ① 45 高温時停止濃度 ① 50 後必要経過時間 ① 60	℃ 0 ppm 0 ppm 0 秒 60 / OFF 0 秒	
CO2施用低温度 CO2施用低温時開始濃度 CO2施用低温時停止濃度 CO2施用低温時停止濃度 CO2施用機暖房設定温度 202施用機暖房設定温度 202施用機暖房設定温度 202施用機械房設定温度 202施用機械	● 文(m)里朝 10 ま 1 1500 ま 1 1500 ま 1 1700 1 2000 pr ま 1 13.0 ℃ ● 灌水 ● 加湿	CO2施用 ppm CO2施用 pm CO2施用 pm 換気停止	 施用高温度 ① 25 高温時開始濃度 ① 45 高温時停止濃度 ① 50 後必要経過時間 ① 60 シターパル ① N 	℃ 0 ppm 0 ppm 0 秒 60 / OFF 0 秒	
CO2施用低温度 CO2施用低温時開始違訳 CO2施用低温時停止違訳 CO2施用低温時停止違訳 CO2施用機嘱房設定温服	● 文(加速) 10 度 ① 1500 度 ① 1700 ① 2000 pt 度 ① 13.0 ℃ ◎ 灌水 ◎ 加湿 [2 MJ/t	它 CO2施用 ppm CO2施用 ppm CO2施用 pm 投気停止 動作 動作	 施用高温度 ① 25 高温時開始濃度 ① 45 高温時停止濃度 ① 50 炎必要経過時間 ① 60 シクーバル ① 0N 	℃ 0 ppm 0 ppm 0 秒 60 / OFF 0 秒	
CO2施用低温度 CO2施用低温時開始濃度 CO2施用低温時停止濃度 CO2施用限界高濃度 CO2施用機碟房設定温度	● 文小画連到 10 ま 1 1500 ま 1 1500 ま 1 1700 1700 13.0 ℃ ■ 2000 pt ま 13.0 ℃ ■ 2000 pt 13.0 ℃	官C CO2施用 ppm CO2施用 ppm CO2施用 om 換気停止 m2 灌水時間() 灌水時間()	施用高温度 ① 25 高温時開始濃度 ① 45 高温時停止濃度 ① 50 後必要経過時間 ① 60 シターバル ① 0N	℃ 0 ppm 0 ppm 0 秒 60 / OFF 0 秒 0 秒	
CO2施用低温度 ● CO2施用低温時開始濃度 CO2施用低温時停止濃度 CO2施用限界高濃度 CO2施用機曬房設定温度 CO2施用機曬房設定温度 でO2施用機曬房設定温度 でO2施用機曬房設定温度 でO2施用機曬房設定温度 でO2施用機曬房設定温度 でO2施用機完設定温度 でO2施用機完設定温度	● 文(m)里到 10 度 ① 1500 度 ① 1700 ① 2000 pt 度 ① 13.0 ℃ ② 灌水 ◎ 加湿 2 MJ/t 08 : 00 12 : 00	CO2施用 ppm CO2施用 ppm CO2施用 om 換気停止 om 換気停止 m2 灌水時間() 灌水時 灌水時	施用高温度 ① 25 高温時開始濃度 ① 45 高温時停止濃度 ① 50 後必要経過時間 ① 60 シクーバル ① 0N 準水開始積算日射量) ① 間(灌水タイマ1) ① 間(灌水タイマ2) ①	℃ 0 ppm 0 ppm 0 秒 60 / OFF 0 秒 0 秒 0 秒	
 CO2施用低温度 ● CO2施用低温時開始濃調 CO2施用低温時停止濃調 CO2施用低温時停止濃調 CO2施用機喘房設定温調 202施用機喘房設定温調 202施用機喘房設定温調 202施用機喘房設定温調 202施用機喘房設定温調 	● 灌水 ● 加湿 2 000 pt 章 0 13.0 ℃ ● 灌水 ● 加湿 2	管C CO2施用 ppm CO2施用 ppm CO2施用 om 換気停止 om 換気停止 m2 灌水時間() 灌水時間 灌水時間 灌水時間 灌水時間	施用高温度 ① 25 高温時開始濃度 ① 45 高温時停止濃度 ① 50 後必要経過時間 ① 60 シターバル ① 0N 間(灌水タイマ1) ① 間(灌水タイマ2) ① 間(灌水タイマ3) ①	℃ 0 ppm 0 ppm 0 秒 60 / OFF 0 秒 60 秒 0 秒 0 秒	

図 9:環境制御設定(詳細)画面上部

動作時間 - 第1時間帯 - 第2時間帯 - 第3時間帯 - 第5時間帯 - 第6時間帯 -	 全開時間 ① 重なり時間 ① 不感温度 ① 開度上限 ① 用度上限 ① 不感温度 ① 開度上限 ① 不感温度 ① 開度上限 ① 不感温度 ① 開度上限 ① 用度上限 ① 	240 秒 0 秒 1.0 100 1.0 100 1.0 100 1.0 100 1.0	с % С % С	240 秒 0 秒 1.0 100 1.0 1.0	ි % ි ි %	240秒 0秒 1.0 1.0 1.0	ె % °	240 秒 0 秒 1.0 100 1.0	ີເ %
第1時間帯 第2時間帯 第3時間帯 第3時間帯 第5時間帯 第5時間帯 第6時間帯	 車なり時間 ① 不感温度 ① 開度上限 ① 用度上限 ① 不感温度 ① 用度上限 ① 不感温度 ① 開度上限 ① 不感温度 ① 開度上限 ① 不感温度 ① 開度上限 ① 用度上限 ① 用度上限 ① 用度上限 ① 	0 秒 1.0 100 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	С % С %	0 秒 1.0 100 1.0 1.0 1.0	ි % ි ි %	0秒 1.0 100 1.0 100	ີ % ℃	0 秒 1.0 100 1.0	C
第1時翻帯 第2時間帯 第3時翻帯 第3時翻帯 第5時翻帯 第6時翻帯	 不感温度 ① 開度上限 ① 不感温度 ① 用度上限 ① 不感温度 ① 開度上限 ① 用度上限 ① 	1.0 100 1.0 100 1.0 100 1.0 100	С % С %	1.0 100 1.0 1.0 1.0	С % С %	1.0 100 1.0 100	с % °	1.0 100 1.0	ີ %
第2時間帯 第3時間帯 第4時間帯 第5時間帯 第6時間帯	開度上限 ① 不感温度 ① 開度上限 ① 市度上限 ① 開度上限 ① 日度上限 ①	100 1.0 100 1.0 1.0 1.0 100 1.0	% ℃ % ℃	100 1.0 100 1.0	% °C %	100 1.0 100	% °C	100	% °C
第2時翻帯 第3時翻帯 第4時間帯 第5時間帯 第6時間帯	不感温度 ① 開度上限 ① 不感温度 ① 開度上限 ① 不感温度 ① 開度上限 ① 不感温度 ① 開度上限 ①	1.0 100 1.0 100 100 100 1.0	ି % ି %	1.0 100 1.0	°C	1.0	°	1.0	°C
第3時間帯 第4時間帯 第5時間帯 第6時間帯	開度上限 ● 不感温度 ● 開度上限 ● 不感温度 ● 用度上限 ● 用度上限 ● 用度上限 ●	100 1.0 100 1.0 100	% C %	100	%	100			-
第3時翻帯 第4時間帯 第5時間帯 第6時間帯	不感温度 ① 開度上限 ① 不感温度 ① 開度上限 ① 不感温度 ① 開度上限 ①	1.0 100 1.0 100	ି୯ %	1.0			%	100	%
第3時間帯 第4時間帯 第5時間帯 第6時間帯	 開度上限 ● 不感温度 ● 開度上限 ● 不感温度 ● 相度上限 ● 	100 1.0 100	%		°C	1.0	ĉ	1.0	°C
第4時翻帯 第5時間帯 第6時間帯	 不感温度 ● 開度上限 ● 不感温度 ● 用度上限 ● 	1.0		100	%	100	%	100	%
第5時間帯 第6時間帯	開度上限 ●不感温度 ●用度上限 ●	100	°C	1.0	ĉ	1.0	°C	1.0	°C
第5時間帯 第6時間帯	不感温度 🕄 開度上限 🕄		%	100	%	100	%	100	%
第6時間帯	開度上限 🕄	1.0	°C	1.0	°C	1.0	°C	1.0	°C
第6時間帯		100	%	100	%	100	%	100	%
dufallen ork	不感温度 🛙	1.0	°C	1.0	°C	1.0	°	1.0	°C
	開度上限 🕕	100	%	100	%	100	%	100	%
雨敷起	開度上限	0	%	0	%	0	%	0	%
	保持時間 🖯	5 •分							
	開度上限 🕄	0	%	0	%	0	%	0	%
風注意報	注意報風速 🖯	10 m	n/s						
	保持時間 🕄	10 ▼ 分							
	開度上限 🕄	0 %		0 %		0 %		0 %	
風啓報	警報風速 🕕	15 m	n/s						
	保持時間 🕄	10 ▼ 分							
囲度同期	同期時刻 🖰								
ULL IN	手動同期 🕄	同期開始	台	同期開始	台	同期開始	台	同期開始	
カーテン 1 段階開時間 ① 2 段階開時間 ① 3 段階開時間 ①	30秒 60秒			開時間	帯 不感温度 帯 不感温度 開時期 0	ξ Ο ξ Ο	0.0 0.0	ئ ع	
期度同期(同期時刻)	00075			土	用(手動同期) 🕄	同期開始	4	
カーテンーーーー									
全開時間 ● 600 秒				不	感日射 🖯		0.02	kW/m2	
保持時間 🚯	分					0.02			
	a			開度同期	8/千动自城			4	

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											
トップ	データ履歴	E (ссм-	覧	ŧ	「悪ログ	セットアッ	ל נ	コグアウト			
□環境制御設定(タイムテーブル)—											
IJ	在時刻	日の出	南	神	日の入り							
2019-03-18	18:15:27 [+09:00]	06:08	12	:09	18:09							
此明世	படி. படின் A	n±zul 🗛			es A	and the second s	C	02	海北の	天窓1	天窓2	側窓1
PdfBJtb		Pd Zd		5	exum 🛡	·玩力510篇 😈	濃度制御 🕄	暖房利用 🕄	進小し	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	°C	۹ 12.0		• ON OFF	● ON ○ OFF	35.0 ℃	35.0 ℃	35.0
第2時間帯	実施しない ▼	6 : 28	~	35.0	ĉ	۹ 15.0		● ON ● OFF	● ON ○ OFF	35.0 °C	35.0 ℃	35.0
第3時間帯	実施しない	10 : 0	~	35.0	C	۹ 15.0		● ON ● OFF	● ON ○ OFF	35.0 °C	35.0 ℃	35.0
第4時間帯	実施しない	13 : 0	~	35.0	°C	۹ 15.0		• ON OFF	● ON ○ OFF	35.0 ℃	35.0 ℃	35.0
第5時間帯	実施しない ▼	17 : 39	~	35.0	ĉ	۹ 15.0		• ON OFF	● ON ○ OFF	35.0 °C	35.0 ℃	35.0
第6時間帯	実施しない ▼	18 : 19	~	35.0	°	۹ 12.0		● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	35.0 °C	35.0 ℃	35.0
				4								۱.
												_
												保存

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

- 換気扇	9月前御設た(詳細) -全体	10 利	D	
暖房	- 換気扇	0.6		
	-暖房			

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

	FarMate-i												
トップ	データ履歴	E	ссм—	覧		状態ログ	セットアッフ	ר נ	コグアウト				
- 環境制御設定(タイムテーブル)													
玎	在時刻	日の出	南	护 日 (ወእり								
2019-03-18	18:15:27 [+09:00]	06:08	12:	09 1	8:09								
n+80***		nt zu A		10.E.S. (C	02	# 4 0	天窓1	天窓2		側窓1
時間审	日田・日人制御 😈	時刻 🕕		探风扇	1		濃度制御 🕄	暖房利用 🖯	准水 U	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	٣	12.0 ℃	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	35.0 ℃	35.0	°C	35.0
第2時間帯	実施しない ▼	6 : 28	٢	35.0	ి	15.0 °C	ON OFF	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	35.0 ℃	35.0	٣	35.0
第3時間帯	実施しない	10 : 0	٢	35.0	ి	15.0 °C	ON OFF	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	35.0 °C	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 °C	35.0	°	35.0
第5時間帯	実施しない ▼	17 : 39	٢	35.0	<u></u> °	15.0 °C	ON OFF	● ON ● OFF	ON OFF	35.0 °C	35.0	°C	35.0
第6時間帯	実施しない▼	18 : 19	٢	35.0	°	12.0 °C	ON OFF	● ON ○ OFF	• ON OFF	35.0 ℃	35.0	°C	35.0
				4				•			•		•
													保存

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℃に設定し、環境制御設定(詳細)の暖房機の不感温度を 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。
		気温が 9.5℃以下になった場合に暖房を開始し、気温が 10.5℃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

-環境制御設定(詳細)――― 			
制御インターバル 🖲	10	秒	
不感温度	0.6	Ċ	
不感温度 🕄	0.6	ĉ	
N			

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	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。
		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。

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

								⁼ ar	Mate-i						
トップ	データ	履歴	<u> </u>	ссм-	覧	4	状態ログ		セットアッ	ר	ログア	ታト			
□環境制御設定	環境制御設定(タイムテーブル)														
1	現在時刻		日の出	南	中	日の入り									
2019-03-18	18:31:45 [+09:00]	06:08	12	:09	18:09				_					
味即常	日火,日144例	A	o-t-tol	0				E-	-Þ	ポンプ	C)2	tuse 🔒	天窓1	
POINT	口田 . 口 / 納制	<u> </u>	Pd Zd	<u> </u>	19	e Malan 🐨	WEDSON U		暖房 🕽		冷房 🛙	濃度制御 🕕	暖房利用 🛙		開始温度
第1時間帯	実施しない	•	5 : 8	~	35.0	°	12.0	°C	14.0	°C	25.0 ℃	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	35.0
第2時間帯	実施しない	¥	6 : 28	~	35.0	°	15.0	°	14.0	°C	30.0 ℃	ON OFF	ON OFF	ON OFF	35.0
第3時間帯	実施しない		10 : 0	~	35.0	°	15.0	å	14.0	°C	30.0 ℃	ON OFF	ON OFF	ON OFF	35.0
第4時間帯	実施しない		13 : 0	~	35.0	°	15.0	å	14.0	°C	30.0 ℃	ON OFF	ON OFF	ON OFF	35.0
第5時間帯	実施しない	۲	17 : 39	~	35.0	°	15.0	å	14.0	°C	30.0 ℃	ON OFF	ON OFF	ON OFF	35.0
第6時間帯	実施しない	¥	18 : 19	~	35.0	c	12.0	°	14.0	°C	30.0 ℃	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	35.0
					4					_					۱.
															保存
					Co	opyriaht (c) 2019 Iw	ate	Agricultural	Re	search Center				

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

ヒートボンブ				
暖房・冷房設定 ①	暖房と冷房を使用▼			
暖房				
暖房不感温度 🕄	2.0 ℃			
冷房				
制御方法 🕄	通常制御 ▼			
冷房不感温度 🛙	0.6 ℃			
日射積算時間帯 🛙	6 : 0 ~ 17 : 0	積算日射閾値 🖯	10.0	MJ/m2

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
		<i>۷</i> ۰.
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℃で
		暖房不感温度が 0.5℃に設定した場合には 12±0.5℃でヒートポンプは暖房運
		転しようとします。
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℃で
		暖房不感温度が 0.5℃に設定した場合には 20±0.5℃でヒートポンプは冷房運
		転しようとします。
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[℃]
- 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

						Fa	nrMate-i						
トップ	データ履歴	ŧ	ссм-	覧	ł	状態ログ	セットアップ	ר כ	Iグアウト				
-環境制御設定													
	現在時刻	日の出	南	中	日の入り								
2019-03-18	8 18:15:27 [+09:00]	06:08	12	:09	18:09				_				
a+88**		n+ #1 6			/		C	02		天窓1	天窓2		側窓1
时间审	口山,口又創御 🖉	চন্দ্র 🔍		19		唬房儀 ♥	濃度制御 🚯	暖房利用 🕄	准小し	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	ĉ	12.0 9	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	🖲 ON 🔘 OFF	35.0 %	35.0	°C	35.0
第2時間帯	実施しない ▼	6 : 28	~	35.0	å	15.0 9	● ON ● OFF	ON OFF	🖲 ON 🔘 OFF	35.0 %	35.0	٣	35.0
第3時間帯	実施しない	10 : 0	~	35.0	°	15.0 9	🖲 ON 🔍 OFF	● ON ○ OFF	🖲 ON 🔍 OFF	35.0 9	35.0	°	35.0
第4時間帯	実施しない	13 : 0	~	35.0	ĉ	15.0 9	🖲 ON 🔍 OFF	ON OFF	🖲 ON 🔘 OFF	35.0 %	35.0	°C	35.0
第5時間帯	実施しない ▼	17 : 39	~	35.0	ĉ	15.0 9	🖲 ON 🔍 OFF	ON OFF	🖲 ON 🔘 OFF	35.0 %	35.0	°C	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 9	35.0	°C	35.0
				4							•		•
													保存
				Co	pyright (c) 2019 Iwat	e Agricultural	Research C					

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

CO2制御方式	◉ 気温連動 ◎ 日射連動	1		
CO2施用低温度 🕄	10 °C	CO2施用高温度 🕄	25	°C
CO2施用低温時開始濃度 🖯	1500 ppm	CO2施用高温時開始濃度 🛙	450	ppm
CO2施用低温時停止濃度 🖯	1700 ppm	CO2施用高温時停止濃度 🕄	500	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 ❶	13.0 °C	動作インターバル 🕄	ON 60 /	OFF 0 秒

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=0FF
 →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=0FF
 →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=0N
 →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

FarMate-i												
トップ	データ履歴	ŧ	ссм-	覧	ł	状態ログ	セットアッ	プロ	<i> </i> グアウト			
環境制御設定(タイムテーブル)												
現在時刻日の出		南	南中 日の入り									
2019-03-18 18:15:27 [+09:00]		06:08	12:	:09	18:09							
				w/== 0			C02		500 L 100	天窓1	天窓2	側窓1
時間审	日田 - 日人制御 🔮	時刻 🔍		R		暖房磯 U	濃度制御 🕄	暖房利用 🕄	准水●	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	ۍ	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	đ	15.0 %	🖲 ON 🔍 OFF	ON OFF	🖲 ON 🔘 OFF	35.0 ℃	35.0 °C	35.0
第3時間帯	実施しない	10 : 0	~	35.0	đ	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	ĉ	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	ĉ	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	C	12.0 °	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	◉ ON ◯ OFF	35.0 ℃	35.0 ℃	35.0
		•		•					2			•
												保存
				Co	nuriaht (a) 2010 Junat	Agricultural	Persench C	ontor			

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制御方式	◎ 気温連動 ◉ 日射連動		
CO2施用日射(曇) 🕄	0.1 kW/m2	CO2施用濃度(曇) 🖯	400 ppm
CO2施用日射(晴) 🕄	0.4 kW/m2	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
0	000 佐田漕 座(星)	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
3	CO2 施用張皮(雲)	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
6	CO2 施用窓開度(換気小)	用濃度(晴)[換気大]未満のときに
7	CO2 施用窓開度(無換気)	・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
		・無換気のときは 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。
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。

	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 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

						Fa	rMate-i					
トップ	データ履歴	E	ссм-	覧	1	状態ログ	セットアッ	ר ו	ログアウト			
□環境制御設定(環境制御設定(タイムテーブル)											
玗	在時刻	日の出	南	中 Ec	ወእり							
2019-03-18 1	18:15:27 [+09:00]	06:08	12:0	09 1	8:09							
味即常	日光,日14月日日	ntal A		接信百	a	成本語 ●	C	02	进业日	天窓1	天窓2	俔窓1
दन (मार)य		PO PO		294.296J88	<u> </u>	Md508 V	濃度制御 🕄	暖房利用 🕄	雇小し	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	°C	12.0 %	◎ ON ○ OFF	● ON ○ OFF	ON OFF	35.0 °C	35.0	C 35.0
第2時間帯	実施しない ▼	6 : 28]~	35.0	°C	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	°C	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	°C	15.0	ON OFF	I ON OFF	● ON ○ OFF	35.0 °C	35.0	°C 35.0
第5時間帯	実施しない▼	17 : 39]~	35.0	°C	15.0	ON OFF	I ON OFF	ON OFF	35.0 ℃	35.0	C 35.0
第6時間帯	実施しない▼	18 : 19]~	35.0	c	12.0 °	◎ ON ○ OFF		● ON ○ OFF	35.0 ℃	35.0	35.0
				4								۰.
												保存
L												
				Copyri	aht (c) 2019 Iwat	e Agricultural	Research (Center.			

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

制御タイプ	◉ 灌水 ○ 加湿	▶ 灌水 ◎ 加湿									
灌水開始積算日射量 🕄	2 MJ/m2	灌水時間(灌水開始積算日射量) 🛙	0 秒								
灌水タイマ1 🕄	8 : 0	灌水時間(灌水タイマ1) 🕄	0 秒								
灌水タイマ2 🕄	12 : 0	灌水時間(灌水タイマ2) 🕄	0 秒								
灌水タイマ3 🕄	16 : 0	灌水時間(灌水タイマ3) 🕄	0 秒								
灌水タイマ4 🛙	20 : 0	灌水時間(灌水タイマ4) ❸	0 秒								

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/m2 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(潅水タイマ 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

	FarMate-i													
トップ	データ履歴	E.	ссм-	-覧	1	状態ログ		セットアップ		ログアウ	ነՒ			
□環境制御設定														
	現在時刻	日の出	南	中 日の	入り									
2019-03-1	8 18:31:45 [+09:00]	06:08	12:	09 18	:09									
a±88#	D. 4. D. 1 44 40 A	n±zal 🖸		wee o				E-I	トボ	シプ	CC)2	to El at	天窓1
POINT	口田,口又倒锄	Po De De		19634Jan U		96D\$100 U		暖房 🕄		冷房 🛙	濃度制御 🕄	暖房利用 🖯		開始温度 0
第1時間帯	実施しない ▼	5 : 8]~	35.0	°C	12.0	°C	14.0 °C	2	25.0 ℃	● ON ○ OFF		● ON ○ OFF	35.0
第2時間帯	実施しない ▼	6 : 28]~	35.0	°C	15.0	°C	14.0 ℃	:	30.0 ℃	● ON ^O OFF	ON OFF	● ON ^O OFF	35.0
第3時間帯	実施しない	10 : 0	~	35.0	°C	15.0	°C	14.0 °C		30.0 ℃	ON OFF	ON OFF	● ON ^O OFF	35.0
第4時間帯	実施しない	13 : 0	~	35.0	°C	15.0	°C	14.0 ℃		30.0 ℃	ON OFF	ON OFF	● ON ^O OFF	35.0
第5時間帯	実施しない ▼	17 : 39	~	35.0	°C	15.0	°C	14.0 ℃		30.0 ℃	ON OFF	ON OFF	● ON ^O OFF	35.0
第6時間帯	実施しない ▼	18 : 19	~	35.0	°C	12.0	°C	14.0 °C		30.0 ℃	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	35.0
				4										•
														_
														保存
									_					
				Copyrig	ht (c) 2019 Iwa	ite	Agricultural Re	es	earch Center.				

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

制御タイプ	◎ 灌水 ◉ 加湿	◎ 灌水 ◉ 加湿									
	条件 1 (過乾燉	き) 条件 2	(乾燥)	条件 3 (適湿)							
気温 🕄	21.0 °C	21.0 %	C 21.0	ĉ							
飽差 🕕	12.0 g/m3	9.0 g	J/m3 6.0	g/m3							
ON 🖲	10 秒	10 5	秒 10	秒							
OFF 🕄	180 秒	300 ;	秒 600	秒							

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
3	飽差	を設定します。

4	ON/OFF	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。
		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。
		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。
		(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)
		「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。

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



■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 \rightarrow A-不感温度×2
- Bの値 → 開始温度+不感温度×1
- B'の値 → B-不感温度×2
- $C の i \rightarrow 開始 温度 + 不感 温度 \times 2$
- C'の値 \rightarrow C-不感温度×2
- D の値 → 開始温度+不感温度×3
- D'の値 \rightarrow D-不感温度×2

■環境制御設定(タイムテーブル)画面の設定項目

					FarMat	e-i					
トップ	データ履歴	<u> </u>	СМ一覧	状態ログ	7 t	<u>א פי</u>	アップ	1	ログアウト		
-環境制御設定	(タイムテーブル)—										
j	現在時刻	日の出	南中	日の入り							
2019-03-18	18:25:13 [+09:00]	06:08	12:09	18:09							
n+88**	DW . D1 4400 A	at 20 0	#++ A	天窓1	天窓2		側窓1		側窓2		保温カーテン 🛈
मनावाक	口川,口/剑御 🅰	PS N	雇小し	開始温度 0	開始温度	•	開始温度 🕄		開始温度 🖯	■元リーテン●	
第1時間帯	実施しない・	5 : 8 ~	~ on © o	FI 35.0	℃ 35.0	°C	35.0	°C	35.0 ℃	07 : 00	07 : 30 ~
第2時間帯	実施しない・	6 : 28 ~	~ on © o	FI 35.0	℃ 35.0	ి	35.0	°C	35.0 ℃	~ 16 : 00	
第3時間帯	実施しない	10 : 0 ~	~ on © o	FI 35.0	℃ 35.0	ి	35.0	°C	35.0 ℃	1.0 kw/m2	開温度 🛡 15.0 ℃
第4時間帯	実施しない	13 : 0 ~	~ ON © O	FI 35.0	℃ 35.0	°	35.0	°C	35.0 ℃		17 : 00 ~
第5時間帯	実施しない・	17 : 39 ~	~ on © o	FI 35.0	℃ 35.0	ి	35.0	°C	35.0 ℃	全開	
第6時間帯	実施しない ▼	18 : 19 ~	~ on © o	FI 35.0	℃ 35.0	٣	35.0	°C	35.0 ℃		閉温度 ❸ 14.0 ℃
			4					_			►
											保存
			Cor	wright (c) 201	O Junato Agr	cult	Iral Docoard	h C	Contor		

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℃に設定し、環境制御設定 (詳細) のページで不感温度を 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。

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

			天窓		天派	<u></u> 2	側窓		側窓	
ii ha	k-n±88	全開時間 🕄	240 秒		240 秒		240 秒		240 秒	
±#11	FPGIEI	重なり時間 🕄	0秒		0 秒		0秒		0 秒	
第1	吐田兰	不感温度 🕄	1.0	°C	1.0	°C	1.0	°C	1.0	°C
XDI	역가 [14] 전역	開度上限 🕄	100	%	100	%	100	%	100	%
98 a	n+88₩	不感温度 🕄	1.0	°C	1.0	°C	1.0	°C	1.0	°C
第2	时间市	開度上限 🕄	100	%	100	%	100	%	100	%
** a	a.t. 00 ttt	不感温度 🕄	1.0	°C	1.0	c	1.0	°C	1.0	°C
963	時間市	開度上限 🕄	100	%	100	%	100	%	100	%
	-190 W	不感温度 🕄	1.0	°C	1.0	c	1.0	°C	1.0	°C
疠4	時間审	開度上限 🕄	100	%	100	%	100	%	100	%
40 e	a.t. 00 ttt	不感温度 🕄	1.0	°C	1.0	c	1.0	°C	1.0	°C
第つ	时间市	開度上限 🕄	100	%	100	%	100	%	100	%
40 c	a+88**	不感温度 🕄	1.0	°C	1.0	c	1.0	°C	1.0	°C
第0	時間审	開度上限 🕄	100	%	100	%	100	%	100	%
	西安北 0	開度上限 🕄	0	%	0	%	0	%	0	%
	附留報	保持時間 🕄	5 ▼ 分							
		開度上限 🕄	0	%	0	%	0	%	0	%
ex#P A	風注意報	注意報風速 🖯	10 m	/s					-	
HIR U		保持時間 🕄	10 ▼ 分							
		開度上限 🕄	0 %		0 %		0 %		0 %	
	風警報	警報風速 🛈	15 m	/s						
		保持時間 🕄	10 ▼ 分							
		同期時刻 🚯	:		:		:		:	
開度	官用期	千動日期 🗛	同期時時			4				

図 37:環境制御設定(詳細)画面 天窓、側窓設定部分

No.	項目		説明
1	動作時間	全開時間 (表示専用)	天窓・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)	巻き上げ式の天窓・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
			フィルムの間に隙間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	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
	時間帯		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



■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

								FarMate-	i					
トップ	データ履歴	2		ссм-	覧	状態ログ	"	セット	ト フ	アップ	I	ログアウト		
—環境制御設定((タイムテーブル)—													
ij	現在時刻	B	の出	南		日の入り								
2019-03-18	18:25:13 [+09:00]	0	6:08	12	09	18:09						_		_
n+88**			nt zn A		#+2 A	天窓1		天寇2		側窓1		側窓2		
時間审	日田 - 日人制御 🛡		時刻也		准水 U	開始温度 🛙		開始温度 🕄		開始温度 🛙		開始温度 🖯	道元カーテン 🛡	保温カーテン ・
第1時間帯	実施しない ▼	5	: 8	~	ON OFF	35.0	°C	35.0 ٩	Ċ	35.0 9	С	35.0 ℃	07 : 00	07 : 30 ~
第2時間帯	実施しない ▼	6	: 28]~	ON OFF	35.0	°C	35.0 ٩	С	35.0 9	С	35.0 ℃	~ 16 : 00	
第3時間帯	実施しない	10	: 0]~	ON OFF	35.0	°C	35.0 ٩	ю	35.0 9	С	35.0 ℃	1.0 kw/m2	開温度 ● 15.0 ℃
第4時間帯	実施しない	13	: 0	~	ON OFF	35.0	°C	35.0 ٩	С	35.0 9	С	35.0 ℃		17 : 00 ~
第5時間帯	実施しない ▼	17	: 39	~	ON 🔍 OFF	35.0	ĉ	35.0 ٩	đ	35.0 9	С	35.0 ℃	全開 ▼	
第6時間帯	実施しない ▼	18	: 19	~	ON OFF	35.0	ĉ	35.0 ٩	Ċ,	35.0 9	С	35.0 ℃		閉温度 ❸ 14.0 ℃
					4									►
														保存
					Cody	riaht (c) 201	9	Iwate Agricul	ltι	iral Research	n C	Center.		

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
		光カーテンを展帳します。
		カーテンは第1~6時間帯とは別に動作します。
		一度展帳すると、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なっても展帳したままになります。またカーテンを展帳し
		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

全開時間 🕕	600 秒	不感日射 🕕	0.02 kW/m2
保持時間 🕕	0 分		
開度同期(同期時刻) 🕕		開度同期(手動同期) 🕕	同期開始

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、遮光カーテンを展帳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	遮光カーテンを展帳している時に、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

					FarMat						
トップ	データ履歴	E CC	M一覧	状態ログ	r t	רא ש	アップ	C	コグアウト		
□環境制御設定	(タイムテーブル)—										
	現在時刻	日の出	南中	日の入り							
2019-03-18	18:25:13 [+09:00]	06:08	12:09	18:09							
n+80.11		nt mi	#++ A	天窓1	天窓2		側窓1		側窓2		
呼引的节	口川,口/到御人	F370 U	雇水●	開始温度 🛙	開始温度	Ð	開始温度 🛙		開始温度	■元月-テク ●	1米温ガーテク 😈
第1時間帯	実施しない・	5 : 8 ~		F 35.0	℃ 35.0	ືະ	35.0 %	с [35.0 ℃	07 : 00	07 : 30 ~
第2時間帯	実施しない・	6 : 28 ~		F 35.0	℃ 35.0]℃	35.0 %	c [35.0 ℃	~ 16 : 00	
第3時間帯	実施しない	10 : 0 ~	ON OF	FF 35.0	℃ 35.0	°	35.0 %	c [35.0 ℃	1.0 kw/m	開温度 ● 15.0 ℃
第4時間帯	実施しない	13 : 0 ~	ON OF	FF 35.0	℃ 35.0	°	35.0 %	c [35.0 ℃		17 : 00 ~
第5時間帯	実施しない ▼	17 : 39 ~	ON OF	FF 35.0	℃ 35.0	ి	35.0 %	c [35.0 ℃	全開	
第6時間帯	実施しない ▼	18 : 19 ~		F 35.0	℃ 35.0]℃	35.0 %	c [35.0 ℃		閉温度 ❹ 14.0 ℃
			4							-) (
											保存
L											
			Con	wright $(c) 201$	9 Iwate Agri	culti	iral Research	C	enter		

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

1段階開時間 🕄	30 秒	開時間帯 不感温度 🖯	0.0 ℃
2段階開時間 🕄	60 秒	閉時間帯 不感温度 🕄	0.0 °C
3 段階開時間 🕕	600 秒	全開時間 🔂	690 秒
開度同期(同期時刻) 🕕	:	開度同期(手動同期) 🖯	同期開始

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
		き温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



4. その他の画面や機能

4.1. データ履歴画面

									Far	Mate-i									
トップ	デー	夕履歴		CCN	一覧		状	悲ログ		セットアップ	D	グァウト							
一夕履歴																			
- 湮水										禁止間約れたの				1					
今日の日射積算値	(MJ/m2)	0.	00	4	今日の灌れ	水回数 ((回)			准水開始時点の 日射積算量(MJ/m2)									
全体																			
2019/08/20 ▼																		E 10	
日時	平均	^R い温(C) 最高	最低	平均	2 (ppm) 最高	最低	日射	单 (KW/ 最高	m2) 暑低	積异口射重(MJ/M2)	平均	温度 (96) 最高	最低	昭平均	差 (g/m. 最高	3) 居低	91 平均) 温 <i>に</i> 品高	·) 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.
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.
日時 2019/08/20 12:00 2019/08/20 11:00	4 換	塓 (分)	0	嗟房 (分) 0	CC 嘘房利	<mark>)2施用(</mark> 用 0 0	分) 通常 0 0	200	<mark>일(分) 外部入力(E</mark> 0 1	 D O O 	隆雨(分	•) 0 0	風注意幸	R (分) 0 0	風啓	服(分)	0 4745	・ 天窓1 。 0
	4														קוול	CSVA	<u>نم × , م ـ</u>	.5	<u>)</u>

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	换気	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. <u>CCM 一覧画面</u>

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					
ł	` ップ デ−タ	履歴 CCM一覧	状	態ログ	セットアップ	ログアウト
ССМ-	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	風營報	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			-

No.	項目	説明
1	更新ボタン	画面更新

表 30:ボタン機能

4.3. <u>状態ログ画面</u>

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。

		FarMa	ate-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
┏状態ログ					
カテゴリ	<u>全て</u> ▼				
	時刻	<i>ש</i> ל	テゴリ	メッセージ	*
2019-03-18 18:28:0	3 +09:00	ノード	ノート	ドが起動されました。	
2019-03-18 18:27:5	4 +09:00	ノード	ノート	ドが停止されました。	
2019-03-18 18:15:2	0 +09:00	ノード	ノート	ドが起動されました。	
2019-03-18 18:15:1	4 +09:00	ノード	ノート	ドが停止されました。	
2019-03-18 18:05:0	5 +09:00	ノード	ノート	ドが起動されました。	
2019-03-18 18:04:5	8 +09:00	ノード	ノート	ドが停止されました。	
2019-03-18 18:04:2	8 +09:00	ノード	ノート	ドが起動されました。	
2019-03-18 18:04:2	2 +09:00	ノード	ノート	ドが停止されました。	
2019-03-18 18:03:4	9 +09:00	ノード	ノート	ドが起動されました。	
					-
			内部ログロ	L 状態ログDL クリ	ア更新

Copyright (c) 2019 Iwate Agricultural Research Center.

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。

		FarM	late-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
メール送信	ON OF	F ※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.exampl	e.com			
SMTPポー	ک				
認証方式	● SMTP認証	○ POP before SMTP認証	SSL STARTTLS		
SMTPアカウン	> N名 smtp-accoun	t-id			
SMTPパスワ	- K				
接続タイムア	ウト 5	秒			
送信者アドレ	from@exam	ole.com			
宛先アドレ	to@example	.com			
メールタイ					
メール本ン	×				
				テスト送信	保存
	Copyria	nt (c) 2019 Iwate A	aricultural Researc	h Center.	

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 befor3e 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 ラ	データ履歴	CCM一覧	状態ログ	セットアップ	ログアウト	
メール送信	● ON ● 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.gmail.co	om				
SMTPポート	465					
認証方式	● SMTP認証	○ POP before SMTP認証	SSL STARTTLS			
SMTPアカウント名	your.mail@gr	mail.com				
SMTPパスワード	•••••					
接続タイムアウト	5	秒				
送信者アドレス	from@examp	le.com				
宛先アドレス	to@example.	com				
メールタイトル						
メール本文						
				テスト送信	保存	
	Copyrigh	nt (c) 2019 Iwate A	gricultural Researc	h Center.		

図 48:Gmail 設定例

		FarM	ate-i			
トップ デ	一夕履歴	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	● ON ● OF	F ※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	○ SMTP認証	● POP before SMTP認証	SSL STARTTLS			
POP3ポート	110					
POP3ホストアドレス	pop3.exampl	e.com				
POP3アカウント名	pop3-accoun	t-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@examp	ble.com				
宛先アドレス	to@example.	.com				
メールタイトル						
メール本文						
テスト送信保存						
	Convriat	nt (c) 2019 Iwate A	oricultural Researc	h Center		



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 befor3e 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

■送信メール例

	×	-	Л	タ	1	۲	ル
YoshiMax 日報>	 к — ль						
	¥		_	ル		本	文
2017/02/27 環均	竟制御データ						
積算日射:13.3	30MJ/m2						
潅水回数:13 區	ם						
暖房機稼働時間]:64 分						
C02 施用機稼動	時間:95 分						
気温データ:00	0:00,01:00,02	2:00 , 03:00 ,	04:00,05:00,06	5:00 , 07:00 , 08:	00 , 09:00 , 10:0	00 , 11:00 , 12:0	0, 13:00,
14:00 , 15:00	, 16:00 , 17:00	0, 18:00, 1	9:00 , 20:00 , 21	:00 , 22:00 , 23:	00		
最高気温 :27	. 1°C, 27. 1°C, 27	. 1℃, 27. 1℃,	27.1°C, 27.1°C, 27	. 1°C, 27. 0°C, 26.8	8°C, 25.2°C, 25.0	°C, 24.9°C, 24.8°	°C, 25.2°C,
25. 2°C, 25. 2°C	c, 25.0°C, 24.9°	°C, 25.0°C, 2	6.0°C, 26.5°C, 26.	8°C, 26.8°C, 26.	3°C		
最低気温 : 26	5.5°C, 0.0°C, 26	. 5°C, 26. 5°C,	26.5°C, 26.4°C, 26	5.5°C, 26.4°C, 24.	8°C, 24.4°C, 24.	6°C, 24.3°C, 0.0°	°C, 24.3°C,
24. 8°C, 24. 6°C	c, 24.3°C, 24.5°	°C, 24.6°C, 2	4.6°C, 25.8°C, 26.	1°C, 26.3°C, 26.	3°C		
平均気温 :26	. 8°C, 26. 7°C, 26	5. 8°C, 26. 8°C,	26.8°C, 26.8°C, 26	. 8°C, 26. 8°C, 25. 8	8°C, 24.9°C, 24.8	°C, 24.7°C, 24.6°	°C, 24.8°C,
25.0°C, 24.9°C	c, 24.8°C, 24.8°	°C, 24.8°C, 2	5.5°C, 26.2°C, 26.	5°C, 26.6°C, 26.	6°C		

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。

				F	arMat	e-i					
トップ	データ履歴	ССМ	一覧		状態ログ		セットア	ップ	ログ	ዖዕト	
ロセンサ設定											
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:	b:	c:	
CO2	InAirCO2	cMC	1	1	1	1	送信 🔻	a:	b:	c:	
日射	InRadiation	cMC	1	1	1	1	送信 🔻	a:	b:	c:	
湿度	InAirHumid	cMC	1	1	1	1	送信 🔻	a:	b:	C:	
飽差	InAirHD	cMC	1	1	1	1	送信 🔻	a:	b:	c:	
外気温	WAirTemp	cMC	1	1	1	1	送信 🔻	a:	b:	c:	
風向	WWindDir16	cMC	1	1	1	1	送信 🔻	a:	b:	c:	
風速	WWindSpeed	cMC	1	1	1	1	送信 🔻	a:	b:	c:	
降雨	WRainfall	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a:	b:	c:	
風注意報	WindWarning	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a:	b:	c:	
風警報	WindAlarm	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a:	b:	c:	
外部入力	ExInput	cMC	1	1	1	1	送信 ▼	a:	b:	c:	
< < < 											
< 曲正式 2 の 政 と に 奥 し C • 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。											
		Copyria	ht (c) 2	019 Iwa	ate Aarie	cultural	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

		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。
		・room : 部屋番号[0~127]
		・region : 系統番号[0~127]
		・order:通し番号[0~30000]
5	priority	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。
		・priority : 優先順位[0~30]
6	送受信	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。
7	補正	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。
8	保存	設定保存ボタンです。

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。

				FarMate	-i		
トップ	デー	-夕履歴	ссм-	篭	状態ログ	セットアッフ	[/] በ// በ/
クラウド連	携設定						1
ク	ラウドURL						
=	ューザID						
<u>ار</u>	パスワード	·····					
j	連携問題 ノードTD	0 分					
	у-рш						
ID	データ	7項目 細毒	記録問題	有効	A		
	レートポ	⁽⁴⁴⁸⁵⁾ シプ暖戻	5 4				
	ヒートポ	ンプ冷房	5 ½) <u> </u>			
	気	温	5 5)			
	CC)2	5 5)			
	E	射	5 5				
	湿	度	5 5		_		
	創	差	5 5				
	外気	i)温 白	5 5		_		
	(風)	iu 速	> 7.				
ll'	/246	K	но I).	,	77		
]
		Convrigh	t (c) 2010 I	wato Agrici	ultural Docoa	urch Contor	

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. 0S 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。

- 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。
- 「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。

トップ デーク思ア パード設定 ノード設た ノード表示名 「 a ノードをCM名 『 「 つ パードを研究名(kNN) 『 「 「 の 「 の 「 の 「 の 「 の 「 の 「 の	CCM一覧 Mate-i	状態ログ	セットアップ	ログアウト
 パード設定 パード表示名 ア パードCCM名 ア パード位別名(kNN) ロ 現在時刻 日 日	rMate-i			
ノード表示名 Fa ノード区州名 Fa ノード経済名(kNN) FM room-region-order (priority) 1 現在時刻 0 管理/(スワード 0 「Pアドレス 7 MACアドレス 00 ファームウェア Ver. 20 ロケール 日	rMate-i			
ノードCCM名 Fa ノード経済名(kNN) M room-region-order (priority) 1 現在時刻 0 管型/スワード 0 「アアドレス 7 MACアドレス 00 ファームウエア Ver. 20 ロケール 1	rMate-i			
 ノード経済名(KNN) アののー・region-order (priority) 現在時刻 第 1 1	iviato-i			
room-region-order (priority) [1] 現在時刻 [2] (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2)	С			
現在時刻 管理パスワード 「 ドアアドレス ア 「 MACアドレス の ファームウェア Ver. 202 ロケール 日	- 1 - 1 (1)		
 管型パスワード IPアドレス デ MACアドレス Out ファームウェア Ver. ロケール 	変更 2019-08-19 22:36:53 時間管理CCM(Date,Time)で補正 時間管理CCM(Date,Time)を送信	を行う する		
IPアドレス ロー アー MACアドレス 00- ファームウェア Ver. 202 ロケール 目	☑ 有効	l.		
MACアドレス 00 ファームウェア Ver. 201 ロケール 日	DHCP取得 ® 回定 IPアドレス 192.168 サブネットマスク 255.255 フォルトゲートウェイ 192.168 DNSサーバ 192.168	0.70 255.0 0.1 0.1		
ファームウェア Ver. 20: ロケール 日	50-56-C0-00-08			
ロケール日	190819			
	本語 ▼			
タイムゾーン 日	本標準時[+09:00] ▼			
地理情報 緯度	程:35 ,経度:135 ,			
ウォッチドッグ 重	度異常 ▼ 300 秒後:動作			
オプション	SSHアクセス許可			
定時OS再起動				
	OS停止 OS再起重	ノード再起動 保行	存	
設定ファイル	アイルを選択 選択されていま	せん		
	বিদ	マンロード アップロー	5	
Co	ovright (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 ことがあり得ます。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。

- 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。

FarMate-i								
トップ デ	一夕履歴	ССМ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 (priori	ty) 1 -	1 - 1 (1)					
現在時刻	 	019-08-19 22:36:53 埋CCM(Date,Time)で補正を 埋CCM(Date,Time)を送信す	2行う 7る					
管理パスワード		☑ 有効						
IP7۴レス	O DHCP取 IP7 サブネ デフォルト DN:	福 ● 固定 パトレス 192.168.0 ットマスク 255.255.2 ゲートウェイ 192.168.0 5サーバ 192.168.0	70 55.0 1					
MACアドレス	00-50-56-	CO-00-08						
ファームウェア Ver.	20190819							
ロケール	日本語	٣						
タイムゾーン	日本標準日	寺[+09:00]						
地理情報	絵度・35	怒度 · 135 #						
ウォッチドッグ	重度異常	▼ 300 秒後:動作	OS再起動 ▼					
オブション	□ SSHア·	クセス許可						
定時OS再起動	:							
		OS停止 OS再起動	ノード再起動	保存				
設定ファイル	ファイル	を選択 選択されていませ	±ん					
		ダウ	ンロード アップロ	- F				
	Copyrigh	it (c) 2019 Iwate A	nricultural Resear	ch Center				

図 53:ノード設定項目(ウォッチドッグタイマ)

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
		害は重度障害も含みます。
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。

- 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)

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			1				
room-region-order (priority)	1 - 1 - 1	(1)						
現在時刻	 変更 2019-08-19 22 時間管理CCM(Date, 7 時間管理CCM(Date, 7 	2: 36:53 Fime)で補正を行う Fime)を送信する						
管理パスワード		☑ 有効						
IP7ドレス	 ○ DHCP取得 ◎ 固定 IPアドレス サブネットマスク デフォルトゲートウェイ DNSサーパ 	192.168.0.70 255.255.255.0 192.168.0.1 192.168.0.1]					
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:	0m					
ウォッチドッグ	重度異常 ▼ 300	秒後:動作 OS再調	⊇動 ▼					
オプション	SSHアクセス許可							
定時OS再起動	:							
	OS停止	OS再起動	ード再起動 保存					
設定ファイル	ファイルを選択選択	されていません						
		ダウンロー	ド アップロード					
	Copyright (c) 2019) Iwate Agricu	ltural Research	Center.				

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「●」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	南中 日の入り										
12:	04	18:45									
	換気扇 🕄		暖房機 🕕		CO2		ta 🕫 🔒	天窓1		天窓2	
					濃度制 🛙 🕄	暖房利用 🕄	//u/#2 👽	開始温度 🛙		開始温度 🖯	
~	CO2	を理境制得	1000 11設定(詳細)) ወ	「CO2施田低温		2施田高温時停	₀こ。 止濃度上まで	c	35.0	℃
2	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0	Nにしてくださ	۲. ۲	c	35.0]℃
~	35.0	°C	15.0	°C	ON OFF	● ON ○ OFF	ON OFF	35.0	°C	35.0	℃
~	35.0	°C	15.0	°	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	35.0	۳	35.0]℃
~	35.0	°C	15.0	°	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	35.0	۳	35.0]℃
~	35.0	°C	12.0	°	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	● ON ○ OFF	35.0	°C	35.0]℃
	4										

図 55:バルーンヘルプ機能

5. <u>お問い合わせ</u>

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