

## 1、事業目的

当事業では鹿野温泉の熱を利用し、高収益な施設栽培を確立することを最終的な目標として、温泉水の栽培培土加温融への活用の効果について検証を行った。また、先端 ICT 技術を活用したハウス内環境制御を導入し、栽培に係る省力化と効率化の有無を確認した。

## 2、圃場・設備の整備

事業目的である温泉水のいちご栽培への活用、ICT 技術を活用した省力化・効率化を図るため、下記の通り実証用ハウス・内部設備の整備を事業初年度より実施した。

### ■実証用ハウス

鳥取市鹿野町寺内地内にて、実証用のパイプハウス（間口 7.2m×40m）を建設。

実証用ビニールハウス外観



【自動巻き上げ機】



【積雪時の様子】



## ■ハウス内環境整備

### ・ 培土温度制御用設備

温度制御栽培実証に必要な資材を導入。各栽培ベッドに2本のパイプを這わせ、温泉熱を活用。栽培ベッド内を20～25度程度の温水を流し、ベッド内の地温を15度に保つ事を目的とした。

### ・ 灌水及び施肥

機械制御により各列に配置したチューブを通じて灌水・施肥を自動的に実施する養液土耕栽培システムを導入。作業負担の軽減を試みた。

### 【栽培用のベッドとパイプ】



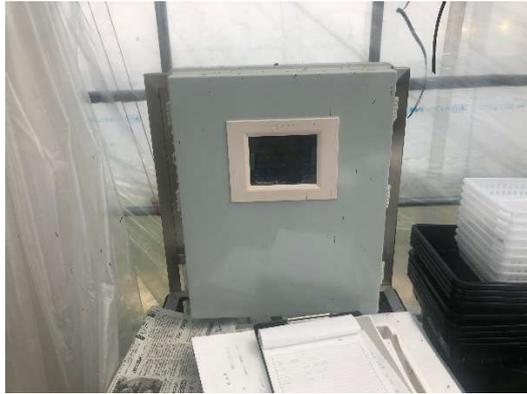
### 【温泉が通る配管】



### 【温泉貯湯タンク】



### 【養液土耕栽培システム】



## ■環境制御システム

温度、湿度、CO2 濃度、培地温等を自動計測し、取得データの蓄積と生育状況を結び付け、栽培の最適化を図ることを目的に環境制御クラウドサービスを導入「Arspout Cloud」。

【環境制御システムイメージ図】



【VPN 連携を行いクラウドから遠隔操作】

- ・制御の設定値をクラウド画面から遠隔で変更可能
- ・センサー連動制御など各種細かい条件設定が可能
- ・緊急時の窓や暖房機の制御が可能



【ハウス内の状況をモニタリング】

- ・クラウドデータを活用した指標化、共有化
- ・さまざまな形式のチャート表示が可能
- ・制御機器の動作状態を確認することが可能



【Web カメラを連携して監視】

- ・栽培状況の確認、開閉機器の動作確認が可能
- ・カメラ画像の履歴保存とダウンロードが可能
- ・防犯サポート用に利用することも可能

○実際のシステム（端末からのイメージ）

Arsprout クラウドのウェブページへアクセスし、ログインする。



測定項目25項目		
内部気温	内部日射	外部飽差
内部相対湿度	内気象ノードファン動作	風向
内部絶対湿度	内部CO2	風速
内部露点	感雨	瞬間風速
内部飽差	外部気温	雨量
内部土壌水分	外部相対湿度	外部照度
内部土壌温度	外部絶対湿度	外部UV
内部土壌EC	外部露点	水温1

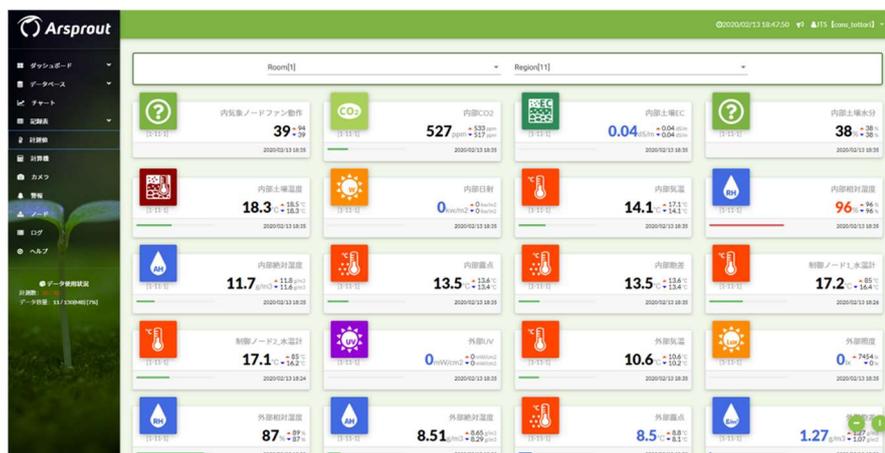
ダッシュボードが表示される。

チャートをクリックすると、各計測値のグラフを表示することができます。

赤枠のボタンをクリックすると、表示項目の選択画面が表示される。



計測値をクリックすると、クラウド連携された各センサの計測値を確認できる。

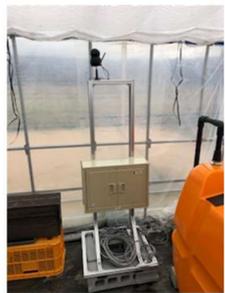


○実証ハウスでの設置状況

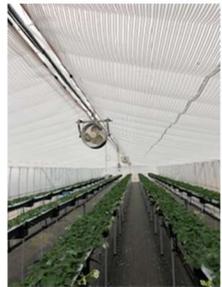
内気象ノード



制御ノード関連



制御部分（温泉水電磁弁・循環ファン・カーテン・窓）



### 3、栽培開始後の経緯・収量

上述の圃場・設備の整備を行った後、令和2年度より栽培を本格的に開始。温泉水加温による効果の有無を確認した。

#### (1) 令和2年度

##### ① 栽培条件

令和2年度においては、温泉水の有無による収穫量の変化の他、培土・栽培品種を分けて試験栽培を以下の様に実施した。

## 【各列栽培条件】

列	1列目	2列目	3列目	4列目	5列目
使用土壌	ポーラス $\alpha$	ポーラス $\alpha$	通常の培土 (小林農園)	通常の培土 (小林農園)	通常の培土 (サンポリ)
温泉水使用	有	有	有	無	有
品種	よつぼし	とっておき	とっておき	とっておき	とっておき
株数	320	360	360	360	360

### ■1列目

四季成り品種である「よつぼし」を定植し、当地において正常に栽培できるかを実験。培土は鳥取県発の多孔質発泡材であるポーラス $\alpha$ を使用。尚、ポーラス $\alpha$ の種類に関しては、昨年度最も栽培成果の良かった「P03」を採用した。

### ■2列目

「とっておき」を定植。培土は1列目と同じくポーラス $\alpha$ を使用。

### ■3列目・4列目

「とっておき」を定植。培土は昨年度実証で使用した鳥取県湯梨浜町でわかば農法を推進する小林農園が販売する培土を使用。温泉水加温を実施する列と実施しない列を設け、効果の有無を確認。

3列目 温泉水加温あり

4列目 温泉水加温なし

### ■5列目

「とっておき」を定植。培土はいちご栽培用の資材なども手掛ける、株式会社サンポリ社の培土を使用。

## ② 栽培の経緯

### 9月

令和2年9月25日に各高設レーンに定植。当初想定では、令和2年11月下旬～令和2年12月上旬に収穫可能な状態まで生育することを見込んでスタートした。



## 10月

上～中旬に関しては順調に生育しており、各列間での差異も見受けられなかったが、10月下旬ごろ、圃場管理を担当しているかちみ農園の他ハウスと比べて、生育スピードの遅れが見られはじめた。



## 11月

液肥希釈濃度の変更を行った後、初旬には開花が見られたが、株自体の生育状況は捗々しくないまま。株の成長を優先するため、一度開花した花を除去（11/7 とっておき 11/19 よつぼし除去）。その後、再度の開花を待ち、11/30 に交配用のミツバチを導入。併せて気温の低下により、同日温泉水の送水を開始（設定温度 20℃ 土壤温度 15℃）。尚、この時期において「とっておき」4列間でも成長速度に違いが顕れており、培土にポーラス $\alpha$ を使用したレーンにおいて目視で判別可能な背丈の違い（他の列よりも低い）が見受けられた。また「よつぼし」においても背丈の低さが目立った。



## 12月

引き続き、成長の遅れが見られたため EC（電気伝導度）の測定等栽培環境の把握に努

めた他、肥料濃度についても適宜変更したが劇的な変化は見られないまま、決定的な原因究明もできず、当月内には収穫可能な状態にはいたらなかった。

各列の株の背丈の差に関しては「とっておき」の栽培レーンで発生した状況（ポーラス $\alpha$ を使用した列の成長の遅れ）は解消されなかったが、「よつぼし」に関しては、通常の培土を使用した列と見比べても背丈の違いを感じない程に生育した。



### 1月以後

当初の予定より一ヵ月程度の遅れで、1月上旬～中旬 5列全てで収穫可能な程度に色づいた実が結実。1月25日収量の計測を開始し6/4まで収穫を実施。

温泉水に関しては、気温上昇により3/12に給湯を停止した。



③ 収量

期間中の各列の収量については、下表の結果となった

	1列目	2列目	3列目	4列目	5列目	合計	加温有無による差
培土	ポーラス	ポーラス	小林	小林	サンポリ	-	(3列目/4列目)
品種	よつぼし	とっておき	とっておき	とっておき	とっておき	-	-
株数	320	360	360	360	360	1760	61%
1月	524	1,550	4,058	6,673	3,646	16,451	125%
2月	18,804	21,111	37,288	29,930	28,498	135,631	100%
3月	28,450	20,055	31,490	31,610	27,715	139,320	88%
4月	19,230	9,485	23,320	26,565	15,870	94,470	96%
5月	13,255	11,595	29,980	31,290	28,355	114,475	98%
6月	1,965	960	1,835	1,865	2,310	8,935	100%
合計	82,228	64,756	127,971	127,933	106,394	509,282	

	1列目	2列目	3列目	4列目	5列目	合計	加温有無による差
培土	ポーラス	ポーラス	小林	小林	サンポリ	-	(3列目/4列目)
品種	よつぼし	とっておき	とっておき	とっておき	とっておき	-	-
株数	320	360	360	360	360	1760	61%
1月	2	4	11	19	10	46	125%
2月	59	59	104	83	79	383	100%
3月	89	56	87	88	77	397	88%
4月	60	26	65	74	44	269	96%
5月	41	32	83	87	79	323	98%
6月	6	3	5	5	6	26	100%
合計	257	180	355	355	296	1,443	

### 【1列目】

「よつぼし」の当地での生育状況を把握することを目的として栽培。生育途上での遅れはあったものの、結実および収穫可能な状態に生育した。

加温期間中の一株当たりの収穫量は、品種以外の条件を同一とする2列目と比較するとやや少ないという結果になったが、その後の経過では逆に上回る収穫量となっている。

### 【2列目】

培土にポーラスαを使用。昨年と同様に収穫可能な状態に生育したが、収穫量に関しては培土以外の条件を同じくする3列目、5列目よりも大幅に少ない結果になった。

他の培土とは違いそのものに養分を含むものではなく、適切な施肥量等の判断等ポーラスαを培土に使用するにあたっての課題点が改めて浮き彫りになったが、反面、当資材に関しては、連作障害を引き起こさないことや、多孔質ガラスであり、多くの養分を培土中に保持できるなど利点と思われる部分もある。

### 【3列目および4列目】

培土に小林農園培土を使用し、温泉水加温の有無で条件を変えて栽培。

栽培の結果、収穫量全体では、差異は認められなかったが外気温が下がる2月の収穫量は加温をした3列目の方が4列目と比べて一株当たり25%程度増加しており、温泉水による加温が土壌の暖房としてプラスに作用していたことが確認できた

### 【5列目】

サンポリ社製のものを使用して、小林農園培土を使用した3列目および4列目と比較すると▲17%ほどの差異が生じているが、培土以外の要素として「とっておき」を定植した列の内、最も外側に位置しており、外気温が低下した際に当列が影響を受けたことも収量が低下した要因と考えられる。

ただ、サンポリ社製培土と小林農園培土の双方において、それなりに収穫が可能だったという事を踏まえて、導入コストを考慮すると小林農園培土はサンポリ社製の1/3程度で済んでおり、費用を極力抑えることが課題となる施設栽培、特に新規参入時点での使用には小林農園培土が適していると思われる。

参考：培土導入コスト

	小林農園培土	サンポリ培土	ポーラス $\alpha$
導入コスト	27,600 円/列	87,360 円/列	81,200 円/列

(2) 令和3年度

① 栽培条件

令和3年度においては、品種を「とっておき」のみに統一し、培土と温泉水加温の有無に焦点を当てて栽培を行った。

列	1列目	2列目	3列目	4列目	5列目
使用土壌	ポーラス $\alpha$ ポーラス $\alpha$ と培土 ※1	ポーラス $\alpha$ ポーラス $\alpha$ と培土 ※1	通常の培土 (小林農園)	通常の培土 (小林農園)	通常の培土 (サンポリ)
温泉水使用	有	有	有	無	有
品種	とっておき				
株数	360	360	360	360	360

【各列詳細】

■1列目・2列目

ポーラス $\alpha$ およびヤシガラとポーラス $\alpha$ を混ぜ込んだ培土の両方を使用し、それぞれの培土は下記のように配置。1列目と合わせて、ポーラス $\alpha$ のいちごの培土並びに土壌改良剤としての有用性を検証。

1列目

北側半分：ポーラス $\alpha$ とヤシガラを混ぜ込んだ培土（180株）

南側半分：ポーラス $\alpha$ （180株）

2列目

北側半分：ポーラス $\alpha$ （180株）

南側半分：ポーラス $\alpha$ とヤシガラを混ぜ込んだ培土（180株）

■3列目・4列目

昨年度実証で使用した鳥取県湯梨浜町でわかば農法を推進する小林農園が販売する培土を使用。温泉水加温を実施する列と実施しない列を設け、効果の有無を確認。

3列目 温泉水加温あり

4列目 温泉水加温なし

■5列目

いちご栽培用資材等も手掛ける(株)サンポリ社の培土を使用。

② 栽培中の経緯

9月

## 9月

定植に当たっては、前年度までと同様にかちみ農園（梶井浩二郎氏）が育苗した苗を使用。

9/16 に定植を開始したが、作業途中にて灌水土耕溶液システムで各レーンへの灌水機能が正常に作動しない事象が発生したため、一旦定植作業を中断。

原因を調査した結果、地下水をくみ上げる過程にあるフィルターの目詰まりであることが判明したため、メーカー・施工業者と調整のうえ、フィルター清掃等のメンテナンスを実施。正常に作動することを確認できたことから、9/19 に残る4列の定植を行った。

【育苗の様子】



【液肥システムの不調部位】



## 10月

全般において、順調に生育が見られており、中旬には花芽が上がっている株も見られた。一方で、列の中で生育状況に違いも見られ、ポラスαのみを培土とした株で成長の遅れが出始めていた。

1列



2列



3 列



4 列



5 列目



## 11 月

同敷地内にある「かちみ農園」の別ハウスでは、実証棟とは異なる品種「章姫」とは言え赤い実がつき始めているのに対し、当実証棟では株の成長が遅く、中旬になっても花はついても交配のためのミツバチを導入できない状況が続いた（ミツバチについては 11/19 に導入）

ただ、その中でもポーラス $\alpha$ とヤシガラを混ぜ込んだ株に関しては、ほかの培土と比べて明確に生育状況がよく、力強い伸長を見せていたのが特徴的であった。

尚、逆にもっとも生育状況が不芳であったのは、10 月に引き続きポーラス $\alpha$ のみを培土に使用した株であった。

1 列目

2 列目



手前がポーラス $\alpha$ とヤシガラを混ぜ込んだ培土を使用した部分。他列と比較して、背丈が高く葉の勢いも強い。



手前がポーラス単体のみを使用した部分。他と比べると生育が遅い。

3 列目



4 列目



5 列目



## 12月

気温低下に伴い、12/4より温泉水加温を開始（25℃に温度設定）。

果実についても、出荷ができる状態までに至らなかったが、上旬には実が散見されはじめ、中旬には赤く色づき始めた。

列ごとの株の生育状況については11月までの傾向に大きな変動はなく、依然ヤシガラを培土に使用した株で生育が良い一方で、ポースα単体を培土としている株は生育が不芳であったが、株についた果実の数には大きな差異がなく、株の生育度合いと果実の生育の数が必ずしも一致しないこと確認できた。

1列目



2列目



3列目



4列目



5列目



### 1月以降

1/7 から 5 月末まで収穫を実施したが、1 月中旬ごろより温泉水の給湯システムにて実際の湯温が上昇しない事象が発生。原因は立地と配管に起因する一時的な湯量の不足であり、その後一週間程度で復調したが一時期、加温ができない期間が発生した。また、3 月に液肥システムにて流量センサー不調による動作エラーと交換対応が発生するなど、当初想定をしていなかったハード面でのトラブルが続いた。

栽培上の問題としては、3 月に入ってからには広範囲の及ぶダニの被害が発生している。尚、温泉水加温に関しては気温上昇により 3/1 に停止した。



ダニにより被害を受けた株

1 列目



2 列目



3 列目



4 列目



5 列目



③ 収量

期間中の各列の収量については、下表の結果となった

## ■列ごとの収量

培土	1列目		2列目		3列目	4列目	5列目	合計	加温有無による差 (3列目/4列目)
	ポーラスα	ヤシガラ	ヤシガラ	ポーラスα	小林	小林	サンポリ		
品種	とっておき	-	-						
株数	180	180	180	180	360	360	360	1800	
1月-①	2,335		4,195		3,875	5,175	6,480	22,060	75%
1月-②	4,125	4,365	5,185	5,950	9,905	9,090	7,795	46,415	109%
2月	8,900	8,980	8,310	6,200	13,620	11,035	11,755	68,800	123%
3月	8,810	13,760	13,840	9,970	22,705	24,440	19,780	113,305	93%
4月	2,860	4,840	6,625	1,940	6,385	17,755	7,665	48,070	36%
5月	4,515	5,940	6,310	4,850	12,430	7,815	9,505	51,365	159%
合計	69,430		73,375		68,920	75,310	62,980	350,015	92%
※1列目・2列目において計測が可能な期間（1月-①から5月）における収穫量比較									
合計	29,210	37,885	40,270	28,910	65,045	70,135	56,500	327,955	93%

培土	1列目		2列目		3列目	4列目	5列目	合計	加温有無による差 (3列目/4列目)
	ポーラスα	ヤシガラ	ヤシガラ	ポーラスα	小林	小林	サンポリ		
品種	とっておき	-	-						
株数	180	180	180	180	360	360	360	1800	
1月-①	6		12		11	14	18	61	75%
1月-②	23	24	29	33	28	25	22	183	109%
2月	49	50	46	34	38	31	33	281	123%
3月	49	76	77	55	63	68	55	444	93%
4月	16	27	37	11	18	49	21	179	36%
5月	25	33	35	27	35	22	26	203	159%
合計	193		204		191	209	175	194	92%
※1列目・2列目において計測が可能な期間（1月-①から5月）における収穫量比較									
合計	162	210	224	161	181	195	157	1,290	93%

(1月7日～14日の収穫においてはポーラスαとヤシガラを培土とした株の収穫量を合算して記載。)

## 【培土毎の比較】

培土別	列	収量	1株当たり
ヤシガラ	1列目	37,885	217
	2列目	40,270	
ポーラスα	1列目	29,210	161
	2列目	28,910	
小林培土	3列目	65,045	188
	4列目	70,135	
サンポリ	5列目	56,500	157

最も収穫量が多くなったのが、栽培の過程で最も株の生育状況が良好であったポーラスαとヤシガラを混ぜ込んだ培土であり、2番目に収穫量の多かった小林培土と比較しても15%を超える収穫量となった。

次いで、小林培土・ポーラス $\alpha$ の順となった。

昨年度の実証事業で最も収穫量が少なかったポーラス $\alpha$ であるが、水はけの管理等利用方法によっては他の培土と同じように活用できることが確認できた。

温泉水加温の効果については温泉水加温の有無以外は条件が同一である 3 列目（加温あり）と 4 列目（加温なし）の比較にて検討。昨年と同様に気温が下がる 2 月において 23%の収量増となっており、土壌の加温設備として温泉水が活用できることを改めて確認することができた。

#### ④ 糖度

令和 3 年度では各列において糖度を定期的に測定。

いずれの列においても 10~11 程度の糖度となっており、栽培条件による大きな差異は認められなかった。

糖度	1列目		2列目		3列目	4列目	5列目
培土	ポーラス $\alpha$	ヤシガラ	ヤシガラ	ポーラス $\alpha$	小林	小林	サンポリ
品種	とっておき	とっておき	とっておき	とっておき	とっておき	とっておき	とっておき
1月22日	6.6	6.9	8.8	9.7	11.1	11.8	8.7
2月11日	10.1	10.9	12.5	10.9	10.9	10.6	11.7
2月19日	12.5	8.2	11.0	10.9	11.9	13.3	11.8
2月26日	10.2	9.8	10.0	9.3	9.5	10.5	12.5
3月12日	12.1	13.7	9.0	11.3	11.2	11.6	10.7
平均	10.3	9.9	10.3	10.4	10.9	11.6	11.1

#### 4. 温泉水活用による経済的側面について

当事業で使用している温泉水温度制御装置は二酸化炭素を発生させず、培土の加温を可能にする環境に配慮した地域資源として期待される場所であるが、実証事業では収量以外の経済的側面についても効果を測定するため、以下の数値の収集を行った

##### (1) 電力

##### ① 令和 2 年度

メーター①

月	電気使用量(kw)	料金 (円)
10	22	482
11	30	648
12	154	3,450
1	147	3,258
2	164	3,724
3	76	1,603
合計	517	11,899
電気料金合計	20,746	

メーター②

月	電気使用量(kw)	料金 (円)
10	35	1,591
11	21	1,399
12	16	1,331
1	73	2,113
2	14	1,303
3	13	1,289
合計	159	8,847

## ② 令和3年度

メーター①

月	電気使用量(kw)	料金 (円)
10	23	1,427
11	25	1,454
12	173	3,485
1	168	3,416
2	212	4,020
3	11	1,262
合計	612	15,062
電気料金合計	23,058	

メーター②

月	電気使用量(kw)	料金 (円)
10	15	1,317
11	18	1,358
12	19	1,372
1	12	1,276
2	24	1,440
3	9	1,234
合計	97	7,996

鳥取県が公表している「平成30年度版 農業経営指導の手引き いちご(章姫・高設)」(以下、県指針)では11月～6月の動力光熱費(10a当たり)を339,940円に設定しているが、この数値を当実証事業の栽培期間・当圃場(5a)に換算すると127,477円となり、令和2年度、令和3年度いずれにおいても10万円程度のコストダウンとなっていることが確認できた。

## (2) 温泉水使用量

温泉水温度制御装置により使用した温泉水は以下の通りであった。

検針月	指示数	使用水量	基本使用量(m <sup>3</sup> )	超過使用量(m <sup>3</sup> )	基本料金(円)	超過料金(円)	消費税(円)	料金計(円)
令和3年 4月	1,101	25	( # )	0	—	—	—	—
令和3年 5月	1,101	0	( # )	0	—	—	—	—
令和3年 6月	1,101	0	( # )	0	—	—	—	—
令和3年 7月	1,101	0	( # )	0	—	—	—	—
令和3年 8月	1,101	0	( # )	0	—	—	—	—
令和3年 9月	1,101	0	( # )	0	—	—	—	—
令和3年10月	1,101	0	( # )	0	—	—	—	—
令和3年11月	1,101	0	( # )	0	—	—	—	—
令和3年12月	1,101	0	( # )	0	—	—	—	—
令和4年 1月	1,205	104	( # )	4	—	—	—	—
令和4年 2月	1,327	122	( # )	22	—	—	—	—
令和4年 3月	1,384	57	( # )	0	—	—	—	—

当実証事業では、温泉利用料の免除を受けていることから金銭的負担は発生していないが、通常であれば17,000円/月の基本料金と1か月の使用水量が100m<sup>3</sup>を超過した場合に100円/m<sup>3</sup>の超過料金が発生する料金設定となっており、令和3年度の使用量であれば234,800円/年間の利用料が発生する。

これは電力の項目述べたコストダウン効果を大幅に超過する金額であり、利用料の減免等、行政から何らかの支援が受けられなければ残念ながら、経済的な効果は期待できないことが確認できた。

#### 5. 作業の省力化・効率化について

当実証事業において導入した設備においては、灌水・施肥に使用する養液土壌栽培システムが最も作業負担に軽減寄与した。

灌水及び施肥については、県指針中には延べ総労働時間1,774時間中64時間（当圃場換算887時間中32時間）と少なく記載されているが、実際には長期間にわたる細かな設計と慎重な作業が必要であり、実労働時間以上の身体・時間両面の拘束が生じているのが実情である。実証では、昨年度の引き続きOATアグリオ社製の養液土壌栽培システムを使用し、作業負担の軽減を試みた。

当システムは初期設定を行えば、その後は機械制御により各列に配置したチューブを通じて灌水・施肥を自動的に実施するものであるが、実際の使用においても収穫可能な果実を結実することが出来た。

多くのいちご農家が家族経営規模にあり、販路開拓活動時間の確保が困難であることを考えると、栽培のために圃場に拘束される時間の削減と販路開拓活動に使える時間の増加は収入増に直結するものであり、設備導入費用に100万円程度を要しているが、新規参入・規模拡大のいずれの局面においても有意義な設備であると考えられる。

環境制御クラウドサービスに関しては、遠隔地にいながら、圃場内の状況を確認できるという点では有意義なものであるが、取得される環境データと育成記録を結びつけるには圃場の細かな観察と記録がなされていることが前提にあり、当実証事業の圃場環境の様

に、従来の栽培方式とスマート農業を用いた方式が並存する環境下では作業負担が増大し、既存の作業にも影響を及ぼすことから実施・継続することが難しかった。

## 6, 総括

3期にわたって栽培を実施した当事業であるが、地域資源である温泉水による加温効果・スマート農業設備を使った作業負担軽減効果を部分的ではあれ、確認できたことは最低限の成果であった。

当事業は鳥取の環境に合わせたいちご栽培の方法を提示することで新規就農者の参入を容易にすることも一つの目標としているところであるが、年度ごとに気候・環境も大きく変化する現実にあっては、ビニールハウス 1 棟で 3 年間という実証期間では、成功例・失敗例いずれにおいても原因を深く分析し検証を行うには不足していたというのが実感である。

また、現状の収穫量では設備規模と費用との釣り合いが全く釣り合わないのが実態であり、今回の実証事業で最も明確に作業負担の軽減効果があった灌水土耕溶液システムのみであっても 100 万円を超える高額な設備であり、これから農業を始めようとする人間がそうした設備を利用しながら参入を容易にするためには補助金・低利融資など資金支援の活用が必要不可欠であることを痛感するところである。

いずれにせよ、如何にスマート農業設備を導入したとしても、現状では人間の手による作業・記録の部分は多分に残るものであり、実際に導入を検討する場合には、それぞれの生産者のケース≒軽減したい作業項目・カットしたいコストなどの面から設備を取捨選択して行き、圃場の生産性を徐々に高めながら、そこから生み出される収益の裏打ちによって次なる設備整備へと進むことを当事業の当事者として提言するものである。