

1.12 JA 宮崎中央田野支店胡瓜部会（ラプター会）

・キュウリ生産者部会での自主的なスタディクラブ活動とデータの多面利用	
地区	・宮崎県宮崎市田野町（JA 宮崎中央田野支店胡瓜部会 ラプター会）
作物(作型)	・キュウリ（つる下し栽培、9～10月定植、6月まで収穫）土耕栽培。
販路	・JA 出荷（JA 宮崎中央管内は国内最大規模のキュウリ産地）
施設の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・AP改良型（間口5.4m）、低コスト耐候性ハウス（間口6m）が中心で、高軒高ハウスも増えている。外張展張もPOからフッ素フィルムが増える。 ・会長の山ノ上慎吾氏は45aの施設を経営、低コスト耐候性ハウス（間口6m、軒高3.2m、天窓換気、外張フッ素フィルム）とAP改良型の低軒高ハウスがある。過去の台風時に地区では最大瞬間風速47m/sとなったが、低コスト耐候性ハウスは頑丈で被害もなく、低軒高ハウスでは被覆資材が剥がれる被害もあった。 ・同じJA管内の海岸沿いの地区には台風襲来のため高軒高ハウスはなく、山間地にある田野支店地区の高軒高ハウスは特徴的であり、生産性も高い。
経営規模	<ul style="list-style-type: none"> ・スタディクラブ活動を行うラプター会の会員全体で約4ha（計12名、各20～45a程度） ・田野支店は平成元年からキュウリ栽培が始まった新興産地。支店全体のキュウリ生産者は当初の20数軒より現在は58軒（平均35a）に増加。つるおろし栽培中心。昨年の販売額は12億円（振込額ベース）、今作は販売額15億円、平均反収約21t/10a、平均振込単価326円/kg。 ・田野支店に2箇所の入植団地がある。経験年数10年未満の生産者が半分おり、環境制御など新しいことに取組み収量も伸びている。
経営の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・H22年に胡瓜部会の若手生産者4名で月1回の勉強会を開始、CO₂施用で成果をあげる佐賀県を視察、環境制御セミナー（誠和）を実施。 ・H23年に2名がCO₂施用装置とプロファイnderを導入し、H26年には部会員8割が導入する。新規就農者は機器設備を事業活用し導入。 ・H26年に佐賀などで視察して勉強会につながり、その後のラプター会での分析をはじめた。 ・H27年にラプター会を発足し、スタディクラブ活動でデータ共有し環境制御技術を高めることを目的とし活動を継続。会員生産者間のデータ比較と課題分析を行う。データで栽培状況を確認することで、新規就農者も理解を深める。

3年間の取り組み



H28

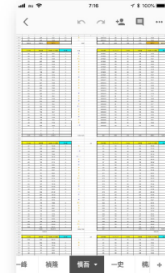
- 株間・栽植距離の検証
- 収量別グループの環境比較
- 気温と節間長との関係
- 早朝加温時の果実温・葉温の変化

H29

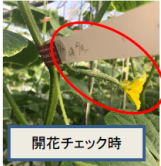

- 厳寒期の温湿度管理
- 日射に応じた灌水、温度管理
- アプリ活用によるデータ共有

H27

- ラプター会発足
- きゅうりの環境管理の基準模索
- 開花から収穫までの飽差等の影響を調査



データの計測・記録と利用状況	分野	項目	計測・記録	利用	
	環境	温度	○	<ul style="list-style-type: none"> • 環境計測機器：プロファイnderより CSV 形式でダウンロードしたデータを Google Drive のスプレッドシートにコピーし共有。現在はプロファイnderクラウドよりデータを転記。 	
		湿度	○		
		CO ₂ 濃度	○		
		日射量	○		
		土壌水分			
		EC	○		• 月1回の土壌診断時に計測
		pH	○		
		灌水量	○		• 点滴灌水ラインに設置した流量計を読み取りスプレッドシートに圃場でスマホ入力。
	植物生育	開花位置の定点観測	○	• 他に開花日、開花位置節数、葉長、収穫までの日数を同時に計測。	
		開花数			
		着果数		• 次作より検討	
		葉面積		• 過去に行ったが中止	
		茎径		• 計測が難しく行わず	
伸長量		○			
収出荷量	画像		• 今後取り入れる計画		
	収穫量	○	• ほ場でカウントしスプレッドシートに入力		

		選果データ	○	・自家選果で5kg 箱分と他のBC 品分を記録																																																																																																																																																			
		出荷データ	○	・JA 出荷データの入手（自家選果データとおおよそ合致する）																																																																																																																																																			
作業	作業種別			・まだ取組みなし（手が回らないが、家族経営での作業データも取りたい。他のスタディクラブ：Achieve35ではすでに記録中）																																																																																																																																																			
	作業時間																																																																																																																																																						
	作業者																																																																																																																																																						
	作業エリア																																																																																																																																																						
<p>・活動内容：オランダのスタディクラブ活動をベースにし、お互いのデータを比較して良い結果を出す生産者を参考にレベルアップをはかる。</p> <p>・規約を定め、各種データ共有と会員間の生育調査会（隔週）、実績検討会（年2回）等を行う。環境制御技術向上と収益増を目指す。</p> <p>・規約内容：CO₂施用が可能、プロファイnderの設置、毎日の収量記録と提出、開花調査の週1回実施、現地調査の2週に1回実施（現在は生育調査結果をスマホよりクラウドデータとして登録）。</p> <p>・生産者が中心となり、データ分析や資料作成を関係機関（普及センター、JA 営農指導）に依頼、データは県内の参考資料として活用されている。</p> <p>・年間計画をたて、調査内容を決め、生育調査会等の日程を最初に仮決める。LINE グループにより会員間の連絡を密にとる。</p> <p>・データはクラウドサービス（Google Drive、スプレッドシート）を利用し、会員間で共有。</p>																																																																																																																																																							
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <h3 style="text-align: center;">開花調査</h3> <p>毎週火曜日、開花した雌花にタグを付け、節数、葉長を記録し、収穫までの日数を調べる</p> <p>1回の調査で4つの雌花をチェック 収穫できたタグ、そうでないタグそれぞれ記録</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #e6f2ff; width: 40%;"> <p style="color: red; text-align: center; font-weight: bold;">高湿度や日中の平均気温が低いハウスに収穫できない果実(流れ)が多くみられた</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>開花チェック表↓</p> <table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>日付</th> <th>ハウス</th> <th>調査員</th> <th>調査時間</th> <th>調査場所</th> <th>調査結果</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-1</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-2</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-3</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-4</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-5</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-6</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-7</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-8</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-9</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-10</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-11</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-12</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-13</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-14</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-15</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-16</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-17</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-18</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-19</td><td>開花</td><td></td></tr> <tr><td>10/1</td><td>101</td><td>田中</td><td>10:00</td><td>101-20</td><td>開花</td><td></td></tr> </tbody> </table> </div> </div> </div>					日付	ハウス	調査員	調査時間	調査場所	調査結果	備考	10/1	101	田中	10:00	101-1	開花		10/1	101	田中	10:00	101-2	開花		10/1	101	田中	10:00	101-3	開花		10/1	101	田中	10:00	101-4	開花		10/1	101	田中	10:00	101-5	開花		10/1	101	田中	10:00	101-6	開花		10/1	101	田中	10:00	101-7	開花		10/1	101	田中	10:00	101-8	開花		10/1	101	田中	10:00	101-9	開花		10/1	101	田中	10:00	101-10	開花		10/1	101	田中	10:00	101-11	開花		10/1	101	田中	10:00	101-12	開花		10/1	101	田中	10:00	101-13	開花		10/1	101	田中	10:00	101-14	開花		10/1	101	田中	10:00	101-15	開花		10/1	101	田中	10:00	101-16	開花		10/1	101	田中	10:00	101-17	開花		10/1	101	田中	10:00	101-18	開花		10/1	101	田中	10:00	101-19	開花		10/1	101	田中	10:00	101-20	開花	
日付	ハウス	調査員	調査時間	調査場所	調査結果	備考																																																																																																																																																	
10/1	101	田中	10:00	101-1	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-2	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-3	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-4	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-5	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-6	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-7	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-8	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-9	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-10	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-11	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-12	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-13	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-14	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-15	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-16	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-17	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-18	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-19	開花																																																																																																																																																		
10/1	101	田中	10:00	101-20	開花																																																																																																																																																		
<p>・プロファイnder設置付近で4点の開花箇所を2週間ごとに記録。タグ付しメモで記録（日付・開花位置節数・葉長を記録、今年は節間長も追加）、収穫までの日数を継続調査、流れ果も把握。</p>																																																																																																																																																							

- ・スプレッドシートの開花チェック表に「開花日、開花位置節数、葉長、収穫日、収穫位置節数、収穫日数」記入する。

収量・灌水量

毎日の収穫量と灌水量をハウスごとに記録し、10aあたりに換算する

日射量、定植本数に加え、ハウスの形状、被服資材、土壌条件で、季節ごとの灌水量を調整することによって、収量に違いがあることが分かってきた

収量・灌水量のチェック表

2月	日付項目	プランター	その他	収分量	10aあたりの収量	灌水
順ハウス	2/1	100	35.5	150.5	83.6	1.9
	2/2	85	30.4	155.4	86.6	1.1
	2/3	100	32.4	160.4	89.8	2.8
	2/4	145	30.4	175.4	97.4	5.3
	2/5	170	40.1	210.1	116.7	7.1
	2/6	190	44.5	234.5	130.3	7.2
	2/7	210	52.8	262.8	146.0	8.2
	2/8	250	77	327	181.7	7.1
	2/9	220	60	280	158.3	5.1
	2/10	255	76.5	331.5	184.4	2.1
	2/11	150	31.2	181.2	96.8	3.2
	2/12	175	54.6	229.6	127.6	5.1
	2/13	125	37.9	162.9	90.4	9.1
	2/14	155	46.4	201.4	111.9	10.2
	2/15	190	75.4	265.4	147.4	8.0
	2/16	150	37.4	187.4	104.1	3.1
	2/17	125	30.8	155.8	86.6	10.1
	2/18	200	40.7	240.7	134.7	
	2/19	225	62.5	307.5	170.8	
	2/20	145	38.8	183.8	102.1	9.2
	2/21	205	80.4	285.4	158.8	4.0
	2/22	190	91.3	281.3	156.3	4.0
	2/23	140	54.5	194.5	108.1	12.1
	2/24	190	54.6	244.6	119.2	11.1
	2/25	180	62.7	242.7	112.0	2.0
	2/26	80	27.2	117.2	65.1	9.2
	2/27	190	66.8	256.8	117.0	9.1
	2/28	195	118.7	313.7	180.8	2.0
	平均	162.9	54.1	216.9	120.3	
	2/月	4600	1434.4	6774.4	3774.7	

- ・収量と灌水量調査：毎日の記録よりハウス単位で10a換算分析。日射量その他、ハウス形状、土壌条件、被覆資材等に対し、灌水量調整による収量変化を把握。
- ・流量計を点滴チューブラインに取り付け、毎日流量計を目視確認し10a当たりの流量を計算して記入。

生育調査会

2週間に1度メンバーのハウスに集まり、調査、分析したデータを共有。樹勢を見ながら話し合い、今後の管理作業に活かしていく。

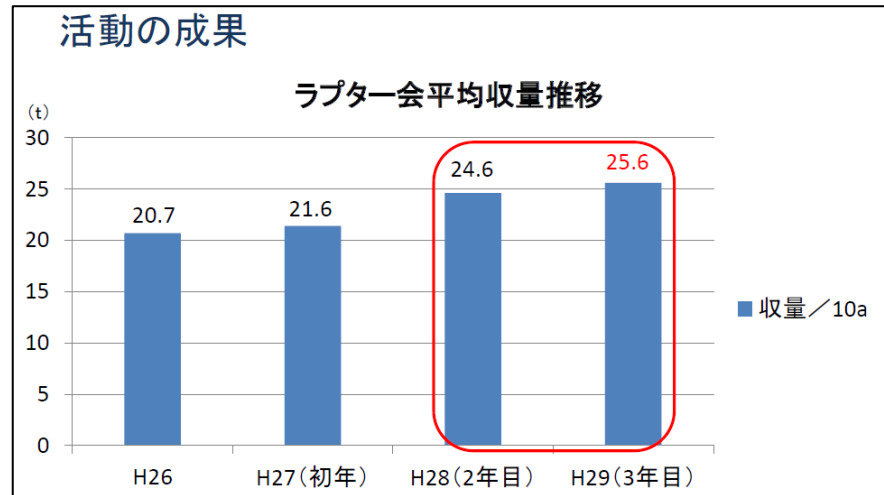
夕方から約1時間から2時間集まる雑談の中から様々な課題や解決方法が見つかり、終わる頃にはモチベーションが上がる

生育調査会の様子

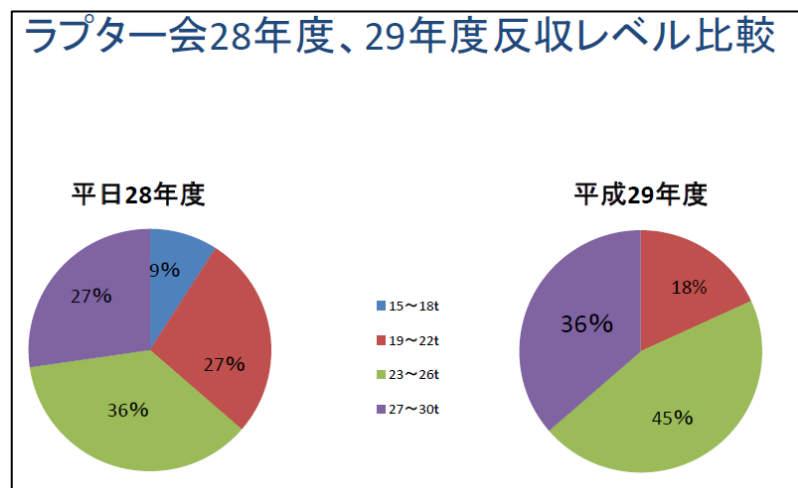
- ・生育調査会：隔週で夕方に各ハウス持ち回りで実施、データと分析結果を持ち寄り、生育状況や樹勢等を現場で直接確認し、課題発見や解決策検討を行う。集計されたデータを見比べ、会のあとで自分の環境制御設定を変更するなどすることが、会の活動継続につながっている。
- ・山ノ上会長によると、毎日のメンバー間の収量の比較による向上の意識が生まれ、LINEグループや電話での連絡が密になり情報交換も活発化したとのこと。一方でハウスの条件等は異なり、個々の環境に対策を落と

し込むよう、収量が高い生産者の管理や全体のデータを参考に各自が考えるようになった。

- ・ラプター会でのおよその環境制御の指標については、天候変動による管理の判断が毎年課題となっている。気象条件による考察を営農指導側で行い、2週先の天気予報を参考にし、管理の方針や樹姿の目標を考えている。



- ・活動の成果として初年度(H27)～2年目(H28)に会員平均収量が21.6/10aから24.6t/10aに伸びた。



- ・上位収量(27t～30t/10a)の会員も増加。



・部会での新規就農者と平均収量の双方が増加している。

今後の課題

- ・販売単価が高い時期（11月～2月）の栽培管理と収量の向上。日射量が低下する時期の品種ごとの適正着果数の分析等を進め、流れ果を防止する。
- ・R1年夏定植より黄化えそ病の発生による作中植替えが発生、天候不順もあり、平均収量は前年の24t/10aから22t/10aに低下している（ピークはH29年）。病害対策が課題となる。
- ・勉強会活動の4、5年目からメンバーの差が生じている。要因として、増収に対応した収穫作業やつるおろし作業をまかなうパートの作業能力の差がある。またパートの労力不足もみられる。実績も固定化しているため、全体の底上げが現在の課題となる。
- ・田野支店内の他のスタディクラブ（Achieve35）は産地パワーアップ事業で低コスト耐候性ハウス（間口6m、軒高4m弱、外張フッ素フィルム、細霧冷房装置、環境制御装置）を導入した生産者のグループであり、ラプター会と競い合う形になっている。
- ・開花調査、収量・灌水量調査・生育調査等をラプター（猛禽類）のように俯瞰するアプリを開発し今秋の試験運用を目指す。開発理由のひとつに営農指導員の負担軽減がある。プロファインダークラウドからのデータ自動収集、Googleスプレッドシートへのデータ入力も一元化する。入力作業省力化とデータ比較効率化が期待できる。ゆくゆくはJA販売データも組み合わせ、その日の売上も組み込み、日々のキャッシュフロー管理や経営と栽培の一元管理が期待される。
- ・調査項目が多いと生産者側が追い付かず、バランスを考えた調査にすることも重要である。
- ・周年栽培化が今後の検討課題である。経営規模が大きいと収量増加時期の人員不足、収量低下時期の人件費増など波が大きい。複数棟を分散させ作型を組み、年間化の取組みも一部で始めている。
- ・専門知識を持つ営農指導員の能力向上策として、昨年8月よりJA宮崎中央の6支店で分析担当者を置き、全体をまとめる担当が置かれている（ICT担当）。定期的にデータを持ち寄り、普及センターを含めた検討会を始めた。

	データの取り込み方法などから学び、田野の事例を参考に資料も見やすくしている（A3用紙1枚でおさめたグラフ等による資料）。
事業での活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ・委員によるオンライン調査（2020年8月6日） ・委員による現地調査（2020年9月17日） ・スマートグリーンハウスチャンネルへのYouTube動画公開
委員所見	<p>【東出委員】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産者、営農指導員および普及指導員のキーパーソンが活躍してスタディクラブを形成し、環境制御によるキュウリの収量向上に対し、試行錯誤で成果を上げてきた。未知の部分も多いながらも、さらに生産性の向上が期待できる。 ・今後、環境データと生育データ間の紐づけや一般化が必要であり、ICT化への取り組みによってそれらが実現することを期待する。 ・キュウリのスタディクラブの先駆者として苦勞する部分も多いと思われるが、先行者利益を確保しつつ発展できるものと思われる。 <p>【大山委員】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スタディクラブの発足により、部会での創意工夫がなされ、平均単収が引き上げられたことは特筆される。今後このような取り組みが全国に広まれば、わが国全体の農業生産の技術底上げに貢献すると予想される。 ・一方で、スタディクラブの維持にはかなり労力を要しているように感じられた。とくに、参加している個人だけではなく、けん引役の個人への負担が生じることの回避策を今後は考えていかなければならないのかもしれない。スタディクラブへの参加を容易にするとともに、参加者の負担軽減を図る上で、データ取得の自動化は必要なものとなると思われた。 <p>【阪下委員】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JAの品目部会で生産性が向上してきたというのは、全国各地での希望につながり、よい事例となる。 ・個人的な関与・努力が成果に結びついている模様であり、これをいかに引き継いでいくかが課題と思われる。 <p>【林委員】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・10年前の勉強会からスタートした部会（ラプター会）により、生産力を上げるための工夫や努力がなされ、平均反収20数トンにまで引き上げられている。他の産地でもいえることであろうが、山ノ上氏のような熱意あるリーダー格の存在が、部会や産地を活性化するうえでの牽引力になっていると感じた。 ・環境データや成育データなどのビッグデータを、誰が解析するか、どのように解析するか、それをどう生産管理にフィードバックするかは基本的な

	<p>事項であり、一連の体制作りおよびデータ管理の省力化システムの構築が大事な課題であることが伺えた。現状では、JAの森氏などの個人的助力に支えられてきた部分もかなりあるように感じた。</p>
<p>参考資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・山ノ上慎吾、きゅうり栽培における日本一のスタディクラブを目指して、施設園芸新技術セミナーin千葉(2019) ・森憲一郎、秋の病気は換気と暖房で抑える キュウリ部会みんなで蒸し込みやめたら 収量激増、べト病や菌核病は激減、現代農業(2017年11月号) ・森憲一郎、環境制御に欠かせない品目別生育診断 キュウリ 開花から収穫までの日数は適当か?、現代農業(2019年12月号) ・藺牟田真作、自主学習組織「ラプター会」の育成を核に日本一のきゅうり産地のさらなる発展へ、グリーンレポート no.610(2020)