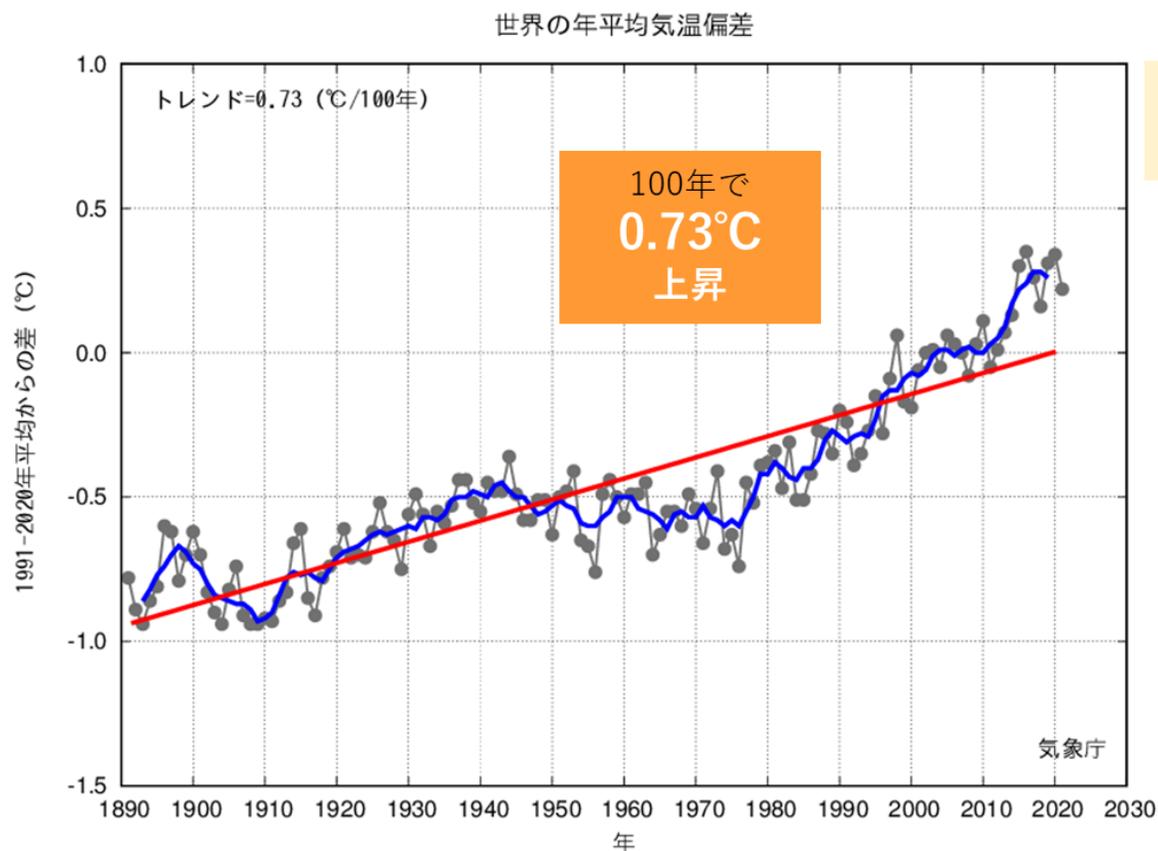


地球温暖化に対応した 宮崎県総合農業試験場の取組について

宮崎県総合農業試験場 企画情報室
主任研究員 平田 力也

世界の年平均気温の変化

世界の年平均気温は100年あたり **0.73°C上昇**



2015年以降の平均気温の上昇傾向が顕著

偏差値が大きかった年
(1~5位)

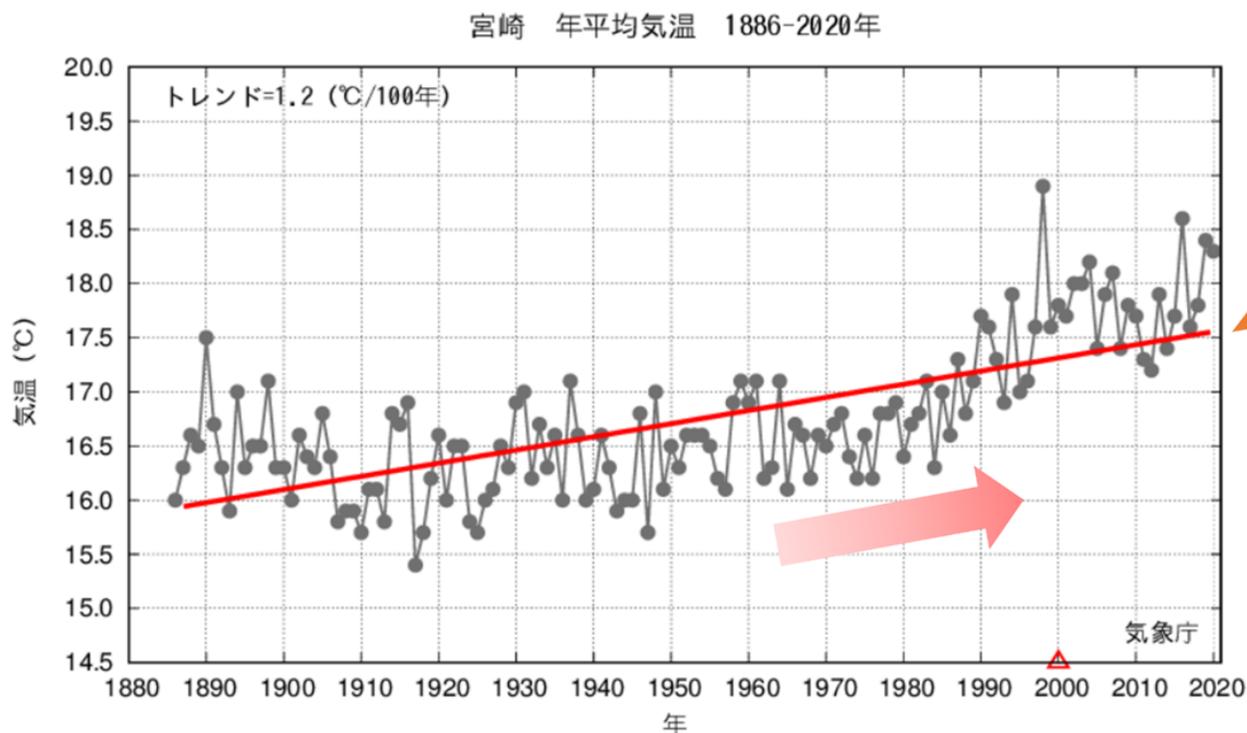
- ①2016年 (+0.35°C)
- ②2020年 (+0.34°C)
- ③2019年 (+0.31°C)
- ④2015年 (+0.30°C)
- ⑤2017年 (+0.26°C)

細線(黒) : 各年の平均気温の基準値からの偏差、太線(青) : 偏差の5年移動平均値、直線(赤) : 長期変化傾向。
基準値は1991~2020年の30年平均値。

出典:気象庁HP 各種データ・資料「世界の年平均気温」

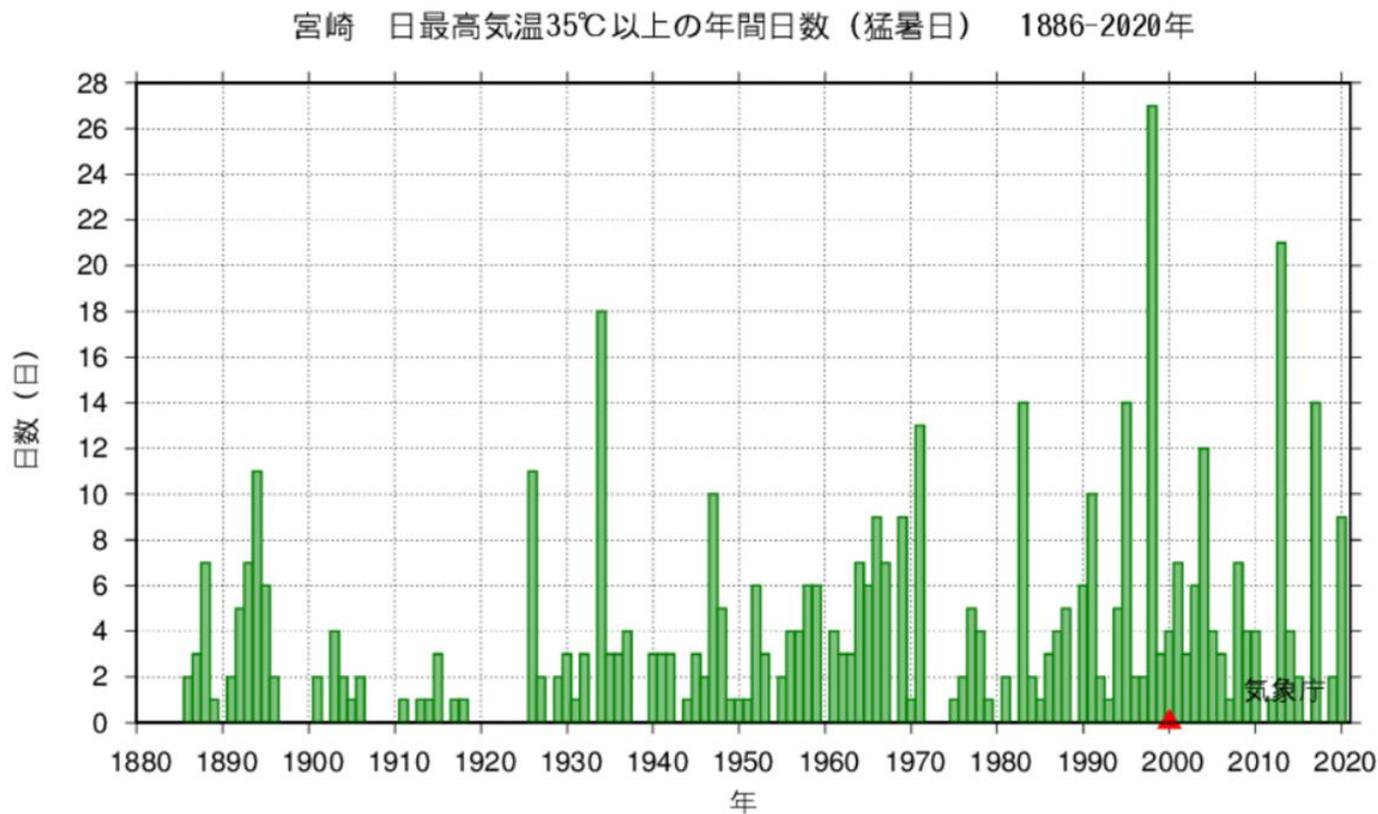
宮崎県の年平均気温の変化

宮崎県の年平均気温は100年あたり **1.2°C上昇**



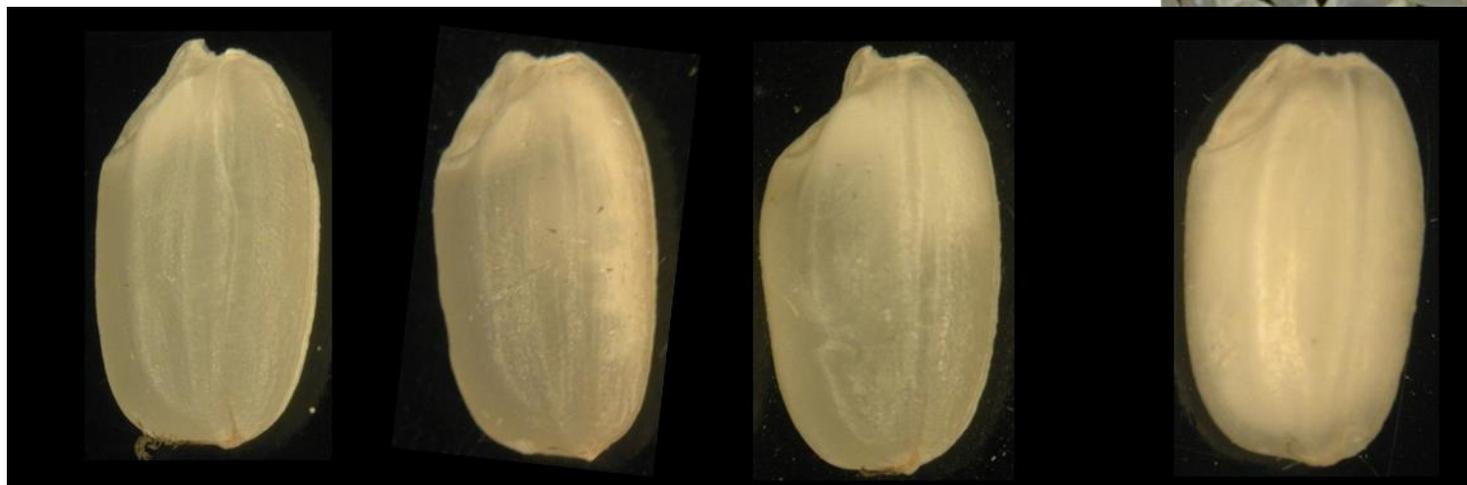
細線（黒）：各年の平均気温の基準値からの偏差、直線（赤）：長期変化傾向。
基準値は1991～2020年の30年平均値。

<宮崎県の猛暑日の年間日数の経年変化（1886～2020年）>



統計期間内でデータが均質でないため、長期変化傾向の評価はできない。

水稻（米）	白未熟粒の発生、品質低下
野菜	草勢管理難、徒長、着果不良
果樹	果実の日焼け、着色不良の発生 秋期以降の枝伸長
花き	開花期の遅れ、品位階級の低下、生理障害
茶	寒害、霜害の増加、秋整枝後の再萌芽
病害虫	害虫の活動期間の拡張、海外飛来害虫の 被害増加、越冬害虫によるウイルス病増加、 高温による病害発生

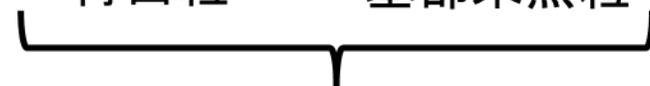


整粒

背白粒

基部未熟粒

乳白粒



主に高温が原因で発生



日照不足や高温
が原因で発生



温州みかん
日焼け



ぶどう
着色障害
(左)



スイートピー高温障害（生長点障害）



正常



芯止まり



分裂異常



波打ち



高温によるキクの奇形花





トビイロウンカ

ツマジロクサヨトウ





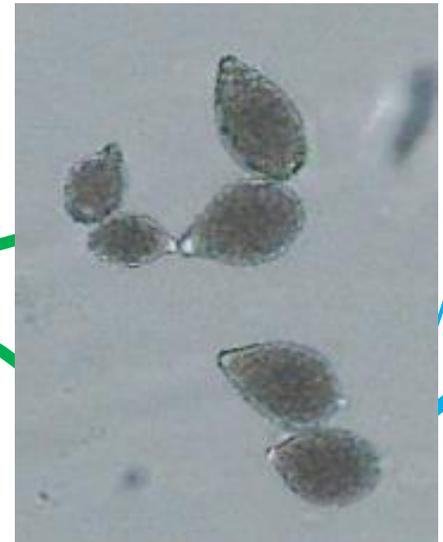
ミナミキイロアザミウマ



キュウリ黄化えそ病 (MYSV)



サトイモ疫病



Phytophthora colocasiae



平成20年6月
総合農業試験用内に、
農畜水産業温暖化研究センターを設置

研究の柱は3つ

①温暖化から守る対策

②温暖化を活かす対策

③温暖化を抑制する対策

高温登熟性に優れる水稻品種の育成

普通期「おてんとそだち」、早期「夏の笑み」(平成26年)



図「おてんとそだち」の株の様子
左からおてんとそだち、ヒノヒカリ、日本晴



図「夏の笑み」の株の様子
左から夏の笑み、コシヒカリ、さきひかり

温暖化から守る対策の研究②

表「おてんとそだち」の高温登熟性評価

品種名	判定値	判定	平均気温
おてんとそだち	4.3	強	28.1
金南風	4.3	強	27.9
日本晴	3.6	中	28.1
ヒノヒカリ	1.3	弱	27.9

注1) 判定値 強(5)～弱(1)の5段階評価

12例 2試験(早植・ハス)×6年の平均値

注2) 出穂後20日間の平均気温が27℃以上になるよう設定

収穫後1.8mm篩で選別した玄米を目視し背白粒及び基部未熟粒の混入割合により判定



図「おてんとそだち」の玄米の様子

左：おてんとそだち 右：ヒノヒカリ

表「夏の笑み」の高温登熟性の評価

品種名	判定値	判定	平均気温
夏の笑み	4.6	強	28.1
ふさおとめ	4.4	強	27.8
コシヒカリ	2.5	中	27.9
さきひかり	2.2	やや弱	28.2

注1) 判定値 強(5)～弱(1)の5段階評価

12例 2試験(早植・ハス)×6年の平均値

注2) 出穂後20日間の平均気温が27℃以上になるよう設定

収穫後1.8mm篩で選別した玄米を目視し背白粒及び基部未熟粒の混入割合により判定



図「夏の笑み」の玄米の様子

左から夏の笑み、コシヒカリ、さきひかり

気象予報士による分析と連携した対策



気象予報士
村岡 精二

技術員研修

総合農業試験場内気象情報+α 1月 - 2月
【 定例情報 】

●予報期間:1月21日(金)から1月27日(木)

令和 4年 1月 20日
宮崎県総合農業試験場
企画情報室 村岡精二

●地域:県中央地区(沿岸部)

14	気温	降水量	日照
傾向	20 30 50 平年より高い。前半 やや低く、後半高い	30 30 40 雨量は平年よりやや 多い23、24日降雨	40 30 30 平年並みかやや少な い。曇が出やすい

各点域のポイント

- 本場:気温変化が大きい。最低、最高とも10℃程度の幅に。降雪有
- 垂懸:宮崎市より1~2℃高い。特に最低は高くなるが、当初降雪有
- 茶業:当初冷え込みが強く、氷点下になる。後半は気温が上がる
- 畑作:当初冷え込みが強い。日較差が大きくなる。まとまった雨に
- 美草:畑作と同じ条件。冷え込みが強く降雪あり。雨の降り方に注意
- *果日付:当初相当厳しい冷え込み。日中は、宮崎市並み。降雪凍結
- *西日付:当初厳しい冷え込み。日中は暖れると気温上昇。降雪凍結
- ◎全域:23日の雨は、20~50mm程度、南部沿岸部は50mm以上

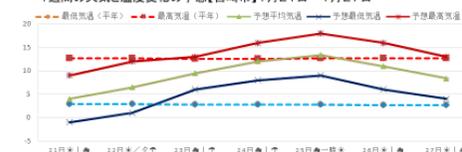
週間天気予報の解説

期間の初めは冬型の気圧配置で、寒気が覆われるが、次第に冬型が崩れ、九州付近を低気圧が通過する。これに伴って、南から暖湿空気が入ってくるため、まとまった雨になるとともに、気温が上昇してくる。その後、次第に弱い冬型になってくるが、天気の回復がやや遅くなる。

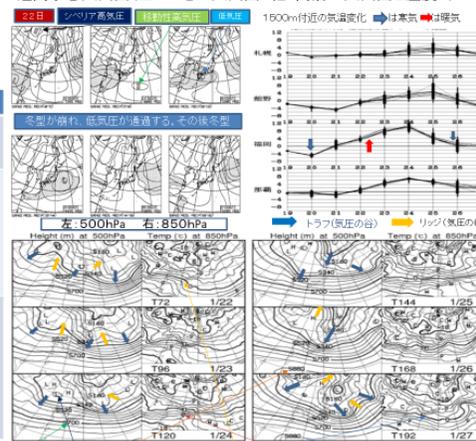
天気の方は、期間の初め晴れているが、22日の後半から崩れ、24日にかけて雨が降りやすい。25日には回復してくるが曇が多い。

期間の後半に晴れてくるが、その後曇の多い傾向が続いていく。気温は当初平年よりかなり低い。その後気温は急上昇してくる。雨量は平年より多く日照時間は平年よりやや少ない。明けはかなり寒い

1週間の天気と温度変化の予想【宮崎市】1月21日~1月27日



週間予想天気図(左上:地上天気図 他:高層の天気図と温度)



地上天気図:冬型の気圧配置が崩れ、九州付近を低気圧が通過する。このため、一時的に非常に暖かい空気が流入してくる。その後弱い冬型になるが、やや不安定傾向。

高層天気図:強い寒気は、北日本止まり。上空は東西流の流れで、トラフとリッジが交互に通過するパターンになる。このため、冬型は長続きしない。気温は平年並みに戻る福岡市上空:1500mで6℃~0℃の気温となるため、南から暖かい空気が入るため一時的に気温が上昇してくる。その後は、寒気の南下で気温が平年並みに戻ってくる。宮崎地方:1500m上空で22日2℃~24日9℃~27日0℃と寒暖の差が大きい週末となっている。低気圧通過後は、弱い冬型に戻り、平年並みの気温に低下してくる。

気象情報解説共有

- 気象データを基に、作物生理を考慮した高温期回避
- 的確な予想、注意点の指摘
- 専技、普及員との情報共有



・防虫ネットの目合いの検討 (0.4mm)



・アザミウマ類の幼虫を食べるカブリダニ

温暖化から守る対策の研究⑤



多発要因の解明

「サトイモ疫病発生モニタリングシステム」の開発

2段階リスク評価による サトイモ疫病の発生モニタリングシステム

Version 5.15 (2021/06/22)

Copyright 2019-2021 S.TERAMOTO

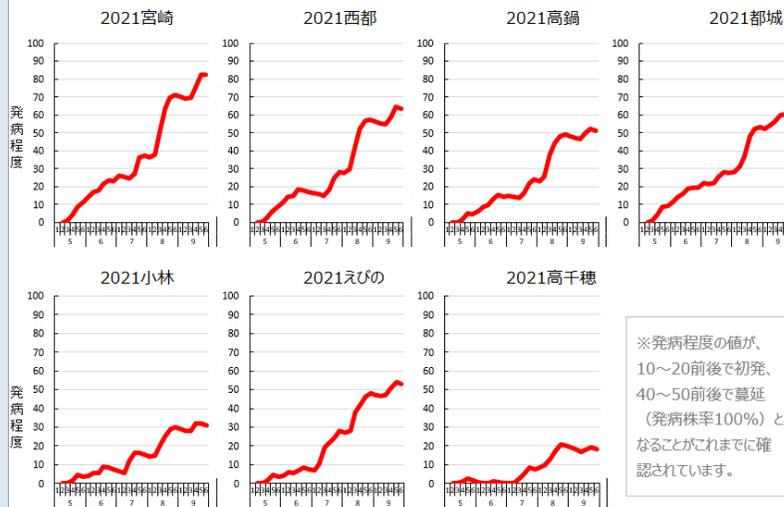
このシステムは、降水量と平均気温について前5日間の累積値または平均値から、疫病の発生リスクを評価するものです。

1 気象データの入力

2 モニタリング(発病指数の推定)

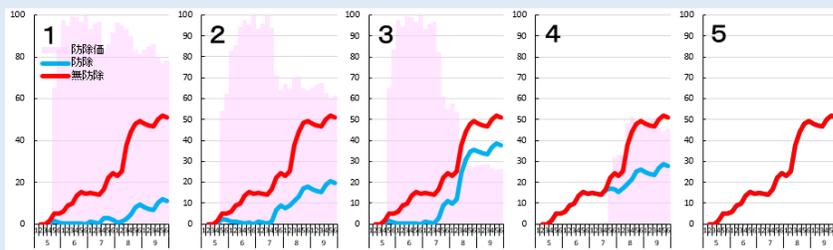
1 推定年度 2 地点別ソフト選択

推定1	推定2	推定3	推定4	推定5	推定6	推定7
2021宮崎	2021西都	2021高鍋	2021都城	2021小林	2021えびの	2021高千穂



2021高鍋 感染リスク判定結果 (●:好適条件, △:準好適条件) 発病程度 (■:初発注意, □:蔓延注意)

日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
5																		△	△	△	△	△	△	△								△			
6	△			△	△	△	△	△																											
7				△	△																														
8																																			
9																																			



発病シミュレーション

防除シミュレーション

温暖化から守る対策の研究⑥



満開30日後
処理

満開40日後
処理

無処理

ブドウの着色向上対策



高温耐性を持つ品種の育成
(スイートピー)



亜熱帯果樹の安定生産



ライチ

新たな亜熱帯果樹の
生産技術確立



バニラ



通常の結果母枝（左）と
二次伸長した結果母枝（右）



通常の結果母枝（左）と二次伸長した結果母枝（右）の着穂状況
赤丸：一次伸長部位への着穂
黄丸：秋季に伸長した二次伸長部位への着穂

クリ「筑波」の二次伸長枝利用による収量向上

温暖化を抑制する対策の研究①



農業用ヒートポンプ



木質ペレット暖房機

温暖化を抑制する対策の研究②



地熱利用ヒートポンプ
高効率ヒートポンプ



高効率保温資材の利用

- ① 3つの柱の研究継続
- ② 「みどりの食糧システム戦略」に沿った研究開発
- ③ 強みを生かした「オープンイノベーション」による取組推進