

令和3年度（2021年度）試験研究成果

課題番号：R4-10-1

課題名：ICTを活用した山口県オリジナル品種の出荷予測技術の開発

1 オリジナルユリ出荷予測技術の開発

研究期間：平成31～令和3年度（2019～2021年度）

研究担当：農業技術部花き振興センター

1 研究の目的

(1) 背景・目的

育成したオリジナル品種は県内生産に限っており、市場からは安定的な計画出荷が求められている。そこで、需要と供給のマッチングによる戦略的な生産・販売を実現するために、出荷時期や出荷量予測が可能な出荷予測システムを確立する。

(2) 到達目標

県内産地全体の出荷時期・出荷量予測が可能な、メッシュ農業気象データシステムと連動した高精度な出荷予測システムを確立する。

2 成果の概要

(1) 栽培環境が生育予測に及ぼす影響

- ・ 同じ由来の球根（産地、収穫期）を用いた場合、栽培時期により到花日数は変動するが、定植日および出芽日から開花日までの日平均気温積算値の差は小さい。このことから、定植日からの日平均気温積算値より開花日を予測することができる（表1、2）。
- ・ 日平均気温積算値からの開花日予測は、ハウス内気温の実測値を用いることで最も精度が高くなる。メッシュ農業気象データ¹⁾を活用するには、最低気温8℃加温の施設では10℃以下を10℃に換算することで年間の変動が小さくなり、予測精度が高くなる（表1、2）。
- ・ 開花に至る積算気温には品種間差があり、10℃修正したメッシュ農業気象データの積算値は、「プチソレイユ」1131℃、「プチブラン」1231℃となる（表1、2）。
- ・ 蕾の発達は積算気温との相関が高く、蕾長から開花日が高い精度で予測できる（図1）。このことから、蕾長の計測でより正確な開花日への補正が可能となる。

(2) 球根特性が生育予測に及ぼす影響

- ・ 球根の貯蔵期間が長くなると、貯蔵温度に応じて貯蔵中に球根内部の芽が伸長するため、定植から出芽までの期間が短くなる（表3）。
- ・ 球根の貯蔵期間や温度が異なっても、出芽から開花までの積算値の差は小さいため、出芽日を把握することで開花日の予測を補正することができる。

(3) 出荷予測システムの開発

- ・ メッシュ農業気象データを活用し、日平均気温の積算値をもとに、栽培地点や品種、定植日を入力することで開花日を予測できる出荷予測システムを開発した（図2）。
- ・ 出荷予測システムをもとに、県内各地の栽培実績と出荷予測日と比較した結果、誤差は定植日からでは平均4日（最大13日）、出芽日からでは平均2日（最大4日）であった（表4）。

3 成果の活用

- 開発した生育予測モデルは、画像診断技術を用いた「需要に合わせた供給を実現する県オリジナル花き出荷予測・調整技術の開発」に活用する。
- 開発した出荷予測システムをもとに、関係機関、市場関係者で県産地から出荷されるオリジナル品種の出荷予測情報を共有する。

4 主なデータ

表1 「プチソレイユ」の定植日と出芽日が日平均気温積算値に与える影響

貯蔵方法	定植日	出芽日	開花日	到花日数 (日間)	日平均気温積算値 (°C)				
					ハウス内気温 実測値	メッシュ農業気象データシステム ²			
						実測値	平年値	10°C修正値 ³ (定植～開花)	10°C修正値 ⁴ (出芽～開花)
5°C冷蔵	2021/ 9/28	2021/10/19	2021/12/11	74	1369	1104	1062	1136	678
冷蔵	2021/10/12	2021/11/ 5	2022/ 1/23	103	1615	984	1013	1251	852
-2°C氷温	2021/10/12	2021/11/18	2022/ 2/ 2	113	1751	1031	1052	1351	789
冷蔵	2021/10/26	2021/11/20	2022/ 2/ 5	102	1521	798	824	1137	795
氷温	2021/10/26	2021/11/25	2022/ 2/ 9	106	1577	812	842	1177	776
冷蔵	2021/11/ 9	2021/12/ 3	2022/ 2/11	94	1346	647	604	979	712
冷蔵	2021/11/26	2021/12/30	2022/ 3/13	107	1523	578	637	1092	748
氷温	2021/11/26	2022/ 1/ 2	2022/ 3/16	110	1581	622	662	1136	762
氷温 (12/10解冻)	2021/12/24	2022/ 1/25	2022/ 4/ 3	101	1474	595	623	1057	737
氷温 (12/22解冻)	2021/12/24	2022/ 2/ 5	2022/ 4/ 5	102	1509	617	647	1079	685
氷温	2022/ 1/21	2022/ 2/28	2022/ 4/23	92	1462	780	748	1064	684
氷温	2022/ 2/15	2022/ 3/20	2022/ 5/11	85	1476	971	931	1117	765
日平均気温積算値平均 (°C)					1517	795	804	1131	749
標準偏差					104.0	180.0	168.0	92.4	50.3
変動係数					0.069	0.226	0.209	0.082	0.067

すべての試験区には2021年6月25日に下関市で収穫した球周10-12cmの球根を使用し、各区18球を供試した

冷蔵貯蔵球：2021年6月25日から7月19日まで15°Cで貯蔵後、7月19日から定植日まで5°Cで貯蔵

氷温貯蔵球：2021年6月25日から7月19日まで15°Cで貯蔵後、7月19日から9月28日まで5°Cで貯蔵し、定植1週間前まで-2°Cで貯蔵

²花き振興センター（緯度、経度）におけるメッシュ農業気象データシステムの日平均気温を使用

³定植日から開花日について、10°C以下の日平均気温をすべて10°Cに換算して積算した値

⁴出芽日から開花日について、10°C以下の日平均気温をすべて10°Cに換算して積算した値

表2 「プチブラン」の定植日と出芽日が日平均気温積算値に与える影響

貯蔵方法	定植日	出芽日	開花日	到花日数 (日間)	日平均気温積算値 (°C)				
					ハウス内気温 実測値	メッシュ農業気象データシステム ²			
						実測値	平年値	10°C修正値 ³ (定植～開花)	10°C修正値 ⁴ (出芽～開花)
5°C冷蔵	2021/ 9/28	2021/10/24	2022/ 1/ 3	97	1689	1228	1201	1367	835
冷蔵	2021/10/12	2021/11/20	2022/ 2/ 9	120	1848	1055	1084	1421	835
-2°C氷温	2021/10/12	2021/11/15	2022/ 2/ 2	113	1751	1031	1052	1351	825
冷蔵	2021/10/26	2021/11/23	2022/ 2/19	116	1716	855	896	1277	896
氷温	2021/10/26	2021/11/28	2022/ 2/23	120	1771	860	919	1317	884
冷蔵	2021/11/ 9	2021/12/12	2022/ 2/27	110	1570	658	738	1139	781
氷温	2021/11/ 9	2021/12/14	2022/ 3/ 9	94	1716	722	811	1239	860
冷蔵	2021/11/26	2022/ 1/ 5	2022/ 3/16	110	1581	622	669	1136	732
氷温	2021/11/26	2022/ 1/ 2	2022/ 3/24	118	1703	694	742	1219	845
氷温	2021/12/24	2022/ 1/25	2022/ 4/13	110	1662	742	754	1203	883
氷温	2022/ 1/21	2022/ 2/26	2022/ 4/25	94	1498	813	784	1097	737
氷温	2022/ 2/15	2022/ 3/10	2022/ 5/ 5	79	1351	863	844	1008	778
日平均気温積算値平均 (°C)					1655	845	874	1231	824
標準偏差					129.3	173.3	155.8	117.1	53.4
変動係数					0.078	0.139	0.194	0.080	0.066

すべての試験区には2021年6月25日に下関市で収穫した球周10-12cmの球根を使用し、各区18球を供試した

冷蔵貯蔵球：2021年6月25日から7月19日まで15°Cで貯蔵後、7月19日から定植日まで5°Cで貯蔵

氷温貯蔵球：2021年6月25日から7月19日まで15°Cで貯蔵後、7月19日から9月28日まで5°Cで貯蔵し、定植1週間前まで-2°Cで貯蔵

²花き振興センター（緯度、経度）におけるメッシュ農業気象データシステムの日平均気温を使用

³定植日から開花日について、10°C以下の日平均気温をすべて10°Cに換算して積算した値

⁴出芽日から開花日について、10°C以下の日平均気温をすべて10°Cに換算して積算した値

表3 「プチソレイユ」の貯蔵方法が開花日および日平均気温積算値に及ぼす影響

貯蔵方法	定植日	出芽日	開花日	日平均気温積算値 (°C) ^z		開花予測日 ^y			
				定植⇒開花	出芽⇒開花	定植⇒開花	誤差(日)	出芽⇒開花	誤差(日)
5°C冷蔵	2021/10/26	2021/11/20	2022/2/5	1,137	795	2022/2/5	0	2022/2/1	-4
-2°C氷温	2021/10/26	2021/11/25	2022/2/9	1,177	776	2022/2/5	-4	2022/2/7	-2
5°C冷蔵	2022/1/21	2022/2/7	2022/4/5	835	665	2022/4/27	22	2022/4/13	8
-2°C氷温	2022/1/21	2022/2/28	2022/4/23	1,064	684	2022/4/27	4	2022/4/27	4

すべての試験区には2021年6月25日に下関市で収穫した球周10-12cmの球根を使用し、各区18球を供試した

冷蔵貯蔵球：2021年6月25日から7月19日まで15°Cで貯蔵後、7月19日から定植日まで5°Cで貯蔵

氷温貯蔵球：2021年6月25日から7月19日まで15°Cで貯蔵後、7月19日から9月28日まで5°Cで貯蔵し、定植1週間前まで-2°Cで貯蔵

^z花き振興センター(緯度、経度)におけるメッシュ農業気象データシステムの日平均気温の10°C以下の日平均気温をすべて10°Cに換算して積算した値使用

^y開発した出荷予測システムを使用し、開花予測日を算出

表4 出荷予測システムによる開花予測日と出荷盛期の比較

栽培地点	品種	貯蔵方法	定植日	出芽日	出荷盛期 ^z	定植日から開花日		出芽日から開花日	
						開花予測日 ^y	誤差(日)	開花予測日	誤差(日)
下関六連島	ソレイユ	冷蔵	2019/8/27	2019/9/11	2019/10/16	2019/10/16	0	2019/10/16	0
下関六連島	ソレイユ	氷温	2019/8/27	2019/9/3	2019/10/3	2019/10/16	-13	2019/10/5	-2
下関六連島	ソレイユ	冷蔵	2020/9/26	2020/10/10	2020/11/28	2020/12/2	-4	2020/11/24	4
下関六連島	ソレイユ	冷蔵	2021/11/5	2021/12/1	2022/2/15	2022/2/16	-1	2022/2/12	3
下関豊浦	ソレイユ	冷蔵	2020/9/15	—	2020/11/22	2020/11/16	6	—	—
下関豊浦	ソレイユ	冷蔵	2020/9/22	—	2020/11/25	2020/11/26	-1	—	—
下関豊浦	ソレイユ	冷蔵	2021/9/27	—	2021/12/10	2021/12/4	6	—	—

^z出荷盛期はカメラ画像および出荷量より判断した ^y開発した出荷予測システムを使用し、出荷盛期と開花予測日を比較した

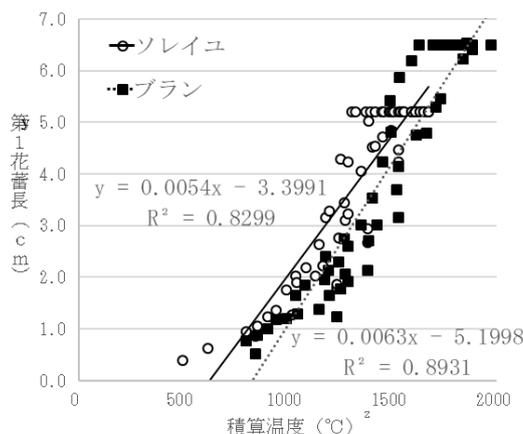


図1 「プチソレイユ」及び「プチブラン」における第1花蕾長の推移

^z 2021年8月27日、9月3日、9月17日、2022年2月4日、2月10日定植のデータとした(10個体平均値)

^y 第1花開花の蕾長は、「プチソレイユ」は約5.2cm、「プチブラン」は約6.5cmとした

球根由来		球根販売実績(計画)シートと連動 → 本出荷予測シートへ貼り付け		定植日わかり次第 入力(数式の上から 入力OK)	メッシュデータ 平年値より予測	メッシュデータ 実測値・短期予測 値より修正	出芽日がわかり次第 第1入力	出芽日(実測)より 修正	開花時期の幅のイメージ：積算温度の 出荷量グラフ：収穫始=20%、出荷予測	
氏名	品種	定植時期	球根数	定植日	定植日⇒予測 到花日①	気温修正⇒予測 到花日②	出芽日	出芽日⇒予測 到花日③	出荷日予測	出荷時期 修正
花き振興センター	ソレイユ	9月下旬	3000	9月28日	12月15日	12月10日	10月19日	12月20日	12月17日	12月中旬
花き振興センター	ソレイユ	10月中旬	2000	10月12日	1月12日	1月10日	11月5日	1月15日	1月12日	1月中旬
花き振興センター	ソレイユ	11月下旬	3000	11月26日	3月17日	3月15日	12月30日	3月14日	3月11日	3月中旬
花き振興センター	ソレイユ	1月下旬	3000	1月21日	5月1日	4月26日	2月10日	4月16日	4月13日	4月中旬
花き振興センター	ソレイユ	1月下旬	4000	1月21日	5月1日	4月26日	2月28日	4月28日	4月25日	4月下旬
花き振興センター	ブラン	9月下旬	3000	9月28日	12月26日	12月21日	10月24日	1月6日	1月3日	1月上旬
花き振興センター	ブラン	10月中旬	2000	10月12日	1月23日	1月22日	11月15日	2月6日	2月3日	2月上旬
花き振興センター	ブラン	11月上旬	2000	11月9日	3月9日	3月9日	12月14日	3月9日	3月6日	3月上旬
花き振興センター	ブラン	1月下旬	2000	1月21日	5月8日	5月4日	2月26日	5月3日	4月30日	4月下旬

図2 やまぐちオリジナルユリ出荷予測システム

※ 出荷予測システムの開発には「農研機構メッシュ農業気象データ(The Agro-Meteorological Grid Square Data, NARO)」を使用

ICTを活用した山口県オリジナル品種の出荷予測技術の開発 ユリ出荷予測技術の開発

研究期間: R1~R3(2019~2021)

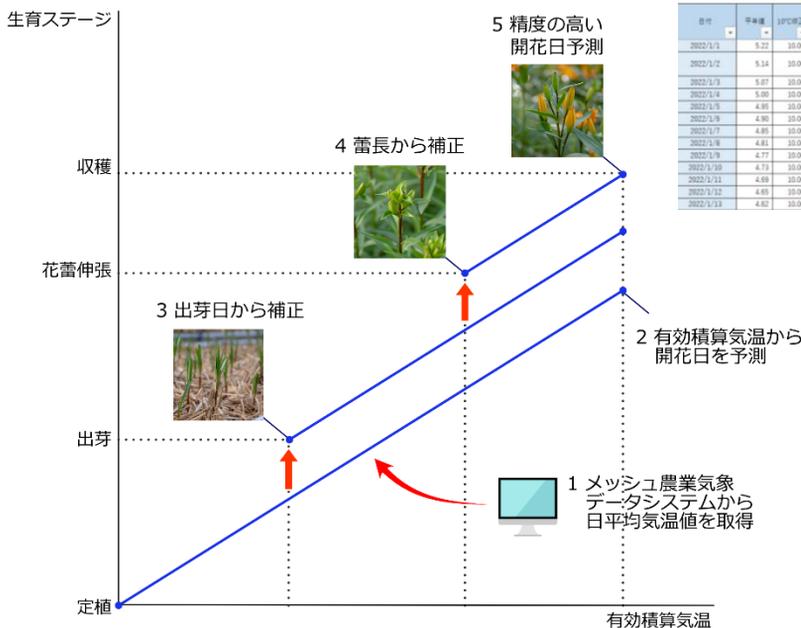
研究担当: 農業技術部 花き振興センター

研究成果

山口県オリジナルユリ「プチシリーズ」の出荷予測システムを開発

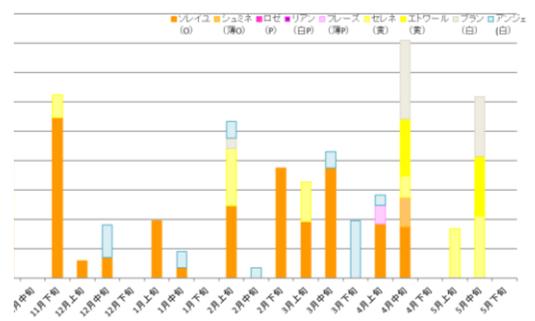
- 定植から開花までの日平均気温積算値を用いると、どの栽培時期でも定植日から開花日の予測が可能であることを解明した
- メッシュ農業気象データシステム*の日平均気温について、10℃以下を10℃に換算して積算することで、施設内気温を実測しなくても開花日の予測が可能となった
- 出芽日や蕾長を入力することで開花予測精度を向上できる
- 県内栽培地点(緯度・経度)と品種名を選択し、メッシュ農業気象データシステムの観測値や予報値を取得する精度の高い出荷予測システムを構築した

*出荷予測システムの開発には「農研機構メッシュ農業気象データ(The Agro-Meteorological Grid Square Data, NARO)」を使用



2022	年次	品種	定植日	出芽日	蕾長	開花日	出荷日
2022/1/1	2022/1/1	2022/1/1	2022/1/1	2022/1/1	2022/1/1	2022/1/1	2022/1/1
2022/1/2	2022/1/2	2022/1/2	2022/1/2	2022/1/2	2022/1/2	2022/1/2	2022/1/2
2022/1/3	2022/1/3	2022/1/3	2022/1/3	2022/1/3	2022/1/3	2022/1/3	2022/1/3
2022/1/4	2022/1/4	2022/1/4	2022/1/4	2022/1/4	2022/1/4	2022/1/4	2022/1/4
2022/1/5	2022/1/5	2022/1/5	2022/1/5	2022/1/5	2022/1/5	2022/1/5	2022/1/5
2022/1/6	2022/1/6	2022/1/6	2022/1/6	2022/1/6	2022/1/6	2022/1/6	2022/1/6
2022/1/7	2022/1/7	2022/1/7	2022/1/7	2022/1/7	2022/1/7	2022/1/7	2022/1/7
2022/1/8	2022/1/8	2022/1/8	2022/1/8	2022/1/8	2022/1/8	2022/1/8	2022/1/8
2022/1/9	2022/1/9	2022/1/9	2022/1/9	2022/1/9	2022/1/9	2022/1/9	2022/1/9
2022/1/10	2022/1/10	2022/1/10	2022/1/10	2022/1/10	2022/1/10	2022/1/10	2022/1/10
2022/1/11	2022/1/11	2022/1/11	2022/1/11	2022/1/11	2022/1/11	2022/1/11	2022/1/11
2022/1/12	2022/1/12	2022/1/12	2022/1/12	2022/1/12	2022/1/12	2022/1/12	2022/1/12
2022/1/13	2022/1/13	2022/1/13	2022/1/13	2022/1/13	2022/1/13	2022/1/13	2022/1/13

出荷予測システムへ氏名・品種・定植日・出芽日入力



各品種の出荷予測がデータへ反映、市場等流通関係者と情報共有

成果の活用

- 精度が高い出荷予測情報の発信
- 出荷予測情報に基づく販売戦略構築
- 需要と供給のマッチング
- オリジナル花きのブランド力UP!

令和3年度（2021年度）試験研究成果

課題番号：R4-10-2

課題名：ICTを活用した山口県オリジナル品種の出荷予測技術の開発
2 オリジナルリンドウ出荷予測技術の開発

研究期間：平成31～令和3年度（2019～2021年度）

研究担当：農業技術部花き振興センター

1 研究の目的

(1) 背景・目的

育成したオリジナル品種は県内生産に限っており、市場からは安定的な計画出荷が求められている。そこで、需要と供給のマッチングによる戦略的な生産・販売を実現するために、出荷時期や出荷量予測が可能な出荷予測システムを確立する。

(2) 到達目標

県内産地全体の出荷時期・出荷量予測が可能な、メッシュ農業気象データシステムと連動した高精度な出荷予測システムを確立する。

2 成果の概要

山口県オリジナルリンドウについて栽培環境が生育予測に及ぼす影響を解明し、日平均気温有効積算値をベースとした生育予測モデルを4品種について作成した。

作成した生育モデル式を活用し、「メッシュ農業気象データシステム」¹⁾との連動により各品種の出荷時期を継続的に予測する「出荷予測システム」を開発した。

ア 栽培環境が生育予測に及ぼす影響

- 山口県内においてオリジナルリンドウ4品種は、萌芽後の4月1日もしくは側芽抽出日を起点に、有効積算気温をベースとした生育モデルにより到花日数を予測できる（図1、2、表1、2）。
- 各品種とも生育ステージ毎の生育モデル式について、15℃から22℃の範囲で上限値を設定することで到達日数と有効積算温度の相関が高くなる（表1、2）。

イ 出荷予測システムの開発

- 出荷予測システムに、栽培地点（緯度・経度）、品種名を入力し、農研機構が提供するメッシュ農業気象データシステムから予測対象地点の日平均気温データを取得することで出荷予測日が得られる（図3）。
- 出荷予測システムにより県内産地の栽培実績と予測値を比較した結果、誤差は最大で萌芽後を起点にした場合は14日、側芽抽出日を起点にした場合は8日となる（表3）。

3 成果の活用

- 開発した生育予測モデルは、画像診断技術を用いた「需要に合わせた供給を実現する県オリジナル花き出荷予測・調整技術の開発」に活用する。
- 開発した出荷予測システムをもとに、関係機関、市場関係者で県産地から出荷されるオリジナル品種の出荷予測情報を共有する。

1) 出荷予測システムの開発には「農研機構メッシュ農業気象データ (The Agro-Meteorological Grid Square Data, NARO)」を使用

4 主なデータ

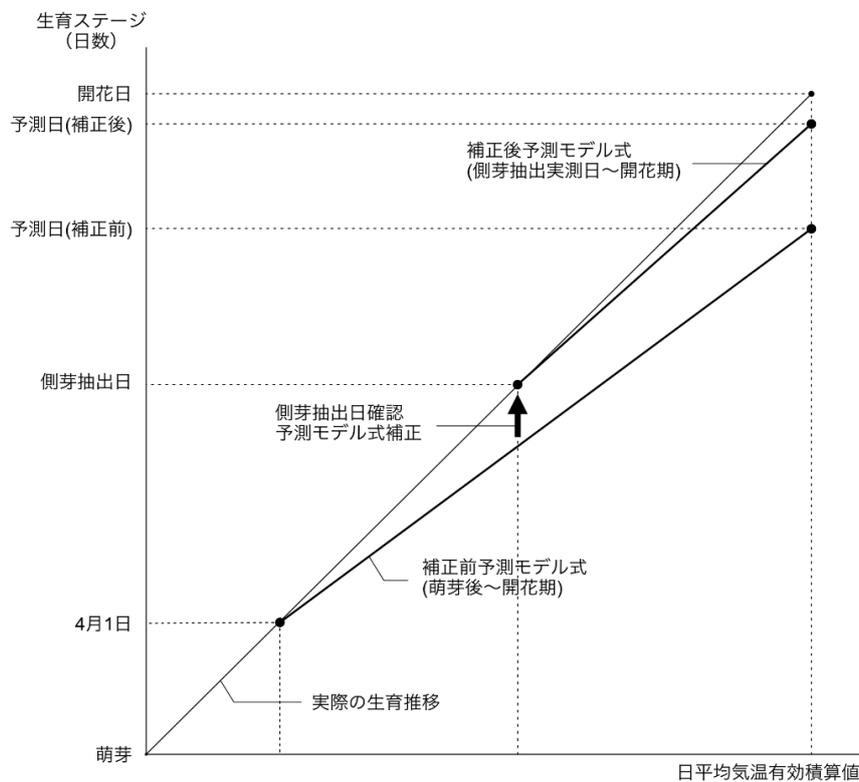


図2 側芽抽出期

図1 出荷予測システムにおける有効積算気温と経過日数

表1 側芽抽出期および開花期までの予測モデル式^z

生育ステージ	品種	モデル式 ^y	日平均気温 上限値 ^x
萌芽後～側芽抽出期	西京の初夏	$y=0.08937x-1.13$	15
	西京の涼風	$y=0.10441x-9.66$	15
	西京の夏空	$y=0.0869x-8.44$	17
	西京の白露	$y=0.12822x-46.17$	16
萌芽後～開花期	西京の初夏	$y=0.08488x-17.04$	18
	西京の涼風	$y=0.09211x-33.45$	19
	西京の夏空	$y=0.07953x-22.45$	19
	西京の白露	$y=0.06059x-1.6$	21
側芽抽出実測日～開花期	西京の初夏	$y=0.06356x-2.91$	19
	西京の涼風	$y=0.05271x+1.97$	20
	西京の夏空	$y=0.05897x-7.2$	21
	西京の白露 ^x	$y=0.04405x+12.89$	22

^z萌芽後からの日平均気温の積算は各年次とも4月1日より開始

^yy: 到達日数、x: 有効積算気温

^x各生育ステージの有効積算気温はメッシュ農業気象データにより入手した元データから、設定した上限値以上を抑制値として差し引いて計算

(有効積算気温計算値)=(上限値)-((元データ)-(上限値))

表2 各生育ステージにおける有効積算気温^z

生育ステージ	品種	有効積算気温	日平均気温 上限値 ^y
萌芽後～側芽抽出期	西京の初夏	270	15
	西京の涼風	487	15
	西京の夏空	715	17
	西京の白露	989	16
萌芽後～開花期	西京の初夏	1023	18
	西京の涼風	1275	19
	西京の夏空	1660	19
	西京の白露	2849	21
側芽抽出実測日～開花期	西京の初夏	782	19
	西京の涼風	776	20
	西京の夏空	1069	21
	西京の白露	1760	22

^z萌芽後からの日平均気温の積算は各年次とも4月1日より開始

^y各生育ステージの有効積算気温はメッシュ農業気象データにより入手した元データから、設定した上限値以上を抑制値として差し引いて計算
(有効積算気温計算値)=(上限値)-((元データ)-(上限値))

表3 産地における出荷予測システムの予測値と実測値との比較^z

栽培地	標高 (m)	品種	側芽抽出日		平均開花日		萌芽後～側芽抽出日		萌芽後～開花日		萌芽後～側芽抽出 予測日～開花日 ^y		側芽抽出実測日～ 開花日	
			実測値	実測値	予測日	誤差(日)	予測日	誤差(日)	予測日	誤差(日)	予測日	誤差(日)	予測日	誤差(日)
柳井市新庄	18	西京の初夏	2019/4/16	2019/6/1	2019/4/24	8	2019/6/9	8	2019/6/11	10	2019/6/3	2		
		西京の初夏	2020/4/22	2020/6/12	2020/4/25	3	2020/6/11	-1	2020/6/11	-1	2020/6/9	-3		
		西京の初夏	2021/4/19	2021/5/29	2021/4/23	4	2021/6/7	9	2021/6/9	11	2021/6/6	8		
		西京の涼風	2019/5/6	2019/6/14	2019/5/11	5	2019/6/21	7	2019/6/23	9	2019/6/18	4		
		西京の涼風	2020/5/8	2020/6/20	2020/5/12	4	2020/6/24	4	2020/6/25	5	2020/6/21	1		
		西京の涼風	2021/4/27	2021/6/9	2021/5/9	12	2021/6/21	12	2021/6/21	12	2021/6/11	2		
		西京の夏空	2019/5/19	2019/7/12	2019/5/23	4	2019/7/16	4	2019/7/18	6	2019/7/15	3		
		西京の夏空	2020/5/19	2020/7/12	2020/5/24	5	2020/7/19	7	2020/7/19	7	2020/7/15	3		
		西京の夏空	2021/5/12	2021/7/4	2021/5/21	9	2021/7/18	14	2021/7/19	15	2021/7/9	5		
		西京の白露	2020/6/13	2020/9/15	2020/6/22	9	2020/9/20	5	2020/9/25	10	2020/9/16	1		
美祿市秋芳町岩永本郷	76	西京の夏空	2019/5/21	2019/7/23	2019/5/23	2	2019/7/16	-8	2019/7/19	-5	2019/7/17	-7		
		西京の夏空	2020/5/12	2020/7/13	2020/5/26	14	2020/7/21	8	2020/7/22	9	2020/7/9	-4		
山口市徳地島地	86	西京の初夏	2021/4/16	2021/6/9	2021/4/23	7	2021/6/8	-1	2021/6/10	1	2021/6/4	-5		
		西京の涼風	2020/5/15	2020/6/25	2020/5/14	-1	2020/6/26	1	2020/6/28	3	2020/6/29	4		
		西京の涼風	2021/5/10	2021/6/21	2021/5/9	-1	2021/6/22	1	2021/6/22	1	2021/6/23	2		
		西京の夏空	2021/5/15	2021/7/13	2021/5/22	7	2021/7/20	7	2021/7/20	7	2021/7/12	-1		
周南市大潮	437	西京の涼風	2020/5/22	2020/7/11	2020/5/19	-3	2020/7/2	-9	2020/7/3	-8	2020/7/5	-6		
		西京の夏空	2020/6/11	2020/8/1	2020/5/31	-11	2020/7/25	-7	2020/7/26	-6	2020/8/7	6		
		西京の夏空	2021/6/5	2021/7/26	2021/5/28	-8	2021/7/23	-3	2021/7/24	-2	2021/8/1	6		
		西京の白露	2020/6/27	2020/9/20	2020/6/25	-2	2020/9/22	2	2020/9/24	4	2020/9/27	7		
岩国市錦町宇佐	478	西京の夏空	2021/5/29	2021/7/20	2021/5/28	-1	2021/7/23	3	2021/7/25	5	2021/7/26	6		
		西京の白露	2020/7/1	2020/9/24	2020/6/24	-7	2020/9/21	-3	2020/9/23	-1	2020/10/1	7		
		西京の白露	2021/6/15	2021/9/16	2021/6/19	4	2021/9/17	1	2021/9/15	-1	2021/9/11	-5		

^z萌芽後からの日平均気温の積算は各年次とも4月1日より開始

^y萌芽後～側芽抽出予測日および側芽抽出予測日～開花期の各モデル式を併用して計算

A	B	C	D	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
No.	場所・名称	緯度	経度	品種	取得年	側芽抽出 実測日	開花 実測日	S0 側芽抽出 予測日	S1 開花 予測日	S2 側芽予測日→ 開花予測日	S3 側芽実測日→ 開花予測日	S0 誤差	S1 誤差	S2 誤差	S3 誤差
1	柳井市新庄・山口県花き振興センター	33.979638	132.090419	西京の初夏	2019	2019/4/16	2019/6/1	2019/4/24	2019/6/9	2019/6/11	2019/6/3	8	-8	10	2
2	柳井市新庄・山口県花き振興センター	33.979638	132.090419	西京の涼風	2019	2019/5/6	2019/6/14	2019/5/11	2019/6/21	2019/6/23	2019/6/18	5	-7	9	4
3	柳井市新庄・山口県花き振興センター	33.979638	132.090419	西京の夏空	2019	2019/5/19	2019/7/12	2019/5/23	2019/7/16	2019/7/18	2019/7/15	4	-4	6	3
4	柳井市新庄・山口県花き振興センター	33.979638	132.090419	西京の初夏	2020	2020/4/22	2020/6/12	2020/4/25	2020/6/11	2020/6/11	2020/6/9	3	1	-1	-3
5	柳井市新庄・山口県花き振興センター	33.979638	132.090419	西京の涼風	2020	2020/5/8	2020/6/20	2020/5/12	2020/6/24	2020/6/25	2020/6/21	4	-4	5	1
6	柳井市新庄・山口県花き振興センター	33.979638	132.090419	西京の夏空	2020	2020/5/19	2020/7/12	2020/5/24	2020/7/19	2020/7/19	2020/7/15	5	-7	7	3
7	柳井市新庄・山口県花き振興センター	33.979638	132.090419	西京の白露	2020	2020/6/13	2020/9/15	2020/6/22	2020/9/20	2020/9/25	2020/9/16	9	-5	10	1
8	柳井市新庄・山口県花き振興センター	33.979638	132.090419	西京の初夏	2021	2021/4/19	2021/5/29	2021/4/23	2021/6/7	2021/6/9	2021/6/6	4	-9	11	8
9	柳井市新庄・山口県花き振興センター	33.979638	132.090419	西京の涼風	2021	2021/4/27	2021/6/9	2021/5/9	2021/6/21	2021/6/21	2021/6/11	12	-12	12	2
10	柳井市新庄・山口県花き振興センター	33.979638	132.090419	西京の夏空	2021	2021/5/12	2021/7/4	2021/5/21	2021/7/18	2021/7/19	2021/7/9	9	-14	15	5
11	柳井市新庄・山口県花き振興センター	33.979638	132.090419	西京の白露	2021	2021/6/12	2021/9/15	2021/6/16	2021/9/17	2021/9/18	2021/9/14	4	-2	3	-1
12	山口市徳地島地・(農)土里夢しまじ	34.169411	131.689845	西京の初夏	2021	2021/4/16	2021/6/9	2021/4/23	2021/6/8	2021/6/10	2021/6/4	7	1	1	-5
13	山口市徳地島地・(農)土里夢しまじ	34.169411	131.689845	西京の涼風	2020	2020/5/15	2020/6/25	2020/5/14	2020/6/26	2020/6/28	2020/6/29	-1	-1	3	4
14	山口市徳地島地・(農)土里夢しまじ	34.169411	131.689845	西京の涼風	2021	2021/5/10	2021/6/21	2021/5/9	2021/6/22	2021/6/22	2021/6/23	-1	-1	1	2
15	山口市徳地島地・(農)土里夢しまじ	34.169411	131.689845	西京の夏空	2021	2021/5/15	2021/7/13	2021/5/22	2021/7/20	2021/7/20	2021/7/12	7	-7	7	-1
16	美祿市秋芳町岩永本郷・(農)ほんごうファーム	34.200305	131.279309	西京の夏空	2019	2019/5/21	2019/7/23	2019/5/23	2019/7/16	2019/7/19	2019/7/17	2	8	-5	-7
17	美祿市秋芳町岩永本郷・(農)ほんごうファーム	34.200305	131.279309	西京の夏空	2020	2020/5/12	2020/7/13	2020/5/26	2020/7/21	2020/7/22	2020/7/9	14	-8	9	-4

図3 オリジナル lindou 出荷予測システム

ICTを活用した山口県オリジナル品種の出荷予測技術の開発 lindou出荷予測技術の開発

研究期間: R1~R3(2019~2021)

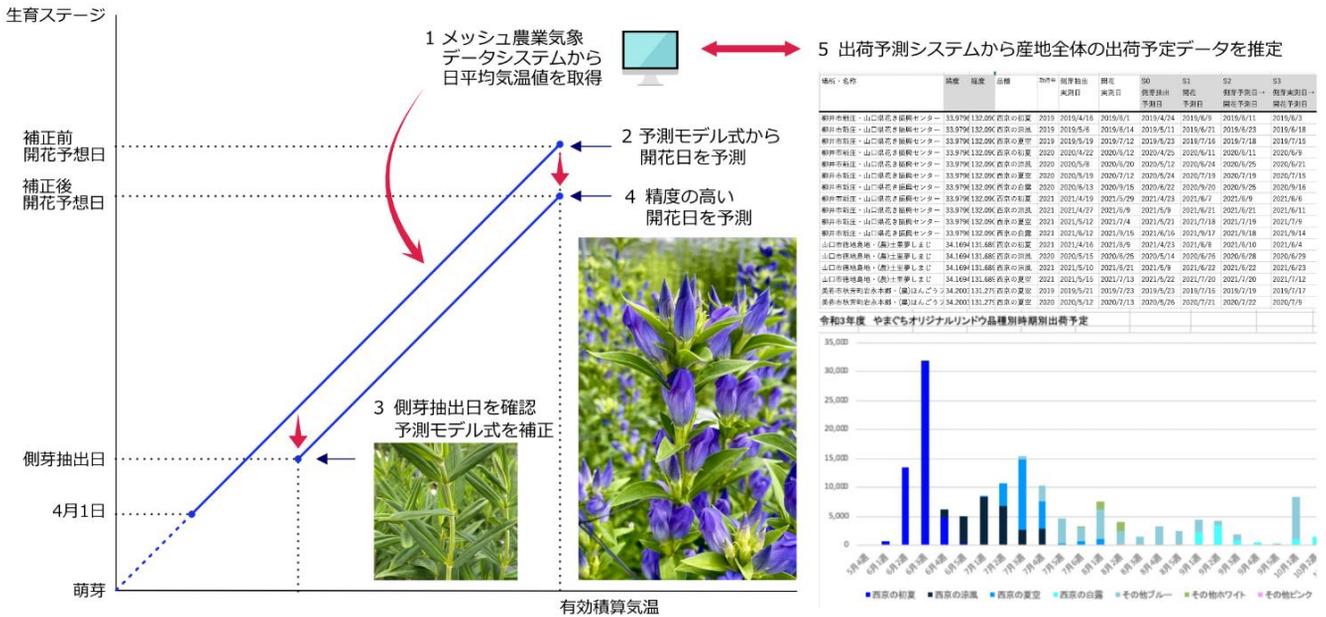
研究担当: 農業技術部 花き振興センター

研究成果

オリジナル lindou「西京シリーズ」4品種の出荷予測システムを開発

- 各生育ステージの有効積算気温をベースに解析した生育モデル式により開花日の予測が可能となった
- 栽培地の側芽抽出日を取得することで予測精度を向上できる
- 県内栽培地点(緯度・経度)と品種名を選択し、メッシュ農業気象データシステム*の観測値・予報値の取得する精度の高い出荷予測システムを構築した

*出荷予測システムの開発には「農研機構メッシュ農業気象データ(The Agro-Meteorological Grid Square Data, NARO)」を使用



成果の活用

- 精度が高い出荷予測情報の発信
- 出荷予測情報に基づく販売戦略構築
- 需要と供給のマッチング
- オリジナル花きのブランドカUP!