

2008年から2010年の石狩浜定期観察による植物開花状況等の記録

石狩海浜植物保護センター

はじめに

石狩海浜植物保護センターでは、石狩浜の海浜植物保護、石狩浜の自然案内や環境学習、各種調査研究における基礎情報として、2004年から2007年まで、石狩浜に生育する代表的な植物の開花状況および野鳥の観察状況を記録してきた（石狩海浜植物保護センター、2006, 2009）。この調査は、2008年以降、石狩浜定期観察の会が継続して取り組んでおり、2010年までの調査結果をここに報告する。

また、2004年から2010年までの観察記録をもとに、代表種について、開花日と気温との関係について考察する。

調査方法

調査は4月～10月まで、2週間おきに、石狩川河口地域で行った（表1、図1）。はまなすの丘公園入り口から湿原部（図2）までを歩き、代表的な植物種の開花状況を、開花はじまり（▲）、開花（●）、終わりかけ（▼）に分けて記録した。

野鳥については、定期観察時に観察された種類に加え、海浜植物保護センターにおいて確認した種を記録した。野鳥以外の動物類についても、特筆すべきものを記録した。

さらに、2004年から2011年までの開花記録から代表種9種を取り上げ、開花開始記録日とアメダス石狩より引用した気温との関係について、相関関係を調べた。

表1. 2008～2010年度定期観察日と調査参加人数

2008年 延べ参加者数 102名															
	4/18	5/3	5/16	5/30	6/6	6/20	7/4	7/18	8/1	8/15	8/29	9/5	9/19	10/3	10/24
	8	4	8	8	8	6	6	7	5	5	8	5	4	11	9
2009年 延べ参加者数 86名															
4/15	4/29	5/6	5/20	6/3	6/17	7/1	7/15	7/29	8/5	8/19	9/2	9/16	9/30	10/7	10/21
-	6	7	6	7	5	6	5	9	4	5	7	7	6	3	3
2010年 延べ参加者数 119名															
	4/21	5/5	5/19	6/2	6/16	6/30	7/7	7/21	8/4	8/18	9/1	9/15	9/29	10/6	10/20
	6	7	9	7	7	8	10	9	6	7	10	5	8	6	7

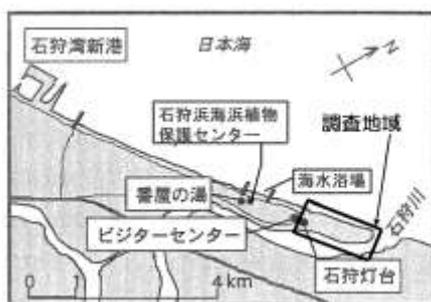


図1. 調査地域

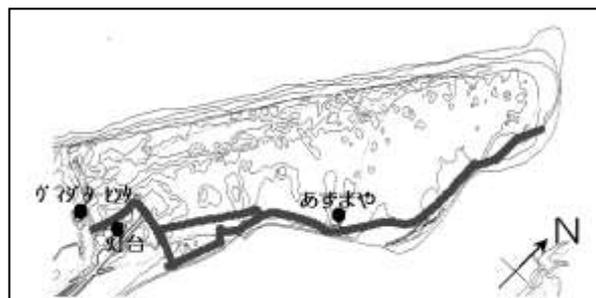


図2. 主要観察ルート

調査結果

表2～4に2008年から2010年の植物の開花状況を、表5～7に、野鳥の観察状況を示した。2008年の野鳥については、海浜植物保護センター事業普及員が野鳥観察を中心に行ったため、記録が多い。特筆すべき種として、記録された絶滅危惧種は次の通りであった。なお、以下、環境省指定のものは「国」、北海道指定のものは「道」と示す。イソスミレ（国絶滅危惧Ⅱ類、道希少種）、クゲヌマラン（国絶滅危惧Ⅱ類）は、毎年大きな変化なく多数の株が観察された。オジロワシ（国絶滅危惧ⅠB類、道絶滅危惧種）、ミサゴ（国準絶滅危惧、道絶滅危急種）は、2008年、2009年に記録され、オオワシ（国絶滅危惧Ⅱ類、道絶滅危惧種）、ケアシノスリ（道希少種）は、2008年に記録された。なお、今回の観察期間には含まれない冬季間、海浜植物保護センター職員により、オオワシ、オジロワシは毎年観察されている。表2～7に示した種以外で観察された絶滅危惧種は次の通りである。2008年、2009年、2010年いずれの年にも、砂嘴先端部の砂地でイソコモリグモ（国絶滅危惧Ⅱ類）、砂嘴先端部の川側の湿り気が多い砂地でハマハナヤスリ（道希少種）、砂嘴中間部の湿原でエゾナミキ（国絶滅危惧ⅠB類）が確認された。また、キノコでは、アカダマスツボンダケ（国絶滅危惧Ⅰ類）が観察されたほか、複数の海浜性キノコが観察されたが、これらは現地での同定は難しく、専門家による詳細な報告を待ちたい。

外来種は、観察を開始した2004年以降増加傾向にある種として、オニハマダイコン（北海道ブルーリストA3）、キバナノコウリントンポポ（同A2）が挙げられる。オニハマダイコンは、平成16年に砂嘴先端部で確認されて以降、砂嘴先端部から浜崖下で毎年確認され、個体数が増している。キバナノコウリントンポポは、砂嘴中間部の砂嘴横断道（通称「中道」）の西側に群生地が広がってきた。

表8に、代表種であるイソスミレ、ハマハタザオ、ハマエンドウ、ハマナス、エゾスカシユリ、ハマヒルガオ、ハマボウフウ、ノハナショウブ、エゾカワラナデシコ、ウンランの、2004年から2010年までの開花開始記録日（以下、開花日）を示した。イソスミレでは1週間、ウンランでは1カ月程度、他の種では2週間程度、年による変動があった。開花日と気温、消雪日との関係性を調べるため、アメダス石狩地点のデータより引用し、日平均最高気温が概ね5°Cを超える4月以降について、消雪日、月平均気温を表9に示した。5月に開花する種については4月、6月に開花する種については4、5月、7月に開花する種については4～6月、8月に開花する種については4～7月の平均気温との相関関係を調べた結果を図3-1～4に示した。図中に決定係数（以下 R^2 値）を示し、 R^2 値が0.5以上の種については、近似直線を示した。気温と開花日の関係については、イソスミレ、ハマナス、エゾスカシユリ、エゾカワラナデシコで R^2 値0.5以上の負の相関が、消雪日と開花日の関係については、イソスミレ、ハマナス、エゾカワラナデシコで R^2 値0.5以上の正の相関が見られた。

考察

開花状況の記録は7年目を迎え、石狩浜における開花の傾向がつかめた。その中でも、年による開花日の変動が見られ、イソスミレについては、2008年は4/29、2010年は5/5と約1週間の差が、ハマナスについては、2008年は6/4、2010年は6/16と約2週間の差が見られた。ウンランにおいては、1か月以上の差が見られた。気温と開花日の関係、消雪日と開花日の関係については、顕著な相関関係は見られなかった。しかし、今回用いた開花日データは、2週間ごとの観察に基づくものであったことを考慮すると、観察頻度を増やして開花日を記録することで、さらに高い R^2 値が得られる可能性もある。また、今回は月平均気温を用いたが、植物の開花に関係が深いと言われている有効積算温度との関係を調べる必要もある。一方、低い R^2 値を示した種の開花日の年変動には、消雪時期や気温以上に他の要因が働いている可能性がある。

野鳥観察における種同定については、観察者の技術や経験に大きく依存している。種のリストアップについては専門家の情報を活用させていただきつつ、本定期観察では、よく見られる種の季節性や生態的な情報に重点を置いた観察に期待したい。

絶滅危惧種の生息、生育状況についても、継続的に把握できている。また、当地域で新たに生息、生育を発見する種もある。今後も、絶滅危惧種の生息、生育状況の記録に努めるとともに、外来種も含め、新たな動植物種の生息、生育の記録に努めることを期待したい。

植物の開花は、年によって量的に変動する種もある。今後、これを把握できるような観察記録方法を取り入れると、さらに充実したデータとなるであろう。

今後も、石狩浜定期観察の会の活動を支援し、種を絞るなど省力化を図りながら、石狩浜における植物の開花状況のモニタリング、野鳥等生きものの観察記録に継続して取り組んでいくこととする。

謝辞

調査に取り組まれた石狩浜定期観察の会のみなさまには、心よりお礼申し上げます。

調査に参加された石狩浜定期観察の会の方は次の通り。(カッコ内は、参加年度。カッコがない方は、全年度において参加された方。)

渥美法子様(2008)、岩本恵美様(2008、2009)、石岡真子様、鎌田宣夫様、熊谷テルヨ様、幸田様(2010) 寒河江洋一郎様(2008)、佐藤様(2010) 田辺英世様、種田昭夫様、芳賀正志様、林迪子(2009)、原田哲男様、三浦美恵子様、三坂毅様(2008)、桃井様(2008、2009)、安田秀子様

本原稿作成にかかり、ご指導いただいた、北海道大学大学院農学研究院松島肇助教に、感謝申し上げます。

引用文献

- 石狩海浜植物保護センター. 2006. 石狩海浜植物保護センター調査研究報告第4号. 石狩市
- 石狩海浜植物保護センター. 2009. 石狩海浜植物保護センター調査研究報告第5号. 石狩市
- 石狩海浜植物保護センター. 2009. 石狩海浜植物保護センター調査研究報告第7号. 石狩市
- 石狩海浜植物保護センター. 2004. 石狩海浜植物保護センター通信誌「はまぼうふう vol.14」. 石狩市気象庁ホームページ. <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/>
- 生物多様性情報システム絶滅危惧種情報ホームページ. http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html
- 北海道ブルーリスト2010ホームページ. <http://bluelist.ies.hro.or.jp/>
- 北海道環境生活部環境室自然環境課(編). 2001. 北海道の希少野生生物 北海道レッドデータブック2001. 北海道.

表2. 2008年石狩浜植物開花状況

▲:開花はじまり(一部開花・多数つぼみ)、●:開花・花見ごろ(多数開花)、▼:花終わりかけ(一部開花・多数散花)

種名	観察日	4		5		6		7			8		9		10		
		月	日	16	30	7	21	4	18	2	16	30	6	20	2	17	1
タデ科	ヒメスイバ				▲	▲	●	▼	▼								
ナデシコ科	エゾカワラナデシコ							▲	●	●	●	▼	▼	▼			
	オオヤマフスマ			▲	●	●	●	●	▼			▼	▼	▼			
キンポウゲ科	アキカラマツ							▲	●	▼							
	ハイキンポウゲ					▲											
オキリソウ科	オトギリソウ							●	●			▼					
アブラ科	ハマハタザオ				●	▼											
バラ科	ハマナス					▲	●	●	●		●	▼				●	●
	ナワシロイチゴ							●		●							
	ナガボノシロワレモコウ									▲	●	●		●			▼
マメ科	イタチハギ							●									
	ハマエンドウ				▲	●	▼	●	●	▼	▲	●	●	●	●		
	エゾノレンリソウ							●	●								
	メドハギ										●	●	●				
	ムラサキツメクサ					●	●	●	●	●	●	●	●	●	▼	●	●
ゲミ科	アキグミ				▲	●	●										
スマレ科	イソスマレ:セナミスレ		●	●	▼												
ミソハギ科	エゾミソハギ									▲	●	▼	●				
アカバナ科	メマツヨイグサ							●	●	●	▼	▼	●	▼			
	オオマツヨイグサ								●		●	●	●			●	
セリ科	ハマボウフウ							●	▼								
サクラソウ科	クサレダマ									●	●	●					
	エゾカワラマツバ							●	▼	▼		▼	▼	▼			
ヒルガオ科	ハマヒルガオ					●	●	●	▼								
ソウ科	ナミキソウ							●	●	●	●						
ゴマノハグサ科	ウンラン								▲		●	●	●	●	●	●	

種名	観察日	4		5		6		7			8		9		10		
		日	16	30	7	21	4	18	2	16	30	6	20	2	17	1	15
オオバコ科	ヘラオオバコ				▲	●	●	●	●	●	●	▼	▼				
スィズラ科	キンギンボク					▲											
キキョウ科	サワギキョウ											●	●				
キ科	ノコギリソウ							▲	●	▼	▼	●	●				
	ユウゼンギク									▲	●	●	●	●	●	●	
	ヤナギタンポポ									▲	●	●	●				
	ブタナ:タホ ^ホ ホ ^ホ ト ^ホ キ					●	●	●	▼	●	●	●	●	●	●	●	
	オグルマ										●	●	●	▼			
	カセンソウ								●	●	●	●					
	ハマニガナ					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	コウゾリナ							●	●	▼	●	▼					
	オオアワダチソウ									▲	●	●	●				
	コガネギク												●	●			
	ユリ科	タチギボウシ								●							
		オニユリ										●					
		エゾスカシユリ					●	●	●								
ヒメイズイ					●												
アヤメ科	ノハナショウブ							●	●								
	キショウブ					●	●										
グサ科	スズメノヤリ		▲														
イネ科	ハマニンニク:テンキグサ					▲	●										
	ススキ									▲	●	●					
カヤツリグサ科	チャシバズゲ	▲	●	▼													
	コウボウムギ			▲	●												
	コウボウシバ			●													
ラン科	クゲヌマラン					▼											
	ネジバナ								●	●	●						

表3. 2009年石狩浜植物開花状況

▲:開花はじまり(一部開花・多数つぼみ)、●:開花・花見ごろ(多数開花)、▼:花終わりかけ(一部開花・多数散花)

種名	観察日	4		5		6		7			8		9			10	
		15	29	6	20	3	17	1	15	29	5	19	2	16	30	7	21
ﾀﾞｲ科	ヒメスイバ					●	●	●									
ﾅﾃﾞｼﾞｺ科	エゾカワラナデシコ							▲	●	●	▼	▼	▼		▼		
	オオヤマフスマ			▲	●	●	●	●	▼		▼	▼	▼				
ｷﾝﾎﾞｳゲ科	アキカラマツ							●	▼	▼							
	ハイキンポウゲ					●	▼										
おｷﾘﾝｼﾞ科	オトギリソウ									●	●	▼					
ｱﾌﾗﾅ科	ハマハタザオ			▲	●	▼											
ﾊﾗ科	ハマナス					▲	●	●	●	●	▼	▼	▼				▼
	ナワシロイチゴ							●									
	ナガボノシロワレモコウ									▲	▲	●	●	▼	▼	▼	▼
ﾏﾒ科	イタチハギ							●	▼								
	ハマエンドウ			▲	●	●	●	●	●	●	▼	▼	▼	▼	▼		
	エゾノレンリソウ							●	●								
	メドハギ										▲	●					
	ムラサキツメクサ					▲	●	●	●	●	●	▼	▼	▼	●	▼	▼
ｸﾞﾐ科	アキグミ			▲	●	▼											
ｽﾐﾚ科	イソスミレ:セナミスミレ	▲	●	▼	▼												
ﾐｽﾞﾊｷﾞ科	エゾミソハギ									▲	▲	●	●	●			
ｱｶﾊﾞﾅ科	メマツヨイグサ							▲		●	●	▼	▼				
	オオマツヨイグサ								●	●	●	▼	▼	▼			▼
せり科	ハマボウフウ							▲	●	●	▼						
ｻｸﾗﾝｼﾞ科	クサレダマ									▲	▲	▼	▼				
	エゾカワラマツバ							●	▼	▼		▼	▼			▼	
ﾋﾙｶﾞｵ科	ハマヒルガオ							●	●								
ｼﾞ科	ナミキソウ									▲	●	●	▼				
ｺﾞﾏﾉﾊﾞｸﾞｻ科	ウンラン								▲	▲	●		▼	●	●		▼

種名	観察日	4月		5月		6月		7月			8月		9月			10月	
		15日	29日	6日	20日	3日	17日	1日	15日	29日	5日	19日	2日	16日	30日	7日	21日
オオバコ科	ヘラオオバコ				▲	●	●	●	▼	▼	▼	▼					
スィスラ科	キンギンボク					●											
キョウ科	サワギキョウ											▲					
キク科	ノコギリソウ							▲	●	●	▼	▼					
	ユウゼンギク											▲	●	●	●	●	▼
	ヤナギタンポポ										▲	●	▼				
	ブタナ: 夕ホ ^o ホ ^o モ ^o キ				▲	●	●	●	▼	●	●	▼		●			▼
	オグルマ										▲	●	●	●	●		▼
	カセンソウ									▲	●						
	ハマニガナ					▲	●		●	●			●	▼	●	▼	▼
	コウゾリナ							●	●	●	▼		▼				
	オオアワダチソウ											▲	●	●			▼
	コガネギク												▲	●	▼	●	
ユリ科	タチギボウシ								●	●	▼						
	オニユリ										▲	▼					
	エゾスカシユリ					▲	●	▼									
	ヒメイズイ					▼											
アヤメ科	ノハナシヨウブ							●	●								
	キシヨウブ						●										
イグサ科	スズメノヤリ		▲	●	▼												
イネ科	ハマニンニク: テンキグサ					▲	●										
	ススキ									▲	▲		●				
カヤツリグサ科	チャシバ		●	▼	▼												
	コウボウムギ			▲	●												
	コウボウシバ				●												
ラン科	クゲヌマラン					●											
	ネジバナ									▲	●	●					

表4. 2010年石狩浜植物開花状況

▲:開花はじまり(一部開花・多数つぼみ)、●:開花・花見ごろ(多数開花)、▼:花終わりかけ(一部開花・多数散花)

種名	観察日	4		5			6			7		8		9			10		
		月	日	4	5	19	2	16	30	7	21	4	18	1	15	29	6	20	
タデ科	ヒメスイバ						●	●	●	●									
ナデシコ科	エゾカワラナデシコ									●	●	●	▼						
	オオヤマフスマ				▲		●	●	●	●	●		▼	▼					
キンポウゲ科	アキカラマツ									▲	●								
	ハイキンポウゲ						▲												
オキリソウ科	オトギリソウ										▲	●							
アブラナ科	ハマハタザオ				●		●	▼											
バラ科	ハマナス						●	●	●	●	●	●	▼					▼	▼
	ナワシロイチゴ								▲	●									
	ナガボノシロワレモコウ										▲	●	●	●	●				
マメ科	イタチハギ								●	▼									
	ハマエンドウ				▲		●	●	●	▼	●	▼	▼	●	▼	▼	▼	▼	
	エゾノレンリソウ								▲	●	●								
	メドハギ												●	▼					
	ムラサキツメクサ						▲	●	●	●	●	●	▼		▼	▼		▼	
グミ科	アキグミ						▲	●	▼										
スマレ科	イソスマレ:セナミスレ				▲	●	▼												
ミソハギ科	エゾミソハギ									▲	●	●	▼						
アカバナ科	メマツヨイグサ									●	▼	●							
	オオマツヨイグサ								▲	●	▼								▼
セリ科	ハマボウフウ							▲	▲	●	▼		▼						
サクラソウ科	クサレダマ									▲	●	▼							
	エゾカワラマツバ										●	●							
ヒルガオ科	ハマヒルガオ								●	●									
シソ科	ナミキソウ										▲	●	●	●					
ゴマノハグサ科	ウンラン										●	▲	●	●				●	▼

種名	観察日	4		5			6			7		8		9			10	
		月	日	16	5	19	2	16	30	7	21	4	18	1	15	29	6	20
オオバコ科	ヘラオオバコ				●	●	▼		▼	▼								
スィスラ科	キンギンボク					●												
キク科	ノコギリソウ								●	●	▼	●	▼	▼				
	ユウゼンギク												▲	●		▼	▼	
	ヤナギタンポポ										●	●	●	▼				
	ブタナ:タンポポモドキ					●	●	●	●	●								
	オグルマ										●	●	●	▼				
	カセンソウ								●	●								
	ハマニガナ					▲	▲	▲	●	●	●		●	●			▼	
	コウゾリナ						●	●	●	●								
	オオアワダチソウ											●		▼		▼		
	コガネギク													●				
ユリ科	タチギボウシ								▲	●								
	オニユリ										●							
	エゾスカシユリ					●	▼											
	ヒメイズイ				●													
アヤメ科	ノハナショウブ						●	●	▼									
	キショウブ					●												
イグサ科	スズメノヤリ		●	●														
イネ科	ハマニンニク:テンキグサ					●												
	ススキ										●							
カヤツリグサ科	チャシバスゲ		●															
	コウボウムギ			▲	▼													
	コウボウシバ				●													
ラン科	クゲヌマラン				▲													
	ネジバナ								▲	●								

表5. 2008年度石狩浜定期観察等で観察された野鳥リスト

観察種	メモ	観察種	メモ
ウミウ		ヒヨドリ	
アオサギ		モズ	
マガン	4.16	ミソサザイ	10.31
トビ		コサメビタキ	5.9
ミサゴ	7.21、8.13	ノゴマ	
オオワシ	7.21 11.29	ノビタキ	
オジロワシ	7.21、8.1、10.4他	ツグミ	
ケアシノスリ	5.29	シロハラ	5.8
ノスリ	11.11	ウグイス	
チゴハヤブサ	9.25	キクイタダキ	10.17
コウライキジ		エゾセンニュウ	7.14 声を確認
ミヤコドリ	10.17、10.18	コヨシキリ	
メダイチドリ	10.2	シジュウカラ	4.18
トウネン		ハシブトガラ	4.18
ミュビシギ	9.13	ヒガラ	5.2声を確認
ハマシギ		ゴジュウカラ	4.18
ユリカモメ		メジロ	
ウミネコ		アオジ	
シロカモメ		ホオアカ	
オオセグロカモメ		オオジュリン	
セグロカモメ		カシラダカ	6.8
アジサシ		ユキホオジロ	11.6
キジバト		カワラヒワ	
カッコウ		ベニマシコ	10.8
ハリオアマツバメ	8.27	スズメ	
アリスイ		ニュウナイスズメ	5.24
ヒバリ		ムクドリ	
ショウドウツバメ	8.1	コムクドリ	
ツバメ		ハシブトガラス	
ハクセキレイ		ハシボソガラス	

※ メモ欄に記載のないものは、期間中、複数回見られたもの

※ 観察回数の少ないものの観察日、はまなすの丘以外の観察場所、定期観察日以外の観察日、備考欄にその旨記した。

表6. 2009年度石狩浜定期観察時に観察された野鳥リスト

観察種	メモ
ウミウ	
カワウ	9.2.確認
アオサギ	
マガン	4.16.約20羽上空飛行
トビ	
オジロワシ	6.17,7.1,9.2確認
ミサゴ	9.2確認
オオセグロカモメ	
シロカモメ	4.29確認
カモメ	4.15確認
ウミネコ	9.2確認
カッコウ	6.17、7.1対岸より声を確認
ヒバリ	
ツバメ	7.1確認
ハクセキレイ	
ヒガラ	5.6確認
ノゴマ	
ノビタキ	
コヨシキリ	
オオヨシキリ	7.1声を確認
ウグイス	4.15,5.6声を確認
ホオアカ	
オオジュリン	
ホオジロ	6.3確認
カワラヒワ	
スズメ	6.17確認
ハシブトガラス	
ハシボソガラス	

※ メモ欄に記載のないものは、期間中、複数回見られたもの

※ 観察回数の少ないものの観察日、はまなすの丘以外の観察場所、定期観察日以外の観察日、備考欄にその旨記した。

表7. 2010年度石狩浜定期観察時に観察された野鳥リスト

観察種	メモ
ウミウ	
アオサギ	
マガモ	
トビ	
セグロカモメ	
オオセグロカモメ	
シロカモメ	
キジバト	7.21確認
カッコウ	6.2、7.21声を確認
モズ	
ノゴマ	
ノビタキ	
コヨシキリ	6.30、7.21声を確認
ホオアカ	
オオジュリン	
カワラヒワ	
ミヤマカケス	5.5確認
ハシブトガラス	
ハシボソガラス	
ムクドリ	

※ メモ欄に記載のないものは、期間中、複数回見られたもの

※ 観察回数の少ないものの観察日、はまなすの丘以外の観察場所、定期観察日以外の観察日、備考欄にその旨記した。

表8. 代表9種の年度別開花開始記録日

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
イソスミレ	※	5/4	5/3	5/3	4/30	4/29	5/5
ハマハタザオ	5/15	5/18	5/17	5/16	5/21	5/6	5/19
ハマエンドウ	5/28	6/1	6/7	5/16	5/21	5/20	5/19
ハマナス	5/28	6/15	6/7	5/30	6/4	6/3	6/16
エゾスカシユリ	6/12	6/15	6/7	6/6	6/4	6/3	6/16
ハマヒルガオ	6/26	6/6	7/5	6/18	6/18	7/1	6/30
ハマボウフウ	7/10	7/6	7/19	6/18	7/16	7/1	6/30
ノハナショウブ	6/26	7/6	7/5	6/18	7/2	7/1	6/30
エゾカワラナデシコ	7/10	7/21	7/19	7/4	7/2	7/1	7/7
ウンラン	8/21	8/3	8/2	7/4	7/16	7/15	7/21

※調査開始日が5/15であったが、調査開始日以前に開花していた。

表9. アメダス石狩地点における年度別、消雪日、月平均気温、期間平均気温

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
消雪日	4/4	4/18	4/16	4/7	4/2	4/1	4/13
月平均気温							
4月	5.4	4.8	4.4	5.5	7.7	6.1	4.3
5月	12	9.4	11.4	11.4	11.2	12.1	10.8
6月	16.6	16.4	14.6	17.5	15.7	16.1	17.4
7月	19.7	18.8	19.4	18.5	20.1	18.5	20.9
期間平均気温							
4～5月	8.7	7.1	7.9	8.5	9.5	9.1	7.6
4～6月	11.3	10.2	10.1	11.5	11.5	11.4	10.8
4～7月	13.4	12.4	12.5	13.2	13.7	13.2	13.4

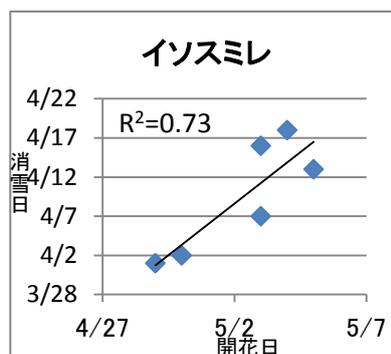
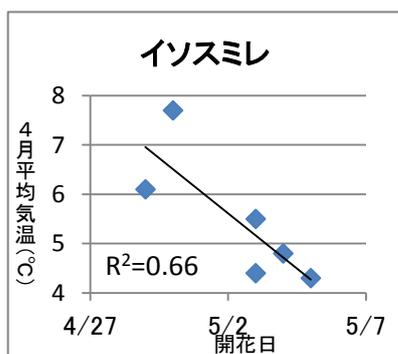


図3-1. 開花開始記録日(開花日)と、消雪日及び平均気温の関係

※R²値0.5以上のものについてのみ回帰直線を示した。

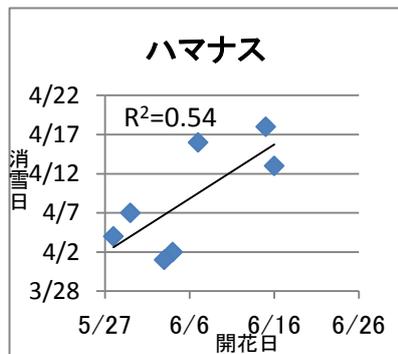
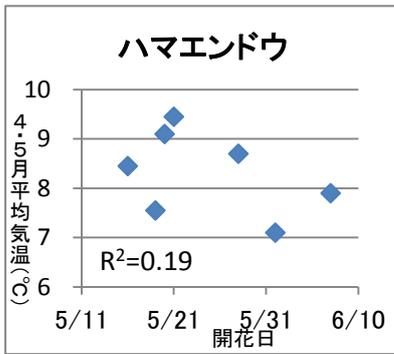
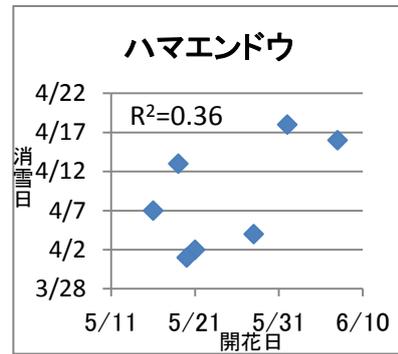
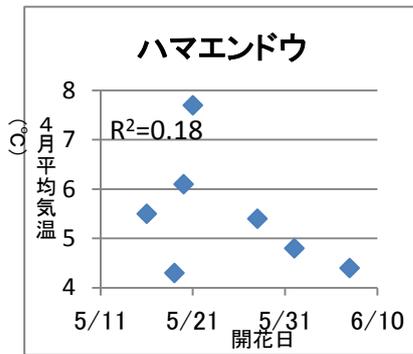
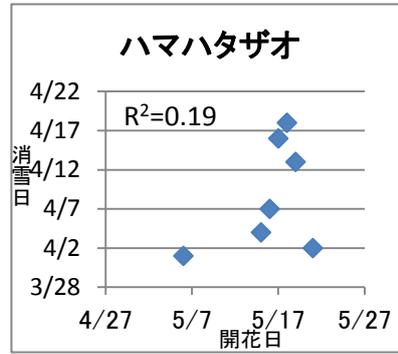
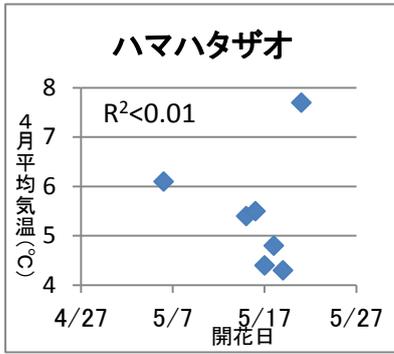


図3-2. 開花開始記録日(開花日)と、消雪日及び平均気温の関係

※ R^2 値0.5以上のものについてのみ回帰直線を示した。

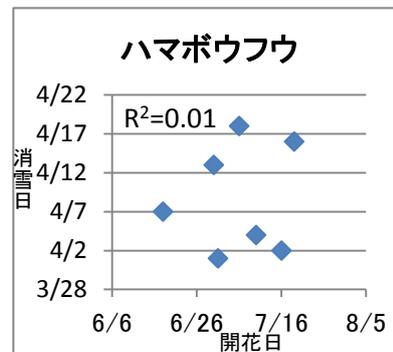
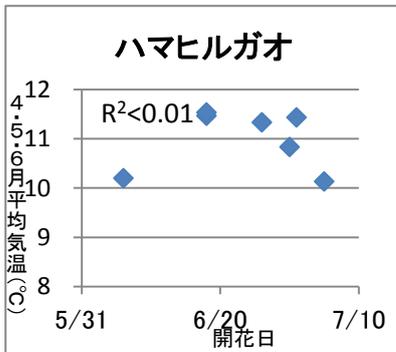
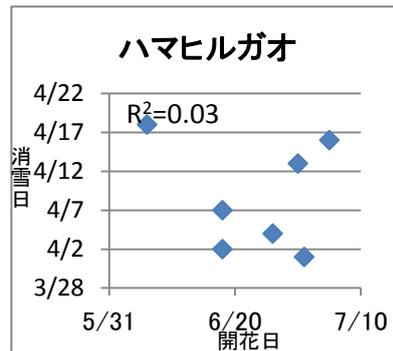
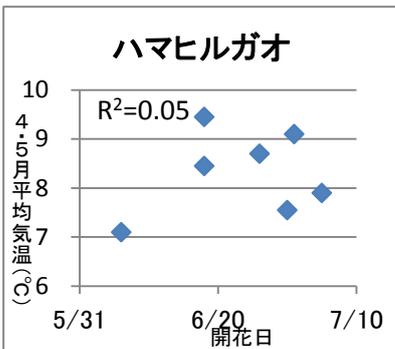
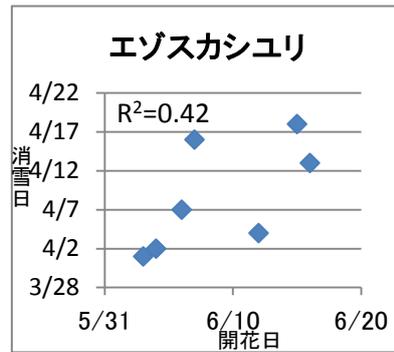
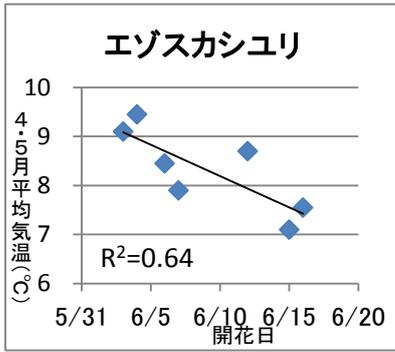


図3-3. 開花開始記録日(開花日)と、消雪日及び平均気温の関係

※R²値0.5以上のものについてのみ回帰直線を示した。

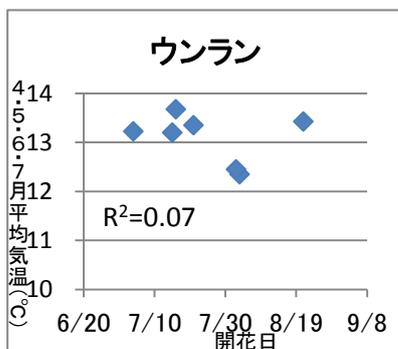
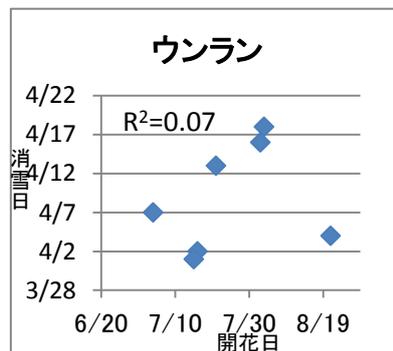
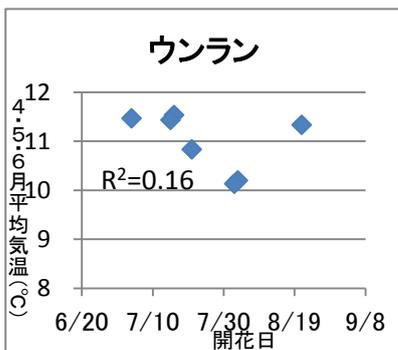
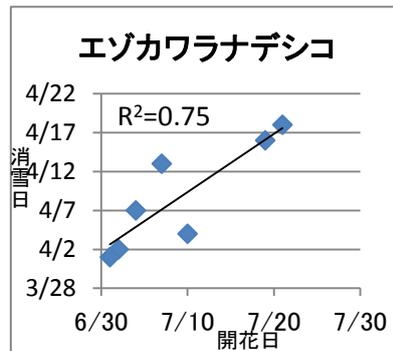
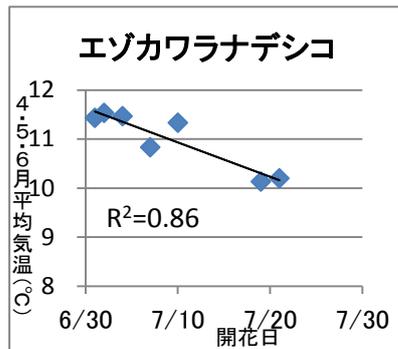
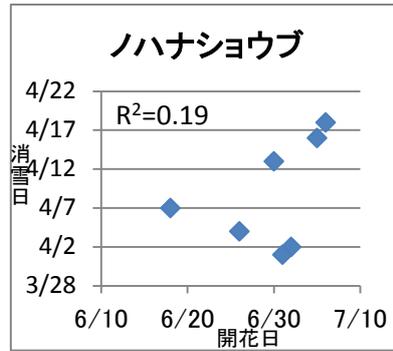
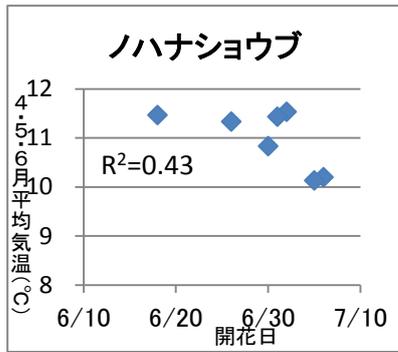


図3-4. 開花開始記録日(開花日)と、消雪日及び平均気温の関係

※ R^2 値0.5以上のものについてのみ回帰直線を示した。