

ゼラニウムのクロロシスについて

島田有紀子

ペラルゴニウム属における一つの園芸品種群であるゼラニウム・ゾナレグループ (*Pelargonium Zonal Group*、以下ゾナレ・ゼラニウム) では、夏期における高温障害として、上位葉にクロロシス (黄白化) が発生するほか、花房内の小花数の減少、花の小型化、花色の退色などが見られ、観賞価値が著しく低下する。気温が低下する秋になれば自然に回復し、葉のクロロシスは消えて緑色に戻るとともに、新しく健康な葉を展開し、良好な花を咲かせる。しかしながら、四季咲き性と称されるだけに、早春から晩秋まで、観賞価値を低下させることなく開花させ続けることができれば、いっそう需要が高まるに違いない。

当園では、夏は開花させずに摘花するようにしているが、葉のクロロシスは避けることができない。特に、葉に生じるクロロシスがひどい場合には、光合成が阻害され、株が著しく衰弱する。

これまでの栽培経験から、クロロシスの発生程度には品種間差異があることが分かっていた。ここでは、ゾナレ・ゼラニウムおよびアイビー・ゼラニウム (*Pelargonium Ivy-leaved Group*) の主要な原種と種々の栽培品種を用い、クロロシスに対する品種間差異を調査した。

材料および方法

ゾナレ・ゼラニウムとアイビー・ゼラニウムの主要な原種3種および栽培品種127品種の計130種類を調査の対象とした。3月中旬から4月中旬まで「ゼラニウム展」で展示した6号深鉢栽培の株を用い、5月中旬から、50%遮光 (ふわふわエース50、ダイヤテックス株式会社) の温室で栽培した。1品種につき1株を供試し、9月1日に、目視により、クロロシスの程度を4段階で評価した。

結果および考察

表1に、130種類におけるクロロシスの程度を示した。作出期が分かっている品種についてはその元号を、分からない品種については日本へ

の渡来期もしくは当園への導入期を品種情報欄に記した。

ゾナレ・ゼラニウムの主要な原種とされる *P. zonal* および *P. inquinans*、アイビー・ゼラニウムの主要な原種とされる *P. peltatum* ではいずれもクロロシスが全く見られなかった。ゾナレ系栽培品種では半数以上で小～大程度 (+ ~ +++) のクロロシスが発生、アイビー系栽培品種では60%の品種で大程度 (+++) のクロロシスが発生した (表2)。それらに比べると、ゾナレ系とアイビー系の交雑種ではクロロシスの発生が少なかった。

なお、表には示さなかったが、クロロシスの発生程度に、栄養系品種と種子系品種による有意な差は認められなかった。

作出期が分かっている品種は57あり、それらについてクロロシスの程度を調べたところ、特に大きな品種間差異は見られなかったものの、明治期作出の品種に比べると、より新しい時代のほうがクロロシスの程度はやや小さかった (表3)。

キクやインパチェンスでは、高温下における生育や開花の反応が遺伝子型により異なることが報告されている (Whealy et al. 1987, Lee et al. 1990)。本調査では遺伝子型は明らかではないが、品種によりクロロシスの発生程度に大きな差が見られた。クロロシスが生じた株は全く観賞価値がなくなるため、本調査結果は夏期に観賞できる品種改良を目的とした育種親の選定に役立つであろう。

ゾナレ・ゼラニウムおよびアイビー・ゼラニウムの原種ではクロロシスが全く見られなかったのに対し、それぞれの栽培品種では半数以上の品種でクロロシスが見られた。しかし、先述したように、ゾナレ系とアイビー系の系統間交雑品種ではクロロシスが発生しにくく、雑種強勢が示された。近年、多くの種苗メーカーから、同交雑種の育種が盛んに進められ、高温期に丈夫で開花し続けると謳ったハイブリット・ゼラニウムが発表されており、今後もその育種がいっそう進むと予想される。

なお、クロロシスは、葉緑素の生成に必要な必須要素の欠乏、すなわち葉緑素構成金属であるマグネシウムおよび葉緑素の生成過程に不可欠な鉄、あるいはマンガンの欠乏により、植物

表1. ゾナレ・ゼラニウムおよびアイビー・ゼラニウムにおけるクロロシスの程度

品種名	クロロシスの程度※	品種情報※※
アーチン	—	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
アールズ コート	—	平成期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
アツヒメ	+++	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
アライアンス	+++	明治期作出の栄養系品種。アイビー・ゼラニウム系
アローナ	—	昭和期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ウィルヘルム ラングース	—	昭和期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
エリオット	—	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
オコールド シールド	—	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
オドリコ	—	昭和期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
オレンジ ジャイアント	—	昭和期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ガーデントン	—	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ガーネット	++	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
カスガ	—	昭和期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
キネン	++	昭和期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
キンカザン	—	昭和期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
クアンタム・ライトピンク	+	平成期作出の種子系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
クアンタム・レッド	+	平成期作出の種子系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
グラシオス レディー	+	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
グラディス エブリン	+	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
クリスティー チェリー	—	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
クレアフレノット	+	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
グレイト ブリケット	+	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ゲン・ベルモンテ	—	平成期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ゲン・ミロ	+	平成期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ゲン・モレーラ	++	平成期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ゲンジグルマ	—	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウムとアイビー・ゼラニウムの交雑種
ケンタッキー	—	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
コウギョク	+	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ゴールド デナゲット	—	明治期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ゴールド	++	平成期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ゴールド オレンジ	—	平成期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ゴットフレーキャベック	+	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
コントラスト	—	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
サキソニア・パープル	—	明治期渡来の種子系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
サクラサクラ	++	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
サニーデイ・スモーキーアイピンク	—	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウムとアイビー・ゼラニウムの交雑種
サニーデイ・スモーキーアイホワイト	—	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウムとアイビー・ゼラニウムの交雑種
サニーデイ・ベリータ	+	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウムとアイビー・ゼラニウムの交雑種
ジュマ	+	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
シスター ヘンリー	++	平成期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ジップス フレダ	—	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
シナノコマチ	+++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ジュエルパッサール	++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ショウ オフ	++	昭和期作出の養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ジョージ ウィリアム	—	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ジョージコラン	+++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ジョセフィン	+	昭和期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
シングル ニューライフ	+	明治期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
スカーレット アサヒ	—	昭和期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
スカーレット ローズ バッド	++	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
スター ビューティ	+	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
スターリング ステント	++	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
スパークル	+	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
スミダガワ	—	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
セイチーハミルトン	+++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウムとアイビー・ゼラニウムの交雑種

ゼナ	＝	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
タイヨウ	++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ダガタ	＝	明治期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ダブル ニューライフ	+	明治期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ダブル ピンク	++	明治期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
タンチョウ	＝	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
チェリー パンドラ	++	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
チェルシー ジェマ	+++	明治期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
チャップマン	+	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
チャンピオン・リラ	+	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウムとアイビー・ゼラニウムの交雑種
チャンピオン・レッド	++	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウムとアイビー・ゼラニウムの交雑種
チャンロスタン	＝	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
チューリップ咲きゼラニウム (赤花)	+	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
チューリップ咲きゼラニウム (ピンク花)	++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
チングフォード ローズ	+++	明治期作出の栄養系品種。アイビー・ゼラニウム系
ディーコン サマータイム	+	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ディーコン マンダリン	+++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ディーコン ライラック ミスト	+	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
デルナー	＝	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
トウゲン	++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ニュー ダブル ピンク	＝	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ニュー ダブル ローズ	++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
パーカーパー センテナリアル	＝	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
パード ダンサー	+++	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ハクビジン	＝	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ベクティス グリッター	+++	平成期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ヒル オブ スノウ	＝	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ピンク スター	+	昭和期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ピンク パール	＝	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ピンク パンドラ	++	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ファー イースト	＝	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ファイアーワークス・レッドホワイト	++	平成期作出の種子系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ファイン チェリー	++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ブライトシンコ	++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
フリオン	++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ベニヤチヨ	++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ホープ バレー	++	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ホーマー	+	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ホワイ ト アペー	++	明治期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ホワイ ト エッグシェル	＝	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ホワイ ト キング	+	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ホワイ ト スター	++	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ホワイ ト ムロ キング	+	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
マダム チボー (赤花)	+	昭和期渡来の栄養系品種。アイビー・ゼラニウム系
マダム チボー (白ピンク花)	＝	江戸期作出の栄養系品種。アイビー・ゼラニウム系
マメーランドリー	+++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
マルカダ・ダークレッド	＝	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウムとアイビー・ゼラニウムの交雑種
マルカダ・ピンク	+	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウムとアイビー・ゼラニウムの交雑種
マルカダ・マジェンタ	＝	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウムとアイビー・ゼラニウムの交雑種
ミスター レン	＝	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ミセス キルター	＝	江戸期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ミセス ポルック ダブル	＝	平成期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ミニ チェコ	+++	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ミヤコノハル	+++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ミヤノウチ	+	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ミルク ウエイ	＝	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウムとアイビー・ゼラニウムの交雑種
ミルフィールド ローズパッド	+++	昭和期作出の栄養系品種。アイビー・ゼラニウム系

ムーンライト・ヴィオリーノ	-	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ムーンライト・トロンパオリ	-	平成期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
メジャー リンソン	+	明治期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ユーロスター アンティーク ピンク	+	平成期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ランカストリアン	-	平成期導入の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
リアミントン	-	明治期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
リンゴ2000・ローズ	+	平成期導入の種子系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
レッド バンドラ	++	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
レッド ランプラー	++	昭和期作出の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
レンタイキ	++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ローズパッド シュープリーム	++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ロータスランド	-	平成期導入の種子系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ロードファンテー	+	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ロクゴ	-	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
ワーリオン	+++	昭和期渡来の栄養系品種。ゾナレ・ゼラニウム系
インクイナンス	-	ゾナレ・ゼラニウムの原種
ゾナレ	-	ゾナレ・ゼラニウムの原種
ペルタツム	-	アイビー・ゼラニウムの原種

※クロロシスの程度。-, 無; +, 小; ++, 中; +++, 大

※※作出年が分かっているものはその時代を記し、分からないものについては日本への渡来期、当園への導入期を示した

表2. 系統別クロロシスの程度の差異

系統	クロロシスの程度 (%)			
	-	+	++	+++
原種	100	0	0	0
ゾナレ系	39	26	25	10
アイビー系	20	20	0	60
ゾナレ×アイビー系	55	27	9	9

130 種類を供試

表3. 作出期によるクロロシスの程度の差異

作出期	クロロシスの程度 (%)			
	-	+	++	+++
明治	27	27	18	27
昭和	42	19	31	8
平成	45	25	20	10

作出期が明らかな 57 品種を供試

の葉緑素が激減、消失する生理障害である。ゼラニウムの場合は、高温によってこれらの要素が吸収されずにクロロシスが引き起こされると考えられる。データは取っていないが、これまでの栽培経験から、二価鉄イオンを含む活力剤や土壌改良材の処理により、いくらか軽減される傾向にあった。今後は、クロロシスの発生を予防するための栽培技術の向上も目指したい。

引用文献

- Lee, W. S., J. E. Barret and T. A. Nell (1990). High temperature effects on the growth and flowering of *Impatiens wallerana* cultivars. *Acta Horticulturae* 272: 121-127.
- Whealy, C. A., T. A. Nell and J. E. Barrett (1987). High temperature effects on growth and floral development of *Chrysanthemum morifolium*. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 112: 464-468.