鹿児島県における 2016 年 1 月寒波の植物への影響

相場慎一郎[1]・冨山清升[1]・川西基博[2]・福元しげ子[3]・上村　文[3]・遠城道雄[4]
築地新光子[5]・宮本旬子[1]・落合晋作[6]・永榮大樹[6]・前田芳之[7]

[1] 〒 890–0065　鹿児島市郡元 1–21–35　鹿児島大学大学院理工学研究科
[2] 〒 890–0065　鹿児島市郡元 1–20–6　鹿児島大学教育学部
[3] 〒 890–0065　鹿児島市郡元 1–21–30　鹿児島大学総合研究博物館
[4] 〒 890–0065　鹿児島市郡元 1–21–24　鹿児島大学農学部附属農場
[5] 〒 892–0814　鹿児島市本港新町 3–1　鹿児島市水族館公社
[6] 〒 891–0133　鹿児島市平川町 5669 番地 1　鹿児島市平川動物公園
[7] 〒 894–1531　鹿児島県大島郡瀬戸内町手安 108　芳華園

はじめに

2016 年 1 月 24 日から 25 日にかけて西日本を寒波が襲い，鹿児島県でも各地で気温が氷点下となった．気象庁の観測では，鹿児島市（標高 4 m）で最低気温 -5.3℃が記録された．鹿児島市の気温が -5℃を下回ったのは 1977 年（-5.8℃）以来であり，-3℃を下回ったのも 1983 年以来である．奄美大島の名瀬（標高 3 m）の最低気温は 4.4℃で，これは 1968 年と並ぶ観測史上最低値であり，115 年ぶりに降雪も観測された．この寒波により農作物に大きな被害が出たことが報じられた．鹿児島大学農学部附属農場唐湊果樹園の被害については山本ほか（2017）が報告している．農作物以外の植物についても，国の特別天然記念物に指定されている喜入のメヒルギ群落が被害を受けたが，梅雨入り前後から回復しつつあることが報じられた．被害からの回復もおおよそ把握できるようになった 2016 年 10 月ごろから，鹿児島県内各地における植物の寒波被害と回復状況について情報を収集し，ここに記録として残すことにした．

方法

著者らの身のまわりの維管束植物で，寒波による被害を示したと考えられたものを記録した．種名，生育場所，被害の程度，再生している場合はその様態などについて記した．自然分布が九州南部以南に限られる植物については被害がなかったものについても記録した．

結果と考察

2016 年 1 月寒波は 1977 年以来 39 年ぶりの厳しさであり，それ以降に植えられた植物だけでなく自生の植物も大きな被害を受けた（表 1）．複数個体が観察された種では，個体により被害の程度が異なった．個体により環境が異なっていた場合もあるであろうし，遺伝的に耐寒性が異なっていた場合もあるだろう．ほとんどの種では，春以降に新梢・新葉を出したり，地上部を再生したことが確認された（図 1）．北半球温帯では，分布障壁を超えられないためそれより北に分布しない場合を除くと，南方に分布する植物の分布は冬の低温で制限されていると考えられている（酒井，1977）．常緑性の植物は低温で地上部が枯れると

Aiba, S., K. Tomiyama, M. Kawanishi, S. Fukumoto, A. Kamimura, M. Onjo, M. Chikuchishin, J. Miyamoto, S. Ochiai,. T. Eiei and Y. Maeda. 2017. Effects of the January 2016 cold wave on plants in Kagoshima Prefecture, Japan. *Nature of Kagoshima* 43: 461–464.
✉ SA: Graduate School of Science and Engineering, Kagoshima University, Korimoto, Kagoshima 890–0065, Japan (e-mail: aiba@sci.kagoshima-u.ac.jp).

表 1. 鹿児島県における 2016 年 1 月寒波による維管束植物への被害.

種名	学名	科名[1]	場所[2]	被害状況	新梢の発生位置など回復状況	確認者	耐凍性[3]	備考[4]	原産地
ハイビスカス	*Hibiscus rosa-sinensis*	アオイ	鹿児島市松元町	枯死		冨山		例年地上部だけ枯れる	中国南部
ハイビスカス	*Hibiscus rosa-sinensis*	アオイ	鹿大郡元 C（法文）	地上部が枯死	根元から新芽が出る	福元・上村			中国南部
ヤドリフカノキ（ホンコンカポック）	*Schefflera arboricola*	ウコギ	鹿大郡元 C（玉・博）	枯死（玉）、一部の枝が枯死（博）	大枝から新梢（博）	福元・上村	-3		台湾・中国南部
ヤドリフカノキ（ホンコンカポック）	*Schefflera arboricola*	ウコギ	鹿児島市荒田公園	樹冠全体が枯れ込む	幹下部から新梢を出すも夏に撤去	遠城	-3		台湾・中国南部
サクララン	*Hoya carnosa*	ガガイモ	鹿児島市桜ケ丘（プランター）	地上部が枯死	根元から再生	川西			九州南部以南（石垣島産）
オリヅルラン	*Chlorophytum comosum*	キジカクシ（ユリ）	鹿児島市松元町	枯死		冨山			アフリカ
アボガド	*Persea americana*	クスノキ	鹿児島大学指宿植物試験場	樹冠の 70%が落葉	新梢発生	遠城			中米
アボガド	*Persea americana*	クスノキ	鹿児島市吉野町	地上部が枯死	地下の幹基部から新梢	築地新		実生 10 年 , 樹高 3 m	中米
アコウ	*Ficus superba*	クワ	鹿児島市谷山緑地など	樹冠全体が落葉	大枝から新梢	相場	-3	樹高～ 20 m	日本南部
ゴクラクチョウカ	*Strelitzia reginae*	ゴクラクチョウカ	鹿児島市松元町	枯死		冨山			南アフリカ
ゴクラクチョウカ	*Strelitzia reginae*	ゴクラクチョウカ	鹿児島中央駅	地上部が枯死	再生	冨山			南アフリカ
ウチワサボテン属の 1 種	*Opuntia sp.*	サボテン	鹿大郡元 C（理）	枯死		宮本			北米～南米
オオバシマムラサキ	*Callicarpa subpubescens*	シソ（クマツヅラ）	鹿大郡元 C（教）	樹冠の一部が枯れ	秋にはよく結実	相場		樹高 2 m	小笠原
コダチムラサキシキブ	*Callicarpa arborea*	シソ（クマツヅラ）	鹿大郡元 C（理）	地上部枯死（3 個体）	地際の幹と地下から新梢	相場		樹高 10 m	スマトラ
タイワンレンギョウ	*Duranta repens*	シソ（クマツヅラ）	鹿児島市松元町	枯死		冨山			中南米
クマタケラン	*Alpinia formosana*	ショウガ	鹿大郡元 C（理）	地上部が枯死	再生	福元・上村			自生（九州南部以南）
キダチアロエ	*Aloe arborescens*	ススキノキ（ユリ）	鹿大郡元 C（教）	葉がすべて枯死	新葉を出し回復	川西			アフリカ南部
ソテツ	*Cycas revoluta*	ソテツ	鹿大郡元 C（理）	葉が垂れ下がる	葉は枯れなかった	福元・上村			自生（宮崎県以南）
アダン	*Pandanus odoratissimus*	タコノキ	鹿児島市桜ケ丘（温室内）	枯死		宮本	x	実生 10 年	トカラ列島以南
イジュ	*Schima wallichii*	ツバキ	鹿児島市吉田町（島津興業）	被害なし		相場	-7		奄美以南
タマシダ	*Nephrolepis cordifolia*	ツルシダ	鹿大郡元 C（共）	葉がすべて枯死	新葉を出し回復	相場		着生	日本南部～旧熱帯
アカザカズラ（オカワカメ）	*Anredera cordifolia*	ツルムラサキ	鹿児島市吉野町	被害なし		築地新			南米
クスノハガシワ	*Mallotus philippinensis*	トウダイグサ	鹿大郡元 C（農・植・理）	被害なし（4 個体）		相場		樹高 5 m	奄美以南
ニオイバンマツリ	*Brunfelsia australis*	ナス	鹿児島市松元町	地上部が枯死	地際の幹から萌芽	冨山			中南米
コバノナンヨウスギ	*Araucaria heterophylla*	ナンヨウスギ	鹿児島市桜ケ丘（露地）	枯死		宮本	-5	実生 20 年 , DBH21 cm	オーストラリア・ノーフォーク島
パラナマツ	*Araucaria angustifolia*	ナンヨウスギ	鹿大郡元 C（理）	被害なし（3 個体）		相場		樹高 5 m	ブラジル南部
ヒロハノナンヨウスギ	*Araucaria bidwillii*	ナンヨウスギ	鹿大郡元 C（植）	一部シュートが枯れ？（10 月確認）	幹から多数の新梢	相場	-10	樹高 15 m	オーストラリア東部
イペー	*Tabebuia chrysotricha*	ノウゼンカズラ	鹿大郡元 C（共・理）	被害なし（3 個体）		相場	x	樹高 2 m	ブラジル
イペー	*Tabebuia chrysotricha*	ノウゼンカズラ	鹿児島市松元町	地上部が枯死	地際の幹から萌芽	冨山	x	樹高 5 m	ブラジル
ジャカランダ（キリモドキ）	*Jacaranda mimosifolia*	ノウゼンカズラ	鹿児島市松元町	枯死		冨山	-3	樹高 2 m	中南米
ジャカランダ（キリモドキ）	*Jacaranda mimosifolia*	ノウゼンカズラ	鹿児島市平川動物公園	一部が枯死	一部は幹下部から新梢	落合・永榮	-3		中南米
センダンキササゲ	*Radermachera sinica*	ノウゼンカズラ	鹿大郡元 C（植）	落葉樹なので被害なし？		相場		樹高 15 m	中国南部・台湾
パイナップル	*Ananas comosus*	パイナップル	鹿児島市松元町	枯死		冨山		鉢植え	熱帯アメリカ
メヒルギ	*Kandelia obovata*	ヒルギ	南さつま市大浦川	被害少ない		川西			自生（植栽起源？）
メヒルギ	*Kandelia obovata*	ヒルギ	鹿児島市喜入（生見・愛宕川）	ごく一部を除いて樹冠全体が落葉	幹下部・板根から新梢（一部は小枝からも）	川西・相場	x	樹高～ 3 m	自生（植栽起源？）
メヒルギ	*Kandelia obovata*	ヒルギ	奄美大島（手花部・浦・住用）	若干の枝枯れ	6 月には完全に回復	前田	x		自生
オブロンギフォリアバンクシア	*Banksia oblongifolia*	フトモモ	鹿大郡元 C（理）	樹冠全体が落葉	樹冠中部の幹・大枝から新梢を出すも秋に枯死	相場		樹高 10 m, $D_0$30 cm	オーストラリア東部
キミノバンジロウ	*Psidium littorale var. lucidum*	フトモモ	鹿児島市松元町	地上部が枯死	地際の幹から萌芽	冨山			南米
キミノバンジロウ	*Psidium littorale var. lucidum*	フトモモ	鹿大郡元 C（教）	地上部が枯死	地際の幹から新梢	川西			南米
キミノバンジロウ	*Psidium littorale var. lucidum*	フトモモ	鹿児島市吉野町	葉がすべて脱落	10 月にほぼ回復（ただし着果なし）	築地新			南米
グアバ（バンジロウ）	*Psidium guajava*	フトモモ	鹿大郡元 C（共）	樹冠全体が落葉（2 個体）	地際と根から新梢（幹下～中部からも少数）	相場		樹高 2 m	中南米
テリハバンジロウ	*Psidium littorale*	フトモモ	鹿大郡元 C（共）	樹冠全体がほぼ落葉	ほぼ回復（小枝の約 20%が枯れ）	相場		樹高 0.5 m	中南米
フトモモ	*Syzygium jambos*	フトモモ	鹿大郡元 C（共）	地上部が枯死	地際の幹から新梢	相場	-3	樹高 3 m	東南アジア
ブラシノキ	*Callistemon speciosus*	フトモモ	鹿児島市平川動物公園	一部が枯死	一部は回復	落合・永榮		Syn: Melaleuca glauca	オーストラリア西部
ユーカリ属の複数種	*Eucalyptus spp.*	フトモモ	鹿児島市平川動物公園	一部が枯死	一部は幹下部から新梢	落合・永榮			オーストラリア
ロブールバンクシア	*Banksia robur*	フトモモ	鹿大郡元 C（理）	枯死（1 個体）、地上部枯死（1 個体）	地際の幹と地下から新梢	相場		樹高 5 m	オーストラリア東部
ロブスタユーカリ	*Eucalyptus robusta*	フトモモ	鹿大郡元 C（理・農・植）	樹冠全体が落葉（5 個体）	樹冠の周縁部以外の枝から新梢	相場・上村		樹高 15 m	オーストラリア東部
ヒカゲヘゴ	*Cyathea lepifera*	ヘゴ	奄美大島（湯湾岳山頂部）	葉が枯れる（一部は枯死）	ほとんどは回復	前田・相場			自生（奄美大島以南）
キンチョウ	*Bryophyllum delagoense*	ベンケイソウ	鹿大郡元 C（教・理）	地上部が枯死	再生	川西・宮本			マダガスカル
マツバラン	*Psilotum nudum*	マツバラン	鹿大郡元 C（教・附属小）	地上部が枯死（2 株の観察）	再生	川西			日本南部
ギンヨウアカシア	*Acacia baileyana*	マメ	鹿大郡元 C（理）	樹冠の 70%が枯れ	回復	相場・上村	-10	樹高 2 m	オーストラリア東部
デリス	*Derris elliptica*	マメ	鹿大郡元 C（植）	地上部が枯死？（10 月確認）	地面から多数のヒコバエ	相場			東南アジア
サワーポメロ	*Citrus maxima*	ミカン	鹿児島市松元町	枯死（台木のカラタチは生存）		冨山			東南アジア・中国南部・台湾
ヒラミレモン（シークワーサー）	*Citrus depressa*	ミカン	鹿児島市吉野町	被害なし		築地新			トカラ列島（宝島）以南・台湾
レモン	*Citrus limon*	ミカン	鹿児島市松元町	枝の 3 割が枯死		冨山			インド北部
リュウガン	*Dimocarpus longan*	ムクロジ	鹿児島大学指宿植物試験場	樹冠が枯れ込む	一部は新梢発生	遠城			東南アジア～中国南部
レイシ	*Litchi chinensis*	ムクロジ	鹿児島大学指宿植物試験場	樹冠が枯れ込む	一部は新梢発生	遠城			中国南部
クスノハカエデ	*Acer oblongum*	ムクロジ（カエデ）	鹿大郡元 C（理）	被害なし（3 個体）		相場	-10	樹高 5 m	奄美以南
シュロチク	*Rhapis humilis*	ヤシ	鹿大郡元 C（理・法文・玉）	3 か所中 1 か所のみ地上部が枯死	地下から多数萌芽を出す	福元・上村			中国南部
常緑果樹各種			鹿児島大学唐湊果樹園	別途報告		山本ほか (2017)			

[1] APG 体系による（エングラー体系によるものを括弧内に示す）
[2] 鹿大郡元 C は鹿児島大学郡元キャンパスを示し，括弧内の理・農・教・法文・共・植・博・玉はそれぞれ理学部・農学部・教育学部・法文学部・共通教育棟・植物園・総合研究博物館常設展示室・玉利池を示す
[3] 葉・枝・芽のうち最も低い温度（℃，酒井 , 1977，1978; Sakai et al., 1981; Sakai and Larcher, 1987）；x は –3℃の凍結に耐えないことを示す；ジャカランダ・イペーの耐凍性はそれぞれ *J. acutifolia*・*Tecoma speciosa* のもの
[4] DBH，胸高直径；D_0，地際直径

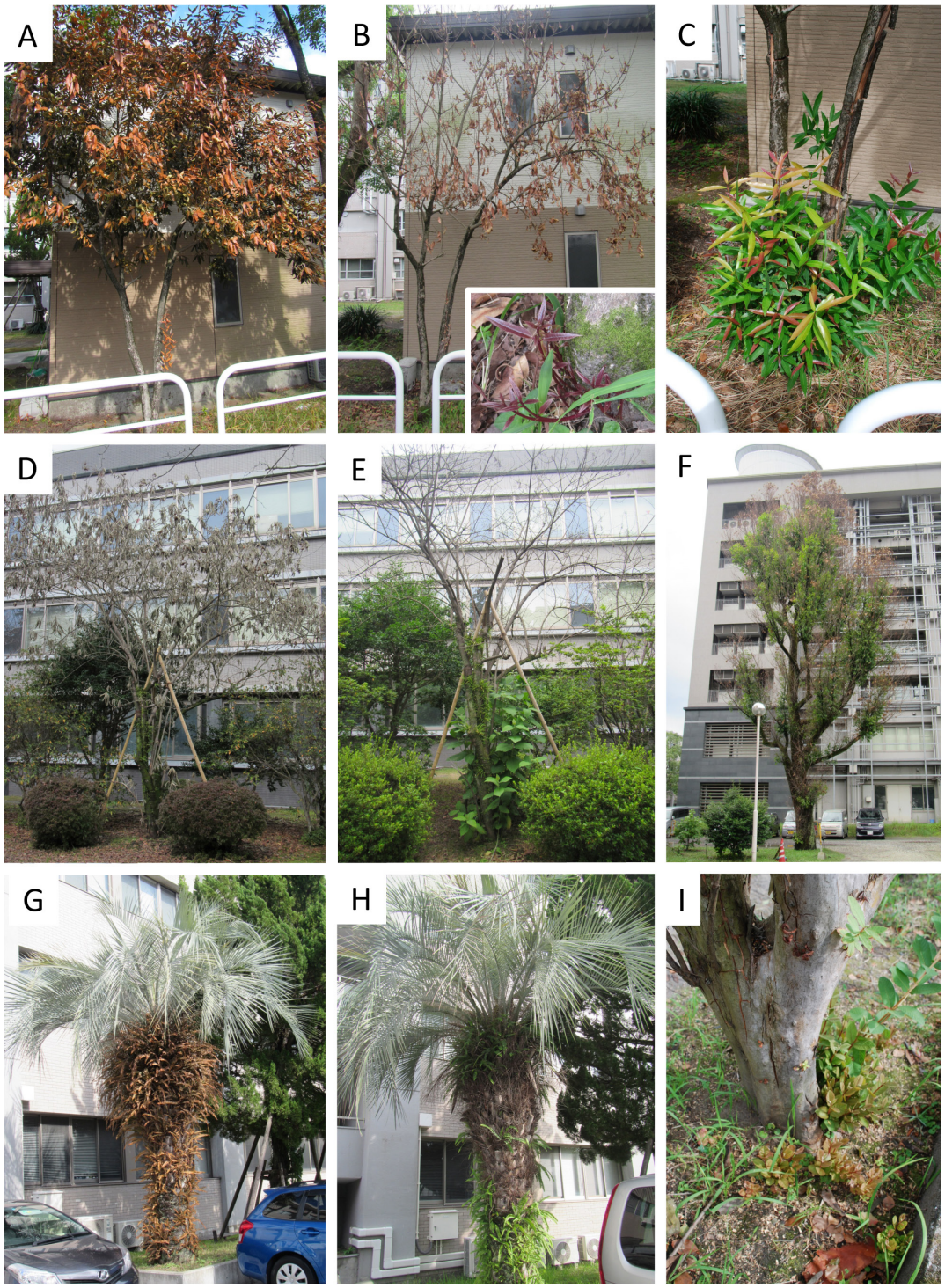

図 1. 2016 年 1 月寒波による植物への被害と回復状況の例．A: フトモモ（2016 年 2 月 3 日）; B: フトモモ（2016 年 6 月 8 日），右下に幹地際から生じた萌芽を示す ; C: フトモモ（2016 年 10 月 12 日）; D: コダチムラサキシキブ（2016 年 1 月 30 日）; E: コダチムラサキシキブ（2016 年 6 月 15 日），幹地際からの萌芽 ; F: ロブスタユーカリ（2016 年 6 月 22 日），大枝から新梢 ; G: タマシダ（2016 年 2 月 3 日）; H: タマシダ（2016 年 10 月 25 日），根茎から新葉を出し再生 ; I: グアバ（2016 年 10 月 25 日），幹地際および根からの萌芽．撮影場所 : 鹿児島大学郡元キャンパス（A–I）

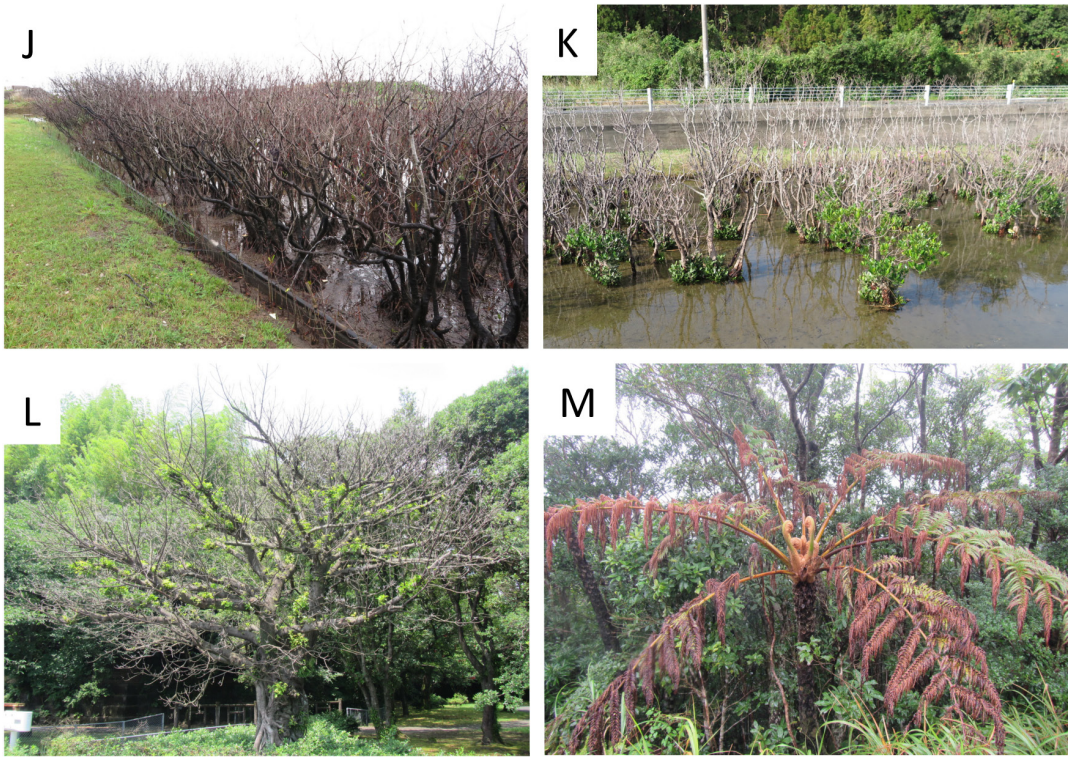

図 1. 2016 年 1 月寒波による植物への被害と回復状況の例（続き）．J: メヒルギ（2016 年 4 月 8 日）; K: メヒルギ（2016 年 11 月 16 日），幹下部からの萌芽 ; L: アコウ（2016 年 6 月 15 日），大枝から新梢 ; M: ヒカゲヘゴ（2016 年 3 月 6 日）．撮影場所：鹿児島市喜入生見町（J–K），鹿児島市谷山緑地（L），奄美大島湯湾岳（M）．

より低温に強い植物に比べて競争上不利になるため，自生地の北限は低温限界よりもはるかに南にあるのかもしれない（ウッドワード，1993）．

自然分布が九州南部以南である種のうち，県本土で栽培または自生していた植物のうち，アダンは枯死し，メヒルギは場所によって被害の程度が異なった．これらの種の種子は海流で散布されるので，同じく海流散布のハマオモト・グンバイヒルガオなどと同様に分布北限は冬期の低温により決まっていると考えられる（中西，1994, 2016）．イジュ・クスノハカエデ・クスノハガシワは被害を受けず，前 2 種については植栽地からの種子散布による稚樹の定着も見受けられる．酒井（1977）は奄美以南の琉球列島固有樹種の多くが，日本本土の沿海暖地に分布する常緑広葉樹と同等の耐寒性を持つことを示している．これらの種の分布は低温により制限されているわけではなく，渡瀬線が分布障壁となり，地理的隔離のために日本本土に分布しないと考えられる．

引用文献

中西弘樹．1994．種子はひろがる．平凡社，東京．255 pp.

中西弘樹．2016．グンバイヒルガオ群落の北限自生地（長崎県）での生育状況．漂着物学会誌，14: 1–3.

酒井　昭．1977．日本の常緑及び落葉広葉樹の耐凍性．低温科学．生物篇，35: 15–43.

酒井　昭．1978．花木及び緑化樹の耐凍性．園芸学会雑誌，47: 248–260.

Sakai, A. and Larcher, W. 1987. Frost survival of plants. Springer-Verlag, Berlin. x + 321 pp.

Sakai, A., Paton, D.M., and Wardle, P. 1981. Freezing resistance of trees of the south temperate zone, especially subalpine species of Australasia. Ecology, 62: 563–570.

ウッドワード，F.I. 1993．植生分布と環境変化（内嶋善兵衛訳）．古今書院，東京．xii + 205 pp.

山本雅史・川口昭二・福留弘康・廣瀬　潤．2017．2016 年の寒波による被害から見た常緑果樹類の耐寒性．鹿児島大学農学部農場研究報告，38: 11–16.