

外来種オオクビキレガイ(軟体動物門腹足綱)の日本での分布状況と移動方法

松隈, 明彦
九州大学総合研究博物館

武田, 悟史
九州大学理学府地球惑星科学

<https://doi.org/10.15017/25321>

出版情報 : 九州大学総合研究博物館研究報告. 7, pp.35-84, 2009-03. The Kyushu University Museum
バージョン :
権利関係 :



外来種オオクビキレガイ(軟体動物門腹足綱)の 日本での分布状況と移動方法

付録

—農林水産省植物防疫所植物検疫統計—

輸入植物検査病菌・害虫発見記録(1997~2007)の軟体動物

松隈明彦

(九州大学総合研究博物館)

武田悟史

(九州大学理学府地球惑星科学専攻)

**An invasive snail *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758) in Japan,
with records of quarantine by the Plant Protection Station,
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Japan during 1997-2007**

**Akihiko MATSUKUMA
Satoshi TAKEDA**

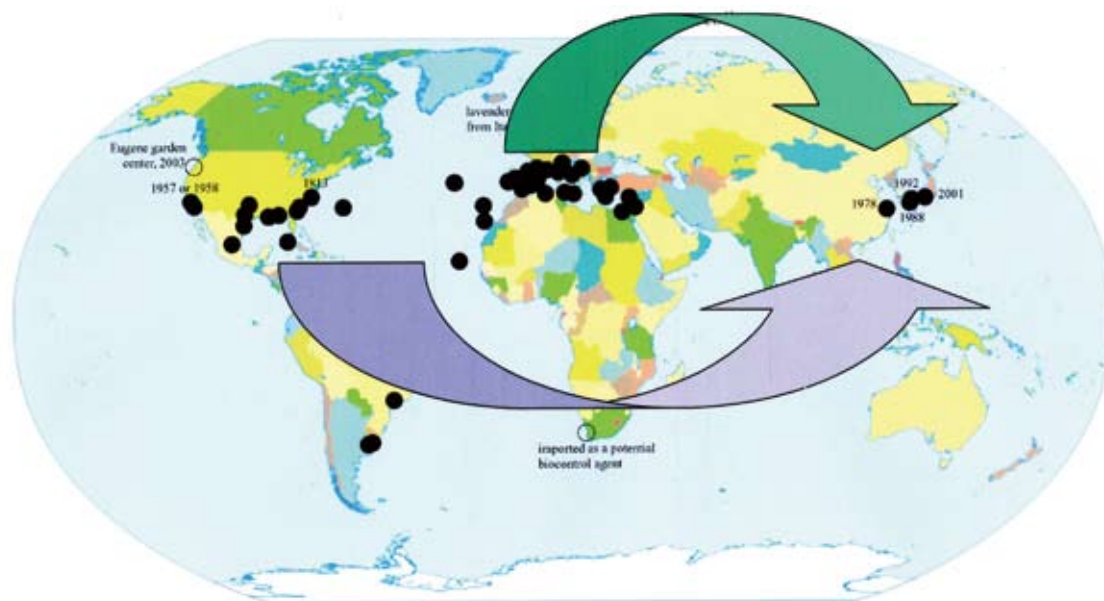
九州大学総合研究博物館：〒 812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1
The Kyushu University Museum, Hakozaki 6-10-1, Higashi-ku, Fukuoka 812-8581, Japan

I はじめに



近年、世界的な交通手段の発達と物流の増大に伴い、世界各地の動植物が容易に他地域へ移動するようになり、在来の生態系のかく乱のほか、農作物の食害や人の健康被害(寄生虫、不快害虫)などが懸念されている。例えば、福岡県では、世界の侵略的外来種ワースト100に含まれる南米原産のスクミリングガイ *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1819) が県下全域に広がり、田植え直後の稲苗への食害が発生するとともに、在来種であるマルタニシの減少との関連がとりざたされている(松隈, 2005b)。2007年には、これまで沖縄や奄美諸島、小笠原諸島でしか生息が確認されていなかったアフリカマイマイ *Achatina fulica* (Férussac, 1821) が鹿児島県指宿市及び出水市で発見されて、農作物や健康への被害が問題となった。

オオクビキレガイ *Rumina decollata* (L., 1758) は、地中海沿岸地域を原産国として世界中の地中海性気候や温暖湿潤気候の地域へ広がった陸生の腹足類である(図1)。我国では1988年に初めて福岡県北九州市戸畑区で生息が確認された。西日本では福岡県を中心に佐賀県、大分県、熊本県、山口県に分布し、その後、近畿地方(和歌山県)や関東地方(千葉県)でも定着が確認されており、徐々に生息地を拡大している(図2)。



(Matsukuma, A., 2006 MS)

図1. 世界のオオクビケライの分布。○:一時的移入。

Fig. 1. Worldwide distribution of *Rumina decollata*. Circle (○) shows a temporary introduction, not settled.

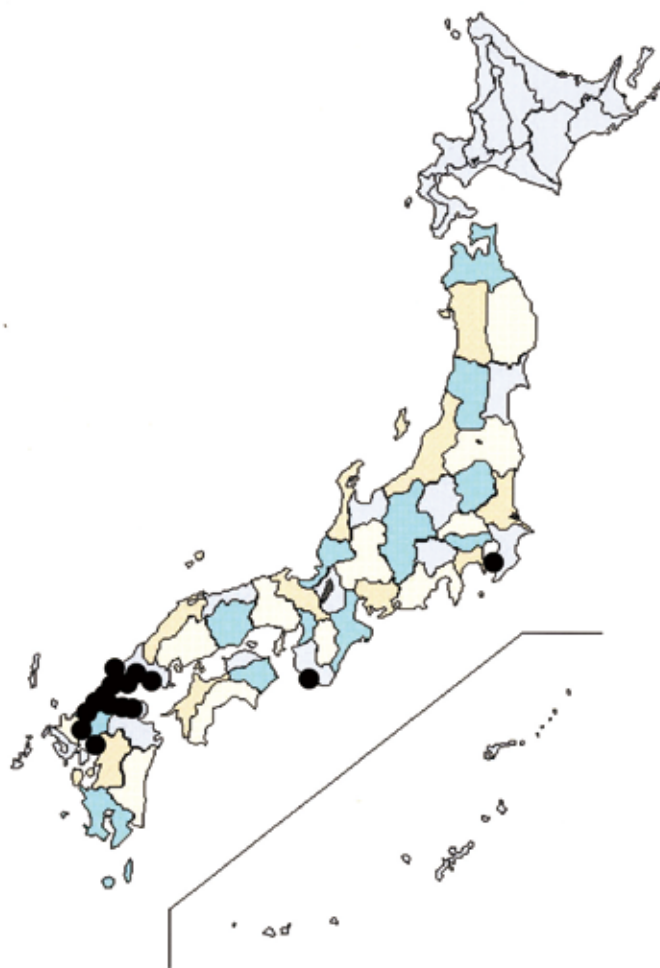


図2. 日本のオオクビケライの分布。

Fig. 2. Distribution of *Rumina decollata* in Japan.

オオクビキレガイは、南欧や北米の半乾燥地域では“栽培植物のあまり深刻ではない害虫 a minor pest of cultivated plants (Barker & Efford, 2004: 306)”と考えられている。福岡県ではこれまで、オオクビキレガイは直接健康や農作物の被害にはつながらないが、生活感覚に不快感を与える害虫(不快害虫)と考える人が多かった。しかしながら、2005年ころから、北九州市や宗像市、古賀市などでは生息密度が急速に高まり、花壇の花や農作物、特に発芽直後の芽生えや野菜苗、サツマイモなど根菜類の食害が問題となってきている。和歌山県では、田辺市下三栖前代周辺の畑で、野菜苗の被害のほか、収穫用ネットに落ちた特産の梅の実の食害が発生している。オオクビキレガイは、結球性レタスへの嗜好性が強いことから、今後、香川県などのレタス産地へ入った場合、他の野菜とは比較にならない深刻な農業被害の発生が懸念される。

移入種の移動経路や移動方法を知ることは、在来の生態系の保全、人の健康や生活へ悪影響を及ぼす恐れのある生物の侵入・蔓延を防ぐ上で極めて重要なことである。しかしながら、わが国に広く分布する比較的近年侵入した陸・淡水生貝類でさえ、それらの侵入経路・方法が分かっているものは少ない。特定外来生物法の未判定種リストに掲載されたオオクビキレガイ科中でリストから除外されているオオクビキレガイについては、発見以来様々な推測がされながら、未だに侵入経路・方法が分かっていない。オオクビキレガイの食害が発生し始めた現在、野外での分布状況を正確に掴むと共に、公開されている検疫統計や論文に基づき、移動経路・方法に関する研究を緊急に行い、今後の推移に注意を払う必要がある。

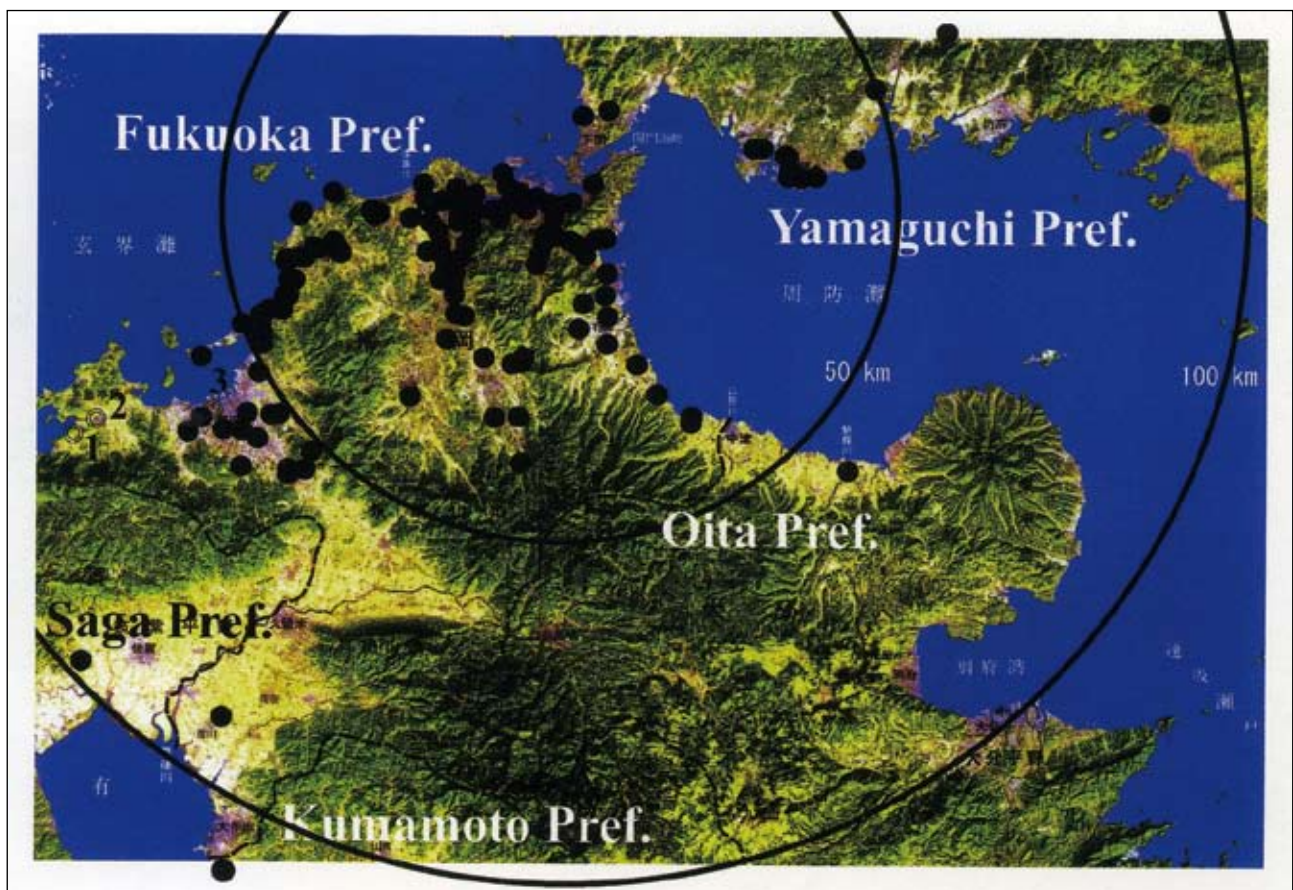


図3. 西日本のオオクビキレガイの分布。
Fig. 3. *Rumina decollata* of southwestern Japan.

◎:活動観察地(二丈町, 1)、観察地近くのアメダス観測地点(前原市, 2)、福岡管区气象台(3)。

II 陸生貝類の拡散

生物の分布域の拡大には、生物自身の運動による自力拡散と、主として風、流水、人を含む他の動物の運動を利用した他力拡散(表1)がある(Elton, 1958; Rees, 1965)。他力拡散には、生物による拡散(人が関与する人為的拡散や人以外の動物による拡散)、及び自然の営力による拡散(非生物的拡散)がある。人為的拡散は、更に意図的的人為的拡散と非意図的的人為的拡散に分けられる。

表1. 非海産貝類の人為的拡散と非人為的拡散。

Table 1. Anthropochorous and non-anthropochorous dispersal of non-marine mollusks.

	方法・目的		移入種	移動の規模	備考
人為的拡散 Anthropochorous	非意図的拡散 Unintentional	植物に付着・混入 With plants	・ウスカワマイマイ <i>Acusta despecta</i> (Sowerby)	国際	
			・マジョルカコマイマイ <i>Theba pisana</i> (Mueller)	国際	豪州—神戸(鈴木, 1979)
			・オオクビキレガイ <i>Rumina decollata</i> (L.)	国際	イタリア—英国
		瓦などに付着 With tiles	・オオクビキレガイ <i>Rumina decollata</i> (L.)	国際	Robinson, MS
		コンテナその他 Container			
	意図的拡散 Intentional	愛玩用(ペット) Pet	・アフリカマイマイ <i>Achatina fulica</i> (Férussac)	国内、国際	Fig. 5
		食用・薬用 Food and medicinal	・スクミリンゴガイ <i>Pomacea canaliculata</i> (Lamarck)	国際	台湾—日本
			・アフリカマイマイ <i>Achatina fulica</i> (Férussac)	国際	台湾
			・ <i>Helix aspersa</i> Born	国際	イタリア—クレタ島
			・ヒメリンゴマイマイ <i>Helix aspersa</i> Mueller	国際	イタリア—クレタ島
		生物農業 Biocontrol agent	・オオクビキレガイ <i>Rumina decollata</i> (L.)	国内、国際?	カリフォルニア州
			・ヤマヒタチオビガイ <i>Euglandina rosea</i> (Férussac)	国際	バーミューダ島
	信仰・習俗 Religion, manners and customs	・シーボルトコギセル <i>Phaedusa sieboldii</i> (Kuester)	国内	古川・増野(2004)	
研究・趣味 Research and hobby	・オオクビキレガイ <i>Rumina decollata</i> (L.)	国内	北九州—那覇		
	・各種陸貝 various land snails	国際	東南アジア、中国—関東、関西		
	郵便その他 Letter				
非人為的拡散 Non-anthropochorous	自力拡散		・オオクビキレガイ <i>Rumina decollata</i> (L.)	国内	33m/year (Tupen & Roth, 2001) 80m/year (Fisher et al., 1980)
	非人為的他力拡散	雨水、坂	・オオクビキレガイ <i>Rumina decollata</i> (L.)	国内	数百メートル程度 (地形による制約)
		動物(鳥、イノシシ) Birds, mammals etc.	・トブリジミ類、シジミ類 <i>Sphaerium</i> sp., <i>Corbicula</i> sp.	国内	園原(2005)など
			・ <i>Velesunio ambiguus</i> (Philippi)	国内	Cotton (1961)

1. 自力拡散

国内のオオクビキレガイの分布地を微視的に見れば、規模は様々であるが、どこでも複数の個体が面的な広がりを持って分布している。雌雄同体のオオクビキレガイは、他の陸貝と異なり、自家受精が普通に起る(Selander & Kaufman, 1973; Selander et al., 1974)。このことから、初め点として侵入したオオクビキレガイが、時間の経過と共に個体数を増加させ、分布域を広げたことが分かる。オオクビキレガイが、均質な場をランダムに動き回ると仮定すれば、存在の確率分布は、スタート地点を中心とした正規分布となる。個体数が時間の経過と共に指数関数的に増大し、一定面積に生息できる個体数が有限であると仮定し、単位面積当たり一定の個体数に達した時、我々はオオクビキレガイが分布すると認識できるとすれば、分布範囲は時間と共に拡大する。

春から秋へかけての夜間や雨の後には、オオクビキレガイは活発に動き回り、室内での短時間の観察よれば、オオクビキレガイの歩行速度は10cm/min.以上ある。オオクビキレガイが半年間、1日当たり12時間夜だけ活動し、上記のスピードで同一方向へ動いたとすると1年後の到達距離は約13kmになるが、実際には同一方向へ歩み続ける確率は劇的に減少し、途中で生息に適しない山地や市街地、水田などが存在することを考えれば、自力による拡散速度はこれよりもはるかに小さいことが予想される。実際に、合衆国での研究によれば、オオクビキレガイの自力による拡散速度は極めて小さく、カリフォルニア州の本土の研究例で80m/year (Fisher et al., 1980)、サンニコラス島で33.3 m/year (Tupen & Roth, 2001: 403)と報告されている。

2.他力拡散—人為的拡散

(1)非意図的人為的拡散

陸産貝類には畑や人家周辺に分布するが、人手の入らない山中には分布しない種類がある。ウスカワマイマイやオナジマイマイは栽培植物によって分布地を広げ、コハクガイ類やオカチヨウジガイ類もまた人の生活と密接に関係する種類だといわれている(鈴木, 1979)。

合衆国のオオクビキレガイは、1800年代初頭に地中海沿岸地域から入ったといわれ(Fisher, 1966: 16)、1813年には東部の北カロライナ州(Bequaert & Miller, 1973: 143)、又は南カロライナ州(Batts, 1957: 74; Cowie, 2001: 27)に分布していた。恐らく、南ヨーロッパからの移民が故郷の動植物を持って移住する際に偶然紛れ込んだものと思われる(Karl-Heinz Beckmann and Michael Hoeller, pers. comm., 2006)。その後、オオクビキレガイはコットンベルトを経由して徐々に南部から西部へ広がり、1950年代半ばにはカリフォルニア州に達した(Fisher & Roth, 1985; Tupen & Roth, 2001: 401)。カリフォルニア州で行われたオオクビキレガイ移入初期の調査によれば、敷地内にオオクビキレガイが生息する一軒の家では、アリゾナ州の既にオオクビキレガイが分布していた地域から鉢植えの羊歯を持ち込んだことがわかった。このように、既分布地から鉢物などと共にカリフォルニア州に持ち込まれ、熱心な園芸家同士の植物の交換を通して非意図的、偶発的に分布域が拡大していった(Fisher, 1966: 16)。

合衆国の検疫では、オオクビキレガイはこれまでに15回発見されており、スペインなど南ヨーロッパから輸入される屋根瓦等に付いて偶発的に入ってきている(David Robinson, pers. comm., 2006, 2008)。

中国では、オオクビキレガイは上海市徐匯地区岳陽路科技図書館構内(陳・高, 1987)・五官病院(三島・平井, 2008.12.3採集)・同区桃江路上海科学器材公司(三島・平井, 2008.12.3採集)、黄浦地区北京東路上海友誼商店付近(Beckmann, 1989, 2001)、静安地区烏魯木齋北路上海賓館裏(三島・平井, 2008.12.2採集)で採集されている。黄浦地区、静安地区、徐匯地区、廬湾地区の公園などには現在でも普通にいると思われる。岳陽路・桃江路はかつてのフランス租界、北京東路・烏魯木齋北路は英米共同租界に含まれ、1840年代から欧米人が居留した。これ等の地域のオオクビキレガイは、欧米人が南ヨーロッパ或いは合衆国から土付きの植物を持ち込んだ際に偶然紛れ込んできたものと思われる(Karl-Heinz Beckmann and Michael Hoeller, pers. comm., 2006)。



図4. 中華人民共和国上海のオオクビキレガイ。

Fig. 4. *Rumina decollata* in Shanghai, People's Republic of China.

イギリスでは、2005年3月、サウスウエールズ州ケルフィリの園芸店で購入したイタリアから輸入されたラベンダーからオオクビキレガイの幼貝が見つかった(Seddon & Pickard, 2005: 714)。ラベンダーの根元の土にいたオオクビキレガイが、植物と一緒に偶発的にイギリスへ運ばれてきたものと思われる。発見されたときオオクビキレガイは既に死んでおり、気温の低いイギリスに定着することは無かったが、土付きの植物を輸入する園芸店は、移入種が入ってくる重要なルートの一つとなることを示している。

(2) 意図的人為的拡散

意図的人為的拡散とは、人が様々な目的のために、非分布地域へ意識的に生物を持ち込むものである。例えば、シイボルトコギセルの日本海沿いの分布には、北前船の運航の際に航海の安全を祈る民間信仰が関係していると考えられている(古見・増野, 2004)。

カリフォルニア州では現在、南部の12郡でオオクビキレガイの持ち込み、持ち出し、および所有、移動が認められている。このため、多くの業者が蜜柑園の害貝ヒメリンゴマイマイ *Cantareus aspersus* (Mueller)の駆除のためにオオクビキレガイを生物農薬として販売しており、オオクビキレガイの合衆国内での拡散の第1の原因となっている (David Robinson, pers. comm., 2008)。インターネットを利用した通信販売はカリフォルニア州外からも利用されており、合衆国内は元より世界中にオオクビキレガイを拡散させる可能性がある。

陸貝による農作物の食害を防ぐため、捕食性の陸貝を生物防除の行為者として人為的に導入する例は、オオクビキレガイ以外にも多い(Barker & Efford, 2004)。しかしながら、*Euglandina rosea* (Férussac)は、アフリカマイマイの防除に効果が見られず、その地域固有の陸貝に深刻な影響を与えるなど弊害が問題となっており、陸貝の導入は慎重な取り扱いが必要である(Cowie, 2001)。オオクビキレガイによるヒメリンゴマイマイの駆除に関しても効果を疑問視する意見がある(Cowie, 2001; David Robinson, pers. comm., 2006)。

南アフリカケープタウンで発見された一時的なオオクビキレガイの個体群は、その侵入方法は明らかにされていないが、何らかの違法な持ち込みがあったと考えられている(Herbert & Kilburn, 2004; Herbert, pers. comm., 2006)。

アフリカマイマイでは食用や薬用、愛玩物(ペット)としての持ち込み(図5)が知られている。わが国へのスクミリンゴガイ持ち込みの目的は、食用のための養殖を行うことであった。このほか、貝類愛好家や研究者が標本作成や研究のために持ち込む場合があるが、「植物防疫法」、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約」(いわゆるワシントン条約)、「外来生物法」の規定を厳密に守り、国外からの生きた貝類の持ち込みは無闇に行うべきではない。持ち込んだ貝類が逃げ出して、農業や人の健康、在来の生態系等への被害を引き起こすことなど無いようにしなければならない。



図5. バルセロナの路上でペットとして売られているアフリカマイマイ。
Fig. 5. *Achatina fulica* (Férussac) sold as a pet by Euro 15.00, at a temporal shop of Las Ramblas near Placa de Catalunya, Barcelona on 30 July 2006.

オオクビキレガイについては、北九州市小倉南区から生貝200頭、死殻200個が、2006年9月に研究用として識名公園東方的那覇市真地(まあじ)在住の研究者へ送られた。年間を通じて活動が可能な沖縄県では、逃げ出して農作物に被害を与えないように分布域に関する注意深い観察が必要である。

3.他力拡散-人為的拡散以外

(1)自然の営力による拡散

Rees (1965)によれば、台風やハリケーン、竜巻などによって淡水産二枚貝や昆虫などが中・長距離運ばれる現象は、ヨーロッパやアジア、オーストラリア、南米などで古くから記録がある。しかしながら、オオクビキレガイが気象学的な要因によって運搬された例は知られていない。

宗像市や古賀市での観察に拠れば、低い丘陵地を開発して作られた住宅地では、道路や排水溝を雨水が流れ、雨のときに道路や排水溝へ這い出したオオクビキレガイが斜面を流されている状況が確認された。雨水による拡散の速度は、自力による拡散の速度より遥かに大きく、1日で数10mから数100m動くこともあると思われるが、地形による制約が働き、せいぜい数100m規模の拡散しか起こらないと思われる。

(2)人以外の動物による拡散

陸・淡水産貝類については、鳥や蛙、哺乳類、昆虫など動物による拡散の例が報告されている (e.g. Kew, 1893; Rees, 1965)。例えば、Cotton (1961: 89, fig. 76)は、水鳥の足に付いて移動していた *Velesunio ambiguus* (Philippi, 1847) の成貝を図示している。園原 (2005) は、外国産のシジミの稚貝が水鳥の足に付いて運ばれる可能性を論じた。庭の手水鉢にいつの間にか発生して驚かせるドブシジミ *Sphaerium* sp. は、水浴びに来る小鳥の足についてきたと考えられる。ぬた場で泥を体に塗りつけるイノシシは、大量のドブシジミを一つの泥場から他の泥場へ運ぶことが容易に想像される。

Rees (1965) は、ナミオカタマキビ *Pomatias elegans* (Mueller, 1774) や *Renea moutoni* Dupuy, 1849 の蓋に肢を挟まれたマルハナバチ類が、陸産貝類を短距離運搬する例を記録し、コスタリカの *Adelopoma costaricensis* Bartsch & Henderson がノース・カロライナで昆虫採集用のライトトラップで捕獲された (Haas, 1947) ことに触れている。

オオクビキレガイが、昆虫や鳥など人以外の動物によって運搬された例はこれまで観察されていない。

4.拡散速度

福岡県内のオオクビキレガイの分布に基づいて計算された拡散速度は3-4km/yearであり (松隈ほか, 2005)、飼育槽の壁を這うオオクビキレガイの歩行速度から考えて、荒唐無稽な数字ではない。しかしながら、この数字は、アメリカで見積もられた自力拡散速度33.3~80m/year (Fisher et al., 1980; Tupen & Roth, 2001) の50~100倍大きい。福岡県内のオオクビキレガイの拡散は、(1) 分布のパターンが北九州市に近いところでは連続的であるのに対して、周縁部では局所的であること、(2) 宗像市でも3号線から離れると、地形的制約が特になくても局所的分布を示すこと、(3) 聞き取り調査の結果、非意図的に人が関与していることが明らかになったことから、主として他力拡散であると考えられる。従って、福岡での拡散速度は人為的拡散の速度を表していることになる。

Ⅲ 日本国内でのオオクビキレガイの分布状況

日本での2008年現在のオオクビキレガイの分布状況は以下の通りである。

◎福岡県

北九州市(門司区、小倉南区、小倉北区、戸畑区、八幡東区、八幡西区、若松区);中間市(扇ヶ浦、土手ノ内、長津、中尾、中間);鞍手郡(鞍手町);遠賀郡(遠賀町、水巻町、岡垣町);宗像市(青葉台、大井台、河東、自由が丘、城西が丘、須恵、葉山、ひかりが丘、三倉、神湊);京都郡(荻田町);行橋市(北泉、下稗田、中央、南泉、南大橋);築上郡(椎田町、築城町、吉富町);豊前市(赤熊、野田、八屋);直方市(上境、感田、下境);田川郡(大任町、川崎町、香春町、添田町);田川市(夏吉、弓削田);若宮市(旧宮田町);飯塚市(勢田、桂川町);福津市(勝浦、高平、中央、津屋崎、西福岡、東福岡、星が丘、若木台);古賀市(今の庄、千鳥、日吉、舞の里);糟屋郡(志免町、新宮町);福岡市(東区、博多区、中央区、南区、早良区、西区);春日市(須玖北);太宰府市(三条、長浦台、向佐野);筑紫郡(那珂川町);筑紫野市(二日市中央);三潞郡(大木町)。

オオクビキレガイは、1988年に北九州市戸畑区で初めて確認されて以来、分布域を徐々に拡大しており、県北部では水田地帯、山地を除くほぼ全域に分布するようになった(湊・魚住, 1991;奥村・三宅, 1993;魚住, 1996, 1998;山崎, 2003a, b;松隈, 2005, 2007, 2008;松隈ほか, 2005;松隈・武田, 2007)。1989年に小倉北区篠崎2丁目で多数生息しているのを見かけたという情報があり、戸畑区以外にも生息していた可能性があるが、標本や写真等での確認はされていない。現在、オオクビキレガイは、北九州市から国道3号線に沿って約50km離れた福岡市東区和白付近まで、10号線沿いには北九州市から豊前市まで、県道22号線沿いには北九州市から田川市付近まではほぼ連続的に分布している。他方、北九州市から離れた福岡市、春日市、太宰府市、筑紫郡、筑紫野市、三潞郡では局所的に不連続に分布している(図3)。特に筑紫郡では1戸の家庭菜園、筑紫野市では1戸の庭、三潞郡では約50m四方の民家の庭や畑と、オオクビキレガイ分布地は極めて局所的、限定的である。

◎佐賀県

小城市芦刈町。家庭菜園、畑。分布は東西約100m、南北50m程度と極めて局所的である。

◎熊本県

荒尾市宮内。旧外構工事会社敷地および周辺民家の菜園。東西約80m、南北180mの範囲に分布(松隈・武田, 2007)。

玉名郡長洲町、岱明町付近で見かけたという情報があり現地調査を行ったが、分布を確認することはできなかった。

◎大分県

中津市(相原、湯屋)、宇佐市(金屋)。花壇、家庭菜園。各地域の分布は局所的である。

◎山口県

下関市(一ノ宮本町、豊北町、山の田南町);山陽小野田市(西高泊);宇部市(上宇部、北迫新町、際波、琴芝、小羽山、妻崎開作、常盤、床波、開、丸尾、南小羽山);山口市(赤妻町、大内御堀、佐山、松美町;嘉川、名田島);周南市(泉原町)。

宇部市では北九州市に次いで古く、1992年から生息が確認されており(増野, 1992;保坂, 1996)、現在同市では連続的・面的に広く分布している。その後、下関市山の田、豊北町(増野, 2008)、山口市、周南市でも見つかったが、これらの地域の分布は局所的である。下関市一ノ宮本町、山の田南町は隣接する北九州市からの移入の可能性が高く、同市北部の豊北町への拡散の経緯は不明である。山口市から宇部市にかけては数箇所でおオクビキレガイの分布が確認されており、宇部市から何らかの方法で入ってきたと思われる。周南市の分布は極めて局所的である。

◎和歌山県

田辺市下三栖(江川・玉田, 2004)・三反田・植田、秋津町、文里に定着。西牟婁郡白浜町京都大学瀬戸臨海実験所北側の海岸で死殻が3回採集された(湊ほか, 2002, 湊ほか, 2005, 久保田信氏談, 2008)。

下三栖・三反田・植田では東西830m、南北330m程度の範囲の梅畑、果樹園、菜園にはほぼ全面に分布。秋津町では東西約100m、南北90mの範囲の果樹園、貸し農園、庭に分布。文里では東西110m、南北280mの範囲の梅畑、菜園に分布。

◎千葉県

君津市(松隈, 2008b)。庭、家庭菜園に定着。東西約140m、南北140mの範囲に局在。

富津岬北側の海岸、又は富津漁港で2006年6月に死殻を拾ったという情報(福田宏氏談)がある。標本は未確認であるが、君津市に隣接する地域であり、近くに生息するか、或いは死殻が流れ着いた可能性は高いと思われる。

◎その他

広島県江田島市がねの海水浴場で死殻を拾ったという情報(大須賀健氏談)があるが、標本は未確認である。同海水浴場、および江田島一帯で現地調査を試みたが、死殻、生貝とも採集できなかった。

IV オオクビキレガイの日本への侵入経路・方法

湊・魚住(1991)は、北九州市へのオオクビキレガイの侵入の経路・方法として、輸入される工業原料に混入していた可能性、及び戸畑区が遠洋漁業の基地であることから、漁船によって西アフリカ付近からもたらされた可能性を指摘した。山崎(2003a,b)は、北九州市のオオクビキレガイの生態に関する詳細な報告を行い、北米からの侵入を考えた。

山口県宇部市でのオオクビキレガイの生息を報じた増野(1992)は、宇部市が北九州市と同様に海外からの工業原料の輸入地であることに触れている。その後、山口県内での分布域の拡大を報じた論文(増野 2001)では、花壇や菜園用のレンガなどの隙間に入ってヨーロッパから侵入した可能性を指摘した。

保坂(1996)は宇部市内のオオクビキレガイについて、国外から工業原料に付いて人為的に侵入したと考えた。

和歌山県田辺市下三栖のオオクビキレガイについては、梅畑に北米からの木材の輸入港である文里港に近い田辺市たきない(旧・新庄町滝内)からの客土があったため、客土と一緒に運び込まれた可能性が考えられたが、客土元及びその周辺からはオオクビキレガイは確認されなかった(江川・玉田, 2004)。その後、松隈・池辺・湊らの調査で文里港西側でオオクビキレガイの生息が確認された(松隈・武田, 2007)が、どこから、どのような方法で入ったかは不明である。

これまで、わが国へのオオクビキレガイの侵入経路・方法としてさまざまな可能性が指摘されたが、具体的な資料を伴うものは無い。現在、日本各地のオオクビキレガイ及び地中海沿岸各国のオオクビキレガイの遺伝学的特徴の検討が進行中である。

V 国内でのオオクビキレガイの拡散方法

魚住(1996)は、福岡県のオオクビキレガイの分布が戸畑、鐘崎、福岡など海岸沿いに広がっていることを指摘した。Welter-Schultes(1998)は、クレタ島の移入貝類が海岸沿いに分布域を拡大する現象について、砂浜に引き上げられた小船に陸貝が侵入し、他の海岸へ移ることを述べている。しかしながら、論じられているクレタ島の人為的移入貝類が数千年の時間を経過しているのに対して、福岡県のオオクビキレガイは侵入からたかだか20年余りのことである。西日本でのオオクビキレガイの分布域が沿岸部に多いという現象(図3)は、対馬暖流に洗われる沿岸部が内陸部より温暖で生息に適すること、海岸沿いに主要な道路が走っており物資の運搬量が多くて拡散の機会に恵まれていることなど気候や物流に関係する要因が影響している可能性が高い。

山口県内でのオオクビキレガイの分布域の拡大について、増野(2001)は野菜・花苗に付いて北九州市から移動した可能性、及び生息が確認された場所に1995年頃あった青果市場に入荷する全国の野菜類のどれかに混入していた可能性を指摘した。

保坂(1996)は、宇部市内のオオクビキレガイについて、苗や刈り取った雑草の搬送が分布域拡大の要因と考えた。

田辺市下三栖地区では、梅畑の林床に雑草が生えるのを防ぐために杉皮が一面に敷かれている。古い杉皮は畑の隅に積み上げられており、バーク堆肥として他の畑にも撒かれる。杉皮バーク堆肥の間にはオオクビキレガイが生息しており、これを別の畑に撒くことにより非意図的人為的に徐々に分布域が拡大している(図6)。



図6. 和歌山県田辺市下三栖の梅林に撒かれた堆肥。
Fig. 6. Bark-compost in an ume-plum orchard in Shimomisu, Tanabe, Wakayama Prefecture.

福岡県で行ったオオクビキレガイに関する約300件の聞き取り調査によれば、非意図的にオオクビキレガイの卵、稚貝、成貝を移動させたと考えられる例が多数あった(表2)。特に、オオクビキレガイの分布が不連続で局所的である分布地周縁地域での聞き取り調査では、既分布地域に住む親族や友人から花や野菜苗、植木を貰った例が数件あり、苗や植木の根の周りの土に混入して既分布地から未分布地へ移動したことが予想される。また、苅田町に新しくできた旭ヶ丘ニュータウンでオオクビキレガイの生息が確認されているが、このニュータウンでは北九州市から引越してきた人が多く、庭木、植木鉢、プランター等に入って住民と共に移動してきたことが考えられる。同様に、北九州市内および同市から比較的近い宗像市、福津市で新たに丘陵地を切り開いて作られた新興住宅地で発見されたオオクビキレガイについても、既存のオオクビキレガイ分布地から引越し荷物と共に移動してきたことが考えられる。

君津市には大規模な工場が多数あり、北部九州からの転勤者と共に入ってきた可能性がある。

表2. 国内でのオオクビキレガイの人為的移動

Table 2. Anthropochorous dispersal of *Rumina decollata* in Japan.

方法	地域	備考
花・野菜苗、鉢物、植木の交換	行橋市	小倉南区から苗と一緒に運んだか
	福岡市東区	京都郡苅田町から花苗を移動
		行橋市から苗を移動
		津屋崎町からブロッコリー苗を移動
	福岡市南区	遠賀郡水巻町から花苗を移動
	福岡市早良区	福津市からマリーゴールド苗を移動
	三潞郡	北九州市小倉南区の親類宅から庭木を移植
	小城市	筑紫郡那珂川町と苗物のやり取り
	下関市一ノ宮本町	下関市山の田南町から鉢物をもろう
周南市	貸家の庭木は直方の家主が植えた	
市民農園	遠賀郡水巻町	貸し農園で大量発生
	福岡市南区	貸し農園で大量発生
	福岡市西区	既分布地の旧市民農園が宅地となり、未分布の新市民農園へ利用者が苗等を持って移動
		同時に2つの市民農園を利用する人が苗を移動
和歌山県田辺市秋津	貸し農園で大量発生	
転勤・引越	京都郡苅田町	新興住宅地、北九州市からの入居者がある
	行橋市南泉	北九州市門司区から引越し、旧住宅にもいたので鉢の土や底に付いてきたか
	若松区畠田	戸畑区仙水町から引越
	八幡西区	新興住宅地、北九州市内からの入居者が多い
	遠賀郡岡垣町旭台	北九州市から引越
	宗像市	新興住宅地、北九州市方面からの入居者もある
	福津市	新興住宅地、北九州市方面からの入居者もある
	君津市	西日本からの転勤に伴うものか
廃土など	豊前市赤隈	新築の庭に飯塚の建築業者が砂を入れた
	福岡市東区	鉢・プランターの残土を道路脇花壇に廃棄
	糟屋郡志免町	斜面を埋め立てたとき侵入か
	糟屋郡志免町	鉢・プランターの残土を道路脇に廃棄
	荒尾市	北九州市方面の外構工事の残土を搬入か
	宇佐市金屋	外構工事後、出現、近所にはいない
堆肥	田辺市下三栖	梅林では、雑草防除に木の皮を敷き、使用後は積み上げて堆肥として利用。既分布地の堆肥を未分布地へ撒くとき移動
販売	那覇市	北九州市小倉南区から、生貝を研究用に販売

VI 検疫

外来種の侵入経路や侵入方法を知るためには、検疫の統計は極めて重要な基本的資料である (Cowie & Robinson, 2003)。Robinson (1999)は合衆国の検疫統計に基づき、1993年から1998年の6年間に検疫によって発見された陸・淡水産貝類71科197属369種、4,900例の合衆国への侵入方法を分析した。それによれば、植物に伴う場合が全体の40% (観葉植物17%、切花 12%、果物・野菜7%、水生植物4%)を占めるが、瓦23%、コンテナ16%、個人用手荷物4%等その他の侵入手段も合計60%に及ぶことが判った。合衆国では、ヨーロッパ・地中海地域原産の種の発見回数が全発見例の40%を占めている。それらの侵入手段では、輸入瓦に伴う場合やコンテナの外壁に付着して移動するというのが主要なものである。

波部(1980)は、オーストラリアから輸入された大根種子に小形の陸貝 *Cochlicella ventrosa* (Férussac) が混入しており、植物防疫で水際で発見されたことを報告した。黒住(2000)は、我国の植物防疫で確認され、1974年から1998年までに正式に報告された陸・淡水産貝類8科13種(石坂, 1975;近藤, 1978;我謝, 1981;後藤, 1992;馬原, 1995など)について原産地国(積み出し地)、随伴していた植物の名称、発見地、出典を示しているが、オオクビキレガイは含まれていない。

農林水産省植物防疫所は、植物検疫統計平成9年(1997年)~平成19年(2007年)をホームページで公開している。植物防疫所のホームページ中の「統計・情報データベース」の「植物検疫統計」から、「年次ごとの目次」(<http://www.pps.go.jp/TokeiWWW/year.jsp>)へ進み、「輸入植物検査病菌・害虫発見記録 (1) 品目別・国別発見記録」で必要な情報を得る。同統計輸入植物検査病菌・害虫発見記録によれば、わが国では平成9年(1997年)~平成18年(2007年)の11年間で、17科68種(種まで同定されなかったものを含む)の陸・淡水産貝類(腹足綱)が、延べ2,859回発見されている(表3、Appendix)。

オオクビキレガイが属するオカクチキレガイ科では、2003年にオカクチキレガイ *Subulina octona* (Bruguière, 1792)と *Subulina* sp.の2種が記録されている。今のところ、病菌・害虫発見記録(1997~2007)にオオクビキレガイの記録は無いが、オオクビキレガイの幼貝が同定不能として処理されている可能性は残されている(北川憲一氏、私信)。北川氏によれば、我が国の植物防疫所の検疫対象は、植物(生植物、切花、野菜、果物、水生植物、木材)と植物生産物(高度に加工された産品は除く)であり、瓦、植木鉢、コンテナ、手荷物等は含まれていない。ただし、植木鉢の梱包材料として枯れ草などが使われている場合は、その枯れ草は検査の対象となる。また、植物が運ばれてきたコンテナなどの外壁は検疫官が検査の際にチェックすることはあるが、植物がない場合は検査されないとのことである。

わが国の11年間の検疫統計に見られる外国産腹足綱は、1年あたりの発見種数が6.18種/年、発見回数は259.9回/年である。合衆国の6年間の統計(61.5種/年、816.7回/年)に比べて1年あたりの種数で約1/10、発見回数で約1/3である。両国の輸入量の違いなどを考慮せずに単純に比較することはできないが、世界的に物や人の交流が盛んな現在、人間生活や在来の自然環境に害をもたらす恐れのある外来生物の侵入を監視するために、検疫体制の一層の充実が望まれる。特に、わが国で現在行われている植物検疫のほか、合衆国での検疫で陸・淡水産貝類発見の60%を占め、重要な移動手段であることが分かった瓦や植木鉢、庭の置物、コンテナ、個人用手荷物等を対象とした外来生物の検査が是非とも必要である。同時にまた、能率よく検疫作業が進むよう、陸・淡水産軟体動物分類学の専門家を検疫の現場に配置するか、検疫所で発見された標本が同定のために速やかに博物館等研究機関へ回されるシステムの整備が必要である。

表3. 植物検疫により我が国では発見された外国産腹足類(1997年～2007年)
 Table 3. Gastropod families intercepted by the Plant Protection Station, Japan during 1997-2007.

目 Order	科 Family	種数 Number of species	発見回数 Number of Interceptions(%)	植物の原産地国別発見回数 (%)	
中腹足目 Mesogastropoda	Ampullariidae リンゴガイ科	1	2 (0.07)	Asia 2 (100.00)	
足襪目 Soleolifera	Veronicellidae アシヒダナメクジ科	2	12 (0.42)	Asia 12 (100.00)	
基眼目 Basommatophora	Lymnaeidae モノアラガイ科	3	10 (0.35)	Asia 10 (100.00)	
	Physidae サカマキガイ科	2	571 (19.97)	Asia 571 (100.00)	
柄眼目 Stylommatophora	Planorbidae ヒラマキガイ科	3	14 (0.49)	Asia 14 (100.00)	
	Succineidae オカモノアラガイ科	5	625 (21.86)	Asia 379 (60.64) Europe 77 (12.32) C America 1 (0.16) Unknown 168 (26.88)	
	Subulinidae オカクチキレガイ科	2	3 (0.10)	Asia 2 (66.67) Australasia 1 (33.33)	
	Achatinidae アフリカマイマイ科	2	7 (0.24)	Asia 4 (57.14) Hawaii 1 (14.29) Africa 1 (14.29) C America 1 (14.29)	
	Zonitidae コハクガイ科	4	113 (3.95)	Asia 37 (32.74) Australasia 1 (0.88) Europe 12 (10.62) C & N America 4 (3.54) S America 1 (0.88) Unknown 58 (51.33)	
	Ariophantidae マラッカベッコウマイマイ科	4	42 (1.47)	Asia 40 (95.24) Europe 1 (2.38) N America 1 (2.38)	
	Limacidae コウラナメクジ科	10	567 (19.83)	Asia 30 (5.29) Australasia 38 (6.70) Europe 127 (22.40) N America 3 (0.53) C America 3 (0.53) Unknown 366 (64.55)	
	Philomycidae ナメクジ科	2	15 (0.52)	Asia 14 (93.33) Australasia 1 (6.67)	
	Cochlicellidae トウガタコマイマイ科	8	77 (2.69)	Asia 2 (2.60) Hawaii 2 (2.60) Australasia 61 (79.22) Europe 2 (2.60) Unknown 10 (12.99)	
	Hygromiidae カドバリコマイマイ科	2	165 (5.77)	Asia 10 (6.06) Australasia 40 (24.24) Europe 81 (49.09) N. America 1 (0.61) Unknown 33 (20.00)	
	Helicidae リンゴマイマイ科	11	340 (11.89)	Asia 2 (0.59) Hawaii 1 (0.29) Australasia 78 (22.94) Africa 9 (2.65) Europe 71 (20.88) N America 21 (6.18) Unknown 158 (46.47)	
	Bradybaenidae オナジマイマイ科	5	226 (7.90)	Asia 165 (73.01) Australasia 1 (0.44) Africa 1 (0.44) Europe 3 (1.33) Unknown 56 (24.78)	
	Arionidae クロコウラナメクジ科	3	70 (2.45)	Europe 60 (85.71) N America 2 (2.86) C America 1 (1.43) Unknown 7 (10.00)	
	合計 Total	17 科	68	2,859 (99.97)	Asia 1294 (45.26) Hawaii 4 (0.14) Australasia 221 (7.73) Africa 11 (0.38) Europe 434 (15.18) N America 28 (0.98) C America 6 (0.21) N & C America 4 (0.14) S. America 1 (0.03) Unknown 856 (29.94) (Total 99.99)

Ⅶ わが国のオオクビレガイの今後

1.地球温暖化

オオクビレガイは、通常、気温 10°C ~ 25°C 、湿度75%以上で活動し(山崎, 2003b)、 10°C 以下では冬眠に入り、夏季でも75%以下の乾燥が続く場合には夏眠する。

福岡市では過去117年で年平均気温がおよそ 2.5°C 上昇した(図7)。温暖化によって冬の日平均気温も上昇している。2006年9月から2007年2月にかけて福岡市近郊の糸島郡二丈町で戸外に設置した飼育槽中のオオクビレガイの活動を観察した。二丈町に隣接する前原市に設置されたアメダスの記録によれば、この間の前原市の日平均気温は平年に比べてやや高く、この冬はオオクビレガイが活動しない日が極めて少なかった(図8)。昼間の気温が 10°C を超えた日は、日平均気温が 10°C 以下でも夕方活動して、明瞭な冬眠は見られなかった(図9)。

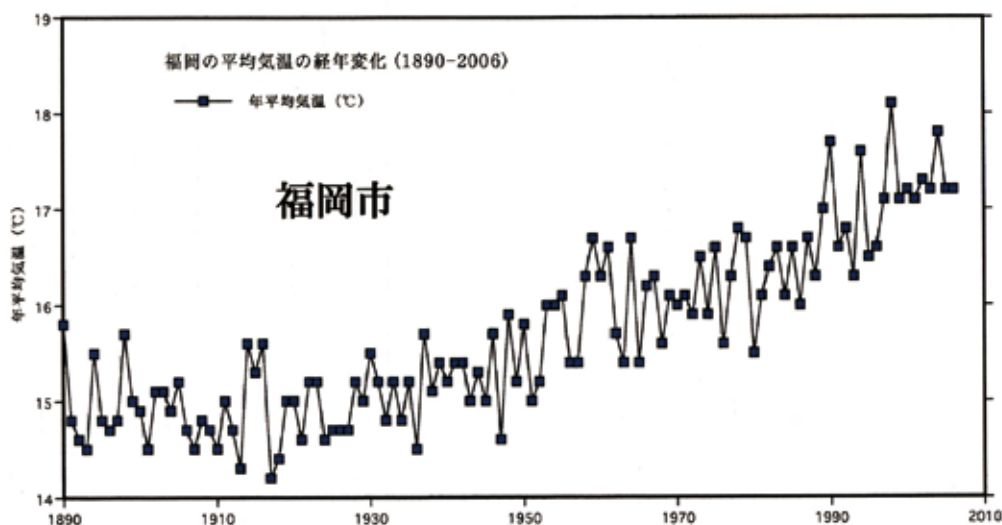


図7. 福岡市の年平均気温の経年変化。

Fig. 7. Change of mean annual temperature of Fukuoka City between 1890 and 2006.

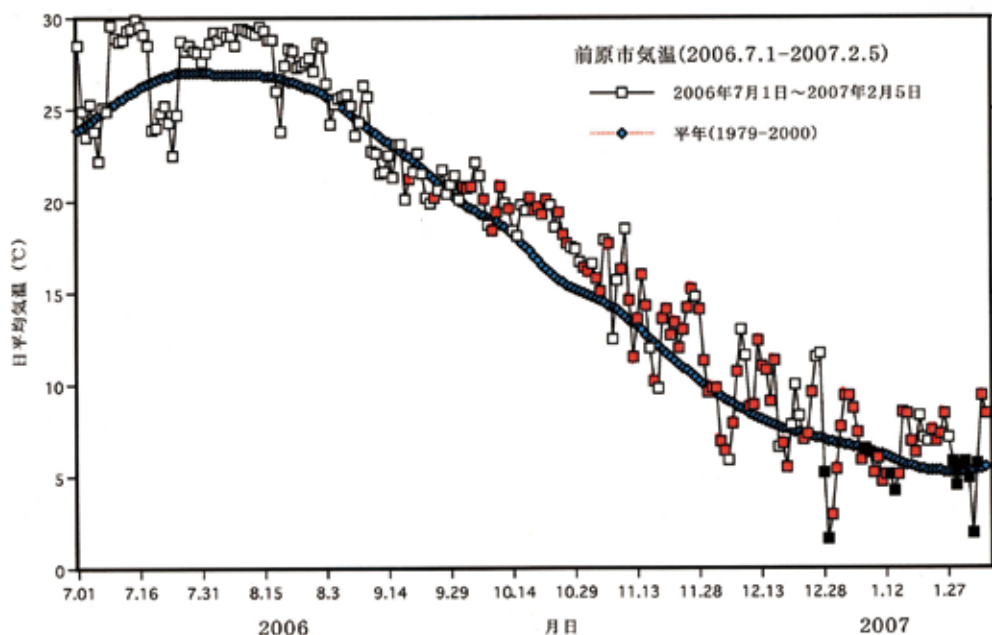


図8. 福岡県前原市の日平均気温。

菱形: 平年(1979~2000年の平均)。四角: 2006年7月1日から2007年2月にかけての日平均気温、(白): オオクビレガイの活動不明、(橙): オオクビレガイ活動、(黒): オオクビレガイ活動なし。

Fig. 8. Mean daily temperature of Maebaru City in 2006 and 2007. Rhombus(\diamond): Normal mean daily temperature between 1979 and 2000. Square(\square): Mean daily temperature between July 1, 2006 and February 3, 2007; (white) activity of *Rumina* was unknown, (orange) active, and (black) not active.

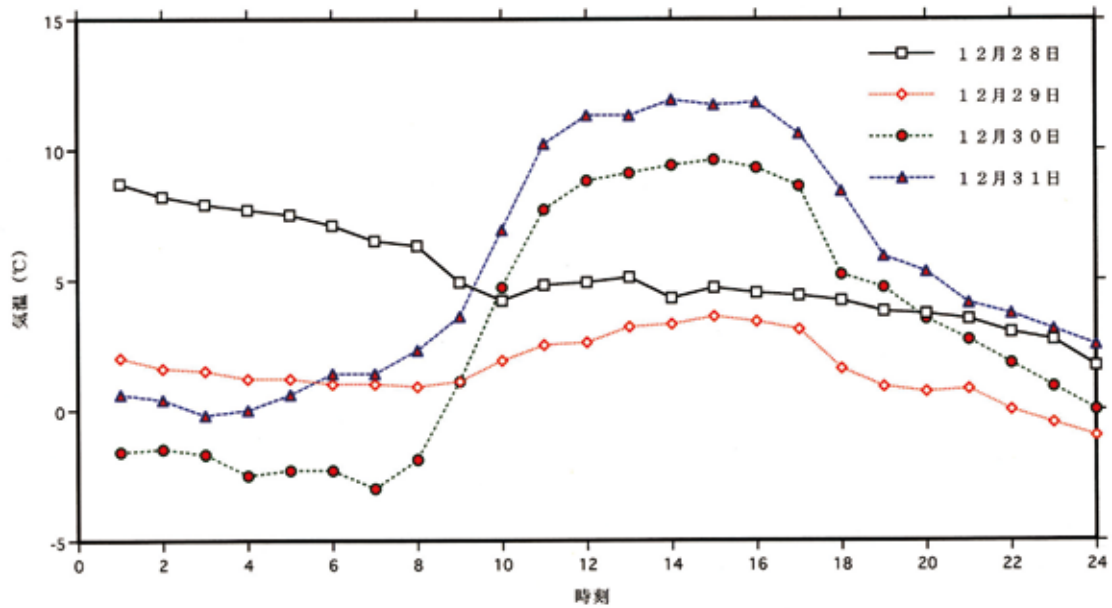


図9. 1日の気温変化とオオクビキレガイの活動。12月28, 29日: 活動なし。12月30, 31日: 活動。
 Fig. 9. Daily change of temperature in December of 2006 and activity of *Rumina decollata*.
 December 28 and 29: not active. December 30 and 31: active.

オオクビキレガイの原産地である地中海沿岸地域や北アメリカの半乾燥地域では、オオクビキレガイは「農作物の深刻でない害虫」と呼ばれている。例えば、バルセロナの平均気温は福岡市と大差はない(図10)が、夏に最も降水量が少なく、著しく乾燥するために夏眠を行う(図11)。他方、温暖湿润気候の西日本では、夏に大量の雨が降る。気温の高い夏に十分な湿度があり夏眠が起こらず、温暖化で冬の温度が高く、冬眠が起こりにくくなると、オオクビキレガイの活動期間は地中海沿岸地域や北アメリカの半乾燥地域よりも長くなり、わが国では「農作物の深刻な害虫」となる可能性がある。

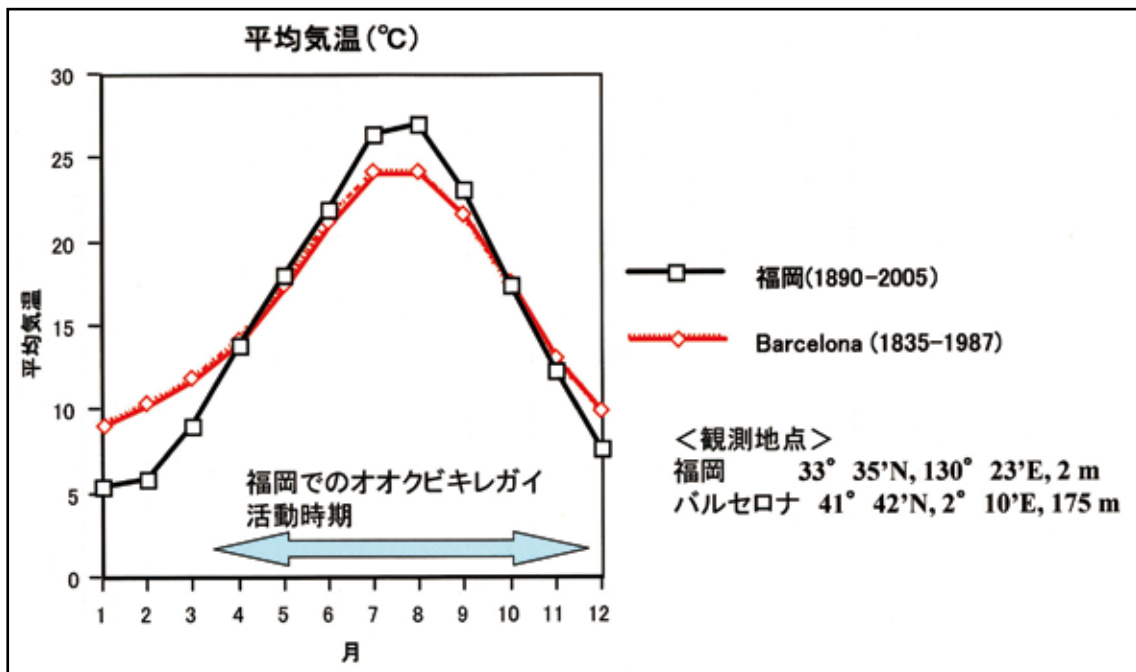


図10. 福岡市とバルセロナの月平均気温。
 Fig. 10. Mean monthly temperature of Fukuoka City (1890-2005) and Barcelona (1835-1987).

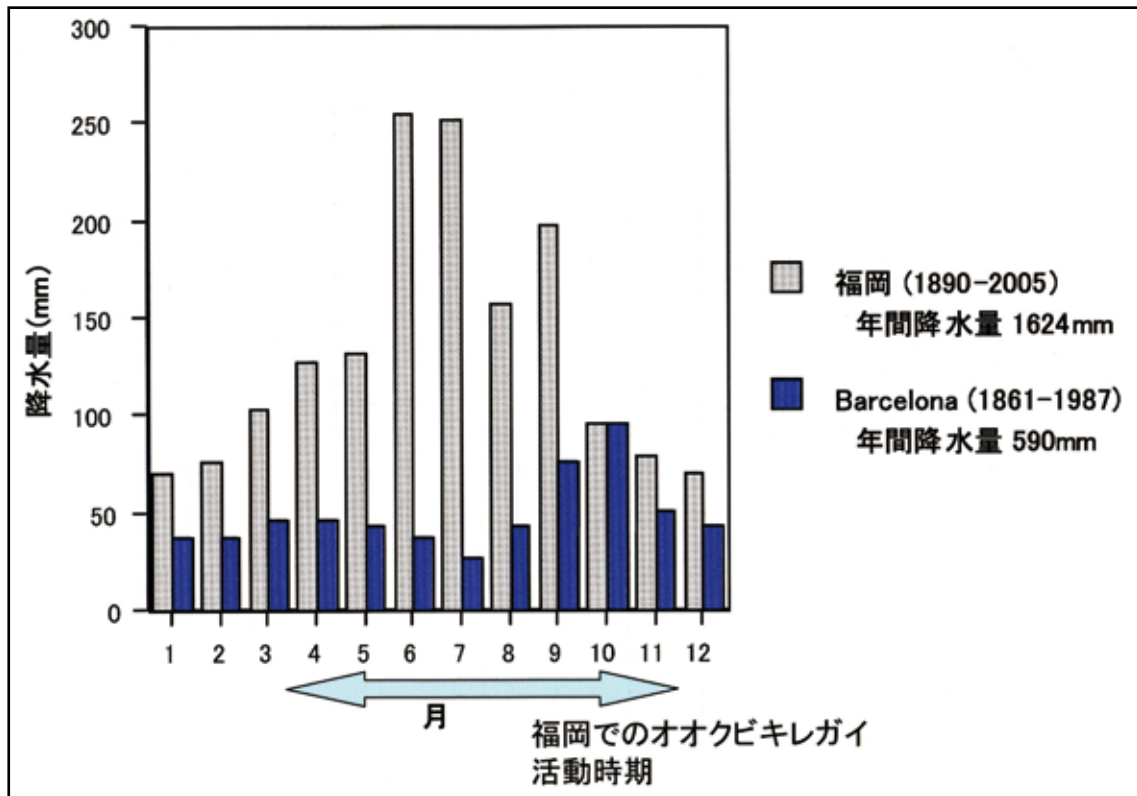


図11. 福岡市とバルセロナの月別降水量。
 Fig. 11. Mean monthly precipitation of Fukuoka City (1890-2005) and Barcelona (1861-1987).

2.繁殖戦略

オオクビキレガイは雌雄同体で、自家受精が普通に行なわれることが知られている。自家受精は一般に、隔離して飼育された個体の繁殖の観察やアロザイム分析で確認される(Heller, 2001)。卵のときから単独で飼育されたオオクビキレガイの産卵数や孵化率は、対で飼育されたオオクビキレガイと差はなく、以前から知られていたオオクビキレガイでは貯精嚢が特殊化していることと共に、オオクビキレガイの繁殖では他家受精が無くても繁殖が可能であることを示している(Selander et al., 1974)。テキサス州オースティンの14個体群から得られた456個体、及びテキサス、カリフォルニア、アリゾナ及び南カリフォルニアの19産地298個体を調べたSelander & Kaufman (1973)によれば、オオクビキレガイの遺伝的な多様性は極めて低く、その理由は自家受精にあると考えられている。一般に、遺伝的な多様性が低い生物では環境に適合したときは一挙に個体数を増大するが、適合しない場合には急激に個体数を減らすことが予想される。急激な個体数の増加は、農作物や在来の生態系に対して深刻な影響を与えることが懸念される。

雌雄同体で自家受精を行う外来生物は、他家受精を行う生物に比べて、新しい地域に侵入した後、同種の他の個体と出会うことなく繁殖が可能である。このことは、オオクビキレガイの未分布地域に、ただ1匹のオオクビキレガイが侵入しただけでも、繁殖し、増えていく可能性を示しており、注意深い取り扱いが必要である。

VIII まとめ



わが国では2008年現在、オオクビキレガイは福岡県、佐賀県、熊本県、大分県、山口県、和歌山県、千葉県に生息しており、その分布域は1988年の北九州市での確認以来、徐々に拡大してきている。福岡県では全国有数の植木の産地である久留米市田主丸町近くまで分布が広がっており、オオクビキレガイが植木と共に全国へ運び出されることが無いように対策を採る必要がある。これまでオオクビキレガイは、たいした農業害虫ではないと考えられてきたが、近年、個体密度が高い地域では発芽直後の植物や若い苗で明らかな食害が発生している。オオクビキレガイはレタスへの嗜好性が極めて高く、レタス産地へ侵入した場合、若い苗のみならず、全生育期間を通じて食害の危険性がある。

わが国への侵入経路・方法については、検疫での発見、分子生物学的検討等が無く、不明である。合衆国ではスペインから輸入された屋根瓦に混入して発見され、イギリスではイタリアから輸入された植物苗で見つかったことから、わが国でも南欧から輸入される瓦や植木鉢、庭の置物、南欧や合衆国の植物苗や野菜類に混入して非意図的人為的に侵入したことが考えられる。植物検疫の対象とならない洋瓦や、植木鉢、庭の置物及びこれ等を運んでくるコンテナは、陸貝の重要な移動手段であり、これ等に対する検疫が必要である。

国内でのオオクビキレガイの移動は、福岡県内での聞き取り調査によれば、知人との植物苗、鉢物の交換、引越しに伴う植木や植物の運搬、工事等による土砂の搬入等が主要なものであった。和歌山県では、畑に置いたパーク堆肥にオオクビキレガイが混入し、堆肥の散布によって他の畑へ広がっていく様子が観察された。オオクビキレガイの非意図的人為的拡散のスピードは、自力による拡散のスピードの50～100倍である。知らないうちにオオクビキレガイの拡散を助けることを防ぐため、オオクビキレガイに関する知識の普及に努めることが必要である。

近年の温暖化傾向は、オオクビキレガイの活動期間を伸ばし、深刻な害虫となる危険性をはらんでいる。オオクビキレガイは自家受精で繁殖が可能であり、未分布地への侵入が他家受精を行なう種類より容易であること、及び遺伝的構造が単純となり、爆発的な増殖がおこる可能性があることから、今後とも注意深い観察が必要である。

謝 辞

本研究をまとめるに当たり、以下の方々並びに関係諸機関に、分布情報の収集や標本採集、文献調査でご協力を賜わり、ご助言を頂いた:David G. Robinson博士(US Department of Agriculture)、北川憲一氏(横浜植物防疫所)、池辺進一氏(和歌山市)、嶺井久勝氏(古賀市)、大原健司氏(西宮市貝類館)、増田修氏(姫路市立水族館)、岡本正豊氏(柏市)、増野和幸氏(山口市)、Paul Valentich-Scott博士(Santa Barbara Museum of Natural History)、Karl-Heinz Beckmann博士(Germany)、Michael Hoelling博士(Germany)、Dai G. Herbert博士(Natal Museum)、Jochen Gerber博士(Field Museum of Natural History)、Francisco Welter-Schultes博士(Zoologisches Institut, Gettingen)、Anna Holmes博士(National Museum of Wales)、Fabio Moretzsohn博士(Texas A&M University)、大須賀健氏(京都市)、三島美佐子氏(九州大学総合研究博物館)、福岡県農政部(山田修嗣氏)、福岡県病虫害防除所(筑紫野市、筑後市、行橋市)、北九州市総合農事センター、朝日新聞九州本社(福岡市)、読売新聞西部本社(福岡市)、西日本新聞(福岡市)、NHK九州支局(福岡市)、TNC九州朝日放送(福岡市)、紀伊民報(田辺市)、フジテレビ(東京都)。

以下の方々からオオクビレガイの分布に関する情報をご提供頂き、現地調査の際お世話になった。記して深謝する。
福岡県—相田賢一氏、青柳英樹氏、秋月定良氏・シズカ氏、秋廣栄之丞氏、浅本俊男氏、阿野里絵氏、安邊千鶴子氏、安部信子氏、王生令子氏、池田彰子氏、池田隆春氏、池田美智子氏、池田裕子氏、池松忠生氏、稲永照夫氏、稲村繁文氏、稲吉郁雄氏、井上きよみ氏、井上繁治氏、井上忠夫氏、井上千恵氏、猪股俊明氏、今村りょう氏・和彦氏、岩城昭夫氏、岩隈清志氏、岩熊邦男氏、岩淵悦雄氏、上野精一氏、故魚住賢司氏、牛尾けい子氏・昌義氏、梅原幸恵氏、浦野友康氏、大石雅元氏、大上康幸氏、太田五郎氏、大鶴史子氏、大西氏、大場憲子氏、大原亨氏、大淵深氏、緒方千代志氏、緒方英清氏、岡村紀郎氏、小串寿次氏、尾崎剛氏、小野隆志氏、甲斐田久夫氏、許斐友太郎氏、片山寛氏、金嶋聡氏、亀山哲氏、川辺敏一氏、北原信夫氏、吉柳晃二氏、清原智恵子氏、具島一裕氏、工藤亨氏、栗田昌明氏、黒河順子氏、桑原愛子氏、古池しんじ氏、高良英臣氏、古賀公泰氏、古賀英也氏、斉藤孝弘氏、堺行弘氏、坂田春海智氏、佐川敏彦氏、佐々木公敏氏、幸珠代氏、重田操樹氏、柴垣稔氏、柴田康幸氏、下川常雄氏、志和修治氏、新郷玲子氏、末永真澄氏、末松学氏、須川敏弘氏、鈴鹿繁氏、園田富士子氏、大好昌弘氏、高木健康氏、高曾由子氏、田川千代枝氏、瀧内徹氏、武田晋一氏、田代美和氏、田中強氏、谷井清香氏、谷川佳奈氏、丹久俊氏、千綾光男氏、筒井和典氏、都築健二氏、堤一成氏、堤一光氏、徳永隆俊氏、徳安大子氏、刀根正之氏、仲秀朗氏、永家美和氏、永島敏章氏、中島宏氏、中西敏子氏、中西保司氏、長野博氏、中野勇三氏、長濱伸也氏・妙子氏、中村悦子氏、中村紀美枝氏、中村琢身氏、中村春樹氏、西岡学氏、西野憲和氏、二ノ宮京子氏、野副裕子氏、箱田桂子氏、濱田悟氏、濱野貴志氏、林昌弘氏、原正行氏、原田昭雄氏、晴気七菜氏、半田拓己氏、樋口史彦氏、日向登氏、平内十美井氏、平田義三氏、平野照美氏、広松和子氏、福田孝子氏、福田美智子氏、福田義晴氏、福原恵美子氏、藤田政夫氏、藤田友子氏、藤田さゆり氏、藤田力哉氏、藤村敏明氏、藤原正氏、藤原安房氏、古川けん一氏、本多庚午氏、真崎章太郎氏、松本綾氏、松本誓子氏、松本保氏、松本保美氏、的野喜久氏・敏代氏、丸谷良明氏、三崎麻里子氏、水城広利氏、水元芳則氏、溝口和人氏、光岡恵子氏、宮浦寛氏、宮崎利幸氏、宮原康雄氏、村上和徳氏、村瀬茂世氏、持丸重則氏、森口正一氏、森下照清氏、森田紘一氏、森田静象氏、森野武敏氏、森山千賀子氏、矢ヶ部五郎氏、安河内悦子氏、安河内良光氏、安川里恵氏、柳井君子氏、柳田正美氏・康雄氏、山口嗣雄氏、山口米生氏、故山下昇二氏、山田幸子氏、山村裕一郎氏、吉岡忠俊氏、吉田剛氏、吉田ますみ氏、吉武昭氏、吉村恵美子氏、渡辺公一郎氏、渡辺重美氏。朝日氏、安部氏、有水氏、池上氏、市原氏、今井氏、今村氏、岩城氏、江口氏、遠藤氏、仰木氏、Ogata氏、梶谷氏、春日氏、片山氏、金田氏、川上氏、河原氏、北野氏、木村氏、久保田氏、五里裸氏、迫田氏、品川氏、下村氏、白木原氏、須藤氏、園田氏、田川氏、田代氏、築地氏、中井氏、長野氏、成山氏、西村氏、畑尾氏、花田氏、早川氏、日高氏、広渡氏、藤島氏、保坂氏、本田氏、松浦氏、溝上氏、宮下氏、柳井氏、山形氏、山崎氏、山下氏、山田氏、山本氏、yua-manekineko氏、湯口氏、油布氏、吉田氏、吉武氏、渡辺氏、綿貫氏。

大分県—小幡展弘氏、濱田保氏。

佐賀県-南里たみ代氏。

熊本県-西野宏氏、中嶋秀利氏、松本達也氏。

山口県-柴田節子氏、城田和彦氏、増野和幸氏、盛山いつえ氏、山口秀昭氏・淳子氏、山下知子氏。

和歌山県-池辺進一氏、玉田一晃氏、久保田信准教授、湊宏博士。

千葉県-姫野英子氏、福田宏氏、S.K.氏、山崎恵氏。

東京都-小泉清子氏、小泉亨詳氏。

参考文献

- Barker, Gray M. and Efford, Murray G., 2004. Predatory gastropods as natural enemies of terrestrial gastropods and other invertebrates. Chapter 6: 279-403. In Barker, G. M., ed.: Natural enemies of terrestrial molluscs. CABI Publishing, Wallingford, 644 pp.
- Batts, J. H., 1957. Anatomy and life cycle of the snail *Rumina decollata* (Pulmonata: Achatinidae). *Southwestern Naturalist*, **2**(2-3): 74-82.
- Beckmann, Karl-Heinz, 1989. *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758) in China (Gastropoda Pulmonata: Subulinidae). *Schriften zur Malakozoologie*, **2**: 62.
- Beckmann, Karl-Heinz, 2001. Additional notes on *Rumina decollata* in Shanghai, China (Gastropoda: Stylommatophora: Subulinidae). *Schriften zur Malakozoologie*, **17**: 43.
- Bequaert, Joseph C. and Miller, Walter B., 1973. The mollusks of the arid Southwest with an Arizona check list. The University of Arizona Press, Tuscon, Arizona, 271 pp.
- 陳德牛・高家詳, 1987. 中国陸生貝類一新種. 動物分類学報, **12**(1): 20-22. [Chen, De-Niu and Gao, Jia-Xiang, 1987. On a new species of land snail from China (Stylommatophora: Subulinidae). *Acta Zootaxonomica Sinica*, **12**(1): 20-22.
- Cotton, Bernard C., 1961. South Australian Mollusca. Pelecypoda. W. L. Hawes, Adelaide, 363 pp.
- Cowie, Robert H., 2001. Can snails ever be effective and safe biocontrol agents? *International Journal of Pest Management*, **47**(1): 23-40.
- Cowie, R. H. & Robinson, D. G., 2003. Pathways of introduction of nonindigenous land and freshwater snails and slugs. Chapter 5: 92-122. In Ruiz, Gregory M. & James T. Carlton (eds.): Invasive species, vectors and management strategies. Island Press, Washington, D.C. etc., 518 pp.
- 江川和文・玉田一晃, 2004. 和歌山県におけるオオクビキレガイの生息記録. 南紀生物, **46**(2): 106-108. [Ekawa, Kazufumi and Tamada, Kazuaki, 2004. A new distributional record of *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758) from Wakayama Prefecture, Japan. *Nanki-Seibutsu*, **46**(2): 106-108.]
- Elton, C. S., 1958. The ecology of invasions by animals and plants. University of Chicago Press Edition 2000. University of Chicago Press, Chicago.
- Fisher, T. W., 1966. *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758) (Achatinidae) discovered in southern California. *The Veliger*, **9**: 16.
- Fisher, T. W. and Orth, R. E., 1985. Biological control of snails. *Occasional Papers, Department of Entomology, University of California, Riverside*, 1: viii+111 pp. (fide Barker & Efford, 2004)
- Fisher, T. W., Orth, R. E. and Swanson, S. C., 1980. Snail against snail. *California Agriculture*, **34**: 18-20. (fide Barker & Efford, 2004)

- 古見浩・増野和幸, 2004. シイボルトコギセルの飛地的分布についての一考察. *しぶきつぼ*, (25): 17-22. [Furumi, Yutaka and Mashino, Kazuyuki, 2004. A study of intermittent distribution of *Phaedusa sieboldtii*. *Shibukitsubo*, (25): 17-22.]
- 我謝徳光, 1981. 台湾産ブドウ、ウスカワマイマイで返送. *那覇植物防疫情報*, (43): 4. [Gasha, Tokumitsu, 1981. Taiwanese grapes affected by *Acusta despecta* sending back to Taiwan. *Naha-Shokubutsu-Boeki-Joho*, (43): 4. (fide Kurozumi, 2000)]
- 後藤陸郎, 1992. オーストラリア産大麦からマイマイ発見される. *神戸植物防疫情報*, (888): 15-16. [Goto, Mutsuo, 1992. Land snails found from Australia *Hordeum vulgare*. *Kobe-Shokubutsu-Boeki-Joho*, (888): 15-16. (fide Kurozumi, 2000)]
- 波部忠重, 1980. 新闖入貝 *Cochlicella ventrosa* (Férussac). *ちりぼたん*, **11**(4): 71. [Habe, Tadeashige, 1980. *Cochlicella ventrosa* (Férussac), a new intruder to Japan. *Chiribotan*, **11**(4): 71.]
- Haas, F., 1947. *Adelopoma costaricensis* found in Charleston, S. C. *Nautilus*, **61**: 33-34.
- Heller, J., 2001. Life history strategy. Chapter 12: 413-445. In Gray M. Barker (ed.): *The biology of terrestrial molluscs*, CABI publishing, Wallingford, 558 pp.
- Herbert, David Guy and Kilburn, Richard Neil, 2004. Field guide to the land snails and slugs of eastern South Africa. Natal Museum, Pietermaritzburg, 336 pp.
- 保坂健市, 1996. 山口県宇部市で1996年に採集された移入非海産腹足類3種. *ユリヤガイ*, **4**(1-2): 191-194. [Hosaka, Ken-ichi, 1996. Notes on the intrusion of three non-marine gastropods into Ube City, Yamaguchi Prefecture, western Japan, found in 1996. *Yuriyagai*, **4**(1-2): 191-194.]
- 石坂秀幸, 1975. オーストラリア産大麦にマイマイも多数混入. *名古屋植物防疫月報*, (159): 3. [Ishizaka, Hideyuki, 1975. A number of land snails found with *Hordeum vulgare* from Australia. *Nagoya-Shokubutsu-Boeki-Geppo*, (159): 3. (fide Kurozumi, 2000)]
- 角野康郎, 1994. 日本水草図鑑. 文一総合出版, 東京, 179 pp. [Kadono, Yasuro, 1994. *Aquatic plants of Japan*. Bun-ichi Sogo Shuppan, Tokyo, 179 pp.]
- Kew, H. W., 1893. The dispersal of shells. An inquiry into the means of dispersal possessed by fresh-water and land Mollusca. Kegan Paul, Trench, Truebner & Co., London, 291 pp.
- 近藤明範, 1978. オーストラリア産大麦からオカチヨウジガイ. *名古屋植物防疫月報*, (203): 3. [Kondo, Akinori, 1978. *Subulina octona* with *Hordeum vulgare* from Australia. *Nagoya-Shokubutsu-Boeki-Geppo*, (203): 3. (fide Kurozumi, 2000)]
- 黒住耐二, 2000. 日本における貝類の保全生物学—貝塚の時代から将来へ—. *海洋*, 号外, (20): 42-56. [Kurozumi, Taiji, 2000. Japanese studies on mollusk conservation. *Kaiyo*, (20): 42-56.]
- 馬原雄一郎, 1995. スクミリングガイ輸入禁止品目で廃棄処分. *九州植物防疫*, (528): 7. [Mahara, Yuichiro, 1995. An importation prohibited freshwater snail *Pomacea canaliculata* was intercepted and disposed. *Kyushu-Shokubutsu-Boeki*, (528): 7. (fide Kurozumi, 2000)]
- 増野和幸, 1992. オオクビキレガイ山口県に産す. *ちりぼたん*, **23**(2): 55-56. [Mashino, Kazuyuki, 1992. *Rumina decollata* (Linnaeus) occurred in Ube City, Yamaguchi Prefecture. *Chiribotan*, **23**(2): 55-56.]
- 増野和幸, 2001. オオクビキレガイ山口県に産す. *ちりぼたん*, **32** (1-2): 32-34. [Mashino, Kazuyuki, 2001. Dispersion of *Rumina decollata* in Ube, Yamaguchi Prefecture. *Chiribotan*, **32** (1-2): 32-34.]
- 増野和幸, 2008. 移入種オオクビキレガイの山口県での生息状況. *山口県の自然*, (68): 24-27. [Mashino, Kazuyuki, 2008. Invasive land snail *Rumina decollata* in Yamaguchi Prefecture. *Yamaguchi-no-Shizen*, (68): 24-27.]

- 松隈明彦, 2005a. オオクビキレガイ福岡市に出現. 九州大学総合研究博物館ニュース, (5): 2. [Matsukuma, Akihiko, 2005a. Invasion of *Rumina decollata* in Fukuoka City. *The Kyushu University Museum News*, (5): 2.]
- 松隈明彦, 2005b. 第三 軟体動物. 松吉俊実(編):二丈町誌平成版、第一章 自然、第五節 動植物, pp. 58-83. [Matsukuma, Akihiko, 2005b. No. 3. Mollusca. Chapter 1(5): 58-83. *In* Matsuyoshi, Toshimi (ed.): History and nature of Nijo-cho, Fukuoka Prefecture, Heisei-version. Nijo-cho, 881 pp.]
- 松隈明彦, 2007. オオクビキレガイの拡散. 九州大学総合研究博物館ニュース, (9): 5-6. [Matsukuma, Akihiko, 2007. Dispersal of *Rumina decollata* in Japan. *The Kyushu University Museum News*, (9): 5-6.]
- 松隈明彦, 2008a. 植物検疫統計(1997-2006)の外来性貝類. 貝類学雑誌, **67**(1-2): 94-95. [Matsukuma, Akihiko, 2008a. Alien mollusk species intercepted by the Plant Protection Station, Japan during 1997-2006. *Venus*, **67**(1-2): 94-95.]
- 松隈明彦, 2008b. オオクビキレガイ関東に侵入. 九州大学総合研究博物館ニュース, (11): 5. [Matsukuma, Akihiko, 2008b. Invasion of *Rumina decollata* in Kanto region. *The Kyushu University Museum News*, (11): 5.]
- 松隈明彦・秋月定良・秋月シズカ・嶺井久勝, 2005. 偶発的移入種オオクビキレガイ(腹足綱:オカクチキレガイ科)の福岡県での生息状況と拡散速度. ちりぼたん, **37**(1): 7-12. [Matsukuma, Akihiko, Akizuki, Sadayoshi, Akizuki, Shizuka and Minei, Hisakatsu, 2005. The accidentally introduced land snail *Rumina decollata* (Gastropoda: Subulinidae) in Fukuoka Prefecture, western Japan. *Chiribotan*, **37**(1): 7-12.]
- 松隈明彦・武田悟史, 2007. オオクビキレガイの日本への侵入と拡散. 貝類学雑誌, **66**(1-2): 124. [Matsukuma, Akihiko and Takeda, Satoshi, 2007. Invasion and dispersal of *Rumina decollata* in Japan. *Venus*, **66**(1-2): 124.]
- 湊宏・久保田信・土生紳吾, 2002. 白浜町沿岸に漂着したオオクビキレガイ. 南紀生物, vol. **44**(1): 64-65. [Minato, Hiroshi, Kubota, Shin and Habu, Shingo, 2002. *Rumina decollata* (Gastropoda, Pulmonata) drifted ashore to Shirahama-cho, Wakayama Prefecture. *Nanki-Seibutsu*, **44**(1): 64-65.]
- 湊宏・久保田信・土生紳吾, 2005. 再び白浜町沿岸にオオクビキレガイが漂着. 黒潮, (24): 5-6. [Minato, Hiroshi, Kubota, Shin and Habu, Shingo, 2005. The second report on *Rumina decollata* (Gastropoda, Pulmonata) drifted ashore to Shirahamacho, Wakayama Prefecture. *Kuroshio*, (24): 5-6.]
- 湊宏・魚住賢司, 1991. 北九州で見つかったオオクビキレガイ. ちりぼたん, **22**(3): 72-74. [Minato, Hiroshi and Uozumi, Kenji, 1991. *Rumina decollata* (Linnaeus), a new intruder to Japan. *Chiribotan*, **22**(3): 72-74.]
- 奥村正美・三宅郁子, 1993. 北九州市で発生が確認されたオオクビキレガイ. わたしたちの自然史, (43): 1-4. [Okumura, Masami and Miyake, Ikuko, 1993. *Rumina decollata* found in Kitakyushu City. *Watashitachi-no-Shizenshi*, (43): 1-4.]
- Rees, W. J., 1965. The aerial dispersal of Mollusca. *Proceedings of the Malacological Society of London*, **36**: 269-282.
- Robinson, David G., 1999. Alien invasions: the effects of the global economy on non-marine gastropod introductions into the United States. *Malacologia*, **41**(2): 413-438.
- Seddon, Mary and Pickard, Matthew, 2005. Another Mediterranean land-snail found in UK. *Journal of Conchology*, **38**(6): 714.
- Selander, R. K. and Kaufman, D. W., 1973. Self-fertilization and genetic population structure in a colonizing land snail. *The Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, **70**(4):

1186-1190.

- Selander, R. K., Kaufman, D. W. and Ralin, R. S., 1974. Self-fertilization in the terrestrial snail *Rumina decollata*. *The Veliger*, **16**(3): 265-270.
- 園原哲司, 2005. シジミの稚貝は空を飛ぶか? サギ等の水鳥による分散拡大の可能性. *ちりぼたん*, **36**(1): 31-32. [Sonohara, Tetsuji, 2005. An assumption of possible dispersal of *Corbicula fluminea* (Bivalvia: Corbiculidae) by waterfowl immigration. *Chiribotan*, **36**(1): 31-32.]
- 鈴木章司, 1979. 神戸のかたつむり(神戸の自然2). 神戸市立教育研究所, 神戸. 63 pp., [Suzuki, Shoji, 1979. Land snails of Kobe. *Natures of Kobe* (2). Kobe City Education Research Institute, Kobe, 63 pp.]
- Tupen, Jeff and Roth, Barry, 2001. Further spread of the introduced decollate snail, *Rumina decollata* (Gastropoda: Pulmonata: Subulinidae), in California, USA. *The Veliger*, **44**(4): 400-404.
- 魚住賢司, 1996. オオクビキレガイの新分布地. 九州の貝, (47): 30. [Uozumi, Kenji, 1996. New localities of *Rumina decollata* in Japan. *Kyushu-no-Kai*, (47): 30.]
- 魚住賢司, 1998. 福岡町の貝類. 福岡町史自然編II, 福岡町, 180 pp. [Uozumi, Kenji, 1998. Mollusks of Fukuma-cho, Fukuoka Prefecture. *Nature, Part II, History and Nature of Fukuma-cho*, 180 pp.]
- Welter-Schultes, F. W., 1998. Human-dispersed land snails in Crete, with special reference to *Albinaria* (Gastropoda: Clausiliidae). *Biologia Gallo-hellenica*, vol. **24**(2): 83-106.
- 山崎春香, 2003a. オオクビキレガイの研究. オオクビキレガイのシッポはなぜ切れる～実は切れないオオクビキレガイ(1). わたしたちの自然史, (84): 5-11. [Yamasaki, Haruka, 2003a. Studies of *Rumina decollata*. Why is the shell decollated? – The truth is that it is not decollated (1). *Watashitachi-no-Shizenshi*, (84): 5-11.]
- 山崎春香, 2003b. オオクビキレガイの研究. オオクビキレガイのシッポはなぜ切れる～実は切れないオオクビキレガイ(2). わたしたちの自然史, (85): 3-9. [Yamasaki, Haruka, 2003b. Studies of *Rumina decollata*. Why is the shell decollated? – The truth is that it is not decollated (2). *Watashitachi-no-Shizenshi*, (85): 3-9.]
- 山田晴美, 1975. 園芸植物学名辞典. 農業図書, 東京, 360 pp. [Yamada, Harumi, 1995. Etymological dictionary of generic names of garden plants. Nogyo Tosho, Tokyo, 360 pp.]

Abstract: The alien terrestrial snail species *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758) was first found in Kitakyushu City in southwestern Japan in 1988 (Minato & Uozumi, 1990), and subsequently dispersed into the central part of Fukuoka Prefecture along the national road nos. 3 and 10 and the prefecture road no. 22 since its introduction some 20 (or more) years ago. Although *R. decollata* is said to be a minor pest of cultivated plants in the USA and the circum-Mediterranean countries (Barker & Efford, 2004), it is becoming a serious pest of horticultural and agricultural plants, especially of various stages of lettuce, and seedlings of vegetables and flowers in Fukuoka and Wakayama, Japan. In its native circum-Mediterranean and semi-arid North American distribution, the snail typically hibernates during cold winters and aestivates in hot dry summers (Batts, 1957). The snail is active in temperatures between c.a. 10 and 25 degrees Celsius and more than 75 % in humidity (Yamasaki, 2003b). However, in Japan, it is usually active from the middle of March through the middle of December; ordinarily it does not aestivate in the summer months as it is sufficiently humid in southwestern Japan. Although *R. decollata* has not yet invaded Kurume City in southern Fukuoka Prefecture, one of the biggest horticultural districts in Japan, it needs to be monitored carefully in order not to further disperse the snail with garden plants. If *R. decollata* were to invade the city, the snail may be then spread along with garden plants and associated soil to various towns and cities in Japan, including lettuce-producing districts.

It is still unknown from where *R. decollata* invaded Japan and by which pathway, because *R. decollata* has not yet

been intercepted by the Plant Protection Station in Japan, nor has a phylogeographical study been conducted. According to findings in the United States and the United Kingdom (Seddon & Matthews, 2005), *R. decollata* may have been introduced to Japan with tiles or potted plants from the circum-Mediterranean countries, such as Spain and Italy, or the USA. 2,349 molluscan interceptions, representing 61 molluscan taxa belonging to 14 families in the Gastropoda, were documented by the Plant Protection Station, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Japan, between 1997 and 2007. There is no record of *Rumina* sp. among these interceptions. All alien terrestrial snails collected in Japan were found attached to live plants, cut flowers, vegetables, cereals, and some plant products. According to Robinson (1999), non-plant pathways, including tiles, flowerpots, containers, and others, accounted for about 60% of 4,900 snail interceptions in the USA from abroad between 1993 and 1998. Therefore, continued quarantine inspection is hoped to protect Japanese agriculture from the infiltration of quarantine snail pests from abroad. Two different patterns of geographical distribution of *R. decollata* were recognized in Fukuoka Prefecture. The snail is apparently continuously distributed in Kitakyushu City and areas within about 50 km from the city. Populations of the snail in areas beyond 50 km from Kitakyushu City were spottily or discontinuously distributed. In the continuously distributed area *R. decollata* was apparently anthropochorously introduced some 10 or more years ago and invaded into surrounding gardens and vegetable fields gradually. In the discontinuous areas *R. decollata* was introduced more recently and may not have had enough time to invade into surrounding areas and to connect one population with another. According to interviews of people in the discontinuous distribution area whose gardens and vegetable fields are now infested by *R. decollata*, the snail may have been unintentionally introduced to their properties with flowers, vegetables, and garden plants with soil given by their friends or relatives who lived in already infested areas; some families moved from the infested area to uninfested area with flowers and garden plants. It has also been unintentionally dispersed with bark compost in ume-plum orchard of Wakayama Prefecture.

The 200 live animals and 200 empty shells of *R. decollata* were sold to a laboratory in Naha City, Okinawa Prefecture in 2006. It is necessary to trace them in Naha City carefully to avoid an intentional dispersal of the snail.

The dispersal rate of *R. decollata* in Fukuoka was estimated as approximately 3-5 km/year, faster than the velocity calculated at California (Fisher et al., 1980; Tupen & Roth, 2001). The rate in Fukuoka may represent unintended human-associated dispersal and the Californian one may be the natural dispersal velocity of *R. decollata* itself. It is important to further study the means of dispersal of *R. decollata* to avoid unintentional human-associated dispersal into important horticultural and agricultural areas.

Recent global-warming and a highly monogenic structure caused by the self-fertilization may lead *R. decollata* to be a serious pest of cultivated plants and native ecosystems in Japan. We must carefully keep watch on its population dynamics.

付随資料—1997-2007年に植物検疫で発見された陸・淡水産貝類一覧

本資料は、オオクビキレガイの日本への侵入経路、方法を考察するために、植物防疫所植物検疫統計に基づき、1997年から2006年の間に植物検疫で発見された軟体動物の種類、付着、或いは混入していた植物の大別、植物名、原産地国、検疫での発見年、発見検疫所、発見回数をまとめたものである。図鑑等(山田, 1975;角野 1994)に基づき軟体動物、植物とも可能な限り学名を併記したが、公開されている植物検疫統計に見られるチリメンカンラン、ヒロハサギゴケソウ属の学名は不明である。また、同統計で、1977年に*Helicella arigona*と同定された腹足類については、*Xerosecta arigonis* (A. Schmidt, 1853)に当たるものかどうか不明である。リストの正確性を期すため、識者のご叱正をお願いする。

凡例:

Laevicaulis alte (Férussac, 1821) アシヒダナメクジ [外来貝類の種類]

Live plants 生植物 [貝類が付着、或いは混入していた植物の大別]

Chlorophytum sp.: Sri Lanka - Komaki (2001), 1. [オリヅラン属:スリランカー小牧, 2001年, 1回] [植物名:原産地国—発見防疫所、発見年、発見回数]

Appendix: List of invasive mollusks intercepted by the Japanese Plant Protection Stations during 1997 and 2007

This is a list of land and freshwater gastropods associated with plants and plant products and were intercepted by the Plant Protection Stations, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Japan, during 1997-2007. Each mollusk enumerated in the list has the following information: (1) associated plants and plant products, (2) country of origin, and (3) year, place and number of times of interceptions.

Legend:

Laevicaulis alte (Férussac, 1821) [mollusk intercepted]

Live plants [kind of plant associated with the invasive mollusk]

Chlorophytum sp.: Sri Lanka - Komaki (2001), 1. [*Laevicaulis alte* found on *Chlorophytum* sp. imported from Sri Lanka was intercepted at Komaki Plant Protection Station in 2001 one time.]

Phylum Mollusca 軟体動物門

Class Gastropoda 腹足綱

A. Subclass Prosobranchia 前鰓亜綱

I. Order Mesogastropoda 中腹足目

1. Ampullariidae リンゴガイ科

(1) *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1819) スクミリンゴガイ (ジャンボタニシ)

Woods 木材

Meliaceae (gen. et sp. indet.): Taiwan - Osaka (2007), 1. [センダン科:台湾—大阪, 2007年, 1回]

Woods (scientific name uncertain): Taiwan - Osaka (2007), 1. [その他:台湾—大阪, 2007年, 1回]

B. Subclass Pulmonata 有肺亜綱

I. Order Systellommatophora 足襪目

1. Veronicellidae アシヒダナメクジ科

(1) *Laevicaulis alte* (Férussac, 1821) アシヒダナメクジ

Live plants 生植物

Chlorophytum sp.: Sri Lanka - Komaki (2001), 1. [オリヅルラン属:スリランカ-小牧、2001年、発見回数1]

Pachira sp.: Taiwan, Naha (2004), 1. [パキラ属:台湾-那覇、2004年、1回]

Vegetables 野菜

Eryngium foetidum L.: Vietnam - Narita (2004), 1. [オオバコエンドロ:ベトナム-成田、2004年、1回]

Pandanus amaryllifolius Roxb.: Thailand - Chubu International Airport (2005), 1. [ニオイタコノキ:タイ-中部空港、2005年、1回]

Piper betle L.: Thailand - Chubu International Airport (2007), 1. [キンマ:タイ-中部空港、2007年、1回]

(2) *Laevicaulis* sp.

Live plants 生植物

Ficus sp.: Taiwan - Komaki (2001), 1. [イチジク属:台湾-小牧、2001年、1回]

Vegetables 野菜

Piper betle L.: Thailand - Narita (2002), 2. [キンマ:タイ-成田、2002年、2回]

Pandanus amaryllifolius Roxb.: Thailand - Narita (2001), 1. [ニオイタコノキ:タイ-成田2001年、1回]

Cut flowers 切花

Dracaena sp.: Malaysia - Narita (2002), 1. [ドラセナ属:マレーシア-成田、2002年、1回]

Other plants and plant products その他

2 items: Thailand - Narita and Nagoya Airport (2002), 2. [2品目:タイ-成田、名古屋空港、2002年、2回]

II. Order Basommatophora 基眼目

1. Lymnaeidae モノアラガイ科

(1) *Radix auricularia japonica* (Jay, 1857) モノアラガイ

Live plants 生植物

Hydrocotyle sp.: Singapore - Itazuke (1997), 1. [チドメグサ属:シンガポール、1997年-板付、1997年、1回]

Bacopa sp.: Singapore - Itazuke (1997), 1. [バコパ(=ウキアゼナ)属:シンガポール-板付、1997年、1回]

Microsorium sp.: Singapore - Itazuke (1998), 1. [ヌカボシクリハラン属:シンガポール-板付、1998年、1回]

Vegetables 野菜

Brassica rapa L. var. *chinensis* Kitam.: China - Kansai International Airport (2001), 1. [タイサイ:中国-関西空港、2001年、1回]

Other plants and plant products その他

2 items: Singapore - Itazuke (1997), 2. [2品目:シンガポール-板付、1997年、2回]

(2) *Radix* sp.

Live plants 生植物

Elodea sp.: Singapore - Narita (2003), 1. [カナダモ属:シンガポール-成田、2003年、1回]

(3) *Austropeplea olluta* (Gould, 1859) ヒメモノアラガイ

Live plants 生植物

Limnophila sessiliflora Blume: Malaysia - Fukuoka Airport (2002), 2. [キクモ:マレーシア-福岡空港、2002年、2回]

Egeria densa Planch.: Malaysia - Fukuoka Airport (2002), 1. [オオカナダモ:マレーシア年-福岡空港、2002年、1回]

2. Physidae サカマキガイ科

(1) *Physa acuta* Draparnaud, 1805 サカマキガイ

Live plants 生植物

Bacopa sp.: Singapore - Narita and Kansai International Airport (2006), 2; Singapore - Kansai International Airport (2007), 1. [バコパ属:シンガポール-成田、関西空港、2006年、2回;シンガポール-関西空港、2007年、1回]

Egeria densa Planch: Singapore - Itazuke (2000), 1; Singapore - Kansai International Airport (2005), 94. [オオカナダモ:シンガポール-板付、2000年、1回;シンガポール-関西空港、2005年、94回]

Egeria sp.: Malaysia and Singapore - Kansai International Airport (2006), 3. [エゲリア属:マレーシア、シンガポール-関西空港、2006年、3回]

Elodea sp.: Singapore - Kansai International Airport (2007), 3. [カナダモ属:シンガポール-関西空港、2007年、3回]

Hygrophila sp.: Singapore, Thailand and Indonesia - Kansai International Airport and Narita (2003), 22; Singapore and Thailand - Kansai International Airport, Narita, Chubu International Airport (2005), 24. [オギノツメ属:シンガポール、タイ、インドネシア-関西空港、成田、2003年、22回;シンガポール、タイ-関西空港、成田、中部空港、2005年、24回]

Limnophila sessiliflora (Vahl) Blume: Singapore - Itazuke (2000), 1. [キクモ:シンガポール-板付、2000年、1回]

Vallisneria sp.: Singapore - Itazuke and Komaki (1997), 3. [セキシウモ属:シンガポール-板付、小牧、1997年、3回]

Cabomba caroliniana A. Gray: Singapore and Malaysia - Kansai International Airport and Mizushima (2003), 19; Singapore and Malaysia - Kansai International Airport (2004), 21. [ハゴロモモ:シンガポール、マレーシア-関西空港、水島、2003年、19回;シンガポール、マレーシア-関西空港、2004年、21回]

Cabomba sp.: Singapore - Itazuke (1997), 3; Malaysia - Fukuoka Airport (2002), 1. [ハゴロモモ属:シンガポール-板付、1997年、3回;マレーシア-福岡空港、2002年、1回]

Myriophyllum sp.: Singapore - Itazuke (1998), 1; Singapore - Narita (2002), 1. [フサモ属:シンガポール-板付、1998年、1回;シンガポール-成田、2002年、1回]

Eichhornia crassipes (Mart.) Solms-Laub.: Singapore - Kansai International Airport (2004), 17. [ホテイアオイ:シンガポール-関西空港、2004年、17回]

Flowering plants: Singapore - Kansai International Airport (1998), 4; Singapore - Kansai International Airport (1999), 1; Thailand - Kansai International Airport (2001), 2. [草花:シンガポール-関西空港、1998年、4回;シンガポール-関西空港、1999年、1回;タイ-関西空港、2001年、2回]

Other plants and plant products その他

7 items: Singapore and Thailand - Itazuke, Komaki and Kansai International Airport (1997), 10. [7品目:シンガポール、タイ-板付、小牧、関西空港、1997年、10回]

3 items: Malaysia and Singapore - Itazuke (1998), 3. [3品目:マレーシア、シンガポール-板付、1998年、3回]

3 items: Singapore - Fukuoka Airport, Nagoya, Nagoya Airport, and Narita (2002), 4. [3品目:シンガポール-福岡空港、名古屋、名古屋空港、成田、2002年、4回]

19 items: Singapore, Malaysia and two other countries - Kansai International Airport, Narita and Fukuoka Airport (2003), 131. [29品目:シンガポール、マレーシア、その他2カ国-関西空港、成田、福岡空港、

2003年、131回]

22 items: Singapore, Thailand and Malaysia - Kansai International Airport, Narita and Fukuoka Airport (2004), 51. [22品目:シンガポール、タイ、マレーシア-関西空港、成田、福岡空港、2004年、51回]

21 items: Singapore, Malaysia and Indonesia - Kansai International Airport and Narita (2005), 129. [21品目:シンガポール、マレーシア、インドネシア-関西空港、成田、2005年、129回]

11 items: Singapore, Malaysia and Thailand - Narita and Kansai International Airport (2006), 12. [11品目:シンガポール、マレーシア、タイ-成田、関西空港、2006年、12回]

4 items: Singapore - Chubu International Airport, Narita and Kansai International Airport (2007), 4. [4品目:シンガポール-中部空港、成田、関西空港、2007年、4回]

(2) *Physa* sp.

Live plants 生植物

Blyxa sp.: Malaysia - Narita (2004), 1. [スプタ属:マレーシア-成田、2004年、1回]

Cabomba sp.: Malaysia - Narita (2002), 1. [ハゴロモモ属:マレーシア-成田、2002年、1回]

Flowering plants: Singapore - Mizushima (2004), 1. [草花:シンガポール-水島、2004年、1回]

3. Planorbidae ヒラマキガイ科

(1) *Amerianna carinata* (H. Adams, 1861) オリイレサカマキガイ

Living plants 生植物

Cabomba sp.: Indonesia - Narita (2006), 1. [ハゴロモモ属:インドネシア-成田、2006年、1回]

Vallisneria sp.: Indonesia - Fukuoka Airport (2006), 1. [セキシヨウモ属:インドネシア-福岡空港、2006年、1回]

(2) *Gyraulus chinensis* (Dunker, 1860) ヒラマキミズマイマイ

Live plants 生植物

Anubias sp.: Singapore - Itazuke (2000), 1. [アヌビアス属:シンガポール-板付、2000年、1回]

Egeria densa Planch: Singapore - Itazuke (2001), 1; Malaysia - Fukuoka Airport (2003), 1. [オオカナダモ:シンガポール-板付、2001年、1回;マレーシア-福岡空港、2003年、1回]

Egeria sp.: Singapore - Itazuke (1997), 1. [オオカナダモ属:シンガポール-板付、1997年、1回]

Elodea sp.: Singapore - Itazuke (2000), 1. [カナダモ属:シンガポール-板付、2000年、1回]

Limnophila sessiliflora Blume: Singapore - Itazuke (1999), 1. [キクモ:シンガポール-板付、1999年、1回]

Cabomba caroliniana A. Gray: Malaysia - Fukuoka Airport (2004), 1. [ハゴロモモ:マレーシア-福岡空港、2004年、1回]

Cabombasp.: Malaysia - Itazuke (1997), 1. [ハゴロモモ属:マレーシア-板付、1997年、1回]

(3) *Gyraulus* sp.

Live plants 生植物

Elodea sp.: Singapore - Itazuke (2001), 2. [カナダモ属:シンガポール-板付、2001年、2回]

Mayaca sp.: Singapore - Komaki (1997), 1. [マヤカ属:シンガポール-小牧、1997年、1回]

Ludwigia sp.: Singapore - Komaki (1997), 1. [ミズユキノシタ(?=チョウジタデ)属:シンガポール-小牧、1997年、1回]

III. Order Stylommatophora 柄眼目

1. Subulinidae オカクチキレガイ科

(1) *Subulina octona* (Bruguère, 1792) オカクチキレガイ

Cut flowers 切花

Cordyline sp.: Malaysia - Narita (2003), 1. [センネンボク属:マレーシア-成田、2003年、1回]

(2) *Subulina* sp.

Live plants 生植物

Hygrophila sp.: Singapore - Narita (2003), 1. [オギノツメ属:シンガポール-成田、2003年、1回]

Cut flowers 切花

Astartea sp.: New Zealand - Narita (2003), 1. [アスタルテア属:ニュージーランド-成田、2003年、1回]

2. Achatinidae アフリカマイマイ科

(1) *Achatina fulica* (Férussac, 1821) アフリカマイマイ

Woods 木材

Dalbergia sp.: Laos and Mozambique - Osaka (2000), 2. [ツルサイカチ属:ラオス、モザンビーク-大阪、2000年、2回]

Cut flowers 切花

Dracaena sp.: Malaysia - Narita (2006), 1. [ドラセナ属:マレーシア-成田、2006年、1回]

Live plants 生植物

?*Dahlia imperialis* Roetzl: Hawaii - Naha Airport (2006), 1. [インペリアーリス:ハワイ-那覇空港、2006年、1回]

Sansevieria trifasciata Prain: Malaysia - Yokohama (2002), 1. [アツバチトセラン:マレーシア-横浜、2002年、1回]

Zamia pumila L.: Taiwan - Moji (2005), 1. [ヒロバザミア:台湾-門司、2005年、1回]

(2) *Achatina* sp.

Live plants 生植物

Tillandsia sp.: Guatemala - Narita (2004), 1. [ティランジア属:グアテマラ-成田、2004年、1回]

3. Succineidae オカモノアラガイ科

(1) *Succinea erythrophana* Ancey, 1883 タイワンオカモノアラガイ

Cut flowers 切花

Cattleya sp.: Taiwan - Naha Airport (2007), 1. [カトレア属:台湾-那覇空港、2007年、1回]

Chrysanthemum sp.: Taiwan - Nagoya (2006), 1. [キク属:台湾-名古屋、2006年、1回]

Lilium sp.: Taiwan - Kansai International Airport (2006), 1. [ユリ属:台湾-関西空港、2006年、1回]

(2) *Succinea lauta* Gould, 1859 オカモノアラガイ

Cut flowers 切花

Aranda sp.: Thailand - Itazuke (1998), 1. [アランダ属:タイ-板付、1998年、1回]

Oncidium sp.: Taiwan - Narita (2000), 1. [オンシジウム属:台湾-成田、2000年、1回]

Chrysanthemum sp.: Taiwan - Kobe (1998), 1; Taiwan - Nagoya (2002), 1. [キク属:台湾、1998年-神戸、1回; 台湾-名古屋、2002年、1回]

Dendrobium sp.: Thailand - Itazuke (1997), 6; Thailand - Itazuke (1998), 4; Thailand - Narita (2002), 1; Thailand - Narita (2003), 1; Thailand - Narita (2004), 1; Thailand - Kansai International Airport (2005),

1; Thailand - Fukuoka Airport (2006), 1. [デンドロビウム属:タイ-板付、1997年、6回;タイ-板付、1998年、4回;タイ-成田、2002年、1回;タイ-成田、2003年、1回;タイ-成田、2004年、1回;タイ-関西空港、2005年、1回;タイ-福岡空港、2006年、1回]]

Live plants 生植物

Ascoenda sp.: Thailand - Itazuke (1999), 1. [アスコセンダ属:タイ-板付、1999年、1回]

Astilbe japonica (Morr. et Decne.) A. Gray: Netherlands - Tokyo (2001), 2. [アワモリショウマ:オランダ-東京、2001年、2回]

Ficus sp.: Costa Rica - Itazuke (1997), 1. [イチジク属:コスタリカ-板付、1997年、1回]

Clematis sp.: Netherlands - Tokyo (2001), 4. [センニチソウ属:オランダ-東京、2001年、4回]

Rhododendron sp.: Belgium - Tokyo (2000), 5. [ツツジ属:ベルギー-東京、2000年、5回]

Dendrobium sp.: Thailand - Kansai International Airport (2005), 1. [デンドロビウム属:タイ-関西空港、2005年、1回]

Arabis sp.: Denmark - Nagoya (2004), 2. [ハタザオ属:デンマーク-名古屋、2004年、2回]

Vegetables 野菜

Lactuca sativa L. var.: Taiwan - Narita (2003), 1. [タチチシャ:台湾-成田、2003年、1回]

Other plants and plant products その他

3 items: Indonesia and Malaysia - Itazuke (1997), 3. [3品目:インドネシア、マレーシア-板付、1997年、3回]

9 items: Thailand, Denmark and 4 other countries - Narita, Tokyo and 3 other plant protection stations (2001), 9. [9品目:タイ、デンマーク、その他4カ国-成田、東京、その他3検疫所、2001年、9回]

3 items: Taiwan, Thailand and Netherlands - Narita and Tokyo (2002), 3. [3品目:台湾、タイ、オランダ-成田、東京、2002年、3回]

2 items: Denmark - Nagoya (2004), 2. [2品目:デンマーク-名古屋、2004年、2回]

(3) *Succinea putris* (L., 1758) ホンオカモノアラガイ

Live plants 生植物

Sophora sp.: Netherlands - Chubu International Airport (2005), 1. [クララ属:オランダ-中部空港、2005年、1回]

Dendrobium sp.: Thailand - Itazuke (1998), 1. [デンドロビウム属:タイ-板付、1998年、1回]

Vegetables 野菜

Brassica campestris L.: Korea - Fukuoka (1998), 1. [ハクサイ:韓国-福岡、1998年、1回]

(4) *Succinea* sp.

Vegetables 野菜

Sesbania grandiflora Pers.: Thailand - Narita (1998), 1. [シロゴチョウ:タイ-成田、1998年、1回]

Apium graveolens L.: Thailand - Narita (1998), 2. [セロリ:タイ-成田、1998年、2回]

Brassica rapa L. var. *chinensis* Kitam.: China - Narita (2001), 3. [タイサイ:中国-成田、2001年、3回]

Cut flowers 切花

Dendrobium sp.: Thailand - Narita (2001), 14; Thailand and Singapore - Narita (2002), 43; Thailand - Narita (2003), 67; Thailand - Narita (2004), 38; Thailand - Narita, Kansai International Airport and Chubu International Airport (2005), 51; Thailand - Narita and Kansai International Airport (2006), 36; Thailand - Narita, Kansai International Airport and Chubu International Airport (2007), 21. [デンドロビウム属:タイ-成田、2001年、14回;タイ、シンガポール-成田、2002年、43回;タイ-成田、2003年、67回;タ

イ-成田、2004年、38回;タイ-成田、関西空港、中部空港、2005年、51回;タイ-成田、関西空港、2006年、36回;タイ-成田、関西空港、中部空港、2007年、21回]

Mokara sp.: Thailand and Singapore - Narita (2002), 9; Thailand - Narita (2003), 12; Thailand and Singapore - Narita (2004), 7; Thailand - Narita (2006), 11; Thailand - Narita (2007), 8. [モカラ属:タイ、シンガポール-成田、2002年、9回;タイ-成田、2003年、12回;タイ、シンガポール-成田、2004年、7回;タイ-成田、2006年、11回;タイ-成田、2007年、8回]

Live plants 生植物

Clematis sp.: Netherlands - Nagoya (2005), 60. [センニチソウ属:オランダ-名古屋、2005年、60回]

Other plants and plant products その他

11 items: Taiwan, Thailand and 4 other countries - Narita (2001), 12. [11品目:台湾、タイ、その他4カ国-成田、2001年、12回]

18 items: Taiwan, Thailand and 5 other countries - Narita, Tokyo and Nagoya (2002), 30. [18品目:台湾、タイ、その他5カ国-成田、東京、名古屋、2002年、30回]

24 items: Taiwan, Thailand and 5 other countries - Narita (2003), 39. [24品目:台湾、タイ、その他5カ国-成田、2003年、39回]

29 items: Taiwan, Thailand and 9 other countries - Narita, Kobe and Nagoya (2004), 36. [29品目:台湾、タイ、その他9カ国-成田、神戸、名古屋、2004年、36回]

14 items: Thailand, Singapore and 4 other countries - Narita, Kansai International Airport and Nagoya (2005), 28. [14品目:タイ、シンガポール、その他4カ国-成田、関西空港、名古屋、2005年、28回]

13 items: Thailand, Taiwan and Malaysia - Narita, Kansai International Airport and Chubu International Airport (2006), 23. [13品目:タイ、台湾、マレーシア-成田、関西空港、中部空港、2006年、23回]

7 items: Thailand, Taiwan and Mexico - Narita and Chubu International Airport (2007), 14. [7品目:タイ、台湾、メキシコ-成田、中部空港、2007年、14回]

(5) *Neosuccinea* sp.

Live plants 生植物

Dendrobium sp.: Thailand - Itazuke (1999), 1. [デンドロビウム属:タイ-板付、1999年、1回]

4. Zonitidae コハクガイ科

(1) *Oxychilus* sp.

Live plants 生植物

Oncidium sp.: Taiwan - Narita (2004), 1. [オンシジウム属:台湾-成田、2004年、1回]

Kalanchoe sp.: Netherlands - Narita (2003), 3. [リュウキユウベンケイ属:オランダ-成田、2003年、3回]

Cut flowers 切花

Dracaena sp.: Indonesia, Sri Lanka and Malaysia, - Narita (2003), 3. [ドラセナ属:インドネシア、スリランカ、マレーシア-成田、2003年、3回]

Polyscias sp.: Malaysia - Narita (2004) 1. [ポリスキアス属:マレーシア-成田、2004年、1回]

Other plants and plant products その他

7 items: Hawaii, Malaysia and 2 other countries - Narita (2003), 8. [7品目:ハワイ、マレーシア、その他2カ国-成田、2003年、8回]

(2) *Zonitoides arboreus* (Say, 1816) コハクガイ

Cut flowers 切花

Rosa sp.: Korea - Shimonoseki (2006), 1. [バラ属:韓国-下関、2006年、1回]

Chrysalidocarpus lutescens Wendl.: Taiwan - Tokyo (2006), 1. [コガネタケヤシ:台湾-東京、2006年、1回]

Live plants 生植物

Cattleya sp.: Taiwan - Narita (2003), 1. [カトレア属:台湾-成田、2003年、1回]

Dianthus caryophyllus L.: Italy - Kansai International Airport (2005), 1. [カーネーション:イタリア-関西空港、2005年、1回]

Hoya sp.: Thailand - Chubu International Airport (2005), 1. [サクララン属:タイ-中部空港、2005年、1回]

Dendrobium sp.: Taiwan - Narita (2003), 3; Taiwan - Naha Airport (2006), 2; Thailand - Fukuoka Airport (2007), 1. [デンドロビウム属:台湾-成田、2003年、3回;台湾-那覇空港、2006年、2回;タイ-福岡空港、2007年、1回]

Geranium sp.: Netherlands - Narita (2004), 1. [フウロソウ属:オランダ-成田、2004年、1回]

Oncidium sp.: Thailand - Naha Airport (2007), 7. [オンシジウム属:タイ-那覇空港、2007年、7回]

Rubiaceae (gen. et sp. indet.): Netherlands - Chubu International Airport (2007), 1. [アカネ科:オランダ-中部空港、2007年、1回]

Vegetables 野菜

Brassica oleracea var. *capitata* L.: Vietnam - Yokohama (2004), 1. [キャベツ:ベトナム-横浜、2004年、1回]

Brassica campestris L.: China - Onomichi (2004), 1. [ハクサイ:中国-尾道、2004年、1回]

Other plants and plant products その他

4 items: Taiwan - Narita (2003), 4. [4品目:台湾-成田、2003年、4回]

4 items: Netherlands and Thailand - Chubu International Airport (2005), 4. [4品目:オランダ、タイ-中部空港、2005年、4回]

(3) *Zonitoides nitidus* (Mueller, 1774)

Live plants 生植物

Selaginella sp.: Netherlands - Narita (2003), 1. [イワヒバ属:オランダ-成田、2003年、1回]

Murraya sp.: Netherlands - Narita (2003), 1. [ムルレーヤ属:オランダ-成田、2003年、1回]

(4) *Zonitoides* sp.

Cut flowers 切花

Anthrrium sp.: Taiwan - Kansai International Airport (2006), 1. [アンズリウム属:台湾-関西空港、2006年、1回]

Dendrobium sp.: Thailand - Narita (2002), 1; Thailand - Narita (2003), 2. [デンドロビウム属:タイ-成田、2002年、1回;タイ-成田、2003年、2回]

Rumohra sp.: Costa Rica and USA - Narita (2004), 3; Costa Rica, - Tokyo (2005), 1. [ルモウラ属:コスタリカ、合衆国-成田、2004年、3回;コスタリカ-東京、2005年、1回]

Leucospermum sp.: New Zealand - Narita (2001), 1. [レウコスペルムム(ピンクッション):ニュージーランド-成田、2001年、1回]

Lomatia sp.: Chile - Narita (2001), 1. [ロマーティア属:チリ-成田、2001年、1回]

Live plants 生植物

Rhododendron sp.: Belgium - Narita (2002), 2; Belgium - Narita (2003), 2. [ツツジ属:ベルギー-成田、2002年、2回;ベルギー-成田、2003年、2回]

Phalaenopsis sp.: Taiwan - Narita (2004), 3; Thailand - Kansai International Airport (2006), 1. [ファレノプシス属:台湾—成田、2004年、3回;タイ—関西空港、2006年、1回]

Paphiopedilum sp.: Taiwan - Narita (2007), 1. [パフィオペディラム属:台湾—成田、2007年、1回]

Other plants and plant products その他

4 items: Netherlands, Taiwan and 2 other countries - Narita (2002), 4. [4品目:オランダ、台湾、その他2カ国—成田、2002年、4回]

18 items: Taiwan, Costa Rica and 7 other countries - Narita (2003), 20. [18品目:台湾、コスタリカ、その他7カ国—成田、2003年、20回]

17 items: Taiwan, Sri Lanka and 4 other countries - Narita and Kansai International Airport (2004), 22. [17品目:台湾、スリランカ、その他4カ国—成田、関西空港、2004年、22回]

5. Ariophantidae マラッカベッコウマイマイ科

(1) *Liardetia* sp.

Cut flowers 切花

Cordyline sp.: Malaysia - Narita (2006), 1. [センネンボク属:マレーシア—成田、2006年、1回]

Heliconia sp.: Singapore - Narita (2007), 1. [ヘリコニア属:シンガポール—成田、2007年、1回]

Livistona sp.: Malaysia - Narita (2007), 2. [ピロウ属:マレーシア—成田、2007年、2回]

Zamia sp.: Malaysia - Narita (2007), 1. [ザミア属:マレーシア—成田、2007年、1回]

(2) *Macrochlamys* sp.

Cut flowers 切花

Cordyline sp.: Malaysia - Narita (2007), 1. [センネンボク属:マレーシア—成田、2007年、1回]

Heliconia sp.: Singapore - Narita (2006), 1. [ヘリコニア属:シンガポール—成田、2006年、1回]

Licuala sp.: Malaysia - Narita (2005), 1. [ウチワヤシ属:マレーシア—成田、2005年、1回]

Vegetables 野菜

Pandanus amaryllifolius Roxb.: Thailand - Narita (2005), 1. [ニオイタコノキ:タイ—成田、2005年、1回]

(3) *Parmarion martensi* (Simroth, 1893) ヒラコウラベッコウガイ

Cut flowers 切花

Musa sp.: Singapore - Narita (2006), 5. [パショウ属:シンガポール—成田、2006年、5回]

Dracaena sp.: Singapore - Narita (2007), 1. [ドラセナ属:シンガポール—成田、2007年、1回]

Heliconia sp.: Singapore - Narita (2006), 2; Singapore - Narita (2007), 5. [ヘリコニア属:シンガポール—成田、2006年、2回;シンガポール—成田、2007年、5回]

Other plants and plant products その他

2 items: Sri Lanka, Malaysia and Taiwan - Narita (2006), 3. [2品目:スリランカ、マレーシア、台湾—成田、2006年、3回]

2 items: Malaysia - Narita (2007), 2. [2品目:マレーシア—成田、2007年、2回]

(4) *Parmarion* sp.

Cut flowers 切花

Gaultheria sp.: USA - Narita (2003), 1. [シラタマノキ属:合衆国—成田、2003年、1回]

Cordyline sp.: Malaysia - Narita (2003), 2; Malaysia - Narita (2005), 1. [センネンボク属:マレーシア—成田、2003年、2回;マレーシア—成田、2005年、1回]

Dracaena sp.: Singapore - Narita (2005), 1. [ドラセナ属:シンガポール-成田、2005年、1回]

Heliconia sp.: Singapore - Narita (2005), 1; Singapore - Narita (2007), 1. [ヘリコニア属:シンガポール-成田、2005年、1回;シンガポール-成田、2007年、1回]

Live plants 生植物

Oncidium sp.: Taiwan - Narita (2007), 3. [オンシジウム属:台湾-成田、2007年、3回]

Other plants and plant products その他

3 items: Malaysia, Sri Lanka and Italy - Narita (2003), 3. [3品目:マレーシア、スリランカ、イタリア-成田、2003年、3回]

2 items: Malaysia and Singapore - Kansai International Airport and Narita (2007), 2. [2品目:マレーシア、シンガポール-成田、2007年、2回]

6. Limacidae コウラナメクジ科

(1) *Limax flavus* L., 1758 コウラナメクジ(キイロナメクジ)

Cut flowers 切花

Ruscus aculeatus L.: Israel - Kansai International Airport (1997), 1; Israel - Kansai International Airport (2003), 1. [ナギイカダ:イスラエル-関西空港、1997年、1回;イスラエル-関西空港、2003年、1回]

Eurya japonica Thunb.: China - Nagasaki (1997), 1. [ヒサカキ:中国-長崎、1997年、1回]

Lilium sp.: Korea - Shioyama (1997), 3. [ユリ属:韓国-塩釜、1997年、3回]

Passiflora racemosa Brot.: Italy - Kansai International Airport (1999), 1. [ラケモサ(ホザキノケイソウ):イタリア-関西空港、1999年、1回]

Rumohra sp.: Guatemala - Yokohama (2005), 1. [ルモウラ属:グアテマラ-横浜、2005年、1回]

Live plants 生植物

Ananas sp.: Taiwan - Naha (2006), 1. [パイナップル:台湾-那覇、2006年、1回]

Astilbe japonica (Morr. et Decne.) A. Gray: Netherlands - Tokyo (2001), 2. [アワモリショウマ:オランダ-東京、2001年、2回]

Calluna sp.: UK - Narita (2002), 7. [ギョリュウモドキ属:イギリス-成田、2002年、7回]

Cocos nucifera L.: Taiwan - Naha (1999), 1. [ココヤシ:台湾-那覇、1999年、1回]

Clematis sp.: Netherlands - Tokyo (2003), 17. [センニチソウ属:オランダ-東京、2003年、17回]

"Hiroha-sagigokeso": Singapore - Kansai International Airport (2005), 1. [ヒロハサギゴケソウ属:シンガポール-関西空港、2005年、1回]

Ilex: Netherlands - Narita (2002), 2. [モチノキ属:オランダ-成田、2002年、2回]

Vegetables 野菜

Brassica campestris L.: China - Onomichi (2001), 3. [ハクサイ:中国-尾道、2001年、3回]

Brassica oleracea var. *capitata* L.: China - Osaka (2005), 1. [キャベツ:中国-大阪、2005年、1回]

Foeniculum vulgare Mueller: Italy - Narita (2006), 1. [ウイキョウ:イタリア-成田、2006年、1回]

Other plants and plant products その他

4 items: Netherlands and Korea - Tokyo and Kobe (2001), 4. [4品目:オランダ、韓国-東京、神戸、2001年、4回]

6 items: Netherlands, Korea and 4 other countries - Narita, Tokyo and Fukuoka (2002), 6. [6品目:オランダ、韓国、その他4カ国-成田、東京、福岡、2002年、6回]

8 items: Netherlands, Taiwan and 2 other countries - Tokyo, Fukuoka and 2 other plant protection stations (2003), 8. [8品目:オランダ、台湾、その他2カ国—東京、福岡、その他2検疫所、2003年、8回]

(2) *Limax marginatus* Mueller, 1774 チャコウラナメクジ

Vegetables 野菜

Brassica oleracea var. *capitata* L.: Korea - Tokyo (2001), 1. [キャベツ:韓国—東京、2001年、1回]

Live plants 生植物

Peperomia sp.: Netherlands - Kansai International Airport (2002), 1. [ペペロミア属:オランダ—関西空港、2002年、1回]

Cut flowers 切花

Lilium sp.: Korea - Narita (2004), 1. [ユリ属:韓国—成田、2004年、1回]

(3) *Limax maximus* L., 1758 マダラコウラナメクジ

Live plants 生植物

Rhododendron sp.: Belgium - Narita (2002), 1. [ツツジ属:ベルギー—成田、2002年、1回]

Cut flowers 切花

Xerophyllum sp.: USA - Narita (2002), 1. [クセロフィルム属:合衆国—成田、2002年、1回]

Vegetables 野菜

Rheum rhaponticum L.: Netherlands - Narita (2003), 1. [シヨクヨウダイオウ(ルバーブ):オランダ—成田、2003年、1回]

(4) *Limax* sp.

Cut flowers 切花

Danae sp.: Italy - Narita (2001), 2. [ダナエ属:イタリア—成田、2001年、2回]

Protea sp.: Australia - Itazuke (2000), 1. [プロテア属:オーストラリア—板付、2000年、1回]

Hydrangia sp.: New Zealand - Kansai International Airport (2007), 1. [アジサイ属:ニュージーランド—関西空港、2007年、1回]

Lilium sp.: Korea - Itazuke (1998), 1; Korea - Narita (2002), 3; Korea - Narita (2003), 1. [ユリ属:韓国—板付、1998年、1回;韓国—成田、2002年、3回;韓国—成田、2003年、1回]

Vegetables 野菜

Rheum rhaponticum L.: Australia - Narita (2001), 2; Australia - Narita (2003), 1. [シヨクヨウダイオウ(ルバーブ):オーストラリア—成田、2001年、2回;オーストラリア—成田、2003年、1回]

Live plants 生植物

Betula sp.: USA - Narita (2002), 2. [シラカンバ属:合衆国—成田、2002年、2回]

Other plants and plant products その他

5 items: Netherlands, Australia and 3 other countries - Narita (2001), 6. [5品目:オランダ、オーストラリア、その他3カ国—成田、2001年、6回]

13 items: Italy, Costa Rica and 5 other countries - Narita (2002), 16. [13品目:イタリア、コスタリカ、その他5カ国—成田、2002年、16回]

2 items: Costa Rica and Italy - Narita (2003), 2. [2品目:コスタリカ、イタリア—成田、2003年、2回]

(5) *Deroceras laeve* (Mueller, 1774) ノハラナメクジ

Cut flowers 切花

Iris sp.: Korea - Narita (2002), 2. [アイリス属:韓国—成田、2002年、2回]

Vegetables 野菜

Perilla frutescens (L.) Britt.: Korea - Narita (2002), 2. [エゴマ:韓国-成田、2002年、2]

Rheum rhaponticum L.: Netherlands and USA - Narita (2004), 4. [シヨクヨウダイオウ(ルバーブ):オランダ、合衆国-成田、2004年、4回]

Live plants 生植物

Dianthus caryophyllus L.: Spain - Narita (2004), 2. [カーネーション:スペイン-成田、2004年、2回]

Heuchera sp.: Netherlands - Narita (2003), 3. [ツボサンゴ属:オランダ-成田、2003年、3回]

Yucca sp.: Israel - Narita (2003), 2. [ユッカ属:イスラエル-成田、2003年、2回]

Other plants and plant products その他

2 items: Korea and Costa Rica - Narita (2002), 2. [2品目:韓国、コスタリカ-成田、2002年、2回]

12 items: USA, Korea and 7 other countries - Narita (2003), 12. [12品目:合衆国、韓国、その他7カ国-成田、2003年、12回]

2 items: Ecuador and Zimbabwe - Narita (2004), 3. [2品目:エクアドル、ジンバブエ-成田、2004年、3回]

(6) *Deroceras reticulatum* (Mueller, 1774) ノハラナメクジ

Cut flowers 切花

Danae sp.: Italy - Narita (2006), 3. [ダナエ属:イタリア-成田、2006年、3回]

Vegetables 野菜

Cynara scolymus L.: France - Narita (2005), 5. [アーティチョーク:フランス-成田、2005年、5回]

Rheum rhaponticum L.: Australia, Netherlands and 2 other countries - Narita (2003), 5. [シヨクヨウダイオウ(ルバーブ):オーストラリア、オランダ、その他2カ国-成田、2003年、5回]

Brassica oleracea var. *acephala* DC.: Italy - Narita (2007), 1. [ハボタン:イタリア-成田、2007年、1回]

Brassica sp.: Netherlands - Narita (2001), 2; France - Narita (2002), 2; Netherlands, France and Australia - Narita (2003), 9; Netherlands, France and Australia - Narita (2004), 9; Netherlands and Australia - Narita (2005), 8; Australia, France and Belgium - Narita (2006), 4. [チリメンカンラン:オランダ-成田、2001年、2回;フランス-成田、2002年、2回;オランダ、フランス、オーストラリア-成田、2003年、9回;オランダ、フランス、オーストラリア-成田、2004年、9回;オランダ、オーストラリア-成田、2005年、8回;オーストラリア、フランス、ベルギー-成田、2006年、4回]

Allium ampeloprasum L.: Australia - Narita (2001), 1. [リーキ:オーストラリア-成田、2001年、1回]

Apium graveolens L.: New Zealand - Narita (2007), 1. [セロリ:ニュージーランド-成田、2007年、1回]

Live plants 生植物

Carex sp.: New Zealand - Narita (2004), 2. [スゲ属:ニュージーランド-成田、2004年、2回]

Other plants and plant products その他

18 items: Belgium, Ecuador and 9 other countries - Narita (2003), 30. [18品目:ベルギー、エクアドル、その他9カ国-成田、2003年、30回]

9 items: Italy, Netherlands and 3 other countries - Narita (2004), 10. [9品目:イタリア、オランダ、その他3カ国-成田、2004年、10回]

8 items: Italy, Belgium and 5 other countries - Narita and Chubu International Airport (2005), 13. [8品目:イタリア、ベルギー、その他5カ国-成田、中部空港、2005年、13回]

5 items: Netherlands, Australia and 2 other countries - Narita (2006), 6. [5品目:オランダ、オーストラリア、その他2カ国-成田、2006年、6回]

(7) *Deroceras* sp.

Live plants 生植物

Rhododendron sp.: Belgium - Narita and Yokohama (2001), 10; Belgium - Narita (2003), 10. [ツツジ属:ベルギー—成田、横浜、2001年、10回;ベルギー—成田、2003年、10回]

Erica sp.: UK - Narita (2006), 6. [エーリカ属:イギリス—成田、2006年、6回]

Vegetables 野菜

Allium ampeloprasum L.: Australia and Belgium - Narita (2006), 6. [リーキ:オーストラリア、ベルギー—成田、2006年、6回]

Brassica sp.: Netherlands, France and Australia - Narita (2001), 9; Netherlands, France and 2 other countries - Narita (2002), 11; France - Narita (2004), 2. [チリメンカンラン:オランダ、フランス、オーストラリア—成田、2001年、9回;オランダ、フランス、その他2カ国—成田、2002年、11回;フランス—成田、2004年、2回]

Cynara scolymus L.: France - Narita (2007), 1. [アーティチョーク:フランス—成田、2007年、1回]

Rheum rhaponticum L.: Australia, Netherlands and USA - Narita (2005), 5. [シヨクヨウダイオウ(ルバーブ):オーストラリア、オランダ、合衆国—成田、2005年、5回]

Cut flowers 切花

Danae sp.: Italy - Narita (2002), 12; Italy - Narita (2003), 7; Italy - Narita (2004), 5; Italy - Narita (2005), 11; Italy - Narita (2007), 2. [ダナエ属:イタリア—成田、2002年、12回;イタリア—成田、2003年、7回;イタリア—成田、2004年、5回;イタリア—成田、2005年、11回;イタリア—成田、2007年、2回]

Other plants and plant products その他

10 items: USA, Australia and 3 other countries - Narita (2001), 11. [10品目:合衆国、オーストラリア、その他3カ国—成田、2001年、11回]

40 items: USA, Netherlands and 16 other countries - Narita and Yokohama (2002), 62. [40品目:合衆国、オランダ、その他16カ国—成田、横浜、2002年、62回]

23 items: France, Australia and 10 other countries - Narita (2003), 27. [23品目:フランス、オーストラリア、その他10カ国—成田、2003年、27回]

8 items: Spain, Germany and 3 other countries - Narita (2004), 9. [8品目:スペイン、ドイツ、その他3カ国—成田、2004年、9回]

16 items: Italy, Netherlands and 9 other countries - Narita (2005), 25. [16品目:イタリア、オランダ、その他9カ国—成田、2005年、25回]

18 items: Italy, Netherlands and 9 other countries - Narita (2006), 23. [18品目:イタリア、オランダ、ほか9カ国—成田、2006年、23回]

4 items: Kenya, Italy and Taiwan - Narita (2007), 4. [4品目:ケニア、イタリア、台湾—成田、2007年、4回]

(8) *Lehmannia* sp.

Cut flowers 切花

Leucadendron sp.: New Zealand - Narita (2006), 1. [ギンヨウジュ属:ニュージーランド—成田、2006年1回]

Leucospermum sp.: Australia - Narita (2007), 2. [レウコスベルムム属:オーストラリア—成田、2007年、2回]

Protea sp.: Australia and Hawaii - Narita (2005), 7; Australia - Narita (2006), 19; Australia - Narita (2007), 3. [プロテア属:オーストラリア、ハワイ—成田、2005年、7回;オーストラリア—成田、2006年、19回;オーストラリア—成田、2007年、3回]

Live plants 生植物

Alstroemeria sp.: Netherlands - Narita (2005), 1. [アルストロメリア属:オランダ-成田、2005年、1回]

Other plants and plant products その他

8 items: Netherlands, Australia and 4 other countries - Narita (2005), 8. [8品目:オランダ、オーストラリア、その他4カ国-成田、2005年、8回]

2 items: Korea and Taiwan - Narita (2006), 2. [2品目:韓国、台湾-成田、2006年、2回]

4 items: Australia and Ecuador - Narita (2007), 4. [4品目:オーストラリア、エクアドル-成田、2007年、4回]

(9) *Milax gagates* (Draparnaud, 1801)

Vegetables 野菜

Cichorium intybus L.: Italy - Narita (2003), 1. [チコリ:イタリア-成田、2003年、1回]

Allium ampeloprasum L.: Australia - Narita (2004), 1. [ラーキ:オーストラリア-成田、2004年、1回]

Live plants 生植物

Liriope sp.: New Zealand - Narita (2005), 1. [ヤブラン属:ニュージーランド-成田、2005年、1回]

(10) *Milax* sp.

Vegetables 野菜

Asparagus officinalis L.: New Zealand - Narita (2003), 1. [アスパラガス:ニュージーランド-成田、2003年、1回]

Cichorium intybus L.: Italy - Narita (2001), 1; Italy - Narita (2004), 1. [チコリ:イタリア-成田、2001年、1回; イタリア-成田、2004年、1回]

Brassica oleracea L. var. *italica* Plenck: Australia - Narita (2003), 1. [ブロッコリ:オーストラリア-成田、2003年、1回]

Cut flowers 切花

Danae sp.: Italy - Narita (2002), 1; Italy - Narita (2004), 1; Italy - Narita (2005), 1. [ダナエ属:イタリア-成田、2002年、1回; イタリア-成田、2004年、1回; イタリア-成田、2005年、1回]

Heliconia sp.: Sri Lanka - Narita (2002), 1. [ヘリコニア属:スリランカ-成田、2002年、1回]

Other plants and plant products その他

2 items: Italy and Australia - Narita (2002), 2. [2品目:イタリア、オーストラリア-成田、2002年、2回]

7. Philomycidae ナメクジ科

(1) *Incilaria bilineata* Benson, 1842 ナメクジ

Vegetables 野菜

Brassica oleracea var. *capitata* L.: China - Kobe (1998), 1. [キャベツ:中国-神戸、1998年、1回]

Lactuca sativa L. var.: Australia - Narita (1998), 1. [タチチシャ:オーストラリア-成田、1998年、1回]

Solanum melongena L.: Korea - Fukuoka (1999), 1. [ナス:韓国-福岡、1999年、1回]

Brassica campestris L.: Korea - Fukuoka (1999), 1. [ハクサイ:韓国-福岡、1999年、1回]

(2) *Incilaria* sp.

Live plants 生植物

Sedirea sp.: Taiwan - Naha Airport (1998), 1. [ナゴラン属:台湾-那覇空港、1998年、1回]

Phalaenopsis sp.: Taiwan - Naha Airport (1998), 2. [ファレノプシス属:台湾-那覇空港、1998年、2回]

Other plants and plant products その他

18 items: Taiwan - Naha Airport (1998), 8. [18品目、台湾-那覇空港、1998年、8回]

8. Cochlicellidae トウガタコマイマイ科

(1) *Cochlicella acuta* (Mueller, 1774) トウガタコマイマイ

Vegetables 野菜

Allium ampeloprasum L.: Australia - Narita (2006), 1. [リーキ:オーストラリア—成田、2006年、1回]

(2) *Cochlicella barbara* (L., 1758) フトミトウガタコマイマイ

Seeds 種子

Raphanus sativus L.: Australia - Kobe (1998), 1. [ダイコン:オーストラリア—神戸、1998年、1回]

Vegetables 野菜

Brassica rapa L.: France - Narita (2005), 1. [カブ:フランス—成田、2005年、1回]

Rheum rhaponticum L.: Australia - Narita (2002), 2. [シヨクヨウダイオウ(ルバーブ):オーストラリア—成田、2002年、2回]

Allium ampeloprasum L.: Australia - Narita (2004), 1. [リーキ:オーストラリア—成田、2004年、1回]

Cut flowers 切花

Asparagus sp.: Israel - Narita (2002), 2. [アスパラガス属:イスラエル—成田、2002年、2回]

Leucadendron sp.: Australia - Narita (2003), 4; Australia - Narita (2007), 2. [ギンヨウジュ属:オーストラリア—成田、2003年、4回;オーストラリア—成田、2007年、2回]

Leucospermum sp.: Australia - Narita (2003), 6; Australia - Narita (2006), 6. [レウコスペルム属:オーストラリア—成田、2003年、6回;オーストラリア—成田、2006年、6回]

Protea sp.: Australia - Narita (2006), 4; Australia - Narita (2007), 3. [プロテア属:オーストラリア—成田、2006年、4回;オーストラリア—成田、2007年、3回]

Other plants and plant products その他

6 items: Australia and New Zealand - Narita (2002), 7. [6品目:オーストラリア、ニュージーランド—成田、2002年、7回]

6 items: Italy, Australia and 2 other countries - Narita (2003), 7. [6品目:イタリア、オーストラリア、その他2カ国—成田、2003年、7回]

7 items: Australia and New Zealand - Narita (2006), 9. [7品目:オーストラリア、ニュージーランド—成田、2006年、9回]

4 items: Australia - Narita (2007), 5. [7品目:オーストラリア、ニュージーランド—成田、2006年、9回;オーストラリア—成田、2007年、5回]

(3) *Cochlicella* sp.

Cut flowers 切花

Hydrangia sp.: Australia - Narita (2001), 1. [アジサイ属:オーストラリア—成田、2001年、1回]

Astelia sp.: New Zealand - Narita (2003), 2. [アステリア属:ニュージーランド—成田、2003年、2回]

Anthurium sp.: Hawaii - Narita (2003), 2. [アンズリウム属:ハワイ—成田、2003年、2回]

Cerruria sp.: Australia - Kansai International Airport (2006), 1. [セルリア属:オーストラリア—関西空港、2006年、1回]

Viburnum sp.: Italy - Narita (2001), 1. [ガマズミ属:イタリア—成田、2001年、1回]

Chamelaucium sp.: Australia - Narita (2002), 1; Australia - Narita (2006), 1. [カメラウシウム属:オーストラリア—成田、2002年、1回;オーストラリア—成田、2006年、1回]

Protea sp.: Australia - Narita (2002), 1. [プロテア属:オーストラリア—成田、2002年、1回]

Leucospermum sp.: Australia - Narita (2001), 1. [レウコスペルムム属:オーストラリア-成田、2001年、1回]

Vegetables 野菜

Allium ampeloprasum L.: Australia - Narita (2002), 2. [リーキ:オーストラリア-成田、2002年、2回]

Other plants and plant products その他

3 items: Australia, New Zealand and France - Narita (2003), 3. [3品目:オーストラリア、ニュージーランド、フランス-成田、2003年、3回]

9. Hygromiidae カドバリコマイマイ科

(1) *Hygromia cinctella* (Draparnaud, 1801)

Cut flowers 切花

Danae sp.: Italy - Narita (2006), 1; Italy - Narita (2007), 2. [ダナエ属:イタリア-成田、2006年、1回;イタリア-成田、2007年、2回]

Pittosporum sp.: Italy - Narita (2006), 1. [トベラ属:イタリア-成田、2006年、1回]

(2) *Hygromia* sp.

Cut flowers 切花

Hypericum sp.: Israel - Narita (2003), 3. [オトギリソウ属:イスラエル-成田、2003年、3回]

Danae sp.: Italy - Narita (2003), 4. [ダナエ属:イタリア-成田、2003年、4回]

Other plants and plant products その他

5 items: France, Italy and 2 other countries - Narita (2003), 7. [5品目:フランス、イタリア、その他2カ国-成田、2003年、7回]

(3) *Cernuella virgata* (Da Costa, 1778) ハイオビマイマイ

Cereal 穀類

Hordeum virgale L.: Australia - Kobe (2006), 4; Australia - Osaka (2007), 14. [オオムギ:オーストラリア-神戸、2006年、4回;オーストラリア-大阪、2007年、14回]

Hordeum sp.: Australia - Kashima (2006), 8; Australia - Shibushi (2007), 7. [オオムギ属:オーストラリア-鹿島、2006年、8回;オーストラリア-志布志、2007年、7回]

Cut flowers 切花

Pittosporum sp.: Italy - Narita (2002), 2. [トベラ属:イタリア-成田、2002年、2回]

Vegetables 野菜

Cynara scolymus L.: Italy - Narita (2002), 1; France - Narita (2003), 1. [アーティチョーク:イタリア-成田、2002年、1回;フランス-成田、2003年、1回]

Other plants and plant products その他

2 items: Italy - Naha (2006), 2. [2品目、イタリア-成田、2006年、2回]

3 items: France, Spain and Italy - Narita and Fukuoka (2007), 3. [2品目:フランス、スペイン、イタリア-成田、福岡、2007年、3回]

(4) *Cernuella* sp.

Vegetables 野菜

Cynara scolymus L.: France and Italy - Narita (2003), 5; Spain - Narita (2006), 1. [アーティチョーク:フランス、イタリア-成田、2003年、5回;スペイン-成田、2006年、1回]

Eruca vesicaria sativa (Mill.): Italy - Narita (2003), 1; Italy - Narita (2004), 1. [キバナズシロ:イタリア-成田、

2003年、1回;イタリア—成田、2004年、1回]

Cut flowers 切花

Dodonaea sp.: Italy - Narita (2006), 1. [ハウチワノキ属:イタリア—成田、2006年、1回]

Viburnum sp.: Italy - Narita (2004), 1. [ガマズミ属:イタリア—成田、2004年、1回]

Other plants and plant products その他

6 items: Italy, Israel and Australia - Narita (2003), 6. [6品目:イタリア、イスラエル、オーストラリア—成田、2003年、6回]

3 items: Israel, Netherlands and France - Narita (2004), 3. [3品目:イスラエル、オランダ、フランス—成田、2004年、3回]

(6) “*Helicella arigonia*”

Cereal 穀類

Hordeum vulgare L.: Australia - Kagoshima (1997), 1. [オオムギ:オーストラリア—鹿児島、1997年、1回]

(7) *Helicella* sp.

Cereal 穀類

Hordeum vulgare L.: Australia - Minabe and Sakaide (1997), 3; USA and Australia - Sakaide and Shimonoseki (1998), 2. [オオムギ:オーストラリア—南部、坂出、1997年、3回;合衆国、オーストラリア—坂出、下関、1998年、2回]

Hordeum sp.: Australia - Yokohama (1998), 2. [オオムギ属:オーストラリア—横浜、1998年、2回]

Cut flowers 切花

Viburnum sp.: Italy - Narita (2005), 1. [ガマズミ属:イタリア—成田、2005年、1回]

Danae sp.: Italy - Narita (2002), 7; Italy - Narita (2004), 1. [ダナエ属:イタリア—成田、2002年、7回;イタリア—成田、2004年、1回]

Pittosporum sp.: Israel and Italy - Narita (2003), 2. [トベラ属:イスラエル、イタリア—成田、2003年、2回]

Dracaena sp.: Malaysia - Narita (2001), 1. [ドラセナ属:マレーシア—成田、2001年、1回]

Echinops sp.: Israel - Narita (2006), 2; Israel - Narita (2007), 2. [ヒゴタイ属:イスラエル—成田、2006年、2回;イスラエル—成田、2007年、2回]

Vegetables 野菜

Cynara scolymus L.: France and Italy - Narita (2003), 3; France and Italy - Narita (2004), 4. [アーティチョーク:フランス、イタリア—成田、2003年、3回;フランス、イタリア—成田、2004年、4回]

Brassica rapa L.: Italy - Narita (2005), 1. [カブ:イタリア—成田、2005年、1回]

Brassica sp.: Netherlands - Narita (2001), 1. [チリメンカンラン:オランダ—成田、2001年、1回]

Daucus carota L.: Italy - Narita (2005), 1. [ニンジン:イタリア—成田、2005年、1回]

Live plants 生植物

Erica sp.: UK - Narita (2002), 29. [エリカ属:イギリス—成田、2002年、29回]

Other plants and plant products その他

10 items: Israel, Italy and 3 other countries - Narita (2002), 12. [10品目:イスラエル、イタリア、その他3カ国—成田、2002年、12回]

8 items: Italy, Israel and 2 other countries - Narita (2003), 8. [8品目:イタリア、イスラエル、その他2カ国—成田、2003年、8回]

2 items: Italy and Belgium - Narita (2004), 2. [2品目:イタリア、ベルギー—成田、2004年、2回]

(8) *Monacha* sp.

Vegetables 野菜

Brassica sp.: Italy - Narita (2006), 1. [アブラナ属:イタリア-成田、2006年、1回]

10. Helicidae リンゴマイマイ科 (エスカルゴ科)

(1) *Arianta arbustorum* (L., 1758) サヤガタドイツマイマイ

Live plants 生植物

Rosa sp.: Netherlands - Narita (2000), 1. [バラ属:オランダ-成田、2000年、1回](2) *Cepaea nemoralis* (L., 1758) モリノオウシュウマイマイ

Woods 木材

Fagus sp.: Germany - Akita (2006), 1. [ブナ属:ドイツ-秋田、2006年、1回]

Cut flowers 切花

Danae sp.: Italy - Narita (2003), 1. [ダナエ属:イタリア-成田、2003年、1回](3) *Cepaea* sp.

Vegetables 野菜

Cynara scolymus L.: Italy and Spain - Narita (2002), 2; France - Narita (2004), 1. [アーティチョーク:イタリア、スペイン-成田、2002年、2回; フランス-成田、2004年、1回]*Ornithogalum* sp.: France - Narita (2003), 1. [オルニソガラム属:フランス-成田、2003年、1回]

Cut flowers 切花

Viburnum sp.: Italy - Narita (2004), 1. [ガマズミ属:イタリア-成田、2004年、1回]*Cordyline terminalis* (L.): Hawaii - Narita (2002), 1. [センネンボク:ハワイ-成田、2002年、1回]*Danae* sp.: Italy - Narita (2005), 1. [ダナエ属:イタリア-成田、2005年、1回]*Pittosporum* sp.: Italy - Narita (2005), 1. [トベラ属:イタリア-成田、2005年、1回]

Live plants 生植物

Dasyliirion sp.: Netherlands - Narita (2005), 1. [ダシリリオン属:オランダ-成田、2005年、1回](4) *Eobania vermiculata* (Mueller, 1774)

Vegetables 野菜

Cynara scolymus L.: Italy - Narita (2003), 1. [アーティチョーク:イタリア-成田、2003年、1回]*Cichorium intybus* L.: Italy - Narita (2003), 1; Italy - Narita (2004), 1. [チコリ:イタリア-成田、2003年、1回; イタリア-成田、2004年、1回]*Beta vulgaris* L.: Italy - Narita (2003), 1. [ビート:イタリア-成田、2003年、1回]

Cut flowers 切花

Pittosporum sp.: Italy - Narita (2007), 1. [トベラ属:イタリア-成田、2007年、1回]*Smilax* sp.: Italy - Narita (2004), 1. [シオデ属:イタリア-成田、2004年、1回](5) *Eobania* sp.

Vegetables 野菜

Cynara scolymus L.: France - Narita (2003), 1. [アーティチョーク:フランス-成田、2003年、1回]*Allium ampeloprasum* L.: Australia - Narita (2003), 1. [リーキ:オーストラリア-成田、2003年、1回](6) *Helix aperta* Born, 1778

Cut flowers 切花

Cymbidium sp.: New Zealand - Kansai International Airport (1999), 1. [シンビジウム属:ニュージーランド—関西空港、1999年、1回]

Danae sp.: Italy - Narita (2007), 1. [ダナエ属:イタリア—成田、2007年、1回]

Leucadendron sp.: Australia - Narita (2004), 1. [ギンヨウジュ属:オーストラリア—成田、2004年、1回]

Protea sp.: Australia - Narita (2005), 1. [プロテア属:オーストラリア—成田、2005年、1回]

Live plants 生植物

Astilbe sp.: Netherlands - Narita (2001), 1. [アステイルベ属:オランダ—成田、2001年、1回]

Sempervivum sp.: Denmark - Narita (2003), 2. [クモノスバンダイソウ属:デンマーク—成田、2003年、2回]

Vegetables 野菜

Cynara scolymus L.: Italy - Narita (2004), 2; Italy - Narita (2005), 1. [アーティチョーク:イタリア—成田、2004年、2回; イタリア、2005年—成田、1回]

Brassica sp.: Australia - Narita (2002), 1. [チリメンカンラン:オーストラリア—成田、2002年、1回]

Fresh fruits 生果実

Rubus idaeus L.: USA - Narita (2003), 2. [ラズベリー:合衆国—成田、2003年、2回]

Other plants and plant products その他

3 items: Italy and USA - Narita (2003), 3. [3品目:イタリア、合衆国—成田、2003年、3回]

2 items: Italy - Narita (2005), 2. [2品目:イタリア—成田、2005年、2回]

(7) *Helix aspersa* Mueller, 1774 ヒメリンゴマイマイ

Live plants 生植物

Cactaceae: USA - Kobe (1997), 2. [サボテン科:合衆国—神戸、1997年、2回]

Callistemon sp.: Australia - Kansai International Airport (1997), 1. [マキバブラッシノキ(=?ブラッシノキ)属:オーストラリア—関西空港、1997年、1回]

Cut flowers 切花

Hydrangia sp.: New Zealand - Narita (2005), 1. [アジサイ属:ニュージーランド—成田、2005年、1回]

Zantedeschia sp.: New Zealand - Kansai International Airport (1999), 1. [オランダカイウ属:ニュージーランド—関西空港、1999年、1回]

Viburnum sp.: Italy and New Zealand - Narita (2003), 3. [ガマズミ属:イタリア、ニュージーランド—成田、2003年、3回]

Leucadendron sp.: New Zealand and Australia - Kansai International Airport and Narita (2000), 3. [ギンヨウジュ属:ニュージーランド、オーストラリア—関西空港、2000年、成田、3回]

Cymbidium sp.: New Zealand - Narita (1999), 1. [シンビジウム属:ニュージーランド—成田、1999年、1回]

Danae sp.: Italy - Narita (1998), 1; Italy - Narita (2003), 2; Italy - Narita (2004), 2. [ダナエ属:イタリア—成田、1998年、1回; イタリア—成田、2003年、2回; イタリア—成田、2004年、2回]

Hydrangia sp.: New Zealand - Kansai International Airport (2007), 2. [アジサイ属:ニュージーランド—関西空港、2007年、2回]

Pittosporum sp.: Italy - Narita (2001), 1; Italy - Narita (2002), 2; New Zealand - Kansai International Airport (2007), 2. [トベラ属:イタリア—成田、2001年、1回; イタリア—成田、2002年、2回; ニュージーランド—関西空港、2007年、2回]

Alchemilla sp.: Netherlands - Kansai International Airport (1998), 1. [ハゴロモグサ属:オランダ—関西空港、1998年、1回]

Protea sp.: Australia - Kansai International Airport (2001), 1; Australia - Narita and Kansai International Airport (2006), 4. [プロテア属:オーストラリア-関西空港、2001年、1回;オーストラリア-成田、関西空港、2006年、4回]

Leucospermum sp.: South Africa and Australia - Narita (2000), 3. [レウコスペルムム属:南アフリカ、オーストラリア-成田、2000年、3回]

Fresh fruits 生果実

Rubus idaeus L.: USA - Narita (2002), 3; USA - Narita (2006), 2. [ラズベリー:合衆国-成田、2002年、3回;合衆国-成田、2006年、2回]

Vegetables 野菜

Foeniculum vulgare Miller: USA - Kobe (2005), 1. [ウイキョウ:合衆国-神戸、2005年、1回]

Rheum rhaponticum L.: Australia - Narita (2004), 2. [シヨクヨウダイオウ(ルバーブ):オーストラリア-成田、2004年、2回]

Other plants and plant products その他

5 items: France, New Zealand and 3 other countries - Kansai International Airport, Narita and 2 other protection stations (1997), 5. [5品目:フランス、ニュージーランド、その他3カ国-関西空港、成田、その他2検疫所、1997年、5回]

5 items: New Zealand and USA - Kansai International Airport, Narita and 2 other protection stations (1998), 5. [5品目:ニュージーランド、合衆国-関西空港、成田、その他2検疫所、1998年、5回]

3 items: New Zealand, South Africa and Italy - Kansai International Airport (1999), 3. [3品目:ニュージーランド、南アフリカ、イタリア-関西空港、1999年、3回]

8 items: Italy, Australia and 3 other countries - Narita, Kansai International Airport and Tokyo (2000), 8. [8品目:イタリア、オーストラリア、その他3カ国-成田、関西空港、東京、2000年、8回]

2 items: Italy and USA - Narita and Nagoya (2001), 2. [2品目:イタリア、合衆国-成田、名古屋、2001年、2回]

7 items: South Africa, Netherlands and 2 other countries - Narita and Kansai International Airport (2002), 7. [7品目:南アフリカ、オランダ、その他2カ国-成田、関西空港、2002年、7回]

9 items: USA, Italy and New Zealand - Narita, Tokyo and Yokohama (2003), 10. [9品目、合衆国、イタリア、ニュージーランド-成田、東京、横浜、2003年、10回]

7 items: New Zealand, France and Australia - Narita, Fukuoka and Kansai International Airport (2004), 7. [7品目、ニュージーランド、フランス、オーストラリア-成田、福岡、関西空港、2004年、7回]

6 items: New Zealand, Australia and 2 other countries - Narita and Chubu International Airport (2006), 7. [6品目、ニュージーランド、オーストラリア、その他2カ国-成田、中部空港、2006年、7回]

6 items: New Zealand, Netherlands and 3 other countries - Narita, Chubu International Airport and Kansai International Airport (2007), 7. [6品目:ニュージーランド、オーストラリア、その他2カ国-成田、中部空港、2006年、7回;ニュージーランド、オランダ、その他3カ国-成田、関西空港、中部空港、2007年、7回]

(8) *Helix* sp.

Cut flowers 切花

Viburnum sp.: Italy and New Zealand - Narita (2002), 4; Italy - Narita (2005), 3. [ガマズミ属:イタリア、ニュージーランド-成田、2002年、4回;イタリア-成田、2005年、3回]

Leucadendron sp.: Australia - Narita (2004), 1; Australia and South Africa - Narita (2007), 3. [ギンヨウジュ属:オーストラリア-成田、2004年、1回;オーストラリア、南アフリカ-成田、2007年、3回]

Pitosporum sp.: Italy - Narita (2002), 4; Italy - Narita (2005), 3; Italy - Narita (2006), 5. [トベラ属:イタリアー成田、2002年、4回;イタリアー成田、2005年、3回;イタリアー成田、2006年、5回]

Protea sp.: Australia - Narita (2001), 2. [プロテア属:オーストラリアー成田、2001年、2回]

Leucospermum sp.: South Africa and Australia - Narita and Kansai International Airport (2000), 2; Australia and South Africa - Narita (2007), 3. [レウコスベルムム属:南アフリカ、オーストラリアー成田、関西空港、2000年、2回;オーストラリア、南アフリカー成田、2007年、3回]

Vegetables 野菜

Cynara scolymus L.: France - Narita (2003), 1. [アーティチョーク:フランスー成田、2003年、1回]

Rheum rhaponticum L.: Australia - Narita (2004), 1. [シヨクヨウダイオウ(ルバーブ):オーストラリアー成田、2004年、1回]

Allium ampeloprasum L.: Australia - Narita (2001), 2. [リーキ:オーストラリアー成田、2001年、2回]

Fresh fruits 生果実

Rubus idaeus L.: USA - Narita (2004), 1 ; USA - Narita (2006), 6. [ラズベリー:合衆国ー成田、2004年、1回;合衆国ー成田、2006年、6回]

Other plants and plant products その他

3 items: Australia, Italy and France - Narita (2001), 3. [3品目:オーストラリア、イタリア、フランスー成田、2001年、3回]

17 items: Australia, South Africa and 5 other countries - Narita and Tokyo (2002), 21. [17品目:オーストラリア、南アフリカ、その他5カ国ー成田、東京、2002年、21回]

10 items: Australia, Italy and 2 other countries - Narita and Kansai International Airport (2005), 13. [10品目:オーストラリア、イタリア、その他2カ国ー成田、関西空港、2005年、13回]

11 items: Australia, Italy and 4 other countries - Narita (2006), 14. [11品目:オーストラリア、イタリア、その他4カ国ー成田、2006年、14回]

9 items: Australia, Italy and 2 other countries - Narita (2007), 15. [9品目:オーストラリア、イタリア、その他2カ国ー成田、2007年、15回]

(9) *Otala* sp.

Vegetables 野菜

Cynara scolymus L.: Spain - Narita (2005), 1; Spain - Narita (2006), 1. [アーティチョーク:スペインー成田、2005年、1回;スペインー成田、2006年、1回]

Beta sp.: Italy - Narita (2006), 1. [フダンソウ属:イタリアー成田、2006年、1回]

Brassica oleracea var. *botrytis* L.: Netherlands - Narita (2006), 1. [カリフラワー:オランダー成田、2006年、1回]

Cut flowers 切花

Viburnum sp.: Italy - Narita (2005), 1. [ガマズミ属:イタリアー成田、2005年、1回]

(10) *Theba pisana* (Mueller, 1774) マジヨルカコマイマイ

Cut flowers 切花

Echinops sp.: Israel - Narita (2003), 1. [ヒゴタイ属:イスラエルー成田、2003年、1回]

Leucospermum sp.: South Africa - Narita (2004), 2; Australia - Narita (2006), 2. [レウコスベルムム属:南アフリカー成田、2004年、2回;オーストラリアー成田、2006年、2回]

Viburnum sp.: Italy - Narita (2007), 2. [ガマズミ属:イタリアー成田、2007年、2回]

Cereal 穀類

Hordeum vulgare L.: Australia - Minabe (1997), 1; Australia - Kobe (1998), 2; Australia - Yatsushiro (2001), 1; Australia - Sakaide and Kagoshima (2002), 2; Australia - Kagoshima and Yatsushiro (2005), 3. [オオムギ:オーストラリア-南部、1997年、1回;オーストラリア-神戸、1998年、2回;オーストラリア-八代、2001年、1回;オーストラリア-坂出、鹿児島、2002年、2回;オーストラリア-鹿児島、八代、2005年、3回]

Hordeum sp.: Australia - Fukuoka (1997), 1; Australia - Fukuoka (1998), 1; Australia - Yokohama (1999), 3; Australia - Himeji and Kashima (2000), 2; Australia - Fukuoka (2001), 1; Australia - Fukuoka (2002), 1; Australia - Fukuoka (2005), 1. [オオムギ属:オーストラリア-福岡、1997年、1回;オーストラリア-福岡、1998年、1回;オーストラリア-横浜、1999年、3回;オーストラリア-姫路、鹿島、2000年、2回;オーストラリア-福岡、2001年、1回;オーストラリア-福岡、2002年、1回;オーストラリア-福岡、2005年、1回]

Vegetables 野菜

Cichorium intybus L.: Italy - Narita (2007), 1. [チコリ:イタリア-成田、2007年、1回]

Cynara scolymus L.: Italy - Narita (2003), 1. [アーティチョーク:イタリア-成田、2003年、1回]

Miscellaneous 雑品

Brassica napus L.: Australia - Uno, Kobe and 2 other protection stations (1999), 5; Australia - Shimizu, Kashima and Yokkaichi (2000), 8. [セイヨウアブラナ:オーストラリア-宇野、神戸、その他2検疫所、1999年、5回;オーストラリア-清水、鹿島、四日市、2000年、8回]

Sesamum sp.: Tanzania - Kobe (2006), 4. [ゴマ属:タンザニア-神戸、2006年、4回]

Other plants and plant products その他

2 items: Australia - Kobe, Chiba and Kashima (1999), 5. [2品目:オーストラリア-神戸、千葉、鹿児島、1999年、5回]

3 items: Italy, New Zealand and Australia - Narita (2001), 3. [3品目:イタリア、ニュージーランド、オーストラリア-成田、2001年、3回]

2 items: Spain and France - Narita (2002), 2. [2品目:スペイン、フランス-成田、2002年、2回]

4 items: Israel, Italy and Netherlands - Narita (2003), 4. [4品目:イスラエル、イタリア、オランダ-成田、2003年、4回]

3 items: South Africa, Italy and Australia - Narita and Yokohama (2005), 3. [3品目:南アフリカ、イタリア、オーストラリア-成田、横浜、2005年、3回]

2 items: Italy and Australia - Narita and Kushiro (2006), 3. [2品目:イタリア、オーストラリア-成田、釧路、2006年、3回]

(11) *Theba* sp.

Vegetables 野菜

Cichorium intybus L.: Italy - Narita (2004), 1. [チコリ:イタリア-成田、2004年、1回]

Beta sp.: France - Narita (2004), 1. [フダンソウ属:フランス-成田、2004年、1回]

Cut flowers 切花

Leucospermum sp.: Israel - Narita (2005), 1. [レウコスペルム属:イスラエル-成田、2005年、1回]

Cereal 穀類

Hordeum vulgare L.: Australia - Osaka (2000), 1. [オオムギ:オーストラリア-大阪、2000年、1回]

Hordeum sp.: Australia - Narita (2001), 1; Australia - Kashima and Yokkaichi (2002), 2. [オオムギ属:オーストラリア-成田、2001年、1回;オーストラリア-鹿児島、四日市、2002年、2回]

Miscellaneous 雑品

Brassica napus L.: France and Australia - Yokkaichi and Kobe (2001), 3; France and Australia - Yokkaichi, Kashima and 2 other plant protection stations (2002), 10. [セイヨウアブラナ:フランス、オーストラリア—四日市、神戸、2001年、3回;フランス、オーストラリア年—四日市、鹿島、その他2検疫所、2002、10回]

Other plants and plant products その他

3 items: Italy and Australia - Narita (2001), 3. [3品目:イタリア、オーストラリア—成田、2001年、3回]

11. Bradybaenidae (オナジマイマイ科)

(1) *Acusta despecta* (Sowerby, 1839) ウスカワマイマイ

Fresh fruits 生果実

Musa acuminata Colla: China and Taiwan - Yokohama and Moji (1997), 2; China - Kobe (1997), 1; Philippines - Oi (1999), 1; Philippines - Kobe (2000), 1; Taiwan - Muroran-Tomakomai and Yokohama (2003), 2; Taiwan - Fukuoka (2004), 2; Taiwan - Muroran-Tomakomai and Yokohama (2005), 5; Taiwan - Fukuoka (2006), 1; Taiwan - Moji (2007), 1. [バナナ:中国、台湾—横浜、門司、1997年、2回;中国—神戸、1997年、1回;フィリピン—大井、1999年、1回;フィリピン—神戸、2000年、1回;台湾—室蘭苦小牧、横浜、2003年、2回;台湾—福岡、2004年、2回;台湾—室蘭苦小牧、横浜、2005年、5回;台湾—福岡、2006年、1回;台湾—門司、2007年、1回]

Musa sp.: Taiwan - Yokohama and Kobe (2006), 2. [バショウ属:台湾—横浜、神戸、2006年、2回]

Cut flowers 切花

Lilium sp.: Korea - Narita (2007), 1. [ユリ属:韓国—成田、2007年、1回]

Oncidium sp.: Malaysia - Itazuke (1997), 1. [オンシジウム属:マレーシア—板付、1997年、1回]

Live plants 生植物

Phyllodendron (?): Taiwan - Fukuoka (2003), 1. [フィロデンドロン:台湾—福岡、2003年、1回]

?*Agapanthus orientalis* Leighton: Netherlands - Nagoya (2007), 1. [オリエンターリス:オランダ—名古屋、2007年、1回]

Vegetables 野菜

Apium graveolens L.: China - Yokohama (2002), 2. [セロリ:中国—横浜、2002年、2回]

Brassica campestris L.: Korea - Shimonoseki and Moji (1998), 12; ChinaKorea - Onomichi and Shimonoseki (2004), 2. [ハクサイ:韓国—下関、門司、1998年、12回;中国、韓国—尾道、下関、2004年、2回]

Brassica oleracea var. *capitata* L.: China and Korea - Oi, Tokyo and Shimonoseki (1998), 4; China - Oi and Moji (1999), 3; China - Fukuoka and Moji (2001), 3. [キャベツ:中国、韓国—大井、東京、下関、1998年、4回;中国—大井、門司、1999年、3回;中国—福岡、門司、2001年、3回]

Brassica oleracea L. var. *italica* Plenck: China - Osaka and Fukuoka (2000), 2; China - Fukuoka (2001), 1. [ブロッコリー:中国—大阪、福岡、2000年、2回;中国—福岡、2001年、1回]

Miscellaneous 雑品

herb medicine: China - Osaka (2002), 6. [漢方薬:中国—大阪、2002年、6回]

Other plants and plant products その他

4 items: Taiwan, USA and Korea - Oi, Tokyo and 2 other protection stations (1998), 6. [4品目:台湾、合衆国、韓国—大井、東京、その他2検疫所、1998年、6回]

3 items: China and Thailand - Fukuoka, Narita and Moji (1999), 3. [3品目:中国、タイ—福岡、成田、門司、1999年、3回]

- 2 items: Laos and Mozambique - Osaka (2000), 2. [2品目:ラオス、モザンビークー大阪、2000年、2回]
 9 items: China, Singapore and 4 other countries - Tokyo, Narita and 4 other protection stations (2001),
 9. [9品目:中国、シンガポール、その他4カ国-東京、成田、その他4検疫所、2001年、9回]
 6 items: China, Thailand and Korea - Tokyo, Narita and 2 other protection stations (2002), 6. [6品目:中
 国、タイ、韓国-東京、成田、その他2検疫所、2002年、6回]
 3 items: Taiwan and China - Yokohama, Moji and Naha (2004), 3. [3品目:台湾、中国-横浜、門司、那覇、
 2004年、3回]
 8 items: Korea, Taiwan and China - Moji, Kobe and 2 other protection stations (2005), 8. [8品目:韓国、
 台湾、中国-門司、神戸、その他2検疫所、2005年、8回]
 2 items: Taiwan - Naha and Tokyo (2006), 2. [2品目:台湾-那覇、東京、2006年、2回]

(2) *Acusta* sp.

Vegetables 野菜

Daucus carota L.: Italy - Narita (1999), 1. [ニンジン:イタリア-成田、1999年、1回]

Brassica oleracea L. var. *italica* Plenck: China - Muroran-Tomakomai (2004), 1. [ブロッコリー:中国-室蘭
 苫小牧、2004年、1回]

Cut flowers 切花

Anthurium sp.: Taiwan - Narita (2002), 1; Taiwan - Narita (2003), 1. [アンズリウム:台湾-成田、2002年、1回;
 台湾-成田、2003年、1回]

knotting plants: Sri Lanka - Narita (2002), 1. [結束植物:スリランカ-成田、2002年、1回]

Asplenium trichomanes L.: Taiwan - Narita (2003), 1. [チャセンシダ:台湾-成田、2003年、1回]

Dracaena sp.: Malaysia - Narita (2002), 1. [ドラセナ:マレーシア-成田、2002年、1回]

Live plants 生植物

Brassolaeliocattleya sp.: Taiwan - Narita (2003), 1. [ブラッソレーリオカトレア:台湾-成田、2003年、1回]

Ficus sp.: China - Nagoya (2005), 1. [イチジク属:中国-名古屋、2005年、1回]

(3) *Aegista* sp.

Vegetables 野菜

Asplenium sp.: Taiwan - Narita (2003), 1. [チャセンシダ属:台湾-成田、2003年、1回]

(4) *Bradybaena similaris* (Férussac, 1831) オナジマイマイ

Cut flowers 切花

Heliconia sp.: Malaysia - Itazuke (1997), 2. [ヘリコニア属:マレーシア-板付、1997年、2回]

Monstera sp.: Malaysia - Narita (2002), 2; Singapore - Narita (2004), 1; Taiwan and Malaysia - Narita
 (2007), 2. [ホウライシヨウ属:マレーシア-成田、2002年、2回;シンガポール-成田、2004年、1回;台湾、マレーシ
 ア、2007年、2回]

Cordyline sp.: Malaysia - Narita and Kansai International Airport (2007), 2. [センネンボク属:マレーシア-
 成田、関西空港、2007年、2回]

Dracaena surculosa Lindl.: Malaysia - Itazuke (1997), 1. [ホシセンネンボク:マレーシア-板付、1997年、1回]

Dracaena sp.: Malaysia - Kansai International Airport (2006), 1. [ドラセナ属:マレーシア-関西空港、2006
 年、1回]

Polyscias sp.: Malaysia - Narita (2002), 2; Malaysia - Narita (2003), 5; Malaysia - Narita (2004), 2. [ポリスキ
 アス属:マレーシア、2002年-成田、2回;マレーシア-成田、2003年、5回;マレーシア-成田、2004年、2回]

Live plants 生植物

Phalaenopsis sp.: Taiwan - Yokohama (1997), 1. [ファレノプシス属:台湾-横浜、1997年、1回]

Ficus sp.: China - Nagoya and Muroran-Tomakomai (2005), 4; China - Nagoya (2006), 1. [イチジク属:中国-名古屋、室蘭苫小牧、2005年、4回;中国-名古屋、2006年、1回]

Ficus microcarpa L.: China - Nagoya and Moji (2005), 2. [ガジュマル:中国-名古屋、門司、2005年、2回]

Vegetables 野菜

Beta vulgaris L.: Italy - Narita (2000), 1. [ビート:イタリア-成田、2000年、1回]

Glycine max (L.) Merrill: China - Nagoya (2001), 1. [ダイズ:中国-名古屋、2001年、1回]

Brassica oleracea L. var. *italica* Plenck: China - Kobe (2001), 1. [ブロッコリー:中国-神戸、2001年、1回]

Fresh fruits 生果実

Musa acuminata Colla: Taiwan - Kobe (2003), 2. [バナナ:台湾-神戸、2003年、2回]

Other plants and plant products その他

4 items: Indonesia, Malaysia and 2 other countries - Narita and Kobe (2002), 5. [4品目:インドネシア、マレーシア、その他2カ国-成田、神戸、2002年、5回]

11 items: Malaysia, Taiwan and 2 other countries - Narita, Tokyo and Yokohama (2003), 11. [11品目:マレーシア、台湾、その他2カ国-成田、東京、横浜、2003年、11回]

4 items: Malaysia and China - Narita, Nagoya and Osaka (2004), 4. [4品目:マレーシア、中国-成田、名古屋、大阪、2004年、4回]

6 items: Taiwan, Philippines and 2 other countries - Yokohama, Chubu International Airport and 2 other protection stations (2005), 6. [6品目、台湾、フィリピン、その他2カ国-横浜、中部空港、その他2検疫所、2005年、6回]

4 items: Taiwan, China and Myanmar - Yokohama, Kansai International Airport and Kobe (2006), 4. [4品目、台湾、中国、ミャンマー-横浜、関西空港、神戸、2006年、4回]

2 items: Taiwan and China - Moji and Kobe (2007), 2. [2品目、台湾、中国-門司、神戸、2007年、2回]

(5) *Bradybaena* sp.

Vegetables 野菜

Brassica oleracea var. *capitata* L.: China - Narita (2001), 1. [キャベツ:中国-成田、2001年、1回]

Gynura bicolor (Willd.) DC.: Taiwan - Narita (2003), 2; Taiwan - Narita (2005), 1. [スイゼンジナ:台湾-成田、2003年、2回;台湾-成田、2005年、1回]

Cut flowers 切花

Anthurium sp.: Taiwan - Narita and Tokyo (2004), 3; Taiwan and Malaysia - Narita (2005), 2. [アンズリウム属:台湾-成田、東京、2004年、3回;台湾、マレーシア-成田、2005年、2回]

Dieffenbachia sp.: Sri Lanka - Narita (2003), 1. [ディーフェンバッキア(=ディーフェンバヒア、=シログスリソウ)属:スリランカ-成田、2003年、1回]

Dracaena sp.: Singapore and Malaysia - Narita (2004), 2; Malaysia - Narita (2006), 2; Malaysia - Narita (2007), 1. [ドラセナ属:シンガポール、マレーシア-成田、2004年、2回;マレーシア-成田、2006年、2回;マレーシア-成田、2007年、1回]

Heliconia sp.: Singapore - Narita (2007), 1. [ヘリコニア属:シンガポール-成田、2007年、1回]

Monstera sp.: Taiwan - Narita (2005), 1. [ホウライシヨウ属:台湾-成田、2005年、1回]

Polyscias sp.: Malaysia - Narita (2006) 4. [ポリスキアス属:マレーシア-成田、2006年、4回]

Live plants 生植物

Acanthaceae (gen. et sp. indet.): Singapore - Narita (2002), 1. [キツネノマゴ科:シンガポール-成田、2002年、1回]

Microsorium buergerianum (Miq.) Ching: Singapore - Narita (2002), 1. [ヌカボシクリハラン:シンガポール-成田、2002年、1回]

Other plants and plant products その他

3 items: Malaysia, Vietnam and China - Narita (2002), 3. [3品目:マレーシア、ベトナム、中国-成田、2002年、3回]

7 items: Malaysia, Sri Lanka and 2 other countries - Narita (2003), 7. [7品目:マレーシア、スリランカ、その他2カ国-成田、2003年、7回]

8 items: Taiwan, Malaysia and Korea - Narita (2004), 10. [8品目:台湾、マレーシア、韓国-成田、2004年、10回]

7 items: Malaysia, Singapore and 3 other countries - Narita (2006), 9. [7品目:マレーシア、シンガポール、その他3カ国-成田、2006年、9回]

3 items: Malaysia, Australia and Viet Nam - Narita (2007), 3. [7品目:マレーシア、オーストラリア、ベトナム-成田、2007年、3回]

12. Arionidae (オオコウラナメクジ科=クロコウラナメクジ科)

(1) *Arion ater* (L., 1758)

Vegetables 野菜

Ornithogalum sp.: France - Narita (2002), 1. [オルニソガラム属:フランス-成田、2002年、1回]

(2) *Arion hortensis* Férussac, 1819

Vegetables 野菜

Ornithogalum sp.: France - Narita (2003), 2; France - Narita (2006), 1. [オルニソガラム属:フランス-成田、2003年、2回;フランス-成田、2006年、1回]

Rheum rhaponticum L.: USA - Narita (2002), 1; Netherlands - Narita (2003), 1. [シヨクヨウダイオウ(ルバーブ):合衆国-成田、2002年、1回;オランダ-成田、2003年、1回]

Foeniculum vulgare Miller: Netherlands - Narita (2005), 1. [ウイキョウ:オランダ-成田、2005年、1回]

Cut flowers 切花

Danae sp.: Italy - Narita (2002), 1. [ダナエ属:イタリア-成田、2002年、1回]

(3) *Arion* sp.

Cut flowers 切花

Danae sp.: Italy - Narita (2001), 1. [ダナエ属:イタリア-成田、2001年、1回]

Live plants 生植物

Sciadopitys sp.: Netherlands - Narita (2006), 1. [コウヤマキ:オランダ-成田、2006年1回]

Erica sp.: UK - Narita (2002), 29; UK - Narita (2006), 1. [エリカ属:イギリス-成田、2002年、29回;イギリス-成田、2006年、1回]

Tillandsia sp.: Guatemala - Narita (2003), 1. [ティランジア属:グアテマラ-成田、2003年、1回]

Ruscus sp.: Netherlands - Narita (2005), 1. [ナギイカダ属:オランダ-成田、2005年、1回]

Vegetables 野菜

Allium ampeloprasum L.: Belgium - Narita (2007), 1. [リーキ:ベルギー—成田、2007年、1回]

Allium cepa L.: Italy - Narita (2004), 1. [タマネギ:イタリア—成田、2004年、1回]

Cichorium intybus L.: Italy - Narita (2004), 1. [チコリ:イタリア—成田、2004年、1回]

Ornithogalum sp.: France - Narita (2002), 4; France - Narita (2005), 4; France - Narita (2006), 6; France - Narita (2007), 1. [オルニソガラム属:フランス—成田、2002年、4回;フランス—成田、2005年、4回;フランス—成田、2006年、6回;フランス—成田、2007年、1回]

Rheum rhaponticum L.: Netherlands - Narita (2003), 2; USA - Narita (2005), 1; Netherlands and USA - Narita (2007), 3. [シヨクヨウダイオウ(ルバーブ):オランダ、2003年—成田、2回;合衆国—成田、2005年、1回;合衆国—成田、2007年、3回]

Other plants and plant products その他

4 items: South Africa, USA and 2 other countries - Narita (2002), 4. [4品目:南アフリカ、合衆国、その他2カ国—成田、2002年、4回]