

口永良部島における農業とカンキツの分類

富永茂人・山本雅史・久保達也・土持 由

鹿児島大学農学部

Agriculture in Kuchinoerabujima Island in Yakushima-cho and Classification of Citrus Using Mariner Like Elements (MLE) Gene Analysis

TOMINAGA Shigeto, YAMAMOTO Masashi, KUBO Tatsuya and TUCHIMUCHI Yuu

Faculty of Agriculture, Kagoshima University

要旨：鹿児島大学水産学部練習船「南星丸」を利用して2009年5月11日～14日にかけて、屋久島の西に位置する口永良部島における農業状況調査を行った。併せて島に分布しているカンキツ類の葉を採取し、トランスポゾンであるMariner like elements (MLE) 遺伝子分析による分類を行った。住民に対する聞き取り調査によると、戦前～戦後始めにかけては黒糖、甘藷（サツマイモ）および和牛などの畜産業が盛んであった。1980年代以降になると肉用牛生産が主体になったが、その後は高齢化と後継者不足（人口減少）により減少し続けており、現在では畜産以外の農業はほとんど存在していない。カンキツ23種類の葉のサンプルを採取し、MLE遺伝子による分類識別を試みた。その結果、MLE遺伝子のプライマーでは380bpと550bpの2箇所のバンドの出現に差異が認められ、そのバンドの有無により口永良部島で採取したカンキツ類は4パターンに分けられた。

1. はじめに

口永良部島は屋久島町（旧屋久町と旧上屋久町の合併前は上屋久町）に属し、屋久島の西北西約12kmの海上に位置する周囲49.67km、面積38.04km²の、薩南火山群島中最大の島である。南東部の中央には昭和41年に大爆発を起こした新岳がある（地図1）。新岳は今でも活発な火山活動を行っている。島の丘陵地は竹林や原野に覆われている緑地で、肉用牛の子牛生産のための放牧地として利用されている。海岸線は、赤い岩肌が切り立つ断崖絶壁となっており、長年



地図1. 口永良部島の地図 (<http://kerabu.life.coocan.jp/sight.htm>)

の自然の浸食によって奇岩怪石を形成し、それが黒潮の海面に反映する景観は、湧き出す温泉と相まって、‘緑の火山島’とも言われている。戦前は極めて肥沃な土地を利用して黒糖、甘藷、和牛など農畜産が盛んであった。特に、戦後しばらくは黒糖と和牛の島として活況を呈していた。その後、昭和35年頃から人口が激減し始め、昭和25（1950）年当時の2,200人であった人口は現在では149人に減少している（鹿児島県屋久島町農林水産課「口永良部島の畜産の概要」を改変）。

このような状況にある口永良部島で農業および植生の調査を行った。農業調査は住民に対する聞き取り調査とともに島内観察を併用して行った。また、これまで鹿児島県島嶼域で行っている在来カンキツ類の調査の一環として、島内に散在しているカンキツ類について分類学的な調査に供するために葉の採取を行い、トランスポゾンである Mariner like elements (MLE) 遺伝子の分析を行った。

2. 調査方法

2-1. 調査日程

鹿児島大学水産学部練習船を利用し、平成21年5月11日（月）～14日（木）の4日間、以下の航海日程で調査を行った。

月日	曜	航海および調査日程
5月11日	月	午前・鹿児島港出港→夕刻・口永良部島着（上陸）
5月12日	火	口永良部島農業調査（終日）
5月13日	水	口永良部島農業調査（午前）、午後・口永良部島出港→鹿児島湾内（山川港泊）
5月14日	木	山川出港→鹿児島港着

2-2. 農業調査

5月12日に、本村、前田地区を中心に人口および農業の推移について聞き取り調査を行った。同時に、地区内に植栽されているカンキツ類の分布についても観察により調査し、必要に応じてDNA分析用の葉を採取した。加えて、農業調査については屋久島町農林水産課の統計資料を参照した。

2-3. カンキツ類のMLE遺伝子の分析

口永良部島で採取した葉サンプル（合計23箇所、表1参照）はポリ袋に入れて研究室に持ち帰り、ISOPLANT II を用いてDNA抽出を行った後、高等植物のMLE遺伝子プライマー（Feschotteら、2002）のMLE 3 A（5'-GCATTRTCYTG YTG DAT）とMLE 5 A（5'-ATHGATGARAARTGGTTC）を用いてPCR反応をさせ、増幅産物溶液10 μ L、EDTA 1 μ L、BPB 2 μ Lを混合し、100Vで約30分の電気泳動（ゲルはAgaroseGel（1.5% Seakem GTG Agarose）、TAE）を行った。ゲルの端には分子サイズの比較対照としてDNAマーカー（100bp DNA Ladder, BIONEER社）を入れた。電気泳動後、ゲルを染色液（Mupid-STAIN eye）に約2分間浸し染色した後、ゲルを取り出し、蒸留水に約2分間浸し振とう脱色し、蛍光灯上でバンドを確認した。

3. 調査結果

3-1. 口永良部島の農業の現状

住民に対する聞き取り調査によると、戦前～戦後始めにかけては黒糖、甘藷（サツマイモ）および和牛などの畜産業が盛んであり、また昭和40年代には隣接する屋久島の影響を受けてポンカンを中心とするカンキツ類の生産もあったようである。しかし、その

後は人口の減少に伴い、それらの生産は衰退していった。まず、黒糖に代わりガジュツ（屋久島では胃薬の原料として、現在でも生産されている）が導入・定着したが、昭和63（1988）年の乾燥工場の閉鎖に伴って栽培されなくなり、現金収入が期待できる農業は肉用牛のみになった。肉用牛生産は、補助事業等の導入により草地造成・改良、牧道整備、柵の整備などの実施により低コストの放牧（写真1）が行われてきたが、高齢化と後継者不足（人口減少）により減少し続けている（図1）。

畜産以外の農業は、現在ではほとんど存在していない。農業の多くは庭先や周辺の畑を利用したバレイショ、ネギ類、マメ類などの自家用野菜の栽培あるいは従前から庭先等に植栽されていたバナナや魚食に利用する香酸カンキツ類や島外に出かけた時に苗を購入して

きたと考えられるマンゴーなどの趣味の果樹栽培が見られた。また、ブルーベリーに近いツツジ科スノキ属のシャシャンボ（*Vaccinium bracteatum*）は九州各地や三島村、十島村同様、島に自生しており、その成熟した果実をジャムに加工・自家利用している人もいた（写真2）。

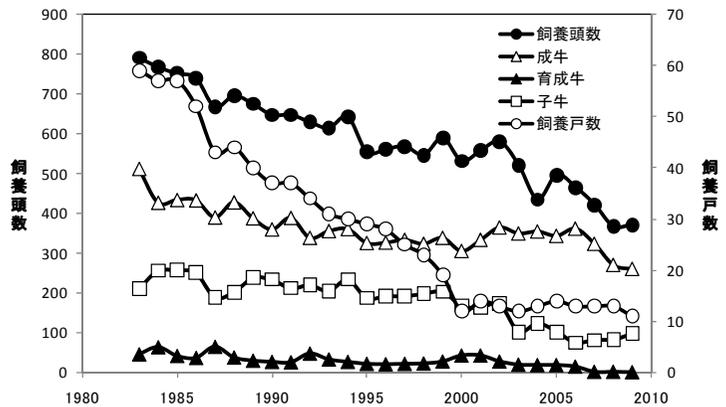


図1. 口永良部島における家畜飼養の推移（屋久島町農林水産課）



写真1. 口永良部島における牛の放牧移



写真2 口永良部島の自給的農業 (A:野菜、B:バナナ、C:野菜、D:マンゴー、E:ガジュツ、F:シャシャンボのジャム)

3-2. カンキツ類の採取と分類

先述したように、聞き取り調査によると昭和40年代に隣接する屋久島の影響を受けてボンカン等の栽培が認められた(写真3 A)が、そのカンキツ園は管理放棄で、現在で



写真3 口永良部島のカンキツ類 (A:かつてのカンキツ類栽培跡地、B:庭先実生、C:新規導入家庭用カンキツ類)

は杉や雑木に覆われていた。各家庭あるいは道路畑や放牧地内には、名称不明(あるいは島特有の名称)のカンキツ類が散在(写真3 B)し、その果実の一部は刺し身などの魚食に利用されているということであった。しかし、それらの散在樹は実生由来であると思われ、トゲがあり、葉の形態、香りなども様々であった。一方では、島外に出た時に品種が明確な接ぎ木苗を購入して庭先に植栽している家庭もあった(写真3 C)。

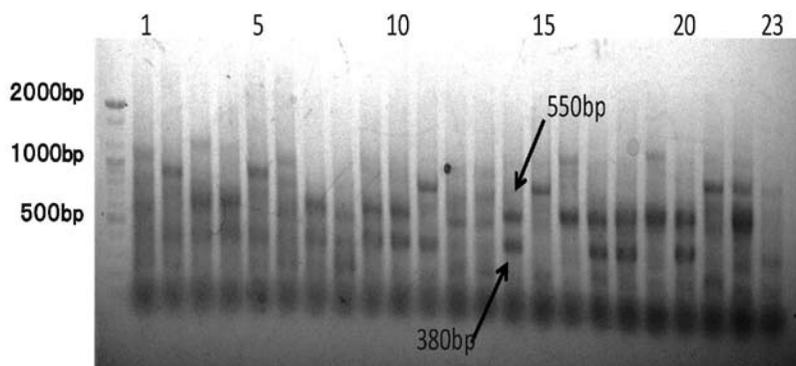


写真4 口永良部島のカンキツ類のMLE遺伝子のバンドパターン

調査期間中にカンキツ23種類の葉のサンプルを採取し、MLE遺伝子による分類識別を試みた。その結果、MLE遺伝子のプライマーでは、380bpと550bpの2箇所のバンドの出現に差異が認められた（写真4、表1）。380bpと550bpのバンドの有無により、口永良部島で採取したカンキツ類を分けると4パターンに分けられた（表2）。

4. 最後に

以上の調査結果をもとに、口永良部島の産業について農業を中心に以下に述べる。口永良部島では、高齢化と人口減少に歯止めがかからない。このような状況下では、肉用牛肥育を中心にした低コスト放牧の拡大、温暖な気候条件を生かした子牛生産などの畜産業によって産業の活性化を図ることが重要である。幸いなことに、屋久島町営フェリー太陽が屋久島との間を1日1往復しているので、豊かな温泉や漁業資源を利用した観光と結びつけた農業の発展方策の確立が期待される。

表1 口永良部島のカンキツ類のMLE遺伝子のバンドパターン

番号	島での呼称	380bp	550bp
1	名称不明	-	-
2	くねんぼ	+	-
3	だいだい	+	-
4	名称不明	+	-
5	くねんぼ	+	-
6	くろしま	-	-
7	だいだい	+	+
8	名称不明	+	-
9	へそみかん	+	+
10	へそみかん	+	+
11	金くねんぼ	+	-
12	赤みかん	-	-
13	名称不明	-	-
14	名称不明	+	+
15	名称不明	-	-
16	名称不明	-	+
17	名称不明	+	+
18	名称不明	+	+
19	名称不明	-	+
20	名称不明	+	+
21	名称不明	-	-
22	名称不明	-	+
23	名称不明	+	-

注) + : バンド有、- : バンド無し

表2 MLE遺伝子のバンドパターンによる口永良部島カンキツ類の分類

380bp	550bp	
	+	-
+	7,9,10,14,17,18,20	2,3,4,5,8,11,23
-	16,19,22	1,6,12,13,15,21