



民族多様性と市場メカニズムに関する実験研究：ケニアにおける相対取引実験

下村, 研一
大和, 毅彦

(Citation)

行動経済学, 11:96-109

(Issue Date)

2018

(Resource Type)

journal article

(Version)

Version of Record

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/90006736>



民族多様性と市場メカニズムに関する実験研究： ケニアにおける相対取引実験*

下村 研一^a, 大和 毅彦^b

要 旨

本研究では、市場参加者の出身民族の相違が、市場メカニズムのパフォーマンスにどのような影響を及ぼすかを吟味するために、ケニアの主要民族であるルオ人、キクユ人、そしてカレンジン人を対象として、相対取引実験を実施した。保守的で慎重な性格であるとされるカレンジン人が参加した取引では、ルオ人やキクユ人だけが参加する取引と異なり、取引価格と保有量は公平な均衡へ収束した。民族の違いは市場結果に多大な影響を与える可能性があるが、対面で取引を行う異民族間の相対取引でも、所得や厚生の不平等といった大きな格差が生じるとは限らないことを観察した。

(受付 2018 年 3 月 27 日, 採択 2018 年 6 月 22 日)

キーワード：民族多様性, 市場メカニズム, 公平性, 経済実験, ケニア

JEL Classification Numbers: C92, D51

1. はじめに

本論文では、市場参加者の出身民族の相違が市場メカニズムのパフォーマンスにどのような影響を及ぼすかを、ケニアのナイロビ大学における相対（あいたい）取引実験により検証した結果を紹介する。この問題意識の背景には、多様な民族からなるアフリカの経済、特にケニアの経済は、同民族間での取引でも異民族間の取引でも同様に効率的な市場均衡に到達するのか、という根本的な疑問がある。経済のあり方を考察する際、一般には市場に自由競争を導入することにより効率的な資源配分が達成されるという「市場原理」を基本とすることは、古くはアダム・スミスが唱えた「見えざる手」、比較的最近ではジョン・ウィリアムソンが唱えた「ワシントン・コンセンサス」により、

広く認識されている。しかし、そこで想定される市場は、(1)参加者がどれくらいいて、それぞれどのような資源や技術を有し、提供可能な財やサービスに対してどのような評価をするのか、(2)その市場には規制や税制などどのようなルールがあるのか、そして(3)参加者はそれぞれどのような情報とインセンティブを有するか、の三点が特徴づけの本質とされる。つまり、市場がどのような民族によって構成されるかは問題視されない。理論上は参加者の出身民族に関係なく、条件(1)(2)(3)が同じ市場であれば、同じ市場成果が発生するとされる。市場はこの意味で「匿名性」がある。この考えに基づけば、世界のどの国どの地域であれ、そこに住む人々の生活の質の向上はルール・情報・インセンティブの整備にかかっていることになる。

しかしながら、世界的には、かなり多くの国で異なる民族が共存している。民族多様性は、ビジネスマネジメントや、一国の地域市場のパフォーマンスを説明する際に中心的役割を担ってきたが、民族多様性が市場経済のパフォーマンスにどのような影響力を及ぼすかという重要な問題は、理論的にも実証的にもまだ十分に分析されているとは言えない¹。

この理由の一つは、民族間の特徴や行動の違いを考慮に入れた経済理論モデルが、われわれの知る限り、存在しないことにある。完全競争市場であっても、不完全競争市場であっても、市場参加者の匿名性が必ず仮定されてきた。

*本論文の内容は論文 Shimomura and Yamato (2012)で行ったケニアのナイロビ大学における実験のデータとその分析結果に基づく。行動経済学会誌のレフリーの有益なコメントに感謝する。日野博之教授にはプロジェクトの代表者として、ナイロビ大学開発研究所のモハメッド・ジャマ所長、ジョセフ・オンジャラ研究員、同大学の学生諸氏、およびJICA（国際協力機構）の吉田耕平氏には協力者として実験実施にご尽力頂いた。大高時高、高橋清貴、福田恵美子、山崎陽子の諸氏には実験準備、資料整理、数値解析、翻訳を補助して頂いた。ジーン・エンスミナー、アンジャン・ムカジ、チャールズ・プロット、シャム・サンダー、特に、高橋基樹の諸先生からは研究の過程で有益なコメントを頂いた。また、JICAおよび科学研究費補助金基盤研究(B)26285045からは研究助成を受けた。ここに記して感謝の意を表す。

^a 神戸大学 経済経営研究所

^b 東京工業大学 工学院経営工学系
e-mail: yamato.t.aa@m.titech.ac.jp

¹ Gneezy, Leonard and List (2009) は、父系社会のマサイ族（タンザニア）との母系社会のカーシ族（インド）における競争に対する選好の男女間の差を実験研究で吟味し、異なる民族・部族で、顕著な経済行動の違いが生じうることを示している。

すなわち、市場参加者にとっては取引される商品の量と質のみが重要で、買い手や売り手の民族性は考慮されず、市場の結果に影響力を及ぼさないことが暗に仮定されてきたのである。また、実証的な分析に関しては、一つの同一民族しか存在しない市場における結果と、様々に異なる民族から成る市場の結果を比較することが望ましいが、こうした条件に当てはまるようなデータを集めることは非常に困難である。これらの点から、本研究では、実験的アプローチを採り、多民族国家ケニアの首都ナイロビにおいて、ケニアの主要な3民族、ルオ人、キクユ人、そしてカレンジン人の大学生を対象に実験を行った。

実験の手順は次のとおりである。まず財は2種類とする。この2財に対して異なる選好を持つ2タイプの個人がより高い利得を目指して各自保有する2財の一部を交換する市場経済のモデルを構築する。そして、ルオ人、キクユ人、そしてカレンジン人から無作為に抽出された被験者で同じ民族出身者の2人組を十分な数だけ作り、構築したモデルと同じ利得表と2財の模擬商品を彼らに与え実験室で2財の取引をさせる。この取引を数回繰り返して、データを取り、取引がどのようになされたかを時系列で整理し分析する。

その結果、以下のことが明らかになった。(a) 取引のパターンは、その取引に従事した民族の組み合わせによって異なる。そして、(b) 交換が同一民族間で行われたか、異民族間で行われたかが重要である。また、(c) 交換が異民族間で行われた場合、保守的で慎重な性格であるとされる「カレンジン人」という特定の民族が加わることで、平等な配分を実現するような均衡に収束する。言い換えれば、本実験は、民族多様性が社会経済の安定化と貧富格差の解消の効果を持つ可能性を示唆している。このことは、ワシントン・コンセンサスの実現により格差が広がるというスティグリッツ (Stiglitz 2002) による見解やこれまで想定されてきた「民族多様性により市場経済の均衡は不安定になり、そのことが民族間の不平等を生み出す」という通念に対する反例を提示することも意味する。

本論文の構成は以下の通りである。2節では、本研究の背景としてケニアの民族多様性と実験に用いる交換経済の理論モデルを概観する。3節では、2節の理論モデルをどのように実験室実験としてデザインしたかを解説する。そして、4節で実験結果を分析し、5節で結論を述べる。

2. 本研究の背景

2.1 ケニアの民族多様性

本研究では、実施の場所としてケニアを選択した。その最も大きな理由は、本研究を含むアフリカ研究プロジェクトのリーダーである日野博之氏（当時神戸大学特命教授、現在ケープタウン大学客員教授）が2011年ケニア首相府

の経済アドバイザーを務め、ケニアでは「民族」という概念が文化だけでなく生物学的に異なる人間の集団として定義されることから、ケニアでの経済実験をわれわれに提案したことである。ケニアは、アフリカ大陸の他の国々と比べても、活動する人間の出身民族が政治と経済に重要な影響力を持っていることが有名であり、実に40以上の民族が独自のアイデンティティを持って共存している「民族多様性」(ethnic diversity)の国である（高橋 2010a, 2010b）。

実際、ケニアにおいて全人口に占める民族ごとの人口の割合は、1989年のデータによるとキクユ人が20.8%、ルヒヤ人が14.4%、ルオ人が12.4%、カレンジン人が11.5%を占めている。（高橋 2010a, p. 291）。この4民族は、ケニアのアフリカ系大民族と呼ばれる。今回の実験では、実験助手を全員ルヒヤ人から採用したため、ルヒヤを被験者とはせず、被験者はキクユ、ルオ、カレンジンから募った。本研究の実験を、なるべくケニア経済の「縮図」に近づけるためである。

ここで、キクユ、ルオ、カレンジンとは一般にどのような民族と考えられているかについて、主として経済行動の面から触れる。以下は、ナイロビ大学上級研究員のジョセフ・オンジャラ氏（ケニア出身）が、同大学での勤務およびさまざまな民族出身の学生への教育経験から、キクユ、ルオ、カレンジンの特徴について自身の見解をわれわれに語ったインタビューの記録からの引用である。

- ・キクユは商売向きで、商魂たくましく勤勉。自己利益、特に商売関係、に基づいて行動する。
- ・ルオは遊びが好きで、長期間のお金の投資には興味がない。からだが強くて、サッカー選手はほとんどルオの出身。
- ・カレンジンは保守的かつ慎重で、リスクを取る典型的なタイプではない。結束は強い方で、共同体との距離が近い。一旦ある水準まで満足したと感じたら、それ以上は求めない傾向がある。

もちろん、同じ民族の人々でも個人差は存在する。だが、このインタビューの記録から3民族の経済行動には何らかの相違が存在するのではないかという予測がなされることは自然であろう。

2.2 実験で検証する理論モデル

本研究の目的は、複数の競争均衡が存在する経済モデルを設計し、異なる民族に属する被験者による実験室実験を行い、複数の競争均衡からどの均衡が選択されるかを観察することである。モデルは2種類の商品、XとY、と2つのタイプの消費者から成る純粋交換経済で、中間に位置する公平な均衡が1つ、そしてどちらか一方のタイプに非常に有利で他方のタイプに不利な配分を実現する均衡が2つの合計3つの競争均衡が存在するものである。同じタイ

ブに属する被験者は、同じ効用関数と初期保有量を有する。タイプ1の消費者の効用関数とタイプ2の消費者の効用関数は異なる。またタイプ1となった被験者は、タイプ2の被験者と比べ、初期時点に、商品Xをより多く（そして、商品Yをより少なく）保有する。

われわれは上記のような交換経済として、以下のモデルを考えた。消費者1と2の効用関数は、以下のレオンチェフ型であるとする²。

$$U_1(x_1, y_1) = a_1 \min\{g_1(x_1), y_1\} + b_1 \text{ and}$$

$$U_2(x_2, y_2) = a_2 \min\{g_2(x_2), y_2\} + b_2$$

ただし、ここで (x_i, y_i) はタイプ i の消費バンドルを表し ($i=1, 2$)、 $\min\{\alpha, \beta\}$ は実数 α, β でより大きくない方の値を表す。われわれの実験では、以下のようにパラメータの値および g_1, g_2 の関数形を設定した。

$$a_1 = 52.58, b_1 = 669.96, a_2 = 50, b_2 = 695.07$$

$$\begin{aligned} g_1(x_1) &= x_1/9.8 && \text{if } x_1 \in [0, 6.2] \\ &= 10x_1 - 6.2(10 - 1/9.8) && \text{if } x_1 \in [6.2, 7.5] \\ &= x_1/9.8 + 1.3(10 - 1/9.8) && \text{if } x_1 \in [7.5, 14.9] \\ &= 10x_1 - 13.6(10 - 1/9.8) && \text{otherwise;} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g_2(x_2) &= x_2/9.1 && \text{if } x_2 \in [0, 7.35] \\ &= 11.3x_2 - 7.35(11.3 - 1/9.1) && \text{if } x_2 \in [7.35, 8] \\ &= x_2/9.1 + 0.65(11.3 - 1/9.1) && \text{if } x_2 \in [8, 17.45] \\ &= 11.3x_2 - 16.8(11.3 - 1/9.1) && \text{if } x_2 \in [17.45, 18.45] \\ &= x_2/9.1 + 1.65(11.3 - 1/9.1) && \text{otherwise.} \end{aligned}$$

また、タイプ1の消費者の初期保有を $(\bar{x}_1, \bar{y}_1) = (25, 1)$ 、タイプ2の消費者の初期保有を $(\bar{x}_2, \bar{y}_2) = (5, 29)$ とした。ここで、Yの価格を1に固定して、Xの価格を正の実数 p で与えると、タイプ1の消費者の所得は $p\bar{x}_1 + 1\bar{y}_1 = 25p + 1$ となる。よって、タイプ1の消費者は予算制約式 $px_1 + y_1 \leq 25p + 1$ のもとで、自身の効用関数 $a_1 \min\{g_1(x_1), y_1\} + b_1$ を最大化する消費ベクトル (x_1, y_1) を選択する。この p に対して、ある1つの (x_1, y_1) を決めるベクトル値関数がタイプ1の消費者の「需要関数」であり、 $(x_1, y_1) = (d_{X1}(p), d_{Y1}(p))$ と与えられる。個々の関数 d_{X1}, d_{Y1} はそれぞれタイプ1の消費者のXの需要関数、Yの需要関数である。タイプ2の消費者についても全く同様で、タイプ2の消費者の需要関数として、 $(x_2, y_2) = (d_{X2}(p), d_{Y2}(p))$ と与えられる。この2人からなる交換経済の「超過需要関数」とは、任意の $p > 0$ に対して

² ここではレオンチェフ型の効用関数を用いているが、対数関数や2次関数など他のさまざまな効用関数の下でも複数均衡が存在しうる。Bergstrom et al. (2009), Chipman (2010), Shapley and Shubik (1977) を参照せよ。

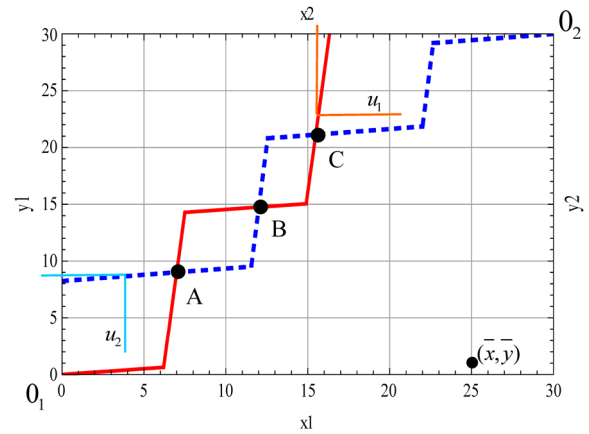


図1 競争均衡が3つ存在する交換経済のオファー曲線

$$\begin{aligned} (E_X(p), E_Y(p)) &= (d_{X1}(p) + d_{X2}(p) - \bar{x}_1 - \bar{x}_2, \\ &\quad d_{Y2}(p) + d_{Y1}(p) - \bar{y}_1 - \bar{y}_2) \end{aligned}$$

を与えるベクトル値関数であり、個々の関数 E_X, E_Y はそれぞれ X の超過需要関数、 Y の超過需要関数である。このとき、任意の $p > 0$ に対して、需要関数は予算制約を等式で満足するので、辺々加えて移項することにより、 $pE_X(p) + E_Y(p) = 0$ を得る。この p に関する恒等式がこの交換経済のワルラス法則である。消費者の数が2人でなくても、タイプ1と2の消費者の数が同数ならば同じ形の式が導出できる。図1は、この交換経済をエッジワースの箱で図示したものである。ここで、太い折れ線、点線の折れ線はそれぞれタイプ1, 2の消費者のオファー曲線であり、与えられた価格のもとで消費者が効用を最大化する消費ベクトルの軌跡を示す。効用最大点はL字型の無差別曲線の角になるので、タイプ1のオファー曲線は $y_1 = g_1(x_1)$ 、タイプ2のオファー曲線は $y_2 = g_2(x_2)$ と表せる。2人のオファー曲線の交点が「競争均衡配分」であり、単に「均衡配分」とも呼ばれる。その交点に対応する価格が「競争均衡価格」であり、単に「均衡価格」とも呼ばれる³。この価格は X の超過需要関数が $E_X(p) = 0$ となるときの p であり、この p のもとでの需要関数の値 $(x_1, y_1; x_2, y_2) = (d_{X1}(p), d_{Y1}(p); (d_{X2}(p), d_{Y2}(p)))$ は均衡配分と一致する。

われわれが設定した効用関数の形と初期保有量の分配状態により、この経済には図1のように3つの均衡A, B, Cが存在する。これらの均衡の安定性を考えよう。図2は、 X の超過需要関数を表している。超過需要関数の値がゼロとなる均衡価格はA点 ($p = 0.4449$)、B点 ($p = 1.0582$)、C点 ($p = 2.1147$) で、3つ存在する。まず、価格 p がA点より小さい場合、超過需要関数の値は正となり、需要が供給を上回るため、 p は上昇する。次に、価格 p がA点とB

³ ワルラス法則により、 X の市場において超過需要がゼロとなれば、 Y の市場でも超過需要がゼロとなる。よって、2商品の交換経済の均衡については、1商品の市場だけ考察すればよい。

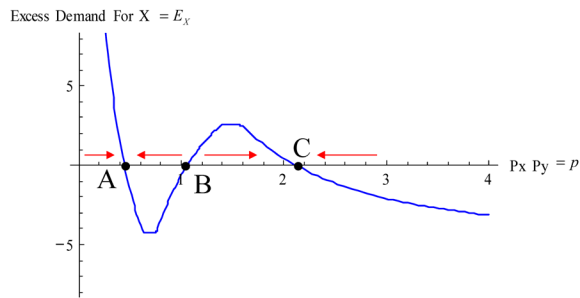


図2 財Xの超過需要関数

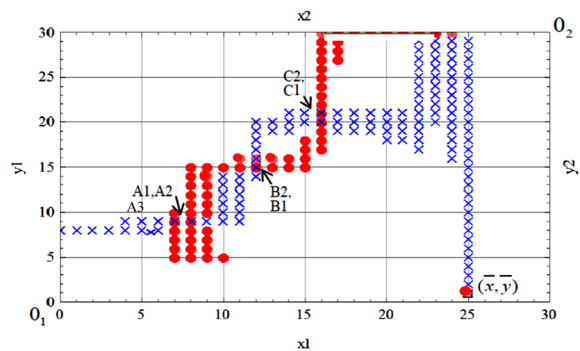


図3 離散バージョンの交換経済のオファー曲線

点の間にある場合には、超過需要関数の値は負となり、需要が供給を下回るため、 p は下落する。また、価格 p がB点とC点の間にある場合には、超過需要関数の値は正となり、需要が供給を上回るため、 p は上昇する。最後に、価格 p がC点より大きい場合には、超過需要関数の値は負となり、需要が供給を下回るため、 p は下落する。よって、ワルラスの価格調整過程では、B点の均衡価格は局所的に不安定となり、A点とC点の均衡価格は両方とも局所的に安定となる。

図1では、これらの3つの均衡価格に対応した均衡配分A, B, Cが示されている。中間の均衡配分B点（消費者1の財ベクトル $= (12.0132, 14.7432)$ ）は局所的に不安定な均衡価格で達成されている。これに対して、他の二つの均衡配分A点（消費者1の財ベクトル $= (6.99771, 9.00859)$ ）とC点（消費者1の財ベクトル $= (15.4803, 21.1309)$ ）は局所的に安定な価格で実現されている⁴。

われわれの実験においては、理論で想定されている無理数を含む実数の値での取引は行うことができず、被験者が行う商品の取引単位は整数に限られる。したがって、この実験の設定に対応して厳密な理論予測を行うためには、交換経済モデルの離散バージョンを考察する必要がある。図3は、この離散バージョンの交換経済をエッジワースの箱で表したものであり、箱の中で交換が実現可能な点はXの

表1 離散均衡の理論予測

	配分		価格 p	安定性	利得	
	タイプ1 (x_1, y_1)	タイプ2 (x_2, y_2)			タイプ1	タイプ2
A1	(7, 8)	(23, 22)	0.39	安定	1091	1745
A2	(7, 9)	(23, 21)	0.44	安定	1143	1745
A3	(8, 9)	(22, 21)	0.47	安定	1143	1739
B1	(12, 15)	(18, 15)	1.08	不安定	1445	1445
B2	(12, 16)	(18, 14)	1.15	不安定	1445	1395
C1	(16, 20)	(14, 10)	2.11	安定	1722	1136
C2	(16, 21)	(14, 9)	2.22	安定	1669	1136

数量とYの数量がともに整数である点に限られる。その制約下でのタイプ1の消費者のオファー曲線上の実現可能な点は●、タイプ2の消費者のオファー曲線上の実現可能な点は×で表されている。いくつかの価格に対しては、効用最大点が複数存在し、2つの厚みのあるオファー曲線が交わる均衡配分は7つ存在する。4つの点、A1 = (7, 8), A2 = (7, 9), A3 = (8, 9), C1 = (16, 20), C2 = (16, 21)は局所的に安定な均衡を表し、均衡価格はそれぞれ $p = 0.39, 0.44, 0.47, 2.11, 2.22$ となる。他方、B1 = (12, 15)とB2 = (12, 16)は局所的に不安定な均衡を表し、均衡価格はそれぞれ $p = 1.08, 1.15$ となる。

表1は、上記に述べた離散値での理論予測を要約したものである。Xの価格が中間の均衡B1とB2では、二人の消費者の格差は小さく、特に、B1では2人の消費者は全く同じ利得を受け取り、公平な均衡配分が実現されている。しかしながら、均衡B1とB2は局所的に不安定である。

他方、Xの価格が低い均衡A1, A2, A3は、初期保有としてYを多く持っているタイプ2の消費者にとって有利な均衡である。また、Xの価格が大きい均衡C1とC2は、初期保有としてXを多く持っているタイプ1の消費者にとって有利な均衡である。これら5つの均衡は公平ではないが、局所的に安定である。このように、競争均衡の公平性と安定性の間にはトレードオフが存在するのである。

上記の均衡価格の相違を、消費者の交渉力の差と考えることもできる。まず、Xの価格 p が1.08より小さい場合、タイプ2の消費者がタイプ1の消費者よりも相対的に高い交渉力を持つと言える。A1, A2, A3での均衡価格はこの条件を満たすが、他の均衡価格は満たさない。次に、Xの価格 p が1.15より大きい場合、消費者1が消費者2よりも相対的に高い交渉力を持つと言える。C1とC2での均衡価格はこの条件を満たすが、他の均衡価格は満たさない。さらに、Xの価格 p が1.08（B1での均衡価格）と1.15（B2での均衡価格）の間にある場合には、2人の消費者の交渉力はほぼ同じであるとみなされる。

⁴ より一般的にいえば、タイプ1の消費者が n 人、タイプ2の消費者も n 人いる経済において、同じタイプの消費者が同じ行動をとった時の対称な均衡を、図1のA, B, Cは表している。

3. 実験デザインと取引方法

3.1 デザイン

本実験を実施したケニアは、アフリカ大陸の他の国々と比べても、民族の違いが政治や経済に重要な影響力を持っている国として有名である。また、ケニアには、実に40以上の民族が独自のアイデンティティーを持って共存している。しかし、民族紛争の歴史は長く、特に有名なものは、2007年末の大統領選挙後に起こった「選挙後暴動」(the post election violence)があり、1000人以上が犠牲になったとされている。

被験者は全員、市場実験に参加した経験がない大学生である。実験に参加した被験者は、都市部にあるナイロビ大学とケニヤッタ大学の学生と、比較的小さな街にあるモイ大学、エガートン大学、マウント・ケニア大学、キマティ工科大学、そしてジョモ・ケニヤッタ農工大学の大学生である。農村地域の高齢者に比べて、大学生の持つ民族意識はそれほど強くない可能性があるが、実験内容を正確に理解し、実験ルールに従って取引を実行できる能力は学生の方が高いと期待したので、本実験では大学生を被験者として選択した。

ケニアに存在する民族全ての組み合わせに関して市場取引実験を行うことは当然不可能なので、2節で述べたように、今回は三つの主要民族、ルオ人、キクユ人とカレンジン人の大学生による実験を実施した。これらの3民族は、ルヒヤ人、カンバ人、マサイ人、ソマリ人、そしてスワヒリ人と合わせて、ケニアの政治と経済において、大きな影響力を持ってきた民族である。

これらの3民族から、それぞれ24名、合計72名に実験に参加してもらった。さらに、各民族の24名を12名ずつ2つのグループに分け、1つのグループにはタイプ1の消費者、そしてもう一つのグループにはタイプ2の消費者の役割を果たしてもらった。各被験者の消費者のタイプは、実験中固定され、変化することはなかった。

実験は、2010年3月2日から4日の間に、ナイロビ大学において行った。全部で9つのセッションを実施し、表2(a)は、各セッションにおける民族と消費者のタイプの組み合わせを表している。ここで、「L」は「ルオ人」、「Ki」は「キクユ人」、「Ka」は「カレンジン人」、「1」は「消費者タイプ1」、「2」は「消費者タイプ2」をそれぞれ表し

ている。例えば、「Ki1-L2」は、消費者タイプ1の役割を与えられるキクユ人のグループと、消費者タイプ2であるルオ人のグループ間で行われた取引のセッションを表している。各被験者は合計3つのセッションに参加した。

表2(b)は、本実験のタイムスケジュールである。最初に、各グループは、自分たちと同じ民族に属するグループと取引を行う。その後、自分たちとは異なる民族のグループと取引を行う。例えば、ルオ人で消費者タイプ1の被験者は、まず初日の午前中に、同じルオ人で消費者タイプ2の被験者と取引をする(L1-L2セッション)。次に、その日の午後に、キクユ人で消費者タイプ2の被験者と取引を行う(L1-Ki2セッション)。そして、最後に、3日目の午前中に、カレンジン人で消費者タイプ2の被験者と取引を行う(L1-Ka2のセッション)。

各被験者が参加した3つのセッションは、終了するまで合計5時間を要し、被験者は平均して5791ケニアシリング(2010年3月時点で約75米国ドル)を受け取った。被験者72名の中で、報酬の最高額は、6277ケニアシリング(約82米国ドル)で、最低金額は4502ケニアシリング(約58米国ドル)であった。次節で説明するように、各セッションは5ラウンドから構成されるが、5つのラウンドの中から無作為に選ばれた一つのラウンドにおける最終利得に比例した額を被験者に支払った。

3.2 取引方法

実験では、二人一組でペアになり、各セッションの24名の被験者から合計12組のペアを作り、取引を行うようにした。被験者には、実験のインストラクション、利得表、記録用紙、及び名札が配布された。配布した利得表は、付録の表A-1と表A-2に記載されている。表A-1の消費者タイプ1の利得表および表A-2の消費者タイプ2の利得表には、商品Xと商品Yの組み合わせによってどのように利得が決定されるかが示されている。これらの表では、列が商品Xの量、そして行が商品Yの量を表しており、利得の値は小数点以下が切り捨ててある。

各被験者に配布された名札には、被験者のペア名(A, B, C, ..., L)と消費者タイプ(1か2)、そして、被験者の種族の略称(「L」は「ルオ」、「Ki」は「キクユ」、そして「Ka」は「カレンジン」を表す)が記入されている。AからFまでの6つのペアは消費者タイプ1で、GからLまでの6つのペアは消費者タイプ2である。なお、実験で用いた言

表2(a) 9つの実験セッション

(a)		タイプ2		
		ルオ	キクユ	カレンジン
タイプ1	ルオ	L1-L2	L1-Ki2	L1-Ka2
	キクユ	Ki1-L2	Ki1-Ki2	Ki1-Ka2
	カレンジン	Ka1-L2	Ka1-Ki2	Ka1-Ka2

表2(b) タイムスケジュール

	2010/3/2	2010/3/3	2010/3/4
AM	L1-L2	Ka1-Ka2	L1-Ka2
	Ki1-Ki2		Ka1-L2
PM	L1-Ki2	Ka1-Ki2	
	Ki1-L2	Ki1-Ka2	

語は英語である。実験に参加した大学生は、実験内容を理解する十分な英語能力を持っていた。

実験では、一つのセッションで取引を行うことが可能な時間を10分毎に区切り、5回繰り返した。以下では、この区切りを「ラウンド」と呼ぶ。つまり、各セッションは、5つのラウンドから構成され、一つのラウンドの時間は10分である。

各取引において、各ペアは、封筒に入ったピンクのカードと白いカードを受け取った。ピンクのカード1枚は商品Xの1単位を、そして白いカード1枚は商品Yの1単位を表している。24人（12ペア）の被験者が自由に交渉を行い、歩き回って取引相手となるペアを見つけることができるような十分に大きなスペースのある部屋で実験を実施した。

被験者には、利得表に関する情報や、初期保有量に関する情報を、一切、他のペアに明かさなようにと通告した。また、商品Xと商品Yのどちらについても、自分たちの所有する量よりも多い量を交換することを禁止した。

ペア間で合意に至ったら、商品Xと商品Yの交換が行われる。1つの取引が終了したら、取引結果を記録用紙に記入した後、各ペアは取引結果の情報を実験者に報告した。実験者は、商品Xを与えたペアの名前、取引された商品Xの量、商品Yを与えたペアの名前、取引された商品Yの量、及び商品の取引された割合（ $=Y/X$ ）を黒板に書くか、もしくはプロジェクターに映して、被験者に公開した。これで一つの取引が終了する。

各ラウンドにおいて、10分間の中で、各ペアは何回でも取引を繰り返し行うことが可能である。また、どのペアとも取引を行うことができ、取引相手を変えることも、以前取引した相手を再び選ぶこともできた。ラウンドの最後に、被験者は自分の席に戻り、彼らが持つ全ての商品カードは回収された。次のラウンドは、2分間の休憩を挟んだ後に始まり、被験者は前のラウンドの始めに手にしていたのと同じだけの商品を受け取った。すなわち、商品は、ラウンドを越えて持ち越されることなく、ラウンドごとによりセットされるように設定されていた。各セッションは5つのラウンドから成る。

5ラウンド目が終了した後、サイコロを使って、5つのラウンドの中から一つのラウンドを無作為に選んだ。各被験者の受け取る報酬は、この無作為に選択されたラウンドの最後において、被験者が属するペアが受け取った最終利得によって決まる。一つのペアの各メンバーは、それぞれ同じ報酬額を受け取った。

4. 実験結果

4.1 取引価格の推移

図4は、同じ民族同士で取引を行った3つのセッショ

ンで成立した取引における商品Xと商品Yの交換比率が、各ラウンドでどのように推移したかを表す図である。図4で、縦軸は、商品Yの商品Xに対する交換比率 $=$ （交換された商品Yの量）/（交換された商品Xの量）を、横軸は取引の順番を表し、左からラウンド1, 2, ..., 5における推移を表す⁵。ここでは、商品Yの商品Xに対する交換比率を、商品Xに対する商品Yの取引価格 p と考える。

図4(a)は、ルオ人同士で取引したL1-L2セッションで成立した価格の推移を表すが、取引価格の変動が大きく、ラウンドが進んでも、3つの均衡のどれにも収束していない。キクユ人同士で取引したKi1-Ki2セッションで成立した価格の推移を表す図4(b)についても同様である。他方、図4(c)のカレンジン人同士で取引したKa1-Ka2セッションでは、前半のラウンドでは価格の変動が見られるものも、ラウンドが進むにつれて変動の幅は小さくなり、中間の均衡価格に収束していく傾向が見られる。

図5(a)と図5(b)は、ルオ人とキクユ人で取引を行った2つのセッション、Ki1-L2セッションとL1-Ki2セッションにおいて成立した取引価格の推移を表す。どちらのセッションにおいても、価格の変動幅は依然として大きく、いずれかの均衡価格が達成されたとは言い難い。

図6(a)から図6(d)は、カレンジン人を含む異なる民族間で取引を行った4つのセッション、Ka1-Ki2セッション、Ki1-Ka2セッション、Ka1-L2セッションとL1-Ka2セッションにおいて成立した取引価格の推移を表す。どのセッションにおいても、後半のラウンドでは中間の均衡価格へ収束する傾向があり、特に、第5ラウンドで成立したすべての取引において、中間の均衡価格で商品の交換が行われている。

4.2 最終配分

表3は、ラウンド終了時における商品Xと商品Yの最終配分のうち、公平な均衡配分であるB1（タイプ1の消費者が $(x_1, y_1)=(12, 15)$ 、タイプ2の消費者が $(x_2, y_2)=(18, 15)$ をそれぞれ受け取る配分）が占める割合を、民族、消費者のタイプとセッション毎に示したものである。例えば、タイプ1のルオ人「L1」の被験者（6ペア）が行った取引について見てみよう。最初のセッションでは、「L1」被験者の6ペアは、タイプ2のルオ人「L2」被験者の6ペアと5ラウンド取引を行った。したがって、一つのセッションにおける「L1」被験者に関する最終保有のデータ数は、6（被験者のペアの数） $\times$ 5（ラウンド数） $=30$ となる。最初のセッションでは、最終保有量が $(x_1, y_1)=(12, 15)$ である「L1」被験者はいなかったため、公平な均衡配分の割合は、 $0/30=0\%$ であった。

公平な均衡配分の割合は、カレンジン人の被験者がいな

⁵ 全ての取引価格の推移図で、各ラウンドの長さは、最も取引回数の多かったL1-L2セッションの回数の長さに合わせてある。

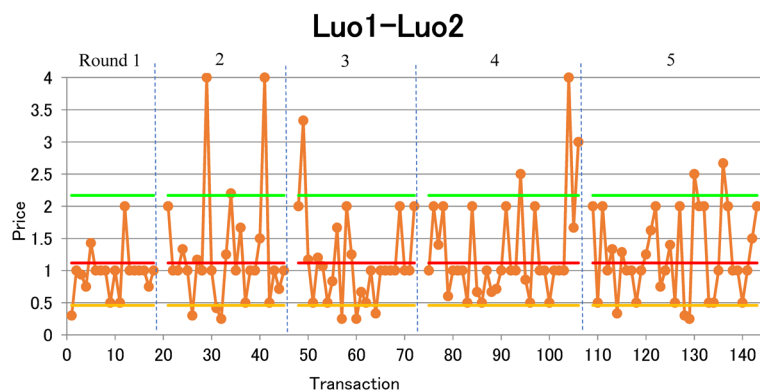


図 4(a) L1-L2 セッションで成立した取引価格の推移

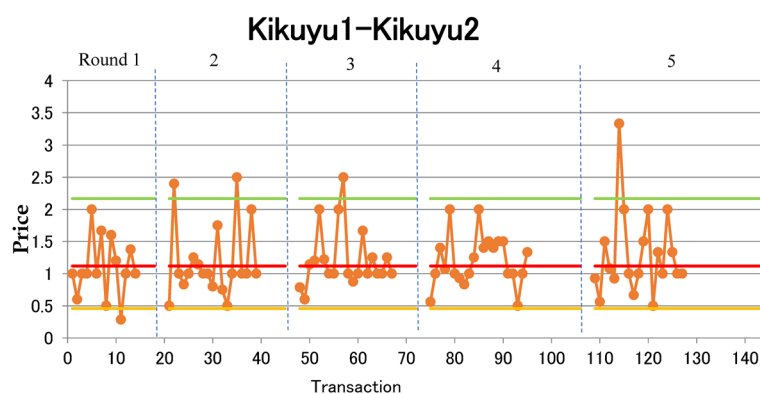


図 4(b) K1-Ki2 セッションで成立した取引価格の推移

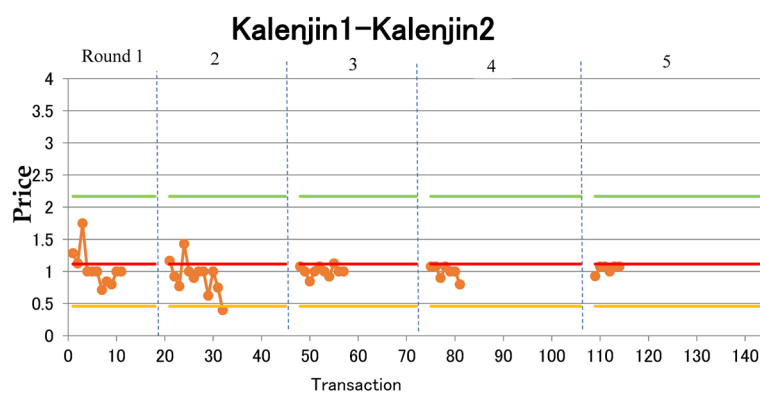


図 4(c) K1-K2 セッションで成立した取引価格の推移

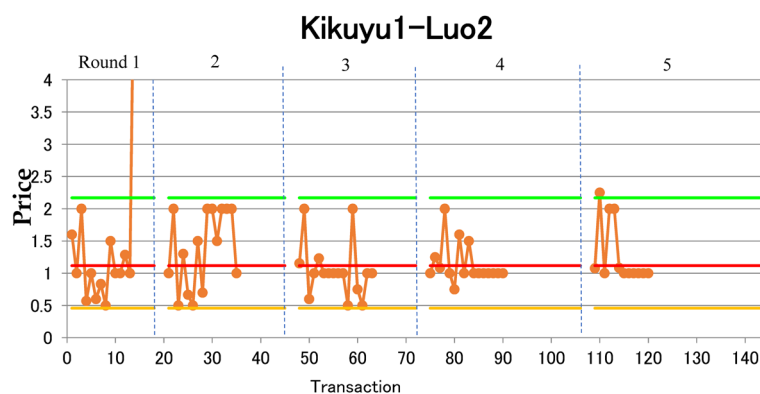


図 5(a) Ki1-L2 セッションで成立した取引価格の推移

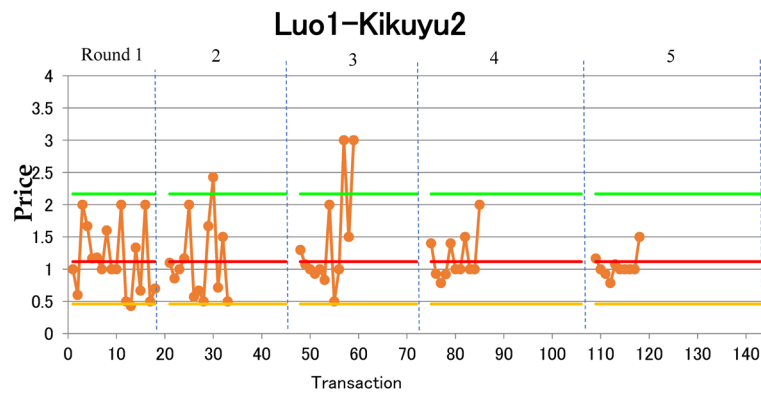


図 5(b) L1-Ki2 セッションで成立した取引価格の推移

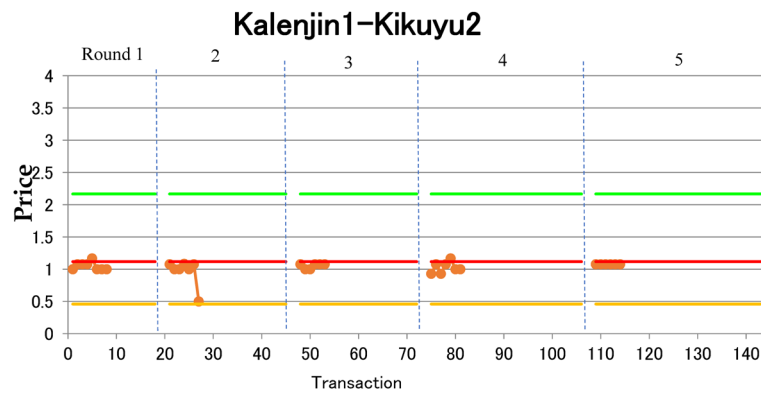


図 6(a) Ka1-Ki2 セッションで成立した取引価格の推移

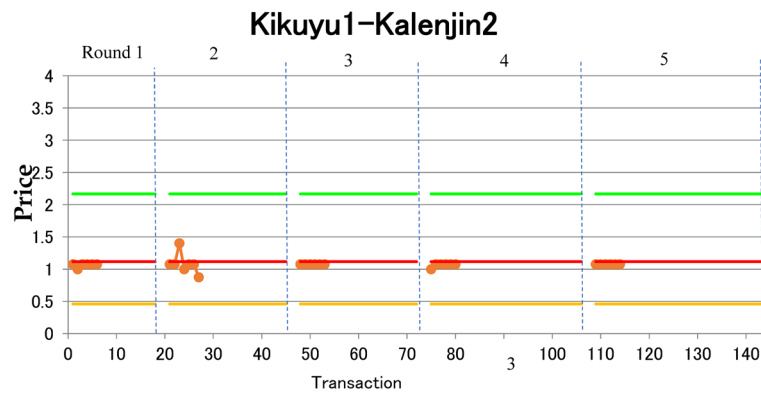


図 6(b) Ki1-Ka2 セッションで成立した取引価格の推移

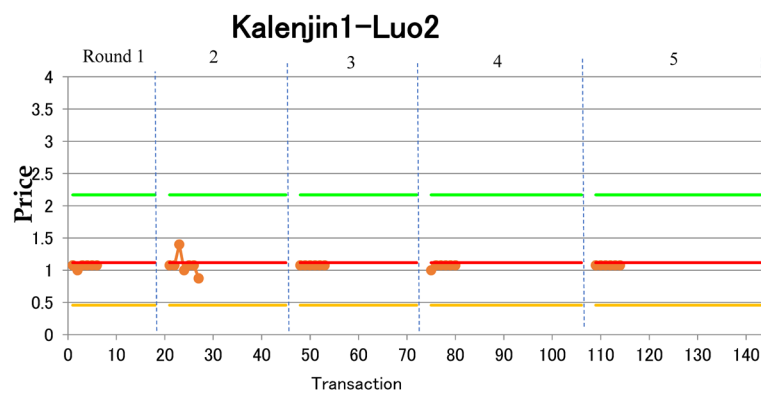


図 6(c) Ka1-L2 セッションで成立した取引価格の推移

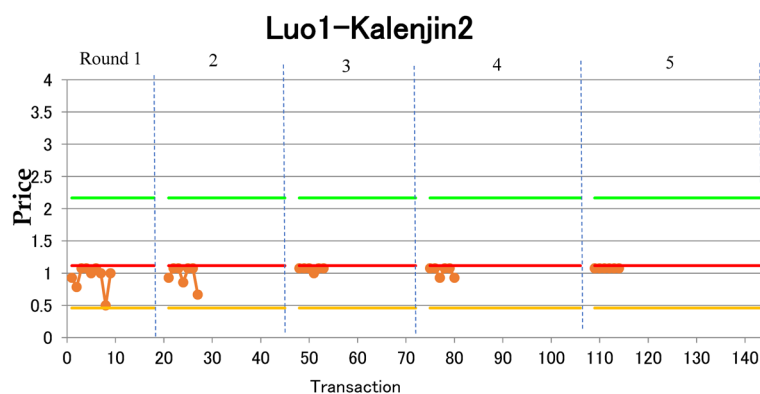


図 6(d) L1-K2 セッションで成立した取引価格の推移

表 3 公平な均衡配分の割合

ルオ人タイプ 1 : L1

セッション	B1	B1 近辺 (±1)
1回目 L1-L2	0.00% (= 0/30)	0.00% (= 0/30)
2回目 L1-K i2	6.67% (= 2/30)	43.33% (= 13/30)
3回目 L1-K a2	63.33% (= 19/30)	86.67% (= 26/30)

ルオ人タイプ 2 : L2

セッション	B1	B1 近辺 (±1)
1回目 L1-L2	0.00% (= 0/30)	10.00% (= 3/30)
2回目 K i1-L2	3.33% (= 1/30)	30.00% (= 9/30)
3回目 K a1-L2	90.00% (= 27/30)	100.00% (= 30/30)

キクユ人タイプ 1 : K i1

セッション	B1	B1 近辺 (±1)
1回目 K i1-K i2	3.33% (= 1/30)	6.67% (= 2/30)
2回目 K i1-L2	20.00% (= 6/30)	40.00% (= 12/30)
3回目 K i1-K a2	90.00% (= 27/30)	93.33% (= 28/30)

キクユ人タイプ 2 : K i2

セッション	B1	B1 近辺 (±1)
1回目 K i1-K i2	0.00% (= 0/30)	13.33% (= 2/30)
2回目 L1-K i2	6.67% (= 2/30)	33.33% (= 12/30)
3回目 K a1-K i2	60.00% (= 18/30)	96.67% (= 28/30)

カレンジン人タイプ 1 : K a1

セッション	B1	B1 近辺 (±1)
1回目 K a1-K a2	30.00% (= 9/30)	50.00% (= 15/30)
2回目 K a1-K i2	63.33% (= 19/30)	100.00% (= 30/30)
3回目 K a1-L2	90.00% (= 27/30)	100.00% (= 30/30)

カレンジン人タイプ 2 : K a2

セッション	B1	B1 近辺 (±1)
1回目 K a1-K a2	33.33% (= 10/30)	60.00% (= 18/30)
2回目 K i1-K a2	86.67% (= 26/30)	86.67% (= 26/30)
3回目 L1-K a2	73.33% (= 22/30)	90.00% (= 27/30)

	B1	B1 近辺 (±1)
カレンジン人を含まないセッション	5.00% (= 12/240)	22.08% (= 53/240)
カレンジン人を含むセッション	68.00% (= 204/300)	86.33% (= 259/300)
	B1	B1 近辺 (±1)
ルオ人を含まないセッション	45.83% (= 110/240)	63.33% (= 152/240)
ルオ人を含むセッション	35.33% (= 106/300)	53.33% (= 160/300)
	B1	B1 近辺 (±1)
キクユ人を含まないセッション	47.50% (= 114/240)	62.08% (= 149/240)
キクユ人を含むセッション	34.00% (= 102/300)	54.33% (= 163/300)

いセッション、ルオ人もしくはキクユ人の被験者のみが参加するセッションにおいては、極めて低い値になっている。しかしながら、公平な均衡配分の割合は、カレンジン人の被験者が参加すると劇的に増加した、例えば、タイプ 2 のルオ人が公平な財バンドル B1 を受け取る割合は、タ

イプ 1 のルオ人もしくはキクユ人と取引した時には 4% 未満であったが、タイプ 1 のカレンジン人と取引した場合には 90% に上昇した。

このように、中間の公平な競争均衡 B1 は、カレンジン人が参加するセッションの方が、カレンジン人が参加しな

いセッションよりも多く達成されている。各期の最後で消費バンドル B1 が達成される割合は、カレンジン人の参加した5つのセッションでは68%であったのに対して、カレンジン人が参加していない4つのセッションではわずか5%であった。他方、ルオ人（キクユ人）が参加した5つのセッションにおける B1 の割合は 45.83% (47.50%) で、ルオ人（キクユ人）以外で実施された4つのセッションにおける割合 35.33% (34.00%) よりも低かった。

これまでの結果をまとめると以下ようになる。

- 1) ルオ人もしくはキクユ人の被験者が取引に参加するセッションでは、取引価格と財の最終配分は、三つの均衡どれにも収束しなかった。
- 2) 他方、カレンジン人の被験者が取引に参加するセッションでは、取引価格と財の最終配分は、ラウンドが進むに連れて、中間の公平な均衡に収束した。

4.3 カレンジン人効果：「My Way or the Highway」

本実験では、カレンジン人の取引への参加が、公平な均衡の達成に重大な影響を持つ「カレンジン人効果」が観察された。カレンジン人は、早い段階から公平な均衡で取引を行い始め、他の民族の被験者が少しでも自分たちの利得を改善しようと別の提案を行っても拒否し、公平な均衡で取引のみを受け入れるという、言わば「My Way or the Highway」的行動をとったのである⁶。

実際、キクユ人とカレンジン人が取引したセッションと、ルオ人とカレンジン人が取引したセッションでは、全てのラウンドにおいて成立した取引の数は6回から8回と少なく、特に、最後のラウンドでは、公平な均衡価格と財配分が6回の取引で実現されている（図6(a)から図6(d)を参照）。つまり、全ての被験者（タイプ1の被験者が6ペア、タイプ2の被験者が6ペア）が、それぞれ1回しか取引を行わず、各取引はすべて公平な均衡価格と数量で行われている。

5. おわりに

理論的には公平な均衡配分は不安定であると予想されるが、これに反し、本研究の実験では、公平な均衡配分への収束を観察した⁷。本実験では、異民族間の取引の影響がで

きるだけ出やすい環境を構築するために、財の交換方法として、「相対取引」（被験者同士が対面し、手作業によって直接交換が行われる取引方式）を用いた⁸。しかしながら、他の財の取引手段として、「ダブルオークション」を用いた市場取引実験が行われている⁹。ここで、ダブルオークションとは、売りであれ買いであれ、取引希望の単価と数量の提案が他者に受け入れられる限り、提案者は商品売ることも買うことも許されるような（つまり、売り手も買い手も取引希望の提案ができるという意味で「ダブル」が使われる）市場取引方式のことを言う。クロケット-オペレープロット (Crockett et al. 2010) はこのダブルオークションを用いた実験で、ゲール (Gale 1963) の交換経済モデルにおけるタトスマンによる価格調整プロセスと安定性理論の妥当性を検証している。彼らは、カリフォルニア工科大学の学生を被験者としたコンピューターネットワークを用いたダブルオークション実験を実施し、安定性の理論予測を立証する結果を観察している。

他方、われわれは被験者をケニアの3つの民族から同人数選定し、それぞれの民族間で取引が行われるようにすることによって、直接的に経済主体の不均質性を取り入れている。さらに、対面で交渉する相対取引を採用するという点で、オンライン上でダブルオークションの実験を行ったクロケット-オペレープロットとは異なる。異民族間の取引において、ダブルオークションを用いて実験を行った場合に、どのような結果が得られるかを吟味することは残された重要な課題である。

また、本実験では、各被験者は全部で3つのセッションに参加したが、表3が示すように、被験者が実験に参加する回数が増えるにつれて、公平な均衡配分の実現割合が増えるという学習効果が観察された。表3の「カレンジン人タイプ」のセッションの結果で、1回目の同じカレンジン人同士よりも、2回目と3回目の他民族との取引のほうが、公平な均衡に収束する割合が高くなっているのは、この学習効果が働いたものと考えられる。しかしながら、被験者が最初の実験に参加した1回目と比較すると、公平な配分割合の5つのラウンド全体の平均値は、ルオ人やキクユ人のセッションではほぼ0%であったのに対して、カレンジン人のセッションでは約30%であった。特に、カレンジン人同士で取引した1回目のセッションにおける最後の5ラウンド目で成立した6つの取引の内、4つが公平な配分（タイプ1が $(x_1, y_1) = (12, 14)$ を受け取る B1 均衡配分）、残り二つもほぼ公平な配分（タイプ1が $(x_1,$

⁶「My Way or the Highway」とは、「私のやり方に従わないのなら、出て行きなさい」、あるいは、「私の提案が嫌ならば、この話はなかったことにして下さい」といったことを意味する。「My Way or the Highway」的行動のネーミングについては、カリフォルニア工科大学のジーン・エンスミナー教授とチャールズ・プロット教授の示唆に感謝する。

⁷われわれの交換経済モデルでは価格調整によるワルラス安定性と数量調整によるマーシャル安定性は全く逆の結論になり、中間の公平な均衡はワルラス安定ではないが、マーシャル安定になる。ワルラス安定性とマーシャル安定性の相違を考慮した市場実験結果の分析に関しては、Plott and George (1992), Plott et al. (2013), Shen et al. (2016) を参照せよ。

⁸相対取引実験については、Chamberlin (1948) や Holt (1996) を参照せよ。

⁹ダブルオークション実験については、Anderson et al. (2004), Bossaerts and Plott (2008), Crockett et al. (2010), Huber et al. (2009), Plott (2000), Plott and Smith (1999), Smith (1962) 等を参照せよ。

y_1)=(12, 15)もしくは(11, 14)を受け取る配分)であった。このように、カレンジン人は、1回目のセッションでも、ラウンドの最後ではほぼ公平な配分を実現することに成功している。

さらに、表3の「ルオ人タイプ」と「キクユ人タイプ」のセッションにおいて、公平な配分の割合は、ルオ人もしくはキクユ人のみで行った1回目と2回目比べて、3回目でカレンジン人が参加すると、著しく上昇している。このことから、学習効果よりも、カレンジン人が取引に参加することの効果の方が大きいと推測される。しかし、この推測の妥当性を検証するためには、学習効果をできるだけ取り除き、各被験者が1回のセッションにしか実験に参加しないデザインの実験を行う必要がある。この点も、今後の残された研究課題としたい。

本実験では、特に、保守的で慎重な性格であるとされるカレンジン人の市場取引への参加が、公平な均衡での取引を著しく促進することを観察した。このように、民族の違いは市場結果に多大な影響を与える可能性があるものの、対面で取引を行う異民族間の相対取引でも、所得や厚生の不平等といった大きな格差が生じるとは限らないことが実験により判明した。このことは、市場原理に基づくワシントン・コンセンサスの実現が、必ずしも格差の拡大をもたらすとは限らないことを示唆している。もちろん、様々な異なる民族からなる社会における市場メカニズムの有効性に関する研究は始まったばかりであり、われわれのケニアにおける実験研究は一例に過ぎない。しかしながら、他のアフリカ諸国やアジアにおける多様な民族から成り、民族間の関係が大きな問題となっている発展途上国においても、ワシントン・コンセンサスに従って、市場メカニズムに任せる政策が本当に良いのか吟味する一つの手段として、現地の被験者を用いた実験アプローチは有用と言えるであろう。

引用文献

- Anderson, C. M., C. R. Plott, K.-I. Shimomura, and S. Granat, 2004. Global instability in experimental general equilibrium: The Scarf example. *Journal of Economic Theory* 115, 209-249.
- Bergstrom, T. C., K.-I. Shimomura, and T. Yamato, 2009. Simple economies with multiple equilibria. *The B.E. Journal of Theoretical Economics* 9, Article 43.
- Bossaerts, P. and C. R. Plott, 2008. From market jaws to the Newton method: The geometry of how a market can solve systems of equations. C. R. Plott and V. L. Smith eds., *Handbook of Experimental Economics Results*, Vol. 1, Elsevier B. V., Amsterdam, The Netherlands.
- Chamberlin, E. H., 1948. An experimental imperfect market. *Journal of Political Economy* 56, 95-108.
- Chipman, J. S., 2010. Multiple equilibrium under CES preferences. *Economic Theory* 45, 129-145.
- Crockett, S., R. Oprea, and C. R. Plott, 2010. Extreme Walrasian dynamics: The Gale example. *American Economic Review* 101, 3196-3220.
- Gale, D., 1963. A note on global instability of competitive equilibrium. *Naval Research Logistics Quarterly* 10, 81-87.
- Gneezy, U., K. L. Leonard, and J. A. List, 2009. Gender differences in competition: Evidence from a Matrilineal and a Patriarchal Society. *Econometrica*, 77, 1637-1664.
- Holt, C. A. 1996. Classroom games: Trading in a pit market. *Journal of Economic Perspectives*, 10, 193-203.
- Huber, J., M. Shubik, and S. Sunder, 2009. Default penalty as disciplinary and selection mechanism in presence of multiple equilibria. Cowles Foundation Discussion Paper No. 1730, Yale University.
- Plott, C. R., 2000. Market stability: Backward-bending supply in a laboratory experimental market. *Economic Inquiry* 38, 1-18.
- Plott, C. R. and G. George, 1992. Marshallian vs. Walrasian stability in an experimental market. *Economic Journal* 102, 437-460.
- Plott, C. R., N. Roy, and B. Tong, 2013. Marshall and Walras, disequilibrium trades and the dynamics of equilibration in the continuous double auction market. *Journal of Economic Behavior and Organization* 94, 190-205.
- Plott, C. R. and J. Smith, 1999. Instability of equilibria in experimental markets: Upward-sloping demands, externalities, and fad-like incentives. *Southern Economic Journal* 65, 405-426.
- Shapley, L. S. and M. Shubik, 1977. An example of a trading economy with three competitive equilibria. *Journal of Political Economy* 85, 873-875.
- Shen, J., K.-I. Shimomura, T. Yamato, T. Ohtaka, and K. Takahashi, 2016. Revisiting Marshallian versus Walrasian stability in an experimental market. RIEB Discussion Paper, Kobe University.
- Shimomura, K.-I. and T. Yamato, 2012. Impact of ethnicities on market outcome: results of market experiments in Kenya. H. Hino, J. Lonsdale, G. Ranis and F. Stewart eds., *Ethnic Diversity and Economic Stability in Africa*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Smith, V. L., 1962. An experimental study of competitive market behavior. *Journal of Political Economy* 70, 111-137.
- Stiglitz, J. E., 2002. *Globalization and Its Discontents*. Penguin, London, UK.
- 高橋基樹, 2010a. 開発と国家—アフリカ政治経済論序説 (開発経済学の挑戦 3). 勁草書房, 東京.
- 高橋基樹, 2010b. 民族, 言語, および開発—アフリカ地域研究の建設的「越境」のために. アフリカレポート 50, 日本貿易振興機構アジア経済研究所.

付録 表 A-1 消費者タイプ 1 の利得表

Payoff Table																															
Amount of Y																															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2862	3110	3110	3110	3110	3110	3110	3110	3110	3110	3110	3110	3110	3110	3110
1	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2862	3038	3038	3038	3038	3038	3038	3038	3038	3038	3038	3038	3038	3038	3038
2	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2862	2965	2965	2965	2965	2965	2965	2965	2965	2965	2965	2965	2965	2965	2965
3	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2862	2892	2892	2892	2892	2892	2892	2892	2892	2892	2892	2892	2892	2892	2892
4	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2746	2746	2746	2746	2746	2746	2746	2746	2746	2746	2746	2746	2746	2746	2746
5	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2674	2674	2674	2674	2674	2674	2674	2674	2674	2674	2674	2674	2674	2674	2674
6	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2601	2601	2601	2601	2601	2601	2601	2601	2601	2601	2601	2601	2601	2601	2601
7	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2528	2528	2528	2528	2528	2528	2528	2528	2528	2528	2528	2528	2528	2528	2528
8	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2455	2455	2455	2455	2455	2455	2455	2455	2455	2455	2455	2455	2455	2455	2455
9	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2383	2383	2383	2383	2383	2383	2383	2383	2383	2383	2383	2383	2383	2383	2383
10	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2310	2310	2310	2310	2310	2310	2310	2310	2310	2310	2310	2310	2310	2310	2310
11	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
12	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
13	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
14	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
15	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
16	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
17	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
18	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
19	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
20	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
21	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
22	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
23	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
24	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
25	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
26	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
27	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237
28	927	935	942	950	957	964	972	1585	1970	1978	1985	1993	2000	2007	2015	2098	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237	2237					

	Amount of Y																														
30	962	970	977	985	992	1000	1008	1015	1526	1534	1541	1549	1557	1564	1572	1579	1587	1595	2028	2384	2392	2399	2407	2415	2422	2430	2437	2445	2453	2460	2468
29	962	970	977	985	992	1000	1008	1015	1526	1534	1541	1549	1557	1564	1572	1579	1587	1595	2028	2384	2392	2399	2407	2415	2422	2430	2437	2445	2453	2460	2468
28	962	970	977	985	992	1000	1008	1015	1526	1534	1541	1549	1557	1564	1572	1579	1587	1595	2028	2384	2392	2399	2407	2415	2422	2430	2437	2445	2453	2460	2468
27	962	970	977	985	992	1000	1008	1015	1526	1534	1541	1549	1557	1564	1572	1579	1587	1595	2028	2384	2392	2399	2407	2415	2422	2430	2437	2445	2453	2460	2468
26	962	970	977	985	992	1000	1008	1015	1526	1534	1541	1549	1557	1564	1572	1579	1587	1595	2028	2384	2392	2399	2407	2415	2422	2430	2437	2445	2453	2460	2468
25	962	970	977	985	992	1000	1008	1015	1526	1534	1541	1549	1557	1564	1572	1579	1587	1595	2028	2384	2392	2399	2407	2415	2422	2430	2437	2445	2453	2460	2468
24	962	970	977	985	992	1000	1008	1015	1526	1534	1541	1549	1557	1564	1572	1579	1587	1595	2028	2384	2392	2399	2407	2415	2422	2430	2437	2445	2453	2460	2468
23	962	970	977	985	992	1000	1008	1015	1526	1534	1541	1549	1557	1564	1572	1579	1587	1595	2028	2384	2392	2399	2407	2415	2422	2430	2437	2445	2453	2460	2468
22	962	970	977	985	992	1000	1008	1015	1526	1534	1541	1549	1557	1564	1572	1579	1587	1595	2028	2384	2392	2399	2407	2415	2422	2430	2437	2445	2453	2460	2468
21	962	970	977	985	992	1000	1008	1015	1526	1534	1541	1549	1557	1564	1572	1579	1587	1595	2028	2384	2392	2399	2407	2415	2422	2430	2437	2445	2453	2460	2468
20	962	970	977	985	992	1000	1008	1015	1526	1534	1541	1549	1557	1564	1572	1579	1587	1595	2028	2346	2346	2346	2346	2346	2346	2346	2346	2346	2346	2346	2346
19	962	970	977	985	992	1000	1008	1015	1526	1534	1541	1549	1557	1564	1572	1579	1587	1595	2028	2277	2277	2277	2277	2277	2277	2277	2277	2277	2277	2277	2277
18	962	970	977	985	992	1000	1008	1015	1526	1534	1541	1549	1557	1564	1572	1579	1587	1595	2028	2208	2208	2208	2208	2208	2208	2208	2208	2208	2208	2208	2208
17	962	970	977	985	992	1000	1008	1015	1526	1534	1541	1549	1557	1564																	

Payoff Table

Ethnic Diversity and Market Mechanism: A Trading Pit Market Experiment in Kenya

Ken-Ichi Shimomura^a and Takehiko Yamato^b

Abstract

In this research, we conducted a face-to-face trading pit market experiment in Kenya to investigate how ethnic diversity in market participants affects the performance of market mechanism. The subjects in our experiment were from three major ethnic groups in Kenya-Luo, Kikuyu, and Kalenjin. In the trading sessions with Luo and/or Kikuyu subjects only, we did not observe convergence of trading prices or allocations. In the trading sessions including Kalenjin subjects who were generally described as conservative and cautious, however, trading prices and allocations converged to the equitable equilibrium. Our results suggest that ethnic differences may have a large impact on outcomes of market trading, but even the face-to-face bilateral trading between people of different ethnic groups does not necessarily cause large inequalities of income or welfare.

(Received: March 27, 2018, Accepted: June 22, 2018)

Key words: Ethnic Diversity, Market Mechanism, Fairness, Economic Experiment, Kenya

JEL Classification Numbers: C92, D51

^a Research Institute for Economics and Business Administration, Kobe University

^b Department of Industrial Engineering and Economics, Tokyo Institute of Technology