

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 7 日現在

機関番号：34315

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2011～2012

課題番号：23830103

研究課題名（和文）複数需要財オークションの魚市場事例研究

研究課題名（英文）Study of fish auction format

研究代表者：関 絵里香（SEKI ERIKA）

立命館大学・経済学部・教授

研究者番号：40611695

研究成果の概要（和文）：本研究ではスタートアップ段階として多数の物を効率的に取引するオークションの事例として漁獲物オークションの事例分析を行った。英国最大の水揚げ地先市場であるピーターヘッド（Peterhead）の主要魚種、鱈、ひらめなど底魚の現行のオークションでは箱詰め魚類の「個別売り」のほか「纏め売り」や自由に数や箱を特定できる「オプション売り」など複数のフォーマットが併用されている。これらのフォーマットの違いが販売収入や市場の効率性へ与える影響を検証する目的で経済実験を行った。

研究成果の概要（英文）：This start-up stage of research examines fish auction as the first step to explore efficient auction formats of allocating multi-unit demand goods. The field study of Peterhead fish market, the largest landings of fresh fish in U.K., revealed that there are several auction formats combined to sell white fish such as cod and haddock. These auction formats include sales of bundled items and option to choose specific boxes as well as standard sequential sales of individual boxes. This research also designed and implemented the economic experiments to verify some theoretical predictions of the outcomes of these auction formats.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2011 年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2012 年度	1,000,000	300,000	1,300,000
総計	2,200,000	660,000	2,860,000

研究分野：経済学

科研費の分科・細目：経済学・応用経済学

キーワード：魚市場、実験経済学

1. 研究開始当初の背景

地球温暖化、持続可能な漁業管理など環境問題の解決法として近年、二酸化硫黄や二酸化炭素といった地球温暖化ガス排出権や漁獲権利の配分と管理を市場メカニズムで行うシステムが、欧米で発達しつつある。市場メカニズムによる環境問題解決対策が効果を

あげるには、競争的に排出権、漁獲権を売買し効率的に配分する取引の仕組みが必要である。排出権、漁獲権といった財の取引は、均一なユニットが多数供給され、買い手も複数財を需要するという複数需要財（multi-unit demand）の特徴を持つ。しかしこのような複数需要財の、効率的な売買の仕

組み、つまり望ましいオークションのフォーマットについて、の学術研究は比較的浅い。1990 年後期に携帯電話用の周波数スペクトラム利用権や、油田、地下水、海底などの天然資源の開発権利を配分する目的で政府機関がオークションを行うようになってから複数需要財のオークションのやり方の研究が活発になった。1995 年から 2010 年までのオークションの研究を概観した Kagel and Levin (2011) によると、特に複数需要財のオークションの中でも、財が段階的に売られるシーケンシャル・オークション (Sequential Auction) については様々なオークションの形態が現存するにもかかわらず (たとえば瓶詰めされたワインや家畜、切花、魚介類などの伝統的な取引慣行) その理論および実証研究は少ない (pp.70-73)。本研究は、研究代表者が富山湾での白えびの漁獲努力の制限と売買方式の事例研究 (Seki, 2006) で得たの知見と、前任地の英国スコットランドの水揚げ地先魚市場で用いられている段階的オークション (sequential auction) の知見の融合から着想した。

2. 研究の目的

本研究は、市場メカニズムによる環境問題の解決策の多くは、均一な複数財を売買する仕組みであることに注目し、複数需要 (multi-unit demand) 財のオークションのフォーマットの特徴を解明することを最終目的とする。具体的にはオークション理論の発展分野である複数需要財の段階的オークションの理論研究を補完する事例分析を行いオークションの実証研究の進展に貢献すると同時に、現実の魚市場のオークションの改善に貢献することを目指す。研究手法としては、事例分析と経済実験を統合するユニークな研究手法を用い、実証研究・理論研究の

両面で既存の研究を深化に寄与する。現存するオークションの多くは経済活動が始まった古以来、多様な経済発展過程、文化的背景、歴史のなかで練磨されてきた経済制度の基盤といえる。したがって、伝統的な水産物市場が発達している英国および日本の水産物のオークションに学び、市場の近代化・改善を試みることで、社会的貢献を目指す。

研究スタートアップ段階の 2011・2012 年度の研究の目的は、現行の、掛け声による伝統的なオークションのフォーマットを理解することである。その為に水揚げ地先市場 (水揚げされた漁獲物が最初に売りさばかれる市場) のオークションの電子化を推進している英国の最大漁港ピーターヘッド (Peterhead) のオークションの事例分析から、いくつかのオークションフォーマットを比較分析するために経済実験を行う。将来の主研究段階ではこの研究スタートアップ段階の研究結果を踏まえ、研究内容の学術的深化と応用を図る。国内の水揚げ地先市場および関連機関を訪問し、本研究の紹介をしながら比較研究に適した事例研究地を開拓する予定である。そして国内外の水産物オークションの改善・水産資源管理政策と連携しながら複数需要 (multi-unit demand) 財のオークションのフォーマットを開発することでの本研究の成果の学術的発信および実社会での具体的応用を目指す。

3. 研究の方法

本研究では現場でのフィールドワークによる事例分析と経済実験を組み合わせた手法を用いる。

(1) 事例研究の概要: 2012 年 3 月 Peterhead をはじめヨーロッパの農産物電子オークションの先駆的開発をしている Auxcis および 1990 年代より先駆的なヨーロッパ広域水産物電子オークション (Pan European Fish

Auction 通称 Pefa)を行っている Zeebrugge で現地調査を行った。現地調査では、現行の、掛け声による伝統的なオークションのフォーマットを電子化するにあたっての問題点や課題を明らかにするため、取引の現状観察と情報収集を行った。経済実験では、オークションの電子化で問題となる課題は、計量単位(ロット)、品質等級の設定の仕方、ロットを個別に売るやり方と纏めて売るやり方についてである。そこで、まず漁獲物オークションのいくつかの基本的なフォーマットの特徴を解明すべきことがわかった。

(2) 経済実験の概要：事例分析に基づき基本的なフォーマットの特徴を解明する目的で以下の実験プログラムを設計し228人の被験者を対象に合計10セッション(うち2回は試行実験)を行った。

実験1(2012年5月9日): 価格上昇式個別売り と 纏め売り 独立変数 (試行実験)

実験2(2012年5月12日): 価格上昇式個別売り と 封印式個別売り 非独立変数

実験3(2012年5月23日): 封印式個別売り と 価格上昇式個別売り 非独立変数

実験4(2012年5月26日): 価格上昇式個別売り と 纏め売り 独立変数

実験5(2012年7月4日): 価格上昇式個別売り と オプション売り 独立変数

実験6(2012年7月7日): オプション売り と 価格上昇式個別売り 独立変数

実験7(2012年11月14日): オプション売り 独立変数 と オプション売り 非独立変数 (試行実験)

実験8(2012年11月17日): オプション売り 非独立変数 と オプション売り 独立変数

実験9(2012年11月28日): 封印式個別売り と オプション売り 非独立変数

実験10(2012年12月1日): 封印式個別売

りとオプション売り 非独立変数

4. 研究成果

(1) ピーターヘッド (Peterhead) 漁港の魚市場事例分析: 2011年9月に Peterhead Port Authority のオークションを現地調査し漁業者および市場関係者をインタビューにより主要魚種である鱈、ひらめなどの底魚のオークションを事例研究対照とすることを決定。4社ある水産物販売会社のうち1社より船ごとの販売伝票のサンプルの提供の合意をとる。また漁港事務所から毎朝水揚げ価格情報を電子メールで受理する手配をした。本研究期間中に2011年9~11月中の27日間の船ごとの伝票のサンプルと2011年5月から2012年10月まで約300日間の水揚げ価格情報をハードコピーで入手しデータファイル化した。2012年3月に Aucxis 社と Zeebrugge 漁港の電子オークションの現地調査では伝統的な掛け声によるオークションを電子化するときのフォーマットの転用可能性・問題点について聞き取り調査した。

市場関係者への聞き取り調査から得た詳細のうち本研究に直接関係する内容は以下のとおり。

- 現在の Merchants Quay Fish Market は2001年に建設された。3000平方メートルの床面積は全館冷蔵されている。電子オークションの設備は整っているが当事者間の合意が得られていないため実行にいたっていない。現在 Aucxis 社のシステム導入を検討中。
- Sales Agent (販売会社) が毎朝水揚げしたものを船ごと、魚種ごと(鱈、アンコウ、ひらめ、その他)に売りさばく。

- 水揚げ物は規格の箱詰めで販売。将来の電子化へ向け、量および質の規格化を勧めるため抜き打ちの品質検査および手数料を取って規格検定を推進中。
- オークションのフォーマットは価格が下落するダッチ方式。経験を積んだ Sales Agent (販売会社) のセリ人が行う。セリ人の判断で以下のフォーマットを組み合わせて売り方を決める。
 - 個別売り：一箱ずつ売る。
 - 選択 (オプション) 売り：落札者が好きな箱数を決める場合 (Option) のほか、箱数だけではなく特定の箱を選択 (Choice) できる場合がある。後者では落札者が箱の中身を目視で吟味したあと選ぶことができる。
 - 纏め売り：落札者はセリ人が指定した箱数 (ロット) のすべてを買う。
- 電子オークションでの纏め売りは可能だが実例はない。選択売りについては特定の箱を選ぶオプション売りも移動式の端末を利用した Auxcis 社の実例がある。
- 前夜より水揚げ物の陳列が始まる。6時半までにオークションのスケジュール (魚種ごとの水揚げ箱数、等級、ロット) が発表される。オークション開始の7時まで買い手は自由に水揚げ物の吟味を許される。

(2) 複数需要財オークションの経済実験：
 複数需要財オークションの先行研究は Ashenfelter (1989) の瓶詰めワインのオーク

ションで一物一価の法則を逸脱している事実を追求した研究に始まり Black and De Meza (1992)、Katzman (1999) による複数需要財の2財2段階オークションの理論研究を経て木材オークションの実証研究 (Donald, Paarsch and Robert 2006) および経済実験 (Février 2007) へと発展した。Krishna (2010) のオークション理論のサーベイによると複数需要財が補完関係にあるか、代替関係にあるか、さらに複数財を同時に売るか、段階的に売るかで分類される。本研究で扱うのは代替関係にある同種の多数の魚を段階的に売買する市場である。

2財を段階的に売るオークションを分析した Black and De Meza (1992) と Février (2007) によると個人の評価額が独立変数である場合、価格上昇式のイングリッシュ・オークションでは均衡入札戦略が存在するが価格下落式のダッチ・オークションでは特定できない。そこで経済実験ではまずイングリッシュ・オークションとそれと同値の第2価格・封印式オークションを行った。理論から推定されるのは一財目をうる最初のオークションで買い手が本当の評価額より低い金額で入札すること (需要削減) である。Peterhead 魚市場では数人の買い手が輪番で入札するといった「談合」的な入札行動がみうけられたがこれは入札価格を押し下げていると考えられる。入札金額の低下は売り手の期待収入減少のほか、財の分配の非効率性をも引き起こす。実際 Peterhead 魚市場で行われていた1財目の落札者が残りの財も購入するオプションを与える「選択売り」と複数財を纏めて売る「纏め売り」はこうした入札額の下落を防ぐ解決策と考えられる。

(3) 実験結果の記述統計と暫定的報告

推論によると1つめの財の評価価値が2つ目より高い場合、「個別売り」価格上昇式オークションでは1つ目のオークション(オークションI)の入札金額は評価価値より低い(Black and De Meza 1992、Katzman 1999)。実験結果では1財目の平均評価価値が65.62であるのに対しオークションIの平均入札金額は40.39で75%の需要削減が見受けられる。入札金額の低下の傾向はFigure 1で入札金額(ブルーの点)の多くがが評価価値(赤色の直線)の下に散らばっていることからわかる。特に金額ゼロ付近の入札から談合の可能性もある。

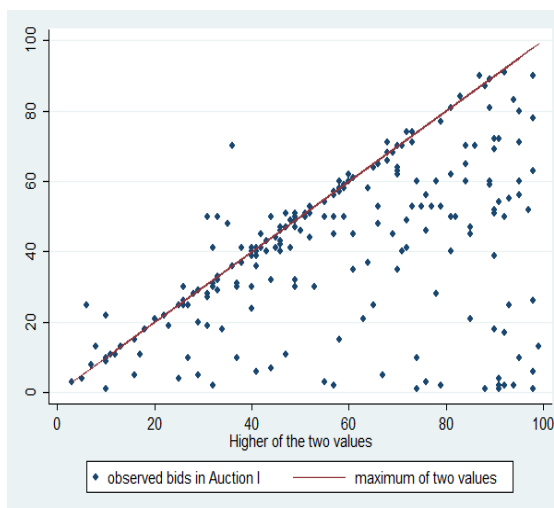


Figure 1: Loser's values and losing bids in Auction I with dependent values

推論によると2財目のオークション(オークションII)の入札金額は評価価値である。実際実験結果では1財目の平均評価価値が32.56であるのに対しオークションIIの平均入札金額は32.14で統計的に同値である。実際Figure 2のよるとオークションIIの入札金額(ブルーの点)はFigure 1に比べ評価

価値(赤色ライン)付近に集中する傾向にある。

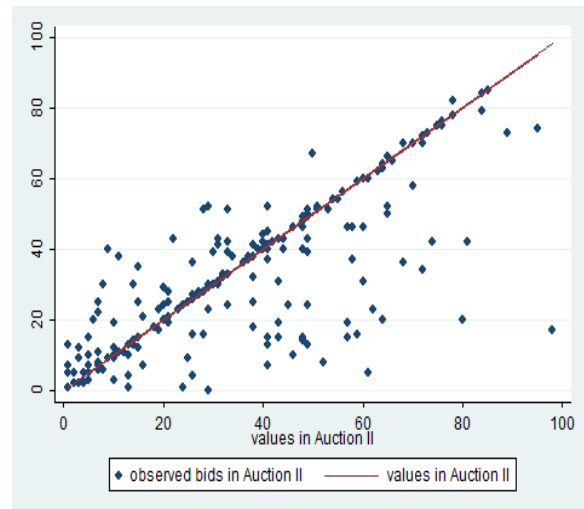


Figure 2: Loser's values and losing bids in Auction II with dependent values

以上は本報告執筆段階(2013年4月)で実験結果の暫定的な結果の一部である。より網羅的は結果は準備中のワーキングペーパーで報告する。理論的な分析および実際の販売データの分析は継続する。

引用文献:

Black, J. and David De Meza, 1992, "Systematic price differences between successive auctions are no anomaly", *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol.1, pp.607-628.

Février, P., 2007, "Buy or wait, that is the option: the buyer's option in sequential laboratory auctions", *RAND Journal of Economics*, Vol. 38, pp.98-118.

Kagel, J. and D. Levin, 2011, "Auctions: A survey of experimental research, 1995 - 2010", Mimeo, Ohio State

University.

Katzman, B., 1999, "A two stage sequential auction with multi-unit demands", Journal of Economic Theory, Vol. 86, pp.77-99.

Krishna, Vijay, 2010, Auction Theory, Academic Press

Donald, S., H. Paarsch and J. Robert, 2006, "An empirical model of the multi-unit, sequential, clock auction", Journal of Applied Econometrics, Vol.21, pp1221-1247

Seki, E.,2006, "Effects of rotation scheme on fishing behaviour with price discrimination and limited durability: Theory and evidence", Journal of Development Economics, Vol.80, pp.106-135.

5 . 研究組織

(1)研究代表者

関 絵里香 (SEKI ERIKA)
立命館大学・経済学部・教授
研究者番号：23830103