

Japanese translation of :

**"How (Not) to Run Auctions: the European 3G Telecom Auctions"**

If any reader has comments/questions about the translation, could they please send them to Mayumi Takahashi <mayumi@glocom.ac.jp> and Adam Peake [ajp@glocom.ac.jp] who will be happy to answer them---please copy the correspondence to me.

「どのようにオークションを運営するか（あるいはいかにオークションを運営しないか）：  
欧州における 3G 電気通信オークション」

■筆者：ポール・クレンペラー（Paul Klemperer）／Nuffield College, Oxford University

■出所：<http://www.paulklemperer.org>（2001 年 11 月）

European Economic Review (May 2002)に掲載

## 要約

欧州における「第 3 世代（以降 3G、あるいは「UMTS」という。）携帯電話のライセンスの値打ちはほとんど同様であったにもかかわらず、そのライセンスのオークションの収益には、スイスの一人当たり 20 ユーロから英国における一人当たり 650 ユーロまで大きな開きがあった。いくつかの国ではお粗末なオークションのデザインのために企業間の談合が促進され、入札者の参入が阻まれる結果となった。オークションの順序づけもまた決定的に重要であった。本論文では、英国、オランダ、ドイツ、イタリア、オーストリア、スイス、ベルギー、ギリシャ、そしてデンマークにおけるオークションについて論じている。

謝辞：私は英国政府の無線通信庁に対して助言する主任オークション理論家である。英国の無線通信庁は本論文において説明されている英国における携帯電話ライセンスのオークションを設計し、運営にあたった。しかしながら、本論文において表明されている見解は私個人のものであるわけではない。下記で説明されている対応によっては規制審査を当然必要とするものがあると考えた評者もいたが、私はこうした対応のいずれかが適用ルールあるいは適用法を違反していると提示するつもりはない。ブルーノ・ボスコ、ジェレミー・ブロー、ティム・ハーフォード、ポール・ホファー、エミール・マースランド、ローランド・ミークス、マーガレット・マイヤー、デヴィッド・サラント、トマソ・ヴァレツィ、マーク・ウィリアムス、そして特にマルコ・パグノッツィらの審査委員および多くの同僚の有用なアドバイスにこの場を借りて感謝を表させていただきたい。

2001 年 8 月ポール・クレンペラー

## 1 はじめに

2000 年から 2001 年にかけて実施された欧州における「第 3 世代」(3G) 携帯電話 (あるいは UMTS) のライセンスのオークションは史上最大規模のものであった。

<表 1 を挿入>

しかしながら、表 1 が示しているように、オークションの収益は累計で 1,000 億ドル (あるいは国民総生産 (GDP) の 1.5% 以上) にまで増加しているものの、その収益を国別に見ると国々の間には著しい相違があることがわかる。<sup>\*1</sup> 本論文ではその相違の原因について論じていくことにする。

売却される周波数の取引単位は異なる国々でもきわめて類似しており、西欧のどの国でも国民一人当たりの価額ではほとんど同じであるとアナリストの大部分は想定していた。小規模な国々ではこの価額は多少低くなり、中央に位置する国々ではこの価額は多少高いものとされていた (これは周辺諸国への拡大の可能性と周辺諸国との固定費の共有によるコスト削減に起因する。)。また、より豊かな国々では当然のことながらこの価額は高いものと考えられていた。<sup>\*2</sup> こう考えると、後者 2 つの要因をもとにすれば、たとえばスイスでの価額が高いはずであるが、いずれの要因も価格の相違を十分に説明するものではない。

オークションにおいてはいつそれが実施されるか、その日時がより大きな要因となった。と言うのは、3G に対する市場心理はオークションの期間中に劇的に冷え込んだからである。たとえば、スイスにおけるオークションに対してアナリストが出した売却代金予想は英国でオークションが開かれた後では一人当たり 1,000 ユーロにも跳ね上がった。ところが、スイスでのオークションが開かれることになっていたその週には 400 ユーロから 600 ユーロにまで下落した。しかしながら、この予想すら実際の結果とははなはだしくかけ離れていた。現実の売却額は 20 ユーロとなった。幸運な落札者はスイスでの結果を大歓迎し、この熱意がその結果を強調することとなった。

おそらく、オークションの開催当日のライセンスに対する入札者の評価額は、2000 年に実施されたあらゆるオークションについては一人当たり 300 ユーロ以上の売却金額をほめかしていたはずである (第 5 項を参照のこと。)。2001 年に開催されたオークションの収益の低下は評価額の変化によって説明可能である (およびデンマークの事例は成功とみなすべきである。)。しかしながら、2000 年の結果の差異は欠陥のあるオークションのデザインに起因する。

## 2 オークション・デザインにおいては何が本当に重要であるのか?

優れたオークション・デザインは真に優れた学部課程レベルの産業組織論である。本当に

重要な2つの問題は入札者を引きつけ、談合を防止することである。<sup>\*3</sup>

重大な結論は、上行オークション<sup>\*4</sup>を選択することはオークション事業者にとってはしばしば誤りであるということである。上行オークションでは、入札者はいかに「なれ合いで」利権を分け合うかについてお互いに合図を出し合うために初期のラウンドを利用し、それから、必要であれば、協力しないライバルを罰するためにその後のラウンドを利用することが可能である。また、上行オークションでは入札への参加を阻止することもできる。と言うのは、より弱い潜在的な入札者は自らの入札額よりも高い金額でより強い入札者が常に再度入札してくることを知っているからである。

対照的に、(最初の提示価格での)封緘入札オークション<sup>\*5</sup>では談合を促進するために入札者が互いに合図を出したり、罰したりする機会は提供されない。さらに、より弱い入札者も自分に勝利の可能性があることを知っているため入札への参加も促進される。(より強力な入札者は入札に勝つには一体いくら必要であるのかわからず、勝った場合にはできるだけ利益をあげたいと考えているために、大金でもって入札しようとは考えない。このため、より強力な入札者が入札したいと考えていたものの現実には入札しなかった価格でより弱い入札者が勝利する可能性があるのである。)

当然のことながら、封緘入札オークションもまた決して完璧な方法ではない。封緘入札オークションの最大のデメリットはそのメリットの反対の面である。封緘入札オークションでは、より低い価格を提示した入札者が時としてより高い価格を提示する競争相手に勝つことがありうるため(そして入札への参加を促されることになる)、上行オークションよりも非効率な結果を生み出す可能性がより高いのである。<sup>\*6</sup> このため、オークションのデザインはその環境と設計者の目的の双方にあわせてその都度あつらえる必要がある。

<sup>\*7</sup>

オークションのデザインには「一つのサイズがすべてに合うわけではない。」の原則があてはまる。

クレンペラー(2000a)は、こうした主張について詳細に展開した。欧州における3Gオークションはその後この主張の有効性を示唆することとなった。<sup>\*8</sup>

### 3 2000年に実施された単純な上行オークション：英国、オランダ、イタリア、そしてスイス

#### 3.1 英国におけるオークション(2000年3月から4月)<sup>\*9</sup>

英国は世界で最初となる3Gを対象としたオークションを実施した。そもそもは4つのライセンスのみを売却することが計画されていた。そこで私たちが直面した問題は、英国にはきっかり4社の「2G」携帯電話業者が存在していることであった。この4社は、既存の

2G のブランド名、開拓すべき顧客ベース、そして 3G ネットワークの構築のためのより低いコスト（すでに存在する 2G のインフラに便乗する能力ゆえに）に関してはその他の入札者よりも優位にあった。つまり、上行オークションはその他の企業が強気に入札することを妨げ、あるいはそもそも入札することすら諦めさせてしまう可能性があることを私たちは懸念した。そこで、政府では、上行オークション（「英国型」）と封緘入札オークション（「オランダ型」）の混成タイプ、つまり私たちが「アングローオランダ型」オークションと称するオークションを実行することを計画した。上行オークションは 5 社の入札者のみが残るまで続けられ、その後、5 社の生き残った入札者が 4 つのライセンスをめぐる封緘入札（現在の価格レベルを下回ることは許されなかった）することになったのである。<sup>\*10</sup> 封緘入札の段階は、5 社の「ファイナリスト」のうちだれが 4 つのライセンスの獲得者となるかある程度の不確実性を実現することになり、入札者は最終段階まで進むチャンスがあるかもしれないという考えに引きつけられる可能性があるというのがそもそもの考えであった。そこで封緘入札段階は入札を引きつけ、つまりは収益が向上することになる一方で、上行オークションの段階では、封緘入札オークションのみを実行した場合の結果よりも効率性がそれほど失われることはなくなるだろう。また、封緘入札段階では談合をすることは厳しくなる（クレンペラー、2000a、2002a）。実験室でのテストではこのデザインはじつにうまくいったのである。

しかしながら、5 つのライセンスの売却が可能になると、単刀直入に上行オークションの方が理にかなうことがわかった。いずれの入札者も一つ以上のライセンスを獲得することは許可されておらず、ライセンスを分割することはできないため、利権を共有する簡単な方法がなかったのである。そこで「暗黙の」談合は困難になったのである。

より重要なことに、少なくとも一つのライセンスを新たな入札者に割当てて必要があるという事実は新規入札者をひきつけるにはうってつけの「鼻面にニンジン」であった。この点では、英国は世界で初めて 3G 周波数をオークションにかけ、さらにはどの新規入札者が成功するかどうかは不透明であったために、多くの数の入札者にゲームに参加させることが可能であったことも重要であった（第 7 項を参照のこと。）。どの国にも先駆けて初めて取引をすることは英国のオークション・チームの意図的な戦略であり<sup>\*11</sup>、また、2000 年のオークションに向けて早くも 1997 年に計画が開始されたという事実も入札者をひきつけるために継続的に（しかもきわめて成功裏に）マーケティング・キャンペーンを実施する時間があつたことを意味した。

そこで、第 2 項で強調した談合の問題と入札阻止の問題は英国の状況では最小限に抑制され、上行オークションのデザインに向けて効率性についての考慮が残ることとなった。

<sup>\*12</sup>

つまり、上行オークションが実際には利用され、広範に成功したものと判断されたのである。英国でのオークションでは、9 社の新規入札者が既存業者に対して力強く入札し、

激しい競争が生まれ、390 億ユーロという記録破りな収益があがったのである。

オークション・プロセス全体についてはビンモアとクレンペラー（2002 年）を参照のこと。

### 3.2 オランダにおけるオークション（2000 年 7 月）

オランダの大失敗は、5 社の既存業者と 5 つのライセンスが存在する一方で実際の英国のデザインに従ったことであった。既存業者の数とライセンスの数と同じであるために、上行オークションに参加する新規入札者はまずないであろうことが予想された。実際のところ、クレンペラー（2000a）はオークションの前にオランダの報道陣に対してそう予想しているし、マーズランド（2000 年）もまったく同じように予想している。

新規入札者たちは自分たちの弱い位置づけを認識し、もっとも強力な見込みある新規入札者は既存業者と取引したため、オランダの競争政策はそのオークション・デザイン同様まったく機能せず、オランダ以外の市場で強力な定評ある参加者であるオランダ・テレコム、ドコモ、そしてハッチソンといった企業は地元の既存業者と提携することができたのである。<sup>\*13</sup>

最終的には、わずか 1 社の弱い入札者（ヴェルサテル）が既存業者と競合した。ところが、ヴェルサテルが入札を続けた場合には損害に対して法的手段を取るという脅迫めいた書状を既存業者（テルフォート）から受け取ったあとで同社は入札をやめることになった。

<sup>\*14</sup> ヴェルサテルは政府に対して苦情を提示したが、政府は何ら措置をとらなかった。これはおそらくはテルフォートを入札からはずすことはオークションそのものをすみやかに終わらせることを意味したためである。ただし、いずれにせよ意味のある罰金を課すことは困難であったであろう。（数億ユーロから数 10 億ユーロが必要とされただろう。）その結果、オークション価格は 30 億ユーロ未満にとどまることになった。一方のオランダ政府は英国での経験から価格は 100 億ユーロ程度にまでも上がるものと予想していた。<sup>\*15</sup>

オランダがアングロオランダ型デザインを採択していれば、オークションは間違いなくよりよく機能しただろう。ヴェルサテルが封緘入札段階で上行オークションにおいて入札をやめた価格以上の価格で入札したであろうと確信するにたるいくつかの理由がある。そして、当然のことながら、それに対する恐れで既存業者はいっそう高い価格で入札したであろう。さらに、封緘入札段階はより弱い入札者にもチャンスを与え（ある不満を抱えた見込み入札者の言葉を借りれば「希望と夢」を与え）、これがより多くの入札者を引きつけると同時に、共同入札を思いとどまらせることになったであろう。それでも既存業者が落札者となった可能性は高いが、しかしながら、収益は政府が予想したように英国政府があげたレベルにもっと近くなったことであろう。

6 ヶ月後、オランダ議会はオークション・プロセス全体についての調査を開始している。

### 3.3 イタリアにおけるオークション（2000年10月）

イタリア政府は自分たちはオランダの大失敗から学んだものと考えていた。また、イタリア政府は英国のデザインに近いものを選択した。イタリアのデザインでは、ライセンスの数以上の「真剣な」入札者（さまざまな事前資格審査条件による審査を通過した入札者）がない場合には、ライセンスの数を削減できる（およびおそらくは削減するであろう）というルールが追加されていた。

一見するとオランダ型デザインでやっかいな非競争的なオークションを避けることは賢いやり方に思われたが、しかしながら（私および他の人々が主張したように）、この計画にはひどい欠陥があった。オークションの対象となるライセンスの数を減らすことは「馬の前に荷車を置く」ようなものであり、そうすることで、オークション自体をよりよく見せるためだけに不必要に集中した携帯電話市場を生み出されることになる。そしてオランダにおけるオークションは、ライセンス数よりもわずかに 1 社多い入札者を保証することが上行オークションを競争的にすることを保証することにはならないことをいづれにせよ明らかにしたのである。

イタリアでのライセンスの売却の頃までには、状況は英国が直面していた状況とは大幅に変化していた。何よりも重要なのは、企業はこれまでのオークションでだれがもっとも強力な入札者であるかを学んでおり、したがって、少なくとも上行オークションでは有望な落札者がだれであるかがわかっていたのである。そこで、弱い入札者はこうしたオークションにはそもそも参加しないか、あるいは共同で入札し（第 7 項を参照のこと。）、入札者の数は、英国でのオークションでは 13 社であったにもかかわらず、これをずっと下回るようになってしまったのである。<sup>\*16</sup> さらに、上行オークションは、参加者の数が少なければ共謀的なあるいは略奪的な行為を実行しやすくする（クレンペラー、2000a、2002b）。したがって、上行オークションは英国で実行された時点よりもいっそうリスクの高い計画となっていたのである。

5 つのライセンスに対してわずか 6 社の入札者しかオークションに参加せず、入札後 2 日もたたないうちに最低価格からほんのわずかに高い価格で 1 社（ブリュ）が入札を取り下げた。<sup>\*17</sup> この最低価格はいくつかのその他の国々におけるほどばかげた低い価格ではなかったものの、それでも英国およびドイツにおけるオークションの情報を利用して設定したものは思われないレベルのものであった。そこで、その結果は一人当たりの収益は英国のレベルの 40% を下回り、あるいは 140 億ユーロ未満であった。一方で、政府の予想は 250 億ユーロであった。

イタリアで発生した災難の正確な性質を予想することはできなかったかもしれないが、デザインそのものが頑強でなかったことは前もって明らかであった。入札者を引きつける

ことがなぜ困難であったのか、その原因はオランダの場合とは多少異なるものの、それが暗に意味することは同じであった。つまり、封緘入札あるいはアングロオランダ型デザインを採用していればもっとうまくいったであろうということである。<sup>\*18</sup>

### 3.4 スイスにおけるオークション（2000年11月/12月）

スイスもまた英国のデザインを模倣し、どのオークションよりももっともやっかいな結果を被ることになった。スイスは4つのライセンスについて上行オークションを実行し、当初は見込み入札者がこれに対してかなりの興味を寄せてきた。しかしながら、オークション形式によってイタリアのより弱い入札者が排除されたように、少なくとも1社は入札コンサルタントを雇い、上行入札ルールでは同社がより強力なライバルに勝つチャンスはほとんどないと確認したあとで入札をあきらめた。そして、政府は土壇場になって共同入札協定——つまり公式に認可された談合である——を許可したため、参加企業はオークションが開始される週には何と当初の9社の入札者からわずか4社に減ってしまったのである。不幸なことに、これまでの欧州における3Gオークションから手に入れた情報をもとに、最低価格はばかげているほど低く設定されていた。政府はオークションを1ヶ月延期し、その間にルールを変更しようとしたが、これは残りの入札者によって猛反対を受けた。こうした残りの入札者は法定上元のルールに従うことを義務づけられていると主張することに成功したのである。<sup>\*19</sup> そこで、入札者たちは英国およびドイツの価格に対して一人当たりわずか30分の1という最低価格を支払うだけですんだのである。これは、政府がかつて期待していた価格のわずか50分の1であった。<sup>\*20</sup>

対照的に、封緘入札（あるいはアングロオランダ型）デザインでは、共同入札はそれほど魅力的ではない。と言うのは、強力な企業が共同で入札すれば、より弱い競争相手にとって落札の機会が増大することになり、その他の企業が単純に入札に引きつけられることになるだろうからである。たとえば、ドイツ、オーストリア、オランダ、英国、そしてその他の国々でライセンスを保有しており、ちょうど1週間早くスイスでのオークションから入札を取り下げたドイツ・テレコムあるいはハッチソンは、封緘入札競争であれば再度入札したことであろう。<sup>\*21</sup> したがって、強力な企業は封緘入札オークションでは単体で入札する可能性が高いため、もし封緘入札が採択されていれば、スイスではよりいっそう競争的なオークションを実行することができたであろう。

## 4 2000年の「変動価格」上行オークション：ドイツとオーストリアの事例

### 4.1 ドイツにおけるオークション（2000年7月から8月）

ドイツ人たちはより複雑なデザインを選択することで国民的習慣（あるいは少なくともド



ドイツ人に対してイギリス人が抱いているドイツ人の習慣)に従った。ドイツでは周波数の12単位をオークションにかけ、これから入札者は2単位あるいは3単位のライセンスを作成することができた。たとえば、4社が大規模な3単位のライセンスを落札することもできたし、あるいは6社がより小規模な2単位のライセンスを落札することもできた。この方法は、すべてのライセンスが事前に決定された規模(その規模はいつも同じではなかったものの)をもって来たこれまで論じてきたオークションのやり方とは対照的であった。いつものことであるが、企業は最高でもそれぞれ1ライセンスしか獲得することはできない。12単位は、これまで論じてきたオークションとほとんど同じやり方で同時上行オークションによって売却された。

デザインのポイントは、大規模ライセンス対小規模ライセンス間のエンジニアリング上のメリットなどについて政府が手に入れることができない情報を有しているであろう入札者自体に落札者の数を決定させることであった。しかしながら、こうしたオークションの結果は、消費者および社会の幸福ではなく入札者の利益によって導かれる。クレンペラー(2000a、2002a)およびジェヒールとモルドヴァニュ(2001年)は、このやり方で生じる可能性がある異なった弊害について論じている。英国におけるオークションの入札は異なったライセンスについての入札者の相対的評価額について多くを明らかにしていたため\*<sup>22</sup>、ライセンスの数を事前に決定している方が賢い方法であったと言えよう。\*<sup>23</sup>

オークションが談合と参加という問題に対して脆弱であることも明らかになった。と言うのは、ドイツでのオークションにはわずか7社の入札者しか現れなかったのである。(より弱い入札者は、おそらく英国におけるオークション後のその他のオークションでは、上行デザインゆえに参加を思いとどまったのであろう。第7項を参照のこと。)。そして、早い時期に一家の入札者(モバイルコム)がその他の入札者(デビッテル)に対して談合的な取引をもちかけた。ただし、当の入札者は新聞報道では「[デビッテルが]ライセンスを確保することができなければ、デビッテルはモバイルコムのネットワークを利用する『実質的な』事業者となり、一方でライセンス費用を誌腹輪なくてすむというメリットがある。」と語っている(フィナンシャル・タイムズ紙、2000年2月8日、28ページ)。

文字通りにこの言葉を受け取れば、オークションへの参加を取りやめさせることを求めて内密に支払をすることにも類似したこの発言に呼応して、デビッテルの株価は12%上昇した。しかしながら、オランダの場合にもそうであったように、そしておそらくは同じような理由により、政府はモバイルコムを罰しなかった。とりわけ、モバイルコムを入札者から除外することは、価格レベルがオークションが最終的に獲得するレベルのおよそ3%程度であったその時点では、オークションをほとんど終わらせてしまうリスクをもっていた。

\*<sup>24</sup>

デビッテルはすぐに入札を取り下げることはしなかったものの、モバイルコムによる提

案はオークションをより魅力のないものとしたであろうことは明らかである。そして、デビッテルは比較的低いレベル——英国におけるオークションが獲得した一人当たり収益のわずか 55%——で入札をやめた。すると、既存のドイツの携帯電話市場のおよそ 40%をそれぞれ占めているドイツ・テレコムとボーダフォン・マンネスマンという 2 社の支配的な既存業者がとる戦略によって 2 つのごく当然の結果が生まれることになった。これらの支配的企業が残りの 6 社のうち脆弱な企業を振り落とすために価格を引き上げるといふ戦略が一つ。このやり方であれば政府によっては高い収益が生まれるものの、業界は集中することになる。あるいは、この 2 社が残りの 6 社すべてを暗黙のうちに「談合させ」、それぞれの要求を 2 単位にまで引き下げさせるという戦略がもう一つ。このやり方ではオークションはすみやかに終了し、政府は低い収益しかあげることができないものの、業界はいっそう競争的になる。（多くの小規模な単位をオークションにかけるというドイツのアプローチの問題点は、企業にとってはいかにそれをなれ合いで分け合えばいいのかしばしば容易に見通しがたってしまうことである。）

ボーダフォン・マンネスマンはその入札額を「6 ケタ台」に抑えて入札を終了した。これは、この 2 社連合が残りの 6 社の入札者とのオークションをすみやかに終わらせたがっているという意思の表れであると考えられた。<sup>\*25</sup>

しかしながら、驚くべきことに、ドイツ・テレコムがまず価格を引き上げ続けた。とは言ってもこの金額も英国におけるオークションでより弱い企業が支払う意志を見せた金額すら下回っていた。ところが、ドイツ・テレコムはそれからいずれの弱い企業もオークションから追い出す前の時点で、オークションを終わらせた。つまり、価格が英国におけるオークションで弱い入札者が入札を取り下げた価格レベルに価格が近づくとドイツ・テレコムはあきらめたのである。<sup>\*26</sup> ドイツ・テレコムの目的が同社が大部分ドイツ政府によって保有されている企業であるという事実に影響されていたのかどうかをいぶかしむ評者もいた。<sup>\*27</sup>

いずれにせよ、政府は高い収益をあげ（英国における一人当たり収益の 94%）、集中していない携帯電話市場が生まれたのである！

しかしながら、デザインの脆弱性はオーストリアでの続編によってより強調されることになった。

#### 4.2 オーストリアにおけるオークション（2000 年 11 月）

オーストリアはドイツのデザインを踏襲した（これもまた国民的習慣に従ったのであろうか？）。ここでもまた上行オークションに参加する興味は限定的であり、オークションの対象となった 12 単位に対してわずか 6 社が競合したにすぎなかった。政府が設定した最低価格はきわめて低いものであったため——まったく同一なドイツにおける 3G オークシ

オンが 3 ヶ月前に獲得した価格のわずか一人当たり 8 分の 1 であった——6 社の入札者がそれぞれ 2 単位を手に入れるために市場を分割することに暗黙に合意するには明らかな誘因があったのである。<sup>\*28</sup> 3 つ目の単位を求めて競争しようとしていたいずれの入札者も、その他の入札者を排除するには長い道のりをたどって価格を引き上げる必要があることを知っていた（そしてしかもその全 3 単位に対してその高い価格を支払わなければならないのである。）。このため、入札は最低価格から開始されて間もなく終了した。世間に対して純粋に競争が実行されたという認識を生み出し、政府がルールを変更するリスクを削減するために、入札はわずか数ラウンドだけ続けられたとうわさされている。最終価格は英国とドイツであがった一人当たり収益の 6 分の 1 未満であった。そして、オーストリアがスイスよりもオークションの運営にあたって優れていたと言える唯一の理由は、その最低価格がばかげているほど低くはなかったことであった。

## 5 入札者によるライセンスの評価額

2000 年のオークションで売却されたライセンスに対する企業および広範な市場による評価額に関する利用可能な証拠は、これらの国々における収益がおよそ一人当たり 400 ユーロから 650 ユーロの範囲あり、明らかに一人当たり 300 ユーロは超えていたことを示唆している。

オランダ政府は一人当たり 600 ユーロを受け取ることを期待して 7 月の債券発行を中止し、一方でイタリア政府はおよそ 450 ユーロ、スイスの通信規制当局はオークション開催日のわずか 5 日前には一人当たり 400 ユーロ程度の収益を予想していた。アナリストによる予想もまたイタリアおよびスイスにおけるオークションの直前、そしてオランダおよびオーストリアにおけるオークションの 1 ヶ月前までこれらの政府による予想と同程度かあるいはこれよりも高かった。<sup>\*29</sup>

これらの 4 件の「失敗した」オークションの落札者がその結果に喜んだこと——場合によっては「夢のようだ」と報じられた——もまた明らかである。また、落札できなかった企業によってはライセンスに落札者が支払ったよりも高い価格をつけたものもあったが、オークションのデザインによって入札を阻止された。そして、スイスにおけるオークションの終結が明らかになり、政府がルールを改正しようとする、落札者（スイスコム）が現状維持を求めて法的措置をとると脅迫したのである。<sup>\*30</sup>

スイスにおけるオークションの入札者が 5 社から 4 社に減ったとき（対象となっていたのは 4 つのライセンスであるため、オークションは麻痺することになった。）、そしてスイス政府がルールの改正のころみをあきらめたときのスイスコム株価の暴騰についてミークス（2001 年）は研究している。株価の変動は統計的に著しいものであり、入札者が事前の予想よりもオークションでは一人当たり数百ユーロも少ない金額しか支払わないであろうという市場の予想に応じてその変動が市場全体の動きを統制した。<sup>\*31</sup>

しかしながら、3G ライセンスの価値に対する認識はオークションが実施されるにつれて劇的に下落することとなった。たとえば、アナリストによってはスイスにおける売却代金の予想を、英国でのオークションから計画されていたスイスでのオークションの開始時（2000 年最後のオークション）の間に一人当たり 1,000 ユーロから 400 ユーロ～600 ユーロに引き下げた者もある。ライセンスの価値はスイスでのオークションの後にはさらに下落した。

評価額は今にして思えばドトコム・バブルおよびテクノロジー・バブルに巻き込まれていたということも一因である。ダウ・ジョーンズの欧州通信株価指標は英国でのオークションとスイスでのオークションの間に 3 分の 1 落ち込み、その後オランダでのオークションの時期までにはさらに 50% 暴落し、英国でのオークション時の 3 分の 1 にまで落ち込んだのである。3G 技術の開発そのもの、そしてそれに対する有望な消費者の興味についていくつかのマイナスの「ショック」があったこともこうした株価下落の一因である。そして、価値はきわめて影響をうけている。というのは、価値は（多額の）予想収益と（同様に多額の）必要とされるネットワーク・インフラを構築するための予想コストの差額を反映しているからである。<sup>\*32</sup> このため、予想収益をわずかに下方修正することはそれに応じてライセンスの価値により大きな影響を与えることになる。さらに、ライセンスのオプション価値は必ずしも高くはない。これは、ライセンスはそれにとまなう「展開」投資要求をもたらすからである。

2001 年には、評価額は暴落した。<sup>\*33</sup> 一般的なアナリストによる予想は 2001 年に実行されたオークション以前は 2000 年に予想されていたレベルの 10 分の 1 程度、あるいは一人当たり 50 ユーロとなった。

## 6 2001 年に実行されたオークション

### 6.1 ベルギーとギリシャにおけるオークション（2001 年 3 月から 7 月）

2001 年春までには評価額が下がっただけではなく、ベルギーとギリシャはとりわけ新規入札者にとっては魅力がなかったようであった。ベルギーではきわめて支配力の強い既存業者（ベルガコムズ・プロキシムス）が既存の携帯電話市場の 3 分の 2 を占有しており、これを実質的に所有しているようなものであったため、多くの人々は同社が国によって優遇されていると考えていた。

ギリシャは豊かな国ではない。そこで、第 2 世代の顧客ベースを確立しており、つまりはいまだに 3G を高く評価している既存業者に対して適切な最低価格を設定する以外にはこうした国々には打つべき手がなかったのかもしれない。

ベルギーとギリシャは 4 つのライセンスについてオークションを実施し、それぞれについてわずか 3 社の既存業者しか入札がなく、結果としてはその業者がライセンスを最低価格で落札した。そして、それぞれについて収益は一人当たり 45 ユーロであった。

ライセンスが売却できないときにオークションのデザインが多くの参加を阻んでいると もっともらしく主張することはきわめて困難であり\*<sup>34</sup>、こうした政府が選択した最低価格を非難する明白な理由もない。実際のところ、ここまで論じてきたように、こうした国々でのオークションのタイミングはあまり恵まれておらず、その市場はそれほど収益が高いわけでもないにもかかわらず\*<sup>35</sup>、こうしたオークションはスイスでの茶番劇の一人当たり収益の 2 倍をあげたのである。

## 6.2 デンマークにおけるオークション (2001 年 9 月)

西ヨーロッパにおけるオークションの取りを飾ったデンマークはとりわけ油断ならない位置づけにあった。評価額は相変わらず低かっただけでなく\*<sup>36</sup>、デンマークは既存業者の数と同数のライセンス (4 つ) を売却しようとしていたのである。これははなばなしのほどにへまをしでかしたオランダとまったく同じ状況であった。しかしながら、デンマークの設計者たちは実際にはクレンペラー (2000a) を読み、ここでの主張を深刻に受け止めたのであった。新規入札を引きつけ、既存業者が恐れてより高い入札額をつけること期待して、デンマークはより弱い入札者にも落札のチャンスを与えるために封緘入札オークションを選択した。\*<sup>37</sup>

これは大成功であり、新規参加者から真剣な入札を引きつけ、一人当たり 95 ユーロ、あるいは予想の大半のおよそ 2 倍の収益をあげてアナリストたちをあっと言わせることとなった。\*<sup>38,\*39,\*40</sup>

## 7 いかに関序づけが問題であるのか?

後半に実行されたオークションにかかわる新規参加と談合の問題は、こうしたオークションが後半に実行されたという事実によって悪化することとなった。

### 7.1 ゲームへの参加方法を学習する

唯一成功したオークション (売却者の見地から) は彼らの最初のタイプのものであったことは明らかである。欧州におけるゲームの間に早期に実行されたオークションから入札者が学び、また後半のゲームに向けてその戦略を調整する時間はたっぷりあった。

英国の成功した単純な上行オークション・デザインをオランダ、イタリア、そしてスイ

スはほとんど模倣し、その結果は「悪い」（オランダとイタリア）から「いっそう悪い」（スイス）となった。英国での売却は、競争オークションに参加するにあたりかかるコストについて企業に教え、企業の側はその後のオークションを確実により競争的でなくするために共同事業をますます成功裏に構成するようになった。<sup>\*41</sup>

また、ドイツにおけるオークションは英国とオランダにおけるオークションに倣ったものの、これはいっそう複雑な（「変動プライズ」）上行デザインであったこともここまで見えてきた。支配力のある企業は明らかにミスし、その結果政府にとってはとりわけ良い結果が生まれることになった。しかしながら、オーストリアがドイツのデザインを3ヵ月後に模倣したときには、企業はオークション期間中にその行動を調整することを学び、結局オーストリア・ラウンドでは企業の側が勝つことになった。

最後に、デンマークは封緘入札デザインによって成功を実現した。こうした類のデザインは企業によって将来に向けていっそう活発になることが証明されるであろうことを私たちは主張しているが、当然のことながらそれはまだ現実には証明されていない。

## 7.2 相手の評価額を学ぶ

前小節では企業が学ぶ必要性を前提としている。と言うのは、企業が情報に欠けているというよりは、企業は部分的に合理的であるからである。しかしながら、また、企業はそのライバル企業について学習し、このことがなぜ最初の英国でのオークションには13社の入札者があったにもかかわらず、その後のオークションでは最大でも7社の入札者しかなかったのかを解くカギとなった。

企業は、何らかの現実的な勝利のチャンスがあったのかどうかを英国におけるオークションから学び、明らかに競争相手に負けている認識した企業はその後のオークションに入札するにあたって時間も労力も費やしたくないと考えたのであった。<sup>\*42</sup> 確かに、最強の入札者が落札するであろうことがかなり確実に保証されている上行オークションにはこうした企業は入札する意志はなかった。

さらに、その他の企業の評価額が自分のそれよりも高いことを知った企業は、最大で期待できることはオークション後にライセンスの一部を購入したり、あるいは借りたりすることであると判断したことであろう。この場合には、入札者はその評価額を秘密にするためにその後のオークションには参加せず、そのために流通市場での交渉における位置づけを強化しようとしたかもしれない。これもまた上行オークションにおける固有の問題である。と言うのは、このタイプのオークションは落札できなかった入札者の評価額をいっそう透明にしてしまうからである。<sup>\*43</sup>

いくつかの企業の排除、および残りの企業がライセンスについての互いの評価額を知ってしまったという事実、この両要因は、入札者間の交渉を容易にし、その後のオークシ

ンに出現した共同事業と「談合」を促進する重要な要因であったかもしれない。<sup>\*44</sup>

### 7.3 相補性

その後オークションにかけられた市場は、早期のオークションを落札した事業者にとっては、ネットワークでは彼らにより適していることからより価値の高い市場であり、また早期に落札したことによって、企業はその後の市場で自らの助けとなるやり方で技術を開発することについてサプライヤーに影響をもたらすことが可能となった。こうした「真の」相補性は前小節で論じた学習効果を強化し、さらに早期オークションで落札できなかった入札者にその後のオークション、とりわけ上行オークションへの参加を思いとどませたのであった。<sup>\*45,\*46</sup>

### 7.4 予算上の束縛

資本市場における束縛が多く、非常に利益率の高い投資が過去のものであることを意味していることを信じることは難しい。しかしながら、いくつかの入札者がその他の入札者よりも当時より高い資金調達コストに直面していたのであれば、上述したように、少なくとも上行オークションが利用されている限りは、ごくわずかな相対的な弱点すらこうした企業がオークション・プロセスから撤収することを奨励していた可能性がある。多くの企業が通信に対する市場心理の変化に驚き、いくつかの企業は融資を受けることが困難になっていることは確かに明らかである。

本項における問題点にはより慎重な分析が明らかに必要である。これは、研究においては円熟していると思われる分野である。<sup>\*47</sup>

## 8 結論

欧州における通信オークションの成功を占うカギとなる決定要因は、いかにそのデザインが入札者を引きつけ、また談合を思いとどませるかであった（オークションの大部分についてこれは真実である。クレンペラー、2002a を参照のこと。）。オークションの連続した実行は入札と談合の問題を悪化させることになった。

英国、オランダ、そしてとりわけスイスにおけるオークション以降のオークションの大部分の主権者は、入札者を引きつけることに十分な注意を払わず、オークション以前の共同入札協定を許すことでその問題点を拡大してしまった。ドイツとオーストリアにおけるオークションは、上行オークションがオークション期間中の「なれ合い的」行為に対して脆

弱であることを示唆し、またイタリア、オランダ、そしてスイスにおける上行オークションについては談合のうわさもあった。こうした問題のすべては、理にかなった最低価格を設定するという英国におけるオークションから学習した情報を利用しなかったその後の競売事業者によってさらに悪化した。

また、オークションのデザインについては「1つのサイズがすべてに合う」ものではないこともオークションは示唆した。英国においては素晴らしく機能した上行デザインは、参加に関する問題のためにオランダ、イタリア、そしてスイスではまったく機能しなかった。また、このことは事前に予想可能であった（そして予想されてすらいた。）。こうしたその他の国々がデンマークのように、そして参加が懸念材料であったのであれば間違いなく英国もそうしたであろうように、封緘入札の要素をそのオークションに取り入れていれば明らかにこうした国々もうまくやることができたであろう。

異なったオークションは著しく異なるため、そこから生じる収益について私たちは強調してきた。「周波数を効率的に割当てること」、つまり言い換えればこうした賦与されるライセンスの総額を最大限にすることとも言えようが、このことは政府にとっての主要な目的であったが、しかしながら、オークションがこの目的を達成できたのかどうか私たちに評価できない。<sup>\*48</sup> 明白な非効率性は存在しないものの、代替デザイン（アングロオランダ型など）はよりいっそう効率性に劣り、そしてこうしたデザインが売却のいくつかについてはより高い収益をあげたはずであると確信するに足る理由もないようである。また、唯一の主要な欧州オークションを運営することがよりよい方法なのかどうかという議論は私たちが対象とする範疇を超えている。<sup>\*49</sup> しかしながら、当時は協調したプロセスに対するニーズはなく、英国はオークションを自国のみで実行し、また最初にオークションを実施したことでそのライバルたちに対してうまく抜け駆けしたのであった。

## [注]

\*1 「美人コンテスト」（訳注：オークション以前の時点で実施される審査の隠喩）を管理手続きとして利用したその他の主だった欧州の国々でも全般に惨めな結果しかあげられていない（クレンペラー、2000d；ピンモアとクレンペラー、2002年）。

\*2 ライセンスの価値に影響を与えるその他の問題点としては、人口密度、規制制度、およびライセンスに課せられる受信可能範囲要件などがあげられた。

\*3 クレンペラー（2000a,c, 2000a）を参照のこと。対照的に、近代オークション理論に関する大学院レベルの知識はせいぜいよくてもそれほど重要ではなく、最悪の場合には主要な関心事項にとって気を散らす材料となってしまう（クレンペラー、2002b）。

\*4 上行オークションは一般には美術品あるいは骨董品を売却する場合に利用される類のオークションである。価格は低価格から開始され、競合する入札者はどの入札者もそれ以上の価格を提示できなくなるまで価格をつりあげる。そして、最終入札者が提示した最終価格で対象物を落札することになる。携帯電話のライセンスはしばしば同時上行オークシ



ョンで売却される。このオークションでは、複数のライセンスが同時に売却されること以外、それぞれの売却対象の価格が引き上げられる点では同じ手続きが利用される。そして、入札者のいずれもがそれ以上の価格を提示しなくなった時点でライセンスは売却されることになる。

\*5 最初に提示した価格での封緘入札では、すべての入札者は 1 回のみ「最高で最後の」入札をし、落札者は入札したその価格を支払う。

\*6 当然のことながら、より低い価格を提示した入札者にライセンスを割当てることが社会的な見地からは必ずしも非効率であるわけではない。たとえば、その入札者が競争を促進し、つまりは消費者と社会の幸福を促進する場合などがあげられる。

再販を許可することは効率的な当初割当に対する完璧な代替案ではない。と言うのは、再販という手続きそれ自体が一般には非効率であるからである（カイ、2001 年；マイアーソンとサタースウェイト、1983 年；クラントン、ギボンズ、そしてクレンペラー、1987 年）。

\*7 その他の方法によって政府の資金を調達するにあたり発生する相当な非常に重い損失ゆえに、政府による周波数ライセンスのオークションは効率と収益の双方を気にかけていると私たちは想定している。（税金で 1 ドル余分に調達するには 17 セントから 56 セント程度の非常に重い損失が発生するものと一般には推定されている（バラッドら、1985 年）。少なくとも英国とスイスでは、効率が主要な目的であったものの、収益が問題であることが明らかに示された（ビンモアとクレンペラー、2002 年；ウォルフステッター、2001 年）。

\*8 クレンペラー（2000a）はクレンペラー（2002a）に改訂されている。また同論文は、周波数以外のその他の商品に対するオークションの適用方法についても論じている。

\*9 私は無線通信庁に対して助言する主任オークション理論家である。同庁は英国におけるオークションの設計と運営にあたっている。ケン・ビンモアは指導的役割を果たし、提案されたデザインの実験とテストを監督した。その他の研究アドバイザーにはティルマン・ボルガー、ジェレミー・ブロー、フィリップ・ジェヒール、そしてジョー・スィールツピンスキーが名を連ねている。

\*10 4 社の落札者すべては 4 番目にもっとも高い封緘入札額を支払うことになる。と言うのは、ライセンスはまったく同じものではなく、最後の同時上行オークションの段階でライセンスは落札者の間でより効率的に配分されるからである。ビンモアとクレンペラー（2002 年）を参照のこと。

\*11 ボーダフォン・マンネスマン連合による買収戦争から生じた混乱状態のために多くが英国におけるオークションは延期すべきであると提案したときですら、私たちは意図的にこの戦略を維持した。

\*12 とりわけ、5 つのライセンスはそれぞれきわめて異なる規模であった。デザインにおける封緘入札の部分は落札者の間にライセンスを非効率に割当てることになっただろう。

\*13 多少異なる見解として、既存業者のうち 1 社（ベン）は弱い企業であったため、当初

は問題はなかったと考えることもできる。しかしながら、ベンがドイツ・テレコムと提携してその業務を強化したことでライセンスと同数の強力な入札者が完全に登場したことになり、上行オークションへの入札者はいよいよ期待できなくなった。上行デザインは共同事業に対する誘因を高めることになったものの、この見解ではオークションの失敗を脆弱な独占禁止政策のせいであるとしている（第3項4号を参照のこと。）。

\*14 ヴェルサテルでは「その入札額はつねにオークションのその他の参加者の入札額を下回っていると確信している」ため、ヴェルサテルは「その競合相手が負うコストを引き上げるか、あるいは既存業者の 2G あるいは今後の 3G ネットワークを手に入れることをねらいにしているに違いなく」、「その結果生じたあらゆる損害についてはヴェルサテルが責任をもつことになる。」とテelfォートでは述べている（ファン・ダンメ、2002 年を参照のこと。）。

\*15 オークションの問題は、法定上拘束力のある最低価格を設定することはできないという政府の信念によって悪化することとなった。したがって、オークションの開始時点で入札を受けていない多くのオークションではその最低価格を引き下げられる可能性があることをルールそのものが規定したことになったのである。入札者は数ラウンドにわたる入札に参加しないことは許可されていなかったため、1 社以外のすべての入札者が最低価格を引き下げ、この結果最低価格はゼロ近くまで下がることになり、政府はまったくばかげた存在となったのである。（ゼロから価格を開始することは、機能的には何ら違いはなく、政治的な混乱を削減しただろう。）英国におけるオークションによって明らかになった情報をもとに最低価格を設定していれば、結果は明らかに改善されたであろう。

\*16 英国でのオークションにおける 2 社の落札できなかった入札者（ソネラとテレフォニカ）は共同事業を組み、数社の弱い入札者はいっせいにオークション・プロセスへの参加を取りやめた。興味深いことに、イタリア政府もまた「美人コンテスト」の段階の主要オークション以前に 2 社の弱い入札者を排除している。

\*17 ライセンス数を減らすというルールの実施を単純に回避するためには、ブリュが加わっていた「談合」があったため、そのほかのすべての入札者による安価なライセンスの落札を可能にしたと政府幹部は主張していた。ブリュはブリティッシュ・テレコムと主要事業が通信ではないイタリアに拠点を置く企業の共同事業であり、おそらくこうした企業は競争の条件に本当のところは同意できなかったのである。

\*18 封緘入札オークションに参加する企業は、ライバルには自分たちは弱い入札者であると考えてもらいたいと思っており、このためにその他の入札者はおそらくはブリュが本当に弱いのかどうか一か八かで賭けてはいなかったことに注意する必要がある。上行オークションにおいてすら、ブリュがあのような低価格で入札を取り下げたことにその他の入札者は驚いたようであった。そして、当然のことながら、封緘入札競争であれば、ブリュはより高い価格で入札し、あるいはその他の企業も参加していたであろう。イタリア政府がオークション以前に排除した 2 社の弱い入札者（脚注 16）は、「封緘入札」競争で競

争することが許可された場合により攻撃的な入札でいっそう強力な入札者と競り合うことになることを恐れているのだらう。

\*19 対照的に、英国はこうした状況ではオークションをキャンセルする権利を有していた。この権利はまた英国における共同事業に対する誘因を削減した。

\*20 実際のところ、オークションは最低価格の 2.5%以上の収益をあげた。これは、最高のライセンスをめぐる小規模な競争をもたらすライセンス間のわずかな相違によるものである。

\*21 ドイツ・テレコムは、落札者の一社に対して実質的な資本参加の見返りとしてオークションには参加しないことに「談合」で合意したといううわさもあった（この件は規制当局によって調査されている。）。

\*22 英国では 2 つの大規模なライセンス（およそ 3 単位）と 3 つの小規模なライセンス（およそ 2 単位）がオークションにかけられ、最強の新規参加者、そしてまたおそらくは 2 社の小規模な既存業者が小規模なライセンスに大規模なライセンスとほぼ同額の価格をつけたものの、2 社のより大規模な既存業者は大規模なライセンスには小規模なライセンスよりも相当高い価格をつけた。こうして、落札者の数としてはおそらくは 5 社あるいは 6 社というのが英国においては社会的に正しかったことが入札を通して示された。正しい落札者数はまた、市場に存在する競争性にも影響される。この点ではドイツの規制当局はドイツについて判断を下す最適な資格があるということになる。

\*23 落札者の数の選択に消費者の利益が反映されていないだけでなく、オークションの複雑さがその他の潜在的な問題を生み出してしまった。入札者は 5 社の落札者のうちの 1 社になりたいと期待しながらオークションで入札をしていたであろうが、しかしながら、突然自らが 6 社の落札者のうちの 1 社であることに気づき、それについて不満をもち、参加を取りやめようとする。また、落札者がわずか 1 単位に対する高値での入札者となってオークションが終わり、すると取引単位が再度オークションにかけられる可能性が入札者の間に相当な不確実性となったと同時に、非効率な割当の可能性を生み出すこととなった。と言うのは、再オークションでの価格は元のオークションでの価格とは大幅に異なるからである。こうした問題が発生しなかったことはつくづく政府にとっては幸運であった。

\*24 政府は意味のある最低価格の設定に失敗している。

\*25 2000 年 3 月 11 日付けのフィナンシャル・タイムズ紙の 21 ページによれば、こうした類の行為について「1 社は内密に許可されていた。」のである。より弱い参加者は同様な行動をとった。また、マンネスマンが（成功裏に）1999 年の 2G のオークションではドイツ・テレコムと協調する意志を示したことは理解できることであるし（クレンペラー、2000a）、またマンネスマンは早期のオークションにおいて 3G オークションにおける行動の先例となったようである。

\*26 ドイツにおけるオークションでの 2 社のもっとも弱い入札者は、英国におけるオー

クションでは終了直前に入札と取り下げている。1 社は、ドイツでのオークションの前に英国での提示価格を支払う計画であることを発表していた。

\*27 ドイツ・テレコムによる行為は、列には並ぶものの、最前列につく前にいらいらして列から外れてしまうことがしばしばである私の義父を思い起こさせる。合理的な行動をとれば、一般には最初に列の長さを測り、それからすみやかに列からはずれるか（つまりオークションからすみやかに入札を取り下げる）、あるいはあくまでも最後まで待ち続ける（つまりその他の企業がオークションから入札を取り下げるのを待つ）ことになるだろう。実際のところ、私の義父の行動はドイツ・テレコムが取った行動よりもより合理的であったかもしれない。と言うのは、彼は行列の行動について学んだかもしれないからである。ドイツ・テレコムはデビッテルの入札取り下げ以降何ら新たなことを学ばなかった（いずれの入札者も取り下げないということ以外は）ものの、オークション価格が上昇することに応じて株式市場によってかけられるプレッシャーを感じていたことだろう。

（より専門的に言うならば、ドイツ・テレコムが小額の入札額の増分を許している間にかかったコスト——これを $\Delta$ とする——は、オークションが終了する前にはおよそ  $2\Delta$  であった。一方、より弱い入札者がその間に入札を取り下げる確率からあがる利益はその結果の価格の $\Delta$ 倍であった。つまり、より弱い入札者が次の増分で入札と取り下げる確率が増加している間にオークションを終わらせることではドイツ・テレコムは自らが期待した利益を最大化することは確かにできなかったはずである。グリムら（2001 年）は、この行動は合理的であったと主張しているが、彼らはこの問題から抽出するモデルを利用している。）。

ドイツ・テレコムはそれまで価格を押し上げていたことを考慮すると、ボーダフォン・マンネスマンはその戦略を変更し、価格をさらに押し上げる必要があったのであろうか？ただしこれはより弱い企業を排除するためにかかるコストに関する見解を支持しなかった場合であるが。さらに、ボーダフォン・マンネスマンのみが成功裏に 3 単位を要求し続け、より弱い入札者を排除していたら、予想し得なかった結果のためにルールによって単位の再オークションが求められ（脚注 23 を参照のこと。）、ドイツ・テレコムはボーダフォン・マンネスマンよりもずっと低い価格で 3 単位を手に入れることになったのではないだろうか。これはボーダフォン・マンネスマンの経営陣がおそらく回避したいと考えていたであろう結果である。（グリムらはまたこの懸念も抜き出している。）いずれにせよ、ボーダフォン・マンネスマンはオークションを終わらせるために協力したのであった。

\*28 協定は完全に暗黙のものではなかったかもしれない。最大の既存業者であったテレコム・オーストリアは、オークション開始以前は「提示されている周波数の 12 単位のうちわずか 2 単位で当社としては満足であり、（その他の 5 社の入札者が）同様な行動を取るのであれば、『周波数を分別のある条件で獲得することもありうる』・・・しかしながらライバルの 1 社が 3 つめの単位について入札するのであれば当社も同じ行動をとるであろう」

(2000年10月31日ロイター、UMTSオークションが最大規模となる可能性は低い)と述べる弱い入札者であった。これを文字通り受け取れば、同社は「談合的」な取引を提案しており、そのライバルがこの提案を受け入れない場合には「罰する」と脅迫しているものと解釈することができる。

\*29 オーストリアとオランダについてのその後の予想はこうしたオークションの明白なデザイン上の欠陥を反映したものであった。

\*30 高い収益にコメンテーターたちが驚いた英国においてすら、落札できなかった入札者のいくつかは一人当たり 300 ユーロ程度のレベルに対してはオークション前に資金調達方法を確保していたようである(そしてすべての落札できなかった入札者は最低でもこのレベルまでは入札した)。ある落札者は最終価格は 10%以内程度と予想していたと主張し、2番目の落札者は最終価格は 20%以内程度と予想していたと言われており、またもう一社の落札者はそのライセンスの一部をオークション後間もなく再販した。そして、英国での入札前には、入札価格はきわめて高く、ドイツにおける新規入札者はドイツでのオークションの人口一人当たり 600 ユーロという売却代金を意味する価格までは支払う意志があることを発表していた。

さらに、ケーブルら(2001年)は、英国におけるオークション期間前後の株価の変動を分析し、市場は英国において支払われた価格に驚くこともなく(このことはその落札がニュースにすらならず、その支払のみがニュースとなった既存業者の株価の動きにも明らかである)、また落札者が支払いすぎであると認識することもなかった(その落札あるいは落札できなかったことがニュースとなった新規入札者の株価に現れている。)ことを主張している。

\*31 欧州全体の通信市場およびスイス市場の変動以上の過剰な利益は、最初のオークション時の一人当たり 570 ユーロ、および(中間的な上下の変動以降)第2回のオークション時の一人当たり 190 ユーロに対応している。95%の信頼区分は一人当たり+/-320 ユーロであり、つまり、少なくとも最初のオークションは、オークションからあがる予想収益においては最低でも一人当たり 250 ユーロの変動があることを示唆しており、したがって、オークションからあがるこの予想収益は一人当たり 250 ユーロを(大幅に)超えていたことになる。

\*32 インフラ構築にかかる費用はライセンスに対して支払う金額を大幅に上回るものと予想されていた。

\*33 この崩壊は徐々に発生した。2001年1月末のフランスでの美人コンテストは、評価額がいまだに前回夏につけたレベルの3分の1から2分の1であることを示唆した。(2社は合計で一人当たり 330 ユーロに対応してフランス政府に支払うことに合意したが、その他の企業はおそらくライセンスをこの程度の価値に見積もっていたがより低い価格を交渉できることを期待して支払を拒否した。)

\*34 さらに、ベルギーは単に英国のデザインを模倣しただけであったが、一方のギリシ

ャは、第 4 の入札者が出現した場合に支払条件をさらに容易にするルールを採択していた（効果的に最低価格を引き下げた。）。つまり政府はさらに入札者を呼び込み、3G サービスにとってより競争的な市場を創造するために収益を犠牲にしたのである。そして、5 社以上の入札者が出現した場合には、ギリシャにおけるオークションでは封緘入札を採択し、参加をいっそう魅力的にすることが計画されていた。

\*35 とりわけ、ギリシャの国民一人当たり GDP はスイス、そしてアルバニア、マケドニア、ブルガリア、およびトルコといった周辺国、そしてスイスとの比較にこだわらなければドイツ、フランス、オーストリア、およびイタリア（そして当然のことながらリトアニア）の 3 分の 1 未満であり、あるいはギリシャのこの低い GDP は欧州の謎のカギとなる一つである。

\*36 デンマークにおけるオークションの少し前の 3G プロセスの決定的な瞬間において、ノルウェーの新規参入者（ソネラ）が今年の美人コンテストで獲得したライセンスを政府に無料で返却し、その投資を完全に処理した。確かにノルウェーは魅力のない市場であり、ライセンシーは年間利用料を支払わなければならないものの、「ソネラがライセンスに対して 40 億ユーロを惜しまずに使ったものの、アナリストの大半は現在ではその価値をゼロと見積もっている」（2001 年 7 月 11 日/12 日、フィナンシャル・タイムズ紙、1 ページ）のが現実であったのだ。

\*37 設計者たちはアングローオランダ型のオークションを実施することの意義をほとんど見出さなかった。と言うのは、多くの新規入札者引きつけるチャンスはデンマークの状況ではほとんどないに等しかったからであり、実際、わずか 1 社の新規参加者しかなければ（現実にそうであったのであるが）これでは封緘入札オークションと同じである。オークションは、すべての入札者が 4 番目に高い入札額（およびこの入札額のみが公開される）を支払う封緘入札オークションであり、新規参加者が実際には入札しないとしても既存業者がそれを恐れてより高い価格で入札することを期待して、政府は入札者数を公開しないことを事前に約束していた。

\*38 いくつかの異なったオークションにおいて私たちが相対的に成功したと考えるオークションに対するある種半公式な支援は、ダウ・ジョーンズ欧州通信株価指標についての一人当たりの価格の単純な OLS 回帰によって与えられた（市場心理という施策である。）。英国、デンマーク、そしてドイツは予想されたモデルよりもずっとよい実績をあげ、一方でオーストリア、スイス、そしてオランダは最悪のパフォーマーであった。人口が回帰に含まれていればイタリアもまた最悪のパフォーマーの仲間入りをしていただろう（小規模な国はより少ない一人当たりの数値に値すると言われている。）。さもなければ、そのほかのいくつかの自然の規格と同様に、人口を含めても、一人当たり GDP、あるいはインターネット利用にはほとんど差異はないことになる。

\*39 実際のところ、新規参加者は落札者の 1 社であり、既存業者を追い出したのである。落札できなかった既存業者は実質的なネットワーク業者として 3G に従事するものと考え

られていた（デンマーク政府はライセンシーに対して周波数を VNO に貸し出すことを命じている。）。そこで、新規参加者はおそらく最終的な 3G 市場の競争性を高めたであろう。

\*40 デンマークにおけるオークションとほぼ同時期に、香港でも 4 つのライセンスの売却が計画されていた。香港はそもそもデンマークと同様のオークションのデザインを計画していたが、強力な既存業者がうまく議員に働きかけ、単純な上行オークションに変更させた。しかも、香港は魅力的な市場と考えられていたにもかかわらず、4 つのライセンスに対して入札者はちょうど 4 社しかなかったのである。

\*41 そして、企業がいっそう高度化する一方で、政府はより高度でなくなり、英国におけるオークションでは存在したセーフガードを省略し（例として脚注 19 を参照のこと。）、英国のデザインを不適切な状況のなかで利用するようになったのである。計画と開発に 3 年の月日を費やした英国におけるオークションとは異なり、その後のオークションのいくつかは取り急ぎ、土壇場で実行された向きもあった。

\*42 競争相手が自分たちがその後のオークションに参加しないように説得するために積極的に入札していることを企業が認識した場合には、この小節の効果は軽減されてしまうであろうが、これこそが早期に実行されたオークションの価格がより高かった理由なのである。バグノッツィ（現在進行中）はこの小節で論じている問題点を調査中である。

\*43 個別の内密な価格と各価格までの率直な入札をもって、落札できなかった入札者の提示価格は完全に明らかにされてしまう。（このことを予想する入札者はそれほど率直には入札しない。これこそが私たちが指摘するポイントのもう一つのバージョンである。しかしながら、オークションに参加することそれ自体がその後損害をもたらしうる情報を明らかにしているかもしれない。）また、管理上の誘因と報酬のメカニズムは、再販は最初のオークションでつけた価格より低い価格では容易にはできないことも意味している。そして、より低価格な再販価格を採択することで入札しなかった業者に報いる暗黙の談合もまた不参加そのものを奨励する（脚注 21 を参照のこと。）。当然のことながら、こうした問題はライセンスの共有（内密に）が有効であり、貸与あるいは部分的な再販が容易である場合にのみ著しい。

\*44 競争相手の評価額に関する確信のより緊密な分布なぜ交渉を促進することになるのかを理解するには、下限ゼロと逓減危険レートの分布から個別に導き出した唯一のライセンスに対する秘密の評価額を有している 2 社を想像してみたい。それから、上行オークションにおける競争から生まれる予想される事後共同余剰額（それぞれの企業の評価額を知る前の）は、価格ゼロで獲得物を平等に分配するための談合によって得られる共同余剰額を超えるという意味で、交渉は「きわめて困難」である。（入札者の評価額  $v$ ）が分布  $F(v) = 1 - e^{-\lambda v}$  — 例：一定した危険率  $\lambda$  — であるとする、オークションから落札者が獲得する利益は、予想平均価格と同じ  $1/\lambda$  という価格の間の予想される幅となる。）

危険レートが高くなると、交渉はこの意味では「きわめて困難」ではなくなる。たとえば、価格が一律に[0, 1]に分布している場合には、オークションから入札者が期待する共同余剰額は 3 分の 1 であるが、価格ゼロでパイを分け合うことに合意した場合にはこの金額は 2 分の 1 となる。つまり、少なくとも入札者が自ら提示する金額を投資することを決定して投資する前までは、成功裏の交渉が成立する可能性はより高くなる。

しかしながら、後者の場合でも、落札の可能性がもっとも高い価格を自らがもっていることを知っている入札者が、価格ゼロでの談合とオークションの双方から 2 分の 1 の同じ秘密の余剰額を期待するという意味では交渉はいまだに「困難」である。そこで、ごくわずかな交渉にかかるコストをもってしても、交渉の開始は自らの評価額がモデルによってはあまり高くなく、参加者は最初のオファーをする意志もない悪いサインであるにとらえられるだろう。その意味では、「容易な」交渉にはより緊密な評価額の分布がやはり必要である。

\*45 ビックチャンダニ（1988 年）、ブローとクレンペラー（2002 年）、ブロー、ファン、そしてクレンペラー（1999 年）、クレンペラー（1998 年）、そしてクレンペラーとパグノッツィ（2002 年）は、いかに入札者の評価額におけるわずかな差異が上行オークションにおける落札価格に劇的に影響するかを強調している。

\*46 こうした影響の対する意識はおそらく早期のオークションにおいてはいっそう積極的な入札を促し、価格のいっそうの下落を促進したであろう。この影響は予算の束縛によって削減された。

\*47 「価格下落異変」はしばしば美術品、ワイン、不動産、および無線中継器などの同一対象物の連続したオークションに見られる（アッシュエンフェルター、1989 年、ベッグスとグラディー、1997 年、ハーフォード、1998 年、クレンペラー、1999 年と 2000b、ミルグロムとウェーバー、2000 年）。しかしながら、第 7 項 1 号および第 7 項 2 号で述べられた問題点はおそらく通常この点についてなされる説明よりもいっそう重要である。また、オークションで落札するために交代で入札することで談合する入札者の存在についても証拠はないことを私は認識している。なによりも異なる強みと興味をもったあまりに多くの参加者が存在しすぎた可能性が考えられる。そして、いずれの特定の国でのオークションもおそらく 1 回きりの出来事としてはあまりにも大規模すぎて、その国におけるある種の繰り返されるゲームの 1 回のプレーにとらえることはできなかった。

\*48 ベルガーとダストマン（2001 年）とプロットとサーモン（2001 年）を参照のこと。

\*49 大陸の周波数すべてを対象とした同時オークションは、いくつかの国々が直面した参加の問題を緩和し、企業がもっとも興味を持っているライセンスの特定のネットワークを企業が構築する手助けとなったかもしれない（実際のプロセスでは、企業はその後落札できるかどうかを知ることはなく早期のオークションで入札しなければならなかった。）。一方で、談合を防止することはいっそう困難であっただろう。また、テレビおよびラジオ



などを含めたあらゆる無線周波数を対象としたオークションは異なる利用目的に対して周波数をより効率的に割当ててくれるかもしれない。

[参考資料]

Ashenfelter, O., 1989. How Auctions Works for Wine and Art. *Journal of Economic Perspectives* 3, 23-26.

アッシュエンフェルター、O.、1989年。「ワインと美術品についてオークションはいかに機能するか」 *ジャーナル・オブ・エコノミック・パースペクティブ* 3、23-26 ページ

Ballad, C., Shoven, J., Whalley, J., 1985. General Equilibrium Computations of the Marginal Welfare Costs of Taxes in the United States. *American Economic Review* 75, 128-138

バラッド、C.、ショーヴン、J.、ウォーリー、J.、1985年。「米国における最低福祉費用の一般平衡計算」 *米国経済レビュー* 75、128-138 ページ

Beggs, A., Graddy, K., 1997. Declining Values and the Afternoon Effect : Evidence from Art Auctions. *Read Journal of Economics* 28, 544-65

ベッグス、A.、グラディー、K.、1997年。「価値の低下とその後の影響：美術品オークションからの証拠」 *ジャーナル・オブ・エコノミクス* 28、544-565 ページを参照のこと。

Bikchandani, S., 1988. Reputation in Repeated Second-price Auctions. *Journal of Economic Theory* 46, 97-119

ビクチャンドニ、S.、1988年。「繰り返されるセカンド・プライス・オークションの評判」 *ジャーナル・オブ・エコノミック・セオリー*。97-119 ページ

Binmore, K., Klemperer, P., 2002. The Biggest Auction Ever : the Sale of the British 3G Telecom Licenses. *The Economic Journal*, forthcoming.

ビンモア、K.、クレンペラー、P.、2002年。「史上最大規模のオークション：英国における3G通信ライセンスの売却」 *経済ジャーナル*、近日発行

Borgers, T., Dustmann, C., 2001. Strange Bids : Bidding Behavior in the United Kingdom s Third Generation Spectrum Auction. Working Paper, University College, London.

ベルガー、T.、ダストマン、C.、2001年。「奇妙な入札：英国における第3世代周波数オークションに見られた入札行為」 研究報告書。ユニバーシティ・カレッジ。ロンドン

Bulow, J., Klemperer, P., 2002. Prices and The Winner's Curse. *Rand Journal of Economics*, forthcoming.

ブロー、J.、クレンペラー、P. 2002年。「価格と落札者ののろい」 *ランド・ジャーナル・オブ・エコノミクス*。近日発行

Bulow, J., Huang, M., Klemperer, P., 1999. Toeholds and Takeovers. *Journal of Political Economy* 107, 427-454.

ブロー、J.、ファン、M.、クレンペラー、P.、1999年。「足がかりと買収」 *政治経済ジャーナル* 107. 427-454 ページ

Cable, J., Henley, A., Holland, K. (2001). Pot of Gold or Winner's Curse?

An event study of auctions of 3G mobile telephone licenses in the UK, Working Paper, School of Management and Business, University of Wales, Aberystwyth.

ケーブル、J.、ヘンリー、A.、ホランド、K. (2001年)。「金のつぼあるいは勝者ののろい？」英国における3G携帯電話ライセンスのオークションに関する研究。研究報告書。ウェールズ大学経営大学院、アベリースワイス

Cai, H-B, 1997. Delay in Multilateral Bargaining under Complete Information. Working Paper, Los Angeles, University of California.

カイ、H-B、1997年。「完全な情報のもとでの多国間交渉の遅れ」研究報告書。ロサンゼルス。カリフォルニア大学

Cramton, P., Gibbons, R., Klemperer, P., 1987. Dissolving a Partnership Efficiently. *Econometrica*, 55, 615-32.

クランプトン、P.、ギボンズ、R.、クレンペラー、P.、1987年。「パートナーシップを効率的に解消する。」 *エコノメトリカ*、55、615-32 ページ

Grimm, V., Riedel, F., Wolfstetter, E., 2001. The Third Generation (UMTS) Spectrum Auction in Germany. Working Paper, Humboldt Universitat zu Berlin.

グリム、V.、リーデル、F.、ウォルフステッター、E.、2001年。「ドイツにおける第3世代(UMTS)周波数オークション」研究報告書。ベルリン・フンボルト大学

Harford, T., 1998. Sequential auctions with financially constrained bidders. M. Phil thesis, Oxford University, available at [www.timharford.com](http://www.timharford.com).

ハーフォード、T.、1998年。「連続して実施されるオークションと金銭的に制約される入札者たち」M.フィル論文。オックスフォード大学。[www.timharford.com](http://www.timharford.com) でアクセス可能

Jahiel, P., Moldovanu, B., 2001. The European UMTS/IMT-2000 License Auctions. Working Paper, University College London and University of Manheim.

ジャヒール、P.、モルドヴァニウ、B.、2001年。「欧州における UMTS/IMT-2000 のライセンスのオークション」 研究報告書。ユニバーシティー・カレッジ・ロンドンおよびマンハイム大学

Klemperer, P., 1998. Auctions with Almost Common Values. *European Economic Review* 42, 757-69.

クレンペラー、P.、1998年。「ほとんど同じ値打ちをもったオークション」 欧州経済レビュー 42。757-69 ページ

Klemperer, P., 1999. Auction Theory : A Guide to the Literature. *Journal of Economic Surveys* 13(3), 227-286. (Also reprinted in *The Current State of Economic Science* (1999). S. Dahiya, ed., 2, pp. 711-766)

クレンペラー、P.、1999年。「オークションの理論：文献ガイド」 経済調査ジャーナル 13(3)、227-286 ページ。(経済科学の現状 (1999年)にも再出。S.ダヒヤ編、第2号、711-766ページ)

Klemperer, P., 2000a. What Really Matters in Auction Design. May 2000 version, available at [www.pauklempereer.org](http://www.pauklempereer.org).

クレンペラー、P.、2000a。「オークション・デザインにおいては何が本当に重要なのか」 2000年5月版。[www.pauklempereer.org](http://www.pauklempereer.org)でアクセス可能

Klemperer, P., 2000b. *The Economic Theory of Auctions* (ed.). Cheltenham, U.K. : Edward Elgar.

クレンペラー、P.、2000b。「オークションの経済理論 (編)」 チェルテンハム、英国 : エドワード・エルガー

Klemperer, P., 2000c. Why Every Economist Should Learn Some Auction Theory. Forthcoming In : Dewatripong, M., Hansen, L., Turnovsky, S. (Eds), *Advances in Economics and Econometrics : Invited Lectures to Eighth World Congress of the Econometric Society*, Cambridge, U.K. : Cambridge University Press, and available at [www.pauklempereer.org](http://www.pauklempereer.org).

クレンペラー、P.、2000c。「エコノミストはなぜある種のオークション理論を学ぶ必要があるのか」 デワトリポン、M.、ハンセン、L.、ターンオヴスキー、S. (編) 「経済と計量経済学の進歩」 : 第8回計量経済学社会世界会議における招待講義にて近日発表。ケンブリッジ、英国 : ケンブリッジ大学出版、および [www.pauklempereer.org](http://www.pauklempereer.org)でアクセス可能

Klemperer, P., 2000d. Spectrum on the Block. Wall Street Journal, Oct. 5. p.8 and available at [www.paulklempereer.org](http://www.paulklempereer.org).

クレンペラー、P.、2000d。「売却される周波数」 10月5日付けウォールストリート・ジャーナル、8ページ、および [www.paulklempereer.org](http://www.paulklempereer.org) でアクセス可能

Klemperer, P., 2002a. What Really Matters In Auction Design. Journal of Economic Perspectives, forthcoming

クレンペラー、P.、2002a。「オークション・デザインにおいて何が本当に重要なのか」 ジャーナル・オブ・エコノミック・パースペクティブ。近日発行

Klemperer, P., 2002b. Using and Abusing Economic Theory. Forthcoming at [www.paulklempereer.org](http://www.paulklempereer.org).

クレンペラー、P.、2002b。「経済理論の利用と乱用」 [www.paulklempereer.org](http://www.paulklempereer.org) にて近日発表

Klemperer, P., Pagnozzi, M., 2002. Advantaged Bidders and Spectrum Prices : An Empirical Analysis. In press at [www.paulklempereer.org](http://www.paulklempereer.org).

クレンペラー、P.、パグノッツィ、M.、2002年。「有利な入札者と周波数の価格：実験的分析。[www.paulklempereer.org](http://www.paulklempereer.org) にて準備中

Maasland, E., 2000. Veilingmiljarden Zijn een Fictie (Billions from Auctions : Wishful Thinking). ESB June 9 : p. 479 and translation available at [www.paulklempereer.org](http://www.paulklempereer.org).

マーズランド、E.、2000年。「オークションが稼ぎ出す数十億：希望的観測」 ESB6月9日：479ページ。翻訳版は [www.paulklempereer.org](http://www.paulklempereer.org) にてアクセス可能

Meeks, R., 2002. An Event Study of the Swiss UMTS Auction. Research Note, Nuffield College, Oxford University

ミークス、R.、2002年。「スイスにおける UMTS オークションの事象研究」 研究覚書。ヌフィールド・カレッジ、オックスフォード大学

Milgrom, P., Weber, R., 2000. A Theory of Auctions and Competitive Bidding : II. In : Klemperer, P. (Ed.), The Economic Theory of Auctions. Edward Elgar, Cheltenham, U.K.:

ミルグロム、P.、ウェーバー、R.、2000年。「オークションと競争入札の理論：II」 クレンペラー、P.（編）による「オークションの経済理論」に掲載。エドワード・エルガー、チェルtenham、英国

Myerson, R., Satterthwaite, M., 1983. Efficient Mechanisms for Bilateral Trade. *Journal of Economic Theory*, 29, 265-81

マイアーソン、R.、サッテルスワイト、M.、1983年。「二国間貿易の効率的メカニズム」 経済理論ジャーナル、第29号、265-81 ページ

Pagnozzi, M. (2002). Post-auction Takeovers. Working paper in press, Oxford University

パグノッツィ、M. (2002年)。オークション後の買収。印刷中の研究報告書。オックスフォード大学

Plott, C., Salmon, T., 2001. The Simultaneous, Ascending Auction : Dynamics of Price Adjustment in Experiments and in the Field. Mimeo, California Institute of Technology and Florida State University.

プロット、C.、サーモン、T.、2001年。「同時上行オークション：実験および現場における価格調整のダイナミクス」 ミメオ、カリフォルニア工科大学、およびフロリダ州立大学

van Damme, E., 2002. UMTS-Auctions in Europe. Working Paper. Tilburg University, Netherlands.

ファン・ダムメ、E.、2002年。「欧州における UMTS オークション」。研究報告書。ティルバーグ大学、オランダ

Wolfstetter, E., 2001. The Swiss UMTS spectrum auction flop : Bad luck or bad design? Working Paper, Humboldt Universitat zu Berlin

ウォルフステッター、E.、2001年。「スイスにおける UMTS 周波数オークションの失敗：運が悪かったのか、それともデザインが悪かったのか？」 研究報告書。ベルリン・フンボルト大学