

ネットオークションにおける入札タイミングと落札価格の関係

明治大学 総合数理学部 現象数理学科 池田研究室

1. 背景

● ネットオークション

社会基盤を支える幅広い取引に活用
しかし、どんな戦略が最も有効かは明らかではない

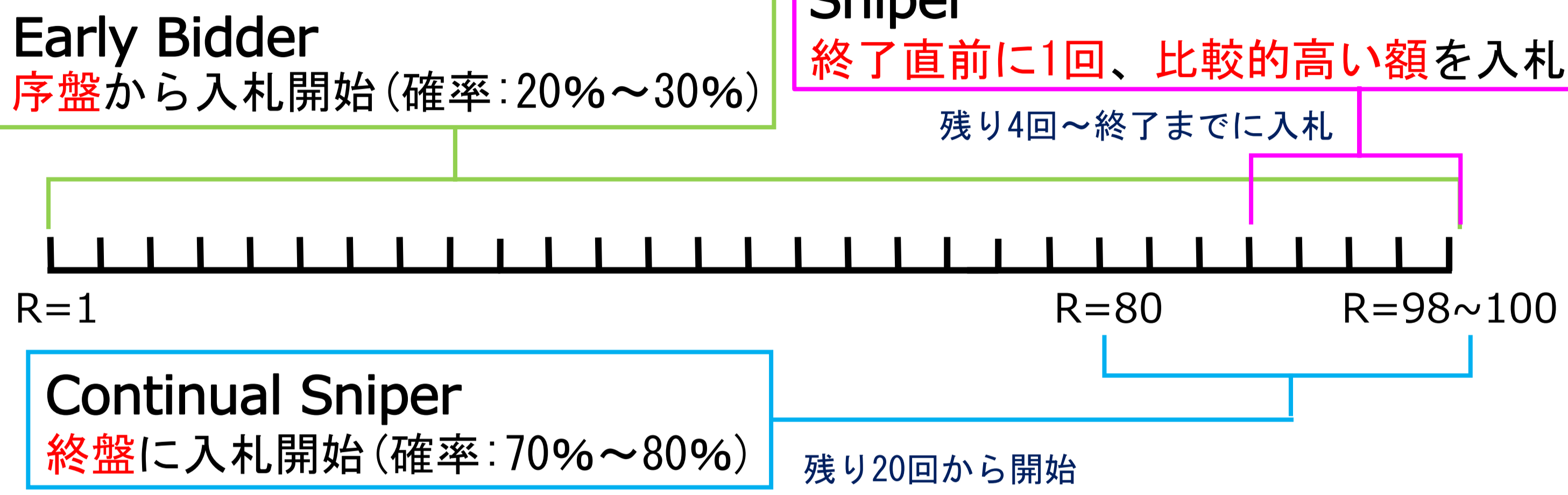
→ シミュレーションにより効率性を比較・検証



2. 先行研究

● 入札戦略

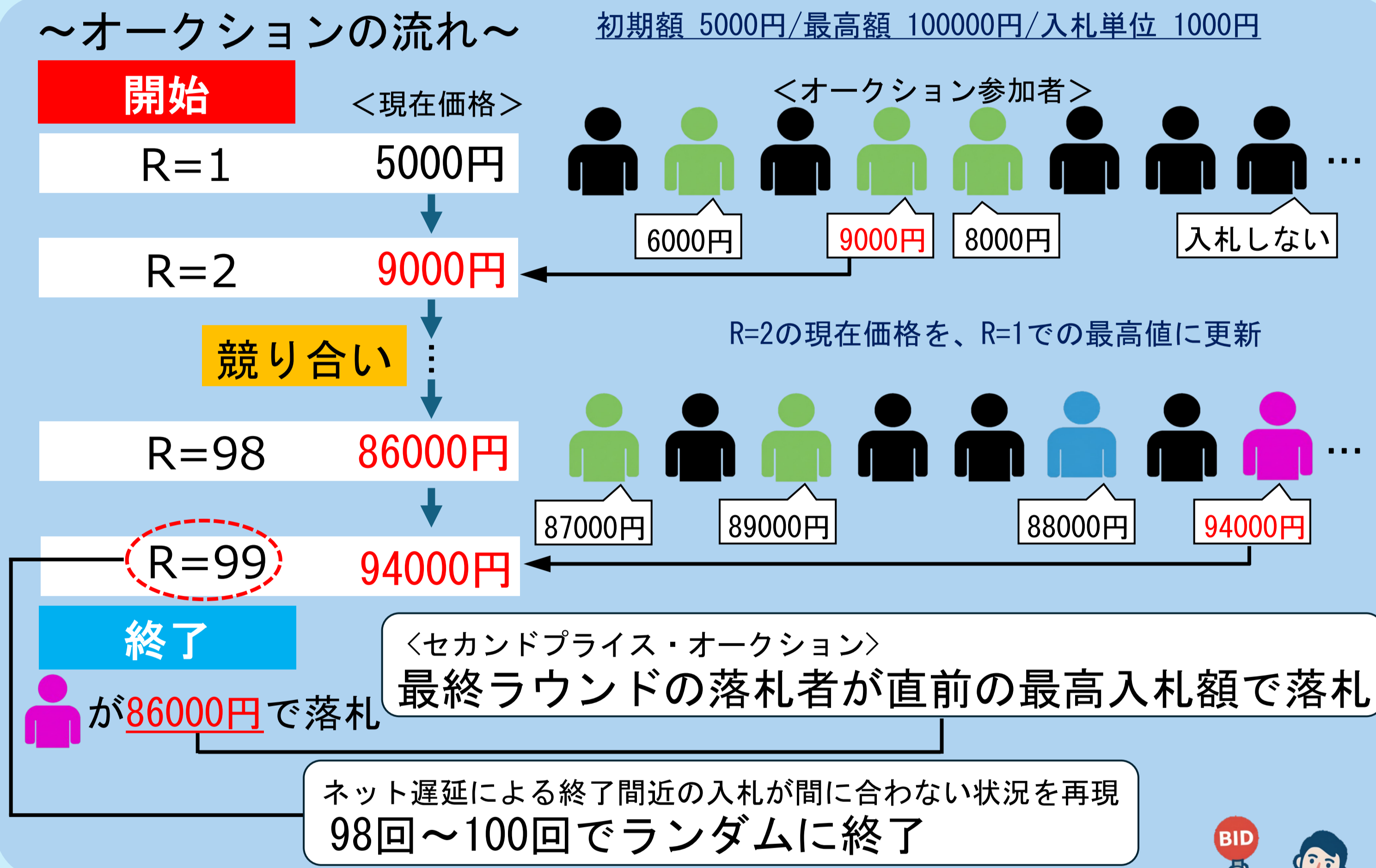
※確率：10回の入札機会のうち何回入札するか



→ 各戦略 ×4名 = 12名で【総当たりN人対戦】

● 入札モデル

全員が違う組み合わせで対戦 ex) 4人対戦の場合: 12C4=495通り
N人ごとの落札価格・勝率を比較 (N= 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12)



● 入札額

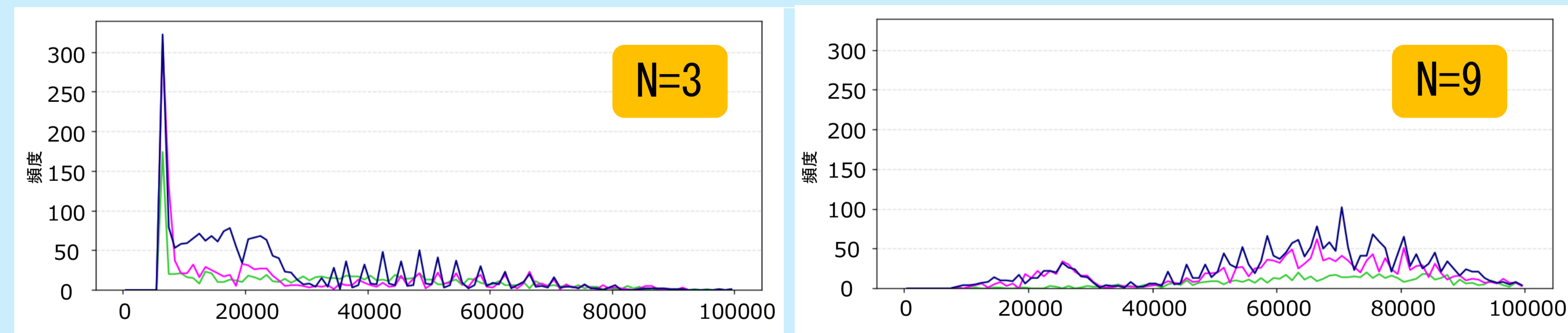
① 5,000~100,000 の一様分布に従って最大支払意思額を決定
ex) 「この商品には、最大6万円まで出せる」

<Early Bidder>
② ①に0.05~0.2の一様乱数を掛け、私的評価値(初期額)を決定
「商品の価値は7,000円くらい」
③ ②を1.05倍し、現在価格より上最大支払意思額以下であれば入札
「8,000円入札」→ 次入札時に1.05倍で更新

<Sniper, Continual Sniper>
② 現在価格に
Sniper: 1.05倍
Continual Sniper: 1.02倍
現在価格より上 最大支払意思額以下であれば入札 現在価格: 35,000円
Sniper: 35,000 × 1.05 「37,000円入札」

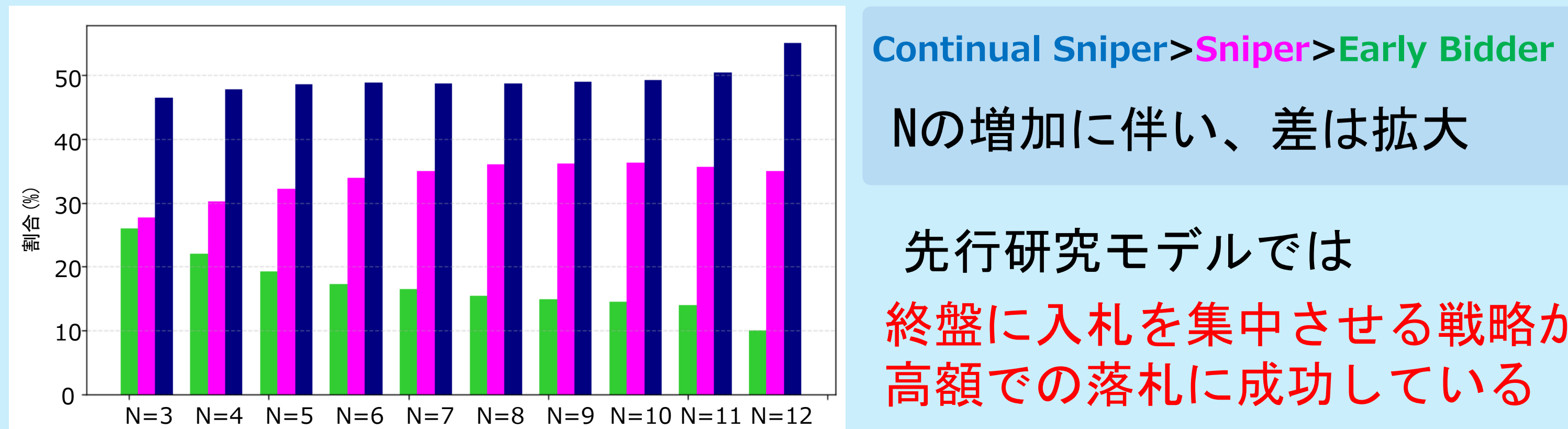
● 結果

<落札価格を頻度分布で表した図> ※試行回数: 100回(100回オークションを施行)



価格は Continual Sniper > Sniper > Early Bidder の順に高い
対戦人数Nが増加するほど、全体的に価格は上昇

<対戦人数ごとに落札回数の割合を戦略別に比較した図>



3. 目標

先行研究: 参加者が他者の行動をある程度予測できるという前提
実際のネットオークションでは、他者の行動は予測困難

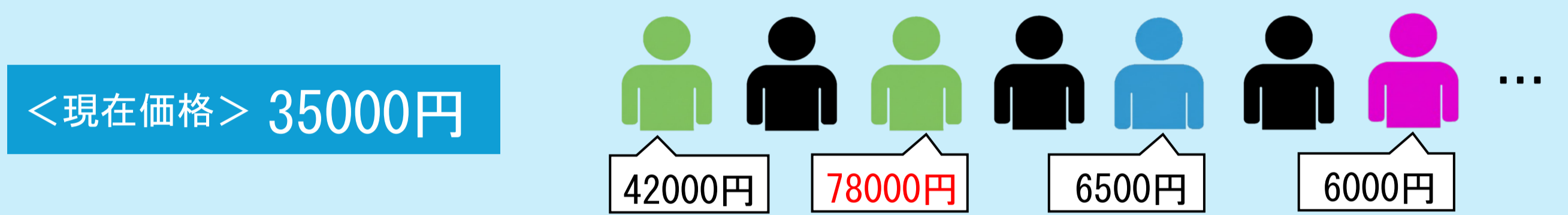
● 目標

入札額を一様分布に変更することで、予測困難な環境を表し
入札タイミングの違いが落札価格と勝率に与える影響を分析

4. 一様分布入札モデル

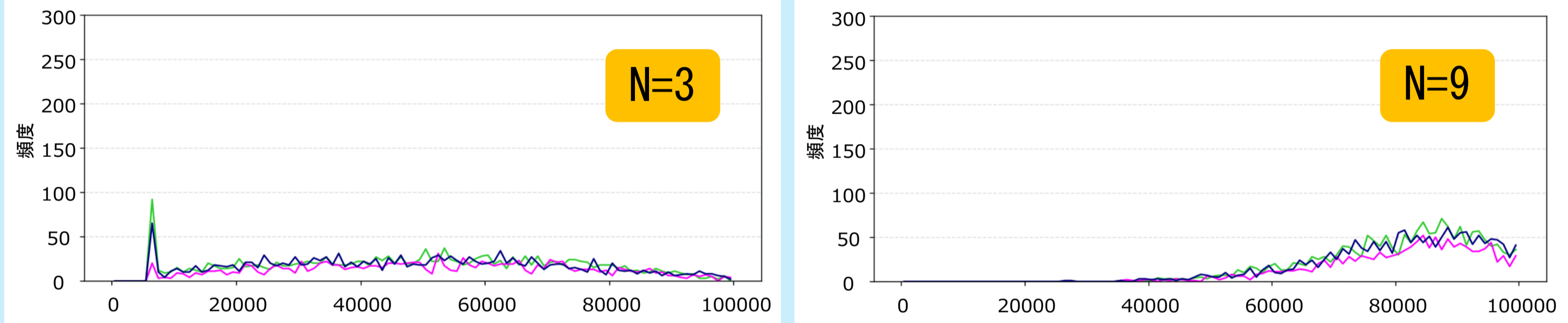
● 入札額

各参加者は毎ラウンド[5000~100,000]の一様分布から入札額を決定
その中から現在価格以上で最高額を次ラウンドの現在価格にする

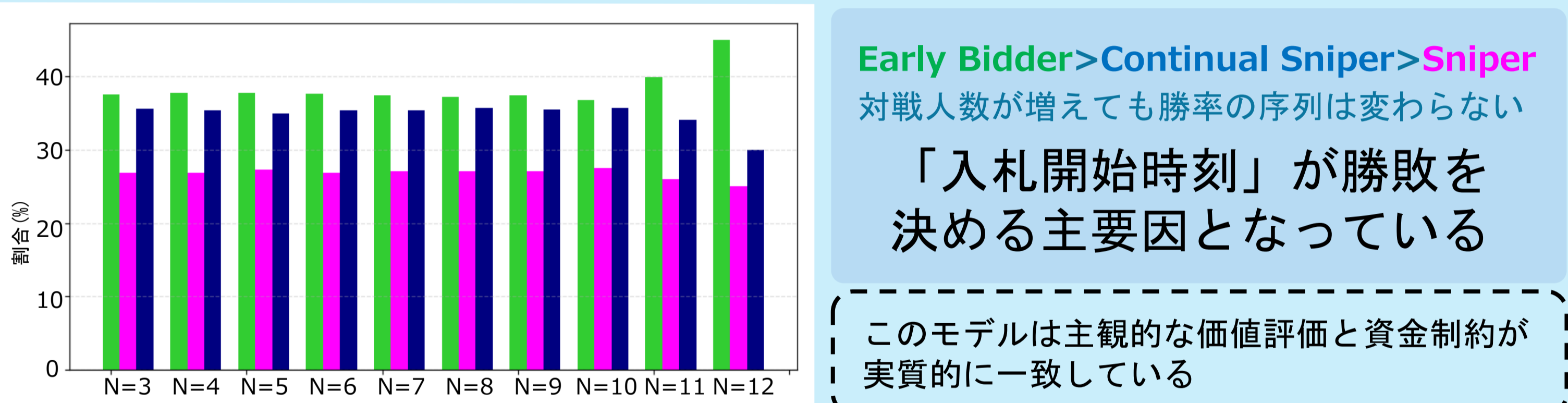


※オークションの基本的な進行ルール、戦略ごとの入札タイミング・頻度等は先行研究と同一の設定を採用

● 結果



戦略の違いに関わらず、Nの増加に伴い落札額の分布は高価格帯へ
個々の行動よりも競争規模が価格に影響を与えている



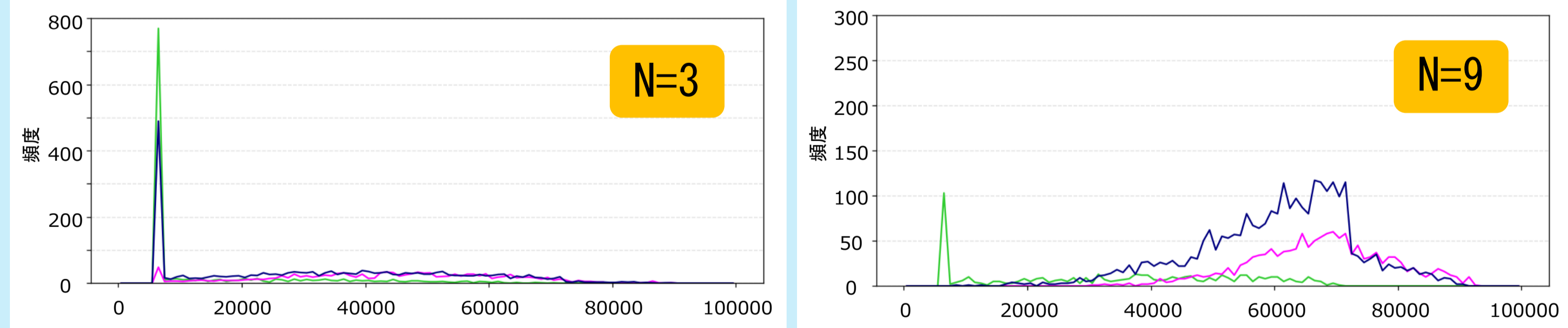
現実のオークションで生じる資金制約を表す仮定として
払いたい額と払える額を再現する資金制約入札モデルを導入

● 入札額

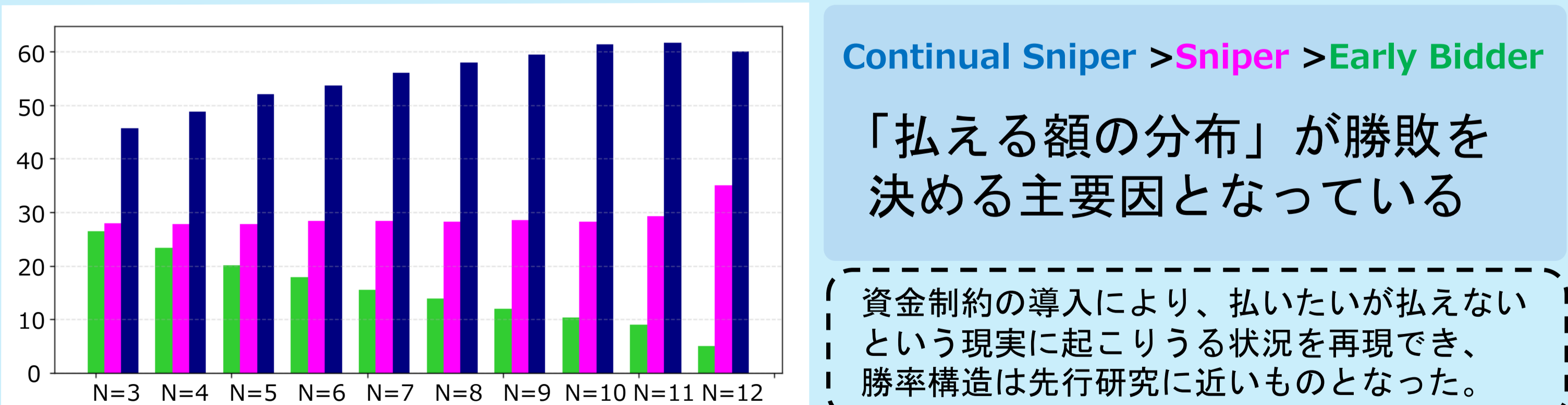
払いたい額: [5000~100,000]の一様分布から付与
払える額: 支払額を制限、一様分布から決定(下表)

	下限[円]	上限[円]
Early Bidder	5,000	70,000
Sniper	40,000	100,000
Continual Sniper	20,000	90,000

● 結果



先行研究と類似、Early Bidder が低価格にピークを持つ
資金制約によって序盤で上限に達しやすく終盤の高額競争に不利



6. 結論

不確実性の高いオークション環境を再現した一様分布入札モデル
序盤から入札を開始する戦略が常に有利である
「払いたい額」と「払える額」を導入した資金制約入札モデル
現実のネットオークションに近い勝率構造が再現され
終盤に集中して入札をする戦略が最も有利となった