

混雑料金が地域経済に与える影響

東京モーターショー 2019

田邊勝巳

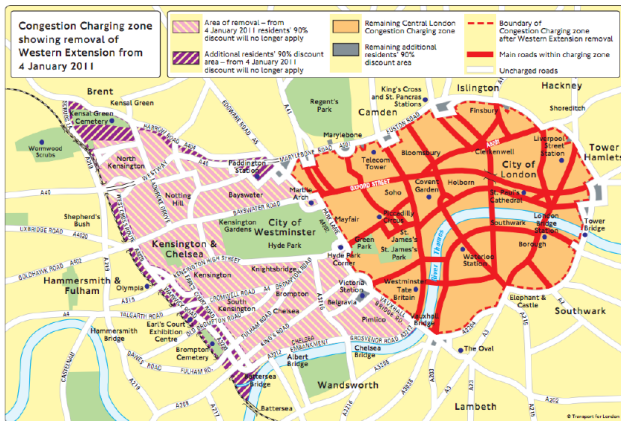
Faculty of Business and Commerce,
Keio University

2019.10.28

1. ロンドン混雑料金の概要
2. 小売業に与える影響
3. 地価に与える影響
4. 安全性に与える影響
5. 結語

ロンドンの混雑料金

最初の混雑料金地域（CCZ）および西部拡張地域（WEZ）



2003年2月 混雑料金開始（5£）
 2005年7月 混雑料金の値上げ（8£）
 2007年2月 課金地域の西方拡大、混雑時間帯の短縮

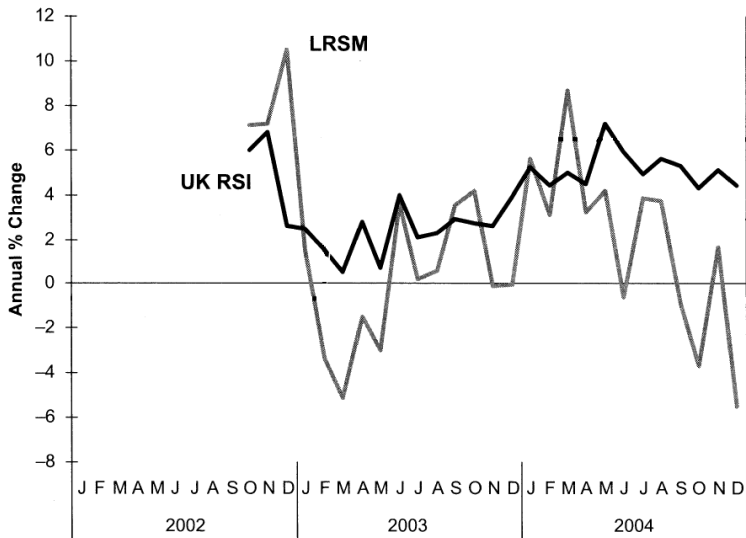
2010年12月 西方拡大の中止
 2011年1月 混雑料金の値上げ（10£）
 2014年6月 混雑料金の値上げ（11.5£）

- 第3回年次報告書（2005年4月）
 - ▶ 混雑は、**非混雑状態（早朝）**で発生する以上の超過遅延として定義
 - ▶ 2.3分/km（導入前）⇒ 1.6分/km（導入後）：30%改善
- 第5回年次報告書（2007年7月）
 - ▶ 移動時間の改善・信頼性の向上（2.66億£）
 - ▶ 他の資源の費用や余剰（-0.5億£）
 - ▶ 混雑課金の運営費（-1.01億£）、他の財政的影響（-0.44億£）
 - ▶ **0.71億£**の純便益（費用便益比：1.5）
- 事前に懸念されたこと（第3回年次報告書）
 1. ビジネスと経済
 2. 交通事故と環境
 3. 社会的影響

1. 混雑課金が小売業に与える影響

- ロンドン中心部の小売業者は、混雑課金の悪影響を懸念
 - ▶ ロンドン商工会議所：2003年に会員企業を対象に行った調査によると、76%が前年比で売上高が減少したと報告
 - ▶ TfLの調査では、小売り売上高の減少と混雑課金に起因する費用増を示す**定性的な証拠**が明らかに (Ernst and Young 2006)
 - ▶ 「料金の影響が完全に肯定的ではなかったかもしれない部門、特に小売とレジャーがあるかもしれない」 (London First 2004)
- 利用可能なデータが入手できるまでタイムラグ
- Quddus et. al. (2007)：ロンドン中心部の月次総小売販売指数と、課金区域内にある小売り店の週間小売販売データから、**計量経済学モデル**を用いて、混雑課金の影響を分析

中央ロンドン売り上げ指数 (LRSM)・英国小売指数 (UK RSI) の時系列変化



- 小売売上に影響する可能性のある他の要因をコントロール
 - ▶ ロンドン総付加価値、ロンドンの観光客、消費者物価指数、地下鉄セントラル線の閉鎖、小売にとって重要な様々な年次イベントなど
- 分析の結果、混雑課金は調査期間中、ジョン・ルイス・オックスフォード・ストリート店の売上高を約7%減少
 - ▶ 売上高の比較的大きな割合が自動車を利用する顧客からのものであるため、料金の影響を特に受けやすい
 - ▶ 約10%で、ロンドン中心部の平均3~6%より高い
- しかし、混雑課金ゾーンを含むより広いエリアであるロンドン中心部では、**全体的な小売売上高には影響なし**

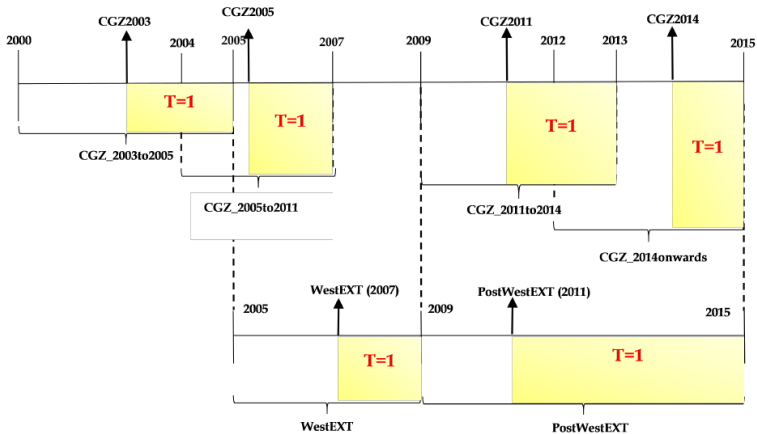
2. 混雑課金が地価に与える影響

- RQ：交通渋滞は様々な外部費用を生み出す⇒混雑課金で渋滞が緩和されれば、居住地選択に影響し、**住宅価格に影響**
 1. 通勤時間の削減（交通アクセスの改善）、駐車場の確保も容易に
 2. 空気が綺麗になり、地域住民の健康も改善、道路が安全になる
- 分析上の問題：特に横断面データの場合、**観測されない欠落変数**のため、混雑課金の効果が正しく推定できない
 - ▶ Zhang and Shing(2006)：ロンドンの不動産価格、2000年Q1から2006年Q1までの取引について差の差分分析を用いて、ゾーン内の不動産価格がゾーン外と比較して**8.5%下落**
- Tang (2016) の手法
 - ▶ パネルデータ（ポストコード固定効果）＋差の差分分析
 - ▶ 混雑課金の境界から1km以内の取引に限定

データ 2000年第1四半期から2015年第4四半期までの住宅取引（土地登記データベース）

被説明変数 売却価格の自然対数

説明変数 6つのトリートメント変数



- 分析結果

1. 混雑料金の値上げは統計的に有意ではなかった
2. 混雑料金の西方拡大時のみ、統計的に正に有意で、住宅に対して3.68%(約3万ポンド)多く支払うことを示した。
3. 様々な頑健性テストおよびプラセボテストでも同じ傾向を確認

- その他の研究

- ▶ Schläffer (2016) は同様な手法をから、ロンドン課金地域におけるオフィス賃料（企業の生産性の代理指標）に有意な影響なし

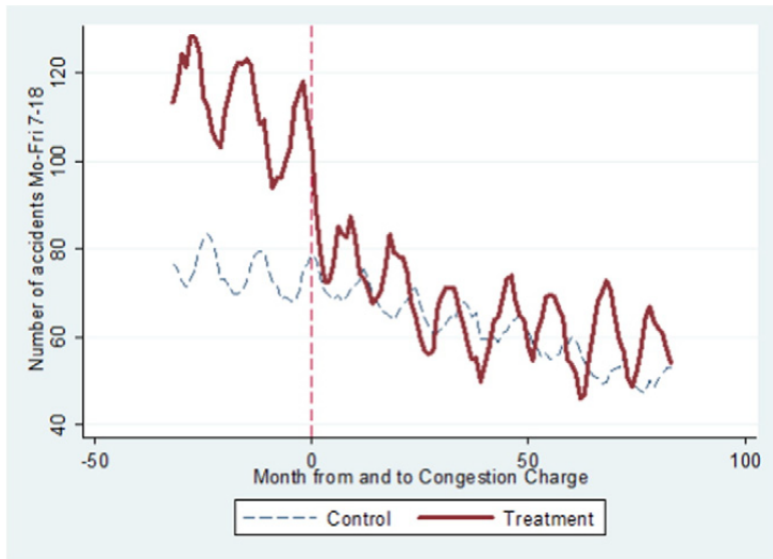
Why?

1. 住民や地元企業、環境にやさしい車などに対する減免措置
2. ロンドンの公共交通に対する強力な投資
3. 集積の経済

3. 混雑課金が交通事故に与える影響

- 混雑料金の導入⇒渋滞の削減、移動時間節約
+ 交通事故減少（例：Transport for London(2005)）は**自明でない**
 1. 交通渋滞と事故の間の逆相関（Shefer and Rietveld(1997)）
 2. 代替手段への影響
 - 2.1 混雑課金エリアに近い非課金エリア
 - 2.2 非課金車両
 - 2.3 ピーク時間帯以外
 3. 混雑起因の事故の外部費用
 - ▶ 走行距離当たり事故率の変化

混雑課金時間内に課金対象車両が関与する事故 ロンドンとイギリスの 20 大都市の比較



- データ 2000年から2009年までに警察に報告された全自動車事故
- ▶ 事故の種類(重傷か死亡か)、事故の日時、事故の発生場所、事故に巻き込まれた車両の運転者の年齢が分かる
 - ▶ 20の大都市と混雑料金ゾーンのデータのみ使用

モデル 差の差分分析、synthetic control method

$$Acc_{it} = \phi + \delta CCZ_i + \alpha Policy_t + \beta (CCZ_i * Policy_t) + \gamma X_{it} + \tau T_t + \varepsilon_{it}$$

Acc t 月及び*i*地域における事故数
CCZ 課金ゾーン内で起こった事故
Policy 混雑課金以降に起こった事故

分析結果 1

1. 混雑課金エリアでは交通事故が約 35%減少

2.1 課金時間外（休日や夜間）の交通事故は増えたか？

- ▶ 交通事故数は有意に減少

2.2 課金エリア外の交通事故が増えたか？

- ▶ CCZ 境界から 2km 以内の交通事故数は 10~12%減少

2.3 課金対象外の車両の交通事故は増えたか？

- ▶ タクシー、バス、オートバイ、自転車：導入前の 9100 万マイルから導入後の 1 億 1900 万マイルに増加
- ▶ 交通事故数は 12%減少（課金対象自動車的大幅な減少が理由？）

3. 混雑課金による移動速度の改善 ⇒ 発生事故の深刻さを増す可能性
重度の負傷または死亡を伴う事故件数は増えたか？
 - ▶ 重度の負傷または死亡を伴う事故が 25%、死亡事故 35%減少
 - ▶ 事故削減による金銭的評価は約 40 億円
 - ▶ 隣接非課金エリア、非課金時間帯、非課金対象車両も 11%~23%減少
4. 従属変数を事故率（事故件数／走行マイル）⇒政策後に 約 22%低下
 - ▶ 総走行距離の低下だけが事故件数減少の原因でない！
 - ▶ 隣接非課金エリア、非課金時間帯、非課金対象車両も減少
5. 混雑料金の値上がり（5 £⇒ 8 £）、西部地域への拡張も、事故数の減少に効果あり

1. ロンドンの混雑課金により、(1) 小売業に与える負の影響はない（自家用車で多く来訪する店舗を除く）、(2) 地価への影響ない、(3) 交通事故数・率を削減し、全体としては負の影響はない
2. Munford (2017) 友人への訪問、介護者としての訪問回数は減少
3. もし混雑を放置したら…
 - ▶ Hymel (2009) 米国の大都市圏における交通渋滞が雇用増加に及ぼす影響を検証し、初期の混雑度が高いと、その後の雇用の伸びが鈍化