

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第3期／
スマートモビリティプラットフォームの構築／
スマートモビリティプラットフォーム構築のための
マーケットデザインによる経済学的・数理工学的研究

研究代表機関：東北大学

2024年3月

目次

- 事業概要

- 背景、目的 (p3)
- 取り組み課題 (p4)
- ロードマップ (p5)
- 達成目標 (p6,7)

- 研究成果報告

- 1) 地域モビリティ資源の実情調査 (p10～13)
- 2) モビリティサービス市場における補助金制度調査 (p14～21)
- 3) モビリティプラットフォームでの指標公開による影響の研究 (p22～24)

事業概要

背景

地域にはさまざまなモビリティ資源があり、人やモノの移動にはモビリティ資源を利用したモビリティサービスが提供されている。

(自動車、バス、鉄道、トラック、バイク、自転車など)

- ↳ 自らの運転によるサービス
- ・タクシーによる配車サービス
- ・介護施設や飲食店の送迎サービス

現在のモビリティ利用は参入規制・補助金などによって決定づけられている場面が多い。
→バスに対して補助金が出ることで、路線維持が可能。補助の大きさによって便数も決まる。
その地域の実情にあったモビリティが提供できているかは疑問が残る。

地域にはタクシーや通学・介護送迎バスなど利用余地のあるモビリティ資源が存在し、それらを有効活用することでモビリティサービスの利便性と効率性が見込まれる。

目的

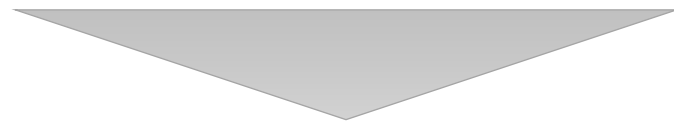
マーケットデザインの観点より、モビリティサービス市場とモビリティサービス市場を扱うプラットフォームの制度のデザインを検討し、モビリティ資源を最大に活かして、地域のモビリティサービス需要に応えられるような制度のデザインを目指す。さらにデータに基づく数理工学的アプローチにより妥当性を検証する。

事業概要 / 取り組み課題

サブ課題Ⅱ

⑧スマートモビリティサービスの提供がより容易になるような マーケットデザインの経済学的研究

診断ガイドラインでの検証プロセスや、モビリティ・リ・デザイン
レポートでの分析プロセスにおいて適用が期待される
マーケットデザインの考え方を整理し、具体的に適用する。



成果を基に、以下のサブ課題への取り組みのサポートを行う。

- ① 地域モビリティ資源の実情把握
- ④ 地域モビリティ・リ・デザイン・レポート(計画指針)の作成と
日本発リ・デザイン指標の開発
- ⑦-9 制度、ルールの提案
- ⑱ 地域モビリティ資源を生かした地域の類型化・特定に向けた
実践的調査(アクション・リサーチ)、普及展開活動

事業概要 / 研究開発のロードマップ

事業項目	2023年度				2024年度				2025年度				2026年度				2027年度							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1) 地域モビリティ資源の実情調査			→																					
2) モビリティサービス市場における補助金制度調査			→				GRL2																	
3) モビリティプラットフォームでの指標公開による影響の研究			→																					
4) マーケットデザインの観点からモビリティサービス市場における補助金を含めた数理経済モデルの作成					→						GRL3													
5) マーケットデザインの観点からモビリティサービス市場モデルを分析して、補助金制度を評価													→											
6) 数理工学的見地による数値計算実験																	→							
7) 数値計算実験を反映した補助金制度のあり方研究																								
8) 導入計画としての診断ガイドラインやモビリティ・リ・デザイン・レポートへの貢献																								
GRL達成度					GRL2				GRL3				GRL4				GRL5				GRL6			

事業概要 / 達成目標

1) 地域モビリティ資源の実情調査(担当:東北大学)

東北大学キャンパス周辺のモビリティ資源を調査する。

→ **GRL2**を達成。

2) モビリティサービス市場における補助金制度調査(担当:東北大学・(再委託先)慶應義塾大学)

全省庁の補助金制度、一部の地方自治体の補助金制度を調査・整理する。

→ **GRL2**を達成。

3) モビリティプラットフォームでの指標公開による影響の研究(担当:東北大学)

プラットフォームでの安全性指標と環境負荷指標の表示が利用者に与える影響を調査する。

→ **GRL3**を達成。

4) マーケットデザインの観点からモビリティサービス市場における補助金を含めた数理経済モデルの作成(担当:(再委託先)慶應義塾大学)

補助金制度の実態調査と先行文献を調査し、それを基にして数理経済モデルを構築する。

→ **GRL3**を達成。

5) マーケットデザインの観点からモビリティサービス市場モデルを分析して、補助金制度を評価(担当:(再委託先)慶應義塾大学)

構築した数理経済モデルを基にして、さまざまな補助金制度の効率性・公平性・インセンティブ条件を分析し、評価する。

→ **GRL4**を達成。

6) 数理工学的見地による数値計算実験(担当:東北大学)

数理経済モデルを用いて補助金のあり方がモビリティサービス市場に与える影響を数値計算実験により明らかにする。

→ **GRL5**を達成。

7) 数値計算実験を反映した補助金制度のあり方研究(担当:(再委託先)慶應義塾大学)

数値計算実験結果をマーケットデザインの観点から評価する。

→ **GRL6**を達成。

8) 導入計画としての診断ガイドラインやモビリティ・リ・デザイン・レポートへの貢献(担当:東北大学)

マーケットデザインと数理的分析を反映した導入計画へ数理工学的・経済学的根拠を与えることで貢献する。

→ **GRL6**を達成。

事業概要 / 達成目標

2025年度の中間目標

モビリティサービス市場における補助金制度についての問題提起
(特に海外との比較も含めた国内の補助金制度の課題)、
プラットフォームに表示する安全性指標および環境負荷指標がプラットフォーム
の成立性に与える影響について取りまとめ

2027年度の最終目標

数理工学的見地を含んだ数値計算実験を反映した補助金制度のあり方について
最終提言を取りまとめ

研究成果報告 / 全体 (2023年度)

1) 地域モビリティ資源の実情調査 (SIP3スマエネ課題「カーボンニュートラルモビリティシステム」との連携で実施)

- モビリティに利用可能な再生可能エネルギー資源として、太陽光発電・バイオマス発電・その他の3グループを検討
- モビリティ資源として、個人利用EV・再エネ由来オンデマンド交通に加えて、小型モビリティ導入を検討
- 太陽光エネルギー資源と電動モビリティをつなぐネットワーク運用のための数理モデル検討

2) モビリティサービス市場における補助金制度調査

- 補助金制度の調査
 - モビリティ資源として、自動車、バス、電車、船、飛行機、バイク、自転車等を対象
 - 網羅的に調査を行い、目的別・利用者向け別、支給元を分類
- モビリティプラットフォームにおいて補助金制度を考慮したマッチングアルゴリズムの提案 (項目④の準備)

3) モビリティプラットフォームでの指標公開による影響の研究

- 客観的な安全性指標をプラットフォームで公開する経済モデルの構築と安全性の違いによるネットワーク効果を算出するための文献調査

対象地域：東北大学とその周辺



出典：国土地理院ウェブサイト
(<https://maps.gsi.go.jp/>)

特徴：広大なキャンパス
山の地形により高低差が大きい
市内に離れた4つのキャンパス

➡ モビリティサービスの需要が大きい

SIP第3期スマートエネルギーマネジメントシステムの構築（対象地域：同東北大学周辺）との連携を進める。当該テーマでは、再エネ(太陽光)発電の導入、充電施設設置、新規モビリティの導入などを検討中。

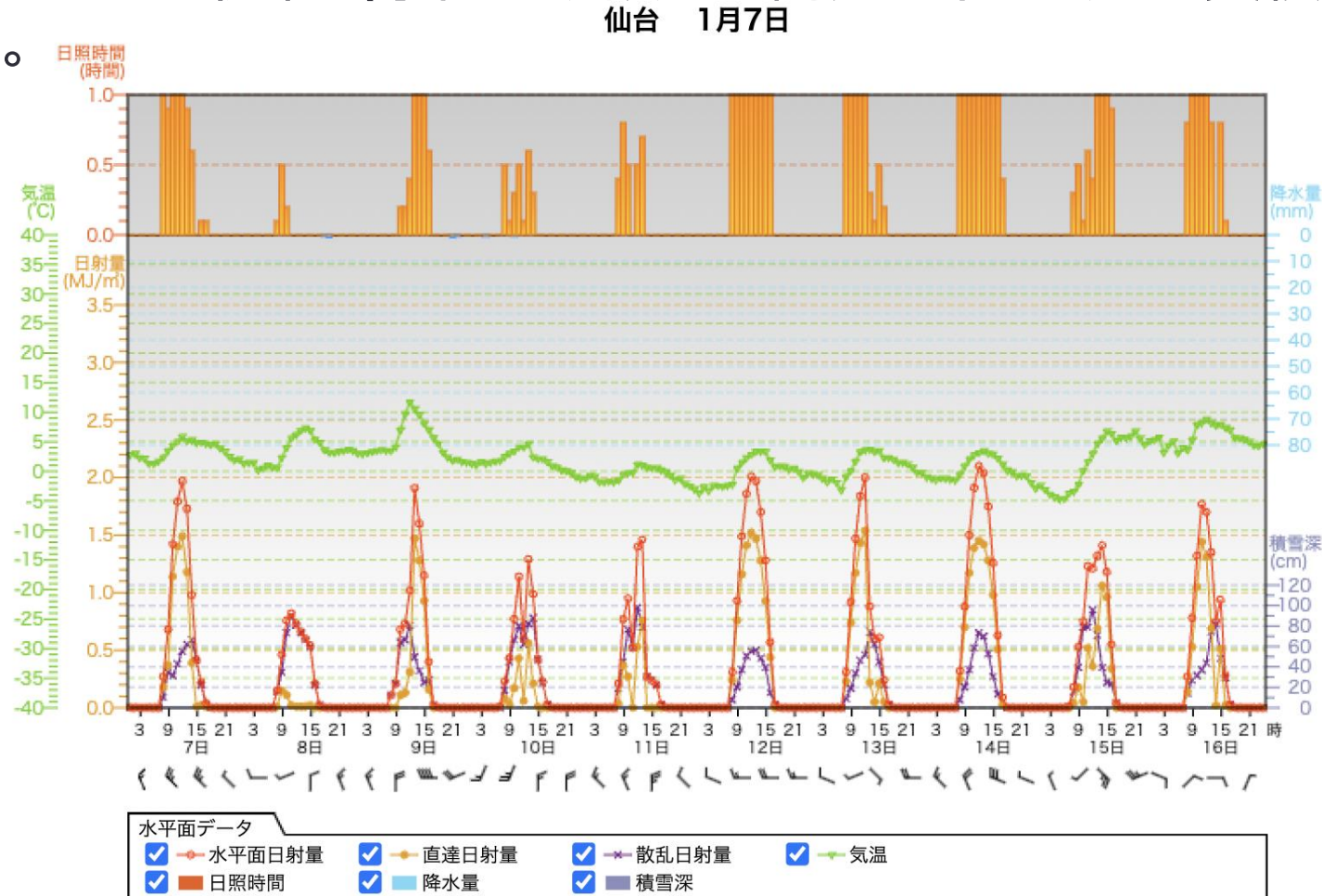
取得予定データ@スマエネ課題

- 大学構成員の移動需要
（現行学内バスの利用データなど）
- 導入モビリティの利用データ、プローブデータ、環境負荷に関するデータ
- モビリティ導入による意識変化に関するデータ

スマエネ課題と連携して、大学キャンパスでの安全で低環境負荷なモビリティサービスのショーケースを実現する。

研究成果報告 / 1) 地域モビリティ資源の実情調査

- 既存の東北大学キャンパスのモビリティサービスに対して
 - エネルギーマネジメントの観点から学内の太陽光発電を主とする**再生可能エネルギーとの連携**を図るためのデータ収集（学内の既設の太陽光パネルの発電実績データの確認など）を開始した。



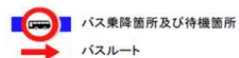
収集データの一部(発電ポテンシャル参考データ) 出典: NEDO日射量データベース閲覧システムより作成

研究成果報告 / 1) 地域モビリティ資源の実情調査

- 東北大学青葉山新キャンパスのモビリティサービスに対しては、交通手段が未導入であった。
- 調査の結果、24年4月よりキャンパスバス交通で十分な移動手段の供給が開始したため現状成立している。そのため、代替的でなく**補完的な機能を持ったモビリティサービス**によって、既存のサービスとの共存を目指す。
- 一方、現状のキャンパスバスは広大なキャンパスで山の地形により高低差が大きいなど供給力・利便性に改善の余地があり、移動需要の時間変動可能性の観点から公平性・利便性に課題がありえる。そこで、既存のキャンパスバスと共存する形で新しい**オンデマンドBEVバス**や**小型電動モビリティ**を導入するための**モビリティプラットフォームのデザイン設計**および**安全性の担保**が必要。今後需要調査を実施予定。



○ 停車場: 青葉山駅-農学部-UH青葉山-サイエンスパーク-ナノテラス
○ 所要時間: 往復20分



■青葉山駅 → ナノテラス
to NanoTerasu

	青葉山駅(南1) Aobayama Sta. (S1)	農学部 Faculty of Agriculture	UH青葉山 UH Aobayama	サイエンスパーク Science Park	ナノテラス NanoTerasu
	7:40	7:43	7:45	7:47	7:49
	8:10	8:13	8:15	8:17	8:19
	8:30	8:33	8:35	8:37	8:39
	8:50	8:53	8:55	8:57	8:59
	9:10	9:13	9:15	9:17	9:19
	9:30	9:33	9:35	9:37	9:39
	9:50	9:53	9:55	9:57	9:59
	10:10	10:13	10:15	10:17	10:19
	11:30	11:33	11:35	11:37	11:39
	11:50	11:53	11:55	11:57	11:59
	12:10	12:13	12:15	12:17	12:19
	12:30	12:33	12:35	12:37	12:39
ナノテラス行 to NanoTerasu	12:50	12:53	12:55	12:57	12:59
	13:10	13:13	13:15	13:17	13:19
	13:30	13:33	13:35	13:37	13:39
	14:10	14:13	14:15	14:17	14:19
	15:10	15:13	15:15	15:17	15:19
	16:10	16:13	16:15	16:17	16:19
	17:10	17:13	17:15	17:17	17:19
	17:30	17:33	17:35	17:37	17:39
	17:50	17:53	17:55	17:57	17:59
	18:10	18:13	18:15	18:17	18:19
	18:30	18:33	18:35	18:37	18:39
	18:50	18:53	18:55	18:57	18:59
	19:10	19:13	19:15	19:17	19:19
	19:30	19:33	19:35	19:37	19:39
	19:50	19:53	19:55	19:57	19:59
	20:10	20:13	20:15	20:17	20:19
	21:30	21:33	21:35	21:37	21:39
	22:10	22:13	22:15	22:17	22:19
	23:10	23:13	23:15	23:17	23:19

■ナノテラス → 青葉山駅
to Aobayama Sta.

	ナノテラス NanoTerasu	サイエンスパーク Science Park	UH青葉山 UH Aobayama	農学部 Faculty of Agriculture	青葉山駅(南1) Aobayama Sta. (S1)
	8:00	8:02	8:04	8:06	8:09
	8:20	8:22	8:24	8:26	8:29
	8:40	8:42	8:44	8:46	8:49
	9:00	9:02	9:04	9:06	9:09
	9:20	9:22	9:24	9:26	9:29
	9:40	9:42	9:44	9:46	9:49
	10:00	10:02	10:04	10:06	10:09
	11:20	11:22	11:24	11:26	11:29
	11:40	11:42	11:44	11:46	11:49
	12:00	12:02	12:04	12:06	12:09
	12:20	12:22	12:24	12:26	12:29
	12:40	12:42	12:44	12:46	12:49
青葉山駅行 to Aobayama Sta.	13:00	13:02	13:04	13:06	13:09
	13:20	13:22	13:24	13:26	13:29
	14:00	14:02	14:04	14:06	14:09
	15:00	15:02	15:04	15:06	15:09
	16:00	16:02	16:04	16:06	16:09
	17:00	17:02	17:04	17:06	17:09
	17:20	17:22	17:24	17:26	17:29
	17:40	17:42	17:44	17:46	17:49
	18:00	18:02	18:04	18:06	18:09
	18:20	18:22	18:24	18:26	18:29
	18:40	18:42	18:44	18:46	18:49
	19:00	19:02	19:04	19:06	19:09
	19:20	19:22	19:24	19:26	19:29
	19:40	19:42	19:44	19:46	19:49
	20:00	20:02	20:04	20:06	20:09
	21:20	21:22	21:24	21:26	21:29
	22:00	22:02	22:04	22:06	22:09
	23:00	23:02	23:04	23:06	23:09

東北大学青葉山キャンパスの定時定路線の一例 キャンパスバスの運行ルートと時刻表(抜粋)

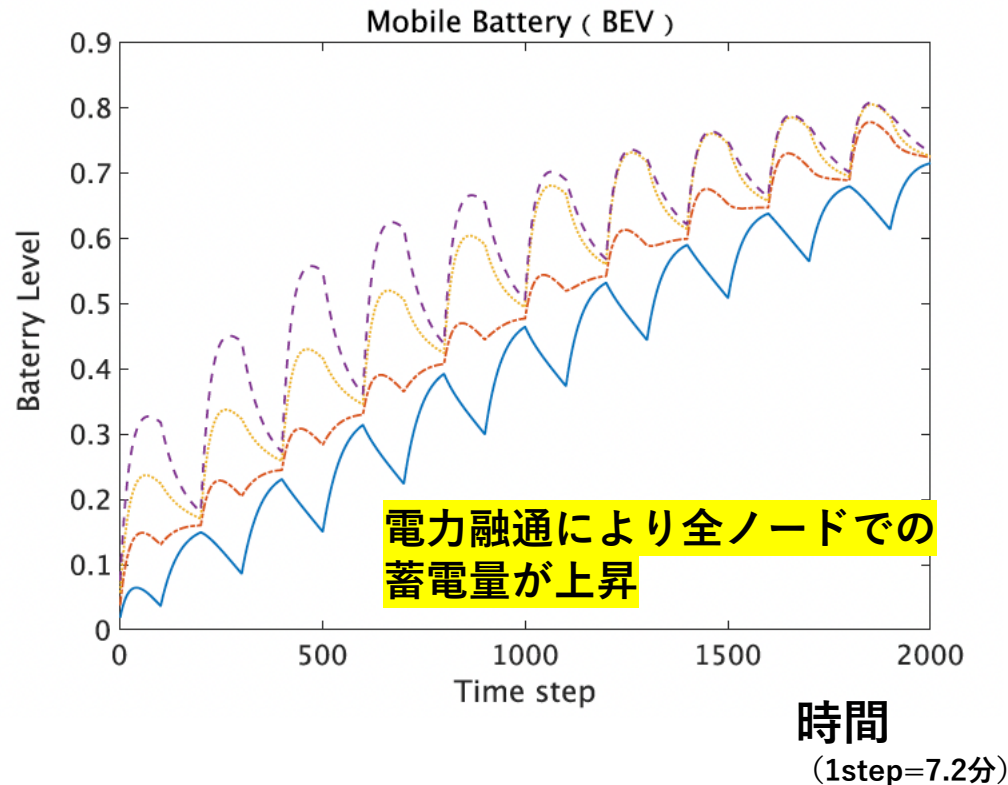
出典: 東北大学青葉山連絡バス ウェブサイト

(<https://www.bureau.tohoku.ac.jp/shisan/campusbus/aobayamashuttlebus.html>)

研究成果報告 / 1) 地域モビリティ資源の実情調査

- 既存の東北大学キャンパスのモビリティサービスおよび学内再生可能エネルギー活用に対して
 - 分散して配置される太陽光発電設備のネットワークとそこで充電可能な移動するバッテリーとしての電気自動車に関して、コンセンサスダイナミクスを用いたネットワークシミュレーションを用いて**モビリティとエネルギーの多重運用**の成立性について検討をすすめた。スマエネ課題と連携して実施した。

電気自動車の蓄電量



図：電気自動車のバッテリー蓄電量の推移

- 分散した大学の太陽光設備が例えば4つの地区からなるとして、それぞれをノードとしたネットワークにおける発電および各地区における電気自動車のバッテリーへの充電、さらにはノード間電力融通モデルのシミュレーション検討を示す。
- バッテリーEVが電力融通を担うことでネットワーク全体での電力供給が成立している。

$$\frac{dx_i}{dt} = \sum_{j \in N_i} k(x_j - x_i)$$

ノード*i*における近隣ノード*j*との電力融通のモデル
変数*x*がノードにおける電気自動車の蓄電量

[Watahiki+ 2022]

研究成果報告 / 1) 地域モビリティ資源の実情調査

- 24年度以降は、上述の再エネを活用したモビリティサービスに関して、需要と供給のマッチングを検討する。
- 24年度には、電力とモビリティのプラットフォーム上での需給調整にむけて、学内の発電実績データと上述のネットワークモデルのシミュレーションを合わせたキャンパスモデルを検討予定。特に、環境負荷指標についての検討も進める。

研究成果報告 / 2) モビリティサービス市場における補助金制度調査

モビリティに対する補助金問題

1. 補助金制度が複雑

- 予算総額が不明な補助金が多い
- 申請手続や申請書類が多く、煩雑
- 補助金制度を調べにくい

→不完全な財政分権が原因となって、国と地方の責任関係が曖昧に。

→目に見える救済が納税者の反発を招く可能性があり、暗黙裡に救済を施すという意図。

2. 目的別かつ事業者向けの補助金が多い

- 一方で、利用者向け補助金は少なく、国民の目に届きにくい。

→利用者向けの補助金のメリット

- ①家計がより自由に交通手段を選択できる
- ②必要とする交通弱者に焦点を絞って補助金を給付できる
- ③企業のサービス向上に対する誘因が生じる

3. 多数の補助金で使途が限定されている

- 使途が限定されている補助金：制度の硬直化を招きやすく非効率的
- 使途が限定されていない補助金：地域住民の多様なニーズに沿った効率的な資源配分を導く

研究成果報告 / 2) モビリティサービス市場における補助金制度調査

モビリティに対する補助金問題：使途限定の例

- **へき地児童生徒援助費等補助金（文部科学省：令和5年度予算21.5億円）**
地方自治体が負担するスクールバス・ボート等購入費、遠距離通学費等に対して、国がその一部を補助し、へき地等における義務教育の円滑な実施に資することを目的とする。

朝夕の登下校時に使用するスクールバスを購入可能

➡ 補助事業以外(福祉送迎や貨物輸送など)に
スクールバスを使用すると交付決定が取り消される可能性。

空き時間に利用できずモビリティの非効率が発生

条件緩和によるモビリティの有効活用ができないか。

条件緩和の例：

<宮崎県串間市>

スクールバスを使用していない昼間の時間帯に、高齢者支援（買い物等）を実施している地域連携組織が住民からの依頼に応じて使用

<富山県黒部市>

スクールバスを使用していない土日開催される、
地域イベント（マラソン大会）のシャトルバスとして使用

研究成果報告 / 2) モビリティサービス市場における補助金制度調査

モビリティに対する補助金の例

表 3.1: 自家用車に対する補助金

番号	官庁名・地方自治体名	種類	補助率	補助対象経費	限度額	予算総額	対象事業者	目的別	事業者向け
1	環境省 ¹	車両	2分の1	工事費	-	-	自動車運送事業者	○	○
2	国土交通省 ²	機器	3分の1	購入費	-	-	自動車運送事業者	○	○
3	国土交通省 ³	機器	2分の1	購入費	80万円	-	自動車運送事業	○	○
4	国土交通省 ⁴	コンサルティング	3分の1	コンサルティング活用 に要する経費	100万円	-	自動車運送事業	○	○
5	経済産業省 ⁵	車両	-	購入費	20~230万円	約900億円	個人・法人等	○	△
6	経済産業省 ⁶	実証・支援	3分の2	-	1000万~1.5億円	15.6億円	民間団体等	○	○
7	東京都 ⁷	車両	-	購入費	20~110万円	-	個人・事業者	○	△

表 3.2: タクシーに対する補助金

番号	官庁名・地方自治体名	種類	補助率	補助対象経費	限度額	予算総額	対象事業者	目的別	事業者向け
8	環境省 ¹⁵	車両	5分の1~3分の1	購入費	600~1000万円	7.35億円	タクシー事業者	○	○
9	国土交通省 ¹⁶	観光産業	2分の1	環境整備費	1000万~3000万円	-	タクシー事業者	○	○
10	国土交通省 ¹⁷	燃料	価格高騰分	購入費	-	-	タクシー事業者	○	○
11	東京都 ¹⁸	機器	個人:10分の9, 法人:2分の1	購入費・工賃	個人:9万円, 法人:台数×5万円	-	タクシー事業者	○	○
12	東京都三鷹市 ¹⁹	支援	個人:30,000円, 法人:28,000円×車両台数	事業活動	法人:100万円	-	個人事業主/法人	○	○
13	沖縄県 ²⁰	燃料	価格高騰分	購入費	-	78895千円	レンタカー事業者	○	○

※ 「事業者向け」の欄における△は事業者・個人ともに対象

※ 補助金名が長名なため個別の名称については省略

研究成果報告 / 2) モビリティサービス市場における補助金制度調査

表 3.3: バスに対する補助金

番号	官庁名・地方自治体名	種類	補助率	補助対象経費	限度額	予算総額	対象事業者	目的別	事業者向け
14	文部科学省 ²⁷	車両	1/3~1/2	購入費	-	-	地方自治体	○	○
15	国土交通省 ²⁸	システム	1/3	整備費	-	-	運送者	○	○
16	国土交通省 ²⁹	システム	1/3	導入費	-	-	運送者	○	○
17	国土交通省 ³⁰	システム	1/2	システム構築費	-	-	運送者	○	○
18	国土交通省 ³¹	システム	1/2	導入費	-	-	運送者	○	○
19	国土交通省 ³²	観光産業	1/2	整備費等	250~3000万円	-	交通事業者	○	○
20	国土交通省 ³³	観光産業	1/2	整備費等	250~3000万円	-	交通事業者	○	○
21	東京都 ³⁴	車両	価格の増加部分	購入費	300~800万円	-	バス事業者	○	○
22	岩手県 ³⁵	車両・設備	電気バス:1/3 電気タクシー: 1/4	購入費	電気バス:2000万円 電気タクシー: 30~60万円	-	運送・リース事業者	○	○
23	栃木県 ³⁶	支援	タクシー:1台3万円	事業活動	-	-	交通事業者	○	○
24	東京都港区 ³⁷	機器	-	設置費, 安全対策費等	100万円/台	-	保育所等	○	○
25	茨城県竜ヶ崎市 ³⁸	支援	-	運行経費	10~1000万円	-	交通事業者	○	○
26	青森県 ³⁹	支援	1/2	-	300万円	-	交通事業者	○	○

へき地児童生徒援助費等補助金

表 3.4: 鉄道補助金

番号	官庁名・地方自治体名	種類	補助率	補助対象経費	限度額	予算総額	対象事業者	目的別	事業者別
27	国土交通省 ⁵³	事業・車両	二分の一	観光イベント事業	1000万円	-	交通事業者	○	○
28	環境省 ⁵⁴	事業・車両	二分の一	工事費	-	-	鉄道事業者	○	○
29	環境省支援 ⁵⁵	事業	二分の一	事業費	-	0.5億円など	事業	○	○
30	国土交通省	会社	三分の一	事業費	-	-	鉄道会社など	○	○
31	JRTT ⁵⁶	事業・開発	-	開発費など	-	100億円	鉄道の整備や建設	○	○
32	青森県黒石市等 ⁵⁷	維持活性化	-	事業	30万円など	-	事業	○	○
33	三重県伊賀市 ⁵⁸	利用促進	二分の一	通学定期券	-	-	個人	○	×
34	山梨県富士吉田市 ⁵⁹	定住促進	二分の一	通学定期券	月額一万円	-	個人	○	×

研究成果報告 / 2) モビリティサービス市場における補助金制度調査

表 3.5: 航空機に対する補助金

番号	官庁名・地方自治体名	種類	補助率	補助対象経費	限度額	予算総額	対象事業者	目的別	事業者別
35	国土交通省 ⁶⁸	観光産業	2分の1	観光事業費	1000~5000万円	-	交通事業者	○	○
36	環境省 ⁶⁹	設備	2分の1	導入費	1.5億円	-	民間企業等	○	○
37	国土交通省 ⁷⁰	設備	2分の1	導入費	-	-	空港事業者	○	○
38	北海道北見市 ⁷¹	事業化促進	-	航空運賃	600万円	-	IT企業	○	○
39	長野県 ⁷²	研修	2分の1	参加・招待費用	10万円	-	事業者	○	○
40	北海道 ⁷³	研修	2分の1	負担金等	100万円	-	事業者	○	○
41	宮崎県宮崎市 ⁷⁴	輸出	1kgあたり30円	輸送費	50万円	-	事業者	○	○
42	福島県 ⁷⁵	送客	1万円×旅行参加者数	利用費	-	-	事業者	○	○
43	北海道旭川市 ⁷⁶	支援	運航1便あたり 5000~15000円	運航費	-	-	航空運送事業者	○	○
44	秋田県 ⁷⁷	宣伝	10分の10	広告費・参加費	10万円・3万円	-	旅行会社	○	○
45	山形県東根市 ⁷⁸	利用助成金	1人につき片道3,000円程	利用費	-	-	住民等	○	△
46	長野県安曇野市 ⁷⁹	利用助成金	1人当たり片道2500円	利用費	-	-	住民等	○	×
47	福島県 ⁸⁰	誘致	1万円×旅行参加者数	利用費	-	-	旅行会社	○	○

表 3.7: その他のモビリティに関する補助金

番号	官庁名・地方自治体名	種類	補助率	補助対象経費	限度額	予算総額	対象事業者	目的別	事業者別
72	国土交通省 ¹⁴¹	機器・システム	3分の1	整備費等	-	-	法人等	○	○
73	国土交通省 ¹⁴²	調査	2分の1	調査費等	-	-	法人等	○	○
74	国土交通省 ¹⁴³	システム	2分の1	導入, 改修費等	-	-	都道府県等	○	○
75	長野県岡谷市 ¹⁴⁴	成長産業	3分の1	販路開拓費	10万円	-	中小企業者	○	○

研究成果報告 / 2) モビリティサービス市場における補助金制度調査

表 3.6: 船に対する補助金

番号	官庁名・地方自治体名	種類	補助率	補助対象経費	限度額	予算総額	対象事業者	目的別	事業者別
49	国土交通省 ⁹⁵	観光産業	2分の1	整備費等	1000~3000万円	-	交通事業者	○	○
50	国土交通省 ⁹⁶	設備	2分の1~3分の2	購入費	6~38万円	-	船舶事業者	○	○
51	国土交通省 ⁹⁷	開発・実証	2分の1	研究費	5000万円	-	造船事業者等	○	○
52	沖縄県 ⁹⁸	輸出入	1R/Tあたり1,000円	輸送費	100万円	-	物流事業者	○	○
53	福井県敦賀市 ⁹⁹	輸出入	2分の1	輸送費	150万円	-	荷主	○	○
54	福井県敦賀市 ¹⁰⁰	輸出入	1TEUあたり5千円	輸送費	200万円	-	荷主	○	○
55	福井県敦賀市 ¹⁰¹	集荷	1TEUあたり1万円	-	100万円	-	物流事業者	○	○
56	福井県敦賀市 ¹⁰²	輸出入	2分の1	トライアル経費	20万円	-	荷主, 物流事業者	○	○
57	沖縄県那覇市 ¹⁰³	輸出入	2分の1	輸送費等	100万円	-	荷主, 物流事業者	○	○
58	山口県下関市 ¹⁰⁴	輸出入	3分の2	タグポート費用	130万円	-	船社等	○	○
59	山口県下関市 ¹⁰⁵	輸出入	費用の一部	輸送費	100万円	-	荷主	○	○
60	熊本県八代市 ¹⁰⁶	輸出入	2分の1	トライアル経費	100万円	1000万円程度	荷主	○	○
61	熊本県八代市 ¹⁰⁷	輸出入	1TEUあたり2万円	輸送費	-	-	荷主	○	○
62	熊本県八代市 ¹⁰⁸	輸出入	2分の1	輸送費	1TEU 45000円	-	荷主	○	○
63	石川県 ¹⁰⁹	輸出入	一部	トライアル経費	150万円	-	荷主, 物流事業者	○	○
64	石川県 ¹¹⁰	輸出入	1TEUあたり4,000円	輸送費	200万円	-	荷主, 物流事業者	○	○
65	山口県下関市 ¹¹¹	輸出入	1TEUあたり5,000円	輸送費	25万円	-	物流事業者	○	○
66	山口県下関市 ¹¹²	輸出入	2分の1	トライアル経費	100万円	-	荷主, 物流事業者	○	○
67	山口県下関市 ¹¹³	輸出入	2分の1	入港料	-	-	事業者等	○	○
68	兵庫県神戸市 ¹¹⁴	輸出入	1 TEUあたり1万円	輸送費	100万円	-	フォワーダー	○	○
69	兵庫県神戸市 ¹¹⁵	輸出入	1TEUあたり5,000円	輸送費	5000万円	-	船社等	○	○
70	兵庫県神戸市 ¹¹⁶	輸出入	1新寄港200万円	航路新規開設費	-	-	船社等	○	○
71	兵庫県神戸市 ¹¹⁷	輸出入	2分の1	輸送, 保管費	200万円	-	物流事業者	○	○

研究成果報告 / 2) モビリティサービス市場における補助金制度調査 ライドシェアのプラットフォーム提案

(2024年4月末に神戸大学名誉教授喜多秀行と慶應義塾大学教授栗野盛光(再委託機関)で日本経済新聞「経済教室」に掲載予定)

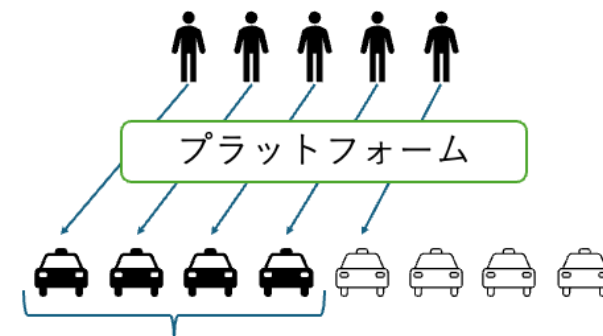
日本版ライドシェア

タクシー会社主体で、一般ドライバーの運行管理はタクシー会社が行い、ライドシェアの地域と時間帯を制限する

提案 1 : 公平な競争政策としてアルゴリズムヘルールを課し、 政府がモニタリングを行う

※現状制度の懸念点

1. マッチングアルゴリズムがマッチを決める
→つまりドライバーの収入はアルゴリズム次第
2. 現在はどのプラットフォームもアルゴリズムは非公開
3. プラットフォームに複数のタクシー会社がいる場合、
プラットフォームは恣意的に一部のタクシー会社や顧客を選ぶ可能性



プラットフォームは自社の
タクシー・ライドシェアを優先させたい

自社でプラットフォームを
作るインセンティブ：高



プラットフォームの乱立

研究成果報告 / 2) モビリティサービス市場における補助金制度調査 ライドシェアのプラットフォーム

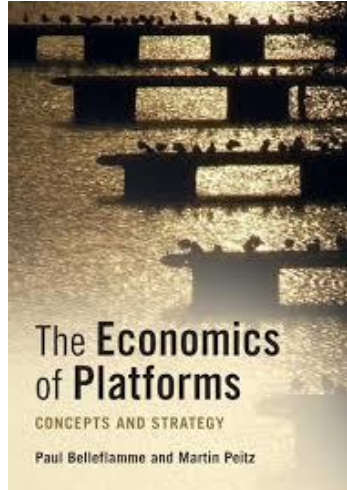
(2024年4月末に神戸大学名誉教授喜多秀行と慶應義塾大学教授栗野盛光(再委託機関)で日本経済新聞「経済教室」に掲載予定)

提案2：ライドシェアの地域と時間帯の制限を撤廃し、 アルゴリズムにタクシー優先のルールを課す

1. 現在の日本版ライドシェアでは、プラットフォームからデータを収集し、政府が地域と時間帯を決める
 - このような長期的予測に基づく制限は、短期需要変化に対応できず、非効率性が発生
短期需要変化：降雨降雪、鉄道遅延・運休、イベント等
2. プラットフォームに、タクシー会社所属ドライバーと一般ドライバーが利用可能なときに、タクシードライバーを優先するようなアルゴリズムを採用させるようにルールを課す
 - タクシー会社は、ライドシェアが存在しない場合の客を失わず、一般ドライバーから仲介手数料など収入を得る。
 - 一般ドライバーが十分な収入を得られない場合、アルゴリズム上でタクシー会社と一般ドライバーの配車割合を調整することも視野に

24年度では、ライドシェア市場の制度設計に関する理論モデルを開発予定

プラットフォームに指標を公開することによる経済学的研究を行った。



「**The Economics of Platforms**」をはじめとした、関連文献調査
(Belleflamme and Peitz, 2021)

プラットフォームの背後にある経済学を深く扱い、ネットワーク効果や直接・間接外部性、価格設定、プラットフォーム設計戦略などを理論と経験、ケーススタディを基に解説されている。

プラットフォームの役割

ユーザ間の相互作用を可能にし、相互作用から価値(ネットワーク効果)を生み出す

例) 身近なモビリティプラットフォーム

- ・ 高速バス予約システム(高速バス会社×乗客)
- ・ ライドシェアアプリ(タクシー×乗客)

一方で…意思決定の際にユーザーがネットワーク効果を考慮しない ⇒ 相互作用が組織化されにくい

➡ 第三者の仲介者がネットワーク効果を内部化する方法を見つけることが必要

プラットフォーム成功の鍵は、ネットワーク効果を作り出せるか。

ネットワーク効果とは

製品やサービスの利用者の数が増えれば増えるほど、その製品やサービスに対する利用者の価値が増加するような現象のこと。

例) ECサイト 購入者の増加に伴い販売者も増え、それによりさらに多くの購入者が現れ好循環する

配車アプリ アプリ利用者が増えることで、利用を見込んでドライバーが増加し、

利用客はより多くのタクシーから配車選択可能となって待ち時間が短縮し、アプリの価値が増加する

デジタル技術がプラットフォームの条件を満たす可能性を高める

- ・ ユーザの取引コスト大幅削減

例) 検索、マッチング、審査、契約、信頼、予約管理

- ・ 仲介者がネットワーク効果をより積極的に管理して
価格や非価格の手段を通じて価値の追加や再配分が可能に

買い手



売り手



本プロジェクトでは、理論モデルの構築と分析を行う。

モビリティプラットフォームでネットワーク効果をもたらす指標を調査



文献調査を踏まえて24年度では、

- マルチモーダルデータに基づく安全性指標の提案
- 経済モデルを構築しネットワーク効果を検証

を進める予定である。

本報告書には、内閣府総合科学技術・イノベーション会議の下で推進する「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期/スマートモビリティプラットフォームの構築」(研究推進法人：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)(NEDO管理番号：JPNP23023)の成果が含まれています。