

テレワークや時差通勤，ダイナミックプライシングに対する企業の意向に関する研究

山田 敏之¹・安部 遼祐²・岩倉 成志³

¹正会員 芝浦工業大学大学院理工学研究科地域環境システム専攻（〒135-8548 東京都江東区豊洲3-7-5）

E-mail: na21108@shibaura-it.ac.jp

²正会員 国土交通省 国土交通政策研究所（〒160-0004 東京都新宿区四谷 1-6-1 四谷タワー15 階）

E-mail: abe-r2sp@mlit.go.jp

³正会員 芝浦工業大学教授 工学部土木工学科（〒135-8548 東京都江東区豊洲3-7-5）

E-mail: iwakura@shibaura-it.ac.jp

コロナ禍を経て，テレワークや時差通勤など働き方が大きく変化し，都市鉄道のダイナミックプライシングの導入の機運も高まっている．一方，テレワークや時差通勤などTDM施策の導入困難な業種や職種の存在が注目されている．本研究は，企業アンケート結果を用いて，TDM施策の導入困難な業種や職種の実態や導入企業との違い，導入阻害要因を明らかにするとともに，今後，ダイナミックプライシングを導入する上でどのような配慮が必要であるか示唆を得ることを目的とする．

Key Words: *Working from home, Stagger working hours, Dynamic Pricing, Transportation Demand Management, Questionnaires on Corporate Behavior*

1. 研究の背景および目的

2020年は新型コロナの流行により，人々の生活様式が一変し，企業の働き方も大きく変わった．これに伴い，東京圏の鉄道の通勤定期利用は，コロナ前の同月比で7～8割と利用者の減少¹⁾するとともに，JR東日本の2021年5月の鉄道営業収入の対前々年比では，定期で72.7%，定期外43.6%と経営に厳しい状況が伺え，今後の関東圏の在来線の定期外収入は約85%の水準と推測²⁾している．

一部の鉄道会社では，アフターコロナ後の鉄道混雑の回避や利用者のニーズの変化，安全確保を前提とした固定費の削減を目的に，鉄道運賃へのダイナミック・プライシングの導入が検討されている．季節別・時間帯別に料金を変更するダイナミック・プライシングは，飛行機や高速バスの運賃，宿泊料金では定着している．2020年7月にJR東日本とJR西日本が混雑緩和やコスト削減を目的に，ダイナミック・プライシング導入検討を表明した．

行政では，2021年5月28日に閣議決定された「第2次交通政策基本計画」³⁾において，ダイナミックプライシングが言及された．同制度の導入により，需要の平準化を通じたピーク時間帯の列車本数の削減など固定費の減少が期待されている．

一方，企業では近年，時差通勤やテレワークなど多様な働き方の制度導入が進展⁴⁾し，コロナ禍を経てさらに浸透⁵⁾した．しかしながら，社会基盤・人々の生活を支える業種や職種など，テレワークや時差通勤が困難な従業者が一定数存在することも考慮する必要がある．

日比野ら⁶⁾は，業務実態や通勤行動に関する従業者アンケート調査を実施し，テレワークにより，勤務先への訪問日数は低下するが，外出行動は一定程度発生することを確認するとともに，サテライト型テレワーク施設を郊外部の交通結節点に立地させることの重要性を指摘している．河合・福田⁷⁾は，首都圏鉄道通勤者を対象に，サテライト型テレワークの利用意向に関するアンケート調査を実施し，サテライト型テレワーク選択を考慮したアクティビティモデルを用いて，心理属性の業務効率がテレワーク選択に最も強い影響を与えること，その影響は混雑を回避する働き方の意向より強いことを示した．

大久保敏弘⁸⁾は，就業者実態調査により，テレワークの問題点と今後の働き方や経済に与える影響を分析し，テレワークは業種や職業で向き不向きがあることを指摘している．また，Shabanpour et al.⁹⁾やEldér,E.¹⁰⁾は，テレワークにより自動車の混雑緩和や交通需要等の減少を示した．Beck,MJ., et al.¹¹⁾は，テレワークとCOVID-19のパ

ンデミックによる通勤行動を調査し、制限が緩和されると、通勤行動はCOVID-19以前に戻る傾向にあるが、テレワークに関しては、今の仕事スタイルで従事したい意向を示唆している。

これらの既往研究では、企業へのアンケート調査によるテレワークや時差通勤の頻度と業種・職種の関係や、これらの施策の阻害要因などは十分に明らかにされていない。また、今後導入が期待されるダイナミックプライシングに対する企業の意向に関する知見はまだ少ない。

本研究では、企業へのアンケート調査を実施し、企業の通勤費支給の実態や、コロナ禍における企業の多様な働き方の実態やアフターコロナの意向を示す。さらに、都市鉄道のダイナミックプライシングに対する企業の意向や、今後ダイナミックプライシングを導入する上でどのような配慮が必要であるかを示唆を得ることを目的とする。

本論文の構成は以下のとおりである。2章では、アンケート調査の概要と基礎的な結果を示す。3章では、この調査結果を用いて、東京都内の主要企業を対象に、コロナ禍のテレワークや時差通勤の導入状況や導入阻害要因を分析する。4章では、ダイナミックプライシング導入における企業の意向を分析する。5章では、本研究で得られた知見をまとめる。

2. 企業アンケート調査

(1) 調査の概要

本研究で実施した調査の概要を表-1に示す。調査対象企業は、東洋経済新報社「日本の会社データ 4万社（2019年4月版）」より抽出した東京都内に本社がある主要企業（1万7千社程度）全社に調査協力を依頼するのは調査の予算や労力が多大となる。そこで、対象企業のうち、上場企業や従業員数300人以上の企業、資本金10億円以上の非上場企業であることのいずれかに当てはまる企業を対象に、無作為に2,000社を抽出した。

調査方法は、これらの企業に調査の依頼状を郵送し、webフォームでの回答を依頼する形とした。また、各企業を代表した回答を得ることを目指して、依頼状では各企業の総務・労務管理責任者に回答を依頼した。結果、回収率約4%にあたる84社から回答があった。

表-1に調査の概要を示す。

本調査では、都内事業所において、従業員数の多い職種の上位2つを答えてもらい、働き方や制度に関する実態や企業の意向を答えてもらった。

表-1 企業アンケート調査の概要

| | |
|------|--|
| 対象 | 東京都内に本社がある主要企業（1万7千社程度） |
| 調査方法 | 郵送による調査への協力依頼（2,000社） 総務・労務管理責任者によるweb形式の回答 |
| 回答数 | 84社（約4%） |
| 期間 | 2021年5月14日～2021年5月28日 |
| 主な設問 | (1) 通勤費支給の方針変更の有無（コロナ禍、収束後の意向） (2) コロナ禍で新たに導入した働き方と収束後の意向 (3) 通勤費の1か月1人あたり平均支給額 (4) 職種別テレワークや時差通勤別の導入状況、阻害要因 (5) 職種別テレワークや時差通勤別の1か月実施割合、収束後の意向 (6) 職種別ダイナミックプライシング導入時の企業の対応 (7) ダイナミックプライシング導入にあたり必要なサービスや支援 (8) 企業属性 業種、従業員数（ランク）、社内で従業員 の多い職種、2番目に多い職種、本社住所 |

(2) 回答企業の属性整理

まず、本調査の回答企業の属性の概要を示す。

産業分類に関して、表-2に示す。日本標準産業分類（2013年改定）に基づいて分類した。本調査の回答企業では、卸売業、小売業が26%と最も多く、ついで、製造業、情報通信業となっている。なお、対個人サービス業は、宿泊業、飲食サービス業、生活関連サービス業、娯楽業、サービス業（他に分類されないもの）の中から関連する企業を集約し、対事業所サービスは、学術研究、専門・技術サービス業とサービス業（他に分類されないもの）の中から関連する企業を集約した。

職業分類に関して、表-3に示す。平成27年の国勢調査の職業分類に基づいて分類した。最も多い職種は、事務従事者で32%、ついで、管理的職業従事者、専門的・技術的職業従事者、販売従事者となっている。

東京都内の事業所の従業員規模に関して、表-4に示す。50人未満の企業は12%、50～100人未満の企業は14%、100～300人未満の企業は37%、300～1000人未満の企業は27%、1000人以上の企業は10%となっている。

本社の所在地に関して、表-5に示す。千代田区が最も多く26%、ついで、中央区、港区、新宿区、渋谷区の順で多い。また、その他山手線沿線内に属する区（文京区・台東区・品川区・目黒区・豊島区・北区・荒川区）で11%、その他23区で12%、多摩地域が4%となっている。

なお、産業分類と職業分類のクロス集計結果を表-6に示す。

(3) 通勤費支給の方針変更の有無

次に、コロナ前とコロナ禍で各企業の通勤費の支給状況の変化とコロナ後の意向を図-1に示す。

コロナ前は94%の企業が定期券購入費の精算であったが、コロナ禍では約6割の企業は変更なしで、約3割が実費精算に変更という結果であった。また、コロナ後は3分の1の企業が実費精算の意向であった。さらに、表-7に実費精算にする企業を産業分類ごとに整理すると、情報通信業が最も多かった。これは、後ほど示す表-9のように、情報通信業が特に1か月あたりテレワークの実施頻度が高いことと関連があることを示している。

(4) コロナ禍で新たに導入した働き方と収束後の意向

本調査で回答した企業にコロナ禍で新たに導入した働き方について、確認した結果を図-2に示す。在宅勤務を86%の企業が導入し、時差通勤やWEB会議は75%の企業が導入するなど、働き方が大きく変化したことが見て取れる。また、コロナ収束後の意向について、図-3に示すように、基本的に続けるという回答が7割を占め、これらの働き方は継続する企業が多い一方、続けないが6%、わからないが18%とコロナ前の働き方に戻る可能性のある企業も一定数存在することも伺える。

(5) 通勤費の1か月1人あたり平均支給額

コロナ禍における回答企業の通勤費の支給額について、1か月1人あたりの結果を表-8に示す。通勤手当の1か月あたりの非課税限度額は、平成28年度の税制改正により、15万円であることから、入力値がこれを超過している2企業を除いた82社で整理した。分布は10,000円以上15,000円未満が最も多く、約3割を占め、ついで15,000円以上20,000円未満、20,000円以上30,000円未満という回答であった。また、通勤費の平均額は16,300円、最大額は71,700円となっている。

表-2 産業別の企業数

| 産業分類 | 企業数 | 割合(%) |
|------------|-----|-------|
| 建設業 | 6 | 7.1 |
| 製造業 | 13 | 15.5 |
| 情報通信業 | 13 | 15.5 |
| 運輸業、郵便業 | 6 | 7.1 |
| 卸売業、小売業 | 22 | 26.2 |
| 金融業、保険業 | 2 | 2.4 |
| 不動産業、物品賃貸業 | 4 | 4.8 |
| 対個人サービス業 | 6 | 7.1 |
| 対事業所サービス業 | 12 | 14.3 |
| 計 | 84 | 100.0 |

表-3 職業別の企業数

| 職業分類 | 企業数 | 割合(%) |
|--------------|-----|-------|
| 管理的職業従事者 | 37 | 22.0 |
| 専門的・技術的職業従事者 | 36 | 21.4 |
| 事務従事者 | 54 | 32.1 |
| 販売従事者 | 20 | 11.9 |
| サービス職業従事者 | 10 | 6.0 |
| 生産工程従事者 | 2 | 1.2 |
| 輸送・機械運転従事者 | 2 | 1.2 |
| 建設・採掘従事者 | 1 | 0.6 |
| 運搬・清掃・包装等従事者 | 4 | 2.4 |
| 分類不能の職業 | 2 | 1.2 |
| 計 | 168 | 100.0 |

表-4 従業員規模別の企業数

| 従業員規模 | 企業数 | 割合(%) |
|--------------|-----|-------|
| 50人未満 | 10 | 11.9 |
| 50~100人未満 | 12 | 14.3 |
| 100~300人未満 | 31 | 36.9 |
| 300~1,000人未満 | 23 | 27.4 |
| 1,000人以上 | 8 | 9.5 |
| 計 | 84 | 100.0 |

表-5 所在地別の企業数

| 区・地域 | 企業数 | 割合(%) |
|------|-----|-------|
| 千代田区 | 22 | 26.2 |
| 中央区 | 14 | 16.7 |
| 港区 | 13 | 15.5 |
| 新宿区 | 8 | 9.5 |
| 文京区 | 2 | 2.4 |
| 台東区 | 3 | 3.6 |
| 墨田区 | 2 | 2.4 |
| 江東区 | 4 | 4.8 |
| 品川区 | 3 | 3.6 |
| 大田区 | 2 | 2.4 |
| 渋谷区 | 5 | 6.0 |
| 中野区 | 2 | 2.4 |
| 豊島区 | 1 | 1.2 |
| 多摩地域 | 3 | 3.6 |
| 計 | 84 | 100.0 |

表-6 産業分類と職業分類のクロス集計

| 産業分類/職業分類 | 管理 | 専門 | 事務 | 販売 | サー | 他 | 計 |
|------------|----|----|----|----|----|----|-----|
| 建設業 | 3 | 3 | 5 | | | 1 | 12 |
| 製造業 | 5 | 6 | 7 | 5 | 1 | 2 | 26 |
| 情報通信業 | 5 | 11 | 7 | 1 | 2 | | 26 |
| 運輸業、郵便業 | 4 | | 2 | | | 6 | 12 |
| 卸売業、小売業 | 9 | 6 | 16 | 11 | 1 | 1 | 44 |
| 金融・保険・不動産業 | 3 | 3 | 4 | 2 | | | 12 |
| 対個人サービス業 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | | 12 |
| 対事業所サービス業 | 6 | 6 | 9 | 2 | 1 | | 24 |
| 計 | 37 | 36 | 54 | 20 | 10 | 11 | 168 |

管理：管理的職業従事者

専門：専門的・技術的職業従事者

事務：事務従事者

販売：販売従事者

サー：サービス職業従事者

他：その他従事者（生産工程従事者～分類不能の職業）

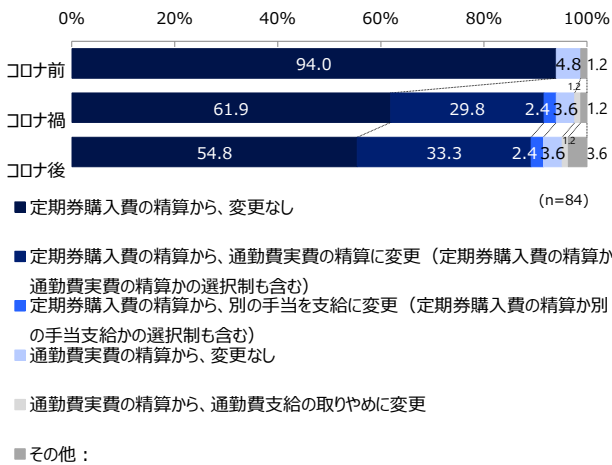


図-1 コロナ前後の企業の通勤費支給方針 (n=84)

表-7 コロナ後に実費精算する産業分類別企業数

| 産業分類 | 実費精算企業数 | 割合(%) |
|------------------|-----------|-------|
| 建設業 (n=6) | 1 (16.7) | 3.6 |
| 製造業 (n=13) | 4 (30.8) | 14.3 |
| 情報通信業 (n=13) | 10 (76.9) | 35.7 |
| 運輸業, 郵便業 (n=6) | 1 (16.7) | 3.6 |
| 卸売業, 小売業 (n=22) | 6 (27.3) | 21.4 |
| 金融・保険・不動産業 (n=6) | 1 (16.7) | 3.6 |
| 対個人サービス (n=6) | 1 (16.7) | 3.6 |
| 対事業所サービス (n=12) | 4 (33.3) | 14.3 |
| 計 (n=84) | 28 (33.3) | 100.0 |

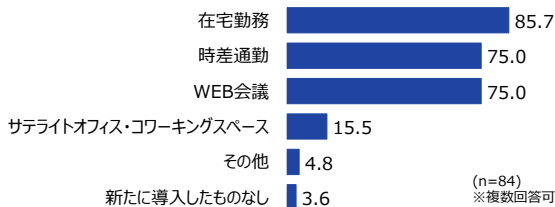


図-2 コロナ禍で新たに導入した働き方(n=84)



図-3 コロナ収束後の働き方の意向(n=84)

表-8 コロナ禍の1か月1人あたり通勤費

| 1か月1人あたり通勤費 | 企業数 | 割合(%) |
|---|-----|-------|
| 0~5,000円未満 | 7 | 8.5 |
| 5,000~10,000円未満 | 10 | 12.2 |
| 10,000~15,000円未満 | 25 | 30.5 |
| 15,000~20,000円未満 | 19 | 23.2 |
| 20,000~30,000円未満 | 13 | 15.9 |
| 30,000~50,000円未満 | 4 | 4.9 |
| 50,000~100,000円未満 | 4 | 4.9 |
| 対象 82 社, 平均 16,300 円, 最小 0 円, 最大 71,700 円 | | |

3. コロナ禍のテレワークや時差通勤に対する企業の意向の分析

(1) コロナ禍のテレワークの企業属性別の実施状況

ここでは、各企業の従業員数の上位 2 つの職種を各 1 サンプルとして、産業分類別・職業分類別・従業員規模別・本社住所別に 1 か月あたりのテレワーク実施率を表-9~表-12 に示す。なお、各実施率の平均は、実施なしは 0、各レンジは中間値（例えば、20%以下は 10%、40%以下は 30%）として、個別企業数を乗じ、各項目の総企業数で除して算出した。なお、職業別の集計では、生産工程従事者から分類不能の職業までサンプル数が少ないためその他従事者として集約した。本社の所在地別の集計では、23 区のうち、千代田区、中央区、港区、新宿区、渋谷区以外の山手線内区とその他 23 区をそれぞれ集約した。

コロナ禍のテレワークの実施状況をみると、産業別では、建設業や運輸業、郵便業の実施率が低く、情報通信業が高い。職業別では、サービス職業従事者やその他従事者の実施率が低く、管理的職業従事者や専門的・技術的職業従事者が高い。従業員規模別では、1000 人以上の企業が低いが、運輸業、郵便業や対個人サービス業が半数を占めている影響が大きい。本社の所在地別では、情報通信業が多く占める渋谷区や都心の千代田区や中央区、その他 23 区の実施率が高く、多摩地域や新宿区、その他山手線内区で低い。

次に、テレワーク導入の阻害要因について、表-13 と表-14 に示す。以下の 1~8 を複数回答可の選択肢として確認したところ、1, 7, 2 の順で多かった。

| テレワーク導入の阻害要因の選択肢 |
|--------------------------|
| 1.テレワークでは支障のある業務が多い |
| 2.情報漏洩のおそれなど情報セキュリティの問題 |
| 3.従業員の業績評価が難しい |
| 4.従業員同士のコミュニケーションが難しい |
| 5.テレワークでの情報システムの構築コストの問題 |
| 6.従業員の勤務時間の把握・管理が困難 |
| 7.在宅勤務では生産性の維持・向上が担保されない |
| 8.その他 |

産業別で確認すると、建設業や卸売業、小売業、対事業所サービス業は、どの項目も選択されているが、運輸業、郵便業や対個人サービス業は、テレワークでは支障のある業務が多いことが伺える。また、職業別で確認すると、その他従事者はテレワークでは支障のある業務が多いことが伺える。

また、産業分類と職業分類、所在地がどのような

影響を受けるかについて、テレワークの実施頻度に関する順序ロジットモデルの推定を行った結果が、表-15である。業種別では製造業を基準にすると、情報通信業はテレワークに対して正、金融・保険・不動産業以外の産業は負の影響を、都心3区以外の地域と比べると、千代田区と中央区はテレワークに対して正である。職業別では、事務従事者を基準にすると、専門的・技術的職業従事者は正、サービス職業従事者やその他従事者は負の傾向を示している。

(2) コロナ禍の時差通勤の企業属性別の実施状況

(1)と同様に、産業分類別・職業分類別・従業員規模別・本社住所別に1か月あたりの時差通勤実施率を表-16～表-19に示す。産業別では、建設業や卸売・小売業、対事業所サービス業、金融・保険・不動産業で低く、情報通信業や製造業が高い。職業別では、サービス職業従事者の実施率が低いが、職種による違いはあまりない。従業員規模別では、最もサンプルの多い100～299人の規模の実施率が低い。本社の所在地別では、情報通信業が多く占める渋谷区やその他山手線内区の実施率が高く、その他23区や多摩地域、港区で低い。

また、時差通勤導入の阻害要因について、表-20と表-21に示す。以下の1～5を複数回答可の選択肢として確認したところ、2, 1の順で多かった。

| |
|-------------------------------------|
| 時差通勤導入の阻害要因の選択肢 |
| 1.取引先との商取引の関係上、時間をずらせない |
| 2.営業開始時間などの関係上、時間をずらせない |
| 3.始業時間をバラバラにすると、従業員同士のコミュニケーションが難しい |
| 4.社内のシステム上の問題 |
| 5.その他 |

産業別で確認すると、情報通信業は阻害要因がないものの、運輸業、郵便業や卸売、小売業、対個人サービスは、商取引や営業開始時間の理由が多い。また、職業別で確認すると、どの職業も商取引の関係上が多く、その他従事者はこれに特化している。

表-9 産業別コロナ禍のテレワーク実施状況(n=168)

| 産業分類 | なし | 20%以下 | 40%以下 | 60%以下 | 80%以下 | 80%超過 | 平均 |
|------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 建設業 | 8 | 4 | | | | | 3.3 |
| 製造業 | 6 | 2 | 2 | 8 | 6 | 2 | 41.5 |
| 情報通信業 | | | | 16 | 8 | 2 | 59.2 |
| 運輸業、郵便業 | 8 | 2 | 2 | | | | 6.7 |
| 卸売業、小売業 | 12 | 10 | 6 | 8 | 8 | | 28.2 |
| 金融・保険・不動産業 | 2 | 6 | | 2 | 2 | | 25.0 |
| 対個人サービス業 | 6 | 2 | 2 | | | 2 | 21.7 |
| 対事業所サービス業 | 10 | | 2 | 10 | 2 | | 29.2 |
| 計 | 52 | 26 | 14 | 44 | 26 | 6 | 31.2 |

表-10 職業別コロナ禍のテレワーク実施状況(n=168)

| 職業分類 | なし | 20%以下 | 40%以下 | 60%以下 | 80%以下 | 80%超過 | 平均 |
|--------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 管理的職業従事者 | 6 | 11 | 2 | 8 | 8 | 2 | 35.4 |
| 専門的・技術的職業従事者 | 8 | 4 | 1 | 13 | 8 | 2 | 40.6 |
| 事務従事者 | 17 | 7 | 5 | 17 | 7 | 1 | 30.6 |
| 販売従事者 | 6 | 2 | 4 | 5 | 3 | | 30.0 |
| サービス職業従事者 | 6 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 18.0 |
| その他従事者 | 9 | 1 | 1 | | | | 3.6 |
| 計 | 52 | 26 | 14 | 44 | 26 | 6 | 31.2 |

表-11 規模別コロナ禍のテレワーク実施状況(n=168)

| 従業員規模 | なし | 20%以下 | 40%以下 | 60%以下 | 80%以下 | 80%超過 | 平均 |
|----------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1～49人 | 4 | 6 | | 6 | 4 | | 32.0 |
| 50～99人 | 6 | 4 | 2 | 8 | 4 | | 32.5 |
| 100～299人 | 18 | 8 | 8 | 20 | 4 | 4 | 31.6 |
| 300～999人 | 14 | 6 | 4 | 8 | 12 | 2 | 34.8 |
| 1000人以上 | 10 | 2 | | 2 | 2 | | 16.3 |
| 計 | 52 | 26 | 14 | 44 | 26 | 6 | 31.2 |

表-12 所在地別コロナ禍のテレワーク実施状況(n=168)

| 産業分類 | なし | 20%以下 | 40%以下 | 60%以下 | 80%以下 | 80%超過 | 平均 |
|----------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 千代田区 | 8 | 10 | 2 | 12 | 12 | | 36.4 |
| 中央区 | 8 | | 2 | 14 | 2 | 2 | 38.6 |
| 港区 | 12 | | 4 | 8 | | 2 | 26.9 |
| 新宿区 | 4 | 8 | 2 | | 2 | | 17.5 |
| 渋谷区 | | 2 | | 2 | 6 | | 54.0 |
| その他山手線内区 | 12 | | 2 | 4 | | | 14.4 |
| その他23区 | 2 | 6 | 2 | 4 | 4 | 2 | 39.0 |
| 多摩地域 | 6 | | | | | | 0.0 |
| 計 | 52 | 26 | 14 | 44 | 26 | 6 | 31.2 |

表-13 産業別コロナ禍のテレワーク導入の阻害要因(n=168)

| 産業分類 | 1～8 複数回答可 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------|-----------|----|----|---|---|---|---|----|---|
| 建設業 | | 5 | 2 | 3 | 2 | | 3 | 4 | |
| 製造業 | | 4 | 2 | | | 2 | | 1 | |
| 情報通信業 | | 1 | | | | | | 1 | |
| 運輸業、郵便業 | | 9 | | | | | 2 | 1 | |
| 卸売業、小売業 | | 8 | 2 | | | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 金融・保険・不動産業 | | 2 | | | | | | | |
| 対個人サービス業 | | 5 | 2 | | | | | | |
| 対事業所サービス業 | | 5 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 計 | | 39 | 11 | 5 | 5 | 6 | 9 | 13 | 4 |

表-14 職業別コロナ禍のテレワーク導入の阻害要因(n=168)

| 職業分類 | 1～8 複数回答可 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------------|-----------|----|----|---|---|---|---|----|---|
| 管理的職業従事者 | | 7 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 専門的・技術的職業従事者 | | 8 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 2 | |
| 事務従事者 | | 6 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 5 | 1 |
| 販売従事者 | | 5 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | |
| サービス職業従事者 | | 4 | 4 | | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| その他従事者 | | 9 | | | | | | 2 | |
| 計 | | 39 | 11 | 5 | 5 | 6 | 9 | 13 | 4 |

表-15 テレワーク実施頻度に関する順序ロジットの推定結果

| 被説明変数 | テレワーク実施頻度 | |
|------------|----------------------|----------------------|
| | (1)業種 | (2)業種+所在地 |
| 建設業 | -2.740*** (0.711) | -3.110*** (0.738) |
| 情報通信業 | 1.017** (0.504) | 1.096** (0.514) |
| 運輸業、郵便業 | -2.607*** (0.712) | -2.533*** (0.730) |
| 卸売業、小売業 | -0.889* (0.469) | -1.220** (0.481) |
| 金融・保険・不動産業 | - | - |
| 対個人サービス業 | -1.710** (0.683) | -1.790** (0.713) |
| 対事業所サービス業 | -0.984* (0.542) | -1.126** (0.554) |
| 千代田区 | | 0.954** (0.376) |
| 中央区 | | 1.003** (0.444) |
| 港区 | | - |
| 0 1 | -1.816*** | -1.613*** |
| 1 2 | -0.983*** | -0.740* |
| 2 3 | -0.522 | -0.240 |
| 3 4 | 1.073*** | 1.442*** |
| 4 5 | 3.041*** | 3.408*** |
| サンプル数 | 168 | 168 |
| 疑似決定係数 | 0.099 | 0.120 |
| 対数尤度 | -271.74 | -271.74 |

| 被説明変数 | テレワーク実施頻度 | |
|--------------|----------------------|---|
| | (3)職業 | |
| 管理的職業従事者 | - | - |
| 専門的・技術的職業従事者 | 0.649* (0.389) | - |
| 販売従事者 | - | - |
| サービス職業従事者 | -1.131* (0.682) | - |
| その他従事者 | -2.393*** (0.815) | - |
| 0 1 | -0.842*** | - |
| 1 2 | -0.110 | - |
| 2 3 | 0.254 | - |
| 3 4 | 1.595*** | - |
| 4 5 | 3.479*** | - |
| サンプル数 | 168 | - |
| 疑似決定係数 | 0.043 | - |
| 対数尤度 | -271.74 | - |

— は非有意, 有意水準 *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

表-16 産業別コロナ禍の時差通勤実施状況(n=168)

| 産業分類 | なし | 20%以下 | 40%以下 | 60%以下 | 80%以下 | 80%超過 | 平均 |
|------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 建設業 | 6 | 6 | | | | | 5.0 |
| 製造業 | 6 | 2 | 4 | 8 | 2 | 4 | 40.0 |
| 情報通信業 | | 6 | | 6 | 10 | 4 | 54.6 |
| 運輸業、郵便業 | 4 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 30.0 |
| 卸売業、小売業 | 12 | 18 | 6 | 8 | | | 17.3 |
| 金融・保険・不動産業 | 4 | 6 | | | | 2 | 20.0 |
| 対個人サービス業 | 6 | | 4 | | | 2 | 25.0 |
| 対事業所サービス業 | 10 | 4 | 6 | 2 | 2 | | 19.2 |
| 計 | 48 | 44 | 22 | 26 | 14 | 14 | 27.6 |

表-17 職業別コロナ禍の時差通勤実施状況(n=168)

| 職業分類 | なし | 20%以下 | 40%以下 | 60%以下 | 80%以下 | 80%超過 | 平均 |
|--------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 管理的職業従事者 | 10 | 12 | 5 | 6 | 2 | 2 | 24.1 |
| 専門的・技術的職業従事者 | 9 | 9 | 4 | 5 | 6 | 3 | 31.9 |
| 事務従事者 | 14 | 15 | 7 | 10 | 5 | 3 | 27.4 |
| 販売従事者 | 5 | 7 | 3 | 1 | 1 | 3 | 27.5 |
| サービス職業従事者 | 5 | 1 | 2 | 1 | | 1 | 21.0 |
| その他従事者 | 5 | | 1 | 3 | | 2 | 32.7 |
| 計 | 48 | 44 | 22 | 26 | 14 | 14 | 27.6 |

表-18 規模別コロナ禍の時差通勤実施状況(n=168)

| 従業員規模 | なし | 20%以下 | 40%以下 | 60%以下 | 80%以下 | 80%超過 | 平均 |
|----------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1~49人 | 4 | 6 | 2 | 4 | 4 | 4 | 34.0 |
| 50~99人 | 6 | 6 | 2 | 6 | 2 | 2 | 30.8 |
| 100~299人 | 16 | 28 | 6 | 6 | 6 | | 19.0 |
| 300~999人 | 12 | 4 | 10 | 8 | 6 | 6 | 37.0 |
| 1000人以上 | 10 | | 2 | 2 | | 2 | 21.3 |
| 計 | 48 | 44 | 22 | 26 | 14 | 14 | 27.6 |

表-19 所在地別コロナ禍の時差通勤実施状況(n=168)

| 産業分類 | なし | 20%以下 | 40%以下 | 60%以下 | 80%以下 | 80%超過 | 平均 |
|----------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 千代田区 | 8 | 14 | 10 | 6 | 4 | 2 | 27.3 |
| 中央区 | 6 | 6 | 4 | 10 | | 2 | 30.7 |
| 港区 | 10 | 8 | 2 | 4 | 2 | | 18.5 |
| 新宿区 | 4 | 6 | 2 | | | 4 | 30.0 |
| 渋谷区 | 4 | | | 2 | 2 | 2 | 42.0 |
| その他山手線内区 | 6 | 2 | 2 | 4 | | 4 | 35.6 |
| その他23区 | 6 | 8 | | | 6 | | 25.0 |
| 多摩地域 | 4 | | 2 | | | | 10.0 |
| 計 | 48 | 44 | 22 | 26 | 14 | 14 | 27.6 |

表-20 産業別コロナ禍の時差通勤導入の阻害要因(n=168)

| 産業分類 | 1~5 複数回答可 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------|-----------|----|----|---|---|---|
| 建設業 | | 3 | 2 | 4 | 1 | |
| 製造業 | | | 1 | | 2 | |
| 情報通信業 | | | | | | |
| 運輸業、郵便業 | | 3 | 4 | | | |
| 卸売業、小売業 | | 2 | 6 | | 2 | 1 |
| 金融・保険・不動産業 | | 2 | 2 | 2 | | |
| 対個人サービス業 | | 1 | 1 | | | 3 |
| 対事業所サービス業 | | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| 計 | | 14 | 20 | 9 | 7 | 6 |

表-21 職業別コロナ禍の時差通勤導入の阻害要因(n=168)

| 職業分類 | 1~5 複数回答可 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------|-----------|----|----|---|---|---|
| 管理的職業従事者 | | 1 | 7 | 5 | 2 | 2 |
| 専門的・技術的職業従事者 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 事務従事者 | | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 販売従事者 | | 4 | 3 | | 1 | |
| サービス職業従事者 | | 1 | 1 | | 1 | |
| その他従事者 | | 4 | 4 | | | |
| 計 | | 14 | 20 | 9 | 7 | 6 |

4. 都市鉄道のダイナミックプライシングに対する企業の意向の分析

都市鉄道のダイナミックプライシングに対する企業の意向を把握するアンケートでは、以下の設問文と選択肢で、各企業の従業員数の上位 2 つの職種について回答いただいた。

鉄道事業者はピーク時にあわせて設備や人員を確保している中、ピーク時の鉄道需要を分散させる対策として、ダイナミックプライシング(ピーク時の料金を値上げし、オフピーク時は値下げする制度)が導入されると仮定します。仮に、8:00~9:00 をピーク時間帯とした場合、貴社はどのような対応をとると思いますか。(いくつでも)

- 1.通勤費を支給していない
- 2.通勤費を支給している従業員に対して、ピーク時の値上がり分を基本的に支給する
- 3.通勤費を一定の額まで支給し、超過した分は個人負担とする
- 4.通勤費を支給する対象者を制限する
- 5.給与体系や福利厚生など支出を見直す
- 6.始業時刻を朝のピーク時間帯以外に変更する
- 7.ピーク時の従業員の通勤を避けるため、在宅勤務を推進する
- 8.ピーク時の従業員の通勤を避けるため、時差通勤を推進する
- 9.ピーク時の従業員の通勤を避けるため、サテライトオフィス・コワーキングスペースの活用を推進する
- 10.都内の本社・事業所に勤務する従業員を削減する(他の地域に再配置する)
- 11.都内にある本社・事業所をいくつか閉鎖する(他の地域に移転する)
- 12.従業員に職住近接を促す
- 13.その他
- 14.会社としては何もしない

ダイナミックプライシング導入時の企業の対応結果を表-22に示す。約6割の企業がピーク時の値上がり分を支給すると回答している。ついで、テレワークや時差通勤を推進すると回答した企業が多い。

これらを回答した企業の業種や職種についてクロス分析した結果を表-23~表-25に示す。値上がり分を支給すると回答した企業の産業分類や職業分類の比率で比較すると、産業分類では対事業所サービス業や卸売業、小売業が高く、職業分類ではサービス職業従事者が高く、その他従事者が低い。サンプル数の課題はあるが、産業や職業で違いがあることは確認できる。また、在宅勤務(テレワーク)を推進すると回答した企業を比較すると、産業分類では建

設業や対事業所サービス業が高く、職業分類では専門的・技術的職業従事者や事務従事者が高く、サービス職業従事者は皆無であった。同様に時差通勤を比較すると、産業分類では卸売業、小売業が高く、中でも特に事務が多い。職業分類ではサービス職業従事者が低い結果であった。

また、ダイナミックプライシングが導入される際にどのようなサービスや支援が必要か各企業に尋ねた結果を表-26に示す。多くの回答があった項目は、オフピーク通勤に対するポイント付与やオフピークにしか使えない定期券の導入といった、ピーク時間帯をずらす対策をサポートするサービスや支援を望むものであった。時差通勤の実施状況とクロス分析した結果を表-27に示す。時差通勤の頻度の低い企業はオフピーク通勤に対するポイント付与やオフピークにしか使えない定期券を希望する一方、時差通勤の頻度の高い企業がオフピーク時間帯にしか使えない定期券を希望することも確認できる。また、時差通勤頻度の低い企業は、テレワークや時差出勤等の実施が難しい職種の従業員数比率に応じた通勤費に関する優遇措置を必要としていることから、今後のダイナミックプライシング導入時には、オフピークのポイント付与や定期券に加え、通勤費に関する優遇措置も必要な視点であることが伺える。

表-22 ダイナミックプライシング導入時の企業の対応(n=168)

| 企業の対応 | 複数回答可 | 企業数 | 割合(%) |
|--|-------|-----|-------|
| 通勤費を支給していない | | 0 | 0.0 |
| 通勤費を支給している従業員に対して、ピーク時の値上がり分を基本的に支給する | | 105 | 62.5 |
| 通勤費を一定の額まで支給し、超過した分は個人負担とする | | 7 | 4.2 |
| 通勤費を支給する対象者を制限する | | 2 | 1.2 |
| 給与体系や福利厚生など支出を見直す | | 4 | 2.4 |
| 始業時刻を朝のピーク時間帯以外に変更する | | 12 | 7.1 |
| ピーク時の従業員の通勤を避けるため、在宅勤務を推進する | | 31 | 18.5 |
| ピーク時の従業員の通勤を避けるため、時差通勤を推進する | | 53 | 31.5 |
| ピーク時の従業員の通勤を避けるため、サテライトオフィス・コワーキングスペースの活用を推進する | | 3 | 1.8 |
| 都内の本社・事業所に勤務する従業員を削減する(他の地域に再配置する) | | 5 | 3.0 |
| 都内にある本社・事業所をいくつか閉鎖する(他の地域に移転する) | | 3 | 1.8 |
| 従業員に職住近接を促す | | 2 | 1.2 |
| その他 | | 2 | 1.2 |
| 会社としては何もしない | | 17 | 10.1 |
| 計 | | 168 | 100.0 |

表-23 ダイナミックプライシング導入時に値上がり分を支給する企業(n=105)の産業分類や職業分類

| 産業分類/職業分類 | 管理 | 専門 | 事務 | 販売 | サー | 他 | 計 | % |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 建設業 | 1 | 2 | 4 | | | 1 | 8 | 66.7 |
| 製造業 | 2 | 3 | 4 | 3 | | 1 | 13 | 50.0 |
| 情報通信業 | 3 | 6 | 5 | | 2 | | 16 | 61.5 |
| 運輸業、郵便業 | 3 | | 1 | | | 2 | 6 | 50.0 |
| 卸売業、小売業 | 6 | 5 | 11 | 6 | 1 | 1 | 30 | 68.2 |
| 金融・保険・不動産業 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | 6 | 50.0 |
| 対個人サービス業 | | 1 | 3 | 1 | 3 | | 8 | 66.7 |
| 対事業所サービス業 | 5 | 5 | 7 | | 1 | | 18 | 75.0 |
| 計 | 22 | 23 | 37 | 11 | 7 | 5 | 105 | 62.5 |
| % | 59.5 | 63.9 | 68.5 | 55.0 | 70.0 | 45.5 | 62.5 | |

表-24 ダイナミックプライシング導入時に在宅勤務（テレワーク）を推進する企業(n=31)の産業分類や職業分類

| 産業分類/職業分類 | 管理 | 専門 | 事務 | 販売 | サー | 他 | 計 | % |
|------------|------|------|------|------|----|-----|------|------|
| 建設業 | 1 | 1 | 1 | | | | 3 | 25.0 |
| 製造業 | 2 | 1 | 1 | | | | 4 | 15.4 |
| 情報通信業 | | 2 | 1 | 1 | | | 4 | 15.4 |
| 運輸業、郵便業 | 1 | | | | | 1 | 2 | 16.7 |
| 卸売業、小売業 | 1 | 2 | 3 | 3 | | | 9 | 20.5 |
| 金融・保険・不動産業 | 1 | 1 | | | | | 2 | 16.7 |
| 対個人サービス業 | | | 2 | | | | 2 | 16.7 |
| 対事業所サービス業 | | 2 | 3 | | | | 5 | 20.8 |
| 計 | 6 | 9 | 11 | 4 | | 1 | 31 | 18.5 |
| % | 16.2 | 25.0 | 20.4 | 20.0 | | 9.1 | 18.5 | |

表-25 ダイナミックプライシング導入時に時差通勤を推進する企業(n=53)の産業分類や職業分類

| 産業分類/職業分類 | 管理 | 専門 | 事務 | 販売 | サー | 他 | 計 | % |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 建設業 | 1 | 1 | 1 | | | | 3 | 25.0 |
| 製造業 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | 8 | 30.8 |
| 情報通信業 | | 2 | | 1 | 1 | | 4 | 15.4 |
| 運輸業、郵便業 | 1 | | 1 | | | 2 | 4 | 33.3 |
| 卸売業、小売業 | 6 | 2 | 9 | 4 | | 1 | 22 | 50.0 |
| 金融・保険・不動産業 | 1 | 1 | 2 | | | | 4 | 33.3 |
| 対個人サービス業 | | | 2 | | | | 2 | 16.7 |
| 対事業所サービス業 | 1 | 3 | 2 | | | | 6 | 25.0 |
| 計 | 12 | 11 | 19 | 7 | 1 | 3 | 53 | 31.5 |
| % | 32.4 | 30.6 | 35.2 | 35.0 | 10.0 | 27.3 | 31.5 | |

表-26 ダイナミックプライシング導入時の企業の必要なサービスや支援(n=84)

| 必要なサービスや支援 | 複数回答可 | 企業数 | 割合(%) |
|--|-------|-----|-------|
| オフピーク通勤に対するポイント(電子マネー等含む)の付与 | | 36 | 42.9 |
| オフピーク時間帯にしか使えない定期券の導入 | | 27 | 32.1 |
| 同一鉄道会社の路線内で〇円分まで利用可能といった月額固定式の定期券の導入 | | 11 | 13.1 |
| 鉄道会社を固定せずに〇円分まで利用可能といった月額固定式の定期券の導入 | | 15 | 17.9 |
| 利用額に応じたシェアオフィスやホテルなどの施設サービス面の還元・割引の適用 | | 5 | 6.0 |
| テレワークや時差出勤等の実施が難しい職種の働き手のみが使える定期券の導入 | | 16 | 19.0 |
| テレワークや時差出勤等の実施が難しい職種の従業員数比率に応じた通勤費に関する優遇措置 | | 14 | 16.7 |
| その他: | | 2 | 2.4 |

| 必要なサービスや支援 | 複数回答可 | 企業数 | 割合(%) |
|------------|-------|-----|-------|
| 特になし | | 19 | 22.6 |
| 計 | | 84 | 100.0 |

表-27 必要なサービスや支援と時差通勤実施状況(n=168)

| 必要なサービスや支援 | な | 20% | 40% | 60% | 80% | 80% | 平均 |
|--|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 複数回答可 | し | 以下 | 以下 | 以下 | 以下 | 超過 | |
| オフピーク通勤に対するポイント(電子マネー等含む)の付与 | 20 | 16 | 12 | 18 | 4 | 2 | 26.1 |
| オフピーク時間帯にしか使えない定期券の導入 | 10 | 18 | 4 | 10 | 4 | 8 | 33.3 |
| 同一鉄道会社の路線内で〇円分まで利用可能といった月額固定式の定期券の導入 | 4 | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | 31.8 |
| 鉄道会社を固定せずに〇円分まで利用可能といった月額固定式の定期券の導入 | 10 | 6 | 4 | 6 | 2 | 2 | 26.7 |
| 利用額に応じたシェアオフィスやホテルなどの施設サービス面の還元・割引の適用 | 4 | 2 | | | 4 | | 30.0 |
| テレワークや時差出勤等の実施が難しい職種の働き手のみが使える定期券の導入 | 8 | 8 | 4 | 8 | 2 | 2 | 28.8 |
| テレワークや時差出勤等の実施が難しい職種の従業員数比率に応じた通勤費に関する優遇措置 | 14 | 4 | 6 | 4 | | | 15.0 |
| 計 | 48 | 44 | 22 | 26 | 14 | 14 | 27.6 |

5. まとめ

本研究は、企業アンケート調査により、コロナ禍のテレワークや時差通勤の実態について、産業分類や職業分類などの観点で整理・分析した。また、今後導入が期待される都市鉄道のダイナミックプライシングに対する企業の対応や企業が必要と考えるサービスや支援について、整理・分析した。

得られた知見として、まず、コロナ前後で企業の全体の約3割が通勤費を実費精算に変更し、これはコロナ後も大きく変わらないことがわかった。また、実費精算している企業の大半は情報通信業であり、テレワークが浸透した影響が考えられる。

次にコロナ禍のテレワークや時差通勤の実施状況と企業属性の関係や、テレワークや時差通勤の導入阻害要因について、整理・分析した。テレワークに関して、産業別では、建設業や運輸業、郵便業の実施率が低く、情報通信業が高い。職業別では、サービス職業従事者やその他従事者の実施率が低く、管理的職業従事者や専門的・技術的職業従事者が高い。阻害要因に関して、企業全体では、テレワークでは支障のある業務が多いことが特に多くの意見があり、産業別では運輸業、郵便業、対個人サービス業が特にその傾向が伺えた。職業別では、生産工程従事者等を含むその他従事者は、現場対応などを背景にテレワークに支障のあるという回答である。さらに、

テレワークの実施頻度を 20% 刻みで 5 段階とまっただけにした計 6 つの順序ロジックモデルで産業分類と職業分類の影響を確認し、製造業に比べて、情報通信業がテレワークの頻度が高い傾向でその他の産業は低い傾向であることや、事務従事者に比べてその他従事者はテレワークの頻度が低いことを確認した。時差通勤に関しては、産業別では、建設業や卸売・小売業、対事業所サービス業、金融・保険・不動産業で低く、情報通信業や製造業が高い。職業別では、サービス職業従事者の実施率が低いが、職種による違いはあまりない。阻害要因に関しては、全体としては、営業開始時間や商取引の関係上、時間をずらせないという回答が多く、その他従事者はその傾向が強い。

ダイナミックプライシングに対する企業の意向に関して、値上がり分を約 6 割の企業が負担するという施策を受容する傾向や、テレワークや時差通勤など場所や時間をずらす対策を講じる傾向が伺える。

今後の研究課題として、コロナ前に実施した別な企業アンケート調査結果で把握した、ダイナミックプライシングに対する従業員 1 人あたり 1 か月の負担額を考慮した分析や、今回明らかになったテレワークや時差通勤の実施が困難な産業分類や職業分類の方にどのような対応策が受け入れられるか、鉄道利用者全般に対して、ダイナミックプライシングをどのような方法で受容性を高めることができるか研究を深めていくことが必要である。

謝辞：本研究は、科学研究費補助金（研究課題：JP18K13854，研究代表者：安部遼祐）の助成を受けて行われた。ここに記して感謝の意を表したい。

参考文献

- 1) 運輸総合研究所：東京圏の鉄道の中長期的課題への対応とコロナ禍に関するシンポジウム～人口と需要の動向を踏まえた沿線魅力の向上～，2021 年，<https://www.jttri.or.jp/sympo210705-10.pdf>
- 2) 運輸総合研究所：東京圏の鉄道の中長期的課題への対応とコロナ禍に関するシンポジウム～人口と需要の動向を踏まえた沿線魅力の向上～，2021 年，<https://www.jttri.or.jp/sympo210705-11.pdf>
- 3) 国土交通省：第 2 次交通政策基本計画，2021。https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/so-sei_transport_tk_000161.html
- 4) 山田 敏之, 安部 遼祐, 田邊 勝巳：多様な働き方が鉄道通勤の時刻選択に与える影響-東京圏における働き方の変化を踏まえて，土木学会論文集 D3（土木計画学），2021 年 76 巻 5 号 p. I_1477-I_1484.
- 5) 岩崎 亜希, 山口 涼：ウィズコロナ/ポストコロナの企業動向を踏まえた今後の鉄道需要，運輸と経済，2021 年 4 月号，p28_p35.
- 6) 日比野 直彦, 坂本 雅彦, 奥ノ坊 直樹, 森地 茂：働き方の変化が通勤行動と就業場所・居住地選好に与える影響の把握に向けた基礎的分析，土木学会論文集 D3（土木計画学），2019 年 75 巻 5 号 p.I_627-I_640.
- 7) 河合智弘, 福田大輔：首都圏鉄道通勤者のサテライト型テレワーク利用意向と生活行動パターン変化に関する研究，都市計画学論文集，2020 年 55 巻 2 号 p.174-181.
- 8) 大久保 敏弘：テレワークを感染症対策では終わらせない 就業者実態調査から見える困難と矛盾，NIRA オピニオンペーパー，2020 年 47 巻 p. 1-10.
- 9) Shabanpour,R., Golshani,N., Tayarani,M., Auld,J., Mohammadian,A. : Analysis of telecommuting behavior and impacts on travel demand and the environment, Transportation Research Part D: Transport and Environment, Volume 62, July 2018, Pages 563-576.
- 10) Elldér,E. : Telework and daily travel: New evidence from Sweden, Journal of Transport Geography, Volume 86, June 2020, 102777.
- 11) Beck,M.J.,Hensher,D.A.,Wei,E. : Slowly coming out of COVID-19 restrictions in Australia: Implications for working from home and commuting trips by car and public transport, Journal of Transport Geography, Volume 88, October 2020, 102846.

(2021. ?? . ?? 受付)

EMPLOYER PERCEPTIONS OF WORK STYLE CHANGES AND INTRODUCING DYNAMIC PRICING FOR URBAN RAIL

Toshiyuki YAMADA, Ryosuke ABE and Seiji IWAKURA