

2021 年度 S-18 プロジェクト研究成果報告用紙

テーマ番号	S-18-5
研究課題名	気候変動影響及び適応策に関する経済評価手法の開発
研究代表者氏名	日引 聡

1. 研究成果の概要

サブテーマ1 気候変動による農業部門と健康への影響に関する経済評価手法の開発(研究代表者:日引聡)

サブテーマ1では、昨年度実施したモデル開発の改良を進めるとともに、作物別収量モデルの開発、農家の適応行動の実態調査とモデル化を行った。

(作物別収量モデル)

作物別収量モデルに関しては、作物栽培期間における市町村別の毎日の日平均気温のデータを、気温グループに分けて、各グループに入る日数を説明変数（以下ではビン変数と呼ぶ）として作成し、市町村レベルのパネルデータ（市町村数×年数）を用いて、次式のモデルのパラメータを推計し、収量モデルを開発した。

$$Y_{i,t}^c = \sum_h \alpha_h^c Temp_{i,t}^h + \sum_j \beta_j^c Rain_{i,t}^j + \sum_l \gamma_l^c Solar_{i,t}^l + \sum_k \delta_k X_{i,t}^k + \eta_i^c + \theta_t^c + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

ただし、 $Y_{i,t}^c$ は市町村 i の t 年における作物 c の収量、 $Temp_{i,t}^h$ は h の気温グループに入る日数、 $Rain_{i,t}^j$ は j の降水量グループに入る日数、 $Solar_{i,t}^l$ は l の日射量グループに入る日数、 $X_{i,t}^k$ は農家の特徴を表す変数（年齢、農家規模など）であり、 η_i^c は、市町村 i の作物 c を栽培する農家の特徴を捉える変数、 θ_t^c は作物 c を栽培対する t 年の時間の効果をとらえる変数である。米の収量モデルを例に、気温のビン変数 ($Temp_{i,t}^h$) の作成の仕方を説明すると、毎年の栽培期間におけ毎日の日平均気温を年ごとに7つのグループ（12℃以下、12～15℃、15～18℃、18～21℃、21～24℃、24～27℃、27℃以上、の各グループ）に分類し、それぞれのグループに入る日数を変数として用いる（気温グループの作り方は作物によって異なる）。このようなビン変数を用いることで、日気温の分布の影響を考慮したモデル化が可能となる。RainやSolarについても、同様の考え方で変数を作成している。なお、米のように、データが利用可能な作物については、高齢化などが気温影響に与える効果（農家の適応能力）も分析している。

2020～2021年度において、米、大豆、玉ねぎを対象に、収量モデルを開発した。米、大豆、玉ねぎモデルのパラメータの推計結果は、図1～2に示すとおりである。米については、農家の年齢が気温効果（気温が収量に与える影響）に与える影響を考慮したモデル化を行い、年齢の影響を推計した。年齢別（以下では、45歳、60歳、75歳のケースについて推計している）に各気温グループの収量（生産性）への影響を推計した結果は、図1の通りである。なお、数値は18～21℃のグループのパラメータが0となるように基準化している。このため、各気温グループの収量への影響は、18～21℃のグループに対する相対値である。

図1は、農家の平均年齢が60歳のとき、気温による負の影響が最も小さく、より年齢が若い（45歳）、あるいは、より高齢化すると（75歳）、負の影響が大きくなることを示している。これは、若い農家の

場合、年齢の上昇は、農業経験が増えることで、気温へより適切に対応できるからである。一方、60歳を超える高齢農家においては、体力の低下や認知能力などの低下によって、気温の負の影響が大きくなること（適応能力の低下）を表している。このため、農家の若年化の推進が、気温上昇の影響を緩和する上で重要である。

大豆モデルの推計結果は、19～23℃をピークに、高気温は収量を有意に低下させ（高温障害）、また、低気温は、収量を有意に低下させる（低温障害）ことを表している。一方、玉ねぎについては、日平均気温が 28℃以上になると収量が急激に低下することを示している。また、有意ではないが、2℃以下では収量が低下する傾向があることがわかる。玉ねぎは寒さに極めて強く、氷点下でも冷害を受けにくい、25℃以上になると生育障害が生じると言われており、この推計結果と合致している。

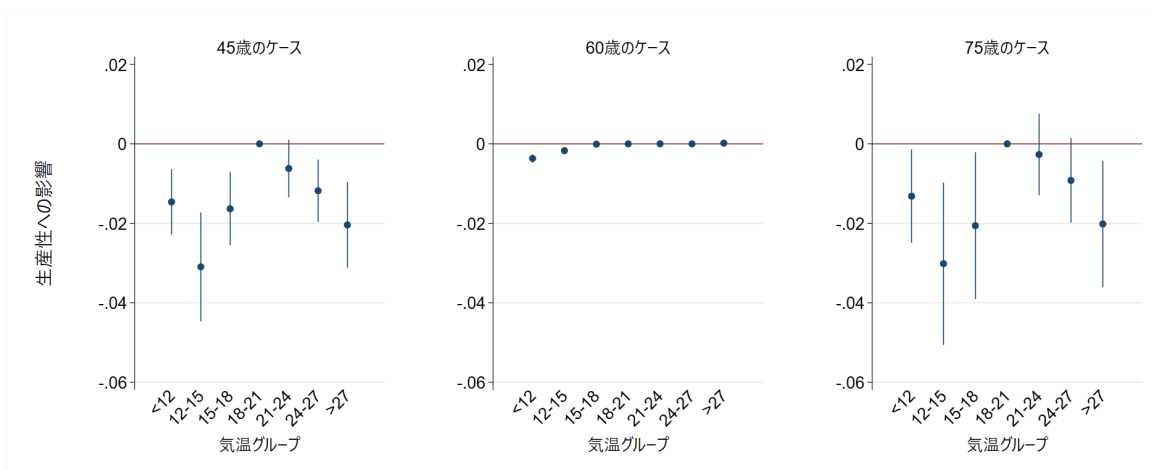


図1 各気温グループの生産性への影響の推計結果（年齢別）

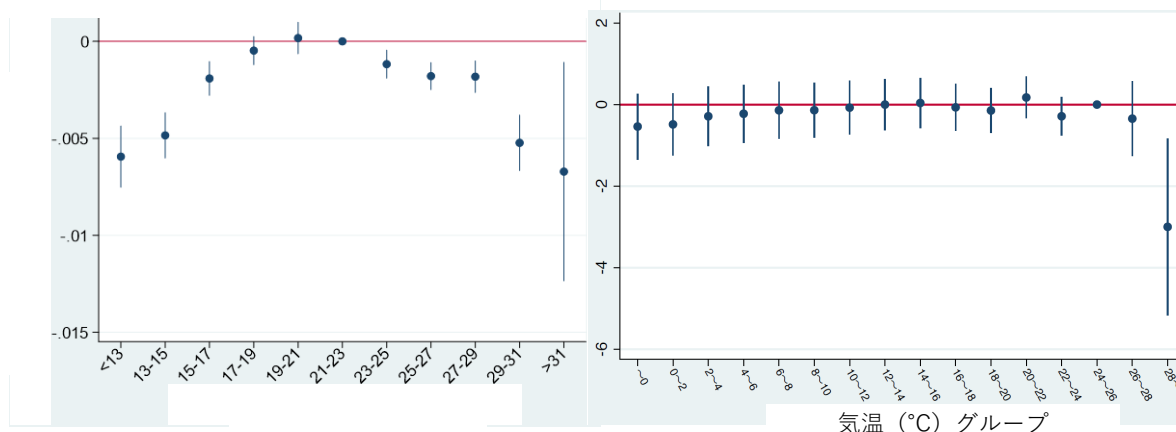


図2 気温グループ別パラメータ推計結果（大豆モデル（左）と玉ねぎモデル（右））

（農家の適応行動のモデル化）

サブテーマ2と連携し、農家の適応行動のモデル化研究を実施した。具体的には、2022年3月に楽天インサイト株式会社に依頼し、農家を対象にインターネット全国調査を実施し、栽培している農産物の種類や、後継者の有無、経営体の販売規模、年齢、最終学歴などの情報を収集した上で、16種類の適応策（①耐性品種の導入、②水不足に備えるためのため池活用、③水害に備えるためのため池活用、④作付け時期の変更、⑤かけ流しによる水温調整、⑥肥料の調節、⑦高温に強い作物への転換、⑧低気温に強い作物への転換、⑨適温の異なる複数の作物栽培によるリスク低減、⑩気象条件の異なる場所での栽培、⑪保険の活用、⑫冷暖房機器を使った気温調整、⑬水害の少ない場所へ

の移動、⑭水害被害を回避するための取り組み、⑮農薬・防除薬の工夫、⑯スマート農業の導入)を対象に、現在実施している適応策や今後実施を検討している適応策について尋ねた。得られた回答を用いて、どのような要因がどの適応策と関係しているかについて、クロス集計などにより簡単な分析を行った。

全国の農家を対象に行ったインターネット調査から得られた回答の単純集計及びクロス集計の結果、以下のことが明らかとなった(以下では、サブテーマ2に該当する分析結果もあわせてとりまとめている)。

(1) 農家が導入している適応策は、「肥料の調節(m6)」、「農薬や防除薬の工夫(m16)」といった現状の営農で導入されているものと類似した施策で導入が容易なものが多かった。(図3)

(2) 費用や時間がかかり技術や知識を要する「耐性品種の導入(m1)」、「作物転換(m7、m8)」、「気象条件の異なる(m11)もしくは水害の少ない土(m14)地での栽培」、「冷暖房を使う気温調節(m13)」、「適温の異なる複数の作物の栽培によるリスク低減(m10)」、「スマート農業(m17)」などは、20代から50代の農家は導入する傾向にあるが、60代以上の高齢農家は導入に意欲的ではなかった。(図3)

(3) 後継者がいる、もしくは後継者を探している農家は、気候変動による将来の農業への損害を考慮し長期的な視点から「栽培地の変更」を行なう傾向にあった。一方、農業を続ける意思のない農家は、「施肥」、「農薬や防除薬の工夫」といった導入が容易な適応をとる傾向があることが分かった。

(4) 現在の気温が25年前と比べ0.5から1.25℃上昇(地域によって異なる)していることに対し、「非常に実感している」、「やや実感している」の合計が約75%となったが、「適応策の導入について行っていない」と回答した割合の平均は7割以上となった。その一方で、4割以上の方が水害などを経験しており、後継者の有無や年齢などが適応策の導入の意思決定に影響していることが分かった。

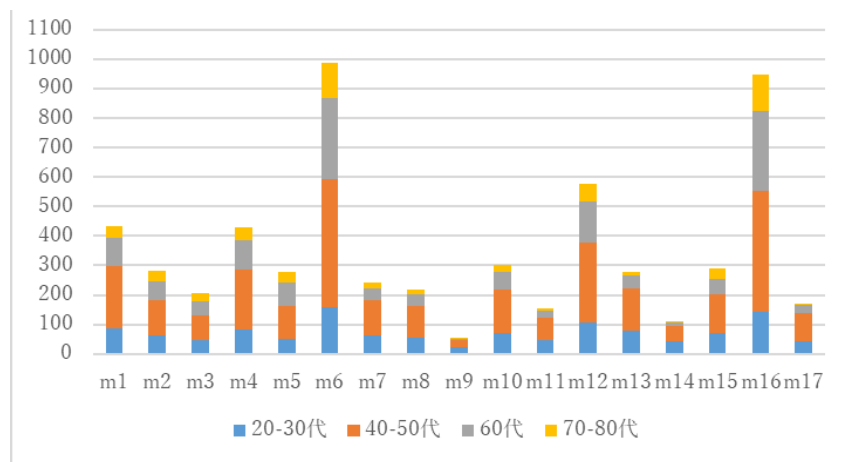


図3 年代別適応策 (m1~m17 (ただし、m9 を除く)) の導入状況

サブテーマ2 気候変動による自然災害がもたらす影響及び適応策に関する経済評価手法の開発(研究代表者:野原克仁)

サブテーマ2では、昨年度行ったモデルの改良を進めるとともに、農業被害モデル開発、製造業影響評価モデル開発、及び農家の適応行動の実態調査とモデル化を行った。

(農業被害モデルの開発)

台風や水害が農作物被害や製造業における生産量の減少を評価するために、日最大降水量の増加と農地などの耕作面積比率の関係を明らかにする経済評価モデルを開発した。具体的には、日最大降水量や耕地面積比率の増加が水害区域面積、被災家屋棟数、一般資産額、農業被害額に与える影響を分析するモデル(式(2))、および日最大降水量と耕地比率の非線形な関係を推計するためのモデル(式(4))を開発した。

$$f(Y) = \alpha_0 + \alpha_1 g(R_{it}) + \alpha_2 h(Z_{it}) + X_{it}\alpha + \theta_i + \delta_{jt} + e_{it} \quad (2)$$

$$f(Y) = \beta_0 + \beta_1 g(R_{it}) + \beta_2 h(Z_{it}) + \beta_3 h(Z_{it}) \times g(R_{it}) + X_{it}\beta + \theta_i + \delta_{jt} + u_{it} \quad (3)$$

Y は、水害区域面積、被災家屋棟数、一般資産被害額、農作物被害額を表し、 R_{it} は年最大日降水量(もしくは降水量ビン)、 Z_{it} は耕地面積比率、 X_{it} はコントロール変数のベクトル(気温、人口密度、一人当たり課税所得)、 θ_i は市町村固定効果、 δ_{jt} は都道府県×年の固定効果、 e_{it} と u_{it} は誤差項をそれぞれ表している。なお、 $f(Y)$ および $g(R_{it})$ は逆双曲線関数を表し、 $h(Z_{it})$ は加法的対数比変換を行っている。

農業被害モデルでは、日最大降水量と耕地面積比率が水害被害に及ぼす影響についてパネルデータ分析を行い、開発したモデルを用いて、仮想的な例を用いてテストシミュレーション分析を行った。具体的には、2006年から2017年の12年間において、水害統計調査を参考に1682市町村を対象として、年最大日降水量と耕地面積比率(耕地面積を総面積から耕地面積を引いた値で除したものの)の変化が水害区域面積、被災家屋棟数、一般資産被害額、農業被害額に与える影響を推計した。得られた主な結論は、

(1) 年日最大降水量が50mmを超えると影響が有意に増大し、200mmを超えると被害が大幅に増加する。

(2) 特に、上流域における年最大日降水量の増加が、農作物被害額を有意に増大させる可能性がある。

(3) 上記のことから、田んぼダムを用いた耕地管理は上流域以外で実施することが好ましい。

(4) 水稲作付面積が高い地域においては、農作物被害額が有意に増大する。

(5) 特に、耕地の多くが低地に位置していると水害被害が増大するが、上流域において耕地面積比率が高まると、一般資産被害額が有意に減少する。この結果は、耕地面積比率の水害被害への影響は上流域と下流域で分けて考える必要があり、上流域での耕地の管理が水害被害の軽減により重要であることを示唆している。

次に、このモデルを用い、日平均降水量が1.5倍になった場合の、水害区域面積および水害被害額への影響について、テストシミュレーションを行なった。得られた主要な結論は下記の通り。

(1) 関東から九州まで広範にわたり水害区域面積、水害被害総額(一般資産被害額の合計)ともに増加する。

(2) 特に、耕地面積比率が高い地域は、日最大降水量がある閾値を超えると水害被害を助長する可能性があり、想定される降水量により柔軟な土地利用政策を実施する必要がある。

(3) 上記の結果から、各市町村が予想される降水量と水害を引き起こす閾値を適切に把握し、地域に応じ耕地の場所、耕地比率などに配慮した土地利用政策を実施することが水害被害軽減の適応策となる。

(製造業影響評価モデルの開発)

製造業においては、洪水発生が製造業にどのような影響をおよぼすかを検証するため、(4)式のモデルを推計した。さらに、過去の豪雨経験が多い地域と少ない地域における被害の違いを分析す

るために、 $flood \times experience$ の項を加えたモデルも開発した（式(5)）。

$$\ln(Y_{itk}) = \beta_0 + \sum_{s=-25}^{20} \beta_{1s} flood_{i,t+s} + city_i + industry_k + year_t + e_{itk} \quad (4)$$

$$\ln(Y_{itk}) = \beta_0 + \sum_{s=-25}^{20} \beta_{1s} flood_{i,t+s} \times experience_i + \sum_{s=-25}^{20} \beta_{2s} flood_{i,t+s} + experience_i + city_i + industry_k + year_t + e_{itk} \quad (5)$$

Y は、製造品出荷額、従業員数、総事業所数、事業所あたりの製造品出荷額、小・中・大規模事業所数（それぞれ従業員数が10名未満、10人から299人、300人以上）を表し、 $flood_{i,t+s}$ は市区町村*i*の*t+s*年の水害発生ダミー、*t*はカテゴリ1.5（超大規模事象であり再現確率が20年から100年未満の水害）の水害が発生した時点、*s*（-25~20）は水害が起きたタイミングからの前後の年数をそれぞれ表しており、 $experience_i$ は1985年から2010年までに水害前の日降水量が100m以上の日数が51日以上あった都市を1とするダミー変数、 $city_i$ は市町村、 $industry_k$ は業種、 $year_t$ は年の固定効果をそれぞれ表している。

製造業影響評価モデルでは、水害が製造品出荷額、事業所あたりの製造品出荷額、事業所の総数、雇用者数などに与える影響を推計し、モデルを開発した。その際、過去の豪雨経験の有無が被害に与える影響を考慮したモデルを開発した。得られた結論は次の通り。

(1) 長期的にみると製造品出荷額、事業所総数、雇用は、水害が起こらなかった場合の成長経路に戻ることができず、その差が拡大する傾向にある（図4）。

(2) 事業所数への影響については、大規模事業所と小中規模の事業所では影響が異なり、小中規模への影響がより大きい（図5）。このことは、水害対策が不十分な小中規模の事業所は、大規模事業所に比べて水害に脆弱であることを示している。

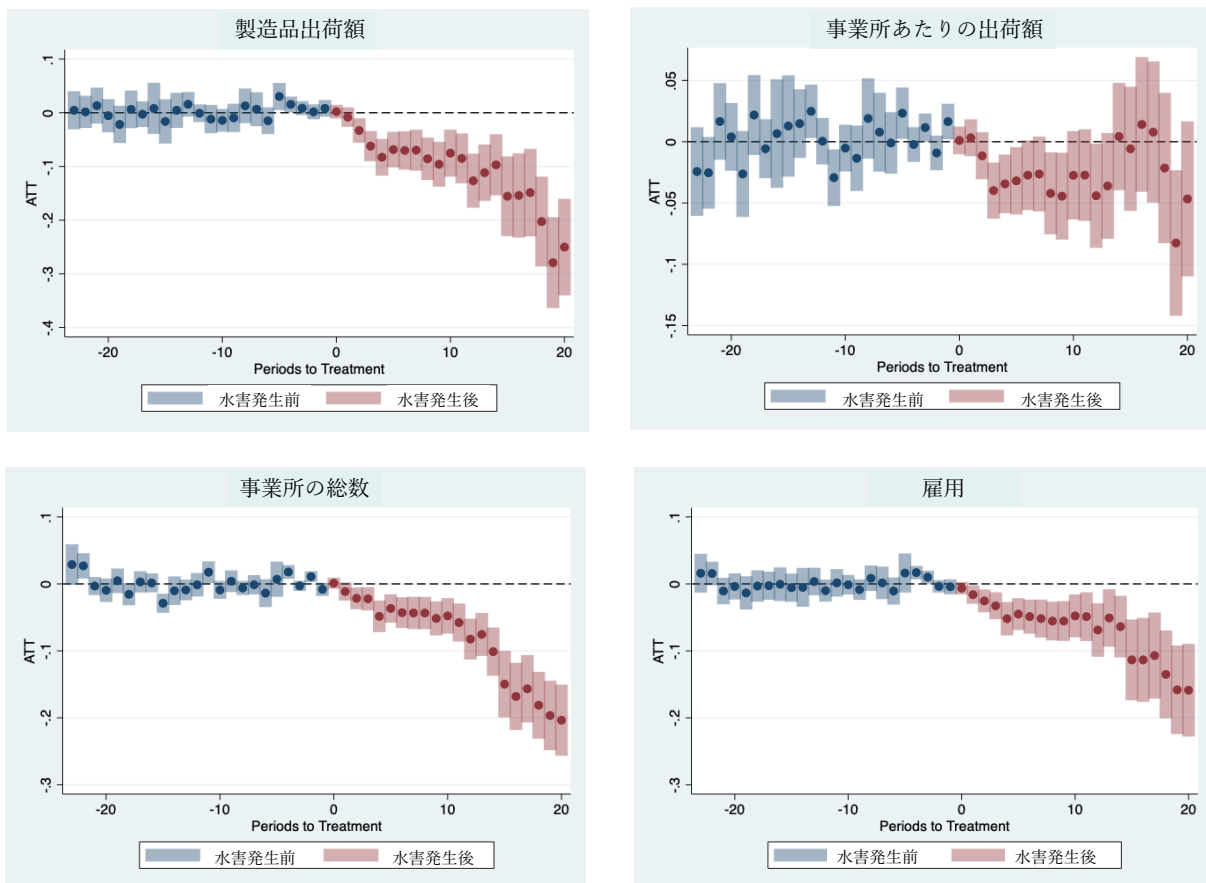


図4 水害が製造品出荷額、事業所あたりの出荷額、事業所数、雇用に与える影響

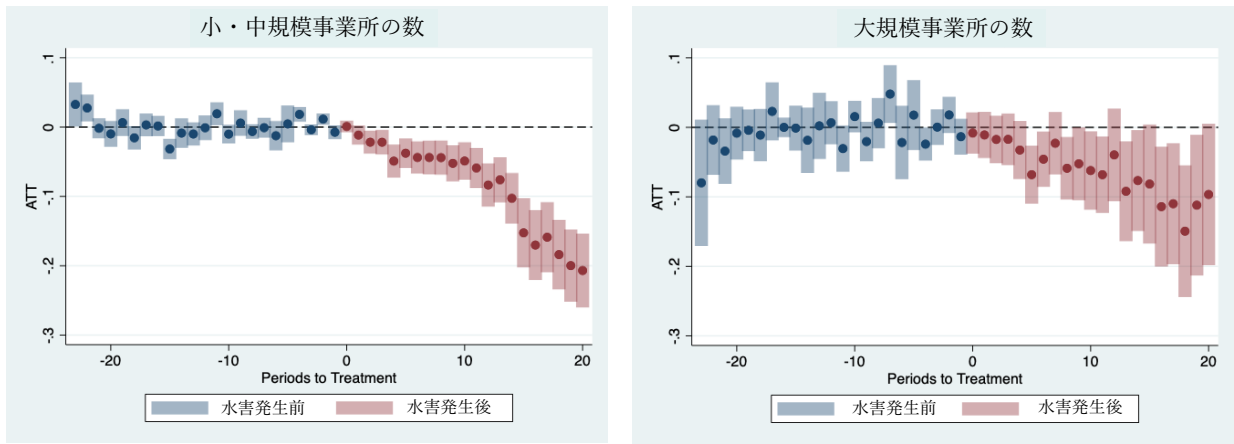


図5 事業所の規模による水害の影響の違い

(3) 過去の豪雨の経験がほとんどない地域の方 (less experience) が、豪雨経験のある地域 (experience) に比べて製造品出荷額、雇用者数、事業所数へのマイナスの影響が大きい。(図6)

(4) 特に、大規模事業所における事業所数への影響は軽微な一方、小規模の事業所数への影響は、大きくなっており、小規模事業の事業継続が困難であることを表している。

(5) 過去の豪雨の経験のある地域では、過去の経験を生かして、災害に適応する体制を作っていることが、被害額を減少させる要因となっている。このため、今後、事業継続力強化計画や事業継続計画 (BCP) などに関する認証制度を整備していくことで、災害経験のない地域や企業が災害に備えることのできる体制を作っていくことが、被災の被害を抑制していくために重要な適応策となる。

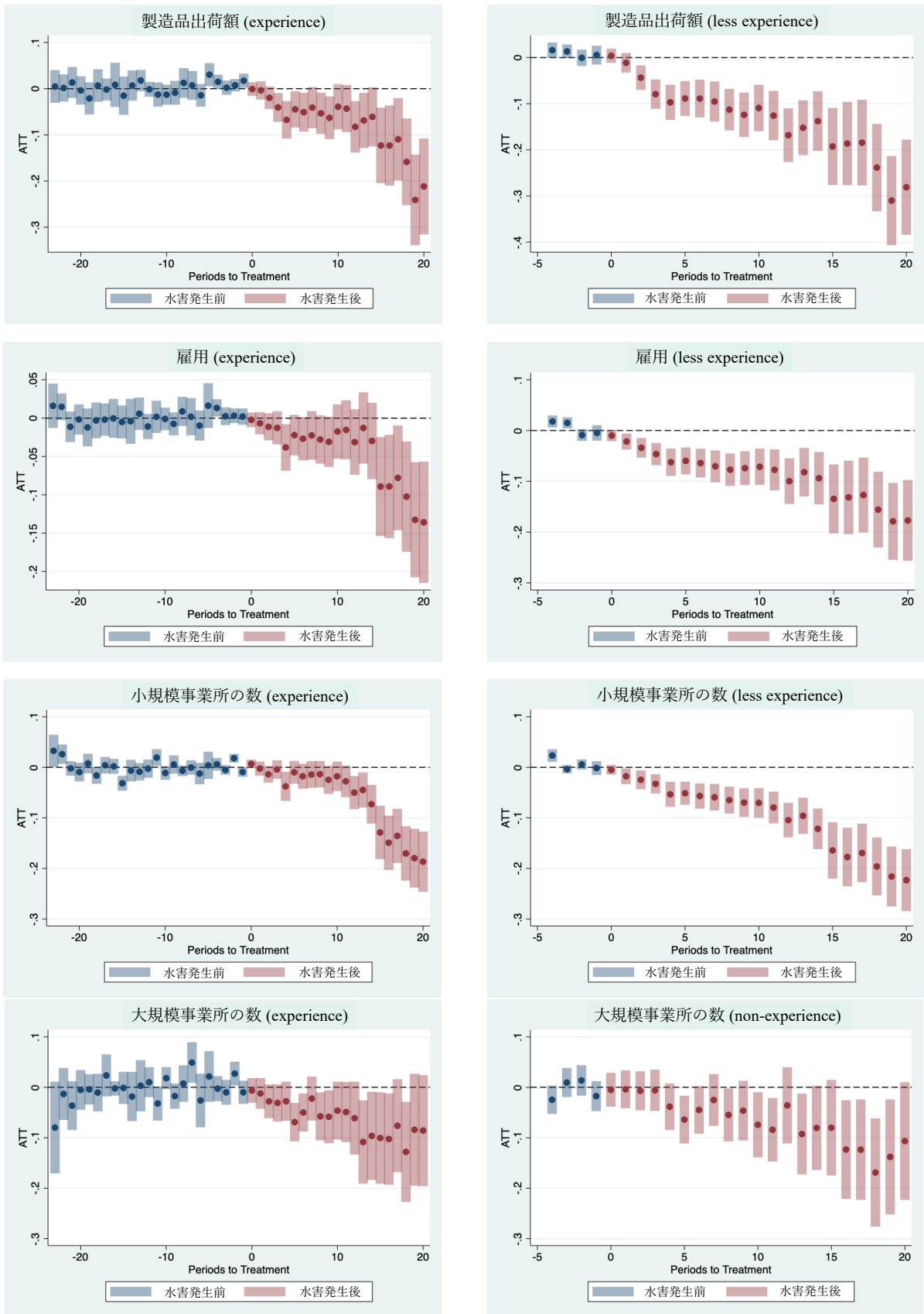


図6 豪雨の経験頻度の違いによる各指標への影響

(6) 開発したモデルを用いて、災害強度1の水害が1.5倍に激甚化した場合について、テストシミュレーションを行った。その結果、北関東から九州にかけて広範にわたり、製造品出荷額が低下することがわかった。

2. 成果一覧

○学術論文（国内誌 10 件、国際誌 1 件）

<査読あり> （国内誌 2 件、国際誌 1 件）

- 1) 内田真輔：環境経済・政策研究, 第15巻1号, pp. 21-28 (2022) 「気候変動適応策の現状と課題：適応格差の是正に向けた政策視点」
- 2) 野原克仁：観光研究, 33巻1号, pp. 19-30 (2021) 「AHPおよびハフモデルを用いた北海道観光の分析」
- 3) Neidell Matthew, Shinsuke Uchida, and Marcella Veronesi: Journal of Health Economics, 79, 102507, pp. 1-18 (2021) “The Unintended Effects from Halting Nuclear Power Production: Evidence from Fukushima Daiichi Accident”

<査読なし>

- 1) Takayoshi Shinkuma, Akira Hibiki, and Eiji Sawada: Tohoku University Policy Design Lab Discussion Paper, TUPD-2022-004, 23 pages (2022) “Optimal Inspection under Moral Hazard and Limited Liability of Polluter”
- 2) Eiji Sawada, Takayoshi Shinkuma, and Akira Hibiki: Tohoku University Policy Design Lab Discussion Paper, TUPD-2021-012, 44 pages (2022) “Non-point Source Pollution Control Policy for Stochastic but Constant Environmental Damage”
- 3) Katsuhito Nohara, Masaki Narukawa, and Akira Hibiki: Tohoku University Policy Design Lab Discussion Paper, TUPD-2021-001, 21 pages (2021) “Using contingent behavior analysis to estimate benefits from coral reefs in Kume Island, Japan: A Poisson-inverse Gaussian approach with on-site correction”
- 4) Yi-Chun Ko, Shinsuke Uchida, and Akira Hibiki: Tohoku University Policy Design Lab Discussion Paper, TUPD-2021-012, 44 pages (2021) “Capacity to Adapt to Temperature Effects on Crop Yields: Evidence from Rice Production in Japan”
- 5) Yoshida Jun, Shinsuke Uchida, Katsuhito Nohara, and Akira Hibiki: Tohoku University Policy Design Lab Discussion Paper, TUPD-2021-007, 23 pages (2021) “Natural Disasters and Firm Selection: Heterogeneous Effects of Flooding Events on Manufacturing Sectors in Japan”
- 6) 吉田惇, 河野達仁：季刊住宅土地経済, No. 122, pp. 10-18 (2021) 「生態系保全を考慮した最適土地利用政策」
- 7) Taiki Kakimoto, and Shinsuke Uchida: Tohoku University Policy Design Lab Discussion Paper, TUPD-2021-011, 29 pages (2021) “Natural Disasters, Social Isolation and Alcohol Consumption in the Long Run: Evidence from the Great East Japan Earthquake”
- 8) 内田真輔：経済セミナー（特集 気候変動にどう向き合うか?）, 2021年12月・2022年1月号（723号）, pp. 34-38 (2021) 「気候変動影響をどのように考えるか」

○学会・シンポジウム等における発表（国内 19 件、国外 12 件）

- 1) Jun Yoshida, Shinsuke Uchida, Katsuhito Nohara, and Akira Hibiki: Hiroshima International Conference on Peace and Sustainability 2022, March 1, 2022 オンライン (2022) “Natural Disasters and Firm Selection: Heterogeneous Effects of Flooding Events on Manufacturing Sectors in Japan”

- 2) Hidehito Otake, and Shinsuke Uchida: Organized Session “Climate Change, Natural Disaster, and Impact on the Society”, Hiroshima International Conference on Peace and Sustainability 2022, March 3, 2022 オンライン (2022) “Long-term Health Effects of Natural Disaster”
- 3) Katsuhito Nohara, and Akira Hibiki: Organized Session “Climate Change, Natural Disaster, and Impact on the Society”, Hiroshima International Conference on Peace and Sustainability 2022, March 3, 2022 オンライン (2022) “How much do households value the avoidance of prolonged outages due to natural disasters?”
- 4) Ambar L. Chavez Espinosa, and Akira Hibiki: Hiroshima International Conference on Peace and Sustainability 2022, March 2, 2022 オンライン (2022) “Impact of Climate Change on Minorities and Farmer’s Consumption: Evidence from Panama”
- 5) Chinh Thi Tuyet Mai, and Akira Hibiki: Hiroshima International Conference on Peace and Sustainability 2022, March 3, 2022 オンライン (2022) “Determinants of household decisions on insecticide-treated bed nets in Vietnam”
- 6) Yi-Chun Ko, Akira Hibiki, and Shinsuke Uchida: Organized Session “Climate Change, Natural Disaster, and Impact on the Society”, Hiroshima International Conference on Peace and Sustainability 2022, March 3, 2022 オンライン (2022) “Capacity to Adapt to Temperature Effects on Crop Yields: Evidence from Rice Production in Japan”
- 7) Yi-Chun Ko: 13th HOPE Meeting, March 7, 2022 オンライン・ポスター発表 (2022) “Capacity to Adapt to Temperature Effects on Crop Yields: Evidence from Rice Production in Japan”
- 8) 湯田道生: 日本経済学会 2021 年度春季大会, 2021 年 5 月 15 日 オンライン (関西学院大学) (2021) 「屋外活動規制と未成年者の健康推移」
- 9) Akira Hibiki, Kohei Kamaga, and Huey-Lin Lee: Virtual 96th Annual Conference of Western Economic Association International, June 27, 2021 オンライン (2021) “Does Temperature Rise Really Reduce Agricultural Production and Social Welfare?”
- 10) Yi-Chun Ko, Akira Hibiki, and Shinsuke Uchida: Virtual 96th Annual Conference of Western Economic Association International, June 30, 2021 オンライン (2021) “Long-Term Impact of Temperature Rise on Rice Yield in Japan”
- 11) Michio Yuda: 2021 the World Congress of the International Health Economics Association, July 14, 2021 オンライン (2021) “Short- and long-term effects of outdoor activity restriction on health: Evidence from the nuclear accident at Fukushima”
- 12) Kristjan Markovc, and Akira Hibiki: Young Researchers Meeting on Social Risks, Environmental and Financial Risks in Market-oriented Societies, Tohoku Forum for Creativity, August 5, 2021 オンライン (2021) “Impact of temperature rise on productivity of vegetables in Japan”
- 13) Akira Hibiki: Researchers Meeting on Environmental Risks, Environmental and Financial Risks in Market-oriented Societies, Tohoku Forum for Creativity, September 2, 2021 オンライン (2021) “Impact of temperature rise on the rice production in Japan”
- 14) Chinh Thi Tuyet Mai, and Akira Hibiki: 環境経済・政策学会 2021 年大会, 2021 年 9 月 25

- 日 オンライン (2021) “Determinants of household’s decisions on insecticide-treated mosquito net in Vietnam?”
- 15) 新熊 隆嘉, 日引 聡, 澤田 英司: 環境経済・政策学会 2021年大会, 2021年9月25日 オンライン (2021) “Optimal Inspection under Moral Hazard and Limited Liability of Polluter”
 - 16) Chavez Ambar, and Hibiki Akira: 環境経済・政策学会 2021年大会, 2021年9月26日 オンライン (2021) “Does climate change have more impact on the poor?”
 - 17) Yi-Chun Ko, Akira Hibiki, and Shinsuke Uchida: 環境経済・政策学会 2021年大会, 2021年9月26日 オンライン (2021) “Capacity to Adapt to Temperature Effects on Crop Yields: Evidence from Rice Production in Japan”
 - 18) Akira Hibiki, and Katsuhito Nohara: ICMASS2021 (International Conference on Materials and Systems for Sustainability 2021), November 5, 2021 オンライン (2021) “How much do the households pay to avoid prolonged outages?” 招待講演
 - 19) 日引 聡: 日本応用経済学会, 2021年11月13日 オンライン (2021) 「気候変動の農業影響と適応策」 招待講演
 - 20) Ken Itakura, and Tomohiro Iwamoto: The 10th Spring Meeting of the Japan Society of International Economics (日本国際経済学会 第10回春季大会), June 5, 2021 オンライン (2021) “Incorporating Aichi Prefecture into a Global CGE Model”
 - 21) Jun Yoshida, Shinsuke Uchida, Katsuhito Nohara, and Akira Hibiki: Virtual 96th Annual Conference of Western Economic Association International, July 1, 2021 オンライン (2021) “How extreme weather affect the production in the Japanese manufacturing sectors: Analysis of typhoon strike”
 - 22) Shinsuke Uchida: The 19th World Congress of the International Economic Association (IEA) (formerly scheduled in Bali, Indonesia) (2021) July 2, 2021 オンライン (2021) “Does natural disaster affect alcohol consumption in the long run? Natural Experiment from the Great East Japan Earthquake”
 - 23) 内田真輔: 環境三学会合同シンポジウム「気候変動適応策: わが国で直面する課題を克服するための研究の最前線」, 2021年7月11日 オンライン (2021) 「適応策の現状と課題: 適応格差の是正に向けた政策視点」 招待講演
 - 24) Ken Itakura, Tomohiro Iwamoto and Akira Hibiki: 自然災害と適応ワークショップ, (共催) 名古屋市立大学大学院経済学研究科・東北大学大学院経済学研究科政策デザインラボ, August 25, 2021 名古屋市立大学・オンライン (2021) “Developing a Regional CGE Model of Japan”
 - 25) Jun Yoshida, Shinsuke Uchida, Katsuhito Nohara, and Akira Hibiki: 自然災害と適応ワークショップ, (共催) 名古屋市立大学大学院経済学研究科・東北大学大学院経済学研究科政策デザインラボ, August 25, 2021 名古屋市立大学・オンライン (2021) “Natural Disasters and Firm Selection: Heterogeneous Effects of Flooding Events on Manufacturing Sectors in Japan”
 - 26) Shinsuke Uchida, Akira Hibiki, Shugo Maki, Katsuhito Nohara, and Jun Yoshida: 自然災害と適応ワークショップ, (共催) 名古屋市立大学大学院経済学研究科・東北大学大学院経済学研究科政策デザインラボ, August 25, 2021 名古屋市立大学・オンライン (2021) “Hidden Risk in Agriculture in the Floodplain: Evidence from Japan”

- 27) Michinao Okachi: 自然災害と適応ワークショップ, (共催) 名古屋市立大学大学院経済学研究科・東北大学大学院経済学研究科政策デザインラボ, August 25, 2021 名古屋市立大学・オンライン (2021) “Quantifying Economic Costs of Adaptation and Prevention from Climate Change”
- 28) Jun Yoshida: 第24回労働経済学カンファレンス September 14, 2021 オンライン (2021) “Does disclosure of success rates induce patients to move to a better clinic? Evidence from in vitro fertilization”
- 29) Ken Itakura, and Tomohiro Iwamoto: The 80th Annual Meeting of the Japan Society of International Economics (日本国際経済学会), October 24, 2021 オンライン (2021) “Regional Computable General Equilibrium Model of Japan and the Global Economy”
- 30) Shinsuke Uchida: Researchers Meeting on Environmental and Social Risks, Environmental and Financial Risks in Market-oriented Societies, Tohoku Forum for Creativity, November 2, 2021 オンライン (2021) “Long-term health impacts of natural disasters”
- 31) Jun Yoshida, Shinsuke Uchida, Katsuhito Nohara, and Akira Hibiki: 応用地域学会, November 20, 2021 オンライン (2021) “Natural Disasters and Firm Selection: Heterogeneous Effects of Flooding Events on Manufacturing Sectors in Japan”

○「国民との科学・技術対話」の実施

(講演)

- 1) 気候変動適応東北広域協議会懇談会「気候変動の影響と適応策」2022年3月10日 オンライン (日引聡)
- 2) The Third Connect the World Project (Organized by OASIS Tohoku University) “What will happen in our future?”, 2021年12月7日オンライン 招待講演 (日引聡)
- 3) 宮城県宮城第一高等学校秋桜探究学「研究室訪問(環境経済学模擬授業、日引研究室研究成果の紹介など)」(2022年6月21日、生徒17名+引率教員2名) (講演者: 日引聡)

(講演会の企画)

- 1) 東北大学 政策デザインラボ及び研究推進・支援機構 知の創出センター主催、一般向け講演会「新しい社会主義: コモンズのための制度設計」講師 松島 齊氏 (東京大学)、対面 (東北大学「知の館」) 及びオンラインのハイブリッド (2022年3月11日、聴講者約90名) (オーガナイザー 日引聡)

○新聞・雑誌記事等

- 1) 中部経済新聞 (2021年2月26日, 全国版, 8頁, 「コロナ禍のエネルギー消費と健康リスク」)
- 2) 東北放送・Nスタみやぎ (2021年9月14日, 再生可能エネルギーの課題分析について紹介)

○知的財産権

特に記載すべき事項はない。

○受賞等

- 1) Yi-Chun Ko (博士学生), JSPS HOPE Fellow, JSPS 13th HOPE Meeting, March 7-11, 2022

- 2) Yi-Chun Ko (博士学生) , Best Presentation Award, Hiroshima International Conference on Peace and Sustainability 2022, March 4, 2022
- 3) 高橋大智・原田嵩弘・菩提寺浩己 (東北大学・東北学院大学) , 指導教員: 日引 聡, 「ブルーカーボンが拓く北東アジアの未来像」, 新潟県知事賞, 第3回フューチャーリーダーズプログラム, 2022年2月18日