

令和 5 年 6 月 12 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18H00832

研究課題名(和文) フィールドからラボへ政策設計実験ラボの構築に向けて：環境保全の制度設計を事例に

研究課題名(英文) Towards establishing a policy design lab: Inducing social groups in an economic experiment lab for incentive design

研究代表者

三谷 羊平 (Mitani, Yohei)

京都大学・農学研究科・准教授

研究者番号：70647172

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、マイクロ計量分析とフィールド実験を用いて、社会的相互作用や信念と規範の共有といった既存の社会グループが有する経済学的特質を解明した上で、ラボ実験とサーベイ実験を用いて、社会的インセンティブを考慮した政策設計を検証した。土地所有者の政策参加行動にピア効果があることを明らかにし、政策設計上の社会的インセンティブの重要性を示した。農山村における集落が、ジレンマ状況における協力行動に大きく寄与していること、公平規範が強い集落では利得支配均衡が達成されにくいことを明らかにした。大グループにおける協調と協力を促す制度設計を検討し、ボーナスの分配や情報公開について示唆を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的貢献として、識別が難しい環境農業政策におけるピア効果の実証に成功した点、フィールド実験を用いて農山村の行動規範の役割の解明に成功した点、ラボ実験に入子型のグループ構造を導入し、協調や協力を促す制度を検討した点、社会的インセンティブを用いた制度設計を検討し、介入効果の生じるひとつのメカニズムを提示した点などが挙げられる。これらの成果は、日本の伝統的共同体の役割の理解を深めた点、環境保全政策や健康政策の政策設計に知見を与えた点など社会的貢献があると考えられる。

研究成果の概要(英文)：We first used micro-econometric analysis and field experiments to reveal the economic characteristics of existing social groups, such as social interaction and shared beliefs and norms. We also used laboratory and survey experiments to investigate policy design that utilizes social incentives in groups. First, we found that peer effects exist on landowners' participation in incentive programs, indicating the importance of social incentives in policy design. Second, we found that real-life interactions among rural villagers contribute significantly to cooperation in dilemma situations and that payoff-dominant equilibrium is less likely to be achieved among villagers with strong equality norms. Third, we investigated incentive design that encourages coordination and cooperation in large groups and drew implications for bonus and information policy designs.

研究分野：応用経済学

キーワード：制度設計 フィールド実験 ラボ実験 ピア効果 私有地保全 サーベイ実験

1. 研究開始当初の背景

経済学では長らく意思決定の分析において、個人の金銭的インセンティブに重きが置かれてきたが、近年、個人が属する社会的ネットワークから生み出される非金銭的（社会的）インセンティブの重要性が注目されている。実験研究から、グループ所属や社会的絆が向社会的行動を促すこと、グループにおける相互作用の繰り返しの経験から構成員に信念が共有され戦略的不確実性が解消されうること、既存の社会グループにおける日々の生産活動が実験ゲームにおける向社会的行動を規定しうること、などが示されている。また、実証マイクロ計量分析では、医療や教育の分野でピアグループに属する他者の行動が当該個人の行動に与える効果の推定が行われ、喫煙行動などでそのような社会的相互作用の内生的効果が確認されている。このように個人の意思決定における社会的相互作用の影響への関心が高まる一方で、社会グループに起因する社会的インセンティブの経済学的特徴の解明と社会的インセンティブを利用した制度設計が重要な課題となっている。

環境政策の文脈では、深刻化する地球環境問題を受け、欧米諸国を中心に土地所有者の自発的な保全努力行動に対して金銭的補償を支払う自発的インセンティブ政策が注目を集めている。しかし、個人の自由な選択に頼る制度には課題も多く、効率的に保全目標を達成するためのインセンティブ設計が喫緊の課題となっている。通常、土地所有者は集落や個別流域など小さな地域グループ（伝統的共同体など）に属しており、そのような社会グループが複数集まり、市町村や流域全体などより大きな広域グループを形成している。保全政策への参加行動に関して、社会的相互作用などの社会的インセンティブは個々の社会グループの水準で生じうる。一方で、保全目標は広域グループの水準で設定され、政府などの資源管理者は広域グループの水準でインセンティブを設計する必要がある。すなわち、複数の社会グループからなる広域グループで、個々の社会的インセンティブを考慮しつつ、全体で効率性を実現するインセンティブの設計が求められている。

2. 研究の目的

集落など既存の社会グループにおける相互作用や行動規範は、社会的インセンティブという形で、その構成員の意思決定に影響を与える。早急な対策が求められている環境問題では、その環境サービスの供給者である土地所有者は伝統的共同体といったつながりの強い社会グループに属している。しかし、政策設計の経済分析では、経済的インセンティブのみに注目し社会的インセンティブを軽視してきた。本研究は、実証マイクロ計量分析とフィールド実験を用いて、社会的相互作用や信念と規範の共有といった既存の社会グループが有するグループ構造の経済学的特質を解明した上で、ラボ実験とサーベイ実験を用いて、社会的インセンティブを考慮した政策設計を検証する。具体的には、以下の3つの研究課題に取り組むことを目的とした。

（1）土地所有者の政策プログラムへの参加行動に関する実証マイクロ計量分析

土地所有者のインセンティブ政策への参加契約データを用いて実証マイクロ計量分析を行い、実際の参加行動における集落レベルでの社会的相互作用を解明することを目的とした。

①参加行動の規定要因を解明

不完備情報モデルを用いてピア効果を識別するにあたり、欠落変数バイアスを解消することが肝要となる。そこで、参加行動を規定する要因を解明することを第一の目的とした。

②近隣所有者間の社会的相互作用の識別

不完備情報モデルを用いて参加契約行動に集落レベルでのピア効果があるかを識別し、その存在が政策予測に与える影響を明らかにすることを目的とした。

（2）農山村における伝統的共同体が有する経済学的特性を解明するフィールド実験

農山村民を被験者とした Lab-in-the-Field 実験とサーベイ実験を行い、伝統的共同体という社会グループが、制御された実験ゲームにおいて信念の共有や規範の強制に与える影響を検証することを目的とした。

①農山村民間の協利行動の解明

囚人のジレンマゲームを用いた Lab-in-the-Field 実験を行い、社会利得最大化の規範が共有されその強制が働けば協利解の達成が可能かを検証することを目的とした。

②農山村民間の協調行動の解明

スタグハントゲームを用いたサーベイ実験を行い、社会利得最大化が規範として共有されていれば戦略的不確実性はなく利得支配均衡への協調が可能かを検証することを目的とした。

(3) グループインセンティブを考慮した政策設計実験

第一に、学生を被験者としたラボ実験を用いて、複数の地域グループからなる広域グループにおける協調と協力を促すインセンティブ設計を検証することを目的とした。第二に、ピア効果が存在する集落に属する土地所有者を被験者としたサーベイ実験を用いて、社会的インセンティブを利用したプログラム参加における空間的集積を促す制度設計の可能性を検証することを目的とした。

①入子型グループインセンティブ

大きいグループの中に複数の小グループが存在する入子型グループをラボに再現し協調ゲームを用いたラボ実験を行い、大グループで利得支配均衡の達成を促すグループインセンティブを検討することを目的とした。

②空間的外部性下での集権的介入と情報公開

地域グループと広域グループで異なる空間的リスク外部性がある損失回避の閾値付公共財ゲームを考案し、入子型グループを再現したラボ実験を行い、税型の集権的介入と他のメンバーの行動に関する情報公開が協力協調行動に与える影響を分析することで、Covid-19でのグループのリスク軽減行動への含意を得ることを目的とした。

③集落の社会的インセンティブを考慮した空間的集積を促す制度設計

ピア効果が存在する集落に属する土地所有者を被験者としたサーベイ実験を用いて、政策実施に必要な最小参加率の導入という制度に他の所有者の参加行動に関するナッジの提供を組み合わせることで、プログラム参加における空間的協調を促す制度設計の可能性を検証することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 土地所有者の政策プログラムへの参加行動に関する実証マイクロ計量分析

①参加行動の規定要因を解明

第一に、参加行動の一般的な規定要因を解明するため、土地所有者のインセンティブ政策への参加行動の文献を収集しメタデータを構築し、メタ回帰を用いたメタ分析を行った。第二に、愛媛県久万高原町にて実施されている「久万林業活性化プロジェクト」の参加契約データを用いて、再契約行動の規定要因を解明するためマイクロ計量分析を行った。

②近隣所有者間の社会的相互作用の識別

「久万林業活性化プロジェクト」の参加契約データに地籍データから土地所有者の集落情報を組み合わせ、集落をピアグループとして参加契約データに二肢選択で複数均衡を許す不完備情報モデルを適用し社会的相互作用の内生的効果の有無を推定した。

(2) 農山村における伝統的共同体が有する経済学的特性を解明するフィールド実験

①農山村民間の協力行動の解明

日常生活において様々な集団的意思決定を頻繁にかつ長期間繰り返している農山村の伝統的共同体で共有されている情報やインセンティブの構造を明らかにするため、愛媛県久万高原町の18の集落から農山村民120名を対象とした戸別訪問型のLab-in-the-Field実験を行った。実験ゲームとしては、囚人のジレンマゲームを用いた。同じ集落の匿名村民とペアになる集落内トリートメントと、制御群として集落外の匿名村民とペアになる集落外トリートメントを被験者間比較として設計した。外的妥当性の検証のため、大学生を対象とした同様のラボ実験を実施した。

②農山村民間の協調行動の解明

農山村の伝統的共同体で共有されている規範や慣習が戦略的不確実性の低減と協調達成に与える影響を明らかにするため、京都府南丹市美山町の全住民を対象としたサーベイ実験を行った。無作為支払によりインセンティブを課したスタグハントゲームを実験ゲームとして採用した。集落の規範を測るため、分配的選好に関する質問項目を設けた。

(3) グループインセンティブを考慮した政策設計実験

①入子型グループインセンティブ

構成員が3名からなる小グループが3つある入子型の大グループをラボに構築した。実験ゲームとして、複数人スタグハントゲームを採用した。入子型グループ構造がない9名の大グループを制御群(BL)とした。ゲームのインセンティブ構造は一定として小グループがある入子

型グループ構造を導入した入子型グループフレームトリートメント (NF) と協調達成とそのボーナスを小グループと大グループで別々に設定した入子型インセンティブトリートメント (NI) を用意し、各 72 名の被験者間比較として実施した。

②空間的外部性下での集権的介入と情報公開

上述①の研究と同じ 9 名からなる入子型グループを用いて、地域グループと広域グループで異なる空間的リスク外部性がある損失回避の閾値付公共財ゲームを考案し、ラボ実験を行った。税金型の集権的介入がない制御群 (Control)、20%の努力が強制的に徴収され損失回避対策に用いられる低介入トリートメント (Low)、40%の努力が強制的に徴収され損失回避対策に用いられる高介入トリートメント (High) を被験者間比較として実施した。また、フィードバックが全くない情報なし条件 (No-INF) とフィードバックがある情報あり条件 (INF) を被験者内比較として実施した。

③集落の社会的インセンティブを考慮した空間的集積を促す制度設計

愛媛県久万高原町に在住の森林所有者にサーベイ実験を行った。サーベイでは、森林保全プログラムへの参加契約意向を抽出した。また、ピア効果を分析に含めるため、集落の他の所有者の参加意向に関する信念も抽出した。プログラムは、自発的参加契約者により保全を行う通常的环境支払制度を制御群 (Conventional Scheme) とし、集落ごとに政策実施に必要な最小参加率を導入した制度に、他の所有者の参加行動に関するナッジの提供を組み合わせさせた介入群 (Combined Intervention) と比較することで、参加保全地区の地理的分布に与える影響とそのメカニズムを計量分析によって検証した。

4. 研究成果

(1) 土地所有者の政策プログラムへの参加行動に関する実証マイクロ計量分析

①参加行動の規定要因を解明

第一に、インセンティブ政策への参加行動のメタ分析から、補償金額、契約年数、解約オプション、木材市場価格といった機会費用や取引費用が参加行動に大きな影響を与えることが確認された (Mitani and Lindhjem, 2022, *Conservation Biology*)。第二に、愛媛県久万高原町にて実施されている「久万林業活性化プロジェクト」の再契約データを用いたマイクロ計量分析から、初期の参加行動を説明する規定要因と再契約を説明する規定要因はほぼ一致しており、参加者は再契約を希望する傾向があることが示された (Mitani and Shimada, 2021, *Ecological Economics*)。

②近隣所有者間の社会的相互作用の識別

「久万林業活性化プロジェクト」の参加契約データに不完備情報モデルを応用した計量分析から、集落内の所有者の間にピア効果があることが明らかになった。近隣所有者の参加が当該所有者の参加確率を高めるという結果であり、ピア効果を無視した従来の参加契約行動分析を用いた政策予測にはバイアスが存在することなどが示唆された (Shimada and Mitani, 2023)。なお、本論文は現在投稿準備中である。

(2) 農山村における伝統的共同体が有する経済学的特性を解明するフィールド実験

①農山村民間の協力行動の解明

愛媛県久万高原町にて実施した戸別訪問型の Lab-in-the-Field 実験から、平均協力率が 90% という先行研究などと比較して極めて高い協力率を観測した。特に、集落内トリートメントでは、97%という驚異的な協力率を記録し、農山村の伝統的共同体では、囚人のジレンマはもはやジレンマではなく、集落での日々の経済選択が統制された実験ゲーム環境でも観察されうることを示唆している。ラボとフィールドとの比較では、グループ内マッチングの方がグループ外マッチングより協力率が統計的に有意に高いというトリートメント効果は同じ方向に観察されたが、協力率の絶対値には大きな乖離が見られた (Mitani, 2022, *Japanese Economic Review*)。

②農山村民間の協調行動の解明

京都府南丹市美山町の全住民を対象としたサーベイ実験からは、久万高原町の囚人のジレンマゲーム実験とは異なり、町民のスタグハントゲーム実験における利得支配戦略の選択確率は必ずしも高くはないことが示された。また、平等な分配が絶対的な規範となっている集落においては、特にリスク支配戦略が選択される傾向にあることが明らかになった (Mitani, Shimada, and Kono, 2023)。なお、本論文は現在投稿準備中である。

(3) グループインセンティブを考慮した政策設計実験

①入子型グループインセンティブ

複数人スタグハントゲームを用いたラボ実験から、グループ水準での協調達成率は BL で 0.28、NF で 0.15 と、入子型グループのフレーミング (すなわちミニマムグループ) では統計的に有

意な差が観察されなかった。一方で、小グループの協調達成にもインセンティブが少し分配される NI では、協調達成率は 0.64 と統計的に有意に上昇した。なお、合計インセンティブはトリートメント間で一定であり、大グループから小グループへのインセンティブの分配も微小であり、純粋ナッシュ均衡はトリートメント間で一定である。広域グループでの協調成功ボーナスを少し減らし、その分を地域グループでの協調成功に割り振ることで、小グループでの協調が顕著となり、結果として広域グループでの協調が達成されやすくなるという示唆を得た (Mitani and Suzuki, 2020, *Journal of Economic Science Association*)。

②空間的外部性下での集権的介入と情報公開

空間的リスク外部性がある損失回避の閾値付公共財実験から、集権的介入を高めることで、リスク緩和の成功率が 0.23 (Control) から 0.60 (Low)、そして 0.83 (High) と統計的に有意に高まることが確認された。Covid-19 流行下のような状況では、行動制限などの介入が、リスク緩和、社会厚生、不平等指標の改善につながるということが示唆された。一方で、他者の行動を知らせる情報公開は、協力率が低い Control では影響がなく、協力率が中程度の Low では有意に改善効果があり、協力率が比較的高い High では有意な悪影響があることが示された。協力の効果に閾値がある状況下では、戦略的に補完的であるか、戦略的に代替的であるかによって、情報を開示した方がいいか否かが変わりうるという政策的含意を得た (Mitani and Yukizaki, 2023)。本論文は現在投稿中である。

③集落の社会的インセンティブを考慮した空間的集積を促す制度設計

森林所有者を対象としたサーベイ実験から、介入群は制御群と比較して、空間的協調に大きく寄与する地区水準での全参加を 65% 高めることが示された。個人水準での参加率の上昇は 11% であり、参加率上昇は少ないものの、集落水準で参加が集積したことにより、地区水準での全参加率が有意に上昇した。このメカニズムとして、介入群では制御群と比較して、ピアの影響が有意に大きくなるという、介入が集落における社会的インセンティブを経て、参加の地理的分布に影響を与えていることが明らかになった (Mitani, Shimada, and Kipperberg, 2023)。本論文は現在投稿準備中である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計12件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 3件 / うちオープンアクセス 8件）

1. 著者名 福富 雅夫、安藤 悠人、三谷 羊平	4. 巻 13
2. 論文標題 高齢層における年齢と時間選好の関係	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 行動経済学	6. 最初と最後の頁 94 ~ 104
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11167/jbef.13.94	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 福富 雅夫、三谷 羊平	4. 巻 13
2. 論文標題 住民投票における社会的選好に関する実験研究	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 環境経済・政策研究	6. 最初と最後の頁 18 ~ 30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14927/reeps.13.2_18	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Mitani Yohei, Lindhjem Henrik	4. 巻 36(1)
2. 論文標題 Meta analysis of landowner participation in voluntary incentive programs for provision of forest ecosystem services	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Conservation Biology	6. 最初と最後の頁 e13729
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/cobi.13729	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Mitani Yohei, Suzuki Kohei	4. 巻 6
2. 論文標題 Facilitating efficient coordination in large groups: small incentive payments in nested groups	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the Economic Science Association	6. 最初と最後の頁 68 ~ 76
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s40881-020-00093-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Mitani Yohei	4. 巻 9
2. 論文標題 The effects of subjective perception on preference heterogeneity	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Environmental Economics and Policy	6. 最初と最後の頁 1~12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/21606544.2019.1692311	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 三谷羊平	4. 巻 54
2. 論文標題 環境経済学における実験研究の動向	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 農林業問題研究	6. 最初と最後の頁 11-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7310/arfe.54.11	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Mitani Yohei, Shimada Hideki	4. 巻 188
2. 論文標題 Self-selection bias in estimating the determinants of landowners' Re-enrollment decisions in forest incentive programs	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Ecological Economics	6. 最初と最後の頁 107109 ~ 107109
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ecolecon.2021.107109	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Mitani Yohei	4. 巻 73
2. 論文標題 Is a PD game still a dilemma for Japanese rural villagers? A field and laboratory comparison of the impact of social group membership on cooperation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Japanese Economic Review	6. 最初と最後の頁 103 ~ 121
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s42973-021-00086-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fukutomi Masao, Ito Nobuyuki, Mitani Yohei	4. 巻 98
2. 論文標題 How Group Size and Decision Rules Impact Risk Preferences: Comparing group and individual settings in lottery-choice experiments	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Behavioral and Experimental Economics	6. 最初と最後の頁 101873 ~ 101873
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.socec.2022.101873	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Iversen Endre Kildal, Grimsrud Kristine, Mitani Yohei, Lindhjem Henrik	4. 巻 83
2. 論文標題 Altruist Talk May (also) Be Cheap: Revealed Versus Stated Altruism as a Predictor in Stated Preference Studies	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Environmental and Resource Economics	6. 最初と最後の頁 681 ~ 708
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10640-022-00704-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Yohei Mitani, Hideki Shimada, Gorm Kipperberg	4. 巻 14
2. 論文標題 The choice architect meets payment for ecosystem services design	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 行動経済学	6. 最初と最後の頁 S17-S22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11167/jbef.14.S17	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 三谷 羊平	4. 巻 16
2. 論文標題 ナッジ研究の動向と課題	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 環境経済・政策研究	6. 最初と最後の頁 18 ~ 29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14927/reeps.rev1601-003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Yohei Mitani
2. 発表標題 Experimental Evidence of Full Cooperation among Japanese Rural Villagers in a Prisoner's Dilemma Game: A field and Laboratory Comparison of the Impact of Social Group Membership on Cooperation
3. 学会等名 2021 International Workshop for Lab and Field Experiments
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 三谷羊平
2. 発表標題 Meta-analysis of Landowner Participation in Voluntary Incentive Program for Forest Ecosystem Services
3. 学会等名 環境経済政策学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 三谷羊平
2. 発表標題 Monitoring, Coordination Requirements, and Hierarchical Performance Bonues
3. 学会等名 実験社会科学コンファレンス
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hideki Shimada
2. 発表標題 Social Interactions in Landowners' Voluntary Participation: Evidence from a Forest Incentive Program
3. 学会等名 World Congress of Environmental and Resource Economists (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	Munro Alistair (Munro Alistair) (10515654)	政策研究大学院大学・政策研究科・教授 (12703)	
研究分担者	高野 久紀 (Kono Hisaki) (40450548)	京都大学・経済学研究科・准教授 (14301)	
研究分担者	星野 匡郎 (Hoshino Tadao) (80726430)	早稲田大学・政治経済学術院・准教授 (32689)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
米国	University of Colorado			
ノルウェー	University of Stavanger	Norwegian University of Life Sciences	Norwegian Institute for Nature Research	他1機関
英国	University of Exeter	University of East Anglia		