

モバイルマネーを利用した送金マッチングファンドのフィールド実験（継続）

代表研究者	江上弘幸	政策研究大学院大学博士課程
共同研究者	松本朋哉	小樽商科大学商学部経済学科教授
共同研究者	真野裕吉	一橋大学経済学研究科准教授

1 はじめに

発展途上国の子どもたちが貧困から脱出する最も確実な方法は、良い教育を受けることである。その最大の障害は、親が学費を払い続けることができないことである。子どもに良い教育を受けさせたいと願う親のなかには、実家に子どもを残して出稼ぎ労働者となって都市の縫製工場で働く者も多い。しかし彼らは銀行などのフォーマルな金融サービスへのアクセスが容易でなく、送金の効率性に問題があった。近年、携帯電話を用いた送金サービスであるモバイルマネー（後述）が発展途上国で著しく普及しており、送金の効率性の問題を緩和している。本研究の目的は、モバイルマネーの普及した環境を活用してフィールド実験を行い、自力で学費を工面して子どもに少しでも良い教育を与えようとする貧困層の親（出稼ぎ労働者）を手助けし、子どもの貧困脱出を支援する新たな手法を開発することにある。支援手法としては、途上国の出稼ぎ労働者の教育投資を支援する一手法である『マッチングファンド（後述）』を発展させることにした。同手法はこれまで他国に出稼ぎに出た労働者の外国送金に介入する形で行われており、金融システムが未発達な途上国の国内送金では実施することができなかった。研究代表者は、モバイルマネーを送金手段として採用すればこの問題を克服することができる考えた。そこで本研究は、モバイルマネーが普及し出稼ぎ労働者も多いバングラデシュを舞台に行うこととした。バングラデシュ縫製工場の出稼ぎ労働者を対象に調査・実験を行い、教育投資が増えるかどうか実証的に検証することを狙っている。

本パラグラフでは、本研究における重要なキーワードである「モバイルマネー」と「マッチングファンド」について説明する。まず、モバイルマネーとは、携帯電話とエージェントと呼ばれる商店を媒介して銀行を通さずに国内送金ができる革新的な電子決済サービスである。送金者はお金を近くのエージェントに渡し、携帯電話からテキストメッセージを受け手に送る。受け手は、近所のエージェントに行ってPINナンバーを伝えることで、お金を受け取ることができる。銀行口座を持ってない貧困層も携帯電話は持っており、お金を持って長距離の移動をする必要がなくなることから、途上国で爆発的に普及している。次に、マッチングファンド実験とは、被験者の地元への仕送りの金額に応じて、一定の倍率（2倍など）をかけた額の補助金を被験者の地元に対して支払うことで、仕送りを後押しするものである。キャッシュトランスファー（一定の金額を配る手法）とは異なるアプローチであり、より効率的な支援を行えるのではないかと研究者のみならず実務家からも注目を集めている。特に、米国からエルサルバドルへの国際送金を対象に実施された最近のマッチングファンド実験(Ambler, Aycinena, & Yang, 2015)において、キャッシュトランスファーに比べて格段に効率よく教育支援を刺激できたことが分かっている。

同研究では、1:1 マッチングファンド（2倍にすること）において take-up rate が10%にも満たず、take-up rate の低さが焦点となった。利用者にとって、貢献した額と同額を実質的にもらえるという利益の大きなマッチングファンドが、なぜそのような低い take-up rate なのかということである。そこで本研究では、マッチングファンドの少額トライアルを用意することで、利用を促進する（とともに効果を検証する）ことを狙った。近年、少額で take-up を促す方法に関する研究は、保険の分野で活発になっている(Cai & Song, 2017; Wright, Garcia-alexander, Weller, & Baicker, 2017)。

本研究では、バングラデシュの出稼ぎ労働者が日ごろから行っている実家への送金に着目し、マッチングファンドを用いて教育支援目的の送金を刺激することにした。バングラデシュの縫製工場労働者は、地方からの移住者が多い。その多くは、子供や兄弟などの教育資金を含む仕送りを、地元の家族にモバイルマネーを用いて送っている。国内の出稼ぎ労働者による地元家族への仕送りという行為は、いかなる途上国においても広くみられる現象である。その上、モバイルマネーは途上国で爆発的に普及している。本研究によって、「国内の出稼ぎ」が多く「モバイルマネーの普及国」であるという状況において、マッチングファンドが有効であることがわかれば、応用範囲は非常に広い。

2 研究の経過状況および本文書での報告内容

本研究は、2018年度に実験の前段階として必要なBaseline survey等を実施した後、主眼であるマッチングファンド実験を2019年4月に開始した。介入は2020年4月末に完了した。この間、計5回のFollow-up surveysを実施し続けており、直近のサーベイの最後のインタビューは2020年5月18日に実施された。COVID-19流行の影響もあって学生の成績（重要なアウトカム指標）の収集が完了しておらず、次回のサーベイ（2020年7月後半より開始）で完了する見込みである。

本文書では、プロジェクトのアウトラインを整理したうえで、これまでに得た情報に基づく初期分析を報告する。

3 研究の目的

本研究の目的は、(1)本研究の状況における教育目的マッチングファンドの有効性を検証すること、(2)本研究の状況における少額トライアル提供の有効性を検証すること、(3)マッチングファンドによる人為的な所得移転（外生的な正の所得ショック）に対する仕送りの送り手・受け手の両サイドの反応を観察して送金メカニズムに関する新しい知見を得ること、である。本稿では、(3)について報告する。

本研究では、出稼ぎ労働者の地元家族への送金をマッチングファンドで支援する。従って、出稼ぎ労働者による地元家族への送金額を調べるのが、分析の第一歩となる。調べる仮説は、次のとおりである。

H1. マッチングファンドの支援を受けた額だけ、出稼ぎ労働者は地元への送金額を減らす。

H1のような現象を、経済学では「クラウドアウト」と呼ぶ。通常の経済学のTheoretical predictionでいえば、マッチングファンドで支援を受けた分、自らが送る総金額を減らす（クラウドアウト）と考えるのが自然である。しかし、最近の研究(Ambler et al., 2015)で、マッチングファンドにより「クラウドイン」が起きた、つまり総金額はマッチングファンドにより増えた¹ということが報告されている。こうした現象が普遍的に確認できるのであれば、マッチングファンドにより効率的に地元家族における人的投資を増やすことができると考えられる。

4 インターベンションおよびサーベイ

4-1 インターベンション・サーベイの概要

本研究プロジェクトは、次の手順で実施している。まず研究代表者は、首都ダッカの縫製工場からランダムに選んだ17の工場において、実地での簡素なサーベイを実施し、8000人の労働者と家族の基本情報のリストを作成した（2017年12月～2018年3月）。続いて、マッチングファンド実験の実現可能性を確認するためのパイロットテストを少数の被験者に対して実施した（2018年3月～10月）後に、前述のリストを元に出したマッチングファンドプログラム（本プロジェクトではEduMatch programと呼称）に適格な家族のみを対象に、Baseline surveyを行った（2018年11月～2019年2月²）。その後、マッチングファンドの利用機会に関する周知をそれら労働者に対して実施し、労働者から利用申込を受け付けた（2019年3月～2019年5月）。2019年5月より、マッチングファンドによる教育資金の給付を開始した（ごく一部の早期に受容した家族のみ4月に給付開始）。この段階では、take-up rateが想定より低かったため、2019年6月に、マッチングファンドの追加受付を開始した。追加受付は、8月初まで続けた。その結果、処置群のうち約37%の出稼ぎ労働者がマッチングファンドを利用した。

マッチングファンド実験では、treatment groupの労働者から1000～5000Takaの教育資金の拠出を受け付けた。資金拠出の受付方法としては、GPHRF³のモバイルマネーアカウントに労働者らが預金するという方法

¹ 厳密には、この研究においてクラウドインが起きたのは、教育投資額である。送金については、クラウドアウトもクラウドインも確認されなかった。

² わずかな追加サンプルに対しては、2019年6月までbaseline surveyを続けた。

³ 研究代表者らが契約した、バングラデシュの調査会社。本研究のフィールドにおける実務を代行。

をとった。参加者の拠出額と同額を研究費から拠出し、計2倍となった教育資金を、労働者の実家へ最大10ヶ月に分割して送金するのが、本研究のマッチングファンド実験である。

この間、出稼ぎ労働者と地元家族の双方に対し、こまめに電話サーベイを実施し、送金額や消費額などの経済行動の把握を続けた。こうしたFollow-up surveysを、本研究ではM1 survey, M2 survey, M3 survey, ...と呼称している⁴。これらはおよそ2~3か月ごとに実施されており、直近ではM5 surveyを実施中である（M5 surveyの最後のインタビューは5/18に実施）。なお、今後M6 surveyを7月後半に実施するほか、M7 surveyも計画している⁵。

以上のスケジュールに関する情報をまとめたものが、図表1である。サンプリングやインターベンションの詳細については、昨年度の「研究成果の要約」において詳しくまとめた。

4-2 サーベイの詳細

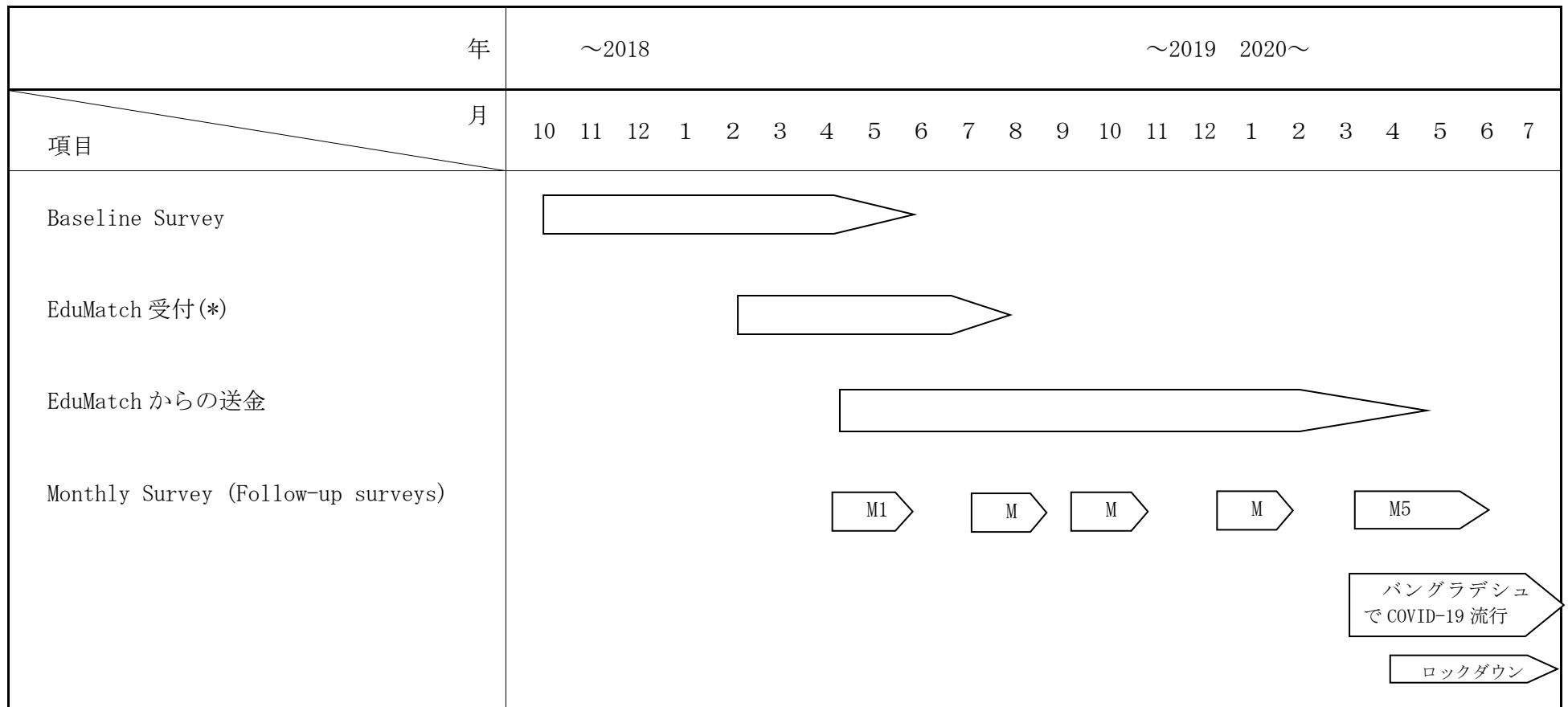
図表2は、サーベイの詳細な実施状況をまとめたものである。Baseline surveyの段階では843であった回答者数が、M1 surveyで545に減少した後、M2 surveyで686に増加している。その後は、少しずつattritionが起きているものの、概ね似た回答者数で推移している。

こうした変動の背景としては、第一に、バングラデシュにおけるストの発生がある。Baseline surveyとM1 surveyの間に、縫製工場労働者の大規模なストが発生したことで、一部の協力工場の経営者らがナーバスになり、協力をとりやめてしまった。その結果、それら工場の回答者に対してはコンタクトが禁じられてしまった。第二に、M1 surveyでは、調査会社によるサーベイの管理が未熟であったことがあげられる。調査会社にサーベイの管理を任せていたところ、545人しか回答がなかったと報告された。そこで、M2 surveyでは、研究代表者による監督の度合いを強めた。その結果、740人の回答者にコンタクトを取り、686人から回答があった。なお、この点を踏まえると、Baseline survey（1154人のEduMatch適格者にコンタクトをとって843人が回答）も、監督を強めていれば回答率を高められたと考えられる。

⁴ M1 surveyはEduMatchによる資金援助開始の直前に実施しており、その点ではFollow-up surveyというよりは介入前サーベイである。

⁵ Baseline survey ~ M5 surveyで収集した豊富なデータを活用して、今後、COVID-19流行およびロックダウン状況における出稼ぎ労働者の厚生についての調査を続ける。

図表1 EduMatch Project スケジュール



(*) 処置群への EduMatch 周知は、各々に対して、baseline survey を実施した直後に行った。

図表2 Surveys and interventions

		Baseline survey	M1	M2	M3	M4	M5
Dhaka surveys	Interview Periods	10/21/2018 ~11/30	4/19/2019~6/28	7/7/2019~8/20	9/13/2019~10/26	12/5/2019~1/1/2020	3/20/2020~5/16
		(# of samples interviewed at different dates: 40) 1/5/2019 ~ 4/17		(# of samples interviewed at different dates: 1) 9/19/2019		(# of samples interviewed at different dates: 10) 1/22/2020~1/30	
	# of samples	843	545	686	661	622	595
	# of HHs returned to village			12	24	53	65
Village surveys	Interview Periods	2018/10/22~12/10	4/21/2019~7/4	7/7/2019~8/20	9/13/2019~10/26	12/6/2019~1/2/2020	3/16/2020~5/18
		(# of samples interviewed at different dates: 40) 1/3/2019~6/24		(# of samples interviewed at different dates: 4) 9/22/2019~9/30	(# of samples interviewed at different dates: 4) 11/9/2019~11/20	(# of samples interviewed at different dates: 33) 1/22/2020~1/30	
	# of samples	791	533	692	632	660	628
EduMatch important events		EduMatch announcement Feb/2019~Apr/2019	EduMatch deposit close #1 4/19/2019, 5/17/2019	EduMatch money provision #2 July 20 ~ Apr/2021			
		EduMatch trial announcement Feb/2019~Aug/2019	EduMatch money provision #1 4/20/2019 ~ Apr/2020				
		EduMatch trial money provision 3/22/2019 ~ Aug/2019	EduMatch announcement #2 (additional invitations) 7/14/2019~ Aug/2020				
			EduMatch deposit close #2 July~Aug/2020				

5 出稼ぎ労働者の送金に関する分析

本セクションでは、本報告書の主たる分析である、出稼ぎ労働者の地元家族への送金に関する分析を行い、仮説 H1 を検証する。

5-1 EduMatch 利用状況

図表 3 出稼ぎ労働者によるマッチングファンドへの資金拠出額

Total amount of EduMatch deposit	Freq.	Percent	Cum.
0	275	62.50	62.50
1000	110	25.00	87.50
1500	7	1.59	89.09
2000	29	6.59	95.68
2500	2	0.45	96.14
3000	5	1.14	97.27
3500	2	0.45	97.73
4000	2	0.45	98.18
5000	8	1.82	100.00
Total	440	100.00	

本サブセクションでは、EduMatch programにより出稼ぎ労働者と地元家族が受けた支援について説明する。研究代表者らは、liquidity constraint を回避するために、1000taka から利用可能という風に EduMatch program の制度を設計した。その結果、take-up したひとびとのうち約 2/3 は、最低額である 1000taka を選択した（図表 3）。このように、被験者らが高額の利用を避けたことは、研究者らにとっては驚きの結果であった。理由としては、「10 ヶ月間に分けて送金される」仕組みを敬遠したことなどが考えられるが、その分析は今後丁寧に行うことにしており、本稿では状況を記すにとどめたい。

5-2 EduMatch 送金状況

図表 4 月次のマッチングファンド送金額

(taka)	0	500	1000	2000	Total
Apr-19	146	0	0	19	165
May-19	89	5	1	70	165
Jun-19	143	14	6	2	165
Jul-19	71	26	10	58	165
Aug-19	98	40	11	16	165
Sep-19	115	41	9	0	165
Oct-19	122	35	8	0	165
Nov-19	134	23	8	0	165
Dec-19	144	14	7	0	165
Jan-20	150	12	3	0	165
Feb-20	153	10	2	0	165
Mar-20	163	2	0	0	165
Apr-20	163	2	0	0	165

本セクションでは、マッチングファンドによる送金状況を説明する。

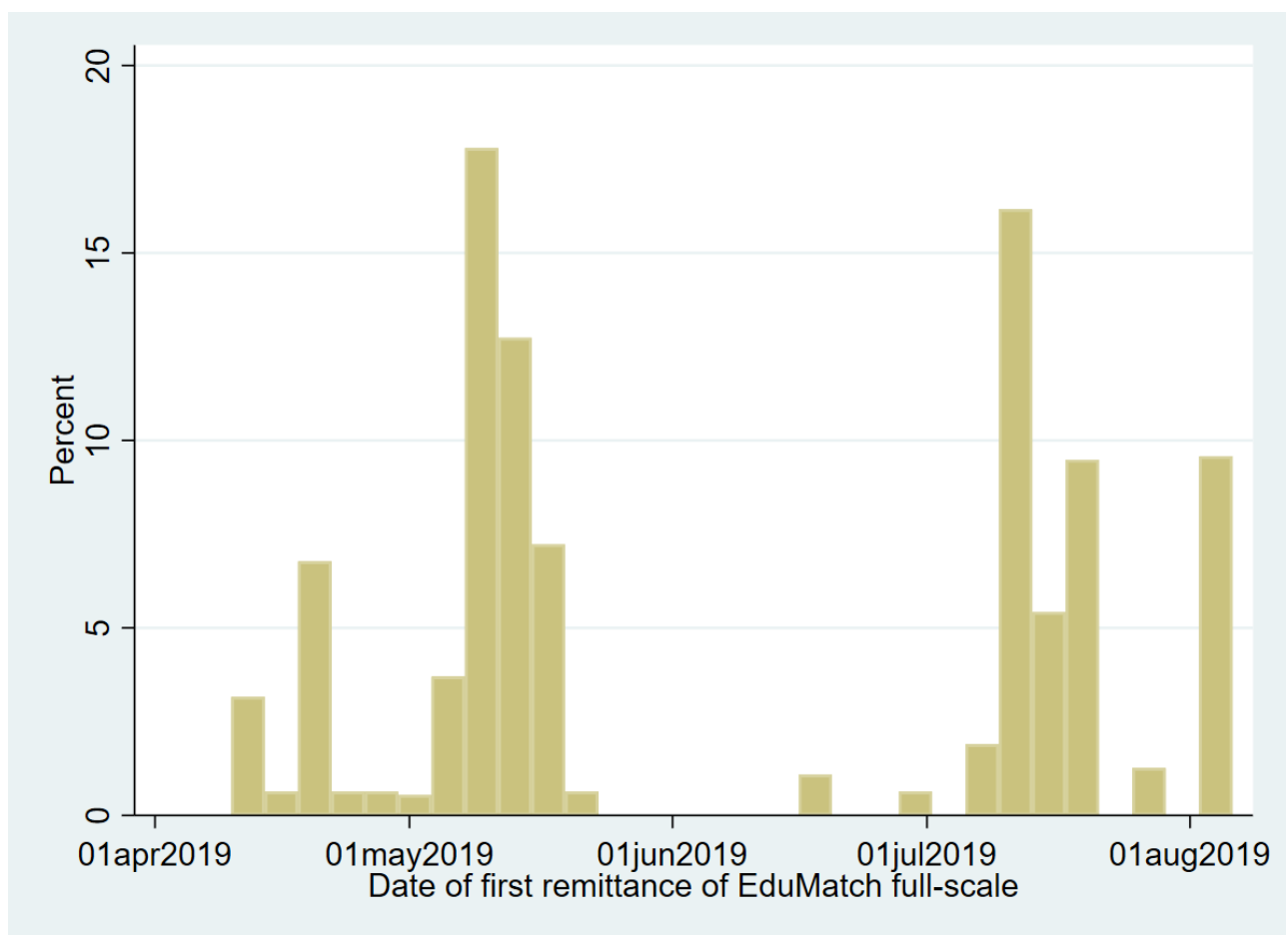
まず、マッチングファンドの送金額決定の仕組みを説明する。仕組みは、以下の箇条書きのリストのとおりである。

1. 送金額の総額は、必ず出稼ぎ労働者の振込額（1000~5000taka）の2倍（2000~10000taka）である。
2. 出稼ぎ労働者がマッチングファンド口座にお金（1000~5000taka）をモバイルマネーで振り込むと、それがいくらであれ、即座に2000takaが地元家族に送金される。
3. その後は、マッチングファンドの残高を原資に、毎月の月末に、500takaもしくは1000takaが地元家族に送金されていく。

このルールに従って、実際に送金された金額を示したものが、図表4である。なお、EduMatchの利用者は全員で165人である。

次に、各々のEduMatch利用者について、初回のEduMatch remittanceが実施された日付の分布を示したものが、図表5である。第一回募集と、その後の追加募集があったため、利用開始日の山がふたつあることに注意していただきたい。

図表5 初回 EduMatch remittance の送金日



5-3 データセット

図表6 サーベイラウンドごとのサンプル数⁶

RECODE of rounda	Freq.	Percent	Cum.
baseline	723	15.62	15.62
M1	548	11.84	27.46
M2 (two months ago)	740	15.99	43.44
M2	740	15.99	59.43
M3	661	14.28	73.71
M4	622	13.44	87.15
M5	595	12.85	100.00
Total	4,629	100.00	

本サブセクションでは、分析に使用したデータセットについて説明する。図表6は、使用するデータセットのラウンド別のサンプル数を示したものである。全部で7つのラウンドのデータを使用する。

注意すべき点としては、M2 サーベイから2つのラウンドが抽出されたことがある。M2 サーベイでは、より細かに情報を収集するために、送金データについて、“last 30 days”と“last 30-60 days”の両方を収集した。M2 サーベイは、2019/7月～8月に実施された（図表2を参照）。従って、“last 30 days”は2019/6月～2019/7月について、“last 30-60 days”は2019/5月～2019/6月について収集したものである。

5-4 Summary statistics

図表7は、本稿の分析で使用する control variables を Descriptive statistics である。Panel A では、individual level もしくは individual-by-round level の非カテゴリカル変数をリストし、Panel B 以降では、カテゴリカル変数をリストした。

図表8は、Baseline balance table である。サンプル数は、Baseline survey の時点で出稼ぎ労働者と村の家族の双方にアクセスできた世帯の数である 655 となっている。Remittance amount to original household にアンバランスが発生していることに注意していただきたい。このため、本稿で分析する remittance への treatment impact の計測において注意が必要になる。

⁶ Baseline survey のサンプル数は、協力を打ち切った工場を除いたものであるため、図表2より小さい。

図表 7

Panel A

VARIABLES	(1) N	(2) mean	(3) sd	(4) min	(5) max
Shock: HH faced sickness/accident (could not work more than 2 days)	4,629	0.231	0.422	0	1
Other shocks including Fire/Back Pay/Strikes/else	4,629	0.101	0.301	0	1
1 if Dhaka respondent is male	723	0.553	0.498	0	1
age	723	27.46	6.571	16	55
1 if Dhaka respondent is married	723	0.748	0.434	0	1
1 if Dhaka respondent is widow/widower/divorced/separated	723	0.0539	0.226	0	1
Respondent's monthly income (time-invariant) (baseline and M2)	716	10,968	2,754	0	23,800
1 if any Dhaka HH members have health problems/are old and cannot work	723	0.0650	0.247	0	1
Total monthly income of Dhaka HH members other than respondent	723	5,546	6,712	0	100,000
cognitive skill measure	723	4.174	1.576	0	6

Panel B

What is HH head in City's relationship with respondent?	Freq.	Percent	Cum.
Household Head	470	65.01	65.01
Wife/Husband	229	31.67	96.68
Son/Daughter/others	24	3.32	100.00
Total	723	100.00	

Panel C

Mobile money account ownership	Freq.	Percent	Cum.
Agent	224	30.98	30.98
Respondent	323	44.67	75.66
Others	43	5.95	81.60
Not a mobile money user	133	18.40	100.00
Total	723	100.00	

Panel D

education	Freq.	Percent	Cum.
No PSC	109	15.08	15.08
PSC	211	29.18	44.26
JSC	210	29.05	73.31
SSC	87	12.03	85.34
Higher than SSC	106	14.66	100.00
Total	723	100.00	

図表 8

Variable	(1) Control Group	(2) Treatment 1	(3) Treatment 2	(4) Treatment 1 vs Control	(5) Treatment 2 vs Control
Gender of Dhaka respondent(1 if male)	0.562 (0.497)	0.545 (0.499)	0.555 (0.498)	-0.014 (0.048)	-0.010 (0.047)
Age of Dhaka respondent	27.769 (6.864)	27.975 (6.473)	26.820 (6.623)	0.191 (0.641)	-0.935 (0.637)
1 if Dhaka respondent is married	0.744 (0.437)	0.757 (0.430)	0.725 (0.448)	0.010 (0.042)	-0.015 (0.042)
1 if Dhaka respondent is unmarried	0.186 (0.390)	0.188 (0.392)	0.227 (0.420)	0.005 (0.037)	0.038 (0.038)
Respondent regular monthly salary	8,754.900 (3,302.732)	8,572.574 (2,654.270)	8,564.570 (2,739.233)	-273.409 (317.843)	-186.844 (324.168)
Respondent overtime work pay of last month	1,477.920 (1,495.266)	1,585.117 (1,503.535)	1,434.337 (1,378.168)	137.105 (159.174)	-34.729 (152.623)
Respondent overwork hours of last month	34.735 (36.740)	39.568 (37.591)	35.288 (34.760)	5.579 (3.942)	0.771 (3.791)
1 if respondent changed factory since census survey	0.099 (0.300)	0.114 (0.318)	0.133 (0.340)	0.011 (0.029)	0.034 (0.030)
How many days couldn't this person work in the last month	2.285 (3.943)	2.277 (3.862)	2.346 (4.034)	0.021 (0.375)	0.072 (0.376)
How often does your household communicate with the original household member?	1.475 (0.509)	1.426 (0.525)	1.431 (0.506)	-0.043 (0.049)	-0.042 (0.048)
How many times did your household return to the original household during 1 year	3.752 (3.229)	3.901 (3.710)	3.877 (3.385)	0.152 (0.332)	0.124 (0.312)

on a scale of 0-10, how much do you think GRIPS is reliable?	9.281 (1.296)	9.059 (1.595)	9.336 (1.344)	-0.226 (0.138)	0.062 (0.124)
Total number of household members in Dhaka (including respondent)	1.992 (0.977)	1.946 (0.904)	1.995 (0.913)	-0.042 (0.091)	0.008 (0.089)
1 if city household has any students	0.099 (0.300)	0.050 (0.217)	0.071 (0.258)	-0.049 (0.025)*	-0.028 (0.027)
Total asset value (Taka)	25,719.834 (65,329.969)	22,099.010 (57,732.813)	37,816.258 (119,617.094)	-3,877.372 (5,946.137)	12,262.927 (8,927.110)
Total monthly income of HH members other than respondent of past 12m average (Ta)	5,885.666 (8,458.550)	5,325.248 (5,504.101)	5,429.967 (5,694.323)	-621.846 (694.871)	-429.841 (689.057)
Total monthly consumption of last 30 days (Taka)	10,253.929 (3,804.242)	10,267.468 (4,221.656)	10,710.657 (5,169.967)	7.814 (383.630)	480.787 (423.519)
Food consumption of last 7 days (Taka)	1,315.151 (492.995)	1,309.099 (504.333)	1,361.249 (670.726)	-1.794 (47.733)	48.961 (54.934)
Monthly regular payment (i.e. electric bill) consumption of last 30 days (Taka)	3,455.624 (1,515.285)	3,418.015 (1,460.436)	3,491.602 (1,380.903)	-59.348 (142.513)	46.128 (136.973)
Irregular consumption of last 12 months (Taka)	17,047.459 (13,980.256)	17,425.990 (15,093.161)	18,682.086 (23,654.396)	337.215 (1,391.494)	1,651.684 (1,803.637)
Huge expense of last 12m of dowry/wedding/medical/house repair(Taka)	1,404.959 (11,400.355)	1,930.693 (13,447.342)	2,606.635 (22,473.938)	554.840 (1,187.989)	1,214.089 (1,647.822)
Remittance from original household of last 30 days (Taka)	0.000 (0.000)	49.505 (703.598)	4.739 (68.843)	50.251 (45.557)	4.762 (4.435)
Any other money inflow of last 30 days (Taka)	3,082.231	2,779.554	4,454.668	-270.824	1,393.650

	(8,273.924)	(7,698.866)	(18,938.658)	(769.627)	(1,346.996)
Remittance to original household of last 30 days (Taka)	3,568.017	2,989.109	2,908.531	-604.197	-655.159
	(3,039.641)	(2,646.048)	(2,341.026)	(274.975)**	(258.342)**
Any other money outflow of last 30 days (Taka)	2,144.545	1,741.337	1,854.251	-385.500	-281.465
	(3,598.523)	(2,832.143)	(2,431.719)	(314.008)	(293.525)
1 if anyone of Dhaka HH faced sickness / accident / injury during last 1 month	0.260	0.243	0.251	-0.014	-0.008
	(0.440)	(0.430)	(0.435)	(0.042)	(0.041)
1 if Dhaka HH faced any other shocks during last 1 month	0.087	0.099	0.066	0.014	-0.020
	(0.282)	(0.299)	(0.249)	(0.028)	(0.025)
1 if Dhaka HH faced payment of huge cost during last 12 months	0.017	0.025	0.019	0.009	0.003
	(0.128)	(0.156)	(0.137)	(0.014)	(0.012)
Observations	242	202	211	444	453

5-5 Estimated equations

以下の equations では、いずれも ITT(Intention to treat)を求める。

(1) RCT basic specification

$$1) y_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 treatment1_i + \beta_2 treatment2_i + \delta X_i + \gamma_1 Shock1_{ijt} + \gamma_2 Shock2_{ijt} + \mu_{jt} + \epsilon_{ijt}$$

where outcome variable y (amount of remittances) is followed by individual i , factory j , and month t of each interview. $treatment1_i$ stands for the treatment group of the EduMatch without giving a trial opportunity; $treatment2_i$ stands for the treatment group with giving a trial opportunity. X_i includes control variables at the baseline survey shown in Table 7. Shocks indicate the shock dummies shown in Table 7. μ_{jt} indicate factory-by-time dummies.

ひとつめの Estimated equation は、スタンダードな RCT の outcome regression である。データはラウンド M2 のみを用いて、baseline characteristics を control する。

(2) Difference-in-difference

$$2) y_{ijt} = \beta_1 treatment1_i * After_t + \beta_2 treatment2_i * After_t + \delta X_i + \gamma_1 Shock1_{ijt} + \gamma_2 Shock2_{ijt} + \gamma_3 treatment1_i + \gamma_4 treatment2_i + \mu_{jt} + \epsilon_{ijt}$$

where $after_t$ indicate round M2 and after round M2.

ふたつめの Estimated equation は、DID (Difference-in-difference) である。データは Baseline survey とラウンド M2 を用いる。DID を用いる理由は、より厳格に Baseline survey における control group と treatment groups の違いを control するためである。本来であれば、randomization が完璧であればこれは不要だが、本稿でターゲットとする remittance amounts は Baseline balance が不完全であることがわかっている (図表 8)。なお、identification assumption である common trend assumption は、randomization により満たされているものと考えられる。

(3) Event study

次に、Equation#2 をベースとした、event study を行う。ただし、Equation#2 とは、before/after の定義を変更して、推定をより正確にすることを狙う。すなわち、event の発生の瞬間を、ラウンドレベルではなく、EduMatch remittances を受け取り始めた month-level で特定する (例：5月15日に EduMatch remittances を受け取り始めたなら、4/15~5/15 が event period 0 となる)。データはすべてのラウンドのものを用いる。

この場合、EduMatch を take-up していない treatment group respondents および control group における、event period 0 とはいつなのかに関する定義が必要となる。ここでは、take-up した日付 (図表 5 参照) の Mean をとって 2019/6/8 を event period 0 とする。

5-6 Empirical results

(1) Main result 1

図表 9 は、Main result 1 を示している。(1), (3) が equation#1 を用いたもの、(2), (4) が equation#2 を用いたものである。ここで、coefficient of interest の解釈は、以下のように場合分けできる。

- Remittance without EduMatch が有意にポジティブ：クラウドイン
- Remittance without EduMatch において有意ではない：クラウドインでもクラウドアウトでもない
- Remittance without EduMatch において有意にネガティブ：クラウドアウト
- Remittance が有意にポジティブ：クラウドアウトは起きていない

図表 9

	(1)	(2)	(3)	(4)
VARIABLES	remittance	remittance	remittance (without EduMatch)	remittance (without EduMatch)
1 if treatment group 1	475 (345)		350 (346)	
1 if treatment group 2	553* (272)		492* (277)	
Treatment 1 * After		798* (418)		672 (418)
Treatment 2 * After		900*** (298)		834*** (301)
Observations	674	1,389	674	1,389
R-squared	.168	.133	.165	.131
Mean	2957.102	2957.102	2910.31	2910.31
DID	-	Yes	-	Yes

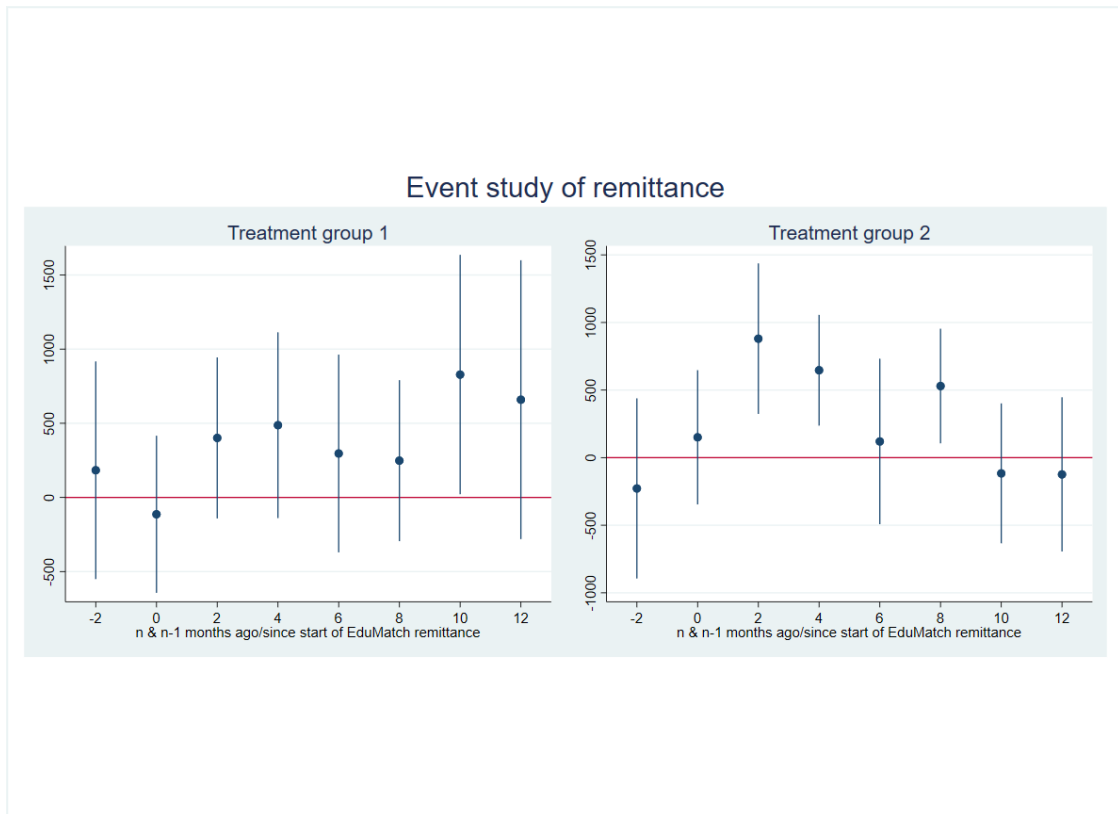
Notes: Standard errors are clustered with factory-by-month. Dependent variables are the amount of remittances. Regression (1)-(4) include factory fixed effects and month fixed effects. Regression (1)-(4) control for respondents' characteristics—which include two types of shock variables—shown in Table 7. Regression (1) and (3) additionally control for the amount of remittances at the baseline survey.

従って、図表 9 からはクラウドアウトの証拠はみつからない。「クラウドイン」もしくは、「クラウドアウトもクラウドインも起きていない」が示唆されている。

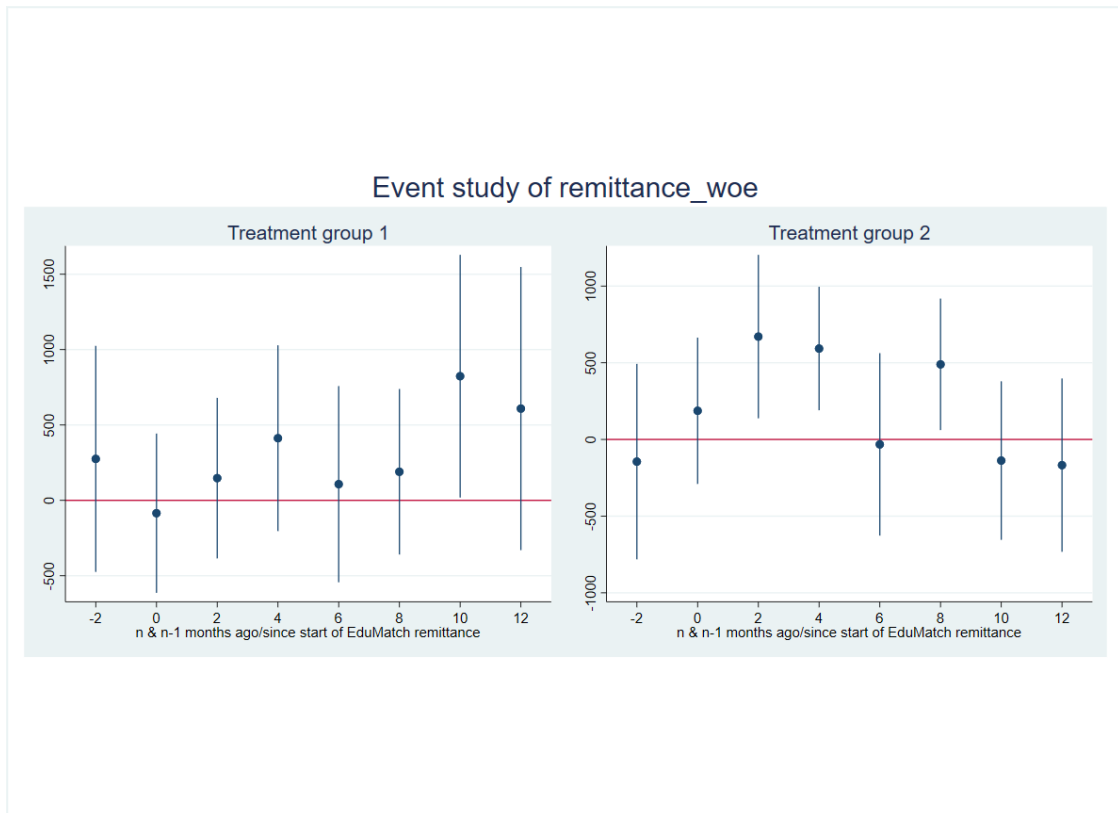
(2) Main result 2

図表 10, 11 では、Remittance と Remittance not including EduMatch のいずれについても、event study を行った結果が示されている。いずれにおいても、「クラウドイン」もしくは「クラウドアウトもクラウドインも起きていない」が示唆されている。

図表 1 0 Remittance



図表 1 1 Remittance without EduMatch



6 Conclusions

本稿では、本プロジェクトのインターベンションが、出稼ぎ労働者の送金行動に与えた影響を調べた。複数の Regression specifications の分析結果は、仮説 H1（マッチングファンドの支援を受けた額だけ、出稼ぎ労働者は地元への送金額を減らす＝クラウドアウト）を一貫して reject した。従って、出稼ぎ労働者の送金行動に起きたことは、「クラウドイン」もしくは「クラウドインもクラウドアウトも起きていない」のいずれかである。すなわち、マッチングファンドの有用性（送金を有効に支援して増額しうる）をサポートしている。

本稿の分析は、出稼ぎ労働者が申告した送金額に基づいている。今後は、地元家族が申告した「受け取った送金額」についても同様の分析を施すことで、より頑健な分析とすることができる。また、もしクラウドインが起きたのであれば、何を原資として発生したのか（消費を我慢したのか、残業を増やしたのかなど）が焦点となる。

本稿は、本プロジェクトで行われる研究の一部に過ぎない。今後、インターベンションの教育面での影響や trial の効果検証など、多面的な分析を加えて、マッチングファンドの有用性を検証していく。

【参考文献】

Ambler, K., Aycinena, D., & Yang, D. (2015). Channeling remittances to education: A field experiment among migrants from El Salvador. *American Economic Journal: Applied Economics*, 7(2), 207-232. <https://doi.org/10.1257/app.20140010>

Cai, J., & Song, C. (2017). Do disaster experience and knowledge affect insurance take-up decisions? *Journal of Development Economics*, 124(August 2016), 83-94. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2016.08.007>

Wright, B. B. J., Garcia-alexander, G., Weller, M. A., & Baicker, K. (2017). Low-Cost Behavioral Nudges Increase Medicaid Take-Up Among Eligible Residents Of Oregon. *Health Affairs*, 5(5), 838-845.

〈発表資料〉

未発表である。分析がまとめ次第、学会等で発表するほか、研究代表者の博士論文に含める予定であり、なるべく早い段階での国際学術誌による受理を目指す。