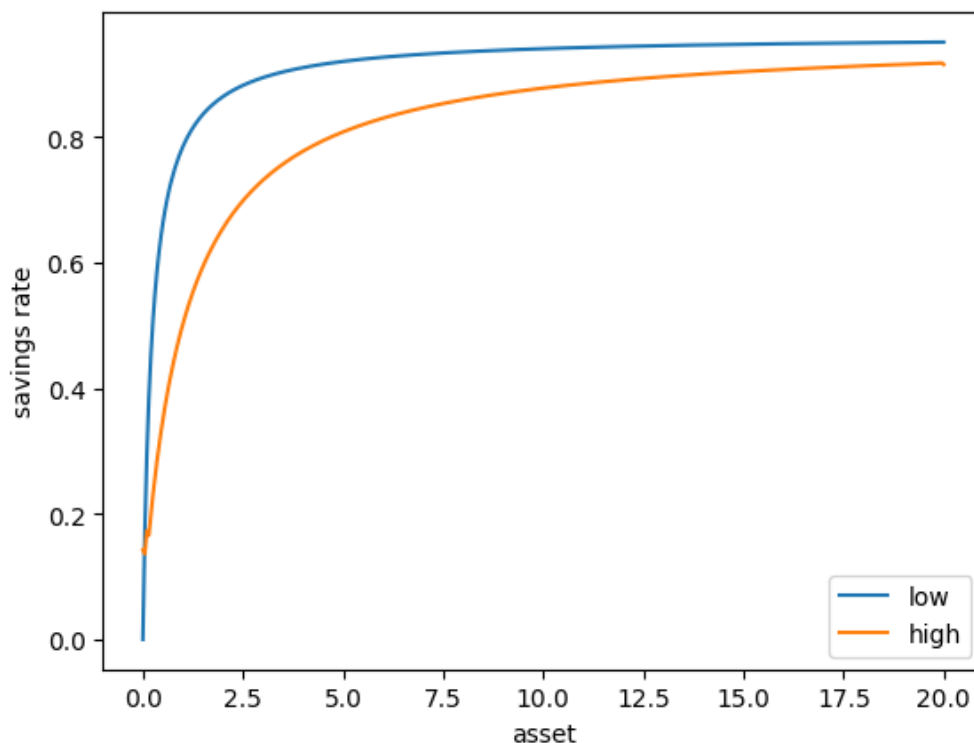


1.



グラフから、貯蓄率は現在の資産の増加関数といえる。利子率や生産性当たりの賃金が一定の下、横軸にある現在の資産が増加すると、縦軸の貯蓄率も上昇する。ただ、その増加量は逓減する。

現在の資産が増えるほど、人々はより多くの収入を貯蓄に割く。これは無限期間生きことを想定したとき、資産が多ければ貯蓄に回す割合が増えても消費の平準化が可能になることが要因であると考えられる。

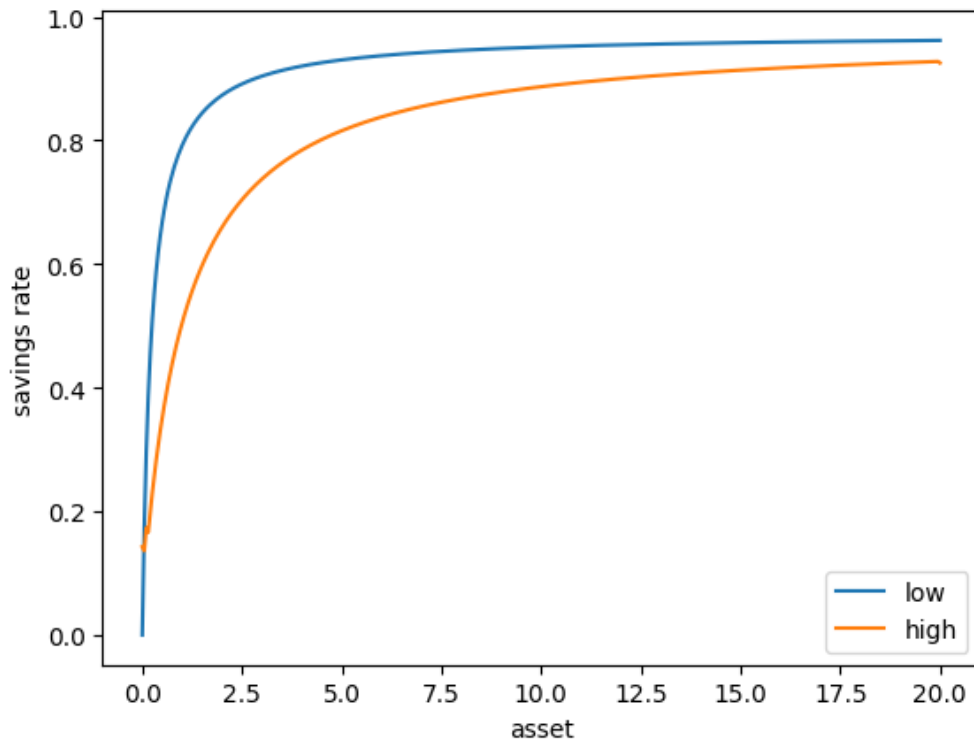
また、現在の資産が等しい場合、生産性が低い家計は生産性が高い家計より貯蓄率が高いことがわかる。ライフサイクル仮説によれば、家計の現在の消費は生涯における所得に依存する。生産性が低い家計は、生産性が高い家計に比べ、将来の収入の見込みが低い。具体的には、生産性の高い家計に比べ生涯収入、所得の上昇が見込みにくい。結果、消費の平準化を図るために収入のより多くの割合を貯蓄に回すことになると考えられる。

現在の資産  $a(t)$  が増加すると貯蓄率が上昇するということは、現在の資産の増加によって予算制約式の右辺が増加した時（ここでは利子率や生産性当たりの賃金は一定）、左辺の  $a(t+1)/c(t)+a(t+1)$  において  $a(t+1)$  が  $c(t)$  よりも上昇しやすいということになる。人々は現在の資産が増えても、その多くを消費に回すわけではなく、翌期に資産を残しておく傾向がある。このような家計の反応を描写できることは動学的なモデルを用いるメリットであり、

例えば新型コロナ流行に際して行われた 10 万円の給付等、政策効果を分析するうえでも重要となる。(給付金による消費の押し上げは限定的で想定を下回った)

上述したようにこの問題では利子率や生産性あたり賃金が外生的に与えられていることに注意が必要である。これらが内生的に決定される場合、消費の平準化はこれらの変数の影響を受けることになる。例えば利子率の変化は、代替効果や所得効果といった形で消費と貯蓄の決定に影響を及ぼすことになる。

2.



【生産性の低い家計における資産所得税導入の効果】

Saving rates for low h:						Saving rates for low h:					
[0.	0.17484334	0.29641022	0.38583195	0.45436961	0.50857427	[0.	0.17447726	0.29535964	0.38405379	0.45190562	0.50548932
0.55251642	0.58885851	0.61941531	0.64546641	0.66793995	0.68752553	0.54887726	0.58472665	0.61484517	0.64050531	0.66262879	0.68189965
0.70474623	0.72000597	0.73362167	0.74584543	0.75688031	0.76689172	0.6988362	0.71383836	0.72721962	0.73922922	0.75006777	0.7598986
0.77601574	0.78436534	0.79203511	0.79910483	0.80564226	0.81170533	0.76885601	0.77705144	0.78457815	0.79151479	0.79792812	0.80387522
0.81734388	0.82260097	0.82751406	0.83211583	0.83643497	0.84049674	0.80940513	0.81456028	0.8193775	0.82388898	0.82812292	0.83210417
0.84432348	0.84793501	0.85134899	0.85458121	0.85764579	0.86055545	0.83585469	0.83939399	0.84273941	0.84590646	0.84890903	0.85175962
0.86332166	0.86595475	0.86846412	0.87085829	0.873145	0.87533134	0.85446947	0.85704877	0.85950671	0.86185168	0.86409128	0.86623246
0.87742378	0.87942823	0.88135013	0.88319447	0.88496587	0.88666856	0.86828157	0.87024442	0.87212634	0.87393225	0.87566665	0.87733371
0.88830646	0.88988321	0.89140216	0.89286643	0.89427893	0.89564236	0.87893727	0.8804809	0.8819679	0.88340132	0.88478401	0.88611861
0.89695922	0.89823187	0.89946249	0.90065313	0.90180571	0.90292202	0.8874076	0.88865327	0.88985776	0.8910231	0.89215114	0.89324367
0.90400375	0.90505249	0.90606971	0.90705683	0.90801515	0.90894591	0.89430232	0.89532866	0.89632413	0.89729011	0.89822789	0.89913869
0.9098503	0.91072941	0.91158429	0.91241593	0.91322526	0.91401317	0.90002366	0.90088387	0.90172036	0.90253409	0.90332598	0.90409689
0.9147805	0.91552804	0.91625656	0.91696676	0.91765933	0.91833491	0.90484766	0.90557905	0.90629181	0.90698664	0.90766421	0.90832515
0.91899413	0.91963758	0.9202658	0.92087935	0.92147871	0.92206439	0.90897008	0.90959955	0.91021414	0.91081434	0.91140068	0.91197361
0.92263684	0.9231965	0.92374381	0.92427916	0.92480295	0.92531554	0.91253359	0.91308107	0.91361644	0.91414012	0.91465247	0.91515387
0.92581729	0.92630853	0.92678961	0.92726082	0.92772247	0.92817484	0.91564465	0.91612516	0.91659571	0.91705661	0.91750815	0.91795062
0.92861822	0.92905287	0.92947904	0.92989698	0.93030693	0.93070911	0.91838428	0.9188094	0.91922622	0.919635	0.92003594	0.92042929
0.93110375	0.93149104	0.9318712	0.93224442	0.93261089	0.93297079	0.92081525	0.92119403	0.92156584	0.92193085	0.92228925	0.92264123
0.9333243	0.93367158	0.9340128	0.93434811	0.93467767	0.93500162	0.92298695	0.92332657	0.92366027	0.92398819	0.92431048	0.92462728
0.93532011	0.93563327	0.93594123	0.93624413	0.93654208	0.93683522	0.92493874	0.92524499	0.92554615	0.92584236	0.92613373	0.92642038
0.93712364	0.93740748	0.93768682	0.93796179	0.93823248	0.93849899	0.92670243	0.92697998	0.92725315	0.92752203	0.92778672	0.92804733
0.93876142	0.93901986	0.9392744	0.93952513	0.93977213	0.94001549	0.92830395	0.92855666	0.92880556	0.92905073	0.92929226	0.92953022
0.94025528	0.94049159	0.94072449	0.94095405	0.94118034	0.94140344	0.92976469	0.92999575	0.93022348	0.93044794	0.93066921	0.93088735
0.9416234	0.94184031	0.94205421	0.94226517	0.94247325	0.94267852	0.93110243	0.93131451	0.93152366	0.93172993	0.93193339	0.93213408
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
0.92527168	0.92539058	0.92550887	0.92562658	0.9257437	0.92586024	0.91513749	0.91525372	0.91536936	0.91548444	0.91559894	0.91571287
0.92597621	0.9260916	0.92620643	0.92632069	0.92643439	0.92654754	0.91582624	0.91593905	0.9160513	0.91616301	0.91627416	0.91638477
0.92666013	0.92677218	0.92688368	0.92699465	0.92710508	0.92721498	0.91649485	0.91660438	0.91671339	0.91682187	0.91692982	0.91703726
0.92732435	0.92743319	0.92754152	0.92764933	0.927754302]	...	0.91714417	0.91725058	0.91735648	0.91746187	0.917567856]	...

【左】 資本所得税導入後（問題 2）

【右】 資本所得税導入前（問題 1）

グラフ自体に大きな変化はない。変化が見づらかったので数値を出力した。数値は生産性が低い家計において、現在の資産  $a(t)$  を増やしていった時の貯蓄率を示している。現在の資産が等しい点において、資本所得税導入後には貯蓄率が上昇していることがわかる。

【生産性が高い家計における資本所得税導入の効果】

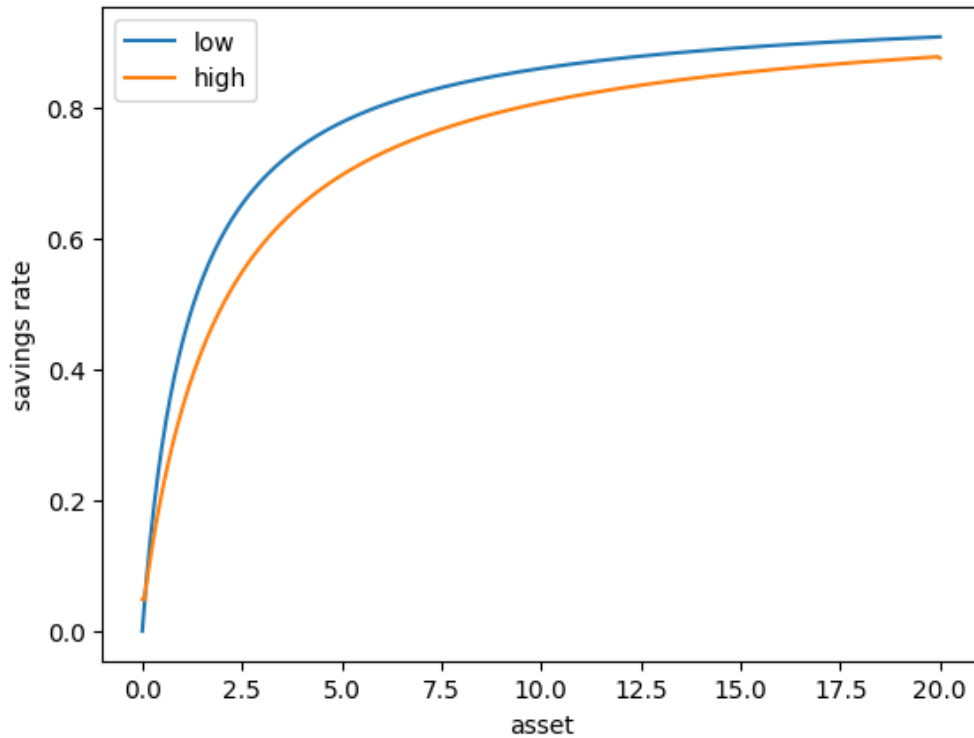
Saving rates for high h:					Saving rates for high h:				
[0.14268441	0.13603331	0.17329955	0.16591024	0.19890663	0.22931027	0.14268441	0.13595933	0.17311954	0.16566287
0.25741519	0.28347261	0.30769839	0.33027911	0.35137683	0.3711133	0.25673544	0.28263136	0.30669179	0.32910519
0.38967164	0.40710193	0.42352038	0.43901262	0.45365486	0.4675152	0.3879969	0.40526354	0.42152093	0.43685504
0.48065464	0.49312799	0.50498466	0.51626926	0.52702224	0.53728029	0.47804248	0.49037129	0.50208699	0.51323419
0.54707681	0.55644227	0.56540451	0.57398901	0.58221916	0.59011647	0.54365055	0.55289243	0.56173438	0.5702018
0.59770072	0.60499016	0.61200167	0.61875082	0.62525209	0.63151888	0.59358065	0.60076498	0.60767413	0.61432362
0.63756364	0.64339799	0.6490327	0.65447787	0.65974289	0.66483655	0.6328527	0.63859727	0.64414449	0.64950436
0.6697671	0.67454223	0.6791692	0.68365478	0.68800535	0.69222694	0.66455018	0.66924812	0.67379974	0.67821178
0.69632517	0.7003054	0.70417263	0.70793162	0.71158684	0.71514254	0.69067177	0.69458508	0.69838693	0.70208201
0.71860273	0.72197119	0.72525154	0.72844718	0.73156135	0.73459713	0.71256979	0.71587981	0.71910297	0.72224264
0.73755745	0.74044508	0.74326266	0.74601272	0.74869765	0.75131974	0.73119199	0.73402818	0.73679538	0.73949608
0.75388118	0.75638403	0.75883029	0.76122186	0.76356055	0.76584809	0.74722227	0.74967955	0.75208112	0.75442886
0.76808615	0.77027631	0.7724201	0.77451896	0.77657431	0.77858747	0.76116656	0.76331609	0.76541998	0.76747969
0.78055974	0.78249234	0.78438647	0.78624326	0.7880638	0.78984915	0.77340715	0.77530332	0.77716164	0.77898325
0.79160031	0.79331825	0.79500393	0.79665822	0.79828201	0.79987613	0.78423831	0.7859234	0.78757677	0.78919929
0.80144138	0.80297855	0.80448837	0.80597158	0.80742888	0.80886092	0.79389021	0.79539761	0.79687814	0.79833253
0.81026838	0.81165186	0.81301199	0.81434934	0.81566449	0.81695799	0.8025455	0.8039019	0.80523535	0.80654643
0.81823035	0.8194821	0.82071374	0.82192574	0.82311857	0.82429269	0.81035095	0.81157796	0.81278521	0.81397317
0.82544852	0.8265865	0.82770703	0.82881051	0.82989733	0.83096786	0.81742589	0.81854117	0.81963931	0.82072072
0.83202246	0.8330615	0.83408531	0.83509421	0.83608855	0.83706862	0.82386827	0.82488641	0.82588961	0.82687818
0.83803474	0.8389872	0.83992629	0.84085228	0.84176546	0.84266607	0.8297593	0.83069247	0.83161252	0.83251971
0.84355439	0.84443066	0.84529512	0.84614802	0.84698958	0.84782002	0.83516685	0.83602526	0.83687208	0.83770755
0.84863957	0.84944844	0.85024683	0.85103495	0.851813	0.85258117	0.8401481	0.84094038	0.84172239	0.84249431
0.85333964	0.85408859	0.85482821	0.85555867	0.85628013	0.85699277	0.84475155	0.84548506	0.84620941	0.84692478
...						...			
0.92527168	0.92539058	0.92550887	0.92562658	0.9257437	0.92586024	0.91513749	0.91525372	0.91536936	0.91548444
0.92597621	0.9260916	0.92620643	0.92632069	0.92643439	0.92654754	0.91582624	0.91593905	0.9160513	0.91616301
0.92666013	0.92677218	0.92688368	0.92699465	0.92710508	0.92721498	0.91649485	0.91660438	0.91671339	0.91682187
0.92732435	0.92743319	0.92754152	0.92764933	0.927754302]		0.91714417	0.91725058	0.91735648	0.91746187

【左】 資本所得税導入後（問題 2）      【右】 資本所得税導入前（問題 1）

この関係は、生産性の高い家計においても変わらない。現在の資産が等しい点において資本所得税導入後には貯蓄率が上昇している。

現在の資産  $a(t)$  が等しい点では、資本所得税導入によって予算制約式の右辺が減少する。問題のモデルでは資本所得税がパラメータ  $\tau = 0.3$  として導入される。家計は一定の資本所得税が無限期間導入されると考え、資本所得税の導入はそのまま無限期間の収入の低下を意味する。よって消費の平準化のために、生産性の高低を問わず貯蓄率が上昇することになる。なお、ここでも利子率と生産性あたり賃金は一定である。

3.



【生産性の低い家計における一括補助金導入の効果】

Saving rates for low h:										Saving rates for low h:									
[0.	0.03886301	0.07470657	0.10786941	0.13864142	0.16727216	0.1939776	0.21894564	0.24234048	0.26430627	0.28497006	0.30444429	0.32282879	0.34021256	0.35667512	0.37228783	0.38711483	0.40121397	0.41463757	0.42743305
0.43964348	0.45130809	0.46246268	0.47313999	0.48337	0.49318025	0.50259605	0.51164072	0.52033578	0.52870113	0.53675515	0.54451492	0.55199627	0.55921393	0.56618158	0.57291201	0.57941712	0.58570804	0.59179517	0.59768827
0.60339647	0.60892832	0.61429189	0.61949473	0.62454396	0.62944629	0.63420803	0.63883515	0.64333327	0.64770773	0.65196353	0.65610546	0.66013802	0.66406549	0.66789191	0.67162115	0.67525685	0.6788025	0.68226139	0.68563668
0.68893135	0.69214827	0.69529015	0.69835959	0.70135906	0.70429093	0.70715746	0.70996081	0.71270305	0.71538615	0.71801201	0.72058243	0.72309916	0.72556386	0.72797813	0.73034349	0.73266143	0.73493335	0.73716061	0.73934451
0.74148631	0.74358721	0.74564837	0.74767092	0.74965592	0.75160442	0.7535174	0.75539583	0.75724065	0.75905273	0.76083296	0.76258215	0.76430112	0.76599064	0.76765146	0.7692843	0.77088988	0.77246885	0.77402189	0.77554963
0.77705267	0.77853161	0.77998703	0.78141948	0.7828295	0.78421762	0.78558434	0.78693016	0.78825554	0.78956096	0.79084685	0.79211366	0.7933618	0.79459168	0.79580371	0.79699826	0.79817572	0.79933645	0.8004808	0.80160912
0.80272173	0.80381897	0.80490116	0.80596859	0.80702158	0.80806041	0.80908536	0.81009671	0.81109473	0.81207969	0.81305183	0.81401141	0.81495866	0.81589383	0.81681714	0.81772882	0.81862908	0.81951814	0.82039621	0.82126349
0.82212017	0.82296646	0.82380253	0.82462857	0.82544461	0.82625065	0.82704669	0.82783273	0.82860877	0.82937481	0.83013085	0.83087689	0.83161293	0.83233897	0.83306501	0.83378105	0.83448709	0.83518313	0.83586917	0.83654521
0.83721125	0.83787729	0.83853333	0.83917937	0.83981541	0.84044145	0.84105749	0.84166353	0.84225957	0.84284561	0.84342165	0.84398769	0.84454373	0.84508977	0.84562581	0.84615185	0.84666789	0.84718393	0.84768997	0.84818601
0.84867205	0.84915809	0.84963413	0.85010017	0.85055621	0.85100225	0.85143829	0.85186433	0.85228037	0.85268641	0.85308245	0.85346849	0.85384453	0.85421057	0.85456661	0.85491265	0.85524869	0.85557473	0.85589077	0.85619681
0.85649285	0.85678889	0.85707493	0.85735097	0.85761701	0.85787305	0.85811909	0.85835513	0.85858117	0.85879721	0.85900325	0.85919929	0.85938533	0.85956137	0.85972741	0.85988345	0.85999949	0.86015553	0.86029157	0.86041761
0.86053365	0.86064969	0.86075573	0.86085177	0.86093781	0.86101385	0.86108089	0.86113693	0.86118297	0.86121897	0.86124497	0.86126097	0.86126697	0.86126297	0.86124897	0.86122497	0.86119097	0.86114697	0.86109297	0.86102897
0.86095497	0.86088097	0.86079697	0.86070297	0.86059897	0.86048497	0.86036097	0.86022697	0.86008297	0.85992897	0.85975497	0.85956097	0.85934697	0.85911297	0.85885897	0.85858497	0.85829097	0.85797697	0.85764297	0.85728897
0.85691497	0.85655097	0.85616697	0.85575297	0.85531897	0.85486497	0.85438097	0.85386697	0.85332297	0.85275897	0.85216497	0.85154097	0.85088697	0.85020297	0.84948897	0.84874497	0.84797097	0.84716697	0.84633297	0.84546897
0.84457497	0.84368097	0.84275697	0.84180297	0.84081897	0.83980497	0.83876097	0.83768697	0.83658297	0.83544897	0.83428497	0.83309097	0.83186697	0.83061297	0.82932897	0.82801497	0.82667097	0.82529697	0.82389297	0.82245897
0.82099497	0.81954097	0.81805697	0.81654297	0.81500897	0.81344497	0.81185097	0.81022697	0.80857297	0.80688897	0.80517497	0.80343097	0.80165697	0.79985297	0.79801897	0.79615497	0.79426097	0.79233697	0.79038297	0.78839897
0.78638497	0.78434097	0.78226697	0.78016297	0.77802897	0.77586497	0.77367097	0.77144697	0.76919297	0.76690897	0.76459497	0.76226097	0.75990697	0.75752297	0.75510897	0.75266497	0.75019097	0.74768697	0.74515297	0.74258897
0.74000497	0.73741097	0.73478697	0.73213297	0.72944897	0.72673497	0.72399097	0.72121697	0.71841297	0.71558897	0.71273497	0.70985097	0.70693697	0.70399297	0.70101897	0.69801497	0.69498097	0.69191697	0.68882297	0.68570897
0.68257497	0.67943097	0.67625697	0.67305297	0.66981897	0.66655497	0.66326097	0.65993697	0.65658297	0.65319897	0.64978497	0.64634097	0.64286697	0.63936297	0.63582897	0.63226497	0.62867097	0.62504697	0.62139297	0.61770897
0.61400497	0.61029097	0.60654697	0.60277297	0.59896897	0.59513497	0.59127097	0.58737697	0.58345297	0.57949897	0.57551497	0.57150097	0.56746697	0.56340297	0.55931897	0.55521497	0.55109097	0.54694697	0.54278297	0.53859897
0.53439497	0.53019097	0.52595697	0.52169297	0.51740897	0.51310497	0.50878097	0.50443697	0.50007297	0.49568897	0.49128497	0.48686097	0.48241697	0.47795297	0.47346897	0.46895497	0.46441097	0.45983697	0.45523297	0.45060897
0.44600497	0.44136097	0.43668697	0.43198297	0.42724897	0.42248497	0.41769097	0.41286697	0.40801297	0.40312897	0.39821497	0.39328097	0.38832697	0.38335297	0.37835897	0.37334497	0.36831097	0.36325697	0.35818297	0.35308897
0.34800497	0.34289097	0.33775697	0.33259297	0.32740897	0.32220497	0.31698097	0.31173697	0.30647297	0.30118897	0.29588497	0.29056097	0.28521697	0.27985297	0.27446897	0.26906497	0.26364097	0.25819697	0.25273297	0.24724897
0.24174497	0.23624097	0.23071697	0.22517297	0.21960897	0.21402497	0.20842097	0.20279697	0.19715297	0.19148897	0.18580497	0.18010097	0.17437697	0.16863297	0.16286897	0.15708497	0.15128097	0.14545697	0.13961297	0.13374897
0.12786497	0.12197097	0.11605697	0.11012297	0.10416897	0.09819497	0.09220097	0.08618697	0.08015297	0.07409897	0.06802497	0.06193097	0.05581697	0.04968297	0.04352897	0.03735497	0.03116097	0.02494697	0.01871297	0.01245897
0.00618497	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097	0.00000097

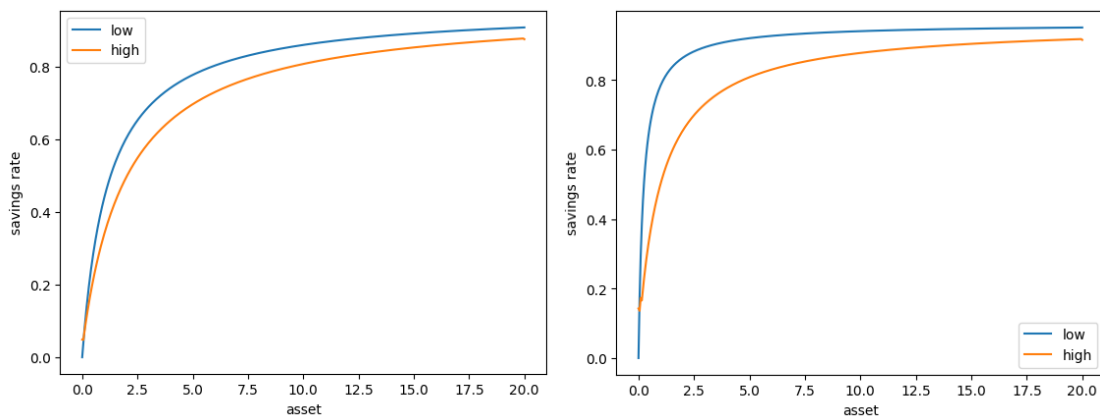
【左】一括補助金導入後（問題 3）      【右】一括補助金導入前（問題 1）

## 【生産性の高い家計における一括補助金導入の効果】

Saving rates for high h:										Saving rates for high h:									
[0.04875026	0.04754499	0.06959681	0.09060962	0.11065516	0.12979871	0.14268441	0.13595933	0.17311954	0.16566287	0.19852755	0.22878564	0.25673544	0.28263136	0.30669179	0.32910519	0.35003508	0.36962403	0.3879969	0.40526354
0.14809981	0.16561288	0.18238774	0.19847011	0.21390199	0.22872207	0.25673544	0.28263136	0.30669179	0.32910519	0.35003508	0.36962403	0.3879969	0.40526354	0.42152093	0.43685504	0.45134235	0.46505112	0.47804248	0.49037129
0.24296603	0.25666682	0.26985493	0.2825586	0.29480405	0.30661563	0.3879969	0.40526354	0.42152093	0.43685504	0.45134235	0.46505112	0.47804248	0.49037129	0.50208699	0.51323419	0.5238533	0.53398097	0.54365055	0.55289243
0.318016	0.32902626	0.3396661	0.34995391	0.35990686	0.36954106	0.54365055	0.55289243	0.56173438	0.5702018	0.578318	0.58610438	0.59358065	0.60076498	0.60767413	0.61432362	0.62072782	0.62690005	0.6328527	0.63859727
0.37887156	0.38791252	0.39667719	0.40517805	0.41342684	0.4214346	0.60767413	0.61432362	0.62072782	0.62690005	0.6328527	0.63859727	0.64414449	0.64950436	0.65468621	0.65969876	0.66455018	0.66924812	0.67379974	0.67821178
0.42921175	0.43676811	0.44411295	0.45125502	0.45820261	0.46496356	0.66924812	0.67379974	0.67821178	0.68249055	0.68664202	0.69067177	0.69458508	0.69838693	0.70208201	0.70567475	0.70916936	0.71256979	0.71587981	0.71910297
0.47154529	0.47795482	0.48419884	0.49028367	0.49621532	0.5019995	0.71256979	0.71587981	0.71910297	0.72224264	0.72530203	0.72828419	0.73119199	0.73402818	0.73679538	0.73949608	0.74213264	0.74470731	0.74722227	0.74967955
0.50764165	0.51314693	0.51852027	0.52376634	0.52888963	0.53389439	0.74722227	0.74967955	0.75208112	0.75442886	0.75672455	0.7589699	0.76116656	0.76331609	0.76541998	0.76747969	0.76949658	0.77147198	0.77340715	0.77530332
0.53878468	0.54356439	0.54823723	0.55280675	0.55727632	0.56164921	0.77340715	0.77530332	0.77716164	0.77898325	0.78076921	0.78252056	0.78423831	0.7859234	0.78757677	0.78919929	0.79079183	0.7923552	0.79389021	0.79539761
0.5659285	0.57011717	0.57421808	0.57823395	0.58216739	0.58602093	0.78423831	0.7859234	0.78757677	0.78919929	0.79079183	0.7923552	0.79389021	0.79539761	0.79687814	0.79833253	0.79976144	0.80116555	0.8025455	0.8039019
0.58979697	0.59349782	0.59712571	0.60068278	0.60417107	0.60759258	0.8025455	0.8039019	0.80523535	0.80654643	0.80783571	0.80910371	0.81035095	0.81157796	0.81278521	0.81397317	0.81514232	0.81629308	0.81742589	0.81854117
0.61094918	0.61424272	0.61747496	0.62064759	0.62376224	0.62682049	0.81742589	0.81854117	0.81963931	0.82072072	0.82178578	0.82283484	0.82386827	0.82488641	0.82588961	0.82687818	0.82785245	0.82881272	0.8297593	0.83069247
0.62982386	0.63277381	0.63567175	0.63851906	0.64131703	0.64406695	0.8297593	0.83069247	0.83161252	0.83251971	0.83341433	0.83429663	0.83516685	0.83602526	0.83687208	0.83770755	0.8385319	0.83934535	0.8401481	0.84094038
0.64677004	0.6494275	0.65204045	0.65461002	0.65713727	0.65962324	0.8401481	0.84094038	0.84172239	0.84249431	0.84325636	0.84400871	0.84475155	0.84548506	0.84620941	0.84692478	0.84763132	0.84832921	0.84902481	0.84970938
0.66206894	0.66447533	0.66684336	0.66917393	0.67146793	0.67372621	0.84902481	0.84970938	0.85038306	0.85104684	0.85169971	0.85234978	0.85299506	0.85362554	0.85424122	0.85484209	0.85542816	0.85600953	0.8565762	0.85712819
0.6759496	0.6781389	0.68029489	0.68241832	0.68450993	0.68657043	0.85234978	0.85362554	0.85484209	0.85600953	0.85712819	0.8581969	0.85921571	0.86018452	0.86110333	0.86207214	0.86299095	0.86385976	0.86467857	0.86544738
0.6886005	0.69060081	0.69257202	0.69451475	0.69642962	0.69831722	0.86207214	0.86299095	0.86385976	0.86467857	0.86544738	0.86621619	0.866985	0.86775371	0.86852212	0.86929033	0.87005834	0.87082615	0.87159376	0.87236117
0.70017814	0.70201292	0.70382212	0.70560627	0.70736589	0.70910148	0.87236117	0.87312819	0.87389481	0.87466112	0.87542713	0.87619284	0.87695825	0.87772336	0.87848817	0.87925268	0.88001689	0.8807808	0.88154441	0.88230772
0.71081353	0.71250251	0.71416888	0.71581311	0.71743562	0.71903685	0.88230772	0.88307113	0.88383424	0.88459705	0.88535956	0.88612177	0.88688368	0.88764529	0.8884066	0.88916761	0.88992822	0.89068853	0.89144854	0.89220825
0.7206172	0.72217709	0.72371691	0.72523705	0.72673788	0.72821976	0.89220825	0.89296886	0.89372917	0.89448918	0.89524889	0.8960083	0.89676741	0.89752612	0.89828453	0.89904264	0.89979945	0.90055596	0.90131217	0.90206808
0.72968305	0.73112811	0.73255526	0.73396484	0.73535718	0.73673258	0.90206808	0.90282649	0.9035846	0.90434241	0.90509992	0.90585713	0.90661404	0.90737065	0.90812696	0.90888297	0.90963868	0.91039409	0.9111492	0.91190401
0.73809135	0.7394338	0.74076021	0.74207088	0.74336607	0.74464607	0.91190401	0.91266042	0.91341653	0.91417234	0.91492785	0.91568306	0.91643797	0.91719258	0.91794689	0.9187009	0.91945461	0.92020802	0.92096113	0.92171394
0.74591114	0.74716153	0.74839751	0.74961931	0.75082719	0.75202138	0.92171394	0.92246805	0.92322186	0.92397537	0.92472858	0.92548149	0.9262341	0.92698651	0.92773872	0.92849073	0.92924244	0.92999385	0.93074496	0.93149567
0.7532021	0.7543696	0.75552408	0.75666576	0.75779487	0.75891159	0.93149567	0.93224768	0.93299939	0.9337508	0.93450191	0.93525262	0.93599903	0.93674514	0.93749085	0.93823616	0.93898107	0.93972558	0.94046969	0.9412134
...	...	...	...	...	...	0.9412134	0.94195751	0.94270112	0.94344423	0.94418694	0.94492925	0.94567116	0.94641267	0.94715378	0.94789439	0.9486345	0.94937421	0.95011352	0.95085243
0.87297938	0.87319101	0.87340164	0.87361127	0.8738199	0.87402754	0.95085243	0.951593905	0.95233497	0.95307564	0.95381591	0.95455578	0.95529525	0.95603432	0.95677299	0.95751126	0.95824913	0.9589866	0.95972371	0.96046038
0.87423421	0.87444399	0.87464462	0.87484838	0.87505119	0.87525305	0.95824913	0.9589866	0.95972371	0.96046038	0.96119675	0.96193272	0.96266829	0.96340346	0.96413823	0.9648726	0.96560657	0.96634014	0.96707331	0.96780608
0.87545397	0.87565396	0.87585302	0.87605116	0.87624839	0.87644471	0.96780608	0.96854209	0.9692777	0.97001291	0.97074762	0.97148193	0.97221584	0.97294935	0.97368246	0.97441517	0.97514748	0.97587939	0.9766109	0.97734201
0.87664012	0.87683465	0.87702828	0.87722103	0.87741284	...	0.97734201	0.97807331	0.97880422	0.97953473	0.98026484	0.98099455	0.98172386	0.98245277	0.98318128	0.98390939	0.984637	0.98536471	0.98609182	0.98681843

【左】一括補助金導入後（問題 3）      【右】一括補助金導入前（問題 1）

生産性の高い家計、低い家計どちらにおいても、一括補助金の導入によって貯蓄率が減少していることがわかる。家計のとしての生涯所得が増加するので、一括補助金導入前と比較して消費の平準化のための貯蓄が減少したと考えられる。これは、問題 1、2 の結果とも整合的である。



【左】一括補助金導入後（問題 3）      【右】一括補助金導入前（問題 1）

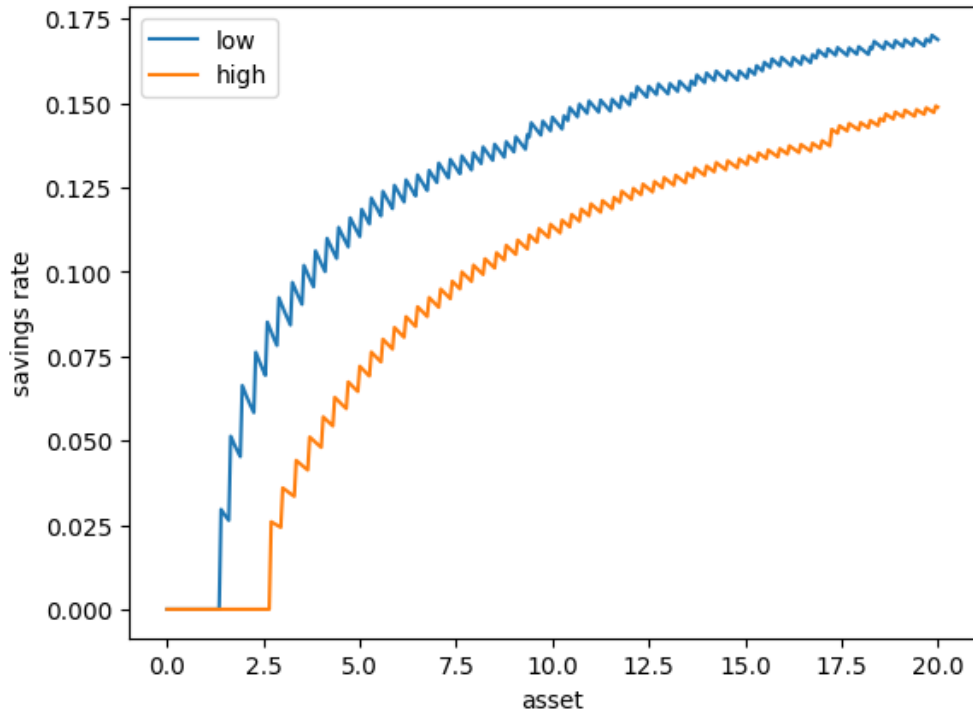
並べてみると、グラフにも目に見える変化があることがわかる。生産性の低い家計において、現在の資産が 0.0～10.0 程度の範囲にある家計を見ると、問題 1 では現在の資産が 0 をこえてから大きくジャンプしている。一方、一括補助金の導入後にはグラフがへこみ、貯蓄率が現在の資産の上下に合わせて細かく変動している。これは、特にこの範囲にある家計が、一

一括補助金の導入によって貯蓄率を大きく変化（低下）させることができたことを意味する。つまり、この範囲にある家計は、一括補助金の導入に大きな恩恵を受けたと考えることができる。

一方、生産性の高い家計はその範囲において、生産性の低い家計ほど貯蓄率が変化していない。生産性の高い家計にとって、一括補助金（ $T=1$ ）は無限期間の所得にそこまで大きな恩恵をもたらさないのかもしれない。少なくとも、生産性の低い家計ほどの恩恵はもたらさなかったといえる。



4.



【生産性の低い家計における時間選好率低下の効果】

Saving rates for low h:										Saving rates for low h:									
[0.	0.03886301	0.07470657	0.10786941	0.13864142	0.16727216	0.1939776	0.21894564	0.24234048	0.26430627	0.28497006	0.30444429	0.32282879	0.34021256	0.35667512	0.37228783	0.38711483	0.40121397	0.41463757	0.42743305
0.42743305	0.43964348	0.45130809	0.46246268	0.47313999	0.48337	0.49318025	0.50259605	0.51164072	0.52033578	0.52870113	0.53675515	0.54451492	0.55199627	0.55921393	0.56618158	0.57291201	0.57941712	0.58570804	0.59179517
0.59179517	0.59768827	0.60339647	0.60892832	0.61429189	0.61949473	0.62454396	0.62944629	0.63420803	0.63883515	0.64333327	0.64770773	0.65196353	0.65610546	0.66013802	0.66406549	0.66789191	0.67162115	0.67525685	0.6788025
0.6788025	0.68226139	0.68563668	0.68893135	0.69214827	0.69529015	0.69835959	0.70135906	0.70429093	0.70715746	0.70996081	0.71270305	0.71538615	0.71801201	0.72058243	0.72309916	0.72556386	0.72797813	0.73034349	0.73266143
0.73266143	0.73493335	0.73716061	0.73934451	0.74148631	0.74358721	0.74564837	0.74767092	0.74965592	0.75160442	0.7535174	0.75539583	0.75724065	0.75905273	0.76083296	0.76258215	0.76430112	0.76599064	0.76765146	0.7692843
0.7692843	0.77088988	0.77246885	0.77402189	0.77554963	0.77705267	0.77853161	0.77998703	0.78141948	0.7828295	0.78421762	0.78558434	0.78693016	0.78825554	0.78956096	0.79084685	0.79211366	0.7933618	0.79459168	0.79580371
0.79580371	0.79699826	0.79817572	0.79933645	0.80048808	0.80160912	0.80272173	0.80381897	0.80490116	0.80596859	0.80702158	0.80806041	0.80908536	0.81009671	0.81109473	0.81207969	0.81305183	0.81401141	0.81495866	0.81589383
0.81589383	0.81681714	0.81772882	0.81862908	0.81951814	0.82039621	0.82126349	0.82212017	0.82296646	0.82380253	0.82462857	...	0.90471441	0.9048555	0.9049959	0.9051356	0.90527461	0.90541294	0.90555059	0.90568756
0.90568756	0.90582387	0.90595952	0.9060945	0.90622883	0.90636251	0.90649555	0.90662795	0.90675971	0.90689084	0.90702134	...	0.91513749	0.91525372	0.91536936	0.91548444	0.91559894	0.91571287	0.91582624	0.91593905
0.91593905	0.9160513	0.91616301	0.91627416	0.91638477	0.91649485	0.91660438	0.91671339	0.91682187	0.91692982	0.91703726	...	0.91714417	0.91725058	0.91735648	0.91746187	0.91756785	0.91767383	0.91777981	0.91788579
0.91788579	0.91799177	0.91809775	0.91820373	0.91830971	0.91841569	0.91852167	0.91862765	0.91873363	0.91883961	0.91894559	...	0.93071441	0.9308204	0.93092638	0.93103236	0.93113834	0.93124432	0.9313503	0.93145628
0.93145628	0.93156226	0.93166824	0.93177422	0.9318802	0.93198618	0.93209216	0.93219814	0.93230412	0.9324101	0.93251608	...	0.93071441	0.9308204	0.93092638	0.93103236	0.93113834	0.93124432	0.9313503	0.93145628

【左】時間選好率  $\beta = 0.1$  (問題 4)

【右】時間選好率  $\beta = 0.98$  (問題 1)



【生産性の高い家計における時間選好率低下の効果】

Saving rates for high h:	Saving rates for high h:
[0.04875026 0.04754499 0.06959681 0.09060962 0.11065516 0.12979871	[0.14268441 0.13595933 0.17311954 0.16566287 0.19852755 0.22878564
0.14809981 0.16561288 0.18238774 0.19847011 0.21390199 0.22872207	0.25673544 0.28263136 0.30669179 0.32910519 0.35003508 0.36962403
0.24296603 0.25666682 0.26985493 0.2825586 0.29480405 0.30661563	0.3879969 0.40526354 0.42152093 0.43685504 0.45134235 0.46505112
0.318016 0.32902626 0.3396661 0.34995391 0.35990686 0.36954106	0.47804248 0.49037129 0.50208699 0.51323419 0.5238533 0.53398097
0.37887156 0.38791252 0.39667719 0.40517805 0.41342684 0.4214346	0.54365055 0.55289243 0.56173438 0.5702018 0.578318 0.58610438
0.42921175 0.43676811 0.44411295 0.45125502 0.45820261 0.46496356	0.59358865 0.60076498 0.60767413 0.61432362 0.62072782 0.62690005
0.47154529 0.47795482 0.48419884 0.49028367 0.49621532 0.5019995	0.6328527 0.63859727 0.64414449 0.64950436 0.65468621 0.65969876
0.50764165 0.51314693 0.51852027 0.52376634 0.52888963 0.53389439	0.66455018 0.66924812 0.67379974 0.67821178 0.68249055 0.68664202
0.53878468 0.54356439 0.54823723 0.55288675 0.55727632 0.56164921	0.69067177 0.69458508 0.69838693 0.70208201 0.70567475 0.70916936
0.5659285 0.57011717 0.57421808 0.57823395 0.58216739 0.58602093	0.71256979 0.71587981 0.71910297 0.72224264 0.72530203 0.72828419
0.58979697 0.59349782 0.59712571 0.60068278 0.60417107 0.60759258	0.73119199 0.73402818 0.73679538 0.73949608 0.74213264 0.74470731
0.61094918 0.61424272 0.61747496 0.62064759 0.62376224 0.62682049	0.74722227 0.74967955 0.75208112 0.75442886 0.75672455 0.7589699
0.62982386 0.63277381 0.63567175 0.63851906 0.64131703 0.64406695	0.76116656 0.76331609 0.76541998 0.76747969 0.76949658 0.77147198
0.64677004 0.6494275 0.65204045 0.65461002 0.65713727 0.65962324	0.77340715 0.77530332 0.77716164 0.77898325 0.78076921 0.78252056
0.66206894 0.66447533 0.66684336 0.66917393 0.67146793 0.67372621	0.78423831 0.7859234 0.78757677 0.78919929 0.79079183 0.7923552
0.6759496 0.6781389 0.68029489 0.68241832 0.68450993 0.68657043	0.79389021 0.79539761 0.79687814 0.79833253 0.79976144 0.80116555
0.6886005 0.69060001 0.69257202 0.69451475 0.69642962 0.69831722	0.8025455 0.8039019 0.80523535 0.80654643 0.80783571 0.80910371
0.70017814 0.70201292 0.70382212 0.70560627 0.70736589 0.70910148	0.81035095 0.81157796 0.81278521 0.81397317 0.81514232 0.81629308
0.71081353 0.71250251 0.71416888 0.71581311 0.71743562 0.71903685	0.81742589 0.81854117 0.81963931 0.82072072 0.82178578 0.82283484
0.7206172 0.72217709 0.72371691 0.72523705 0.72673788 0.72821976	0.82386827 0.82488641 0.82588961 0.82687818 0.82785245 0.82881272
0.72968305 0.73112811 0.73255526 0.73396484 0.73535718 0.73673258	0.8297593 0.83069247 0.83161252 0.83251971 0.83341433 0.83429663
0.73809135 0.7394338 0.74076021 0.74207088 0.74336607 0.74464607	0.83516685 0.83602526 0.83687208 0.83770755 0.8385319 0.83934535
0.74591114 0.74716153 0.74839751 0.74961931 0.75082719 0.75202138	0.8401481 0.84094038 0.84172239 0.84249431 0.84325636 0.84400871
0.7532021 0.7543696 0.75552408 0.75666576 0.75779487 0.75891159	0.84475155 0.84548506 0.84620941 0.84692478 0.84763132 0.84832921
...	...
0.87297938 0.87319101 0.87340164 0.87361127 0.8738199 0.87402754	0.91513749 0.91525372 0.91536936 0.91548444 0.91559894 0.91571287
0.87423421 0.8744399 0.87464462 0.87484838 0.87505119 0.87525305	0.91582624 0.91593905 0.9160513 0.91616301 0.91627416 0.91638477
0.87545397 0.87565396 0.87585302 0.87605116 0.87624839 0.87644471	0.91649485 0.91660438 0.91671339 0.91682187 0.91692982 0.91703726
0.87664012 0.87683465 0.87702828 0.87722103 0.87741471 0.87760844	0.91714417 0.91725058 0.91735648 0.91746187 0.91756785 0.91767326

【左】時間選好率  $\beta = 0.1$ （問題 4）      【右】時間選好率  $\beta = 0.98$ （問題 1）

時間選好率は、将来の効用を割り引いて考える度合いのことである。今回のモデルでは効用は消費によって決まる。つまり、時間選好率が高ければ、現在の消費を将来の消費よりも高く評価するということになる。逆に、時間選好率が低くなればなるほど、現在の消費と将来の消費を無差別に評価するようになる。

時間選好率の大幅な低下により、現在の消費の評価が未来の消費とほとんど無差別になった結果、貯蓄をあまり行わなくても消費の平準化が可能になり、貯蓄率が低下したと考えられる。時間選好率が高い場合、消費の平準化を行うためには、将来の消費の評価が低い分しっかり貯蓄をして備えなければならない。しかし、時間選好率が大きく低下すれば、将来の消費の価値はそこまで割り引かれないうため、たくさん貯蓄をして備えるようなことをせずとも消費の平準化は可能になる。