中高生へのオンライン調査を通じた コロナ禍における学習の実態調査

A Survey of Learning in the COVID-19 Pandemic Through an Online Survey of Students

宮和樹*1,*2・小村俊平*1,*5・芦野恒輔*2・柄本健太郎*3・北澤武*1,*4・住谷徹*1・新井健一*1・赤堀侃司*1,*6
特定非営利活動法人 教育テスト研究センター*1・株式会社ベネッセコーポレーション*2
武蔵大学 人文学部*3・東京学芸大学大学院 教育学研究科*4
ベネッセ教育総合研究所*5・一般社団法人 ICT CONNECT 21*6

新型コロナウイルス流行下において，日本の学校現場は休校，分散登校，オンライン授業などこれまでと全く異なる状況を経験した。このような環境下での生徒や教員，学校の取り組みを共有・記録するため,「コロナ禍における『生徒の気づきと学びを最大化する』プロジェクト」を発足し,「学びの個別最適化」と「学びのSTEAM化」との関係を明らかにするために中高生を対象としたオンライン学習調査を実施した。その結果，休校下においても多くの生徒は個々に多様な学びをした一方, 強いストレスを感じている生徒もいたことが明らかになった。また，コロナ収束後もオンライン学習を含んだ学習形態を望む生徒が約40%に上ることも明らかになった。さらに，オンライン学習に取り組んだ生徒の声から,「学びの個別最適化」が起きていることも示唆された。

キーワード：コロナ禍での学び，オンライン学習，学習者への調査，学びの個別最適化，学びの STEAM 化

1. はじめに

新型コロナウイルスの流行により，日本全国の学校が2020年2月から2ヶ月近くに渡り休校となり，それに続く新年度もほとんどの学校で休校やオンライン授業によるスタートとなった。このようなこれまでと大きく異なる環境下での生徒や教員，学校の取り組みを共有・記録するため,「コロナ禍における『生徒の気づきと学びを最大化する』プロジェクト」（以下「最大化PJ」と記載）が発足した。

最大化PJは全国各地の学校教員とのオンラインでの対話やオンラインセミナー（ウェビナー）の開催，生徒を対象としたオンライン学習調査などを実施してきた。本稿は，最大化PJに参加した学校の生徒の実態を質問紙調査で分析し，休校中の中高生の学びの実態を明らかにする。

経済産業省（2020）は，GIGAスクールの基盤の上で「学びの個別最適化」と「学びのSTEAM化」の実現を目指している。ここでのSTEAMとは，学習者一人一人の「ワクワク」を起点にした,「知ること」と「創ること」が循環する学びであり, いわゆる探究学習にも通じるものである。さらに，STEAMの学びをする時間を創出するために, ICTを活用した学習ログのデータベース化や個別学習計画の活用によって，いわゆる知識習得型の学習にかける時間を短縮することも含まれている。そこで，最大化PJに参加した学校の生徒の質問紙調査の結果からオンライン学習の拡大に伴う「学びの個別最適化」と「学びのSTEAM化」との関係について論ずることを目的とする。

2. オンライン学習調査の概要

最大化PJは, 学校教員との毎週の対話や月1回のウェビナーを主な活動としている。それと並行し, 登校ができず自宅でオンライン学習をしている生徒の実態を調査するために, 中学生・高校生を対象としたオンライン学習調査を2回実施した。オンライン学習調査の概要（表1）と質問項目（表2）をそれぞれ示す。表2で「＊」を付した問15以降は，第2回調査で追加した質問である。

表１：オンライン学習調査の概要

	第1回調査	第2回調査
調査方法	ウェブ上でのアンケート調査	
調査対象	最大化PJに参加した学校のうち，24校の中学生・高校生	
調査時期	2020年5月11日～5月28日	2020年6月1日～6月6日
回答数	2,346件	1,650件

表２：オンライン学習調査の質問項目

学校名（自由記述）
私の学校が提供する学習方法（オンライン学習（ネットを使った連絡，授業等）／ネット以外の方法（テレビ，郵送，電話等）／その他（自由記述））
属性（中学1年生／中学2年生／中学3年生／高校1年生／高校2年生／高校3年生／その他（自由記述））
オンライン学習尺度（5. 非常にあてはまる／4. ややあてはまる／3. どちらともいえない／2. あまりあてはまらない／1. 全くあてはまらない）
問1　私はオンライン学習でも目標を設定して地道に達成している
問2　私はオンライン学習で壁にぶつかっても簡単にはあきらめない
問3　私はオンライン学習でも先のことを考えて計画的に行動している
問4　私はオンライン学習でも他人にすぐに同調しないで他の方法を考えている
問5　ずっと自宅にいると，学校がないので，部屋で怠けたり遊んだりしたくなることも多いが，私は今の状況を考えて我慢するようにしている
問6　自宅にいると怠けたり遊んだりしたくなることもあるが，私が今やるべきことを先にやるようにしている。
問7　私はオンライン学習でも教室と同じように勉強できている
問8　私はオンラインや電話で先生からの声掛けがあればやる気が出る
問9　私はオンラインでも友達とコミュニケーションするとやる気がでる
問10　私はオンライン学習でも同じ学校やクラスにいる感覚がする
問11　私はウェブサイトやSNSの記事や広告の内容を適切に判断して対処できている
問12　私は個人情報などをネットに流さないような判断をしている
問13　現在どの程度ストレスや不安を感じていますか（5点がもっともストレスを感じる状態として1点～5点を選択）
問14　上記の原因は主に何だと思いますか。また，ストレスや不安を解消するために心がけていることがあればお書きください。（自由記述）
＊問15　コロナウイルスが落ち着いたら，あなたは学校でどのような学び方をしたいですか。（オンライン学習を中心として，原則登校しない学び方／分散登校（週数回の登校，少人数クラス）と家庭でのオンライン学習を組み合わせた学び方／昨年までと同じように毎日登校し，全員が対面で同じ授業を受ける学び方／その他（自由記述））
＊問16　上記のように回答した理由をお聞かせください。（自由記述）
＊問17　現在，家庭での平日の学習時間（学校の課題に取り組む時間を含む）は１日あたりどれくらいですか？（なし／1時間未満／1時間以上3時間未満／3時間以上5時間未満／5時間以上）
＊問18　休校中に学校の勉強以外で取り組んだことがあればお聞かせください。（複数回答可）（外国語／プログラミング／アート・創作活動／読書／映画・音楽鑑賞／ランニング，縄跳びなど家の近くでできる運動／その他）
＊その他，最近の学校生活で気になることやご意見などあればご自由にお書きください。（自由記述）

さらに，回答した生徒が所属する学校の教員には，別途当該校での1日あたりのオンライン学習の提供量を表3のように3段階で質問し，回答を得た。

生徒がオンライン学習において持つ力について測定するために，問1～問12は，2問ずつの下位尺度から構成される「オンライン学習尺度」とした（表4）。

「困難に向かう力」は，GRITを提唱したアンジェラ・ダックワース（Angela Duckworth）による研究

（Duckworth et al., 2007）を元に作成した。

「計画性」と「自制心」は，ジューン・P・タングニー（June P. Tangney）らによるBrief Self-Control Scaleの研究（Tangney et al., 2004）を元に作成した。

「ネットリテラシー」については，総務省が開発した「青少年がインターネットを安全に安心して活用するためのリテラシー指標（ILAS: Internet Literacy Assessment indicator for Students）」（総務省, 2020）を元に作成した。

「学習の感覚」と「連帯感」は，オンライン学習と教室での通常の学習の間で生徒が感じ取る差異を明らかにする目的で，教育工学を専門とする研究者1名が本調査のために新たに作成した項目である。

なお, 2020年4月以降の休校期間で実施された他の調査と本調査を比較すると，たとえば他の調査には，県立高等学校の生徒と県立中学校・高等学校・特別支援学校の教員及び管理職を対象に実施された「臨時休業中の学習に係るアンケート調査」（広島県教育委員会，2020）や，保護者（一部生徒）を対象に実施された休校中の学習・生活についてのアンケート（朝日学生新聞社，2020）がある。本調査は，直接生徒から回答を得ており生徒の声が反映されている。また，（1）回答数が2回とも1,600件以上と多く，（2）学習時間等の物理的な面だけでなくオンライン学習尺度で生徒の持つ力についても測定している。休校中の生徒が持つ力について新たな知見を得られる点が本調査の大きな意義の一つである。

また，本調査では「ネットを使った連絡，授業等」をオンライン学習と定義しており，同時双方向のオンライン授業を受けた生徒や，一方向の映像授業を受けた生徒などのパターン分けをしていない。そのため，オンライン学習尺度の質問に答える際の前提条件が完全には揃っていないが，前述した回答数の量や，生徒本人への調査である点において本調査の意義は十分にあると判断し，分析を行っている。また，表12は内閣府（2020）のインターネット利用時に使用している端末の年齢別結果であり，年齢が上がるほどスマートフォンとパソコンの利用率が上がり，タブレットの利用率は下がる傾向が見て取れる。オンライン学習に利用した端末も，同様の傾向があるものと推察される。本稿の以後では，今後のコロナ禍における教育のあり方への提言を行うに資する知見を得るために，休校期間中の中高生の学習実態に関する質問紙調査を分析していく。

表 3：学校のオンライン学習支援量

段階	1日あたりの オンライン学習提供時間
Low（少なめ）	2時間未満
Medium（中程度）	2時間以上6時間未満
High（多め）	6時間以上

表 4：オンライン学習尺度の概要

質問	下位尺度名	信頼性係数 （α係数）
問1・2	困難に向かう力	.76, .80
問3・4	計画性	.62, .62
問5・6	自制心	.73, .71
問7・8	学習の感覚	.51, .47
問9・10	連帯感	.45, .47
問11・12	ネットリテラシー	.57, .58

※クロンバックの α係数は第1回，第2回の順

3. 回答結果と考察

3.1. 回答状況

本調査は，第1回調査は24校，第2回調査は20校の生徒より回答があった。学校の国公私立種別は表5の通りであった。また，回答者の学年別人数，学習支援量別の学校数は表6，表7の通りであった。

なお，第2回調査において，学習支援量の回答が得られなかった学校が4校あったため，これらの学校は表7で「回答なし」に分類した。また，オンライン学習尺度の回答結果は，付録として図10に示している。

3.2. 結果と考察

定量的分析にはHAD Ver.16.3（清水，2016），自由記述の分析にはKH Coder 3をそれぞれ使用した。

表 5：国公私立種別の調査協力校数（校）

校種	第１回	第２回
国立	2	3
公立	10	8
私立	11	9
無回答（不明）	1	0
合計	24	20

表 6：回答者の学年別人数（人）

学年	第1回	第2回
中学1年生	366	203
中学2年生	293	135
中学3年生	79	51
高校1年生	442	367
高校2年生	470	366
高校3年生	696	528
合計	2,346	1,650

表 7：学習支援量別の学校数・人数

	第1回		第2回	
段階	学校数	人数	学校数	人数
Low	4	723	1	530
Medium	16	1,297	12	796
High	4	326	3	148
回答なし	0	0	4	176

3.2.1. オンライン学習尺度

要約統計量を表8に示す。下位尺度ごとに信頼性係数としてクロンバックの α 係数を算出したところ，α=.45-.80と中程度もしくは低かった（表4）。そのため，以下では項目ごとに分析を行っていく。

まず，問1～問12のオンライン学習尺度において，第1回・第2回調査の平均値の差を対応のない t 検定で分析した（表7）。その結果，「困難に向かう力」，「自制心」，「学習の感覚」の3下位尺度の6項目は，すべて $p<0.01$ で有意であったが，効果量 r をみるとすべて $r<0.10$ であった。水本ら（2008）によれば効果量 r は $r>0.10$ で小さい効果が認められるといえるため，全ての尺度において，第1回と第2回の調査では平均値に実質的な差がなかったといえる。

次に，各設問の平均値が選択肢の1～5の中央値である3とどの程度離れているかを1サンプルの t 検定で分析した（表8）。その結果，各問の平均値は，第2下位の問7を除き，中央値の3と比較して効果量から判断して実質的な差がみられた。

例えば，「困難に向かう力」の問1・2，「自制心」の問5・6は平均値が3.5以上であり，いずれも中程度か大きな効果量があった。誰も経験したことのない状況下でも自らを律し，前向きに学習に取り組んだ生徒が多かったことがうかがえる。

「計画性」の問3・4は平均値が3.36～3.49の間であり，いずれも中程度の効果量があった。同じセルフコントロール尺度である「自制心」と比べるとやや低い結果で，自らを律して課された宿題などには取り組むが，より長い視点での計画性を発するのは難しい生徒が多かったのかもしれない。

「学習の感覚」の問7・8をみると，問7は第1回・第2回ともに平均値が他の設問より3に近く，効果量も小さい，もしくは効果なしであった。問8は平均値が第1回は3.42（中程度の効果），第2回は3.32（小さな効果）であった。問7の結果からは，オンライン学習というこれまでの教室での授業とは大きく異なる環境での学習に戸惑いを感じた生徒が多かったことがうかがえる。問8の結果からは，オンラインや電話による先生からの声かけが，ある程度生徒のやる気を引き出せていることがうかがえる。

「連帯感」の問9・10をみると，問9の平均値は第1回が3.81，第2回が3.75と比較的高く，効果量も大きかった。友達同士のオンラインでのコミュニケーションは大きくやる気を引き出す効果があるといえそうだ。問10はすべての問の中で唯一平均値が3を下回っており，効果量は第1回が小程度，第2回が中程度だった。問9・問10の結果から，オンラインでも友人とのコミュニケーションがモチベーション向上につながっているが，クラスの一体感をオンラインで作り出すことが困難であったことがうかがえる。

「ネットリテラシー」の問11・12はすべて平均値が4.00以上で，効果量も他の設問に比べて大きかった。あくまで生徒の自己評価である点に留意する必要があるが，オンライン学習を行う上で必要となる基本的なネットリテラシーを身につけている生徒が多いことが示唆された。

表８：オンライン学習尺度の第１回・第２回の平均値，調査間の *t* 検定，１サンプルの *t* 検定

		第1回	第2回	調査間の*t*検定			1サンプルの*t*検定（第1回）			1サンプルの*t*検定（第2回）		
項目	下位尺度名	*m*（*SD*）	*m*（*SD*）	*t*	*p*	*r*	*t*	*p*	*r*	*t*	*p*	*r*
問1	困難に向かう力	3.62（0.98）	3.53（0.98）	2.72	.01	.04	30.45	.00	.53***	21.86	.00	.47**
問2		3.67（0.95）	3.54（0.97）	4.12	.00	.07	34.23	.00	.58***	22.69	.00	.49**
問3	計画性	3.49（1.02）	3.41（1.03）	2.26	.02	.04	23.03	.00	.43**	16.19	.00	.37**
問4		3.40（0.94）	3.36（0.92）	1.47	.14	.02	20.72	.00	.39**	15.75	.00	.36**
問5	自制心	3.62（1.07）	3.50（1.06）	3.49	.00	.06	27.73	.00	.50***	18.93	.00	.42**
問6		3.72（0.99）	3.63（0.97）	2.99	.00	.05	35.05	.00	.59***	26.27	.00	.54***
問7	学習の感覚	3.21（1.22）	3.09（1.20）	3.17	.00	.05	8.41	.00	.17*	2.98	.00	.07
問8		3.42（1.12）	3.32（1.11）	2.90	.00	.05	18.31	.00	.35**	11.77	.00	.28*
問9	連帯感	3.81（1.11）	3.75（1.05）	1.88	.06	.03	35.42	.00	.59***	28.83	.00	.58***
問10		2.66（1.22）	2.62（1.17）	0.94	.35	.02	-13.46	.00	.27*	-13.09	.00	.31**
問11	ネットリテラシー	4.00（0.89）	4.04（0.83）	-1.45	.15	-.02	54.64	.00	.75***	51.20	.00	.78***
問12		4.52（0.74）	4.51（0.71）	0.32	.75	.01	98.95	.00	.90***	86.98	.00	.91***

※自由度は，第1回と第2回を比較した対応のない*t*検定では3994だった。また，1サンプルの*t*検定では，第1回調査が2345，第2回調査が1649であった。
※効果量*r*の大きさは*r*≧0.50を効果大（***），0.30≦*r*＜0.50を効果中（**），0.10≦*r*＜0.30を効果小（*），*r*＜0.10を効果なし（空欄）としている。

3.2.2.ストレスや不安の度合い

第1回・第2回の問13「ストレスや不安の度合い」の回答結果を図1に示す（第1回：*m*=2.73, *SD*=1.23, 第2回：*m*=2.73, *SD*=1.19）。

「5点をもっともストレスを感じる状態」と示した上での自己評価であるため，回答者間での感じ方には差があると思われるが，4以上のストレスや不安を感じていた生徒は第1回，第2回調査ともに30%弱であった。

そこで，生徒のストレスの原因を追究するために，第1回調査の問14のストレスの原因・解消法の自由記述を，KH Coder 3の共起ネットワークを用いて分析した（図2）。

図2で示された共起ネットワーク分析の結果から，抽出された用語を基に，自由記述の特徴を分析したところ，ストレスの原因として次の3点があることがわかった。

第1に，Subgraphの01に抽出された「友達」「会える」「外」「出る」の用語や，Subgraphの04に抽出された「先生」コミュニケーション」の用語から，「友達と会えないこと」「外に出られないこと」「学校にいけないこと」「先生とのコミュニケーションが取れないこと」などの休校・外出自粛に関することがストレスの原因であることが示唆された。

第2に，Subgraphの02に抽出された「勉強」「不安」，Subgraphの05に抽出された「課題」「多い」，Subgraphの08に抽出された「目」「疲れる」などの用語から，「勉強が不安」「課題が多いこと」「画面を見続けていて目が疲れる」といった自宅学習・オンライン学習に関することがストレスの原因であることが推察された。

第3に，Subgraphの07に抽出された「運動」「不足」の用語から，「運動不足」になることといったことがストレスの原因であることが予想された。

これらのストレス要因に対し，ストレス解消のために心がけていることとしては，「家の近所を散歩する」「ランニングや筋トレをする」「友達と通話しながら勉強する」「料理など別の趣味をする」などの回答があった。

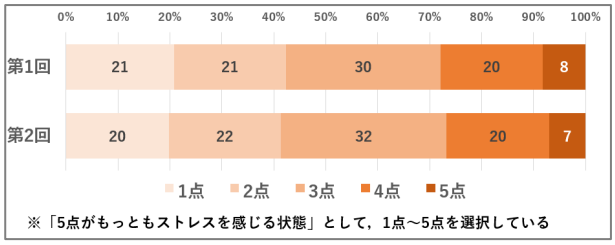

図１：第１回・第２回のストレスの回答結果（%）

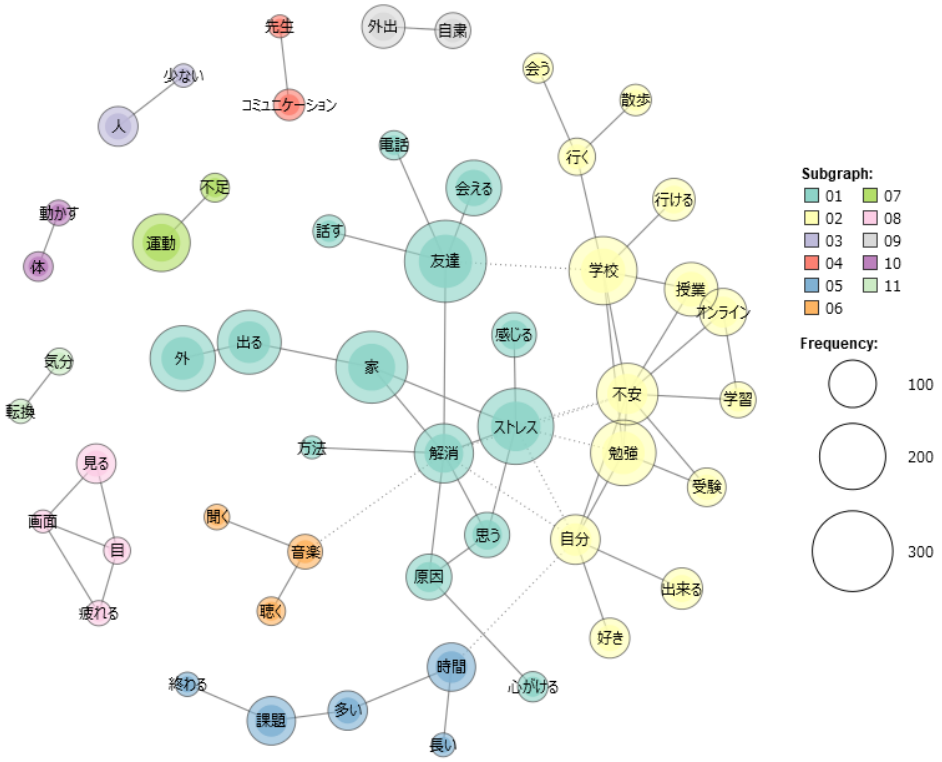

図２：第１回調査・問 13 の共起ネットワーク分析の結果

さらに，この自由記述について，学年別に特徴を分析するためにKH Coder 3の対応分析を行った結果，次のような傾向が見られた（図3）。中学生では，「家族」「ゲーム」「遊ぶ」といった用語が抽出され，家族がストレス，あるいはストレス発散になることや，ゲームがストレス発散という特徴がみられた。高校1年生・2年生では「授業」「画面」「目が疲れる」の用語が抽出され，これらがストレスの原因であることがうかがえた。高校3年生では「受験」「不安」という用語が特徴として抽出され，残り1年を切った大学受験に対する不安がストレスであることが分かった。

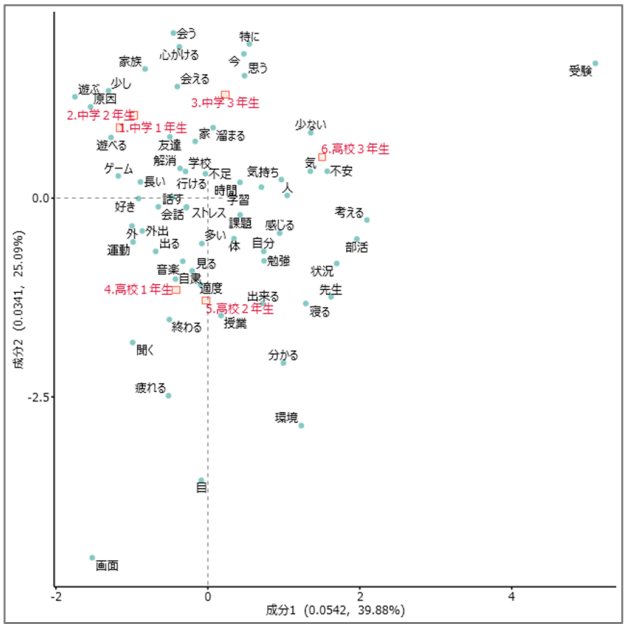

図３：ストレスの原因と心がけていること（学年別）

3.2.3.コロナ後に望む学び方

第2回調査で実施した問15「コロナウイルスが落ち着いたら，あなたは学校でどのような学び方をしたいですか。」に対する回答結果を図4に示す。コロナ後に望む学び方として，これまでの学び方に戻りたいと回答した生徒は60%未満であり，約40%の生徒が分散登校や完全オンラインなどの新たな学び方を望んでいた。回答結果を学年別に分析した結果を図5に示す。なお，図5では「その他」は除いている。

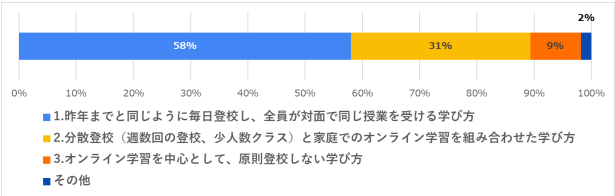

図４：コロナ後に望む学び方

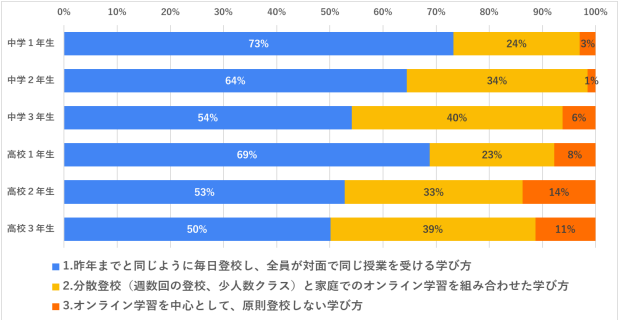

図５：コロナ後に望む学び方（学年別）

学年別にクロス集計し，カイ2乗検定を行った結果，有意であった（χ^2=73.440, df=10, p=.000, V=.151）。そこで残差分析を行ったところ，中学1年生（Z=4.396,p<.01）と高校1年生（Z=4.264, p<.01）は昨年までと同じ学び方を望むという回答が多く，偏りが見られた。クロス集計表を表9に示す。なお，△は有意に多い，▼は有意に少ないことを表す。この結果から，中学1年生と高校1年生は，他の学年と比べて「毎日登校し，対面で授業を受けること」を望む傾向が強い。これは，学齢が変わった直後でまだ親しい友人関係や学校内コミュニティができておらず，友人とLINEで通話しながら勉強するといったコミュニケーションをできないことが要因だと思われる。

表９：学年別の「コロナ後に望む学び方」

	1.	2.	3.
中学1年生	△ 148	▼ 48	▼ 6
中学2年生	87	46	▼ 2
中学3年生	26	19	3
高校1年生	△ 247	▼ 84	28
高校2年生	▼ 188	119	△ 49
高校3年生	▼ 261	△ 201	△ 59

1: 昨年までと同じように毎日登校し，全員が対面で同じ授業を受ける学び方
2: 分散登校（週数回の登校，少人数クラス）と家庭でのオンライン学習を組み合わせた学び方
3: オンライン学習を中心として，原則登校しない学び方

次に学校の学習支援量別にクロス集計し，カイ2乗検定を行った結果，有意であった（χ^2=36.640, df=4, p=.000, V=.113）。残差分析を行ったところ，学習支援量Mediumの学校の生徒は昨年までと同じ学び方を望むと回答した割合が高く（Z=5.516, p<.01），Lowの学校の生徒は分散登校あるいは完全オンラインを望むと回答した割合が高かった（分散登校：Z=4.190, p<.01，完全オンライン：Z=2.470, p<.05）。クロス集計表を表10に示す。なお，△は有意に多い，▼は有意に少ないことを表す。

学習支援量Mediumの学校の生徒が昨年までと同じ学び方を望むと回答した割合が多かった要因としては，慣れないオンライン学習をある程度の量提供されたことの反動で，昨年までの通常の学習を望む傾向が強くなったことだと思われる。例えば，問16の自由記述をみると，学習支援量Mediumの学校の生徒からは以下のような記述があった。

- 「オンライン授業だと怠けてしまうから。」
- 「オンラインと対面の両方はこまめに授業のやり方が変わるから大変。そこに少しストレスを感じる。」
- 「この3ヶ月間登校できなかったことで学校という場が学生にとってどれだけ大切なものか分かったし，卒業まで学校に通える残り少ない時間はできるだけ友達と会って話をしたいから。」
- 「学校のほうが断然楽しいですし，勉強もはかどります。頭に入りません，オンラインでは。」

表10：学習支援量別の「コロナ後に望む学び方」

	1.	2.	3.
Low	▼ 248	△ 207	△ 60
Medium	△ 503	▼ 227	▼ 53
High	82	46	19

※1, 2, 3の列名称は，表9と同じ学び方にそれぞれ対応している。

3.2.4.家庭での学習時間

家庭での平日1日あたりの学習時間（学校の課題に取り組む時間を含む）を図6に示す。約半数が「1時間以上3時間未満」であり，次いで「3時間以上5時間未満」，「5時間以上」，「1時間未満」「なし」と続いた。学年別の分析結果を図7に示す。

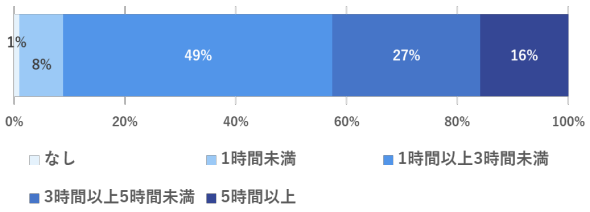

図６：家庭での平日の１日あたり学習時間

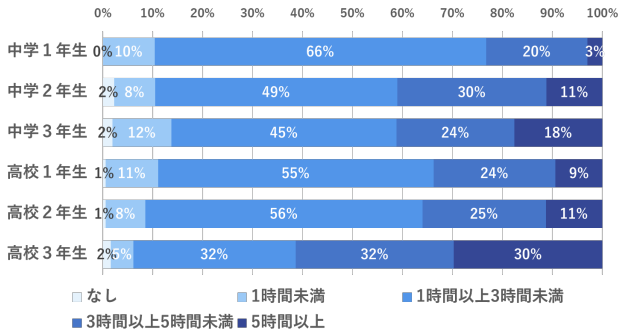

図７：家庭での平日の１日あたり学習時間（学年別）

分析可能なセル内の度数を得るために「なし」と「1時間未満」を合わせた上で，この結果についてカイ2乗検定を行った。その結果，有意であった（χ^2=.185, df=15, p=.000, V=.185）。残差分析を行ったところ，高校3年生は3時間以上5時間未満，および5時間以上と回答した割合が高かった（3時間以上5時間未満：Z=3.087, p<.01，5時間以上：Z=10.339, p<.01）。また，高校1年生は1時間以上3時間未満と回答した割合が高く（1時間以上3時間未満：Z=2.785, p<.01），5時間以上と回答した割合が低かった（Z=-3.778, p<.001）。クロス集計表を表11に示す。なお，▵は有意に多い，▼は有意に少ないことを表す。

高校3年生の学習時間が多い傾向にあるのは，受験勉強のための自習時間が低学年より増えているためと思われる。なお，広島県教育委員会（2020）の調査において，高校生の5月の「学校から出された家庭学習の課題への１日の取組時間」は4時間以上が最も多かった。朝日学生新聞社（2020）では中高生（保護者もしくは本人）の回答で，1日の学習時間は「3～4時間」が最も多かった。両調査とも学年別の報告はされておらず，今回の調査では学年別に検討を行うことで，高校3年生の傾向について明らかにしたといえる。

表 11：学年別の家庭での学習時間

	0～1	1～3	3～5	5～
中学１年生	21	△ 134	▼ 41	▼ 6
中学２年生	14	65	40	15
中学３年生	7	23	12	9
高校１年生	39	△ 194	86	▼ 33
高校２年生	30	△ 196	87	▼ 40
高校３年生	▼ 31	▼ 165	△ 161	△ 151

0～1: 0～1時間未満　1～3: 1時間以上3時間未満
3～5: 3時間以上5時間未満　5～ ：5時間以上

3.2.5.勉強以外で取り組んだこと

休校中に学校の勉強以外で取り組んだことについて，用意した選択肢の選択率を図8に示す。

結果として，映画・音楽鑑賞や運動，読書に多くの生徒が取り組んでおり，また外国語や創作活動，プログラミングなどに取り組んだ生徒が存在した。自由記述の一部を図9に示す。この結果から，学校の勉強だけではない，多種多様な学びが起きていたことがうかがえる。自分の興味に即した学び，自分の家庭に根差した学び，身体を使った学び，地域と関連した学びなどがみられた。

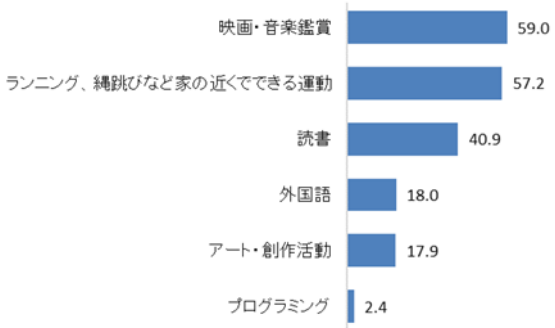

図８：「学校の勉強以外で取り組んだこと」の選択率（回答者全員に占める各選択肢の選択率（%））

教科学習
英会話，英検の勉強，英語なのか知らないが，毎日microsoft newsで世界中の英語の新聞を読んでいる。学習塾の課題，漢検の勉強，検定の勉強，現代文の問題，古典文法の復習，日本史の藩閥政治の前後の勉強，国語数学社会，受験勉強，宿題，塾，塾のオンライン授業，センター試験を解く，ある塾の無料で見ることができる数学のオンライン授業，数検の勉強

その他の学習や趣味の活動
AI，データサイエンスの基礎，FX，課題研究，楽器，か

るた，ギター，コロナウイルスについてもっと知るためにパソコンで調べた，タイピング，チェス，モールス符号を覚える，パソコンの使い方，パワーポイント，ピアノ，医学，最近はコロナばっかりなので，宇宙の記事とかを読んでみたりしている。音楽，歌，学校の勉強以外の勉強，資格の勉強，自分で撮った動画の編集などをやってひとつの作品を作る，自分の興味のある分野の勉強，自分の進路に向けて大学調べができた，手芸，手話の勉強，将来のなりたい職業に対する勉強，趣味の練習（ギターの練習など），習いごと，進路についての探究活動，DTM，哲学学習，動画を観る。日記を書いている，パズル，お芝居，勉強会，望遠鏡買ってもらって星の観察，エレクトーン，オンラインイベントへの参加，YouTube観賞，アニメ観賞，ゲームに挑戦してみた，クラウドファンディング，ゲーム，テレビ，町の清掃

運動
サッカー，ダンス，バレエ（オンラインで），家の中でできるワークアウトを毎日行う，家の中でできる運動，筋トレ，公園でドロケイなど，散歩，友達と外で遊ぶ，有酸素運動，ストレッチ，身体を柔らかくした（ストレッチ），フラフープ，ウォーキング

家族・友人・地域とのコミュニケーション
ビデオ通話，家族との会話を積極的に取る・家族みんなでごはんをたべるようにする，同じ趣味を持つ人との考察と意見交換，自分の行なっている地域活性化プロジェクトのミーティング，NPO法人のボランティア，イベント企画団体活動，SNS

家事
おやつ作り，お菓子づくり，部屋の模様替え，家の手伝いなど，大掃除，ケーキ作り，マスク作り，料理，花に水やり，布団を干す，調理，部屋の片付け，夜ご飯を作る，庭の手入れ，お家の手伝いが普段よりできた

図９：「学校の勉強以外で取り組んだこと」自由記述の抜粋

4. まとめ

本稿では，最大化PJの活動に参加した生徒のコロナ禍における学習活動の実態を質問紙調査の分析によって明らかにした。最後にまとめとして，得られた知見とSTEM教育の関連性について述べたい。

文部科学省のGIGAスクール構想は，本来2020年度から3ヵ年かけて小中学校に一人一端末を実現する計画であったが，コロナ化を受けて2020年度1ヵ年で整備するように前倒しがなされた（文部科学省，2020）。高等学校に対しては一人一端末構想がないものの，校内ネットワークの整備等の政策があり（文部科学省，2019），小中高いずれも今後オンライン学習やハイブリット型授業が普及することが想定される。

本研究のオンライン調査では，オンライン学習に取り組んだ生徒から，「オンラインで先生たちの動画で学習をしていた時自分のペースで勉強ができてすごく授業が理解できました。」「授業中に板書のミスや書くスピード，生徒が問題を解く時間がないので，いつも50分程度の授業が20分くらいに短縮できて効率がいいと思います。その余った時間は課題や予習復習の時間にすればいいのではないかと思います。」といった回答が得られた。これらの回答は，経済産業省（2020）で述べている「学びの個別最適化」が実現された表れと言えよう。したがって，コロナ禍によってオンライン学習が行われたことで，学びの個別最適化が促された可能性が考えられる。

一方，調査結果からは「計画性」に関して，自らを律して課された宿題などには取り組むが，より長い視点での計画性を発するのは難しい生徒が多かったことや，「学習の感覚」に関して，オンライン学習への生徒の戸惑いや，オンラインや電話による先生からの声かけの生徒のやる気への効果が示唆された。また，学習のストレスとして，「運動不足」や「目の疲れ」を生徒が経験したことが示唆された。学びの個別最適化を進める際にはこれらに配慮した設計・実施が重要と考えられる。

また，「学びのSTEAM化」については，オンライン学習で教科横断的な課題を生徒に取り組ませることで実現できるかもしれない。今後，教科の学びを活かす社会課題やプロジェクトを開発することが求められる。

今後の研究課題としては，以下3点を挙げる。

第1に，オンライン学習調査に関して，今回の調査は生徒自身による主観的な自己評価であった。そのため，例えばオンライン学習でどれほど学力が定着したかといった，客観的指標に基づく調査を実施し，本研究結果とあわせて議論することが課題である。

第2に，オンライン学習の定義について，今回の調査では同時双方向型のオンライン授業や，映像授業視聴による学習などを区別せずに分析を行った。今後，これらを区別した調査を実施することで，オンライン学習のパターン別の分析を行うことが課題である。

第3に，定性的な観点として，最大化PJに参加した教員のインタビューを行い，最大化PJによる対話的な活動が，教員の指導力や教職観に及ぼす影響を調

査することが課題である。コロナ禍における教育の在り方について，生徒の視点からの知見に加えて，教員の視点からの知見を得て，両者を比較することが，生徒・教師双方にとって望ましい教育の在り方を考えるために重要であろう。

最大化PJは，今後も日本全国の生徒・教員との対話を通じてコロナ禍における学校現場の課題を解決していくとともに，生徒一人ひとりの気づきと学びを最大化していくための新しい学校のあり方や学び方を検討し，発信していく予定である。

謝辞

本研究を行うにあたり，最大化PJに参加されている多くの学校の先生方には，質問紙調査の実施に際し生徒への協力呼びかけや先生向けアンケートへの回答などに多大なご協力をいただきました。また，生徒の皆様には計2回の質問紙調査の実施へ多大なご協力をいただきました。深く感謝いたします。

参考文献

朝日学生新聞社（2020）休校中の学習・生活について保護者にアンケート 最も望むのは「双方向オンライン授業」実現した学校は１割未満，塾は３割強 https://prtimes.jp/a/?f=d21716-20200522-1261.pdf（2020.7.23閲覧）

ベネッセ教育総合研究所（2020）コロナ禍での中・高教員のオンライン対話「生徒の気づきと学び」を最大化するプロジェクトがアーカイブver3.0を公開！ https://berd.benesse.jp/publicity/detail.php?id=5506（2020.7.23閲覧）

Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. （2007）Grit: Perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.92, No.6 pp.1087– 1101.

広島県教育委員会（2020）臨時休業中の学習に係るアンケート調査について（速報） https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/attachment/394876.pdf （2020.7.23閲覧）

経済産業省（2020）「GIGAスクール構想」の上で描く「未来の教室」の姿 https://www.mext.go.jp/content/20200226_mxt_syoto01-000004170_03.pdf（2020.10.1閲覧）

水本篤，竹内理（2008）研究論文における効果量の報告のために―基礎的概念と注意点―. *英語教育研究* Vol. 31, pp.57-66.

文部科学省（2019）ＧＩＧＡスクール構想の実現 https://www.mext.go.jp/content/20191219-mxt_syoto01_000003363_11.pdf（2020.10.1閲覧）

文部科学省（2020）令和２年度補正予算案への対応について https://www.mext.go.jp/content/20200408-mxt_jogai02-000003278_412.pdf（2020.10.1閲覧）

内閣府（2020）令和元年度 青少年のインターネット利用環境実態調査 https://www8.cao.go.jp/youth/youth-harm/chousa/r01/jittai-html/index.html（2020.10.1閲覧）

清水裕士（2016）フリーの統計分析ソフトHAD：機能の紹介と統計学習・教育，研究実践における利用方法の提案. *メディア・情報・コミュニケーション研究*, Vol.1, pp.59-73.

総務省（2020）「2018年度　青少年のインターネット・リテラシー指標等に係る調査結果」の公表 https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban08_03000292.html（2020.7.23閲覧）

Tangney J. P., Baumeister R. F., Boone A. L. （2004）High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of Personality,* Vol.72, No.2, pp.271-324.

付録

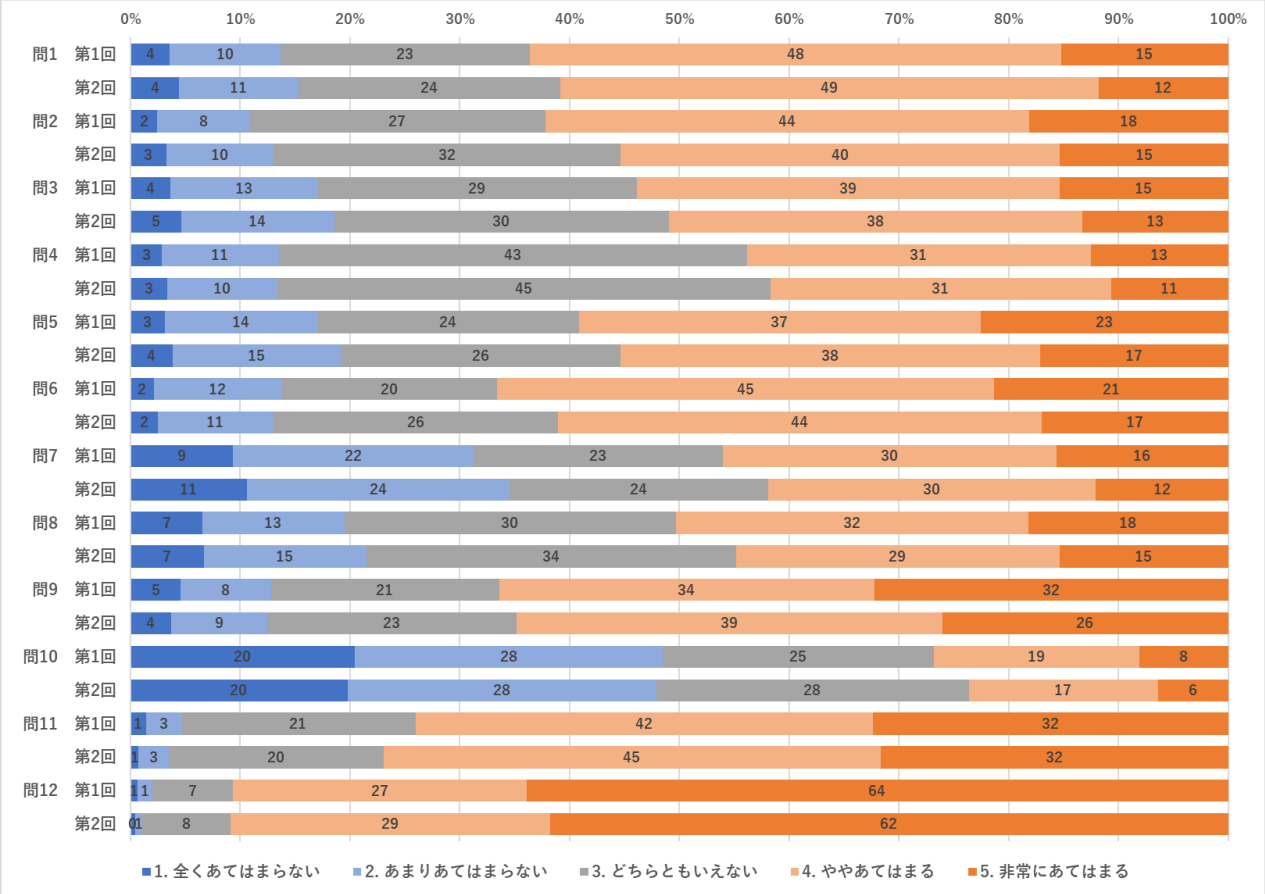

図 10：第 1 回・第 2 回のオンライン学習尺度の回答結果（%）

表 12：12 歳～17 歳のインターネット利用時に使用している端末

	スマートフォン	パソコン	タブレット
12歳	57.3%	20.3%	38.5%
13歳	71.0%	18.3%	37.9%
14歳	76.6%	22.7%	35.8%
15歳	82.1%	23.9%	30.2%
16歳	98.0%	26.9%	27.6%
17歳	96.9%	27.4%	20.5%