

コロナ禍のオンライン授業で明らかになった 女子大学生の情報機器環境

University Students' Information Device Environment Revealed By Online Courses During COVID-19 Crises

中植 正剛* 間渕 泰尚* 酒井 純**

要旨

2020年のコロナ禍によるオンライン授業の運営に資することを目的として、神戸親和女子大学の全学生を対象に情報機器環境の調査を実施し、回答者数1,637名、回答率97.0%の高い回答率を得た。分析の結果、家庭や下宿のインターネット回線環境について、90.9%の学生が問題なくテレビ会議システムを利用した双方向型の授業を含むオンライン授業を受けられると回答した。一方で、パソコンの所持については、自分専用のパソコンを持っている学生は66.7%にとどまり、家族との共用パソコンを使用している学生が28.9%、パソコンを所持していない学生が4.5%であった。自分専用のパソコンを新たに手配した学生は3.1%で、わずかながらパソコン環境の充実が見られたが、1人1台環境の実現に対して、オンライン授業の開始はそれほど影響がなかった。

キーワード：高等教育 オンライン授業 遠隔授業 パソコン 情報機器 ICT 機器 通信環境

1. はじめに

2020年のコロナ禍により、多くの大学がオンラインでの授業によって新年度を始めた。文部科学省（2020）によると、5月20日時点で授業を延期・中断せずに遠隔授業で実施していた大学は、国立78校（90.7%）、公立76校（91.6%）、私立568校（89.0%）、高等専門学校56校（98.2%）で、全体では778校（90.9%）であった。本学では、4月27日より完全なオンライン授業にて春学期を始めた。オンライン授業の方法については、演習についてはテレビ会議システム ZOOM による同時双方向型、それ以外の科目についてはマイクロソフト Teams を LMS として用いたオンデマンド型で運営を始めた。また、学生と大学との情報共有、連絡については本学で長年使用してきた学生ポータルサイトである Shinwa SmileNet を用いた。演習以外の科目をオンデマンド型としたのは、同時双方向型は動画と音声によるテレビ会議システムを利用するため、データ通信量がかかなり多くなることでパソコンやネットワークに対して負荷がかかるため、学生の機器環境が明らかになっていない状況で全ての科目で同時双方向型を展開することが難しいと判断したことが理由の一つとして挙げられる。また、オンデマンド型において動画教材を掲載することが可能であるが、同様の理由で学生の負担になりはしないかということも懸念されていた。このように、全学的なオンライン授業を実施するにあたって懸念となったのが在学生の機器所有状況および家庭や下宿のネットワーク環境である。全国的な若者のスマートフォンの所有率については、総務省情報白書（2018）で20代の所有率が94.5%であ

* 神戸親和女子大学発達教育学部児童教育学科 准教授

** 神戸親和女子大学文学部総合文化学科 教授

ることが見られるなど、様々な調査により、18歳～22歳のほぼ全員がスマートフォンを所有していることがわかっている一方で、パソコンの所有や家庭でのインターネットの接続環境については、参考となる情報が少なく、近年の状況は不明であった。しかしながら、このような基礎的なデータがなければ、コロナ禍におけるオンライン授業の運営の改善や学生への機器環境支援もままならない。そこで、神戸親和女子大学の学生の情報機器環境についての調査をすることとした。

2. 調査の目的と方法

オンライン授業の実施方法改善の検討と、諸般の事情で機器環境が準備できない学生への支援の方法を探ることを目的として、神戸親和女子大学の学部生1,688名を対象として、2020年4月28日（火）～5月10日（日）の期間、マイクロソフト Forms を利用してオンラインで調査をした。

目的の一つである機器環境整備支援を行うために、回答率を高めて悉皆調査に近づける必要があった。そこで、本調査を周知徹底するために、学生ポータルである Shinwa SmileNet に調査協力の依頼文を掲載するとともに、グループウェアで演習担当教員に担当学生への周知を依頼した。さらに、5月4日には、学科別・学年別の回答状況と各演習ごとの回答者・未回答者のリストを各学科の全教員にグループウェアで回覧をして、LINE や電話などによる個別学生への督促の協力を得た。

調査では、[オンライン学習で使用できるパソコンの有無] [パソコンを家族と共用している場合の問題の有無] [オンライン学習で使用できるパソコンがない場合、対策済みか] [家庭や下宿におけるオンライン学習に必要な通信環境の有無] [通信環境のスピードや安定性] [通信環境に問題がある場合、対策済みか] について尋ねた。

3. 結果

3.1. 回答率

回答者数1,637名、回答率97.0%を得た。上述の方法により、高い回答率を得ることができた。

表1 回答率（年次別）

	回答者数	学生数	回答率
1年次	409	414	98.8%
2年次	360	368	97.8%
3年次	400	419	95.5%
4年次	468	487	96.1%
計	1,637	1,688	97.0%

3.2. インターネット回線状況

家庭や下宿でのインターネット回線については、1,514名（90.9%）が問題なしと答えた。問題があると回答した9.1%のなかで、テレビ会議システム ZOOM の利用にのみ問題があると回答した者が80名（4.9%）であった。このうち、すでに対策を講じた学生がいる一方で、対策が困難であると答えた学生が48名（2.9%）であった。また、家庭にインターネットはあるものの、同時双方向型、オンデマンド型双方で問題があり、対策が困難であると答えた者が15名（0.9%）、インターネット環境がないと回答し、かつ対策が困難な学生が10名（0.6%）であった。これにより、インターネット環境の整備についてなんらかの支援が必要だと思われる学生が73名（=48+15+10）（4.5%）いることがわかった。これに該当する学生については、機器環境支援を打診し、必要だと答えた者に無償でルーターが貸与された。

以上のように、在学生については、機器環境支援を行って全ての学生がオンライン授業が受けられるような体制が構築された。一方、次年度以降は入学時からのパソコン必携化が計画されているため、今後の新入生の状況を予測するために1年次生の状況を分析した（図2）。

414名中、94.9%にあたる393名が問題はないと答えた。これは在学生全体よりも若干高い。なんらかの問題があると答えた学生のうち、対策が困難であると答えた学生は10名（2.4%）であった。

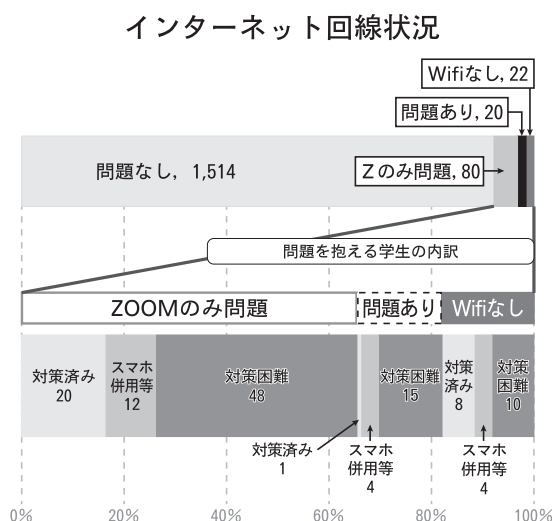


図1 インターネット回線状況
 (「Zのみ問題」=同時双方向型のための ZOOM の利用に問題がある)

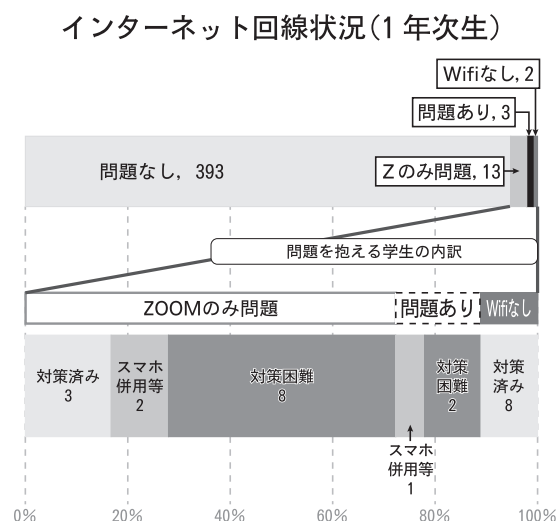


図2 インターネット回線状況(1年次生)
 (「Zのみ問題」=同時双方向型のための ZOOM の利用に問題がある)

3.3. パソコンの所持状況

パソコンの所持については、オンライン授業の受講に支障のないように自分専用のパソコンを持っているかということ、テレビ会議システムを利用するためのカメラがあるかどうかの二点を尋ねた。結果は図3のとおりであった。

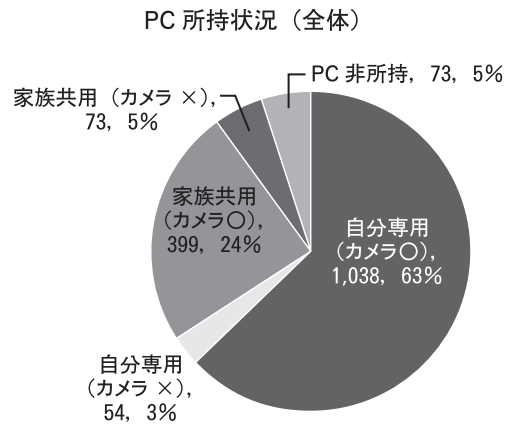


図3 パソコン所持状況

自分専用のパソコンを持っている学生は1,092名 (66.7%)。家族共有のパソコンを持っている学生が472名 (28.8%)、パソコンを持っていない学生が73名 (4.5%) という結果であった。次に、家族共有でパソコンを使っている学生とパソコンを持っていない学生についてさらなる分析をした (図4)。

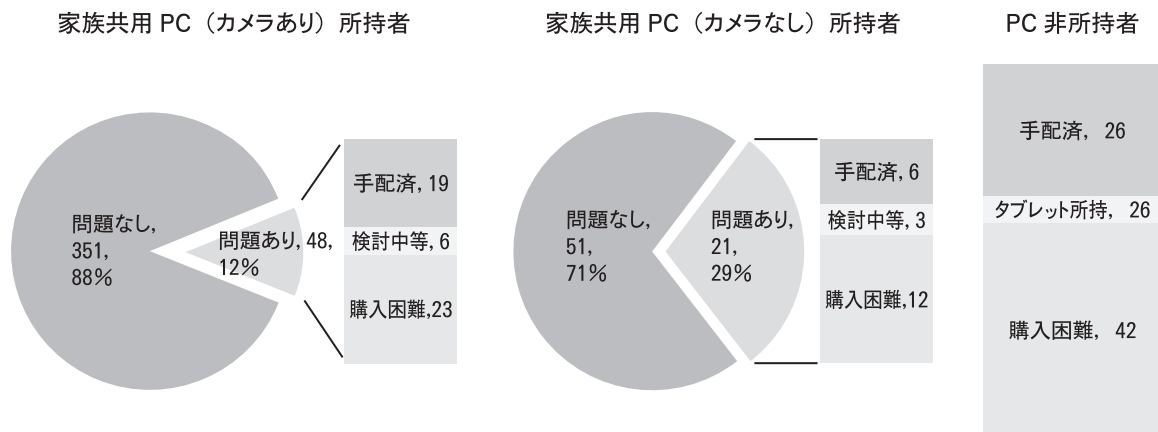


図4 機器環境準備への対応状況

家族と共有のパソコンを持っていると答えた学生にオンライン授業の受講に問題があるかどうかを尋ねたところ、問題がないという学生が大半であった。問題があると答えた学生は、カメラありのパソコンで48名 (12.0%)、カメラなしのパソコンで21名 (29.1%) であった。そのうち、新たに購入が困難だと答えたのは、カメラありが23名、カメラなしが12名であった。また、パソコンを持っていない学生で新たにパソコンの購入が困難だと答えたのは42名であった。したがって、問題があるにも関わらず新たにパソコンが購入できないという学生は合計で77名 (4.7%、全回答者1,637名中) であった。これらの学生については、大学の機器環境整備支援により、必要だと答えた学生に貸与パソコンが貸与された。一方で、家族共有でパソコンを持っている学生とパソコンを持っていない学生のうち、51名 (3.1%) が自分用のパソコンを手配しており、オンライン授業の開始が1人1台環境に向けてわずかながら後押しした。

次に、1年次生の状況について、図5、図6に示す。

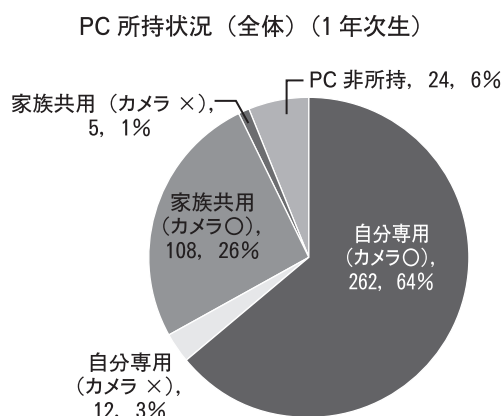


図5 パソコン所持状況（1年次生）

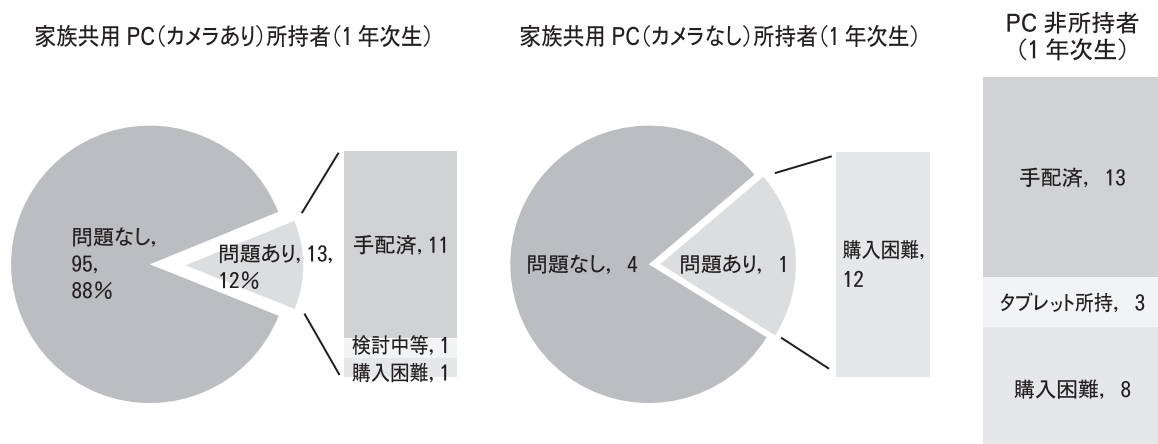


図6 機器環境準備への対応状況（1年次生）

パソコンの所持状況については、全学年の傾向と大きな違いはない。家族と共用のパソコンについて、オンライン授業の受講に問題があると答えた学生のうち、パソコンの購入が困難な学生は2名であった。また、パソコン非所持の学生のうち、購入が困難と答えた学生は8名であった。

4. 考察

インターネット回線状況について、大半の学生（90.9%）が問題なしと答えており、問題があった学生も、大学の機器環境支援を受けるなどして対策を済ませた。パソコンの所持についても、自分専用のパソコンの所持率が6割程度であり、1人1台環境とは言えないまでも、家族と共用したり、大学の機器環境支援を受けるなどして新たに手配をすることで、オンライン授業が受けられる環境が整った。この結果を受けて、春学期のオンライン授業については、必要な機器環境が整ったため、6月からはZOOMによる同時双方向型授業を演習以外の授業で使用する制限を解除するとともに、動画教材のさらなる活用を促進することができた。

春学期は総開講授業574のうち、実技科目などの15を除く559（約97%）の授業がオンラインで実施されたが、秋学期は対面で実施する授業とオンラインで実施する授業が混在していた。秋学期は総開講授業623のうち、対面で実施された授業数は391（62.8%）、オンラインで実施された授業は232（37.2%）であった。対面で実施された授業においても、配布物や課題の提出はオンラインで行うことになった。このように、対面で授業を実施しながらオンラインでも学習をすとなれば、時間割の都合によってはパソコンを大学に持参する必要が生じる。本調査でパソコンを家族と共用していると答えた学生のうち、オンライン授業を受けるのに問題がないとしていた402名（25.5%）の学生にとっては、家庭のみでオンライン学習をしていた春学期とは状況が異なるため、秋学期の状況にどのように適応したのかが懸念される。新たな状況に応じて、自分専用のパソコンを購入した学生も一定数はいることも考えられるが詳細は不明である。

最後に、次年度以降のパソコン必携化について、本年度の1年次生の機器環境の状況を元に考えたい。インターネットの回線状況については94.9%の学生が問題はないと答えている。次年度もこの傾向から乖離しなければ、インターネット回線の整備が困難である学生に対して速やかに支援をすることで、入学時からオンラインでの学習や情報共有を実施することに問題はないと考えられる。パソコンの所持状況については、2020年度は6割以上の学生が自分専用のパソコンを所持していた。これらの全てのパソコンが必携化後に必要とされるスペックを満たしているかどうかは不明であるが、ある程度の数の学生にとってはスムーズに必携化に対応できるものと考えられる。一方で、家族と共用している25%強の学生とパソコンを所持していない6%の学生については、新たに自分専用のパソコンを購入する必要があると考えられる。

5. まとめと今後の課題

コロナ禍による全学的なオンライン授業の実施に伴い、在学生の家庭や下宿におけるインターネット回線の状況やパソコンの所持状況を把握するため、機器環境調査を実施した。インターネット回線については、9割程度の学生が問題なくインターネットを利用できる環境であることがわかった。一方で、パソコンの所持については、自分専用のパソコンを所持している学生が6割程度で、3割程度の学生が家族と共用でパソコンを使用しており、1人1台環境にはなっていないことがわかった。オンライン授業の開始に伴って自分用のパソコンの購入をした学生は51名（3.1%）で、わずかながらパソコン環境の充実が見られたものの、1人1台環境の実現に対してはそれほど影響がなかった。

今後、全国の大学では、オンライン学習をカリキュラムに取り入れることによって授業の質の向上が図られていくことが予想されるが、本調査では、目前のオンライン授業の運営に資する基礎資料の収集を目的として急遽実施したため、今後の恒常的なオンライン学習の推進と、その基盤となる1人1台環境を推進するために必要な情報については十分に集めることができなかった。上述したように、在学生については、秋学期になって対面で実施された授業が6割以上に増えたこと、それらの授業の配布物の配布や課題の提出をオンラインですることになったことで、家族との共用パソコンだけで授業を受けるのが困難になったことから、自分専用のパソコンを購入した学生もいたのではないかと思われるが、一方で不便を感じながらも家族と

共用のままでパソコンを使っているものも相当数いるものと思われる。この実態を正確に捉えるためには在学生に対するさらなる調査が必要である。そして、オンライン学習の推進と1人1台環境の推進を考慮すると、なぜ自分専用のパソコンを準備しないのか、準備できないのかについての理由を探ることも必要だろう。また、今後は新入生に対してパソコンの必携化を進めていくことになるが、必要スペックに対してどの程度の数の学生が買い替えを必要とするのかといった基礎的な情報収集も有用だと考えられる。

参考文献

- 加納寛子（2020）コロナ禍における高等教育でのオンライン授業の可能性について～学生のオンライン授業のための通信環境とICT機器の所有状況に関する調査より～. 日本科学教育学会年会論文集, 44: 521-524. https://doi.org/10.14935/jssep.44.0_521
- 文部科学省（2020）新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえた大学等の授業の実施状況（令和2年5月20日時点）https://www.mext.go.jp/content/20200527-mxt_kouhou01-000004520_3.pdf（参照日2020.11.20）
- 総務省（2018）情報通信白書平成30年版. <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/pdf/index.html>（参照日2020.12.31）