

実務ワークショップ報告

令和2年度実務ワークショップ代替企画 「コロナ禍における、微生物に関する業務・研究または コレクション業務への影響についてのアンケート調査結果」

日本微生物資源学会実務担当者委員会

森 史 ((国) 国立環境研究所微生物系統保存施設)

林 将大 (岐阜大学科学研究基盤センター嫌気性菌研究分野)

押田祐美 ((国) 理化学研究所バイオリソース研究センター)

埋橋志穂美 ((国) 農業・食品産業技術総合研究機構遺伝資源センター)

浜田盛之 ((独) 製品評価技術基盤機構バイオテクノロジーセンター)

伴さやか (千葉大学真菌医学研究センター微生物資源分野)

1. はじめに

令和2年(2020年)の年明け直後から、中華人民共和国湖北省武漢市において原因不明の肺炎の発生が複数報告され始め、1月中旬には日本国内で武漢市への渡航歴のある患者が報告された。新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の感染拡大はこうして始まった。中国の春節を迎える2月には、大型客船の乗客における集団感染が発生し、徐々に市中感染への懸念が高まるなか、2月21日、東京都が屋内イベントの自粛要請を発表し、同月27日には北海道で3週間、小学校を臨時休校とするなど、感染拡大防止措置が取られ始めた。政府も全国的なスポーツや文化イベントの開催自粛を促し、厚生労働省に「クラスター対策班」が設置されるなど、自治体と連携した対策が始められた。3月には、欧州やアメリカで爆発的な流行拡大が起こり、世界各地で都市封鎖(ロックダウン)が相次ぐ傍ら、日本と感染地域との入出国制限が拡大した。このような状況下、2020年夏に開催予定であった東京オリンピックの1年延期が決定された。日本国内でも感染者数が増加し、4月4日には新規感染者が初めて100人を超えた。著名人の衝撃的な訃報が続くなか、4月7日に7都道府県を対象に緊急事態宣言が発表され、16日にはその対象が全国へ拡大された。人と人との接触機会の7~8割削減を目標に、不要不急の外出自粛を呼び掛ける内容であった。当初は5月6日までが予定されていた緊急事態宣言は、14日に39県で解除、25日に全

国で解除されるまで続いた(NHK特設サイト:
<https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/chronology/>)。

この期間、企業、官公庁、大学、研究機関等の枠に関係なく、あらゆる業種で人と人との接触機会を削減する対策が取られ、多くの活動が制限され、人々の生活全般に暗い影響を及ぼした。出張・対面での会議が禁止され、出勤停止や時間短縮、または時間差勤務や在宅勤務(テレワーク)化が進むなか、微生物に携わる現場では一体何が起こり、どのような対策を進めていたのか?

このアンケート調査は、日本微生物資源学会に所属する24の系統保存機関をはじめ、すべての会員を対象に実施し、COVID-19の感染拡大のような不測の事態における各地・各立場での状況、問題を把握し、情報共有することを目的とし設計され、将来的な運営の改善について供覧し、対策の検討を進める一助となることを目指した。アンケートはウェブ上で、2020年7月17日~31日に実施され、最終回答数は、正会員:47、賛助会員:3、機関会員:18(合計:68)であった。なお、機関会員は代表者1名のみが答えているが、正会員の内数に機関会員所属の回答者も含まれている。残念ながら、調査を開始した7月中~下旬以降、第二波とも呼ばれる流行の再拡大が進み、第一波時の緊急事態宣言発令中とは異なる状況や問題が発生していると考えられるが、本アンケートには反映されてい

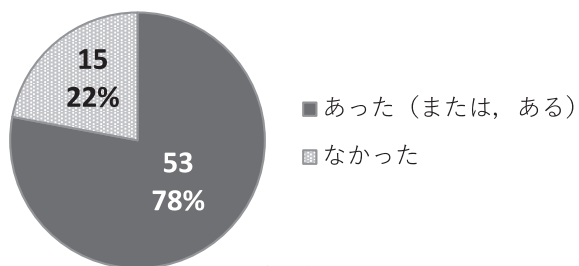
ない。

2. 結果

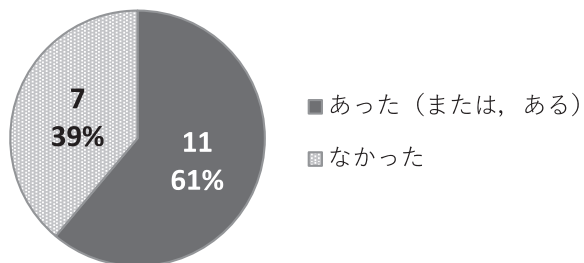
1) COVID-19 の影響

COVID-19 の影響が「なかった」と答えたのは 15 件 (全体の 22.1%) で、うち保存機関は 7 機関 (38.9%) であった (図 1)。影響がなかった主な理由は、「感染地域ではなく制限を受けなかった」もしくは、「多少の制限はあったが業務に影響するほどではなかった」のどちらかであり、「利用者が限られる / 頻度が多くない」が 2 件、「時差出勤等で影響が出ないように努めた」が 1 件あった。残りの 8 割弱は何らかの影響を受けたということである。

「ある」と答えた 53 件のうち、その影響は「現在ま



全回答



機関会員

図 1 COVID-19 による影響

で続いている」が 30 件 (56.6%) で最も多く、次いで緊急事態宣言が解除される 5 月末までが 21 件 (39.6%) であった (図 2)。

施設・設備や微生物株等への影響の内容 (複数回答あり) について、図 3 に示した。「影響はない」(60.4%) と答える一方で、4 割の回答者が「通常使用している施設・設備が使えなかった」(39.6%) を選択していた。「継代作業ができなかった等」の理由による微生物の損失・死滅」は 3 件発生しており、影響は大きかったといえる。その他の内容として「提供機関から微生物の提供を受けられなかった」「学生が実験できなくなった」「人数制限のため業務の効率が低下した」「配布業務を一時中断した」がそれぞれ 1 件ずつ記述があった。

人的資源 (マンパワー) や業務活動への影響の内容 (複数回答あり) (図 4) では、「組織 / 施設への出入りが制限され、業務活動に影響した」(75.5%) が最も多く、それに伴うマンパワー不足による問題が「深刻で、通常業務が行えなかった」(34.0%) と「少なからず影響」(37.7%) の合計 71.7% に及んでいることがわかった。さらには、「COVID-19 に関する別業務に関わり、通常業務が遅延または停止」が 3 件、その他として

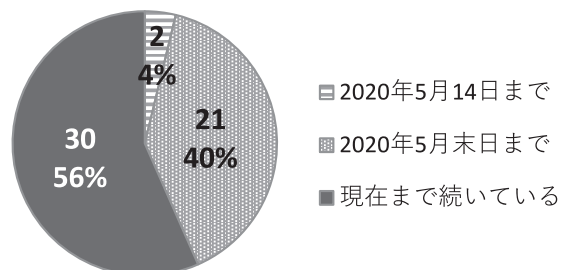


図 2 影響の期間

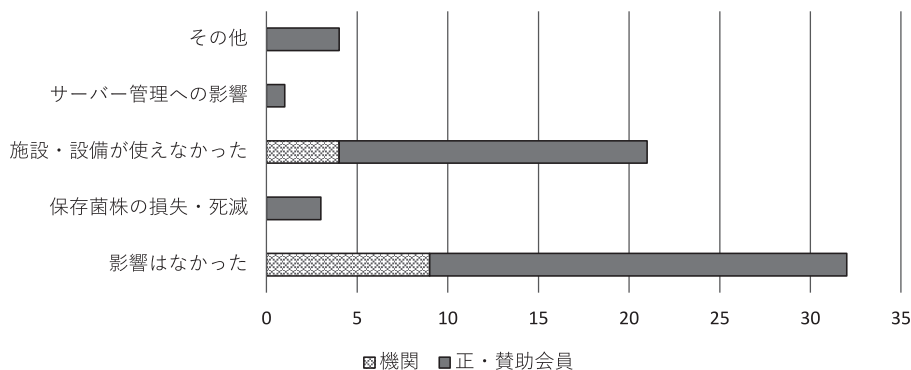


図 3 微生物と設備への影響

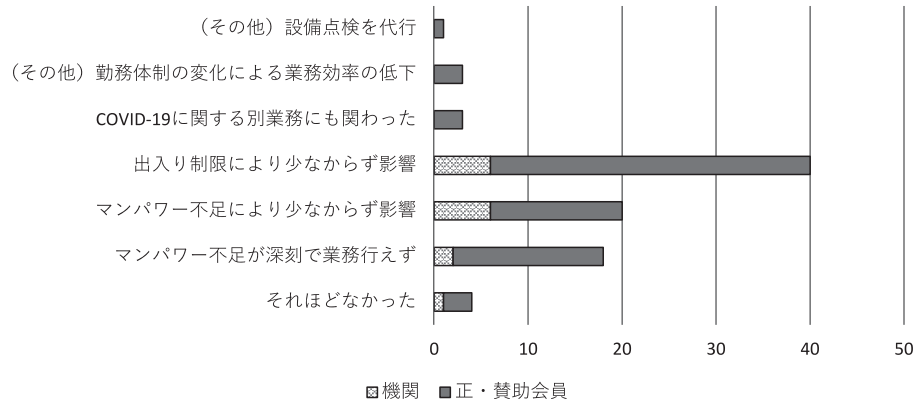


図4 マンパワーへの影響

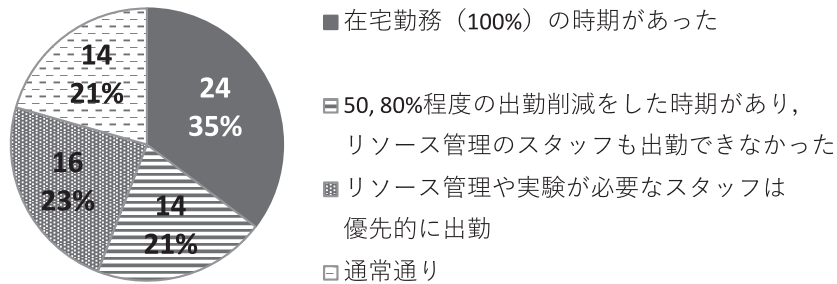


図5 4～6月の出勤体制

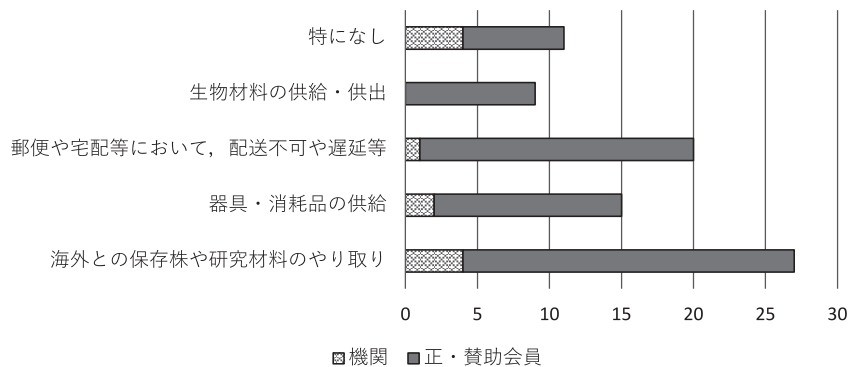


図6 業務関連の他への影響

「勤務体制の変化による業務効率の低下」が3件、「設備点検を代行した」が1件あった。

2020年4～6月の出勤体制について、図5に示した。「数日から数週間、在宅勤務（100％）の時期があった」が24件（35.3%）、「50, 80%程度の出勤削減をした時期があり、リソース管理や実験が必要なスタッフもそこに含まれて出勤できなかった」が14件（20.6%）であり、合計55.9%の会員と機関が大幅な出勤削減を強

いられていたことがわかる。また、「50～80%程度の出勤削減をした時期があったが、リソース管理や実験が必要なスタッフは優先的に出勤した」、「出勤削減があったが調整を行い対応等」が16件（23.5%）、「通常通り出勤できた」は14件（20.6%）であった。

これらの結果から、何よりも、出勤制限による人的資源の問題と、密閉・密集・密接の三密回避の制限による影響が濃いことが伺えた。

また、業務に関連する他の業種（郵便・宅配や消耗品供給等）に支障をきたしたという回答は40件で全体の58.8%が該当した。具体的な内訳を図6の項目に挙げたが（複数回答あり）、「海外との保存株や研究材料のやり取り」（67.5%）、「郵便や宅配の配送不可や遅延等」（50%）が多く、業務や研究に必要な「器具や消耗品」（37.5%）や「生物材料」（22.5%）の調達にも滞りが見られた。

その他の影響としては15件の自由記述があり、研究活動の停滞についてが6件、収集株数の減少と提供株数の減少が各2件あった。さらに、配送や通勤に関する問題、COVID-19関連の業務過多、ストレス蓄積、対面での意見交換ができないために顧客や共同研究者との意思疎通に問題があった等、が挙げられ、さまざまな面で支障が生じていたことが明らかとなった。

2) カルチャーコレクション業務への影響

COVID-19の影響があったと回答した11機関の内、微生物の収集（受入）を停止した期間があったのは9機関で、ほとんどのカルチャーコレクションでは新たな微生物株の受入を一時的に停止していた（図7）。これに対して、通常通り、または手続等が遅延しつつも受入業務を行った機関はそれぞれ1機関ずつであった。また、微生物の提供に関しては図8のように、一

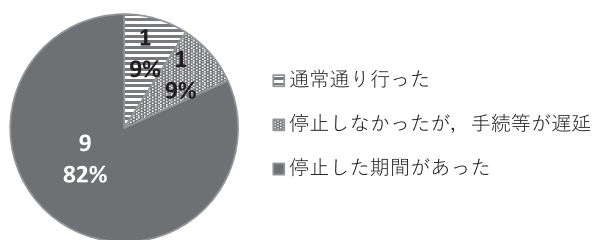


図7 収集（受入）への影響

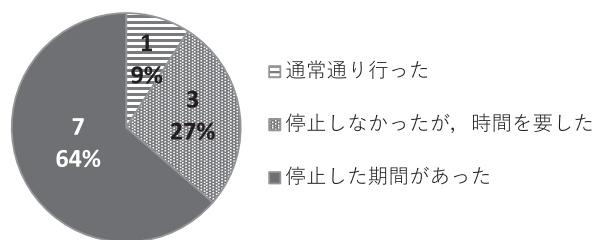


図8 提供への影響

時的に提供の停止をしていたのが7機関、通常より時間を要したが提供を行ったのが3機関、通常通り提供を行ったのが1機関であった。施設への出入り制限と出勤削減のため、最小限の業務にとどめざるをえなかったと推測される。

将来的に収集・保存・提供業務の形態を改善、または一部停止等の予定があるか、の質問では、18機関の内12機関（66.7%）は「特になし」と回答した。「何らかの改善を予定」は3機関、「BCP（事業継続計画）を策定済み、または今後、策定を予定」と「一部の業務の停止や削減を予定」「緊急事態宣言中は業務を停止」がそれぞれ1機関あった。

外部からの関連する問い合わせや要望の有無に関しては、「いつから再開するのかといった問い合わせが数件あった」「コロナ禍の影響で損失した保存株の再分譲に関する問い合わせや要望があった」が各1機関あったのに対し、「特にない」と「無回答」が15機関、「企業からの分譲依頼は平時と同じくらいあった」が1機関で全体の88.9%を占めた。したがって、外部からの問い合わせ対応においては大きな混乱は生じていないことが伺えた。

表1 自粛期間中に工夫したこと

自粛期間中に工夫した内容（複数回答可）	回答数
特になし	36
培地を作り溜めした	11
凍結や真空乾燥等の長期保存を進めて、一時的にインキュベーターの中身を空にした	11
作業の効率化に資する新しい設備・機器・道具を購入した（予定込み）	10
継代培養の周期を長くした	7
その他の内容（自由記述）	回答数
3密を避けるために、共同作業を極力減らした	1
テレワークリソースが十分整備されていないため 閣出勤した	1
主にリストの整備、今後の計画修正を行った	1
出勤日の間隔を適宜活用して対応した（培養装置等は稼働）	1
植え継ぎに使用するパスツールピペットをたくさん用意した	1
担当外業務の実施等の人員のやりくり	1
配布・増殖を停止した	1
品質管理と菌株データに関する仕事を中心に行った	1
週1日しか現場に出られず、Wetの業務・研究もできなかったが、ある側面では良いリフレッシュになった。「自粛」とマイナスにとらえず、積極的に引きこもっているという心持ちを保っていたのは良い工夫だったように思う	1

3) 現在～近い将来の業務体制について

活動制限が再び発生した場合について、全体の73%は「事業の見通しがついている」「ある程度ついている」と答えたのに対し、27%は「見通しがつかない」と回答している。では何が不安で見通しがつかないのか？在宅勤務における「オンライン業務やスタッフの役割分担がうまく機能しなかった」と答えたのは全体の8%にとどまり、9割は問題がありながらも何とか対応して乗り切ったことがわかる。また、自粛期間中に工夫した内容は、「特になし」が最も多かったが、表1のようにさまざまな工夫も挙げられた。

自分たちの手の届く範囲でやれることは積極的に取り組む一方で、職場で感染が発生した場合の不安、この状況がいつまで続くかわからないといった予測不能の未来に対する不安が「事業の見通しがつかない」と答える背景にあるようだった。

在宅勤務で行っていた仕事内容を答えた48名の内訳は(表2)、「データ整理」が28件と半数以上を占め、文献調査と論文執筆が各10件、業務や実験の計画やマニュアル作成が8件、通常と同じデスクワークを在宅で行うとメール対応が各5件、報告書作成が4件、問い合わせ対応が3件であった。一方、自宅待機

または何もしていないが4件あった。

感染防止対策として実際に実行されている内容は、図9のとおりである。選択項目に挙げた内容は、5月

表2 在宅勤務で行っていたこと

在宅勤務の内容	回答数
データ整理	28
文献調査	10
論文執筆	10
業務や実験の計画やマニュアル作成	8
(通常と同じ) デスクワーク	5
メール対応	5
報告書や資料作成	4
特になし、自宅待機	4
問い合わせ対応	3
システムやデータベース管理・設計, サポート (SE)	3
授業の準備, 実施	2
査読	2
コロナ対応の業務見直し	2
オンライン会議	1
管理業務	1
教育訓練	1
メールマガジンの配信	1
アンプル用の紙箱の組み立て内職	1
個人の裁量	1
情報収集	1

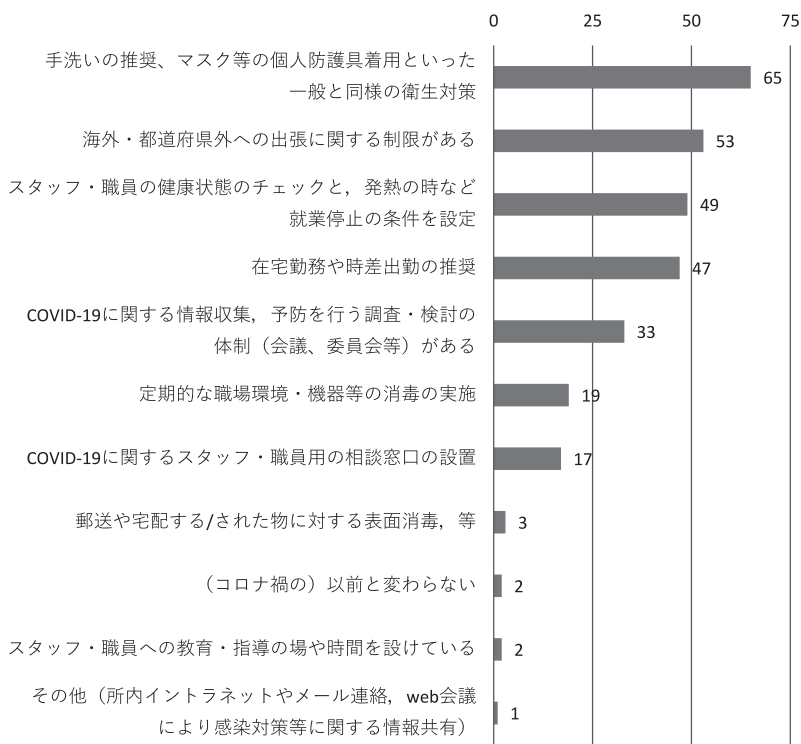


図9 感染予防策

中旬に日本経済団体連合会が提示した「オフィスにおける新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン」の一部の箇条書きである。つまり、もしこれに従うならば、「以前と変わらない」と、今回足してみた「郵送や宅配で送る／届いたものに対する表面消毒」という選択肢を除いて、すべてにチェックが入るのが望ましい（実際はもっと細かく項目が挙げられている）。政府が推進しているマスクの装着、手洗い、テレワーク推進、三密回避、対策委員会等の設置はおおむね進められているが、職場の定期的な消毒、相談窓口の設置や、関連情報の職員への周知・指導の機会まではいたっていないことが伺えた。

最後に、その他自由記載欄は、本アンケートに対する感想等を除くと8件あり、内容を表3にまとめた。

3. おわりに

東日本大震災は、保存菌株や設備・電源のバックアップ体制の構築が進む契機となった（2011年アンケートの引用）。そのバックアップ体制は今回のコロナ禍においても心強くはあったが、それに加えて、在宅勤務において業務管理できる体制構築が必要となってきた。しかし、実際に対応可能なデスクワークは限られており、また資金面で援助がついた機関・組織も限定的であったため、小～中規模の機関・組織に対するフォローは今後必要となるだろう。

COVID-19の感染拡大は、今なお世界的に進行している。不自由な状態は継続されると思うが、より安定的に安全に微生物を維持・利用するためにわれわれは

考え続けなければならない。

末筆ながら本アンケートにご協力いただいた皆様に感謝申し上げます。

コロナ禍における、微生物に関する業務・研究またはコレクション業務への影響についてのアンケート調査

【質問内容】

(0) 会員種別

- 正会員、賛助会員 → セクション1へ
- 機関会員 → セクション2へ

〈セクション1：正会員・賛助会員〉

(1) COVID-19による影響（被害）によって、微生物に関する業務に影響はありましたか？

- あった、またはある。 → セクション4へ
- なかった。 → セクション3へ

〈セクション2：機関会員〉

(1) COVID-19による影響（コロナ禍）によって、微生物に関する業務に影響はありましたか？

- あった、またはある。 → セクション5へ
- なかった。 → セクション3へ

(4) 今回のコロナ禍を受けて、将来的に収集・保存・提供業務の形態を改善、または一部停止するなどの予定はありますか？

- 特になし

表3 その他のコメント

その他、コメントや伝えたいこと等

感染症自体は危険であるが、社会で衛生面への関心が高まったことはよいことだと思う。

職場でコロナ感染者が出ていないのである程度持ったが、感染者が出た場合、かなり計画が狂いそうだった。

実際に新型コロナ感染者が施設内で出た場合、施設の閉鎖が行われるのかどうか不安である。

AMEDからの対策の予算が出たことは大変ありがたかった。

AMEDや学振、文科省といった当局から関連するパブコメの募集などがあつたら、資源学会からも周知いただけると助かる。

業務を停止せずに、少しずつでも発送できるようにしたかった。お客様は購入できない時期があり困っていたと思う。

P3実験室が病院検査部に貸し出され、クルーズ船の時期から最盛期まで使われていた。定期点検も日常整備も面倒だったが、緊急時に役に立って良かった。

一斉在宅勤務令が所属機関から発せられた際も、保存施設の維持管理や配送の都合で受領せざるをえなかった微生物株の処置、継代が必要な株の対応などのためにわずかな人数の出勤は許可を事前に得て実施した。出勤率5割、7割と段階的にレベルダウンがなされ、web上の出勤スケジュールを管理するツールなどを利用して出勤をコントロールし合いながら、レベルダウンに合わせて業務ペースを上げている。まだ出勤率7割の体制である。事務業務を中心に在宅勤務の効率化のために、PC設備等の拡充もはかった。業務時の過密を避けるため、一室で同時に作業できる人数を厳しく制限している。午前午後の時間差での業務や、居室のPCを実験室や機器室等に移動しても対応しているが、不便となって効率が落ちている状態なので、各自なりの工夫でこれに対処してもらっている。

- BCP（事業継続計画）を策定済み、または今後、策定を予定している。
- 何らかの改善を予定している。
- 一部の停止や業務削減を予定している。
- その他

(9) このコロナ禍において、外部から何か関連する問い合わせや要望がありましたか？（自由記載）

〈セクション3：影響なし〉

(1-1) (1) で「ない」と答えた方に伺います。何故影響を受けなかったのでしょうか？

- 地域や所属機関において特に規制を受けなかったから。
- 規制や人的資源（マンパワー）減少などはあったが、業務に影響するほどではなかった。
- その他

→セクション6へ

〈セクション4：正会員・賛助会員 & 具体的な内容〉

(A1-2) どの程度の期間で影響が発生していました(す)か？ 影響が終了した時期を教えてください。

- 2020年2月～3月頃
- 2020年4月末日まで（4/7 7都府県で緊急事態宣言，4/16 全国）
- 2020年5月14日まで（5/14 緊急事態宣言 39 県で解除）
- 2020年5月末日まで（5/25 緊急事態宣言 全国解除）
- 2020年6月末日まで
- 現在まで続いている。

(A1-5) 施設・設備や保存している微生物株等への影響について教えてください。（複数回答可）

- 施設・設備や保存している微生物株等への影響はなかった。
- 保存している微生物株等の生物遺伝資源が、管理不足や継代できないなどの理由で損失・死滅した。
- 通常使用している設備・設備が、COVID-19の影響で使用できなくなった。
- サーバー管理への影響により、データ損失、ファイル共有などに影響を受けた。
- その他

(A1-6) 人的資源（マンパワー）や業務活動への影響について具体的な内容を教えてください。（複数回答可）

- 人的資源や業務活動への影響はそれほどではなかった。
- 組織 / 施設への出入りが制限され、業務活動に影響した。
- マンパワー不足が深刻で、通常業務が行えなかった。
- 特筆すべき問題は発生していないが、マンパワー不足になり全体で仕事が滞った。
- 担当者が COVID-19 に関する別業務に関わるようになり、通常業務が遅延または停止した。
- その他

(A1-7) 業務に関連する他の業種（郵便・宅配や消耗品供給等）に関して、影響を受けた具体的な内容を教えてください。（複数回答可）

- 特になかった。
- 郵便や宅配等において、配送不可や遅延等の影響が生じた。
- 利用予定だったコレクションやバイオリソースセンターからの生物材料の供給・供出に支障が出た。
- 海外との保存株や研究材料のやり取りに大きな影響を受けた。
- 業務に必要な器具・消耗品の供給に、遅延等の支障が出た。（マスク・感染防護具・消毒液を除く）
- その他

(A1-8) 上記（A1-3～7）以外に影響がありましたか？ある場合は、「その他」に具体的に記述してください。

- なかった。
- その他

→セクション6へ

〈セクション5：機関会員 & 具体的な内容〉

(B1-2) どの程度の期間で影響が発生していました(す)か？ 影響が終了した時期を教えてください。

- 2020年2月～3月頃
- 2020年4月末日まで（4/7 7都府県で緊急事態宣言，4/16 全国）
- 2020年5月14日まで（5/14 緊急事態宣言 39 県で解除）
- 2020年5月末日まで（5/25 緊急事態宣言 全国解除）

除)

- 2020年6月末日まで
- 現在まで続いている。

(B1-3) 微生物の収集について、影響を受けた具体的な内容を教えてください。

- 収集（受入）を停止した期間があった。
- 収集（受入）は停止しなかったが、手続等が遅延した。
- 収集（受入）は通常通り行った。
- その他

(B1-4) 微生物の提供について影響を受けた具体的な内容を教えてください。

- 提供を停止した期間があった。
- 提供は停止しなかったが、通常より時間を要した。
- 提供は通常通り行った。
- その他

(B1-5) 設備等と保存している微生物について影響を受けた内容を教えてください。（複数回答可）

- 施設・設備や保存している微生物株等への影響はなかった。
- 保存している微生物株等の生物遺伝資源が、管理不足や継代できないなどの理由で損失・死滅した。
- 通常使用している設備・設備が、COVID-19の影響で使用できなくなった。
- サーバー管理への影響により、データ損失、ファイル共有、クレジット決済などのオンラインサービスに影響を受けた。
- その他

(B1-6) 人的資源（マンパワー）や業務活動への影響について具体的な内容を教えてください。（複数回答可）

- 人的資源や業務活動への影響はそれほどではなかった。
- 組織/施設への出入りが制限され、業務活動に影響した。
- マンパワー不足が深刻で、通常業務が行えなかった。
- 特筆すべき問題は発生していないが、マンパワー不足になり全体で仕事が滞った。
- 担当者がCOVID-19に関する別業務に関わるようになり、通常業務が遅延または停止した。

その他

(B1-7) 業務に関連する他の業種（郵便・宅配や消耗品供給等）に関して、影響を受けた具体的な内容を教えてください（複数回答可）

- 特になかった。
- 郵便や宅配等において、配送不可や遅延等の影響が生じた。
- 提供先の組織が閉鎖されていたなどの理由で、送った生物遺伝資源が返送された。
- 海外との保存株や研究材料のやり取りに大きな影響を受けた。
- 業務に必要な器具・消耗品の供給に、遅延等の支障が出た。（マスク・感染防護具・消毒液を除く）
- その他

(B1-8) 上記（B1-3～7）以外に影響がありましたか？ある場合は、「その他」に具体的に記述してください。

- なかった。
- その他

→セクション6へ

〈セクション6：全員・現在～近い将来の業務体制について〉

(2) 2020年4～6月の出勤体制について

- 通常通りだった。
- 時差出勤や通勤路変更などはあったが、平日は出勤だった。
- 数日から数週間、在宅勤務（100%）の時期があった。
- 50、80%程度の出勤削減をした時期があり、リソース管理や実験が必要なスタッフもそこに含まれて出勤できなかった。
- 50、80%程度の出勤削減をした時期があったが、リソース管理や実験が必要なスタッフは優先的に出勤した。
- その他

(3) 活動制限が再び発生した場合の事業に対する見通しについて教えてください。

- 見通しが見つからない。
- ある程度、見通しはついている。
- ほぼ、見通しができている。

(5) 出勤（入構）禁止，在宅勤務などになった体制におけるスタッフの役割分担について

- 該当なし（通常勤務）
- オンライン業務等の体制は不十分であったが，何とかなった．
- 以前から決めていた役割分担がうまく機能した．
- オンライン業務も役割分担もうまく機能しなかった．
- その他

(6) 自粛期間中に工夫されたことがあれば教えてください．（複数回答可）

- 特になし
- 培地を作り溜めした．
- 継代培養の周期を長くした．
- 凍結や真空乾燥等の長期保存を進めて，一時的にインキュベーターの中身を空にした．
- 作業の効率化に資する新しい設備・機器・道具を購入した．（予定込み）
- その他

(7) 貴方の所属先での感染予防策について教えてください．（複数回答可）

- （コロナ禍の）以前と変わらない．

手洗いの推奨，マスク等の个人防护具着用といった一般と同様の衛生対策

- 在宅勤務や時差出勤の推奨
- スタッフ・職員の健康状態のチェックと，発熱の時間など就業停止の条件を設定している．
- 定期的な職場環境・機器等の消毒の実施
- 郵送や宅配する / された物に対する表面消毒，等
- 海外・都道府県外への出張に関する制限がある．
- COVID-19に関する情報収集，予防を行う調査・検討の体制（会議，委員会等）がある．
- COVID-19に関するスタッフ・職員用の相談窓口の設置
- スタッフ・職員への教育・指導の場や時間を設けている．
- その他

(8) 出勤できない間，在宅勤務で何をしていましたか？（または，出勤できないスタッフ・職員等にどのような仕事を与えていましたか？）（自由記載）

(10) その他，コメントや伝えたいことがあればご自由にお寄せください．（自由記載）