

EDUCATION

医学生理学クイズ日本大会 2020 開催報告

運営委員会代表 東京医科歯科大学医学部医学科 6年

岩田 陽太

新型コロナウイルスの感染拡大により、医学生理学クイズ日本大会 2020 (以下 PQJ2020) を 2021 年 3 月 7 日 (日) にオンライン開催した。参加費は無料で、参加者は全員自宅からの参加とした。主なツールとしては Zoom を使い、クイズ大会の様子は YouTube Live 配信してオブザーバーや既に敗退した人も視聴できるようにした。

本大会には PQJ 史上最多となる 50 チームがエントリーし、そのうち 31 チームは海外からという大規模かつ国際的なものとなった。当日の運営ではトラブルも発生したものの、運営委員の皆の力でなんとか無事終了できた。結果としてはフィリピンのチームが優勝を飾ったが、決勝進出 7 チームのうち日本チームが 4、海外チームが 3 となり、日本と海外のチームの力が拮抗していた。

大会終了後、大会で発生した問題点やアンケートで参加者から寄せられた意見について運営委員会で議論し、改善案をまとめた。これらを次回の PQJ の運営委員会(国際医療福祉大学)に伝えて、次の PQJ がより良いものになるようにしていきたい。

PQJ2020 の代表を務め、一番感じたのは仲間の力である。運営委員の仲間と、日本生理学会など本大会をサポートして下さった方々に心より御礼申し上げる。

1. 主管を引き受けるまで

2019 年 3 月、同学年の友人たちと春休みにゆるい勉強会をしていた。その時、友人の 1 人が、「生理学クイズっていうのを Facebook で見つけたんだけど、出てみない？」と提案してくれた。それ

が全ての始まりだった。生理学の知識に自信はなかったが、勉強会のメンバー 3 人とのチーム「TMDU」を組み、軽い気持ちで PQJ2019 に申し込みをした。PQJ2019 の 2 か月程前のことである。

2019 年 5 月 26 日に開催された PQJ2019 は岡田さん、姫岩さんを共同代表とした東京慈恵会医科大学の運営スタッフの皆様のご尽力により、盛会裏に終わった。僕たちのチームは予選敗退に終わったものの、クイズ・懇親会ともに非常に楽しませて頂いた。

大会直後、PQJ2020 の主管のご依頼を頂いたが、このような大規模な大会を主管する勇気がなく、その時は丁重にお断りした。しかし、主管大学がなかなか決まらず 8 月頃に再度主管のご依頼を頂いたので、チーム「TMDU」のメンバーと相談して主管を引き受けることにし、PQJ2020 の運営委員会である「東京医科歯科大学 MiSH PQJ 委員会」(以下、運営委員会)が発足した。

2. 従来通りのオフライン開催に向けて

まず本学細胞生理学分野の磯村宜和教授、システム神経生理学分野の杉原泉教授にご協力を仰いだところ、両先生とも快諾して下さい、お二人を PQJ2020 の顧問とさせて頂いた。ここまでは良かったが、「本学の学生が主催する場合であっても、他大学の学生が参加するイベントについては大学の講堂・教室の使用料金が発生する」という大学の規定により、大会当日の会場使用料が約 7 万円もかかることになってしまった。その資金を調達できる見込みはまだ無かったが、なんとかな

	チーム数
Japan	19
Indonesia	10
Mongolia	7
Philippines	4
Taiwan	3
Bangladesh	1
China	1
Croatia	1
Hungary	1
Kazakhstan	1
Malaysia	1
Thailand	1
合計	50
参加大学	32大学
オブザーバー	31名

図1. 各国からの参加チーム数

るだろうと願いつつ、PQJ2020を2020年5月30日（土）に開催することを決定した。従来大会通り、ポスター作成、公式SNS・HP開設、スポンサー集めなどから準備を開始していき、問題も分野ごとに分担して作成を開始した。PQJ2017共同代表の井上さん、PQJ2019共同代表の岡田さんから頂いた引継ぎ資料や、彼らとのオンラインミーティングは大会の準備の上で非常に助けとなった。

3. 大会延期の決定、そしてオンライン開催へ

2020年3月になると新型コロナウイルスの感染が日本でも拡大し始めていた。当初は流行がすぐに収まると予想し予定通りの開催に向けて準備を進めていたが、感染状況の悪化を受けて無期限延期を4月1日に決定した。この時僕は、実は少し安心していた。なぜなら、資金集めに難渋しておりこのままでは赤字になりかねない状態であった上、参加申し込みチームは2チームしか集まっていなかったからだ。

その後新型コロナウイルスの感染状況は一旦落ち着いてきたものの、すぐにぶり返し、終息が予想で

きる状況にはならなかった。それを受け、2020年9月頃、僕らの中で「オンライン開催」という案が浮かんできていた。この案について、早速運営委員会でオンライン会議を開き、オンライン開催のメリット、デメリットを勘案した。デメリットとしてはカンニングの問題や臨場感の問題があったが、大会時期の感染状況にかかわらず開催できる、参加へのハードルが低くなる、7万円ほど掛かるはずだった会場使用料が0になる、といった大きなメリットがあることから、PQJ史上初となるオンライン開催を決定した。開催日は国家試験終わりの6年生も参加できるよう、2021年3月7日（日）に決定した。

その後、オンライン開催用にポスターを新たに作成し、2020年11月頃にSNSやHPでもオンライン開催を告知した。すると、徐々に参加チームは集まり、1月終わり頃には9チームが集まっていた。ここまでは日本人学生からの申し込みだけだったが、その頃にPQJの特別顧問でマラヤ大学生理学分野のCheng Hwee Ming教授が、PQJ2020を海外に向けて宣伝して下さった。すると海外からの参加申し込みが急増し、最終的には海外（11か国）から31チーム、日本から19チームがエントリーする、PQJ史上最も大規模かつ国際的な大会となった（図1参照）。

1月に緊急事態宣言が発令されたことを受け、運営委員は大会当日も自宅から参加し業務を行うことにした。運営委員会のメンバーは自分を含め4人からスタートしたが、大会2週間前には13人となった。

4. PQJ2020の仕組み・ルール

今回は初のオンライン開催となったことから、仕組みとルールについて、なるべく省略せず述べて頂く。これらは全て、運営委員会のミーティングにて決定した事項である。

①クイズ出場資格

大学生。国内、国外、学年、性別、国籍、学部は問わない。

②参加形式

- 従来通りチーム対抗戦(1チーム2~5人)とする。チームのメンバーが1か所に集まるのは感染対策上良くないので、メンバーはそれぞれの自宅から参加しなければならない。参加希望者にはチーム単位で、大会公式HP(<https://pqjtmdu2020.wixsite.com/home>)に掲載しているgoogle formから申し込んでもらう。
- 従来通りオブザーバーとして参加することもできる。オブザーバーとは、クイズ自体には参加できないがクイズの様子を見ることができる、という立場(大学生に限らない)。今大会では、Zoomには参加せずYouTube Liveにてクイズの様子を視聴してもらう。申し込みは個人単位で、同HPに掲載しているオブザーバー申込用google formから。

③参加費

無料。その理由は、

- オンライン開催により会場使用料・飲食代・パンフレット印刷代が全て0となったため、支出は上位入賞者に贈る賞品(教科書)の送料だけとなり、それはスポンサーからの協賛金だけで十分賄えるから。
- 参加者に振り込み等の手間をかけさせないことで、参加へのハードルを下げることができるから。

④使用するツール

●Zoom

使用するオンラインミーティングツールは、多くの人が使い慣れていて、かつ東京医科歯科大学の学生がみな有料アカウントを保持しているZoomとする。混乱を避けるため、各Zoomミーティングルームにはそこで行われるクイズに出場するチームしか入れないこととし、待機中あるいは既に敗退したチームのメンバーやオブザーバーには、YouTube Live(後述)からクイズの様子を視聴してもらう。

●通話用スマートフォンアプリ

チーム内相談のツールとして、参加者には何ら

かの通話用スマートフォンアプリ(LINE電話など)を使用してもらう。

●Slack

参加者への連絡や参加者同士の交流のためのツールとして、Slackを用いる。また、運営委員同士での相談にもSlackを用いる(参加者用Slackとは別のワークスペース)。

⑤YouTube Live

スクリーンショット・配信係がOBS Studioという無料ソフトを用いてZoomウィンドウをキャプチャし、それをYouTube Liveで配信する。予選と準決勝では4つのZoomミーティングルームにて同時にクイズを開催するのだが、それらを全て配信するために、PQJ2020配信用のYouTubeチャンネルを4つ作成しておく。配信は限定公開(検索ではヒットしない)とし、配信URLを知っている人のみが視聴可能となるシステムとする。大会前日に、メールにてオブザーバーや参加者に配信URLを伝達する。

⑥クイズ全体を通しての決まりごと

- カンニング防止のため、Zoomのビデオは常にお店で、解答者以外は画面に両手が映るようにする。(解答者は紙に答えを書くため、両手を画面に映すことは不可能)
- 運営委員に対して発言する場合以外は、マイクはミュートにする。
- 従来のPQJと同様、使用言語は英語。ただし、予選と準決勝においては、日本語による正解には半分の点数を与える。

⑦大会当日のスケジュール(図2参照)

クイズ開始前には従来通り開会式(図3参照)を、終了後には表彰式(閉会式)と懇親会を行う。懇親会では、参加者をランダムに5~6人ごとのブレイクアウトルームに分け5分ほどフリートークをしてもらったのち、再びランダムに5~6人ごとのブレイクアウトルームに分ける、ということを数回繰り返す。

Time (JST) (GMT +9:00)	Events			
9:00 - 9:20	Opening Ceremony			
9:30 - 10:40	First Round Group 1	First Round Group 2	First Round Group 3	First Round Group 4
10:50 - 12:00	First Round Group 5	First Round Group 6	First Round Group 7	First Round Group 8
12:00 - 13:00	Lunch Break			
13:00 - 14:30	Semifinal Round Group 1	Semifinal Round Group 2	Semifinal Round Group 3	Semifinal Round Group 4
14:40 - 15:40	Final Round			
15:50 - 16:10	Award ceremony & Closing ceremony			
16:20 - 17:00	Online farewell party			

図2. 大会当日のスケジュール

⑧クイズのラウンド

予選→準決勝→決勝という流れ。

- 予選は、午前前半に4つ、後半に4つ同時並行する形で、合計8つのZoomミーティングルームで行う。最終的な参加申し込みチームは全部で50チームだったため、1つのルームにつき6~7チームとなった。予選の各ラウンドの上位3チームが準決勝に進出する。
- 準決勝は、4つのZoomミーティングルームで同時並行する。準決勝の順位付けはルームごとではなく4つのルーム全体で行い、上位6チームが決勝に進出する。

⑨クイズで使用される問題と解答・解説

- 問題と解答・解説は、作成当時の運営委員が7人だったので、①循環器、②呼吸器・腎臓、③消化器・肝胆膵、④神経、⑤血液・免疫、⑥細

胞生理・筋肉、⑦内分泌の7分野に分けてそれぞれが18問程度作成した(オンライン開催が決定する前)。運営委員が作成した問題は、東京医科歯科大学の生理学分野をはじめとした基礎医学系の先生方に添削して頂いた。

- 同時並行するルームで用いられる問題セットは同一で問題ないため、予選前半用、予選後半用、準決勝用、決勝用の計4つの問題セットが必要になった。決勝以外は、多肢選択問題6問、単語を答える問題12問の計18問という形式。決勝用の問題セットは、短い文章で解答してもらう問題や、絵を書いて答える問題も含め計6問。
- オンライン開催となったことから、PQJで恒例だった早押し問題は出題しない。なぜなら、個々のネットワーク環境や居住地によって有利不利が生じてしまうからである。



図3. 開会式で撮影した写真（Zoomの都合上、参加者・スタッフの一部のみの表示）

⑩クイズの進行・解答方法

問題と解答・解説はPowerPointにてZoomの共有画面に提示する。予選、準決勝、決勝のシンキングタイムはそれぞれ60秒、90秒、5分。

●予選・準決勝

各ルームにつき、司会者、採点係、スクリーンショット・Live配信係の3人の運営委員と、審査員を1人配置。

事前に、チームを代表して解答を提示する役割である「解答者」をチームごとに決定してもらう。運営委員は、Zoomのマルチスポットライト機能を使い、解答者全員のビデオにスポットライトを当て、常に参加者から見えるようにしておく。

↓

シンキングタイムでは、スマートフォンの通話アプリを使い、同じチームのメンバー同士が相談する。シンキングタイムが終わるまでに、チームの解答者は紙に答えを書かねばならない。シンキングタイム中は、カンニング防止のため運営委員は解答者以外の人たちの両手がWebカ

メラに映っていること（つまり、ネット検索や参考書で調べていないということ）を確認し、映っていない場合は指摘する。

↓

シンキングタイム終了後、各チームの解答者は司会者の指示に合わせて、紙に書いた答えを一斉にWebカメラに映す（図4参照）。全チームの解答がZoom画面上に映ったタイミングで、スクリーンショット・Live配信係はスクリーンショットを撮影し、SlackやLINEにて同じルームにいる運営委員に送信し、採点者はその画像をみて採点を行う。司会者はその間に解答・解説を読み上げ、次の問題に進む。これを18問分繰り返す。

●決勝

運営委員は11人、審査員を4名配置する。（詳細は割愛）

シンキングタイムでは、各チームをブレイクアウトルームに分けてチーム内の相談をしてもらう。各ブレイクアウトルームには、解答収集・採点係を1人ずつ配置する（6チームなので計

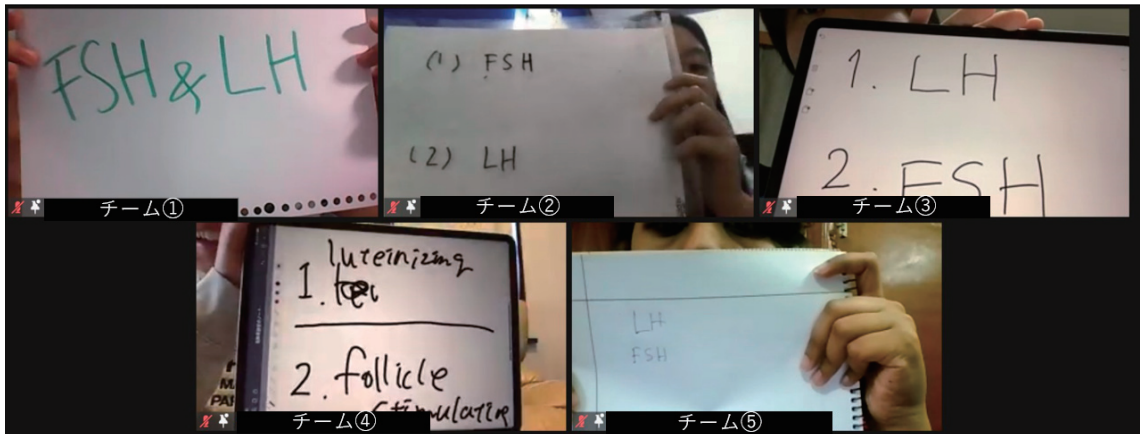


図4. 予選にて各チームが解答を提示する様子

6名)。各チームの解答者は、何らかの文書作成ソフト (Word, PowerPoint など) を用いる、あるいは紙に記入する形で解答を作成し、シンキングタイム内にブレイクアウトルームの画面に提示する。

↓

解答収集・採点係は、シンキングタイムが終了したら提示された解答のスクリーンショットを撮影し、その画像を運営委員間で共有している Google Slide にペーストするとともに、解答を10点満点で採点し点数も Google Slide に記入する。

↓

司会者はその問題の解答・解説、採点基準を説明したのち、各チームの解答と点数が掲載された Google Slide を参加者に公開し、採点に関する抗議がないか確認する (図5参照)。抗議があれば審査員の先生方のご意見をもとに判断する。抗議への対応が終わったら、次の問題に移る。

これを6問分繰り返す。

⑪審査員の先生方 (五十音順)

磯村 宜和 先生 (東京医科歯科大学細胞生理学分野教授)

小野 富三人 先生 (大阪医科大学生理学教室 教授)

杉原 泉 先生 (東京医科歯科大学システム神経生理

学分野 教授)

南沢 享 先生 (東京慈恵会医科大学細胞生理学講座教授)

⑫ご後援

日本生理学会

⑬大会スポンサー

メディカル・プリンシプル社、丸善出版、医学書院、エルゼビア、羊土社

⑭東京医科歯科大学 MiSH PQJ 委員会 メンバー (五十音順)

石島 佑治、井上 佳奈、岩田 陽太、小野 豪洋、小尾 英紀、児玉 ありす、小林 崇希、鈴木 竣也、高橋 隆介、土屋 一也、古野 秀裕、松下 賢、吉村 怜真

全員が、東京医科歯科大学医学部医学科5年生であった。(2021年度現在、6年生)

5. 結果

1位: somatosTANtin (フィリピン, UERM)

⇒賞品: エルゼビアのガイドン生理学電子版×人数分

2位: Azaleas (台湾, National Taiwan University)

⇒賞品: エルゼビアのガイドン生理学電子版×人

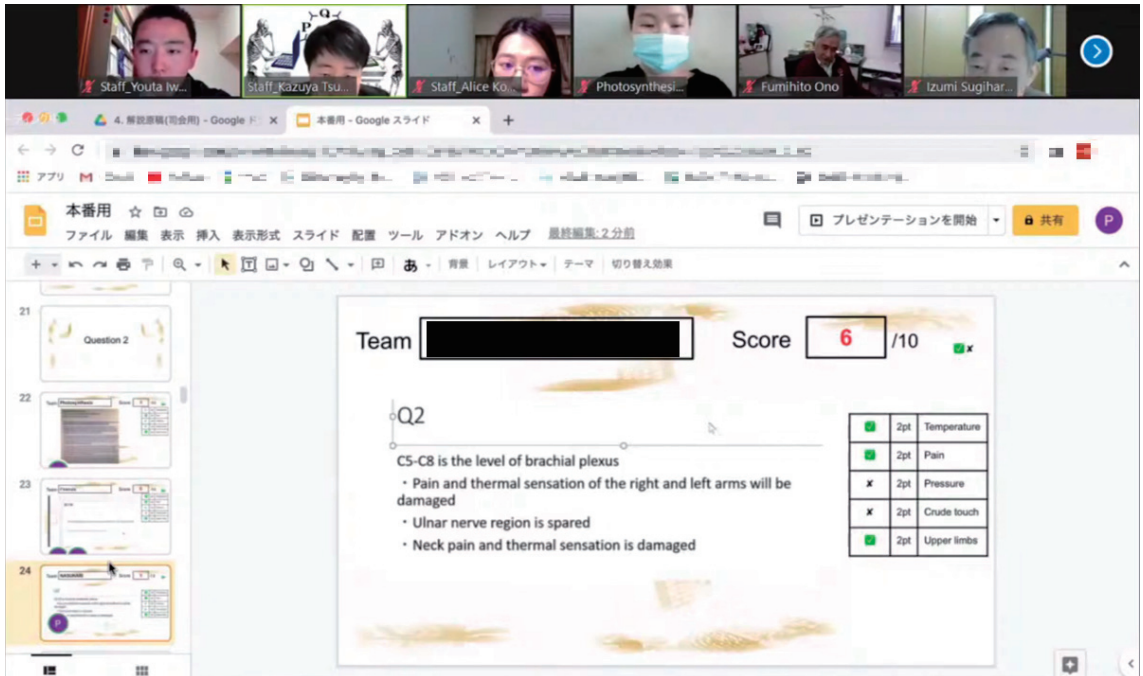


図5. 決勝にて各チームの採点結果を公表している様子

数分

2位：なすなり（日本，国際医療福祉大学）

⇒賞品：医学書院の標準シリーズ電子版×人数分

4位：Gonadotropins（日本，京都大学）

⇒賞品：羊土社の教科書6冊

5位：SEIRISEITON（日本，九州大学）

⇒賞品：丸善出版のギャング生理学×2冊

5位：Photosynthesis（モンゴル，Mongolian national university of medical science）

⇒賞品：用意できた洋書の数量の関係上なし

7位：Peanuts（日本，千葉大学）

フィリピンのチームが見事優勝を飾った。上位7位のうち、日本からのチームが4，海外からのチームが3ということで，日本勢と海外勢にはあまり差がないことが推測される。

6. 大会を終えて分かった問題点と改善案

大会終了後，運営委員会で開催した反省会で挙げられた問題点と改善案について以下に示す。

<大会の進行上生じた問題点と改善案>

①参加者からの異議申し立てに対する対応に時間が掛かってしまった。

（改善案）

●予選・準決勝において参加者から異議申し立てがあった場合は，そのZoomミーティングルーム内でその時点で判断するのではなく，同時並行しているルームがすべて終了したのち，運営委員と審査員4人で議論して判断する。そしてその判断をもとに改めて採点し，結果を発表する。こうすることで，異議申し立てへの対応に取られる時間を削減できる上，ルーム間での採点基準のズレをなくすることができる。

●決勝においては，採点の正確性を期すため，また参加者に納得してもらうため，各問題の採点が終わったあと，チームごとに異議がないか確認をしていった。このことが決勝に長く時間が掛かってしまった原因の1つである。改善案は以下。

➢異議申し立てはこちらから確認するのではな

く挙手制にし、かつ各問題につき各チームは1回しか異議申し立てが出来ないようにする。

▶解答の自由度が低い問題（多肢選択や単語で答える問題）を決勝で出題し、異議申し立ての余地をなるべく与えない。

②準決勝の最終問題の採点基準の変更を運営委員間で迅速に共有できず、ルーム間で採点基準が異なるまま決勝進出チームを決定してしまった。決勝が始まった後にそのことに気づき、採点基準を統一した結果新たに1チームが決勝進出することとなった。そのため決勝を7チームで再スタートすることとなり、参加者を混乱させるとともに進行を遅らせることとなってしまった。

(改善案)

- ①の改善策でも記した通り、準決勝の全てのルームが終わった後、運営委員と審査員で話し合い、採点基準を確定させる。
- 運営委員間の情報共有を改善するため、無料通話アプリを用いて適宜会話できるようにする。
- 新型コロナウイルスの流行状況が落ち着いていれば、次回以降のPQJでは運営委員は大学に集合し、直接会話できる環境で当日の運営を行うことにより情報共有を改善する。

③決勝では、参加チームが時間内に適切に解答を提示できなかったため、シンキングタイムを延長したり、提示できなかったチームのその問題での点数が0点になってしまったりというトラブルが発生した。

(改善案)

予選・準決勝・決勝それぞれについて、解答方法などを説明したデモ動画を大会前に作成・公開しておき、解答の際のトラブルを減らす。

④トラブルが発生した際に、その対応に時間が掛かってしまった。その結果、懇親会終了予定が17時であったが、実際には19時終了となり2時間も遅れてしまった。

(改善案)

上に記したようなデモ動画等を用い、トラブルを未然に防ぐ努力をするとともに、運営委員の誰が最終的な決定権を持つのかを事前にはっきりさせておく。

<参加者が感じた問題点とその改善案>

アンケートに寄せられたものから重要なものを抜粋した。

①別解のある問題があった。また、別解があるなら解答・解説にて一緒に提示してほしい。

(改善案)

別解がないことが、クイズとして最適であろう。別解をなくすための案は以下。

- 問題の解答が複数ないかどうかを、生理学分野の先生にチェックして頂くのはもちろん、運営委員も実際に問題を解いてみてしっかり吟味する。
- 問題を全て多肢選択問題にする。そうすることにより、正解選択肢が確実に正解であることと、不正解選択肢が確実に不正解であることを確認すれば、別解は生じえないからである。

②カンニングが出来てしまう（画面に両手を映した状態であっても、google voice や siri で検索できるから）。

(改善案)

- チームメンバーには各自で解答してもらい（チーム内相談はなし）、メンバーの平均得点で競う形式にする。それに加えて、カンニングできないようにシンキングタイムを短く、矢継ぎ早に問題を出していく。この場合採点を人の手で行うのは大変なので、多肢選択問題とし、自動で採点できるシステムを導入する。
- また、オンラインでの試験におけるカンニングを検知するAIも開発されている。検知の精度は未知数だが、それを活用するのも1つの手である。

③オフラインのPQJよりExcitingではなかった。

(改善案)

効果音をつける、クイズの開会式や表彰式（閉会式）で動画を流す、運営委員の参加者への絡みを増やすなど、盛り上げ方を工夫する。

④ルール・問題・解答方法が少し複雑だった。
(改善案)

- 問題を全て多肢選択問題にするなど、問題・解答方法を統一したり、解答の自由度を下げたりする。
- 予選通過チームはルームごとの順位にて、準決勝通過チームは全ルームを通した順位にて決定するというルールは、分かりにくかった可能性がある。ルームごとの順位で決めるのか、全ルームを通した順位で決めるのか、大会全体で統一する。

7. 大会の成果

PQJ 史上最多のチームが PQJ2020 に参加してくれたこと、そして海外チームが半分以上を占めていたことから、オンライン開催によって大会の規模がより大きくなったといえる。このことは大きな成果である。また、アンケートにて 87.9% の人が PQJ2020 を「とても楽しめた」、残りの 12.1% の人が「楽しめた」と答えてくれたことも成果である。アンケートには、「無料で参加できたのがよかった」「オンライン開催により移動することなく世界中の人々と競えて楽しかった」というコメントも多かった。

参加者にとってだけでなく、大会を運営する側からもメリットは大きかった。会場使用料は 0、パンフレット等の印刷代も 0、食事代も 0 以上、会場のセッティングといった準備も必要なかった。なので、オフライン開催よりも大会運営のハードルは下がると思われ、PQJ が今後長続きしていくことに寄与する可能性がある。

また、オンライン開催の良さや問題点を見つけることができたのも、成果といっていいたい。このことが、未来の運営スタッフたちのヒントになればいいと思っている。

8. 次回の PQJ

PQJ2020 にも出場し見事な成績を残した、国際医療福祉大学の学生達が次回の PQJ の主管を務めることとなった。2022 年の 3 月頃に開催する予定であり、2021 年 5 月現在、オンライン開催かオフライン開催かは未定である。自分も、PQJ 事務局の一員として陰ながらサポートしていきたい。

日本生理学会の先生方におかれましては、変わらぬご支援を頂きますと幸いです。

9. 感想

新型コロナウイルスという誰もが予想していなかった災いに見舞われ、PQJ2020 はオンライン開催という新たな扉を開くことになった。

結果として、PQJ2020 はエントリー数が 50 チームで、その過半数が海外チームであるという大規模かつ国際的な大会となった。その大きな要因が、オンライン開催により移動の手間と費用が省けた点や、参加費が無料なので振込の必要がなかった点だと思われる。このような大盛況の大会にすることができて、主管をして良かったと感じているし、喜ばしい気持ちである。

PQJ2020 の代表を務めて自分が一番感じたのは、共に大会を作り上げてきた仲間の力である。

オンライン開催になったことで、考えることや決めなければならないことは沢山あった。運営委員会のミーティングやリハーサルは 8 回（全てオンライン）程行ったが、運営委員は皆嫌な顔をせず、自分では考えつかないようなアイデアや解決策を沢山出してくれた。また、運営委員は各自に割り振られた業務をこなすことはもちろん、自主的に仕事を見つけて取り組んでくれた。

また、大会当日は準決勝の途中までは比較的順調だったものの、準決勝の問題の採点基準を運営委員間で統一できていなかったことが原因で決勝のスタートが遅れてしまったり、決勝では一部の参加チームが解答を適切に提示できなかったり、採点結果に対して予想以上に異議申し立てが殺到したりと、トラブルが連続した。そうしたトラブルにどう対処したらいいか、代表である僕よりも運営委員の皆がイニシアチブをとって考えてくれ

た。

このように PQJ2020 の準備，運営を振り返ってみて，運営委員の皆には感謝の気持ちでいっぱいである。そして，皆で1つの方向を向いて頑張ってきたこの1年半は，大変だったけど楽しかった。

最後になるが，本報告がなかなかの長文となってしまったことをお詫びするとともに，大会参加者，大会顧問・審査員を務めて頂いた先生方，ご後援を頂いた日本生理学会，スポンサー各社，PQJ事務局には，深い感謝の念を表したい。

「教育のページ」は学部学生，大学院生，ポスドク，教員などを対象に，生理学教育に関する取り組みや意見を紹介することを目的としています。原稿は Web（日本生理学会ホームページ）上にも掲載されます。皆様のご投稿をお待ちしています。投稿規程は http://physiology.jp/magazine/contribution_rule/ をご参照ください。