



北大IGMゲノム解析室 (GACHA)による解析サービス に関するアンケート調査結果

令和6年1月22日

調査主体: 北海道大学遺伝子病制御研究所GACHA

調査の目的

昨年度、遺伝子病制御研究所（以下、IGM）に設立された北海道大学遺伝子病制御研究所ゲノム解析室（通称GACHA）の提供するサービスについての関心と需要を調査する。

調査対象

対象となる機関	配布数	回答数	回収率
遺伝子病制御研究所	12	6	50%
北海道大学医学部	54	27	50%
生命科学院生命システム科学コース	33	5	15%
合計	99	38	38%

調査期間

令和6年1月11日～1月18日

調査方法

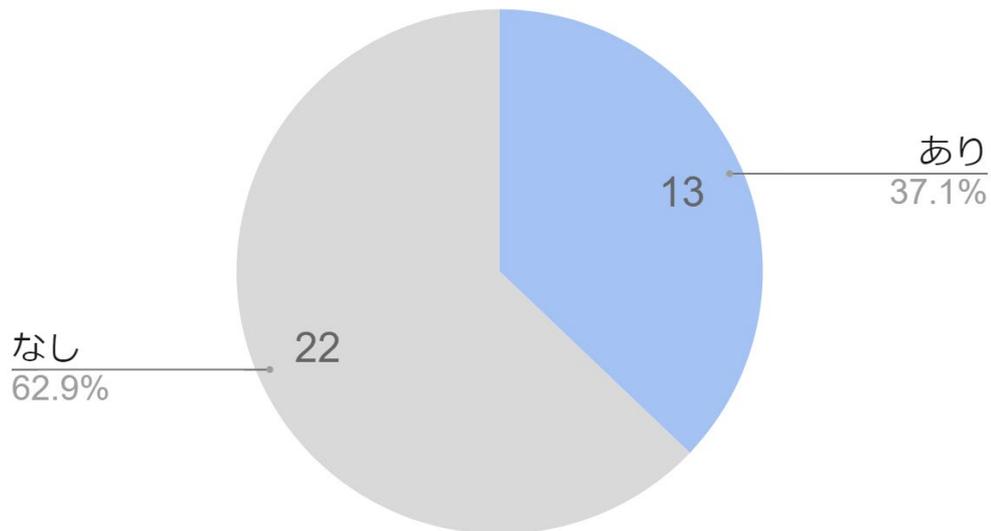
各教室・分野の長にアンケートへの回答を依頼した。遺伝子病制御研究所と北海道大学医学部へは、印刷したアンケートを封筒で各研究室に送付した。生命科学院生命システム科学コースについては、アンケートをメール添付して一斉送付した。

調査結果の概要

- 99の研究室にアンケートを行い、**38の研究室(回答率38%)から回答を得た。**
- GACHAのサービスについて**高い関心が寄せられていた**(60%がメール購読を希望し、45%がGACHAのサービスを詳細を求めた)
- **23の研究室(65%)が遺伝子発現解析の予定があると回答し、その手法として多くがRNA-seq (44%)を希望していた。合計の解析の予定数は698サンプルで、研究室あたりの年間の依頼見込み数は平均で32サンプルであった。**
- 依頼する場合に許容できる価格として、**77% (n=27)の教室は外注よりも安くないと依頼を検討しない答え、外注の相場価格よりも高くても依頼する可能性がある**と答えたのは**20% (n=7)の教室で、そのうちのほとんど(n=6)が最高で外注価格の120%までを上限として挙げていた。**
- **65% (n=23)の教室がscRNA-seqのサービスを受けることに興味を持っており、その場合、ライブラリー調整とバイオインフォマティクス解析の両方のサービスが期待されていた。**

問1 これまでに次世代シーケンサーを用いたサービス（RNA-seq、ChIP-seq、Single Cell RNA-seqなど）を外注したことはありますか。

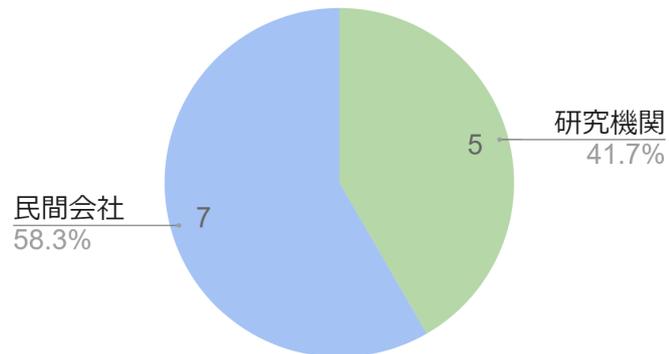
問1（外注実績）



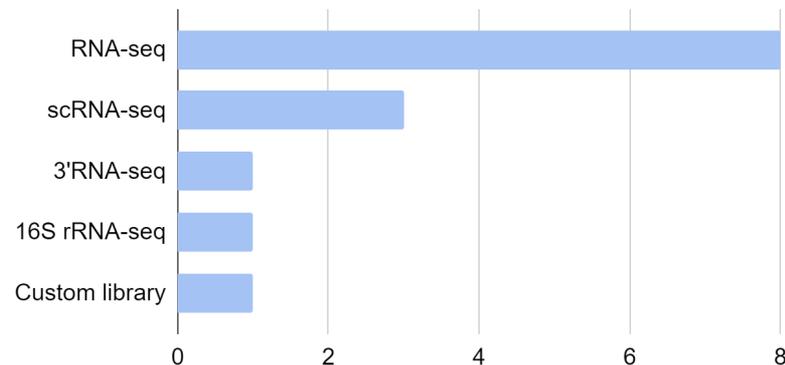
37%(n=13)の回答者が外注経験ありと答えた。

問2 問1で「1. 外注したことがある」と答えた方におうかがいします。過去に外注したサービスの経験について、以下の情報を教えてください。A) 利用したサービスの提供機関の名前（会社や大学など）、B) 外注したサービスの内容、C) 支払った金額、D) そのサービスを選んだ理由、E) 満足した点・不満だった点

問2 A (サービス提供機関種類)



問2 B (外注サービス内容; 自由記入)



41%(n=5)が大学や研究所に外注、58%(n=7)が民間会社に外注しており、やや民間会社への外注の方が多かった。

受けたサービス内容は、57% (n=8)がRNA-seqであり、次にscRNA-seqの利用経験が多かった(21%, n=3)。

外注先の選択には、**値段が最も重要**で (46%, n=7)、知り合いや共同研究者だからという理由や(33%, n=5)、これまでに利用してきた実績 (20%, n=3)も挙げられていた。

問2 D (外注先の選択理由; 自由記入)

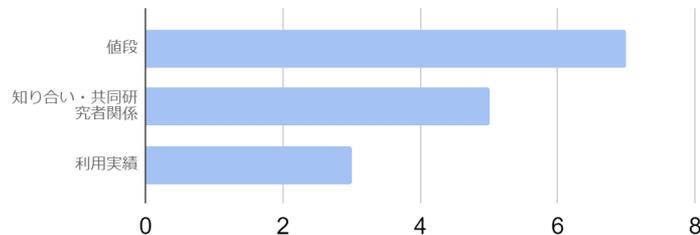


表1: 外注した内容の詳細

サービスの提供機関の名前	外注したサービスの内容	支払った金額	そのサービスを選んだ理由	満足した点・不満だった点
大阪大学	RNA-seq	5万円/サンプル x 6 [30万円台]	知り合い・共同研究者関係	費用が安く、解析もおこなってもらえた。
和歌山医科大学	RNA-seq	4万円/検体	知り合い・共同研究者関係	特になし
東京大学	scRNA-seq	支援のため0円	値段	解析（注：満足したかどうかは回答からは不明）
ゲノム支援	scRNA-seq	支援のため0円	値段；知り合い・共同研究者関係	無し
かずさDNA研究所	3' RNA-seq	[無記入]	値段	なし
かずさDNA研究所	scRNA-seq	100万円程度	値段	満足です
(株) テクノスルガ・ラボ	16S rRNA-seq	1検体 ¥20,000程	知り合い・共同研究者関係	納品がどうしても遅い点が不満
Macrogen Europe	Custom library	25万円 / lane	知り合い・共同研究者関係；利用実績	[無記入]
マクロジェン [Macrogen]	RNA-seq	20 - 30万円	利用実績	[無記入]
Novogene Europe	Custom library	~1万5千円 / 4Gb [270万円台]	知り合い・共同研究者関係；利用実績	[無記入]
民間	RNA-seq	計100万円	[無記入]	価格
クラボウ	RNA-seq	95,700円 x 6 検体 = 574,200円	利用実績	[無記入]
日本ジェネティクス	RNA-seq	15万円	値段	やや時間がかかる
Clockmicks	RNA-seq	279000 Yen	値段	満足
BGI Japan	RNA-seq	215000 Yen	値段	満足
北海道システムサイエンス	RNA-seq	6万円/サンプル	値段	満足な点：価格、不満点：納期

※同じ研究室から複数の外注経験について回答があった場合、それぞれを別々の項目として記載した

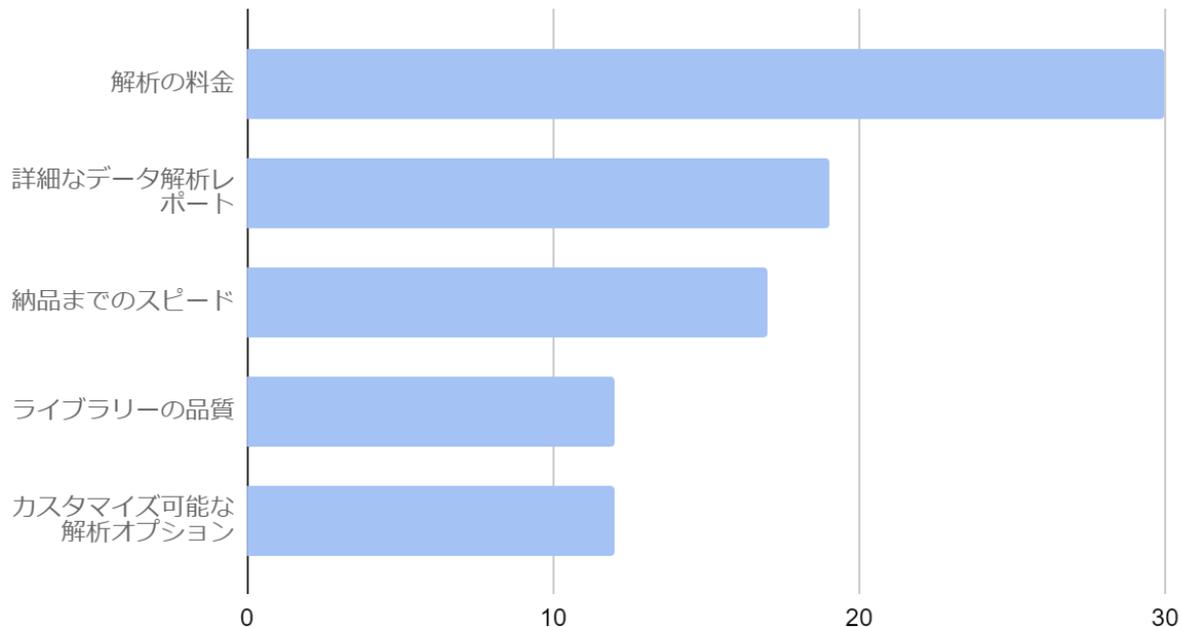
外注の体験としては、満足しているという回答が多く(n=5)、その理由として、値段の安さがかがえる(n=3)。また、**大学への依頼の場合、「解析」を満足の理由として挙げられてた例もあった。**

民間企業に外注した際の不満点として、「納期の遅さ」が3件挙げられていた。

RNA-seqの外注料金は、大学に依頼した場合は**4-5万円**(n=2)、民間に依頼した場合には、安い価格で提供している企業では**2-6万円**(n=2)で提供している一方、**15-30万円**(n=3)で提供している企業もあった。

問3 シーケンスサービスの内容についておうかがいします。シーケンスサービスを依頼する場合、あなたが特に重視する点は何ですか。あてはまるものすべてに○をつけてください。

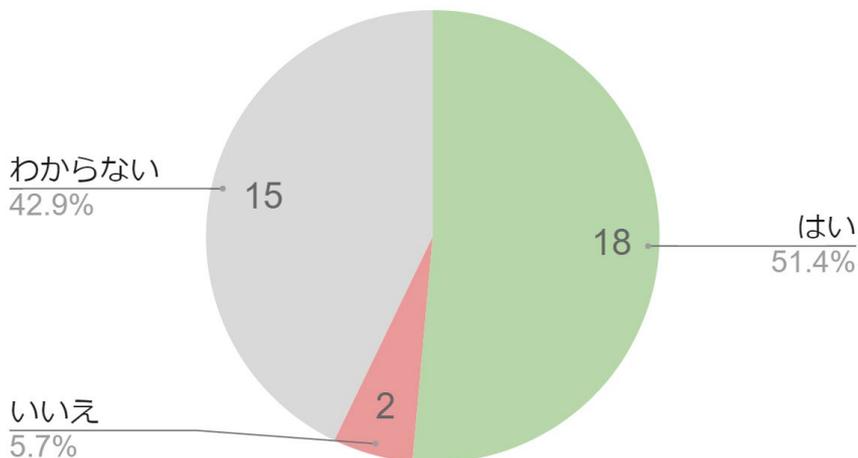
問3 A (ゲノムサービスに対しての重視点；複数回答)



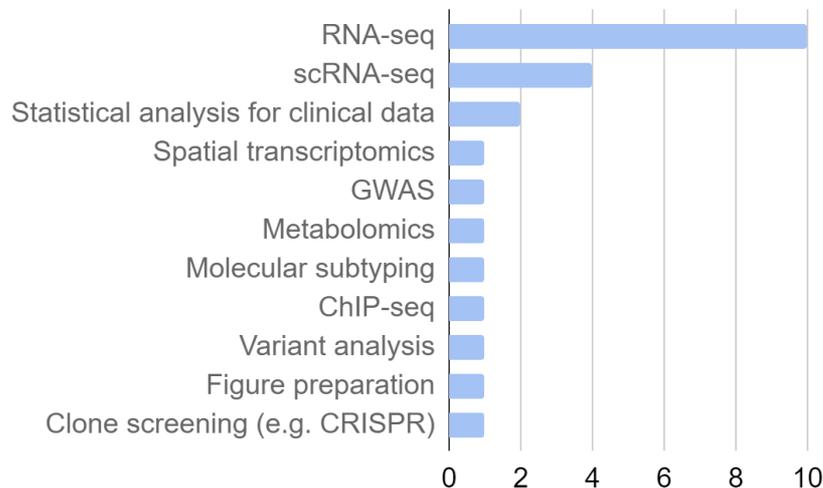
最も重視されているサービス内容は「値段」であった (n=30)が、詳細な解析レポート (n=19)や、納期 (n=17)を重視する意見も多かった。

問4A もしIGMにバイオインフォマティクス解析サービスの提供があれば利用しますか。
問4B 「はい」と答えた方におうかがいします。具体的にどのような解析を希望しますか。

問4A (データ解析の利用希望)



問4B (解析希望; 自由記入)



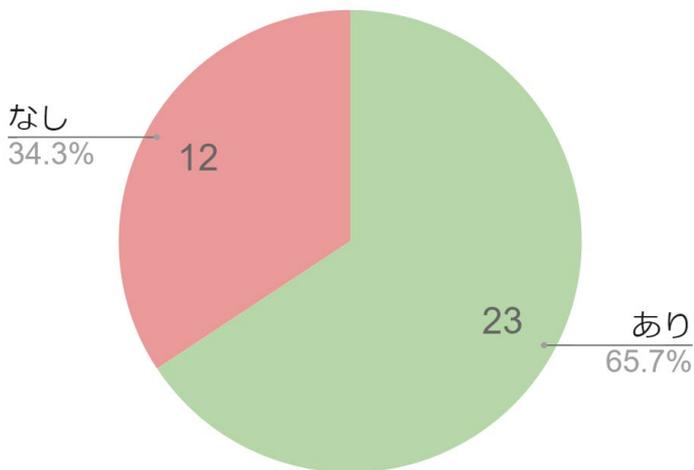
半分以上(51%)がバイオインフォマティクス解析サービスがあれば利用したいと答えた。「いいえ」と答えた理由として、「自分で解析できる。自分で解析したカスタムパイプラインが必要だから」「どちらが良いか分からないから」が挙げられていた。

解析サービスの内容として、RNA-seqが最も多くの希望があった(n=10)が、scRNA-seqについても、「強く希望する」と答えた回答があるなど一定数の需要が見込まれる(n=4)。

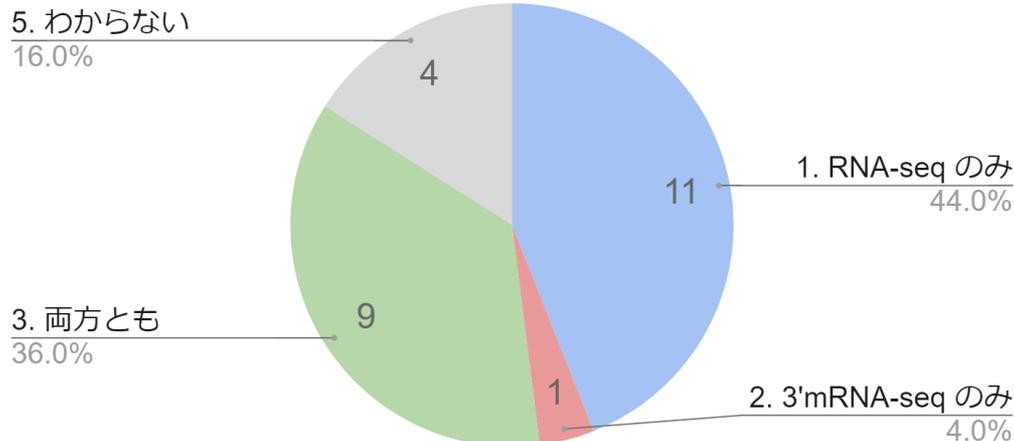
問5A ご自身の研究で、遺伝子の発現解析を行うご予定はありますか。

問5C RNA-seqと3'mRNA-seq、どちらの手法がご自身の研究のニーズに合っていると思いますか。（RNA-seqと3'mRNA-seqの違いについては、別紙の資料Aを参照してください。）

問5A（遺伝子発現の解析予定）

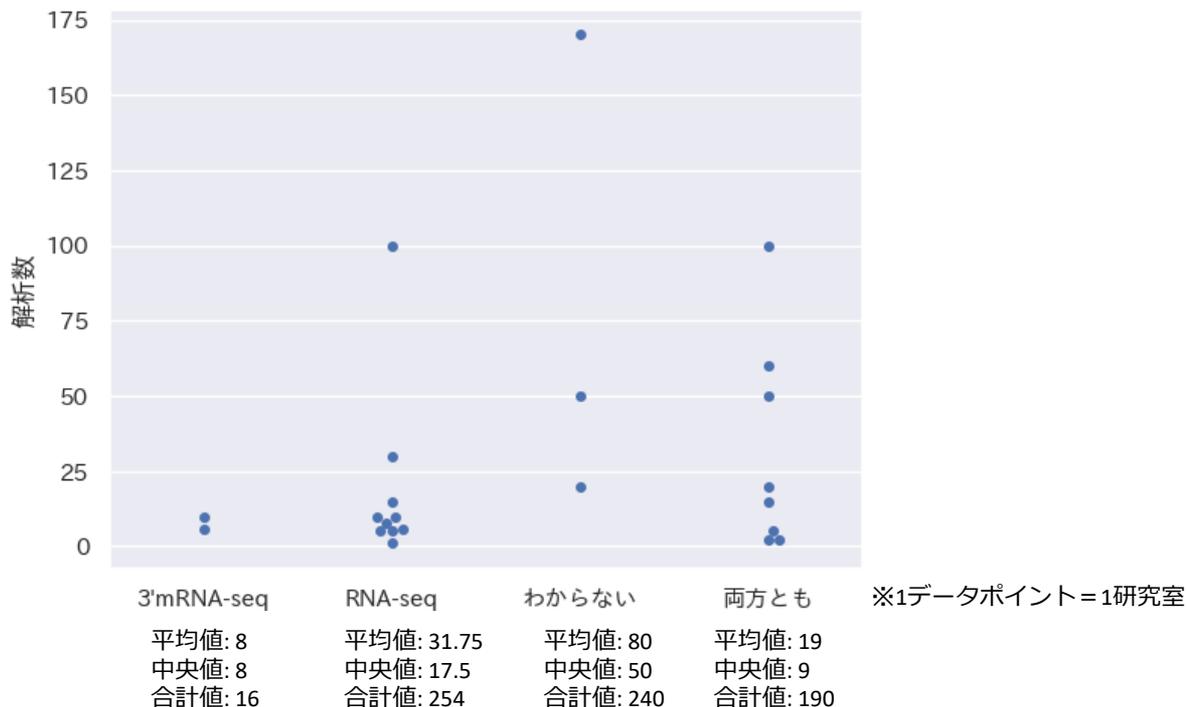


問5C（遺伝子発現解析の希望手法；RNA-seq か 3'mRNA-seq か）



65%(n=23)の研究室が遺伝子発現の解析予定があると答えた。解析手法として、RNA-seqのみと答えたのは44% (n=11)で、3'mRNA-seqとRNA-seqのどちらでも良いと答えたのは36% (n=9)であった。一方で、3'mRNA-seqのみと答えたのは1件のみであった。サービスを提供する場合、3'mRNA-seqで解析可能であるのは、最大56% (n=14; 3'mRNA-seqのみと、両方とも、分からないを合わせた数) となる。

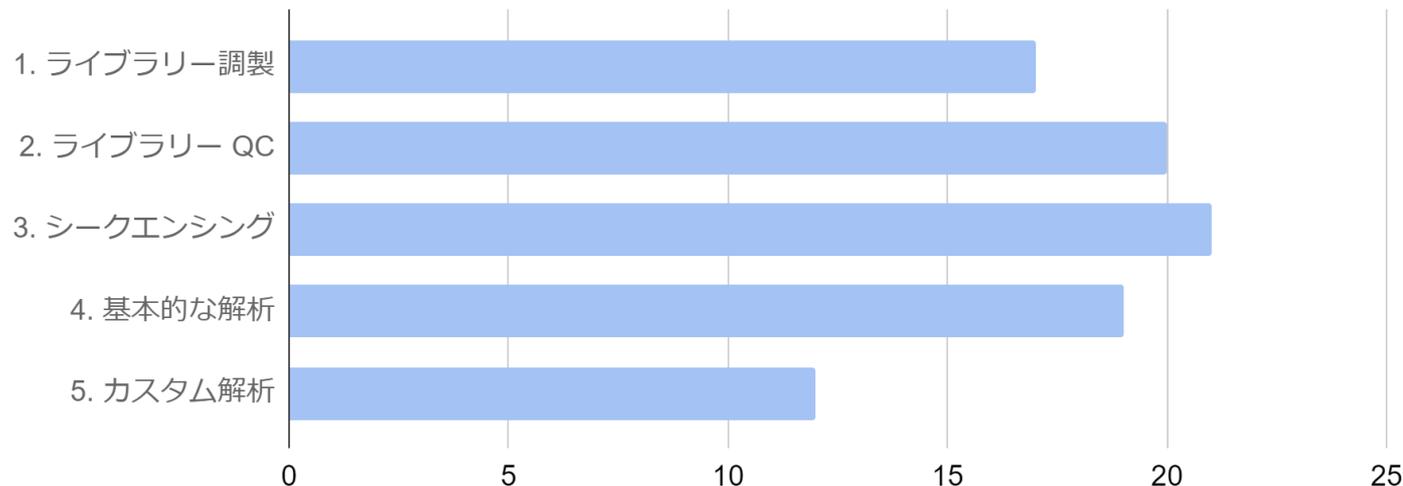
問5B 問5Aで「はい」と答えた方におうかがいします。年間でどのくらいのサンプル数を解析する予定がありますか。



年間に10サンプル前後を計画している研究室が多く、**合計で698サンプル**の需要があることが分かった。

問5D RNA-seqまたは3'mRNA-seqサービスを利用する場合、どの工程をGACHAに依頼したいですか。あてはまるものすべてに○をつけてください。

問5E（希望依頼内容；複数回答）

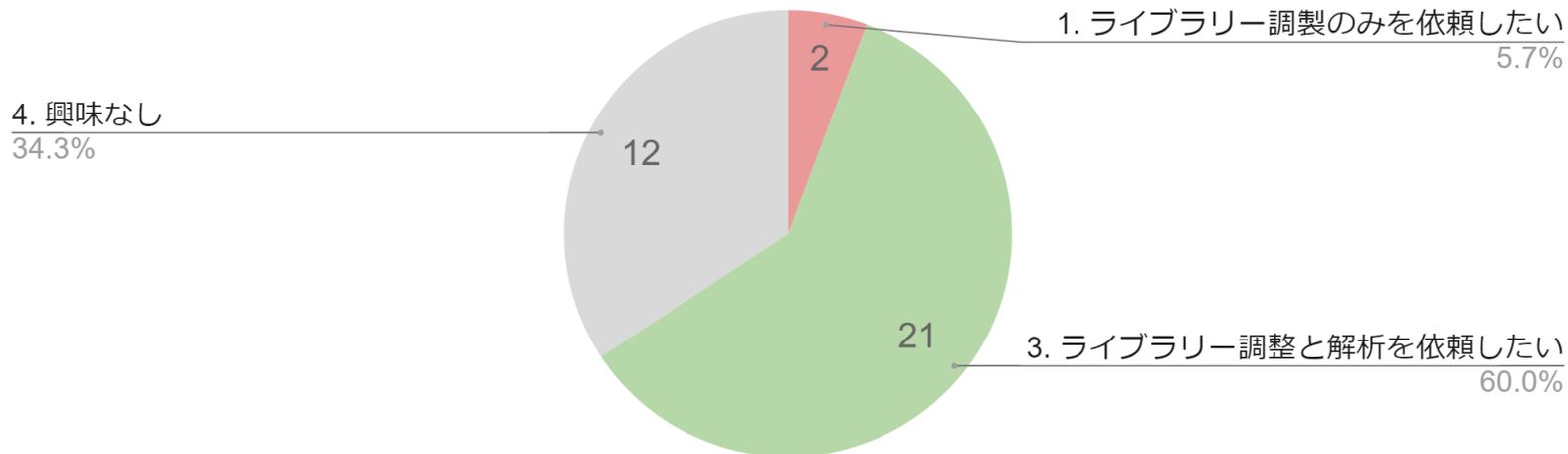


GACHAに依頼する場合に依頼したい工程としては、シークエンシングが最も多く(n=21)、その場合、同時に**ライブラリーQC (n=20)**と**基本的な解析(n=19)**が望まれている傾向が見られた。また、シークエンシングを依頼するものの、ライブラリー調整はご自分で行うという需要も見られた(21 - 17 = 4)。**シークエンシングを依頼するおよそ半分の回答者が、カスタム解析も求めている(n=12)**

問6 GACHAでSingle Cell RNA-seqのサービスを受けることに興味はありますか。あてはまるもの1つに○をつけてください。

1. 興味がある。ライブラリー調整のみを依頼したい。
2. 興味がある。バイオインフォマティクス解析のみを依頼したい。
3. 興味がある。ライブラリー調整とバイオインフォマティクス解析を依頼したい。
4. 興味がない。

問6 scRNA-seq (依頼希望)

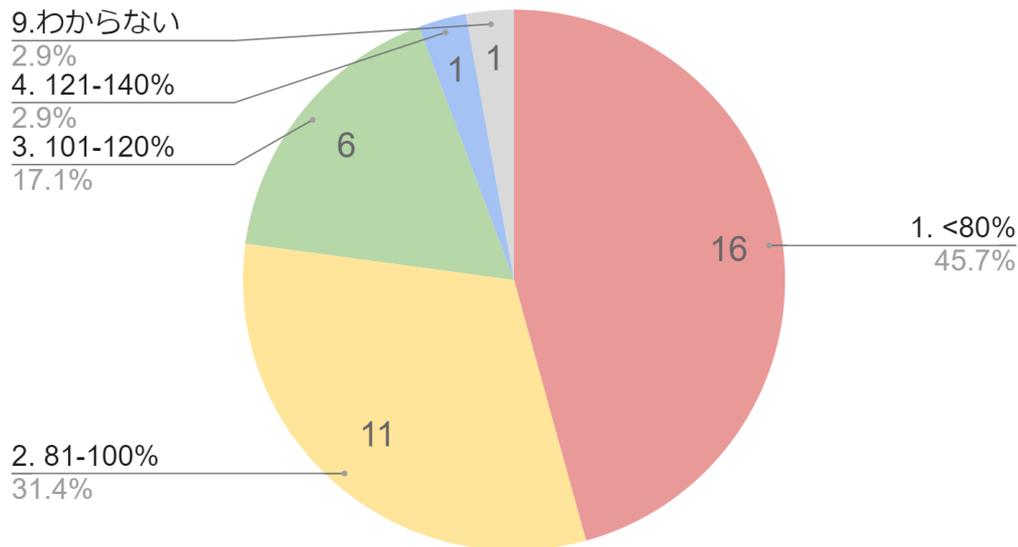


65% (n=23)の教室がscRNA-seqのサービスを受けるのに興味を持っており、その全員がライブラリー調整サービスを必要としている。scRNA-seqのサービスに興味を持っている教室の91% (n=21)がバイオインフォマティクス解析も望んでいた。scRNA-seqのサービスを強く希望すると答えた教室もあった。

問7 外注と比較して、GACHAのサービスの価格が、どの程度の価格帯であれば依頼を検討する可能性がありますか。あてはまるものすべてに○をつけてください。

1. 外注相場の80%以下, 2. 外注相場の81-100%, 3. 外注相場の101-120%, 4. 外注相場の121-140%,
5. 外注相場の141-160%, 6. 外注相場の161-180%, 7. 外注相場の181-200%, 8. 価格は問わない

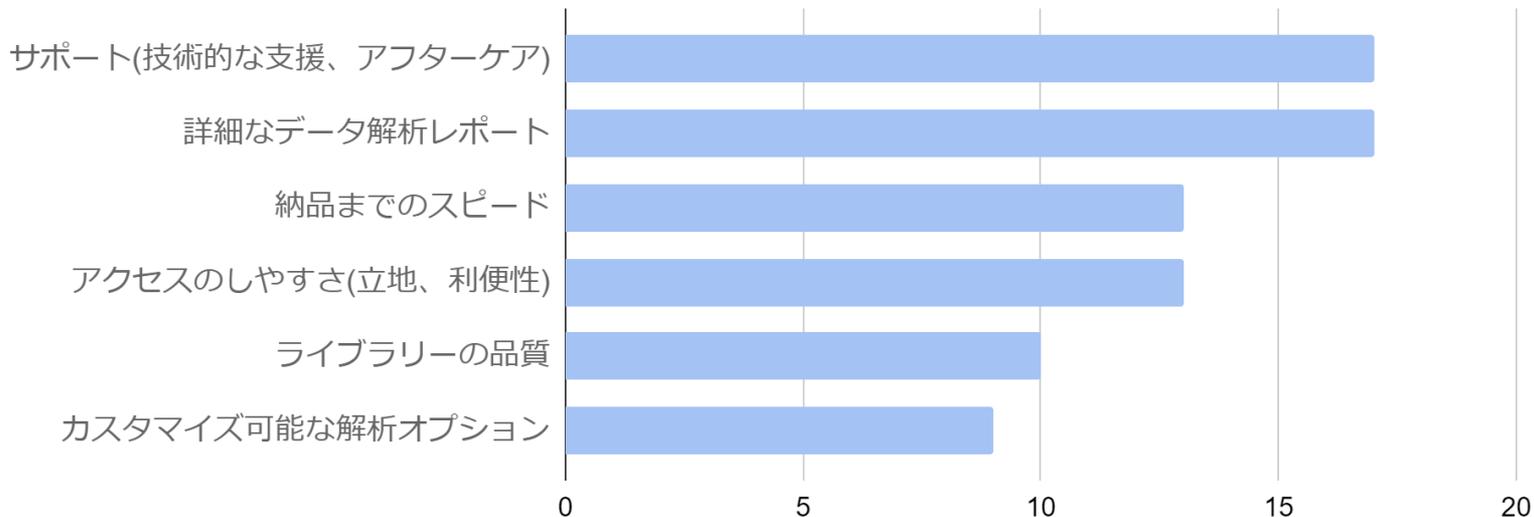
問7A (検討できる最高価格帯 ; 外注相場との比較)



20% (n=7)の教室が外注価格より高くても依頼する可能性があると感じたがその大半(n=6)が最高価格として外注価格の120%までと答えた。77% (n=27)の教室は外注よりも安くないと依頼を検討しないと答えた。料金よりも品質と納期を重視すると答えた回答もあった。

問8 GACHAの料金が外注よりも高額であった場合、どの条件が優れていれば、依頼を検討しますか。あてはまるものすべてに○をつけてください。

問8B（相場より高額の場合の検討条件；複数回答）



外注価格よりも高額であっても依頼するための条件として、**サポート（技術的な支援、アフターケア）**と、**詳細なデータ解析レポート**が重要視されていた（それぞれn=17）。その次に、納期とアクセスのしやすさが挙げられていた(それぞれn=13)

問9 GACHAのサービスに関して、ご意見や提案、要望等があればご記入ください。

値段に応じて相談したいです

利用しやすいより、料金を安くしてほしい

このような有料サービスを学内でもっと増やしていくべき。

外注ではなかなかできないニッチなシーケンスの対応があるとありがたいです。たとえば Novaseq 250 PE は外注では Novogene しかやってません。

同じキャンパスでのサービスの実施に大いに期待しています。私たちの研究室のみならず、本技術を通して本学の医学・生命科学・農学環境科学分野への新規参入や新しい研究への挑戦など活性化・発展が期待できると思いますのでご検討よろしく願いいたします。

少々料金が高くても、高品質で、再現性のある解析結果をスピーディに得ることができると大変ありがたいです。良いサービスになることを期待しております。

値段やサービス内容によっては（例えばクローニングしたプラスミドシーケンスや定量PCRの代わりとなるような利用も検討していただければ）、使用解析頻度ははるかに上がると思います。

別途個別な、あるいは特殊な解析上の相談にも乗っていただきたいことが出てくる可能性が考えられる。その場合は、価格に転化するか共同研究として実施するなどの余地もご検討いただければありがたいです。

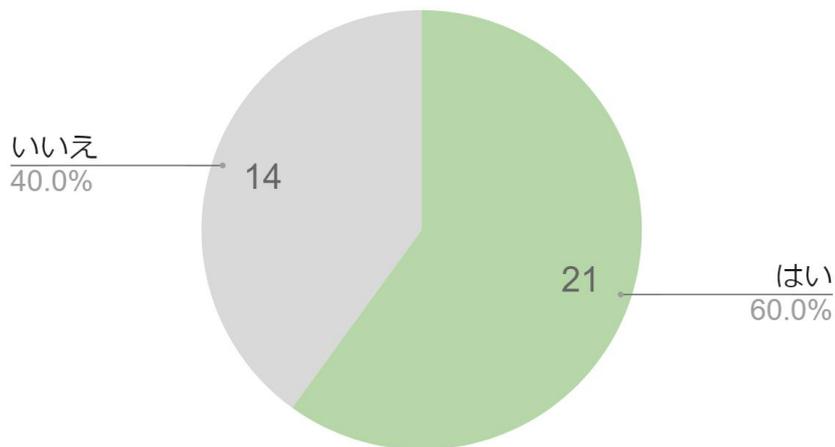
値段の安いサービスの提供を求める声が複数聞かれる一方で、値段が多少高くても、高品質で、再現性のあるデータであれば希望したいという声もあった。

また、外注のような大量受注では困難な、ニッチなサービスへの対応の要望もあった。

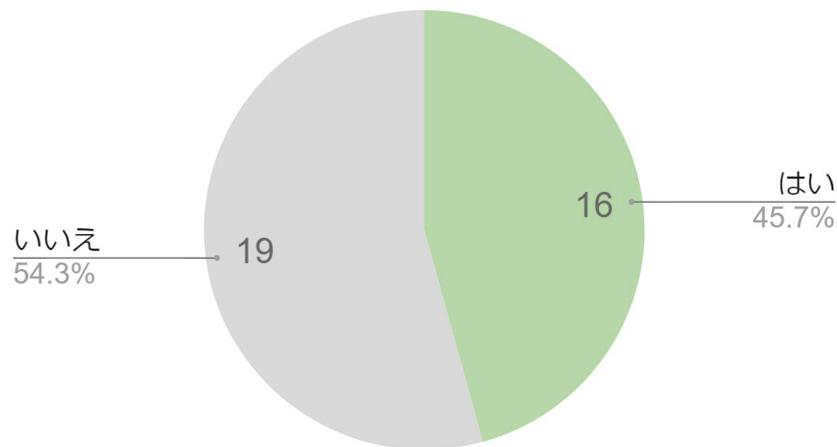
問10 GACHAのキャンペーン情報などを不定期にお知らせするメーリングリストがある場合、購読を希望しますか。

問11 GACHAのサービスについてより詳しい説明を希望しますか。

問10 (メール購読希望)



問11 (GACHAについての説明希望)



メール購読の希望が60% (n=21)あり、GACHAについての詳しい説明の希望が45% (n=16)あったことから、各教室のGACHAのサービスへの高い関心が伺われた。

調査結果についての考察

- 23の研究室が遺伝子発現解析の予定があると回答し(65%)、その合計の予定数は年間に698サンプルに達する。しかしながら、多くの研究室が、依頼する基準として「値段」に重きを置いており、外注の相場価格よりも高くても依頼する可能性があるとしたのは20% (n=7)の教室であった。その場合も、外注価格の120%までと答えた教室が大半であり(n=6)、外注価格の140%まで可能性があるとしたのは1教室のみであった。
- また、遺伝子発現解析を依頼する場合のサービスとして44% (n=11)がRNA-seqのみを希望しており、3'mRNA-seqのみを希望していたのは1教室のみ(4%)であった。
- 以上から、GACHAがサービスをする上で、**サービス価格を最高でも外注相場の120%までに抑えることが非常に重要**である。**外注相場の120%の価格を設定した場合に見込める最大の依頼数は年間に276サンプル**である。