

生命情報科学若手の会

第9回研究会特別企画

「若手の知りたいキャリアパスのホント」

Created by Bioinfowakate staff @bioinfowakate

特別企画趣旨

本企画では第9回研究会に協賛してくださった企業のみなさまを中心として、【アカデミアとの関わりの深い企業に対して若手の皆様が常日頃抱いている疑問をぶつけてみよう】という企画です。公開フォームからいただいた質問をもとに、若手の会スタッフで作成したアンケートにお答えいただきました。

< 回答にご協力くださった企業のみなさま > Rhelixa, ヤフー, 日本バイオデータ, PFN, ダイナコム他、計6社（10月4日現在） ご協力いただき誠にありがとうございました。

目次

1. 一般編（全3問）
2. 業務内容編（全4問）
3. キャリアパス編（全5問）
4. 博士号・学位編（全2問）
5. 若手人材・将来編（全4問）
6. その他（全3問）
7. あとがき

注意

1. 必ずしも各企業の公式見解ではありません、ご了承ください。
2. 匿名希望に配慮するため、一般編以外で一部回答を統合して掲載しております。
略称） R: Rhelixa, ヤ: ヤフー, 日: 日本バイオデータ, P: PFN, ダ: ダイナコム

一般編

一般編 1.株式会社Rhelixa

- Q. 企業規模を教えてください（総従業員数・男女比・業務の種類など）
- A. 約20人、男女比 8:2、営業・経理・総務・開発
- Q. 貴社の主力商品・サービスを教えてください
- A. ゲノム・メタゲノム・エピゲノムの研究開発

次世代シーケンサーを利用した実験の研究・製品開発をサポートされている、株式会社 Rhelixaの研究開発担当の方にお答えいただきました。まさにバイオインフォマティクスをサービスとして取り扱われている、実際の現場は果たして！？

一般編 2. ヤフー株式会社

- Q. 企業規模を教えてください（総従業員数・男女比・業務の種類など）
- A. 6,162人、男女比 不明、コマース、マーケティング、メディア、ID、システム、データサイエンス
- Q. 貴社の主力商品・サービスを教えてください
- A. EC、広告

Yahoo!ヘルスケアなどの遺伝子検査サービスなどを提供されている、ヤフー株式会社のゲノム R&D担当の方にお答えいただきました。6000人規模の企業の内部で、遺伝子検査などゲノム関連のサービスはどのように進められているのでしょうか？

一般編 3. 匿名

- Q. 企業規模を教えてください（総従業員数・男女比・業務の種類など）
- A. 約12人、男女比2:1 会社全体
- Q. 貴社の主力商品・サービスを教えてください
- A. ゲノム情報を活用した分析・診断サービスや解析を行うために必要な技術・ソフトウェアの開発及び提供

少数精鋭のゲノム・バイオインフォマティクス分野の企業の方にお答えいただきました。ゲノム情報の解析のための技術開発に取り組みられてきた現場では、一体どのような人材が求められているのでしょうか？

一般編 4. 株式会社日本バイオデータ

- Q. 企業規模を教えてください（総従業員数・男女比・業務の種類など）
- A. アルバイトを含め10名弱程度
- Q. 貴社の主力商品・サービスを教えてください

- A. 占い. 顧客からデータをお預かりし、それを分析して工業上価値のある因子を納品する. 例えば、過剰発現させると細胞の抗体タンパク質生産性が向上するはずの遺伝子10個を収める. 当たれば次の発注をいただけるし、外れれば終わり.
- Q. 貴社の魅力を575でお願いします
- A. Discover life by every conceivable means.

こちらも少数精鋭で生物研究のデータ解析を行っている日本バイオデータの担当者の方にお答えいただきました。575の無茶振りにも答えてくださった、攻めの姿勢で若手に期待することは一体なんなのでしょうか？

一般編 5.株式会社Preferred Networks

- Q. 企業規模を教えてください（総従業員数・男女比・業務の種類など）
- A. 約100人 男女比9：1 主にリサーチャー、エンジニア
- Q. 貴社の主力商品・サービスを教えてください
- A. OSSディープラーニングフレームワークであるChainerとその拡張ライブラリであるChainerMN（分散深層学習）・ChainerRL（強化学習）・ChainerCV（画像解析）や、OSSストリーミングフレームワークであるSensorBeeを開発しています。また、自動着色サービスであるPaintsChainerを公開しています。

ディープラーニングの技術開発によってIT業界で一躍注目を集めている、PFNのChainerチーム及びバイオチームの方にお答えいただきました。バイオロジーのフィールドでは、一体どのようなことに取り組んでいくのでしょうか？

一般編 6.株式会社ダイナコム

- Q. 企業規模を教えてください（総従業員数・男女比・業務の種類など）
- A. 総従業員数約30名、男女比7:3、営業・総務・開発
- Q. 貴社の主力商品・サービスを教えてください
- A. バイオインフォマティクス関連ソフトウェア（自社開発）、データ解析受託、統計解析受託
- Q. 貴社の魅力を575でお願いします
- A. 研究者と 未来をつくる 会社です

バイオインフォマティクスのドライ解析や開発に携わるダイナコムの開発部の方にお答えいただきました。10年以上の長きに渡ってバイオインフォのための様々なサービスを開発されてきたベンチャーは、今の若手をどのように見ているのでしょうか？

業務内容編

1. 業務形態について（勤務時間帯、会議や報告の方法・頻度など）、貴社にユニークな点があれば教えてください

- フリーアドレス、どこでもオフィス (ヤ)
- コアタイム、定例会議等特になし。17時ごろ出社する人もいます。(日)
- ベンチャーにしてはユニークでないことがユニークかと思います。(夕)

- 午前9時～10時出勤。ライフスタイルに合わせた業務体系。週に一回程度の全体会議を実施。
- 働く時間は固定されていますが、始業時間は自由に変更できるため、朝早く来て夕方に帰ったり、お昼少し前に来て深夜になる前に帰ったりなどができます。

自由に勤務時間が選べる体系からかっちりしたところまで、幅広いようですが全体的にはIT寄りの自由度の高さのようです。

2. 部署間の連携や交流のためのユニークな取り組みがありましたら教えてください

- HackDay（開発イベント）、YM, Lodgeなどなど (ヤ)
- 部署という概念があまりなく、多くの人が複数のチームに所属しています。そのこともありチーム間の距離は近く、共通の興味があればチーム同士の連携がすぐにできるようになっています。(P)

- 部署間に関わらず常に意見交換、交流できる環境ができている。たまに飲み会を実施。
- 月1回程度、全社勉強会を実施しています。

3. 他社との交流はどのようにされていますか？どのような機会がありますか？

- 展示会での懇親会 (R)
- Lodgeというコワーキングスペースを提供することで、他社の方が来訪しやすい雰囲気作りなどを促進。学会や業務に関係のあるイベント、セミナー等への積極参加 (ヤ)
- 学会発表、オフ会、夜のお仕事。(日)
- 学会大会での展示会の機会を活用しています。
- 学会やイベント時の交流が多い。他社からの紹介などもある。
- 学会などの参加を通じて、アカデミックの方や他社の方と議論する機会を積極的に作っています。学会への参加は推奨されており、希望すれば参加することができます。

4. アカデミアと異なる点、共通する点がありますか？

- **異なる点**：研究開発した技術をどうビジネスに持っていかを常に意識して研究をしている点がアカデミックと違います。また、機械学習を使う側である顧客の要望を直接得ることができる点が違うと考えています。
- **共通する点**：その他の部分ではそれほど大きな違いはないと考えており、実際会社見学で来られた方にオフィスの雰囲気が研究室のようだと言われた事があります。(P)

- **異なる点**：売り上げが気になる。売り上げ以上には給与出ない。ボーナスが出る。博士新卒にも800万円ぐらい出る。バイオインフォマティクスがわからない人に説明する手間がない。今までに扱ったことのない生物のテーマが頻繁に来る。取締役には任期があるが、その他の人には任期がなく基本正社員。
- **共通する点**：ラボで好きな研究をする。論文を書けと言われる。(日)
- **異なる点**：チップやキムワイプなど詳細な費用計算。**共通する点**：薬品のネット管理。
- **異なる点**：売り上げに繋がることが主眼である（特に短期的に）ところが、アカデミアと異なると思います。
- **異なる点**：ゴールが論文ではないため、如何にビジネスに繋がるか考えて研究開発を進める必要がある。アカデミア研究よりも工学的なアプローチが多い。理論的な研究や基礎的な研究については、アカデミアとの共同研究を通して実施してゆく方針。

短期的な利益につながるかどうか、コストがどれだけかかるのか、というところを見極める必要があるという点は皆さん共通した印象のようです。

キャリアパス編

1. 貴社（または担当の方の部署）の社員の方の学生時代の専攻を教えてください

- 農学、理学、工学 (R)
- 全員理系です。生物学系が8割以上です。(ダ)
- エンジニア→情報工学 デザイナー→美術専攻 営業、企画→文系、理系など (ヤ)
- 総務以外は理系出身。工学、数学、バイオ系が多い。
- 社員全員が理系の大学院を修了している（農学部、生命理工学部）
- 情報・機械・数学・物理系の社員が多いです。また、数は少ないですがバイオチームには生物系がバックグラウンドの社員も在籍しています。

2. 貴社において、社員の方で学生時代の経験を活かして働いている方がいらっしゃったら教えてください

- 全員、大学での研究経験・知識を何かしら生かしていると思います。(ダ)
- 学生時代に生命情報科学を専攻していたメンバーが、その経験を活かしてバイオチームでデータ解析のプロジェクトに携わっています。(P)
- 遺伝子工学の博士をとった方がそのまま勤務している。(R)
- バイオサイエンス分野やシステムエンジニア、情報系など経験者が多いためその技術を生かしている者が多い。
- 学生時代に生物学を学び、社会人でエンジニアを経験した後に、遺伝子解析サービスの担当となりました(自分)
- 全員が学生時代に生物学の実験とバイオインフォマティクスに関する研究をしていたので、その経験を活かして提案(営業)をしたり、解析業務を行ったりしている。

3. 貴社で働く人たちにはどのようなキャリアパスを経た方がいますか？

- アカデミアへ入り直す。→新たな知見を得て、再度社内へ還元してもらう。(R)
- ウェットやドライの生物学を学んだのち、IT業界に就職し、バイオテクノロジー分野のサービスが立ちあがり、現在に至ります(3名)(ヤ)
- 主に新卒採用を行なっています。大学研究室・国立研究機関の研究者であるお客様が多く、まずはバイオ系の語彙が理解できることが必須です。(夕)

- アカデミアが多数。大手外資系、大手内資企業など様々。
- 修士、博士を卒業後新卒で入社した人、アカデミックや他の企業に一度行き転職した人などがいます。また弊社で学生時代にインターンをしたメンバーが入社するケースも多いです。
- 一般企業あるいはポスドクを経て入社した例、子育てを終えて入社した例、博士課程終了後すぐに入社した例など色々なキャリアがある。肩書きの羅列よりも中身に対して期待がされるので履歴は問われない。

4. 海外で、あるいは海外を相手に働くチャンスはありますか

- ある。この前UKで論文賞もらった。(日)
- あります。YJ Americaと言う子会社を持っており、シリコンバレーの情報を収集する、ファウンダーや投資家とコネクションを形成する専門の部隊がいます。(ヤ)
- アメリカ・カリフォルニア州のサンマテオにアメリカオフィスがあり、そちらでも研究開発・事業を行なっています。アメリカオフィスへの出張や海外で開催される学会への参加などの理由で海外出張は珍しくありません。(P)

- あります。
- チャンスはあります。
- 外資メーカーとの交渉や海外展開などで海外を相手にしてゆく機会はこれから増えてゆく可能性あり。

いまやどこの企業でもグローバル化は欠かせないようです。

5. 女性のキャリアパスに関する独自の制度や試みがありましたら教えてください

- 男性・女性はほぼ区別なしです。(夕)
- 女性専用のキャリアパスなどはありませんが、育休、産休の復職率は97.2%と高い水準です。また近年では男性の育休取得率も上がっています(2015年度の8倍)(ヤ)

- 働き方に柔軟性をもたせて、女性も働きやすい環境づくりを進めています。
- 業務に関係してこなかった。問題が起きたら考えます。
- 独自の制度はありませんが、産休の制度はもちろんあり、実際に利用したメンバーからは気兼ねなく産休に入れたというフィードバックです。産後も勤務時間の調整や在宅勤務などフレキシブルです。

博士号・学位編

1. 貴社（または担当の方の部署）において、学位をもつ社員は何割いますか？

- 10割 (R)
- 修士9割、博士1名 (夕)
- ひとりだけ学位がない人がいる。はやく論文書けよと思われる。 (日)
- 不明です。ヤフー研究所の研究員は博士号を取得していることが前提となります。また修士号を取得している社員を対象に社会人ドクターの支援を実施しています。 (ヤ)

- 1/2程度。
- 全社員の約25%が博士をもっています。

2. 学位を持つ社員に対してどのような役割、能力を期待しますか？また実際にはどう思いますか？

- 研究開発プロジェクトのリードなどを期待しています。 (P)
- 仕事を仕上げるという役割の中でも、特にデータからストーリーを読み取り、完結させる能力が期待されている。 (日)
- お客様にとって安心感があるようです。社内では、ほぼ全員が学位を持っているのであまり特別なこととは思っていません。 (夕)
- 不明。
- 真面目にシゴトをやりきってくれること。堅実にやってくれています。
- 専門性を生かして研究開発する役割にとどまらず、発揮できる能力にあわせた役割で活躍することを期待しています。

若手人材・将来編

1. 貴社でバイオ・インフォ両方がわかる人材はおられますか？そのような人材は今後どのようなキャリアパスを経るとお考えですか？

- ほぼ全員です。 (夕)
- いる 米国進学 (R)
- 全員がバイオとインフォの経験をもっている。今後はそれがふつうのことになるので、別の武器を身につける予定。 (日)
- 半分以上。似たような分野で活躍していくと思う。
- バイオチームに生物情報系の学部出身で両方の分野に精通している者が在籍しています。
- います。自社サービスの発展があれば、バイオ・インフォの両方を駆使した専門家としてキャリアを構築できると思います。

2. バイオインフォマティクス業界、人材にこれから期待したい点がありますか？

- バイオインフォマティクスのみが求められる場合は現状あまり多くはないと思います。特にITの一般知識体系も併せて学び、適応力のある人材になっていただきたいです。(ヤ)
- ふつうの仕事をふつうにこなす訓練を受けた博士はわりと少ないので、見積書とか受発注書類、契約書、明細書と英語論文が読み書きできるだけでも希少価値が出てくる。これに営業と提案つけたら明日から年収一千万円。(日)
- バイオロジーの領域ではウェット・ドライと分けることがよく行われますが、将来のバイオロジー領域での研究開発・実応用には、その両方のアプローチで取り組むことがより必要になってくると我々は考えています。もちろん両方が分かることができれば理想的ですが、チームとしてそれぞれの強みを結集して課題に取り組んでいます。(P)
- 実験側のことも理解してほしい。
- ロジカルに思考ができるとういことです。
- もっと注目される業界になって、雇用面も増え、より大きな業界になることに期待。

共通する点としては、バイオインフォマティクスそれだけで戦っていくことは難しいと実感されているようです。チームで進める、もしくは自分でもそれ以外の強みを身につけていって欲しいという期待を感じました。

3. この分野の学生や新入社員に感じる不満はなんですか。入社する社員には大学でどのようなことを学んできてほしいですか？

- 仕事場が少ない。自分が好きなことを勉強していればそれでいい。(R)
- ソフトウェア開発に必要な知識、技術を身につけ、バイオライフサイエンス関連の論文に書かれている技術について読んで内容を理解して、自身で再現したり、実装してみることができるようになっているとういと思います。また、一般的によく使われるツールなどについても、ある程度の知識を持っていると即戦力になる。また、臨床情報などの取り扱いについての知識、経験があると役に立つと思う。(匿名)
- 指導教官のテーマを進める手足ではなく、自分のテーマを持って徹底的に研究してきて欲しい。自分の人生と結びついていない活動は長続きしない。「国家」でソクラテスが指摘しているが、実際ほとんどの企業人は論文を書くのをやめてしまっている。(日)
- データ解析はできることに加え、共同研究者である医者の方たちと議論できるようにバイオに関する知識も学んできてほしいと考えています。(P)
- この分野に限らず、一般的なことですが、自分で考えられる人が少なくなっている気がします。バイオインフォマティクスの知識・経験だけを強みにするのではなく、それをベースにした何かを持っていることが必要だとういと思います。(夕)

大変興味深かったので、すべての回答をそのまま載せさせていただきました。やはり不満に関しては日々思うことがあるのか、皆さん饒舌になられるようです。

4. 5年後、10年後、20年後に活躍する人材になるためにアドバイスをお願いします

- 目の前のシゴトを愚直にやりきる。自分のもらっている給料の3倍は稼がないと会社にとって負債になっているとうい意識を忘れないでほしい。(R)
- 研究職以外の産業としての職のニーズはまだまだ少ない現状です。企業に所属する、しな

いに関わらず、時代の変化についていくためにバイオインフォマティクスに+アルファした強み（IT、法律、営業、企画等々）を持つのも大切だと思います。（ヤ）

- 新しい知見を取り込み、たくさん考えて、どんどん実践して、たくさんのトライアンドエラーを積み重ねるとよいと思います。（匿名）
- ずっと楽しめる研究テーマを持ってください。研究やめないでください。（日）
- 深層学習の領域は技術の進歩が早く、5年後・10年後にどのような技術が登場しているかは全く予測できず、また今流行している技術も数年後には陳腐化したり、全く使われなくなっているかもしれません。ですので、今のどのような技術・知識を持っているかももちろん重要ですが、新しい技術を貪欲に学ぶことができることも同様（以上）に重要であると考えています。（P）
- 売上と流行を見極める力を養ってください。（夕）

新しい流行についていきつつ、+αの強みをもちつつ、息の長い目の前のシゴトを続ける。その比重というものは変わってくるかもしれませんが、理想的にはその全てが求められるのはアカデミアでも企業でも変わらないようです。

その他

1. 5年後、10年後、20年後に会社はどうなっていると思いますか？

- 米国で上場（R）
- 社員数も増加し、より大きな規模の会社となっていることを望む。（匿名）
- 社会の課題を解決し続けられる、意義のある会社であり続けたいです。（ヤ）
- あまり変わらないかなと思います。（大きくなることを目指してはいます）（夕）
- 会社のことはわからないが、個々人としてはそれぞれ生物学上大切なことをみつけているはず。（日）

2. AIブームのことをどう思っていますか？

- 俺が、俺たちがAIだ。トランザム。（日）
- 今後、さらに身近な技術になり、人々の生活に密着した必要不可欠な技術になると考えています。（P）
- コンピューティングの歴史の中で、一つの重要な転換点であるとは思いますが、世間一般の人が想像している汎用AIや、少ないデータ量で人間が予想もつかない最適な判断を自動でしてくれるツールは、まだ当面、実現しないと思います。（ヤ）
- 弊社も取り組んで行きたいと思っている。
- 何ができるのかをもう少しわかりやすくしないと、みんな混乱する。
- AIだけで完結することというのはあまり無いのではないかと思います。

3. 自社が買収した（された）経験はありますか？

- 事業判断として、断続的に買収を行っており、特別な印象はありません。（ヤ）

- その他の企業についてはなし、もしくは無回答

あとがき

最後までお読みいただきありがとうございました。また、ご協力いただきました企業の皆様には厚く御礼申し上げます。お忙しい中快くご協力いただきまして、誠にありがとうございました。

今回集計をする際に特に興味深かったのは、アンケートに答えてくださった企業の皆様は、それぞれ規模や業務内容などは大きく違うはずであるのに、似通った答えが返ってくる質問があったということでした。その質問というのは、「アカデミアと異なる点」や「この分野の学生に対する不満」、「この分野の学生へのアドバイス」などです。その回答を読んでいくと、今学んでいることを生かして仕事をしていくには、分野内外を問わず常にアンテナを張って、新しいことに取り組んでいく必要があって停滞してはいけないという強いメッセージを感じます。

そして、ドライとウェットという表現が生命科学の分野に生まれてから、それらをどちらも学んだ人材というものが珍しくなくなっているということを実感しました。もはや、ドライとウェットの違いはどちらも新しい解析方法 or 実験系を生み出せるか、レベルまで引き上げられてきており、それぞれの手法を用いるという点ではどちらもできてしかるべきという段階になってきているのではないかと思います。

バイオインフォマティクス分野において、企業とアカデミアの双方向的な交流という目的で始まった本企画でしたが、さまざまな企業の思いを伺うことができ、改めて自分の立場を振り返るきっかけとなりました。

質問・回答で本企画に関わってくださったすべての皆様に感謝申し上げます。

生命情報科学若手の会 第9回研究会 スタッフ一同