

第2回 仕事の進め方 10ヶ条

① 計画を立てる。

研究の目標設定、計画設定をし、重要度を評価する。

論文をまとめる上で、どの位置に自分の実験があるのか、どのような理由でこの実験が必要になるのか考える。

論文をまとめる上で何番目の図になるのか、なぜ、この実験が必要なのか意識して実験をスタートする。

すぐに走り出してはいけない。実験を行う上での優先順位をつける。

できれば前日まで実験計画をノートに記入し、翌日は朝から実験できるように準備する。

② 効率よく仕事を進める。

目的を明確にし、最短コースを選ぶ。早さは重要な要素である。

研究は常に競争にさらされている。先に論文が出されれば、全ての価値を失う。早さは重要なファクターの一つである。目的のデータを出すために全力を注ぐのはもちろんであるが、必要以上の実験を組み込まない。

不必要な実験は、集中力を希釈し、大事な実験までも失敗することが多い。

目的を正確に理解していない人は、不必要な実験を入れてしまう傾向にある。

これは試薬、労働力、時間の無駄である。長時間労働を美德だと思ふ人は発想を変えて欲しい。逆に不十分な実験しかせずに帰宅する人は、論外である。

研究環境が与えられるのは一部の人だけである。その状況に感謝し、自分の能力を最大限に発揮して欲しい。

実験中もどこをきちんとしないといけないのか、どこは、それほど丁寧にしなくて良いのか、メリハリを考える。常に完璧にできるのはベストであるが、そのように考えている人（このような人は大体何も考えていない）は、たいてい失敗している。

③ 計画を修正する。

計画は常に見直しが必要である。近い実験の論文が発表されたり、実験データが予想外の結果になるときもある。若い人は常にデータを基にして教員の

指導を受け、考え方を学ぶ必要がある。

柔軟に考えることで、計画はより一層現実的なものになる。その一方で、信念を持って研究することも非常に重要である。他人が逆の結果を出したからと言って自分が間違えていると思う必要な全くない。なぜ、そのような結果になったのかを論理的な考え、計画を考えることが必要だ。水が変わればデータが変わることもある。他人の結果に対する根拠なき盲信は絶対にしてはいけない。

④ 結果を大事にする。

プロセスの努力は理解するが、評価は結果で行われる。

私たちは結果の中で生きていることを忘れてはいけない。

論理的に考え、十分な努力をしても負けることはある。しかし、負ければ、何も得られないということを理解しなければならない。絶対に結果を出すという強い信念を持って仕事をするのを忘れてはいけない。

結果が出なければ、論文も出ないし、研究費も獲得できない。もちろんポストもなくなる。

結果を出すことの大切さを避けてはいけない。

長い時間研究室にいて自己満足をする人、小さな内容を誇大に話し、自己主張をすることでアピールをする人もいる。他の人の論文の知識を自慢げに話し、自分がデータを出したような勘違いを起こす人もいる。

このような人たちは、一時的な評価されるときもあるが、長い目でみれば、必ずポストを失っている。このような人は、結果を出すことの大切さを理解していない。地味であってもコツコツ努力をして結果を出すことができる人が最も優秀であることを忘れてはいけない。

⑤ 仕事はシンプルにする。

事務書類、管理方法、実験手技はシンプルなもののほど評価される。

シンプルな説明は一見、あまり努力していないように感じられるかもしれない。しかし、短い言葉で全てを表すことは最も難しい。実験にしてもそうである。前処理を多く入れたり、特殊な技術がないと出せないようなデータは、追試ができず、一般的な実験として認められない。タンパク精製を行うときの最も重要なポイントは、いかに簡単なアッセイで大きな感度が得られるかにかかっている。タンパクのように失活が早く、大量のアッセイをしないと行けないときは理解しやすいが、普段の実験であっても同様のことが言える。

マスターミックスを作れるものがあるのか、保存は凍結する必要があるのか、どこで実験を止めることができるのか、常に意識しておく必要がある。

しかし、その一方で、既に確立した実験をむやみに変更してはいけない。たとえ同じ名前の試薬でも会社が違えば、結果が変わることはよくある。希釈液の違いやロットの違いでも結果が変わることがある。一度確立したプロトコールは、試験管の大きさまでも一緒にして実験するのが常識である。

⑥ 整理整頓を怠らない。

仕事のやりやすさ、迅速性だけではない。最近の研究の感度がどんどん上昇している。プロテオーム解析やリアルタイム PCR でもわずかな埃がデータに大きな影響を与える。免疫実験でも動物は免疫能力が大きく変化することもある。清掃ができない人で研究結果をだせる人を見たことがない。研究者として生きていきたければ、まず掃除、整理整頓を行うことである。

これは研究室で仕事をするために基本条件である。

⑦ 上位者の視点で仕事を考える。

学生は教員、教員はラボマネジャーの発想で仕事をする。その発想ができる人は、その立場に立てる人である。学生だから講義のない日は、休みたいと思っている人は学生のままであるし、教員だから、研究室の運営のことは気にしないと思っている人は、ずっとマネジャー(PI)にはなれない。

学生であっても研究者の立場で実験することで、実験に気持ちが入るし、学生のとくに見えなかったものが見えてくる。なぜ、教員がこういう話すのか、このような実験を組んだのか理解できるようになる。

学生の立場で物事を解釈するのは最も危険である。学生の多くは、論文を書いたことがないし、世界の競争レベルを知らない。エベレストに登ったことがない人が、独自の判断で装備を準備することと同じである。経験した教員の話素直に受け入れ、教員目線で実験を進めることが必要になる。

これは教員にも同様のことが言える。教員は、運営状況や大学の状態、文科省の考えなどを知らない。このような状況を理解しているラボマネジャーの発想を持って仕事を進めなければ危険なことがたくさんある。若手教員の経験は特定のラボに限定される。他のラボと山口大学のラボはシステムも予算も人員構成、一人一人の潜在能力も異なっている。他のラボの経験が全てだと思ひ込み、仕事を強引に推し進めて決しても上手くはいかない。山口大学の状況を理解し、上位者の視点でラボをみることを忘れてはいけない。

⑧ 論理的な思考を行う。

なぜ、この実験をするのか、なぜこの試薬を使うのか、と言った理由を理解して仕事を進める。他の人がしているからとか、論文にあるからというのは単なる物まねであり、根拠にはならない。

論理的に説明できないことはほとんどなく、理由を踏まえて考える習慣をつける。論理的な自分の考えを明確に持ちつつ、他人の意見をよく聞き、納得して仕事を進めることが必要である。

論理的な思考なしに実験や仕事をすることは不可能である。

物まねを根拠にする人は、研究の世界に生きて行くことは困難である。

そこそこ優秀な人は、類似した論文を持ち出し、実験する必要がないと主張する。その多くが、実験したくないための理由探しである。実験しない理由を探すのはたやすいことであるが、結果が出ないという事実に変わりはない。

本当に優秀な人は、類似した論文から何をやるべきか考え、結果を出すことができる人である。研究の世界で最後まで残る人は、本当に優秀な人だけである。

⑨ 常に学び続ける。

研究の世界は常に進歩し続けている。日常業務も研究に比べれば遅いけれど進歩している。過去の仕事にこだわり、学ぶことを怠っていると知らないうちに取り残されていることになる。

常に新しい知識を取り入れ、学び続ける姿勢が必要である。

学び続けるうちに、それが習慣になり、学ぶことに喜びを感じられたり、驚きを持って学ぶことができるようになる。そこまで続けられれば、意識しなくても高い意識が身につくし、持続的に成長していくことができるだろう。

⑩ 健康に配慮する。

健康は最も重要なファクターである。健康でなければ、仕事もできないし、発想も貧困になる。風邪を引いたり、体調が悪いときに無理をして仕事をしても、周りに風邪を流行させたり、こじらせて回復が遅れむしろ周りに迷惑をかけてしまう。体調が悪いときは、早めに休む。実験が早く終われば、早めに帰宅し体調を整えることも大事である。

休みなしで実験をするような無理な計画は立てないようにすることである。

人間が休みを取ることでむしろ効率よく仕事ができる。