

第 36 回天文学に関する技術シンポジウム

「生産性を 2 倍にする方法」

国立天文台
中村 光志

概要

天文学は、その成果が国民の実生活向上に寄与しにくい学問であるため、全学問の中でも最高クラスの費用対効果が求められる学問である。それを実現する研究体制(組織、管理方法、技術開発など)を確立し、他の学問から手本とされるような学問となることが、天文学のプレゼンスを高めることにつながる。我々技術者は、高性能な観測装置や解析環境をより早く、より安く提供することでこれを後押しできる。本講演では、特定の技術分野に依存しない一般的な手法、工夫などを中心に、生産性を向上させる方法を紹介する。各技術分野に固有の取り組みと併せれば、2 倍の生産性を達成することは可能としか言いようがない。

1 生産性の定義

ここでは、生産性を以下のように定義する。

$$\text{生産性} = \frac{\text{生み出した価値}}{\text{投入したリソース}}$$

価値の最大化とリソース(人、物、金など)の最小化が生産性向上の命題である。例えば、生み出す価値を 30%増、投入するリソースを 35%減することで、生産性を 2 倍にすることができる。

2 価値の最大化

限られたリソースから最大限の成果を得るには、何を切り捨て何に集中するかを真剣に選ばなければならない。全ての材質の組み合わせを試すとか、全ての駆動方法を試すとか考えてはいけない。切り捨てたものの中に、大きな発見が埋もれているかもしれない...しかし、その手柄は他の者に譲ろう。大局的に見れば、より確実により大きな価値を生みそうなものに集中するのが得策なのだから。

我々の日々の仕事は細分化されているので、目の前の仕事が最終的にどのような成果につながるか見失いがちだ。マネージャーの最も重要な仕事は、自分のチームが大きな成果を伴うゴールに向かっているか常にチェックすることだ。チームを荒野で迷子にしてはならない。実り豊かな森を指し示そう。

マネージャーが価値ある目標を探すときの重要なキーワードは、「そもそも」と「他に」だ。「そもそもこの仕事はどんな成果をもたらすか」、「他にもっと価値ある取り組みはないか」と自分に問いかけよう。現状を疑い、他の可能性を探し続けよう。他にもっと価値ある選択肢がないなら、それが最良の選

択だ。恋愛とは違い、価値の最大化とは、つまりは消去法で決めるべきものだ。手近な 2,3 の選択肢から選んではならない。もっともっと「他に」を探さなければ、チームの努力を無駄にしてしまう。

一つ目の具体例としてパレートの法則(80:20 の法則)を挙げる。ある一つの事柄で 100%を達成するよりも、5 つ事柄でそれぞれ 80%を達成する方が 4 倍の成果が得られる。4 倍というのは流石に机上の計算にすぎないが、現実においても、1.3 倍や 1.5 倍といった成果を得られるケースは多い。

二つ目の例としてハイリスク・ハイリターンとの関係を挙げる。ローリスクを好み「実績のある方法」ばかり選んではハイリターンを得ることはできない。ハイリターンに伴うリスクをコントロールする術を磨く方が、将来性がある。停滞した組織は淘汰される運命にあるのだから。

実はハイリスクと考えられているもののほとんどは、大したリスクではない。本当のハイリスクとは、発生をコントロールできず、いつ起こるか予測できず、現実的な対処方法も存在しないような影響が甚大なリスクである。「知らない」、「やったことがない」、「どうなるかわからない」というのは、単なる調査不足、準備不足、洞察不足の言い訳でしかなく、心理的障害でしかない。未知、未経験は、周到に準備し慎重にチャレンジすれば、あっという間に既知、経験済みになり、リスクではなくなる。リスクを飼いならす自信をつけよう。

3 リソースの効率的活用

リソースを効率的に活用する方法やノウハウは、各技術分野の各コンテキストに応じて多数存在するが、ここでは幅広く適用できる一般的な以下の 6 つの方法を紹介する。

A) 成長、工夫、改善なしには達成できない高い目標設定

人は、追い込まれなければ、なかなか現状を変えようとしなない。ちょっと根を詰めれば達成できる程度の目標では、リソースを有効活用するための工夫や改善は生まれず、ただ疲労感が蓄積する。自由度や裁量と共にもっと高い目標を自分やチームに与え、成長を促そう。

自分やチームの仕事の仕方が去年と大して変わっていないら、それは停滞とすら言えない。後退だ。なぜなら、皆生き残りをかけて日々進歩しているのだから。人並みに進歩してやっと停滞と言える。前進しよう。成長しよう。

B) 作業の必要性の排除

惰性或習慣、変更が容易ではない規則の中には、最早必要ないことや、もっと効率的な代替手段があるのに見直されていないことが多々ある。習慣を見直そう。規則を見直そう。規則を変更しやすくしよう。権限を現場に移譲しよう。そうすれば、非生産的な作業から解放される。

C) 品質を高める(手戻りを避ける)

断言しよう。生産性向上には、高い品質の仕事をするのが最重要である。低い品質の仕事がもたらすものは、信頼喪失、レビュー→修正確認、手戻り、遅延、バッファやマージン、全数チェック、不良品、リコール、余剰在庫、返品、クレーム対応、計画下方修正、人員整理など、負の要素ばかりだ。多くのリソースが価値に結びつくことなく失われてしまう。高品質あるいは狙った通りの品質を、確実に達成できるようなプロセスや人材を獲得することが、リソースの有効

活用につながる。想像してみたい。いつもレビューが不要なほど完璧なドキュメントを仕上げしてくれる同僚、適切な品質の材料を適切なタイミングで納品してくれるサプライヤー、サンプリングチェックで十分な歩留まりを備えた生産ライン、製品に対する顧客の高い評価。お互いに高い品質の仕事をし、相互に信頼できる環境でのみ、不要なマージンやバッファ、確認作業などを削ぎ落とした効率の良い仕事が可能になる。

D) 善はもっと急げ(普段からよく観察し、タイムリーに働きかける)

テニスプレーヤーが試合でミスショットをした時、素振りを数回してショットの感覚を補正しているのをよく見かけるだろう。彼ら/彼女らは、決して試合終了までショットの感覚補正を先延ばしにしない。早く感覚を補正しなければ、次のゲームも落としてしまうかもしれない。プロジェクトが終わってから反省会をしたり、文書を全部書いてからレビューしたりするのは遅すぎる。部品を一つ作ったら、その品質を確認し、作製プロセスを改良する。段落をコピー&ペーストする前に、コピー元を推敲する。このように、より小さいサイクルで改良を繰り返し、効率と品質を向上させなければならない。普段から自分やチームの仕事ぶりをよく観察していなければ、タイムリーに改善できない。自分だけでなく他人の仕事ぶりにも感心を持ち、改善の余地を探し続けよう。

E) 効率的スケジューリング(待ち時間を短縮してスピードアップ)

仕事の効率的なスケジューリング方法を二つほど紹介しよう。

一つ目は、すぐに終わる仕事ほど優先的に着手し、時間のかかる仕事は後回しにするという方法だ。待ち行列理論を持ち出すまでもなく、スーパーのレジの行列を眺めていればすぐに気づく方法だ。到着順にこだわる余り、なんと時間を無駄にしていることか。仕事の完了を待っている人の平均待ち時間を短縮すれば、全体としては仕事をスピーディーに回すことができる。

リスク管理の観点では、時間のかかる仕事を後回しにすることは危険かもしれない。時間のかかる仕事には、リスクが潜んでいる可能性が高い。時間のかかる仕事は、リスクを見極められる程度まで優先的に作業を進め、「あとは時間をかけてやるだけ」という状態にしておいてから、すぐに終わる仕事にとりかかるのが良いかもしれない。

二つ目は有名なジャスト・イン・タイムだ。ジャスト・イン・タイムを実現する上で重要なのは、必要なものが必要な時に揃うように「事前に手配しておく」ことだ。必要になった時に慌てて入手しようとしても手遅れだ。いつ何が必要になるか洗い出し、いつまでに手配する必要があるか、面倒でもしっかりと計画を練らなければならない。

F) 関連の低い仕事を複数平行して進める(待ち時間、空き時間を活用してスループット向上)

どんなに綿密にスケジューリングしても、待ち時間を持て余すことはある。そんな時、その時間を有効活用できるように、常に複数の仕事に従事していることが重要だ。空いた時間にする仕事だからといって、大した価値を生まない仕事をしてはならない。できるだけ、急ぎではないが大きな価値に結びつく仕事を選ぼう。

効率的に仕事をできるようになると、次のような好循環が皆さんを迎えてくれる。

- 仕事が早めに終わるので、締め切りに追われない
→ 優先度に関係なく、効率の良い順序で仕事ができるから更に効率化
- 仕事がすぐに片付くので、いろいろな仕事を経験できる
→ スキルアップ
- 空いた時間で、工夫や改善、勉強
→ 更に効率化
- 仕事が早く終わると周りの人の待ち時間が減る
→ 周りの人の仕事の効率も上がる
- 納期、期日を守れる
→ 余計な言い訳や報告する無駄な時間が不要
- 催促されない
→ ストレス無く仕事ができる
- たくさん仕事ができる
→ 給料が上がる!?

4 あとは実践

以上を一言でまとめると、「重要なことを、正しいアプローチおよび順序で、正確に、効率よく行おう」ということだ。なんの新鮮味もない、当たり前のことであり、他人に言われるまでもないことだ。

しかし、幸か不幸か、人は当たり前のことを、当然のようには行わない生き物だ。手を抜いたり、端折ったりする。だからこそ、当たり前のことを淡々に行いさえすれば、誰にでも卓越した成果を出すことができる。頭で理解していることと、それを実践していることには雲泥の差がある。行動だけが現実を変える力たり得る。

さあ、実践しよう。