

いかにして問題を解くか

第0に： 知識の”本質”を理解しておかなければならない

- ◇ 定義は何か.
- ◇ 定義から何が導かれるか. どう導かれるか.
- ◇ 定義・定理から何かわかることはあるか. 何か新たに求められるようになるか. 本質を理解せよ.

問題を考えるにあたって、常に基本をおさえ、求める過程を考えておかなければならない.

第1に： 問題を理解しなればならない

- ◇ 未知のものは何か. 既知のもの（データ）は何か. 条件は何か.
- ◇ 条件を満足させるか. 条件は未知のものを定めるのに十分であるか. 又は不十分であるか. 又は余剰であるか. 又は矛盾しているか.
- ◇ 図をかけ. 絵をかけ. 適当な記号を導入せよ.
- ◇ 条件の各部を分離せよ. それを書き表すことができるか. 困難は分割せよ. (ールネ・デカルト)

第2に： 解答の計画を立てなければならぬ

まず： データと未知のものとの関連を見つけなければならぬ

- ◇ 前にそれを見たことがないか. 又は同じ問題を少しちがった形でみたことがあるか.
- ◇ 似た問題を知っているか. その結果をつかうことができないか. その方法をつかうことができないか.
- ◇ 未知のものをよくみよ. そうして未知のものが同じか又はよく似ている, 見慣れた問題を思い起こせ.
- ◇ 何か補助要素を導入すべきではないか.
- ◇ 問題をいいかえることができるか. ちがったいい方にすることはできないか. 定義にかえれ.

次に： 関連がすぐにわからなければ補助問題を考えなければならぬ

- ◇ 何か問題と関連した問題を解こうとせよ. もっとやさしくてこれと似た問題は考えられないか. 類推的な問題は?
- ◇ 条件をもっと一般的にできないか. もっと特殊はどうか.
- ◇ 問題の一部分を解くことができるか. 条件の一部を残し, 他を捨てよ. そうすればどの程度まで未知のものが定まり, どの範囲で変わりうるか. データを役立たせるか.
- ◇ 未知のものを定めるのに適当な他のデータを考えることができるか.
- ◇ 未知のもの若しくはデータ, あるいは必要ならば, その両方を変えることができる

か. そうして新しい未知のものと新しいデータとが, もっと互いに近くなるようにできないか.

そうして:

- ◇ データをすべて使ったか. 条件のすべてを使ったか. 問題に含まれる本質的な概念はすべて考慮したか.

第3に: **計画を実行せよ**

- ◇ 解答の計画を実行するときに, 各段階を検討せよ. その段階が正しいことをはっきりとみとめられるか.
- ◇ その処理に矛盾やミスがないように慎重に行え.

第4に: **えられた答を検討せよ**

- ◇ 結果をためすことができるか. 議論をためすことができるか.
- ◇ 結果をちがった方法で導くことができるか. それを一目のうちに捉えることができるか. 無矛盾か.
- ◇ 他の問題にその結果や方法を応用することができるか.

参考文献

1. 『いかにして問題を解くか』—G. ポリア
2. 「学問のすゝめ まっつっすぐ賢くなる方法論」拙著