

ガロワ理論

福島洋平

大阪府立大学 自主ゼミサークル MaSS 学類 1 年

1 講演目的

高校のころ, どこからか「5 次方程式には解の公式が存在しない。」ということを目にした. それが「ガロワ理論」で説明されるということも知った. 「存在しない。」ということだろうか? 疑問をもった自分は図書室に行ってガロワ理論の簡単そうな本を探して読んでみた. しかし自分はいかんせんアホなので微塵も理解できなかった. そして去年の秋, 自分はまた解の公式とは全然関係のない別の疑問を持っていた. 先輩にその話をするとこれまた「ガロワ理論」で説明されるというのだ! このようにガロワ理論というのは非常に広範囲にわたって応用できる理論である. それはガロワ理論が「対称性」を扱う理論だからだ. なので様々な数学を学ぶ上でしておきたい理論ではあるのだが (自分がそうだったように) 非常に敷居が高いイメージがある. 今回の講演の目的はその敷居を下げることである.

2 講演内容

ガロワ理論の応用例である「代数方程式の解の公式の存在条件」の説明を行う. 最初は具体的な解の公式を「対称性」を意識して再現する. そしてどうしても説明に必要な群などの概念を紹介し, その後ガロワ理論を用いて「代数方程式の解の公式の存在条件」を説明する.

参考文献

- [1] 小島寛之, 天才ガロアの発想力 対称性と群が明かす方程式の秘密, 技術評論社, 第 2 刷 (2010).
- [2] 草場公邦, ガロワと方程式, 朝倉書店, 初版第 1 刷
- [3] tsujimotter のノートブック「第 3 回プログラマのための数学勉強会 #maths4pg」でガロア理論の話をしてきました.<<http://tsujimotter.hatenablog.com/entry/math4pg-3>>(2017/2/18)
- [4] G の夢～解けない方程式の謎を解く～<<http://galois.motion.ne.jp/index.html>>(2017/2/18)