

# 数理情報科学特論 コンピュータと数式処理

suzuki@iwate-u.ac.jp 鈴木正幸, 岩手大学・非常勤講師

2019 年 11 月 4 日

## 目 次

1	デジタル技術と協調しよう	1
2	規則と簡約化と検索のための計算機代数	1

URL: [https://github.com/masayuki054/comp\\_and\\_cal](https://github.com/masayuki054/comp_and_cal)

## 1 デジタル技術と協調しよう

コンピュータとインターネットと上手に付き合っ、知り、考え、記憶し、検索し、思い出せるようにしましょう。

- 思考とメモと文書のためのデジタル・ツール
  - 知識は構造
  - アウトライナー
  - マインドマップ
  - 文芸的プログラミング
- Web 進化論
  - 集合知
  - 知識の構造化
- 計算論的思考
  - computer 科学者のように考え、問題に取り組み、システムをデザインしよう
- 数学ソフトウェア
  - フリーソフトウェアを利用しよう
  - 数式処理システムと計算機代数アルゴリズム

## 2 規則と簡約化と検索のための計算機代数

数学と検索と簡約のつながりについて、考えます。人は理論を考え、コンピュータに検索してもらいましょう。

多くの変数の高い次数の方程式の解法を、線形代数の概念に翻訳し、線形空間の概念と計算に帰着します。見通しと効率が良くなります。

- グレブナー基底 計算機代数アルゴリズムの紹介

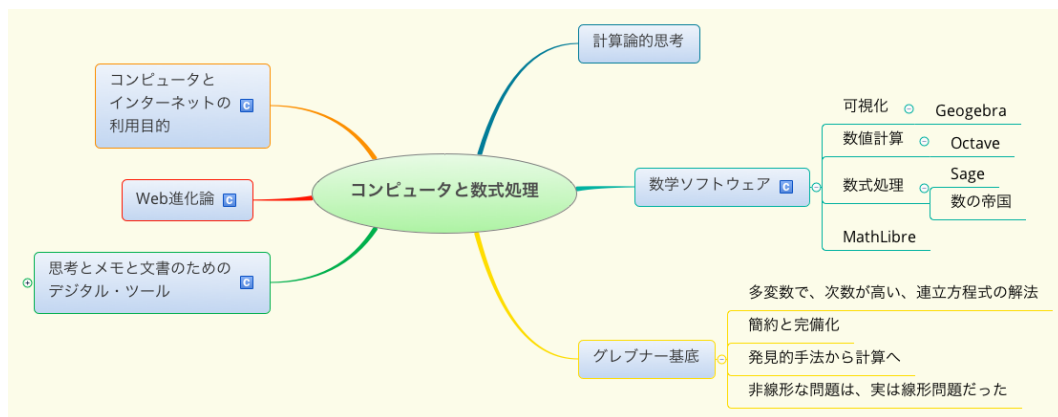


図 1: 概要

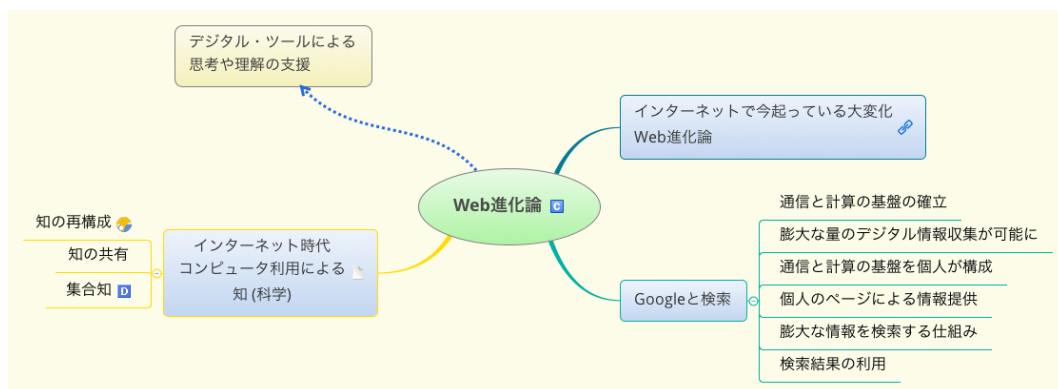


図 2: インターネットが起している変革

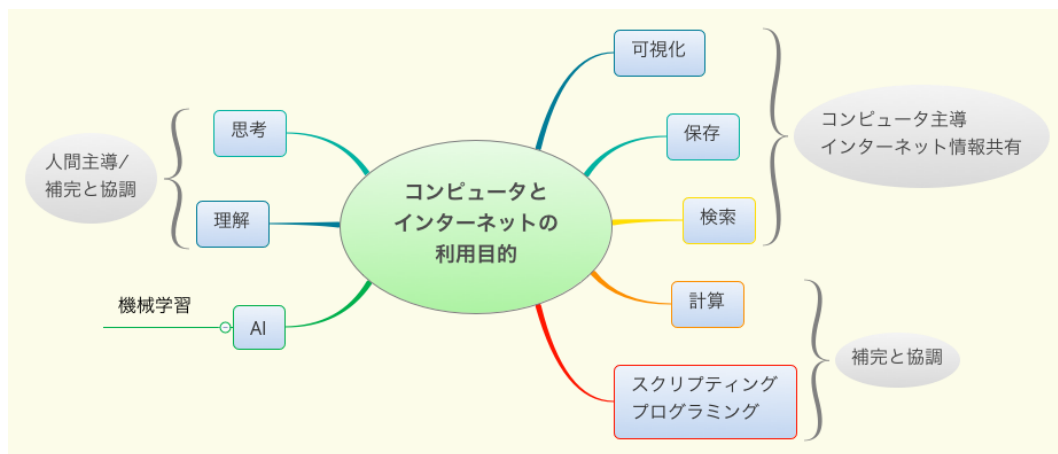


図 3: 人とコンピュータとインターネット

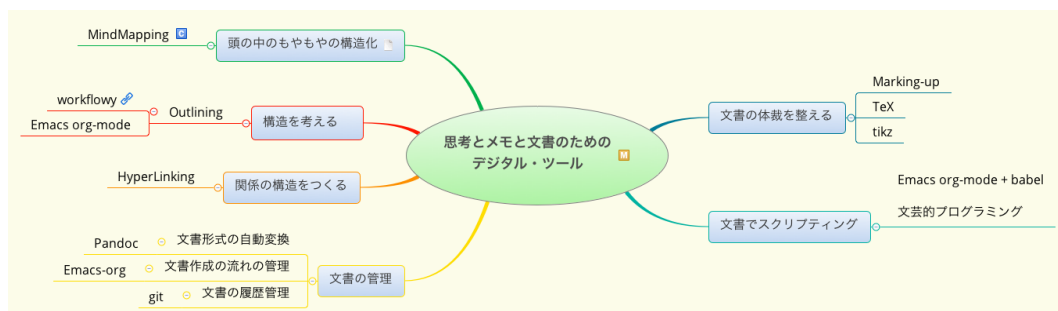


図 4: 思考とメモと文書のためのデジタル・ツール