1.2. 数値的解法の目的

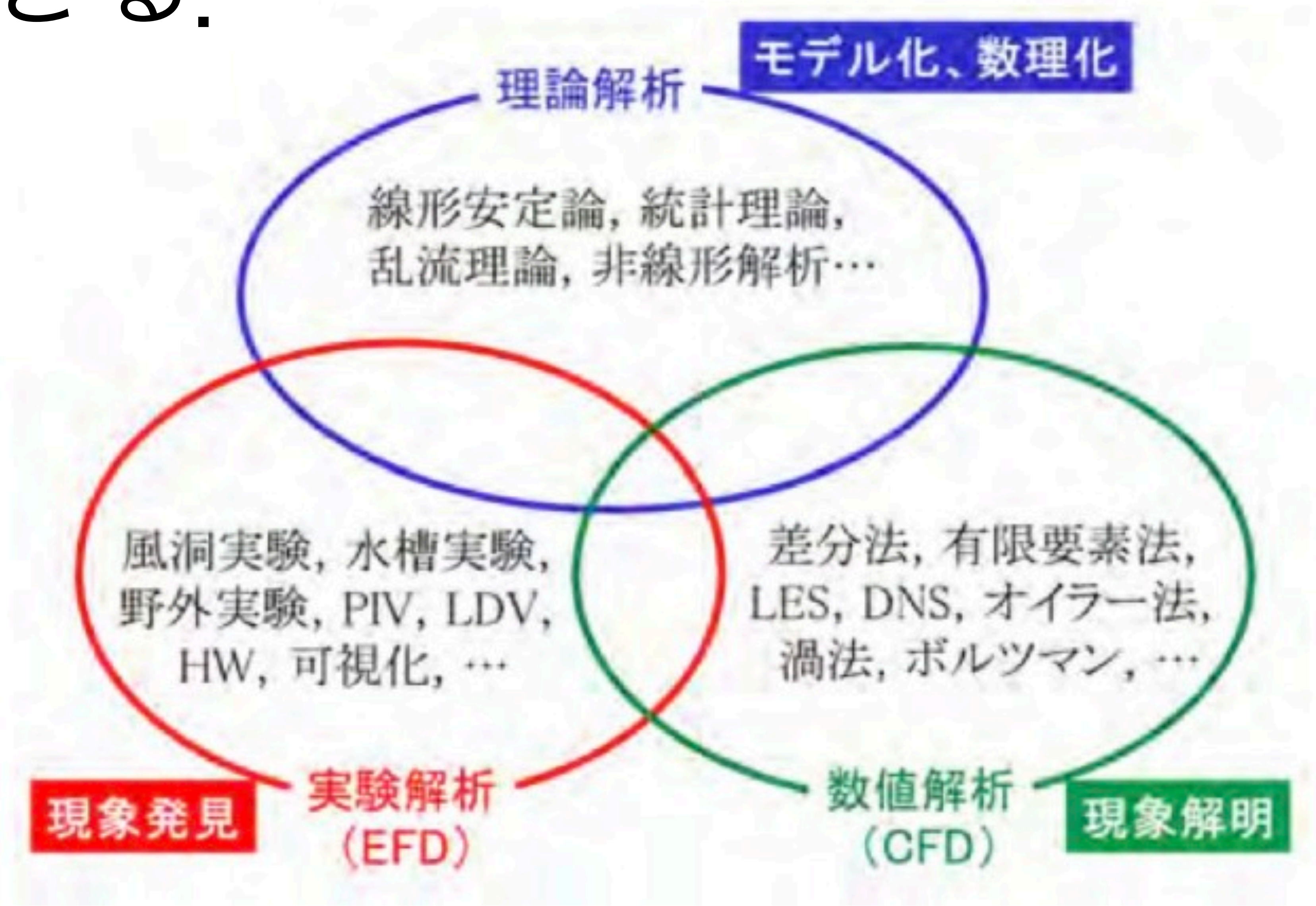
・何故，数値計算で方程式を解くのか？（或いは，そこから物理現象を導きたいのか？）

→実験や理論では得られない，または難しい現象のデータを得られる.
(3次元空間の時系列データや乱流現象など)

→任意の条件設定が可能で，様々に初期値や境界条件を変えて現象を見られる.

→再現性に富んでおり，同じ現象をじっくり観察できる.

これらの理由で，目的に応じた様々な数値計算法
が研究・開発されている.



ながれ 第37巻 第1号より

2.1. 偏微分方程式を数値的に解くために

数値的に解くとは：プログラミング言語による演算で解けるような形に
変形して解くこと.

高校で習うような微分の定義→ $$\frac{df(x)}{dx} = \lim_{\delta x \to 0} \frac{f(x+\delta x) - f(x)}{\delta x}$$

→計算機では，連続関数(無限の点)は扱えない．しかし，微分方程式に対して
離散化を考えることで，微分を差分に変換して，計算機でも扱えるような形にして
計算してもらうことで，何らかの結果は得られる．(正確さは不明)

→差分なので，当然解析的手法で導いた厳密解とは誤差が生まれる.
数値計算は，この誤差をどうするかの話．完璧な数値計算コードはないので，
目的にあったものを使う必要がある.