

## 当社開発のミックスオイラー法(数値解析手法)に関する 一般技術者・学生向け書籍の発行等について

平成20年5月13日  
北陸電力株式会社

当社は、独自に開発した**ミックスオイラー法(数値解析手法)**に関する**一般技術者および学生向けの書籍「Excelによる数値解析 - オイラー法のうまい使い方」**を出版しましたので、お知らせいたします。

また、**本年5月中(予定)に同手法用の数値解析Excelシートをマイクロソフト社のWebサイトに掲載し、無料提供を開始**いたします。

### 1. 書籍の出版

- (1) 書名等：「Excelによる数値解析 - オイラー法のうまい使い方」  
A 5 版、192ページ、並製（ソフトカバー） ※別紙参照
- (2) 著 者：北陸電力ミックスオイラープロジェクトチーム（当社社員で構成）
- (3) 定 価：本体価格 2,500円（税込み価格 2,625円）
- (4) 出版社：(株)培風館（東京都千代田区九段南4-3-12）
- (5) 発行部数：初版 1,500部（以降随時増刷）全国の大学生協、大手書店中心に販売
- (6) 内 容：「**ミックスオイラー法**」(参考1)を解析事例とともに分かりやすく紹介  
第1章 微分・積分・微分方程式の基礎事項  
第2章 数値解析による微分方程式の解法  
第3章 2階微分方程式専用のすぐれ技ーミックスオイラー法  
第4章 ミックスオイラー法による2階微分方程式の解析例（基本編）  
第5章 ミックスオイラー法による2階微分方程式の解析例（応用編）  
  
(書籍で紹介した数値解析事例を当社ホームページ上で公開)  
<http://www.rikuden.co.jp/products/shouhin19.html>
- (7) ねらい：
  - ・ ミックスオイラー法の紹介による理工系学生等のレベル底上げへの寄与
  - － 学生や技術者の数値解析への意欲増大
  - － Excelによる解析例紹介等、学生から一般技術者まで幅広い層に対応
  - ・ 高校生や初学者でも理解しやすい数値解析の入門書としての活用

### 2. 数値解析テンプレートの「Office Online」への掲載

- (1) 書籍で解説するExcelを使った数値解析テンプレート(参考2)をマイクロソフト社のWebサイト\*「Office Online」(同社のOffice製品サポートページ)に掲載  
※同サイトは「Excel2007」とリンクしており、Excelから直接ダウンロードすることが可能
- (2) 本年5月中に無料提供を開始する予定 <http://www.office.microsoft.com/>

## <参 考>

### 1. 「ミックスオイラー法」

- 複雑な手法でなければ不可能だった実用上十分な精度での数値解析<sup>※</sup>を簡単な手順で可能とする手法（国際特許出願中）

#### <特徴>

- 2階常微分方程式を対象とし、多変数での解析が可能
- 簡単なアルゴリズム
- 実用に耐えうる高い精度
- 幅広く普及する表計算ソフト（Excel等）で実現可能

※数値解析：ばねの伸縮運動や電気回路における電流の変化など様々な現象の状態変化を微分方程式によってモデル化し数値的に表すことで、実際の現象をシミュレーションすること

- 当社社員が、火力発電所の業務として「タービン・発電機の軸ねじれ振動の解析」を行う中で開発した手法
- 従来ある複数のオイラー法の考え方を混ぜた（ミックスした）ことから「ミックスオイラー法」と名づけたもの（以下はロゴ）

# Mixed-Euler

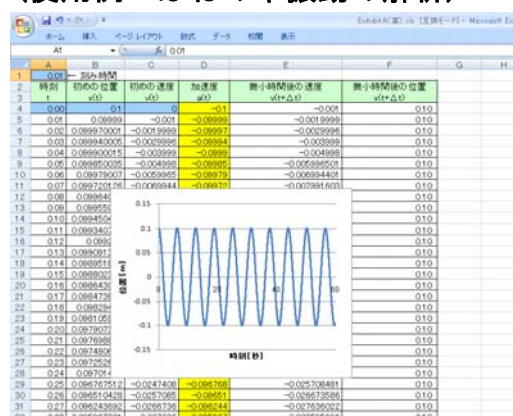
### 2. 数値解析テンプレート

- Excelで作成した数値解析用のシートのこと。
- 初期条件や微分方程式を入力することで簡易に数値解析を行うことが可能（下図は「Office Online」掲載イメージ）。

初期画面（Excel2007）

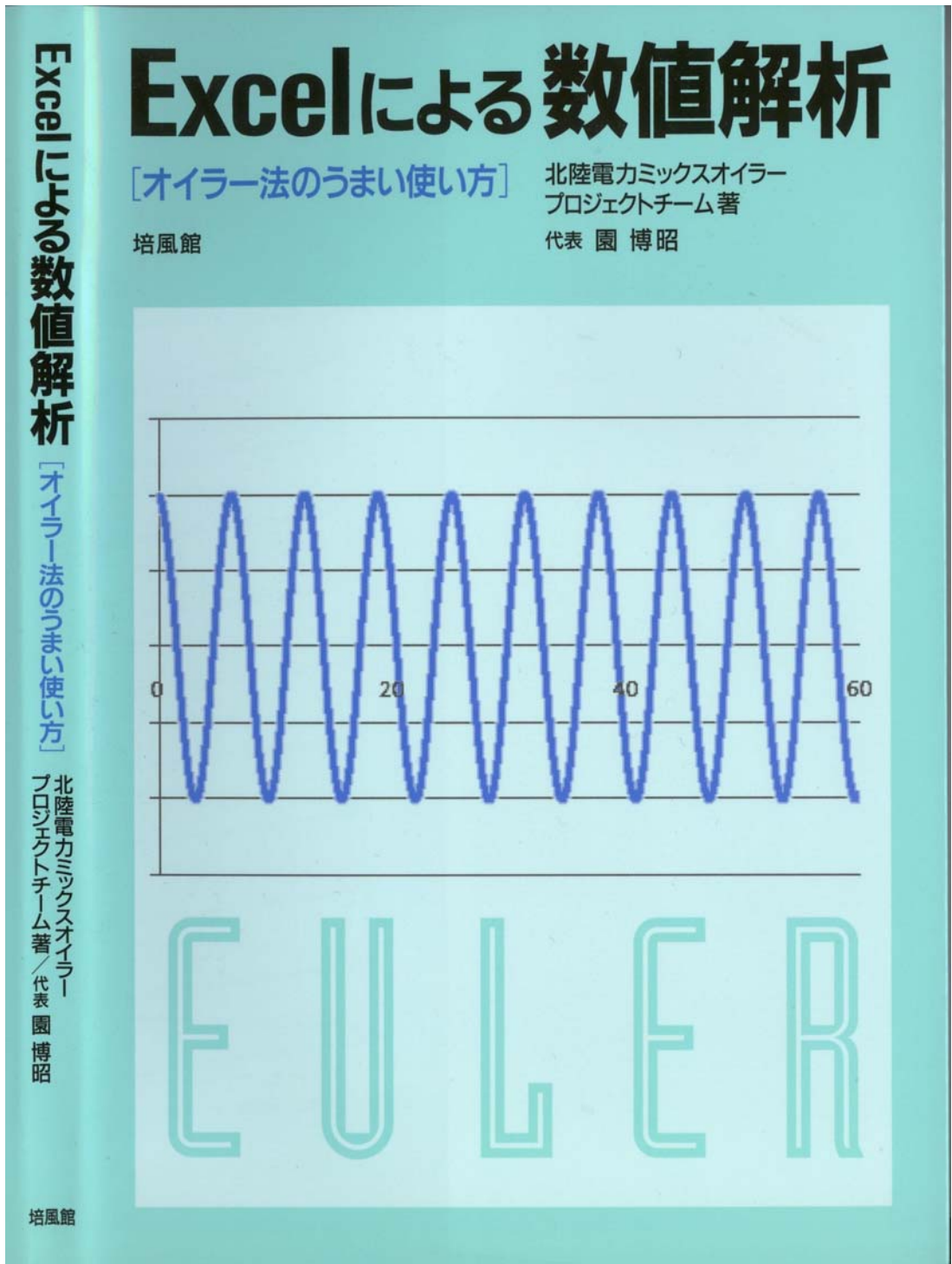
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	変数	物理量	1階微分	2階微分	微小時間後の1階微分	微小時間後の物理量
3	t	x(t)	dx/dt	d <sup>2</sup> x/dt <sup>2</sup>	dx/dt	x(t+Δt)
4	0.00				0	0
5	0.01	0	0	0	0	0

（使用例：ばねの単振動の解析）



以上

「Excelによる数値解析 - オイラー法のうまい使い方」



A 5 版、192 ページ、並製（ソフトカバー）