

K-570

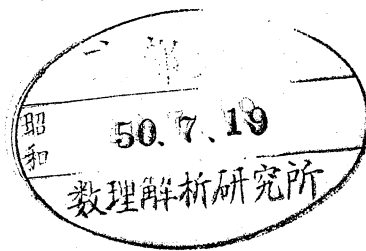
支 払 済

ニ
フ
シ

数理解析研究所講究録 241

短期共同研究

有限要素法の数学的基礎理論



京都大学数理解析研究所

1975年6月

京都大学

214 4660

図書

数理解析研究所

は し か き

東大理 藤田宏

(研究代表者)

この講究録は、1974年6月3日から6月7日までの5日間
数理解析研究所で開かれた短期共同研究「有限要素法の数学的基礎理論」
(以下では今回の研究会とよぶ)において発表された
23講演の記録を収めたものである。今回の研究会は、同じ
趣旨で開かれた前年春の研究会(講究録202参照)と同様に、
有限要素法に関心をもつ工学者と数学者の交流を目的とし
たものである。具体的には、研究の現状のつぎ合せ、問題
提起、今後の発展方向の策定などの努力が短期共同研究らし
い雰囲気の中で行われた。ここに収められ講演以外にも、有
益な討論が全体として、また、個人として行われ研究会とし
ての所期の目的は相当以上に成果をあげ得たと考えている。
これは、有限要素法の研究の推進を数学の側から夙に主唱し
て来られた山口昌哉、藤井宏、三好哲彦3氏をはじめとする
参加数学者の熱意もさることながら、用語の差巽にたえて数
学者に付合つて下さった工学者の方々の指導力と忍耐心に負
う所が多い。また、特に、今回の研究会の組織に当って力を
貸して下さった山本善之、鷲津久一郎両氏に謝意を表したい。

巨しかに、有限要素法の研究は、工学者と数学者の協力が
実質的な成果をあげることか期待される課題である。数理研
におけるその研究会も向を重めて、やうやく対話をかみ合い、
軌道に乗って来たと見えよう。今後もこの協力が推進される
ことを切望するものである。

また一面、有限要素法の研究は、偏微分方程式の理論や関
数解析の手法を身につけた数学者が身を入れるに足る *challenging*
な問題に富んでいる。より多くの数学者の研究参加を誘いた
い次第である。

最後に、代表者の不手際により講演録の発行がおくれ、講
壇者はもとより数理研の係りの方をはじめとする各方面に御
迷惑をおかけしたことをお詫びしたい。

1975. 5. 15.

短期共同研究
有限要素法の数学的基礎理論 報告集

1974年6月3日～6月7日

目 次

1. 有限要素法による車室音響解析および溶接時の熱解析
..... 1
トヨタ自動車工業 石原和夫
2. INCREMENTAL ASYMPTOTIC EXPANSION MITHOD FOR CONTINUOUS
PROPAGATION OF ELASTIC-PLASTIC BOUNDARIES
..... 14
京大 工 中村恒善
上谷宏二
3. 非定常問題のF.E.M.近似とTrotter-Katoの定理 29
電通大 牛島昭夫
4. Finite Element Method of Incompressible
Viscous Fluid Flow by Means of Perturbation Method
..... 47
中央大 理工 川原睦人
5. 一般化変位法の収束について 72
東大 宇航研 菊地文雄
6. 無限領域への波動伝播について 86
川崎重工業 坂井藤一

7. 摩擦境界条件の取扱い	103
神戸大 工 瀬口靖幸	
8. 有限要素解析における類似性	108
CRC 武田 洋	
9. 境界の近似が有限要素解に及ぼす影響について	119
東大 生研 田端正久	
10. $u_t = \Delta u + F(u)$ に対する Galerkin 法について	132
名大 理 田村英男	
11. 基礎構造物の動的解析への有限要素法の適用	137
日本鋼管K.K. 長岡弘明	
12. 流体力学における安定性に関する一考察	145
三菱重工 藤野 勉	
山田祐司	
13. フォン・カルマンの方程式にたいする 混合型の有限要素法の応用について	161
熊本大 理 三好哲考	
14. 指数関数の連分数展開の有限要素法への応用	170
京大 数理研 森 正武	
15. 二重指数関数型数値積分公式 (1次元)	178
— 端点に特異性を持つ積分の数値計算(鷲津教授の Lecture に対する Comment)	
京大 数理研 森 正武	

16. 有限要素法による非線形安定性解析 182
 東大 生研 山田嘉昭
 岩田耕司
17. 弾塑性非線形問題の特異点 186
 東大 工 山本善之
18. 有限要素法の基礎としての変分原理に関する一考察
 196
 東工大 工 吉田 裕
19. 弾塑性問題の増分理論 217
 東大 工 鷲津久一郎
20. Discrete Analysis に関する若干の要望 219
 東大 工 鷲津久一郎
21. Stokes 方程式の一つの近似解法 222
 電通大 渡辺二郎
22. ステファン問題の差分解の一意存在 234
 東大 工 河原田秀夫
 電通大 名取 亮
23. 定常波動問題への有限要素法の応用 249
 東大 工 瀬戸秀幸