Title	階位ある空間とその積分論への応用
Author(s)	岡野, 初男
Citation	大阪大学, 1960, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/28254
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

【34】

氏　名・(本籍)	岡（おか）　野（の）　初（はつ）　男（お）
学位の種類	理　学　博　士
学位記番号	第　　9　1　　号
学位授与の日付	昭和35年3月25日
学位授与の要件	理学研究科数学専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	**階位ある空間とその積分論への応用**
論文審査委員	(主　査) 教　授　功力金二郎　(副　査) 教　授　南雲　道夫　教　授　寺阪　英孝

論　文　内　容　の　要　旨

解析学の基礎概念は極限である。従って解析学に於る最関心事は数空間または函数空間における，任意の或は適当な条件を満足する，点列が収束点をもつかどうかということでありその存在を保障するのが空間のコンパクト性或いは完備性である。コンパクトなる概念は容易に抽象空間に於て定義され得るが函数空間の多くは局所コンパクトでもない。そこで距離空間における概念の拡張が望まれる。その試みの1がA.Weil 氏による一様空間であり，今1つが功力先生による階位空間である。主論文および一連の参考論文は階位空間の研究を進め解析学に寄与することを目的としたものである。

階位空間の理論でまず要請されることは，距離空間の一般化として，完備距離空間のもつ性質をなるべく多く完備階位空間が受継ぐ事であって，Baire の定理は〝完備階位空間は第1類集合でない〟という形に拡張された。参考論文1において階位空間の公理の1つ〝近傍は開集合である〟を除き得る事を示しBaire の定理が例えば Lorentz 的位相を持つ空間（参考論文8，例2）についても適用できる形に拡張した（Baire の定理は一様空間に於ては成立しない)。参考論文 2，3では階位空間の完備化の1方法を与えまた，参考論文4， 5では A.Appert 氏等による距離空間に測度を入れる方法の analogy が階位空間に対して可能であることを示した。

階位空間論の第2の効用は空間固有の位相の他に階位を利用することによって新しい位相（r- 位相，参考論文2）を導入できることである。従って函数空間を階位空間として取扱うことは函数解析学に1つの新しい武器を提供することになる。このためには compatible なベクトル構造をもった階位空間（函数空間の多くがそうであるから）を完備化した空間が同様の構造をもつようにしたい。主論文 §1 でそのような完備化の選択公理を用いない方法を与えた。この方面での階位空間論の応用の1例は功力先生による E.R. 積分の導入である。主論文 §2および参考論文6で上述の完備化の理論を応用し E.R. 積分の理論が測度の概念にのみ依存して構成できることを示し，更に参考論文8でベクトル値函数について E.R. 積分の定義を与えた。これ等は Cauchy の主値積分の抽象化をも含む。主論文 §3 は §2 で

得られた結果を利用しての E．R．積分作用素の研究であり，それを応用して Poisson 積分に関する Fatou の定理の拡張及びある種の積方方程式に関する Fredbolm の定理を得た。

論文の審査結果の要旨

絶対収束する積分の代表的範例は，いうまでもなく Lebesgue 積分であるが，これは局所コムパクト群の場合に拡張せられて，Haar 測度に関する積分となるが，更に一般の測度に関する積分に進むことにより Radon-Stieltjes 積分が得られる。ところで特異積分（improper integral）の場合にこの様の拡張が得られるかは，たとえば Denjoy 積分に対するこの問題によっても明らかのように永い間の懸案であった。

この主論文に於いて岡野君は，この問題を E.R. 積分に対して完全に解決した。すなわち，ここでは任意の完全加法的測度に対する E.R. 積分が定義されている。これは特に測度が Lebesgue 測度の場合には通常の E.R. 積分と一致し，また被積分函数が絶対積分可能の場合には Radon-Stieltjes 積分と一致するものである。

このような拡張はただちに数学解析の他の分野への応用を与えるものであるが，岡野君は平面上の円内の Deirichlet 問題に対する境界値が Lebesgue の意味で積分不可能の場合の考察を試みた。

なおまた，以上のような諸結果はこれだけに止らず将来の発展の予想を可能ならしめるものであって，現に岡野君はこの種の研究を続行中である。

参考論文9篇は，いずれも主論文に到る前期の所作であるが，主として階位ある空間の研究に力を注いでいる。

また就中 E.R. 積分の被積分函数に対する乗法（この問題の重要性は L.Schwarz の distibutions の乗法からも明らかであろう）に関する研究もまた重要なものである。

以上要するに，岡野君の今回提出せる業績論文は，積分論及び解析学への準備としての抽象空間論の進歩に寄与すること多大であって，この論文は理学博士の学位論文として十分の価値あるものと認める。