

文献案内

これから代数幾何学を本格的に学ぼうとする学生のために代数幾何学の入門書を紹介する。4回生の講究レベルの学生を念頭においている。

もっともお薦めの一冊は

D. Mumford, Algebraic Geometry. I. Complex projective varieties, Springer (1976).

である。この本を講究のテキストとして読んだという研究者は多い。研究者生産能力の非常に高い本と言って良いと思う。この本には「スキーム論」も「複素多様体論」も「層係数コホモロジー論」も出てこないが、代数幾何学の神髄に早い段階で触れることの出来る良書である。私も4回生の講究でこのテキストを読んだ。ちゃんと理解しようとする結構難しい本であることに気付くと思う。

R. Hartshorne, Algebraic Geometry, Springer (1977).

は「スキーム論」の標準的テキストとして極めて有名である。3章のコホモロジー論の部分は非常によく書けていると思うし、4章と5章の曲線論と曲面論もそれなりに楽しいが、この本だけで幾何学的なイメージをつかむのは大変である。上記のMumfordの本などで代数幾何学の神髄に触れてからこの本で「スキーム論」を学ぶ方が良いと思う。日本語訳も存在する。

宮西正宜、代数幾何学、裳華房 (1990).

私が学生のころは入手可能な日本語で書かれた「スキーム論」の本はこの本しかなかった。この本はバランスの取れた良書だと思う。コホモロジー論の部分はHartshorneの本には及ばないが、代数的な代数幾何学を勉強するのに必要な知識はこれ一冊で大体揃うと思う。「スペクトル系列」や「層」や「可換環論」についても必要なことがまとめているので、この1冊で「スキーム論」の基礎はとりあえず十分だと思う。この本で一通り「スキーム論」を勉強し、コホモロジーの部分だけHartshorneを読むという方法も良いかもしれない。

堀川穎二、複素代数幾何学入門、岩波書店 (1990).

複素数体上で代数幾何学を展開する場合、代数的な方法だけではなく、複素解析的な扱いも可能になる。この本は複素解析的な立場から書かれた代数幾何学の入門書である。現在入手不可能なのが残念である。複

素代数幾何学の初歩からはじめ、リーマンの三位一体なども説明している。複素数体以外の体上で代数幾何学を研究するにしても、最低限この本に書かれている程度のことは教養として身に付けておくべきだと思う。

小木曾啓示、代数曲線論、朝倉書店 (2002).

もお薦めの一冊である。タイトルは代数曲線論となっているが、主に複素解析的手法を用いている。堀川の本と違い、基本的に1次元の場合だけを扱っている。現在も書店で入手可能である。関数論などの基礎的な知識があれば無理なく読めると思う。この本だけでは代数幾何学の基礎を身につけるには不十分であるが、この本を読んでから他のレベルの高い本にチャレンジするのも良いと思う。

代数的手法：最近では日本語で書かれた「スキーム論」の教科書が多数存在するので、各自が気に入った一冊を選べば良いと思う。宮西の本は内容もスタイルも非常にオーソドックスなので、選択肢としては悪くないと思う。

解析的手法：小林昭七「複素幾何」(岩波)のような複素幾何学の本も非常に有益でお薦めである。

予備知識によってどの本をどの順番に読むのが最適かは随分と変わるので、各自でいろいろと試して下さい。

文献案内、4回生講究用、2012年11月13日