Title	ON BIRATIONAL-INTEGRAL EXTENSION OF RINGS AND PRIME IDEALS OF DEPTH ONE
Author(s)	Yoshida, Ken-ichi
Citation	大阪大学, 1981, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/24343
rights	
Note	

【17】

氏名・(本籍)	吉田憲一（よしだ けんいち）
学位の種類	理学博士
学位記番号	第 5439 号
学位授与の日付	昭和56年9月30日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	**可換環の双有理整拡大と深さ1の素イデアルについて**
論文審査委員	(主査) 教授 中井 喜和
	教授 永尾 汎 助教授 宮西 正宜

論文内容の要旨

Aを単位元1を持つ可換環とし，$\overline{A}$をAの全商環内での整閉包とする。Aと$\overline{A}$との中間にある環RをAの双有理整拡大と呼び，この拡大の様子を調べる。この双有理整拡大はAの素イデアルで深さが1のものと密接な関係をもつ。一般に高さが1であれば深さが1であるから，高さが1より大きいが深さが1の素イデアルが問題となる。RがA―加群とみて有限型であれば，導手イデアルが考えられる。導手イデアルの素因子はすべて深さ1であるが，しかしこれ以外にも埋没した深さ1の素イデアルがあり，これが問題を考える際に難物であった。そこでAとRの間に，適当な中間環を考える事によって埋没した深さ1の素イデアルも，これらの中間環とAとの導手イデアルの素因子として表わすことができた。この事により高さが1より大きい素イデアルが深さ1である事と，$\mathrm{Ass}_A(\overline{A}/A)$に入る事とが同値であることがわかった。

この適当な中間環を配する事によって，AがRの中で半正規であるためには，これらの導手イデアルが根基イデアルであることと同値であるという判定法が得られる。これを用いてこの論文の主要な結果である次が得られた。

AがRの中で半正規であれば，AはRのglueing（いくつかの点を一つにくっつける）によって得られる事がすでにわかっているが，特にそれは$\mathrm{Ass}_A(R/A)$の点にglueingする事によってRからAが得られ，逆に今Nの素イデアルのなす集合の有限部分集合Δを考えAがRからΔの点へのglueingが得られるならば，$\mathrm{Ass}_A(R/A) \subseteq \Delta$である事がわかる。

論文の審査結果の要旨

可換環Aと，その全商環Q(A)との中間環で，A上整元のみよりなる環Rを，Aの双有理整拡大環とよぶ。Aが整閉環であるときには，Aの多くの重要な性質は深さ1の素イデアルにおける局所的性質によって決まることはよく知られた事実である。然し整閉でない環における，それに対応する理論は未解決の分野であった。著者はこの点に着目して研究をすすめ，多くの思考実験を試みた結果，整閉でない環に対しても，深さ1の素イデアルが環の種々の性質と深くかかわりあっていることをつきとめた。とくに深さは1であるが，高さが1より大きい素イデアルが，本質的な役割を果すことを明らかにし，それらについて興味ある研究をまとめたのが本論文である。すなわちAをNoether環とし，Rをその双有理整拡大でかつ有限A―加群であるようなものとする。R_iをその分母イデアルの高さが$i+1$より小さくないQ(A)の元の集合とすると，R_iはAとRの中間環になり，$R_0=R$に始まりAにおわる有限の長さの中間環の列$R=R_0\supset R_1\supset\cdots\supset R_a=A$が得られる。またAの零因子でない元の埋没素因子をとると，これが深さは1であるが，高さが1より大きいすべての素イデアルを与える。このような素イデアルの集合と中間環の列とによって，Aとその双有理整拡大環Rとの間の関係が巧に表現され，とくに半正規環の研究，貼り合はせ理論の研究等に有効な応用があることを示した。また双有理拡大環のみならず，Noether環の平坦な拡大環に対しても深さ1の素イデアルが重要な役目を果すことを示しているのは注目に値する。

以上のようにこの論文は正規でない環とその双有理拡大環の研究に重要な貢献をしたものであり，理学博士の学位論文として十分価値あるものと認める。