

BasinMod 2003에 의한 δ 분지 중-신생대층의 퇴적중심이동특성에 대한 연구

박정학, 허응룡, 김영범

경애하는 최고령도자 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《다른 나라의 선진과학기술성과들을 우리 실정에 맞게 제때에 받아들이도록 하여야 합니다.》(《조선로동당 제7차대회에서 한 중앙위원회사업총화보고》 단행본 43페이지)

최근 세계적으로 퇴적분지들에 대한 탐사와 자원개발이 활발해지면서 여러가지 모의 프로그램을 리용하여 퇴적분지의 형성과 진화과정을 보다 정확히 해석하려는 연구가 심화되고있다.

본문에서는 분지모의프로그램(《BasinMod 2003》)을 리용하여 δ 분지 퇴적층들의 등두께선도를 작성하고 그것에 기초하여 분지의 퇴적중심이동특성을 밝혔다.

1. 분지모의프로그램에 대한 일반적개념

분지모의프로그램은 퇴적분지의 형성과 진화, 탄화수소의 생성, 배출, 이동 및 저집, 보존과정을 모의하는 응용프로그램이다.[2]

분지모의프로그램을 리용하면 지질조사자료, 탄성파탐사자료, 검층자료, 지구화학자료 등과 같은 여러가지 자료들에 기초하여 퇴적분지의 지질과정과 열흐름과정, 탄화수소의 생성 및 배출, 이동, 저집과정을 모의함으로써 원유가스자원에 대한 종합적인 분석평가를 진행할수 있다.

분지모의프로그램에서는 5개의 모형 즉 지질과정모형, 열흐름과정모형(성암과정포함), 탄화수소의 생성과정모형, 탄화수소의 배출과정모형(원유가스의 1차이동), 탄화수소의 이동 및 저집과정모형(원유가스의 2차이동)을 리용한다.[3]

지질과정모의는 퇴적과정모의와 구조운동모의로 나누는데 퇴적과정을 복원하는 방법에는 압밀대에 적용하는 소거법, 비압밀대에 적용하는 초압법, 압밀대와 비압밀대에 모두 적용하는 소거법과 초압법을 결합한 방법 등 3가지 방법이 있다.[1]

2. 분지모의프로그램에 의한 δ 분지의 퇴적과정모의

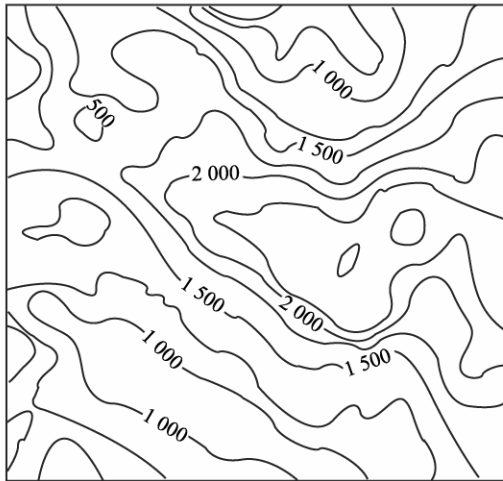
연구지역은 시생초대층, 원생초대층, 하부고생대층을 기반으로 하고 중생대층과 신생대 고제3기, 신제3기, 제4기층들이 부정합적으로 놓여있는 퇴적분지이다.

δ 분지에서 진행된 시추탐사자료에 기초하여 연구지역의 퇴적특징을 밝혔다.(표)

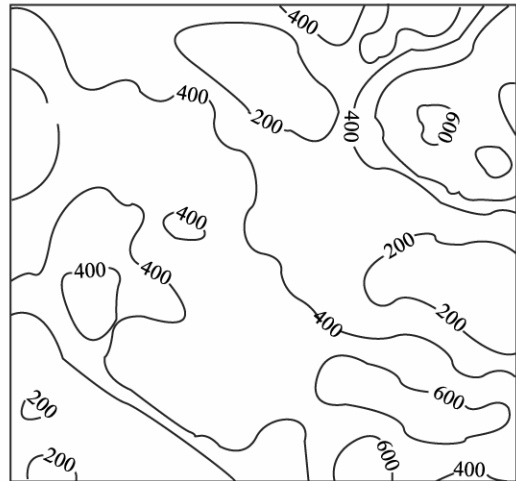
표. 추공 1, 2의 자료

지층이름	년대 /Ma	추공 1			추공 2		
		지층상반깊이/m	두께/m	암석	지층상반깊이/m	두께/m	암석
제4기층	2.5	0	65	감탕	0	54.5	회색감탕
신제3기 중신세층	23	65	524	력질사암	54.5	568.5	력질사암
고제3기 점신세층	66	589	1 512	사암	623	1 750	회색니암
백악기하세층	145	2 101	232	세립사암	2 373	841	세립사암
유라기상세 상부층	163	2 333	758	흑색니암	3 214	795	흑색니암
유라기중세 하부층	174	3 091	450	흑색니암	4 009	500	흑색니암

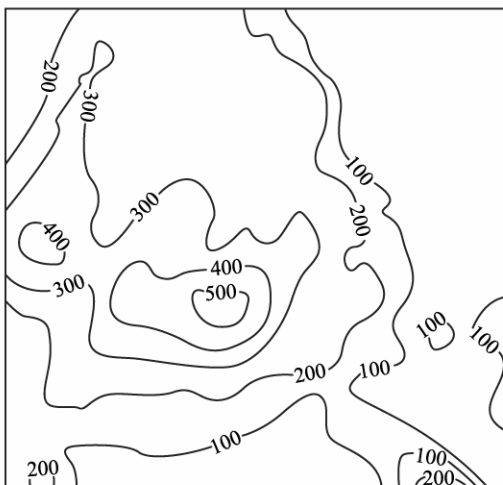
연구지역에서의 구조운동은 기본탐사대상층으로 되고있는 유라기중세 하부흑색니암층과 유라기상세 상부흑색니암층, 백악기하세 세립사암층과 신생대 점신세 회색니암층에 의하여 모의하였다.(그림)



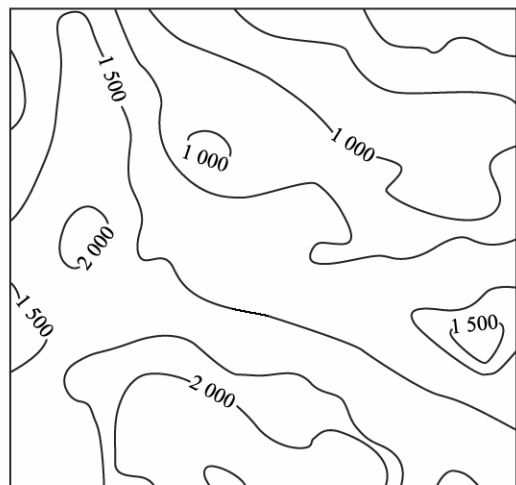
가)



나)



다)



라)

그림. 연구지역 지층들의 등두께선도

- 가) 유라기중세 하부흑색니암층, 나) 유라기상세 상부흑색니암층,
다) 백악기하세 세립사암층, 라) 점신세 회색니암층

그림에서 보는바와 같이 유라기중세 하부흑색니암층은 연구지역의 동부에서 가장 두껍고 남쪽과 북쪽으로 가면서 점차 얇아진다. 이로부터 이 시기 분지의 퇴적중심은 분지의 동부지역이었다는것을 알수 있다. 그리고 유라기상세 상부흑색니암층이 퇴적되던 시기 퇴적중심은 이전 지층들이 퇴적되던 시기의 퇴적중심과 아무런 계승성도 없다는것을 알수 있다. 또한 중생대 유라기상세 상부흑색니암층이 퇴적되던 시기에 분지의 퇴적중심은 상대적으로 침강되던 구역이었지만 백악기하세에는 연구구역에서의 기본퇴적중심으로 되었다는것을 알수 있다. 그후 신생대 고제3기 점신세 하부층이 퇴적되던 시기에는 연구구역의 퇴적중심이 남동쪽으로 이동하였다는것을 알수 있다.

맺 는 말

분지모의프로그램을 리용하여 흥분지 중-신생대층의 퇴적과정에 대하여 2차원적인 모의를 진행한 결과 유라기상세에는 퇴적중심이 분지의 동부에 있었으며 백악기하세에는 분지의 중심에, 점신세에는 남동쪽에 있었다는것을 알수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 량도준; 분지구조분석원리와 방법, 김일성종합대학출판사, 39~60, 주체99(2010).
- [2] 김인식 등; 퇴적분지모의기술과 그 응용, 김책공업종합대학출판사, 5~36, 주체102(2013).
- [3] Mathieu Ducros et al.; Geoconvention, 20, 6, 1, 2014.

주체106(2017)년 8월 5일 원고접수

Study on Migrating Characteristics of the Sedimentary Centre of Mesozoic-Cenozoic Stratum in “흥” Basin by BasinMod 2003

Pak Jong Hak, Ho Ung Ryong and Kim Yong Bom

Recently, study for analyzing accurately the formation and evolution process of sedimentary basin using the different kinds of Simulink programs has been intensified.

In this paper we described the introduction about basin modeling, mapped the thickness contours by processing the survey data in “흥” basin with basin modeling program and analyzed the migrating characteristics of sedimentary centre of basin.

Key words: sedimentary basin, basin modeling, sedimentary centre