

충북-충남-대전지역 구성암류의 지질시대별 및 암종별 분포율

윤현수 · 이진영* · 양동윤 · 홍세선

한국지질자원연구원 지구환경연구본부, 대전광역시 유성구 가정동 30, 305-350

Areal Distribution Ratios of the Constituent Rocks with the Geologic Ages and Rock Types in the Chungbug-Chungnam-Daejeon Areas

Hyun-Soo Yun, Jin-Young Lee*, Dong-Yoon Yang, and Sei-Sun Hong

Geologic Environment Division, Korea Institute of Geoscience & Mineral Resources,
Gajeong-dong 30, Yuseong-gu, Daejeon 305-350, Korea

요약: 암석자원의 산업화, 각종 부지확장과 개발 계획 시에 지질정보 자료로 활용될 수 있도록 충북, 충남과 대전지역에서 구성암류의 지질시대별 분포율을 ArcGIS 9.2, 1 대 250,000 수치지질도 및 수치지형도를 사용하여 추출하였다. 충북지역은 모두 64개의 구성암류가 발달하며 8개의 지질시대로 구분될 수 있다. 시대별로는 쥬라기, 선캄브리아기, 시대미상, 백악기, 제4기, 캄브로-오도비스기, 석탄기-삼첩기 등의 순으로 그 분포율이 감소하며, 이들이 포함 98.48%를 가져 거의 대부분을 차지한다. 구성암류는 대보화강암, 경기편마암복합체내 호상편마암, 백악기의 흑운모화강암, 충적층, 대석회암층군, 옥천층군내 하부 천매암대와 변성사질암대, 청산화강암, 경기편마암복합체내 화강암질 편마암, 옥천층군내 함력 천매암대 그리고 소백산편마암복합체내 흑운모편마암의 순으로 그 분포율이 감소한다. 이들 암류는 포함 84.27%의 우세한 분포율을 차지한다. 충남지역은 모두 35개의 구성암류가 발달하며 6개의 지질시대로 구분될 수 있다. 시대별로는 선캄브리아기, 쥬라기와 제4기 등의 순으로 그 분포율이 감소하며, 이들이 포함 87.55%의 우세한 값을 차지한다. 구성암류는 대보화강암, 경기편마암복합체내 호상편마암, 충적층, 경기편마암복합체내 화강암질 편마암, 산성암맥류, 옥천층군의 하부천매암대 그리고 매립지의 순으로 그 분포율이 감소하며, 이들이 포함 74.28%를 차지한다. 대전지역은 모두 11개의 구성암류가 발달하며 5개의 지질시대로 구분될 수 있다. 시대별로는 쥬라기, 시대미상, 제4기 등의 순으로 그 분포율이 감소하며, 이들은 포함 93.40%를 이루어 대부분을 차지한다. 구성암류는 대보화강암, 충적층, 옥천층군의 하부천매암대와 함력천매암대, 산성암맥류의 순으로 감소하며, 이들이 포함 91.09%에 해당하여 그 대부분을 차지한다.

핵심어: ArcGIS 9.2, 지질시대, 구성암류, 분포율, 매립지

Abstract: In order to use the geologic information data such as industrialization of rock resources, site enlargement and development planning, distributive ratios of rock types and geologic ages were obtained by the ArcGIS 9.2 program, and digital geologic and geographic maps of 1:250,000 scale, in the Chungbug, Chungnam and Daejeon areas, respectively. In the Chungbug area, 64 rock kinds are developed and their geologic ages can be classified into 8 large groups. In the geologic ages, the ratios are decreasing in the order of Jurassic, Precambrian, Age-unknown, Cretaceous, Quaternary, Cambro-Ordovician and Carboniferous-Triassic ages, all of which comprise most ratios of 98.48% in the area. In the rock types, the ratios show the decreasing order of Jurassic Daebo granite, Precambrian banded gneiss of Gyeonggi metamorphic complex, Cretaceous biotite granite, Quaternary alluvium, Great limestone group, Lower phyllite zone and Meta-sandy rock zone of age-unknown Ogcheon group, Triassic Cheongsan granite, Precambrian granitic gneiss of Gyeonggi gneiss complex, Pebble bearing phyllite zone of age-unknown Ogcheon group and biotite gneiss of Sobaegsan metamorphic complex, all of which comprise the prevailing ratio of 84.27% in the area. In the Chungnam area, 35 rock types are developed and their geologic ages can be classified into 6 large groups. In the geologic ages, the ratios are decreasing in the order of Precambrian, Jurassic and Quaternary ages, which occupy the prevailing ratio of 87.55% in the

*Corresponding author: Tel. 82-42-868-3066, E-mail. jylee@kigam.re.kr

area. In the rock types, the ratios show the decreasing order of Jurassic Daebo granite, Precambrian banded gneiss of Gyeonggi metamorphic complex, Quaternary alluvium, Precambrian granite and granitic gneiss of Gyeonggi gneiss complex, Cretaceous acidic dykes, Lower phyllite zone and Pebble bearing phyllite zone of age-unknown Ogcheon group and Quaternary reclaimed land, which occupy the ratios of 74.28% in the area. In the Daejeon area, 11 rock types are developed and their geologic ages can be classified into 5 large groups. In the ages, the ratios are decreasing in the order of Jurassic, Age-unknown and Quaternary, which occupy most ratios of 93.40% in the area. In the rock types, the ratios show the decreasing order of Jurassic Daebo granite, Quaternary alluvium and Lower phyllite zone and Pebble bearing phyllite zone of age-unknown Ogcheon group, which occupy the prevailing ratios of 91.09% in the area.

Key words: ArcGIS 9.2, geologic ages, rock types, distributive ratios, reclaimed land

서 론

남한의 중부일대에 해당하는 충청권의 충북-충남-대전지역 구성암류를 지질시대별 및 암종별로 나누어 그 분포특성과 분포율을 계산하였다. 이러한 구성암류의 지역별 분포율에 관련된 보고는 최근 제기되고 있는 국토의 효율성 및 산업화 이용 측면에서 그 정보 활용성이 점차 증가되고 있다. 이는 좁은 국토의 친환경적이고 훼손을 최소화하는 국토관리 및 자원보호 측면에서 권역별로 그 필요성이 적극 대두되고 있다. 따라서 이와 관련된 연구보고가 절실히 요구되고 있으며, 여기에 이 연구의 주된 목적이 있다고 볼 수 있다.

이와 관련하여 조성순(1976)은 남한의 지층별 분포율을 원 다이어그램을 사용하여 개략적으로 보고한 바 있다. 여기서는 남한의 구성암류를 화성암 및 화성기원 변성암류, 그리고 퇴적암 및 퇴적기원 변성암류로 대분류를 시도하였다. 이러한 성인적 분류는 당시에 전국의 지질조사 및 관련연구 등이 상당히 미비된 상황에서 최초로 보고된 것이다. 한편 현전기(1986)는 그의 박사학위논문에서 전술한 조성순의 보고를 참조하여 남한에 발달하는 화성암, 변성암과 퇴적암에 대해 간략한 면적 및 분포율을 보고한 바 있다. 이후 이와 관련된 보고가 없다가 최근 윤현수 외(2007)는 남한의 북부인 경기-서울-인천지역 구성암류에 대한 분포율 및 분포특성 등을 지질시대별 및 암종별로 분류하여 비교적 상세하게 보고한 바 있다.

한국지질자원연구원에서는 전국을 대상으로 미 조사된 1 대 50,000 도폭에 대하여 연차적인 지질조사 및 보고서를 발간하고 있다. 그리고 이들 지질도폭 및 그 간에 보고된 여러 지질학적, 암석학적 및 동위원소 연령보고 등을 바탕으로 하여 크게 보완 수정하여 모두 13 매에 달하는 1 대 250,000 지질도폭을 비교적 최근에 발간한 바 있다.

이 연구에서는 상기한 1 대 250,000 지질도폭 중에

서 조사지역인 충청권역 전체를 포함하는 서울-남천전도폭(이병주 외, 1999), 강능-속초도폭(김정찬 외, 2001), 대전도폭(이병주 외, 1996), 안동도폭(황재하 외, 1996), 광주도폭(이병주 외, 1997)과 백아도도폭(이병주 외, 2000) 등을 이용하였다. 그리고 충청권역을 다시 충청북도(이하 충북)지역, 충청남도(이하 충남)지역과 대전광역시(이하 대전지역) 등으로 대분하여, 각 지역에서의 지질시대별 구성암류의 분포율에 관한 실내 분석작업을 수행하였다. 여기서는 분석결과와 이 지역들에서의 암석학적 분포특성에 대해 논한다.

연구 방법

이 연구에서는 충북지역, 충남지역 및 대전지역 일대를 이루는 구성암류에 관한 지역별 분포특성 및 분포율을 알기위하여 앞에서 언급한 바와 같이 최근에 발간된 1 대 250,000 지질도폭을 사용하였다. 즉 조사대상인 충청권역을 포함하는 서울-남천전도폭(이병주 외, 1999)의 남동부 일부, 강능-속초도폭(김정찬 외, 2001)에서 전자의 남서부 일부, 대전도폭(이병주 외, 1996)의 대부분, 안동도폭(황재하 외, 1996)의 중서부 그리고 광주도폭(이병주 외, 1997)의 북동단일부, 그리고 백아도도폭(이병주 외, 2000)이 해당된다.

지질시대별 구성암류의 특성과 분포율은 선캠브리아기, 시대미상, 선캠브리아기와 시대미상, 캄브로-오도비스기, 석탄기-트라이아스기, 쥐라기, 백악기, 그리고 제 4기로 대분하여 구하였다. 구성암류의 분포율은 전반적 통계처리 및 지질정보 활용을 위해 상기 지질시대로 대분하였으며, 선캠브리아기와 시대미상은 이들 내에 국부적으로 협재된 석회암과 규암을 묶어 논하였다.

분포암층은 상기 1 대 250,000 도폭에 의한 구성암류의 지질시대별 분류에 따랐다. 그 중에서 충북과 충남지역에서 경기편마암복합체, 서산층군과 옥천층군 등에서 국부적인 분포를 이루는 석회암과 규암은 선캠브

리아기-시대미상으로 묶어 논하였다. 더불어 인접도폭 상에서 그 지질경계가 연속되나 다른 암층명과 다른 지질심벌 등으로 기재된 것은 가능한 기존 도폭을 따라서 분포율을 구하였다. 그러나 인접도폭에서 그 지질경계가 연속되는 관입암체의 지질심벌과 지질시대 등은 그 후에 보고된 관련자료 등을 참조하였다.

구성암류의 분포경계의 분석을 위하여 ESRI(Environmental Systems Research Institute)사의 ArcGIS 9.2를 이용하였다. 지질 구성암류의 분포율은 행정구역별로 경계에 포함된 부분을 통계적으로 처리하였으며, 1 대 250,000의 수치지질도(한국지질자원연구원) 그리고 1 대 250,000 수치지형도(국토지리정보원)를 사용하였다. 먼저 수치지형도상의 레이어 정보를 이용하여 충북, 충남과 대전지역 등의 행정구역 경계를 추출하고, 이들 행정구역 경계를 폐곡선 형태의 다각형으로 제작하였다. 그리고 ArcGIS를 이용하여 행정구역과 지질 구성암류의 경계를 표시하고, 제작된 도면의 속성정보를 토대로 하여 행정구역별 및 구성암류별로 해당 분포율을 통계적으로 계산하였다. 도면의 속성정보 가운데, 강 또는 뚝과 저수지 등의 수계부분은 영(0)의 속성으로 통계분석하였고, 미조사된 지질분포 부분은 빈공간(Em)으로 분석하였다.

지역별 및 지질시대별 구성암류의 분포특성과 분포율

충북 지역

충북 지역에는 모두 64 개의 구성암류가 발달하며,

크게 8 개의 지질시대로 구분될 수 있다. 이들의 지질시대별 암석학적 분포 및 분포율은 다음과 같다(Table 1; Figs. 1, 2).

선캠브리아기 암류

이들 암류에는 경기편마암복합체, 영남편마암복합체와 소백산편마암복합체 등이 해당된다(Table 1). 경기편마암복합체는 대부분 청원군 서측에서 진천군 남측, 음성군 중부, 충주시 서부에 걸쳐 북동향의 대상분포를 이루며 발달한다. 이 복합체는 화강암질 편마암(PCEkgn), 안구상 편마암(PCEkagn), 미그마타이트질 편마암(PCEkmgn), 호상편마암(PCEkbg), 편암류(PCEks), 화강편마암(PCEkgrgn), 반상변정질 편마암(PCEkpgn), 부산 화강편마암(PCEkbpgrgn)과 박달령 화강편마암(PCEkpgrgn) 등의 9개 암층으로 이루어진다. 이들의 분포율은 각각 2.55, 0.06, 0.28, 13.0, 0.31, 0.03, 0.16, 0.08와 0.04% 그리고 도합 16.57%를 이룬다. 그 중에서 호상편마암이 13.06%로서 대부분을 차지하며, 그 밖의 암류는 0.03~2.55%의 비교적 작은 값을 보인다.

영남편마암복합체는 단양시의 남서부에서 북동향으로 길게 분포한다. 이 복합체는 울리층군(PCEyl), 미그마타이트질 편마암(PCEmgn), 반상변정질 편마암(PCEpgn)과 화강편마암(PCEgrgn) 등의 4개 암층으로 이루어진다. 이들의 분포율은 각각 0.07, 1.82, 0.46와 1.70% 그리고 도합 4.05%를 이룬다.

소백산편마암복합체는 영동군의 동부에서 북동향의 분포를 이루며 발달한다. 이 복합체에는 호상편마암

Table 1. Distributional ratio of the constituent rocks of the Chungbug area in terms of geologic ages and rock types.

Abbreviation	Ratio	Geologic age	Classification	Division (locality)	Rock type
PCEkgn	2.55	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Granitic gneiss
PCEkagn	0.06	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Augen gneiss
PCEkmgn	0.28	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Migmatitic gneiss
PCEkbg	13.06	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Banded gneiss
PCEks	0.31	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Schists
PCEkgrgn	0.03	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Granite gneiss
PCEkpgn	0.16	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Porphyroblastic gneiss
PCEkbpgrgn	0.08	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Busan granite gneiss
PCEkpgrgn	0.04	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Bagdalryeong granite gneiss
PCEyl	0.07	Precam	Yeongnam gneiss complex	Yulri group	
PCEmgn	1.82	Precam	Yeongnam gneiss complex		Migmatitic gneiss
PCEpgn	0.46	Precam	Yeongnam gneiss complex		Porphyroblastic gneiss
PCEgrgn	1.70	Precam	Yeongnam gneiss complex		Granite gneiss
PCEsbgn	0.16	Precam	Sobaegsan gneiss complex		Banded gneiss

Table 1. Continued.

Abbreviation	Ratio	Geologic age	Classification	Division (locality)	Rock type
PCEggn	0.52	Precam	Sobaegsan gneiss complex		Granitic gneiss
PCEbgn	2.39	Precam	Sobaegsan gneiss complex		Biotite gneiss
PCEs	0.37	Precam	Sobaegsan gneiss complex		Schist
PCEsgrgn	0.36	Precam	Sobaegsan gneiss complex		Granite gneiss
Sum	24.42				
og1	3.02	Age unkn	Ogcheon group	Meta-sandy rock zone	
og2	3.57	Age unkn	Ogcheon group	Lower phyllite zone	
am	0.48	Age unkn	Ogcheon group		Amphibolite
og3	2.48	Age unkn	Ogcheon group	Pebble bearing phyllite zone	
og4	1.04	Age unkn	Ogcheon group	Upper phyllite zone	
kq	0.05	Age unkn		Geumsusan quartzite	
Sum	10.64				
ls	0.46	Precam, Age unkn	Seosan group, Gyeonggi gneiss complex, Ogcheon group		Limestone
q	0.29	Precam, Age unkn	Seosan group, Gyeonggi gneiss complex, Ogcheon group		Quartzite
Sum	0.75				
CEy	0.14	Cam-Ordo	Joseon supergroup		Yangdeog group
CEdy	0.14	Cam-Ordo	Joseon supergroup		Yangdeog group
CEOyls	0.23	Cam-Ordo	Joseon supergroup	Yeongweol unit	
Ols	0.02	Cam-Ordo	Joseon supergroup	Great limestone group	Limestone zone
CEls	0.22	Cam-Ordo	Joseon supergroup	Lower Great Limestone group	
CEdls	0.19	Cam-Ordo	Joseon supergroup	Lower Great Limestone group	
Ols1	1.85	Cam-Ordo	Joseon supergroup	Middle Great Limestone group	
Odls	0.40	Cam-Ordo	Joseon supergroup	Upper Great Limestone group	
Opls	0.87	Cam-Ordo	Joseon supergroup	Pyeongchang unit	
Sum	4.06				
Cp1	0.29	Carbo-Tria	Pyeongang group	Lower Pyeongan group	
Pp2	0.48	Carbo-Tria	Pyeongang group	Middle Pyeongan group	
TRp3	0.15	Carbo-Tria	Pyeongang group	Upper Pyeongan group	
Pm	0.03	Perm	Pyeongang group		Maro fm granite
gr	2.79	Age unkn	Songrim intrusives		
chgr	0.06	Perm	Songrim intrusives		Cheogsan granite
Sum	3.80				
Jb	0.18	Jura	Bansong group		
Jdi	0.14	Jura	Daebo intrusives		Diorite
Jsy	0.00	Jura	Daebo intrusives		Syenite
Jgr	40.77	Jura	Daebo intrusives		Granite
Sum	41.09				

Table 1. Continued.

Abbreviation	Ratio	Geologic age	Classification	Division (locality)	Rock type
Kd1	0.05	Creta	Gyeongsang supergroup	Yeongdong group	Mangyeri fm
Kd2	0.37	Creta	Gyeongsang supergroup	Yeongdong group	Sanri fm
Kd3	0.72	Creta	Gyeongsang supergroup	Yeongdong group	Dongjeongri fm
Kd4	0.08	Creta	Gyeongsang supergroup	Yeongdong group	Seonyudong fm
Kd5	0.05	Creta	Gyeongsang supergroup	Yeongdong group	Weonchonri fm
Kc1	0.27	Creta	Gyeongsang supergroup	Lower Chopyeong group	
Kcl	0.02	Creta	Gyeongsang supergroup	Lower Chopyeong group	Janghoweon area
Kc2	0.48	Creta	Gyeongsang supergroup	Middle Chopyeong group	
Kcv	0.04	Creta	Gyeongsang supergroup	Chopyeong group	Volcanics
Kiv	0.02	Creta	Gyeongsang supergroup	Yucheon group	Intermediate to basic volcanics
Kbv	0.23	Creta	Gyeongsang supergroup	Yucheon group	Andesite
Kav	0.95	Creta	Gyeongsang supergroup	Yucheon group	Acidic volcanics
Kjv	0.03	Creta	Gyeongsang supergroup	Jinan group	Volcanics
Kbgr	5.24	Creta	Bulgugsa Intrusives		Biotite granite
Kgr	0.11	Creta	Bulgugsa intrusives		Granite
Kgp	0.01	Creta	Bulgugsa intrusives		Granite porphyry
Kap	0.32	Creta	Bulgugsa Intrusives		Acidic porphyry
Kad	1.03	Creta	Bulgugsa Intrusives		Acidic dike
Sum	10.02				
Qa	4.45	Quater			Alluvium
O	0.85				
Em	0.00				
Total	100.0				

Precam: Precambrian, Age unkn: Age unknown, Cam-Ordo: Cambrian-Ordovician, Carbo-Tria: Carboniferous-Triassic, Perm: Permian, Jura: Jurassic, Creta: Cretaceous, Qa: Quaternary, O: River, dam and reservoir, Em: not surveyed part, fm: formation.

(PCEsbgn), 화강암질 편마암(PEEggn), 흑운모편마암(PCEbgn), 편암(PCEs)과 화강편마암(PCEsgrgn) 등의 5개 암종으로 이루어진다. 이들은 각각 0.16, 0.52, 2.39, 0.37와 0.36% 그리고 도합 3.80%의 분포율을 이룬다.

충북지역의 선캠브리아기 암류는 경기편마암복합체, 영남편마암복합체와 소백산편마암복합체로 구성된다. 이들의 분포율은 각각 16.57, 4.05와 3.80% 그리고 도합 24.42%를 이룬다. 그 값은 전자에서 뚜렷이 증가하며, 그 중 경기편마암복합체의 호상편마암이 13.06%를 가져 크게 우세하다.

시대미상 암류

이 암류에는 옥천층군, 금수산 규암 등이 해당된다(Table 1). 옥천층군은 변성사질암대(og1), 하부천매암대(og2), 각섬암(am), 함력천매암대(og3)와 상부천매암

대(og4) 등으로 구성된다. 이들의 분포율은 각각 3.02, 3.57, 0.48, 2.48와 1.04% 그리고 도합 10.59%를 이룬다. 이들 옥천층군은 보은군의 회남면에서 괴산군의 문광면일대 그리고 옥천군의 동면일대에서 다소 넓게 분포하며, 대체로 북동향의 분포를 이루며 길게 분포한다. 각섬암은 옥천층군의 하부천매암대(og2)내에 협재되며(황재하 외, 1996), 옥천군의 동이면 조령리에서 그 북동부인 삼송면 천남리 일원에 걸쳐 분포한다.

한편 금수산 규암(kq)은 0.05%의 분포율을 이룬다. 이 규암은 제천시 청풍면 학현리에서 단양군 적성면 하진리일원에 걸쳐 북서향의 대상 분포를 이룬다. 이 규암은 강능도폭(김정찬 외, 2001)과 안동도폭(황재하 외, 1996)에서 그 지질경계가 서로 연속되어 발달되나, 각각 시대미상의 금수산 규암(kq)과 캠브리아기의 양덕층군(CEy)으로 보고되고 있다.

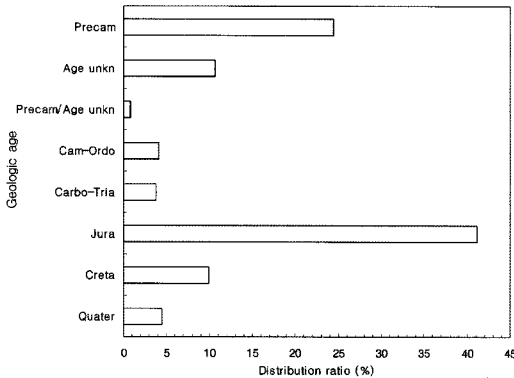


Fig. 1. Distributional ratio of the constituent rocks of the Chungbuk area in terms of geologic ages.

충북지역의 시대미상암류는 옥천층군과 금수산 규암으로 구성된다. 전자와 후자는 각각 10.59%와 0.05%, 그리고 도합 10.64%를 이룬다. 이 중에서 우세한 분포율을 이루는 옥천층군은 하부천매암대, 변성사질암대, 함력천매암대, 상부천매암대와 각섬암이 각각 3.57, 3.02, 2.48, 1.04와 0.48%의 순으로 그 분포율이 점차 감소한다.

선캠브리아기와 시대미상 암류

이 지질시대의 암류에는 석회암(ls)과 규암(q)이 해당된다(Table 1). 이들 암류는 모두 선캠브리아기의 서산층군과 경기편마암복합체, 그리고 시대미상의 옥천층군에 협재된다. 석회암과 규암의 분포율은 각각 0.46%와 0.29%를 가져 전자에서 더 증가하며, 이들은 도합 0.75%를 이룬다.

캠브로-오도비스기 암류

이 암류에 해당되는 조선누층군은 충북의 북서단인 단양군 대강면 두음리에서 영춘면 오사리일대에 걸쳐 북동향을 이루며 길게 발달한다. 이 층군은 양덕층군과 대석회암층군이 해당된다. 이 중에서 전자는 강능도폭(김정찬 외, 2001)과 안동도폭(황재하 외, 1996)에 각각 CEy와 CE_y로 다르게 표기되고 있으나 모두 양덕층군에 해당된다고 볼 수 있으며, 이들은 도합 0.28%의 작은 분포율을 이룬다.

후자는 하부 대석회암층군, 중부 대석회암층군과 상부 대석회암층군(황재하 외, 1996)으로 구분되고 있으며, 이들은 해당도폭별로 그 지질약어가 다르게 표기되고 있다. 즉 하부 대석회암층군은 강능도폭(김정찬 외, 2001)과 안동도폭(황재하 외, 1996)에서 각각 CE_{dl}s와 CE_{el}s로 달리 표기되고 있다. 중부 대석회암층군은 안

동도폭(황재하 외, 1996)에서 Ols₁으로 표기되고 있다. 상부 대석회암층군은 강능도폭(황재하 외, 1996)에서는 Odl_s와 평창형 조선누층군(Opl_s)으로 구분되고 있다. 한편 대전도폭(이병주 외, 1996)과 강능도폭(황재하 외, 1996)에서는 각각 석회암대(Ols)와 영월형 조선누층군(CEOyl_s)로 기재하고 있다.

따라서 하부, 중부와 상부 대석회암층군 그리고 석회암대와 영월형 조선누층군 등은 모두 대석회암층군으로 계산될 수 있다. 이에 따라 양덕층군과 대석회암층군의 분포율은 각각 0.28%와 3.78%로서 후자에서 뚜렷이 증가하며, 이들은 도합 4.06%의 값을 가진다.

석탄기-트라이아스기 암류

이 암류에는 평안층군과 청산화강암이 각각 해당된다. 전자는 그 지질시대가 석탄기-트라이아스기에 해당하며 하부 평안층군(Cp₁), 중부 평안층군(Pp₂)과 상부 평안층군(TRp₃)(황재하, 1996)으로 구분되고 있다.

평안층군의 대부분은 단양군의 중부인 매포읍 도전리에서 영춘면 상리일대에 걸쳐 북동향을 이루며 대상으로 길게 발달한다. 한편 청성면 양지리-보은군 마로면 기대리 등에서 중부 평안층군이 남북향에서 북동향을 이루며 좁고 길게 발달되기도 한다. 이 곳은 대전도폭(이병주 외, 1996)과 안동도폭(황재하 외, 1996)의 인접부로서, 그 지질경계가 연속되어 발달되나 각각 마로층(Pm)과 중부 평안층군으로 기재되고 있다. 이들 모두를 합한 평안층군의 분포율은 0.95%를 이룬다.

청산화강암은 전술한 마로층과 접하며 옥천군 청산면의 천관산(445.4 m)일대에서 타원형에 가까운 암주상으로 발달한다. 이 암은 거정의 장석반정을 가지며 대전도폭과 안동도폭에서 각각 청산화강암(chgr)과 화강암(gr), 그리고 각각 페름기와 시대미상으로 기재되고 있다. 그러나 최근 이 화강암은 Rb-Sr 전암연령이 216±21 Ma(Cheong and Chang, 1997), 그리고 트라이아스기(좌용주 외, 2005)의 암체로 보고되고 있으므로, 그 지질시대를 트라이아스기로 다루기로 한다.

충북지역에서 마로층을 포함한 평안층군의 분포율은 0.95%, 청산화강암(chgr+gr)은 2.85%, 그리고 도합 3.80%를 이룬다.

쥬라기 암류

이 암류에는 반송층군(Jb)과 대보관입암류가 해당된다. 반송층군은 단양읍 북하리에서 단양군 가곡면 가대리일원에 걸쳐 북동향으로 길게 분포하며, 0.18%의 분포율을 이룬다. 이 층군의 하부는 주로 역암 그리고 상부는 중립-조립질 사암(김정찬 외, 2001)으로 구성된

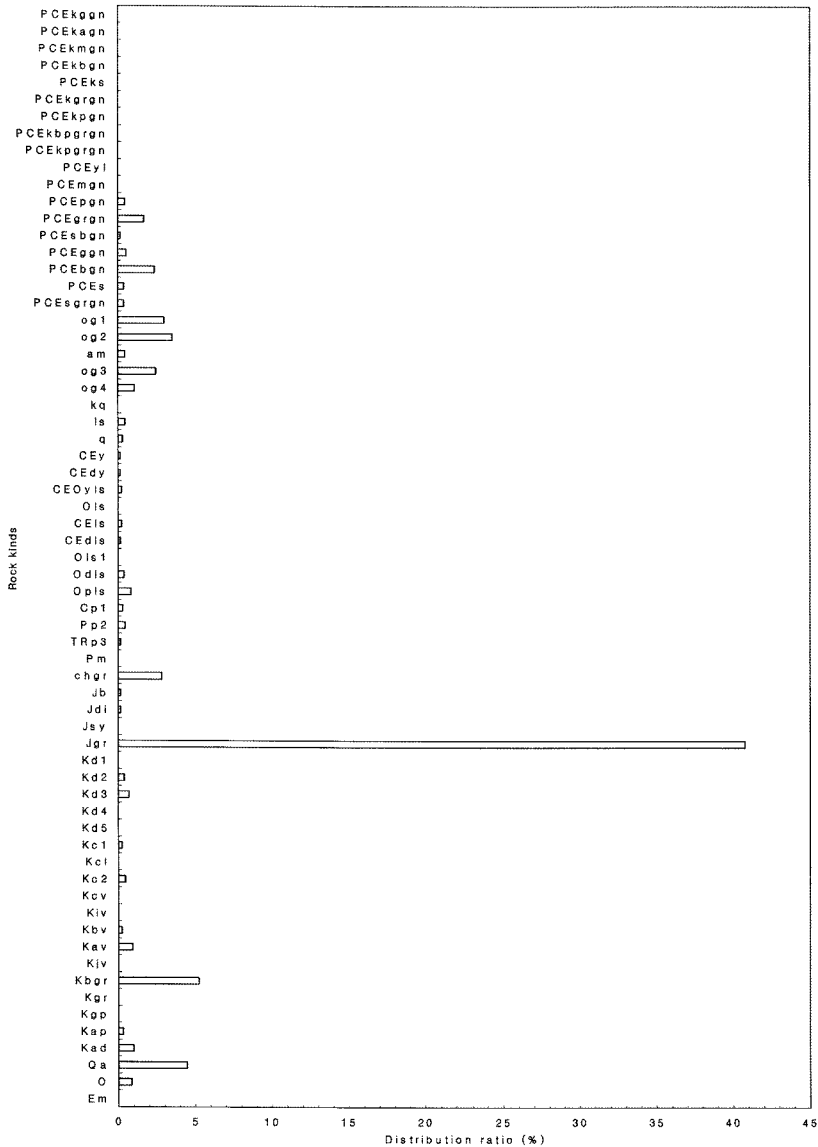


Fig. 2. Distributional ratio of the constituent rocks of the Chungbug area in terms of rock types.

다. 이 층군내 화산쇄설암의 SHRIMP U-Pb 저어콘 연령은 186.3±1.5와 187.2±1.5 Ma(Han *et al.*, 2006)로 쥬라기 초기로 보고되고 있다.

대보관입암류는 섬록암(Jdi), 섬장암(Jsy)과 화강암(Jgr) 등이 해당된다. 이들 중에서 섬록암은 진천군 진천읍 문봉리 등에서 소규모의 타원형 암주로 발달한다. 그리고 가장 넓게 발달하는 화강암은 영동군 북서부, 옥천군 남부, 청원군과 청주시 중부, 진천군, 괴산군 서부,

음성군, 충주시 중북부, 제천시 중북부, 단양군 북서부 등에 걸쳐 북동향을 이루는 대규모 저반상 암체로 발달한다. 섬록암, 섬장암과 화강암의 분포율은 각각 0.14, 0.00와 40.77% 그리고 도합 40.91%를 이루어 이 곳 충북지역에서 가장 큰 값을 가진다.

전술한 반송층과 대보관입암류는 도합 41.09%의 분포율을 이루어 충북지역에서 가장 넓게 분포하며 특히 후자가 그 대부분을 이룬다.

백악기 암류

이 암류에는 경상누층군과 불국사관입암류가 해당된다. 경상누층군은 영동층군, 초평층군, 진안층군과 유천층군 등이 해당된다. 영동층군에는 만계리층(Kd1), 산리층(Kd2), 동정리층(Kd3), 선유동층(Kd4)과 원촌리층(Kd5) 등이 포함된다. 이들의 분포율은 각각 0.05, 0.37, 0.72, 0.08와 0.05% 그리고 도합 1.27%의 분포율을 가진다.

초평층군은 하부 초평층군(Kc1, 장호원지역), 중부 초평층군(Kc2)과 화산암류(Kcv) 등(이병주 외, 1996, 1999)으로 구성된다. 이들은 음성군의 초평면에서 금왕읍 동측에 걸쳐 북동향으로 발달한다. 한편 하부 초평층군은 음성군의 생극면 신양리에서 진천군 초평면과 증평군 도안리의 경계 일대를 따라 남서향으로 길게 분포한다. 이 층군은 서울-남천점도폭(이병주 외, 1999)에서는 하부 초평층군(장호원지역) 그리고 대전도폭(이병주 외, 1996)에서는 하부 초평층군으로 기재되고 있으며, 전자보다 후자도폭에서 거의 대부분을 이룬다. 초평층군의 하부(Kc1+Kc1 장호원지역), 중부(Kc2)와 화산암류(Kcv)의 분포율은 각각 0.29, 0.48와 0.04% 그리고 도합 0.81%를 이룬다.

진안층군의 화산암류(Kjv)는 0.03%의 아주 적은 분포율을 이룬다. 유천층군은 중성-염기성 화산암류(Kiv), 안산암(Kbv)와 산성화산암류(Kav)에 해당된다. 이들의 분포율은 각각 0.02, 0.23% 그리고 0.95%을, 그리고 도합 1.20%를 이룬다. 이 중에서 안산암(Kbv)은 안동도폭(황재하 외, 1996) 상에서는 표기되었으나 범례에서 누락되고 있다.

불국사관입암류에는 흑운모화강암(Kbgr), 화강암(Kgr), 화강반암(Kgp), 산성반암(Kap)과 산성암맥(Kad) 등이 해당된다. 이 중에서 흑운모 화강암은 보은군의 내속리면, 제천시의 월악산 국립공원과 단양군의 대강면과 소백산 국립공원 등에 넓게 분포한다. 한편 화강암은 제천시 금성면 성내리에서 수산면 상천리에 걸쳐 북동향의 좁고 긴 암주상으로 발달한다. 이 암은 강능도폭과 안동도폭에서 각각 화강암과 흑운모화강암으로 기재되고 있으며, 그 대부분이 강능-속초도폭(김정찬 외, 2001)보다 안동도폭(황재하 외, 1996)에 분포한다. 이를 고려하면 흑운모화강암(+화강암), 화강반암, 산성반암과 산성암맥의 분포율은 각각 5.35, 0.01, 0.32와 1.03% 그리고 도합 6.71%의 분포율을 이루어, 전자가 대부분을 차지한다.

충북지역의 백악기 암류에는 영동층군, 초평층군, 진안층군과 유천층군 그리고 불국사관입암류가 등이 해당된다. 이들은 각각 1.27, 0.81, 0.03, 1.20와 6.71%

그리고 도합 10.02%를 이룬다. 그 중에서 흑운모화강암(+화강암)이 5.35%를 이루어 백악기 암류에서 가장 우세한 편이다.

제4기 암류

이 암류에는 충적층(Qa)이 해당하며, 분포율은 4.45%를 이룬다. 이 층은 청원군의 미호천, 청주시의 무심천 그리고 진천의 한천과 백곡천 등과 그 주변부를 따라 길게 분포한다. 이 값은 경기지역의 14.55%(윤현수 외, 2007)에 비해 크게 낮다. 이는 충북지역은 제4기 퇴적층이 주로 하천을 따라 분포하며, 경기지역에 비해 산악지형이 많고 평야지대가 훨씬 덜 발달하였기 때문이다.

충남 지역

충남지역에는 모두 35 개의 구성암류가 발달한다. 이들의 지질시대별 암석학적 분포특성 및 분포율은 다음과 같다(Table 2; Figs. 3, 4).

선캠브리아기 암류

이들 암류에는 서산층군, 경기편마암복합체와 소백산편마암복합체 등이 해당된다(Table 2). 서산층군은 그 대부분이 아산시 아산만-보령을 잇는 선의 서쪽인 황해와 인접한 당진군, 태안군, 홍성군과 그 도서지역에서 넓게 발달한다. 서산층군에는 호상편마암(PEEsbgn), 편암류(PEEses), 화강편마암(PEEsegrgn)과 태안층(PCEt) 등이 해당된다. 이들은 각각 1.09, 7.89, 0.48와 1.83% 그리고 도합 11.29%의 분포율을 이룬다.

한편 최근 태안군 소원면 파도리에 분포하는 편암류 내 함철규암에서 저어콘의 SHRIMP U-Pb 연령(조동룡 외, 2006)이 보고된 바 있다. 여기에서 가장 젊은 쇠철성 저어콘 연령은 최대 1.78 Ga로 보고되어 경기편마암복합체를 부정합적으로 피복하는 관계임을 제시하고 있다.

경기편마암복합체에는 예산군 웅봉면-홍성군 금마면과 광천읍이 다소 포함되나, 그 대부분이 전술한 아산시 아산만-보령을 잇는 선의 동쪽일대에 대체로 북동향을 광범위하게 발달한다. 즉 황해와 접한 서천군 서부와 보령시 서부, 부여군 대부분, 홍성군 동부, 청양군 중동부, 예산군 중동부와 공주시 중북부, 당진군 북부, 아산시, 천안시와 연기군 중북부 일대에 걸쳐 대규모 분포한다. 이 복합체에는 화강암질 편마암(PCEkgn), 안구상 편마암(PCEkagn), 호상편마암(PCEkbggn), 사문암(s), 편암류(PCEks)과 화강편마암(PCEkgrgn) 등이 해당된다. 이들은 각각 5.05, 0.42, 12.93, 0.06,

Table 2. Distributional ratio of the constituent rocks of the Chungnam area in terms of geologic ages and rock types.

Abbreviation	Ratio	Geologic age	Classification	Division (locality)	Rock type
PCEsebn	1.09	Precam	Seosan group		Banded gneiss
PCEses	7.89	Precam	Seosan group		Schists
PCEsegrgn	0.48	Precam	Seosan group		Granite gneiss
PCEt	1.83	Precam	Seosan group		Tacan fomation
PCEkgn	5.05	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Granitic gneiss
PCEkagn	0.42	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Augen gneiss
PCEkbn	12.93	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Banded gneiss
s	0.06	Precam	Gyeonggi gneiss complex	Interbedded in PCEkbn	Serpentine
PCEks	1.39	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Schists
PCEkgrgn	7.17	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Granite gneiss
PCEsbn	0.00	Precam	Sobaegsan gneiss complex		Banded gneiss
PCEsgrgn	0.87	Precam	Sobaegsan gneiss complex		Granite gneiss
Sum	39.18				
ogl	1.97	Age unkn	Ogcheon group	Meta-sandy rock zone	
og2	2.43	Age unkn	Ogcheon group	Lower phyllite zone	
Sum	4.40				
ls	0.55	Precam, Age unkn	Seosan group, Gyeonggi gneiss complex, Ogcheon group	Interbedded in PCEses, PCEkbn, og1 & og2	Limestone
q	0.49	Precam, Age unkn	Seosan group, Ogcheon group	Interbedded in PCEses & og1	Quartzite
Sum	1.04				
Jjs	0.01	Jura	Daedong group	Janggohang area	Seogmun fm
Jn1	1.19	Jura	Nampo(Daedong) group	Lower Nampo group	Amisan fm, Hajo fm
Jn2	1.86	Jura	Nampo(Daedong) group	Middle Nampo group	Baegunsa fm, Jogyeri fm
Jn3	0.64	Jura	Nampo(Daedong) group	Upper Nampo group	Seongiuri fm
Jda	0.06	Jura	Daebo intrusives		Diabase
Jdi	0.27	Jura	Daebo intrusives		Diorite
Jsy	0.24	Jura	Daebo intrusives		Syenite
Jgr	30.31	Jura	Daebo intrusives		Granite
Sum	34.58				

1.39와 7.17% 그리고 도합 27.02%의 분포율을 이루어 전술한 서산층군보다 그 값이 크게 증가한다. 사문암은 상기 호상편마암내에 국부적으로 협재되며 발달한다.

소백산편마암복합체에는 호상편마암(PCEsbn)과 화강편마암(PCEsgrgn)이 해당된다. 이들은 각각 0.00%와 0.87% 그리고 도합 0.87%의 분포율을 이룬다. 이 복합체는 금산군의 남부인 부리면 현내리와 관천리 등에서 소규모로 발달한다.

충남지역의 선캠브리아기 암류에는 서산층군, 경기편마암복합체와 소백산편마암복합체 등이 해당된다. 이

들은 각각 11.29, 27.02과 0.87% 그리고 도합 39.18%를 이룬다. 이들의 도합은 상대적으로 충북지역의 도합 24.42 %보다 크게 증가한다. 한편 그 중에서 각각 경기편마암복합체의 호상편마암과 화강편마암의 12.93%와 7.17% 그리고 서산층군 편암류의 7.89% 등이 도합 27.99%를 이루어 충북지역의 선캠브리아기 암류에서 우세한 값을 가진다.

시대미상 암류

이 암류에는 옥천층군의 변성사질암대(og1)와 하부

Table 2. Continued.

Abbreviation	Ratio	Geologic age	Classification	Division (locality)	Rock type
Kk1	0.50	Creta	Gyeongsang supergroup	Gongju group	Lower Gongju group
Kk2	0.32	Creta	Gyeongsang supergroup	Gongju group	Middle Gongju group
Kkv	0.20	Creta	Gyeongsang supergroup	Gongju group	Volcanics
Kch1	0.02	Creta	Gyeongsang supergroup	Cheonsuman group	Namdangri fm
Kchv	0.01	Creta	Gyeongsang supergroup	Cheonsuman group	Volcanics
Kj3	0.00	Creta	Gyeongsang supergroup	Jinan group	Sansudong fm
Kjv	0.82	Creta	Gyeongsang supergroup	Jinan group	Volcanics
Kbgr	0.01	Creta	Bulgugsa Intrusives		Biotite granite
Kad	2.60	Creta	Bulgugsa Intrusives		Acidic dikes
Sum	4.48				
Qa	11.56	Quater			Alluvium
Qr	2.23	Quater			Reclaimed land
Sum	13.79				
O	2.54				
Em	0.00				
Total	100.0				

Precam: Precambrian, Age unkn: Age unknown, Jura: Jurassic, Creta: Cretaceous, Quater: Quaternary, O: River, dam and reservoir, Em: not surveyed part, fm: formation.

천매암대(og2) 등이 해당된다(Table 2). 이 층군은 금산군 북수면과 논산시의 벌곡면-가야곡면일대에 걸쳐 북동향으로 대상분포를 이룬다. 변성사질암대와 하부천매암대는 각각 1.97%와 2.43% 그리고 도합 4.40%의 분포율을 이룬다. 이 분포율은 전술한 충북지역의 10.64%에 비하여 상대적으로 그 값이 크게 감소한다.

선캠브리아기와 시대미상 암류

이 암류에는 석회암(Is)과 규암(q)이 해당된다. 이들은 각각 0.55%와 0.49% 그리고 도합 1.04%의 분포율을 이룬다. 이들 중에서 석회암은 서산층군의 편암류(PCEses), 경기편마암복합체의 호상편마암(PCEkbg)와 전술한 옥천층군의 변성사질암대(og1)와 하부천매암대(og2)내에 북동향을 이루며 좁고 긴 대상으로 협재된다.

규암은 서산층군의 편암류 그리고 옥천층군의 변성사질암내에서 대부분 북동향을 이루며 좁고 긴 대상으로 협재된다. 이와 달리 서산시 북부인 대산읍과 망일산(302 m)일대에서는 서산층군의 편암류내에 남북향의 작은 단지형으로 발달한다.

충남지역에서 석회암과 규암은 도합 1.04%의 분포율을 이루어, 상대적으로 전술한 충북지역의 0.75%보다 그 값이 더 증가한다.

쥬라기 암류

이 암류에는 대동층군, 남포층군과 대보관입암류가

해당된다. 대동층군은 당진군석문면 북측인 장고항지역에 분포하는 석문층(Jjs)으로, 0.01%의 아주 작은 분포율을 가진다. 한편 충남대전을 중심으로 대동층군에 대비되는 남포층군(이병주 외, 1996)은 하부 남포층군(Jn1), 중부 남포층군(Jn2)와 상부 남포층군(Jn3)으로 구분되고 있다. 이들은 아미산층과 하조층, 백운사층과 조계리층 그리고 성주리층으로 각각 구성된다.

남포층군은 거의 대부분 보령시-청양군-예산군 등에 걸쳐 대상으로 북북동 또는 북동향을 이루며 길게 발달한다. 특히 보령시의 성주면, 외산면과 웅천면 그리고 부여군의 외산면과 내산면 일대에서 더 넓게 분포한다. 한편 상기한 석문층과 하부남포층군은 당진군 석문면 삼봉리에서 남북향을 이루며 소규모로 분포한다. 이 곳은 서울-남천점도폭(이병주 외, 1999)과 대전도폭(이병주 외, 1996)이 접하는 곳으로, 전자와 후자 도폭에서 각각 석문층과 하부 남포층군으로 기재되고 있다. 이 석문층은 석문면북부(이상만 외, 1989)에 분포하며, 서산층군의 편암류를 부정합적(이병주 외, 1999)으로 피복한다. 이 층은 셰일과 사암으로 구성되며 기저부에 역암이 협재되며 하부 남포층군(이병주 외, 1996)으로 보고되고 있다. 따라서 충남지역에서 하부 남포층군, 중부 남포층군과 상부 남포층군은 각각 1.19, 1.86와 0.64% 그리고 도합 3.69%의 분포율을 이룬다.

대보관입암류는 휘록암(Jda), 섬록암(Jdi), 섬장암(Jsy)과 화강암(Jgr) 등이 해당된다. 이들은 각각 0.06, 0.27,

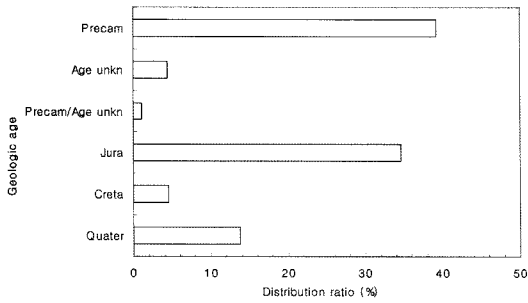


Fig. 3. Distributional ratio of the constituent rocks of the Chungnam area in terms of geologic ages.

0.24와 30.31% 그리고 도합 30.88%의 분포율을 이룬다. 이 중에서 후자에서 그 대부분을 차지하며 전술한 충북지역에서와 같은 경향을 보인다.

이 중에서 휘록암은 천안시 수신면 신흥리에서 소규모 분포한다. 섬록암과 섬장암은 각각 홍성군 구항면 태봉리와 서산군 팔봉면 팔봉산(361.5 m) 등에서 작

은 암주상을 이루며 발달한다. 이와 달리 화강암은 대부분 충남의 북부와 남부에서 대규모 저반상을 이루며 각각 북서서 및 북동향으로 발달한다.

즉 전자는 황해와 접한 태안군 동부, 서산시, 당진군 남부, 예산군 중북부, 홍성군 북부, 아산시 중부와 북부, 천안시 서부와 중부, 천안시 그리고 부여군-논산시-연기군일대 등에 걸쳐 발달한다. 후자는 부여 동부, 공주 중남부, 논산시 중북부, 연기군 중남부 대규모의 저반상 암체로 발달하며, 전자에서 보다 암체의 연속성이 더 뚜렷한 편이다.

충남지역에서 류라기 암류에는 대동층군, 남포층군과 대보관입암류가 해당된다. 이들은 각각 0.01, 3.69와 30.88% 그리고 도합 34.58%를 이룬다. 이 중에서 대보관입암류의 화강암이 30.31%를 가져 충북지역에서와 같이 충남지역에서도 가장 넓게 분포한다.

백악기 암류

이 암류에는 경상누층군과 불국사 관입암류가 해당

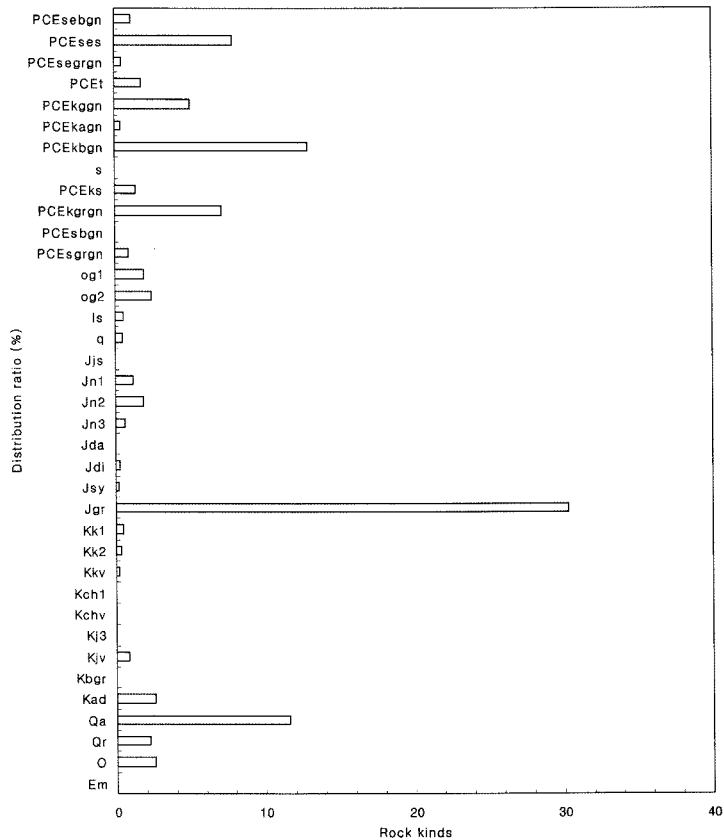


Fig. 4. Distributional ratio of the constituent rocks of the Chungnam area in terms of rock types.

된다. 전자에는 공주층군, 천수만층군과 진안층군이 해당된다. 공주층군은 하부공주층군(Kk1), 중부공주층군(Kk2)와 화산암류(Kkv)가 포함된다. 이들은 각각 0.50, 0.32와 0.20% 그리고 도합 1.02%의 분포율을 이룬다.

천수만층군에는 남당리층(Kch1)과 화산암류(Kchv)가 해당되며, 이들의 분포율은 각각 0.02%와 0.01% 그리고 도합 0.03%의 작은 값을 가진다. 진안층군에는 산수동층(Kj3)과 화산암류(Kjv)가 해당되며, 이들의 분포율은 각각 0.00%와 0.82% 그리고 도합 0.82%를 이룬다.

한편 불국사 관입암류에는 흑운모 화강암(Kbgr)과 산성암맥류(Kad)가 해당한다. 이들의 분포율은 각각 0.01%와 2.60% 그리고 도합 2.61%를 이룬다. 이 중에서 산성암맥류는 금산군의 진산면에서 북수면일대, 제원면과 군북면일대 등에서 남북 또는 북북서향을 이루며 길게 분포한다.

충남지역에서 백악기 암류에는 경상누층군의 공주층군, 천수만층군과 진안층군 그리고 불국사 관입암류가 해당된다. 이들은 각각 1.02, 0.03, 0.82, 2.61% 그리고 도합 4.48%의 분포율을 이룬다.

제4기 암류

이 암류에는 충적층(Qa)과 매립지(Qr)가 해당된다. 충적층은 논산시의 논산천, 부여군의 금강유역, 예산군의 삼교촌 그리고 아산시의 곡교천 등과 그 주변을 따라 넓게 발달한다. 이 층의 분포율은 11.56%를 가져 상대적으로 충청지역의 4.48%보다 크게 증가한다. 한편 매립지는 황해와 접한 당진군, 태안군과 서산군의 해안가 매립결과로 해석된다. 매립지의 분포율은 2.23%를 가져 상대적으로 경기지역의 0.9%(윤현수 외, 2007)보다 크게 증가된다.

충남지역에서 충적층과 매립지는 각각 11.56%와 2.23% 그리고 도합 13.79%의 분포율을 이룬다. 이는 낮은 평야지대를 이루는 충적층의 분포율이 충남이 충북지역보다 상대적으로 크게 우세함을 제시한다. 매립지는 황해 해안선과 접한 산업부지화 사업 등으로 인하여 그 비율이 향후 더 증가될 것으로 예측된다.

대전 지역

대전지역에는 모두 11 개의 구성암류가 발달한다. 이들의 지질시대별 암석학적 분포특성 및 분포율은 다음과 같다(Table 3; Figs. 5, 6).

선캠브리아기 암류

이 암류에는 경기편마암복합체의 호상편마암(PCEkbgm)

과 편암류(PCEks)가 해당된다(Table 3). 이들은 유성구 북부에서 소규모로 발달하며, 분포율은 각각 1.67%와 0.40% 그리고 도합 2.07% 이룬다. 이러한 선캠브리아기 암류의 도합은 전술한 총복의 24.42%와 충남의 39.18%보다 크게 감소한다.

시대미상 암류

이 암류에는 옥천층군, 석회암(ls)과 규암(q) 등이 해당된다. 이들은 대전광역시 북동부, 동부 그리고 남부 일대에서 대체로 북동향을 이루며 발달한다. 옥천층군은 변성사질암대(og1), 하부천매암대(og2)와 함력천매암대(og3) 등으로 구성된다. 이들의 분포율은 각각 3.50%, 10.58%와 3.85% 그리고 도합 17.93%를 가져 다소 큰 값을 이룬다.

한편 석회암(ls)과 규암(q)은 각각 옥천층군에 협재되어 발달한다. 즉 전자는 변성사질암대, 하부천매암대와 함력천매암대에 그리고 후자는 변성사질암대에 협재된다. 이 석회암과 규암의 분포율은 각각 0.56%와 0.46% 그리고 도합 1.02%를 이룬다.

쥬라기 암류

이 암류에는 대보관입암류인 섬록암(Jdi)과 화강암(Jgr) 등이 해당된다. 이들 암류는 대전광역시의 중부-서부인 유성구, 서구 및 동구서부에 걸쳐 넓게 발달한다. 그리고 이 암류는 부여 동부, 공주 중남부, 논산시 중북부, 연기군 중남부와 대전광역시에 걸쳐 북동향을 이룬 대규모 저반의 일부에 해당한다. 이들 섬록암과 화강암의 분포율은 각각 0.26%와 60.86% 그리고 도합 61.12%를 이루어 대전지역에서 가장 우세한 값을 가진다. 이 도합은 상대적으로 전술한 충청지역에서 40.91%, 충남지역에서 30.88%를 이룬 대보관입암류보다 그 분포율이 크게 증가한다.

백악기 암류

이 암류에는 산성암맥류(Kad)가 해당되며, 분포율은 2.47%를 이룬다. 이 암류는 대전지역의 서부인 계산동-봉곡동, 남부인 갈마동-괴곡동과 상소동 일원 등에 걸쳐 북북서-남북, 남남동, 북서서 또는 북동향을 이루며 수 개 조가 길게 발달한다. 이들은 석영반암, 미문상 화강반암, 장석반암과 규장암 등(이병주, 1996)으로 이루어진다.

제4기 암류

충적층(Qa)이 해당하며 대전지역의 중심부, 갑천 및 대청호 주변을 따라 발달한다. 분포율은 13.33%를 가져 서울지역의 22.9%(윤현수 외, 2007)보다 그 값이 크

Table 3. Distributional ratio of the constituent rocks of the Daejeon area in terms of geologic ages and rock types.

Abbreviation	Ratio	Geologic age	Classification	Division (locality)	Rock type
PCEkbg	1.67	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Banded gneiss
PCEks	0.40	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Schists
Sum	2.07				
og1	3.50	Age unkn	Ogcheon group	Meta-sandy rock zone	
og2	10.58	Age unkn	Ogcheon group	Lower phyllite zone	
og3	3.85	Age unkn	Ogcheon group	Pebble bearing phyllite zone	
ls	0.56	Age unkn	Ogcheon group	Interbedded in og1, og2 & og3	Limestone
q	0.46	Age unkn	Ogcheon group	Interbedded in og1	Quartzite
Sum	18.95				
Jdi	0.26	Jura	Daebo intrusives		Diorite
Jgr	60.86	Jura	Daebo intrusives		Granite
Sum	61.12				
Kad	2.47	Creta	Bulgusa Intrusives		Acidic dike
Qa	13.33	Quater			Alluvium
O	2.06				
Total	100.0				

Precam: Precambrian, Age unkn: Age unknown, Jura: Jurassic, Creta: Cretaceous, Quater: Quaternary, O: River, dam and reservoir, Em: not surveyed part.

게 감소하여 대전지역이 서울지역보다 상대적으로 평야지대가 덜 발달된다고 볼 수 있다.

결론 및 토론

ArcGIS 9.2, 1 대 250,000 수치지질도와 수치지형도를 사용하여 도출된, 한반도 중부 충북, 충남 및 대전 지역에 분포하는 구성암류의 지질시대별 및 암종별 분포율은 다음과 같다.

충북지역은 모두 64개의 구성암류와 8 개의 지질시대로 구분될 수 있다. 시대별로는 선캄브리아기, 시대

미상, 선캄브리아기와 시대미상, 캄브로-오도비스기, 석탄기-삼첩기, 쥐라기, 백악기 및 제 4기로 구분될 수 있다. 이들은 각각 24.42, 10.64, 0.75, 4.06, 3.80, 41.09, 10.02% 그리고 4.45%의 분포율을 이룬다. 그 중에서 쥐라기, 선캄브리아기, 시대미상, 백악기, 제4기, 캄브로-오도비스기, 석탄기-삼첩기 등의 순으로 그 값이 감소하며, 이들은 도합 98.48%를 이루어 거의 대부분을 차지한다. 구성암류는 쥐라기의 대보화강암이 40.77%, 선캄브리아기의 경기편마암복합체내 호상편마암이 13.06%, 백악기의 흑운모화강암이 5.35%, 제4기의 충적층이 4.45%, 캄브로-오도비스기의 대석회암층

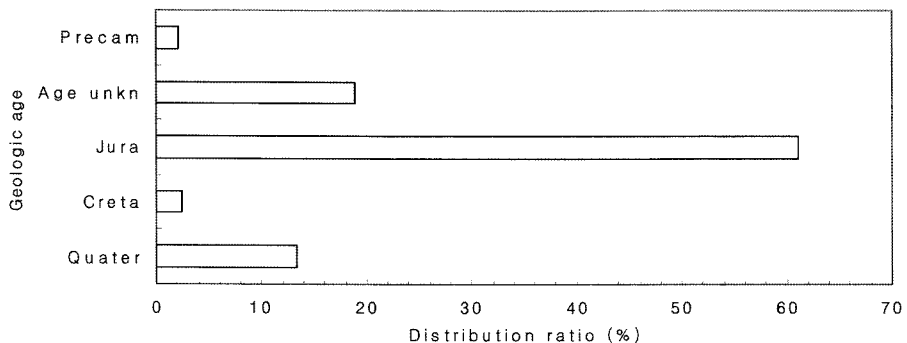


Fig. 5. Distributional ratio of the constituent rocks of the Daejeon area in terms of geologic ages.

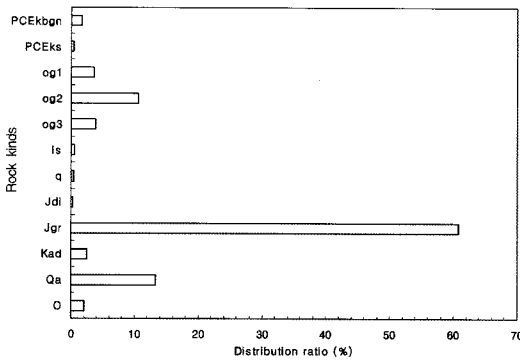


Fig. 6. Distributional ratio of the constituent rocks of the Daejeon area in terms of rock types.

군이 3.78%, 시대미상의 옥천층군내 하부천매암대와 변성사질암대가 각각 3.57%와 3.02%, 트라이아스기의 청산화강암이 2.85%, 경기편마암복합체내 화강암질 편마암이 2.55%, 옥천층군내 함력천매암대가 2.48% 그리고 소백산편마암복합체내 흑운모편마암이 2.39%의 순으로 그 분포율이 감소한다. 이들은 도합 84.27%의 우세한 분포율을 이루며, 나머지 암류는 0.00-1.85%를 차지한다.

충남지역은 모두 35개의 구성암류와 6개의 지질시대대로 구분될 수 있다. 시대별로는 선캄브리아기, 시대미상, 선캄브리아기와 시대미상, 주라기, 백악기 및 제 4기로 구분될 수 있다. 이들은 각각 39.18, 4.40, 1.04, 34.58, 4.48% 그리고 13.79%를 이룬다. 그 중에서 선캄브리아기, 주라기와 제 4기 등의 순으로 그 분포율이 감소하며, 이들은 도합 87.55%를 이루어 대부분을 차지한다. 구성암류는 주라기의 대보화강암이 30.31%, 선캄브리아기의 경기편마암복합체내 호상편마암이 12.93%, 제 4기의 충적층이 11.56%, 경기편마암복합체내 화강편마암과 화강암질 편마암이 각각 7.17%와 5.05%, 백악기의 산성암맥류가 2.60%, 옥천층군의 하부천매암대가 2.43% 그리고 제 4기의 매립지가 2.23%를 이룬다. 이들 암류는 도합 74.28%의 우세한 분포율을 이루며 나머지 암류는 0.00-1.97%를 차지한다. 매립지는 2.23%를 이루며 이는 황해와 접한 당진군, 태안군과 서산군에서 해안선과 접한 산업부지화 사업 등의 매립결과로 해석된다.

대전지역은 모두 11개의 구성암류와 5개의 지질시대대로 구분될 수 있다. 시대별로는 선캄브리아기, 시대미상, 주라기, 백악기 및 제 4기로 구분될 수 있으며, 이들의 분포율은 각각 2.07, 18.95, 61.12%와 2.47, 13.33%를 이룬다. 그 중에서 주라기, 시대미상, 제 4기

등의 순으로 그 분포율이 감소하며, 이들은 도합 93.40%를 이루어 대부분을 차지한다. 구성암류는 주라기의 대보화강암, 제 4기의 충적층, 시대미상의 옥천층군내 하부천매암대와 함력천매암대, 백악기 산성암맥류의 순으로 그 분포율이 감소한다. 이들은 각각 60.86, 13.33, 10.58%와 3.85, 2.47%를 이루어 도합 91.09%에 해당하여 그 대부분을 이루며, 나머지 암류는 0.26-1.67%를 차지한다.

충북-충남-대전지역의 지질시대별 구성암층의 분포 특성 및 분포율의 도출은 향후 지역별 기반 지질조사 및 평가해석에 크게 기여할 것으로 보인다. 이에 수반하여 구성암류의 지형적 발달, 암석분포, 암석광물 특성 및 지질환경 등에 관한 지속적인 자료보완과 상관성의 해석이 요망된다. 더불어 구성암류 분포특성 및 분포율은 지역별 암석자원의 산업화, 황해와 접한 매립지 및 농경지 등의 부지확장 그리고 각종 개발 계획 시에 지질정보 자료로 적극 활용될 수 있다.

감사의 글

이 연구는 한국지질자원연구원에서 수행하고 있는 과제인 “한반도 단주기/돌발지구환경변화 과거복원 및 미래예측 기반구축사업(계정번호 08-3314)”의 일환으로 수행되었다. 이 논문을 자세히 보아주고 여러 문제점을 개선 및 보완해준 부경대학교의 송용선 교수님과 경북대학교의 김형수 교수님에게 깊은 사의를 드린다. 또한 지질자원연구원 지구환경연구본부 지표환경변화 연구실 관련 연구원들에게도 감사를 표한다.

참고문헌

- 김정찬, 교회재, 이승렬, 이창범, 최성자, 박기화, 2001, 1 대 250,000 강능-속초 지질도 및 설명서. 한국지질자원연구원, 76p.
- 이병주, 김동학, 최현일, 기원서, 박기화, 1996, 1 대 250,000 대전 지질도 및 설명서. 한국자원연구소, 59p.
- 이병주, 김유봉, 이승렬, 김정찬, 강필중, 최현일, 진명식, 1999, 1 대 250,000 서울-남천점 지질도 및 설명서. 한국자원연구소, 64p.
- 이병주, 김정찬, 김유봉, 조등룡, 최현일, 전희영, 김복철, 1997, 1 대 250,000 광주 지질도 및 설명서. 한국자원연구소, 82p.
- 이병주, 이승렬, 박덕원, 2000, 1 대 250,000 백야도 지질도록 설명서, 한국자원연구소, 59p.
- 이상반, 김형식, 나기창, 박배영, 1989, 1 대 50,000 당진 장고항도록 지질보고서. 한국동력자원연구소, 15p.
- 윤현수, 이진영, 양동운, 홍세선, 2007, 경기-서울-인천지역

- 구성암류의 지질시대별 분포율. 암석학회지, 16, 208-216.
- 조동룡, 김용준, Richard A., 2006, 서산충군 합철규암의 쇠
설성 저어콘에 대한 SHRIMP U-Pb 연대: 시대와 층서
의 제한. 암석학회지, 15, 119-127.
- 조성순, 1976, 남한의 지층 및 암체의 분포, 면적비에 대한
고찰. 경북대학교 학부논문, p.1-13.
- 좌용주, 김종선, 김건기, 2005, 우리나라 트라이아스기 화
강암의 스위트슈퍼스위트 분류. 암석학회지, 14, 226-236.
- 현전기, 1986, 한국석재(화강암류)의 광물조성과 물리적 특
성연구. 한양대학교 박사학위논문 88p.
- 황재하, 김동학, 조동룡, 송교영, 1996, 1 대 250,000 안동
지질도 및 설명서. 한국자원연구소, 67p.
- Cheong, C.S. and Chang, H.W., 1997, Sr, Nd and Pb iso-
tope systematics of granitic rocks in the central Ogcheon
belt, Korea. Geochemical Journal, 31, 17-36.
- Han, R., Ree, J.-H, Cho, D.L., Kwon, S.-T. and Armstrong,
R., 2006, SHRIMP U-Pb zircon ages of pyroclastic rocks
in the Bansong Group, Taebaeksan Basin, South Korea
and their implication for the Mesozoic tectonics. God-
wana Research, 9, 106-117.

2008년 9월 16일 접수

2008년 9월 17일 심사개시

2008년 11월 10일 채택