

경기-서울-인천지역 구성암류의 지질시대별 분포율

윤현수 · 이진영* · 양동윤 · 홍세선

한국지질자원연구원 지질환경재해연구부, 대전광역시 유성구 가정동 30, 305-350

Areal Distribution Ratio of Rock Types with Geologic Ages in the Gyeonggi-Seoul-Incheon Areas

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

Geological & Environmental Hazards Division, Korea Institute of Geoscience & Mineral Resources,
30 Gajeong-dong, Yuseong-gu, Daejeon 305-350, Korea

요약: ArcGIS 9.0 그리고 1 대 250,000의 수치지질도(한국지질자원연구원)와 수치지형도(국토지리정보원)를 사용하여 경기권역인 경기, 서울 및 인천지역에서 지질시대별 구성암류의 분포율을 각각 추출하였다. 경기지역에서는 합해서 37개의 구성암류가 발달하며 선캠브리아기, 시대미상, 삼첩기, 쥐라기, 백악기 및 제4기로 분류될 수 있다. 이들 중에서 쥐라기의 대보화강암류, 선캠브리아기의 경기편마암복합체내 호상편마암, 제4기의 충적층의 순으로 분포율이 감소한다. 이들은 합해서 83.7% 정도의 분포율을 이루어 경기지역 구성암류의 대부분을 차지한다. 서울지역에서는 합해서 10개의 구성암류가 발달하며 선캠브리아기, 쥐라기 및 제4기로 분류될 수 있다. 이들 중에서 경기편마암복합체내 호상편마암, 대보화강암류 그리고 충적층의 순으로 분포율이 감소한다. 이들은 합해서 95.5% 정도를 이루어 서울지역 분포암층의 거의 대부분을 차지하며, 대보화강암류의 분포율이 경기지역보다 크게 감소한다. 인천지역에서는 합해서 15개의 구성암류가 분포하며 선캠브리아기, 쥐라기, 백악기 및 제4기로 분류될 수 있다. 이들 중에서 충적층, 대보화강암류, 경기편마암복합체내 호상편마암, 매립지 그리고 경기편마암복합체내 편암류의 순으로 분포율이 감소한다. 이들은 합해서 96.2% 정도를 이루어 인천지역 분포암층의 거의 대부분을 이룬다. 충적층의 분포율은 경기 및 서울지역에서보다 상대적으로 크게 증가한다. 매립지 분포율도 크게 증가하며 이는 경기지역에 이어 인천지역의 경기만 해안선을 따라 넓게 발달하는 신도시 등의 산업개발로 인한 매립결과로 해석된다.

핵심어: ArcGIS 9.0, 지질시대, 분포율, 구성암류, 매립지

Abstract: Based on digital geologic and geomorphic maps of 1 : 250,000 scale, distributive ratios of rock types were obtained by ArcGIS 9.0 program in the Gyeonggi, Seoul and Incheon areas of the Gyeonggi province. In the Gyeonggi area, 37 rock types are developed, and their geologic ages can be classified into Precambrian, Age-unknown, Triassic, Jurassic, Cretaceous and Quaternary. Among them, distributive ratios are decreasing in the order of Jurassic Daebo granites, Precambrian banded gneiss of Gyeonggi gneiss complex and Quaternary alluvium, all of which comprise about 83.7% of the rock types in the area. In the Seoul and Incheon areas, 10 and 15 rock types are developed, respectively., with the former being classified into Precambrian, Jurassic and Quaternary, and the latter into Precambrian, Jurassic, Cretaceous and Quaternary. In the Seoul area, distributive ratios are decreasing in the order of banded gneiss of Gyeonggi gneiss complex, Daebo granites and alluvium, which consist of 95.5% of the rocks in the area. In the Incheon area, distributive ratios are decreasing in the order of alluvium, Daebo granites, banded gneiss of Gyeonggi gneiss complex, reclaimed land, and schists of Gyeonggi gneiss complex, which occupy about 96.2% of the rocks in the area. The ratio of alluvium in the Incheon area is greater than that of Gyeonggi and Seoul areas, and the ratio of reclaimed land in the Incheon area is greater than that of the Seoul, which can be attributed to the recent reclamation of the land for the industrial results such as new town development along the coastline of the Gyeonggi Bay.

Key words: ArcGIS 9.0, geologic ages, distributive ratios, rock types, reclamation

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

서 론

한반도에는 변성암류, 화성암류 및 퇴적암류 등이 발달하며, 그 지질시대도 선캄브리아기부터 고생대와 중생대를 거쳐 신생대의 제4기에 이른다. 국토의 면적규모에 비하여 각 시대별로 다양한 구성암류가 발달하고 있어, 가히 야의 암석박물관이라 할 수 있을 정도이다. 이들 변성암류와 퇴적암류는 다시 복합체, 누층군, 층군과 층 등으로, 그리고 화성암류는 암류 및 암 등으로 세분되고 있다.

이 연구는 ArcGIS 9.0을 이용하여 경기-서울-인천지역 구성암류를 지질시대별로 대분하여 각각의 분포율의 기초자료 확보와 더불어 지역별 산업화 및 부지 확보시에 지질정보 자료로 제공하는 데에 있다. 그리고 이들 지역별 구성암류의 분포특성과 분포율을 구하여, 향후 이들과 석조문화재 구성암과의 상관성을 얻는 데 있다.

이러한 구성암류의 분포율에 관련된 보고는 매우 드문 편이다. 더구나 경기, 서울과 인천 등을 비롯한 지역별 조사는 수행된 바 없어, 산업화 측면에서 그 정보 활용성이 적극 필요한 실정이다. 관련된 조사로 남한의 지층별 대비를 윈다디아그램(조성순, 1976)이 사용되어 그 분포율이 보고된 바 있다. 즉 남한의 구성암류를 화성암 및 화성원 변성암류, 그리고 퇴적암 및 퇴적변성암류로 대분류하여, 당시로는 무리한 성인적 분류를 시도한 바 있다. 그 후 현전기(1986)는 남한에 발달하는 변성암, 화성암 및 변성암류에 대해 상기 조성순의 분류를 참조하여 간략한 면적과 분포율을 보고한 바 있다. 이들은 모두 당시에 관련 지질도폭조사 및 암석학적 연구가 미비한 상태에서 보고된 것들이다.

한편 한국지질자원연구원에서는 전국적으로 미 조사된 1 대 50,000 도폭에 대하여 연차적인 조사를 수행하고 있다. 그리고 이들 지질도를 바탕으로 하여 크게 보완 수정된 1 대 250,000 지질도를 최근에 발간한 바 있다. 즉 새롭게 발간된 남한의 1 대 250,000 지질도는 모두 13매에 달한다. 그 중에서 경기권역인 경기, 서울과 인천지역에 해당하는 3개 지질도(김정찬 외, 2001; 이병주 외, 1999; 이병주 외, 1996)를 대상으로 하였다. 그리고 이들을 지역별로 나누어 지질시대별 구성암류의 암석학적 분포특성에 대한 기 자료의 보고와 더불어 분포율에 관한 실내 분석작업을 하였다.

연구 방법

경기-서울-인천지역 일대의 구성암류에 관한 각각의

지역별 분포율을 알기 위하여 기 발간된 1:250,000 지질도폭을 기준으로 하였다. 즉 서울-남천점 지질도폭 설명서(이병주 외, 1999), 강릉-속초 지질도폭 설명서(김정찬 외, 2001), 대전 지질도폭 설명서(이병주 외, 1996) 등의 3개 도폭이 해당된다.

분포특성은 1 대 50,000 그리고 1 대 250,000 해당도폭과 관련문헌 등을, 그리고 지질시대 등은 관련문헌 등을 참조하였다. 각 지역별 그리고 지질시대별 구성암류의 특성과 분포율은 선캄브리아기, 시대미상, 삼첩기, 쥬라기, 백악기, 제4기의 순으로 서술하였다.

분포암층은 거의 대부분 상기 1 대 250,000 도폭에 의한 구성암류의 분류에 따랐으나, 국부적으로 발달하는 규암과 석회암은 이들을 협재하는 변성퇴적암류의 종류에 관계없이 각각 함께 묶어서 논하였다. 이들 규암은 경기변성암 복합체, 서산층군과 춘천층군 내에, 그리고 석회암은 경기변성암 복합체, 서산층군, 춘천층군과 연천층군 내에 국부적 및 불연속적으로 협재된다.

이 연구를 위하여 지리정보분석 및 처리도구인 ESRI (Environmental Systems Research Institute)사의 ArcGIS 9.0을 이용하였다. 행정구역별로 지질 구성암류의 분포 비율을 추출하기 위하여 1 대 250,000의 수치지질도(한국지질자원연구원)와 1 대 250,000 수치지형도(국토지리정보원)를 사용하였다.

작업과정은 먼저 수치지형도를 이용하여 경기, 서울과 인천지역 등의 행정구역 경계를 추출하였으며, 선(line) 형태로 입력된 이들 행정구역 경계를 폐곡선 형태의 다각형(polygon)으로 제작하였다. 그리고 ArcGIS의 결합(union) 기능을 이용하여 행정구역과 지질 구성암류의 경계를 결합한 도면을 작성하였다. 작성된 도면의 속성정보를 토대로 하여 행정구역별 및 구성암류별로 해당 분포율을 통계적으로 계산하였다.

통계적 계산시에 황해의 도서지역 및 비무장지대 등에서는 지질 구성암류의 미조사 등으로 인하여 행정구역과 구성암류간에 다소의 차이가 생길 수 있다. 이를 위하여 강, 댐과 저수지 등의 수계부분은 공(0)으로 처리하였고, 해당 행정구역내에서 미조사된 지질분포 부분은 빈 공간(Em)으로 처리하였다.

구성암류의 지질시대별 분포특성 및 분포율

경기 지역

경기지역에서는 모두 37개의 구성암류가 발달하며, 이들의 지질시대별 암석학적 특성 및 분포율은 다음과 같다(Table 1; Fig. 1).

Table 1. Distribution ratio of the geologic compositions in the Gyeonggi area.

Abbreviation	Ratio	Geologic age	Classification	Division (locality)	Rock kind
PCEkmggn	1.17	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Migmatitic gneiss
PCEkgggn	0.11	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Granitic gneiss
PCEkbggn	30.33	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Banded gneiss
PCEks	1.82	Precam	Gyeonggi gneiss complex		• Schists
PCEkgrtgn	0.83	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Garnet-bearing granitic gneiss
PCEklgn	0.89	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Leucocratic gneiss
PCEses	0.15	Precam	Seosan group		Schists
PCEccgn	0.69	Precam	Chuncheon supergroup	(Chuncheon)	Gniesses
PCEccs	0.40	Precam	Chuncheon supergroup	(Chuncheon)	Schists
PCEns	0.97	Precam	Chuncheon supergroup	(Namyang)	Schists
q	0.36	Precam	Gyeonggi gneiss complex, Seosan group, Chuncheon supergroup		Quartzite
PCEpgn	1.17	Precam			Porphyroblastic gniess
PCEgrgn	0.71	Precam			Granitic gneiss
PCEycs	1.93	Precam	Yeoncheon group		Schists
ls	0.19	Precam	Kyeonggi gneiss complex, Seosan group, Chuncheon supergroup, Yeoncheon group		Limestone
am	0.05	Age unkn			Amphibolite
yic	0.20	Age unkn			Yangpyong igneous complex

선캠브리아기 암류

이들 암류에는 경기편마암복합체, 서산층군, 춘천누층군, 반상변정질 편마암과 화강편마암, 그리고 연천층군 등이 해당된다.

경기편마암복합체에는 미그마타이트질 편마암(PCEkmggn), 화강암질 편마암(PCEkgggn), 호상편마암(PCEkbggn), 편암류(PCEks), 함석류석 화강암질 편마암(PCEkgrtgn)과 우백질 편마암(PCEklgn) 등이 해당된다. 이들의 분포율은 각각 1.2, 0.1, 30.3, 1.8, 0.8과 0.9%를 차지한다. 이들은 합해서 35.1%를 이루며, 그 중에서 호상편마암이 30.3%로서 가장 큰 값을 가진다. 그 밖의 암류는 0.8-1.8%의 비교적 작은 값을 보인다.

이 복합체 중에서 호상편마암은 연천-동두천, 파주-고양, 가평-남양주, 하남-광주-성남, 그리고 용인-평택 등에 걸쳐 광범위하게 발달한다. 편암류는 김포시의 하성면, 양촌면과 고촌면 일대 등에서, 미그마타이트질 편마암은 가평군의 북면(명지산 군립공원)일대에서 각각 주변의 호상편마암과 접하며 발달한다.

서산층군은 편암류(PCEses)로서 0.2%로서 비교적 작은 분포를 이루며, 안산일대 및 그 서부 도서지방에 산

재하여 발달한다.

춘천누층군은 춘천지역의 편마암류(PCEccgn)와 편암류(PCEccs), 남양지역의 편암류(PCEns)가 해당된다. 이들의 분포율은 각각 0.7, 0.4와 1.0%를, 그리고 합해서 2.1%를 이룬다. 이 중에서 춘천지역과 남양지역의 편암류는 각각 가평군 외서면 남측(호명산)과 양평군 옥천면 북측(용문산) 등에 분포한다.

규암류(q)는 경기편마암복합체, 서산층군과 춘천누층군에, 그리고 석회암류(ls)는 경기편마암 복합체, 서산층군, 춘천누층군과 연천층군에 협재된다. 이들 규암류와 석회암류는 각각 0.4%와 0.2%를 차지한다.

반상변정질 편마암(PCEpgn)과 화강편마암(PCEgrgn)은 전기한 경기편마암복합체, 서산층군과 춘천누층군을 모두 관입한다(이병주 외, 1999). 이들의 분포율은 각각 1.2%와 0.7%를, 그리고 합해서 1.9%를 이룬다. 반상변정질 편마암은 연천 진동면 동측(용산리), 가평 하면 동측(대금산, 704.0 m)과 외서면 서측(청평리), 하남시 북측(감북동), 의왕시(고천동)-군포시(부곡동) 경계부 등에 소규모로 분포한다. 화강편마암은 안산시 마도면 일대와 화성군 팔탄면 일대 등에 일부 분포한다.

Table 1. (to be continued).

Abbreviation	Ratio	Geologic age	Classification	Division (locality)	Rock kind
TRgrgn	0.67	Tria			Granitic gneiss
Jdi	0.03	Jura		Daebo intrusives	Diorite
Jsy	0.05	Jura		Daebo intrusives	Syenite
Jga	0.02	Jura		Daebo intrusives	Gabbro
Jgr	38.81	Jura		Daebo intrusives	Granites
Jjss	0.01	Jura	Daedong group	(Jeongog)	Sandstone & shale
Jmj	0.05	Jura	Daedong group	(Munsan)	Jeongsung formation
Jkt	0.13	Jura	Daedong group	(Kimpo, Tongjin)	Tongjin formation
Kjss	0.04	Creta	Gyeongsang supergroup	Chopyong group (Jeongog)	Sandstone & shale
Ktm	0.10	Creta	Gyeongsang supergroup	Chopyong group (Tongjin)	Munsusa formation
Kycs	0.00	Creta	Gyeongsang supergroup	Chopyong group (Yangsuri)	Conglomeratic sandstone
Knsm	0.01	Creta	Gyeongsang supergroup	Chopyong group (Namyang)	Sandstone & mudstone
Kv	0.88	Creta	Gyeongsang supergroup		Volcanics
Kgp	0.11	Creta		Bulgugsa intrusives	Granite porphyry
Kad	0.13	Creta		Bulgugsa intrusives	Acidic dikes
Qb	0.03	Quater			Basalts
Qa	14.55	Quater			Alluvium
Qr	0.91	Quater			Reclaimed land
0	1.53				
Em	0.00				
Sum	100				

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

연천층군은 편암류(PCEycs)로 구성되어 있다. 이 암류는 연천군의 신서면, 군남면, 미산면과 포천시 창수면 일대에 걸쳐 발달하며 1.9%의 분포율을 이룬다. 이 암류는 반상변정질 편마암과 화강편마암위에 부정합적으로 놓인다(이병주 외, 1999). 연천층군은 최근 최위찬 등(1996)에 의하여 하부로부터 미산층, 대광리층과 천덕산으로 구분되고 중부 원생대로 보고된 바 있다.

선캠브리기 암류의 분포율은 모두 41.7%를 차지한다. 이들의 분포율을 대분하면 경기변성암 복합체 35.1%, 서산층군 0.1%, 춘천누층군 2.1%, 연천층군 1.9%, 관입암류인 반상변정질 편마암과 화강 편마암 1.9%, 규암류 0.4%, 석회암류 0.2%, 서산층군 0.1%의 순으로 감소한다.

시대미상 암류

이 암류에는 각섬암(am)과 양평화성암복합체(yic)가 해당되며, 그 지질시대가 시대미상(이병주 외, 1999)에

속한다. 이들은 합해서 0.3%, 그리고 각각 0.1%와 0.2%를 차지한다. 각섬암은 경기지역 일대에 분포하는 편마암과 편암류내에 맥상 또는 소규모의 암주상으로 발달한다.

양평화성암복합체는 양평지역에서 주변의 경기편마암복합체를 관입하는 타원형 암주이다. 이 복합체는 반려암질암, 섬록암질암과 반상몬조니암 등으로 구성된다고 보고된 바 있다(송석환, 1989). 그리고 반려암의 각섬석 연령(K-Ar 법)이 239 Ma(신성천과 진명식, 1995)로 보고된 바 있다. 이 복합체는 동위원소 연대(K-Ar 법)와 차임(CHIME) 등의 추가연구로 정확한 지질시대가 얻어질 수 있다.

삼척기 암류

삼척기 암류에는 화강암질 편마암(TRgrgn)으로 압쇄암화된 화강암내지 섬장암이 포함된다. 이 암은 경기육괴 북부인 연천군의 전곡읍과 판문군 장단면 일대에

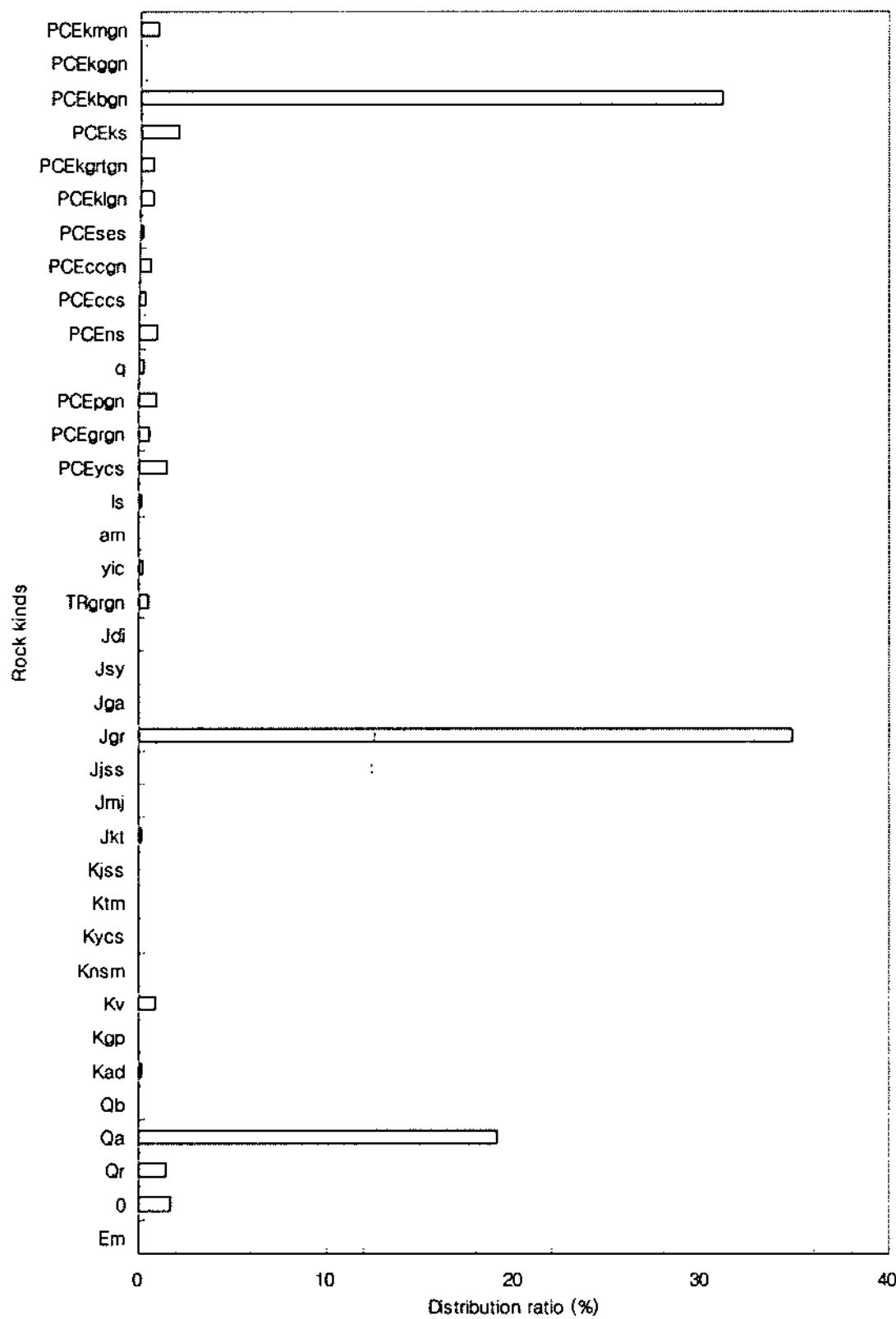


Fig. 1. Distribution ratio of the rock types in the Gyeonggi area.

발달한다. 전곡읍에서는 북동향을 이루며 다소 길게 발달한다. 이 암류는 0.7%를 가져 전술한 시대미상암류보다 큰 값을 이룬다. 이 암류의 차임(CHIME) 저어콘 연령은 250 Ma(Choi et al., 1996)로 보고된 바 있어 삼척기 관입암체로 해석될 수 있다.

쥬라기 암류

이 암류에는 대보관입암류와 대동층군이 해당되며, 모두 39.1%를 이룬다. 대보관입암류에는 섬록암(Jdi), 섬장암(Jsy), 반려암(Jga)과 화강암류(Jgr) 등이 해당된다. 이들은 각각 0.0, 0.1, 0.0 그리고 38.8%를, 그리고 합해서 38.9%를 차지한다.

이 중에서 가장 큰 분포율을 이루는 화강암류는 대부분 서울에서 의정부-포천을 지나 그 북동쪽의 철원 일대에 걸쳐 대규모의 저반상으로 발달한다. 그 밖에 과천시, 부천시, 광명시, 수원시와 화성군 남양면 일대에서 각각 다소 큰 암주로 발달한다.

대동층군에는 전곡지역의 사암과 셰일(Jjss), 문산지

역의 적성층(Jmj), 김포와 통진지역의 통진층(Jkt) 등이 해당된다. 이들은 각각 0.0%, 0.1%와 0.1%를, 그리고 합해서 0.2%를 작은 값을 가진다.

백악기 암류

이 암류에는 경상누층군의 초평층군과 화산암류, 그리고 불국사 관입암류이다. 이들은 합해서 1.2%를, 그리고 각각 0.1, 0.9와 0.2%를 차지한다.

초평층군은 전곡지역(Kjss), 통진지역(Ktm), 양수리 지역(Kygs)과 남양지역(Knsm) 등에 분포한다. 이들은 각각 사암 및 셰일, 문수사층, 역질사암, 그리고 사암 및 이암 등으로 구성된다. 그리고 각각 0.0, 0.1, 0.0와 0.0%의 분포율을 이룬다.

한편 화산암류는 연천군의 연천읍에서 그 북측으로 철원남부에 걸쳐 발달한다. 이 암류는 주변의 연천층군 편암류와 대보화강암류를 타원형의 암주상으로 관입한다.

불국사 관입암류에는 화강반암(Kgp)과 산성암맥류(Kad) 등이 해당된다. 이들은 각각 0.1%와 0.1%의 비교적 작은 분포율을 이룬다. 이 중에서 화강반암은 양평의 청운면 동측에서 주변의 경기변성암 복합체의 호상편마암과 우백질 편마암, 그리고 대보화강암을 아주 작은 소규모 암주상으로 관입한다.

제4기 암류

이 암류에는 현무암류(Qb), 층적층(Qa)과 매립지(Qr) 등이 해당된다. 이들은 합해서 15.5%를, 그리고 각각 0.0, 14.6와 0.9%를 차지하여 층적층에서 그 분포율이 뚜렷이 높다.

현무암류는 경기지역 북부인 한탄강변 등을 따라 국부적으로 발달하며, 그 지질연령이 0.27 Ma(Choi, 1982), 0.136 Ma와 0.134 Ma(박계현 외, 1996) 등으로 보고된 바 있다. 층적층은 한강을 접한 구리시, 고양시와 김포시 일부, 한탄강-임진강변 그리고 포천군의 여러 하천변을 따라 길게 발달한다. 매립지는 김포시 남서부인 대곶면과 양촌면의 해안선을 따라 분포하며, 그 남쪽인 인천지역으로 연장된다.

서울 지역

서울지역에는 도합 10개의 구성암류가 발달한다. 이들은 선캠브리아기, 쥬라기 및 제4기 암류 등으로 분류될 수 있으며, 이들의 지질시대별 분포특성과 분포율은 다음과 같다(Table 2; Fig. 2).

Table 2. Distribution ratio of the geologic compositions in the Seoul area.

Abbreviation	Ratio	Geologic Age	Classification	Division (Locality)	Rock kind
PCEkbggn	48.60	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Banded gneiss
PCEkgrtgn	0.10	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Garnet-bearing granitic gneiss
PCEns	0.97	Precam	Chuncheon group	(Namyang)	Schists
ls	0.00	Precam	Gyeonggi gneiss complex, Seosan group, Chuncheon supergroup, Yeoncheon group		Limestone
PCEgrgn	0.02	Precam			Granitic gneiss
PCEpgn	0.03	Precam			Porphyroblastic gneiss
Jgr	24.01	Jura		Daebo intrusives	Granites
Qa	22.86	Quater			Alluvium
0	3.41				
Em	0.00				
Sum	100				

0: River, dam & reservoir, Em: not surveyed part, Precam: Precambrian, Jura: Jurassic, Quater: Quaternary.

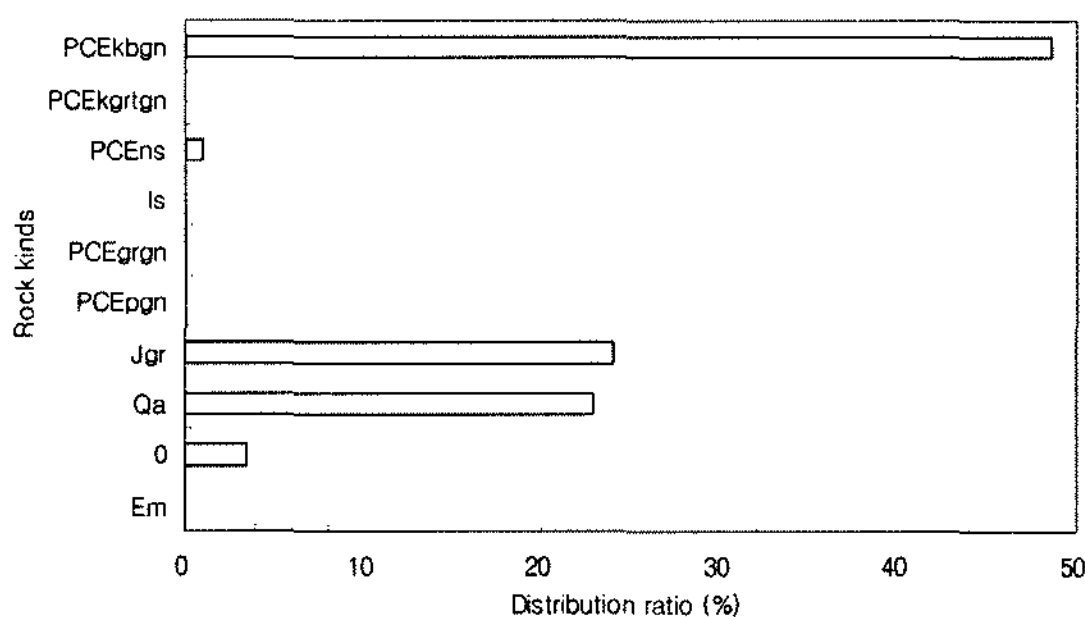


Fig. 2. Distribution ratio of the rock types in the Seoul area.

선캠브리아기 암류

이 암류에는 경기편마암복합체, 춘천층군, 석회암류, 관입암류인 화강편마암(PCEgrgn)과 반상변정질 편마암(PCEpgn) 등이 해당된다. 이들은 합해서 53.1%의 큰 값을 가진다.

경기편마암복합체에는 호상편마암과 합석류석 화강암질 편마암이 포함된다. 이들은 각각 48.6%와 0.1%를 차지하며, 도합 48.7%를 이룬다. 이 중 가장 큰 값을 이루는 호상편마암은 은평구, 서대문구, 강서구, 동작구와 강남구 일대 등에 걸쳐 넓게 발달한다.

춘천층군은 남양지역의 편암류(PCEns)로서 송파구, 서초구와 금천구 일부에 발달한다. 이 층군은 1.0%의 값을 이룬다. 석회암류는 경기편마암복합체와 춘천층군에 협재되며 0.0%의 작은 분포율을 가진다.

화강편마암과 반상변정질 편마암은 각각 0.0%와 0.0%

를, 그리고 합해서 0.1%의 작은 값을 이룬다.

쥬라기 암류

대보관입암류인 화강암류가 24.0%로서 서울지역에서 전술한 호상편마암의 48.6%에 이어 큰 분포율을 이룬다. 이 화강암류는 도봉구, 노원구, 강북구, 종로구와 동대문구 일대에 걸쳐 넓게 발달한다. 이 곳의 암류는 전술된 바와 같이 서울-의정부-포천-철원일대에 걸쳐 대규모 저반의 남부에 해당한다. 그 밖에 과천시, 부천, 수원과 화성일대 등에서도 다소 큰 규모의 암주상으로 발달한다.

제4기 암류

충적층은 한강과 그 지류를 이루는 중랑천, 탄천, 양재천, 안양천 등의 천변을 따라 발달한다. 이 층은 22.9%를 이루어, 서울지역 대보관입암류에 이어 큰 값을 차지하며 경기지역의 14.6%보다 그 값이 크게 증가한다. 이는 미고결 퇴적층인 충적층이 경기지역보다 전체면적 규모에 비하여 상대적으로 넓게 발달됨을 지시한다.

인천 지역

인천지역에서는 선캠브리아기, 쥬라기, 백악기 및 제 4기 암류 등이 발달하며, 도합 15개의 구성암류가 분포한다. 이들의 지질시대별 분포특성과 분포율은 다음과 같다(Table 3; Fig. 3).

Table 3. Distribution ratio of the geologic compositions in the Incheon area.

Abbreviation	Ratio	Geologic Age	Classification	Division (Locality)	Rock kind
PCEkbg	9.55	Precam	Gyeonggi gneiss complex	(Namyang)	Banded gneiss
PCEks	7.14	Precam	Gyeonggi gneiss complex		Schists
PCEns	0.69	Precam	Chuncheon supergroup		Schists
q	0.02	Precam	Gyeonggi gneiss complex, Seosan group, Chuncheon supergroup		Quartzite
PCEgrgn	0.08	Precam			Granitic gneiss
Jkt	0.03	Jura	Daedong group	(Kimpo, Tongjin)	Tongjin formation
Jsy	0.19	Jura		Daebo intrusives	Syenite
Jgr	15.32	Jura		Daebo intrusives	Granites
Ktm	0.09	Creta	Gyongsang supergroup	Chopyong group (Tongjin)	Munsusa formation
Kv	2.07	Creta	Gyongsang supergroup		Volcanics
Kad	0.58	Creta		Bulgugsa intrusives	Acidic dikes
Qa	55.82	Quater			Alluvium
Qr	8.35	Quater			Reclaimed land
0	0.07				
Em	0.00				
Sum	100				

0: River, dam & reservoir, Em: not surveyed part, Precam: Precambrian, Jura: Jurassic, Creta: Cretaceous, Quater: Quaternary.

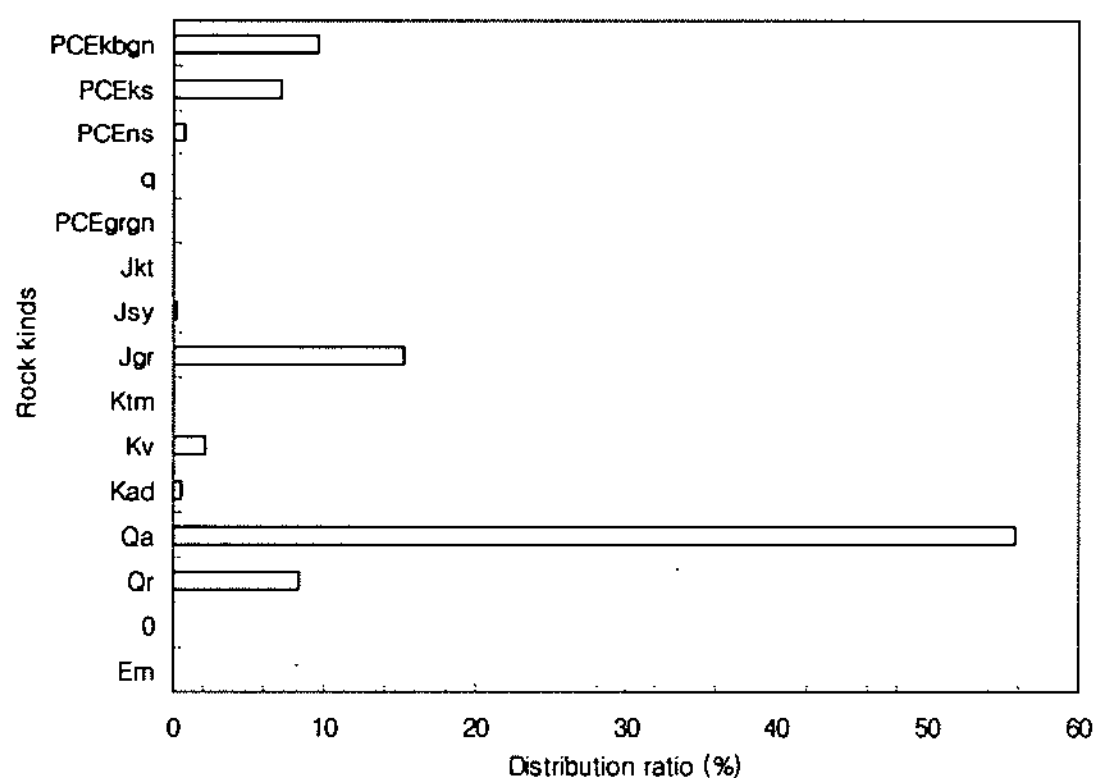


Fig. 3. Distribution ratio of the rock types in the Incheon area.

선캠브리아기 암류

이 암류에는 경기편마암복합체, 춘천누층군, 규암류와 화강편마암 등이 포함되며, 합해서 17.5%의 값을 가진다.

경기편마암복합체에는 호상편마암과 편암류 등이 해당된다. 이들은 합해서 16.7%를, 그리고 각각 9.5%와 7.1%의 값을 가진다. 이러한 호상편마암의 분포율은 전술한 경기지역의 30.3%와 서울지역의 48.6%에 비하

여 그 값이 크게 감소하는 편이다.

호상편마암은 분포지역은 강화군 강화도 동부인 송해면-선원면-불온면 일대에서 남북향으로 넓게, 그리고 삼산면과 양도면 남서부를 따라 소규모로 분포한다. 편암류는 강화도 남동부와 북서부인 길상면과 교동도 일대에 각각 분포한다.

춘천누층군은 남양지역의 편암류로서 남동구 일대에 발달한다. 이 암류의 분포율은 0.7%를 가져 경기편마암복합체의 편암류에 비하여 그 값이 크게 감소한다. 한편 규암류는 경기편마암복합체와 춘천누층군에 협재되며 합해서 0.0%의 작은 값을 가진다. 한편 이들 선캠브리아기 암류를 관입한 화강편마암은 0.1%의 작은 값을 가진다.

쥬라기 암류

이 암류에는 대동층군과 대보관입암류가 해당되며, 합해서 15.5%의 값을 가진다. 대동층군은 김포와 통진지역의 통진층(Jkt)으로서 강화군 선원면 서측해안에 발달하며 0.0%의 작은 값을 가진다.

대보관입암류에는 섬장암과 화강암류가 해당된다. 이들은 합해서 15.5%, 그리고 각각 0.2%와 15.3%의 분포율을 이룬다. 이 중에서 후자는 뚜렷이 큰 값을 가지며 강화, 부평, 소사, 남구 그리고 황해의 중구 용유도와

용진군의 덕적도 일대 등에 발달한다. 분포율은 경기지역의 38.8%와 서울지역의 24.0%에 비하여 뚜렷이 낮다.

백악기 암류

이 암류에는 경상누층군 초평층군의 문수사층(Ktm)과 화산암류(Kv), 산성암맥류가 포함된다. 이들은 합해서 2.7%를, 그리고 각각 0.1%와 2.1%, 그리고 0.6%를 가진다.

문수사층(통진지역)은 강화도 선원면 동측해안을 따라 소규모로, 화산암류는 부평구 서부에서 대체로 반월형을 이루며 발달한다. 불국사 관입암류인 산성암맥류는 부평구 서부에서 상기한 화산암류를 관입한다.

제4기 암류

이 암류에는 충적층과 매립지가 해당된다. 이들은 합해서 64.2%의, 그리고 각각 55.8%와 8.4%의 분포율을 이룬다. 이 중에서 충적층은 가장 큰 분포율을 이루며, 경기 및 서울지역보다 그 분포율이 상대적으로 크게 증가한다. 한편 매립지도 그 분포율이 경기지역의 0.9%에 비하여 크게 증가한다. 이는 경기지역에서와 같이 황해와 접한 경기만 해안선에 발달하는 신도시 등의 개발로 인한 매립결과로 해석된다.

결론 및 토론

경기권역인 경기, 서울 및 인천지역에 분포하는 지질시대별 구성암류의 지역별 분포율과 상대적인 분포율은 다음의 특성을 가진다.

경기지역에서는 모두 37개의 구성암류가 발달한다. 이들은 지질시대별로 선캠브리아기, 시대미상, 삼첩기, 쥬라기, 백악기 및 제4기로 구분될 수 있다. 그리고 각각 41.7, 0.3, 0.7, 39.1, 1.2 그리고 15.5%의 분포율을 이룬다. 그 중에서 선캠브리아기, 쥬라기 및 제4기가 합해서 96.0%를 가져 거의 대부분을 차지한다.

경기지역 구성암류 중에서 쥬라기의 대보화강암류 38.8%, 선캠브리아기의 경기편마암복합체내 호상편마암 30.3%, 제4기의 충적층 14.6%의 순으로 그 분포율이 감소한다. 이들은 합해서 83.7%의 분포율을 이루어 경기지역 구성암류의 대부분을 차지하며, 나머지 구성암류는 0.0-1.9%의 비교적 작은 값을 가진다.

서울지역은 모두 10개의 구성암류가 발달한다. 이들은 선캠브리아기, 쥬라기 및 제4기로 분류될 수 있으며 각각 53.1, 24.0와 22.9%의 값을 가진다. 구성암류는 경기편마암복합체내 호상편마암 48.6%, 대보화강암류 24.0%, 충적층 22.9%의 순으로 그 값이 감소하며,

이들은 합해서 95.5%를 이루어 거의 대부분의 구성암류를 이룬다. 그 중에서 대보화강암류는 그 분포율이 경기지역보다 크게 감소하며, 충적층은 경기지역보다 전체면적 규모에 비하여 상대적으로 넓게 발달된다.

인천지역에서는 합해서 15개의 구성암류가 발달한다. 이들은 선캠브리아기, 쥬라기, 백악기 및 제4기로 분류될 수 있으며, 각각 17.5, 15.5, 2.7과 64.2%의 값을 가진다. 구성암류는 충적층 55.8%, 대보화강암류 15.5%, 경기편마암복합체내 호상편마암 9.5%, 매립지 8.3% 그리고 경기편마암복합체내 편암류가 7.1%의 순으로 그 분포율이 감소한다. 이들은 합해서 96.2%를 이루어 인천지역 분포암류의 거의 대부분을 이룬다. 매립지는 그 값이 경기지역에 비하여 크게 증가하며, 이는 경기만 해안선에 발달하는 신도시 등의 개발로 인한 매립결과로 해석된다.

이들 자료 및 결과는 향후 경기·서울·인천에서의 석조문화재의 암석종류, 부존지의 구성지질 및 지역별로 뚜렷하게 우세한 분포율을 보이는 구성암류의 관련성 등의 해석에 크게 기여할 것으로 보인다. 이에 수반하여 상기 지역에 발달하는 석조문화재의 암석종류, 부존지의 지질 및 지질환경 등에 관한 많은 각종 조사자료의 수집이 적극 필요하다. 그 밖에 향후 이들 지역별 산업화 및 부지 확보시에 지질정보 자료로 적극 활용될 수 있을 것으로 예상된다.

감사의 글

이 연구는 한국지질자원연구원에서 수행하고 있는 과제인 “석조문화재 재해발생 예측시스템 개발사업(계정번호 07-9601)”의 일환으로 수행되었다. 심사과정에서 여러 미비된 점을 자세하게 지적해준 부경대학교 송영선 교수님과 경북대학교 김형수 교수님에게 각각 깊은 감사를 드린다.

참고문헌

- 김정찬, 고희재, 이승렬, 이창범, 최성자, 박기화, 2001, 1대 250,000 강능-속초 지질도 및 설명서. 한국지질자원연구원, 76p.
- 박계현, 김윤중, 이인성, 박준범, 최만식, 이광식, 정창식, 한정희, 이석훈, 신형선, 1996, 지질 및 해양시료의 미량조성 및 구조분석법 연구(1). 기초과학지원연구소, UCPN00010-025-4, 34-37.
- 송석환, 1989, 양평지역에 분포하는 염기성 및 중성 심성암류에 대한 암석학적 연구. 연세대학교 석사학위논문, 82p.

신성천, 진명식, 1995, 심성암 동위원소연대 지도. 한국자원연구소.

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.

조성순, 1976, 남한의 지층 및 암체의 분포, 면적비에 대한 고찰. 경북대학교 1-13.

최위찬, 최성자, 박기화, 김규봉, 1996, 철원-마전리 지질조사보고서. 한국자원연구소, 31p.

현전기, 1986, 한국석재(화강암류)의 광물조성과 물리적 특

성연구. 한양대학교 박사학위논문, 88p.

Cho, D.L., Suzuki, K. Adachi, M. and Chwae, U.C., 1996, A preliminary CHIME age determination of monazite from metamorphic and granitic rocks in the Gyeonggi massif, Korea. *Journal of Earth and Planetary Sciences, Nagoya Univ.*, 43, 49-65.

Choi, M.C., 1982, Report of the third excavation in Cheon-Kok paleolithic site. *인문과학논총, 건국대학교*, 14, 207-238.

(2007년 11월 6일 접수; 2007년 12월 5일 채택)