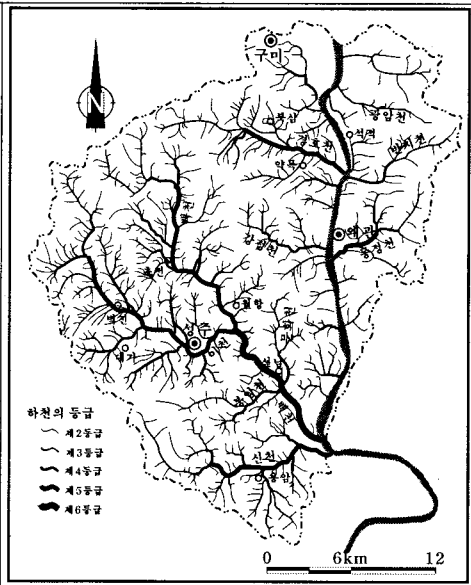
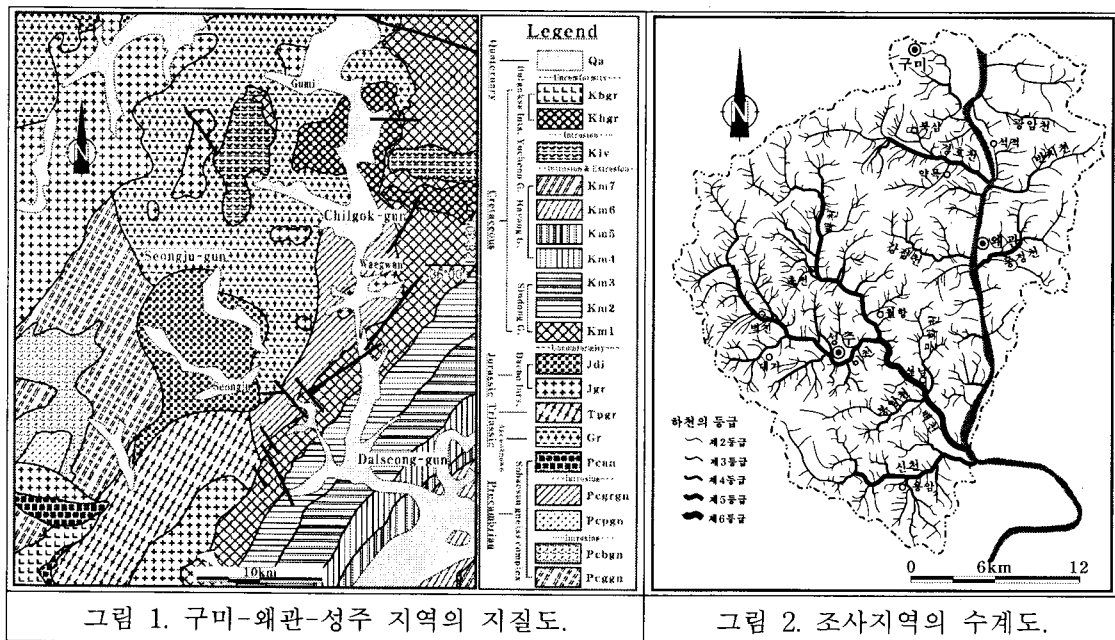


## 구미-왜관-성주 지역에서 낙동강 유역 일대의 지질구조

강지훈<sup>1)\*</sup> · 이덕선<sup>1)</sup> · 함세영<sup>2)</sup> · 배상근<sup>3)</sup> · 박기호<sup>4)</sup> · 류충렬<sup>5)</sup> · 김문수<sup>6)</sup>

### 1. 서론

지질 및 지질구조와 단열계의 특성은 유체의 유동과 밀접한 관련이 있다. 본 조사는 구미-왜관-성주 구간 낙동강 유역의 함양지역과 배출지역에 대한 지표지질조사를 통하여 지질분포 및 지질구조를 연구하여 낙동강 수계의 유동체계를 파악하는데 필요한 자료를 제공하기 위해 수행되었다. 여기서는 그 조사결과의 일부분인 구미-왜관-성주 구간에서 낙동강 유역 일대의 지질구조를 보고한다.



### 2. 지질

영남육괴와 경상분지의 일부 영역을 점하고 있는 본 연구지역은 1:250,000 부산(김동학 외, 1996)과 안동(황재하 외, 1996) 지질도폭과 1:50,000 구미(김정환과 임주환, 1974), 왜관(조선총독부 지질조사소, 1929), 김천(김상욱 외, 1989), 지례(김상욱과 이흥규, 1970), 현풍(김기완과 여상철, 1970) 지질도폭의 일부 영역을 포함한다.

연구지역의 지질은 하부로부터 선캠브리아기 소백산 편마암복합체[화강암질편마암(Pcgg), 흑운모편마암(Pcbgn), 반상변정질편마암(Pcpgn), 화강편마암(Pcgrgn)]와 회장암(Pcan), 시대미

주요어 : 구미-왜관-성주 지역, 낙동강, 지질구조

- 1) 안동대학교 지구환경과학과(책임저자: jhkang@andong.ac.kr)
- 2) 부산대학교 지질학과
- 3) 계명대학교 토목공학과
- 4) 경동정보대 토목과
- 5) 한국지질자원연구원 지질기반정보연구부
- 6) 국립환경연구원 낙동강물연구소

상의 화강암(Gr), 트라이아스기의 반상화강암(Tpgr), 쥐라기 대보관입암류[화강암(Jgr), 섬록암(Jdi)], 백악기 경상누층군의 신동층군[낙동층(Km1), 하산동층(Km2), 진주층(Km3)]과 하양층군[칠곡층/일직층(Km4), 신라역암/후평동층(Km5), 함안층/점곡층(Km6) 진동층/사곡층(Km7)]과 유천층군[중성 및 염기성 화산암(Kiv)], 백악기 불국사관입암류[각섬석 화강암(Khgr), 흑운모 화강암(Kbgr)], 그리고 이들을 부정합으로 피복하는 제4기 충적층(Qa) 등으로 구성되어 있고, 주요 구성 지층들은 북동 내지 북북동 방향의 대상 분포를 보인다(그림 1). 지질도상으로 인지되는 주요 단층은 (서)북서, 북동, 동서 방향을 나타내고, 이들 단층은 주로 영남육괴와 경상분지의 경계부에서 관찰된다(그림 1). 낙동강 본류는 영남육괴-경상분지 경계부와 평행 내지 사교하는 남북 방향으로 발달하고, 지류는 영남육괴에서는 북서 방향과 동서 방향이 경상분지에서는 동서 방향과 북동 방향이 각각 우세하게 나타난다(그림 2). 이러한 지류의 방향성은 조사 지역 주요 단층의 방향성과 거의 일치한다.

### 3. 지질구조

층리는 경상누층군 신동층군의 구성암류에서 일반적으로 관찰된다. 층리의 집중된 방향성은 신동층군 구성지층의 대상 분포 방향과 거의 일치하는 N45°E/24°SE로 나타나고, 층리의 이러한 방향성은 유천층군의 화산암류와 백악기 불국사관입암류 그리고 단층 주변에서 부분적으로 분산되어 동서 내지 북서 방향으로 나타난다(그림 3, 4a). 엽리는 선캠브리아기 화강편마암, 시대미상 화강암, 트라이아스기 반상화강암에서 주로 관찰된다. 광역엽리의 극점 배열은 층리의 방향과 일치하는 315° 방향에 66° 부근으로 침강하는 북동 방향성이 대체로 우세하게 나타나고 매우 분산되어 있다(그림 3, 4b). 이러한 우세 방향성은 이들 구성암류의 대상 분포 방향과 역시 유사하다.

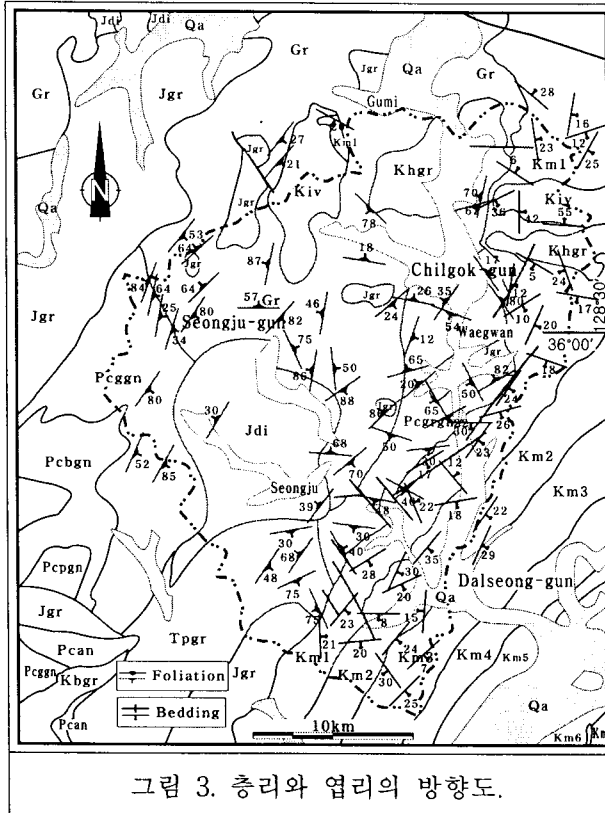


그림 3. 층리와 엽리의 방향도.

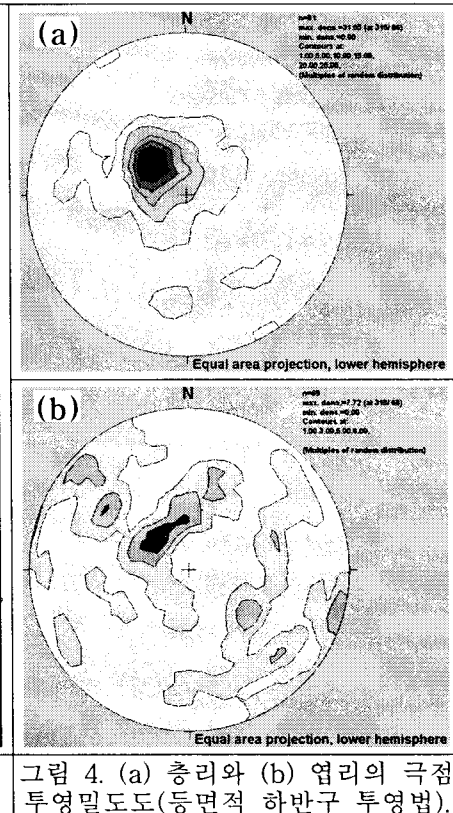


그림 4. (a) 층리와 (b) 엽리의 극점 투영밀도도(등면적 하반구 투영법).

조사지역에서 노두규모로 관찰되는 대부분의 단층은 해당 주향에 70° 이상으로 고각 경사하고 부분적으로 45° 이하의 저각 경사를 보인다. 출현빈도가 높은 순으로 북동 단층 (I-그룹:

단층면의 주향이 N20°-60°E 범위), 서북서 단층 (II-그룹: N50°-90°W 범위), 남북 단층 (III-그룹: N10°W-N20°E 범위), 동북동 단층 (IV-그룹: N60°-90°E 범위), 북서 단층 (V-그룹: N10°-50°W 범위) 등으로 분류되며(그림 5a), 이들 방향성은 지질도상에서 인지되는 주요 단층의 우세 방향성과 거의 일치한다(그림 1). 단층면과 단층조선 사이의 방향성 관계와 단층운동감각의 지시자(그림 6)로부터 이들 주요 계열 단층의 운동성 및 운동감각(그림 5b)을 살펴보면, I-그룹 단층은 주향이동성(운동감각: 좌수향)과 사교이동성(우수 역이동성과 우수 정이동성)이 우세하게 나타나고 부분적으로 경사이동성(정이동성) 단층도 인지된다. II-그룹 단층은 주향이동성(운동감각: 좌수향)이 우세하게 나타나고 부분적으로 경사이동성(정이동성) 단층이 인지된다. III-그룹 단층은 우수의 주향이동성 단층으로 인지된다.

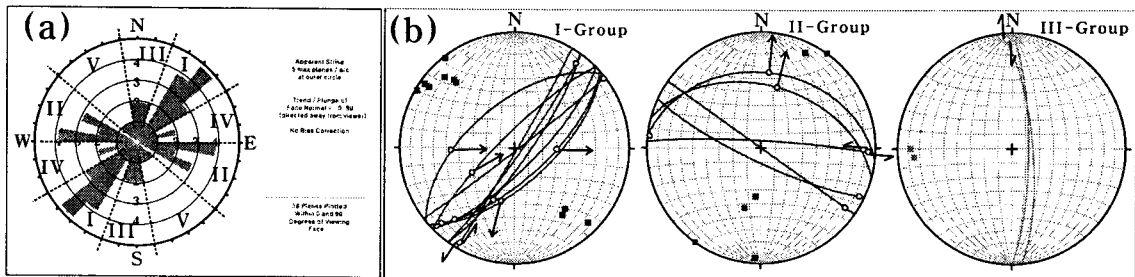


그림 5. (a) 단층면의 주향장미도와 (b) 단층의 운동성 및 운동감각을 보여주는 입체투영도 (등면적 하반구투영법).

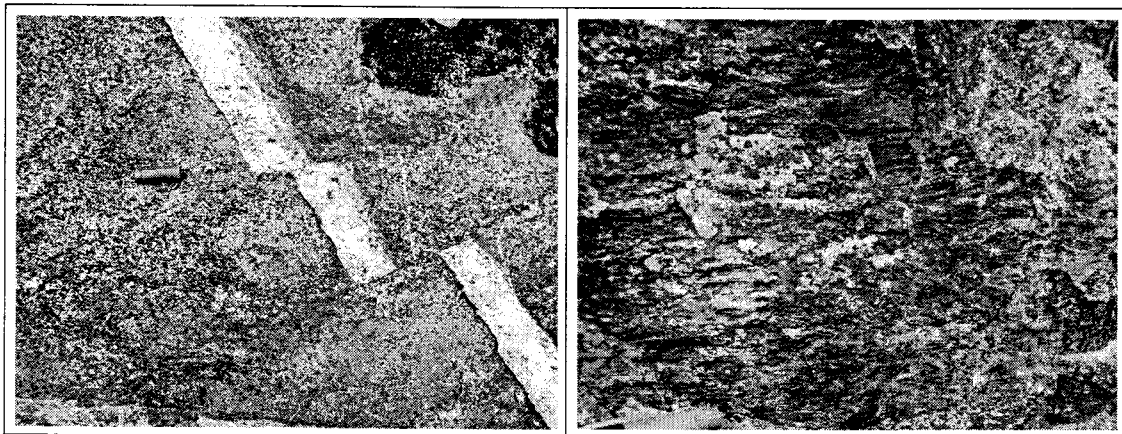


그림 6. 단층운동감각 지시자.

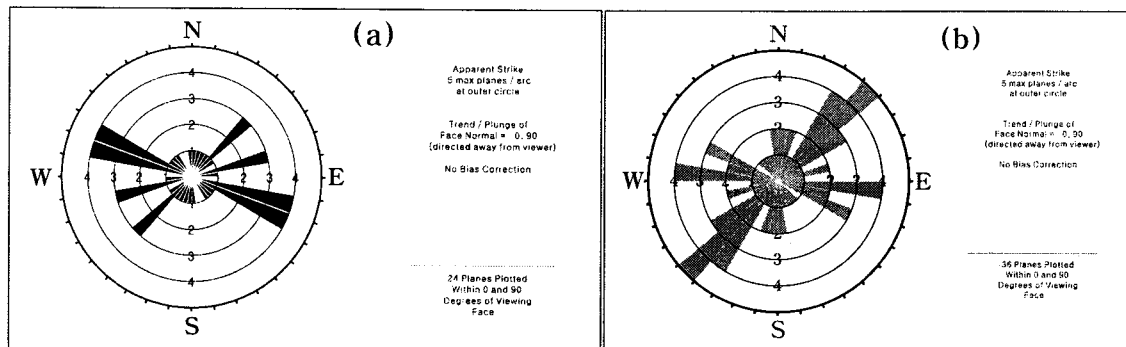


그림 7. (a) 암맥과 (b) 광물맥의 주향장미도.

조사지역에서 관찰되는 암맥은 서북서 방향, (동)북동 방향 순으로 우세하게 나타난다(그림 7a). 생성기원이 인장절리와 유사한 암맥의 방향성으로부터 조사지역내에서는 암맥 형성과 관

런된 이들 방향의 압축응력이 고려된다. 조사지역 광물맥의 방향성은 북동 방향, 동서 방향, 남북 방향 순으로 우세하게 나타난다(그림 7b). 인장절리작용이 광물맥의 충진작용과 동시기 내지 그 이전임을 고려해 볼때 조사지역내에서 광물맥의 방향성으로부터 광물맥 형성과 관련된 이들 방향의 압축응력이 고려된다.

## 사 사

이 연구는 국립환경과학원 낙동강물환경연구소에서 주관하는 낙동강수계 관리기금에 의한 2006년도 환경기초조사 사업의 일환으로 수행되었다.

## 참고문헌

- 김기완, 여상철, 1970, 한국지질도(1:50,000) 현풍도폭 및 설명서. 국립지질조사소, 12p.
- 김동학, 황재하, 박기화, 송교영, 1996, 한국지질도 (1:250,000) 부산 지질도폭 및 설명서. 과학기술부, 62p.
- 김상욱, 이홍규, 1970, 한국지질도(1:50,000) 지례도폭 및 설명서. 국립지질조사소, 15p.
- 김상욱, 양승영, 이윤종, 1989, 한국지질도(1:50,000) 김천도폭 및 설명서. 한국동력자원연구소, 22p.
- 김정환, 임주환, 1974, 한국지질도(1:50,000) 구미도폭 및 설명서. 국립지질광물연구소, 20p.
- 조선총독부지질조사소, 1929, 한국지질도(1:50,000) 왜관도폭.
- 황재하, 김동학, 조등룡, 송교영, 1996, 한국지질도(1:250,000) 안동도폭 및 설명서. 과학기술처, 67p.