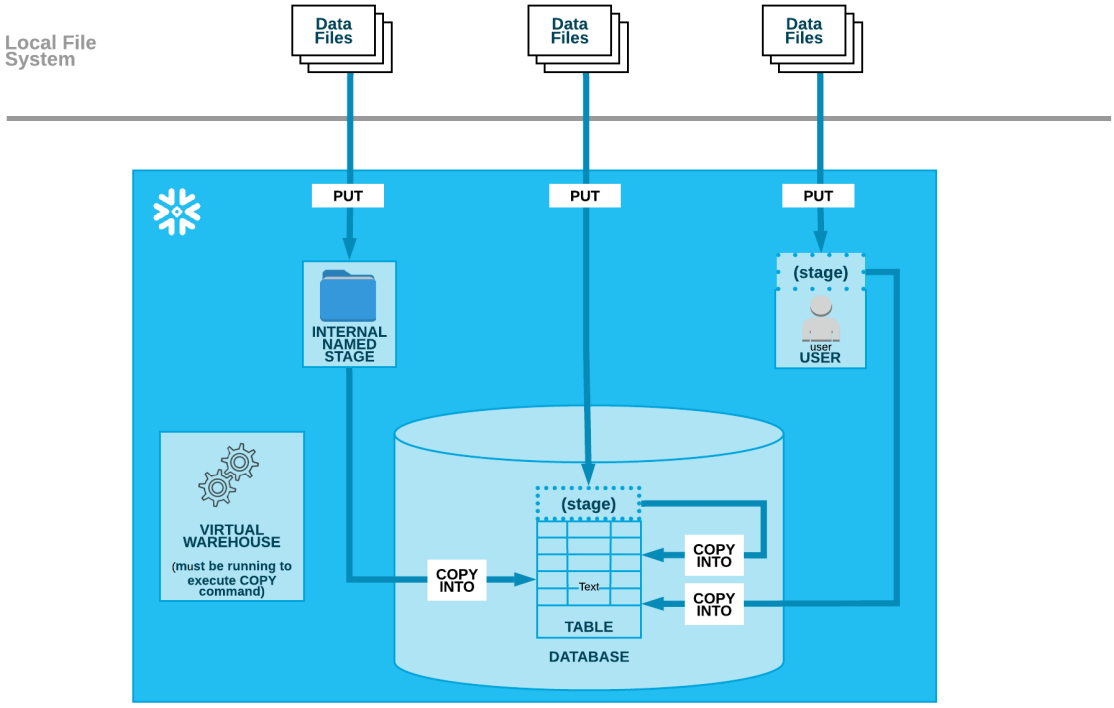
# [Snowflake] 4-2. Bulk Loading

💡 노션 웹 공유 링크 **(댓글 & 상세설명 참고)**

> **References**
>
> - **Snowflake Learn (SnowPro PREP-CORE Course) 4장 2강**
> - **Snowflake 설명서 (대량 로딩)**

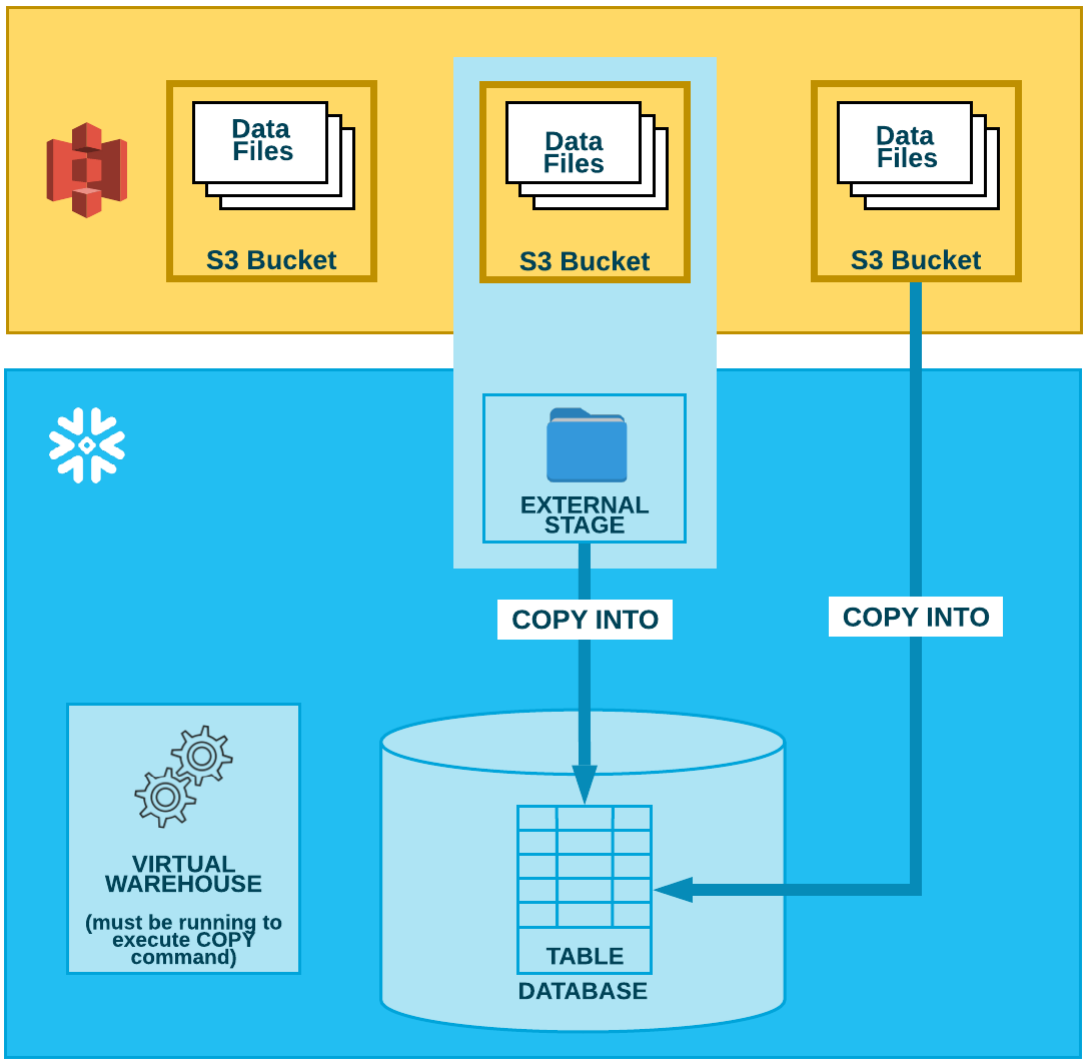
---

- **Bulk Loading (대량 로딩)**

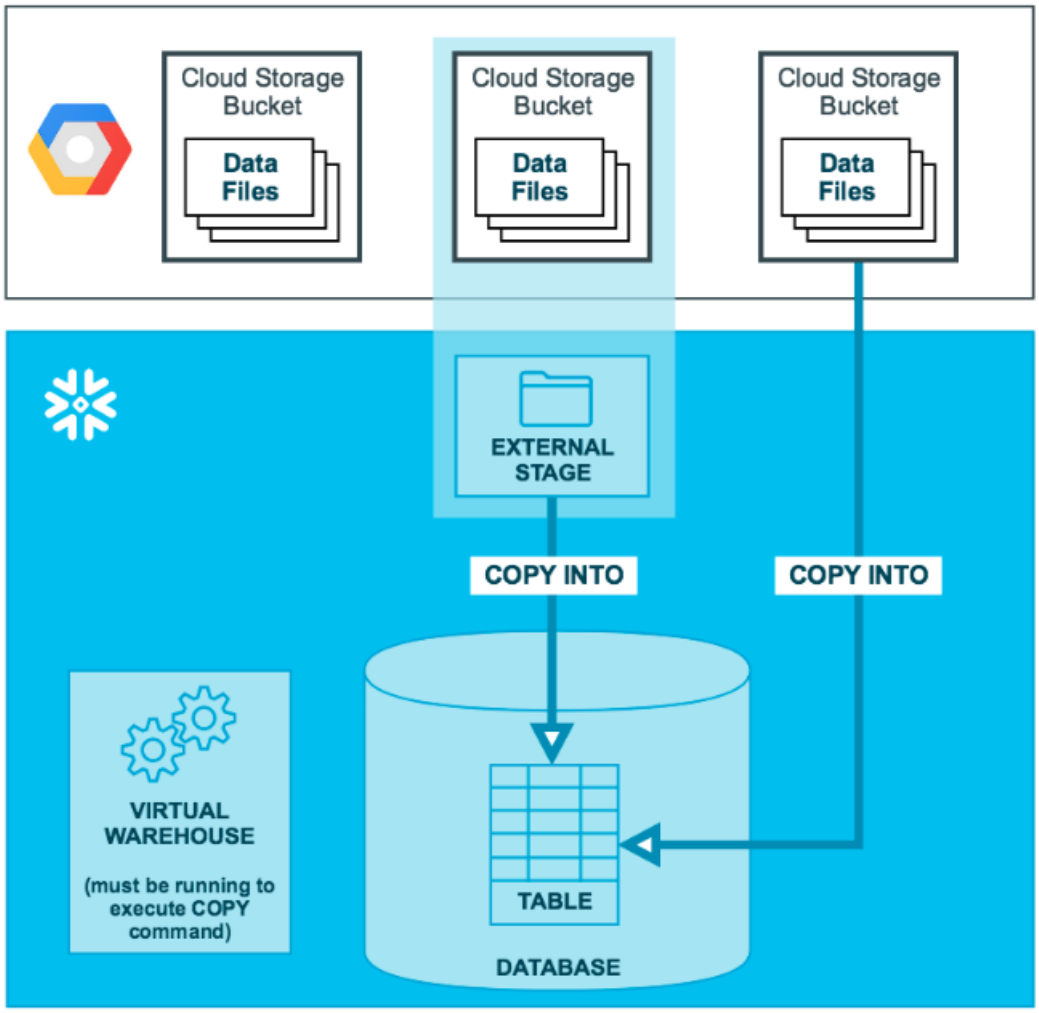



로컬 파일 시스템에서 대량 로드

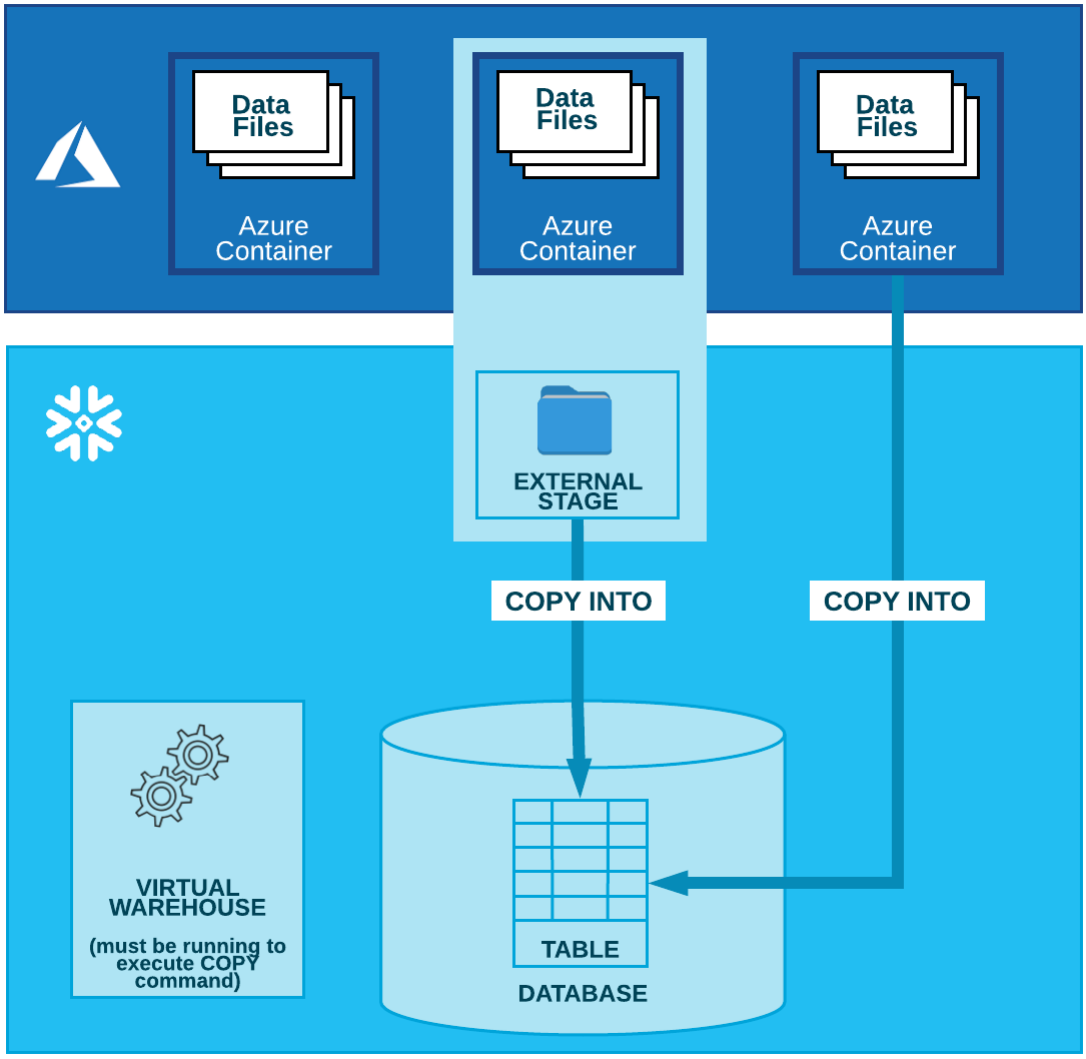
- Local File System 에서 대량 로드
  - PUT 명령을 사용하여 1개 이상의 데이터 파일을 Snowflake 스테이지에 업로드
  - COPY INTO <테이블> 명령을 사용하여 스테이징 된 파일의 내용을 Snowflake 데이터 베이스 테이블에 로드


Data Files
S3 Bucket
Data Files
S3 Bucket
Data Files
S3 Bucket
EXTERNAL STAGE
COPY INTO
COPY INTO
VIRTUAL WAREHOUSE
(must be running to execute COPY command)
TABLE
DATABASE

AWS S3




Google Cloud Storage



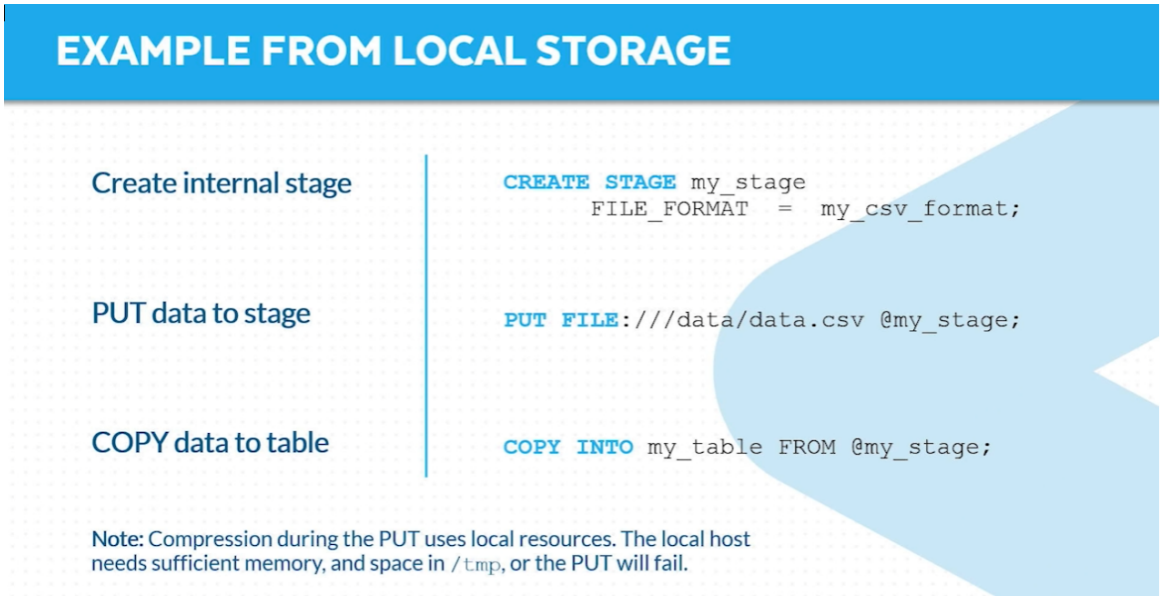

Microsoft Azure

- Cloud Storage 에서 대량 로드
  - 데이터 파일이 Cloud Storage 내에 존재하기 때문에 PUT 명령이 필요 없음
  - 외부 스테이지를 생성 후 COPY INTO 명령으로 테이블에 데이터를 불러옴

    → 스테이지를 생성하고 로그인 방법, 데이터 암호 해독 방법 등을 지정, 권장 사항
  - Cloud Storage 에서 바로 COPY INTO 명령으로 테이블에 데이터를 불러옴

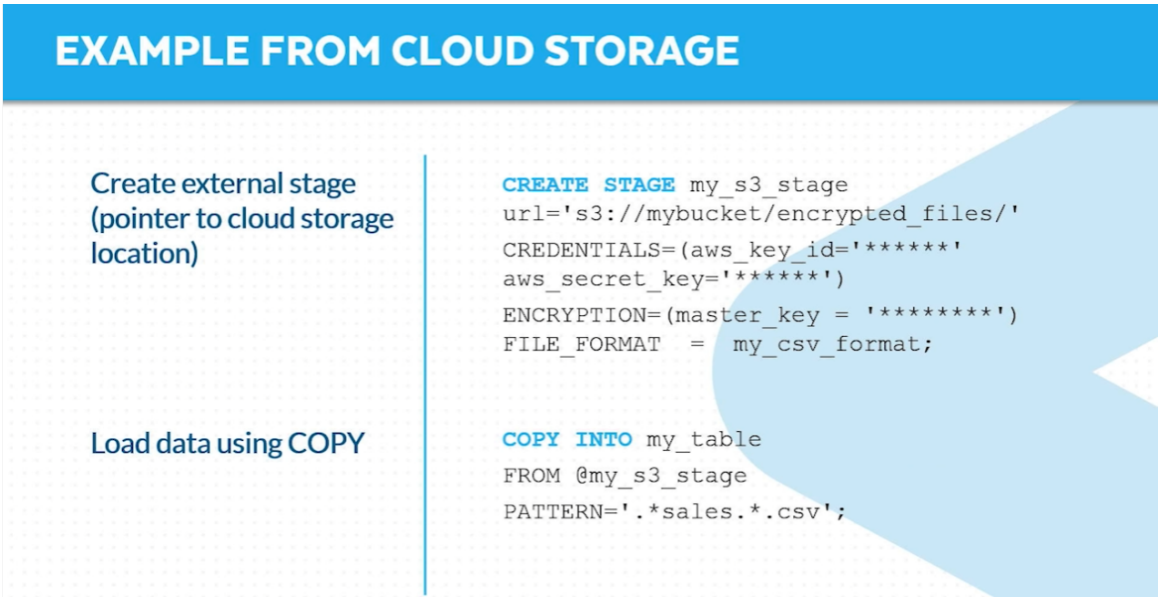
    → 단, 이 경우 COPY INTO 명령을 실행할 때 마다 위치, 자격증명 및 키를 지정해야 하기에 번거로움, 안전한 방법이 아님

- **Local Storage 에서 대량 로딩 예시**



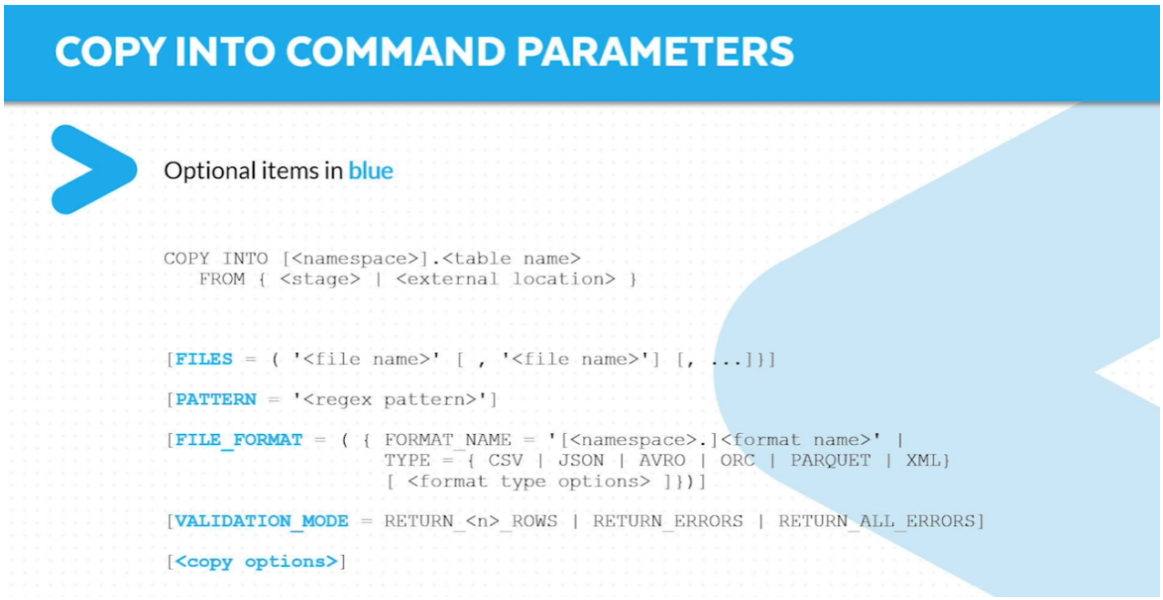

- Internal Stage 생성 → Stage에 데이터 PUT → 테이블에 데이터 COPY INTO
  - CREATE STAGE <STAGE 명> FILE_FORMAT = <생성한 FILE_FORMAT 명>
  - PUT FILE:///data/data.csv <STAGE 명>
  - COPY INTO <테이블 명> FROM <STAGE 명>

- **Cloud Storage 에서 대량 로딩 예시**

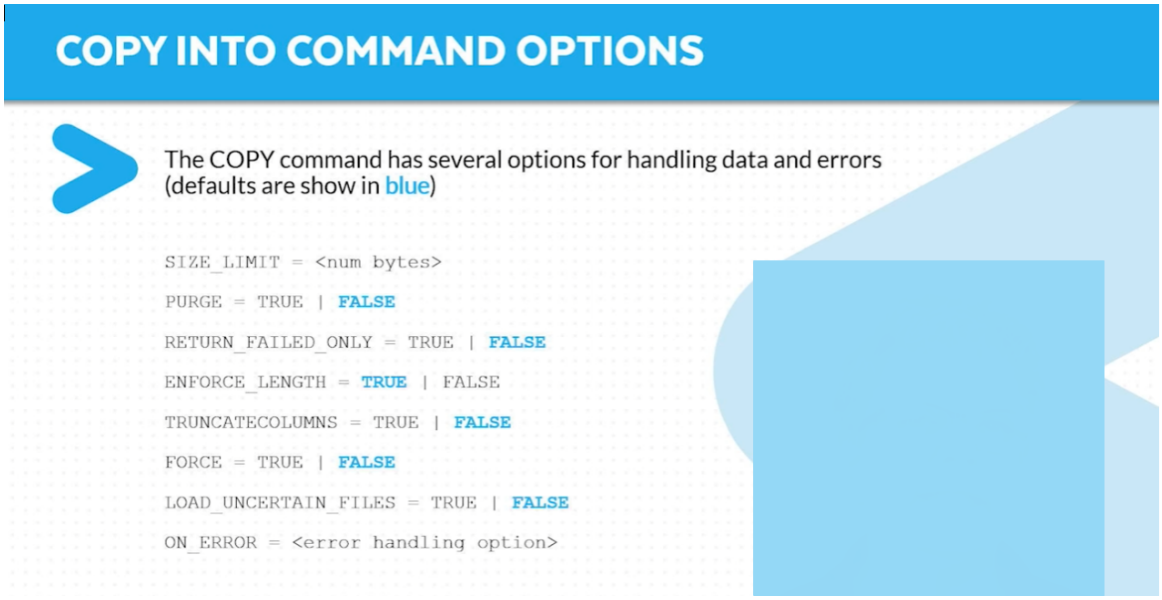



- External Stage 생성 → 테이블에 데이터 COPY INTO
  - CREATE STAGE <STAGE 명> url=<external storage url> CREDENTIALS=<external storage 자격증명> ENCRYPTION=<마스터 키> FILE_FORMAT = <FILE_FORMAT 명>
  - COPY INTO <테이블명> FROM <STAGE 명>

- **COPY INTO 명령 파리미터**

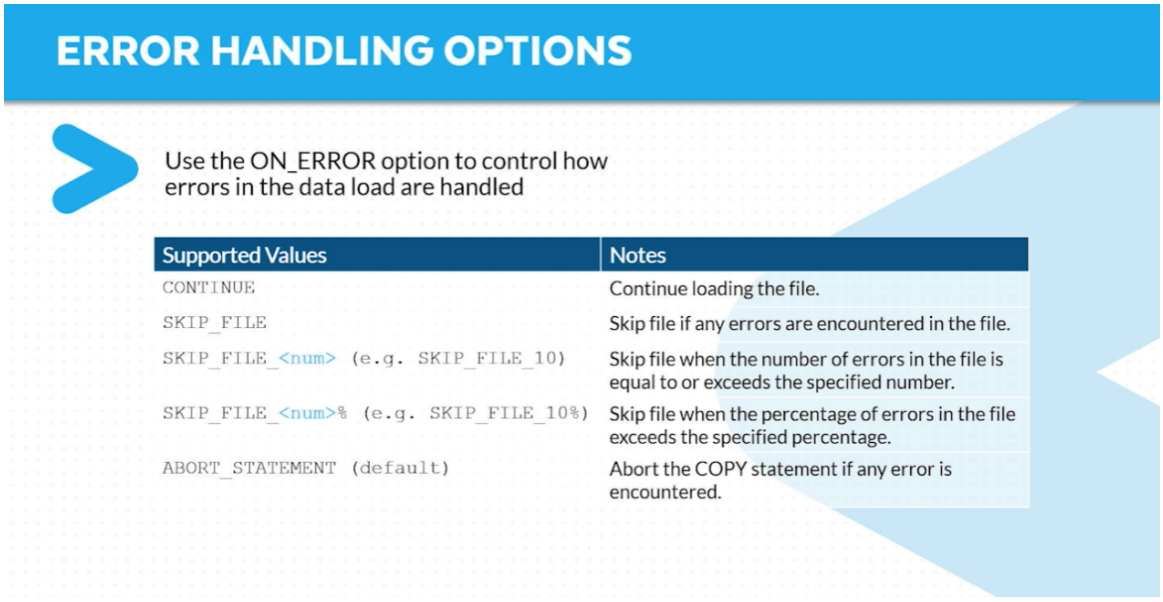



  - VALIDATION_MODE : 로드하지 않고 데이터를 확인하는데 사용, 데이터는 테이블에 로드되지 않음



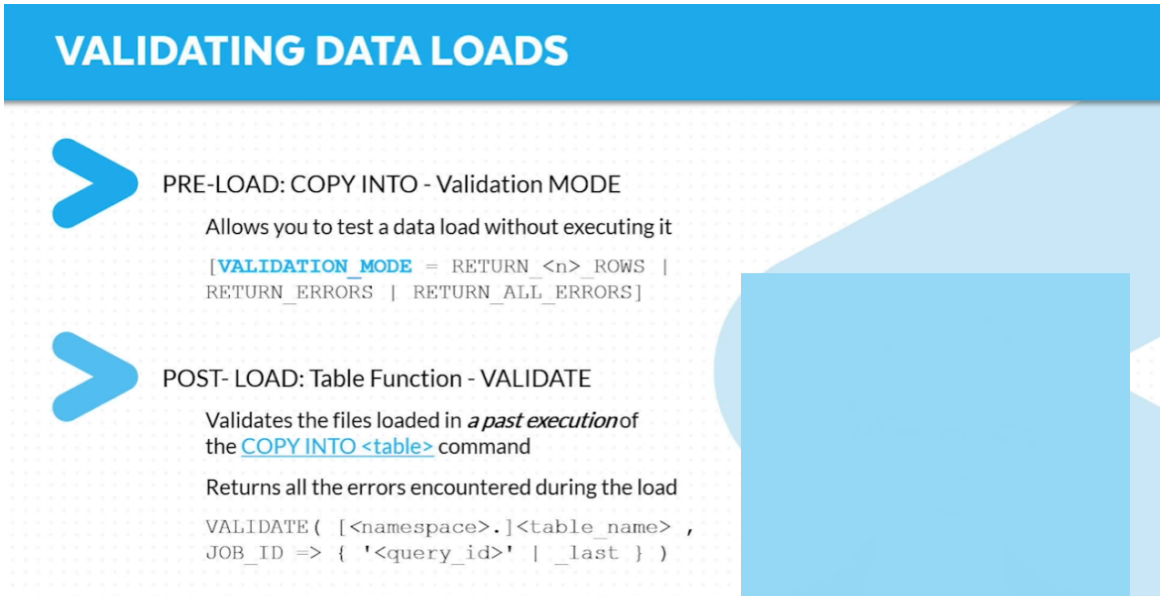

  - SIZE_LIMIT : 데이터 양이 초과 시 데이터 로드 중지
  - PURGE : 성공적으로 로드 된 모든 파일을 스테이지에서 삭제할지 여부 결정
  - RETURN_FAILED_ONLY : 결과 집합에서 실패한 행만 반환
  - ENFORCED_LENGTH + TRUNCATEDCOLUMNS : 서로 반대 되는 옵션
    - TRUE / FALSE 로 설정 시 테이블의 데이터 길이와 맞지 않을 경우 에러 반환

        - FALSE / TRUE 설정 시 테이블의 데이터 길이에 맞게 데이터가 잘리고, 처리가 성공적으로 완료 된 것으로 처리
    - FORCE : 이미 로드한 파일을 강제로 다시 로드 가능
    - LOAD_UNCERTAIN_FILES : 스테이지에 오래된 파일 (64일 후 메타데이터가 지워진 파일)을 로드할 때 사용하는 옵션




    - ON_ERROR : 오류 처리 방법 지정
        - CONTINUE : 모든 단일 기록을 가능한 로드하려고 시도
        - SKIP_FILE : 파일에서 오류가 발생 시 파일을 건너 뛰고 다음 파일로 이동, 숫자나 퍼센트로 지정하여 특정 수, 비율에 도달하면 건너뛰도록 지정 가능
        - ABORT_STATEMENT (default) : 오류가 발생 시 즉시 로드 실패 에러 발생, 롤백 후 작업 취소

- **데이터 로드 유효성 검사**




- PRE-LOAD (데이터 로드 전 검사) : COPY INTO 명령에서 VALIDATION_MODE 파라미터 사용
- POST-LOAD (데이터 로드 후 검사) : VALIDATE 테이블 함수 사용

- **FILE_FORMAT 생성 예시 (추가 참고)**


CREATE FILE_FORMAT (Snowsight)

- CREATE OR REPLACE FILE_FORMAT <FILE_FORMAT 명> TYPE = '타입 (CSV,JSON 일반적인 파일 유형)' FIELD_DELIMITER="일반적인 FILE 형식에 맞지 않을 경우 지정" ;

  → 예시로 생성 된 MY_CSV_FORMAT은 CSV 타입이지만, DELIMITER 가 | 로 구분되는 파일