

ArcSDE : GDB_Table 문제

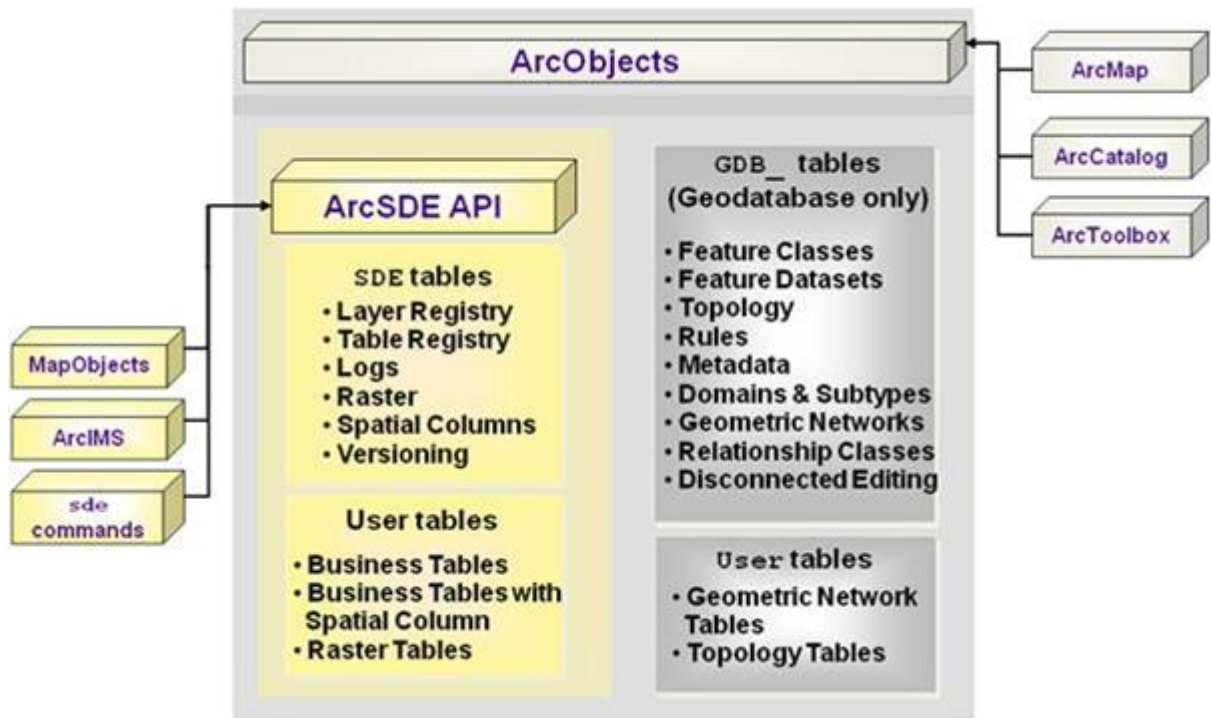
일반적으로 ArcSDE 에 접근하는 애플리케이션은 Geodatabase 를 인식 할 수 있는 것과 그렇지 못한 것으로 나뉜다. 모든 애플리케이션은 ArcSDE 에 접속하고 데이터 읽기 / 쓰기가 가능하다 (GDB_로 시작하지 않는 테이블). 하지만 아래의 그림에서 소개 되고 있는 것처럼 ArcSDE API for C / JAVA 로부터 접근이 되는 MapObjects 나 ArcIMS, SDE 명령어는 SDE 의 시스템 테이블 중 GDB_로 시작하는 테이블과 어떠한 상호작용도 하지 않는다. 즉 이러한 애플리케이션은 GDB_로 시작하는 테이블의 정보를 가져올 수도 없고 그 테이블 안에 데이터를 집어 넣을 수도 없다.

반면 ArcMap 이나 ArcCatalog 와 같은 프로그램은 지오데이터베이스를 인식 할 수 있는 애플리케이션이며, 이들은 GDB_로 시작하는 테이블과 상호작용한다. 따라서 GDB_ 테이블들에 정보를 저장할 수도 있고, 그 테이블에 등록된 데이터를 확인할 수도 있다.

ArcMap 이나 ArcCatalog 를 통해서 데이터를 SDE 에 삽입하면 GDB_OBJECTCLASSES 라는 시스템 테이블에 피쳐 정보가 기록 된다. 이 때 SDE 명령어로 데이터를 삭제하면 GDB_OBJECTCLASS 라는 테이블을 인식하지 못해서 데이터를 지우지 못하고 그 정보는 계속 남아 있게 된다. 이 후 ArcMap 이나 ArcCatalog 로 같은 이름의 데이터를 집어 넣으려 하면, 데이터가 이미 존재 한다는 메시지나 “ORA-00001: unique constraint (SDE.GDB_OC_UC) violated”와 같은 에러 메시지가 나타나게 된다.

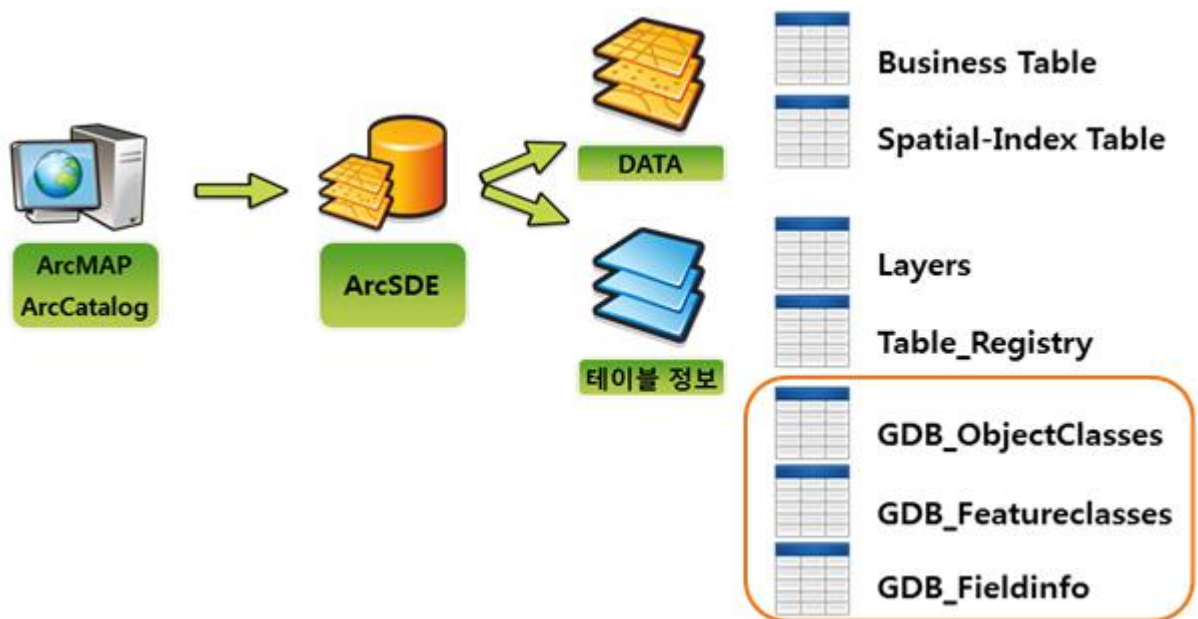
따라서 ArcSDE 에 데이터를 삽입하거나 삭제할 경우 동일한 애플리케이션을 사용하는 것이 좋고 위에서 언급한 사항대로 작업이 진행될 경우 문제가 발생할 수 있다.

이 문서에서는 그러한 문제점을 유발하는 Workflow 와 해결하는 방법을 소개한다.



벡터 데이터 저장 메커니즘

일반적인 데이터를 DBMS에 저장하게 되면 하나의 테이블에 row와 column 형식으로 데이터를 저장한다. 하지만 지리적 정보를 담고 있는 벡터 데이터를 ArcSDE에 저장하면 단순히 하나의 테이블에 데이터를 저장하는 것이 아니라 여러 개의 테이블에 정보가 저장 된다. 이렇게 나뉜 테이블들은 사용자가 사용하고 관리하기가 쉽지 않기 때문에 ArcSDE는 이런 데이터를 마치 하나의 테이블인 것처럼 모아서 사용자가 쉽게 사용할 수 있게 해준다. 아래 그림은 ArcMap이나 ArcCatalog를 이용해서 ArcSDE에 데이터를 넣을 때 사용되는 테이블을 나타낸다.



네모 상자는 ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox 를 이용할 경우 생성.

Business Table – 피쳐 클래스의 실제 데이터인 지리 정보와 속성 정보가 저장.

Spatial-Index Table – 공간 인덱스 정보가 저장.

Layers Table – 지오데이터베이스 내의 각 피쳐 클래스에 대한 정보를 포함. 이 정보들은 공간 인덱스를 설정하거나 유지하는데 사용되며, shape 타입을 보장하며, 데이터의 무결성을 보장하고, 좌표 체계 정보를 저장하고 있다.

Table_Registry – 지오데이터베이스에 등록된 모든 테이블을 관리. ID 와 테이블 이름, 소유자, 설명 등의 필드로 구성됨.

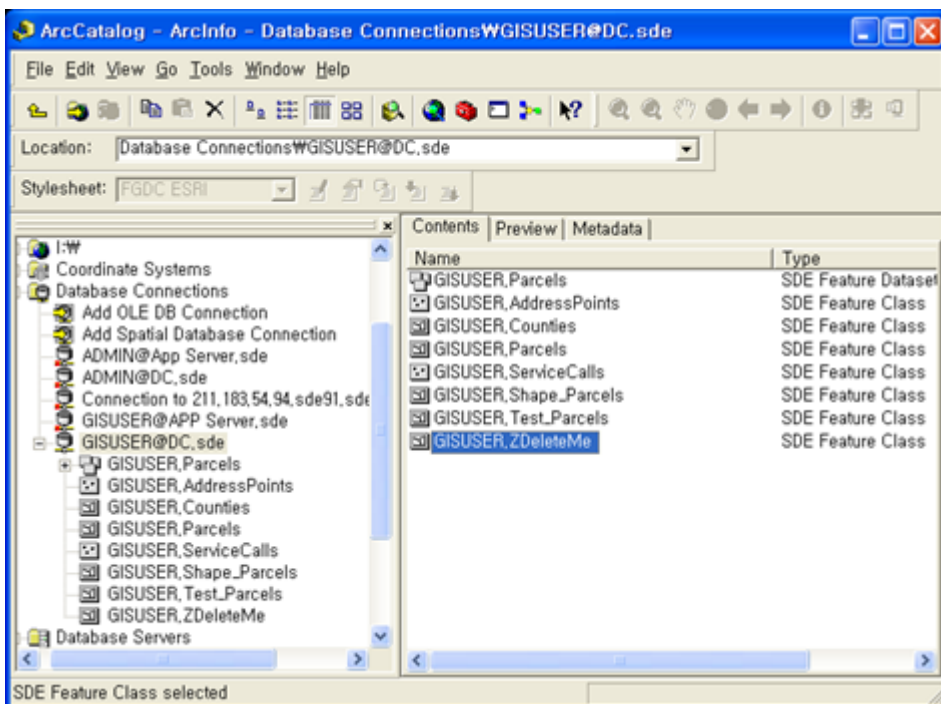
GDB_ObjectClasses – 지오데이터베이스 내의 모든 object class 를 포함. 이는 피쳐 클래스와 관계 클래스, Business Table 를 포함.

GDB_FeatureClasses – 지오데이터베이스 내의 모든 피쳐 클래스에 대한 정보 포함.

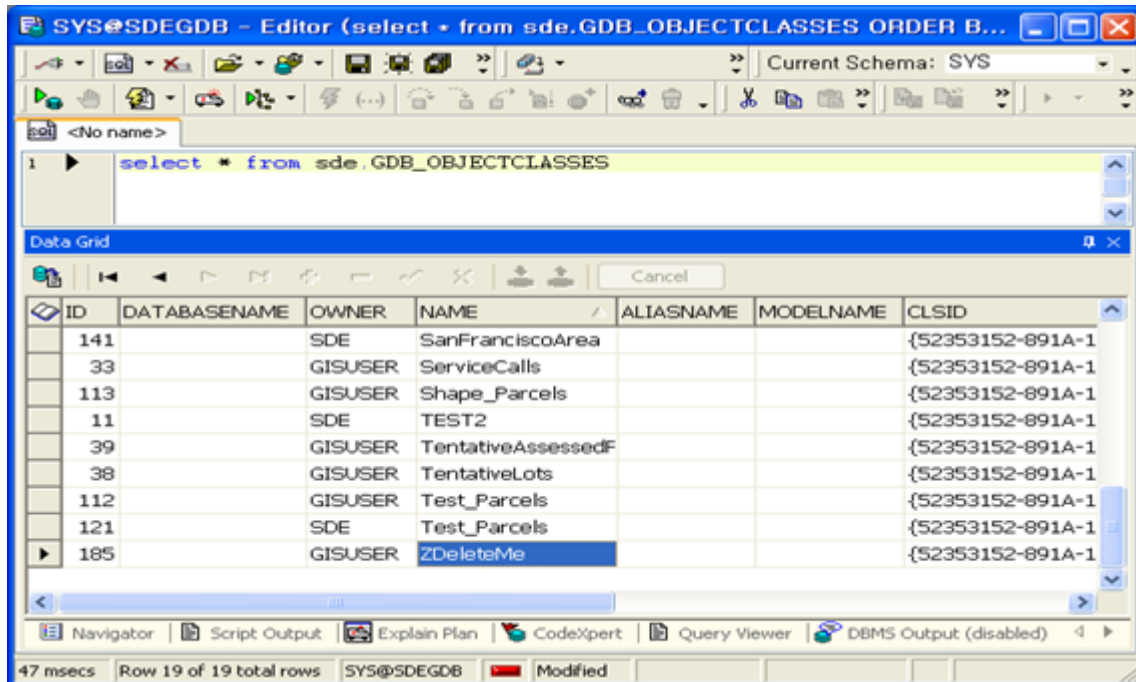
GDB_Fieldinfo – FieldName, DefaultDomainName, ClassID 등 피쳐 클래스와 관련된 데이터 포함.

문제점 유발 Workflow

ArcCatalog 를 통해 ArcSDE 안에 새로운 피쳐클래스를 생성하거나 기존의 데이터를 복사한다. 이렇게 ArcMap 이나 ArcCatalog, ArcToolBox 를 이용해서 데이터를 ArcSDE 에 삽입하면 실제 데이터는 business 테이블과 spatial-index 테이블에 저장되고(9.3.1 default 기준), 이 피쳐클래스에 대한 정보들은 SDE 관리를 위해서 시스템 테이블에 저장된다.



실제 GDB_테이블 안에 정보가 기록 된다.

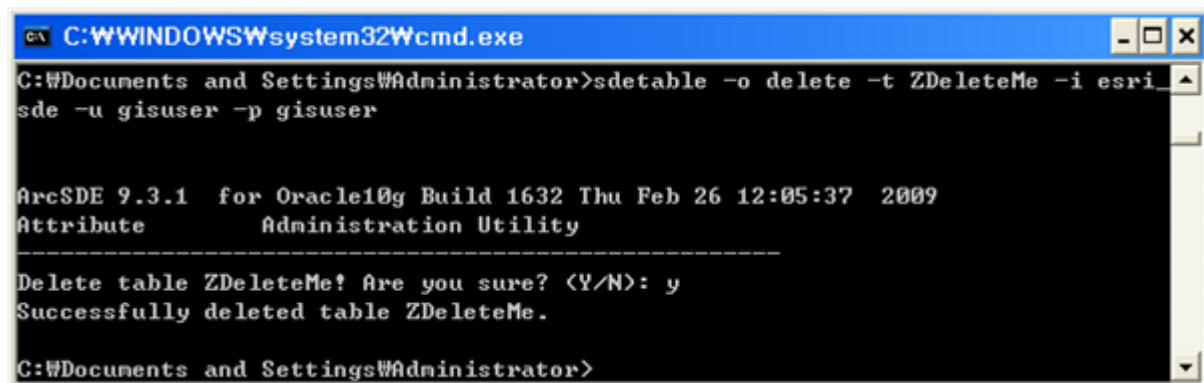


The screenshot shows the ArcSDE Editor interface. The title bar reads 'SYS@SDEGDB - Editor (select * from sde.GDB_OBJECTCLASSES ORDER B...'. The current schema is 'SYS'. The query editor contains the SQL statement: 'select * from sde.GDB_OBJECTCLASSES'. The Data Grid below shows the following data:

ID	DATABASENAME	OWNER	NAME	ALIASNAME	MODELNAME	CLSID
141		SDE	SanFranciscoArea			{52353152-891A-1
33		GISUSER	ServiceCalls			{52353152-891A-1
113		GISUSER	Shape_Parcels			{52353152-891A-1
11		SDE	TEST2			{52353152-891A-1
39		GISUSER	TentativeAssessedF			{52353152-891A-1
38		GISUSER	TentativeLots			{52353152-891A-1
112		GISUSER	Test_Parcels			{52353152-891A-1
121		SDE	Test_Parcels			{52353152-891A-1
185		GISUSER	ZDeleteMe			{52353152-891A-1

The status bar at the bottom indicates '47 msec', 'Row 19 of 19 total rows', 'SYS@SDEGDB', and 'Modified'.

이제 GDB_테이블에 접근할 수 없는 SDE 명령어로 테이블을 삭제한다. (sdetable, sdelayer 동일)

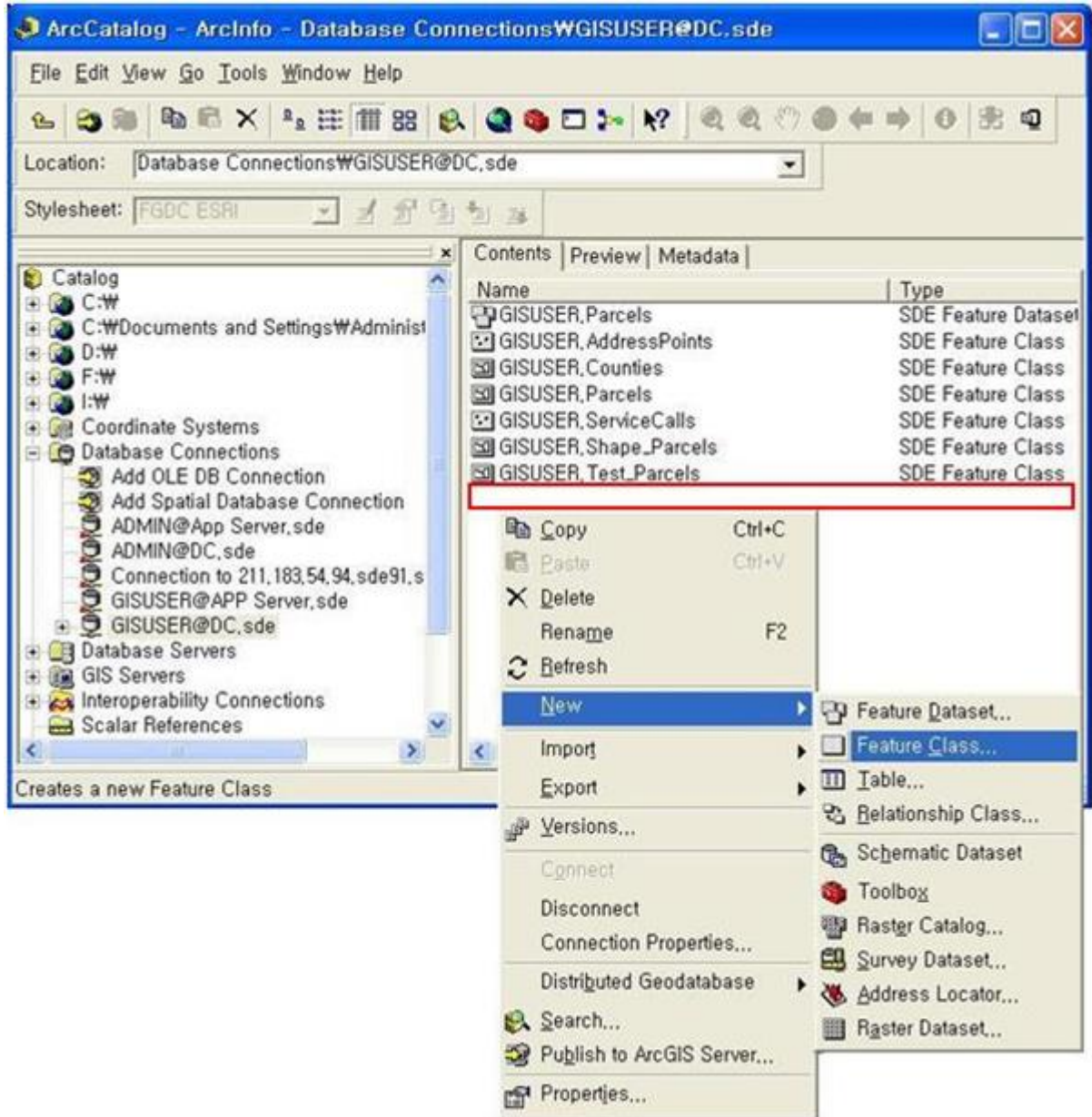


```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\Administrator>sdetable -o delete -t ZDeleteMe -i esri_
sde -u gisuser -p gisuser

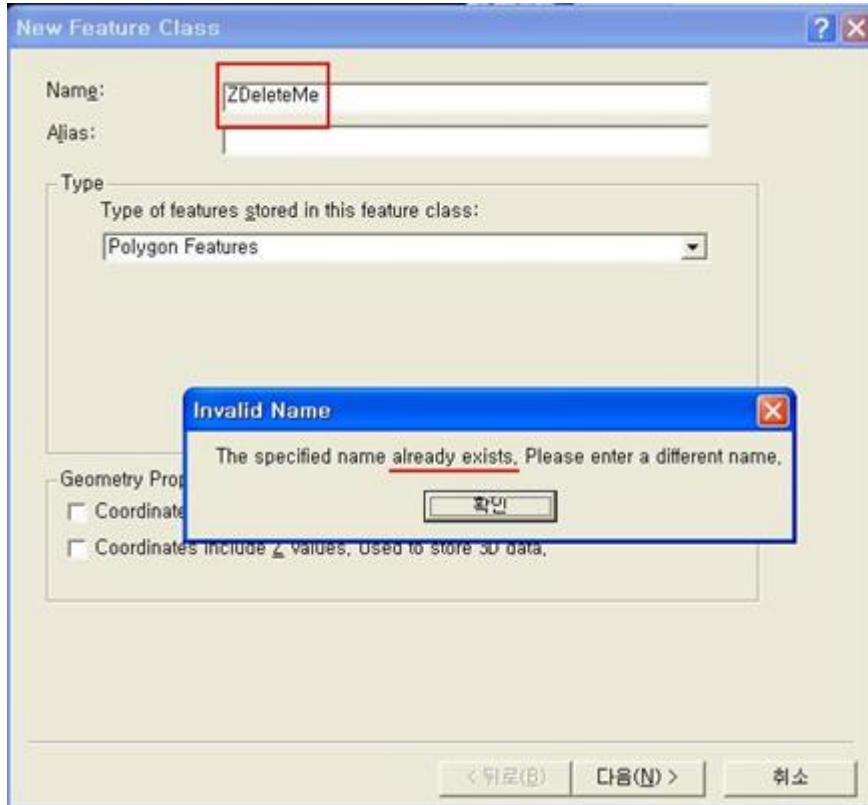
ArcSDE 9.3.1 for Oracle10g Build 1632 Thu Feb 26 12:05:37 2009
Attribute      Administration Utility
-----
Delete table ZDeleteMe! Are you sure? (Y/N): y
Successfully deleted table ZDeleteMe.

C:\Documents and Settings\Administrator>
```

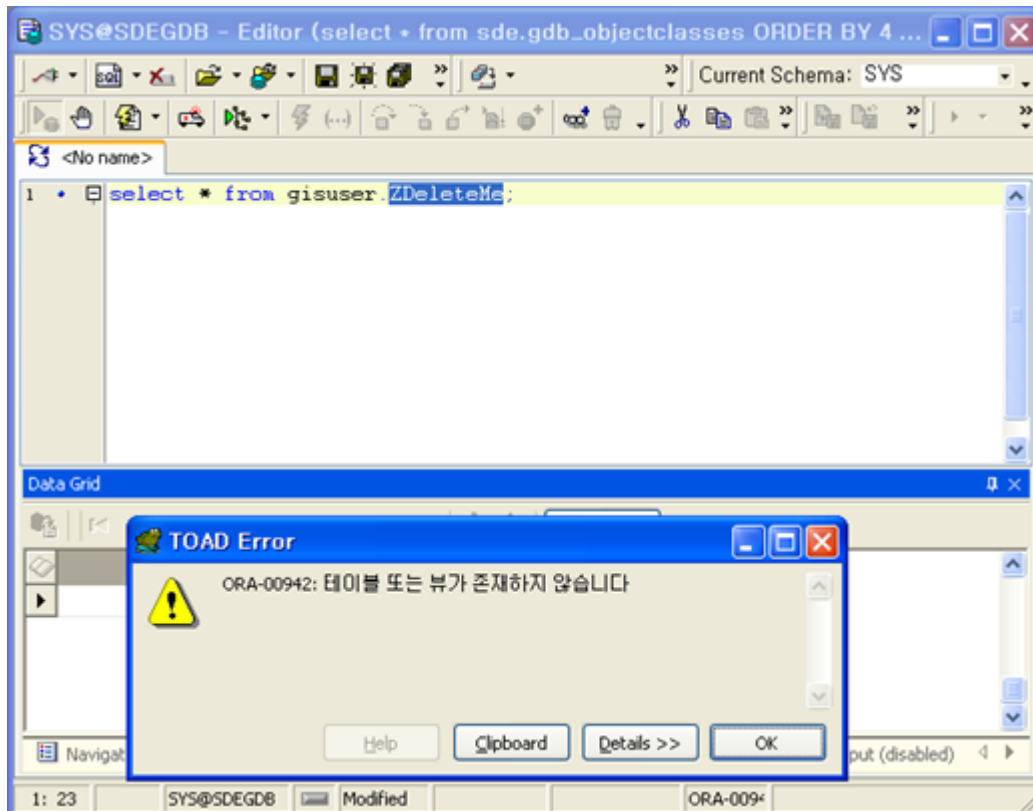
ArcCatalog를 통해서 살펴보면 피쳐 클래스가 삭제 되었다. 같은 이름으로 데이터를 생성한다.



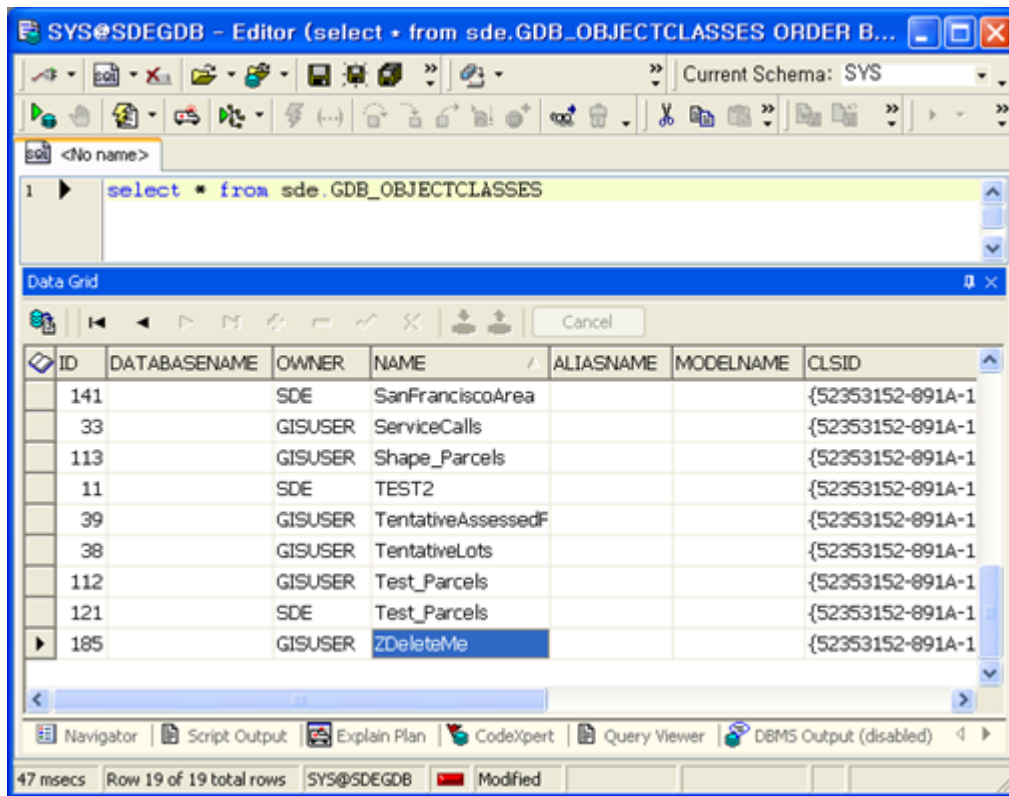
ZDeleteMe 라는 피쳐 클래스는 삭제 했는데 여전히 남아 있어서 생성이 안 되는 에러가 발생한다.



SQL 문으로 직접 테이블을 검색해도 찾을 수 없다.



다시 한번 GDB_테이블을 살펴 보면 여전히 삭제했던 피쳐 클래스 정보가 남아 있음을 확인할 수 있다.



해결책

GDB_테이블들에 접근할 수 없는 방법으로 에러가 발생하는 이름의 테이블을 생성한다.

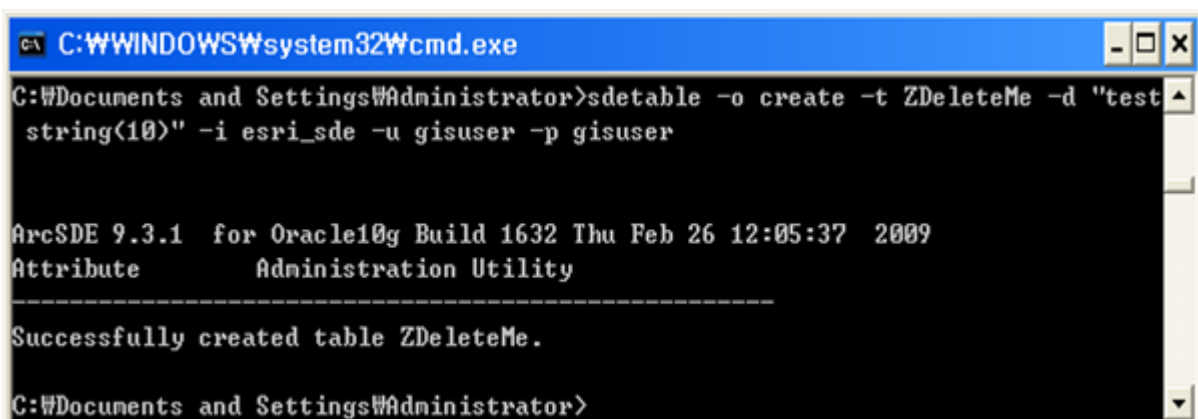
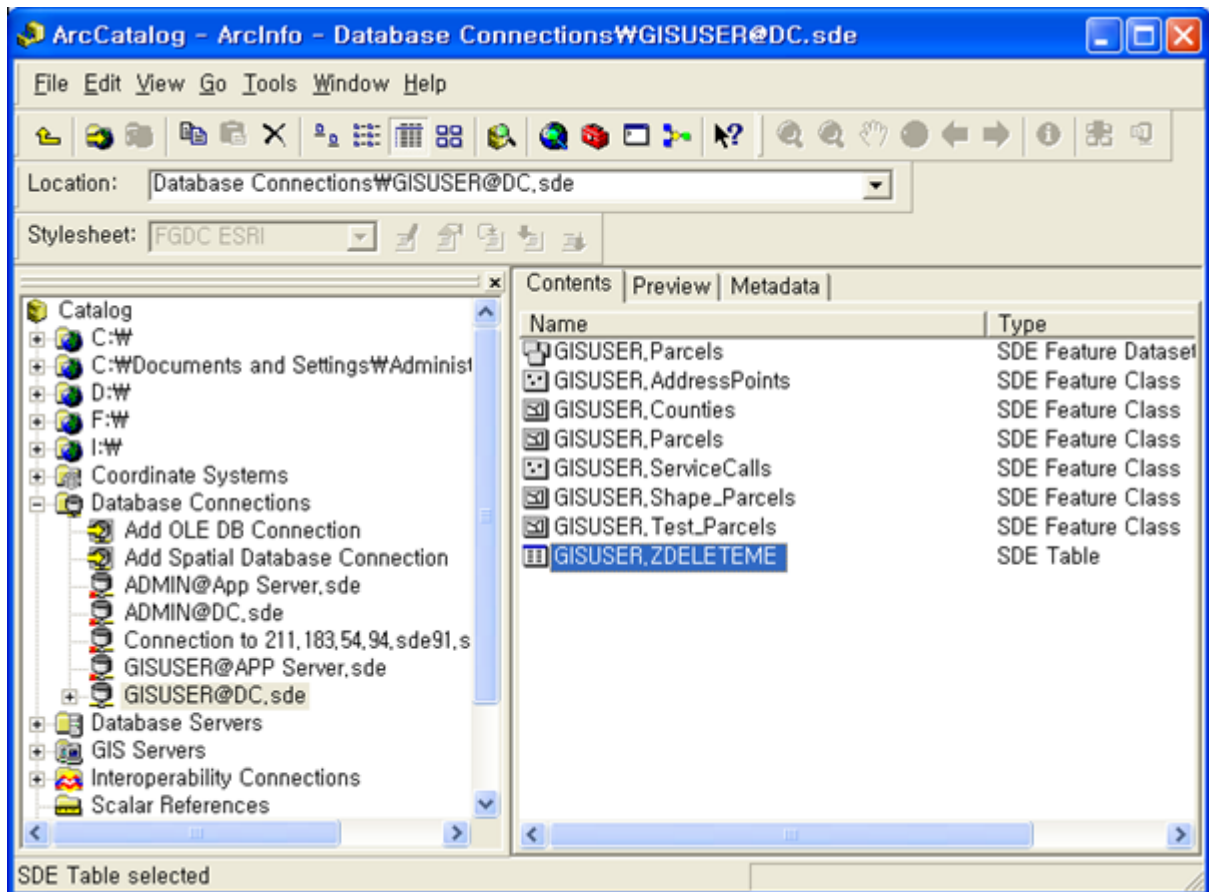


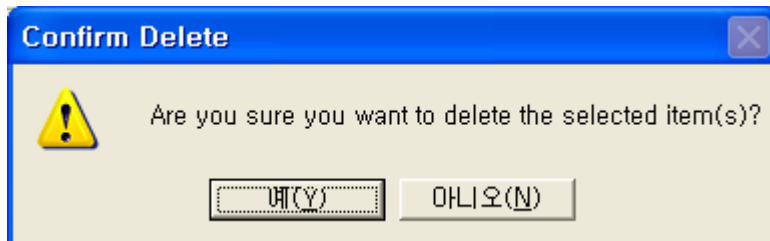
Table 생성 명령어

```
sdetable -o create -t ZDeleteMe -d "test string(10)" -i esri_sde -u gisuser -p gisuser
```

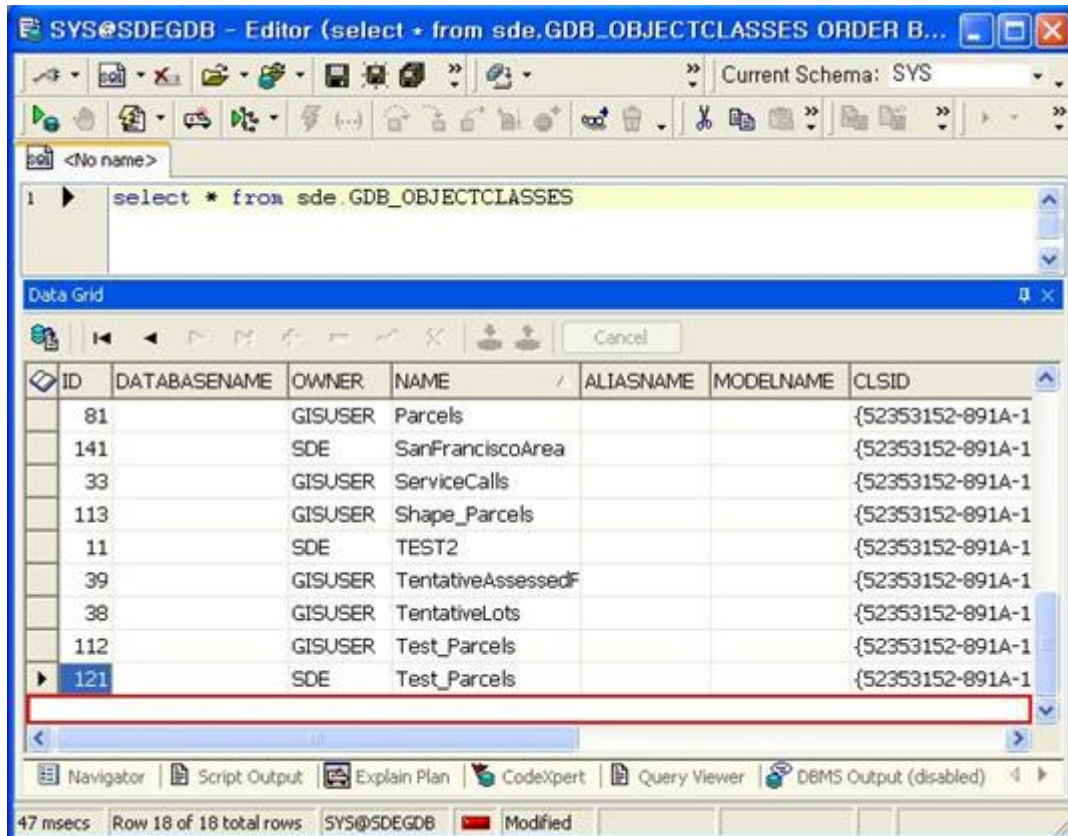
ArcCatalog를 실행하고 확인하면 피쳐 클래스가 아닌 일반 테이블이 생성되었음을 알 수 있다.



GDB_ 테이블들의 정보를 삭제하기 위해 피쳐 클래스를 삭제한다.



이제 정상적으로 삭제 됐는지 GDB_ 테이블을 확인한다.



다시 한번 ArcCatalog 로 피쳐 클래스를 생성하면 정상 작동한다.

