

Oracle

プログラミング教習所

第9回 トランザクションとロック

第1回	Oracleのインストールとネットワーク設定
第2回	Oracleデータベースの構築とテーブル設計
第3回	VBアプリケーションの構築とテーブル設計
第4回	VBアプリケーション1 (データ入力編)
第5回	VBアプリケーション2 (データ検索/照会編)
第6回	VBアプリケーション3 (データ印刷編)
第6回	VBアプリケーション4 (3階層アプリケーション編)
第7回	インデックスとオプティマイザ
第8回	Oracleのセキュリティ
第9回	トランザクションとロック
第10回	PL/SQL 徹底入門
第11回	トリガーとカーソル
第12回	パフォーマンスチューニング

梅田 弘之
UMEDA, Hiroyuki

みなさん、「Oracleプログラミング教習所」へようこそ。今回は、Oracleプログラミングを作成する際に知っておかなければならない「トランザクションとロック」について勉強しましょう。RDBMSでは複数のユーザーがデータを共有利用するので、「排他制御」という考え方が重要になります。また、万一、障害が発生した場合にデータを守るための仕組みも必要です。そのためにRDBMSに用意されている機能がトランザクションとロックです。RDBMSに共通する技術ですので、ここでしっかりとマスターしておきましょう。ペーパードライバーにならないように、学科と実技で運転を覚えていきましょう。

1 時限目 学科：トランザクション

最初にトランザクションの基本について理解しておきましょう。

トランザクションとは

トランザクションとは、データベースに対する一連の処理を“作業単位”としてまとめたものです。RDBMS (リレーショナルデータベース管理システム) に対してINSERT、UPDATE、DELETEなどのDML (データ操作言語) を実行してさまざまな変更処理を行いますが、これらの変更処理の中で相互に関連性が強く、連続的に処理

されることではじめて意味のある処理作業となるものがあります。このような関連する連続処理をひとつの作業単位としてまとめたものがトランザクションなのです。

同時実行制御と障害回復制御

トランザクションの考え方が必要になるのは、「同時実行制御」と「障害回復制御」です。以下の具体例で説明しましょう。

同時実行制御

同時実行制御の例として、映画館の座席予約を考えてみましょう。図1左のエンティティは、映画の座席予約のための表「座席予約」で、「年月日」「上映回」「座席番号」の3列が連結キーとなっています。列「会員コード」には、空席の場合はNULL、予約が入ったときに会員コードが格納されます。

たとえば、2002年12月24日の第2回目の上映で、座席A32に会員コード「000123」の人が予約した場合、表1のようにデータが格納されます。

本稿で前提となるもの

OS	Windows NT4.0 (SP6a) Windows 2000 (SP3) Windows XP Professional (SP2)
開発環境	Visual Basic 6.0 (SP5) Oracle8i/9i

初級 中級 上級

図2は、表「座席予約」に対して複数のユーザーが予約を取るオペレーションです。AさんとBさんが空席を照会してそれぞれ座席A32を予約しようとした場合に発生するデータの不整合を検証してみましょう。

まずAさんとBさんが空席照会画面で空席の一覧を照会します。この時点

では、どちらの端末にも座席A32は空席で表示されています。AさんとBさんが、この座席A32の予約手続きを行なうとデータベース側で、更新 (UPDATE 文) が行なわれます。

たとえば、Aさんのほうが [更新] ボタンを早くクリックした場合、Bさんが [更新] ボタンをクリックすると、実装

している処理の形態により次のような問題が発生します。

ケース1 二重予約 (表「座席予約」の主キー設定がきちんとされていない場合)

AさんとBさんの両方が同じ座席を予約できてしまう。

ケース2 先発優先 (先に予約したほうが優先)

Bさんが予約できず、「あれ？空席だったはずなのに……。」と不満が生ずる。

表1：表「座席予約」に格納されるデータ

年月日	上映回	座席番号	会員コード
2002年12月24日	2	A32	000123

図1：映画の座席予約に関連する表のER図

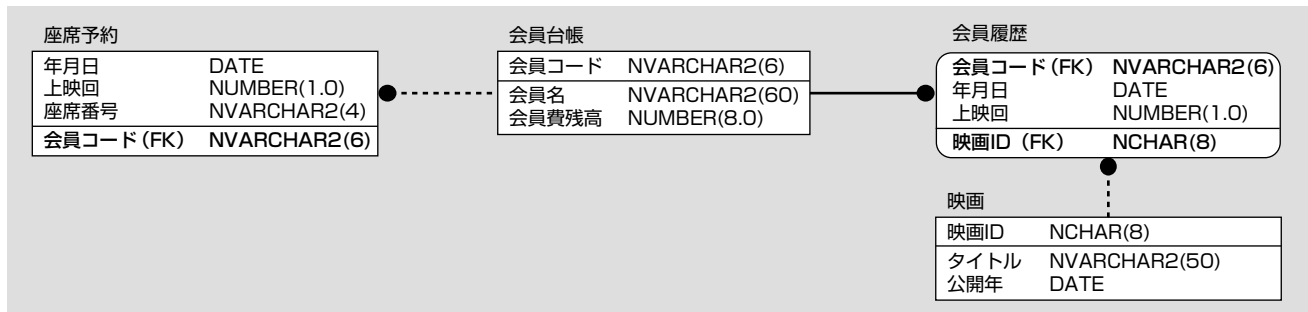


図2：複数のユーザーが座席予約をする場合の問題発生

