

ここでは、OracleとSQL Serverのデータの操作方法について記述します。

### テーブルスキャン( SELECT )

Oracleでは、あるテーブルのエクステントの集まりをセグメントと呼んでいます。テーブルスキャン(全表検索)を実行すると、セグメントの高水位標(High Water Mark)までのすべてのブロックを読み込みます。データが存在しているかどうかはチェックしません。SQL Serverでは、あるテーブルのデータページの集まりをヒープと呼んでいます。テーブルスキャンが実行されるとヒープ内のすべてのデータを読み込みます。ヒープは、クラスタ化インデックスが構築されているテーブルと構築されていないテーブルとで操作が異なります。

- クラスタ化インデックスが構築されていないヒープ  
インデックス割り当てマップ(IAM)は、テーブルのデータが格納されているエクステントの位置情報を持っています。また、PFS( Page Free Space)ページには、ページが空かあるいはどれだけのデータが入っているかを示す値がビットマップ情報として格納されています。これらの情報から、ヒープ内のデータの入っているページだけを検索します。
- クラスタ化インデックスが構築されているヒープ  
クラスタ化インデックスのリーフレベルがデータページになっているため、クラスタ化インデックスの最下位レベルのページを使って検索します。最下位レベルには前後のページへのポインタが入っており、これを使用してページを読み取ります。クラスタ化インデックスが構築されているテーブルではIAMを使用しません。

### データの変更( UPDATE )

SQL Serverでは、テーブルのデータはデータページ(8K)に格納されます。1つの行は1つのページに必ず格納されるため、データの変更によってページ内に行が格納できなくなった場合は以下のような現象が発生します(図3-1)

- クラスタ化インデックスが構築されていないテーブル  
変更されたデータは、変更後の行が追加可能な別のページに移動されます。元の場所にはそのページへのポインタが書き込まれます。これは、Oracleの行移行と同等です。

- クラスタ化インデックスが構築されているテーブルおよびインデックスページ  
ページ内の50%の行を完全に空いている別のページに移動します。これは、ページ分割と呼ばれています。

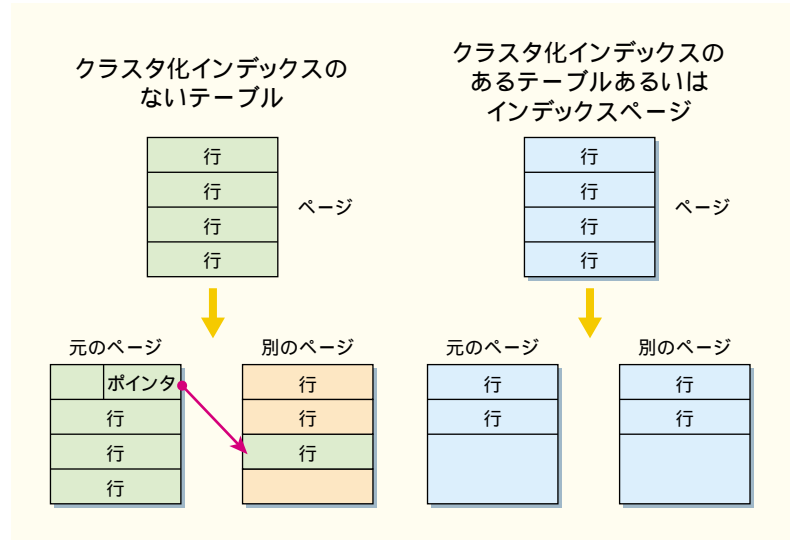


図3-1  
データが変更されたため、  
ページ内にデータが格納  
できなくなった場合

## データの追加 (INSERT)

SQL Serverでデータがどこに追加されるかは、以下の2つのパターンのいずれかになります。

- クラスタ化インデックスが構築されていないテーブルの場合  
インデックス割り当てマップ (IAM) と PFS (Page Free Space) ページを使用して追加できる場所を検索します。追加できる場所がなければ、新たに空のページ (8ページまで) あるいはエクステント (9ページ以降) が割り当てられます。
- クラスタ化インデックスが構築されているテーブルの場合  
クラスタ化インデックスが構築されているため、追加される物理ページは、追加データのインデックスキーにより決まります。そのページに空き領域がなかった場合はページ分割が発生します。