

2021年3月

データベースの負荷やリスクの軽減について【第50回生物統計学】

1 概要

データベースの負荷やリスクを軽減するための仕組みとして、分散データベースという技術があります。分散データベースとは、複数のデータベースを物理的に分散させ、利用する際には1つのデータベースのように扱う技術のことをいい、分散データベースを使用する際のメリットや種類を紹介します。

2 分散データベースのメリット

・リスクの分散

データベースを分散させるメリットの1つは障害におけるリスクの分散になります。データベースが物理的に1つであったとき、そのデータベースに何らかの障害が発生して機能が停止した場合、提供される全てのサービスが停止してしまいますが、複数のデータベースを使用している場合、1つのデータベースで障害が発生しても他のデータベースによって全体の機能が失われないというメリットがあります。

・負荷分散

データベースが1つの場合、アクセスが集中することになり、データベースサーバーの負荷が増加しパフォーマンスが著しく悪化します。また、遠隔地からアクセスしている場合はネットワークに関する通信時間や通信費用も悪化することになります。これに対して分散データベースでは、遠隔地にデータベースを直接設置することでネットワーク通信による問題は解消し、データベースへのアクセスも分散するためパフォーマンスの改善も見込めることになります。

3 機能によって大別したときの種類

・垂直分散型

垂直分散型は、データベースサーバーどうしの関係に階層構造を持っていることが特徴で、上層レベルに位置づけられているデータベースにないデータは、下層レベルに位置づけられているデータベースに問い合わせることで、下層レベルのデータが集約された形で保持されます。

・水平分散型

水平分散型では、データベースサーバーごとに異なる種類のデータが保持され、それぞれ自分のデータベースに存在しないデータは、他のデータベースに問い合わせることで取得されます。