

職人さんの手仕事を応援する

# クラウド×酒蔵 挑戦記

羽角 均

## 第3回 IoT温度管理システムのデータベース

本連載は島根県の小さな酒蔵「旭日酒造」を舞台に、自作しているIoTシステムや、そのさらなる成長の様子をリアルタイムに近いかたちで紹介しします(図1)。

### クラウドと相性が良い NoSQL データベースとは

今回はAWS (Amazon Web Services) のNoSQL型データベースである「DynamoDB」を取り上げます。前回はLambdaについて説明しました。Lambdaのような非常駐型コンピューティング・サービスがサーバレス・アーキテクチャの代表格だとするならば、NoSQLはサーバレスを支える屋台骨です。

#### ● データベース管理システムRDBMSの代表的な特徴

読者がクラウドになじみのない技術者でしたら、データベースと聞くと、もしかしたらリレーショナル・データベース管理システムRDBMS (Relational Database Management System) を想像するかもしれません。RDBMSの特徴のうち、代表的なものを3つ挙げます。

- 関係モデルに準拠すること
- トランザクション機能を持つこと
- 問い合わせ言語としてSQLを使用する

#### ▶ 関係モデル

「関係モデル」と「トランザクション」を説明する例としてよく使われるのは銀行口座です。ある銀行の1つの支店には複数の顧客が関係し、1人の顧客には1つ以上の口座が関係し、1つの口座には1つ以上の取

り引き(入出金)が関係し、1つの取り引きには別の支店や別の銀行の口座が関係します(図2)。

#### ▶ トランザクション機能

次に、ある入金処理による残高計算を反映する処理の途中で、別の引き落とし処理が走ることを考えてみましょう。同時に別々の残高計算が行われてしまうことによって結果に矛盾が生じてはいけません。これを防止するのがトランザクション機能です。

#### ▶ ドメイン固有言語SQL

SQLは例えば、「SELECT ACCOUNT\_ID FROM BANK\_ACCOUNT WHERE CUSTOMER = "CQ出版"」のようにして目的のレコード集合を取り出したり、データ更新したりするためのドメイン固有言語です。

#### ● RDBMS特有の機能を持たないNoSQL型「DynamoDB」

##### ▶ 特徴1：クラウド・サービスとの相性が良い

筆者らが開発しているIoTシステム kamos (図1)では、NoSQLデータベースの一種であるDynamoDBを採用しています。上述したようなRDBMS特有の機能を持たないことがNoSQLという呼称の由来ですが、問い合わせ言語がSQLではないことよりも、関係モデルに準拠しないという点に注目していただきたいと思います。

NoSQLデータベースはRDBMSのような強い結果整合性を持たない代わりに、大量のデータを高速に処理したり、分散アーキテクチャによって容易にスケー

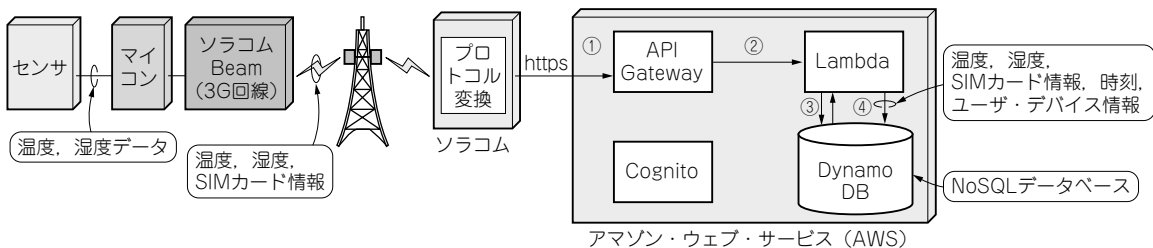


図1 筆者らが開発している酒蔵IoT温度管理システム kamos