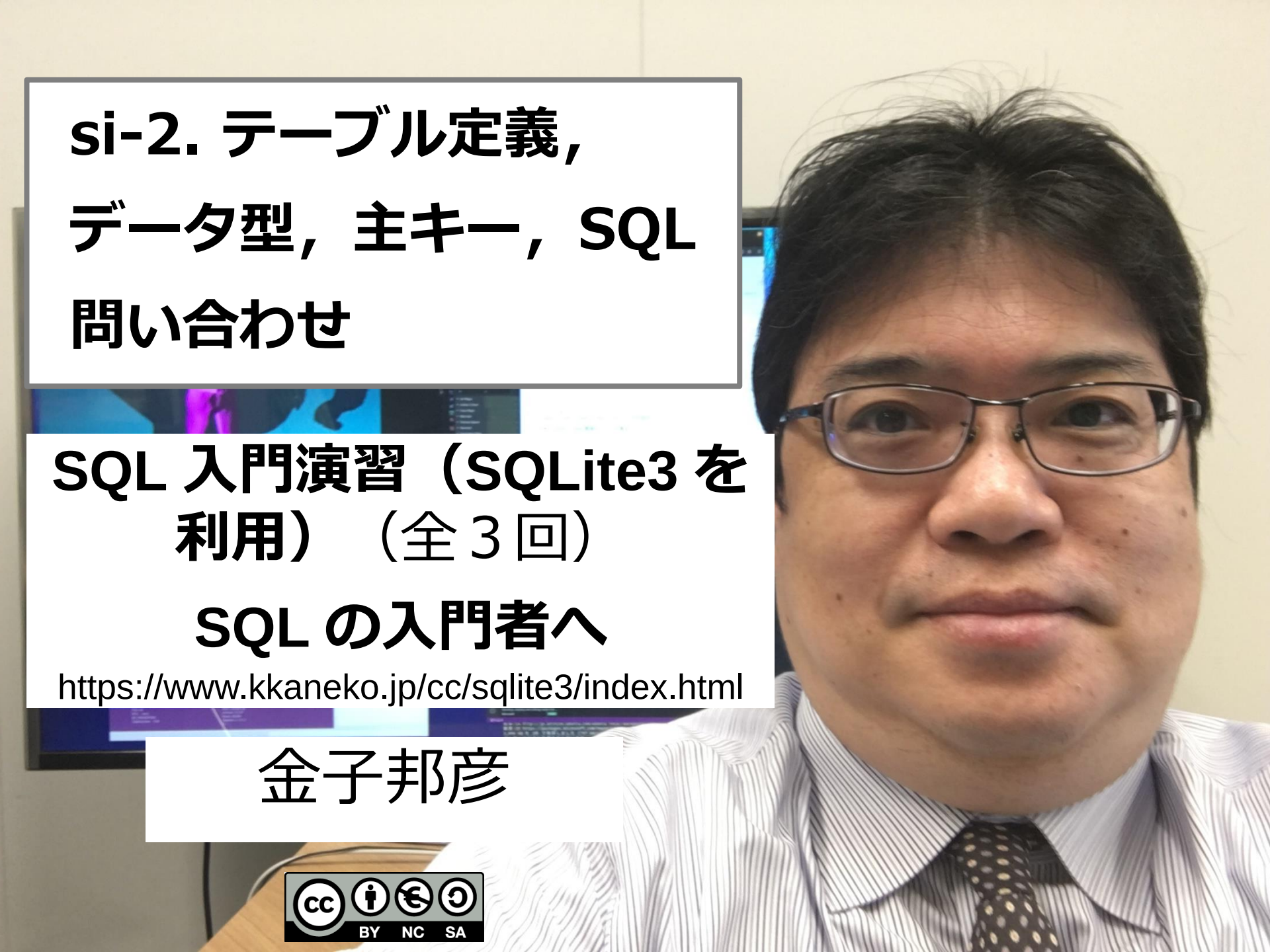
si-2. テーブル定義，データ型，主キー，SQL 問い合わせ



SQL 入門演習（SQLite3 を利用）（全３回）

SQL の入門者へ

https://www.kkaneko.jp/cc/sqlite3/index.html

金子邦彦

第２回のアウトライン

- テーブル
- テーブル定義
- データ型
- 主キー
- NULL
- テーブルへのレコードの挿入
- SQL 問い合わせ

テーブルの例

テーブル名: products

id	name	price
1	orange	50
2	apple	100
3	melon	500

テーブル定義

テーブル名: products

id	name	price
1	orange	50
2	apple	100
3	melon	500

テーブル定義では，

- **テーブル名**
- **属性**の**属性名**
- **属性**の**データ型**

などを設定して，**テーブル**を**定義**する

```
CREATE TABLE products (
  id INTEGER PRIMARY KEY NOT NULL,
  name TEXT NOT NULL,
  price REAL);
```

属性のデータ型

id	name	price
1	orange	50
2	apple	100
3	melon	500

属性名

テーブル
の本体

整数
INTEGER

長いテキスト
TEXT

浮動小数点数
REAL

← SQL のキーワード

それぞれの**属性**の**データ型**

属性のデータ型

Access の主なデータ型	SQL のキーワード	
	NULL	空値
短いテキスト	**CHAR**	文字列
長いテキスト	**TEXT**	文字列
数値	**INTEGER, REAL**	整数や浮動小数点数
日付／時刻	**DATETIME**	日付や時刻など
Yes／No	**BIT, BOOL**	ブール値

※ **整数**は **INTEGER**, **浮動小数点数**（小数付きの数）は **REAL**
※ **短いテキスト**は**半角 255文字分**までが目安
それ以上になる可能性があるときは**長いテキスト**

主キー

通し番号，学生番号のように，１つのテーブルの中で
同じ値が２回以上出ないと前もって分かっている**属性**

id	name	price
1	orange	50
2	apple	100
3	melon	500

主キー

リレーショナルデータベースの NULL

- **NULL** は「ヌル」あるいは「ナル」と読む
- **リレーショナルデータベース**で **NULL** は，次の場合に使う
  1. **未定，未知，不明（**分からない場合）
  2. **非存在**（もともと存在しない場合）

テーブル定義と一貫性制約

【SQL プログラム】

```
CREATE TABLE products (
  id INTEGER PRIMARY KEY NOT NULL,
  name TEXT NOT NULL,
  price REAL);
```

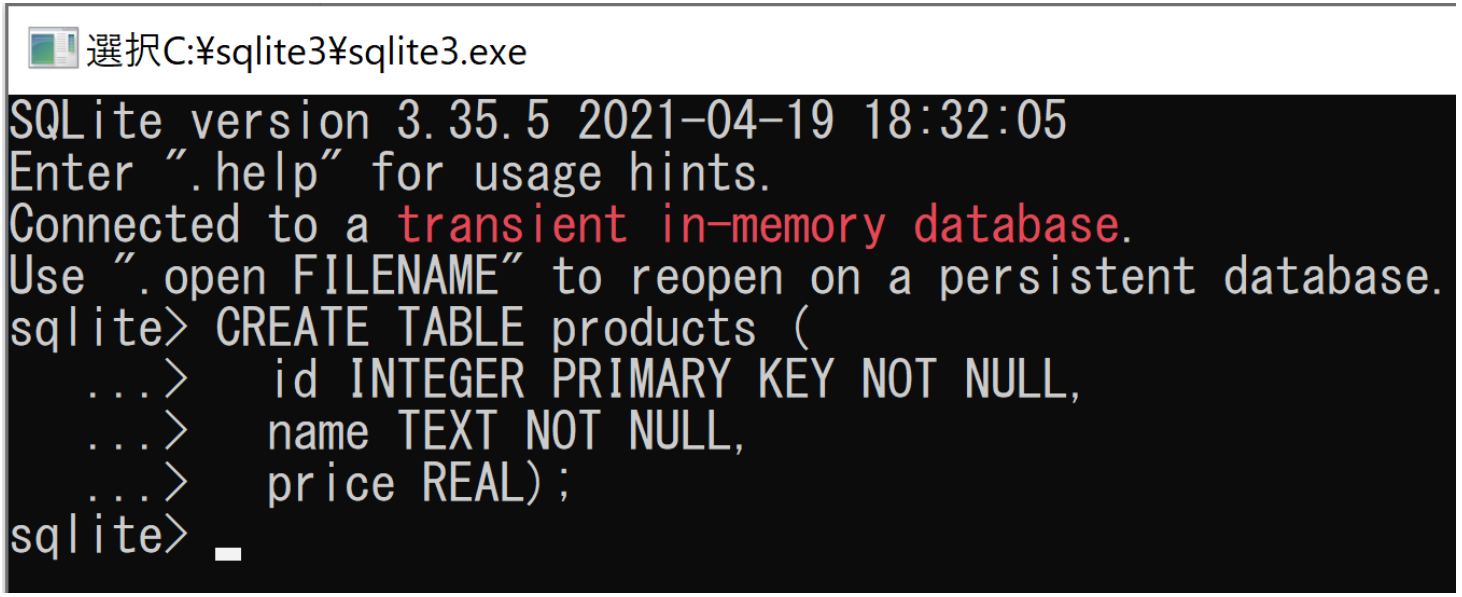
id:
主キー (PRIMARY KEY),
NULL になることはない (NOT NULL)
name:
NULL になることはない (NOT NULL)

テーブルの制約について記述.
データベースの一貫性を維持するのに役立つ.

テーブル定義 products

【SQL プログラム】

```
CREATE TABLE products (
  id INTEGER PRIMARY KEY NOT NULL,
  name TEXT NOT NULL,
  price REAL);
```



新しいレコードの挿入

テーブル名: products

id	name	price
1	orange	50
2	apple	100
3	melon	500

id	name	price
1	orange	50
2	apple	100
3	melon	500
4	apple	150

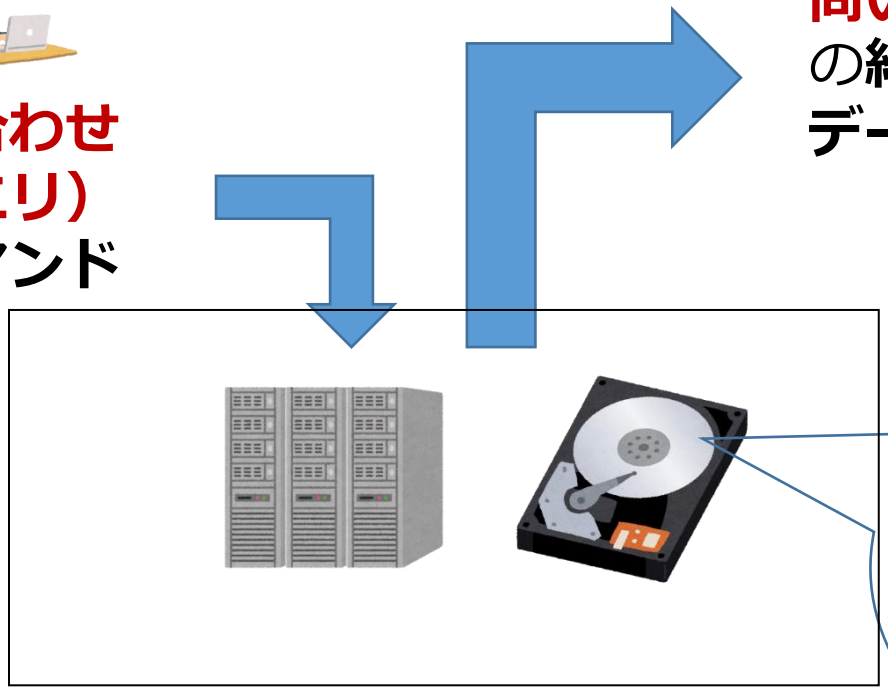
INSERT INTO products **VALUES**(4, 'apple', 150);

テーブル名　　値の並び．半角のカンマ「,」で区切る

※　文字列は半角の「'」で囲む

問い合わせ（クエリ）の仕組み

問い合わせ（クエリ）のコマンド



問い合わせ（クエリ）の結果は，テーブル形式のデータ

id	name	price
1	orange	50
2	apple	100
3	melon	500

		what	at
赤	XX	貸出	2021-05-11 13:30:18
赤	XX	返却	2021-05-11 13:30:18
青	YY	貸出	2021-05-11 13:30:18
緑	ZZ	貸出	2021-05-11 13:30:18

データの種類ごとに分かれた，たくさんの**テーブル**

リレーショナルデータベースシステム

レコードの挿入，SQL 問い合わせ

【SQL プログラム】

```
INSERT INTO products VALUES( 1, 'orange', 50 );
INSERT INTO products VALUES( 2, 'apple', 100 );
INSERT INTO products VALUES( 3, 'melon', 500 );
SELECT * FROM products;
```

```
sqlite> INSERT INTO products VALUES( 1, 'orange', 50 );
sqlite> INSERT INTO products VALUES( 2, 'apple', 100 );
sqlite> INSERT INTO products VALUES( 3, 'melon', 500 );
sqlite> SELECT * FROM products;
1|orange|50.0
2|apple|100.0
3|melon|500.0
sqlite>
```

SQL 問い合わせ

【SQL プログラム】

```
SELECT * FROM products WHERE  price > 90;
```

```
sqlite> SELECT * FROM products WHERE  price > 90;
2|apple|100.0
3|melon|500.0
sqlite>
```

SQL を用いたテーブルの削除

テーブル products の削除

【SQL プログラム】

```
drop table products;
```

```
sqlite> drop table products;
sqlite> _
```

ここで使用した SQL

- テーブル定義

  CREATE TABLE …

- 問い合わせ

  SELECT … FROM …

  SELECT … FROM … WHERE …

- レコードの挿入

  INSERT INTO …