

データベース講義ノート: キー

国島丈生 (t.kunishi@gmail.com)



この作品は、[クリエイティブ・コモンズ・ライセンス](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)の下でライセンスされています。

関係で組を識別するには

- 例: 花(名前, 色, 見頃)
- (スイセン, 白, 3月)について 白 → 黄 と更新するには
 - 行と列の順番は自由→Excelのように行番号と列番号の組み合わせでは「白」の場所を指定できない
- 桃色のサクラを表す組について、見頃を3月に更新
 - 前半: 花の名前と色の組み合わせで組を特定
 - 後半: 特定した組のある属性の値を更新
- 関係の中から組を特定する操作が重要
 - 属性の値の組み合わせで特定
 - 言い換えれば: 属性の値の組み合わせが、(どの瞬間でも)関係中で絶対に重複しないことが保証できる

超キー(superkey)

二つ以上の組が同一の属性値を持つことがないような属性集合

- 価格表(店名, 品名, 価格)の超キー: {店名, 品名}, {店名, 品名, 価格}
- 性質
 - スキーマ自身は常に超キー
 - 関係には超キーが必ず1つ以上ある
 - $X \subseteq Y$ のとき (X, Y は属性の集合)
 - X が超キーなら Y も超キー
 - Y が超キーでないなら X も超キーでない

候補キー(candidate key)

極小な超キー

- 極小: どの属性を取り去っても超キーにならない

- これ以上属性を取り除くと組を特定できない
- 例: 価格表(店名, 品名, 価格) について
 - {店名, 品名}は候補キー
 - {店名, 品名, 価格}は候補キーではない
- 例: 学生名簿(学籍番号, 氏名, 学科, 入学年度)
 - 候補キー: {学籍番号}, {氏名, 学科, 入学年度} (同じ学科に同じ年に入学した同姓同名の人がいないなら)
- どんなスキーマにも、候補キーは1つ以上存在する
 - 超キーが少なくとも一つ存在するため

主キー(primary key)

候補キーの一つ(任意に選んでよい)。実際には、主キーは属性一つにすることが多い(そのほうが扱いやすい)

- 例: 学生名簿(学籍番号, 氏名, 学科, 入学年度)なら {学籍番号} を主キーとする
- 例: 在庫書籍(タイトル, 著者, 出版社, 価格, 冊数)
 - どの属性も単独では候補キーにならない
 - スキーマを改良: 在庫書籍(ISBN, タイトル, 著者, 出版社, 価格, 冊数)
 - ISBN: 書籍についている10桁、または13桁の数字、全世界で重複が起こらない
(参考: www.kanzaki.com—ちょっとしたメモ - 13桁のISBN)
- 以降、属性名に下線を引いて主キーを表す

キー制約(一貫性制約の一つ)

どの瞬間でも以下の条件が成立しなければならない

- 主キーが組を一意に特定する
- 主キーを構成する属性の値が空値にならない

外部キー(foreign key)制約

- 一貫性制約の一つ
- $R_1(..., FK, ...)$, $R_2(PK, ...)$ (PK は R_2 の主キー), $dom(FK) = dom(PK)$ とし、どの瞬間も、 $r_1 \in R_1$ の FK の値は、空値か、 R_2 のある組 r_2 の PK の値であるとき、 FK を R_2 に関する外部キーという
- 例: 学生名簿(学籍番号, 氏名, 学科ID, 入学年度), 学科一覧(学科ID, 学科名)
 - 学生名簿.学科IDは学科一覧の外部キー