

# 「Wine Ontology」活用の探求



日付： 2024年8月29日  
インフォラボ游悠 [研究所]  
中岡 実

備考： 本内容は、オントロジー・サンプルとして提供されている“Wine Ontology”の内容を元に、Class、プロパティ等を追加し、グラフDBでの利用を研究するために作成したものです。

<参照資料> 1. <http://www.w3.org/TR/owl-guide/wine.rdf> で公開されている“Wine Ontology”  
2. 利用データ: UCI 赤・白ワイン評価データ <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/wine+quality>



©2024 インフォラボ游悠 [研究所]

1

## まず初めに： オントロジーエディタ案内

**Ontology Editor Protégé (Desktop、共同開発版)** (スタンフォード大で開発)



<https://protege.stanford.edu/>

オープンソースSW 無償でのダウンロード可能 Windows版 Desktop V.5.6.3

*Protégé Desktop is a feature rich ontology editing environment with full support for the OWL 2 Web Ontology Language, and direct in-memory connections to description logic reasoners like Hermit and Pellet.*

Protégé Desktop supports creation and editing of one or more ontologies in a single workspace via a completely customizable user interface. Visualization tools allow for interactive navigation of ontology relationships. Advanced explanation support aids in tracking down inconsistencies. Refactor operations available including ontology merging, moving axioms between ontologies, rename of multiple entities, and more.

- ・作成したオントロジーは、RDF/OWL形式でファイル出力可能。
- ・ルール表現は、法造と比較して弱いとされる

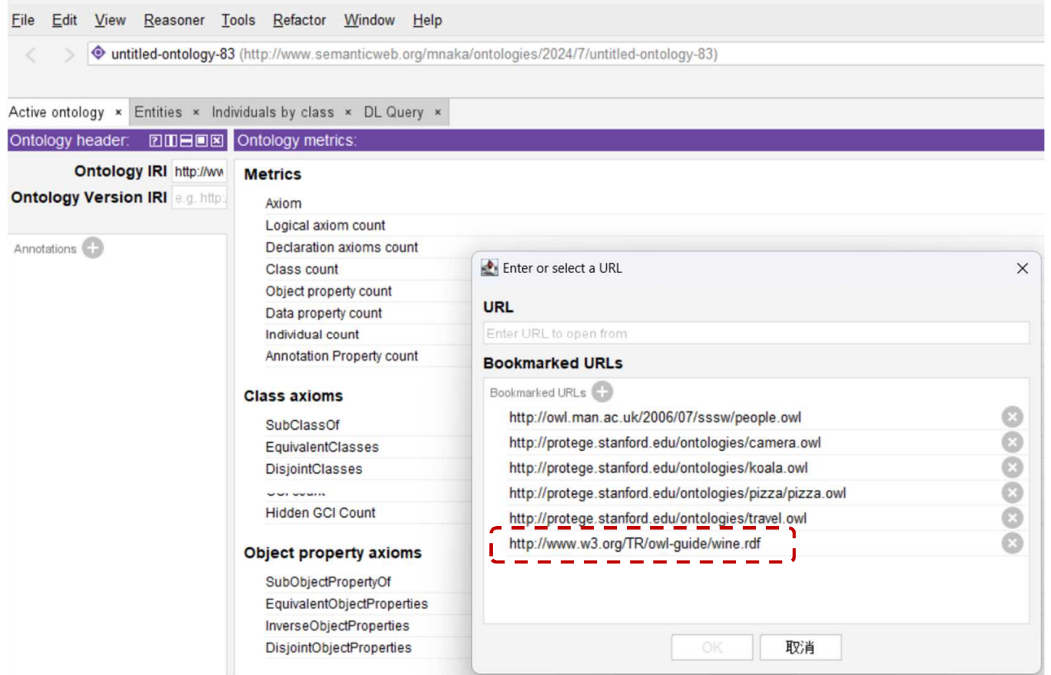
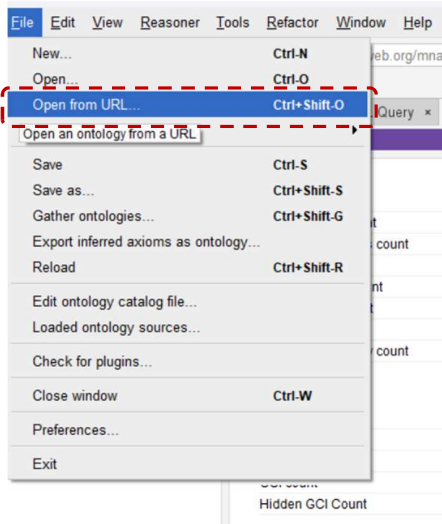
<https://bioportal.bioontology.org/>

BioPortal, the world's most comprehensive repository of biomedical ontologies

©2024 インフォラボ游悠 [研究所]

2

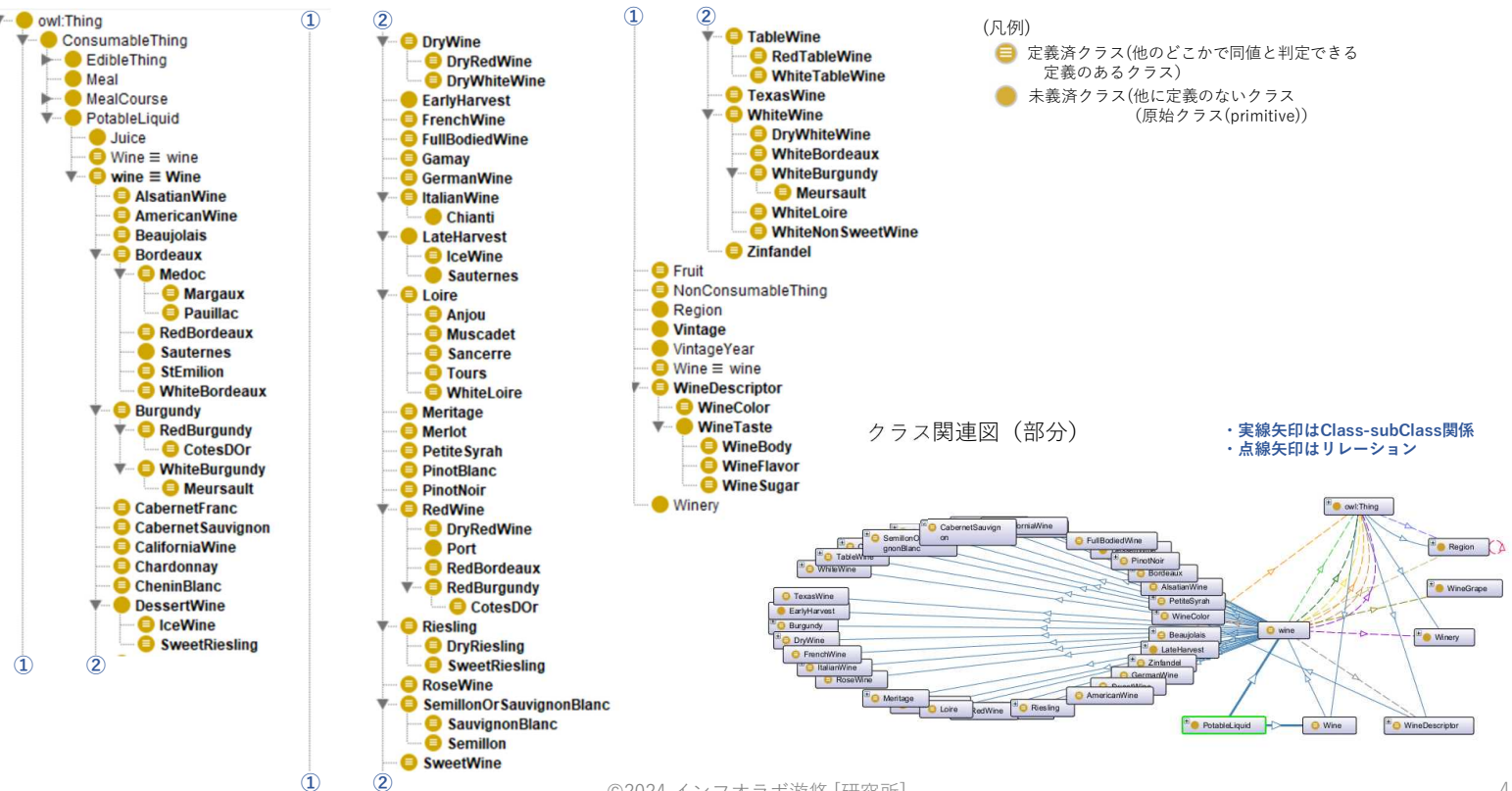
# 今回の教材の在処: Wine Ontology



©2024 インフオラボ游悠 [研究所]

3

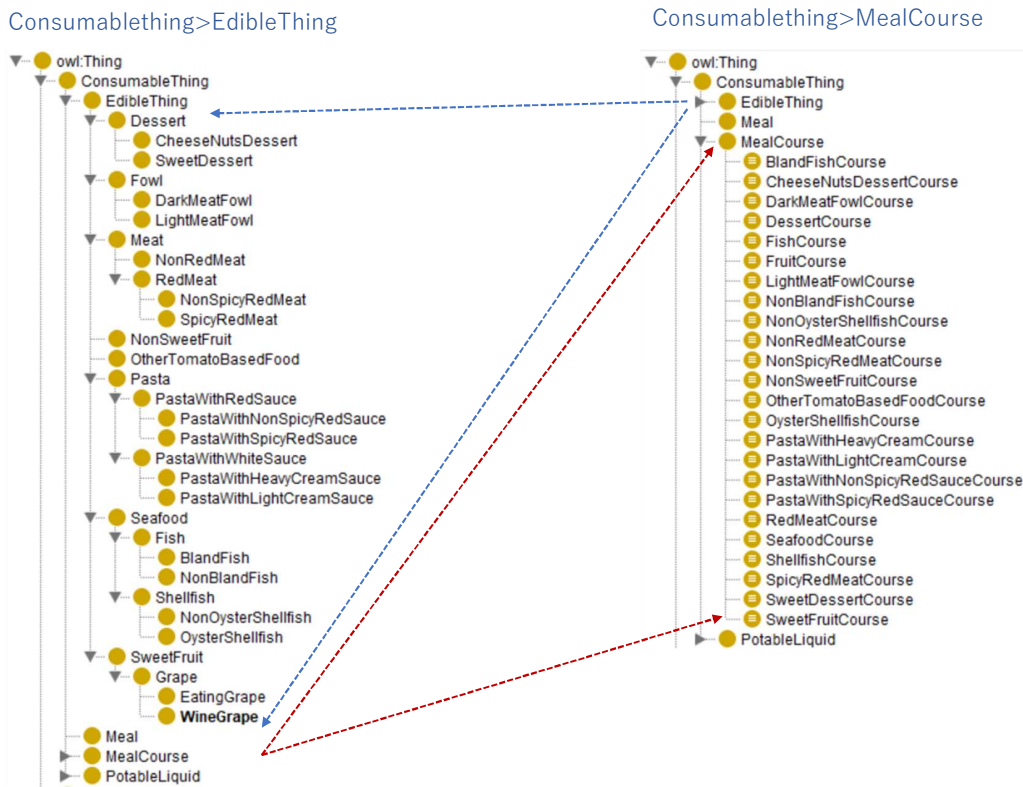
## <1-1> Wine Ontology のクラス図概要 (“Potable Liquid” 以下、部分展開を表示)



©2024 インフオラボ游悠 [研究所]

4

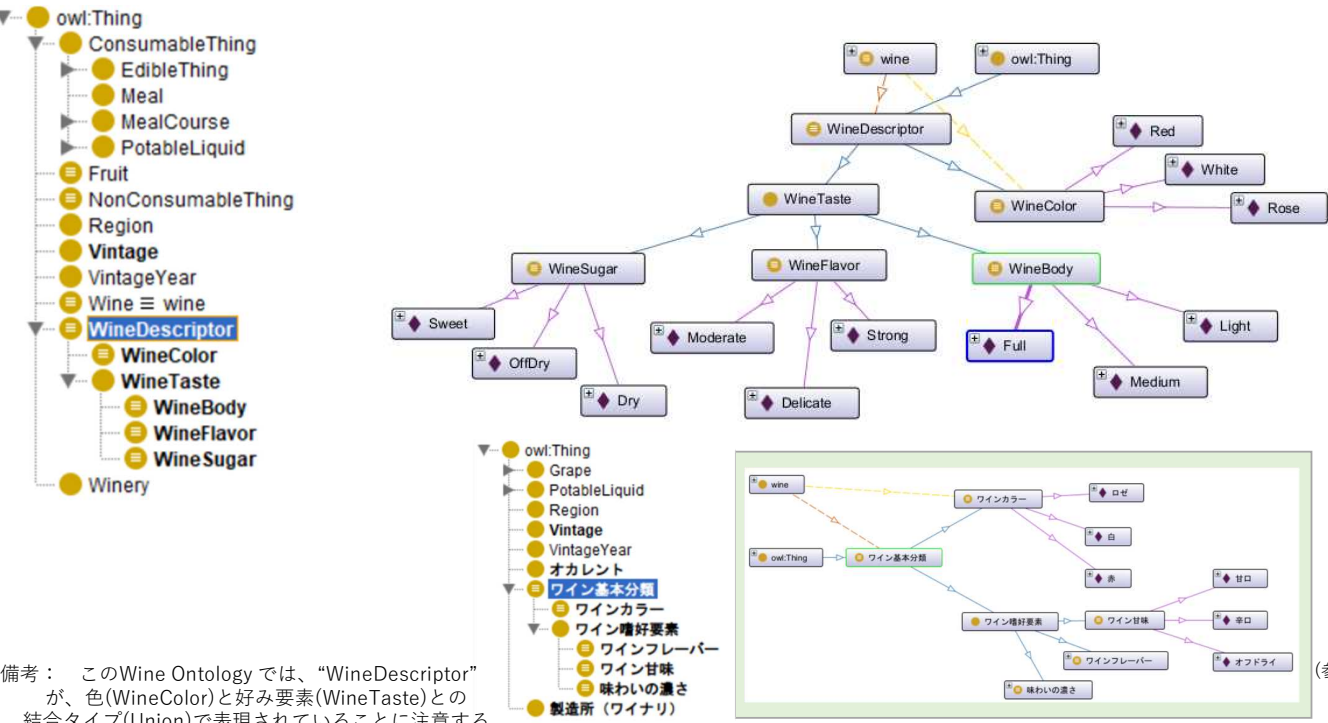
<1-1> Wine Ontology のクラス図概要 (補足: "EdibleThing"、"ConsumableThing"以下、部分展開を表示)



©2024 インフォラボ游悠 [研究所]

<1-2> Wine Ontology - WineDescriptor Class 以下のサブクラス及び定義インスタンス状況

(1) WineDescriptor と サブクラス (2) WineDescriptor と サブクラス群、及び定義インスタンス



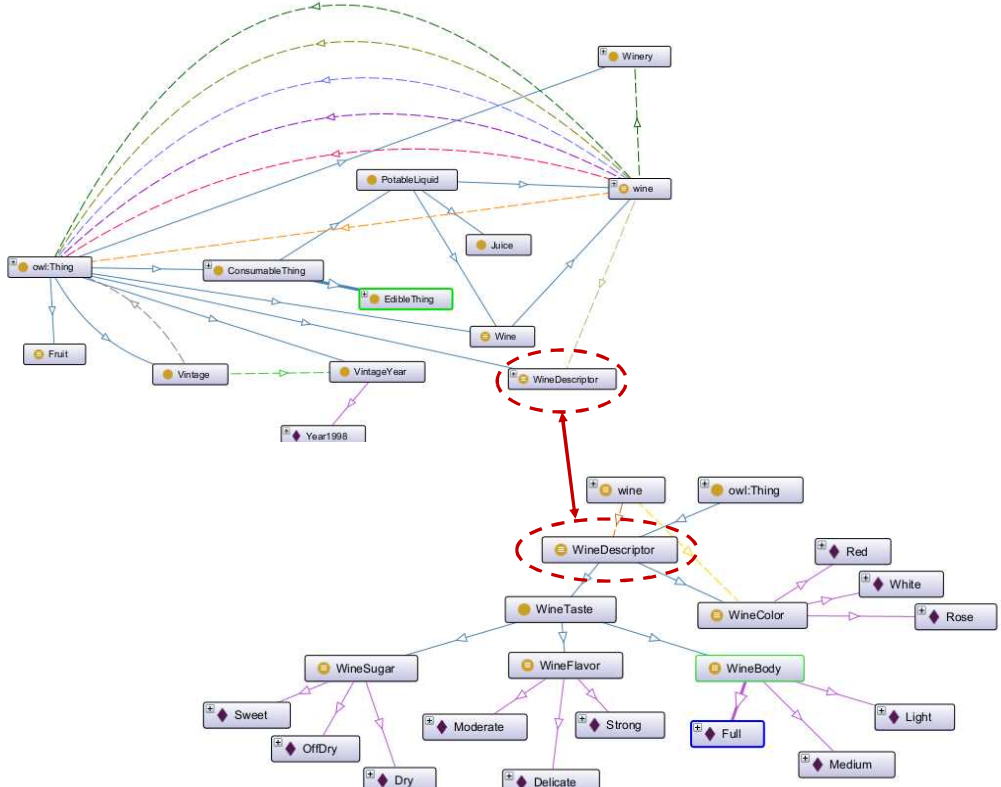
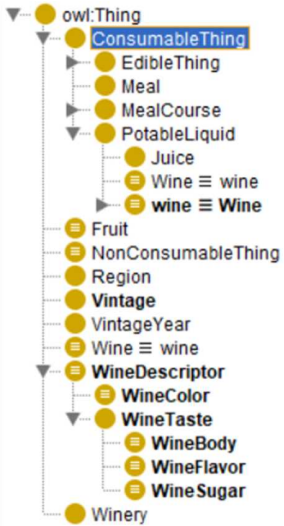
備考: このWine Ontology では、“WineDescriptor”が、色(WineColor)と好み要素(WineTaste)との結合タイプ(Union)で表現されていることに注意する。

(参考) 一部ノード(クラス)を日本語化したもの

©2024 インフォラボ游悠 [研究所]

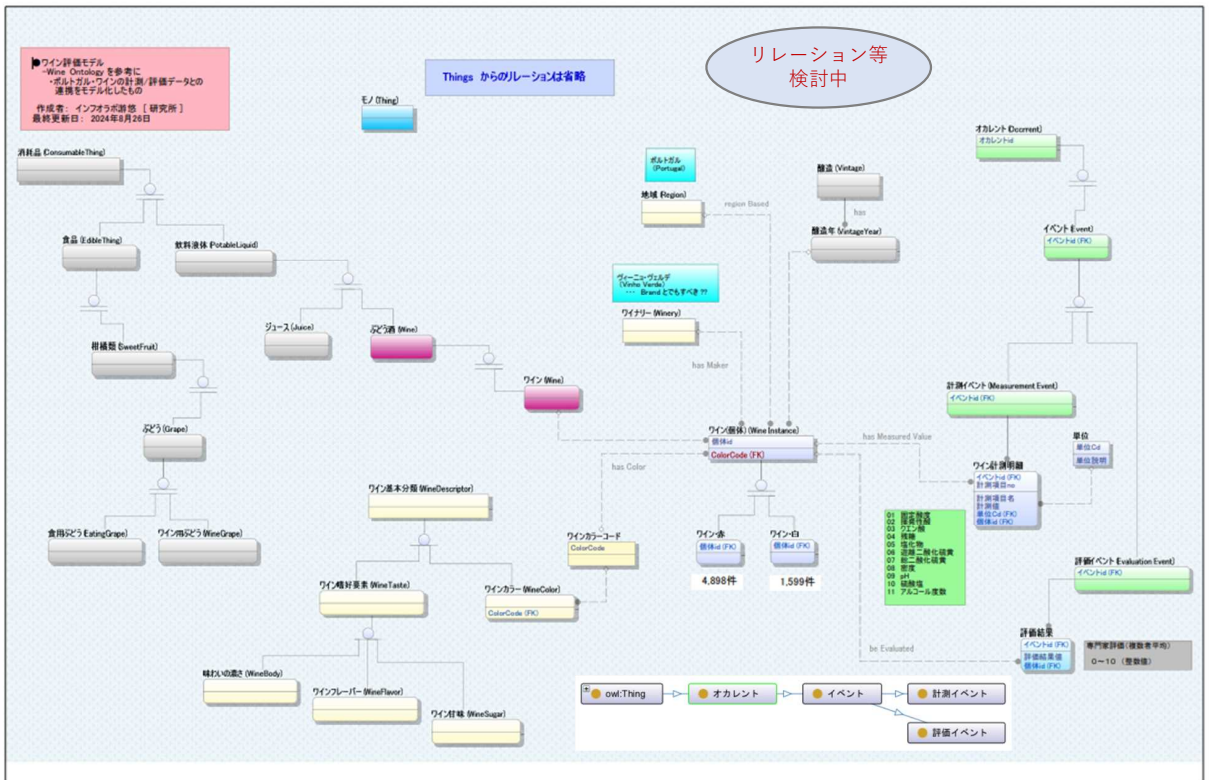


<1-3> Wine Ontology – Wine と WineDescriptor Class の連携



©2024 インフォラボ游悠 [研究所]

<1-4> ワイン・オントロジーを参考にしたモデル図（検討中）



©2024 インフォラボ游悠 [研究所]

# Citation Request: < 2 > (1) UCI 赤白ワイン評価データ (ポルトガルワイン)

This dataset is public available for research. The details are described in [Cortez et al., 2009]. Please include this citation if you plan to use this database:

P. Cortez, A. Cerdeira, F. Almeida, T. Matos and J. Reis.  
Modeling wine preferences by data mining from physicochemical properties. In Decision Support Systems, Elsevier, 47(4):547-553. ISSN: 0167-9236.  
Available at: [Elsevier] <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2009.05.016>  
[Pre-press (pdf)] <http://www3.dsi.uminho.pt/pcortez/winequality09.pdf>  
[bib] <http://www3.dsi.uminho.pt/pcortez/dss09.bib>

winequality.names  
ファイル内容



指定エリアでのみ生産される特別なワイン  
収穫時期が一般的なワインより早く、8月の下旬から始まる。早熟な葡萄から醸造されるワインは、微発泡性のワインとなることが多く、黒葡萄から醸造されたワインも、Verde (ヴェルデ) つまり、緑のワインの名称になる。ポルトガル北部、ドウロ地方とヴィーニョ地方間の指定エリアでのみ生産されるワインが「Vinho Verde」と呼ぶことが許されている。

## 1. Title: Wine Quality

Created by: Paulo Cortez (Univ. Minho), Antonio Cerdeira, Fernando Almeida, Telmo Matos and Jose Reis (CVRVV) @ 2009

## 3. Past Usage:

P. Cortez, A. Cerdeira, F. Almeida, T. Matos and J. Reis. Modeling wine preferences by data mining from physicochemical properties. In Decision Support Systems, Elsevier, 47(4):547-553. ISSN: 0167-9236.

In the above reference, two datasets were created, using red and white wine samples.

The inputs include objective tests (e.g. PH values) and the output is based on sensory data (median of at least 3 evaluations made by wine experts). Each expert graded the wine quality between 0 (very bad) and 10 (very excellent). Several data mining methods were applied to model these datasets under a regression approach. The support vector machine model achieved the best results. Several metrics were computed: MAD, confusion matrix for a fixed error tolerance (T), etc. Also, we plot the relative importances of the input variables (as measured by a sensitivity analysis procedure).

## 4. Relevant Information:

The two datasets are related to red and white variants of the Portuguese "Vinho Verde" wine. For more details, consult: <http://www.vinhoverde.pt/en/> or the reference [Cortez et al., 2009]. Due to privacy and logistic issues, only physicochemical (inputs) and sensory (the output) variables are available (e.g. there is no data about grape types, wine brand, wine selling price, etc.).

These datasets can be viewed as classification or regression tasks. The classes are ordered and not balanced (e.g. there are much more normal wines than excellent or poor ones). Outlier detection algorithms could be used to detect the few excellent or poor wines. Also, we are not sure if all input variables are relevant. So it could be interesting to test feature selection methods.

5. Number of Instances: red wine - 1599; white wine - 4898.

6. Number of Attributes: 11 + output attribute

Note: several of the attributes may be correlated, thus it makes sense to apply some sort of feature selection.

## 7. Attribute information:

For more information, read [Cortez et al., 2009].

Input variables (based on physicochemical tests): 1 - fixed acidity 2 - volatile acidity 3 - citric acid 4 - residual sugar 5 - chlorides 6 - free sulfur dioxide 7 - total sulfur dioxide 8 - density 9 - pH 10 - sulphates 11 - alcohol

Output variable (based on sensory data): 12 - quality (score between 0 and 10)

8. Missing Attribute Values: None

©2024 インフォアラボ游悠 [研究所]

9

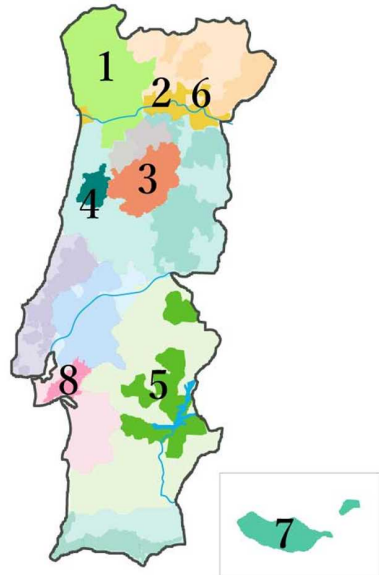
## ポルトガルワイン - 主要産地の特徴とおすすめ銘柄 | エノテカ - ワイン通販 (enoteca.co.jp)

250種を超える土着品種や多彩なテロワールから個性豊かなワインを生み出す国、ポルトガル。ワイン造りの歴史は古く、紀元前2000年頃から。近年では伝統的なブレンドテクニックを用いながらも新たなスタイルへの改革が急速に進み、かのジャンシス・ロビンソン女史からも「ポルトガルは今ノリにノっている。」と称賛されるなど、国際的な評価を上げています。

こちらのページでは主要8産地の特徴と、おススメキュヴェを一挙ご紹介！是非この機会にポルトガルの魅力を堪能してみたいはいかがでしょうか。

### ポルトガルの主要産地とおススメ銘柄

国内全土でワインを生産しているポルトガル。スペインのシェリーと共に世界三大酒強化ワインと称されるポートワインとマデイラワイン、飲みやすく手頃なヴィーニョ・ヴェルデや、アメリカのワイン専門誌「ワイン・スペクテーター」で高評価を獲得するドウロワインなど... ポルトガルの各地域にはそれぞれの土地らしい個性豊かなワインが存在しています。



- ① ヴィーニョ・ヴェルデ 軽快な味わいが魅力の「緑のワイン」
- ② ドウロ 急速に評価を高めるスティールワイン
- ③ ダン エレガントなワインが造られる冷涼産地
- ④ バイラーダ 生産量の85%は赤ワイン。タンニンが強くしっとりとしたワインができるバガが主要品種
- ⑤ アレンテージョ テロワールに恵まれた一大産地
- ⑥ ポート 独特のコクと旨みを持つ「液体の宝石」
- ⑦ マイデラ リスボンから南西に1000kmの大西洋に浮かぶマデイラ島
- ⑧ セトゥーバル リッチなマスカットのワイン

©2024 インフォアラボ游悠 [研究所]

10

