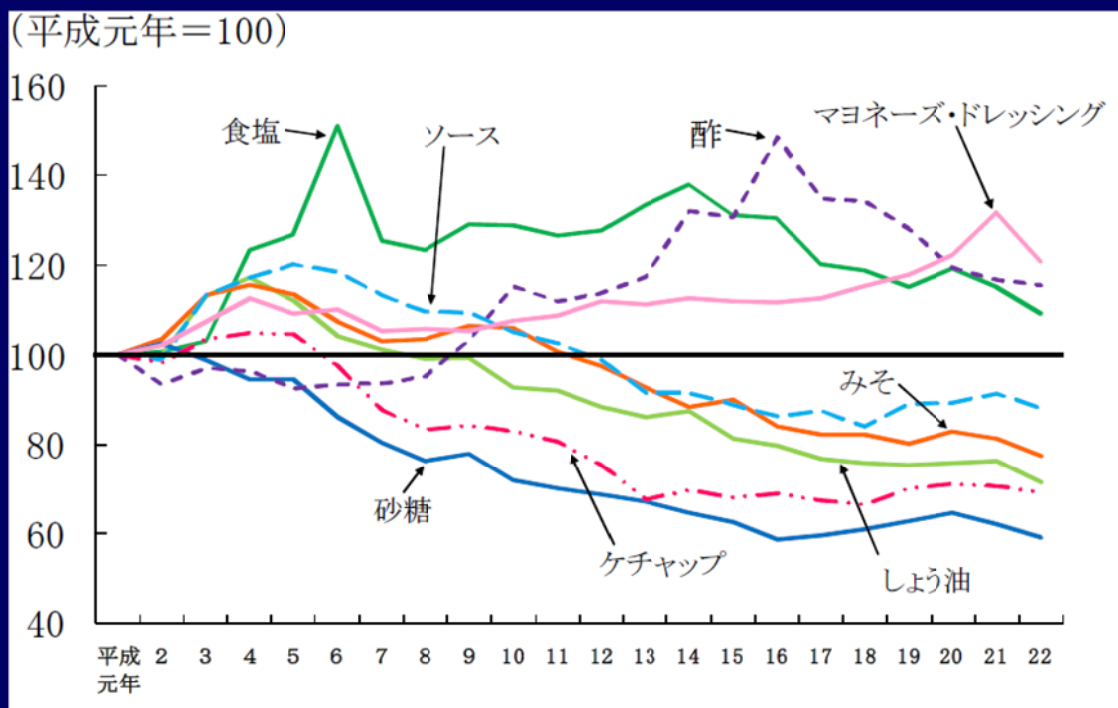


天然醸造に用いられている 味噌蔵の温熱環境に関する研究

信州大学 教育学部
恩田 紗希

1. 研究の背景

調味料の年間支出金額の推移



総務省統計局 家計調査通信451号より引用

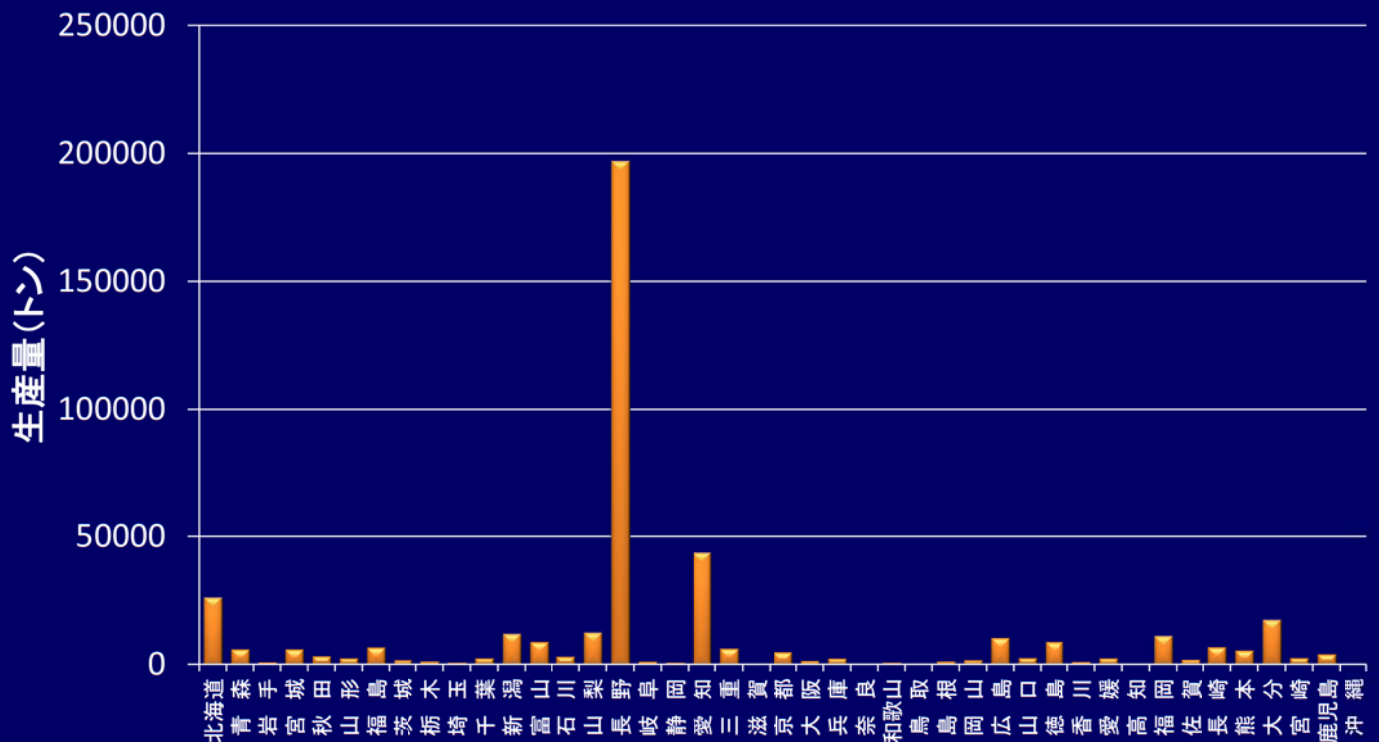
長野県に関わる調味料

長野県には、味噌製造会社の本社・工場が集中している。

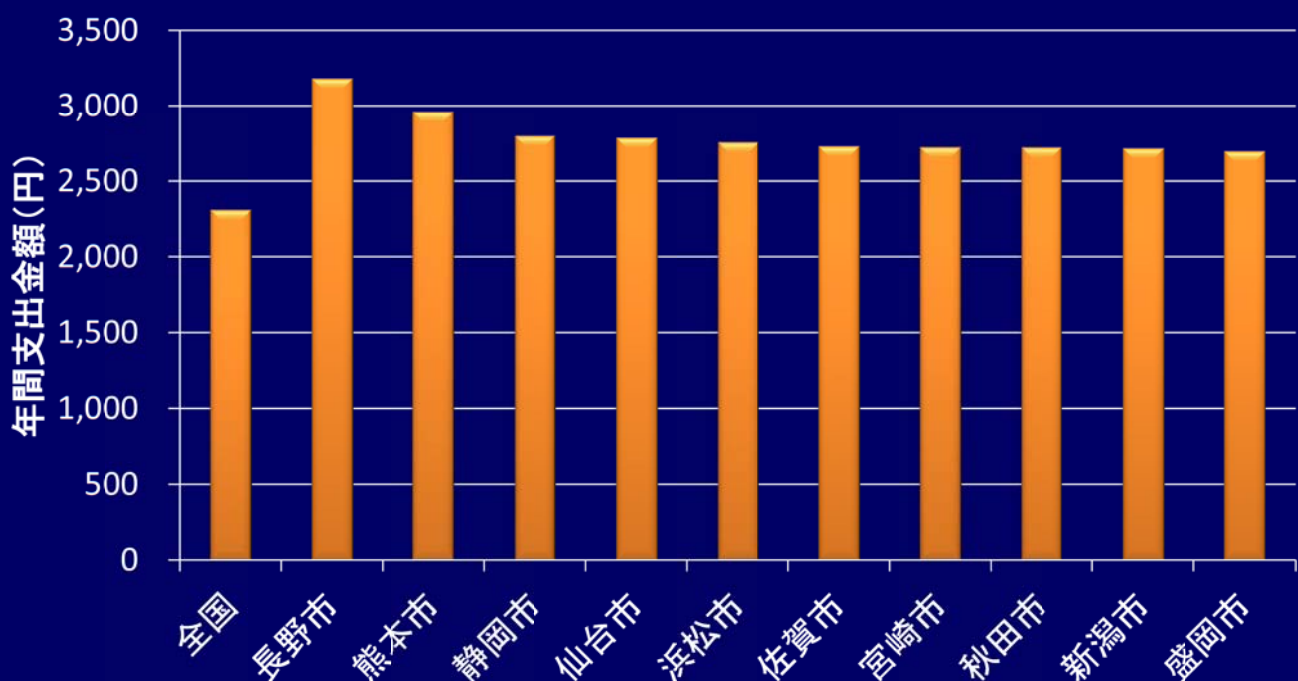
「信州味噌」は鎌倉時代に製法が広められ、現在、信州味噌の出荷数量は年間19万トン超でシェア46%(全国1位)となっている。

平成21年度のみその生産量

(農林水産省のデータより)



2012～2014年平均における家計調査の1世帯 当たりみそ年間支出金額上位10都市





<http://www.suzaka-kankokyokai.jp/contents/gourmet/112.html>より引用

2. 研究の目的

信州では、湿度が低く乾燥しており、有害バクテリアが少なく、青カビの発生もないという風土を利用して大正時代から天然醸造の味噌づくりが盛んに行われている。

本研究では、長野県須坂市にある江戸時代に創業された企業において、天然醸造に用いられている味噌蔵の温湿度を測定することで、温熱環境の実態を把握し、その特徴を明らかにすることを目的とする。

3. 調査の概要

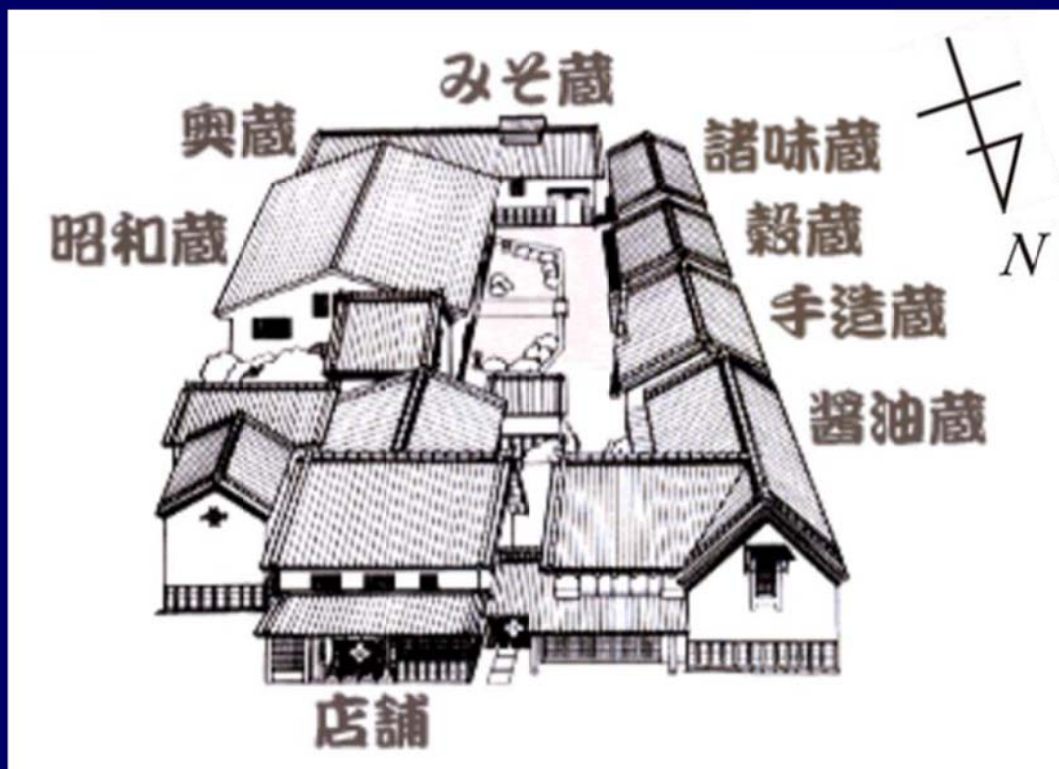
調査対象

長野県須坂市にある江戸時代に創業された企業の建物で実施



北側通りからの調査対象の外観

敷地内の建物の配置



みそ蔵の外観・内観



みそ蔵の外観



みそ蔵の内観

座敷の外観・内観



座敷の外観



座敷の内観

穀蔵の外観・内観



穀蔵の外観



穀蔵の内観

醤油蔵の外観



醤油蔵の外観(東側より)



醤油蔵の外観(北側より)

醤油蔵1Fと醤油蔵2Fの内観



醤油蔵1Fの内観



醤油蔵2Fの内観

調査・分析方法

測定期間は、2015年8月6日から2016年1月10日である。

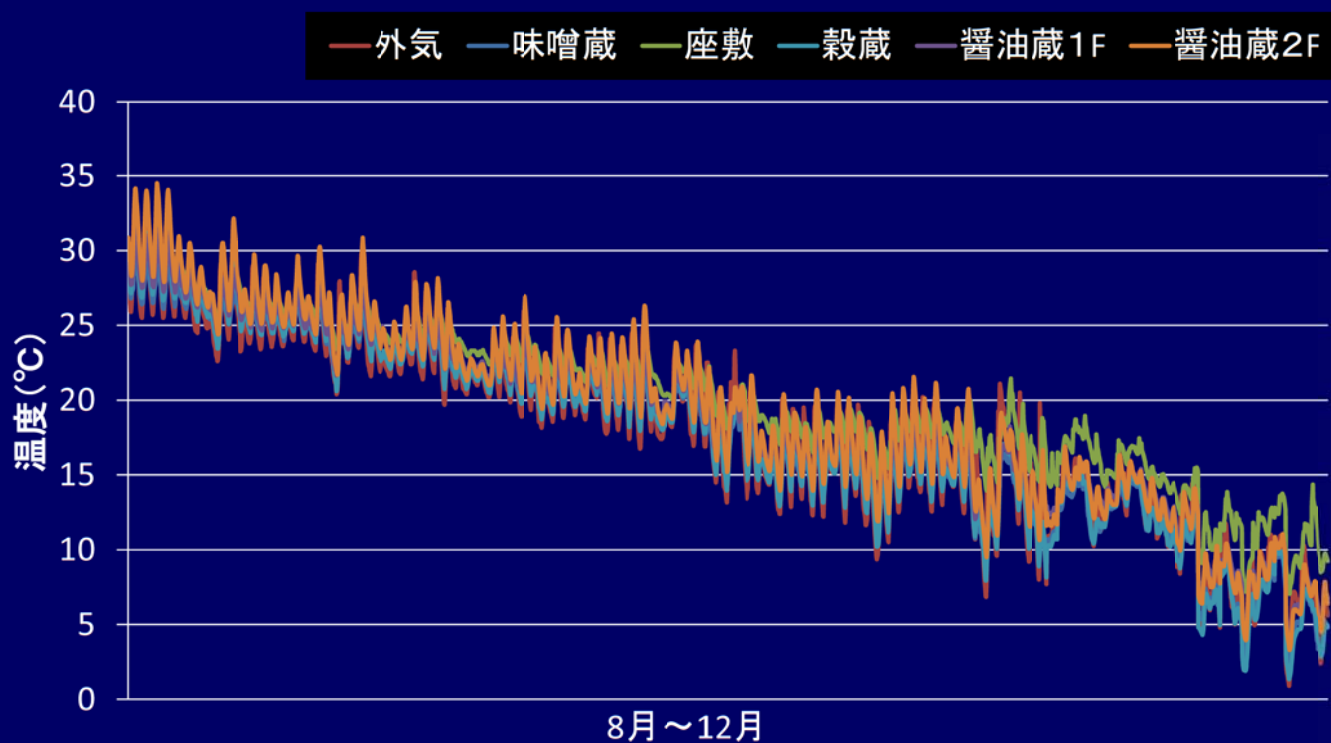
温湿度の測定ポイントは、敷地内の味噌蔵、座敷、穀蔵、醤油蔵1F、醤油蔵2F、外気の6カ所の床上1.2mにおいて測定した。

温湿度の測定間隔は30分で、小型のデータロガーを用いてデータを連続的に記録した。

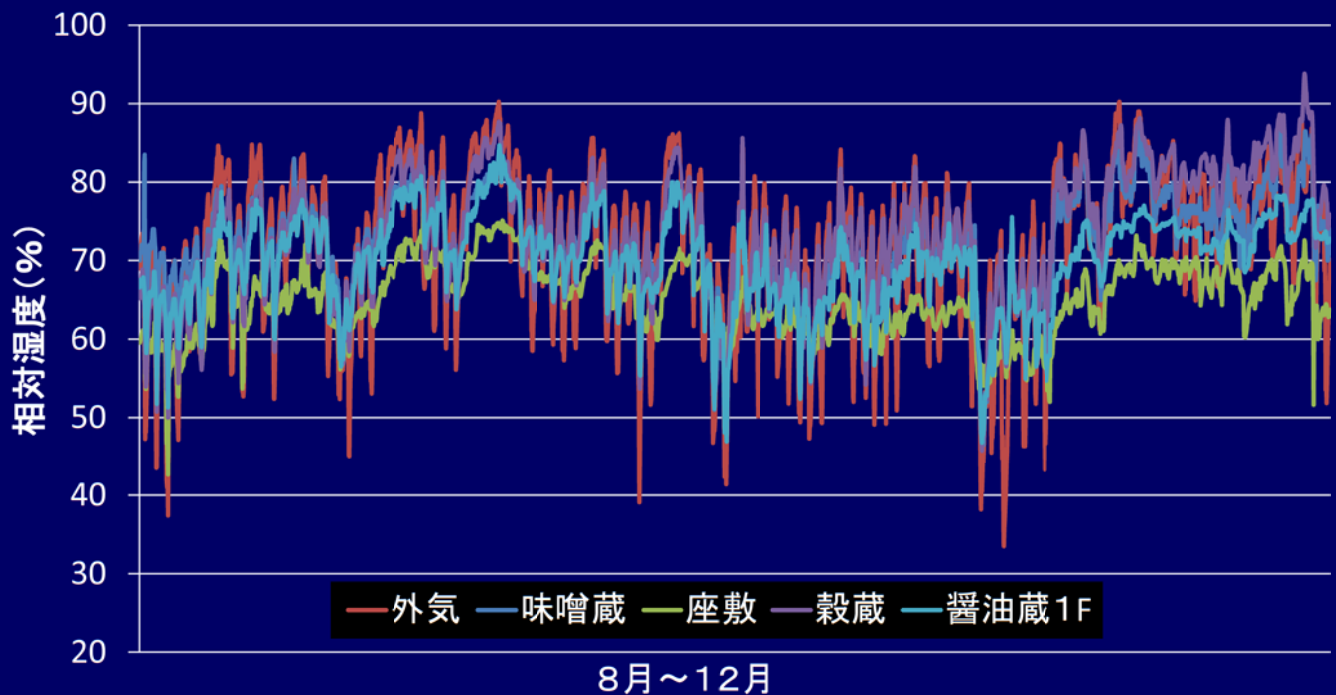
分析は、測定期間を夏季・秋季・冬季に分け、①各建物の温湿度環境、②醤油蔵の上下気温、③味噌の品温の観点から月毎に比較・考察を行った。特に夏季と冬季は代表日を設定し、味噌蔵の温熱環境の特徴についてより詳細に分析し、検討を行った。

4. 結果・考察

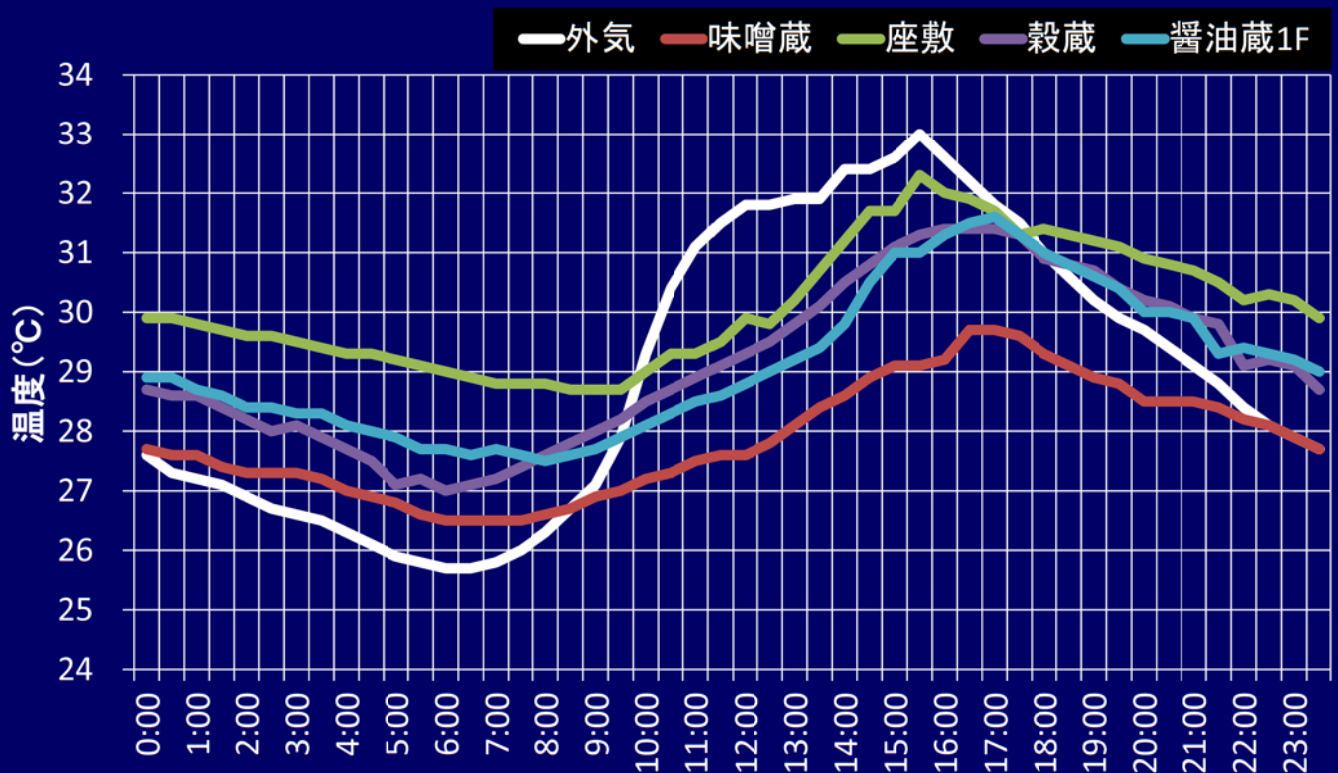
8月から12月における各建物の温度変化



8月から12月における各建物の湿度変化



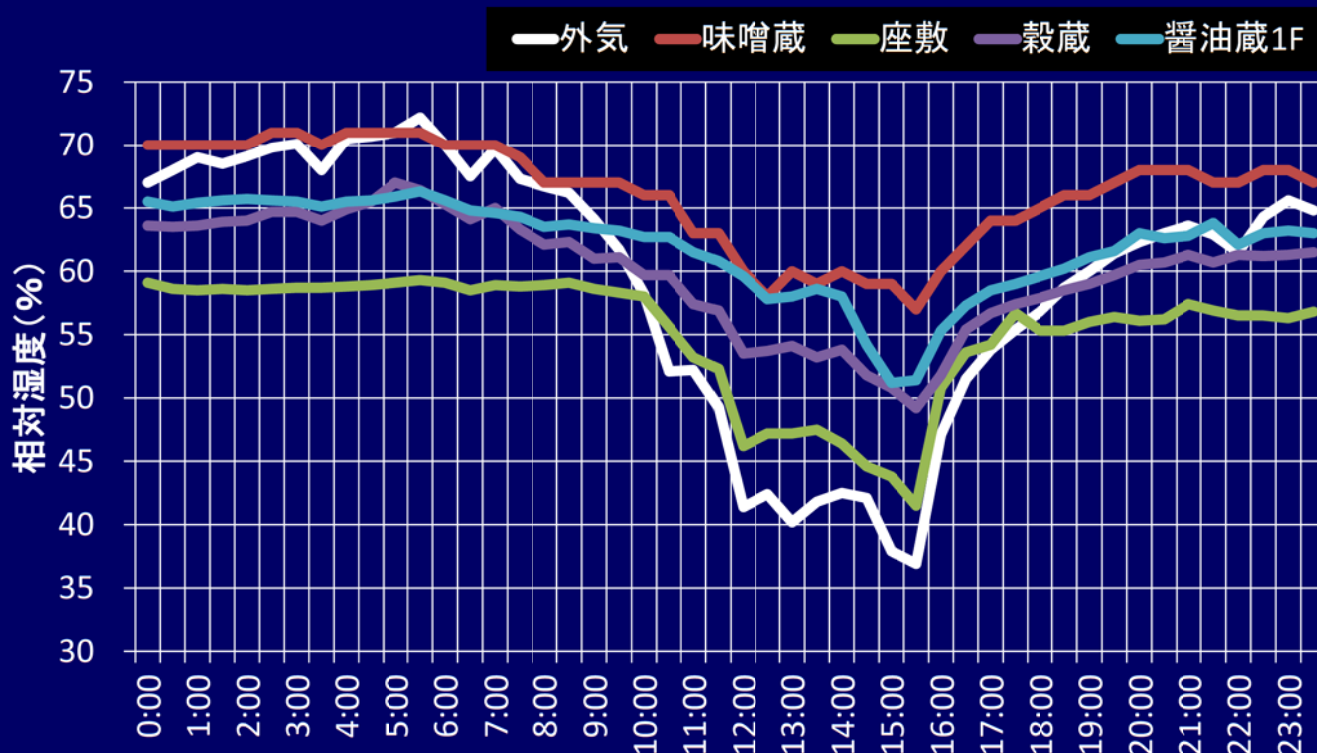
夏季(8月9日)の時刻別平均気温



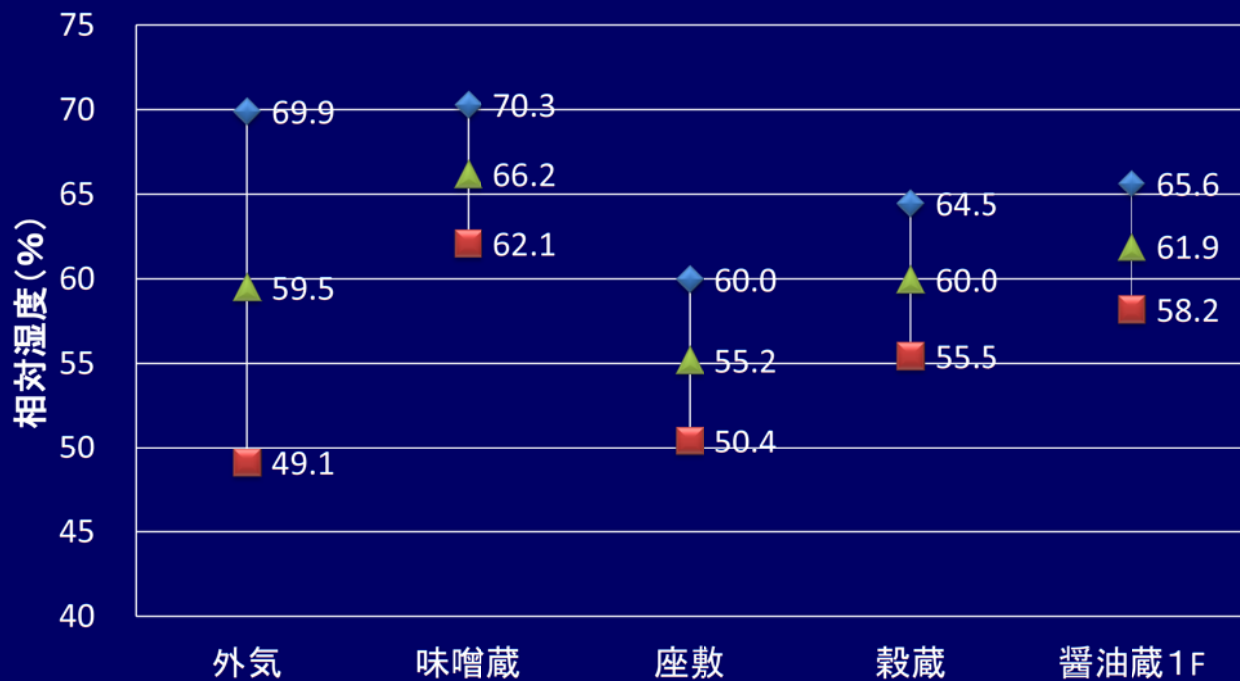
夏季(8月9日)の平均気温と標準偏差



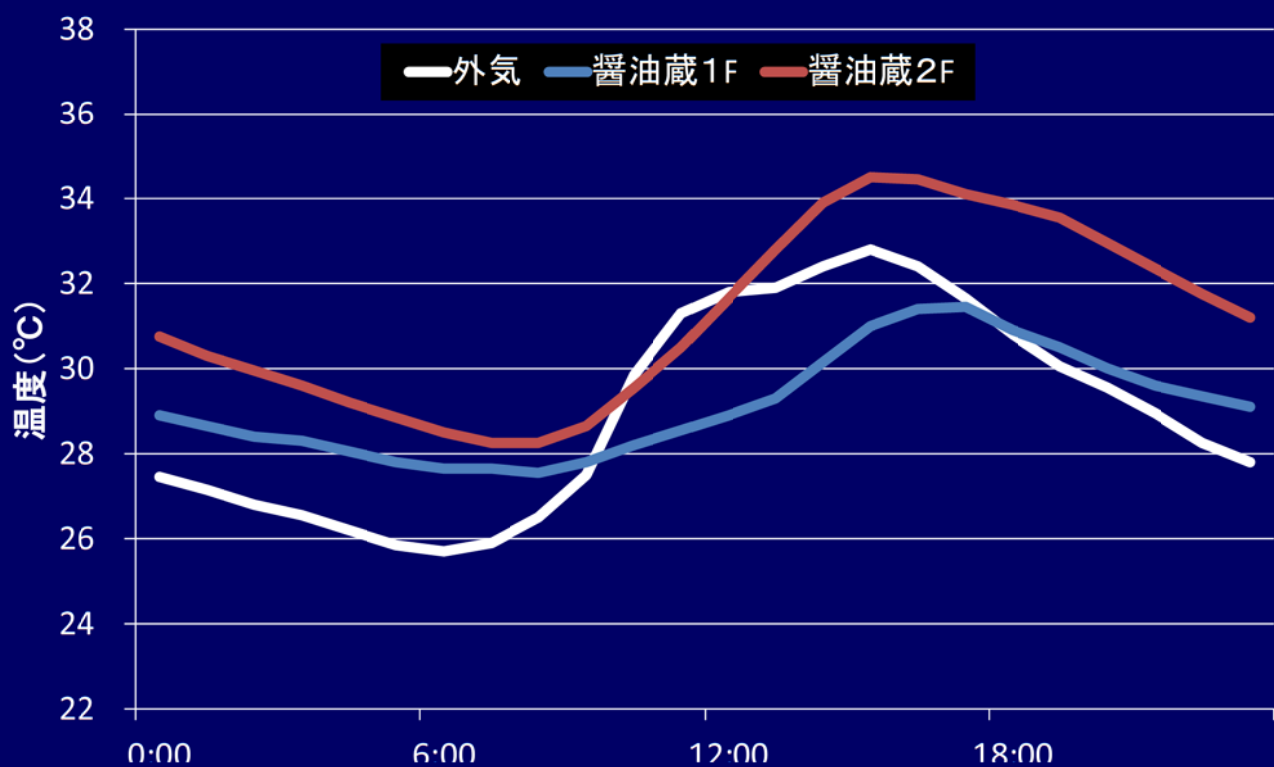
夏季(8月9日)の時刻別平均湿度



夏季(8月9日)の平均湿度と標準偏差



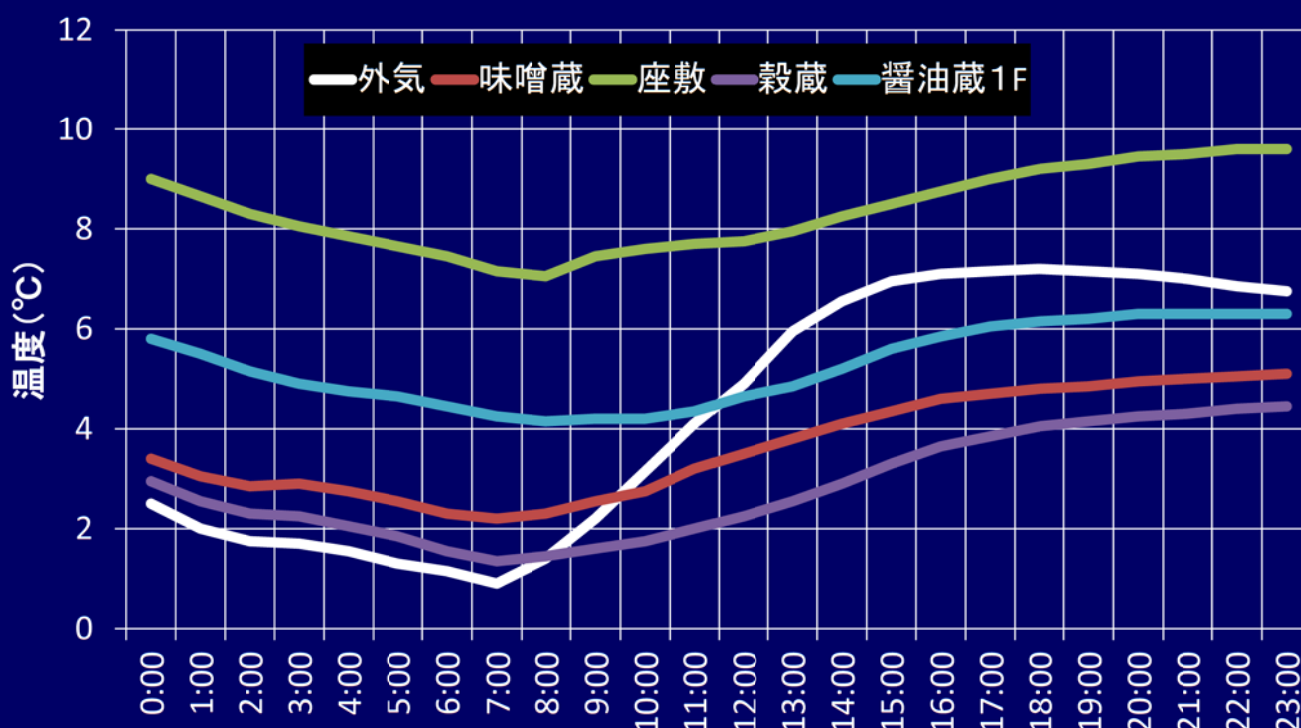
夏季(8月9日)の時刻別平均上下気温の比較



夏季(8月9日)の平均上下気温と標準偏差の比較



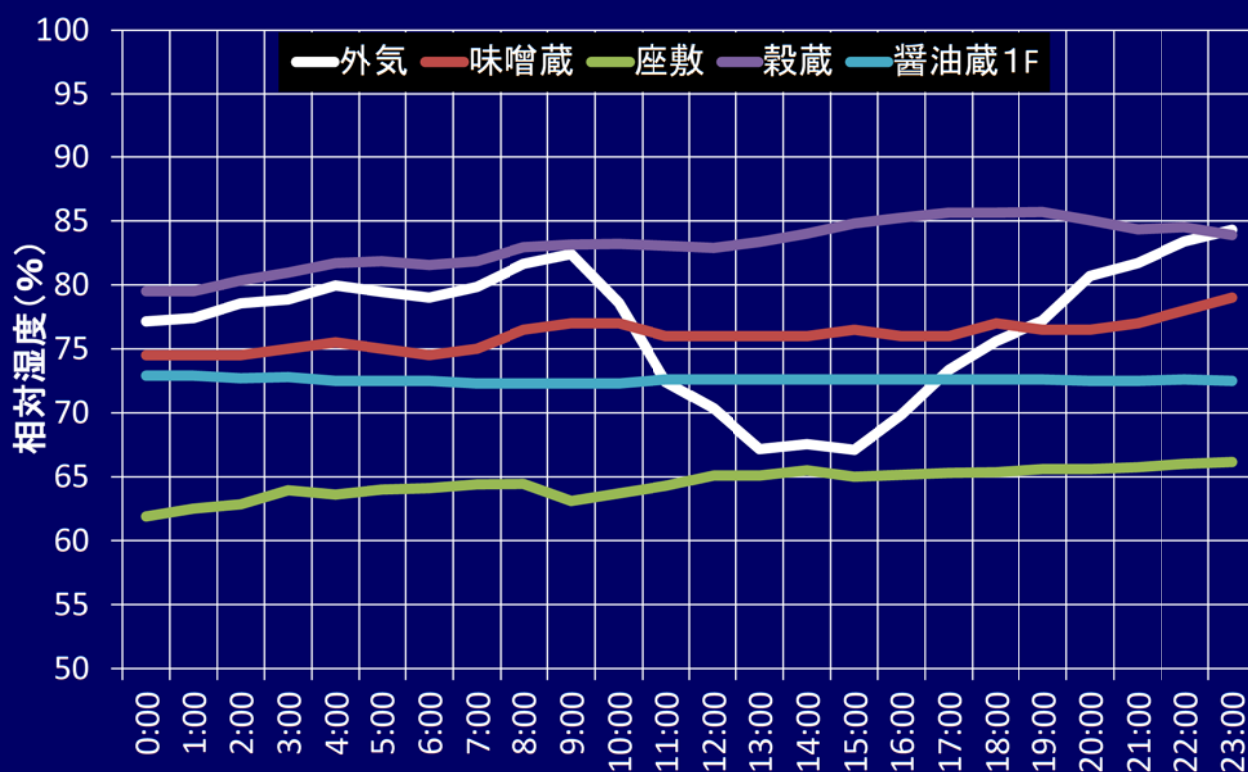
冬季(12月23日)の時刻別平均気温



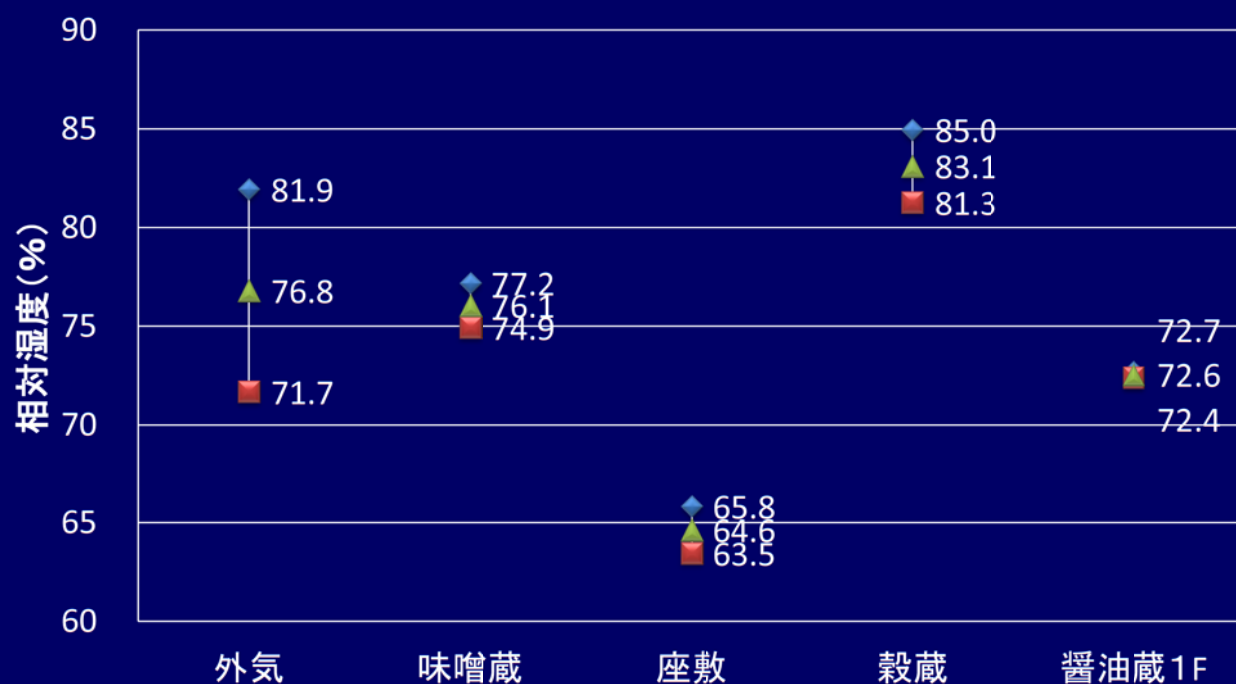
冬季(12月23日)の平均気温と標準偏差



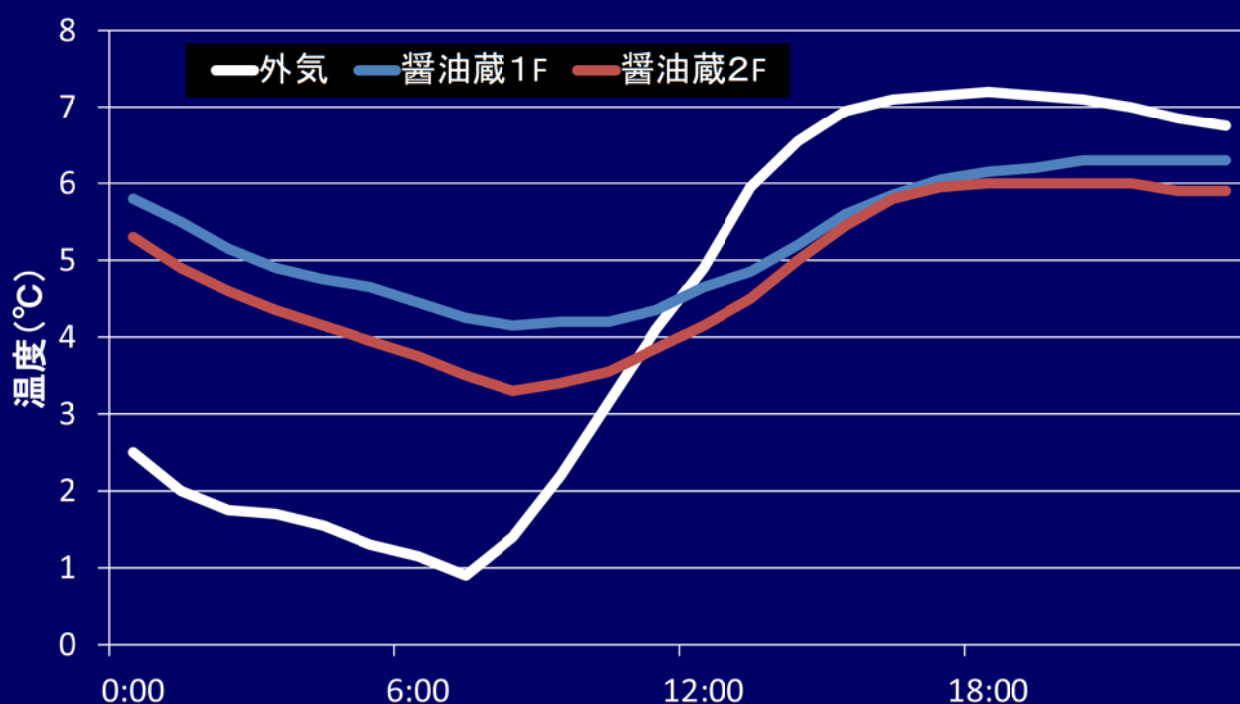
冬季(12月23日)の時刻別平均湿度



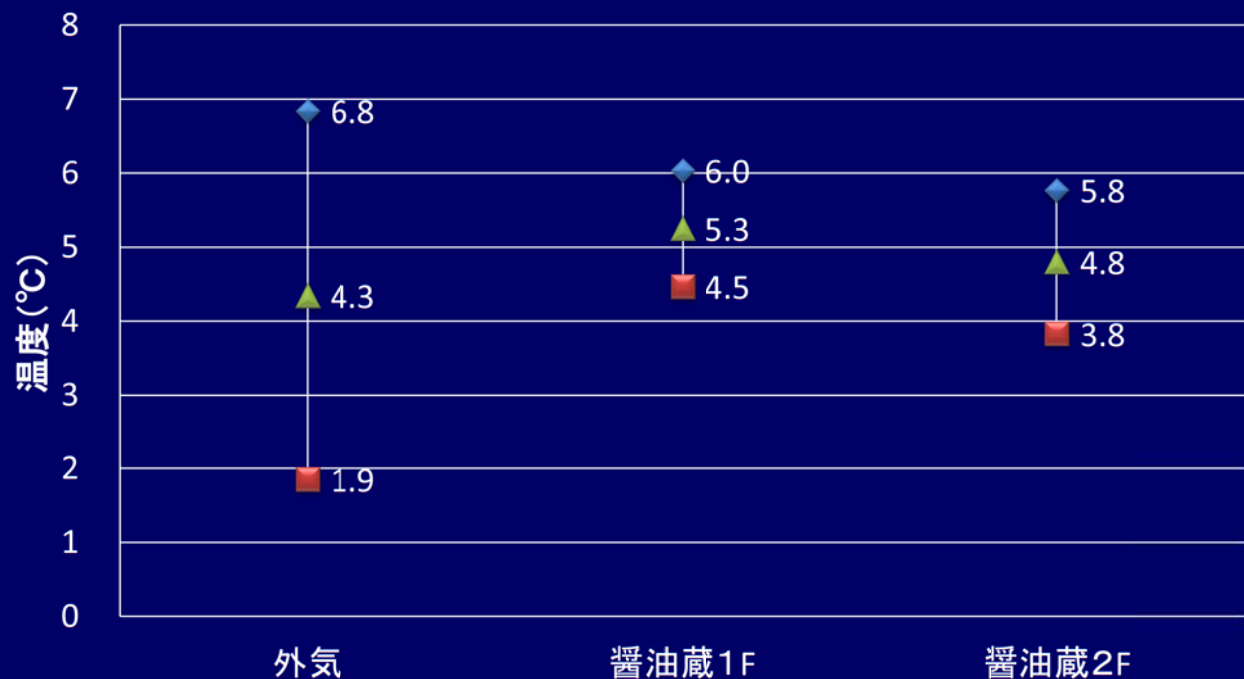
冬季(12月23日)の平均湿度と標準偏差



冬季(12月23日)の時刻別平均上下気温の比較



冬季(12月23日)の平均上下気温と標準偏差の比較



醤油蔵 屋根面と床面の熱画像

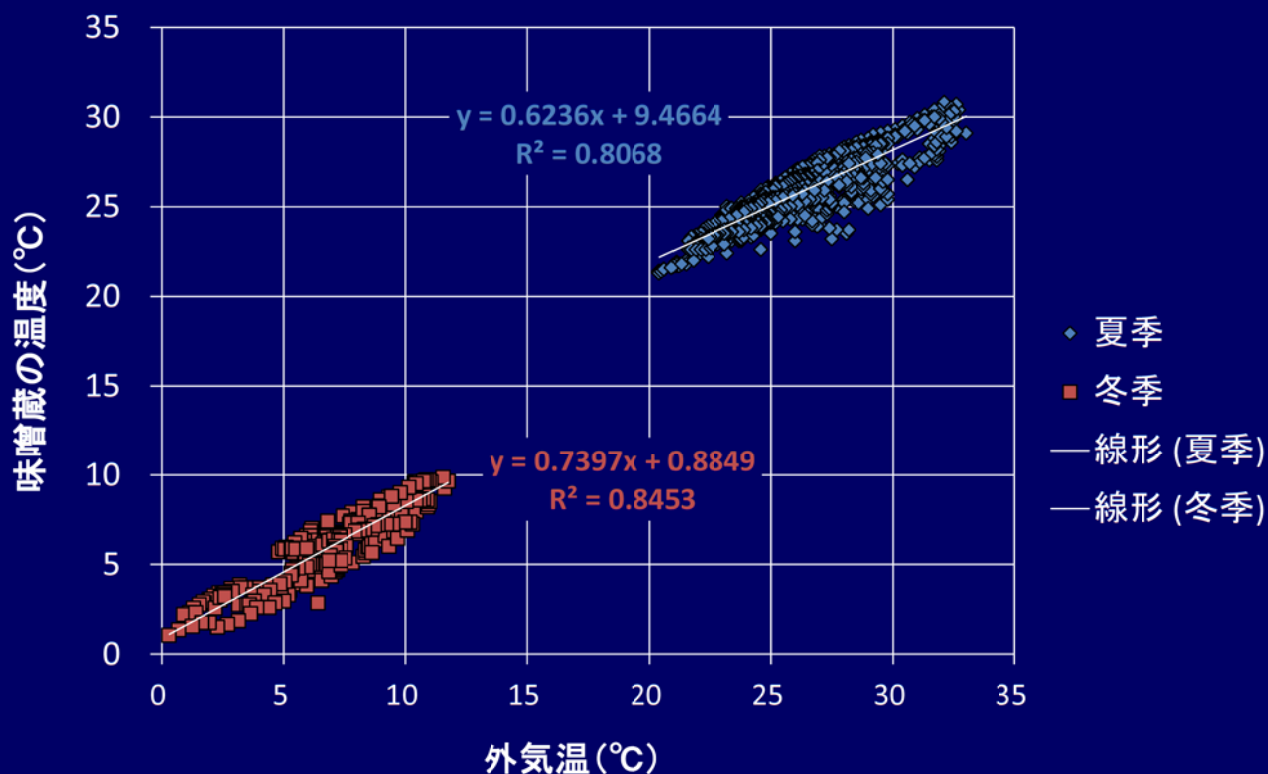


室内からの醤油蔵屋根面の熱画像
(2016.1.10)

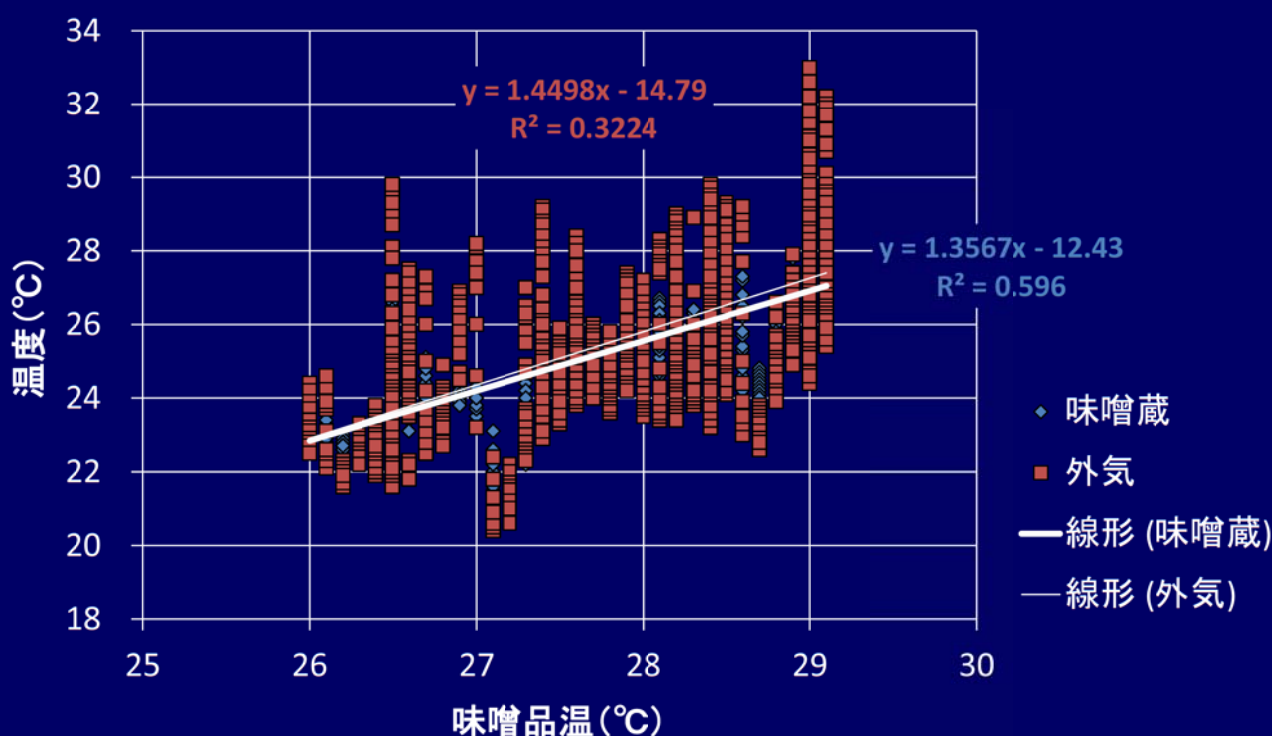


室内からの醤油蔵床面の熱画像
(2016.1.10)

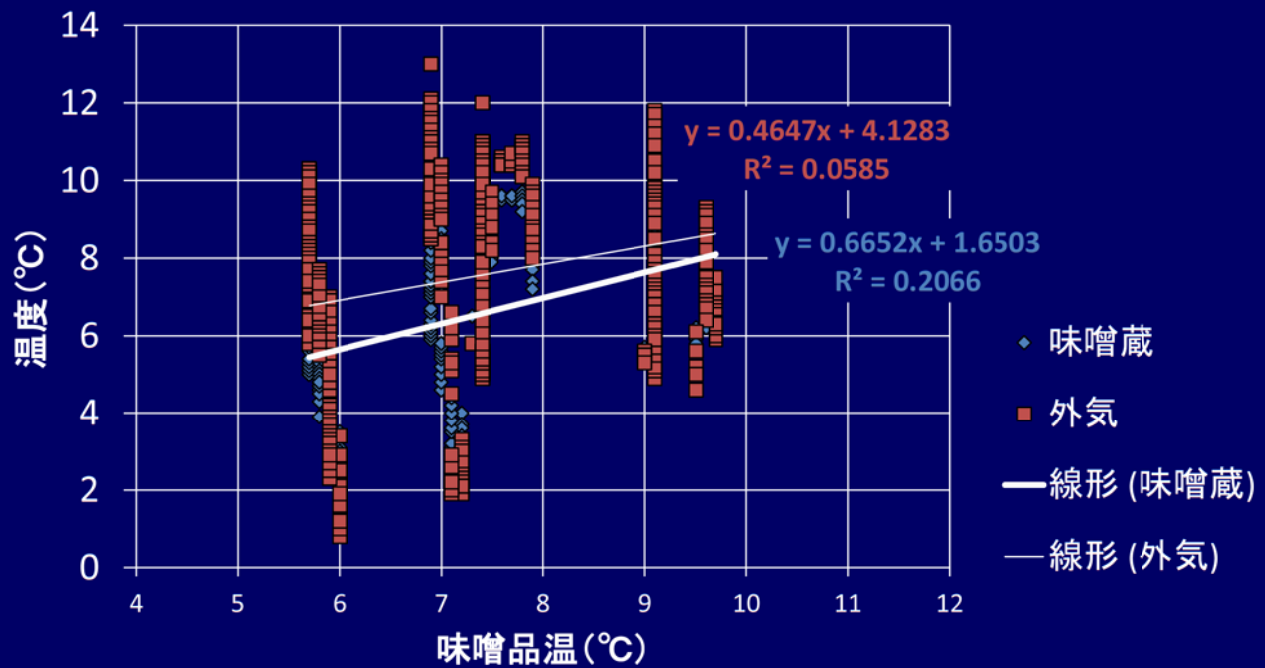
外気温が味噌蔵の温度に与える影響



夏季(8月)における味噌の品温と 外気・味噌蔵の関係



冬季(12月)における味噌の品温と 外気・味噌蔵の関係



5. まとめ

味噌蔵は夏季・冬季ともに他の建物に比べ温度が低く、温度変動が小さいことが明らかになった。

味噌の醸造位置は1Fレベルにあり、屋根面からの熱の影響を受けにくいこと、さらに、味噌蔵の戸は表面が漆喰塗りで非常に重く、戸を閉ざすと蔵内外の空気の出入りが少ないからだと考えられる。

湿度は他の建物に比べ高い結果となった。

味噌の品温は味噌蔵の温度の影響を強く受けており、味噌蔵の温度が安定していることが天然醸造に好ましいと考えられる。

今後は、今回の基礎データをもとにより多くの天然醸造で用いられている味噌蔵のデータを蓄積させ、天然醸造に用いられている味噌蔵の温熱環境の特性を把握することが必要であると考えます。

謝辞

今回、卒業研究「天然醸造に用いられている味噌蔵の温熱環境に関する研究」に取り組むにあたり、有限会社「塩屋醸造」代表取締役 上原太郎様および社員の皆様の甚大なるご協力を賜り、深謝申し上げます。また、須坂市まちづくり推進部の皆様にご協力賜り、感謝申し上げます。

なお、この研究は信州大学 教育学部 住居学研究室と彫刻研究室で蔵の町並みキャンパス事業に取り組んだ成果である。

ご清聴ありがとうございました