

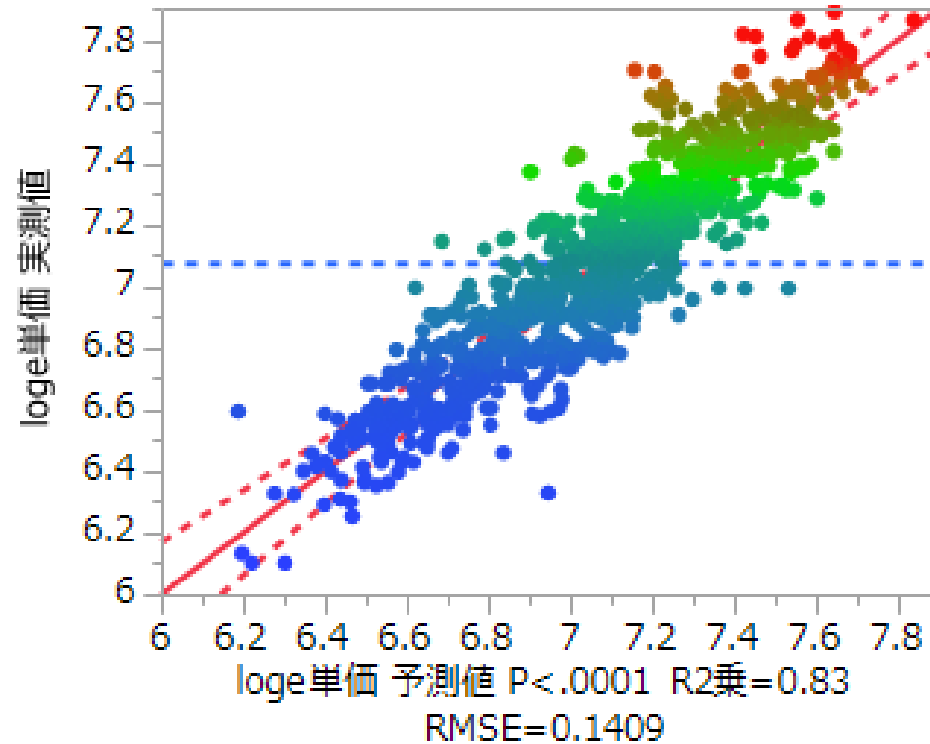
鹿児島県茶市場画像解析データによる 産地内一番茶荒茶特徴のトレンド

補足データ

主成分分析と単価予測

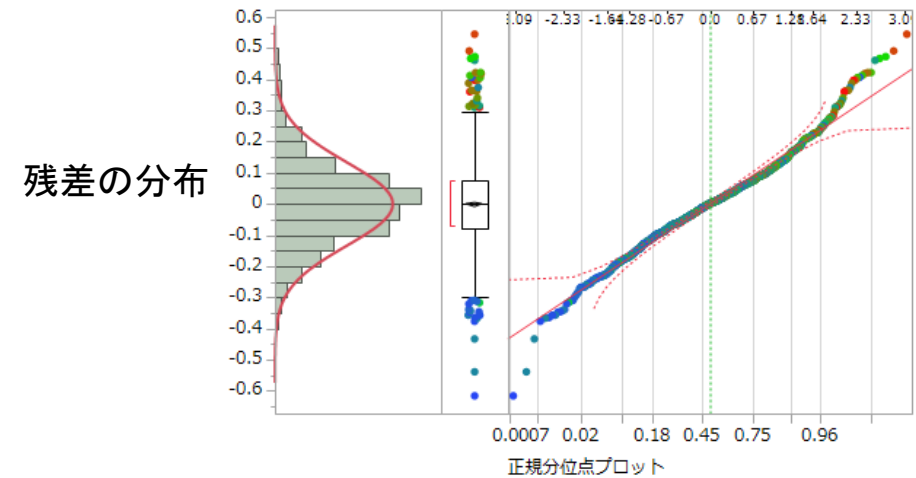
荒茶単価のモデルへのあてはめ

要因のスクリーニングにより選ばれた4要因（入札日、品種、外観色合、水色色合）による単価（log）のモデル



効果の要約

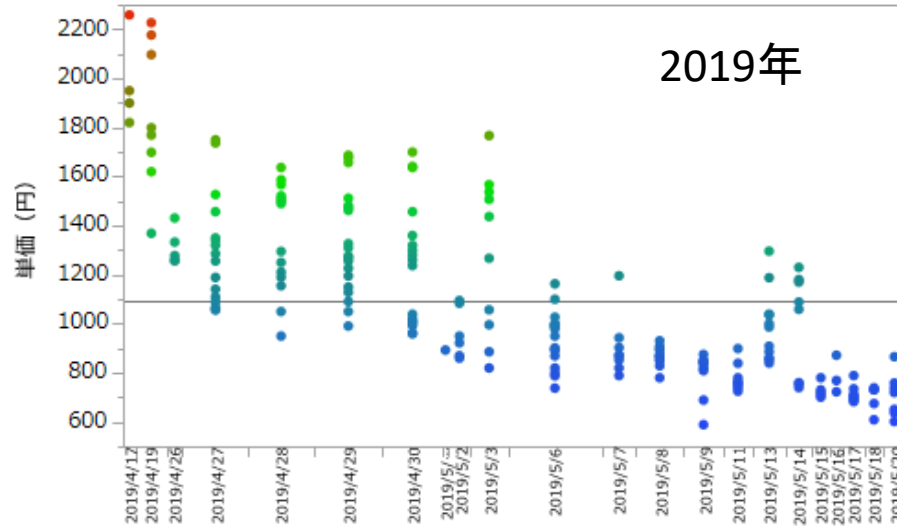
要因	対数値値	P値
入札日	231.861	0.00000
品種	81.025	0.00000
外観色合 (青)	45.753	0.00000
水色色合 (青)	41.023	0.00000



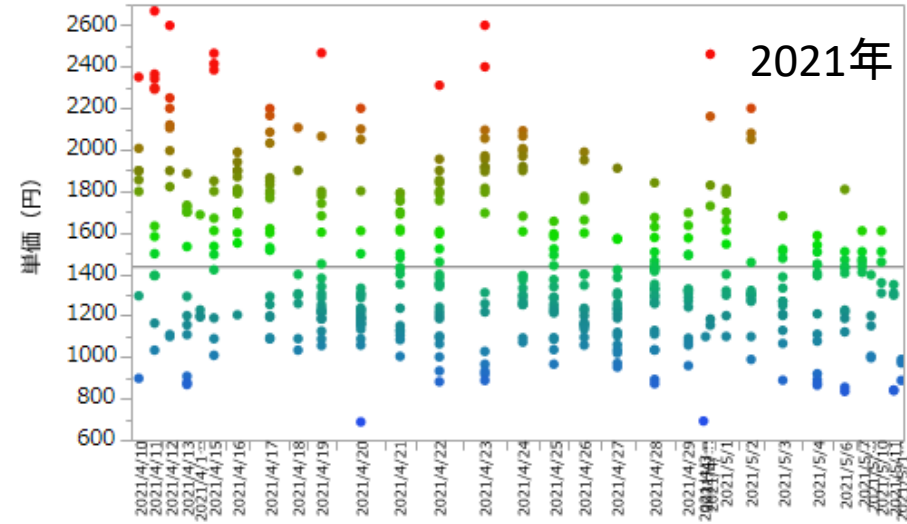
*点は赤ほど単価が高く、青ほど単価低い

- ✓ 荒茶単価の変動は、入札日、品種、外観色合、水色色合によって83%説明できる。
- ✓ 入札日と品種よる影響が極めて大きい。

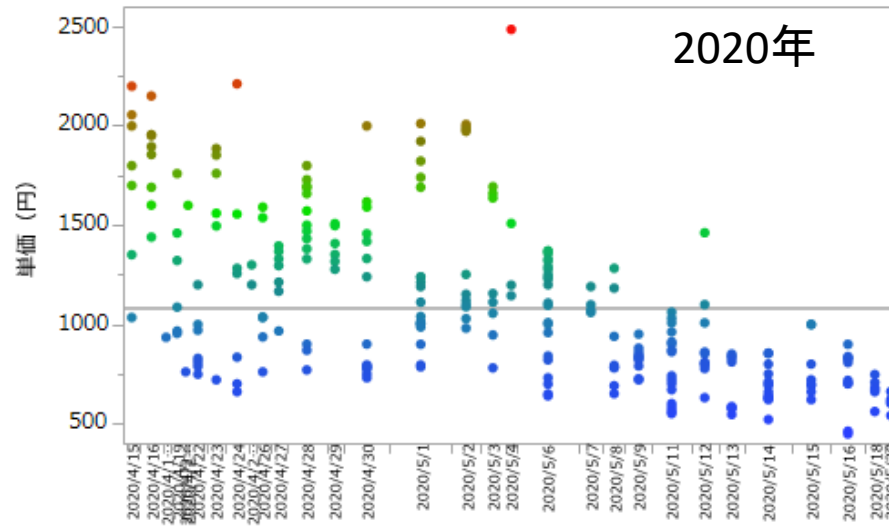
入札日ごとの単価推移



入札日



入札日



入札日

* 点は赤ほど単価が高く、青ほど単価低い

- ✓ 荒茶単価は、入札日が遅れると低下。
- ✓ 2021年は単価が高く、後半でも底堅い。

入札日ごとの入荷数の年度推移

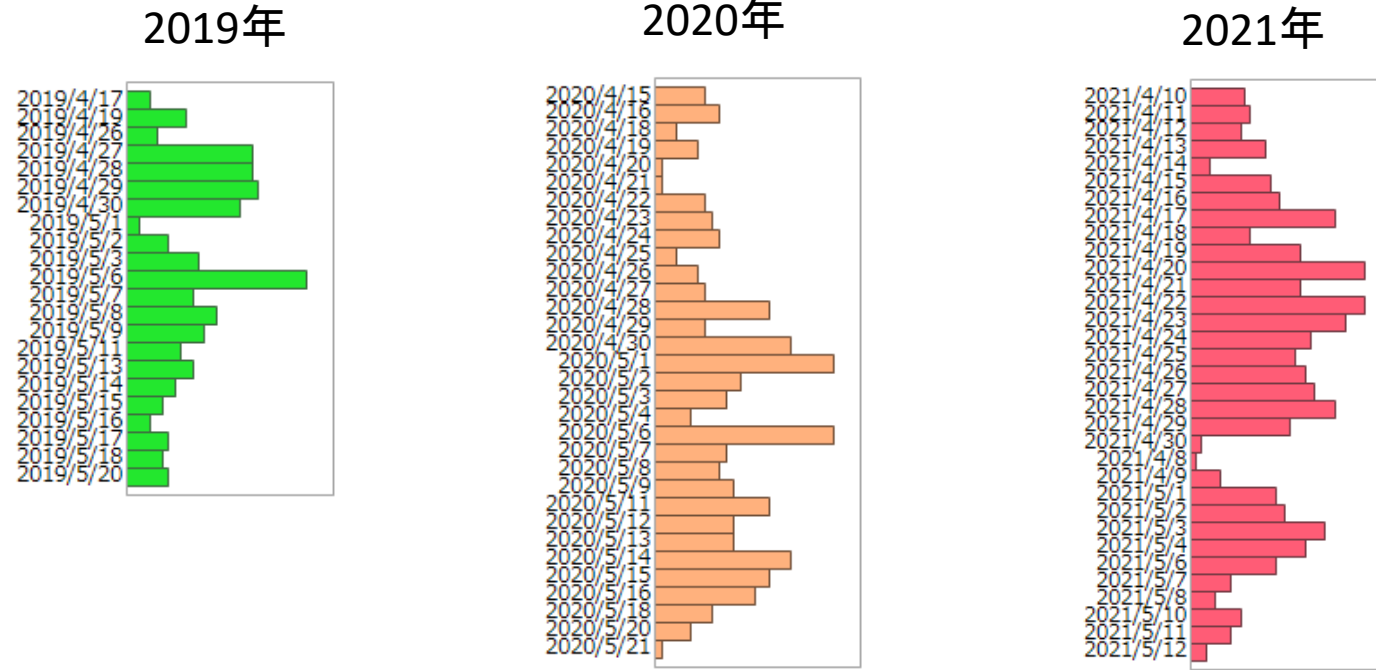
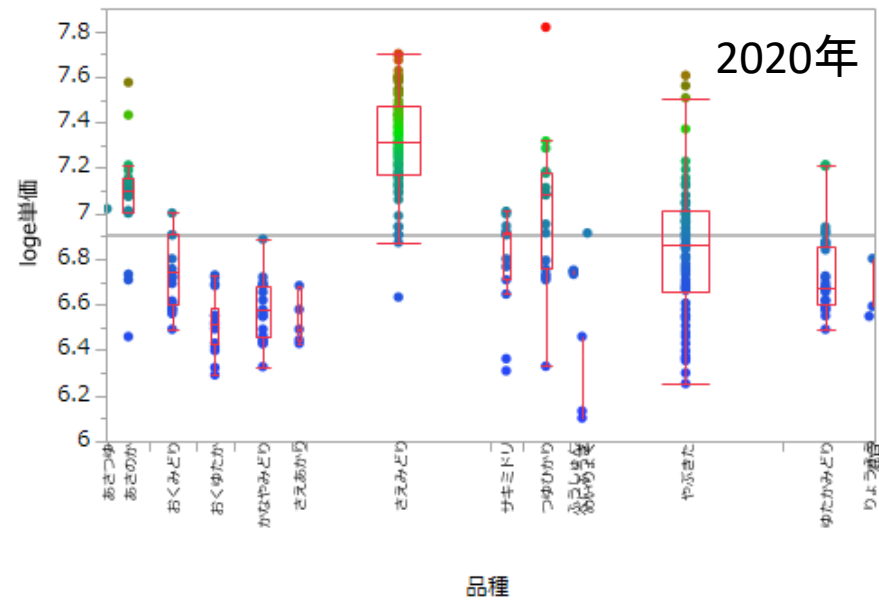
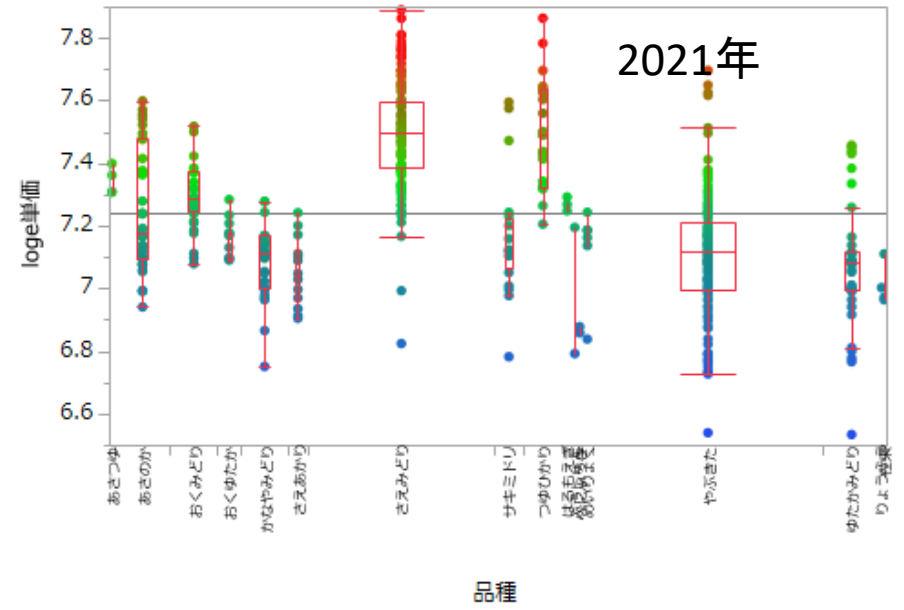
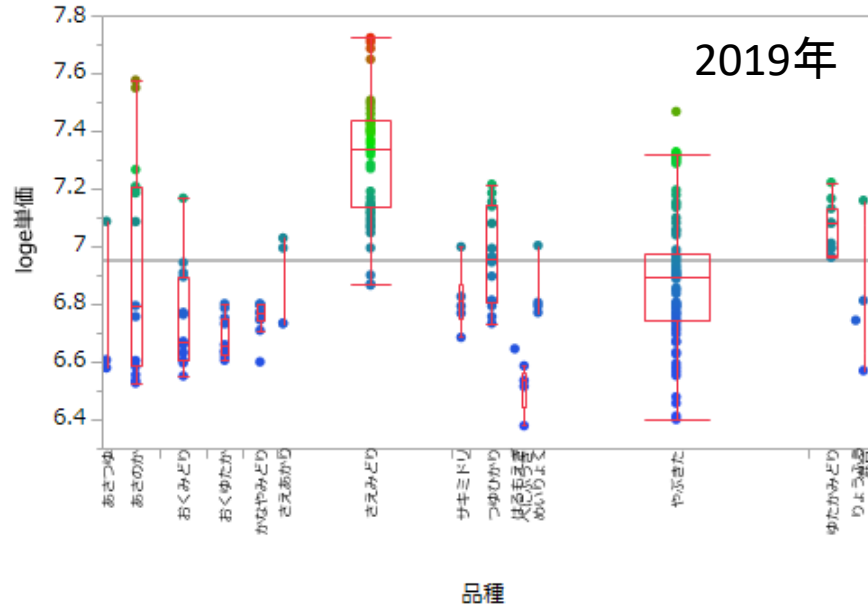


表. 入荷開始5, 10日間の入荷数

入荷開始後	2019	2020	2021
5日間	24.4 %	8.2 %	9.2 %
10日間	49.2 %	17.3 %	28.4 %

✓ 2021年は2020年より早生品種の入荷が早まる傾向。

品種ごとの単価

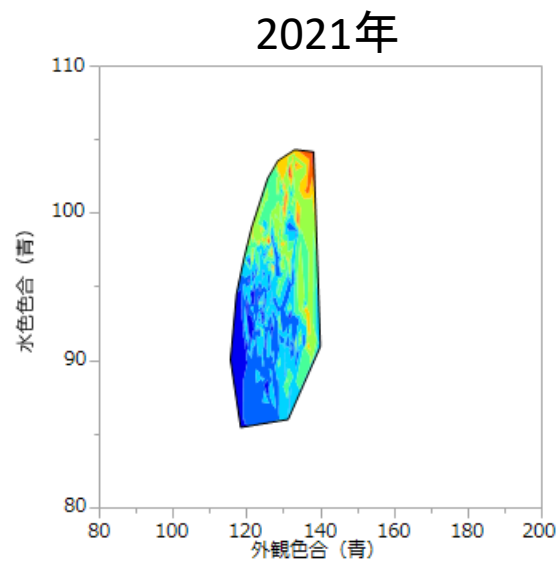
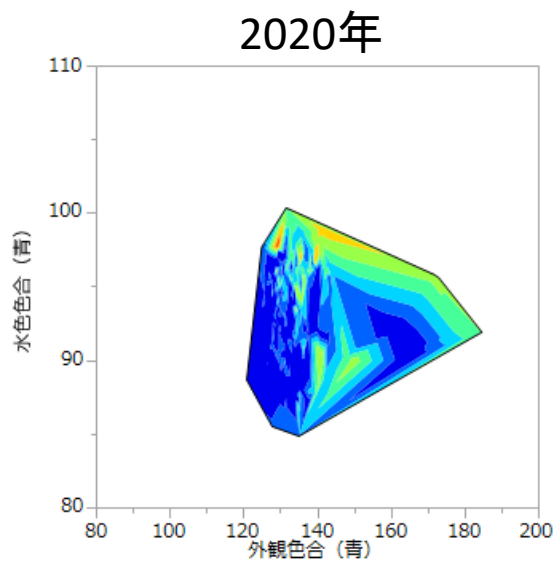
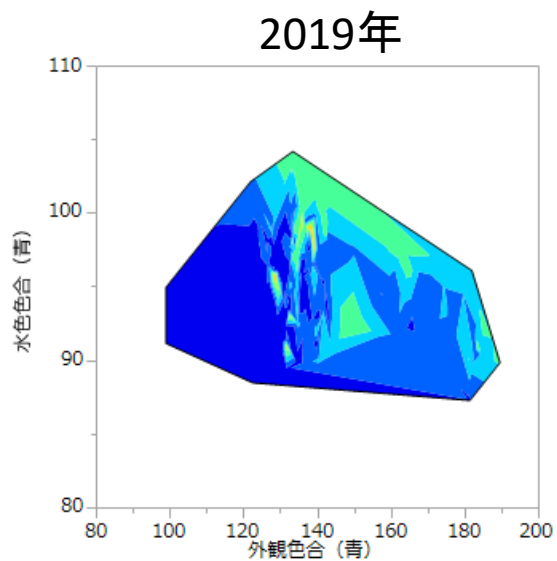
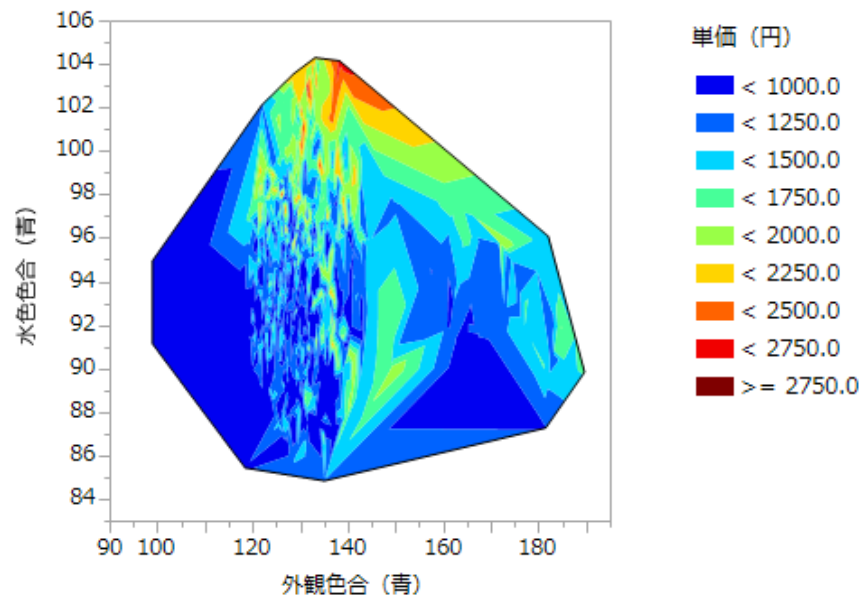


* 点は赤ほど単価が高く、青ほど単価低い

✓ 「さえみどり」「つゆひかり」の単価が高い。

外観色合・水色色合による単価等高線図

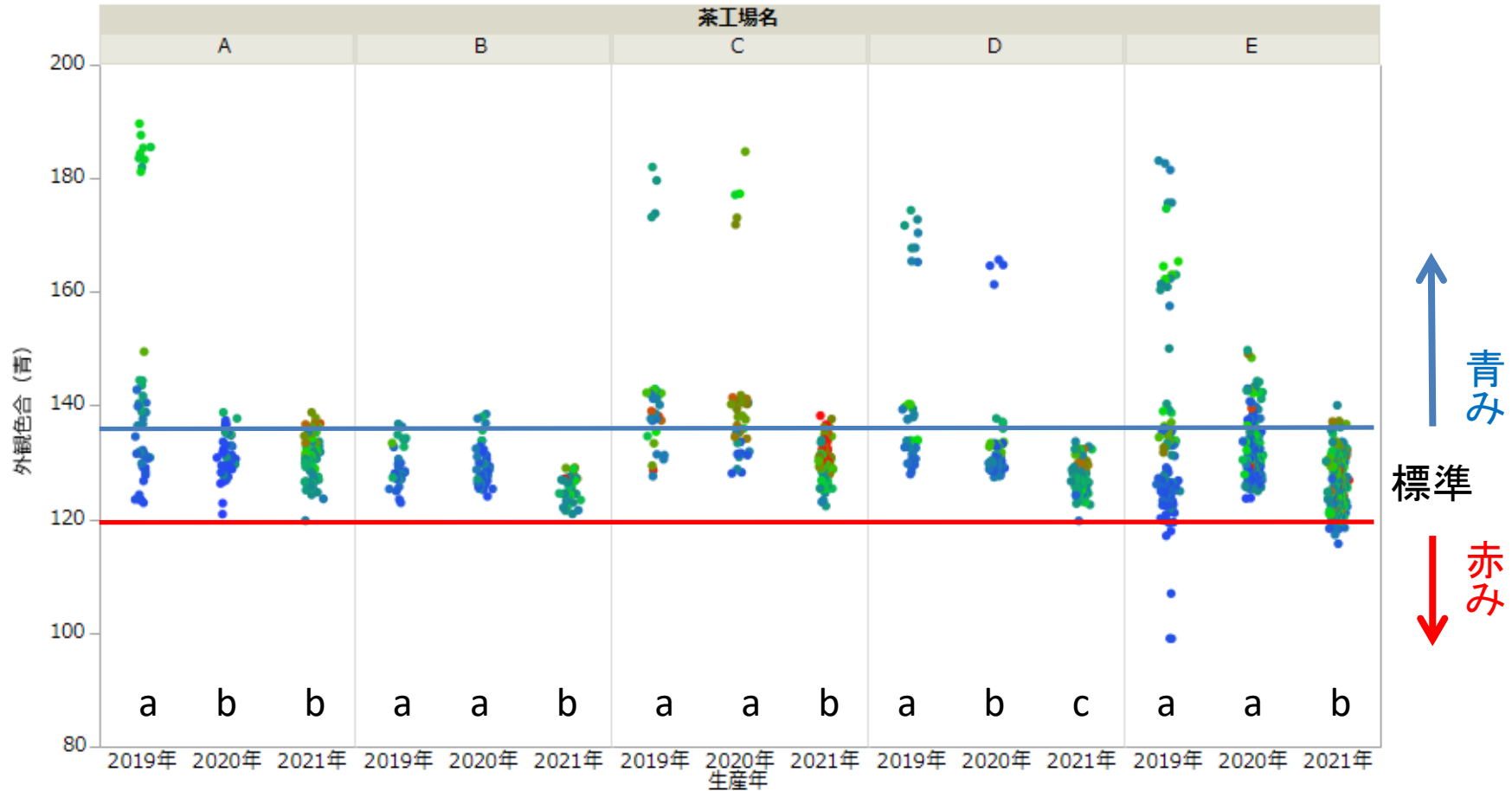
2019～2021年



✓ 単価は外観色合と水色色合の右斜上が高く（水色色合が高いほど高い），右斜下で単価は低い。

各工場の特徴

工場ごとの外観色合の年度推移



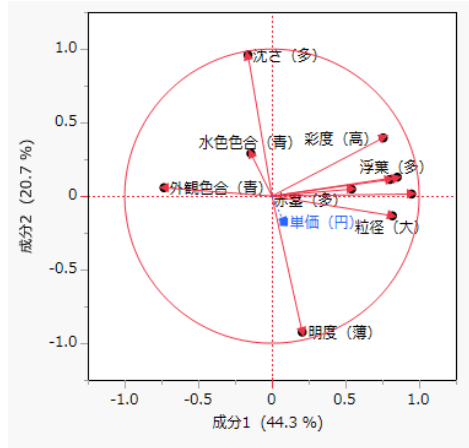
*点は赤ほど単価が高く、青ほど単価低い。異なる英字間には5%の危険率で有意差有り(Tukey HSD Test)

✓ 各工場とも外観色合は年々低下しているが、ほぼ標準以上となっている(蒸度が高まったことを反映)。

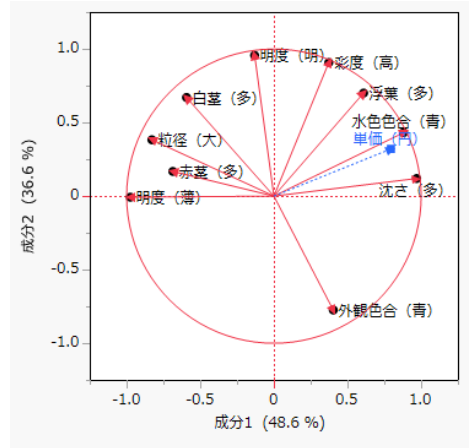
品種の特徴と単価予測

品種ごとの主成分分析

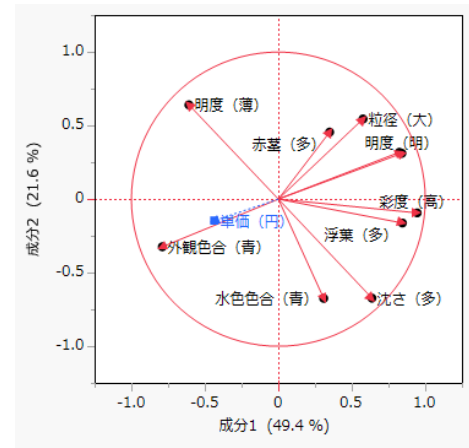
ゆたかみどり



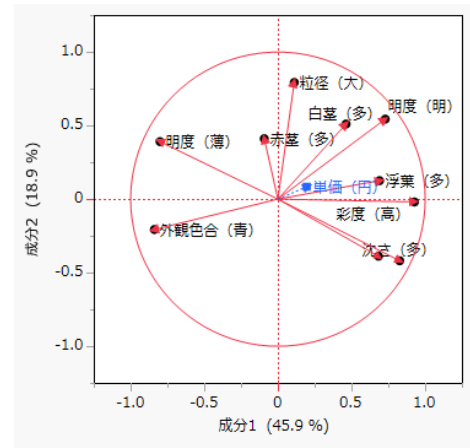
あさつゆ



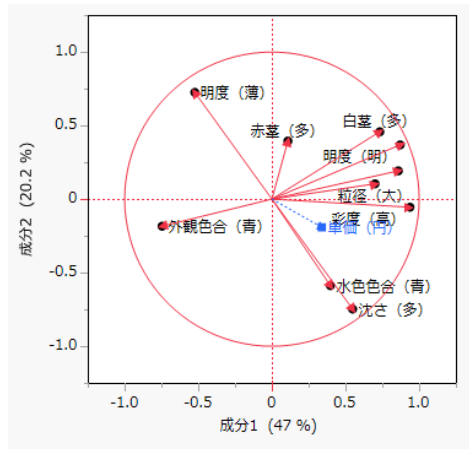
あさのか



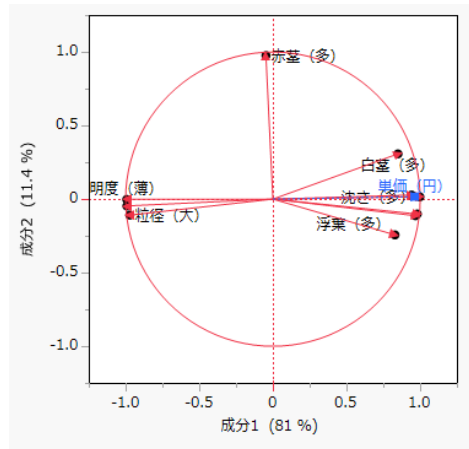
かなやみどり



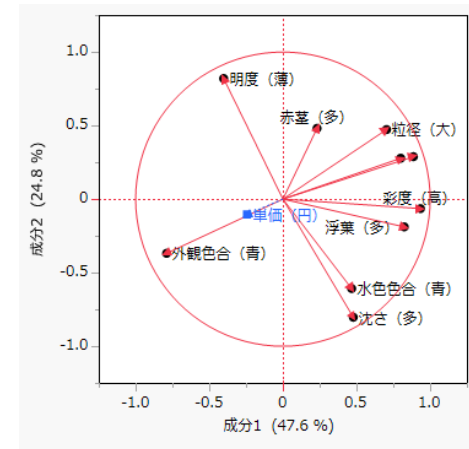
さえみどり



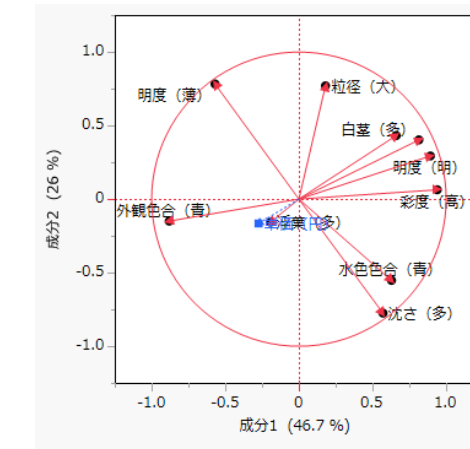
はるもえぎ



やぶきた



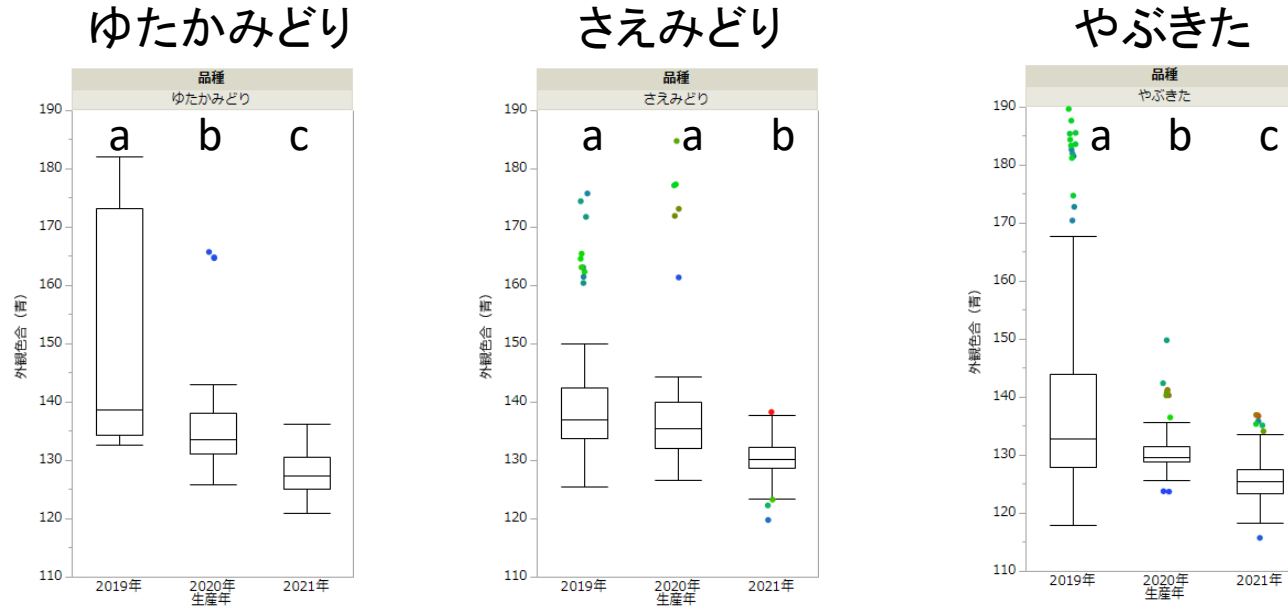
おくみどり



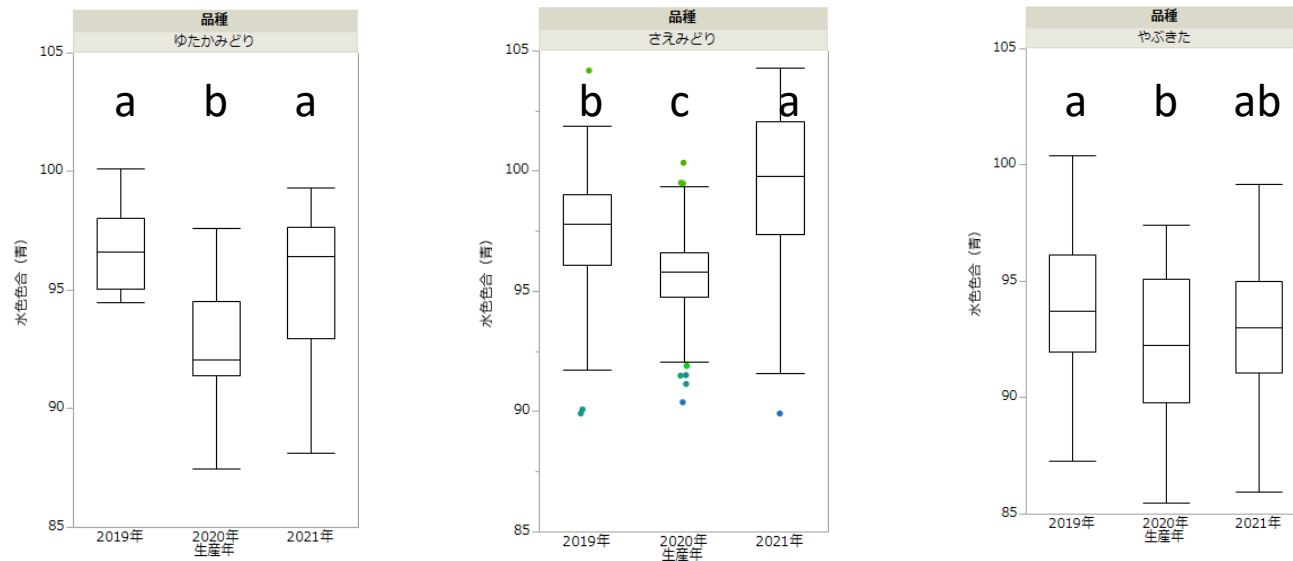
- ☑ 「あさつゆ」「はるもえぎ」は水色色合と単価のベクトルがほぼ同じ傾向。
- ☑ 「あさのか」「やぶきた」は外観色合と単価のベクトルがほぼ同じ方向。

主要品種の外観色合と水色色合の年度推移

外観色合



水色色合

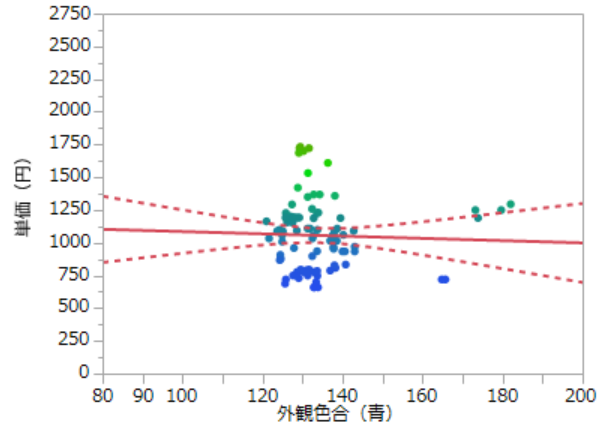


- ✓ 主要品種の外観色合は低下傾向（蒸度の高まり）。
- ✓ 水色色合は2021年は2019年並に回復（原料の色乗り良好，蒸度の高まり）。
- ✓ 「さえみどり」は2021年が最も高い（原料の色乗り良好，蒸度の高まり）。

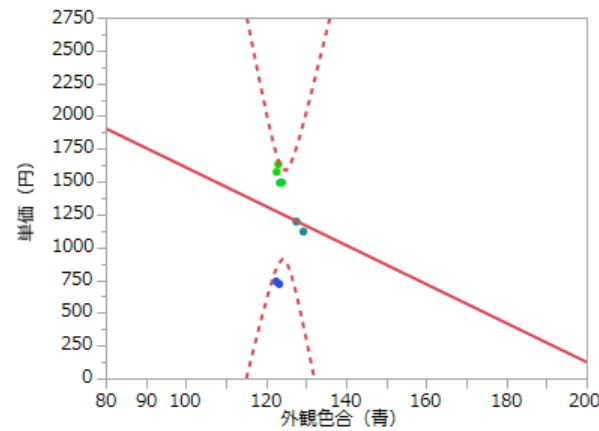
*異なる英字間には5%の危険率で有意差有り(Tukey HSD Test)

品種ごとの外観色合と単価の関係

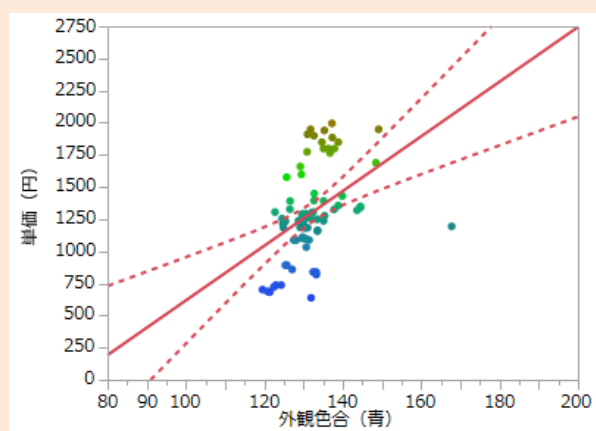
ゆたかみどり



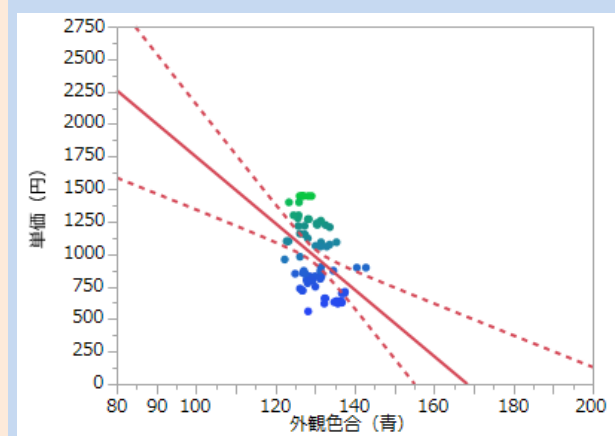
あさつゆ



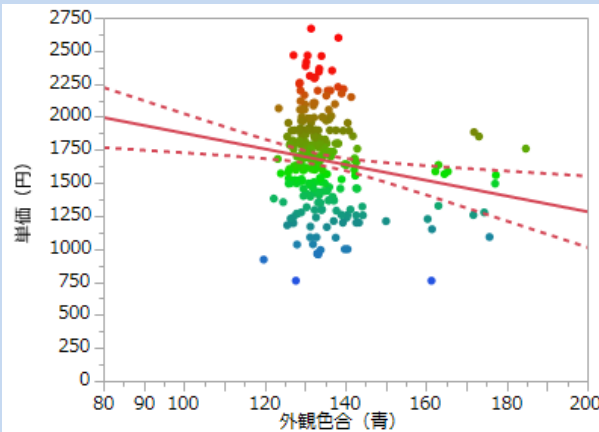
あさのか



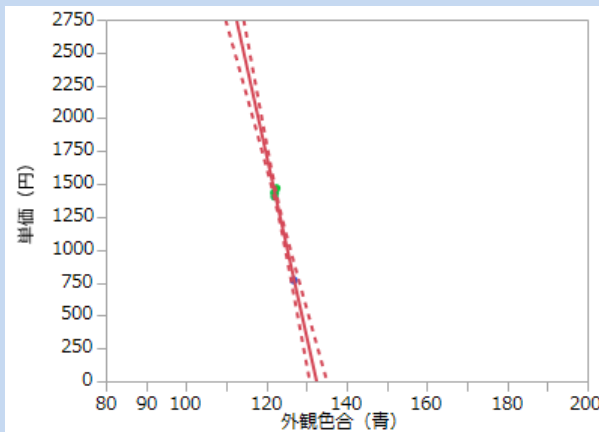
かなやみどり



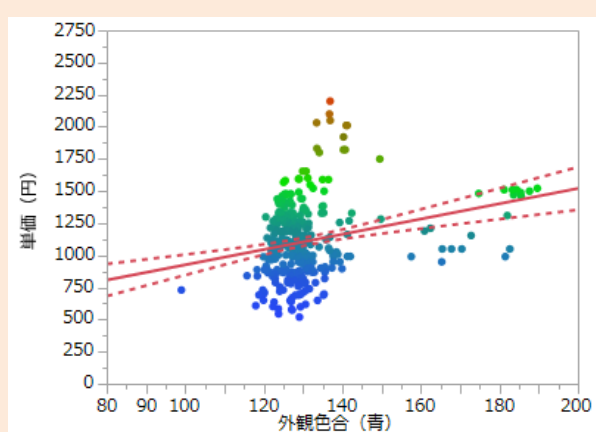
さえみどり



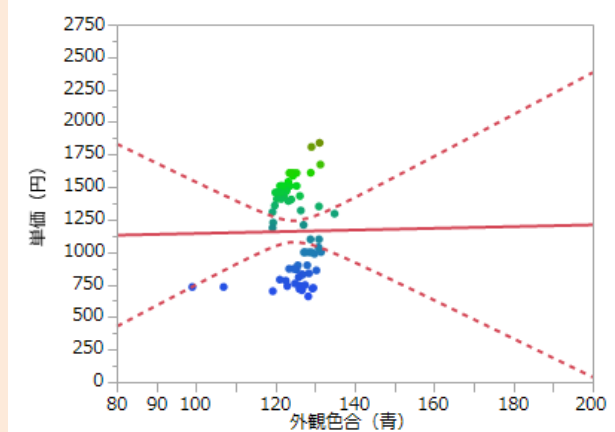
はるもえぎ



やぶきた

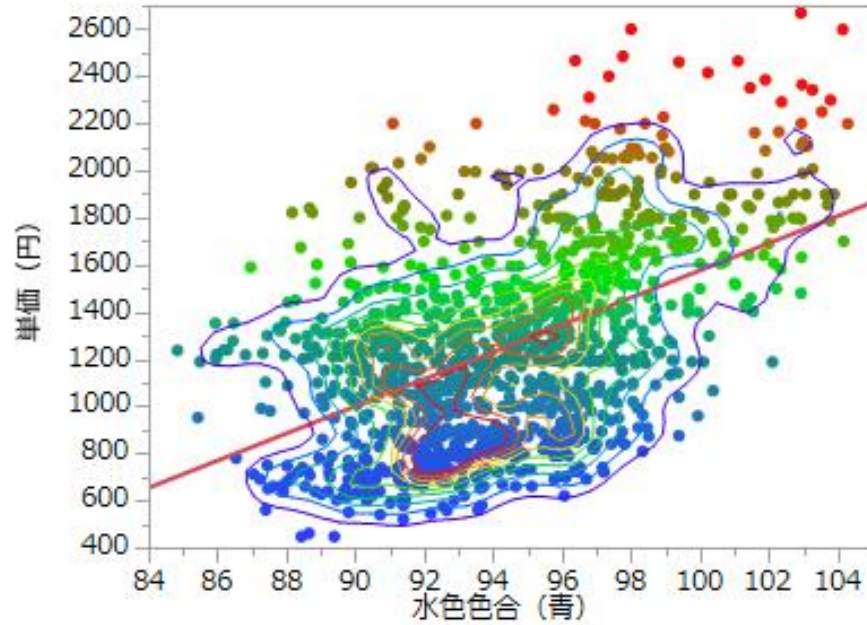


おくみどり



- ☑ 「あさのか」「やぶきた」は外観色合高まると単価が高まる傾向（程度は異なる）。
- ☑ 「さえみどり」「はるもえぎ」「かなやみどり」は外観色合高まると単価が低下する傾向。

水色色合と単価の関係



直線のあてはめ
 単価 (円) = -4186.225 + 57.627169*水色色合 (青)

あてはめの要約

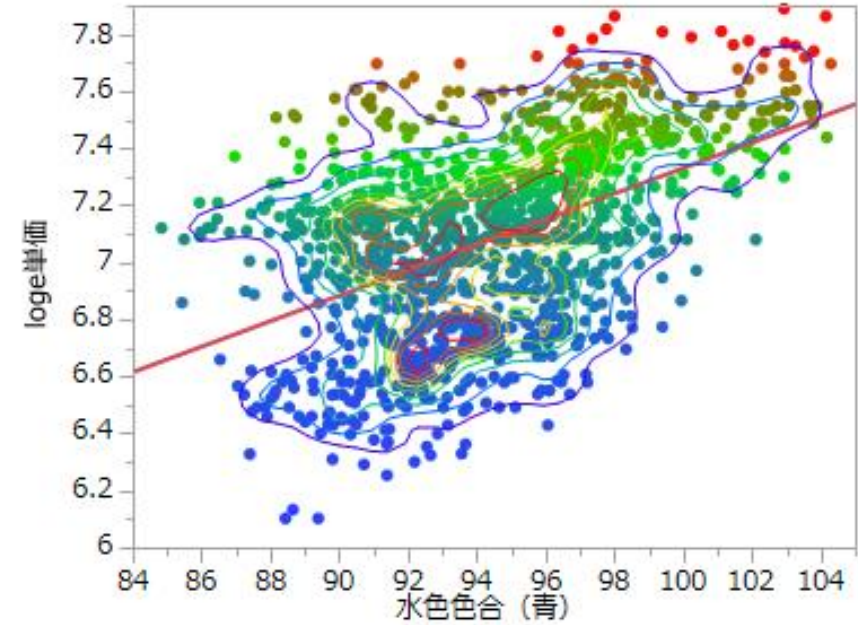
R2乗	0.254004
自由度調整R2乗	0.253365
誤差の標準偏差(RMSE)	352.9392
Yの平均	1250.09
オブザベーション(または重みの合計)	1170

分散分析

要因	自由度	平方和	平均平方	F値
モデル	1	49538968	49538968	397.6923
誤差	1168	145493190	124566.09	p値(Prob>F)
全体(修正済み)	1169	195032158		<.0001*

パラメータ推定値

項	推定値	標準誤差	t値	p値(Prob> t)
切片	-4186.225	272.7985	-15.35	<.0001*
水色色合 (青)	57.627169	2.889706	19.94	<.0001*



直線のあてはめ
 loge単価 = 2.8603334 + 0.0447038*水色色合 (青)

あてはめの要約

R2乗	0.23407
自由度調整R2乗	0.233414
誤差の標準偏差(RMSE)	0.288995
Yの平均	7.077507
オブザベーション(または重みの合計)	1170

分散分析

要因	自由度	平方和	平均平方	F値
モデル	1	29.81129	29.8113	356.9431
誤差	1168	97.54939	0.0835	p値(Prob>F)
全体(修正済み)	1169	127.36068		<.0001*

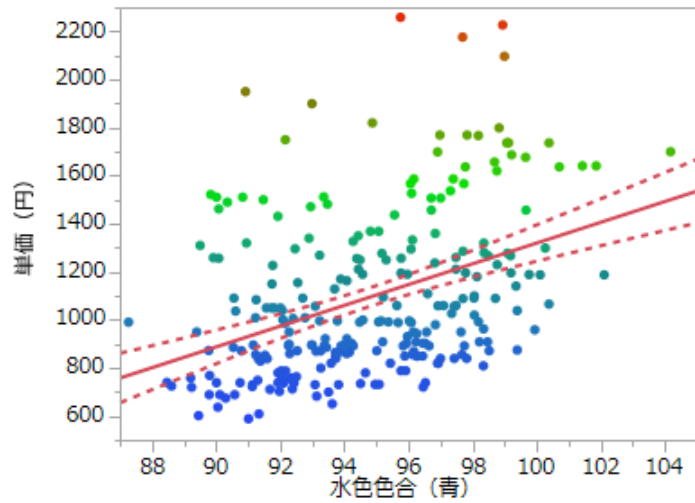
パラメータ推定値

項	推定値	標準誤差	t値	p値(Prob> t)
切片	2.8603334	0.223374	12.81	<.0001*
水色色合 (青)	0.0447038	0.002366	18.89	<.0001*

☑ 水色色合と単価には正の相関。

水色色合と単価の関係の推移

2019年



直線のあてはめ
単価 (円) = -3001.203 + 43.212972*水色色合 (青)

あてはめの要約

R2乗	0.161074
自由度調整R2乗	0.157692
誤差の標準偏差(RMSE)	308.9809
Yの平均	1092.704
オブザベーション(または重みの合計)	250

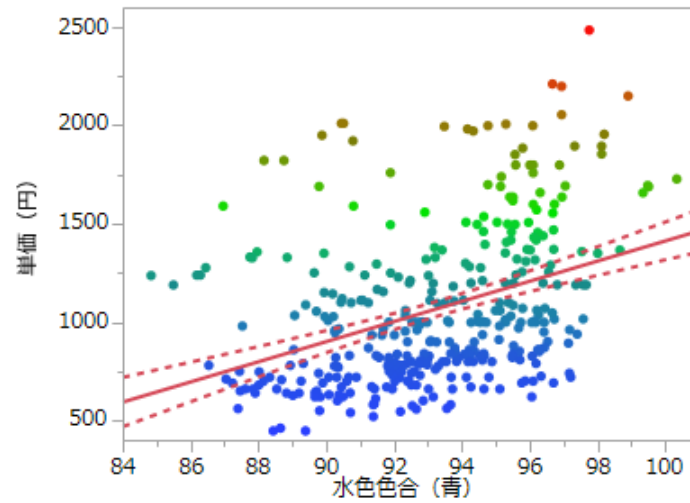
分散分析

要因	自由度	平方和	平均平方	F値
モデル	1	4545877	4545877	47.6162
誤差	248	23676359	95469	p値(Prob>F)
全体(修正済み)	249	28222236		<.0001*

パラメータ推定値

項	推定値	標準誤差	t値	p値(Prob> t)
切片	-3001.203	593.6031	-5.06	<.0001*
水色色合 (青)	43.212972	6.262344	6.90	<.0001*

2020年



直線のあてはめ
単価 (円) = -3707.3 + 51.200473*水色色合 (青)

あてはめの要約

R2乗	0.143911
自由度調整R2乗	0.14152
誤差の標準偏差(RMSE)	364.6261
Yの平均	1064.417
オブザベーション(または重みの合計)	360

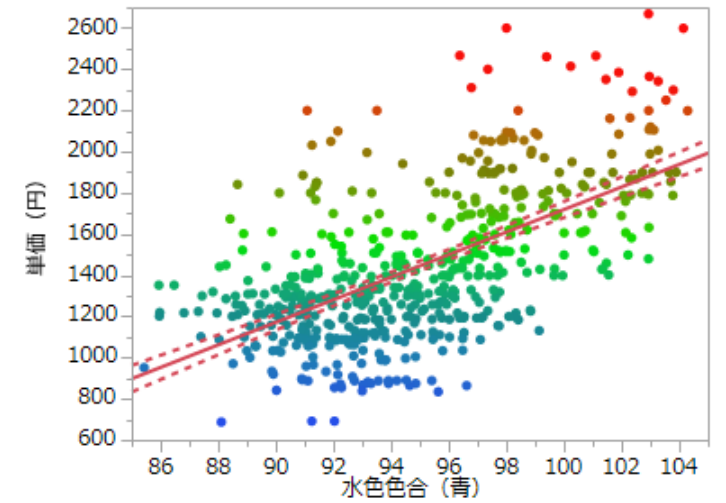
分散分析

要因	自由度	平方和	平均平方	F値
モデル	1	8001167	8001167	60.1808
誤差	358	47596882	132952	p値(Prob>F)
全体(修正済み)	359	55598049		<.0001*

パラメータ推定値

項	推定値	標準誤差	t値	p値(Prob> t)
切片	-3707.3	615.4001	-6.02	<.0001*
水色色合 (青)	51.200473	6.600017	7.76	<.0001*

2021年



直線のあてはめ
単価 (円) = -3754.974 + 54.744937*水色色合 (青)

あてはめの要約

R2乗	0.361927
自由度調整R2乗	0.360784
誤差の標準偏差(RMSE)	287.8758
Yの平均	1439.713
オブザベーション(または重みの合計)	560

分散分析

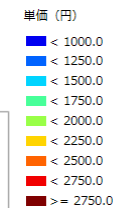
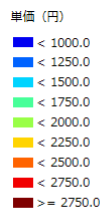
要因	自由度	平方和	平均平方	F値
モデル	1	26229837	26229837	316.5084
誤差	558	46242848	82872.487	p値(Prob>F)
全体(修正済み)	559	72472685		<.0001*

パラメータ推定値

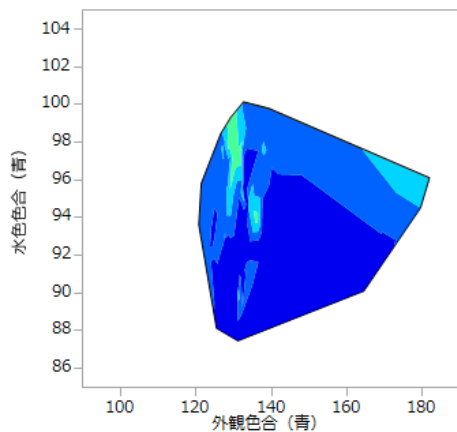
項	推定値	標準誤差	t値	p値(Prob> t)
切片	-3754.974	292.2425	-12.85	<.0001*
水色色合 (青)	54.744937	3.077169	17.79	<.0001*

☑ 水色色合と単価の正の相関は年々高まる (色合重視の傾向か?)

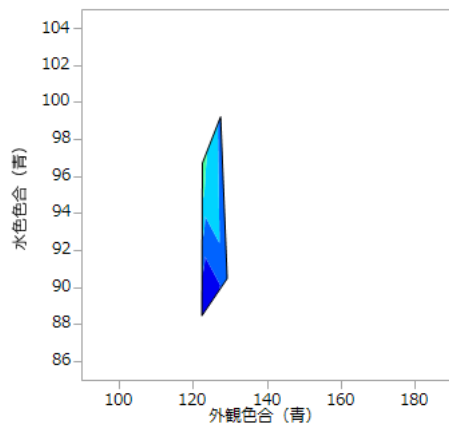
品種ごとの外観色合と水色色合による単価等高線



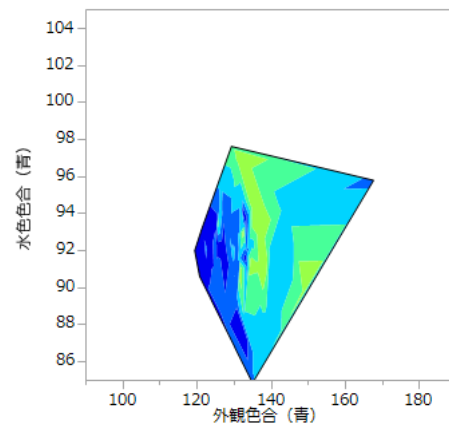
ゆたかみどり



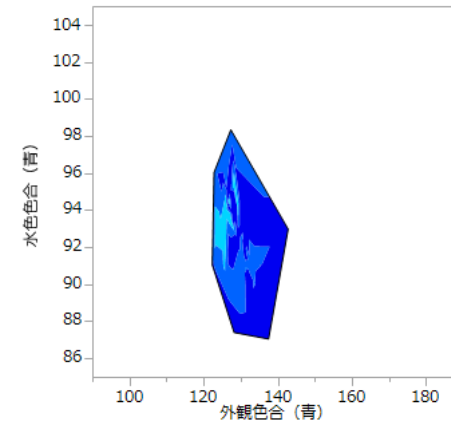
あさつゆ



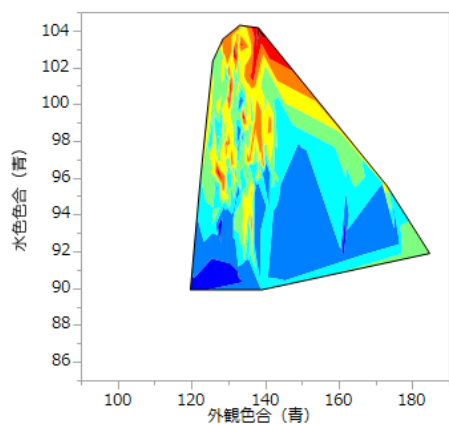
あさのか



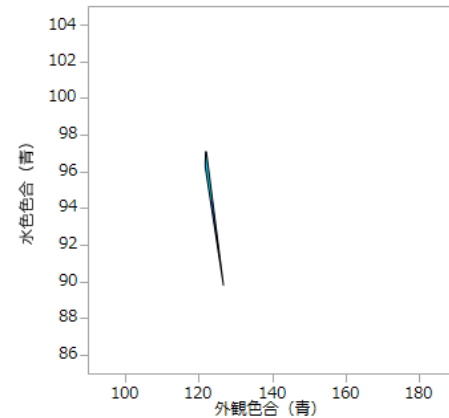
かなやみどり



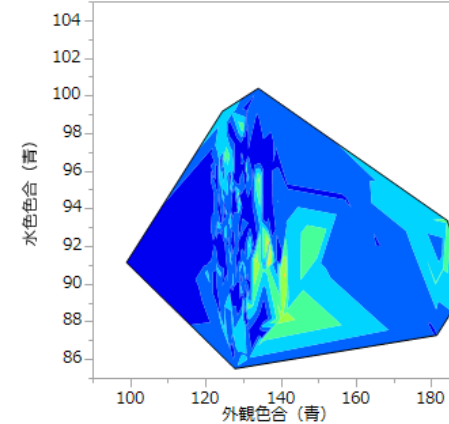
さえみどり



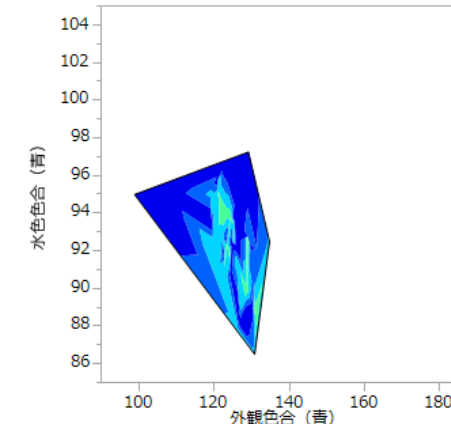
はるもえぎ



やぶきた



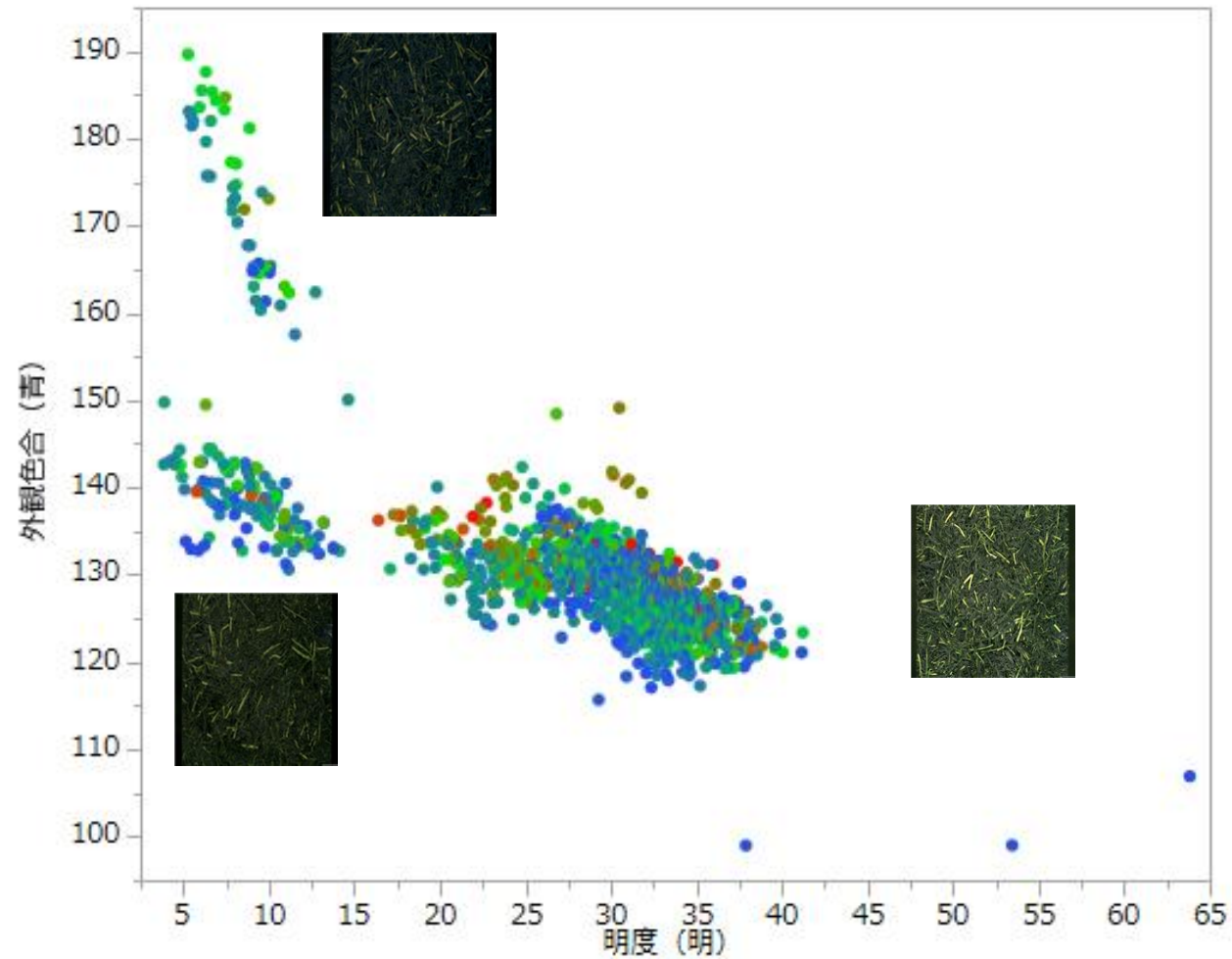
おくみどり



早生品種、特に「さえみどり」は水色色合高まると単価が高まる傾向。

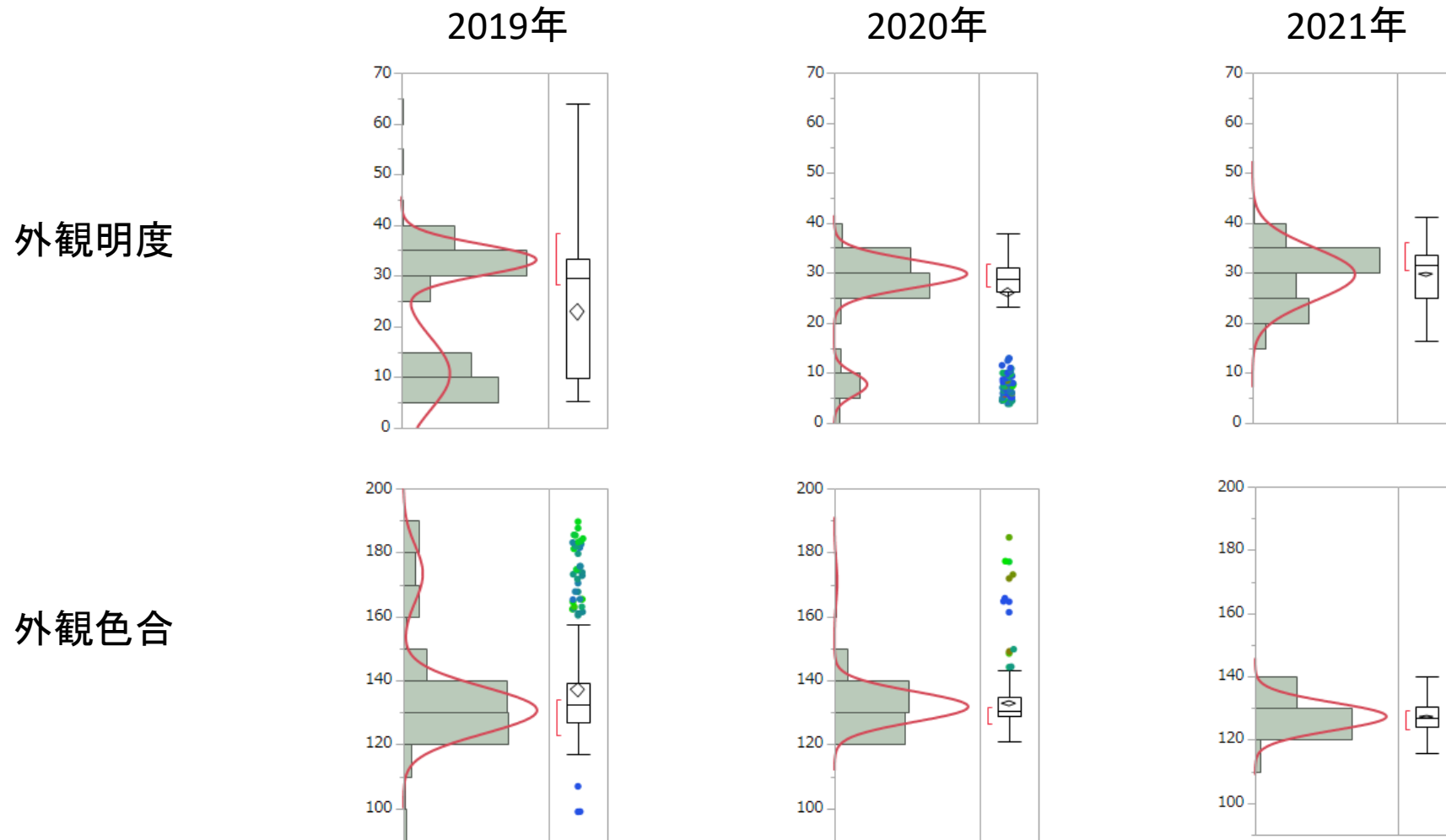
外観明度と外観色合の2分化

外観明度と外観色合の関係（3ヵ年）



- ☑ 外観明度と外観色合は2分化し、3つのクラスターを形成（どのような茶か？）
- ☑ 外観明度と外観色合には負の相関（両形質は蒸度をよく反映している？）

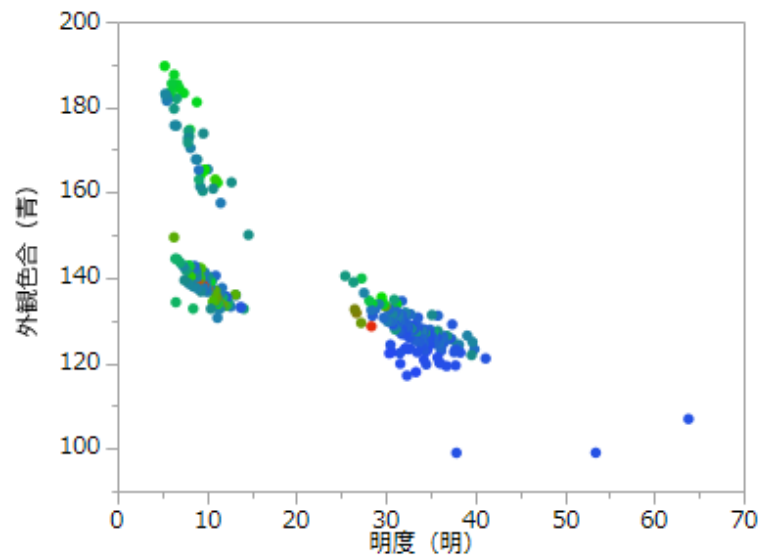
外観明度と外観色合の分布



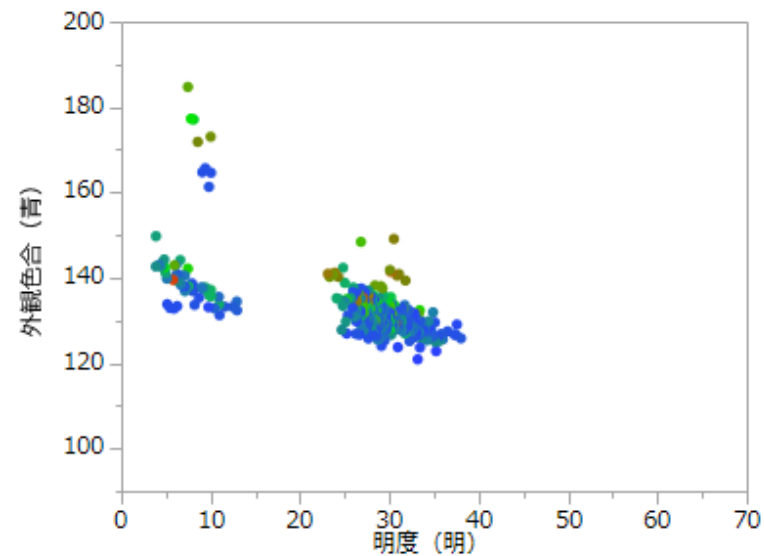
☑ 外観明度と外観色合は2分化していたが、2021年には一山にまとまる。

外観明度と外観色合の関係の推移

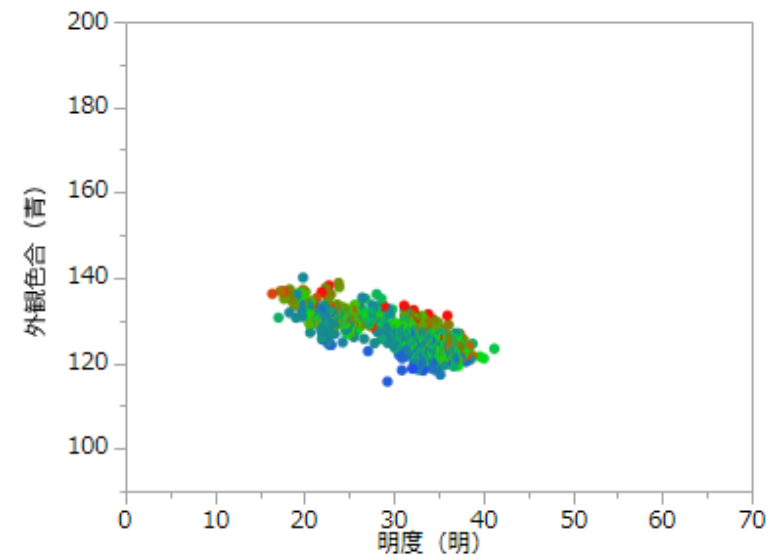
2019年



2020年



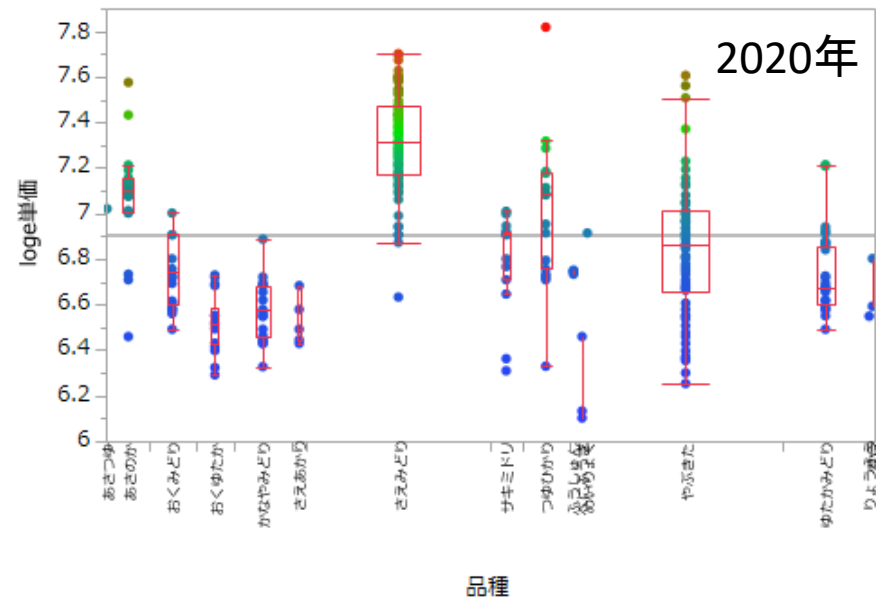
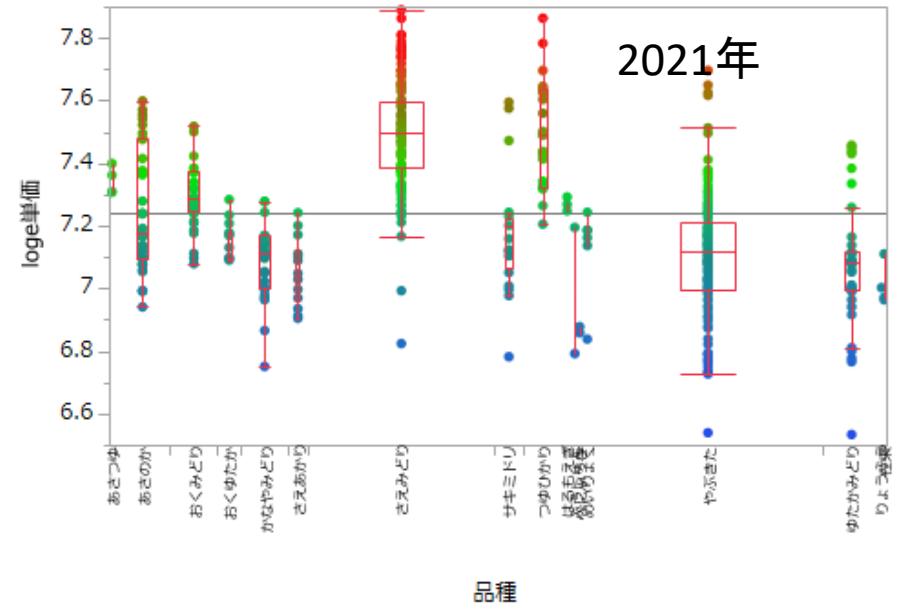
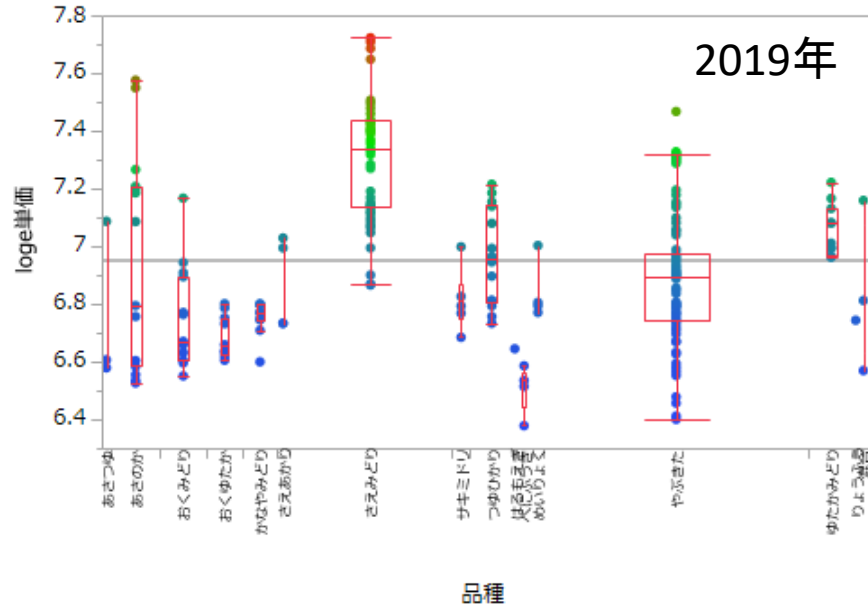
2021年



☑ 2分化していた外観明度と外観色合は2021年には1つのクラスターに、なぜ？

品種ごとの生産指導

品種ごとの単価



*点は赤ほど単価が高く、青ほど単価低い

✓ 「さえみどり」「つゆひかり」の単価が高い。

荒茶特徴と単価との関係に基づく各品種の製造法

出開度 (%)	100	80	70~60	50
品種	あさつゆ	ゆたかみどり はるもえぎ かなやみどり	さえみどり	あさのか やぶきた おくみどり
蒸度	← 極強蒸	強蒸	強~やや蒸	標準