

東京大学公共政策大学院  
2017年度「ミクロ事例研究」  
後期報告書 2月22日

# 平成29年度酒税法改正によるビール類 の消費量の変化と価格弾力性の分析

公共政策学教育部公共政策学専攻1年 船井 俊宏

## 要旨

平成29年度の酒税法の改正により、平成38年(2026年)までに、ビールや発泡酒などの発泡性酒類の税率は段階的に15.5円/100mlに統一されることが決定された。この税制の変更に伴うビールと発泡酒の消費量の変化および税収の変化を定量的に分析した。本研究では税率の統一後の状態を念頭に置き、改正に関わる途中段階での逐次評価は行っていない。

総務省統計局の家計調査結果の2005年4月から2017年3月のビールと発泡酒の世帯ごとの平均価格および購入数量のデータに対して、ARMAX分析・VAR分析を適用することで、今回の税制変更がもたらす、ビールと発泡酒による税収の変化は1ヶ月1世帯あたり74円~282円の減少という結果が得られた。また、2010~2016年の年次の地方別パネルデータに対して、ロジットモデルを用いて、ビールと発泡酒の消費選択割合はそれぞれの価格は有意に効かず、所得が有意に効く結果が得られた。同データにパネルデータ分析を適用して、ARMAX分析とVAR分析で得られた結果と同様の結果が確認された。

## 1. はじめに

日本の酒税は、種類、品目、アルコール分等の各要素により税率が異なる分類差等課税制度が採用されている。ビール類に関しては、高い税負担を回避するために各ビールメーカーが酒税法のビールの定義外の「発泡酒」や「第三のビール」といった商品を開発し、その都度酒税法の改正が行われ、酒類そのものの定義や税率が変更されてきたという背景がある。類似する酒類間の税率格差が商品開発や販売数量に影響を与えており、ひいては、酒税減収につながるという指摘があり、税率格差の縮小・解消に向けた取組が課題とされていた。

こうした状況を踏まえて、酒類間の税負担の公平性を回復する等の観点から、平成 29 年度の酒税法の改正により、ビールや発泡酒などの発泡性酒類の税率が段階的に変更されることとなり、最終的に平成 38 年(2026 年)には、それらの酒類の税率は 15.5 円/100ml に統一されることが決定された。本稿ではこの税制の変更に伴うビールと発泡酒の消費量の変化および税収の変化や各財の価格弾力性を、時系列分析やロジットモデル、パネルデータ分析を用いて定量的に分析した。この分析は税制変更に対する事前的政策評価として意義のあるものとなっている。

本稿の構成は以下の通りである。まず、次の第 2 章で、酒税制度を概観する。第 3 章で、ビールと発泡酒の時系列データを用いた分析を行う。第 4 章にて、ビールと発泡酒の消費選択の割合について、ロジットモデルを用いて分析を行う。第 5 章では、ビールと発泡酒の地方別パネルデータを用いて分析を行う。第 6 章において、本稿のまとめと今後の課題について述べる。

## 2. 酒税制度の概観

### 2.1 日本における酒税制度の概要

日本の酒税は、種類、品目、アルコール分等の各要素により税率が異なる分類差等課税制度が採用され、また販売価格に一定割合を乗じる従価税でなく、基本的には移出数量に基づく従量税となっている<sup>i</sup>。この税制は間接税に生じる負担の逆進性を緩和することが目的とされ、主に大衆向けの酒類の税負担を軽くすることで低所得者の負担増を抑える意図を持っている。また、酒類への課税はアルコールへの依存を防ぐ役割も果たしており、そのため一般的には酒類の消費を抑えるためにアルコール度数が高いものほど税率が高く設定されている。例えば欧米では、ウイスキーなどのアルコール度数が高い蒸留酒には累進課税により大きな税額がかかり、一方でビールやワインといったアルコール度数が低い酒類は税額が低く設定されている。しかし日本においては、昭和 28 年(1953 年)の酒税法の改正以来ビールは贅沢品として高い税率が維持されてきたという歴史がある。そのため、高い税負担を回避するために各ビールメーカーが酒税法のビールの定義外の「発泡酒」や「第三のビール」<sup>ii</sup> といった商品を開発し、その都度酒税法の改正が行われ、酒類そのものの定義や税率が変更されてきたという背景がある。

## 2.2 酒類の定義

第二条 この法律において「酒類」とは、アルコール分一度以上の飲料（薄めてアルコール分一度以上の飲料とすることができるもの（アルコール分が九十度以上のアルコールのうち、第七条第一項の規定による酒類の製造免許を受けた者が酒類の原料として当該製造免許を受けた製造場において製造するもの以外のものを除く。）又は溶解してアルコール分一度以上の飲料とすることができる粉末状のものを含む。）をいう。

2 酒類は、発泡性酒類、醸造酒類、蒸留酒類及び混成酒類の四種類に分類する。

前提として、酒類の定義については、酒税法第二条において上記のように定義されている。つまり、アルコール分が1%でも含まれていたら酒類として扱うということだ。そのため、例えばコカ飲料株式会社<sup>iii</sup>が昭和23年(1948年)に発売した「ホッピー」は、アルコール度数は0.8%なので酒類ではなく清涼飲料に分類される。つまりホッピーはビールテイストの炭酸飲料であり、概要にて挙げたような、業界の税負担回避のための企業努力の走りでもあると言える。第二条2では、酒類を4種に分類することについて述べられている。発泡性酒類には、ビール・発泡酒・その他の発泡性酒類<sup>iv</sup>が、醸造酒類には清酒・果実酒・その他の醸造酒が、蒸留酒類にはウィスキー・ブランデー・原料用アルコール、スピリッツが、混成酒類には合成清酒・みりん・甘味果実酒・リキュール・粉末酒・雑酒が分類される。これは日本の酒税法が分類差等課税制度によって、酒の種類によって税率を分ける仕組みを採用していることによる。今回の税制変更の主な対象である発泡性酒類の定義について以下でみていく。

まずビールは、麦芽、水、ホップ、米、でんぷん（スターチ）、その他政令で定める物品を原料とし、麦芽の比率が全体2/3以上のものを指す。キリンビールの「キリンラガービール」、アサヒビールの「アサヒスーパードライ」、サントリーの「プレミアムモルツ」、サッポロの「サッポロ生ビール黒ラベル」がこれにあたる。酒税法施行令6条でその原料について、「法第三条第十二号ロに規定するビールの原料として政令で定める物品は、麦、米、とうもろこし、こうりやん、ばれいしよ、でんぷん、糖類又は財務省令で定める苦味料若しくは着色料とする」と述べられている。

これに対し、現在の発泡酒と言われるものは麦芽比率を下げ、麦芽の比率が全体2/3以上という酒税法のビールの定義から外すことで税率を低くするという企業努力の結果生まれてきた。発泡酒はビールと基本的な原料、製法、アルコール分は共通でありその違いは原料のみだ。例えば、麦芽使用比率が3分の2以上であっても、酒税法でビールの原料として認められていない副原料が使われている外国産ビールは、輸入された際に日本では「発泡酒」の扱いとなる<sup>vi</sup>。国内の商品ではキリンビールの「麒麟淡麗〈生〉」、アサヒビールの「アサヒスタイルフリー」、サントリーの「MD ゴールデンドライ」、サッポロの「北海道生搾り」が発泡酒にあたる。

この発泡酒の原料の定義とその増税傾向に対して、麦芽をまったく用いないで、穀類などを原料としてつくられたのが一般に「第3のビール」と呼ばれるものだ。その「第3のビール」の内、麒麟ビールの「のどごし〈生〉」、サッポロの「北海道生搾り」は「その他の醸造酒（発泡性）①」にあたる。一方、同様に発泡酒の定義から外すため、麦芽を用いた上でさらに大麦スピリッツ<sup>vii</sup>や小麦スピリッツなどを用いる、原料の一部に蒸留酒等の酒類を用いられたものも存在する。これは、酒税法上は主に「リキュール（発泡性）①<sup>viii</sup>」に分類され、麒麟ビールの「本格〈辛口麦〉」、アサヒビールの「クリアアサヒ」、サントリーの「金麦」、サッポロの「麦とホップ」がこれにあたる。<sup>ix</sup>これらの酒税法上のビールでも発泡酒でもない酒類は、税関係の資料ではまとめて「新ジャンル商品」と呼称されることが多い。

### 2.3 発泡性酒類の税率の変遷

次に発泡性酒類の区分の変化に伴う税率の変遷について見ていく。まず、ビールは平成6年(1994年)に一度増税が行われ、平成18年(2006年)の分類改定で微減税となる。発泡酒は平成8年(1996年)と、同15年(2003年)の2回増税が行われている。その他の醸造酒は平成18年(2006年)に増税が行われている。

まず、最初の平成6年(1994年)の改正では酒類に係る税負担を原則として14円/リットル(蒸留酒については37円/リットル)、1キロリットルあたり14,000円の増税が行われた<sup>x</sup>。その結果、ビールの税率は208,400円(350mlあたり73円)から222,000円(350mlあたり78円)に改められ、その後発泡酒となる雑酒は、引上げ幅の調整が行われ78,300円(350mlあたり27円)から83,300円(350mlあたり29円)へと5,000円の増税が行われた。この時点でのビールと雑酒の税率の差はおよそ2.7倍だ。続く平成8年(1996年)には「発泡酒に係る税率の特例措置」が実施され、これにより麦芽を原料の一部とした発泡性酒類発泡酒が発泡酒と定義され、その税率は1キロリットルあたり105,000円(350mlあたり37円)となり、ビールと発泡酒の税率の差はおよそ2.1倍となる。平成15年(2003年)には改正法附則が施工され、ビールの原料として使用できる物品に麦が追加され、これまで発泡酒とされてきたものの一部がビールに変更された<sup>xi</sup>。また、発泡酒の定義もそれに伴って変更され、税率も1キロリットルあたり134,250円(350mlあたり47円)に増税され、ビールとの税率の差はおよそ1.7倍まで縮まる。またこの改正に伴い、企業努力から「第三のビール」が生まれるようになる。しかしこの「第三のビール」の誕生に伴い、平成18年の改正で、その他の発泡性酒類が発泡酒の定義内に記述されるようになり、本来はその他の醸造酒又はリキュールに分類されるはずが、その他の発泡性酒類として特別税率が適用されることとなり、その税率は1キロリットルあたり80,000円(350mlあたり28円)となる。一方ビールの税率は222,000円(350mlあたり78円)から220,000円(350mlあたり77円)へと改められることになり、ビールと発泡酒の税率の差は1.6倍となる。

そして今回の平成 29 年(2017 年)の改正では、発泡酒類の定義は以下のようになった。

・ビール

次に掲げる酒類でアルコール分が二十度未満のものをいう。

イ 麦芽、ホップ及び水を原料として発酵させたもの

ロ 麦芽、ホップ、水及び麦その他の政令で定める物品を原料として発酵させたもの  
(その原料中当該政令で定める物品の重量の合計が麦芽の重量の百分の五十を超えないものに限る。)

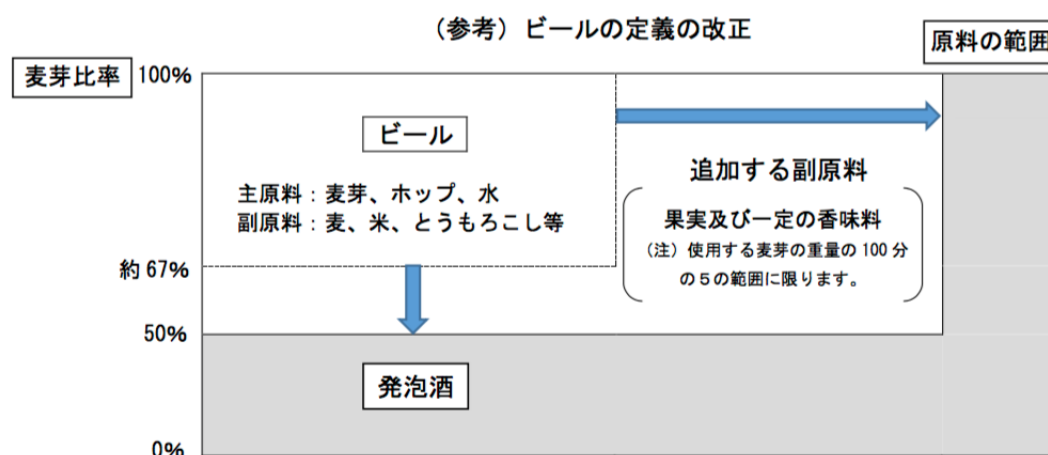
・発泡酒

麦芽又は麦を原料の一部とした酒類(第七号から前号までに掲げる酒類及び麦芽又は麦を原料の一部としたアルコール含有物を蒸留したものを原料の一部としたものを除く。)で発泡性を有するもの(アルコール分が二十度未満のものに限る。)をいう。

・その他の醸造酒

穀類、糖類その他の物品を原料として発酵させた酒類(第七号から前号までに掲げる酒類その他政令で定めるものを除く。)でアルコール分が二十度未満のもの(エキス分が二度以上のものに限る。)をいう。

これに伴い、ビールの副原料として使用できるものに果実(果実を乾燥させたもの、煮つめたもの又は凝縮させた果汁を含む)及び香味料(コリアンダーなどの一定の香味料)が追加され、これまでビールとして扱えなかった外国産ビールやクラフトビールなどがビールという表記で扱えるようになった。

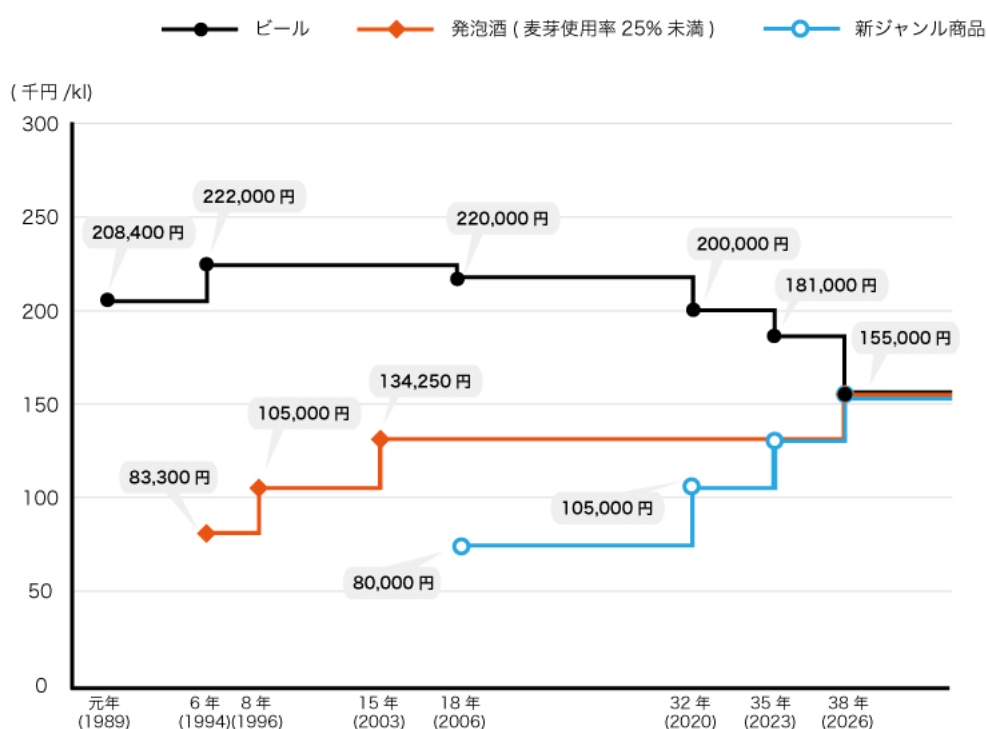


「図 1 ビールの定義の改正」

【図引用】 酒税法改正のあらまし <https://www.nta.go.jp/shiraberu/senmonjoho/sake/kaisei/aramashi2017/index.pdf>

また、今回の改正では消費者や酒類製造者への影響に配慮し段階的な税率の変更がなされ、平成 32 年(2020 年)にビールの税率が 1 キロリットルあたり 220,000 円(350ml あたり

77円)から200,000円(350mlあたり70円)に、その他の発泡性酒類が80,000円(350mlあたり28円)から108,000円(350mlあたり38円)に、平成35年(2023年)にビールの税率は181,000円(350mlあたり63円)になり、その他の発泡性酒類は発泡酒に統合されその税率は134,250円(350mlあたり47円)となる。そして平成38年(2026年)に発泡性酒類の税率は155,000円(350mlあたり54円)に統一されることとなる。加えて、それぞれの税率の変更の都度、酒税の負担の変動が家計に与える影響等を勘案し、必要がある場合はその結果に基づいて所要の措置が講じられることとなっている。



「図2 ビール類税率の推移」

国税庁のデータより筆者作成

### 3. 時系列データ分析

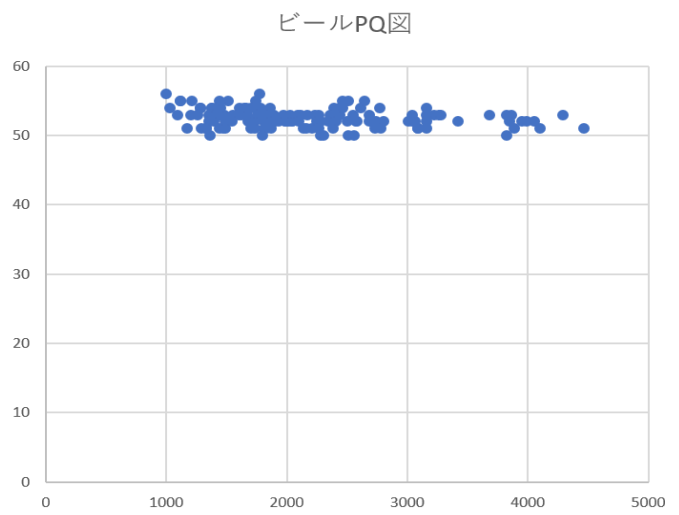
#### 3.1 分析データ

総務省統計局の家計調査報告の結果から、2005年4月から2017年3月の144ヶ月分のビールと発泡酒の1世帯当たり1か月間の購入数量(ml)及び平均価格(円/100ml)、実収入(円)のデータを使用した(第3章では家計の全国平均データを用いている。一方、再度後述するが、第4章と第5章では地方別平均データを用いている。)。ここで、注意しておきたいのが、酒類に関して、財務省の税制上の区分と総務省統計局の家計調査結果での区分が異なることである。税制上の区分では、発泡酒とその他の発泡性酒類が区分されている。一方、

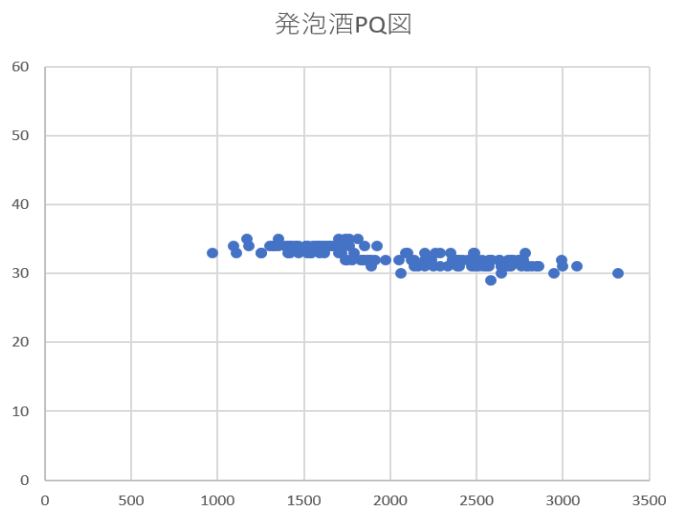
家計調査結果での区分では、発泡酒とビール風アルコール飲料が同じ区分に含まれている。ここでは、家計調査結果における発泡酒とビール風アルコール飲料の区分の価格と数量を、発泡酒の価格と数量として取り扱っている。また、税率に関しても、発泡酒の税率を適用して分析に用いている。

### 3.2 価格と消費量の図示

2005年4月~2017年3月のビールと発泡酒の平均価格と消費量をプロットした。

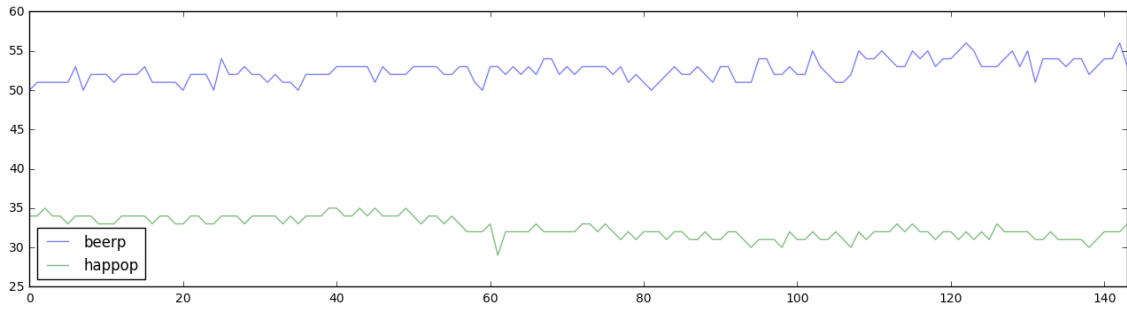


「図3 ビール PQ 図 縦軸:名目価格(円/100ml) 横軸:数量(ml)」

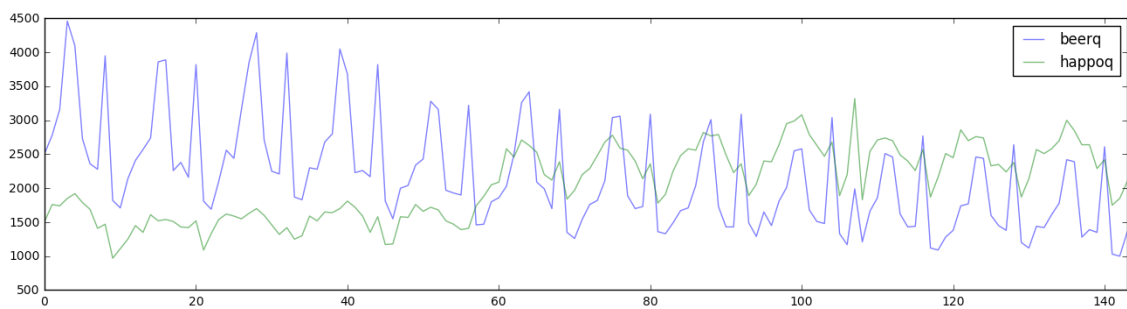


「図4 発泡酒 PQ 図 縦軸:名目価格(円/100ml) 横軸:数量(ml)」

次がビールと発泡酒の価格の時系列プロットと数量の時系列プロットである。



「図 5 ビール・発泡酒 価格時系列推移図 縦軸:名目価格(円/100ml)」



「図 6 ビール・発泡酒 数量時系列推移図 縦軸:数量(ml)」

### 3.3 分析手法

本分析では、税制変更によるビール及び発泡酒の消費量と税収の変化を推定するにあたり、以下の手順をとった。まず、Box-Jenkins 法に従い、対象品目の価格と数量について Granger 因果性検定を行った。因果方向性判定の結果により、ビール市場には消費量と価格の因果性の存在は認められなかったため、ARMAX モデルを選択し、ビールの数量を過去の数量とビール価格、発泡酒の価格と数量、所得、月次ダミーで説明する。一方、発泡酒市場には消費量と価格の因果性が存在することが認められたため、因果性がある場合でも自己相関モデルで同時推計可能な VAR モデルを選択し、内生変数に発泡酒の対数価格と対数数量、外生変数にビールの対数価格、対数所得、月次ダミーを使用した。各モデルにより得られた価格弾力性から、消費量と価格の変化を推定し、税収の変化を概算する。

### 3.4 分析結果

#### 3.4.1 因果性検定

ビールの価格と数量に対して、有意水準 5% でグレンジャー因果性検定を行うと、帰無仮説：「因果性なし」は棄却されない。因果性が認められないため、ビールの価格と数量に対しては ARMAX モデルを適用する。最大ラグ次数は AIC より 12 を選択した。



Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
beerq	beerp	16.287	12	0.178
beerq	ALL	16.287	12	0.178
beerp	beerq	17.487	12	0.132
beerp	ALL	17.487	12	0.132

「表 1 ビール グレンジャー因果性検定」

一方、発泡酒の価格と数量に対して、有意水準 5%でグレンジャー因果性検定を行うと、帰無仮説：「因果性なし」は棄却される。双方向の因果性が認められたため、発泡酒の価格と数量に対しては VAR モデルを適用する。最大ラグ次数は AIC より 2 を選択した。

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
happoq	happop	9.5933	2	0.008
happoq	ALL	9.5933	2	0.008
happop	happoq	7.3891	2	0.025
happop	ALL	7.3891	2	0.025

「表 2 発泡酒 グレンジャー因果性検定」

### 3.4.2 定常性検定

ビールと発泡酒の対数価格、対数数量と対数所得に対して 5%有意水準で定常性検定(ADF 検定)を行う。結果は以下のように得られ、帰無仮説：「定常性なし」はどれも棄却され、定常性の確認がとれた。





lqbeer	OPG					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lqbeer						
lpbeer	-1.237448	.2987133	-4.14	0.000	-1.822915	-.6519802
lphappo	.0201555	.3624299	0.06	0.956	-.690194	.730505
linc	.1880833	.3235907	0.58	0.561	-.4461428	.8223095
dm1	-.1801789	.0217841	-8.27	0.000	-.2228749	-.1374829
dm2	-.2505627	.0370905	-6.76	0.000	-.3232587	-.1778667
dm4	.0195957	.031979	0.61	0.540	-.0430821	.0822734
dm5	.1683663	.0262044	6.43	0.000	.1170065	.219726
dm6	.1888103	.1632138	1.16	0.247	-.1310829	.5087034
dm7	.5420971	.0936381	5.79	0.000	.3585698	.7256243
dm8	.5752688	.0335457	17.15	0.000	.5095204	.6410172
dm9	.1124788	.0259595	4.33	0.000	.0615992	.1633584
dm10	.022572	.0393354	0.57	0.566	-.054524	.099668
dm11	.0103066	.0293577	0.35	0.726	-.0472335	.0678467
dm12	.4932317	.2442474	2.02	0.043	.0145156	.9719477
_cons	9.854575	4.805095	2.05	0.040	.4367623	19.27239
ARMA						
ar						
L1.	.9967375	.0116556	85.52	0.000	.9738928	1.019582
ma						
L1.	-.6951798	.069874	-9.95	0.000	-.8321304	-.5582292
/sigma	.0621341	.0040746	15.25	0.000	.054148	.0701202

「表 8 ビール推定結果」

月次ダミーにいくつか有意な変数が見られる。7月8月9月の夏季は止渴飲料として消費量が増える。また7月8月は中元、12月は歳暮があり、ビールの消費量が増加する。これらの季節的要因が理由と考えられる。ビールの対数価格も有意となっており、その係数は-1.23である。これにより、価格が1%上昇すると、数量が1.23%減少すると考えらえる。

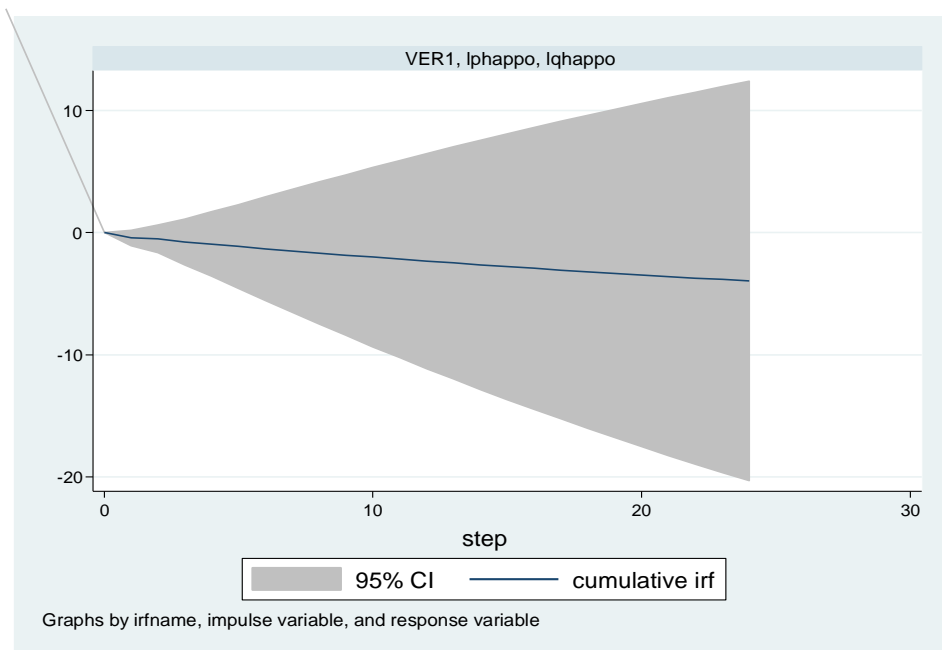
### 3.4.5 発泡酒の分析

内生変数に発泡酒の対数価格と対数数量、外生変数にビールの対数価格、対数所得、月次ダミーを使用した。モデルのパラメータの推定結果は以下のようになった。

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lqhappo						
lqhappo						
L1.	.5130551	.0860587	5.96	0.000	.3443833	.681727
L2.	.4272683	.0851876	5.02	0.000	.2603038	.5942328
lphappo						
lphappo						
L1.	-.4412263	.3255598	-1.36	0.175	-1.079312	.1968593
L2.	.2593824	.3292777	0.79	0.431	-.38599	.9047549
linc	-.1848791	.3425377	-0.54	0.589	-.8562406	.4864824
lpbeer	-.2167473	.312131	-0.69	0.487	-.8285129	.3950183
dm1	-.4226176	.0348524	-12.13	0.000	-.4909271	-.3543081
dm2	-.2158564	.0491654	-4.39	0.000	-.3122189	-.119494
dm4	-.1479106	.041034	-3.60	0.000	-.2283359	-.0674854
dm5	-.1228653	.0383931	-3.20	0.001	-.1981145	-.0476162
dm6	-.0482659	.1703416	-0.28	0.777	-.3821292	.2855975
dm7	-.0957617	.0991725	-0.97	0.334	-.2901363	.0986129
dm8	-.168106	.045394	-3.70	0.000	-.2570767	-.0791354
dm9	-.2694378	.0421788	-6.39	0.000	-.3521067	-.1867689
dm10	-.275617	.0485069	-5.68	0.000	-.3706888	-.1805452
dm11	-.3213285	.0383527	-8.38	0.000	-.3964984	-.2461585
dm12	-.0322837	.2545981	-0.13	0.899	-.5312869	.4667195
_cons	4.553072	4.820917	0.94	0.345	-4.895751	14.0019
lphappo						
lphappo						
L1.	-.0226645	.0235061	-0.96	0.335	-.0687356	.0234067
L2.	-.0566129	.0232682	-2.43	0.015	-.1022177	-.0110081
lphappo						
lphappo						
L1.	.2265725	.0889237	2.55	0.011	.0522853	.4008597
L2.	.1854039	.0899392	2.06	0.039	.0091264	.3616814
linc	.055238	.093561	0.59	0.555	-.1281381	.2386142
lpbeer	.1264092	.0852557	1.48	0.138	-.0406889	.2935073
dm1	.022878	.0095196	2.40	0.016	.0042199	.0415361
dm2	.0093374	.0134291	0.70	0.487	-.0169831	.0356579
dm4	.0233419	.0112081	2.08	0.037	.0013745	.0453093
dm5	.0262225	.0104867	2.50	0.012	.0056689	.0467761
dm6	.0006649	.0465272	0.01	0.989	-.0905268	.0918566
dm7	.0220325	.0270881	0.81	0.416	-.0310591	.0751242
dm8	.0329583	.012399	2.66	0.008	.0086567	.0572598
dm9	.0358493	.0115207	3.11	0.002	.013269	.0584295
dm10	.0370442	.0132492	2.80	0.005	.0110762	.0630121
dm11	.0365959	.0104757	3.49	0.000	.0160639	.0571279
dm12	-.0141412	.0695411	-0.20	0.839	-.1504393	.1221569
_cons	1.402916	1.316789	1.07	0.287	-1.177942	3.983775

「表 9 発泡酒推定結果」

価格に 1 標準偏差の衝撃を与えた際の数量の将来変化を推計する。累積インパルス応答関数は以下ようになった。



「図 7 累積インパルス応答関数」

累積値の平均は-2.32であり、発泡酒の価格の対数値の標準偏差は0.269であった。これにより、価格が1.3円/100ml上昇すると、数量が10.2ml減少すると考えられる。

### 3.4.6 税収変化の概算

前節までの分析により、ビールは、価格が1%上昇すると、購入数量が1.23%減少し、発泡酒は、価格が1.3円/100ml上昇すると、購入数量が10.2ml減少すると結論付けられた。2016年4月から2017年3月のビールの価格の平均は53.5円/100ml、ビールの数量の平均は1390mlであった。また同時期の発泡酒の価格の平均は32円/100ml、発泡酒の数量の平均は2305mlであった。

今回の税制変更は、ビールに関しては22円/100mlから15.5円/100mlへ、発泡酒に関しては13.4円/100mlから15.5円/100mlへの変更である。以上から算出すると、税制変更により、ビールの購入量は208ml増加、発泡酒の購入量は380ml減少する。ここから概算すると、1ヶ月1世帯あたり74円の税収減となる。

上の計算では、発泡酒に関しては発泡酒の税額変更を適用したが、家計調査結果での区分で、ビール風アルコール飲料も含まれている。このため、ビール風アルコール飲料の税額変更、すなわち8円/100mlから15.5円/100mlの変更を適用して概算しなおすと、1ヶ月1世帯あたり282円の税収減となる。

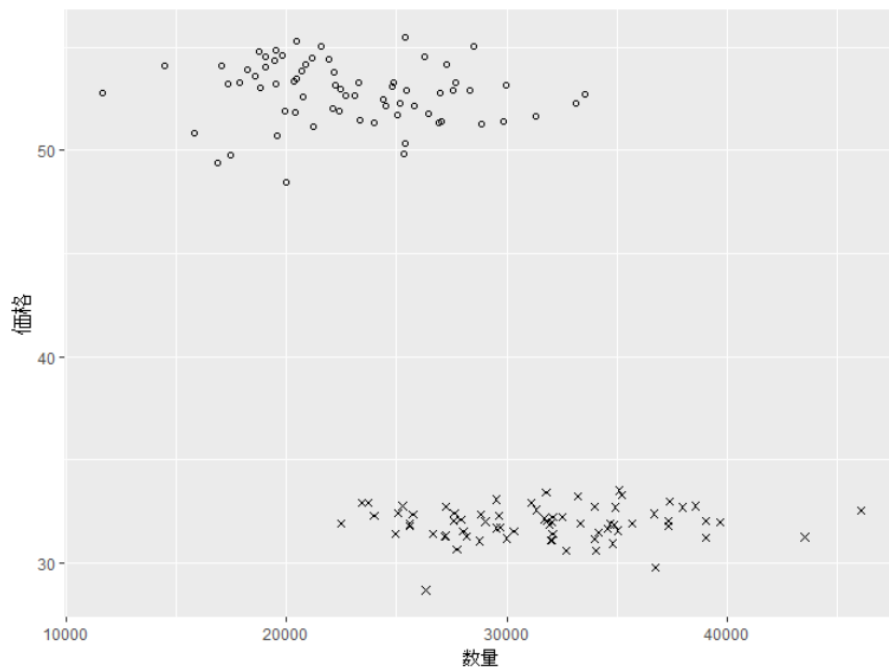
## 4. 消費選択割合のロジットモデル分析

### 4.1 分析データ

第3章では全国の平均データを用いたが、地方ごとの異質性を考慮して、第4章では、データは家計調査結果の地方別(北海道、東北、関東、北陸、東海、近畿、中国、四国、九州、沖縄)の2010~2016年の年次データを使用(サンプルサイズ:  $10 \times 7 = 70$ )する(第3章では家計の全国平均データを用いたのに対して、第4章と第5章では地方別平均データを用いている。)

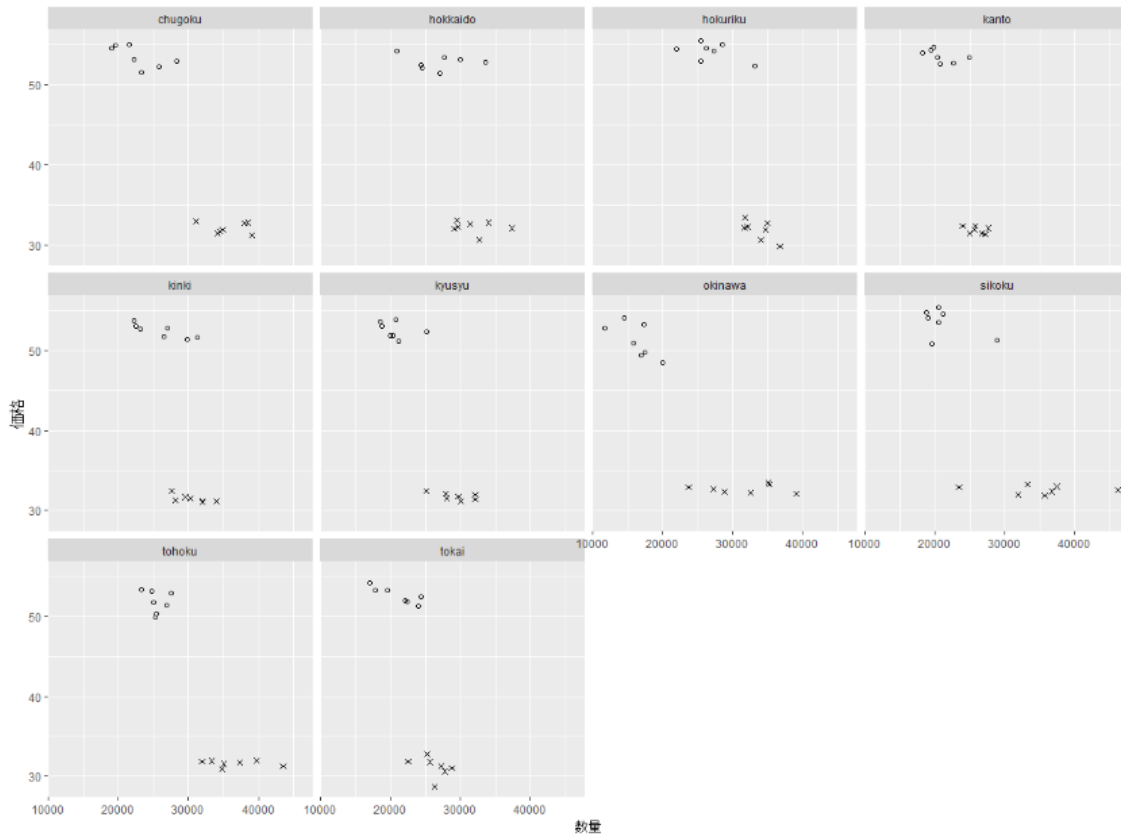
### 4.2 価格と消費量の図示

ビールと発泡酒の価格と数量についてプロットしたのが図8で、それらを地方別に分割してプロットしたのが図9である。



「図8 ビールと発泡酒 PQ 図 (○:ビール、×:発泡酒)

縦軸:価格(円/100ml) 横軸:数量(ml)」



「図 9 各地方別ビールと発泡酒 PQ 図 (○:ビール、×:発泡酒)  
縦軸:価格(円/100ml) 横軸:数量(ml)」

### 4.3 分析手法

ビールの消費量のビール類(ビールと発泡酒)の消費量に占める割合  $\frac{beerq}{beerq+happoq}$  を、ロジットモデルを用いて説明する。この分析は、税制変更起因する価格変化がビール類の消費構成に影響する可能性があるかを調べるために行う。分析は以下のような手順で行った。

1. 各々のビールの割合  $ratio = \frac{beerq}{beerq+happoq}$  を求める。
2. 対数オッズ  $L = \log\left(\frac{ratio}{1-ratio}\right)$  を計算する。
3. 集計世帯数  $N$  を用いて、不均一分散を除いて最小二乗法を用いる。つまり、  

$$w^{\frac{1}{2}}L = w^{\frac{1}{2}}\beta_0 + w^{\frac{1}{2}}beerp\beta_1 + w^{\frac{1}{2}}happop\beta_1 + w^{\frac{1}{2}}income\beta_2 + w^{\frac{1}{2}}\epsilon$$
と変換して、  

$$L^* = w^{\frac{1}{2}}L$$
を最小二乗回帰する ( $w = N * ratio * (1 - ratio)$ )。



#### 4.4 分析結果

4.3 で説明した手順で推定を行い、表 10 のような推定結果が得られた。

```
. reg lodds weightLroot wbeerp whappop wincome, noconstant
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	70
Model	730.473278	4	182.618319	F(4, 66)	=	141.40
Residual	85.2376667	66	1.2914798	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.8955
				Adj R-squared	=	0.8892
Total	815.710945	70	11.6530135	Root MSE	=	1.1364

lodds	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
weightLroot	-.4424839	2.251452	-0.20	0.845	-4.937653 4.052685
wbeerp	-.0010912	.0034827	-0.31	0.755	-.0080447 .0058623
whappop	-.0048707	.0051471	-0.95	0.347	-.0151473 .0054058
wincome	3.26e-06	1.02e-06	3.21	0.002	1.23e-06 5.29e-06

「表 10 ロジットモデル推定結果」

ビールと発泡酒の選択に対して、所得は有意に正の値をとっているが、それぞれの価格は有意な値となっていない。したがって、価格はビール類の消費選択の比率に影響しないと考えられる。

### 5. パネルデータ分析

#### 5.1 分析データ

第 3 章では全国の平均データを用いたが、地方ごとの異質性を考慮して、第 4 章と同様、データは家計調査結果の地方別(北海道、東北、関東、北陸、東海、近畿、中国、四国、九州、沖縄)の 2010~2016 年の年次データを使用(サンプルサイズ: 10\*7=70)する。税制変更により地域別の動向が異なっている可能性を検証するため、追加的に地方別パネルデータを用いて分析を行う。

#### 5.2 分析手法

まず、データの定常性を確認するため、単位根検定を行なった。対数変換を行うことで定常性を確認できた。次に、固定効果モデル、ランダム効果モデル、プールモデルからモデルを選択するため、ハウスマン検定とブルーシュ・ペイガン検定を行った。結果として、ビールについても、発泡酒についても、ランダム効果モデルが選択された。モデルは以下のように書ける。

$$lbeerq_{it} = \beta_0 + \beta_1 lbeerp_{it} + \beta_2 lhappop_{it} + \beta_3 lsakep_{it} + \beta_4 lincome_{it} + u_i + e_{it}$$

$$u_i \sim iid(0, \sigma_u^2), e_{it} \sim iid(0, \sigma_e^2)$$

また

$$lhappoq_{it} = \beta_0 + \beta_1 lbeerp_{it} + \beta_2 lhappop_{it} + \beta_3 lsakep_{it} + \beta_4 lincome_{it} + u_i + e_{it}$$

$$u_i \sim iid(0, \sigma_u^2), e_{it} \sim iid(0, \sigma_e^2)$$

ただし、

lbeerq : ビール数量の対数値

lhappoq : 発泡酒数量の対数値

lbeerp : ビール価格の対数値

lhappop : 発泡酒価格の対数値

lsakep : 日本酒価格の対数値

lincome : 所得の対数値

i は地方を表し、t は時点を表す。

$u_i$  はランダム効果を表し、 $e_{it}$  はランダム効果を除いた誤差項を表す。

### 5.3 分析結果

#### 5.3.1 ビールの分析

ビールについて、ランダム効果モデルで推定した結果、表 11 のような結果が得られた。ビールについては、ビールの価格が有意に負、日本酒の価格が有意に正となっている。発泡酒の価格については有意となっていない。3 章で ARMAX モデルを用いて分析したときと同様の結果である。

```
. xtreg lbeerq lbeerp lhappop lsakep lincome, re

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       70
Group variable: loc_id                 Number of groups =       10

R-sq:                                   Obs per group:
   within = 0.3307                       min =           7
   between = 0.0297                      avg =          7.0
   overall = 0.1483                      max =           7

corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Wald chi2(4)    =      28.46
                                           Prob > chi2     =      0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lbeerq						
lbeerp	-2.995076	.5901776	-5.07	0.000	-4.151803	-1.838349
lhappop	.5209033	.5994911	0.87	0.385	-.6540777	1.695884
lsakep	.3636451	.173916	2.09	0.037	.022776	.7045142
lincome	.416765	.3287057	1.27	0.205	-.2274862	1.061016
_cons	13.49158	6.920563	1.95	0.051	-.0724754	27.05563
sigma_u	.16109842					
sigma_e	.10967065					
rho	.68331909	(fraction of variance due to u_i)				

「表 11 ビールのランダム効果モデル推定結果」



本分析の課題としていくつか挙げられる。一つは、第5章でのパネルデータ分析で価格弾力性が有意とならなかったのは、自己回帰の項を加えたダイナミックパネルデータ分析が適切であったためだという可能性が指摘される。もう一つは、第3章で行った時系列分析を地方ごとに再度行うべきであった点である。この分析は時間の都合上行うことができなかった。また、地方ごとの分析をさらに細かくして都道府県区分で行った場合、それぞれ違った結果が出た可能性もある。これらを今後の課題としたい。

## 謝辞

本稿の執筆にあたっては、指導教官である東京大学公共政策大学院の戒能一成先生、松村敏弘先生の両氏から、授業内外問わず懇切丁寧なご指導を頂いた。この場を借りて両氏に厚く御礼申し上げたい。

なお、本研究における分析結果や考察は全て筆者ら個人の見解であり、本稿における誤りは、当然ながら筆者らのみに帰する。

平成30年2月22日 筆者

## 参考文献

- ・国税庁 第二編酒税法  
<http://www.nta.go.jp/ntc/kouhon/kansetu/pdf/02.pdf>
- ・国税庁 酒税関係法令等の改正  
<https://www.nta.go.jp/shiraberu/senmonjoho/sake/kaisei/mokuji.htm>
- ・国税庁 酒のしおり  
<https://www.nta.go.jp/shiraberu/senmonjoho/sake/shiori-gaikyo/shiori/01.htm>
- ・国税庁 第87条清酒等に係る酒税の税率の特例  
<https://www.nta.go.jp/shiraberu/zeiho-kaishaku/tsutatsu/kihon/sake/3.htm#a-04>
- ・内閣府 説明資料(酒税)  
<http://www.cao.go.jp/zeicho/siryoku/pdf/a19kaii.pdf>
- ・公益財団法人日本租税研究協会 平成6年度の税制改正に関する答申  
[http://www.soken.or.jp/p\\_document/zeiseishousakai\\_pdf/h0602\\_h6zeiseikaisei.pdf](http://www.soken.or.jp/p_document/zeiseishousakai_pdf/h0602_h6zeiseikaisei.pdf)
- ・ビール酒造組合・発泡酒の税制を考える会 日本のビール・発泡酒・新ジャンルと税  
<http://www.brewers.or.jp/contents/pdf/fact2016.pdf>

## データ出典

「家計調査結果」(総務省統計局)

(<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001174163>)

<用途分類>1世帯当たり1か月間の収入と支出

表番号 1-1 都市階級・地方・都道府県庁所在市別 勤労者世帯

<品目分類>1 世帯当たり 1 か月間の支出金額, 購入数量及び平均価格

表番号 4-1 全国 二人以上の世帯

(平成 29 年 12 月 20 日に利用)

---

i 酒税の課税標準は、酒類の製造場から移出し又は保税地域から引き取る酒類の数量であり、この場合の数量とは、現実の数量(容量)をいい、容器などに表示されている数量や市場での取引数量とは必ずしも一致しない。

ii 酒税法上のビール、発泡酒と区別するためのマスメディアによる俗称。

iii 現ホッピービバレッジ株式会社

iv 品目ではなく、ビール及び発泡酒以外の酒類のうち、アルコール分が 10 度未満で発泡性を有するものを指す。

v 例えば、コリアンダーやオレンジピールなどが使われたもの。

vi 酒税法 3 条 18 号

vii スピリッツ：第七号から前号までに掲げる酒類以外の酒類でエキス分が二度未満のものをいう。

viii リキュール：酒類と糖類その他の物品（酒類を含む。）を原料とした酒類でエキス分が二度以上のもの（第七号から第十九号までに掲げる酒類、前条第一項に規定する溶解してアルコール分一度以上の飲料 とすることができる粉末状のもの及びその性状がみりんに類似する酒類として政令で定めるものを除く。）をいう。

ix これらは総称して第 4 のビールとも呼ばれる。

x その際、清酒等の酒類については原料事情、消費動向等に配慮して、引上げ幅につき所要の調整が行われた。

xi 麦芽比率が 67% を超え、酒税法でビールの原料として認められていない副原料が使われていないもの。