

清飲検協会報

【目次】

食品表示基準についての一部改正	2
食品製造における微生物安全保証（後編） -安全保証への新ハードル理論の応用と展開-	4
家計支出から見た全国1世帯当たりの食料費支出金額	7
炭酸飲料 JAS 格付実績	8
果実飲料の依頼検査実績	9
炭酸飲料 2026年月別・容器別 JAS 格付数量	10
果実飲料 2026年月別・容器別 JAS 格付数量（直接飲料）	11
炭酸飲料区分別・容器別の格付数量	12

編集 一般財団法人 日本清涼飲料検査協会

〒108-0023 東京都港区芝浦 2-17-13 保坂興産ビル TEL 03-3455-6851 FAX 03-3455-6852

<http://www.seiryouken.jp> E-mail info@seiryouken.jp

消食表第 237 号
令和 8 年 4 月 1 日

国税庁次長 殿

農林水産省消費・安全局長 殿

各

都道府県知事
保健所設置市長
特別区長

 殿

消費者庁次長
(公印省略)

「食品表示基準について」の一部改正について

下記に掲げる事項について、別紙新旧対照表のとおり「食品表示基準について」（平成 27 年 3 月 30 日付け消食表第 139 号消費者庁次長通知）の一部を改正しましたので、関係者に対する周知をお願いします。

記

- 1 「別添 アレルゲンを含む食品の検査方法」では、食品表示基準（平成27年内閣府令第10号）別表第14に掲げる特定原材料について、アレルゲンを含む食品の検査方法等の詳細を定めています。本日、食品表示基準及び食品表示法第六条第八項に規定するアレルゲン、消費期限、食品を安全に摂取するために加熱を要するかどうかの別その他の食品を摂取する際の安全性に重要な影響を及ぼす事項等を定める内閣府令の一部を改正する内閣府令（令和 8 年内閣府令第34号）が公布及び施行され、食品表示基準別表第14に「カシューナッツ」が追加されたことから、検査方法の追加等を行いました。
- 2 平成27年度、平成30年度、令和 3 年度及び令和 6 年度の「食物アレルギーに関連する食品表示に関する調査研究事業報告書」の内容並びに令和 7 年 1 月に開催された「第 7 回食物アレルギー表示に関するアドバイザー会議」での議論を踏まえ、「ピス

タチオ」を特定原材料に準ずるものに追加しました。

- 3 「別添 安全性審査済みの遺伝子組換え食品の検査方法」では、遺伝子組換え表示の妥当性を確認するための検査法を定めています。今般、遺伝子組換え大豆及びとうもろこしの国内流通実態調査の結果を踏まえ、新たな品種に対応した遺伝子組換えダイズ検査法を追加するとともに、現行の検査法で使用できる検査機器の追加等を行いました。

- 4 前記1から3までに掲げる事項のほか、食品表示基準の個別品目ごとの表示ルールの見直しを踏まえた改正（同基準別表第19に掲げる事項のうち「凍結させる直前に加熱されたものであるかどうかの別」について、食品衛生法（昭和22年法律第233号）に基づく規格が適用される食品であることが分かるよう「冷凍食品である旨」の表示に近接した場所に表示する旨を追加）を行う等の所要の改正を行いました。

以上

業界の動向

食品製造における微生物安全保証（後編）

—安全保証への新ハードル理論の応用と展開—

公益社団法人 日本技術士会 登録 食品産業関連技術懇話会

MicroGenesis 創成 AI 研究所（旧ナノマイクロバイオ研究所—中西技術士事務所）

農学博士、技術士（生物工学部門） 中西 弘一

前回（2月号）に引き続き、「食品製造における微生物安全保証」の後編をお届けします。

6. ハードル理論と応用と拡大

（1）指標としてD値、F値の利用¹⁾

微生物増殖抑制要因をそれぞれハードルとしてその抑制効果つまりその高さを定量的に評価する手段として、D値で表すことにより、微生物安全保証度合を定量的に評価することができる。D値は、一般にある一定の条件（主に温度）で、微生物数を10分の1（=1桁）、90%に減少させるのに必要な時間である。F値とはある基準温度（必要に応じていろんな温度）で何分の加熱に相当するかを示す値として使用されている。本来はレトルト食品の殺菌強度を規定するもので、121℃、1分をF値=1と定義している。レトルト食品の場合、食品衛生法では4以上

（121℃、4分以上）の殺菌強度と規定されている。121℃に限らずある基準温度で何分の加熱に相当するか、一定温度で一定数の殺菌を死滅させるのに要する時間を、F値としている。

F値を加熱強度で表すため、ある温度の生菌数の10分の1死滅時間D値で

表すことが便宜上行われており、通常加熱殺菌のF値は5D相当が基本的に求められる。そしてF=5Dのように、F=nDで表される。

（2）増殖抑制要因における二律背反の問題

微生物制御のために、食品の品質が劣化する場合の例として加熱殺菌をあげると、図1、図2に示すように、食品への加熱殺菌温度や時間を大きくすると、D値やF値が上がり殺菌効果が上がる反面、食品の品質は下がりやすくなる。さらに、高い耐熱性を有する芽胞菌をどう扱うのか二律背反の問題となってくる。図2に示すように食品品質を下げずに微生物抑制効果を保つという解決する考え方が、次で述べるハードル理論である。

例：加熱殺菌における二律背反の問題

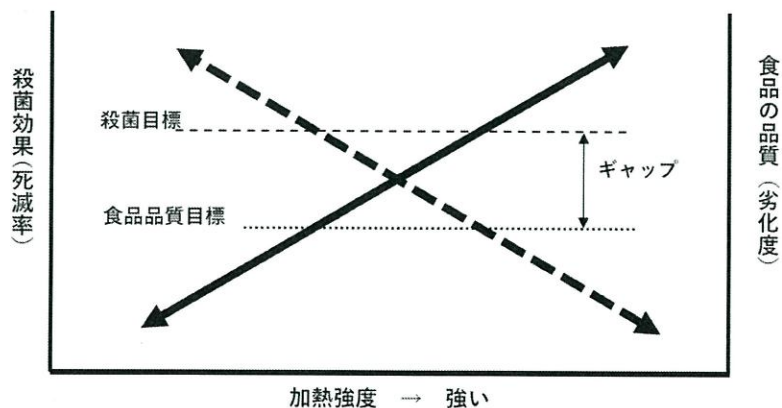


図1 二律背反の問題の概念図

汚染微生物の増殖抑制や殺菌の効果を上げようとする

- ・加熱殺菌 → 着色（褐変など）、異臭（焦臭、イモ臭）、ビタミンや必須栄養成分の破壊
- ・水分活性（Aw） → 食感が悪くなるパサつく、辛味や甘味の増加
- ・pH 低下 → 味の変化（酸味がつくなど）
- ・保存料添加 → 香味の変化（苦味など）
- ・新しいファクター → 物質の安全性、香味のバランスなど
- ・抗菌性物質生産

図2 各微生物増殖抑制要因における二律背反の問題点の例

(3) ハードル理論

食品の微生物制御において、図3に示すように加熱処理、水分活性、pH、保存（温度、保存料）など微生物の発育を抑制する因子を陸上競技のハードル走に例えて、併用効果によってハードルを越えられなくする手法のことをハードル理論（ハードルテクノロジー）²⁾という。

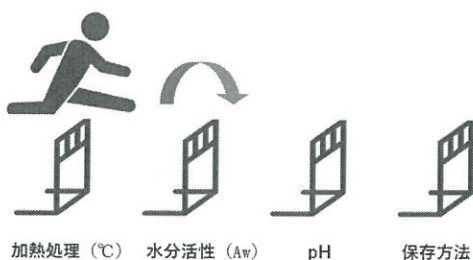


図3 ハードル理論図²⁾ (Leistner (1995))

ドイツの Leistner 博士によって1978年にハードル理論は提唱された。理論の元になったのは食肉の保存についての研究である。理論的には一つのハードルのみで微生物の発育を抑制することは可能であるが、ハードルを過酷な条件にする必要がある。しかし、食品の場合は、食味が優先されることから、そのようなハードルの高さにも限界がある。いくつかの微生物制御因子を組み合わせ、一つのハードルを低く設定して、効果的に微生物を抑制するというハードルテクノロジーへと発展した。食品の微生物制御技術としてのハードル理論は、今日食品微生物を効果的に制御する理論として応用されている。さら

に、Leistner 博士は食品中の微生物の増殖、生残性、死滅に関して、微生物のホメオスタシス (homeostasis、生体内環境を修復する機構)、代謝、消耗 (metabolic exhaustion) およびストレス反応に注目し、ハードルテクノロジーの食品の安全確保対策への導入を試みた。また、Leistner 博士は食品製造にあたり、安全性、品質および経済性の改善を目的として、特に微生物の発育を抑制する各種の措置やプロセス、たとえば加熱、pHの調節、水分活性の低下などのハードルを理論的に組み合わせることにより、「組み合わせ技術」、「組み合わせプロセス」、「組み合わせ方法」などを提唱した。

(4) ハードル理論の発展と応用

食品の製造工程から考えると、ハードルの種類としては、HACCPに関する従業員の衛生レベル、工場の設備レベル、従業員の教育レベル、作業室の室温、湿度、落下細菌のレベルも考慮に入れることも考えられる。そして食品の微生物増殖抑制要因がハードルとして、製品自体の設計が中心となるが、殺菌加熱温度、製品保管温度、pH、Aw（水分活性）、包装状態（嫌気状態、真空状態など）そして保存のための添加物も挙げられる。これらは、現在の食品製造における微生物制御から考慮すると、元のハードル理論からハードル数は増えている。(図4、図5)

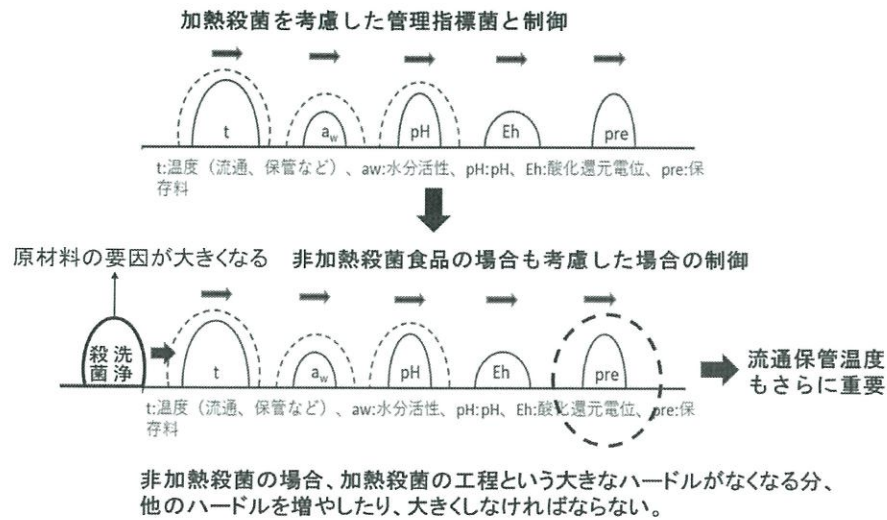


図4 ハードル理論の発展と拡大

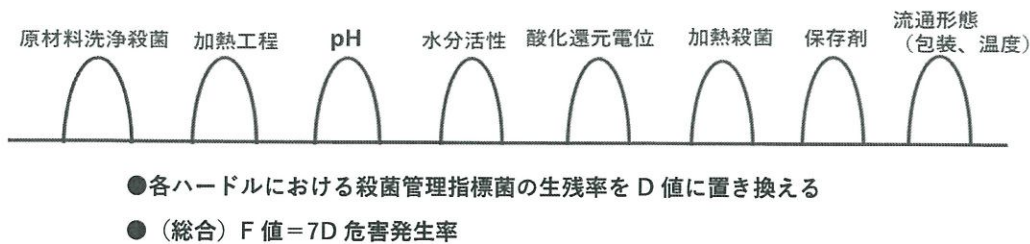


図5 新しいハードル理論によるF値の求め方

F 値 = - (各ハードルの生残率の対数) の総和
 = - $\sum (\log (\text{原材料の洗浄殺菌の生残率})$
 + $\log (\text{温度による生残率})$
 + $\log (\text{pH による生残率})$
 + $\log (\text{水分活性による生残率})$
 + $\log (\text{酸化還元電位 (e. g. 嫌気条件)$
 による生残率)
 + $\log (\text{加熱殺菌による生残率})$
 + $\log (\text{保存料による生残率})$

近年、健康や自然志向ブームによる低塩分志向や添加物無添加などの影響で、例えば、野菜加工品や浅漬けの日持ちはより短くなる傾向にある。腐敗菌によるクレームや食中毒

菌の潜在的危険などの問題を解決する衛生的な製造技術の開発が急務となっている。

しかし、消費者が求める高い品質と、製造者が必要としている安全性を確保するための殺菌処理の強力化の両立は困難な場合が多い。微生物の生育を抑える要素をハードルのように組み合わせることにより、食品の美味しさを低下させずに微生物制御が可能なハードル理論が、カット野菜や浅漬け類などの非加熱食品の製造にも応用することが微生物制御上注目されている。そしてハードルの高さを決めて、そのハードルがきちんと機能しているかを定量的に確認する。これが微生物事故を限りなくゼロに近づける一番の近道になる。

<文献>

- 1) 芝崎勲、新食品殺菌工学、光琳 (1998) .
- 2) Leistner, L., and Gorris, L. (1995) Food Preservation by hurdle technology Trend, Food, Tech, 6, 41-46.

家計調査・飲料費支出額

家計支出から見た全国1世帯当たりの食料費支出金額<用途分類>

資料:総務省統計局家計調査報告

	2026年1月 円	2025年1月 円	前年対比 %	2026年1月 ~12月(円)	2025年1月 ~12月(円)	前年対比 %
○消費支出	307,584	305,521	100.7	307,584	305,521	100.7
○食料	87,061	83,366	104.4	87,061	83,366	104.4
食料のうち						
果物	3,262	3,059	106.6	3,262	3,059	106.6
菓子類	7,968	7,369	108.1	7,968	7,369	108.1
飲料	5,145	5,002	102.9	5,145	5,002	102.9
酒類	3,143	3,020	104.1	3,143	3,020	104.1
外食	14,690	13,642	107.7	14,690	13,642	107.7
牛乳	1,234	1,205	102.4	1,234	1,205	102.4

家計支出から見た全国1世帯当たりの飲料費支出金額<品目分類>

	2026年1月 円	2025年1月 円	前年対比 %	2026年1月 ~12月(円)	2025年1月 ~12月(円)	前年対比 %
○飲料	5,239	5,064	103.5	5,239	5,064	103.5
茶類	1,078	1,061	101.6	1,078	1,061	101.6
緑茶	253	242	104.5	253	242	104.5
紅茶	77	75	102.7	77	75	102.7
他の茶葉	163	133	122.6	163	133	122.6
茶飲料	585	611	95.7	585	611	95.7
コーヒー・ココア	1,444	1,178	122.6	1,444	1,178	122.6
コーヒー	996	757	131.6	996	757	131.6
コーヒー飲料	383	367	104.4	383	367	104.4
ココア・ココア飲料	65	54	120.4	65	54	120.4
他の飲料	2,717	2,824	96.2	2,717	2,824	96.2
果実・野菜ジュース	478	521	91.7	478	521	91.7
炭酸飲料	521	535	97.4	521	535	97.4
乳酸菌飲料	419	467	89.7	419	467	89.7
乳飲料	224	241	92.9	224	241	92.9
ミネラルウォーター	343	331	103.6	343	331	103.6
スポーツドリンク	71	75	94.7	71	75	94.7
他の飲料のその他	662	654	101.2	662	654	101.2

1. 容器別(KL)		缶=SOT缶+ボトル缶				
	容量 ml	2026年2月	前年比%	2026年1~2月	前年比%	シェア%
リターナブルビン	190	1,513	75.9	3,391	83.7	3.8
	200	0	0.0	0	0.0	0.0
	207	295	110.5	633	83.0	0.7
	242	0	-	0	-	0.0
	その他	0	-	0	-	0.0
	小計	1,808	79.3	4,024	83.2	4.5
ワンウェイビン	110~160	0	0.0	10	76.9	0.0
	300	0	-	190	46.0	0.2
	350	0	-	0	-	0.0
	その他	277	68.7	547	75.4	0.6
	小計	277	40.4	747	64.9	0.8
	500	2,656	86.8	6,257	97.9	7.0
PET	1,500	25,714	110.3	52,501	109.8	58.5
	その他	450	93.8	762	80.5	0.8
	小計	28,820	107.3	59,520	107.9	66.3
	160	1,218	103.5	2,751	102.4	3.1
缶	250	2,968	174.2	6,245	148.9	7.0
	350	3,599	85.1	7,930	78.9	8.8
	500	3,271	74.8	6,741	81.1	7.5
	その他	634	102.6	1,777	121.0	2.0
	小計	11,690	96.6	25,444	95.3	28.4
	合計(kℓ)	42,595	101.6	89,735	102.2	100.0

2. 区分別(KL)

区分	2026年2月	前年比%	2026年1~2月	前年比%	シェア%
1. 水に二酸化炭素を圧入した もの	431	40.2	1,202	60.8	1.3
2. 果汁、果汁ピューレ、乳又は乳 製品を加えたもの	138	1.4	294	1.6	0.3
3. 果汁又は果汁を印象づける 色及び香りをつけたもの	8,311	41,555.0	19,120	95,600.0	21.3
4. 1.2及び3以外のもの	33,715	107.7	69,119	101.8	77.0
合計(kℓ)	42,595	101.6	89,735	102.2	100.0

果実飲料の依頼検査実績

果実飲料2団体

		2026年 2月	2025年 2月	前年対比 (%)	2026年 1月～2月	2025年 1月～2月	前年対比 (%)	シェア	
直接飲料 (kℓ)	果実ジュース	缶	81	198	40.9	236	473	49.9	
		びん	238	333	71.5	438	634	69.1	
		その他	1,198	1,357	88.3	2,515	2,809	89.5	
		計	1,517	1,888	80.3	3,189	3,916	81.4	17.4
	果汁入り飲料 (50%以上)	缶	0	0	—	0	0	—	
		びん	0	0	—	0	0	—	
		その他	0	0	—	0	0	—	
		計	0	0	—	0	0	—	
	果汁入り飲料 (果肉)	缶	102	88	115.9	262	176	148.9	
		びん	0	0	—	0	0	—	
		その他	0	0	—	0	0	—	
		計	102	88	115.9	262	176	148.9	1.4
	果汁入り飲料 (50%未満)	缶	110	151	72.8	229	287	79.8	
		びん	139	210	66.2	315	343	91.8	
		その他	6,279	6,550	95.9	13,361	12,841	104.0	
		計	6,528	6,911	94.5	13,905	13,471	103.2	75.9
	果汁入り飲料 (乳・野菜汁) 及び果実野菜 ミックスジュース	缶	0	0	—	0	6	—	
		びん	0	0	—	6	14	42.9	
		その他	136	106	128.3	235	229	102.6	
計		136	106	128.3	241	249	96.8	1.3	
果汁入り飲料 炭酸入り 果実ジュース・	缶	0	0	—	15	0	—		
	びん	504	712	70.8	720	1,290	55.8		
	その他	0	0	—	0	0	—		
	計	504	712	70.8	735	1,290	57.0	4.0	
果汁入り飲料 果粒入り 果実ジュース・	缶	0	0	—	0	0	—		
	びん	0	0	—	0	0	—		
	その他	0	0	—	0	0	—		
	計	0	0	—	0	0	—		
容器別	缶	293	437	67.0	742	942	78.8	4.0	
	びん	881	1,255	70.2	1,479	2,281	64.8	8.1	
	その他	7,613	8,013	95.0	16,111	15,879	101.5	87.9	
	合計	8,787	9,705	90.5	18,332	19,102	96.0	100.0	
き釈用 (L)	果実ジュース		0	0	—	0	0	—	
	果汁入り 飲料	50%以上	0	0	—	0	0	—	
		50%未満	28,921	32,724	88.4	37,777	48,405	78.0	100.0
		混合	0	0	—	0	0	—	
	合計		28,921	32,724	88.4	37,777	48,405	78.0	100.0

炭酸飲料2026年・月別・容器別JAS格付数量

一般財団法人日本清涼飲料検査協会

月	単位	リターナブル瓶			ワンウェイ瓶			PET瓶			缶			合計		前年 対比%
		数量KL	シェア%	前年対比%	数量KL	シェア%	前年対比%	数量KL	シェア%	前年対比%	数量KL	シェア%	前年対比%	数量KL	C/S	
1	KL	2,216	4.7	86.7	470	1.0	100.9	30,700	65.1	108.5	13,754	29.2	94.2	47,140	102.7	
	C/S	479,710	8.6	87.0	81,568	1.5	97.3	3,294,010	59.0	109.5	1,731,155	31.0	96.5	5,586,443	102.7	
2	KL	1,808	4.2	79.3	277	0.7	40.4	28,820	67.7	107.3	11,690	27.4	96.6	42,595	101.6	
	C/S	391,031	7.8	79.1	54,934	1.1	45.9	3,116,968	62.2	109.0	1,447,882	28.9	101.1	5,010,815	102.1	
3	KL															
	C/S															
4	KL															
	C/S															
5	KL															
	C/S															
6	KL															
	C/S															
7	KL															
	C/S															
8	KL															
	C/S															
9	KL															
	C/S															
10	KL															
	C/S															
11	KL															
	C/S															
12	KL															
	C/S															
合計	KL	4,024	4.5	83.2	747	0.8	64.9	59,520	66.3	107.9	25,444	28.4	95.3	89,735	102.2	
	C/S	870,741	8.2	83.3	136,502	1.3	67.1	6,410,978	60.5	109.2	3,179,037	30.0	98.6	10,597,258	102.4	
前年	KL	4,836	5.5	-	1,151	1.3	-	55,146	62.8	-	26,706	30.4	-	87,839	-	
同期	C/S	1,045,770	10.1	-	203,388	2.0	-	5,869,447	56.7	-	3,225,768	31.2	-	10,344,373	-	

④

2026年容器別JAS実績(直接飲料)

()内は前年対比

	缶		びん		紙		その他		PET		合計
	KL	シェア%	KL	シェア%	KL	シェア%	KL	シェア%	KL	シェア%	KL
1	449 (88.9)	4.7	598 (58.3)	6.3	696 (88.0)	7.3	109 (279.5)	1.1	7,693 (109.3)	80.6	9,545 (101.6)
2	293 (67.0)	3.3	881 (70.2)	10.0	736 (89.6)	8.4	85 (123.2)	1.0	6,792 (95.4)	77.3	8,787 (90.5)
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
合計	742 (78.8)	4.0	1,479 (64.8)	8.1	1,432 (88.8)	7.8	194 (179.6)	1.1	14,485 (102.3)	79.0	18,332 (96.0)
前年 同期	942	4.9	2,281	11.9	1,612	8.4	108	0.6	14,159	74.1	19,102

※果汁協・清涼飲料検合計

炭酸飲料 区別の格付数量 (統計期間: 2026年1月～2026年12月)

一般財団法人日本清涼飲料検査協会

区別	月別	2026年2月			2025年2月			前年 対比%	2026年1月～2026年2月			2025年1月～2025年2月			前年 対比%
		c/s	缶	計	びん・PET	缶	計		びん・PET	缶	計	びん・PET	缶	計	
1. 水に二酸化炭素を圧入したもの	c/s	90,299	2,407	92,706	209,125	2,355	211,480	44	242,767	2,407	245,174	393,439	2,355	395,794	62
	kl	419	12	431	1,061	11	1,072	40	1,190	12	1,202	1,965	11	1,976	61
2. 果汁・果汁ピューレ・乳又は乳製品を加えたもの	c/s	4,900	6,578	11,478	793,989	242,535	1,036,524	1	7,278	19,107	26,385	1,458,824	499,924	1,958,748	1
	kl	59	79	138	7,491	2,028	9,519	1	88	206	294	13,816	4,144	17,960	2
3. 果汁又は果汁を印象づける色及び香りをつけたもの	c/s	736,389	178,169	914,558	4,075	0	4,075	22443	1,666,803	428,774	2,095,577	4,075	0	4,075	51,425
	kl	6889	1422	8,311	20	0	20	41555	15,666	3,454	19,120	20	0	20	95,600
4. 1,2及び3以外のもの	c/s	2,731,345	1,260,728	3,992,073	2,466,629	1,187,609	3,654,238	109	5,501,373	2,728,749	8,230,122	5,262,267	2,723,489	7,985,756	103
	kl	23,538	10,177	33,715	21,251	10,065	31,316	108	47,347	21,772	69,119	45,332	22,551	67,883	102
合計	c/s	3,562,933	1,447,882	5,010,815	3,473,818	1,432,499	4,906,317	102	7,418,221	3,179,037	10,597,258	7,118,605	3,225,768	10,344,373	102
	kl	30,905	11,690	42,595	29,823	12,104	41,927	102	64,291	25,444	89,735	61,133	26,706	87,839	102

⑥