高圧処理による醤油中の *Zygosaccharomyces rouxii* の殺菌

加熱殺菌をしない、いわゆる生タイプの製品は家庭用や加工用途にも広がりを見せている。加熱によらない殺菌（除菌）技術としては、膜を利用した方法が一般的である。

今回は、醸造食品にはあまり試みられなかった高圧処理による殺菌方法の特徴や問題点について詳しく解説していただいた。

野 口 誠

はじめに

近年、高圧処理技術が食品に応用されるようになってきた。高圧処理技術は、殺菌、物性変化などの食品加工に利用され、非加熱であるメリットを生かした商品が製造されている。食品の高圧処理では、ジャム類への応用がよく知られた例である¹⁻³⁾。ジャム類では、非加熱である高圧技術の導入で、果実本来の色調、香味を維持しながら、微生物を殺菌した商品の開発が行われている。

醤油製品における高圧処理技術についても、近年研究が進められ、殺菌技術としての有効性が明らかになってきている^{4,5)}。

醤油製品における耐塩性酵母の殺菌技術は、従来、加熱行程に加えてアルコール又は合成保存料により防止されてきた。現在では、アルコールや合成保存料の添加技術は完成されている。

しかし、生に近いタイプの醤油製品や非加熱加工が要求される食材に利用される醤油加工品では、高圧処理による殺菌技術は有効な手段である。非加熱加工に使用される調味料を開発することは、醤油製品の高級化や用途の拡大からも必要である。これらの観点から醤油への高圧処理による殺菌技術について検討を行っている。

醤油の高圧処理では、醤油成分により *Zygosaccharomyces rouxii* (*Z. rouxii*) の殺菌に必要な圧力が変化

することが解ってきた。このことについて、解説を試みたい。

1. 現在の高圧装置について

我々のセンターでは、高圧処理装置として 700 MPa まで加圧できるピストン直圧式加圧装置（第 1 図）と 400 MPa まで加圧できる外部昇圧加圧方式（第 2 図）の装置を使用している。食品の製造、試験に使用されている装置は、この 2 方式が多い。高圧処理装置の詳細については、井上ら⁶⁾の報告があるので参照されたい。食品の製造には、100～450 MPa の加圧が可能な外部昇圧加圧方式のものが一般的である。生産ラインに導入されている装置では、200 MPa 程度で内径 2 m 程度のものまで製作されている。処理圧力が低いほど装置も大きくなり、食品製造のコストも安

第 1 図 ピストン直圧式加圧装置

Sterilization of *Zygosaccharomyces rouxii* in Soy Sauce on High Pressure Treatment
Makoto NOGUCHI (Industrial Research Institute of Tottori Prefecture)

第2図 外部昇圧装置

くなる。いかに低压で食品を加工するかが実用化の鍵になっている。また、実際に高压処理により実用化された食品では、ジャムの加熱臭の防止、ジュースの苦み防止などの加熱殺菌の欠点を改善した製品が実用化された例がある。また、最近では、米の糊化度を高い値で維持するために高压利用を行った米加工品の開発が行われている¹⁰⁾。

2. *Z. rouxii* の高压殺菌と醤油の成分

醤油への加压処理は、*Z. rouxii* の殺菌を目的として行っている。酵母の中でも *Z. rouxii* は、圧力に対して感受性が高いとされ、300 MPa 程度で殺菌が可能であるという報告¹⁾がある。*S. cerevisiae* では、同一報告の中で 400 MPa で殺菌が可能である記載がある。これに比べて *C. tropicalis* の殺菌²⁾には、500 MPa の圧力が必要である。このように酵母の種類により、圧力耐性がかなり異なるようである。

では、醤油中の *Z. rouxii* の殺菌は容易なのか？

実際に醤油中の *Z. rouxii* の殺菌を高压処理装置で行ってみると、圧力に対してかなりの耐性を持っている。醤油中の *Z. rouxii* の殺菌は、そう簡単ではないようである。

醤油中の *Z. rouxii* の高压による殺菌効果は、醤油の成分により *Z. rouxii* の圧力耐性が非常に変化することが解ってきた。

この点について、*Z. rouxii* の殺菌と醤油の成分の関係について述べて行きたい。

2-1 淡口醤油

淡口醤油は、色が淡く、食材の色、味をひきたせる醤油である。食塩濃度は、18%程度で、全窒素が

第3図 高压処理による淡口醤油中の *Z. rouxii* の殺菌効果

(全窒素 1.2%)

(A)：直接還元糖 5%，

(B)：直接還元糖 10%

□：NaCl 14%

▨：NaCl 16%

■：NaCl 18%

1.0~1.2%前後、直接還元糖は5%前後が多い。直接還元糖については地域差があるようである。

淡口醤油の成分に相当する全窒素1.2%で、*Z. rouxii* の高压処理 (400~600 MPa) による殺菌効果を第3図 (A,B) に示した。食塩濃度14~18%，直接還元糖5~10%の範囲で各圧力で10分間の処理を行った結果である。*Z. rouxii* の完全殺菌 (0 個/ml) には、400 MPa では不十分で、500 MPa 以上の圧力処理が必要であった。食塩濃度18%では、400 MPa での殺菌効果はあまりないようである。淡口醤油では、食塩濃度が高いほど、また、糖濃度が高いほど、殺菌効果は低下する傾向がある。

堀江¹⁾らは、イチゴジャム (40° Brix.) 中に *Z. rouxii* を添加して高压処理をしている。この場合、約300 MPa で殺菌が可能であることを報告している。

淡口醤油 (食塩濃度18%，直接還元糖5%) 中の *Z. rouxii* は、400 MPa 処理でも30%程度しか菌数が低下しない。淡口醤油中の *Z. rouxii* は、イチゴジャム中より圧力に対する耐性が高いことが伺える。

2-2 濃口醤油

濃口醤油は、淡口醤油に比べて全窒素が高く、色も

第4図 高压処理による濃口醤油中の *Z.rouxii* の殺菌効果
(全窒素 1.6 %)
(A) : 直接還元糖 5 % ,
(B) : 直接還元糖 10 %
□ : NaCl 14 % ▨ : NaCl 16 %
■ : NaCl 18 %

第5図 高压処理による再仕込み醤油中の *Z.rouxii* の殺菌効果
(直接還元糖 10 %)
(A) : 全窒素 2.0 % ,
(B) : 全窒素 2.4 %
□ : NaCl 14 % ▨ : NaCl 16 %
■ : NaCl 18 %

濃いという特徴を持っている。成分的には、全窒素が 1.2~1.6 % 程度で、還元糖は 5 % 程度が多い。食塩濃度は、16 % 前後であるが、うす塩、減塩醤油まで含めると 8 % まで低下する。

濃口醤油の圧力処理も淡口醤油と同じ条件で行った。濃口醤油の成分に相当する全窒素 1.6 % での高压処理による *Z.rouxii* の殺菌効果を第 4 図 (A,B) に示した。食塩濃度 14~18 %, 直接還元糖 5~10 % の範囲で圧力処理を行った。高压処理による殺菌効果は、ほぼ、淡口醤油の場合と同様であり、*Z.rouxii* の数が 0 個/ml になるためには、500 MPa 以上の高压処理が必要である。400 MPa の処理では、*Z.rouxii* は残存し、食塩濃度が高いほど、糖濃度が高いほど、殺菌効果は低下する傾向にある。

うす塩、減塩醤油については、めんつゆ類並びに殺菌率に対する各成分の影響の項で説明してみたい。

2-3 再仕込み醤油

再仕込み醤油は、生揚げの中に再度麴を加えて作る醤油で、非常に濃厚な味をもつ醤油である。全窒素は 1.4~2.4 % 程度で糖濃度は 5~12 % 程度である。食

塩濃度は、15 % 前後である。第 5 図に糖濃度 10 % で全窒素が 2.0, 2.4 % の時の高压処理の殺菌効果を示した。全窒素を 2.0~2.4 % に調整した再仕込み醤油では、500 MPa の高压処理でも全窒素 2.0, 食塩濃度 14 % の区以外は、完全殺菌が出来ない。400 MPa での高压処理では、*Z.rouxii* の菌数低減化がほとんど起こらない状況にある。再仕込み醤油の *Z.rouxii* を完全に殺菌するためには 600 MPa の高压処理が必要である。再仕込み醤油では、その成分の濃厚さが高压処理における殺菌効果を減少させていると考えられる。

2-4 アミノ酸液での性状

Z.rouxii は、再仕込み醤油中で圧力耐性が高いが、同一成分のアミノ酸液でも再現できるのか検討した(第 1 表)。全窒素 2.0 %, 食塩濃度 18 % では、直接還元糖が 0.1 % の場合、500 MPa で殺菌可能であるが、直接還元糖 5~10 % では、500 MPa の高压処理でも 1 個/ml と僅かであるが、*Z.rouxii* は生存していた。アミノ酸液においても 600 MPa の高压処理でないと完全殺菌出来ない成分範囲があるようである。このことから、アミノ酸液であっても、再仕込み醤油に

第1表 高圧処理によるアミノ酸液中の *Z.rouxii* の生存菌数
(全窒素 2.0 %, NaCl 18 %)

処理圧力 (MPa)	直接還元糖 (%)		
	0.1	5	10
0.1	1.6×10^5	1.6×10^5	1.5×10^5
400	1.6×10^4	8.5×10^4	1.5×10^5
500	0	1	1
600	0	0	0

第2表 高圧処理によるアミノ酸液中の *Z.rouxii* の生存菌数
(直接還元糖 0.1 %)

全窒素 (%)	処理圧力 (MPa)	食塩濃度 (%)		
		14	16	18
1.2	0.1	3.6×10^5	1.9×10^5	1.0×10^5
	400	0	2	6.1×10^2
1.6	0.1	0.8×10^5	1.4×10^5	1.8×10^5
	400	2	6.2×10^1	3.4×10^3

使用される成分範囲になると直接還元糖，食塩濃度と連動して，*Z.rouxii* が圧力処理に耐性になり，より高圧での殺菌処理が必要になることが推察される。

アミノ酸液の場合，糖分 0 % に近い製品が可能なので，直接還元糖 0.1 %，食塩濃度 14~18 % で高圧処理を行ってみた（第2表）。その結果，全窒素 1.2 %，食塩濃度 14 % のアミノ酸液では，400 MPa，10 分の処理で *Z.rouxii* (10^5 個/ml) の完全殺菌が可能であった。16 % 食塩濃度では，わずかであるが菌の生存を確認した。糖分が 0 % の場合は，400 MPa で殺菌可能な成分範囲が存在する。16 % の食塩濃度では，*Z.rouxii* が僅かに残存するが，非常に少ないことから，処理時間，温度を若干変えるだけで完全殺菌が可能である条件が見つけられると予想される。殺菌時間の延長は，*S.cerevisiae* の殺菌でも有効であることが確認されている¹⁾。

2-5 めんつゆ類，低塩タイプの醤油

めんつゆ類は，ストレートタイプと濃縮タイプに分けられる。濃縮タイプは，2~4 倍が主流である。ストレートタイプでは，全窒素が 0.4 %，食塩濃度が 4 %，全糖が 6 % 前後である。濃縮タイプは，希釈したときにストレートタイプの成分に近くなるが，無塩可

第3表 醤油の希釈による成分値

	食塩濃度 (%)			
	4	8	12	16
全窒素 (%)	0.37	0.73	1.10	1.45
直接還元糖 (%)	5.2	6.5	7.7	8.8

第6図 高圧処理によるアミノ酸液中の *Z.rouxii* の殺菌効果
(直接還元糖 10 %)

□ : NaCl 4 % ▨ : NaCl 8 %
 ■ : NaCl 12 % ▩ : NaCl 16 %

溶性固形分，全糖はやや低めの値となる。

つゆ類もめんつゆ類とほぼ同様の分類，成分値である。

第3表に醤油を希釈して，グルコースを加えてめんつゆの成分に近い組成の調味液を作成した。この希釈液を高圧処理した時の殺菌効果を第6図に示した。

ストレートタイプ（食塩濃度 4 %）の成分では，400 MPa での殺菌が可能である。淡口，濃口醤油のような食塩濃度が高い場合は，500 MPa での処理でないと完全に殺菌できないが，食塩濃度の低いめんつゆ（4 % 食塩濃度）では，*Z.rouxii* の高圧耐性が低下するようである。

食塩濃度 4~12 % の希釈サンプルの 400 MPa 処理では，*Z.rouxii* の菌数が 0 個/ml になる。しかし，2~3 倍濃縮タイプのめんつゆでは，表3の成分より糖濃度が高くなることから 400 MPa での完全殺菌は非常に微妙であり，400 MPa での殺菌が不可能な成分範囲があると思われる。4 倍濃縮タイプは，成分的には醤油と同じであり，500 MPa での殺菌が必要である。

めんつゆ（4 % 食塩濃度）の場合，200 MPa での処理を行ってみたが，菌数は低下するが完全に殺菌する

のは不可能のようである（未発表データ）。

なお、*Z. rouxii* は、堀江¹⁾らの報告では 300 MPa で殺菌可能な場合があるので、ストレートタイプで 300 MPa での殺菌が可能かどうか調査する必要がある。

うす塩、減塩醤油では、どの程度の加圧で殺菌が可能なのか。この点については、醤油の食塩濃度を 12 %並びに 8 %に希釈した場合の加圧処理の結果から推定する事が可能である。

うす塩醤油の場合は、食塩濃度が 12 %前後であるので、500 MPa では完全殺菌が可能である。400 MPa 処理での殺菌効果は、醤油の成分に左右され、完全殺菌可能な場合とわずかであるが *Z. rouxii* が残存する場合が予想される。第 3 表の食塩濃度 12 %のサンプルでは、400 MPa の高圧処理したサンプルの菌数は 0 個/ml であるが、サンプルを 30℃に保存した場合、一部のサンプルに膨れが観察される場合があり、完全殺菌の観点からは不完全な場合もありうることが推定される。食塩濃度が 12 %より高くなるほど、また糖濃度が 5 %より高くなるほど 400 MPa 処理での *Z. rouxii* の生存の可能性が高くなる。うす塩醤油の場合は、殺菌前の酵母数の低減、加圧時間を延ばすなどの工夫が 400 MPa での完全殺菌の鍵になると予想される。

減塩醤油は、食塩濃度 8~9 %、直接還元糖 2~3 %程度なら 400 MPa での殺菌が可能と考えられる。200 MPa での処理では、*Z. rouxii* は残存する。

低塩、減塩醤油での高圧殺菌については、「殺菌率に対する各成分の影響」の項でも再度取り上げることにする。

3. 殺菌率に対する各成分の影響

醤油から作られる製品は、種類が多く、成分もまちまちである。高圧処理を製品の数だけ行うのは実際に困難である。そこで、今までの結果から、どのような成分が殺菌効果を低下させるのか。また、殺菌効果の低下に対する成分寄与率はどの程度なのか推定してみることにした。

今回は、400 MPa での 100 %殺菌が可能かどうかについての成分組成を推定することにする。食塩、直接還元糖、全窒素濃度と 400 MPa の高圧処理での殺菌率との関係を重回帰分析（ステップワイズ法：危険

第 7 図 重回帰分析による *Z. rouxii* の殺菌に対する成分の影響
(400 MPa 処理による殺菌率 100 %の予測ライン)

率 5 %) により検討を行った。データは第 3 図~6 並びに第 1, 2 表に示したサンプルを使用した。その結果を式 1 に示した。

$$\text{殺菌率}(\%) = 155.9 - 3.3 \times \text{食塩}(\%) - 4.4 \times \text{直接還元糖}(\%) \quad (\text{式 1})$$

(式 1) に示すように殺菌率は、食塩並びに直接還元糖の関数として示すことが出来る。この式から食塩、直接還元糖濃度が高くなるほど高圧処理による殺菌効果は、低下することが確認される。

(式 1) の殺菌率に 100 %を代入すると醤油製品での *Z. rouxii* の殺菌が可能となる成分値を推定することが可能となる。その結果を第 7 図に示した。図中の推定直線より濃度の高い領域、つまり食塩濃度、直接還元糖が高い濃度では、 $10^5 \sim 10^6$ /ml の *Z. rouxii* を 400 MPa で 10 分処理しても *Z. rouxii* が生存することを示している。

例えば、めんつゆのストレートタイプは、食塩濃度 4 %, 糖濃度 6 %前後であるので、400 MPa では殺菌可能な範囲にある。一方 2 倍濃縮タイプは、食塩濃度 8 %, 糖濃度 10~14 %であるなら *Z. rouxii* が生存する可能性が高いことが予測される。なお、この推定は、おおよその目安であり、データ数を増やしてより正確なものにする必要がある。第 7 図は、多種の醤油製品で 400 MPa での高圧殺菌のおおよその目安になるとと思われる。

また、食塩、直接還元糖のどちらがより *Z. rouxii* の殺菌効果を低下させるのかについては、第 7 図から直接還元糖の方が寄与率が高いことが伺える。重回帰分析からは、食塩、直接還元糖に対する標準偏回帰係数

が、それぞれ-0.43, -0.57であり、直接還元糖の方が殺菌率の低下への寄与が大きいことが確認される。

殺菌効果の予測式は、落合⁷⁾らが示したように浸透圧により影響されることが知られている。浸透圧は低濃度の場合、分子量と分子の解離に依存するため、食塩とグルコースでは約6倍食塩の方が等重量で高いことが想定される。しかし、醤油のような製品では、食塩より直接還元糖の方が高圧処理による殺菌効果の低下が大きい。この結果は、殺菌率の低下は、浸透圧差に依存すると言うより、圧力処理に対する各成分の*Z. rouxii*に対する保護作用を重視すべきではないかと推察される。

なお、全窒素は、今回のデータでは相関が認められていない。しかし、全窒素が2%以上の高濃度領域では、殺菌率の低下が認められる傾向にある。全窒素が1.2~1.6%の範囲で殺菌率に差がないため、全体として全窒素と殺菌率の相関が確認できなかった。全窒素については、さらにデータを増やして検討する必要があると思われる。

4. *S. cerevisiae* の高圧処理

Z. rouxii に関する高圧処理の報告は非常に少ない。しかし、*S. cerevisiae* の高圧殺菌の報告は、かなり多い。これらの報告を基に、醤油の成分と酵母の高圧耐性についてふれることにする。

食塩に関しては、*Z. rouxii* は濃度が高くなるほど高圧耐性になることを示した。*S. cerevisiae* でも食塩濃度が高くなると高圧耐性が増す傾向にある³⁾。また、糖分の影響は、ジャム中での *S. cerevisiae* の調査では、濃度が高くなるほど高圧耐性が増している¹⁾。

また、酢酸は高圧殺菌効果を促進するが、乳酸、クエン酸、アスコルビン酸では高圧殺菌効果を著しく促進させることは認められていない⁷⁾。

滝⁸⁾らは、エタノール20%の添加が *S. cerevisiae* の高圧殺菌に影響しないことを報告している。

Hashizume⁹⁾らは、高圧殺菌に対する温度の影響を調査している。高圧処理による殺菌効果は、-20°C、45°Cでの処理の方が20°Cでの処理より優れていることを報告している。

Z. rouxii は、*S. cerevisiae* とは最適な生育条件は異なっている。しかし、圧力耐性については、かなり類

似した点があると考えられる。*S. cerevisiae* の結果は、*Z. rouxii* の殺菌をさらに低圧力で可能するため参考になると思われる。

5. 実用化への問題点

高圧処理を利用した製品は、経済性の観点からまだ多くないという状況にある。高圧処理装置が高価であること。高圧処理圧力が高くなるに従って処理能力が少なくなること。高圧処理による付加価値をどのようにつけるか。以上のような問題点があげられる。

一つ一つの製品のコストを低下させるためには、生産性を高める必要がある。そのためには、処理圧力の低下を達成する必要がある。処理圧力としては、高くても400 Mpaまで、できれば200 MPaまでの処理で製品の製造が可能である必要がある。酵母の殺菌は、400 Mpa程度で可能な場合があるが、400 Mpaの処理でも経済性が見合わない場合が多々ある。醤油の場合のように500 MPaの高圧処理が必要であるなら、そのコスト見合うだけの付加価値が必要である。また、より低圧で殺菌できる技術開発が必要である。

中小企業においては、醤油製品以外でも酵母の殺菌が非加熱状態で出来ないかとか、再加熱をしない状態で殺菌が出来ないかというような要望がある。その都度、高圧処理を行い、製品として良い製品が出来ることが解ってもコスト的な面から断念しているケースがある。これらのケースを実用化するためには、ハード面、ソフト面からの技術開発が必要である。ハード面からは、加工食品の生産量と機械の価格が見合う機器の製造が必要である。また、高圧技術は、処理圧力の低下、処理時間の短縮などの技術開発が必要である。もちろん、付加価値を高めた商品の発想が現状では最も必要であることは、言うまでもないことである。

6. おわりに

近年、高圧技術、膜処理技術や超臨界技術等が、教科書のなかの物理的な記述から抜け出して、産業的に利用できる技術に発展してきた。これらの技術が、一步一步産業界で使える技術になってきたことは多くの研究の成果である。高圧技術が実用化されるに当たっては、装置の改良による低価格化や、コストに見合った食品の付加価値をどのような観点から向上させるのかという問題を解決していかなければならない。今

後、高圧処理により、より自然に近い食品の製造が日常的に行えるようになり、安全で健康的な食品が生まれることを願う次第である。

(鳥取県産業技術センター)

文 献

- 1) 堀江雄, 木村邦男, 井田雅夫, 吉田泰博, 大亀邦仁: 農化, 65, 975-980(1991)
- 2) 堀江雄, 木村邦男, 井田雅夫, 吉田泰博, 大亀邦仁: 農化, 66, 713-718(1992)
- 3) 大亀邦仁, 木村邦男: J. Antibact. Antifung. Agents, 21, 453-460(1993)
- 4) 野口誠, 小谷幸敏, 秋田幸一, 景山拓一: 鳥取県加工研究所報告, 34, 82-86 (1998)
- 5) 山下昭道, 松本通夫, 秋田幸一, 野口誠, 小谷幸

敏: 高圧バイオサイエンス (功刀滋, 嶋田昇二, 鈴木敦士, 林力丸編 さんえい出版, 京都), p 385 (1994)

- 6) 井上康彦, 直井利勝: 食品機械装置, 2, 57-62(1990)
- 7) 落合信哉, 高橋麻子, 中川善博: 高圧バイオサイエンス (功刀滋, 嶋田昇二, 鈴木敦士, 林力丸編 さんえい出版, 京都), p 226(1994)
- 8) 滝妥恵, 粟生武良, 光浦暢洋, 高垣康雄: 生物領域における高圧科学研究会第2回シンポジウム記録集, 143-155 (1990)
- 9) C.Hashizume, K. Kimura and R. Hayashi: Biosci. Biotech. Biochem., 59, 1455-1458(1995)
- 10) 山崎彬: 日本食品科学工学会 第46回大会講演集, p 18(1999)

執筆者紹介 (順不同・敬称略)

野口 誠 <Makoto NOGUCHI>

昭和30年2月9日生れ<勤務先とその所在地>鳥取県産業技術センター, 〒684-0041 鳥取県境港市中野町2032-1<略歴>昭和54年東京農工大学大学院工学研究科修了, 同年鳥取県食品加工研究所勤務, 平成10年鳥取県産業技術センター勤務, 現在に至る。<抱負>機能性成分を利用した食品の開発。<趣味>水泳。

高橋豊三 <Toyozoh TAKAHASHI>

昭和23年2月14日生れ<勤務先とその所在地>横浜市立大学医学部細菌学教室, 〒236-0004 横浜市金沢区福浦3-9<略歴>昭和46年(1971)玉川大学農学部農芸化学科卒, 1972年横浜市立大学医学部助手となる, 1974~1981年横浜中央病院付属高等看護学校非常勤講師を兼務する, 1982年2月医学博士号取得, 1982年2月~6月スイス国バーゼル免疫学研究所に客員研究員として招へいされる, 1982年~1983年米国カルフォルニア大学バークレー本校に留学, 1984年~1990年

横浜市立大学医学部付属高等看護学校の非常勤講師を兼務, 1984~現在横浜市立大学医学部(細菌学教室)の助教授に就任し, 現在に至る。1986~1988年横浜市立大学医学部付属高等看護学校の運営役員を兼務, 1990~現在横浜国立病院付属高等看護学校の非常勤講師を兼務。<抱負>次世代の育成と人類・社会に役立つ研究に意欲を燃やしている。<趣味>芸術, 哲学, カラオケ。

中川原部也 <Ikuya NAKAGARA>

昭和14年5月1日生れ<勤務先とその所在地>青森県南果樹研究センター, 〒039-1527 青森県三戸郡五戸町扇田字長下タ2<略歴>昭和37年宮城県農業短期大学農学科卒, 昭和53年県畑作園芸試験場果樹部果樹科長, 平成4年果樹部長, 平成10年県南果樹研究センター栽培育種部長。<趣味>ゴルフ, 麻雀, スキー。