

Bulk Food Additive Gelatin Hydrolase（食品向けゼラチン加水分解酵素）：ゼラチンの低粘度ペプチド化と食品テクスチャー調整

Enzymes.bio リサーチチーム・ニュージーランド・ウェリントン・June 18, 2026

Bulk Food Additive Gelatin Hydrolaseは、食品用ゼラチン中のペプチド結合を酵素的に切断し、粘度・ゲル化性・溶解性を調整しながら低分子ペプチドを生成するためのプロテアーゼ系酵素製剤です。ゼラチンはコラーゲン由来の部分加水分解タンパク質であり、食品ではゲル形成、増粘、保水、口当たり設計に使われますが、飲料・粉末・液体栄養食品ではその粘度や冷却時の固化が制約になるため、酵素加水分解が有効な加工手段になります^[1]。Enzymes.bioは本製品を製造業者ではなく供給業者として扱い、1 kg単位のオンライン直接販売により提供し、CoAおよびSDSは注文時に併せて提供されます。

Gelatin Hydrolase とは何か：単一酵素名ではなく、ゼラチン分解に適した食品加工酵素の実務名

「Gelatin Hydrolase」は、厳密な単一の酵素分類名というより、食品用ゼラチンを加水分解する目的で用いられるプロテアーゼ系酵素製剤を指す実務的な名称です。ゼラチンはコラーゲンの熱変性・部分加水分解により得られるタンパク質素材で、グリシン、プロリン、ヒドロキシプロリンを多く含むコラーゲン由来の分子構造が、ゲル強度、粘度、融解挙動、保水性に影響します^[2]。そのため、ゼラチンをさらに酵素で切断すると、単に「タンパク質が分解される」だけでなく、食品中での流動性、口当たり、熱処理後の安定性、粉末化後の再溶解性まで変化します。

食品加工の観点では、Gelatin Hydrolaseの価値は「ゼラチンをなくす」ことではなく、「ゼラチンの分子サイズを目的に合わせて調整する」ことにあります。通常のゼラチンは、ゼリー、グミ、デザート、畜肉加工品、乳製品様食品、カプセルなどで構造形成に役立ちますが、同じ特性が飲料、スープ、液体サプリメント、粉末栄養食品では高粘度化や沈降、冷却固化の原因になり得ます。酵素加水分解は、食品原料の機能を保持しながら物性を調整するバイオプロセスとして、タンパク質素材の改質に広く用いられています^[3]。

この酵素処理で得られるゼラチン加水分解物は、しばしば「コラーゲンペプチド様素材」「ゼラチンペプチド」「低分子ゼラチン加水分解物」といった形で食品開発上の候補になります。ただし、特定の健康効果や機能性を自動的に保証するものではありません。ゼラチン加水分解物の機能は、由来原料、加水分解の進み方、ペプチドの長さ、アミノ酸配列、最終食品中の配合条件に依存します。魚骨ゼラチンなどを酵素処理してペプチドを得る研究では、ヒドロキシプロリンを含むコラーゲン由来組成が注目されますが、機能評価は個別の加水分解物ごとに扱われています^[4]。

作用機序：ゼラチン鎖を短くし、ゲル形成ネットワークを弱める

Gelatin Hydrolaseの中心的な作用は、ゼラチン分子中のペプチド結合を水の関与により切断することです。ゼラチン分子は、コラーゲンの三重らせん構造がほどけた後に生じる不均一なポリペプチド鎖の集合であり、冷却時には部分的な再会合やネットワーク形成によってゲルを作ります。酵素がこの長い鎖を短くすると、分子同士が連続した網目構造を作る能力が低下し、粘度とゲル化性が下がります。ゼラチンの物性がコラーゲン由来の分子構造とアミノ酸組成に強く依存することは、複数のレビューで整理されています^[1]。

この分子切断は、食品処方中では複数の変化として観察されます。第一に、同じ固形分濃度でも溶液が流れやすくなります。第二に、冷却時に強いゲルを形成しにくくなります。第三に、水中での分散性や再溶解性が変化します。第四に、糖類、塩類、多糖類、フェノール化合物、油脂、乳化成分などとの相互作用が変わります。コラーゲン・ゼラチン由来素材は、食品中の多糖類や低分子成分と水素結合、静電相互作用、疎水性相互作用などを通じて複合体を形成し、安定性やテクスチャーに影響することが報告されています^[1]。

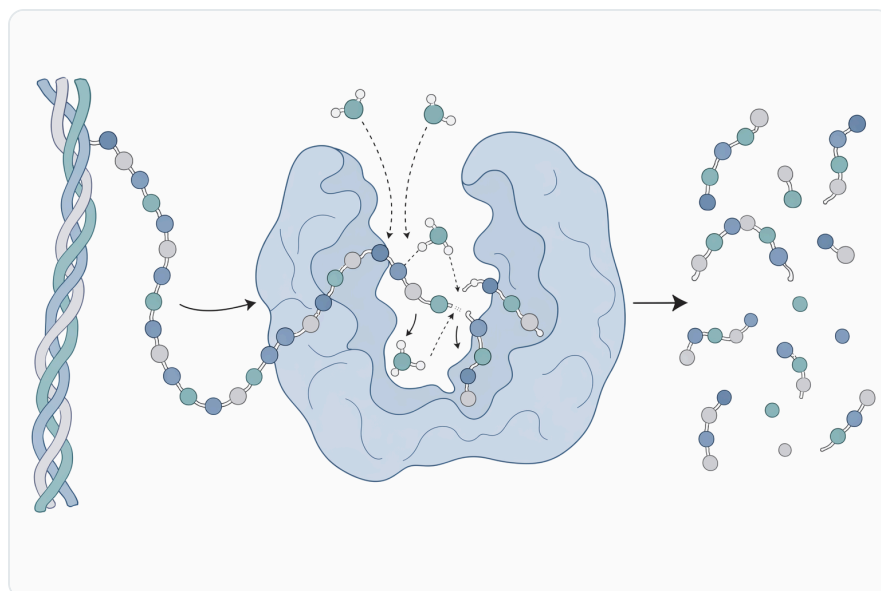


Figure 1. 젤라틴 가수분해효소는 젤라틴의 펩타이드 결합을 절단하여 수용성 콜라겐 펩타이드와 아미노산 조각을 생성합니다.

重要なのは、酵素反応が「多く分解すればよい」という直線的な工程ではない点です。適度な加水分解では、粘度低下、溶解性向上、口当たりの軽量化が得られます。一方、過度に分解すると、苦味、後味、泡立ち、沈殿、褐変反応への関与、他成分との予期しない相互作用が増える場合があります。植物タンパク質の酵素加水分解に関する近年のレビューでも、加水分解度合いは溶解性、乳化性、泡沫性、風味に同時に影響し、目的機能に合わせた制御が必要であると整理されています[5]。

ゼラチンとゼラチン加水分解物の違い

未処理ゼラチンと酵素加水分解後のゼラチンは、同じコラーゲン由来タンパク質でありながら、食品中でのふるまいが大きく異なります。以下の表は、食品開発で実務的に問題になりやすい観点を比較したものです。

観 点	未処理または高分子ゼラチン	Gelatin Hydrolase処理後のゼラチン加水分解物
主な分子状態	比較的長いポリペプチド鎖を含む	より短いペプチドを多く含む
粘度	濃度や温度により高粘度化しやすい	低粘度化しやすく、液体工程で扱いやすい
ゲル形成	冷却時にネットワークを形成しやすい	ゲル化性が弱まり、固化しにくい
食品用途	ゼリー、グミ、デザート、カプセル、保形用途	飲料、粉末栄養食品、液体食品、ペプチド素材
口当たり	弾力、厚み、粘性を付与しやすい	軽い口当たり、速い分散、低い重さを設計しやすい
処方上の注意	冷却固化、粘度上昇、熱履歴の影響	苦味、後味、過分解、他成分との相互作用変化
開発上の目的	構造形成・増粘・保水	低粘度化・ペプチド化・配合自由度向上

ゼラチンは食品用ハイドロコロイドとして非常に有用ですが、ハイドロコロイドであるがゆえに、流動性や充填性を重視する処方では制御が必要になります。ゼラチンの原料、抽出条件、処理履歴により分子量分布やゲル特性は変化するため、酵素加水分解はその変動を食品用途に合わせて再設計する手段と位置づけられます[2]。

食品加工で解決しやすい課題

高粘度化を抑え、液体工程を扱いやすくする

ゼラチンを含む液体食品や濃縮原料では、粘度上昇が混合、ポンプ移送、熱交換、充填、噴霧乾燥前の濃縮工程に影響します。Gelatin Hydrolaseによる部分加水分解は、長い分子鎖を短くすることで流動性を改善し、同じタンパク質由来固形分でも処理しやすい状態へ近づけます。酵素加水分解は、食品中のタンパク質構造を穏やかに改質し、機能性や加工適性を調整する技術として広く評価されています^[3]。

特に飲料用途では、ゼラチン由来の厚みが「ボディ感」として役立つ場合もありますが、冷却後の粘度上昇やゲル化は製品欠陥になり得ます。酵素処理によってゲル形成に寄与する高分子鎖を減らすと、飲料、ゼリー飲料、ショットタイプ食品、液体栄養食品で、飲みやすさとタンパク質由来の素材感を両立しやすくなります。魚由来ゼラチン加水分解物の研究では、加水分解条件により得られるペプチドの性質が変わることが示され、ゼラチンを単なるゲル素材ではなくペプチド原料として扱う視点が広がっています^[6]。

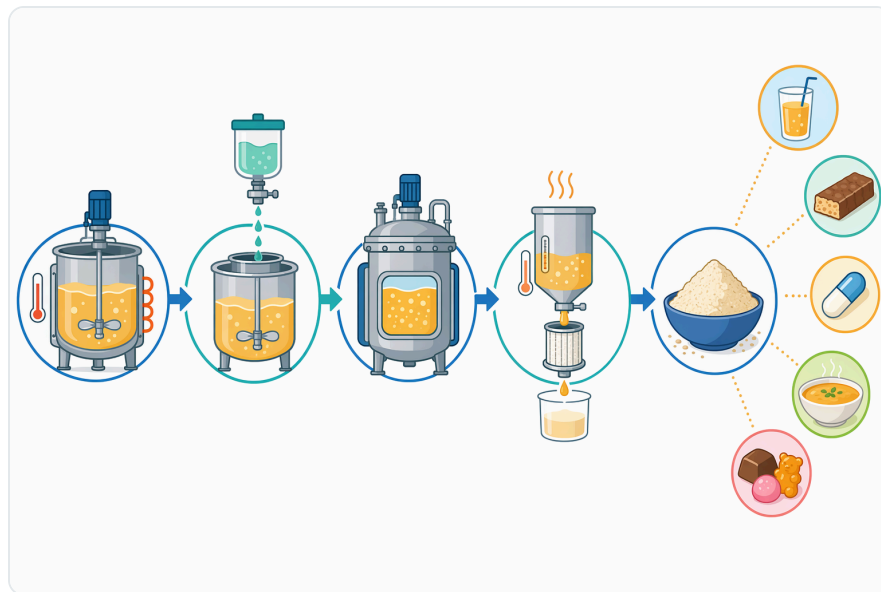


Figure 2. 산업적 젤라틴 가수분해 공정은 용해된 젤라틴을 식품 및 영양 제품용 여과·건조 펩타이드 원료로 전환합니다.

粉末食品・即溶性素材の再分散性を高める

粉末飲料、プロテインブレンド、スティック粉末、スープ粉末では、再溶解時のダマ、沈降、粘度の立ち上がりが消費者体験に直結します。ゼラチンの分子鎖が長いままだと、水和に時間がかかり、温度条件によっては不均一な膨潤やゲル状粒子が残ることがあります。加水分解によって分子サイズが小さくなると、水との接触後に拡散しやすくなり、配合中の糖、ミネラル、香料、酸味料との混合自由度も上がります。

ただし、粉末化に向けたゼラチン加水分解では、単に低粘度化するだけでなく、吸湿性、粉体流動性、風味、熱乾燥時の反応性を同時に考える必要があります。タンパク質加水分解物は低分子化に伴い溶解性が向上する一方、ペプチド由来の味や他成分との反応性が目立つことがあります。食品タンパク質の酵素加水分解では、機能性の改善と官能上の変化が同時に起こるため、最終用途に応じたバランス設計が重要です^[5]。

ゲル化を弱め、軽いテクスチャーを作る

ゼラチンの強いゲル化性は、グミやゼリーでは利点ですが、軽い口当たりのデザート、嚥下しやすい食品、流動食、低粘度スープでは制約になることがあります。Gelatin Hydrolaseで部分加水分解したゼラチンは、未処理ゼラチンよりも弾力や固化性が弱くなるため、保水感を残しながらも重くならないテクスチャーを設計しやすくなります。ゼラチンのゲル化、粘弾性、融解挙動は分子構造と強く結びついており、分子鎖の長さを変えることは物性制御の中心的な手段です^[2]。

一方で、テクスチャーの軽量化には限界があります。ゼラチンの加水分解が進みすぎると、保形性や口中でのまとまりが失われ、製品が水っぽく感じられる場合があります。また、他のハイドロコロイド、デンプン、ペクチン、カラギーナン、乳タンパク質などと併用する処方では、ゼラチン由来ペプチドが相互作用を変えることで、濁り、層分離、粘度低下、または予期しない増粘を引き起こすこともあります。ゼラチンと多糖類などの相互作用は食品マトリックスの安定性に関与するため、酵素処理後の挙動は最終処方内で理解する必要があります^[1]。



Figure 3. 젤라틴 가수분해효소는 음료, 보충제, 식품, 제과 및 영양 제품용 콜라겐 펩타이드 원료를 만드는 데 사용됩니다.

原料ゼラチンの由来が加水分解挙動に与える影響

ゼラチンは、豚皮、牛皮、骨、魚皮、魚鱗、魚骨など、さまざまなコラーゲン源から得られます。由来原料が変わると、アミノ酸組成、ヒドロキシプロリン量、分子量分布、熱安定性、ゲル強度、におい、色調が変わり、酵素加水分解後のペプチド特性にも影響します。代替ゼラチン源、特に魚由来ゼラチンは、宗教的・文化的制約、畜産由来原料への懸念、副産物利用の観点から研究が進んでいます^[1]。

魚由来ゼラチンでは、哺乳動物由来ゼラチンに比べて熱安定性やゲル形成性が異なる場合があります、酵素処理後の粘度低下やペプチド生成パターンも原料特性に左右されます。インドネシア産パンガシウス魚骨ゼラチンを対象にした研究では、酵素加水分解により生理活性ペプチド製造を目指し、ヒドロキシプロリン含量を含むコラーゲン由来特性が評価されています^[4]。このような知見は、Gelatin Hydrolaseの役割が「特定原料を一律に処理すること」ではなく、原料ごとのゼラチン特性を食品用途に合わせて変換することにあると示しています。

ヤク皮ゼラチン加水分解物の研究でも、加水分解プロセスの調整により機能特性が変化することが示されています^[7]。このことは、ゼラチンの由来が異なっても、酵素処理によって低分子化、溶解性、機能性を設計する考え方が共通して適用できることを示唆します。ただし、原料が変われば風味、色、アレルゲン表示、宗教・文化的適合性、最終食品での表示要件も変わるため、加水分解酵素は原料選定と切り離して考えるべきではありません。

酵素加水分解、熱処理、酸・アルカリ処理の比較

ゼラチンの低分子化には、酵素処理以外にも熱、酸、アルカリなどの手段があります。しかし食品向けの物性調整では、過度な化学処理が風味、色、栄養成分、工程負荷に影響することがあるため、酵素加水分解は穏やかで選択性のある方法として位置づけられます。食品加工における酵素加水分解は、タンパク質、脂質、炭水化物などの基質を目的機能に合わせて改質する技術として発展しています^[3]。

処理方法	主な作用	食品開発上の利点	注意点
Gelatin Hydrolase による酵素加水分解	ペプチド結合を酵素的に切断	比較的穏やかな条件で分子サイズを調整しやすい。粘度・ゲル化性・溶解性を制御しやすい	過分解による苦味、後味、相互作用変化に注意
熱処理	変性、分子運動の増加、長時間では分解促進	食品工程に組み込みやすい	加熱臭、褐変、過度な変性、エネルギー負荷が問題になる場合

処理方法	主な作用	食品開発上の利点	注意点
酸処理	酸性条件で結合や構造を変化	原料処理に使われることがある	中和、塩生成、風味、設備腐食、過分解に注意
アルカリ処理	アルカリ条件で構造を変化	一部原料の前処理に使われる	アミノ酸変化、風味、色、後処理負荷に注意
複合処理	化学処理と酵素処理を組み合わせる	難分解性原料や副産物の有効利用に有利	工程設計が複雑になり、食品適合性の確認が重要

卵殻膜のような複合タンパク質原料では、アルカリ処理と酵素処理を組み合わせることで食品・化粧品向け成分を得る研究もあります^[8]。ゼラチンは卵殻膜とは異なる基質ですが、複合処理の考え方は、原料構造を先に緩めて酵素が作用しやすくする、または酵素で穏やかにペプチド化するという食品バイオプロセス全体の流れと共通しています。

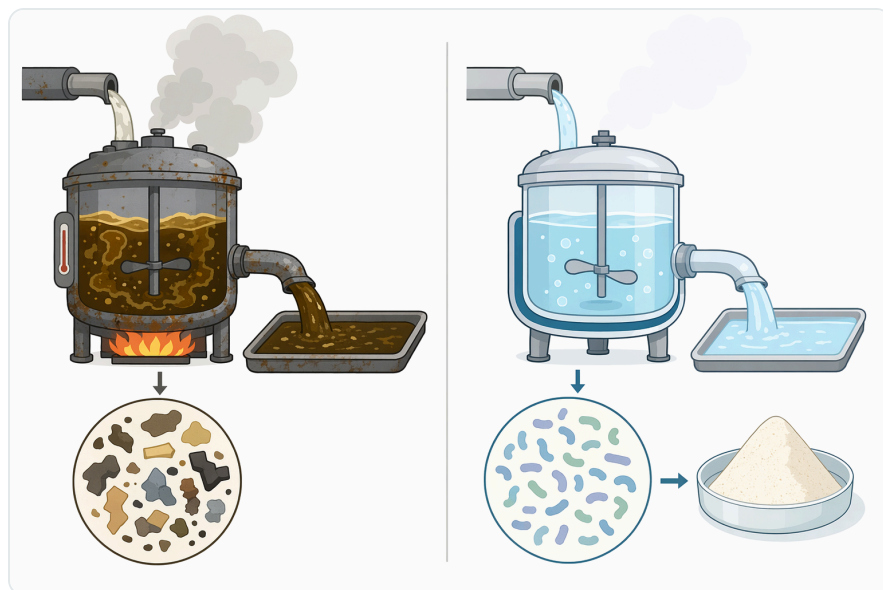


Figure 4. 산 또는 고온 가수분해와 비교할 때, 효소적 젤라틴 가수분해는 더 온화한 공정과 보다 제어된 펩타이드 생산을 제공합니다.

実装時に考えるべき食品マトリックス要因

Gelatin Hydrolaseを食品プロセスに組み込む場合、ゼラチンが十分に水和・分散していることが重要です。酵素は水相で基質と接触して働くため、ゼラチンが大きな塊や不均一なゲルとして残っていると、表面だけが分解され、内部が未反応のまま残ることがあります。食品加工における酵素反応は、基質の分散状態、温度帯、pH、共存成分、反応時間、後工程の加熱履歴に影響されます^[3]。

糖類や塩類は、水分活性、タンパク質の水和、酵素と基質の接触に影響します。酸味料はpHを変え、ゼラチン分子の荷電状態や酵素作用に影響します。ポリフェノールや多糖類は、ゼラチン由来ペプチドと複合体を作り、濁り、沈殿、粘度、熱安定性に関与する場合があります。コラーゲン・ゼラチン由来素材と食品成分の相互作用は、機能性成分の安定性や食品マトリックス内での挙動に関係するため、単一成分としてではなく処方全体で考える必要があります^[1]。

また、近年は高静水圧などの非熱的または低熱的加工技術と酵素加水分解を組み合わせる研究も進んでいます。魚ゼラチンの酵素加水分解に対する高静水圧の影響を扱った研究では、圧力処理がタンパク質構造や酵素アクセス性に影響し得ることが検討されています^[9]。これは必須工程ではありませんが、ゼラチン加水分解が単独の酵素添加だけでなく、前処理・物理処理・熱処理との組み合わせで設計される領域であることを示しています。

主な食品用途

低粘度コラーゲンペプチド様素材

もっとも直接的な用途は、ゼラチンを低分子ペプチド素材へ変換することです。飲料、粉末栄養食品、スープ、ゼリー飲料、バー、サプリメント系食品では、通常ゼラチンの強いゲル化性よりも、低粘度で溶けやすいタンパク質素材が求められることがあります。魚鱗由来ゼラチン加水分解物では、抗酸化、血圧関連、糖代謝関連などの機能評価が研究されていますが、これらは個別の原料・処理条件・評価系に依存する研究結果として扱うべきです^[6]。

Enzymes.bioのBulk Food Additive Gelatin Hydrolaseを説明する際には、「健康効果を付与する酵素」とするのではなく、「ゼラチンを食品用途に合わせたペプチド素材へ変換する加工支援酵素」と表現するのが適切です。ペプチドの生理活性は、配列、分子量範囲、消化耐性、吸収性、最終食品中の摂取量などに左右されます。食品添加物や食品成分の安全性・機能性に関する国際的な議論でも、成分そのものの性質だけでなく、使用目的、摂取量、対象食品、評価データが重視されます^[10]。

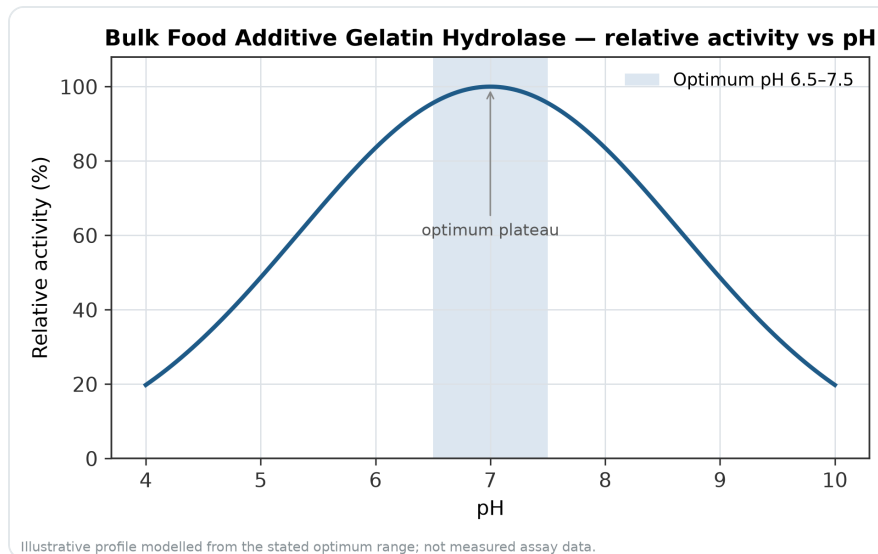


Figure 5. pH에 따른 벌크 식품첨가물 젤라틴 가수분해효소의 상대 활성으로, pH 6.5–7.5에서 최적 활성 plateau를 보입니다.

飲料・液体食品のタンパク質補強

ゼラチン由来素材は、透明または半透明の飲料、スープ、濃縮ドリンク、スポーツ栄養食品、シニア向け液体食品などでタンパク質感を付与する候補になります。しかし未処理ゼラチンは、冷却時に粘度が上がったり、保管中に構造が変化したりすることがあります。Gelatin Hydrolaseで分子鎖を短くした加水分解物は、こうした処方で低粘度のタンパク質素材として扱いやすくなります。

液体食品では、風味の制御も重要です。加水分解が浅い場合はゼラチンらしい丸みや口当たりが残り、深い場合はペプチド由来の苦味やアミノ酸様の後味が現れる可能性があります。タンパク質加水分解では、機能的改善と官能変化が同時に起こるため、最終食品の味設計、甘味、酸味、香料、ミネラルとの相性まで含めて評価する必要があります^[5]。

ソース、スープ、デザートでの粘度調整

ソースやスープでは、ゼラチンの保水性やなめらかさが有用な一方、冷却・再加熱サイクルで粘度が変わりすぎると、製品の均一性が損なわれます。Gelatin Hydrolaseによる部分加水分解は、ゼラチン由来の過度な構造形成を抑え、より安定した流動性を得るための手段になります。ゼラチンは食品のテクスチャーと安定性に大きく関与する素材であり、その分子構造を変えることで用途適性を調整できます^[2]。

デザート用途では、完全にゲル化をなくすのではなく、弾力を弱めて軽い口どけを作る目的で部分加水分解が役立つ場合があります。たとえば、強い弾力を求めるグミでは未処理ゼラチンが適しますが、やわらかいクリーム状デザートや飲むゼリーでは、低分子化したゼラチン由来素材の方が扱いやすいことがあります。ここでも、分解の程度が口当たり、保水性、離水、香味放出に影響するため、酵素処理はテクスチャー設計の一部として考えるべきです。

水産・畜産副産物の価値向上

ゼラチン原料は、畜産・水産加工で発生する皮、骨、鱗などのコラーゲン含有副産物から得られます。こうした副産物をゼラチンやゼラチン加水分解物として活用することは、資源利用と高付加価値化の観点で重要です。代替ゼラチン源に関するレビューでは、魚類などの非哺乳動物由来原料が食品、包装、医療、化粧品など幅広い用途で研究されていることが示されています^[1]。

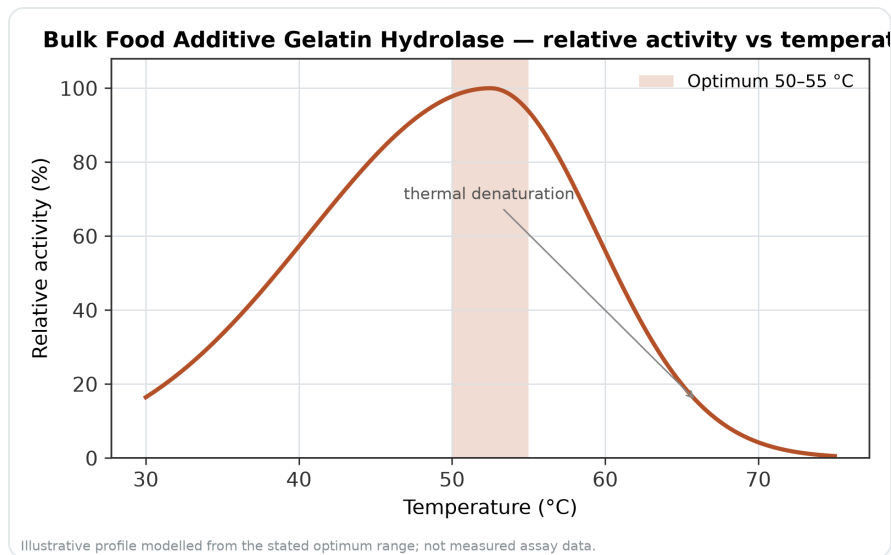


Figure 6. 온도에 따른 벌크 식품첨가물 젤라틴 가수분해효소의 상대 활성으로, 50–55° C에서 최적 활성을 보이며 최적 온도 이상에서는 열 변성에 따른 전형적인 활성 감소가 나타납니다.

ゼラチン加水分解酵素は、このような原料から得たゼラチンを、さらに溶解性の高いペプチド素材へ変換する工程に利用できます。魚鱗ゼラチン加水分解物やヤク皮ゼラチン加水分解物の研究は、原料の多様性と酵素加水分解による機能調整の可能性を示しています^{[6][7]}。ただし、食品原料として使用する場合は、由来表示、風味、色調、アレルゲン、宗教的適合性、地域ごとの食品規制を最終製品側で整理する必要があります。

機能性ペプチドとしての可能性と表現上の境界

ゼラチン加水分解物は、コラーゲン由来ペプチドとして栄養・美容・健康食品分野で注目されることがあります。研究文献では、魚由来ゼラチン加水分解物に抗酸化性、酵素阻害活性、血圧関連指標などを評価した例があります^[6]。しかし、こうした研究結果は、特定の原料、酵素、加水分解条件、精製状態、評価系に基づくものであり、Gelatin Hydrolaseという酵素製品を用いれば常に同じ機能が得られるという意味ではありません。

したがって、B2B向けの技術説明では、「バイオアクティブペプチド生成の可能性ある」「低分子ペプチド素材の製造に用いられる」といった範囲にとどめるのが科学的に妥当です。食品添加物や機能性食品成分をめぐる議論では、消費者への表示、使用目的、根拠データ、摂取量、安全性評価が重要であり、加工助剤や原料酵素の説明だけで最終食品の効能を断定すべきではありません^[11]。

また、食品添加物に関する安全性情報は、一般消費者にとって誤解されやすい領域です。毒性やリスクを論じるレビューでは、食品添加物の影響は物質の種類、摂取量、使用条件、対象集団に依存すると整理されています^[12]。Gelatin Hydrolaseを扱う技術文書では、不必要に不安を煽るのではなく、食品加工上の目的、酵素反応の機序、最終製品側で必要となる評価の範囲を明確に分けて記述することが重要です。

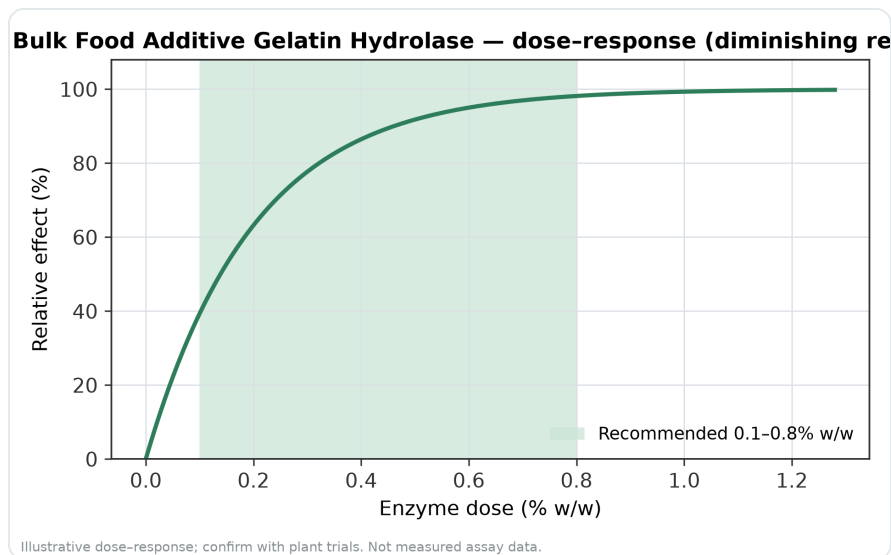


Figure 7. 권장 사용 범위(0.1–0.8% w/w)에서 벌크 식품첨가물 젤라틴 가수 분해효소의 예시적 용량-반응 관계입니다.

期待できる利点と、過度に期待すべきでない点

Bulk Food Additive Gelatin Hydrolaseの主な利点は、ゼラチンの分子サイズを下げることで、食品配合と加工工程の自由度を高められる点にあります。具体的には、低粘度化、ゲル化性の抑制、再溶解性の改善、液体食品への配合性向上、粉末化工程での扱いやすさ、軽いテクスチャーの設計、ペプチド素材化が期待されます。食品加工における酵素利用は、熱や強い化学処理に比べて穏やかな条件で基質特異的な変換を行いやすい点が大きな利点です^[13]。

一方で、酵素処理は万能ではありません。ゼラチンの高分子鎖を切断すれば、ゲル強度や粘度は下がりますが、同時に未処理ゼラチンが持っていた保形性、弾力、口当たりの厚みも失われます。さらに、短いペプチドが増えると、苦味、うま味様の後味、ミネラルとの相互作用、濁り、泡立ち、熱処理時の反応性が変わることがあります。酵素加水分解タンパク質では、機能改善と官能変化の両面を同時に管理する必要があります^[5]。

また、ゼラチン加水分解物の品質は、酵素だけでなく原料ゼラチンの品質にも強く依存します。原料の由来、前処理、抽出履歴、分子量分布、灰分、におい、色調、微量成分が異なれば、同じ加水分解酵素を用いても最終物性は変わります。ゼラチンの性質は原料と加工履歴によって大きく変動するため、酵素はその変動を目的用途に合わせて調整するための手段として理解するのが適切です[2]。

Enzymes.bioでの位置づけ：供給業者としてのオンライン販売品

Enzymes.bioは、Bulk Food Additive Gelatin Hydrolaseを食品・バイオ加工分野のユーザー向けに供給するオンライン販売チャネルです。製造業者または研究機関としてではなく、酵素を必要とする事業者が1 kg単位で直接購入できる供給業者として位置づけられます。CoAおよびSDSは注文時に併せて提供されるため、受領後の社内管理、保管、安全確認、食品用途での適合性確認に利用できます。

製品説明では、具体的な活性単位、分析法、活性定義、グレード表現を前面に出すよりも、ゼラチン加水分解の目的と機序を明確に示すことが重要です。すなわち、本製品は「ゼラチンを低分子化して、粘度、ゲル化性、溶解性、テクスチャーを調整する食品加工向け酵素」として説明するのが最も実務的です。酵素の食品利用に関するレビューでも、酵素は原料の構造を変換し、加工性、品質、機能性を改善する技術として扱われています[13]。

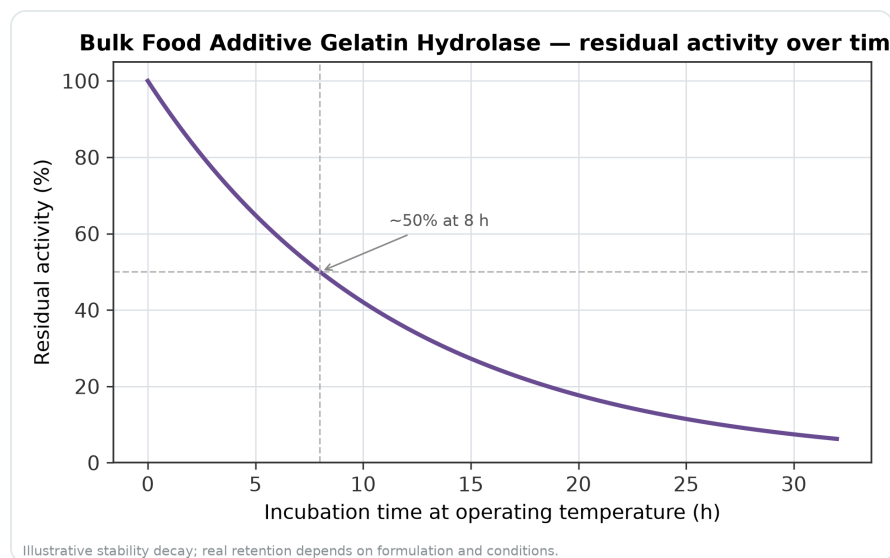


Figure 8. 벌크 식품첨가물 젤라틴 가수분해효소의 예시적 열 안정성 감소로, 운전 온도에서 시간이 지남에 따라 잔존 활성이 감소합니다.

この位置づけにより、ユーザーは本製品を「最終食品の効能を保証する成分」ではなく、「ゼラチン原料を目的の食品物性へ近づけるための加工支援酵素」として理解できます。B2B用途では、誇張したマーケティングよりも、どの基質に、どのような機序で作用し、どの食品課題を解決し得るかを明確にする方が、研究開発、製造、品質、購買の各部門にとって判断しやすい情報になります。

まとめ：ゼラチンを食品用途に合わせて再設計する酵素

Bulk Food Additive Gelatin Hydrolaseは、食品用ゼラチンを酵素的に加水分解し、低粘度化、ゲル化性の低減、溶解性の改善、ペプチド素材化を支援するプロテアーゼ系酵素製剤です。ゼラチンはコラーゲン由来のハイドロコロイドであり、食品の構造形成に役立つ一方、飲料、粉末、液体栄養食品、軽いテクスチャーのデザートでは過度な粘度や固化が課題になります^[1]。

酵素加水分解の機序は、ゼラチン分子中のペプチド結合を切断し、長いポリペプチド鎖を短いペプチドへ変えることです。この変換により、分子ネットワーク形成が弱まり、食品中での流動性、再分散性、口当たり、他成分との相互作用が変化します。食品加工における酵素加水分解は、原料タンパク質を目的の機能へ近づけるための柔軟なバイオプロセスとして位置づけられます^[3]。

Enzymes.bioは本製品を供給業者として1 kg単位でオンライン直接販売し、CoAおよびSDSは注文時に併せて提供されます。製品ページや技術文書では、健康効果の断定ではなく、ゼラチン加水分解の機序、食品加工上の課題解決、用途別の物性変化、原料由来による違いを明確に伝えることで、B2Bユーザーにとって信頼性の高い情報になります。

Bulk Food Additive Gelatin Hydrolaseをオンライン注文

1 kg単位で販売、在庫あり・即出荷可能です。オンラインストアで直接ご注文・決済いただければ、当社でご注文を処理します。すべてのご注文に試験成績書（CoA）と安全データシート（SDS）が付属します。

[Bulk Food Additive Gelatin Hydrolaseを購入 →](#)

参考文献

初出引用順に番号を付けています。各出典はオープンアクセスで、公開時にアクセス可能であることを確認済みです。本文中の引用番号からこちらにリンクしています。

1. Gómez-Guillén, M., Giménez, B., López-Caballero, M., & Montero, M. (2011). Functional and bioactive properties of collagen and gelatin from alternative sources: A review. *Food Hydrocolloids*, 25, 1813-1827.
2. Alipal, J., Pu'ad, N. M., Lee, T. C., Nayan, N. H. M., Sahari, N., Basri, H., Idris, M. I., ... et al. (2021). A review of gelatin: Properties, sources, process, applications, and commercialisation. *Materials Today: Proceedings*, 42, 240-250.

3. Akimova, D., Kakimov, A., Suychinov, A., Urazbayev, Z., Zharykbasov, Y., Ibragimov, N., Bauyrzhanova, A., ... et al. (2024). Enzymatic hydrolysis in food processing: biotechnological advancements, applications, and future perspectives. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*.
4. Atma, Y., Lioe, H., Prangdimurti, E., Seftiono, H., Taufik, M., Fitriani, D., & Mustopa, A. Z. (2018). The hydroxyproline content of fish bone gelatin from Indonesian Pangasius catfish by enzymatic hydrolysis for producing the bioactive peptide. *Biofarmasi Journal of Natural Product Biochemistry*.
5. Gasparre, N., Rosell, C. M., & Boukid, F. (2024). Enzymatic Hydrolysis of Plant Proteins: Tailoring Characteristics, Enhancing Functionality, and Expanding Applications in the Food Industry. *Food and Bioprocess Technology*, 18, 3272 - 3287.
6. Jena, A., Sivaraman, B., Ganesan, P., Shalini, R., Renuka, V., & Arisekar, U. (2025). Extraction and Antioxidative, Antihypertensive, and Antidiabetic Properties of Gelatin Hydrolysates From Lethrinid Fish Scales. *Journal of food processing and preservation*.
7. Yang, H., Xue, Y., Liu, J., Song, S., Zhang, L., Qian-Song, Tian, L., ... et al. (2019). Hydrolysis Process Optimization and Functional Characterization of Yak Skin Gelatin Hydrolysates. *Journal of chemistry*.
8. Pasarin, D., Enascuta, C., Enache-Preoteasa, C., Matei, C. B., & Ghizdareanu, A. (2023). Combined Alkaline and Enzymatic Hydrolysis of Eggshell Membranes for Obtaining Ingredients for Food and Cosmetic Applications. *Priochem 2023*.
9. Okur, I., Oztop, M., & Alpas, H. (2025). Effect of High Hydrostatic Pressure (HHP) on the Enzymatic Hydrolysis of Fish Gelatin. *Biofactors*, 51.
10. Benford, D., Boobis, A., Cantrill, R., Cressey, P., Dessipri, E., Kabadi, S. V., Jeurissen, S., ... et al. (2025). CONTRIBUTIONS OF THE JOINT FAO/WHO EXPERT COMMITTEE ON FOOD ADDITIVES TO INTERNATIONAL FOOD SAFETY: CELEBRATING THE 100TH MEETING OF THE COMMITTEE. *Regulatory toxicology and pharmacology : RTP*, 105833 .
11. Meijer, G. W., Fogliano, V., Lähteenmäki, L., Ahrné, L., Labbe, D., & Forde, C. (2026). From fiction to facts: on the safety, rules, perception, and role of food additives. *Critical reviews in food science and nutrition*, 1-26 .
12. Sambu, S., Hemaram, U., Murugan, R., & Alsofi, A. A. (2022). Toxicological and Teratogenic Effect of Various Food Additives: An Updated Review. *BioMed Research International*, 2022.
13. Kumar, A., Dhiman, S., Krishan, B., Samtiya, M., Kumari, A., Pathak, N., Kumari, A., ... et al. (2024). Microbial enzymes and major applications in the food industry: a concise review. *Food Production, Processing and Nutrition*, 6.

Enzymes.bioへお問い合わせ

ご注文に関するご質問は、当社チームが喜んでサポートします。

メール wholesale@enzymes.bio

電話（米国） **+1 (507) 428-6057**

[お問い合わせ →](#)

 **400+** B2B顧客

 **60+** 大学研究パートナー

 **54** 世界各国に供給

© 2026 Enzymes.bio · 産業用 · 食品加工用酵素の供給 · 人の摂取用または小売販売用ではありません。