

国際市場向け米国産ドライエイジングビーフガイドライン

はじめに

海外市場では最近、ドライエイジングビーフ製品に対する関心と需要が高まってきている。しかし、これらの市場へのドライエイジング製品の供給には、アメリカン・ビーフの物流とアクセスの問題に特有ないくつかの課題がある。

本ガイドラインの目的は、輸入・販売者がドライエイジングビーフ製品の輸入または製造のプラスとマイナスを理解し、そのニーズに合ったプログラムを活用する手助けをすることにある。

ウェットエイジング（通常の熟成）とドライエイジング（乾燥熟成）で異なってくる主な特性は、食味形質、歩留まり、およびコストである。認められている相違には以下のようなものがある：

	ウェットエイジング	ドライエイジング
軟らかさ	向上	向上
風味	変化なし	ナッツ風味と牛肉風味
歩留まり	ごくわずかな重量減少	水分と表面等のトリミングによる最大30%の重量減少
コスト	貯蔵時間延長によるわずかな増加	貯蔵時間延長、設備購入および歩留まり低下による大きな増加
販売価格	ほぼ上昇しない	大きく上昇

要旨：

国外消費者向けドライエイジングビーフの安全性特性を確保しながら、風味と貯蔵寿命を最大化することに焦点を絞った米国食肉輸出連合会 (USMEF) とオクラホマ州立大学の共同研究から、3つのドライエイジングプログラム*が策定された。

3つのプログラムの概要：

プログラム	ステップ1	ステップ2	ステップ3
1. 冷蔵輸入によるドライエイジングビーフ	輸出中にウェットエイジング (7~28日)	海外市場でドライエイジング (14~35日)	海外市場で加工
2. 冷凍輸出によるドライエイジングビーフ	米国内でドライエイジング (14~35日)	米国内で加工	冷凍して輸出
3. 冷凍輸入によるドライエイジングビーフ	冷凍して輸出	海外市場でドライエイジング (14~35日)	海外市場で加工

3つのプログラムの比較：

食感品質	1 = 2 > 3
ドライエイジング歩留まり ¹	1 > 2 = 3
カット歩留まり ²	1 > 2 > 3
水分保持	1 > 2 > 3
コスト (少ないほど良い)	2 > 1 > 3

¹ ドライエイジング歩留まり = ドライエイジング後の重量 / ドライエイジング直前の重量

² カット歩留まり = 完成最終製品の重量 / ドライエイジング後の重量

定義

ドライエイジング – 軟らかさと風味を高めるために、無包装の卸売りカットを、温度、相対湿度および気流速度を管理しながら冷蔵室に一定期間入れておくプロセス。ドライエイジングは他の熟成方法では達成できない独特の風味をもたらす一方、収縮と余分なトリミングによる歩留まりロスの増加も生じる。

ウェットエイジング – 肉を真空包装して冷蔵かつ無酸素の条件下で熟成させるプロセス。湿度と気流速度は、適正なウェットエイジングのための必要条件ではない。ウェットエイジングは主として軟らかさを増すために用いられ、風味にはほとんど影響しない。真空包装による無酸素環境により、製品の貯蔵寿命が大きく延びる上、収縮と余分なトリミングも少なくなる。

冷凍肉 – 肉を -2°C (28°F) で凍結する。冷凍は微生物の活性を抑え、肉を冷蔵した場合よりも長い貯蔵寿命を確保できる。冷凍はまた、熟成プロセスを停止させる酵素分解も中断する。ほとんどの場合、冷凍肉はブラスト (空気の噴射) 式フリーザー内で急速冷凍され、24時間以内に中心温度 -18°C (0°F) で完全に凍結する。



*CREATING DRY-AGED TRADITIONAL AND VALUED-ADDED BEEF CUT PROGRAMS FOR DOMESTIC AND INTERNATIONAL MARKETS. Oklahoma State University, Department of Animal Science, Stillwater, OK 74078.

定義(続き)

ボックスビーフー除骨し、すぐに輸送できるように真空包装して箱詰めしたサブプライマルカットビーフ。輸送時間はさまざまで、陸上輸送(7~10日)の方が海上輸送(21~28日)よりもずっと短い。

必要な設備

1. 温度、湿度および気流を管理できるクーラー(大きなウォークイン・クーラーでは気流管理にファンを使う場合がある)。
2. 温度、湿度および気流の安定性を確保するためのデータロガー(記録計)。
3. 肉を保持し、空気に確実にかつ完全に曝すための特殊なワイヤーラックまたはスレート棚。サブプライマル(すなわち典型的なリブアイロールで14×8×4インチ[約35×20×10 cm])を十分に保持できるだけの大きさでなければならない。
4. 方法2を行う業者に必要な設備は、 -18°C (0°F)以下を維持できるフリーザーのみ。



小規模製造向けの特殊なラック付きの小さなクーラー

ドライエイジングに推奨されている貯蔵温度、相対湿度および気流速度の範囲

	推奨範囲	数値が高すぎた場合に生じる問題	数値が低すぎた場合に生じる問題
貯蔵温度	0 - 4°C (32 - 39°F)	製品を腐敗させる過剰な微生物増殖	肉が凍ってしまうことによる熟成プロセスの停止
相対湿度	80 - 85%	製品を腐敗させる過剰な微生物増殖	過剰な重量減少とトリミングロス
気流	0.5 - 2 m/s (1.6 - 6.6 ft/s)	過剰な重量減少とトリミングロス	製品を腐敗させる過剰な微生物増殖



中規模から大規模製造向けの穴あき棚付きの大きなウォークイン・クーラー



温度と湿度を記録するデータロガー

方法1ー冷蔵輸入によるドライエイジングのプログラム

ステップ1. 輸出資格を持つ精肉業者または調達業者から米国産牛肉を購入する。



ステップ2. 製品が税関検査を通過したら直ちに冷蔵する。



ステップ3. 必要な設備のセクションで挙げた推奨値に従い、ドライエイジングクーラーの温度、相対湿度および気流を設定する。

ステップ4. 真空包装を取り除き、個々のサブプライマルをクーラー内のラックに載せる。



ステップ5. 完全にドライエイジング風味を生じさせるため、サブプライマルをクーラー内で14日以上保持する。



ステップ6. 完全なドライエイジングビーフとなったサブプライマルをクーラーから回収する。硬くなった表面と余分な脂肪をトリミングし、望ましい大きさの部分肉にサブプライマルを切り分ける。



ステップ7. 切り分けたドライエイジング製品はできるだけ早く利用する。さらに熟成させるために製品を再包装してはならない。



方法2ー冷凍輸出業者によるドライエイジングのプログラム

ステップ1. 製品が税関検査を通過したら直ちに冷凍貯蔵する。

ステップ2. 解凍する準備が整うまで製品を冷凍貯蔵しておく。

ステップ3. 使用前に冷凍製品を冷蔵条件下(4°C[39°F]以下)で解凍する。

ステップ4. 解凍したドライエイジング製品はできるだけ早く利用する。解凍したドライエイジング製品をさらに熟成させるために再包装してはならない。



方法3ー冷凍輸入によるドライエイジングのプログラム

ステップ1. 方法1で挙げたステップ1~4に従う。

ステップ2. 完全にドライエイジング風味を生じさせるため、サブプライマルをクーラー内で17日以上保持する(解凍に3日、ドライエイジングに14日)。

ステップ3. 方法1で挙げたステップ6および7に従う。



考慮すべき点

- ウェットエイジングの時間は、ボックスに記載の製造日から現在の日付を差し引くことで計算することができる。
- 細菌汚染を最小限に抑えるため、ゴム手袋、清潔な作業着、および毛髪とヒゲのネットを着用する。
- ドライエイジング中は、確実かつ完全に空気に曝されるよう、サブプライマルを積み重ねてはならない。
- トリミングとドライエイジングによる水分減少による重量ロスは15~25%の範囲である。
- 食肉製品の安全性と品質を保持するためには、コールドチェーン(低温流通体系)の管理が不可欠である。サブプライマルの温度は、新鮮製品で5°C(41°F)、冷凍製品で-18°C(0°F)を超えてはならない。
- データロガーを使用して、ドライエイジングクーラーが一定の温度、相対湿度および気流速度を維持できていることを監視する(温度の変動は±2°Cを超えてはならないが、他の2つの因子はもう少し柔軟である)。
- 出来映えの観点から真の「ドライエイジング」ビーフと呼ぶための約14日間を上回る十分な時間が必要であるとする閾値のようなものは存在しないため、ドライエイジングの日数は個人の好みによって決まる。
- 設定した適正な温度と湿度を維持するため、クーラーのドアの開閉回数は最小限に留める。
- ドライエイジング製品を直ちに利用する予定がないときは、サブプライマルを切り分けてはならない。クーラーに貯蔵しておく。取り扱い方法が適正であれば、サブプライマルは、風味と安全性に悪影響を生じさせることなく、ドライエイジング状態を最大35日間保持することができる。
- 冷凍と解凍を行うたびに製品の品質は劣化するため、完成製品の冷凍または再冷凍は勧められない。
- 方法2を行う場合は、望ましいカット、品質、ドライエイジング期間、および部分肉サイズについて購入前に調達業者と話し合っておく。
- 5°C(41°F)を超える温度では微生物が指数関数的に増殖し得るため、ドライエイジング製品を室温で解凍してはならない。
- 解凍には肉5ポンド(約2.3 kg)につき1日(24時間)以上を要するため、それを見越して予定を立てる。