

令和5年2月6日判決言渡

令和3年（行ケ）第10040号 審決取消請求事件（以下「第1事件」という。）

令和3年（行ケ）第10038号 審決取消請求事件（以下「第2事件」という。）

口頭弁論終結日 令和4年11月29日

5

判 決

第1事件原告兼第2事件被告

滝 沢 ハ ム 株 式 会 社

（以下「原告」という。）

10

同訴訟代理人弁護士

新 田 裕 子

同

海 老 原 輝

同

前 田 葉 子

同

日 野 英 一 郎

同

家 村 洋 太

15

同

奥 田 崇 仁

同訴訟代理人弁理士

豊 岡 静 男

同

廣 瀬 文 雄

第1事件被告兼第2事件原告

株 式 会 社 シ ン コ ウ フ ー ズ

（以下「被告」という。）

20

同訴訟代理人弁護士

弓 削 田 博

同

河 部 康 弘

同

平 田 慎 二

25

同訴訟代理人弁理士

平 木 祐 輔

同

藤 田 節

同 田 中 夏 夫
同 漆 山 誠 一
同 河 部 秀 男

主 文

- 5 1 原告の請求を棄却する。
2 被告の請求を棄却する。
3 訴訟費用は、第1事件及び第2事件を通じてこれを5分し、その3を原告の負担とし、その余を被告の負担とする。

事 実 及 び 理 由

10 第1 請求

1 原告の請求（第1事件）

特許庁が無効2019-800030号事件について令和3年2月8日にした審決のうち、特許第5192595号の請求項3、4及び5に係る部分を取り消す。

15 2 被告の請求（第2事件）

特許庁が無効2019-800030号事件について令和3年2月8日にした審決のうち、特許第5192595号の請求項1及び2に係る部分を取り消す。

第2 事案の概要

1 特許庁における手続の経緯等

- 20 (1) X（以下「X」という。）は、出願日を平成24年5月17日とし（以下「本件出願日」という。）、発明の名称を「特定加熱食肉製品、特定加熱食肉製品の製造方法及び特定加熱食肉製品の保存方法」とする特許を出願し、平成25年2月8日、設定登録を受けた（特許第5192595号。請求項の数5。以下「本件特許」といい、その特許権を「本件特許権」という。本件特許の特許査定時の特許請求の範囲、明細書及び図面は、別紙1の特許公報（甲5
25 2）のとおりであり、このうち明細書及び図面を、以下「本件明細書等」と

いう。)。Xは、本件特許権を、被告に譲渡し、本件特許権の移転は平成28年4月19日付けで登録されたため、被告が本件特許権を有している（乙89）。

5 (2) 原告は、平成31年4月8日、本件特許の特許請求の範囲の請求項1ないし5に係る発明についての特許につき無効審判を請求し、特許庁は、これを無効2019-800030号として審理した（以下「本件無効審判」という。）。
10

被告は、令和2年7月6日に訂正請求書を提出し、同日付け訂正請求書に添付された訂正特許請求の範囲のとおり、訂正後の請求項2、5について請求項ごとに訂正すること（以下「本件訂正」という。）を求めた（甲45）。
15

(3) 特許庁は、本件無効審判について、令和3年2月8日、結論を「特許第5192595号の特許請求の範囲を令和2年7月6日付け訂正請求書に添付された訂正特許請求の範囲のとおり、訂正後の請求項2、5について訂正することを認める。特許第5192595号の請求項1、2に係る発明についての特許を無効とする。特許第5192595号の請求項3、4、5に係る発明についての審判請求は、成り立たない。審判費用は、その5分の3を請求人の負担とし、5分の2を被請求人の負担とする。」とする審決（以下「本件審決」という。別紙2）をし、その謄本は、令和3年2月17日、原告及び被告に送達された。
20

(4) 被告は、令和3年3月16日、本件審決のうち、本件特許の請求項1及び2に係る部分を取り消すことを求めて第2事件を提起し、原告は、同月17日、本件審決のうち、本件特許の請求項3、4及び5に係る部分を取り消すことを求めて第1事件を提起した。

25 (5) なお、特定加熱食肉製品及び加熱食肉製品とは、食品、添加物等の規格基準（昭和34年厚生省告示第370号、以下「規格基準」という。食肉製品については、別紙3（乙6）のとおりである。）により、食肉製品の成分規格

のうちの個別規格として定められたものである。このうち特定加熱食肉製品は、食品衛生法施行規則（昭和23年厚生省令第23号）及び規格基準の一部が、それぞれ平成5年3月17日厚生省令第6号及び厚生省告示第73号をもって改正された際に規格として定められたものであり（乙38）、規格基準の個別規格においては、「その中心部の温度を63℃で30分加熱する方法又はこれと同等以上の効力を有する方法以外の方法による加熱殺菌を行った食肉製品をいう。ただし、乾燥食肉製品及び非加熱食肉製品を除く。」と定められており、また、加熱食肉製品は、「乾燥食肉製品、非加熱食肉製品及び特定加熱食肉製品以外の食肉製品をいう。」と定められている（別紙3、乙6）。

規格基準は、食肉製品の成分規格の他、食肉製品の製造基準及び保存基準を定めており、これらの各基準について、個別基準が、特定加熱食肉製品と加熱食肉製品についてそれぞれ定められている（別紙3、乙6）。

2 特許請求の範囲の記載

本件訂正後の本件特許の特許請求の範囲の記載は、次のとおりである（以下、本件訂正後の請求項1ないし5記載の各発明をそれぞれ「本件発明1」ないし「本件発明5」といい、これらを併せて「本件各発明」という。本件審決第3〔本件審決8頁〕。なお、本件明細書等には「脱酸素材」と記載され、甲1、甲3等には「脱酸素剤」と記載されているが、これらは同じ意味であると解される。以下では、基本的に、本件各発明及び本件明細書等に関する部分では「脱酸素材」という表記を用い、それ以外の部分では「脱酸素剤」という表記を用いる。）。

(1) 請求項1（本件発明1）

特定加熱食肉製品をスライスする工程と、スライスされた特定加熱食肉製品における還元型ミオグロビンをオキシミオグロビンに酸素化する工程と、当該酸素化する工程の後、スライスされた特定加熱食肉製品を非鉄系脱酸素材とともにガスバリア性を有する包材に密封する工程とを含み、上記スライ

スされた上記特定加熱食肉製品は、ガスバリア性を有する包材に密封された状態、且つ、当該包材内の酸素濃度が検出限界以下の条件下で、全ミオグロビン量を100%としたときにオキシミオグロビンが12%以上、メトミオグロビンが50%未満、還元型ミオグロビンが34%以上となる割合となっていることを特徴とする特定加熱食肉製品の製造方法。

(2) 請求項2（本件発明2）

上記非鉄系脱酸素材とともに鉄系脱酸素材を37.5%以下（非鉄系脱酸素材と鉄系脱酸素材の合計量を100%とし、鉄系脱酸素材0%の場合を除く）の割合で使用することを特徴とする請求項1記載の特定加熱食肉製品の製造方法。

(3) 請求項3（本件発明3）

上記包材内の酸素濃度が検出限界以下となった後、当該包材内を真空引きする工程を更に含むことを特徴とする請求項1記載の特定加熱食肉製品の製造方法。

(4) 請求項4（本件発明4）

上記包材内から上記非鉄系脱酸素材を取り除いた後に真空引きすることを特徴とする請求項3記載の特定加熱食肉製品の製造方法。

(5) 請求項5（本件発明5）

特定加熱食肉製品をスライスする工程と、スライスされた特定加熱食肉製品における還元型ミオグロビンをオキシミオグロビンに酸素化する工程と、当該酸素化する工程の後、炭酸ガス及び/又は窒素ガスによるガス置換をすることなく、スライスされた特定加熱食肉製品を非鉄系脱酸素材とともにガスバリア性を有する包材に密封する工程とを含み、上記スライスされた上記特定加熱食肉製品は、ガスバリア性を有する包材に密封された状態、且つ、当該包材内の酸素濃度が検出限界以下の条件下で、全ミオグロビン量を100%としたときにオキシミオグロビンが12%以上、メトミオグロビンが5

0%未満、還元型ミオグロビンが34%以上となる割合となっていることを特徴とする特定加熱食肉製品の製造方法であって、特定加熱食肉製品がローストビーフであることを特徴とする特定加熱食肉製品の製造方法。

3 本件無効審判で主張された無効理由

5 本件無効審判において、原告は、次のような無効理由を主張した（本件審決第4の1〔本件審決9頁〕）。

(1) 無効理由1

10 本件発明1は、甲1（特開平10-327807号公報、別紙4）記載の発明（以下「甲1発明」という。主引用発明）、甲2ないし甲16及び甲18に記載された技術及び周知技術に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものであって、特許法29条2項に該当し、特許を受けることができないものであり、本件発明1についての特許は、同法123条1項2号に該当し、無効とすべきである。

(2) 無効理由2

15 本件発明2は、甲1発明（主引用発明）、甲2ないし甲16及び甲18に記載された技術及び周知技術に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものであるか、甲1発明、甲2ないし甲18に記載された技術及び周知技術に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものであって、特許法29条2項に該当し、特許を受けることができないものであり、本件発明2
20 についての特許は、同法123条1項2号に該当し、無効とすべきである。

(3) 無効理由3

25 本件発明3及び4は、甲1発明（主引用発明）、甲2ないし甲16及び甲18に記載された技術及び周知技術に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものであって、特許法29条2項に該当し、特許を受けることができないものであり、本件発明3及び4についての特許は、同法123条1項2号に該当し、無効とすべきである。

(4) 無効理由 4

本件発明 5 は、甲 1 発明（主引用発明）、甲 2 ないし甲 1 6 及び甲 1 8 に記載された技術及び周知技術に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものであって、特許法 2 9 条 2 項に該当し、特許受けることができないものであり、本件発明 5 についての特許は、同法 1 2 3 条 1 項 2 号に該当し、無効とすべきである。

4 本件審決の判断の要旨

(1) 無効理由 1 について

ア 甲 1 発明

本件審決が認定した甲 1 発明は、次のとおりである（本件審決第 7 の 1 (1) [本件審決 5 5 頁]、甲 1 発明が本件審決の認定したとおりであることは、当事者間に争いが無い。）。
ローストビーフをスライスする工程と、
トレイ上にスライスされたローストビーフを並べる工程と、
ローストビーフを並べられたトレイと脱酸素剤とを酸素ガスバリア性材料からなる容器内に配置し、前記容器内を窒素ガス及び／または二酸化炭素ガス雰囲気置換した後、該容器を密封して、該容器内の残存酸素濃度が 0. 0 1 % 以下に維持されるようにする工程を含む、
スライスされたローストビーフの包装方法。

イ 本件発明 1 と甲 1 発明の対比(本件審決第 7 の 1 (2)イ [本件審決 6 6 頁])

(ア) 一致点

特定加熱食肉製品をスライスする工程と、スライスされた特定加熱食肉製品を脱酸素材とともにガスバリア性を有する包材に密封する工程とを含み、スライスされた特定加熱食肉製品は、ガスバリア性を有する包材に密封された状態となっている、特定加熱食肉製品の製造方法。

(イ) 相違点 1

本件発明 1 では「スライスされた特定加熱食肉製品における還元型ミオグロビンをオキシミオグロビンに酸素化する工程」を含むのに対し、甲 1 発明では「スライスされたローストビーフをトレイ上に並べる工程」と特定され、「還元型ミオグロビンをオキシミオグロビンに酸素化する工程」が特定されていない点。

5
(ウ) 相違点 2

脱酸素材について、本件発明 1 では「非鉄系」脱酸素材を用いているのに対し、甲 1 発明では脱酸素剤と特定され、「非鉄系」であることが特定されていない点。

10
(エ) 相違点 3

本件発明 1 では「当該包材内の酸素濃度が検出限界以下の条件下で、全ミオグロビン量を 100%としたときにオキシミオグロビンが 12%以上、メトミオグロビンが 50%未満、還元型ミオグロビンが 34%以上となる割合となっている」と特定しているのに対し、甲 1 発明ではミオグロビンの種類の割合は特定されていない点。

15
ウ 相違点に関する容易想到性の判断の結論

(ア) 相違点 1 について (本件審決第 7 の 1 (2)ウ(ア) [本件審決 67 頁])

甲 1 発明において、より消費者への有効な視覚的アピールができる、赤みの強いローストビーフを製造することを目的として、甲 2 に記載された、肉などのミオグロビンを含有する食品の鮮度と鮮やかな赤色を維持するための技術的事項である、食品に対して酸化を維持する期間を設け、その後、酸素を減少させる構成を採用することに困難性はない。

20
(イ) 相違点 2 について (本件審決第 7 の 1 (2)ウ(イ) [本件審決 68～69 頁])

甲 1 発明の脱酸素剤として、より消費者への有効な視覚的アピールができる、赤みの強いローストビーフを製造することを目的として、甲 3 に記載された、ミオグロビンの変化に基づく生肉の鮮やかな赤色を保持

するための技術的事項である、「酸素を吸収すると同時に炭酸ガスを発生させる脱酸素剤」として、甲3において唯一具体的に効果が確認されている非鉄系のエージレスG-200やこれと同種の脱酸素剤、すなわち非鉄系脱酸素剤を採用することは、当業者が容易になし得ることである。

5 (ウ) 相違点3について（本件審決第7の1(2)ウ(ウ)〔本件審決70頁〕）

相違点1及び2について、甲1発明に、甲2に記載された技術的事項及び甲3に記載された技術的事項を適用して、消費者への有効な視覚的アピールができる、赤みの強いローストビーフを製造するためにより好ましい構成を採用した場合には、得られたローストビーフは、相違点3
10 に係るパラメータを満足する蓋然性が高く、甲1発明に、甲2及び甲3に記載された技術的事項を適用したものにおいて、消費者への有効な視覚的アピールができ、赤みの強いローストビーフを製造することを目的として、肉等の赤みの発色に関連することが知られているオキシミオグロビン、メトミオグロビン及び還元型ミオグロビンの割合を、本件発明
15 1の範囲に重複するものとすることは、当業者であれば容易に想到し得るといえる。

エ 本件発明1の容易想到性（本件審決第7の1(2)オ〔本件審決78頁〕）

本件発明1は、甲1発明に甲2及び甲3に記載された技術的事項を組み合わせることで当業者が容易に発明をすることができたものである。

20 (2) 無効理由2について（本件審決第7の2〔本件審決79頁〕）

甲13に記載されたとおり、脱酸素剤は大きく分けて鉄系、非鉄系の2種類のタイプのものが知られているが、鉄系のものも非鉄系のものも酸素を吸収するという機能の点では同様に使用できることは周知であるから、甲1発明の脱酸素剤として、甲3に記載された技術的事項に基づいて酸素を吸収すると同時に炭酸ガスを発生させる非鉄系脱酸素剤に加え、酸素を吸収すると同時に炭酸ガスを発生させる非鉄系脱酸素剤の効果を損なわない程度に適宜
25

の割合で非鉄系脱酸素材と鉄系脱酸素材を併用することも当業者が容易に発明をすることができたものである。そして、本件明細書等（別紙１）の段落【００５６】の【表１】をみると、鉄系比率が０．０％の場合と鉄系比率が３７．５％の場合では、その色調に差はないから、甲１発明の脱酸素剤として、非鉄系脱酸素材とともに鉄系脱酸素材を３７．５％以下（非鉄系脱酸素材と鉄系脱酸素材の合計量を１００％とし、鉄系脱酸素材０％の場合を除く）の割合で使用することにより、顕著な作用効果を奏するものとはいえない。

したがって、本件発明２は、甲１発明に甲２及び甲３に記載された技術的事項を組み合わせて当業者が容易に発明をすることができたものである。

(3) 無効理由３について

ア 本件発明３について

(ア) 本件発明３と甲１発明の対比（本件審決第７の３(1)ア〔本件審決７９～８０頁〕）

a 相違点１ないし３

前記(1)イ(イ)ないし(エ)（本件発明１と甲１発明の相違点）のとおり。

b 相違点４

本件発明３では、包材内の酸素濃度が検出限界以下となった後、当該包材内を真空引きする工程を含むのに対し、甲１発明では、真空引きする工程が特定されていない点。

(イ) 相違点４に関する容易想到性の判断（本件審決第７の３(1)イ〔本件審決８０頁〕）

真空包装をすることやその際に真空引きをすること自体は周知であったといえる。しかしながら、本件発明３は、包材内の酸素濃度が検出限界以下となった後に真空引きするという工程を含んでいるのであって、単に包材内の真空引きをするという方法ではないから、甲１発明に周知の技術であった真空引きの技術を適用したとしても、それが酸素濃度が

検出限界以下になった後かどうかは特定されず、相違点 4 の構成とはならない。そのため、相違点 4 に係る本件発明 3 の構成は、当業者が容易に想到することができなかつた。

5 したがって、本件発明 3 は、甲 1 発明に甲 2 及び甲 3 に記載された技術的事項を組み合わせたとしても当業者が容易に発明をすることができたとはいえない。

イ 本件発明 4 について（本件審決第 7 の 3(2)〔本件審決 80 頁〕）

本件発明 4 は、本件発明 3 を引用して、包材内から非鉄系脱酸素材を取り除いた後に真空引きをすることを特定したものである。

10 本件発明 3 は、甲 1 発明に甲 2 及び甲 3 に記載された技術的事項を組合せたとしても当業者が容易に発明をすることができたとはいえないから、本件発明 4 についても、甲 1 発明に甲 2 及び甲 3 に記載された技術的事項を組み合わせたとしても当業者が容易に発明をすることができたとはいえない。

15 (4) 無効理由 4 について

ア 本件発明 5 と甲 1 発明の対比（本件審決第 7 の 4(1)〔本件審決 81 頁〕）

(ア) 一致点

20 特定加熱食肉製品をスライスする工程と、スライスされた特定加熱食肉製品を脱酸素材とともにガスバリア性を有する包材に密封する工程とを含み、スライスされた特定加熱食肉製品は、ガスバリア性を有する包材に密封された状態となっている、特定加熱食肉製品がローストビーフであることを特徴とする特定加熱食肉製品の製造方法。

(イ) 相違点 5

25 本件発明 5 では「スライスされた特定加熱食肉製品における還元型ミオグロビンをオキシミオグロビンに酸素化する工程」を含むのに対し、甲 1 発明では「スライスされたローストビーフをトレイ上に並べる工程」

と特定され、「還元型ミオグロビンをオキシミオグロビンに酸素化する工程」が特定されていない点。

(ウ) 相違点 6

5 本件発明 5 では「炭酸ガス及び/又は窒素ガスによるガス置換をすることなく」包材に密封するのに対し、甲 1 発明は容器内を「窒素ガス及び/または二酸化炭素ガス雰囲気に置換した後」、該容器を密封する点。

(エ) 相違点 7

10 脱酸素材について、本件発明 5 では「非鉄系」脱酸素材を用いているのに対し、甲 1 発明では脱酸素剤と特定され、「非鉄系」であることが特定されていない点。

(オ) 相違点 8

15 本件発明 5 では「当該包材内の酸素濃度が検出限界以下の条件下で、全ミオグロビン量を 100%としたときにオキシミオグロビンが 12%以上、メトミオグロビンが 50%未満、還元型ミオグロビンが 34%以上となる割合となっている」と特定しているのに対し、甲 1 発明ではミオグロビンの種類の割合は特定されていない点。

イ 相違点に関する容易想到性の判断（本件審決第 7 の 4 (2) [本件審決 8 1 ~ 8 2 頁])

20 相違点 5、7 及び 8 に関する容易想到性の判断は、相違点 1 ないし 3 に関する容易想到性の判断（前記(1)ウ(ア)~(ウ)）のとおりである。

25 相違点 6 については、甲 1 発明において、窒素ガス及び/または二酸化炭素ガス雰囲気に置換することは、技術的意義のある必要不可欠の技術的事項であるから、「炭酸ガス及び/又は窒素ガスによるガス置換をすることなく」包材に密封するものとするは動機付けられず、当業者が容易に想到し得ることとはいえない。

したがって、本件発明 5 は、甲 1 発明に甲 2 及び甲 3 に記載された技術

的事項を組み合わせたとしても当業者が容易に発明をすることができた
とはいえない。

- 5 (5) ローストビーフが「僅かの時間でも空気中の酸素と触れる場合」が本件発
明 1 の「スライスされた特定加熱食肉製品における還元型ミオグロビンをオ
キシミオグロビンに酸素化する工程」に該当する場合について（本件審決第
7 の 5〔本件審決 8 2～9 1 頁〕）

10 本件審決は、ローストビーフが「僅かの時間でも空気中の酸素と触れる場
合」が本件発明 1 の「スライスされた特定加熱食肉製品における還元型ミオ
グロビンをオキシミオグロビンに酸素化する工程」に該当するとした場合に
関して、無効理由 1 ないし 4 を検討するが（本件審決第 7 の 5〔本件審決 8
2～9 1 頁〕）、前記(1)ないし(4)で行った検討とは、相違点 1 が実質的な相違
点ではないと判断した点（本件審決第 7 の 5(1)イ(ア)〔本件審決 8 3～8 5 頁〕）
が異なるのみであり、その余の判断は同様である。

5 被告が主張する本件審決の取消事由

- 15 (1) 取消事由 1（本件発明 1 と甲 1 発明の一致点の認定の誤り－無効理由 1 関
係）
(2) 取消事由 2（相違点 1 の容易想到性の判断の誤り－無効理由 1 関係）
(3) 取消事由 3（相違点 2 の容易想到性の判断の誤り－相違点 2 に係る本件発
明 1 の構成の甲 3 における記載の有無－無効理由 1 関係）
20 (4) 取消事由 4（相違点 2 の容易想到性の判断の誤り－甲 1 発明に甲 3 に記載
された技術的事項を組み合わせることについての動機付け－無効理由 1 関係）
(5) 取消事由 5（相違点 2 の容易想到性の判断の誤り－甲 1 発明に甲 3 に記載
された技術的事項を組み合わせることについての阻害事由－無効理由 1 関係）
(6) 取消事由 6（相違点 3 の容易想到性の判断の誤り－無効理由 1 関係）
25 (7) 取消事由 7（本件発明 2 についての容易想到性の判断の誤り－無効理由 2
関係）

6 原告が主張する本件審決の取消事由

(1) 取消事由 1' (本件発明 5 に関する容易想到性の判断の誤り—無効理由 4 関係)

(2) 取消事由 2' (本件発明 3 及び 4 に関する容易想到性の判断の誤り—無効理由 3 関係)

第 3 当事者の主張

1 被告が主張する本件審決の取消事由について

(1) 取消事由 1 (本件発明 1 と甲 1 発明の一致点の認定の誤り—無効理由 1 関係)

[被告の主張]

ア 甲 1 発明のローストビーフについて

甲 1 発明のローストビーフは特定加熱食肉製品ではない。その理由は、次のとおりである。

(ア) 保存性について

a 温度との関係

規格基準によれば、特定加熱食肉製品は、水分活性が 0.95 以上であれば 4℃以下、0.95 未満であれば 10℃以下で保存しなければならないところ (別紙 3、乙 6 [8/8 頁])、水分活性が 0.95 未満のローストビーフを製造するためには、長時間塩漬けにして塩分濃度を上げなければならず、製造時間及び味覚の観点から販売可能な製品の製造は困難であるから、特定加熱食肉製品であるローストビーフは、水分活性が 0.95 以上であり、4℃以下で保存しなければならないものである。そして、日本食肉加工協会が定める「期限表示のための試験方法ガイドライン」(乙 7 7) は、消費者に提供するわけではない試験の際であっても、規格基準によるべきことを定めている。そうすると、特定加熱食肉製品であるローストビーフは、試験時でも 4℃で

保存されなければならない。甲1発明のローストビーフは、5℃で1週間程度又は7日間保存されていることから（甲1段落【0009】、【0032】、【0049】）、特定加熱食肉製品ではない。

b 保存期間との関係

5 本件明細書等には、「特定加熱食肉製品の賞味期限は、スライス加工日から2～3日程度と短く設定される。」（段落【0003】）と記載されており、本件出願日である平成24年5月17日当時の認識においてすら、特定加熱食肉製品の保存期間はわずか2ないし3日程度であり、1週間も保存できなかった。そのため、それより約15年前の平成9年5月28日を出願日とする特許の公開公報である甲1に、流通温度0ないし5℃において1週間程度保存することが可能（段落【0049】）と記載されていた、甲1発明に係るローストビーフは、特定加熱食肉製品であるとは到底いえない。

c 甲1に係る特許が出願された平成9年当時の状況との関係

15 甲1に係る特許が出願された平成9年の前年の平成8年にはO-157の集団食中毒が発生し、平成9年当時は生食用食肉の安全確保が推奨されていたから、そのような時期に、特定加熱食肉製品であるローストビーフを、甲1に記載されたように、規格基準を超える5℃で7日間も保存することは考えられない。

20 (i) 色の評価について

a a*値との関係

25 甲1は、赤味の強さの基準として、a*値（L*a*b*表色系における色度を表す値であり、a*は赤方向、-a*は緑方向を表す。以下、「a*値」を「a値」、「b*値」を「b値」という。）の平均値が7.0を上回るものを最高基準の「5」と評価している。しかし、甲5（特開2009-159825号公報）に「80℃の湯浴で30分間、ポ

イルした後」(段落【0060】)という記載があることから、甲5に示された食肉組成物は加熱食肉製品であるところ、そのa値はいずれも7.0を超えている(【表4】)から、加熱食肉製品でもa値は7.0を超える。また、加熱食肉製品は、亜硝酸塩等の発色剤を用いたりpHを調整したりして色を良くすることが通常行われるから、a値が7.0を超えているとしても、甲1発明のローストビーフが発色剤等を用いた加熱食肉製品である可能性は否定できない。

したがって、a値が7.0を超えていることから甲1発明のローストビーフが特定加熱食肉製品であるとはいえない。

b 褐変との関係

甲3(特開昭60-221031号公報)には、生肉について、「炭酸ガスを発生しない型の脱酸素剤を使用した場合あるいはN₂ガス、CO₂ガス置換によって容器内の酸素濃度が数%~10数%程度に達すると生肉中のミオグロビンはメト化して急速に赤みが失われて褐変する。」(182頁右上欄6~10行目)と記載されているところ、甲1の実施例1ないし5は、二酸化炭素を発生しない脱酸素剤と窒素ガス又は二酸化炭素によるガス置換により容器内の残存酸素濃度を0.01%以下にしたものであるから(甲1の【表1】、【表2】及び段落【0041】)、容器内の残存酸素濃度が0.01%以下になる前に、必ず、炭酸ガスを発生しない型の脱酸素剤の使用あるいはN₂ガス、CO₂ガス置換によって容器内の酸素濃度が数%ないし10数%程度に達する段階を経たはずである。甲1発明のローストビーフが特定加熱食肉製品であるならば、その段階でミオグロビンがメト化して急速に赤みが失われて褐変するはずである。それにもかかわらず、甲1の実施例1ないし5のローストビーフは褐変せず赤みが強いというのであるから(【表1】及び【表2】)、甲1発明のローストビーフは特定加熱

食肉製品ではない。

甲 3 の特許請求の範囲記載の発明（以下「甲 3 発明」という。）は生肉を対象としており、甲 1 発明はローストビーフを対象としているところ、メトミオグロビン還元酵素は、生肉中では失活していないのに対し、ローストビーフ中では失活しているから、メト化は、生肉では数日かけて進行するのに対し、ローストビーフでは数時間で急速に進行する。そのため、生肉であれば褐変する状態で褐変しないことからすれば、甲 1 のローストビーフは、特定加熱食肉製品ではない。

c 加熱食肉製品でも赤みを呈し、脱酸素の効果があること（乙 8 5）について

特定加熱食肉製品については、規格基準により、肉塊の内部に発色剤を注入できないのに対し、加熱食肉製品にはこのような規制がなく、亜硝酸ナトリウム等の発色剤を肉塊の内部に注入し、スライス後のローストビーフの表面を発色させることができる。発色剤による発色について、乙 8 5（「塩漬食肉製品の色調安定性に係る諸因子の研究」和賀正洋、平成 2 9 年（2 0 1 7 年）3 月）には、「発色とは食肉中 Mb に対して NO が配位結合する現象であり、発色剤とは食肉中に NO を供与する化合物である。」（1 3 頁下から 6 ～ 5 行目）、「発色色素とは、Mb あるいは H b に酸素の代わりに NO が配位した NOMb あるいは MOHb を指す（図 6）。」（2 8 頁 1 1 ～ 1 2 行目）、「未変性ミオグロビンに対して NO は酸素の 3 0 0 万倍の親和性をもって結合する（中略）。この強力な親和性によって、NO は加熱後もヘムから解離することなく安定な赤色を保ち続ける。」（2 8 頁 2 0 ～ 2 2 行目）と記載されている。甲 1 発明のローストビーフが褐変しないのは、甲 1 発明のローストビーフが、肉塊内に発色剤を注入できる加熱食肉製品であるからである。

また、乙 8 5 に「酸素や光は加熱変性 NOM b の安定性を著しく下げ、NO が Mb から解離して退色に至る。これらの要素は両方が揃って初めて劇的な退色促進効果を呈する。例えば酸素を遮断して光照射を行った場合、あるいは光を遮断して酸素に曝露した場合には退色は
5 わずかに進行するのみである。」(28 頁 29 行目～29 頁 2 行目)と記載されているとおり、発色剤を入れた加熱食肉製品も退色を防ぐためには脱酸素をする必要がある。実際、脱酸素をした加熱食肉製品の「ローストビーフ」等が現在も多数販売されており、これらの商品は赤味を呈している(乙 8 6)。このように、甲 1 発明のように脱酸素を
10 することは、加熱食肉製品でも効果を奏するから、甲 1 発明のローストビーフを加熱食肉製品であると考えすることは、極めて自然である。

(ウ) 甲 1 に係る特許の出願時の技術常識について

a 平成 5 年 3 月 17 日の規格基準の改正により特定加熱食肉製品の製造流通が認められる前の特許出願について

本件審決は、甲 1 に記載されたローストビーフが特定加熱食肉製品
15 であることの根拠として、乙 3 6 (特開昭 6 1 - 2 4 2 5 6 3 号公報)、甲 2 9 (特開平 6 - 2 1 7 7 3 6 号公報) に基づき、平成 5 年 3 月 17 日の規格基準の改正により特定加熱食肉製品の製造流通が認められる前に特定加熱食肉製品の製造基準や保存基準に該当するローストビーフの製造方法に関する発明が特許出願されていたと判断した(第 7
20 の 1 (2) ア (ア) (ア-2) [本件審決 5 6 頁])。しかし、乙 3 6、甲 2 9 には、特定加熱食肉製品の製造基準や保存基準に該当するローストビーフの製造方法に関する発明は記載されていない。

乙 3 6 には、「牛肉塊の中心部分の温度(以下、中心温度という)が
25 30～35℃に到達した後 1～3 時間好ましくは 2～3 時間で中心温度の最高到達温度を 57～63℃、好ましくは 59～61℃になるよ

うにする。その際、余熱を考慮し、中心温度が52～59℃、好ましくは54～57℃の時に牛肉塊を加熱装置から取り出して冷却するのが好ましい。」(306頁左下欄最終行～右下欄6行目)と記載されているところ、特定加熱食肉製品では、加熱殺菌は、製品の中心部の温度が35℃以上52℃未満の状態の時間を170分以内としなければならぬから(別紙3、乙6〔6/8頁17～18行目〕)、余熱の影響も考えれば、上記の乙36記載の加熱条件のうち、加熱時間が3時間(180分)の場合は、特定加熱食肉製品の加熱殺菌の条件を満たさないと考えられる。そもそも、乙36は、「効果」において、「食品衛生上の安全性を保証」(307頁右下欄15～17行目)すると明言しており、乙36が公開された昭和61年当時、特定加熱食肉製品というカテゴリ自体が存在していなかったから、乙36に記載された加熱方法は、加熱食肉製品の加熱方法によって製造されていると考えざるを得ない。

甲29に係る特許は、特定加熱食肉製品が規格基準により制度上認められた平成5年3月17日のわずか2か月前に出願されたものであり、このような出願時期からすると、甲29に係る特許は、特定加熱食肉製品が制度上認められる予定であったことから、実験的に特定加熱食肉製品に関する特許を出願しただけであると考えるのが自然であり、甲29には、特定加熱食肉製品の製造基準や保存基準に該当するローストビーフの製造方法に関する発明は記載されていない。

b 甲30(特許第3115288号公報)に係る特許の出願時である平成11年7月の時点で特定加熱食肉製品の製法が一般的に用いられていたかについて

本件審決は、甲1に記載されたローストビーフが特定加熱食肉製品であることの根拠として、甲30に基づき、甲30に係る特許の出願

時である平成11年7月の時点で特定加熱食肉製品の製法が一般的に用いられていたと判断した(第7の1(2)ア(ア)(ア-1)[本件審決57頁])。しかし、甲30の請求項に記載された発明は、原料肉に調味料等を注入するもので、特定加熱食肉製品の製造方法とは異なるものであるし、

5 「ローストビーフにおいてその本来の色を出そうとすると後者の特定加熱の方法で行う方が有利であり一般的に用いる製法である」(段落【0002】)という明細書の記載から、本来の色を出そうとするとときに特定加熱食肉製品の製造方法によることを示すにとどまる。また、甲30には、「店頭に置いている間の3-5時間程度でその色が変わってしまつて商品価値がなくなり」(段落【0002】)と記載されているから、ローストビーフを工場ですライスする場合まで特定加熱食肉製品の製造方法が一般的であったとはいえない。

10 (エ) 加熱食肉製品であるローストビーフの存在について

甲1に係る特許が出願された平成9年5月28日当時、スーパーマーケット等で販売されているローストビーフは加熱食肉製品であり、同日

15 から20年以上が経過し、はるかに技術が進んだ現在に至っても、加熱食肉製品のローストビーフが存在する以上(乙18及び乙30)、甲1発明のローストビーフを特定加熱食肉製品であると断定できる理由はない。

(オ) 実験について

20 a 被告の当初の実験

被告は、甲1と同じ条件下で色調の変化を測定する実験(以下「被告当初実験」という。乙106及び乙123〔試験結果報告書〕)をした。その内容、結果等は、次のとおりである。

(a) 実験の内容

25 (i) 測定試料

① 特定加熱食肉製品のローストビーフで空気に触れさせたまま

にしたもの、

② 特定加熱食肉製品のローストビーフで窒素ガス置換をした上で脱酸素剤を入れたもの、

③ 加熱食肉製品のローストビーフで空気に触れさせたままにしたもの、

④ 加熱食肉製品のローストビーフで窒素ガス置換をした上で脱酸素剤を入れたもの。

原木、スライスした時期、ガス置換の時期等は同一のパックを複数用いる。

使用原料、使用機材は乙124に記載のとおりであり、ローストビーフは未スライスの市販品を（特定加熱食肉製品は、原告から購入した製品）、脱酸素剤は、鉄系脱酸素剤（鳥繁産業エバーフレッシュ Q-100）を使用している。

(ii) 測定方法

D0（包装直後）、D2（2日後）、D4（4日後）のそれぞれの時点で、酸素濃度の測定と写真撮影を行った。ガス濃度測定値は乙125に記載のとおりである。

(iii) 結果

②の窒素ガス置換をした特定加熱食肉製品は、D0（包装直後）は赤色を呈していたものの（乙123別紙1番号16～24）、D2（2日後）（乙123別紙1番号40～48）、D4（4日後）（乙123別紙1番号52～60）には褐色に変化していた。

これに対し、④の窒素ガス置換をした加熱食肉製品は、D0（包装直後）（乙123別紙1番号4～12）と、D2（2日後）（乙123別紙1番号28～36）、D4（4日後）（乙123別紙1番号64～72）の色にさほど変化はなかった。

【包装後 4 日後の試料における「開封前」の a 値】

No.	試料名	容器内雰囲気	脱酸素剤	a 値 (D4) (カッコ内は平均値)
49～51	①特定加熱 D4	含気		7.79～8.00 (7.87)
52～60	②特定加熱 D4-1～3	窒素ガス置換	○	3.80～7.24 (5.10)
61～63	③加熱 D4	含気		9.68～13.73 (11.83)
64～72	④加熱 D4-1～3	窒素ガス置換	○	9.40～16.95 (13.1)

(b) 被告による考察

5 甲 1 において、色の評価は、次のとおり 5 段階基準により行われ、赤みが最も強い場合の評価は「5」であり、a 値の平均値が 7.0 より大きい場合がこれに当たるとされている（段落【0033】）。

5 : 7.0 < a 値の平均値

4 : 6.0 < a 値の平均値 ≤ 7.0

3 : 5.0 < a 値の平均値 ≤ 6.0

10 2 : 3.0 < a 値の平均値 ≤ 5.0

1 : a 値の平均値 ≤ 3.0

そして、甲 1 においては、脱酸素方法として窒素ガス置換と脱酸素剤を併用した実施例 1 について、色の評価が「5」とされている（段落【0039】【表 1】）。前記(iii)の表に示された実験の結果と、甲 1 の上記記載を考慮すると、甲 1 発明のローストビーフは、前記(iii)の表において a 値の平均が 5.10 になっている特定加熱食肉製品 (No.52～60) ではなく、13.1 になっている加熱食肉製品 (No.64～72) であると考えられる。

20 甲 3 における「N₂ガス、CO₂ガス置換によつて容器内の酸素濃度が数%～10数%程度に達すると生肉中のミオグロビンはメト

化して急速に赤味が失われて褐変する。」(182頁右上欄7～10行目)との記載は、「数%～10数%程度」以下(0.08%でも構わない)になりさえすれば褐変することを意味している。

b 被告の新実験

5 被告は、甲1と可能な限り条件を揃え、スライスされたローストビーフがどのような色彩を示すのか再現した実験(以下「被告新実験」という。乙151〔事実実験公正証書〕)をした。その内容、結果等は、次のとおりである。

(a) 実験の内容

10

(i) 実験材料

① ローストビーフ	特定加熱食肉製品は原告製ローストビーフ原木、加熱食肉製品は発色剤(亜硝酸塩)が使用されているローマイヤ株式会社製。(乙151〔7～9頁〕)
② 包装材料の酸素透過度	温度が20℃かつ相対湿度65%の条件下において酸素透過度が21ml/m ² ・d・MPaのガスバリア性能を有する株式会社福助工業製の「ナイロンポリGタイプ」を使用した。(乙151〔10～11頁〕)(甲1【0015】を参照)
③ ガス置換の程度	窒素ガス置換直後の容器内の残存酸素濃度を0.08%以下にする(乙151の実験では、全てのサンプルが0.06%以下)。(乙151〔22～23頁、26～27頁〕)(甲1【0022】を参照)
④ 包装体内の酸素濃度	密封から1週間後の残存酸素濃度を0.002%以下にする(乙151の実験では、全サンプルが0.001%以下)。(乙151〔35～36頁〕)(甲1【0020】を参照)
⑤ トレイ	内容積が444cm ³ の中央化学社製のトレイ(PP15-11)を使用した。(乙151〔10頁〕)(甲1【0030】を参照)
⑥ 脱酸素剤	鉄系脱酸素剤であるエージレスSS-200を使用した。(乙151〔11～12頁〕)(甲1【0030】を参照)

15

(ii) 実験方法

① スライス、盛り付け	ローストビーフ原木を厚みが1mmになるようにスライスし重量約が40gになるようにして、鉄系脱酸素剤エージレスSS-200各1個と共にトレイに盛り付けた。(乙151[9頁、19~20頁、25頁])(甲1【0031】を参照)
②密封	盛り付けたローストビーフを包装容器に入れ、この包装体を窒素ガス置換するとともに、熱シール加工により密封してサンプル24個(特定加熱食肉製品12個、加熱食肉製品12個)を作成した。(乙151[19~22頁、25~26頁])
③密封直後の12サンプル(各6個)の酸素濃度	24サンプルのうち、12サンプルの酸素濃度を測定した。その結果、特定加熱食肉製品の酸素濃度は0.028%~0.060%(乙151[27頁])、加熱食肉製品0.05~0.06%(乙151[23頁])となっており、甲1の「残存酸素濃度は0.08%以下であれば良く」(【0022】)との記載に合致。
④5℃で1週間保存(残り各6個)の色彩	残りの6サンプルは、室内温度5℃の冷蔵庫中で1週間保存した。1週間保存後、サンプルの色彩を3か所ずつ分光式色彩計で測定した。同時に、肉眼での目視評価の参考として色彩見本と並べて写真撮影を行った。(乙151[30~35頁])
⑤1週間保存後の酸素濃度	各サンプルの酸素濃度を測定した結果、特定加熱食肉製品では全てが酸素濃度0.000%、加熱食肉製品では3個体が酸素濃度0.001%、残りが0.000%であり(乙151[35~36頁])、甲1の「該容器内の残存酸素濃度が0.01%以下に維持される」(請求項1)との記載に合致。
⑥開封30分後の色彩	各サンプルの開封後30分経過後のローストビーフの色彩を分光式色彩計で測定し、同時に肉眼での目視評価の参考として色彩見本と並べて写真撮影を行った。(乙151[36~39頁])

(b) 「開封前」の結果と被告による考察

5

開封前の特定加熱食肉製品及び加熱食肉製品の測定結果のa値及びb値は、下記の第1表及び第2表のとおりである(各表に記載の「T」は特定加熱食肉製品、「K」は加熱食肉製品を示す。)

- ① 甲1と条件を揃えて実験を行った特定加熱食肉製品のサンプルは、褐変していた(乙151の資料116の写真)。

このことは、a 値を指標にした場合に明らかであり、第1表において、特定加熱食肉製品のサンプルのa 値は、6 サンプルの平均値は全て7を下回っており、その中の5サンプルは、甲1の5段階評価（甲1段落【0033】）の下から2番目の5.0をも下回っていた。さらに、 b/a という指標でも1を大きく上回っていた。

② これに対し、加熱食肉製品のサンプルは、乙151の資料110の写真のとおり、赤色を維持していた（乙151の資料122以下は特定加熱食肉製品との比較）。第2表において、加熱食肉製品のサンプルのa 値は全て7.0を上回り、半数が10.0をも上回っていた。 b/a という指標でも1を大きく下回っていた。

(c) 「開封後30分」の結果と被告の考察

開封後30分の特定加熱食肉製品及び加熱食肉製品の測定結果のa 値及びb 値は、下記の第3表及び第4表のとおりである（なお、開封後の測定において、K-6の試料Cはb 値が-3.86という異常値を示したため、考察の対象から除外した。乙151〔資料145〕）。

① 前記(b)①のとおり、特定加熱食肉製品のサンプルは、開封前に全て褐変していたが、念のため確認すると、開封後30分の特定加熱食肉製品のローストビーフの肉の色は、開封前と比較して大きく変化し、ある程度赤くなった（a 値も第3表では第1表より増加している。）。

これは、甲1のように窒素ガス置換をする場合、酸素に晒される期間が短いから、開封前の特定加熱食肉製品には還元型ミオグロビンが残っており、開封することで酸素に触れてオキシミオグロビンに変化したからであると考えられる。

② 他方、加熱食肉製品では、さほど色は変わらなかった。

<開封前>

第1表 (特定加熱食肉製品)

開封前	a	a 平均	b	b 平均	b/a	b/a 平均
T-1	3.49	<u>3.37</u>	4.84	<u>4.27</u>	1.39	<u>1.28</u>
	3.1		4.59		1.48	
	3.51		3.37		0.96	
T-2	4.13	<u>4.86</u>	6.73	<u>7.81</u>	1.63	<u>1.61</u>
	4.86		7.83		1.61	
	5.58		8.86		1.59	
T-3	4.89	<u>4.81</u>	5.95	<u>6.84</u>	1.22	<u>1.43</u>
	4.56		8.64		1.89	
	4.98		5.94		1.19	
T-4	3.73	<u>3.56</u>	6.74	<u>6.19</u>	1.81	<u>1.87</u>
	2.27		5.57		2.45	
	4.67		6.25		1.34	
T-5	4.13	<u>4.25</u>	6.98	<u>7.32</u>	1.69	<u>1.72</u>
	4.13		6.94		1.68	
	4.5		8.03		1.78	
T-6	6.03	<u>6.23</u>	8.62	<u>9.54</u>	1.43	<u>1.54</u>
	5.02		8.38		1.67	
	7.63		11.63		1.52	

第2表 (加熱食肉製品)

開封前	a	a 平均	b	b 平均	b/a	b/a 平均
K-1	10.23	<u>10.80</u>	4.79	5.42	0.47	<u>0.51</u>
	11.87		4.99		0.42	
	10.29		6.47		0.63	
K-2	10.25	<u>9.91</u>	5.06	5.09	0.49	<u>0.51</u>
	10.09		5.2		0.52	
	9.4		5.01		0.53	
K-3	10.5	<u>11.84</u>	5.44	6.16	0.52	<u>0.52</u>
	13.42		7.05		0.53	
	11.6		5.99		0.52	
K-4	10.96	<u>10.55</u>	5.24	5.00	0.48	<u>0.47</u>
	11.54		5.46		0.47	
	9.15		4.29		0.47	
K-5	6.13	<u>9.49</u>	3.18	4.02	0.52	<u>0.44</u>
	10.57		4.96		0.47	
	11.77		3.92		0.33	
K-6	8.91	<u>7.46</u>	4.99	3.66	0.56	<u>0.48</u>
	7.75		3.57		0.46	
	5.72		2.41		0.42	

5

<開封30分後>

第3表 (特定加熱食肉製品)

開封後 (30分)	a 平均	b 平均	b/a 平均
T-1	<u>9.72</u>	<u>9.42</u>	<u>0.97</u>
T-2	<u>11.83</u>	<u>12.44</u>	<u>1.06</u>
T-3	<u>10.83</u>	<u>10.43</u>	<u>0.96</u>
T-4	<u>9.15</u>	<u>9.63</u>	<u>1.04</u>
T-5	<u>10.1</u>	<u>10.83</u>	<u>1.08</u>
T-6	<u>10.65</u>	<u>11.15</u>	<u>1.05</u>

第4表 (加熱食肉製品)

開封後 (30分)	a 平均	b 平均	b/a 平均
K-1	<u>12.02</u>	<u>6.09</u>	<u>0.5</u>
K-2	<u>12.58</u>	<u>7.78</u>	<u>0.62</u>
K-3	<u>11.85</u>	<u>7.25</u>	<u>0.61</u>
K-4	<u>13.52</u>	<u>7.60</u>	<u>0.56</u>
K-5	<u>14.20</u>	<u>8.17</u>	<u>0.57</u>
K-6	<u>9.32</u>	<u>6.47</u>	<u>0.69</u>

c 実験に基づく被告の主張

(a) 被告新実験に基づく被告の主張

(i) 甲1の実施例に可能な限り条件を合わせた被告新実験では、特定加熱食肉製品のサンプルのa値の平均値は7.0を大幅に下回り、褐変している。本件審決が述べるとおり、甲1発明のローストビーフが特定加熱食肉製品であるとする、流通段階でそのローストビーフは褐変していたことになるが、消費者の手に渡る前、すなわち開封前の褐変したローストビーフを「消費者への有効な視覚的アピールをすることが可能」(甲1段落【0009】)などと評価しているとするれば、明らかな誤りであり、甲1そのものの信用性が否定されるし、誤った事実が記載された甲1は主引用発明とはなり得ない。開封前のローストビーフの赤さを重視するならば、甲1発明のローストビーフは、特定加熱食肉製品ではなくむしろ加熱食肉製品であるという結論が導かれる。仮に、甲1のローストビーフが特定加熱食肉製品であるとするれば、実験の結果を踏まえると、開封前のローストビーフは褐変しており、a値が7.0を大幅に下回っているのに、開封後30分のローストビーフは色が戻り、a値が7.0を上回ったことになるが、甲1発明がローストビーフの色等の維持を課題としていることに照らせば、このような大きな変化が甲1に記載されていないことは、極めて不自然である。一方、甲1のローストビーフが加熱食肉製品であるとするれば、特定加熱食肉製品ほどの色の変化はないから、開封前と開封後の違いについて特に記載がなくても違和感はなく、また、開封後30分でも赤いと評価されるのは加熱食肉製品の方であって、むしろ被告新実験の結果を踏まえれば、甲1発明のローストビーフは、発色剤を使用した加熱食肉製品であると考え

が妥当である。

(ii) 甲1の実施例に可能な限り条件を合わせた被告新実験によれば、特定加熱食肉製品の場合、開封前のローストビーフは褐変しており、開封後30分経過して、ようやくa値が7を超えるようになったから、甲1はあくまで開封後30分の色の良さを志向し、
5 評価の基準として採用したと考えるのが妥当であり、開封前の色の良さを志向する本件各発明と全く技術的思想が異なるから、主引用発明として不適格であるというほかない。

(iii) 被告新実験によれば、流通段階、すなわち開封前の特定加熱食肉製品は褐変するから、本件審決の相違点1及び2に関する判断
10 は、その前提を欠いており、失当である。

(b) 原告実験に対する被告の主張

原告実験の目的は、甲1の明細書の記載及び実験結果に照らして甲1発明のローストビーフが特定加熱食肉製品と加熱食肉製品の
15 いずれと考える方がより自然かを明らかにすることであるから、加熱食肉製品との比較が必要であるにもかかわらず、原告実験は特定加熱食肉製品の実験しか行っていないから、その結果は採用できない。

原告実験は、甲1発明が開封前の色も良好であることを前提としており、消費者は、開封1時間後の色が良好であるから購入する
20 ということはあり得ないにもかかわらず、「開封後1時間」において測定をしている点、また、敢えて甲1の実験（開封して30分後）と異なる条件で測定をしている点から、採用することができない。

乙133（「生鮮刺身の色変わり特性と官能評価」上西由翁ら、平成31年）には、「 b/a は黄色系と赤色系の比率であり、その角度
25 $t \tan^{-1}(b/a)$ が小さければ赤色系に、大きくなるにつれて黄

5 色系が混ざり合った褐色になる。」(4頁)と記載されているところ、
原告実験によれば、甲1と同じ状況(窒素ガス置換+鉄系脱酸素剤)
に置き4日間保存した特定加熱食肉製品(No.79~81)の開封前のb
/a(1.90、1.84、1.64)は、本件明細書等(段落【0
056】及び【0057】)において「褐変している」と評価されて
10 いる「鉄系比率100.0」の「D+1」(スライス加工から1日保
存)の1.75を3例中2例上回る数字であって褐変しており、「消
費者への有効な視覚的アピール」という甲1発明の課題を達成して
いないから、甲1発明のローストビーフは、特定加熱食肉製品とは
15 考えられない。

仮に原告実験の結果が正しいと仮定しても、「赤みの強いロースト
ビーフ」は、特定加熱食肉製品より加熱食肉製品であるというべき
であり、開封前に褐変している特定加熱食肉製品が甲1発明のロー
ストビーフであるはずがないから、甲1発明のローストビーフを特
20 定加熱食肉製品であると認定した本件審決の判断は誤りであり、甲
1発明と甲3に記載された技術的事項を組み合わせても、自然と本
件発明1の本件発明1の相違点3に係る構成のオキシミオグロビン
、メトミオグロビン及び還元型ミオグロビンの割合(以下、オキ
シミオグロビン、メトミオグロビン及び還元型ミオグロビンの割合
25 を「各ミオグロビン割合」という。)に収まることはないから、甲1
発明に甲2に記載された技術的事項及び甲3に記載された技術的
事項を適用すると相違点3に係るパラメータを満足する蓋然性が
高いとした本件審決の判断(本件審決第7の1(2)ウ(ウ)〔本件審決7
0頁])は誤りである。

25 (カ) ドリップについて

加熱食肉製品よりも特定加熱食肉製品の方がドリップ(肉から出てく

る赤い汁)が出やすいという観点からすれば、実施例及び比較例のほとんどでドリップが全く認められない甲1発明のローストビーフはむしろ加熱食肉製品である。そして、ドリップが生じるか否かの実験(乙129の1)によれば、特定加熱食肉製品、加熱食肉製品のいずれも、「真空包装」、「窒素置換+脱酸素剤」及び「脱酸素せず(含気)」の包装態様のうち、「真空包装」の場合のみ多くのドリップが発生し、特定加熱食肉製品と加熱食肉製品とでドリップ量に大差はないから、ドリップ量の観点から、甲1発明のローストビーフを特定加熱食肉製品と認定することはできない。

イ 取消事由1の成否

前記アのとおり、甲1発明のローストビーフは特定加熱食肉製品ではないから、本件審決が、甲1発明のローストビーフは特定加熱食肉製品であると認定し、無効理由1に関し、本件発明1と甲1発明の対比において、特定加熱食肉製品の製造方法である点を一致点として認定したことは誤りである。

[原告の主張]

ア [被告の主張] ア(甲1発明のローストビーフについて)に対し

甲1発明のローストビーフは特定加熱食肉製品である。

(ア) 保存性について

a 温度との関係

甲1に記載されている実験は、特許発明の実施の効果を確認するために行われたものであり、販売する製品の期限表示を設定するための試験の条件を遵守しなければならないものではない。5℃で保存試験が行われたのは、あえて規格より厳しい条件で試験を行ったものと考えられ、平成8年(1996年)に開始されたチルドゆうパックの輸送温度が0ないし5℃であることによっても考えられる。加熱食肉製

品の保存温度が10℃以下であることに照らしても、5℃で保存試験が行われた甲1発明のローストビーフが加熱食肉製品であるとは考えられない。

b 保存期間との関係

5 賞味期限が2ないし3日程度であれば、保存期間（消費期限）が3日より長いことは明らかである。本件明細書等に「冷蔵保存する場合には、4℃以下で15日間保存することができる。」(段落【0039】)と記載されていることからすると、特定加熱食肉製品である甲1発明のローストビーフが流通温度0ないし5℃において1週間程度保存することが可能（段落【0049】）であったとしても不自然ではない。

c 甲1に係る特許が出願された平成9年当時の状況との関係

甲1発明のローストビーフは実験のために製造されたものであり、そのまま販売されるものではなく、甲1発明を利用した製品の賞味期限は別の観点から決定されるものである。

15 (イ) 色の評価について

a a値との関係

20 甲5の段落【0059】ないし【0064】及び【表4】には、豚肉に由来する赤肉のひき肉1kgに対し、硫酸アルミニウムカリウム、炭酸水素ナトリウム又はアスコルビン酸ナトリウムを配合し、pHを6.2ないし8に調整するなどの操作を行い、80℃の湯浴で30分間ボイルするという加熱食肉製品に要求される殺菌を行った実施例1について、a値が7.0を超えるものが得られたことが記載されているのに対し、甲1発明のローストビーフには上記の操作は行われておらず、甲1発明のローストビーフのa値が7.0以上であることから、それが加熱食肉製品であるとはいえない。

25

b 褐変との関係

甲 3 に、生肉について、「炭酸ガスを発生しない型の脱酸素剤を使用した場合あるいは N_2 ガス、 CO_2 ガス置換によって容器内の酸素濃度が数%～10数%程度に達すると生肉中のミオグロビンはメト化して急速に赤みが失われて褐変する。」(182頁右上欄6～10行目)と記載されているが、甲 1 と甲 3 では、包装条件(容器の材質や容積、酸素ガス透過度)、脱酸素条件(脱酸素剤の酸素吸収能力等)その他の条件が一致するわけではないから、甲 3 の記載をもって直ちに甲 1 においてミオグロビンがメト化して急速に赤みが失われて褐変することが導かれるわけではない。

加熱食肉製品においてですら、加熱後に褐色状態から赤色を呈する現象が報告されており(甲 6 4)、加熱後も変性せずに存在する耐熱性のミオグロビン(未変性ミオグロビン)により、還元状態の鉄によって赤色を呈するものと考えることができるから(甲 6 5)、特定加熱食肉製品においては、メトミオグロビン還元酵素がより多く存在し、機能することは明らかである。

c 加熱食肉製品でも赤みを呈し、脱酸素の効果があること(乙 8 5)について

甲 1 発明は、ローストビーフの色等の維持を課題としているにもかかわらず、解決方法として、もっぱら7日間程度の期間の外気との接触による色味の劣化のみに言及しており、発色剤については何ら言及していないから、甲 1 発明のローストビーフは、肉塊内に発色剤を注入できる加熱食肉製品であるとは考えられない。

(ウ) 甲 1 に係る特許の出願時の技術常識について

a 平成5年3月17日の規格基準の改正により特定加熱食肉製品の製造流通が認められる前の特許出願について

乙 3 6 は、製品の中心部の温度が $35^{\circ}C$ 以上 $52^{\circ}C$ 未満の状態が1

70分以内のローストビーフを開示していることは明らかであるから、それによって、特定加熱食肉製品の製造基準や保存基準に該当するローストビーフを製造することができる。甲29に係る特許は、実験的に特定加熱食肉製品についての特許を出願しただけであるという被告の主張には何らの根拠もない。

したがって、本件審決が、乙36、甲29に基づき、平成5年3月17日の規格基準の改正により特定加熱食肉製品の製造流通が認められる前に特定加熱食肉製品の製造基準や保存基準に該当するローストビーフの製造方法に関する発明が特許出願されていたと判断したことに誤りはない。

b 甲30に係る特許の出願時である平成11年7月の時点で特定加熱食肉製品の製法が一般的に用いられていたかについて

甲30の「従来技術」の記載によれば、甲30に係る特許の出願時である平成11年7月の時点で特定加熱食肉製品の製法が一般的に用いられていたことは明らかである。

(エ) 加熱食肉製品であるローストビーフの存在について

現在、加熱食肉製品であるローストビーフが販売されているとしても、甲1発明のローストビーフが特定加熱食肉製品であることが否定されることはない。

(オ) 実験について

a 原告の実験（甲68及び甲69）

(a) 実験の内容

(i) 測定試料

特定加熱食肉製品のローストビーフについて、

①含気包装されたもの、

②窒素ガス置換を行い、非鉄系脱酸素剤を使用したもの、

③窒素ガス置換を行い、鉄系脱酸素剤を使用したもの。

同じ条件及び同じ時期に開封した試料を各6パック（合計18パック）用いる。

(ii) 測定方法

5 包装後2日目に各3パック、包装後4日目に残りの各3パックの試料につき、開封前と開封後（60分後）に色の測定を行った。

10 甲1の測定（段落【0033】）は「包装体を開封して30分後」に行われているため、甲1の追試を行うには、開封後、一定時間の経過を待った上で測定を行う必要がある。また、開封前と開封後で色調に変化があるかを調べるために、原告は開封前の色調についても測定を行った。

(iii) 結果

15 特定加熱食肉製品のローストビーフに対し、脱酸素剤を使用し容器内の空気を窒素ガスに置換したもの（②及び③）において、開封60分経過後のa値は、開封前のa値と比較して大幅に高くなっており全て1.1以上となっている。

また、開封前のa値について、2日目よりも4日目の方が高くなっている。

【包装後4日目／開封前後の試料のa値】

No.	試料名（D4：4日目、 a：開封前、b：開封後）	容器内雰囲気	脱酸素剤		a 値	
			鉄	非鉄	a 開封前	b 開封後
61	①D4-1_a/b	含気			7.46	8.41
62	①D4-2_a/b	含気			6.47	7.26
63	①D4-3_a/b	含気			5.98	6.87
70	②D4-1_a/b	窒素ガス置換		○	7.20	12.31

71	②D4-2_ a/b	窒素ガス置換		○	7.69	13.49
72	②D4-3_ a/b	窒素ガス置換		○	8.31	14.28
79	③D4-1_ a/b	窒素ガス置換	○		6.78	11.84
80	③D4-2_ a/b	窒素ガス置換	○		7.94	13.10
81	③D4-3_ a/b	窒素ガス置換	○		7.46	14.29

(b) 原告による考察

前記(a)(iii)の結果によれば、開封前の a 値について、2 日目よりも 4 日目の方が高くなっているから、7 日目には 4 日目より高くなると解され、保存中においても、全ての試料の a 値が 7.0 以上となる可能性が高く、開封後にはさらに a 値が大幅に高くなるから、7.0 以上になるのは明らかである。

b 実験に基づく原告の主張

(a) 原告実験に基づく原告の主張

原告実験により、甲 1 と同等の条件を特定加熱食肉製品のローストビーフに適用した場合に、甲 1 と同等の色調のローストビーフを得られることが確認された。原告実験によれば、開封前の試料と比較して、開封後の試料の a 値が非常に向上しており、被告が主張するような、特定加熱食肉製品のローストビーフに対して窒素ガス置換を適用すると肉色が褐変して色が戻らないという事象が、必ずしも生じるわけではないことが確認された。甲 1 のローストビーフが加熱食肉製品のローストビーフなのであれば、発色条件などが記載されてしかるべきであるが、甲 1 にはそのような記載は一切存在しないから、甲 1 発明のローストビーフは特定加熱食肉製品であることは明らかである。

(b) 被告による実験に対する原告の主張

甲1発明では、容器内の残存酸素濃度が0.01%以下であるところ、原告実験の各サンプルと同一条件で測定した試料の密封直後の残存酸素濃度は概ね0.01%~0.1%であり（甲74）、原告
5 実験では甲1発明の窒素ガス置換と同等のガス置換を行っているのに対し、被告当初実験におけるガス濃度測定値は、ガス置換直後のD0での残存酸素濃度が0.1%~0.649%であり（乙125）、甲1発明とは密封した時点での残存酸素濃度が1桁異なっており、被告当初実験は、甲1の追試を行えていない。

10 当業者であれば、甲1に記載されたローストビーフに発色剤が用いられていると考えることはないから、加熱食肉製品についての比較実験は意味がないし、被告による実験の加熱食肉製品は発色剤を利用したものであるから、これと甲1の特定加熱食肉製品を比較することも意味がない。

15 原告実験の「開封後1時間経過後」の評価は、原告から栃木産業技術センターに誤って計測時点を伝えたことに起因するものであるが、開封後30分のa値は、開封前と開封後1時間のa値の中間程度と合理的に推認できるから、開封後30分後に測定を行ったとしても、窒素ガス置換を行った各サンプルのa値が7.0を超える
20 ことは明らかである。

被告当初実験は、甲1の明細書に明確に記載されている開封後の評価を全く行っていないから、甲1とは異なる条件で行われたものである。なお、被告当初実験の特定加熱食肉製品のローストビーフにおいても、メトミオグロビン還元酵素が一定程度残存した上で、
25 メトミオグロビンの減少と還元型ミオグロビンの増加に寄与していることが示されているといえるから、ローストビーフにおいてメ

トミオグロビン還元酵素が失活していることはなく、被告当初実験でも開封後の測定を行えば a 値が改善されることが合理的に推測できる。

開封前の a 値の平均値が 7.0 を下回っていたとしても、甲 1 発
5 明の主引用発明としての適格性に何ら影響しないし、被告新実験の結果によっても、開封 30 分後の a 値は全てのサンプルにおいて 7.0 以上を超えていたのであるから、被告新実験はむしろ甲 1 発明の主引用発明の適格性を裏付けるものである。

被告新実験の結果は、特定加熱食肉製品のローストビーフは窒素
10 ガス置換をした場合には褐変して元に戻らないという被告の主張を明確に否定するものである。

(カ) ドリップについて

甲 1 には、「上記真空包装においては、ローストビーフからのドリップ
が激しくなり、商品価値が著しく低下する。」(段落【0008】)と記載
15 されているところ、高温で加熱された加熱食肉製品においてドリップが激しく出るということは考えにくく、甲 1 発明のローストビーフは特定加熱食肉製品である。

イ 取消事由 1 の成否

前記アのとおり、甲 1 発明のローストビーフは特定加熱食肉製品である
20 から、本件審決が、甲 1 発明のローストビーフは特定加熱食肉製品であると認定し、無効理由 1 に関し、本件発明 1 と甲 1 発明の対比において、特定加熱食肉製品の製造方法である点を一致点として認定したことに誤りはない。

(2) 取消事由 2 (相違点 1 の容易想到性の判断の誤り—無効理由 1 関係)

25 [被告の主張]

甲 1 発明はスライスされたローストビーフの包装方法の発明であるのに対

して、甲 2 に記載された発明は冷凍庫の操作手段を用いた冷凍化条件を特徴とする生肉の貯蔵方法に関する発明であり、両者は技術分野が異なり技術的関連性もないから、甲 1 発明に甲 2 に記載された技術的事項を適用することはできないし、甲 2 は対象とする生肉の冷凍化を前提としているから、甲 2 により単に食品を冷却しながら行う技術的事項を認定している本件審決（本件審決第 7 の 1 (2)ウ(ア) [本件審決 6 6 頁]) は誤りである。また、本件審決が甲 2 に記載された技術的事項として認定した、鮮やかな赤色を維持するという課題は、甲 1 には記載されておらず、甲 1 発明については包装中のローストビーフの色彩の測定も行われていないから、甲 1 発明の課題とは認められず、甲 2 に記載された技術的事項と甲 1 発明には課題の共通性がない。

生肉ではメトミオグロビン還元酵素が活性化しているのに対し、ローストビーフではメトミオグロビン還元酵素が失活しており、メト化に至る経緯が全く異なるから、生肉の保存に関する甲 2 記載の技術的事項と、ローストビーフの包装方法に関する甲 1 発明との間には、甲 2 記載の技術的事項を甲 1 発明に適用する動機付けを基礎付ける作用、機能の共通性もない。

そうすると、甲 1 発明に、甲 2 に記載された技術的事項を採用することは容易であるとはいえず、したがって、甲 1 発明において、食品に対して酸化を維持する期間を設け、その後酸素を減少させるという甲 2 に記載された技術的事項を採用することに困難性はないという本件審決の判断（本件審決第 7 の 1 (2)ウ(ア) [本件審決 6 7 頁]) は誤りである。

[原告の主張]

甲 1 発明と甲 2 に記載された技術的事項は、良好な肉色を得るという課題、ミオグロビンの酸化反応によって肉色が変わるという機序は共通するから、甲 1 発明に甲 2 に記載された技術的事項を採用する動機付けはある。

(3) 取消事由 3（相違点 2 の容易想到性の判断の誤り－相違点 2 に係る本件発明 1 の構成の甲 3 における記載の有無－無効理由 1 関係）

[被告の主張]

甲3から読み取れる技術的思想は、あくまで酸素を吸収すると同時に炭酸ガスを発生する脱酸素材を用いることで、炭酸ガス濃度が高まっていく中では、生肉の褐変現象が生じにくく、鮮やかに赤い色調に近い赤味を保持できるといふものであり、甲3には、脱酸素剤が鉄系脱酸素剤でも構わない旨が記載されており（甲3の183頁左上欄5～7行目）、甲3発明の効果が非鉄系脱酸素剤を用いることによって生じるものであることを真っ向から否定しているから、甲3には、非鉄系脱酸素剤を用いるとの技術思想は記載されていない。他方、炭酸ガスを発生しない非鉄系脱酸素剤を用いることによつて肉の色が良くなるという効果を生じることは乙49の実験成績報告書により裏付けられているから、本件発明1は、炭酸ガスを発生させなくても、非鉄系脱酸素剤を用いることによつて肉の色が良くなるという効果を生じる。

したがって、甲1発明の脱酸素剤として、甲3に記載された炭酸ガスを発生する脱酸素剤を採用することは、当業者が容易に想到し得たものではなく、甲1発明の脱酸素剤として、甲3に記載された非鉄系脱酸素剤を採用することは当業者が容易になし得ることであるという本件審決の判断（本件審決第7の1(2)ウ(イ)〔本件審決68～69頁〕）は誤りである。

[原告の主張]

甲3で実施例として唯一開示されている脱酸素剤は、非鉄系脱酸素剤であるエージレスG-200であり、鉄系脱酸素剤には炭酸ガスを発生させる型のものはなく、甲3には、炭酸ガスを発生しない型の脱酸素剤を使用した場合には赤味を保持できないことが記載されており、さらに、エージレスG-200以外の非鉄系脱酸素剤を用いることは妨げられないから、甲3からは、非鉄系脱酸素剤を用いるという技術的思想を読み取ることができる。

したがって、甲1発明の脱酸素剤として、甲3に記載された非鉄系脱酸素剤を採用することは当業者が容易になし得ることであるという本件審決の判

断に誤りはない。

- (4) 取消事由 4（相違点 2 の容易想到性の判断の誤り—甲 1 発明に甲 3 に記載された技術的事項を組み合わせることについての動機付け—無効理由 1 関係）
〔被告の主張〕

5 食肉の色調の変化については、その原因や機序が明確に分かっておらず、肉色に影響を与える因子の相互作用については十分に解明されておらず（乙 7 3）、非鉄系脱酸素剤を採用すること（本件審決が認定する甲 3 記載の技術的事項）が、元々好適であった甲 1 発明のローストビーフの色調にどのような影響を与えるのかも分からないことからすると、甲 1 発明に甲 3 記載の技
10 術的事項を組み合わせる動機付けはない。

仮に、甲 3 において唯一具体的に効果が確認されている非鉄系のエージレス G-200 を採用することを当業者が容易になし得るとしても、甲 3 発明は、一般に非鉄系脱酸素剤が肉の色を良くするという発想に至っていないから、甲 3 により、エージレス G-200 と同種の脱酸素剤、すなわち非鉄系
15 脱酸素剤を採用することを容易に想到できるとは考えられない。

したがって、甲 1 発明の脱酸素剤として甲 3 に記載された非鉄系脱酸素剤を採用することは当業者が容易になし得ることであるという本件審決の判断（本件審決第 7 の 1 (2)ウ(i)〔本件審決 6 8～6 9 頁〕）は誤りである。

〔原告の主張〕

20 甲 1 発明は、ローストビーフについて、「消費者への有効な視覚的アピールをする」ことを課題とするものであり、この課題を解決するためには、ローストビーフの赤味を強くし、変色度合いを小さくする必要がある。他方、甲 3 には、炭酸ガスを発生する非鉄系脱酸素剤が記載されており、炭酸ガス発生型の脱酸素剤を使用すると、肉の褐変が生じにくく、脱酸素後においても
25 酸素型ミオグロビン（オキシミオグロビン）の色調である鮮やかに赤い色調に近い赤味を保持することができると記載されているから、甲 1 発明に甲 3

に記載された技術的事項を適用しようとする動機付けはある。

したがって、甲1発明の脱酸素剤として甲3に記載された非鉄系脱酸素剤を採用することは当業者が容易になし得ることであるという本件審決の判断に誤りはない。

- 5 (5) 取消事由5（相違点2の容易想到性の判断の誤り—甲1発明に甲3に記載された技術的事項を組み合わせることについての阻害事由—無効理由1関係）
〔被告の主張〕

甲3には、「炭酸ガスを発生しない型の脱酸素剤を使用した場合あるいはN₂ガス、CO₂ガス置換によって容器内の酸素濃度が数%～10数%程度に達すると生肉中のミオグロビンはメト化して急速に赤みが失われて褐変する。」

10 （182頁右上欄6～10行目）と記載されており、ガス置換をすると褐変することが記載されている。本件審決が述べるように、甲1発明が、消費者への有効な視覚的アピールをすることが可能なスライスされたローストビーフの包装方法及び包装体の提供を目的としているならば、流通段階で褐変しているローストビーフを提供することはあり得ず、当業者は、甲3の記載を見て、窒素ガス置換をする甲1発明と甲3記載の技術的事項を組み合わせようとは考えない。

15 甲1発明の対象であるローストビーフと甲3の対象である生肉とでは、ローストビーフではメトミオグロビン還元酵素が失活しているのに対し（乙5の2）、生肉ではメトミオグロビン還元酵素が失活していないという違いがあり、当業者であれば、メトミオグロビン還元酵素が失活しているローストビーフを対象とする甲1発明に対し、急速にメト化する窒素ガス置換を組み合わせれば、メトミオグロビン還元酵素によってミオグロビンを還元できる甲3発明とは異なって、ミオグロビンがメト化したままになる危険があり、

25 「消費者への有効な視覚的アピール」の妨げになると考える。乙102（「食肉のメトミオグロビン形成とメトミオグロビン還元活性におよぼす脱酸素と

炭酸ガスの影響」泉本勝利ら、1985年（昭和60年）の「炭酸ガスはMMbのメト化を進行させるとも考えられ、脱酸素／炭酸ガス充てん貯蔵の2日目
5 炭酸ガス濃度が高いほどMMbの割合が高く、脱酸素しないC40区はA区よりも高いMMbの割合で推移した。（略）この点から、炭酸ガスによるメト化の進行が著しくとも、脱酸素によるMRAの発現で、脱酸素剤の封入で良い色調に保たれることになる。」（28頁右欄10～13行目、15～18行目。なお、上記の「MRA」はメトミオグロビン還元活性を指す。）との記載も考え併せると、甲3発明の作用機序として、メト化促進と、メトミオグロビン還元酵素によりメトミオグロビンを還元型ミオグロビンにする効果
10 がうまくつり合い、オキシミオグロビンの鮮赤色になると考えられ、甲3発明の効果は明らかにメトミオグロビン還元酵素に影響されている。そうすると、甲1発明に甲3に記載された技術的事項を組み合わせることについては阻害事由がある。

したがって、甲1発明の脱酸素剤として、甲3に記載された非鉄系脱酸素剤を採用することは当業者が容易になし得ることであるという本件審決の判断（本件審決第7の1(2)ウ(i)〔本件審決68～69頁〕）は誤りである。

〔原告の主張〕

甲1と甲3では、包装条件（容器の材質や容積、酸素ガス透過度）、脱酸素条件（脱酸素剤の酸素吸収能力等）その他の条件が一致するわけではないから、甲3の記載をもって直ちに甲1においてミオグロビンがメト化して急速
20 に赤みが失われて褐変することが導かれるわけではない。

甲3の開示する肉色保持の作用機序は、CO₂によって生肉中の酸素型ミオグロビン（オキシミオグロビン）のメト化を妨げ、赤色から褐色への変化を抑えるものであり、メトミオグロビン還元活性とは無関係であるから、メトミオグロビン還元酵素の活性の有無を問題とする被告の主張はその前提を
25 欠いている。

したがって、甲 1 発明の脱酸素剤として、甲 3 に記載された非鉄系脱酸素剤を採用することは当業者が容易になし得ることであるという本件審決の判断に誤りはない。

(6) 取消事由 6 (相違点 3 の容易想到性の判断の誤り—無効理由 1 関係)

5 [被告の主張]

事実認定のためには、その立証の程度は通常人が疑を差し挟まない程度に真実性の確信をもち得るものであることが必要とされるにもかかわらず、本件審決は、「相違点 3 に係るパラメータを満足する蓋然性が高い。」などとして、相違点 3 に係る本件発明 1 の構成を想到することが容易であることにつ
10 いて、通常人が疑を差し挟まない程度に立証していないから、容易想到性が立証されたとはいえない。

したがって、相違点 1 及び 2 について、甲 1 発明に、甲 2 に記載された技術的事項及び甲 3 に記載された技術的事項を適用して、消費者への有効な視
15 覚的アピールができる、赤みの強いローストビーフを製造するためにより好ましい構成を採用した場合には、得られたローストビーフは、相違点 3 に係るパラメータを満足する蓋然性が高いという本件審決の判断 (本件審決第 7 の 1 (2)ウ(ウ) [本件審決 7 0 頁]) は誤りである。

また、主引用発明である甲 1 発明は、「本件発明 1 の方法の前にガス置換によって急速に酸素を減少させる」という、本件発明 1 と対比して「特別な方
20 法」によるものであり、甲 1 発明に甲 2 に記載された技術的事項及び甲 3 に記載された技術的事項を組み合わせても本件発明 1 の相違点 3 に係る構成の各ミオグロビン割合に至らず、また、原告実験 (甲 6 8) によっても、相違点 3 に係る構成の各ミオグロビン割合を導き得ない以上、公知技術からそれを容易に導けるものではない。

25 そして、本件明細書等の段落【0044】の記載によれば、還元型ミオグロビンの割合を一定以上とすることで鮮明な赤色が回復するという発想が本

件発明 1 に存在することは明らかであるから、本件発明 1 は格別の技術的意義を有する。

さらに、本件発明 1 は、冷蔵保存する場合には、実施例を前提にしても、スライス加工から 20 日後のものについてまで色調が維持されており、甲 3 発明等に比して予測し難い顕著な作用効果を有しており、また、生肉にはメ
5 トミオグロビン還元酵素があるのに対し、特定加熱食肉製品にはメトミオグロビン還元酵素がなく、特定加熱食肉製品はメト化までの時間が非常に短いから、生肉以上の保存期間を可能にすれば、顕著な作用効果があるということができ、本件発明 1 には顕著な作用効果があるといえる。

したがって、甲 1 発明に甲 2 に記載された技術的事項及び甲 3 に記載された技術的事項を適用しても本件発明 1 を容易に想到することはできない。

〔原告の主張〕

訴訟上の因果関係の立証の程度につき、通常人が疑を差し挟まない程度に真実性の確信をもち得るものであることを必要とするとしても、それは事実
15 認定一般に適用されるものではないし、本件審決は、相違点 3 に係るパラメータを満足する高度の蓋然性があることを述べたものであるから、そのような本件審決の判断に誤りがあるとはいえない。

また、本件発明 1 に顕著な作用効果があるとはいえないから、甲 1 発明に甲 2 に記載された技術的事項及び甲 3 に記載された技術的事項を適用して本
20 件発明 1 を容易に想到することができるとした本件審決の判断に誤りはない。

(7) 取消事由 7 (本件発明 2 についての容易想到性の判断の誤り—無効理由 2 関係)

〔被告の主張〕

本件審決は、「本件特許明細書【0056】の表 1 をみると、鉄系比率が 0.0
25 0% の場合と鉄系比率が 37.5% の場合では、その色調に差はないから、甲 1 発明の脱酸素剤として、非鉄系脱酸素材とともに鉄系脱酸素材を 37.

5%以下（非鉄系脱酸素材と鉄系脱酸素材の合計量を100%とし、鉄系脱酸素材0%の場合を除く）の割合で使用することにより、格別の効果を奏するものとはいえない。」(本件審決第7の2〔本件審決79頁13～18行目〕)と述べる。

5 しかし、本件明細書等の【表1】を見れば、鉄系比率42.9%の場合と比較して、鉄系比率37.5%の場合にa値がほぼ倍以上となっており、鉄系比率を37.5%より低くすれば、鉄系比率が高い場合と比較して顕著な作用効果を奏することは明らかである。

10 また、本件明細書等の段落【0036】に記載のとおり、「鉄系脱酸素材を補助的に利用して、(中略)酸素を吸収する処理時間を短縮することができる。」ところ、好気性の細菌を増やさないという観点からは、短時間で脱酸素できる鉄系の脱酸素材を利用した方が好ましく、このような意味で、非鉄系脱酸素材とともに鉄系脱酸素材を37.5%以下（鉄系脱酸素材0%の場合を除く。）の割合で使用する本件発明2は、好気性の細菌を増やさず、かつ非
15 鉄系脱酸素材を使用することによる色調の良さを維持できるという顕著な作用効果を奏している。

 そうすると、本件発明2には顕著な作用効果があり、したがって、本件発明2は容易に発明をすることができたという本件審決の判断（本件審決第7の2〔本件審決79頁〕）は誤りである。

20 〔原告の主張〕

 数値範囲の最適化や好適化は設計事項にすぎないし、本件明細書等の記載によっても、本件発明2に定められた鉄系脱酸素材の比率の上限である37.5%という数字に臨界的な意義はないから、鉄系脱酸素材の比率を37.5%以下にすることは当業者にとって容易であった。短時間で脱酸素できるという効果は、鉄系脱酸素材を利用することにより当然に得られるものであって、
25 何ら顕著な作用効果ではない。本件明細書等では鉄系脱酸素材の作用効果に

5 ついて、「(略) 鉄系脱酸素材を補助的に利用して、(略) 酸素を吸収する処理時間を短縮することができる。」(段落【0036】)と記載されているから、鉄系脱酸素材を利用することの作用効果は、酸素の吸収時間を短縮することであり、好気性の細菌を増やさない等の効果があるとする被告の主張は、本件明細書等の記載に基づかないものであり、失当である。

2 原告が主張する本件審決の取消事由について

(1) 取消事由1' (本件発明5に関する容易想到性の判断の誤り—無効理由4関係)

[原告の主張]

10 甲1には、「容器内の残存酸素濃度を0.01%以下に維持することにより、スライスされたローストビーフの酸化を十分に防止することが可能となる。」

(段落【0012】)、「容器12内の残存酸素濃度が0.01%より大きいと、周囲温度が5℃の状態において、スライスされたローストビーフの鮮度を1週間以上維持することができなくなり、スライスされたローストビーフの流通において必要なシェルフライフを満たすことができなくなる。」(段落【0020】)及び「スライスされたローストビーフ2を最低7日間保存するためには、容器12内の残存酸素濃度を0.01%以下に維持することが必要であることが分かる。」(段落【0041】)という記載があり、これらの記載によれば、甲1発明の必須の技術的事項は残存酸素濃度を0.01%以下にす
15
20 ることであった。

脱酸素材だけで包材内の残存酸素濃度を0.01%以下にすることは、甲3に記載されているだけでなく、甲53ないし甲57にも示されているとお
り周知技術であり、ガス置換を行うことは、置き換えができないような必須
の構成ではなく、甲7ないし甲9及び甲18に示されるとおり、本件特許出
願当時、当業者は、脱酸素材を単独で使用するか、脱酸素材の使用とガス置
25 換とを併用するかを必要に応じて選択することができた。

平成21年に発行された文献である甲58、平成17年の出願に係る特許の公報である甲8によれば、甲1に係る特許が出願された平成9年5月28日から本件特許が出願された平成24年5月17日までの間に、包材の酸素バリア性は飛躍的に進歩したから、甲1に係る特許の出願当時と比較して、
5 本件出願日当時においてはガス置換を行う意義が相当程度減殺されていたことは明らかである。

したがって、「甲1発明において、窒素ガス及び／または二酸化炭素ガス雰
囲気に置換することは、技術的意義のある必要不可欠の技術的事項である」
という本件審決の判断（本件審決第7の4(2)〔本件審決82頁〕）は誤りであり、
10 「炭酸ガス及び／又は窒素ガスによるガス置換をすることなく」包材に密封するという、本件発明5の相違点6に係る構成を採用することは、当業者が容易に想到し得ることとはいえないという本件審決の判断（本件審決第7の4(2)〔本件審決82頁〕）も誤りである。

〔被告の主張〕

15 甲1には、「脱酸素剤と窒素ガス及び／または二酸化炭素ガス置換とを併用することにより容器内の残存酸素濃度を0.01%以下に維持することが簡易かつ確実になり」（段落【0012】）、「容器12内は、脱酸素剤13の封入および窒素ガス置換によって、残存酸素濃度が0.01%以下に維持されている」（段落【0020】）、「容器12内の残存酸素濃度を必要レベル、つまり0.01%以下まで確実に下げるためには、脱酸素剤13の封入のみでは十分ではなく、脱酸素剤13の封入と窒素ガス置換との併用が必要である。」

20 （段落【0022】）、「また、残存酸素濃度が0.01%以下のレベルを確実に実現するための脱酸素方法としては、窒素ガス置換と脱酸素剤13との併用が必要であることも分かる。」（段落【0041】）と記載されており、これによれば、甲1発明において技術的に不可欠な事項は、「残存酸素濃度を0.01%以下にすること」ではなく、これを実現する技術的手段である「窒素
25

ガス及び／または二酸化炭素ガス雰囲気にすること」である。ガス置換をして急激に残存酸素濃度をゼロに近づける甲1発明から、ガス置換という構成を排除し、かつ、甲3に記載された技術的事項を適用して、酸素を吸収するまでに時間がかかる非鉄系脱酸素材のみを用いるという構成に変更することは、当業者が容易に想到し得たとはいえない。

したがって、「甲1発明において、窒素ガス及び／または二酸化炭素ガス雰囲気に置換することは、技術的意義のある必要不可欠の技術的事項である」という本件審決の判断に誤りはなく、「炭酸ガス及び／又は窒素ガスによるガス置換をすることなく」包材に密封するという、本件発明5の相違点6に係る構成を採用することは、当業者が容易に想到し得ることとはいえないという本件審決の判断に誤りはない。

(2) 取消事由2' (本件発明3及び4に関する容易想到性の判断の誤り—無効理由3関係)

[原告の主張]

甲1発明の本質は、容器内の残存酸素濃度を0.01%以下にするところにあるから、甲1発明に真空引きの工程を適用するのであれば、残存酸素濃度が0.01%以下、すなわち酸素濃度が検出限界以下になった後の状態で適用すべきであることは当然であり、当業者であれば、「包材内の酸素濃度が検出限界以下となった後、当該包材内を真空引きする工程を含む」という、本件発明3の相違点4に係る構成を容易に想到することができる。

したがって、甲1発明に周知の技術であった真空引き技術を適用したとしても、それが酸素濃度が検出限界以下になった後かどうかは特定されず、本件発明3の相違点4に係る構成とはならないとし、本件発明3は当業者が容易に発明することができたとはいえないという本件審決の判断(本件審決第7の3(1)イ〔本件審決80頁〕)は誤りである。

また、本件発明4は、本件発明3に、包材内から非鉄系脱酸素材を取り除

いた後に真空引きする構成を加えたものであるが、脱酸素材により酸素濃度が検出限界以下となった後、真空包装をすることにより、酸素濃度が検出限界以下に維持できるのであるから、包材内から脱酸素材を取り除いた後に真空引きする工程を追加することも容易に想到し得る。

5 したがって、本件発明4は当業者が容易に発明をすることができたとはいえないという本件審決の判断（本件審決第7の3(2)〔本件審決80頁〕）は誤りである。

〔被告の主張〕

10 甲1発明の必須の技術的事項が残存酸素濃度を0.01%以下にすることにあるのであれば、脱酸素材を用いて酸素濃度を検出限界以下にできているのに、真空引きという酸素濃度を下げる方法を更に追加しようとは思わないから、包材内の酸素濃度が検出限界以下となった後に真空引きするという工程を含む本件発明3は当業者が容易に発明することができたとはいえないという本件審決の判断に誤りはない。

15 また、仮に真空引きををするとしても、酸素濃度が検出限界以下になる前に行うから、包材内から非鉄系脱酸素材を取り除いた後に真空引きをするという工程を含む本件発明4は当業者が容易に発明をすることができたとはいえないという本件審決の判断に誤りはない。

第4 当裁判所の判断

20 1 本件各発明の技術的意義等

(1) 本件明細書等の記載

本件明細書等には、別紙1のと通りの記載がある。

(2) 本件明細書等という特定加熱食肉製品

25 特定加熱食肉製品について、本件明細書等には、「本発明において特定加熱食肉製品とは、一般に食品規格基準にて規定されるように、その中心部の温度を63℃で30分間加熱する方法又はこれと同等以上の効力を有する方法以

5 外の方法による加熱殺菌を行った食肉製品(乾燥食肉製品及び非加熱食肉製品は除く)を含む意味とする。」(段落【0018】)と記載されている。このような本件明細書等の記載によれば、本件明細書等という特定加熱食肉製品は、規格基準において定められたものであると認められる。そして、前記第
2の1(5)のとおり、規格基準は、食肉製品の成分規格の他、食肉製品の製造基準及び保存基準を定めており、これらの各基準について、個別基準が特定加熱食肉製品について定められている(別紙3、乙6)から、本件明細書等
10 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

(3) 本件各発明の技術的意義

本件明細書等において、特定加熱食肉製品の一例としてローストビーフが挙げられているところ、このような特定加熱食肉製品は、スライスされた状態で真空パックや含気パックで保存されると、短時間で褐変してしまい商品価値が損なわれるため、従来は、特定加熱食肉製品はスライスされる前のブロックの状態
15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

本件各発明は、上述した実情に鑑み、スライスした後の保存中の褐変を防止して優れた肉色を維持した特定加熱食肉製品及びその製造方法を提供することを技術課題としており、当該技術課題を解決するために、特定加熱食肉製品をスライスした後、所定の手順及び条件、すなわち、酸素化する工程及び非鉄系脱酸素材とともにガスバリア性を有する包材に密封する工程にて処理することで、スライスされた特定加熱食肉製品における還元型ミオグロビン、オキシミオグロビン及びメトミオグロビンの存在比を所望の範囲に制御
20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

また、本件各発明の効果を具体的に裏付けるものとして、実施例1に、所定
25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

とともに入れ密封する製造方法が記載されており、脱酸素材として、非鉄系脱酸素材のみを使用した場合、あるいは非鉄系脱酸素材及び鉄系脱酸素材を使用するが鉄系脱酸素材の割合を37.5%とした場合には、酸素濃度の検出限界以下において、全ミオグロビン量を100%としたときにオキシミオグロビンが12%以上、メトミオグロビンが50%未満、還元型ミオグロビンが34%以上となっており、その色調は、酸素化の時点とほとんど変わらず、鮮赤色を維持しているという結果が得られている（段落【0046】～【0058】）。

このように、本件明細書等の記載によれば、本件各発明の製造方法によって製造された特定加熱食肉製品は、スライスされた状態であるにもかかわらず、褐変することなく長期にわたって優れた肉色を維持するという効果を有する（段落【0014】）。

2 本件出願日当時の技術常識

(1) 食肉の色調の変化と、ミオグロビン誘導体の構造との関係について

ア 本件出願日前の刊行物の記載は、別紙5のとおりである。別紙5の1(1)の乙73の記載、同別紙の1(2)の甲4の記載、同別紙の1(3)の乙98の記載、同別紙の1(4)の乙96の1、同別紙の1(5)の乙94の記載によれば、次の事項は、本件出願日当時の技術常識であったことが認められる。

ミオグロビンは、筋肉内で酸素を貯蔵する役割をもつ色素タンパクであり、還元型ミオグロビン (RMb)、オキシミオグロビン (O_2 Mb)、メトミオグロビン (MMb) の3種の誘導体が存在し、酸素による食肉の色調の変化とこれらのミオグロビン誘導体の関係は、別紙5の1(1)の乙73の図5-8に示されているとおりである。暗赤色（紫赤色）の還元型ミオグロビン (RMb) は、空気中の酸素と容易に結びついて鮮赤色のオキシミオグロビン (O_2 Mb) になり、オキシミオグロビン (O_2 Mb) は更に酸化（メト化）することにより、褐色のメトミオグロビン (MMb) になる。

食肉の新鮮な切り口や肉塊の中の色は、還元型ミオグロビン（RMb）の色である暗赤色（紫赤色）であるが、空気中でしばらく経つと、オキシミオグロビン（O₂Mb）の色である鮮赤色になるいわゆる酸素化又はブルーミングと呼ばれる現象が見られ、更に時間が経つと、酸化により、メトミオグロビン（MMb）の色である褐色となる。なお、暗赤色（紫赤色）の還元型ミオグロビン（RMb）が酸素と結びついて鮮赤色のオキシミオグロビン（O₂Mb）になるまでの時間について、別紙5の1(2)の甲4には「15～30分ほど」、同別紙の1(4)の乙96の1には「数分」と記載されている。そして、表層部のミオグロビン（Mb）の誘導形態のうちオキシミオグロビン（O₂Mb）の割合が高い鮮赤色の状態が消費者に好まれる色調とされ、小売陳列時ではブルーミングの程度が購買に大きく影響し、さらに、オキシミオグロビン（O₂Mb）は自動酸化によって褐色のメトミオグロビン（MMb）に変わり、ミオグロビンのうち30ないし40%以上がメトミオグロビン（MMb）に酸化されると、肉の変色が目に見えて分かり、消費者に好まれないものとなり、メトミオグロビン（MMb）の割合が40%以上になると、視覚的に明確な色調の悪化が認められる。

また、酸素透過性の低いフィルムで真空包装した場合などの低い酸素濃度（pO₂）、例えば、1%程度の酸素が残存するような不十分な（真空）包装では、メトミオグロビン（MMb）が生成し褐変するが、酸素濃度（pO₂）が更に低下し酸化に関与する酸素がなくなると、メトミオグロビン（MMb）の生成は起こらず、還元型ミオグロビン（RMb）が安定的に保持されるようになる。

イ 別紙5の1(6)の甲5の記載、同別紙の1(7)の乙36の記載によれば、次の事項は、本件出願日当時の技術常識であったことが認められる。

ローストビーフにおいても、ミオグロビンの作用による色調の変化がみられ、食肉本来の鮮やかな赤色に近い、ローストビーフのスライス面の鮮

赤色は、食欲を喚起する色として重要な要素である。

ウ 別紙5の1(8)の乙29の記載、同別紙の1(1)の乙73の記載によれば、次の事項は、本件出願日当時の技術常識であったことが認められる。

牛肉の加熱の際の内部温度と色調の関係について、内部温度60℃で調理した牛肉は内部が鮮やかな赤色を示し、内部温度60℃ないし70℃で調理した場合は内部がピンク色であり、内部温度70℃ないし80℃以上で調理した場合は、灰色がかった茶色であり、加熱による色調の変化は、ミオグロビンの熱変性によるものである。

(2) 特定加熱食肉製品及び加熱食肉製品の定義と、ローストビーフの製法について

ア 別紙5の2(1)の乙38の記載、及び別紙3(乙6)の記載によれば、次の事項は、本件出願日当時の技術常識であったことが認められる。

前記第2の1(5)のとおり、特定加熱食肉製品は、食品衛生法施行規則及び規格基準の一部が平成5年3月17日付けで改正された際に規格として定められたものであり、規格基準においては、食肉製品の製造基準及び保存基準の個別基準が、特定加熱食肉製品と加熱食肉製品についてそれぞれ定められている(別紙3、乙6)。本件明細書等の段落【0002】及び【0018】に記載された特定加熱食肉製品の意味は、前記1(2)のとおり、規格基準に基づくものである。別紙3(乙6)の記載のとおり、食肉製品の製造基準及び保存基準の個別基準においては、温度、時間等の条件が細かく定められている。

イ 別紙5の2(2)の甲29の記載によれば、平成5年3月17日付けの規格基準の改正によってローストビーフについて特定加熱食肉製品としての製造流通が認められるようになったことは、平成5年ないし平成6年当時には当業者の技術常識であったことが認められる。

ウ また、別紙5の2(3)の甲30の記載によれば、平成11年ないし平成1

2年当時、ローストビーフの製法には、二つの加熱条件の異なる製造法（加熱食肉製品の製造法に当たるものと特定加熱食肉製品の製造法に当たるもの）があり、それぞれ流通時の保存温度が異なることは、当業者の技術常識であったことが認められる。

5 3 被告が主張する本件審決の取消事由について

(1) 取消事由1（本件発明1と甲1発明の一致点の認定の誤り—無効理由1関係）について

ア 甲1発明のローストビーフについて

10 甲1発明のローストビーフは、特定加熱食肉製品であるか、少なくとも特定加熱食肉製品を含むものであると認められる。その理由は、次のとおりである。

(イ) 特定加熱食肉製品と加熱食肉製品の意義

15 前記1(2)のとおり、本件明細書等の記載（段落【0018】）によれば、本件明細書等でいう特定加熱食肉製品は、規格基準において定められたものであり、規格基準で定められた製造基準及び保存基準を満たすものであると認められる。

20 他方、加熱食肉製品は、規格基準によれば、その中心部の温度を63℃で30分間加熱する方法又はこれと同等以上の効力を有する方法により殺菌しなければならないとされている（別紙3、食肉製品の製造基準の個別基準のうち加熱食肉製品の項）。

前記2(2)イ及びウによれば、市販のローストビーフ製品に、特定加熱食肉製品に該当するものと、加熱食肉製品に該当するものの両方が存在することは、本件出願日当時の技術常識であった。

(i) 甲1の記載について

25 a 甲1に記載された技術的事項

(a) 甲1（別紙4）の記載によれば、甲1発明の従来技術には、次の

5 ような問題があったことが認められる。すなわち、昨今の食生活の改善、衛生上の問題の回避、及び家庭における簡便性の追求により、ローストビーフを製造業者があらかじめスライスして流通させる必要性が高まっているが、スライスされたローストビーフを流通させる上での主な問題点は、スライスすることによって外気との接触面積が大きくなるため、ローストビーフの酸化が激しくなるという点であり、その結果、消費者の手に渡るまで、色、臭い、味などを維持することが困難になることであった（段落【0002】及び【0003】）。また、酸化を防止するために、スライスされたローストビーフをブロック状態に維持したまま真空包装する方法などが知られていたものの、切断面が外気に触れない状態で切断するための特別な装置が必要で、多大なコストがかかること、ローストビーフのスライス面が外部から見えず、ローストビーフの品質、特に色調を消費者にアピールできないこと、及び上記真空包装においては、ローストビーフからのドリップが激しくなり、商品価値が著しく低下することといった問題があった（段落【0005】～【0008】）。

10
15
20
そのため、甲1には、課題として、「製造業者によってスライスされたローストビーフを、消費者の手に渡るまで、具体的には流通温度が0～5℃において1週間程度、簡易かつ効率よく保存可能とすると共に、スライス面が外部から見えるようにすることによって、消費者への有効な視覚的アピールをすることが可能な、スライスされたローストビーフの包装方法及び包装体を提供すること」（段落【0009】）が記載されていた。

25 (b) 甲1の特許請求の範囲の請求項1には、課題を解決するものとして、「スライスされたローストビーフを、脱酸素剤と共に、酸素ガスバリア性材料からなる容器内に配置し、前記容器内を窒素ガス及び

／または二酸化炭素ガス雰囲気に置換した後、該容器を密封して、該容器内の残存酸素濃度が0.01%以下に維持されるようにすることを特徴とする、スライスされたローストビーフの包装方法」の発明が記載されている（請求項1及び段落【0010】）。

5 また、甲1には、発明を実施する際には、「本実施形態に係るスライスされたローストビーフの包装方法の第1の工程では、トレイ11上にスライスされたローストビーフ2を並べる。第2の工程では、第1の工程にてスライスされたローストビーフ2を並べられたトレイ11と、脱酸素剤13とを袋状の容器12に挿入する。第3の
10 工程では、ガス置換兼用真空包装機を用いて、容器12内を窒素ガスで置換し、容器12を密封して完了する」（段落【0021】）ことが開示されており、甲1に記載された発明は、トレイに並べる前に、ローストビーフをスライスする工程を有する。

(c) 甲1においては、スライスされたローストビーフをブロック状態
15 に維持したまま真空包装する方法では、ローストビーフの品質、特に色調を消費者にアピールできないとの問題があり、消費者への有効な視覚的アピールをすることが課題とされており（前記(a)、段落【0007】及び【0009】）、「スライスされたローストビーフ2は、切り口が外部から見えるような状態でトレイ11上に並べられて
20 いる。これにより、消費者に対して、有効な視覚的アピールをすることが可能となっている。」（段落【0019】）、「スライス面が外部から見えるようにすることによって、消費者への有効な視覚的アピールをすることが可能となる。」（段落【0049】）と記載されていることからすると、「視覚的アピール」は、「製造業者によってス
25 ライスされたローストビーフが消費者の手に渡るまで」という流通段階において「スライス面が外部から見える」ようにされたスライ

ス面の「色調」によるものであると認められる。そして、包装体の開封後ではあるものの、色に関しては、赤みの強いものが、商品として優れていると評価されている（段落【0033】、【0038】、【0039】【表1】及び【0047】【表2】）ことから、「色調」としては、赤みが強いほど好ましいとされているものと認められる。

b 甲1の記載と甲1発明のローストビーフの成分規格について

甲1には、甲1発明のローストビーフについて、定義に当たる記載がなく、「スライスされたローストビーフ」を用いることが記載されているのみで（段落【0019】、【0021】及び【0031】）、特定加熱食肉製品又は加熱食肉製品のいずれに属するかについての記載はなく、ローストビーフの製造方法についての記載もないから、製造条件（加熱温度及び時間等）に基づいて特定加熱食肉製品であるか否かを判断することもできない。

しかし、前記 a(a)のとおり、ローストビーフをスライスすることによって酸化が激しくなり、消費者の手に渡るまで、色、臭い、味などを維持することが困難になり、また真空包装によりドリップが激しく生じるという従来技術の問題点を踏まえて、甲1発明は、流通段階において、スライス面を外部から見えるようにすることによって、消費者への有効な視覚的アピールをすることを課題としており、前記 a(c)のとおり、甲1には、包装体を開封して30分後の色の評価ではあるが、赤みが強いものを好ましいと評価する旨記載されている。このようなことを考慮すると、当業者は、中心部の温度が63℃、30分以上となる条件で加熱され（前記ア(ア)）、内部がピンク色又は灰色がかった茶色になる加熱食肉製品（前記2(1)ウ）であれば、開封した30分後も、上記の色調に変化はないものと考え、甲1発明のローストビーフは、上記の加熱食肉製品というよりは、中心部の温度を63℃で

30分加熱する方法又はこれと同等以上の効力を有する方法以外の方法による加熱殺菌を行い（前記第2の1(5)）、スライス面が食肉本来の鮮やかな赤色に近い色調、すなわち食欲を喚起する色調になる特定加熱食肉製品（前記2(1)イ及びウ）を対象とするものと認識すると認められる。

したがって、甲1発明のローストビーフは、特定加熱食肉製品であるか、少なくとも特定加熱食肉製品を含むものであると認められる。

(ウ) 保存性について

a 保存性と甲1発明のローストビーフの成分規格について

甲1には、スライスされたローストビーフの保存条件として、「流通温度が0～5℃において1週間程度」（段落【0009】）、「周囲温度が5℃の状態において、スライスされたローストビーフの鮮度を1週間以上維持」（段落【0020】）、「外気温5℃の暗所に7日間保存」（段落【0032】）と記載されている。他方、規格基準においては、

食肉製品の保存基準として、特定加熱食肉製品については、水分活性が0.95以上のもの（ローストビーフはこれに当たると解される。）は4℃以下で保存しなければならないと定められ、加熱食肉製品については、10度以下で保存しなければならないと定められている（別紙3、乙6）。

甲1に記載の流通温度「0～5℃」には、特定加熱食肉製品の保存温度である4℃以下が含まれており、これらの温度範囲はほぼ近いものであるから、甲1のローストビーフが特定加熱食肉製品を想定していたとしても不自然ではない。そして、甲1において5℃で保存試験が行われ、優れた品質のものが得られることが確認されれば、特定加熱食肉製品に義務付けられている4℃以下という条件で保存された場合にも優れた品質のものが得られることは確実であるから、甲1にお

いて、「外気温 5℃の暗所に 7 日間保存」し、試験が行われたことをもって、甲 1 のローストビーフが特定加熱食肉製品であることが否定されることはない。

b 被告の主張に対する判断

5

(a) 温度との関係について

10

被告は、「期限表示のための試験方法ガイドライン」(乙 7 7)は、消費者に提供するわけではない試験の際であっても規格基準によるべきことを定めているから、5℃で 1 週間程度又は 7 日間保存されている甲 1 発明のローストビーフは特定加熱食肉製品ではない旨主張する(前記第 3 の 1 (1) [被告の主張] ア(ア) a)。

15

しかし、「期限表示のための試験方法ガイドライン」(乙 7 7)は、食肉製品に期限を表示する際の試験方法を示すものであり、甲 1 に示された実験がそれと異なることをもって、直ちに甲 1 発明のローストビーフは特定加熱食肉製品ではないということはできず、むしろ、発明の実施可能性を確かめるために、規格基準よりも厳しい条件において課題が解決できるかを確認することは合理性があると認められるから、被告の上記主張は採用することができない。

(b) 保存期間との関係について

20

被告は、本件明細書等に「特定加熱食肉製品の賞味期限は、スライス加工日から 2～3 日程度と短く設定される。」(段落【0003】)と記載されていることから、それより約 15 年前の平成 9 年 5 月 28 日を出願日とする特許の公開公報である甲 1 に 1 週間程度保存できると記載されていた甲 1 発明に係るローストビーフは、特定加熱食肉製品であるとはいえない旨主張する(前記第 3 の 1 (1) [被告の主張] ア(ア) b)。

25

しかし、「消費期限」とは、定められた方法により保存した場合に

5 おいて、腐敗、変質その他の品質（状態）の劣化に伴い安全性を欠くこととなるおそれがないと認められる期限を示す年月日のことで、開封前の状態で定められた方法により保存すれば食品衛生上の問題が生じないと認められるものであるのに対し、「賞味期限」とは、
10 定められた方法により保存した場合において、期待される全ての品質の保持が十分に可能であると認められる期限を示す年月日のことで、当該期限を超えた場合であっても、これらの品質が保持されていることがあり、そのため、「賞味期限」を過ぎた食品であっても、必ずしもすぐに食べられなくなるわけではない。そのため、賞味期限がスライス加工日から2、3日程度であるという本件明細書等の記載から、その保存期間が2、3日程度であったと直ちにいうことはできない。

15 なお、仮に本件明細書等の「特定加熱食肉製品の賞味期限は、スライス加工日から2～3日程度と短く設定される。」の「賞味期限」が「消費期限」の誤記であり、本件明細書等に、特定加熱食肉製品の消費期限が2から3日程度と短く設定されている旨記載されていたとしても、それによって、甲1に1週間程度保存できると記載されていた甲1発明に係るローストビーフが特定加熱食肉製品であることが直ちに否定されるとはいえない。

20 したがって、被告の上記主張は採用することができない。

(c) 甲1に係る特許が出願された平成9年当時の状況との関係について

25 被告は、生食用食肉の安全確保が推奨されていた平成9年当時に、特定加熱食肉製品であるローストビーフを、甲1に記載されたように、規格基準を超える5℃で7日間も保存することは考えられない旨主張する（前記第3の1(1)〔被告の主張〕ア(ア) c)。

しかし、甲1には、実際に消費者に供給するときの保存条件が記載されているわけではなく、発明の実施可能性を確かめるために、規格基準よりも厳しい条件において課題が解決できるかを確認する実験が記載されているとも解されるところであり（前記a）、これはむしろ食肉の安全確保に資すると解されるところであるから、被告の上記主張は採用することができない。

(エ) 色の評価について

a 色の評価と甲1発明のローストビーフの成分規格について

(a) 甲1の実施例における「色の評価」は、「スライスされたローストビーフ」を甲1発明の包装方法にて包装し、外気温5℃の暗所に7日間保存後、包装体を開封して30分後に、分光式測色色差計を用いて、色差表示方法（JIS Z 8730）の「ハンターの色差式による色差」の項に示されているa値を測定し、その平均値を求めたものであって、この平均値が大きいほど、スライスされたローストビーフの赤みが強く、変色度合いが小さいことを示すものである（段落【0032】及び【0033】）。甲1発明の製造方法が具体的に開示された実施例1におけるスライスされたローストビーフは、包装体を開封して30分後において、色の評価が「 $5 < a$ 値の平均値」すなわち「a 値の平均値が7.0より大きい」ものであり、赤みが強く、変色度合いが小さいものであったことが示されている。

(b) ところで、前記2(1)アのとおり、食肉の新鮮な切り口や肉塊の中は暗赤色（紫赤色）の還元型ミオグロビン（RMb）であるが、空気中の酸素と容易に結びついて鮮赤色のオキシミオグロビン（ O_2 Mb）になり、いわゆる酸素化又はブルーミングと呼ばれる現象がみられることは技術常識であり、乙73の「フィルムから出せば食

肉の表面はブルーミングを起こし鮮赤色を呈するようになる。」(別紙5の1(1)イ)という記載、及び甲4の「還元型ミオグロビンは、空気中の酸素と容易に結びついて、15～30分ほどで鮮紅色のオキシミオグロビンになる。」(別紙5の1(2))という記載からすると、スライスされたローストビーフの包装体を開封して30分後に赤みの強い色を呈したという場合としては、保存中においてもオキシミオグロビンの多い鮮赤色である場合の他に、保存中に還元型ミオグロビンが多く、紫赤色に近い状態であったものが、空気にさらされてブルーミングを起こした結果、オキシミオグロビンが増加し、鮮赤色に変化した場合が考えられる。そうすると、甲1の実施例1における色の評価(前記(a))に基づいて、前記(イ)a(c)で述べた「流通段階」の保存中(開封前)において、スライスされたローストビーフが赤みの強い色であったことを確認できるとまではいえない。

しかし、甲1の実施例1における色の評価(前記(a))によれば、甲1発明におけるスライスされたローストビーフは、少なくとも、保存中にメトミオグロビンが生じて褐変した商品価値を損なう状態(別紙5の1(1)イ)にはなっておらず、加熱食肉製品の製造条件によってピンク色又は茶色を呈した状態にもなっていないことが理解される。そのため、甲1の実施例1におけるローストビーフのスライス面が、開封後のオキシミオグロビンの増加によって鮮赤色に変化したものであるとしても、それは、加熱食肉製品ではなく特定加熱食肉製品であることを示していることになるから、甲1発明のローストビーフが、特定加熱食肉製品であるか、少なくとも特定加熱食肉製品を含むものであるとした前記(イ)の認定と矛盾するものではない。

b 被告の主張に対する判断

(a) a 値との関係について

被告は、甲 5 の【表 4】によれば、加熱食肉製品でも a 値が 7.0 を超えるから、a 値が 7.0 を超えていることから甲 1 発明のローストビーフが特定加熱食肉製品であるとはいえない旨主張する
5 (前記第 3 の 1 (1) [被告の主張] ア(イ) a)。

甲 5 には、その実施例 1 及び比較例 1 ないし 4 (段落【0059】～【0064】、【表 4】)において、豚肉に由来する赤肉のひき肉 1 kg に対し、【表 4】所定のとおり、硫酸アルミニウムカリウム、炭酸水素ナトリウム又はアスコルビン酸ナトリウムを配合するという発色性を向上させるための操作を行い、pH を 6.2 ないし 8 に調整し、80℃の湯浴で 30 分間ボイルした後に、得られた食肉組成物の発色状態を評価し、実施例 1 について 7.0 を超える a 値のものが得られたことが記載されているところ、段落【0033】には、空気と接触して 3 価の状態 (Fe³⁺) で存在するミオグロビンのヘム鉄が、アスコルビン酸又はその塩と接触することにより、鮮やかな赤色を示す 2 価のヘム鉄 (Fe²⁺) に還元されることが記載されているので、加熱食肉製品の条件で加熱された食肉組成物が 7.0 を超える a 値となったのは、アスコルビン酸ナトリウム等による発色性を向上させるための処理を行ったためであると認められる。
10
15
20
25

これに対し、甲 1 発明は、甲 5 に記載されているような発色性を向上させるための操作を行うことを前提としていないから、甲 5 において、加熱食肉製品の a 値が 7.0 を超える実験結果が示されているとしても、甲 1 発明のローストビーフが加熱食肉製品であるとはいえない。

(b) 褐変との関係について

被告は、甲 3 には、「炭酸ガスを発生しない型の脱酸素剤を使用し

た場合あるいはN₂ガス、CO₂ガス置換によって容器内の酸素濃度が数%～10数%程度に達すると生肉中のミオグロビンはメト化して急速に赤みが失われて褐変する。」(182頁右上欄6～10行目)と記載されているところ、甲1の実施例1ないし5は、脱酸素剤又はガス置換によって容器内の残存酸素濃度を0.01%以下にしたものであるから(甲1の【表1】、【表2】及び段落【0041】)、容器内の酸素濃度が数%ないし10数%程度に達する段階を経たはずであり、甲1発明のローストビーフが特定加熱食肉製品であれば、その段階で褐変するはずであるにもかかわらず、甲1の実施例1ないし5のローストビーフは褐変せず赤みが強いというのであるから(【表1】及び【表2】)、甲1発明のローストビーフは特定加熱食肉製品ではないと主張する(前記第3の1(1)[被告の主張]ア(i)b)。

しかし、前記2(1)アのとおり、別紙5の1(1)の乙73の記載、同別紙の1(3)の乙98の記載等によれば、酸素透過性の低いフィルムで真空包装した場合などの低い酸素濃度(pO₂)、例えば、1%程度の酸素が残存するような不十分な(真空)包装では、メトミオグロビン(MMb)が生成し褐変するが、酸素濃度(pO₂)が更に低下し酸化に関与する酸素がなくなると、メトミオグロビン(MMb)の生成は起こらず、還元型ミオグロビン(RMb)が安定的に保持されるようになることは、本件出願日当時の技術常識であったから、1%程度の酸素が残存するような不十分な(真空)包装が相当の時間にわたって維持されたときには、メトミオグロビン(MMb)が生成し褐変するとしても、甲1発明のように容器内の残存酸素濃度を0.01%以下にまで脱酸素化する場合に、酸素濃度を1%よりも低い値に低下させる過程で一時的に酸素濃度が1%になったと

きに、それによって直ちに褐変が生じるとは認められない。そして、上記のような技術常識及びそこから導かれる技術的事項に照らすと、甲3の上記記載も、容器内の酸素濃度が数%ないし10数%程度に達すると直ちにメト化し褐変することを述べたものではないといわざるを得ない。そうすると、甲3に上記記載があるとしても、甲1の実施例1ないし5のローストビーフが褐変せず赤みが強いことによって（【表1】及び【表2】）、甲1発明のローストビーフが特定加熱食肉製品であることが否定されることはないから、被告の上記主張は採用することができない。

(c) 加熱食肉製品でも赤みを呈し、脱酸素の効果があること（乙85）について

被告は、乙85に、亜硝酸ナトリウム等の発色剤を肉塊の内部に注入し、ミオグロビン（Mb）に一酸化窒素（NO）が配位してNOMbとなることにより安定な赤色を保ち続けること等が記載されていることから、甲1発明のローストビーフが褐変しないのは、肉塊内に発色剤を注入できる加熱食肉製品であるからである旨主張し、また、乙85の記載に基づき、発色剤を入れた加熱食肉製品も退色を防ぐためには脱酸素をする必要があるから、脱酸素をする甲1発明のローストビーフを加熱食肉製品と考えることは極めて自然であると主張する（前記第3の1(1)〔被告の主張〕ア(i)c）。

乙85には、発色剤である亜硝酸塩を用いた場合、ミオグロビン（Mb）にNO（一酸化窒素）が配位してNOMbとなるどころ、NOは酸素の300万倍の親和性を持って結合するため、加熱後もヘム鉄から解離することなく安定な赤色を保ち続け、この赤色は冷暗所でかつ酸素を遮断すると数年間安定に保たれる場合があるとされている旨記載されている。乙85は、本件出願日である平成2

4年(2012年)5月17日より後の平成29年(2017年)3月に発表されたものであるが、上記の事項は、本件出願日前に発表された文献を引用して書かれており、甲5(特開2009-159825号公報、平成21年(2009年)7月23日公開)の段落【0004】ないし【0009】にも、亜硝酸塩を発色剤として用いてミオグロビン(Mb)に一酸化窒素(NO)を配位させて食肉製品の退色を抑制する方法が記載されているから、上記の事項は、本件出願日前に広く知られていたものと認められる。そして、甲5によれば、発色剤による発色状態を評価するためには、使用する発色剤の種類や配合割合、pH等を調整し、比較することが必要であると認められる。ところが、甲1では、ローストビーフの発色状態について検証を行っているにもかかわらず、発色剤の種類や配合割合、pHの調整値など、発色剤による発色状態を評価するための重要な条件が全く記載されていない。また、甲1発明は、酸化による色の維持が困難であることを従来技術の問題とする(甲1段落【0003】)にもかかわらず、甲1では、発色剤を使用して色を維持することに何ら言及はなく、実施例について、残存酸素濃度を一定の値以下に保持して、暗所に「7日間」保存後の色の評価をする(実施例1)とされており、これらのことに鑑みると、甲1発明は、発色剤を用いて色調が安定化されている加熱食肉製品というよりは、ミオグロビン割合によって色調が変化する特定加熱食肉製品を想定しているものと理解する方が自然である。

したがって、乙85の記載を考慮しても、甲1発明のローストビーフが特定加熱食肉製品であることは否定されず、被告の上記主張は採用することができない。

(オ) 甲1に係る特許の出願時の技術常識について

a 平成5年3月17日の規格基準の改正により特定加熱食肉製品の製造流通が認められる前の特許出願について

(a) 前記2(2)ア及びイのとおり、平成5年3月17日付けの規格基準の改正によってローストビーフについて特定加熱食肉製品としての製造流通が認められるようになったことは、平成5年ないし平成6年当時には当業者の技術常識であり、規格基準において、食肉製品の製造基準及び保存基準の個別基準が、特定加熱食肉製品と加熱食肉製品についてそれぞれ定められていることは、本件出願日当時の技術常識であった。

(b) 被告は、乙36記載の加熱条件のうち、加熱時間が3時間(180分)の場合は、特定加熱食肉製品の加熱殺菌の条件を満たさないと考えられる旨、乙36が公開された昭和61年当時、特定加熱食肉製品というカテゴリ自体が存在していなかったから、乙36に記載された加熱方法は、加熱食肉製品の加熱方法によって製造されていると考えざるを得ない旨主張する(前記第3の1(1)[被告の主張]ア(ウ) a)。

しかし、仮に乙36記載の加熱条件のうち、加熱時間が3時間(180分)の場合が、特定加熱食肉製品の加熱殺菌の条件を満たさないとしても、乙36に記載されたそれ以外の加熱条件は、特定加熱食肉製品の加熱殺菌の条件を満たしていると考えることができる。また、乙36には、「[従来技術・発明が解決しようとする問題点]」として、「我が国の食品衛生法は、乾燥食肉製品及び非加熱食肉製品以外の食肉製品の製造に当たっては、その中心部の温度を63℃で30分間加熱する方法又はこれと同等以上の効力を有する方法で殺菌することを要求している。しかしながら、この殺菌方法によると、良好な品質特性を有するローストビーフ、特に食欲を喚起する特有

の鮮紅色を呈する製品の製造は不可能である。かかる事情により、食品衛生法に定める食肉製品の製造基準に適合したローストビーフの大量生産方式による調製方法は従来確立されていなかった。そのため、食肉製品製造業者によるローストビーフの商業的生産が許可されておらず、ホテル、レストラン等の飲食店営業者により店内で調製されているにすぎなかった。(中略) 本発明は、上記問題点を解決し、ローストビーフの品質特性を損なわない条件でサルモネラ属細菌や大腸菌 (*Escherichia coli*) を殺菌し、かつウェルシュ菌の増殖を抑制するローストビーフの調製方法を提供することを目的とする。」(305頁右下欄1行目～306頁右上欄17行目)と記載されているから、乙36記載の発明は、加熱食肉製品の殺菌方法によらなくても、サルモネラ属細菌や大腸菌 (*Escherichia coli*) を殺菌し、かつウェルシュ菌の増殖を抑制するローストビーフの調製方法を提供するものと認められる。したがって、被告の上記主張は採用することができない。

(c) 被告は、甲29に係る特許が、特定加熱食肉製品が規格基準により制度上認められた平成5年3月17日のわずか2か月前に出願されたものであることから、実験的に特定加熱食肉製品に関する特許を出願しただけであると考えるのが自然であり、甲29には、特定加熱食肉製品の製造基準や保存基準に該当するローストビーフの製造方法に関する発明は記載されていない旨主張する(前記第3の1(1)〔被告の主張〕ア(ウ)a)。

しかし、前記(b)の乙36の記載によれば、平成5年に規格基準が改正される前から、加熱食肉製品の殺菌方法によると鮮紅色を呈するローストビーフの製造は不可能であるとして、加熱食肉製品の殺菌方法によらず、なおかつ人体に対する安全性を確保するに足りる

殺菌を可能とするローストビーフの製造方法が求められていたものと認められ、別紙5の2(1)の乙38の記載によれば、平成5年の規格基準の改正は、そのような要請を踏まえて行われたものと認められる。そして、前記(a)の認定も考慮すると、甲29には、特定加熱食肉製品の製造基準や保存基準に該当するローストビーフの製造方法に関する発明が記載されていると認められる。

したがって、被告の上記主張は採用することができない。

(d) そうすると、本件審決が、乙36及び甲29に基づき、平成5年の規格基準の改正前に特定加熱食肉製品の製造基準や保存基準に該当するローストビーフの製造方法に関する発明が特許出願されていたと判断した点に誤りはない。

b 甲30に係る特許の出願時である平成11年7月の時点で特定加熱食肉製品の製法が一般的に用いられていたかについて

甲30（特許第3115288号公報、平成11年（1999年）7月19日出願、請求項の数1）の特許請求の範囲に記載された発明は、「ローストビーフの原料肉にアスコルビン酸ナトリウム又はクエン酸ナトリウムの溶液を注入し、次いでこの原料肉を加熱加工することを特徴とするローストビーフの製造方法。」で、実施例1及び対照例1は、中心の温度が63℃になってから30分以上加熱する製造方法であり（段落【0009】及び【0010】）、退色又は変色を抑制する物質を使用する加熱食肉製品の製造方法によるものである。また、甲30に記載された発明の課題は、「ローストビーフ、たたきなどの食肉加工品を販売のために店頭にした場合に退色又は変色しない食肉加工品及びその製法を提供することにある。」（段落【0003】）とされ、実施例1及び対照例1、実施例2及び対照例2の実験における保存の条件は、肉を入れたパックを「AM11：00からPM7：00まで

照明付きの冷蔵ショーケースに入れる。」(段落【0009】及び【0010】)とされており、甲1発明の「0～5℃において1週間程度」保存することを目指す方法とは、保存条件も異なる。

5 5
しかしながら、甲30には、従来の技術として、「従来、ローストビーフやたたきを販売のためスーパーマーケット等に置いた場合、店頭
10 に置いている間の3-5時間程度でその色が変わってしまって商品価値がなくなり店舗ではロスを生じる原因になっていた。ローストビーフの製法としては、食品衛生法により食肉原料の中心温度を56℃、30分以上加熱する(流通は10℃以下、またこの場合製造過程で原料肉に調味液等の注射をすることが認められている)製造法と中心温度
15 を56℃、64分以上もしくは同等以上の加熱を行う特定加熱法(流通は4℃以下、原料肉に調味液等の注射は認められていない。)による製造法の二つの方法がある。ローストビーフにおいてその本来の色を出そうとすると後者の特定加熱の製法で行う方が有利であり一般的に用いる製法である。このローストビーフをスライスしてから店頭に置く
20 と退色が著しく商品価値を落とすこととなり問題となっていた。そこで、この点を解決する方法の開発が強く望まれている。」(上記記載の「56℃、30分以上」という部分の「56℃」は、規格基準の個別規格によれば、「63℃」の誤記であると認められる。前記(7)、別紙3(乙6))と記載されているから、甲30に記載された発明は、特定加熱食肉製品における退色の問題を解決するために退色又は変色を抑制する物質を注入する製造方法を採用したものと解されるものであり、
25 本件審決が、甲30に基づき、甲30に係る特許の出願時である平成11年7月19日の時点で特定加熱食肉製品の製法が一般的に用いられていたと判断したことに誤りがあるとは認められない。甲1発明に係る特許は、平成5年3月17日付けの規格基準の改正により新たな

規格として特定加熱食肉製品が定められた後の約4年後であり、また、上記のとおり、特定加熱食肉製品の製法が一般的に用いられていたと判断される平成11年7月19日の約2年前である平成9年5月28日に出願されたものであるから、甲1発明のローストビーフが特定加熱食肉製品であると認定することは何ら不自然ではない。

(カ) 加熱食肉製品であるローストビーフの存在について

これまで述べたところによれば、甲1発明のローストビーフは、ローストビーフの本来の色を出すのに有利であり、そのために一般的に用いられている（前記(オ) b）特定加熱食肉製品であると認めるのが相当である。現在、加熱食肉製品であるローストビーフが販売されているとしても、甲1発明のローストビーフが特定加熱食肉製品であることが否定されることはない。

(キ) 実験について

a 実験結果の検討

(a) 原告実験（甲68及び甲69）によれば、特定加熱食肉製品のローストビーフに、窒素ガス置換及び鉄系脱酸素剤を適用し（試料No. 79～81）、包装後4日目の開封後（60分後）のa値は7.0以上で、色調は赤色であり、ミオグロビン割合についても、鮮赤色であるオキシミオグロビン割合の増大が確認できる。

なお、原告実験により測定されたa値は、包装後4日目に開封して60分後の測定であるため、その測定条件は、甲1における7日間保存後（段落【0032】）の開封して30分後（段落【0033】）という測定条件とは一致していない。しかし、還元型ミオグロビンからオキシミオグロビンへの変化は、15ないし30分程度で進行し（甲4）、原告実験の試料No.79ないし81の開封前のa値（6.78～7.94）と開封60分後のa値（11.84～14.29）

のほぼ中間に、被告新実験（乙 1 5 1）における特定加熱食肉製品の開封 3 0 分後の a 値（第 3 表、9. 1 5 ~ 1 1. 8 3）が存在することからすれば、原告実験においても、甲 1 における 7 日間保存後の開封して 3 0 分後という測定条件で測定すれば、被告新実験における上記の a 値と同様の結果を確認できるものと推認され、a 値はいずれも 7. 0 以上であると推認される。

(b) 次に、被告当初実験（乙 1 0 6）では、開封前の a 値しか測定されていない。特定加熱食肉製品のローストビーフに、窒素ガス置換及び鉄系脱酸素剤を適用し、4 日目の開封前の a 値が 5. 1 であるという被告当初実験の結果が得られていることをもって、特定加熱食肉製品について、「7 日間保存後」の「開封して 3 0 分後」の a 値が 7. 0 以上になるという甲 1 の実験結果の信用性が否定されるとはいえない。

(c) 開封前後の測定を行った被告新実験（乙 1 5 1）では、特定加熱食肉製品のローストビーフに、窒素ガス置換及び鉄系脱酸素剤を適用し、5℃で 1 週間保存して開封 3 0 分後の a 値は 7. 0 以上となっており（前記第 3 の 1 (1) [被告の主張] ア(㊦) b (c) の第 3 表)、ローストビーフの肉色が赤くなるという結果が得られている。

(d) 甲 1 の実施例 1 においては、スライスされたローストビーフに、窒素ガス置換及び鉄系脱酸素剤を適用し、5℃で 7 日間保存後、包装体を開封して 3 0 分後の a 値が 7. 0 以上であることをもって、「赤みが強く、変色度合いが小さい」と色の評価がされているところ（段落【0 0 3 9】及び【0 0 3 3】）、前記(a)ないし(c)によれば、原告実験、被告当初実験及び被告新実験の各実験結果は、いずれも、甲 1 における上記の色の評価と特に矛盾するものではなく、他に、特定加熱食肉製品のローストビーフについて、甲 1 に記載された色

の評価が得られるはずはないと解すべき事情も認められない。

したがって、上記各実験結果により、甲1発明が特定加熱食肉製品を対象とするものであるとの認定が否定されることはなく、むしろ、甲1に記載された実験及び色の評価に基づいて、甲1発明のローストビーフが特定加熱食肉製品であると認定することは、合理性があるものと認められる。

b 実験に基づく被告の主張に対する判断

(a) 被告は、甲1の実施例に可能な限り条件を合わせた被告新実験では、特定加熱食肉製品のサンプルのa値の平均値は7.0を大幅に下回って褐変しており、開封前の褐変したローストビーフを「消費者への有効な視覚的アピールをすることが可能」(甲1段落【0009】)などと評価することはできず、誤った事実が記載された甲1は主引用発明とはなり得ない旨、開封前のローストビーフの赤さを重視するならば、甲1のローストビーフは、特定加熱食肉製品ではなくむしろ加熱食肉製品であるという結論が導かれる旨、特定加熱食肉製品であるローストビーフについて、開封前にa値が7.0を下回って褐変しており、開封30分後にa値が7.0を上回って色が戻ったとすれば、そのような大きな変化について甲1に記載されていないのは不自然であり、被告新実験の結果を踏まえれば、甲1発明のローストビーフは、発色剤を使用した加熱食肉製品であると考えるのが妥当である旨主張する(前記第3の1(1)〔被告の主張〕ア(オ)c(a)(i))。

しかし、前記aのとおり、原告実験、被告当初実験及び被告新実験の各実験結果により、甲1発明が特定加熱食肉製品を対象とするものであるとの認定が否定されることはなく、むしろ、甲1に記載された実験及び色の評価に基づいて、甲1発明のローストビーフが

特定加熱食肉製品であると認定することは、合理性があるものと認められるものであり、前記(ア)ないし(カ)で述べたところによれば、当業者は甲1発明のローストビーフが特定加熱食肉製品であると認識すると認められるから、被告の上記主張は採用することができない。

5

(b) 被告は、甲1の実施例に可能な限り条件を合わせた被告新実験によれば、甲1はあくまで開封後30分の色の良さを志向し、評価の基準として採用したと考えるのが妥当であり、開封前の色の良さを志向する本件各発明と全く技術的思想が異なるから、主引用発明として不適格であるというほかない旨主張する（前記第3の1(1)〔被告の主張〕ア(オ) c (a)(ii)）。

10

しかし、仮に、当業者が甲1発明のローストビーフを特定加熱食肉製品であると考えて追試を行い、被告新実験のように、開封前に褐変することを確認したとしても、開封後には、甲1に記載されたように赤くなることも確認するから、消費者の視覚にアピールするという甲1記載の課題が、通常発色剤が使用される加熱食肉製品に関するものであると認識を改めるとは考えられず、むしろ、開封前の色調もより良くする方向に思考を働かせると考えられる。

15

したがって、甲1発明は、開封前に優れた肉色を維持することを課題とする本件各発明と全く技術的思想が異なるとはいえず、主引用発明として不適格であるとはいえないから、被告の上記主張は採用することができない。

20

(c) 被告は、被告新実験によれば、流通段階、すなわち開封前の特定加熱食肉製品は褐変するから、本件審決の相違点1及び2に関する判断は、その前提を欠いており、失当である旨主張する（前記第3の1(1)〔被告の主張〕ア(オ) c (a)(iii)）。

25

しかし、仮に被告新実験により、特定加熱食肉製品であるローストビーフについて甲1に記載された条件で実験を行い、開封前に褐変し、開封後に赤くなることを確認したとしても、甲1発明が、消費者への有効な視覚的アピールを目的としていることに変わりはないから、甲1発明に、甲2に記載された、肉などのミオグロビンを含有する食品の鮮度と鮮やかな赤色を維持するための技術的事項や、甲3に記載された、ミオグロビンの変化に基づく生肉の鮮やかな赤色を保持するための技術的事項を採用するという動機付けが否定されることはなく、本件審決の相違点1及び2に関する判断が誤りであるとは認められない。

したがって、被告の上記主張は採用することができない。

(7) ドリップについて

甲1には、発明が解決しようとする課題として、真空包装においてローストビーフからのドリップが激しくなることが記載されており（段落【0008】）、他方、比較例及び実施例を用いた実験においては、比較例4のように真空包装した場合はドリップが多く発生する（段落【0043】）のに対し、実施例1のように窒素置換と脱酸素剤により脱酸素を行い、包材内の圧力が変化しない方法をとった場合にはドリップが全く認められない（段落【0036】、【0039】及び【表1】）との結果が示されており、甲1記載の発明によって課題を解決し得ることが記載されている。そして、被告のドリップに関する実験（乙129の1）によれば、脱酸素の方法として窒素置換と脱酸素剤による場合にはドリップが発生しないが、真空包装による場合には多くのドリップが発生し、特定加熱食肉製品と加熱食肉製品とでドリップ量に大差がないとされるところ、この実験の結果は、甲1の上記記載に矛盾するものではなくむしろ合致するものであるし、甲1発明のローストビーフが特定加熱食肉製

品であることを否定する根拠となるものではない。

したがって、ドリップの点から、甲1発明のローストビーフが特定加熱食肉製品であることが否定されることはない。

5 (ケ) 前記(ア)ないし(キ)によれば、甲1発明のローストビーフは、特定加熱食肉製品であるか、少なくとも特定加熱食肉製品を含むものであると認められる。

イ 取消事由1の成否

前記アのとおり、甲1発明のローストビーフは、特定加熱食肉製品であるか、少なくとも特定加熱食肉製品を含むものであるから、本件審決が、
10 甲1発明のローストビーフは特定加熱食肉製品であると認定し、無効理由1に関し、本件発明1と甲1発明の対比において、特定加熱食肉製品の製造方法である点を一致点として認定したことに誤りはなく、取消事由1は理由がない。

15 (2) 取消事由2（相違点1の容易想到性の判断の誤り—無効理由1関係）について

ア 本件発明1の「酸素化する工程」の意味と甲1発明における「酸素化する工程」の有無について

(ア) 本件発明1の「酸素化する工程」の意味について

20 本件発明1における「スライスされた特定加熱食肉製品における還元型ミオグロビンをオキシミオグロビンに酸素化する工程」について、本件明細書等には、「酸素化とは、酸素含有気体中にスライスされた特定加熱食肉製品を置くことにより、還元型ミオグロビンが酸素と結合（酸素化）してオキシミオグロビンとなることを意味する。」(段落【0022】)と定義されており、「これは、特定加熱食肉製品における断面がスライス直後の紫赤色から鮮赤色に変化する現象として捉えることもできる。」
25

(段落【0022】)とされている。そして、本件明細書等には、酸素化

の処理の時間等について、「スライス加工の後、特定加熱食肉製品を酸素化は、メトミオグロビンの割合が増加する前に終了することが好ましい。例えば、スライス加工の後、空気に特定加熱食肉製品をさらすことで酸素化処理を行う場合、例えば30～90分、好ましくは50～70分、
5 より好ましくは60分の処理時間とすることができる。上記範囲の処理時間とすることで、メトミオグロビンの割合が増加することなく、オキシミオグロビンが増加して強い赤みを呈することができる。」(段落【0023】)とされ、「例えば、酸素化処理は、特定加熱食肉製品の断面におけるスライス直後の紫赤色が鮮赤色に変化する状態を目視により確認し、十分に赤色を呈した段階で処理を終了しても良い。」(段落【0024】)とされている。そうすると、本件明細書等によれば、酸素化の処理時間は、紫赤色から鮮赤色に変化することが確認されるのに十分であるが、褐変に至らない時間であり、30ないし90分、好ましくは50ないし70分、より好ましくは60分とされているものと認められる。

15 他方、本件出願日前において、食肉の酸素化（ブルーミング）は、食肉の新鮮な切り口や肉塊の中の暗赤色（紫赤色）の還元型ミオグロビン（RMb）が、空気中の酸素と容易に結びついて鮮赤色のオキシミオグロビン（O₂Mb）になる現象であること（前記2(1)ア）、ローストビーフのスライス面でも、同様の色調の変化がみられること（前記2(1)イ）
20 は技術常識であり、暗赤色（紫赤色）の還元型ミオグロビン（RMb）が酸素と結びついて鮮赤色のオキシミオグロビン（O₂Mb）になるまでの時間は、別紙5の1(2)の甲4には「15～30分ほど」、同別紙の1(4)の乙96の1には「数分」と記載されている。

25 そうすると、「酸素含有気体中にスライスされた特定加熱食肉製品を置くことにより、還元型ミオグロビンが酸素と結合（酸素化）してオキシミオグロビンとなる」という本件明細書等という酸素化の工程に必要な

処理時間は、技術常識も考慮すると、本件明細書等に記載の30ないし90分、好ましくは50ないし70分、より好ましくは60分に限定されるとまでは認められないが、少なくとも数分であるものと認められる。

したがって、ローストビーフのスライスから容器の密封までにどのくらいの時間空気に曝すかによって酸素化の程度は異なるが、ごく僅かな時間（例えば30秒以内）空気中の酸素と触れる場合についてまで、本件発明1の「酸素化する工程」に該当するとはいえない。

(イ) 甲1発明における「酸素化する工程」の有無について

甲1には、スライスされたローストビーフの包装方法について、「包装対象となるローストビーフは、家庭において加工を必要としないように、あらかじめスライスされたものである。スライスされる厚みは、通常1～2mmくらいである。また、スライスされたローストビーフ2は、切り口が外部から見えるような状態でトレイ11上に並べられている」(段落【0019】)、「第1の工程では、トレイ11上にスライスされたローストビーフ2を並べる。第2の工程では、第1の工程にてスライスされたローストビーフ2を並べられたトレイ11と、脱酸素剤13とを袋状の容器12に挿入する。第3の工程では、ガス置換兼用真空包装機を用いて、容器12内を窒素ガスで置換し、容器12を密封して完了する」

(段落【0021】)と記載されているが、甲1には、ローストビーフをスライスしてから、脱酸素剤の封入及び窒素ガス置換を行うまでの間に、積極的に「酸素化」を行うことは記載されていない。

通常、ローストビーフをスライスする際に、空気中の酸素を排除する条件で行わない限りはある程度空気に曝されることになるが、甲1には、空気に曝される時間、すなわち、ローストビーフをスライスしてから、脱酸素剤の封入及び窒素ガス置換を行うまでの時間等の条件が明らかにされていない。そのため、仮に、甲1発明において、本件明細書等にお

ける酸素化の定義(「酸素含有気体中にスライスされた特定加熱食肉製品を置くことにより、還元型ミオグロビンが酸素と結合(酸素化)してオキシミオグロビンとなる」、前記(ア)中、「酸素含有気体中にスライスされた特定加熱食肉製品を置くこと」という部分は満たす可能性があるとしても、ローストビーフの切り口が紫赤色から鮮赤色に変化する程度まで空気に曝され、「還元型ミオグロビンが酸素と結合(酸素化)してオキシミオグロビンとなる」という部分まで満たしているかは不明である。

また、甲1では、スライスされたローストビーフの切り口が外部から見えるような状態でトレイに並べられ、消費者に対して視覚的アピールをすることが可能となっている(段落【0019】)とされているものの、切り口の色は明らかにされておらず、前記(1)ア(エ)a(b)のとおり、実施例の「色の評価」からは、密封後の保存中(開封前)の色までは判明しないから、甲1発明のローストビーフが、スライスしてから密封されるまでの間に、「酸素化する工程」を有していたことが「色の評価」から自明であるともいえない。そうすると、甲1発明において、本件発明1の「酸素化する工程」があるのか否かは明らかでないから、本件発明1と甲1発明の間には相違点1が存在するものと認められる。

したがって、本件審決が本件発明1と甲1発明の対比において相違点1を認定したこと(本件審決第7の1(2)イ[本件審決66頁])に誤りはないが、ローストビーフが「僅かの時間でも空気中の酸素と触れる場合」が本件発明1の「酸素化する工程」に該当するとして、相違点1は実質的な相違点ではないとした本件審決の判断(前記第7の5(1)イ(ア)[本件審決83~85頁])は採用することができない。

イ 相違点1の容易想到性の判断の誤りについて

(ア) 甲2記載の技術的事項

甲2(特開2012-37202号公報)には、別紙6の記載がある。

その記載によれば、甲2には、次のような技術的事項が記載されていたものと認められる。

すなわち、肉などのミオグロビンを含む赤色の食品では、一般的に、鮮やかな赤色であるほど新鮮であるとされ人々に好まれるが、冷蔵庫でミオグロビンを含む食品を保存する場合、食品が冷却される前に貯蔵空間の酸素を減少させると、食品自身の鮮度は維持できるものの、食品が青みを帯びた赤色（紫赤色）に変色するという問題があった（段落【0004】）ため、ミオグロビンを含む赤色の食品の鮮やかな赤色を維持しつつ、貯蔵空間の酸素を減少させ食品の鮮度を維持することができる食品の貯蔵方法を提供することを課題として、「冷気を用いてミオグロビンを含む食品を貯蔵する方法において、箱体の内部に収容した前記食品に対して冷気を供給し前記食品を冷却するとともに前記食品の酸化を維持する期間を設け、その後、前記箱体内の酸素を減少させる」という技術的特徴を有する発明が記載されていた（請求項1、段落【0005】～【0006】）。

具体的には、収納容器内に食品が投入されてから所定条件を満たすまで、収納容器内の食品を冷却するとともに、酸素減少手段を停止させ収納容器内に貯蔵された食品の酸化を維持する期間（例えば1時間）を設けることにより、食品に含まれるミオグロビンのうち、青みを帯びた赤色（紫赤色）を呈する還元状態にあるミオグロビン（ $\text{MbFe}^{(I)}$ ）（判決注：「還元型ミオグロビン」と同じ。）が酸化され鮮やかな赤色を呈するオキシミオグロビン（ $\text{MbFe}^{(II)}\text{O}_2$ ）に変化し、食品の色彩がより鮮やかな赤色となり、食品の赤みが向上するものであり、その後酸素減少手段を動作させるが、収納容器内に投入された食品がある程度冷却（凍結）されて、オキシミオグロビンの還元反応を起りにくくしてから収納容器内の酸素を減少させることができるため、収納容器内の酸素

が減少しても、食品に含まれるオキシミオグロビンが還元されて青みを帯びた赤色（紫赤色）を呈する還元状態にあるミオグロビンが生成されにくくなり、食品の鮮やかな赤色を維持することができ、しかも、収納容器内の酸素が減少しているため、褐色を呈するメトミオグロビン（ $\text{metMbFe}^{(II)}$ ）に変化する、いわゆるメト化を抑えることができ、食品の劣化を抑え鮮度を維持することができ長期保存が可能になるというものである（段落【0035】、【0038】～【0041】）。

(イ) 甲1発明に甲2に記載された技術的事項を組み合わせることの容易想到性について

前記(ア)のとおり、甲2に記載された技術的事項は、肉などのミオグロビンを含む食品を、冷却する前に酸素が減少した低酸素状態とすると、食品が紫赤色に変色してしまうという課題があったところ、酸素減少手段を作動させる前に、食品を冷却するとともに、酸化を維持する期間を設ける、具体的には、貯蔵されてからの経過時間が所定時間（例えば、1時間）に達するまで、食品を空気中の酸素濃度のままに置くことで、そこに含まれるミオグロビンのうち、青みを帯びた赤色（紫赤色）を呈する還元状態にあるミオグロビンを酸化させ、鮮やかな赤色を呈するオキシミオグロビンに変化させる工程を備えるということである。そして、このような甲2に記載された工程は、「酸素化（ブルーミング）」と呼ばれる現象であり、消費者の購買意欲に影響を与えるものであることは技術常識であった（前記2(1)ア）。

他方、甲1発明は、特定加熱食肉製品であるローストビーフを対象とするものであり（前記(1)）、「製造業者によってスライスされたローストビーフを、消費者の手に渡るまで、具体的には流通温度が0～5℃において1週間程度、簡易かつ効率よく保存可能とすると共に、スライス面が外部から見えるようにすることによって、消費者への有効な視覚的ア

ピールをすることが可能な」スライスされたローストビーフの包装方法及び包装体の提供を目的としたものであって(前記(1)ア(イ) a (a)、段落【0009】)、その視覚的アピールには、製造業者によってスライスされたローストビーフが消費者の手に渡るまでの流通段階におけるローストビーフのスライス面の色調が含まれており、また、「色調」としては、赤みが強いほど好ましいとされていると認められる(前記(1)ア(イ) a (c)、段落【0007】、【0019】、【0033】及び【0049】)。

そして、ローストビーフにおいても、ミオグロビンの作用による色調の変化がみられ、食肉本来の鮮やかな赤色に近い、スライス面の鮮赤色は食欲を喚起する色として重要な要素であることが本件出願当時の技術常識であったものと認められる(前記2(1)イ)。

そうすると、甲1発明において、消費者への有効な視覚的アピールができる、スライス面が赤みの強いローストビーフを製造するという課題があることが認められるから、酸素を減少させる工程に先立ち、甲2に記載された、肉などのミオグロビンを含む食品の鮮度と鮮やかな赤色を維持するための技術的事項を適用し、食品に対して酸化を維持し、食品に含まれるミオグロビンのうち、青みを帯びた赤色(紫赤色)を呈する還元状態にあるミオグロビンを酸化させ、鮮やかな赤色を呈するオキシミオグロビンに変化させる工程を設けることは、当業者が容易に想到し得ることであると認められる。

(ウ) 被告の主張に対する判断

a 被告は、甲1発明と甲2に記載された技術的事項は、技術分野が異なり技術的関連性もないから、甲1発明に甲2に記載された技術的事項を適用することはできないし、甲2は対象とする生肉の冷凍化を前提としているから、甲2により単に食品を冷却しながら行う技術的事項を認定している本件審決は誤りであり、また、甲2に記載された技

術的事と甲1発明には課題の共通性がない旨主張する（前記第3の1
(2)〔被告の主張〕）。

しかし、甲1発明と甲2に記載された技術的事項は、良好な肉色を得るという課題及びミオグロビン誘導体と色調に着目するという作用機能において共通するといえる。しかも、前記2(1)アのとおり、食品の酸化を維持する期間を設けるという工程は、いわゆる酸素化（ブルーミング）と呼ばれる現象として、ミオグロビンを含む食肉等の食品における技術常識でもあるから、当業者であれば、甲1発明における、消費者への有効な視覚的アピールができる、スライス面が赤みの強いローストビーフを製造するという課題（前記(イ)）に鑑み、甲1発明に、甲2記載の酸化を維持する工程を適用することを容易に想到し得ると認められる。また、甲2に記載された方法では、食品に対して酸化を維持する工程は、酸素を減少させる工程よりも前の冷蔵状態で行われるから、それは、甲1発明のローストビーフを含む食品の通常の保存条件で行われる操作であり、その後の工程の温度条件（冷凍等）が当該工程に直接影響するものではない。また、甲2には、酸化を維持する工程の後について、ある程度冷却された後は、酸素を減少してもオキシミオグロビンが還元されにくく、食品の鮮やかな赤色を維持できることが記載されており（段落【0040】）、実施態様において、酸素減少手段72が設置された第1冷凍室44は、冷凍温度帯（ -18°C ～ -3°C ）と冷蔵温度帯（ 1°C ～ 5°C ）とに切換可能となっていること（段落【0015】～【0017】、段落【0029】及び【図1】）を考慮すると、酸化を維持する工程の後の酸素を減少させる工程は、冷凍条件下に限定されているともいえない。そのため、甲2に記載された方法において、酸化を維持する工程の後の酸素を減少させる工程が、主に冷凍条件下で行われていたとしても、それは、甲1発明の脱

酸素工程の前に上記の酸化を維持する工程を適用することを阻害するとまではいえない。

5 b 被告は、生肉ではメトミオグロビン還元酵素が活性化しているのに対し、ローストビーフではメトミオグロビン還元酵素が失活しており、メト化に至る経緯が全く異なるから、生肉の保存に関する甲2記載の技術的事項と、ローストビーフの包装方法に関する甲1発明との間には、甲2記載の技術的事項を甲1発明に適用する動機付けを基礎付ける作用、機能の共通性もないと主張する（前記第3の1(2)〔被告の主張〕）。

10 甲2には、実施例において、収納容器60内に投入された食品が凍結するまで、すなわち冷蔵の状態、酸素減少手段72を停止させることが記載されており（段落【0042】）、収納容器60に牛肉を貯蔵してから1時間経過するまで酸素減少手段72を停止させ、収納容器60内の酸素濃度を維持することが記載されている（段落【0049】、【0055】）。メトミオグロビン還元酵素は、ミオグロビンがメト化した後にこれを還元する働きがあるから、ローストビーフと生肉におけるメトミオグロビン還元酵素の失活の有無は、ミオグロビンがメト化し褐変した後に影響があるところ、甲2の上記記載に照らしても、ローストビーフや生肉を、冷蔵状態で1時間程度放置するだけでは、メト化し褐変するところまではいかないものと認められるから、甲2に記載されたように、食品に対して酸化を維持する期間を設け、還元型ミオグロビンからオキシミオグロビンへ変化させる工程において、メトミオグロビン還元酵素が関与する余地はないものと認められ、メトミオグロビン還元酵素の失活の有無は、甲2記載の技術的事項を適用することの動機付けや阻害要因に影響を及ぼすとはいえない。

したがって、被告の上記主張は採用することができない。

(エ) 以上によれば、甲 1 発明において、食品に対して酸化を維持する期間を設け、その後酸素を減少させるという甲 2 に記載された技術的事項を採用することに困難性はないという本件審決の判断（本件審決第 7 の 1 (2)ウ(ア) [本件審決 6 7 頁]) に誤りはなく、取消事由 2 は理由がない。

5 (3) 取消事由 3（相違点 2 の容易想到性の判断の誤り—相違点 2 に係る本件発明 1 の構成の甲 3 における記載の有無—無効理由 1 関係）について

ア 甲 3 で唯一実施例において開示されている脱酸素剤は、エージレス G-200 であり（183 頁左下欄）、これは炭酸ガスを発生する非鉄系の脱酸素剤である（甲 1 3）。このように、甲 3 には、非鉄系脱酸素剤を使用する
10 という、相違点 2 に係る本件発明 1 の構成が記載されているから、甲 1 発明の脱酸素剤として、甲 3 に記載された非鉄系脱酸素剤を採用することは当業者が容易になし得ることであるという本件審決の判断（本件審決第 7 の 1 (2)ウ(イ) [本件審決 6 8～6 9 頁]) に誤りはない。

イ 被告は、甲 3 から読み取れる技術的思想は、炭酸ガスを発生する脱酸素材を用いることで赤味を保持できるというものであり、甲 3 には、脱酸素剤が鉄系脱酸素剤でも構わない旨が記載されており（183 頁左上欄 5～7 行目）、甲 3 発明の効果が非鉄系脱酸素剤を用いることによって生じるものであることを真っ向から否定しているから、甲 3 には非鉄系脱酸素剤を用いるとの技術的思想は記載されていない旨、炭酸ガスを発生しない非鉄系脱酸素剤を用いることによって肉の色が良くなるという効果を生じること
15
20
25
とは乙 4 9 の実験成績報告書により裏付けられているから、本件発明 1 は、炭酸ガスを発生させなくても、非鉄系脱酸素剤を用いることによって肉の色が良くなるという効果を生じる旨主張し、したがって、甲 1 発明の脱酸素剤として、甲 3 に記載された脱酸素剤を採用することは、当業者が容易に想到し得たものではない旨主張する（前記第 3 の 1 (3) [被告の主張]）。

しかし、甲 3 には、「本発明においては脱酸素剤としては例えば鉄粉また

は亜二チオン酸塩、亜硫酸塩、第一鉄塩などの還元性の無機塩、ヒドロキノ
ン、カテコール等で例示されるポリフェノール類、アスコルビン酸、エ
リソルビン酸及びその塩などで例示される還元性の多価アルコール、から
なる群から選ばれる還元剤を主たる有効成分とするCO₂発生型の脱酸素
5 剤が使用される。」(183頁左上欄5～12行目)と記載されており、利
用できる脱酸素剤の中には鉄系脱酸素剤が例示されているが、実施例1で
は、「エージレスG-200(三菱瓦斯化学製CO₂発生型脱酸素剤)」(1
83頁左下欄7～8行目)を使用することが記載されており、同脱酸素剤
は非鉄系脱酸素剤であって(甲13)、甲3には、非鉄系脱酸素剤の使用を
10 排除する趣旨の記載はないから、甲3には、非鉄系脱酸素剤を使用する
という技術的事項が記載されていると認められる。

また、本件明細書等の記載からは、実施例における、鮮赤色を維持する
という作用機序が、脱酸素剤が「非鉄系」であることによるものか、「炭酸
15 ガスを発生するタイプの非鉄系」であることによるものかは明らかではな
く、非鉄系脱酸素剤の種類によって効果が変わるのかも明らかでない。炭
酸ガスを発生しない非鉄系脱酸素剤を用いることによって肉の色が良
くなるという効果を生じるという実験例が得られたとしても(乙49)、それ
に基づく主張は、本件明細書等の記載に基づくものではなく、甲3に、非
鉄系脱酸素剤を使用するという技術的事項が記載されていることを否定
20 するものではないし、甲1発明に、非鉄系脱酸素剤を使用するという甲3
に記載された技術的事項を組み合わせることを否定するものでもない。

したがって、被告の上記主張は採用することができない。

(4) 取消事由4(相違点2の容易想到性の判断の誤り—甲1発明に甲3に記載
された技術的事項を組み合わせることについての動機付け—無効理由1関係)
25 について

ア 本件発明1における「非鉄系脱酸素材」使用の技術的意義について

本件明細書等には、本件発明 1 の「酸素化する工程の後、スライスされた特定加熱食肉製品を非鉄系脱酸素材とともにガスバリア性を有する包材に密封する工程」について、この工程では、非鉄系脱酸素材を使用することで、包材内に密封された気体に含まれる酸素及び特定加熱食肉製品のオキシミオグロビンに結合した酸素を吸収しており、これにより、包材内の酸素濃度が検出限界以下になったときに特定加熱食肉製品に含まれる各ミオグロビンの割合を、所望の範囲すなわち本件発明 1 に定められた各ミオグロビンの割合に制御することができる旨記載されている（段落【0034】）。一方、上記工程において鉄系脱酸素材のみを使用した場合には、鉄系脱酸素材のみを使用して包材内の酸素及び特定加熱食肉製品のオキシミオグロビンに結合した酸素を吸収すると、短時間に酸素吸収が行われ、オキシミオグロビンの割合を 12% 以上に維持することができないし、場合によってはメトミオグロビンの割合が 50% を超えることもあり、その結果、特定加熱食肉製品のスライス断面は褐変してしまう旨記載されている（段落【0035】）。

また、上記工程で使用する非鉄系脱酸素材については、より具体的には、三菱化学社製のエージレスを使用することができ、エージレスの中でも、複合機能タイプ、すなわち酸素吸収と同時に炭酸ガスを発生するタイプ（GT タイプ）を使用することが好ましく、酸素吸収と同時に炭酸ガスを発生するタイプを使用することで、包材の収縮といった問題を回避でき、包材の収縮を回避することにより、特定加熱食肉製品からのドリップの発生を防止することができる旨記載されている（段落【0032】）。

そして、本件明細書等の実施例 1 の実験の結果によれば、酸素化の時点では、還元型ミオグロビン（RMb）が空気中の酸素と結合（酸素化）してオキシミオグロビン（O₂Mb）となっており、ローストビーフの色調は紫赤色から鮮赤色に変化していたものが、鉄系脱酸素材（三菱ガス化学社

製のエージレス（SAタイプ）のみを使用した場合（比較例）には、全ミオグロビン量を100%としたときにオキシミオグロビンが12%未満となっており、スライス加工から約1日程度でa値及びb値が著しく低下し、かつb値がa値を上回り、褐変しているのに対し、非鉄系脱酸素材（三菱ガス化学社製のエージレス（GTタイプ））のみを使用した場合、又は非鉄系脱酸素材及び鉄系脱酸素材を使用するが鉄系脱酸素材の割合を37.5%とした場合には、酸素濃度の検出限界以下において、全ミオグロビン量を100%としたときにオキシミオグロビンが12%以上、メトミオグロビンが50%未満、還元型ミオグロビンが34%以上となっており、その色調は、全てにおいてa値が酸素化の時点のa値とほとんど変わらず、鮮赤色を維持していることが確認された（段落【0055】、【0056】
【表1】、【0057】及び【0058】）。

イ 甲3に記載された技術的事項

甲3によれば、従来の脱酸素剤による生肉の保存方法は、脱酸素効果によって、生肉の赤味成分であるミオグロビンを還元型に保持し、開封して空気中の酸素に曝すことで還元型ミオグロビンの赤紫色から酸素型ミオグロビン（オキシミオグロビン）の鮮紅色に発色させる方法であった（182頁左上欄17行目～右上欄5行目）のに対し、甲3発明は、「生肉を酸素を吸収すると同時に炭酸ガスを発生する脱酸素剤とともに実質的に非
通気性の容器に密封し、冷蔵あるいは氷温に保存することを特徴とする生肉の保存方法」（特許請求の範囲）である。

甲3には、炭酸ガス発生を伴う脱酸素剤を使用した場合、従来とは異なり、脱酸素剤によって酸素が吸収され、容器内の酸素濃度が低下しても、同時に炭酸ガス濃度が高まってゆく中では生肉の褐変現象が生じにくく、脱酸素後においても酸素型ミオグロビンの色調である鮮やかに赤い色調に近い赤味を保持することができること（182頁右上欄18行目～左下

欄6行目)、この生肉の赤味は脱酸素後においてもほとんど変化せず、長期保存中においても、還元型ミオグロビンの暗赤色に変化することがなく赤味の強い色調を保持されたこと(182頁左下欄7~10行目)、また容器を開封し、空気中の酸素に曝しても通常の脱酸素剤の時と同様、生肉は酸素型ミオグロビンの鮮紅色を保持し、炭酸ガス発生型と通常型脱酸素剤との差はなかったこと(182頁左下欄11~14行目)が示されている。これらのことを裏付けるものとして、甲3の実施例1においては、生のひき肉に対し、「エージレスG-200」(CO₂発生型脱酸素剤)を用いて密封包装することで、生肉の色が、2日目から13日目にわたって「4 赤色」に保持されているのに対し、比較例1においては、鉄系脱酸素剤である「エージレスS-200」(CO₂を発生しない脱酸素剤)を用いた以外、上記実施例1と同様の条件で、2日目に「1 褐色(赤みなし)」だったものが、5日目から13日にわたっては「3 赤紫色」となったこと(183頁左下欄、184頁右下欄の補正後の「表-1」)が示されている。

15 ウ 甲1発明に甲3に記載された技術的事項を組み合わせることについての動機付けの有無

(ア) a 前記イのとおり、甲3によれば、密封包装前(脱酸素工程前)に、生肉の色が酸素型ミオグロビンの色調である鮮やかに赤い色調に近い赤味であったことを前提として、甲3発明の炭酸ガスの発生を伴う脱酸素剤を使用した場合には、還元型ミオグロビンの赤紫色(紫赤色)に変化することがなく、酸素型ミオグロビンの色調である生肉の赤味が長期間にわたって保持されたこと、また、容器を開封し、空気中の酸素に曝しても通常の脱酸素剤(炭酸ガスを発生しない鉄系脱酸素剤)の時と同様、生肉は酸素型ミオグロビンの鮮紅色を保持し、炭酸ガス発生型と通常型脱酸素剤(鉄系脱酸素剤)との差がないことが認められる。

b 他方、甲1発明は、「製造業者によってスライスされたローストビーフを、消費者の手に渡るまで、具体的には流通温度が0～5℃において1週間程度、簡易かつ効率よく保存可能とすると共に、スライス面が外部から見えるようにすることによって、消費者への有効な視覚的
5 アピールをすることが可能な、スライスされたローストビーフの包装方法及び包装体を提供すること」(段落【0009】)を課題とするものであって(前記(1)ア(i)a(a))、その視覚的アピールは、製造業者によってスライスされたローストビーフが消費者の手に渡るまでの流通段階におけるローストビーフのスライス面の「色調」によるものである(段落【0007】、【0019】及び【0049】。前記(1)ア(i)a(c))。

c また、甲1発明の製造方法が具体的に開示された実施例1(鉄系脱酸素剤であるエージレスSS-200を使用)におけるスライスされたローストビーフは、包装体を開封して30分後において、色の評価が「5:7.0<a値の平均値」すなわち「a値の平均値が7.0より大きい」ものであり、赤みが強く、変色度合いが小さいものであったことが示されている(段落【0033】)。この結果は、甲3における容器を開封した際に生肉が酸素型ミオグロビンの鮮紅色であること
15 と共通する。

d そして、前記2(1)イのとおり、ローストビーフにおいても、スライス面の鮮赤色は食欲を喚起する色として重要な要素であることが本件
20 出願当時の技術常識であったものと認められる。

(i) そうすると、ローストビーフにおいても、スライス面の鮮赤色は食欲を喚起する色として重要な要素であることが本件出願当時の技術常識であり(前記(ア)d)、甲1発明において、より消費者への有効な視覚的アピールができる、スライス面が赤みの強いローストビーフを製造したいという課題があることが認められるから(前記(ア)b)、甲1発明の脱酸素
25

5 剤として、実施例で用いられる鉄系脱酸素剤（前記(ア) c）に代えて、甲
3 発明と同様に、容器の開封後において従来の通常型脱酸素剤（鉄系酸
素剤）と色調に差異がなく、かつ密封包装中にも酸素型ミオグロビンの
色調である鮮赤色を長期間にわたって保持することを可能とする、炭酸
10 ガスの発生を伴う脱酸素剤であるエージレス G-200、すなわち非鉄
系脱酸素材を採用することについては、動機付けがあり、当業者が容易
に想到し得ることであると認められる。

エ 被告の主張に対する判断

10 (ア) 被告は、食肉の色調の変化については、その原因や機序が明確に分か
っておらず、肉色に影響を与える因子の相互作用について十分に解明さ
れておらず（乙 7 3）、非鉄系脱酸素剤を採用すること（本件審決が認定
する甲 3 記載の技術的事項）が、元々好適であった甲 1 発明のロースト
ビーフの色調にどのような影響を与えるのかも分からないことからする
と、甲 1 発明に甲 3 記載の技術的事項を組み合わせる動機付けはないと
15 主張する（前記第 3 の 1 (4) [被告の主張]）。

確かに、甲 1 発明の実施例 1 には、スライスされたローストビーフが、
包装体を開封して 30 分後において赤みが強く変色度合いが小さいもの
であったことが示されているものの（前記(1)ア(エ) a (a))、甲 1 の実施例
1 における色の評価に基づいて、「流通段階」の保存中（開封前）におい
20 て、スライスされたローストビーフが赤みの強い色であったことを確認
できるとまではいえない（前記(1)ア(エ) a (b))。しかし、食肉の色が、還
元型ミオグロビン（RMb）の色である暗赤色（紫赤色）から、酸素化
によりオキシミオグロビンの色である鮮赤色となり、更に酸化によりメ
トミオグロビン（MMb）の色である褐色となることは、本件出願日当
25 時の技術常識であり（前記 2 (1)ア）、ローストビーフにおいても、ミオグ
ロビンの作用による色調の変化がみられ、食肉本来の鮮やかな赤色に近

い、ローストビーフのスライス面の鮮赤色は、食欲を喚起する色として重要な要素であることも技術常識であったこと（前記2(1)イ）、甲1発明は、流通段階において、スライス面が外部から見えるようにすることによって、消費者への有効な視覚的アピールをすることを課題としていること（前記(1)ア(イ) a (a)) を踏まえると、保存中（開封前）の色調も鮮やかな赤色に近い色味とするように、食肉のオキシミオグロビンの鮮赤色に保持するという甲3に記載された技術的事項を適用する動機付けはありと認められる。

したがって、被告の上記主張は採用することができない。

(4) 被告は、仮に、甲3において唯一具体的に効果が確認されている非鉄系のエージレスG-200を採用することを当業者が容易になし得るとしても、甲3発明は、一般に非鉄系脱酸素剤が肉の色を良くするという発想に至っていないから、エージレスG-200と同種の脱酸素剤、すなわち非鉄系脱酸素剤を採用することを容易に想到できるとは考えられない旨主張する（前記第3の1(4)〔被告の主張〕）。

しかし、甲3には、非鉄系脱酸素剤であるエージレスG-200を用いることが技術的事項として記載されていると認められるから、非鉄系脱酸素剤を用いることは容易に想到し得ると認められ、被告の上記主張は採用することができない。

(5) 取消事由5（相違点2の容易想到性の判断の誤り—甲1発明に甲3に記載された技術的事項を組み合わせることについての阻害事由—無効理由1関係）について

ア(ア) 被告は、甲3には、「炭酸ガスを発生しない型の脱酸素剤を使用した場合あるいはN₂ガス、CO₂ガス置換によって容器内の酸素濃度が数%～10数%程度に達すると生肉中のミオグロビンはメト化して急速に赤みが失われて褐変する。」（182頁右上欄6～10行目）と記載されて

おり、ガス置換をすると褐変することが記載されているから、当業者は、甲3の記載を見て、窒素ガス置換をする甲1発明と甲3発明を組み合わせようとは考えない旨主張し、また、甲1発明の対象であるローストビーフと甲3の対象である生肉とでは、ローストビーフではメトミオグロビン還元酵素が失活しているのに対し（乙5の2）、生肉ではメトミオグロビン還元酵素が失活していないという違いがあり、当業者であれば、メトミオグロビン還元酵素が失活しているローストビーフを対象とする甲1発明に対し、急速にメト化する窒素ガス置換を組み合わせれば、メトミオグロビン還元酵素によってミオグロビンを還元できる甲3発明とは異なって、ミオグロビンがメト化したままになる危険があり、「消費者への有効な視覚的アピール」の妨げになると考える旨主張し、甲1発明に甲3に記載された技術的事項を組み合わせることについての阻害事由があると主張する（前記第3の1(5)〔被告の主張〕）。

確かに、甲3には、「炭酸ガスを発生しない型の脱酸素剤を使用した場合あるいはN₂ガス、CO₂ガス置換によって容器内の酸素濃度が数%～10数%程度に達すると生肉中のミオグロビンはメト化して急速に赤みが失われて褐変する。」（182頁右上欄6～10行目）と記載されている。しかし、甲3の上記記載箇所から、ガス置換をすると常に褐変する、又は直ちに褐変すると認めることはできないし、甲3のその余の記載を考慮しても、そのようなことまでは認められない。また、前記(1)ア(エ)b(b)のとおり、本件出願日前の技術常識及びそこから導かれる技術的事項によれば、甲3の上記記載は、容器内の酸素濃度が数%ないし10数%程度に達すると直ちにメト化し褐変することを述べたものではない。さらに、仮に、甲3の記載に接した当業者が、甲3の182頁右上欄の上記記載について、容器内の酸素濃度が数%ないし10数%程度に達すると直ちにメト化し褐変することを示していると解したとしても、甲3の

他の記載に基づき、甲3発明の炭酸ガスの発生を伴う脱酸素剤を使用することにより、メト化が抑制され、脱酸素後においても酸素型ミオグロビンの色調である鮮赤色が長期間にわたって保持されることを期待するといえるから、甲3の182頁右上欄の上記記載があることをもって、
5 甲1発明に甲3に記載された技術的事項を組み合わせることができないと考えるとはいえず、したがって、甲1発明に甲3に記載された技術的事項を組み合わせることについて阻害要因があるとはえない。

また、前記(4)イで甲3の実施例1及び比較例1について述べたとおり、鉄系脱酸素剤を用いた比較例1では、酸素濃度の低下により、2日目の
10 時点でメトミオグロビンの「1 褐色(赤みなし)」だったものが、還元型ミオグロビンの「3 赤紫色」に変化する、すなわち、メト化した後に還元するという現象がみられるのに対し、炭酸ガスの発生を伴う脱酸素剤を用いた実施例1では、当初の生肉の赤味が脱酸素後においてもほとんど変化せず、酸素型ミオグロビンの赤色を保持することが示されている。甲3発明の炭酸ガスの発生を伴う脱酸素剤は、「O₂を吸収し始めると同時にCO₂を発生する型であり、生肉の褐変が生じるO₂濃度に達する前にCO₂の発生が生じる型」(182頁右下欄17~19行目)であるとされ、実際にも、肉の色は褐変や紫赤色への変化をすることなく、赤味の強い色調を保持していると認められることから、甲3発明の炭酸
15 ガスの発生を伴う脱酸素剤を使用した場合、ミオグロビンのメト化及び褐色への変化が抑制されているものと解される。そして、メトミオグロビン還元酵素は、ミオグロビンがメト化した後に作用するものであるところ、比較例1においては、メト化した後に還元するという現象がみられるので、メトミオグロビン還元酵素が働いているものと推認されるが、
20 甲3発明の炭酸ガスの発生を伴う脱酸素剤を使用した場合には、そもそもミオグロビンのメト化が抑制されているといえるから、メト化後に機

能するメトミオグロビン還元酵素は直接関係がなく、ローストビーフと生肉のメトミオグロビン還元酵素の活性の違いを前提とする被告の主張は、失当といわざるを得ない。

5 (イ) この点に関し、さらに、被告は、乙102の「炭酸ガスはMbのメト化を進行させるとも考えられ、脱酸素/炭酸ガス充てん貯蔵の2日目で炭酸ガス濃度が高いほどMMbの割合が高く、脱酸素市内C40区はA区よりも高いMMbの割合で推移した。(略)この点から、炭酸ガスによるメト化の進行が著しくとも、脱酸素によるMRAの発現で、脱酸素剤の封入で良い色調に保たれることになる。」(28頁右欄10～13行目、15～18行目)との記載も考え併せると、甲3発明の作用機序として、
10 メト化促進と、メトミオグロビン還元酵素によりメトミオグロビンを還元型ミオグロビンにする効果がうまくつり合い、オキシミオグロビンの鮮赤色になると考えられ、甲3発明の効果は明らかにメトミオグロビン還元酵素に影響されている旨主張する(前記第3の1(5)[被告の主張])。

15 しかし、甲3の実施例1の色の評価は当初から「4 赤色」で保持されており(表1)、上記のようなメト化促進や、メトミオグロビン還元酵素の働きに伴う色調の変化は把握できないから、被告の上記作用機序の主張は根拠に欠けるものであり、採用することはできない。

20 イ そうすると、甲1発明に甲3に記載された技術的事項を組み合わせることについては阻害事由はなく、取消事由5は理由がない。

(6) 取消事由6(相違点3の容易想到性の判断の誤り—無効理由1関係)について

ア 本件発明1の相違点3に係る構成の容易想到性について

25 (ア) 本件発明1の「当該酸素化する工程の後、スライスされた特定加熱食肉製品を非鉄系脱酸素材とともにガスバリア性を有する包材に密封する工程」に関する本件明細書等の記載(段落【0034】～【0044】)

及び実施例 1 の記載をみても、本件発明 1 の相違点 3 に係る各ミオグロ
ビン割合を満たすために、特別な操作を必要とするという説明はされて
いない。そして、本件発明 1 の上記工程については、非鉄系脱酸素材以
外の脱酸素材（鉄系脱酸素材）の併用の有無やその割合については特定
5 されていないところ、本件明細書等の実施例の表 1 においては、酸素化
工程及びその後の非鉄系脱酸素材を使用する工程（相違点 1 及び 2 に係
る構成）を有しても、併用する鉄系脱酸素材の比率（鉄系比率）が 50%
のように多くなる場合においては、パック内の O₂ 濃度が 0.0% の検出
限界以下となったときに、スライス加工した日から 1 日ないし 3 日保存
10 された後（D+1～D+3）のいずれの各ミオグロビン割合も、本件発
明 1 の範囲を満たさず、その結果、赤みを表す a 値が 4.63 ないし 7.
49 と低くなっているものが存在する。他方、本件明細書等の実施例の
表 1 によれば、併用する鉄系脱酸素材の比率（鉄系比率）が 37.5%
以下の場合、パック内の O₂ 濃度が 0.0% の検出限界以下となったと
15 きに、スライス加工した日から 2 日及び 3 日保存された後（D+2、D
+3）のいずれの各ミオグロビン割合も、本件発明 1 所定の範囲（本件
発明 1 の相違点 3 に係る構成の範囲）を満たし、赤みを表す a 値が 13.
84 以上となり赤みが強いという結果が得られている。本件明細書等
には「鉄系脱酸素材を補助的に利用」することができることも記載されて
20 いるが（段落【0036】）、「鉄系脱酸素材を使用を補助的に使用する場
合、鉄系脱酸素材は、非鉄系脱酸素材と鉄系脱酸素材の合計量を 100% と
したときに 37.5% 以下とすることが好ましい。」（段落【0036】）
と記載されているところ、上記の結果は、このような本件明細書等の記
載に符合するものである。そうすると、本件発明 1 の相違点 3 に係る構
25 成（各ミオグロビン割合）は、本件発明 1 の相違点 1 に係る構成（スラ
イスされた特定加熱食肉製品における還元型ミオグロビンをオキシミオ

グロビンに酸素化する工程) 及び相違点 2 に係る構成 (非鉄系脱酸素剤を用いていること) を採用した製造方法で製造した特定加熱食肉製品が備えるパラメータを規定したものであるところ、非鉄系脱酸素剤と併用される鉄系脱酸素剤の割合が 37.5% 以下の場合には、本件発明 1 の相違点 3 に係る構成 (各ミオグロビン割合) を満たす場合があるが、非鉄系脱酸素剤と併用される鉄系脱酸素剤の割合が大きい場合には、上記構成を満たさない場合も存在するものと認められる。

(イ) そこで、本件発明 1 の相違点 3 に係る構成 (各ミオグロビン割合) の容易想到性について検討する。

前記(2)イ(イ)のとおり、甲 1 発明において、酸素を減少させる工程に先立ち、甲 2 に記載された、肉などのミオグロビンを含有する食品の鮮度と鮮やかな赤色を維持するための技術的事項を適用し、食品に対して酸化を維持し、食品に含まれるミオグロビンのうち、青みを帯びた赤色 (紫赤色) を呈する還元状態にあるミオグロビンを酸化させ、鮮やかな赤色を呈するオキシミオグロビンに変化させる工程を設けることは、当業者が容易に想到し得ることであると認められ、そのような工程を設けることにより得られた甲 1 発明のローストビーフには、オキシミオグロビンが十分に存在するものと認められる。また、前記(4)イのとおり、甲 3 によれば、密封包装前 (脱酸素工程前) に、生肉の色が酸素型ミオグロビン (オキシミオグロビン) の色調である鮮やかに赤い色調に近い赤味であったことを前提として、甲 3 発明の炭酸ガスの発生を伴う脱酸素剤を使用した場合には、還元型ミオグロビンの赤紫色 (紫赤色) に変化することがなく、酸素型ミオグロビンの色調である生肉の赤味が長期間にわたって保持されたことが認められ、炭酸ガスの発生を伴う脱酸素剤を使用して得られた甲 1 発明のローストビーフには、オキシミオグロビンが十分に存在するものと認められる。そして、前記 2 (1)アのとおり、本件

出願日当時の技術常識によれば、メトミオグロビン（MMb）の割合が40%以上になると、視覚的に明確な色調の悪化が認められる。そうすると、甲1発明において、甲2に記載された技術的事項及び甲3に記載された技術的事項を適用することにより、スライス面がより一層鮮赤色となるローストビーフを製造する際に、メトミオグロビンに関する上記技術常識を考慮して、その上限値を50%に設定しつつ、望ましいとされるオキシミオグロビンの色調である鮮赤色となるような、オキシミオグロビンの下限値を設定し、その余の還元型ミオグロビンの下限値を設定することにより、本件発明1の相違点3に係る構成（各ミオグロビン割合）とすることは、当業者が容易になし得ることと認められる。

したがって、甲1発明に甲2に記載された技術的事項及び甲3に記載された技術的事項を適用することにより、本件発明1の相違点3に係る構成は容易に想到し得ると認められるから、本件審決の同旨の判断（本件審決第7の1(2)ウ(ウ)〔本件審決70頁〕）に誤りはない。

イ 被告の主張に対する判断

(ア) 被告は、事実認定のためには、その立証の程度は通常人が疑を差し挟まない程度に真実性の確信をもち得るものであることが必要とされるにもかかわらず、本件審決は、「相違点3に係るパラメータを満足する蓋然性が高い。」などとして、相違点3に係る本件発明1の構成を想到することが容易であることについて、通常人が疑を差し挟まない程度に立証していないから、容易想到性が立証されたとはいえない等と主張し、本件審決の相違点3の容易想到性の判断は誤りである旨主張する（前記第3の1(6)〔被告の主張〕）。

しかし、前記ア(ア)のとおり、本件明細書等には、本件発明1の相違点3に係る構成（各ミオグロビン割合）を満たすために、特別な操作を必要とするという説明はされていないことから、本件審決は、容易想到性

を判断する過程で、甲 1 発明に甲 2 に記載された技術的事項及び甲 3 に記載された技術的事項を適用し、赤みの強いローストビーフを製造するためにより好ましい構成を採用した場合に、その結果として、特別の操作なく、相違点 3 に係るパラメータが実現されることを述べたものと認められる。そうすると、訴訟上の因果関係の立証の程度につき、通常人が疑いを差し挟まない程度に真実性の確信をもち得るものであることを必要とするとしても、本件審決は、因果関係を判断したものではなく、容易想到性について判断する過程で、上記のような判断を示したものであり、その点について誤りがあるとは認められない。

したがって、被告の上記主張は採用することができない。

(イ) 被告は、主引用発明である甲 1 発明は、「本件発明 1 の方法の前にガス置換によって急速に酸素を減少させる」という、本件発明 1 と対比して「特別な方法」によるものであり、甲 1 発明に甲 2 に記載された技術的事項及び甲 3 に記載された技術的事項を組み合わせても本件発明 1 の相違点 3 に係る構成（各ミオグロビン割合）に至らず、また、原告実験（甲 6 8）によっても、相違点 3 に係る構成の各ミオグロビン割合を導き得ない以上、公知技術からそれを容易に導けるものではない旨主張する（前記第 3 の 1 (6) [被告の主張]）。

しかし、前記アのとおり、甲 1 発明に甲 2 に記載された技術的事項及び甲 3 に記載された技術的事項を適用することにより、本件発明 1 の相違点 3 に係る構成は容易に想到し得ると認められる。

また、原告実験（甲 6 8）は、酸素化工程を経ているか明らかでなく、鉄系脱酸素材を使用している点で本件発明 1 とは方法が異なるから、その結果が相違点 3 に係る構成を満たさなくても不自然ではない。

したがって、被告の上記主張は採用することができない。

(ウ) 被告は、本件明細書等の段落【0044】の記載によれば、還元型ミ

オグロビンの割合を一定以上とすることで鮮明な赤色が回復するという発想が本件発明 1 に存在することは明らかであるから、本件発明 1 は格別の技術的意義を有する旨主張する（前記第 3 の 1 (6) [被告の主張]）。

前記 1 (3) のとおり、本件各発明は、スライスした後の保存中の褐変を防止して優れた肉色を維持した特定加熱食肉製品及びその製造方法を提供することを技術課題としており、本件明細書等の段落【0042】の「保存状態において、スライスされた特定加熱食肉製品は、褐変することなく本来の赤色を呈しており、優れた商品価値を維持している。」という記載からみても、保存状態での褐変防止や肉色維持を目的としていたことは明らかであり、それ以上に、還元型ミオグロビンの割合を一定以上とすることであえて赤味を抑えておくことまでを課題としていたとは認められない。

また、本件明細書等の実施例の記載を見ても、酸素化工程及び所定の脱酸素剤を用いる工程を行ったことで、本件発明 1 の相違点 3 に係る構成（各ミオグロビン割合）を満たしたことが記載されているのみで、それ以上に還元型ミオグロビンを「34%以上」に制御するための特別な操作が行われたことは認められない。

そして、本件明細書等の段落【0044】の「還元型ミオグロビンが34%以上とすることができるため、包材を開封して空気に曝すと鮮明な赤色が回復すると考えられる。」という記載は、スライスした後の保存中の褐変を防止するという本件発明 1 の技術的課題を解決したことによる効果自体ではなく、包材を開封した後における色味という、付随する効果を述べたものと認められるところ、食肉の色調の変化とミオグロビン誘導体の構造との関係に関する技術常識（前記 2 (1) ア）に照らせば、還元型ミオグロビンが多少なりとも残存していれば、空気に曝したときにオキシミオグロビンに変わり、赤みが増すという技術常識を述べたに

すぎないから、その記載により、本件発明1が格別の技術的意義を有するとは認められない。

したがって、被告の上記主張は採用することができない。

5 (エ) 被告は、本件発明1は、冷蔵保存する場合には、実施例を前提にしても、スライス加工から20日間後のものについてまで色調が維持されており、甲3発明等に比して予測し難い顕著な作用効果を有しており、また、生肉にはメトミオグロビン還元酵素があるのに対し、特定加熱食肉製品にはメトミオグロビン還元酵素がなく、特定加熱食肉製品はメト化までの時間が非常に短いから、生肉以上の保存期間を可能にすれば、顕
10 著な作用効果があるということができ、本件発明1には顕著な作用効果があると主張する（前記第3の1(6)〔被告の主張〕）。

しかし、前記1(3)のとおり、本件各発明の製造方法によって製造された特定加熱食肉製品は、スライスされた状態であるにもかかわらず、褐変すること無く長期にわたって優れた肉色を維持するという効果を有するもの（本件明細書等段落【0014】）、前記アのとおり、甲1発明
15 に、甲2記載の技術的事項及び甲3記載の技術的事項を適用することにより、スライス面がより一層鮮赤色となるローストビーフを製造することができ、当該鮮赤色となるようなオキシミオグロビン及び還元型ミオグロビンの割合を設定することにより、本件発明1の相違点3に係る構成
20 （各ミオグロビン割合）とすることも当業者が容易になし得るところ、甲2に記載された技術的事項は、肉などのミオグロビンを含む食品の鮮度と鮮やかな赤色を維持するためのものであり、甲3に記載された技術的事項は、ミオグロビンの変化に基づく生肉の鮮やかな赤色を保持するためのものであるから、甲1発明に、甲2記載の技術的事項及び甲3記載の技術的事項を適用することにより得られたロースト
25 ビーフが、スライスされた状態であるにもかかわらず、褐変することな

く長期にわたって優れた肉色を維持するという効果を有することも、当業者が予測し得るものといえる。

したがって、本件発明1の効果は、当業者の予測を超える顕著なものであるとはいえず、被告の上記主張は採用することができない。

5 (オ) 被告は、本件発明1は、冷蔵保存する場合には、実施例を前提にしても、スライス加工から20日後のものについてまで色調が維持されており、甲3発明等に比して予測し難い顕著な作用効果を有しており、また、生肉にはメトミオグロビン還元酵素があるのに対し、特定加熱食肉製品にはメトミオグロビン還元酵素がなく、特定加熱食肉製品はメト化までの時間が非常に短いから、生肉以上の保存期間を可能にすれば、顕著な作用効果があるといえることができ、本件発明1には顕著な作用効果があると主張する（前記第3の1(6)〔被告の主張〕）。

10 15 20 しかし、甲3発明は、生肉を炭酸ガスを発生する脱酸素剤とともに実質的に非通気性の容器に密封し、冷蔵あるいは氷温に保存するという生肉の保存方法であり、甲3の表-1によれば、実施例は、13日後まで色が良好であったというのであり、本件発明1が、非鉄系脱酸素材とともにガスバリア性を有する包材に密封するという工程の他に酸素化する工程を有するものであることからすれば、本件発明1の実施例について、20日後まで色が良好であったとしても、それをもって、本件発明1の効果が、当業者の予測を超える顕著なものであるとはいえない。

25 また、メトミオグロビン還元酵素の働きが問題となるのは、メト化した後であるから、メト化を防ぎ鮮赤色を保持することを目的とする本件発明1及び甲3発明が赤色を維持することに関して、メトミオグロビン還元酵素の量が関係するとはいえない。

したがって、被告の上記主張は採用することができない。

ウ 以上によれば、取消事由6は理由がない。

(7) 取消事由 7 (本件発明 2 についての容易想到性の判断の誤り—無効理由 2 関係) について

ア 本件発明 2 についての容易想到性

5 脱酸素剤は大きく分けて鉄系、非鉄系の 2 種類のタイプのものが知られており、鉄系のもも非鉄系のもも酸素を吸収するという機能の点で同様に使用できることは周知であるから (甲 1 3)、甲 1 発明の脱酸素材として、適宜の割合で非鉄系脱酸素材と鉄系脱酸素材を併用することは当業者が容易に想到することができたものと認められる。そして、本件発明 2 は、本件発明 1 を引用しつつ、本件発明 1 の構成にはなかった、鉄系脱酸素材を 37.5% 以下併用することを構成として含むものであるところ、鉄系脱酸素材を使用しない「鉄系脱酸素材 0% の場合」と比べて、鉄系脱酸素材を併用する場合の効果についてみると、本件明細書等の段落【0056】の【表 1】によれば、鉄系比率が 0.0% の場合と鉄系比率が 37.5% の場合では、色調に差はないから、甲 1 発明の脱酸素材として、非鉄系脱酸素材とともに鉄系脱酸素材を 37.5% 以下 (非鉄系脱酸素材と鉄系脱酸素材の合計量を 100% とし、鉄系脱酸素材 0% の場合を除く) の割合で使用することにより、顕著な作用効果を奏するものとは認められず、同旨の本件審決の判断 (本件審決第 7 の 2 [本件審決 79 頁]) に誤りがあるとは認められない。

20 イ 被告の主張に対する判断

(7) 被告は、本件明細書等の【表 1】を見れば、鉄系比率 42.9% の場合と比較して、鉄系比率 37.5% の場合に a 値がほぼ倍以上となっており、鉄系比率を 37.5% より低くすれば、鉄系比率が高い場合と比較して顕著な作用効果を奏することは明らかであると主張する (前記第 3 の 1 (7) [被告の主張])。

25

甲 3 の表 1 (補正後、184 頁右下欄) によれば、脱酸素工程前に、

生肉の色が酸素型ミオグロビンの色調である鮮やかに赤い色調に近い赤味であったことを前提として、従来の鉄系脱酸素剤（比較例1）では、2日目の時点でメトミオグロビンの褐色になっており、その後、還元型ミオグロビンの赤紫色（紫赤色）に変化するのに対し、炭酸ガスの発生を伴う非鉄系脱酸素剤（実施例1）では、当初より酸素型ミオグロビン（オキシミオグロビン）の赤色を保持したものと見て取れるから、鉄系脱酸素剤の量を増加することで、上記の比較例1の場合に近づき、メトミオグロビン又は還元ミオグロビンの割合が増加するなど、炭酸ガスの発生を伴う非鉄系脱酸素剤の作用効果がある程度減弱することは、当業者の予測の範囲内であると認められる。そうであるとすれば、炭酸ガスの発生を伴う非鉄系脱酸素剤の作用効果を確保し、赤みを保持させるために、鉄系脱酸素材の比率の上限値を設定することも、当業者が容易に想到し得ることであり、それによって色調に生じる効果も、当業者の予測の範囲内であって、それによって、当業者の予測を超える顕著な作用効果を奏するとは認められない。

したがって、被告の上記主張は採用することができない。

(イ) 被告は、本件明細書等の段落【0036】に記載のとおり、「鉄系脱酸素材を補助的に利用して、(中略)酸素を吸収する処理時間を短縮することができる」ところ、好気性の細菌を増やさないという観点からは、短時間で脱酸素できる鉄系の脱酸素材を利用した方が好ましく、このような意味で、非鉄系脱酸素材とともに鉄系脱酸素材を37.5%以下（鉄系脱酸素材0%の場合を除く。）の割合で使用する本件発明2は、好気性の細菌を増やさず、かつ非鉄系脱酸素材を使用することによる色調の良さを維持できるという顕著な作用効果を奏していると主張する（前記第3の1(7)〔被告の主張〕）。

確かに、本件明細書等には鉄系脱酸素材の作用効果について、「(略)

鉄系脱酸素材を補助的に利用して、(略)酸素を吸収する処理時間を短縮することができる。」(段落【0036】)と記載されている。

しかし、甲57(特開2003-10627号公報、公開日平成15年1月14日)には、「【0002】【従来技術】(略)酸素吸収剤には大別して、無機系と有機系のものがあり、代表的な酸素吸収剤としては無機系では主剤が鉄粉である鉄系のもの、有機系では主剤がアスコルビン酸であるアスコルビン酸系のものが従来からよく用いられている。一般的にこれら酸素吸収剤の活性(酸素吸収速度、持続性等)を比較した場合、鉄系酸素吸収剤の方が優れていることが多い。(略)」という記載があり、これによれば、鉄系脱酸素材の酸素吸収速度が大きいことは本件出願日当時の技術常識であるから、短時間で脱酸素できるという鉄系脱酸素材の作用効果は、鉄系脱酸素材を利用することで当然に得られるものであって、顕著な作用効果ではない。

また、被告が、酸素を吸収する処理時間の短縮化によるものとして主張する、好気性細菌を増やさないという効果は、本件明細書等の記載に基づくものではないから、本件発明1の作用効果ということはできない上、乙90(星野純他、食品と微生物、Vol.2、No.2、1985年(昭和60年))には、「近年、各種食品の長期保存等に脱酸素剤が広く利用されてきた。脱酸素剤は酸素を化学的に除去するため、従来の食品保存に使用されて来たガス置換法や真空パック法のような物理的除去法に比べ、酸素の除去率が高く、さらに長期間、低い酸素濃度を維持することが出来る。そのため、食品のカビの発育の防止、油脂の酸化の防止、変退色の防止、虫の発生の防止等の目的で使用されている。」(73頁左欄2～9行)、「1)偏性好気性菌である細菌、酵母、カビに対して脱酸素剤は静菌効果の他、菌を殺す効果もあることが認められた。」(79頁左欄12～14行)という記載があり、これによれば、脱酸素下で好気性細菌

の増殖が抑制されることも本件出願日当時の技術常識であるから、これをもって、顕著な作用効果ということはできない。

したがって、本件発明2において鉄系脱酸素材の比率を37.5%以下（鉄系脱酸素材0%の場合を除く。）に設定したことによる効果は、当業者の予測を超える顕著な作用効果ということはできず、被告の上記主張は採用することができない。

ウ 以上によれば、取消事由7は理由がない。

4 原告が主張する本件審決の取消事由について

(1) 取消事由1'（本件発明5に関する容易想到性の判断の誤り—無効理由4関係）について

ア 本件発明5の相違点6に係る構成の容易想到性について

(ア) 原告は、甲1発明の必須の技術的事項は残存酸素濃度を0.01%以下にすることであって、ガス置換を行うことは、置き換えができないような必須の構成ではなく、本件特許出願当時、当業者は、脱酸素材を単独で使用するか、脱酸素材の使用とガス置換とを併用するかを必要に応じて選択することができたものであって、甲1に係る特許の出願当時と比較して、本件出願日当時においてはガス置換を行う意義が相当程度減殺されていることは明らかであると主張し、本件審決が、本件発明5と甲1発明の相違点6に関して、「甲1発明において窒素ガス及び／または二酸化炭素ガス雰囲気に置換することは必須の技術的事項である」（本件審決第7の4(2)〔81～82頁〕）とした判断は誤りであり、ガス置換をすることなく包材に密封するという、本件発明5の相違点6に係る構成を採用することは、当業者が容易に想到し得たことであると主張する（前記第3の2(1)〔原告の主張〕）。

(イ) 甲1には、「製造業者によってスライスされたローストビーフを、消費者の手に渡るまで（略）スライス面が外部から見えるようにすること

によって、消費者への有効な視覚的アピールをすることが可能な、スライスされたローストビーフの包装方法及び包装体を提供すること」(段落【0009】)を課題とすることが記載され(前記3(1)ア(i)a(a))、その解決手段として、「スライスされたローストビーフを、脱酸素剤と共に、酸素ガスバリア性材料からなる容器内に配置し、前記容器内を窒素ガス及び／または二酸化炭素ガス雰囲気置換した後、該容器を密封して、該容器内の残存酸素濃度が0.01%以下に維持されるようにすることを特徴とする、スライスされたローストビーフの包装方法」の発明が記載されており(前記3(1)ア(i)a(b))、これによれば、「窒素ガス及び／または二酸化炭素ガス雰囲気置換」することが課題を解決するための手段の要件とされている。

また、甲1の記載全体を見ても、「脱酸素剤と窒素ガス及び／または二酸化炭素ガス置換とを併用することにより容器内の残存酸素濃度を0.01%以下に維持することが簡易かつ確実に」(段落【0012】)、「容器12内は、脱酸素剤13の封入および窒素ガス置換によって、残存酸素濃度が0.01%以下に維持されている必要がある」(段落【0020】)、「本実施形態において、容器12内の残存酸素濃度を必要レベル、つまり0.01%以下まで確実に下げるためには、脱酸素剤13の封入のみでは十分ではなく、脱酸素剤13の封入と窒素ガス置換との併用が必要である。」(段落【0022】)、「また、残存酸素濃度が0.01%以下のレベルを確実に実現するための脱酸素方法としては、窒素ガス置換と脱酸素剤13との併用が必要であることも分かる。」(段落【0041】)というように、「脱酸素剤と窒素ガス及び／または二酸化炭素ガス置換」との「併用」が必要であるとの記載しか存在せず、しかも、実施例1と比較例2及び3において、窒素ガス置換と脱酸素剤の併用と、いずれか単独の使用とにおける「色の評価」が比較されており、甲1の記載全体

にわたって、脱酸素剤と窒素ガス及び／または二酸化炭素ガス置換との併用が、課題解決に不可欠な事項とされていることは明らかである。そうすると、甲1の記載から、単に、残存酸素濃度を0.01%以下とすればよいという技術的事項を読み取ることはできず、「炭酸ガス及び／又は窒素ガスによるガス置換をする」という甲1発明の課題解決に不可欠な事項を除外し、「炭酸ガス及び／又は窒素ガスによるガス置換をすることなく」包材に密封するものとするのが動機付けられることはない。

したがって、「甲1発明において窒素ガス及び／または二酸化炭素ガス雰囲気置換することは必須の技術的事項である」という本件審決の判断に誤りはなく、「炭酸ガス及び／又は窒素ガスによるガス置換をすることなく」包材に密封するという、本件発明5の相違点6に係る構成を採用することは、当業者が容易に想到し得たとは認められず、原告の上記主張は採用することができない。

イ 以上によれば、取消事由1'は理由がない。

(2) 取消事由2'（本件発明3及び4に関する容易想到性の判断の誤り—無効理由3関係）について

ア 本件発明3の相違点4に係る構成の容易想到性について

甲10（特開2005-137215号公報、公開日平成17年6月2日）には、別紙8のとおり記載がある。

甲10には、食材等の内容物の腐敗を防止する目的で、包装体内を無酸素状態に保つ方法として、包装体内を真空状態で包装する真空包装をしたり、包装体内を所望のガスにて密封するガス置換包装をする方法が挙げられているが、少なくとも内容物から溶出してくる酸素を包装時に完全に除去することは困難であり、時間経過によって少なからず酸素が存在してしまうため、酸素吸収剤を使用することが記載され、その順番については、真空包装及びガス置換法によってあらかじめ酸素が少ない環境を包装体

内で作成してから、残存した酸素を酸素吸収剤にて除去する方法が効率的で好ましいことが記載されている（段落【0002】～【0006】及び【0037】）。上記記載によれば、食品を真空包装することやその際に真空引きをすること自体は周知であったとしても、本件発明3のように、「包材内の酸素濃度が検出限界以下となった後に真空引きする」ことが技術常識であったとはいえない。そうすると、真空引きの工程を、酸素濃度が検出限界以下になった後の状態で適用すべきであることは当然であるという原告の主張は根拠を欠くものであって採用することができず、他に、当業者であれば、「包材内の酸素濃度が検出限界以下となった後、当該包材内を真空引きする工程を含む」という、相違点4に係る本件発明3の構成を容易に想到することができたことを認めるに足りる証拠はない。

したがって、甲1発明に周知の技術であった真空引きの技術を適用したとしても、それが酸素濃度が検出限界以下になった後かどうかは特定されず、本件発明3の相違点4に係る構成とはならないとし、本件発明3は当業者が容易に発明することができたとはいえないという本件審決の判断（本件審決第7の3(1)イ〔本件審決80頁〕）に誤りはない。

イ 本件発明4の容易想到性について

本件発明4は、本件発明3を引用するものであるところ、前記アのとおり、本件発明3は当業者が容易に発明することができたとはいえないから、本件発明4も当業者が容易に発明することができたとはいえず、同旨の本件審決の判断（本件審決第7の3(2)〔本件審決80頁〕）に誤りはない。

ウ 以上によれば、取消事由2'は理由がない。

5 結論

被告は、取消事由1ないし7について、原告は取消事由1'及び2'について、その他縷々主張するが、それらの主張は、いずれも理由がない。

したがって、取消事由1ないし7並びに取消事由1'及び2'はいずれも理

由がない。

よって、被告の請求及び原告の請求をいずれも棄却することとし、主文のとおり判決する。

知的財産高等裁判所第3部

5

裁判長裁判官

東 海 林 保

10

裁判官

中 平 健

15

裁判官

都 野 道 紀

20

別紙1 特許公報写し、別紙2 審決書写し、別紙4 公開特許公報写し省略

○ 食肉製品

1 食肉製品の成分規格

(1) 一般規格

食肉製品は、その1kgにつき0.070gを超える量の亜硝酸根を含有するものであってはならない。

(2) 個別規格

1. 乾燥食肉製品（乾燥させた食肉製品であって、乾燥食肉製品として販売するものをいう。以下同じ。）は、次の規格に適合するものでなければならない。

a E. coli（大腸菌群のうち、44.5°で24時間培養したときに、乳糖を分解して、酸及びガスを生ずるものをいう。以下同じ。）陰性でなければならない。

b 水分活性が0.87未満でなければならない。

2. 非加熱食肉製品（食肉を塩漬した後、くん煙し、又は乾燥させ、かつ、その中心部の温度を63°で30分間加熱する方法又はこれと同等以上の効力を有する方法による加熱殺菌を行っていない食肉製品であって、非加熱食肉製品として販売するものをいう。ただし、乾燥食肉製品を除く。以下同じ。）は、次の規格に適合するものでなければならない。

a E. coliが、検体1gにつき100以下でなければならない。

b 黄色ブドウ球菌が、検体1gにつき1,000以下でなければならない。

c サルモネラ属菌陰性でなければならない。

d リステリア・モノサイトゲネスが、検体1gにつき100以下でなければならない。

3. 特定加熱食肉製品（その中心部の温度を63°で30分間加熱する方法又はこれと同等以上の効力を有する方法以外の方法による加熱殺菌を行った食肉製品をいう。ただし、乾燥食肉製品及び非加熱食肉製品を除く。以下同じ。）は、次の規格に適合するものでなければならない。

a E. coliが、検体1gにつき100以下でなければならない。

b クロストリジウム属菌（グラム陽性の芽胞形成桿菌であって亜硫酸を還元する嫌気性の菌をいう。以下同じ。）が、検体1gにつき1,000以下でなければならない。

c 黄色ブドウ球菌が、検体1gにつき1,000以下でなければならない。

d サルモネラ属菌陰性でなければならない。

4. 加熱食肉製品（乾燥食肉製品、非加熱食肉製品及び特定加熱食肉製品以外の食肉製品をいう。以下同じ。）のうち、容器包装に入れた後加熱殺菌したものは、次の規格に適合するものでなければならない。
 - a 大腸菌群陰性でなければならない。
 - b クロストリジウム属菌が、検体1gにつき1,000以下でなければならない。
5. 加熱食肉製品のうち、加熱殺菌した後容器包装に入れたものは、次の規格に適合するものでなければならない。
 - a E. coli 陰性でなければならない。
 - b 黄色ブドウ球菌が、検体1gにつき1,000以下でなければならない。
 - c サルモネラ属菌陰性でなければならない。

2 食肉製品の製造基準

(1) 一般基準

食肉製品は、次の基準に適合する方法で製造しなければならない。

1. 製造に使用する原料食肉は、鮮度が良好であって、微生物汚染の少ないものでなければならない。
2. 製造に使用する冷凍原料食肉の解凍は、衛生的な場所で行わなければならない。この場合において、水を用いるときは、流水（食品製造用水に限る。）で行わなければならない。
3. 食肉は、金属又は合成樹脂等でできた清潔で洗浄の容易な不浸透性の容器に収めなければならない。
4. 製造に使用する香辛料、砂糖及びでん粉は、その1g当たりの芽胞数が、1,000以下でなければならない。
5. 製造には、清潔で洗浄及び殺菌の容易な器具を用いなければならない。

(2) 個別基準

1. 乾燥食肉製品

乾燥食肉製品は、次の基準に適合する方法で製造しなければならない。

- a くん煙又は乾燥は、製品の温度を20°以下若しくは50°以上に保持しながら、又はこれと同等以上の微生物の増殖を阻止することが可能な条件を保持しながら水分活性が0.87未満になるまで行わなければならない。

なお、製品の温度を50°以上に保持しながらくん煙又は乾燥を行う場合にあっては、製品の温度が20°を超え50°未満の状態の時間をできるだけ短縮して行わなければならない。

b くん煙又は乾燥後の製品の取扱いは、衛生的に行わなければならない。

2. 非加熱食肉製品

非加熱食肉製品は、次のいずれかの基準に適合する方法で製造しなければならない。

a 肉塊（食肉（内臓を除く。）の単一の塊をいう。以下同じ。）のみを原料食肉とする場合

- ① 製造に使用する原料食肉は、と殺後 24 時間以内に 4° 以下に冷却し、かつ、冷却後 4° 以下で保存したものであって、pH が 6.0 以下でなければならない。
- ② 製造に使用する冷凍原料食肉の解凍は、食肉の温度が 10° を超えることのないようにして行わなければならない。
- ③ 製造に使用する原料食肉の整形は、食肉の温度が 10° を超えることのないようにして行わなければならない。
- ④ 亜硝酸ナトリウムを使用して塩漬けする場合には、次の方法により行わなければならない。

イ 食肉の塩漬けは、乾塩法、塩水法又は一本針を用いる手作業による注入法（以下「一本針注入法」という。）により、肉塊のまま、食肉の温度を 5° 以下に保持しながら、水分活性が 0.97 未満になるまで行わなければならない。ただし、最終製品の水分活性を 0.95 以上とするものにあつては、水分活性はこの限りでない。

乾塩法による場合には、食肉の重量に対して 6% 以上の食塩、塩化カリウム又はこれらの組合せ及び 200ppm 以上の亜硝酸ナトリウムを用いて、塩水法又は一本針注入法による場合には、15% 以上の食塩、塩化カリウム又はこれらの組合せ及び 200ppm 以上の亜硝酸ナトリウムを含む塩漬け液を用いて行わなければならない。

なお、塩水法による場合には、食肉を塩漬け液に十分浸して行わなければならない。

ロ 塩漬けした食肉の塩抜きを行う場合には、5° 以下の食品製造用水を用いて、換水しながら行わなければならない。

ハ くん煙又は乾燥は、肉塊のまま、製品の温度を 20° 以下又は 50° 以上に保持しながら、水分活性が 0.95 未満になるまで行わなければならない。ただし、最終製品の水分活性を 0.95 以上とするものにあつては、水分活性はこの限りでない。

なお、製品の温度を 50° 以上に保持しながらくん煙又は乾燥を行う場合にあっては、製品の温度が 20° を超え 50° 未満の状態の時間をできるだけ短縮して行わなければならない。

⑤ 亜硝酸ナトリウムを使用しないで塩漬けする場合には、次の方法により行わなければならない。

イ 食肉の塩漬けは、乾塩法により、肉塊のまま、食肉の温度を5°以下に保持しながら、食肉の重量に対して6%以上の食塩、塩化カリウム又はこれらの組合せを表面の脂肪を除く部分に十分塗布して、40日間以上行わなければならない。

ロ 塩漬けした食肉の表面を洗浄する場合には、冷水（食品製造用水に限る。）を用いて、換水しながら行わなければならない。

ハ くん煙又は乾燥は、肉塊のまま、製品の温度を20°以下に保持しながら、53日間以上行い、水分活性が0.95未満になるまで行わなければならない。

⑥ くん煙又は乾燥後の製品の取扱いは、衛生的に行わなければならない。

b 肉塊のみを原料食肉とする場合以外の場合

① 製造に使用する冷凍原料食肉の解凍は、食肉の温度が10°を超えることのないようにして行わなければならない。

② 製造に使用する原料食肉の整形は、食肉の温度が10°を超えることのないようにして行わなければならない。

③ 製造に使用する原料食肉は、長径が20mm以下になるように切断しなければならない。

④ 食肉の塩漬けは、食肉（骨及び脂肪を除く。）の重量に対して3.3%以上の食塩、塩化カリウム又はこれらの組合せ及び200ppm以上の亜硝酸ナトリウムを用いて行わなければならない。

⑤ 塩漬けした食肉の塩抜きを行う場合には、5°以下の食品製造用水を用いて、換水しながら行わなければならない。

⑥ くん煙又は乾燥は、製品の温度を20°以下に保持しながら20日間以上行い、pHが5.0未満、水分活性が0.91未満（製品の温度を15°を超えて、くん煙し、又は乾燥させる場合には、pHが5.4未満かつ水分活性が0.91未満）又はpHが5.3未満かつ水分活性が0.96未満になるまで行わなければならない。ただし、常温で保存するものにあつては、pHが4.6未満又はpHが5.1未満かつ水分活性が0.93未満になるまで行わなければならない。

⑦ 次のイからハまでに掲げる場合にあっては、④の食塩、塩化カリウム又はこれらの組合せの使用及び⑥のくん煙又は乾燥の期間は適用しない。

イ 次の表の第1欄に掲げる食肉の中心部を、同表の第2欄に掲げる温度の区分に応じ、同表の第3欄に掲げる期間冷凍し、又はこれと同等以上の効力を有する方法により冷凍したものを原料食肉として製品を製造する場合

第1欄	第2欄	第3欄
厚さが150mm以下の食肉	-29°以下の温度	6日
	-29°を超え-24°以下の温度	10日
	-24°を超え-15°以下の温度	20日
厚さが150mmを超え675mm以下の食肉	-29°以下の温度	12日
	-29°を超え-24°以下の温度	20日
	-24°を超え-15°以下の温度	30日

ロ その中心部を次の表の第1欄に掲げる温度の区分に応じ、同表の第2欄に掲げる時間加熱し、又はこれと同等以上の効力を有する方法により加熱した食肉を原料食肉として製品を製造する場合（食肉の温度が20°を超え50°未満の状態の時間が120分以内である場合に限る。）

第1欄	第2欄
50°	580分
51°	300分
52°	155分
53°	79分
54°	41分
55°	21分
56°	11分
57°	6分
58°	3分
59°	2分
60°	1分
63°	瞬時

ハ 製品の水分活性が0.91未満となるように製造する場合

⑧ くん煙又は乾燥後の製品の取扱いは、衛生的に行わなければならない。

3. 特定加熱食肉製品

特定加熱食肉製品は、次の基準に適合する方法で製造しなければならない。

- a 製造に使用する原料食肉は、と殺後 24 時間以内に 4° 以下に冷却し、かつ、冷却後 4° 以下で保存した肉塊で pH が 6.0 以下でなければならない。
- b 製造に使用する冷凍原料食肉の解凍は、食肉の温度が 10° を超えることのないようにして行わなければならない。
- c 製造に使用する原料食肉の整形は、食肉の温度が 10° を超えることのないようにして行わなければならない。
- d 食肉の塩漬けを行う場合には、肉塊のまま、乾塩法又は塩水法により行わなければならない。
- e 塩漬けした食肉の塩抜きを行う場合には、5° 以下の食品製造用水を用いて、換水しながら行わなければならない。
- f 製造に調味料等を使用する場合には、食肉の表面にのみ塗布しなければならない。
- g 製品は、肉塊のまま、その中心部を次の表の第 1 欄に掲げる温度の区分に応じ、同表の第 2 欄に掲げる時間加熱し、又はこれと同等以上の効力を有する方法により殺菌しなければならない。この場合において、製品の中心部の温度が 35° 以上 52° 未満の状態の時間を 170 分以内としなければならない。

第 1 欄	第 2 欄
55°	97 分
56°	64 分
57°	43 分
58°	28 分
59°	19 分
60°	12 分
61°	9 分
62°	6 分
63°	瞬時

h 加熱殺菌後の冷却は、衛生的な場所において十分行わなければならない。この場合において、製品の中心部の温度が 25° 以上 55° 未満の状態の時間を 200 分以内としなければならない。

なお、冷却に水を用いるときは、流水（食品製造用水に限る。）で行わなければならない。

i 冷却後の製品の取扱いは、衛生的に行わなければならない。

4. 加熱食肉製品

加熱食肉製品は、次の規格に適合する方法で製造しなければならない。

a 製品は、その中心部の温度を 63° で 30 分間加熱する方法又はこれと同等以上の効力を有する方法（魚肉を含む製品であって気密性のある容器包装に充てんした後殺菌するものにあつては、その中心部の温度を 80° で 20 分間加熱する方法又はこれと同等以上の効力を有する方法）により殺菌しなければならない。

b 加熱殺菌後の冷却は、衛生的な場所において十分行わなければならない。この場合において、水を用いるときは、流水（食品製造用水に限る。）で行わなければならない。

c 加熱殺菌した後容器包装に入れた製品にあつては、冷却後の取扱いは、衛生的に行わなければならない。

5. この目の(2)の1.、2.、3.及び4.に規定する以外の方法により塩漬け、くん煙、乾燥又は殺菌を行い食肉製品を製造しようとする場合並びにこの目の(2)の1.、2.、3.及び4.に規定する以外の方法により塩漬け、くん煙、乾燥又は殺菌を行った食肉製品を輸入しようとする場合には、厚生労働大臣の承認を受けなければならない。

3 食肉製品の保存基準

(1) 一般基準

1. 冷凍食肉製品（冷凍食肉製品として販売する食肉製品をいう。）は、-15° 以下で保存しなければならない。

2. 製品は、清潔で衛生的な容器に収めて密封するか、ケーシングするか、又は清潔で衛生的な合成樹脂フィルム、合成樹脂加工紙、硫酸紙若しくはパラフィン紙で包装して、運搬しなければならない。

(2) 個別基準

1. 非加熱食肉製品

非加熱食肉製品は、10° 以下（肉塊のみを原料食肉とする場合であつて、水分活性が 0.95 以上のものにあつては、4° 以下）で保存しなければならない。ただし、肉

塊のみを原料食肉とする場合以外の場合であって、pHが4.6未満又はpHが5.1未満かつ水分活性が0.93未満のものにあつては、この限りでない。

2. 特定加熱食肉製品

特定加熱食肉製品のうち、水分活性が0.95以上のものにあつては、4°以下で、水分活性が0.95未満のものにあつては、10°以下で保存しなければならない。

3. 加熱食肉製品

加熱食肉製品は、10°以下で保存しなければならない。ただし、気密性のある容器包装に充てんした後、製品の中心部の温度を120°で4分間加熱する方法又はこれと同等以上の効力を有する方法により殺菌したものにあつては、この限りでない。

1 食肉の色調の変化と、ミオグロビン誘導体の構造との関係について

(1) 乙 7 3 (木村進ら編著、「食品の変色の化学」、株式会社光琳、平成 7 (1995 年) 年 10 月 30 日)

ア「

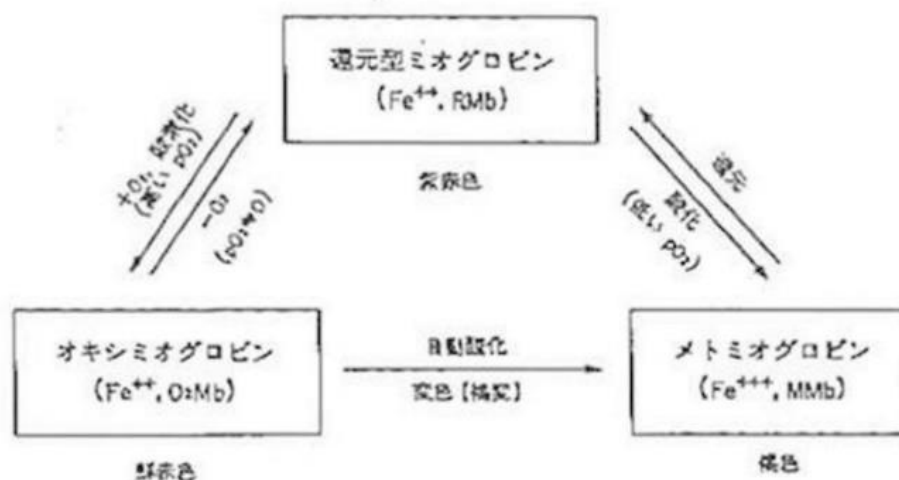


図 5-8 食肉の色調の変化とミオグロビン誘導体の関係

(392 頁 図 5-8 食肉の色調の変化とミオグロビン誘導体の関係)

イ「 O_2Mb は酸素を離し還元されて RMb を生じるが、 RMb は存在する酸素の影響で急速に MMb へ酸化される。未包装のまま貯蔵した肉塊の新鮮な切り口を注意深く観察すると、表面の O_2Mb による鮮赤色の層の下に、通常 1 ~ 2 mm の厚さの MMb を含む褐色の層が認められるが、この部分は MMb の生成に適した pO_2 になっていることを示している。 pO_2 がさらに低下し酸化に関与する酸素がなくなると、 MMb の生成は起こらず RMb は安定に保持されるようになる。肉塊内部が RMb で占められているのはそのためである。

低い pO_2 において MMb を生ずる現象は、液体窒素を用いてコンテナ内を冷却したり酸素透過性の低いフィルムで真空包装した場合、その中の食肉が褐変を起こすことになるので留意しなければならない。 MMb を生じ褐変した食肉は、新鮮でなく還元力が十分には残存しない場合、再び空気にさらしても還元と酸素化が起こらず赤色の O_2Mb に戻らないため、著しく商品価値を損なうことになる。これを防止するには、食肉の包装に酸素透過度が高いフィルム (6,000 ~ 13,000 ml/m³/24 hrs/atm) を用いる必要がある。また、ガス置換による CA (Control atmosphere) 貯蔵法も効果的と考えられ、これに関する多くの研究があり実用化されつつある。酸素透過性のないフィルムを用いて真空包装すると、食肉中の Mb は表面まですべて紫赤色の RMb に還元される。この包装ではチルドの状態でも数週間は保存可能で、販売前にフィルムから出せば食肉の表面はブルーミングを起こし鮮赤色を呈するようになる。

食肉で一般にみられる色調の変化と生ずる Mb 誘導体との関係をまとめると、図 5-8 のとおりである。」（392 頁 1 行目～393 頁 2 行目）（判決注：図 5-8 に示されているとおり、上記の「O₂Mb」はオキシミオグロビンを指し、「RMb」は還元型ミオグロビンを指し、「MMb」はメトミオグロビンを指し、pO₂ は酸素分圧（partial pressure of oxygen）を指す。）

ウ「食肉の色調の変化には、すでに述べた pO₂ のほかにも多くの因子が関与している。しかも、これらの因子は相互に関連し合っ肉色に影響を及ぼすことが知られている。しかしながら、これら諸因子の相互作用についてはまだ十分に解明されていない。食肉の変色を抑制し、その鮮赤色を安定に保持する実用的方法の確立については今後の検討に待たなければならない。」（393 頁 4～8 行目）

エ「温度の上昇は O₂Mb の自動酸化速度を著しく早める。O₂Mb 溶液を用いた実験によると、MMb への酸化は 0℃に比較し 10℃では約 5 倍の速度で進行することが認められている。」（393 頁 14～17 行目）

オ「食肉を調理するとき観察されるように、加熱することによって食肉の色調は急速に赤色から褐色に変化する。この現象は、Mb のグロビン部の熱変性によってヘム鉄が 2 価から 3 価に容易に酸化され、その結果褐色の変性グロビンヘミクロム (denatured globin hemichrome) を生ずるためである。牛肉を加熱したときの中心部の温度と内部の色調変化の関係を観察した結果、60℃まで色調は変わらず、60～70℃で桃赤色、70～80℃で灰褐色に変化する。」（393 頁 24～29 行目）

カ「(2) メトミオグロビン還元酵素系

前述のように、O₂Mb は水溶液中で速やかに酸化されるが、食肉中で酸化はそれほど進化するしない。生体において筋肉中の MMb 蓄積はほとんど認められない。これらの主な理由は、MMb を還元する反応系が筋肉に存在し働いているためと考えられている。この MMb 還元系は非酵素系と酵素系に分けられる。…酵素系すなわち MMb 還元酵素系が重要な役割を演じているといわれている。

(略) …この酵素活性の至適 pH は 6.5 であるため、屠殺後筋肉の pH 低下に伴い次第に活性は弱まっていくであろう。」（394 頁 1～18 行目）

(2) 甲 4（特開 2006-64630 号公報、平成 18 年（2006 年）3 月 9 日公開）

「牛肉において肉の色が小売段階でいかに重要であるかを調べた報告がある。それによると、日本の消費者の約 6 割が牛肉の購入に際して肉の色を最も重視すると答えている。

牛肉の色を決定する因子はいくつかあるが、ほとんどミオグロビンによって決定されると考えてよい。ミオグロビンは、筋肉内で酸素を貯蔵する役割をもつ色素タンパクである。枝肉の新鮮な切り口や肉塊の中は暗赤色の還元型ミオグロビンであり、この還元型ミオグロビンは、空気中の酸素と容易に結びついて、15～30 分ほどで鮮紅色のオキシミオグロビンになる。

この色が店頭で見られる、消費者に最も好まれる肉の色であるが、オキシミオグロビンは自動酸化によって褐色のメトミオグロビンに変わる。ミオグロビンのうち 30～40% 以上がメトミオグロビンに酸化されると、肉の変色が目に見えて分かり、消費者の購買意

欲がなくなると言われている。」（【0002】）

- (3) 乙98（泉本勝利、「総説 食肉の色調現象の化学的要因と特性化に関する研究」、岡山大農学報、（81）、平成5年（1993年））

「1. 色調現象の化学的要因

食肉の表面状態とくに色調は品質を決定する重要な項目である。…食肉の色調現象の基本は主としてミオグロビンと素地の化学的要因にある。

1. ミオグロビン

筋肉には筋線維内のミオグロビン（myoglobin：Mb）と血管内のヘモグロビン（hemoglobin：Hb）が存在する。これらは食肉の色調に反映する主要な色素成分である。MbとHbは、それぞれ色のないポリペプチド部分にヘムといわれる色のある非ペプチド部分が結合したタンパク質であり、ヘムタンパク質あるいはヘム色素といわれる。Mbはアミノ酸153個、分子量約18,000（モノマー）で、タンパク質として小さい方である。」（82頁下から17～4行目）

「2. 分光学的特性

1) Mbの吸収と透過率スペクトル

Mbの各種誘導形態の分子吸光スペクトルをFig. 5, 6に示す。生肉のMbには酸素型（O₂Mb）、還元型（RMb）、メト型（MMb）の3種の誘導形態が混在し、それぞれの典型的な色調は鮮紅色、赤色、褐色である。一酸化炭素型（MbCO）、シアンメト型（MMbCN）、一酸化窒素型（NOMb）は人工的に調製された誘導形態である。ソーセージやハムの加工肉でNOMbに発色処理を行った加熱塩漬肉の典型的な色調はピンク色である。…

（略）Mbの誘導形態はそれぞれ特有な吸収スペクトルを示すので、筋肉中のMbの含量とその誘導形態の混在割合によって、多様な色調を呈することになる。…」（84頁24～37行目）

「3. Mbの誘導形態

と殺後のMb誘導形態の経時的变化は、以下のように、RMbからO₂Mbに、そして最終的にMMbになる。…

O₂Mbは環境に酸素が少なくなると結合している酸素を放つ性質があり、急速にO₂MbはRMbになってくる。それで、と殺放冷後の筋肉内部のMbはRMbである。また、食肉を真空包装や脱酸素包装すると、酸素が供給されないので、筋肉の呼吸系による酸素の消費と筋肉の還元活性（MRA：met myoglobin reducing activity）が持続するかぎり、表面も内部と同じくRMbで占められるので色調は濃くなる。RMbのヘム鉄は2価で、これに何も結合していない。

RMbは非酵素的に酸素と結合する能力を保持している。それで、枝肉分割や調理の際に、食肉を切断したり挽肉にすると組織に空気が拡散して、表層部においてRMbは酸素と結合するので、しだいにO₂Mbになり、濃い赤色から鮮やかな赤色になる。この現象は酸素化（oxygenation）あるいはブルーミング（blooming）といわれる。

挽肉は表面積が大きく空気が十分に拡散するので、速やかに内部全体のブルーミングが発現する。これが塊肉と挽肉のブルーミングの違いである。すなわち、塊肉やステーキ肉

などはブルーミング層に続く深部の RMb の色調が表面色調に反映するので、ブルーミング後の色調は挽肉とは異なる。

Mb が RMb に保持されているなら、空気と接触させればブルーミングが発現するのであるから、 O_2Mb である必要はないとも考えられる。しかし、(略) 小売陳列時ではブルーミングの程度が購買に大きく影響するので無視できないだろう。

食肉の良好な色調は表層部の Mb の誘導形態のうち O_2Mb の割合が高いことと、ブルーミング層が十分にあることで達成されることになる。 O_2Mb のヘム鉄には酸素分子が結合している。(略)

ブルーミングにより O_2Mb が形成された後、自動酸化 (autoxidation) により MMb を形成し、肉色はしだいに褐色になる。すなわち、この褐色化は長時間の経過と符合するので、経験的にも古い肉と判定され、忌避されるので、RMb の色調よりも好まれない。MMb が 40%、50% 以上になると明らかに色調の劣化が認められるようになる。MMb のヘム鉄は 3 価で、これに水が結合している。」(86 頁 1 行目～87 頁 8 行目)

「Mb の自動酸化速度は高温、低 pH、Mb を純化するほど速くなる。その速度は Mb 溶液中 Mb の酸素飽和度 50% になる pO_2 が 1-1.4 Torr で最大になる。多成分である食肉の MMb の形成は pO_2 が 7.5 Torr で最大になる。これは筋肉の酸素消費によって、実質的に内部は 1 Torr 程度になっているとも考えられる。このことから、1% 程度の酸素が残存するような不十分な(真空)包装はメト化を進行させることになる。

O_2Mb の純粋溶液に比べて、食肉で自動酸化がゆっくり進行するのは MRA による。MRA は嫌気的条件下で強く発現し、脱酸素包装によって MMb の形成による褐色化が防止される。MRA は pH5.8 以上の中性域の方が酸性域よりも活性が高い。」(87 頁 16～23 行目)
(判決注：1 Torr は標準大気圧の 1/760 である。)

「5. ブルーミング

(略) 食肉の O_2Mb の形成すなわち鮮紅色化の機構はつぎのような平衡関係にあると考えられる。

- (1) 酸素消費活性は温度と pH に依存する。中性に近い pH と高い品温ほど酸素消費が大きくなり、嫌気状態による MRA の持続は RMb を形成することになる。
- (2) RMb である状態で、pH の低下、品温の低下が持続すると、酸素消費活性が低下するので、酸素の筋肉内への拡散が酸素消費に優り、保持されていた RMb と結合して、 O_2Mb を形成する。
- (3) O_2Mb の自動酸化は pH8-10 で最低である。そこで、低 pH の持続は自動酸化により、 O_2Mb から MMb を形成を促進する。MMb は MRA 還元活性で RMb になるが、pH と温度が低いほどその活性は低くなる。RMb が形成されなければ、酸素の筋肉内への拡散が酸素消費に優ったとしても O_2Mb は形成されないことになる。
- (4) MMb への自動酸化を防ぐ MRA の活性を高めるには(1)のような条件となり、 O_2Mb から RMb に移行することになる。MRA が失活あるいは十分でない、温度が高いほど自動酸化が進行することになる。

このように、Mb は MMb や RMb への反応が傾きやすく、良好な色調品質である O_2Mb の形成は微妙な平衡関係にある。食肉の鮮紅色化はと殺後しばらくしてからの O_2Mb の形成の機構

ということが出来る。」（87頁下から15行目～88頁14行目）

(4) 乙96の1（AMSA, Meat Color Measurement Guidelines(肉色の測定ガイドライン)

2012年改訂版 抜粋、2012年（平成24年）12月）

「新鮮な肉の表面は、酸素がないため紫色（DMb）であるが、空気中に数分置いた後、肉の表面は真っ赤になる（OMb、図2.2の反応1）。肉の断面から、赤い表面層の厚さは1mm未満であり、より深い筋肉組織は紫色であることがわかる。数時間後に、赤い表面層はだいたい2mmから3mmの厚さに達する。」（5頁下から14～10行目）

（判決注：乙96の1は、2012年（平成24年）12月に発行された米国の肉色の測定ガイドラインの改訂版であるが、ガイドラインであることから、その内容は、本件特許の出願日である平成24年5月17日には、周知技術であったと推認される。「DMb」は還元型ミオグロビンを指し、「OMb」はオキシミオグロビンを指す。）

(5) 乙94（「牛肉のメトミオグロビン生成量、酸敗及びpHに及ぼすガス充填包装の影響」
岡山高秀、昭和59年（1984年））

「MetMb 生成量が40%以上に達すると視覚的に明確な色調の悪化が認められた。」（336頁左欄3～4行、上記の「MetMb」は、メトミオグロビンを指す。）

(6) 甲5（特開2009-159825号公報、平成21年（2009年）7月23日公開）

「食肉と、2価又は3価の金属を含有する金属塩と、アスコルビン酸又はその塩とを含有し、pHを6.2～8に調整した食肉組成物を調製する食肉調製工程を備えることを特徴とする発色性に優れた食肉製品の製造方法。」（【請求項1】）

「食肉と、2価又は3価の金属を含有する金属塩と、アスコルビン酸又はその塩とを含有し、pHを6.2～8であることを特徴とする発色性に優れた食肉製品。」（【請求項8】）

「ハム類、ベーコン類、ソーセージ類、ローストビーフ、ハンバーグ、又は焼豚のいずれかの形態である請求項8に記載の食肉製品。」（【請求項9】）

「ハムやソーセージ等の食肉製品は、継時的に、又は、製造時の加熱により、食肉本来の鮮やかな色が退色して、見た目が悪くなることが知られている。」（【0002】）

「食肉本来の鮮やかな赤色は、食肉に含まれるミオグロビンのヘム鉄の6位に酸素が結合したときの、2価の状態のヘム鉄によるものである。このような鮮やかな赤色の食肉を空气中に放置すると、褐色を示すようになる。これは、ミオグロビンの2価のヘム鉄が、6位に結合した酸素が水分子に置き換わることにより生成する、3価の状態のヘム鉄によると考えられている。」（【0003】）

(7) 乙36（特開昭61-242563号公報、昭和61年（1986年）10月28日）

「2. 特許請求の範囲

(1) 80乃至150℃の温度に調整した加熱装置中に牛肉塊を入れ、前記牛肉塊の中心温度が30乃至35℃に到達した後1乃至3時間で前記中心温度の最高到達温度を57乃至

至63℃にすると共に、前記中心温度が52乃至59℃のときに前記牛肉塊を加熱装置から取り出し、前記中心温度が60℃から40℃の温度域を2時間以内、40℃から20℃の温度域を2.5時間以内、及び20℃から10℃の温度域を3時間以内に通過させて冷却を行うローストビーフの調製方法。」

「我が国の食品衛生法は、乾燥食肉製品及び非加熱食肉製品以外の食肉製品の製造に当たっては、その中心部の温度を63℃で30分間加熱する方法又はこれと同等以上の効力を有する方法で殺菌することを要求している。

しかしながら、この殺菌方法によると、良好な品質特性を有するローストビーフ、特に食欲を喚起する特有の鮮紅色を呈する製品の製造は不可能である。」（1頁右下欄1～9行目）

「ローストビーフのスライス面は、食欲を喚起する特有の鮮紅色部分（未変性オキシミオグロビン）とそれを取り囲む茶褐色部分（変性Fe³⁺ヘモグロモゲン）から成る。ローストビーフは、前者の占める面積が全スライス面積の55～70%、好ましくは60～65%であり、且つ鮮紅色部分のハンターa値が1.6以上であるとき、良好な品質を保持していると判断できる。しかしながら、牛肉塊の中心部分を63℃以上、特に65℃以上に加熱すると、上記条件を充足するローストビーフを得ることが不可能となる。」（2頁左上欄6～16行目）

- (8) 乙29 (R. A. Lawrie and D. A. Ledward、Lawrie's meat science、Woodhead Publishing Limited and CRC press LLC、Seventh English edition、2006、(R. A. ローリー及びD. A. レドワード著、ローリーの肉科学、ウッドヘッド出版及びCRCプレス、英語第7版、2006年(平成18年)))

「調理の温度は、天然の状態、色素の変換率に影響を与える。このため、内部温度60℃で調理した牛肉は内部が鮮やかな赤色を示し、内部温度60℃～70℃で調理した場合は内部がピンク色であり、内部温度70℃～80℃以上で調理した場合は、灰色がかかった茶色である (Jensen、1949)。肉におけるミオグロビンの変性は、溶液中における色素の変性を引き起こす温度と考えられる (図10.1 ; Bernofsky et al.、1959)」 (285頁10～16行目)

2 特定加熱食肉製品、加熱食肉製品の定義と、ローストビーフの製法について

- (1) 乙38 (食品衛生法施行規則及び食品、添加物等の規格基準の一部改正について 厚生省、平成5年(1993年)3月17日)

「食品衛生法施行規則 (昭和三三年厚生省令第二三号。以下「省令」という。) 及び食品、添加物等の規格基準 (昭和三四年一二月厚生省告示第三七〇号。以下「告示」という。) の一部が、それぞれ平成五年三月一七日厚生省令第六号及び厚生省告示第七三号をもって改正された (略)」 (1頁5～7行目)

「第一 改正の要旨

近時、食肉製品に対する嗜好の多様化、その製造技術の進歩、諸外国における生産

及び流通の実態等を勘案し、従来我が国で製造、販売等が認められていなかった食肉製品について新たに規格基準を設けるとともに、従前の規格基準について一部改正を行い、併せて、食肉製品に係る表示事項の改正を行ったこと。」（1頁9～12行目）

「第二 改正の内容

1 省令関係

（略）

（2）特定加熱食肉製品（その中心部の温度を六三度で三〇分間加熱する方法又はこれと同等以上の効力を有する方法以外の方法による加熱殺菌を行った食肉製品をいう。ただし、乾燥食肉製品及び非加熱食肉製品を除く。以下同じ。）にあっては、特定加熱食肉製品である旨及び水分活性を表示することとしたこと。（略）

2 告示関係

（1）食肉製品及び鯨肉製品の規格基準を「食肉製品」と「鯨肉製品」に分け、食肉製品について次のように改正したこと。

ア 成分規格

（ア）微生物規格の全面的見直しを行い、乾燥食肉製品、非加熱食肉製品、特定加熱食肉製品及び加熱食肉製品のうち容器包装に入れた後加熱殺菌したもの並びに加熱食肉製品のうち加熱殺菌したのち容器包装に入れたものそれぞれについて、食肉製品の特性に応じ、大腸菌群、E. coli、クロストリジウム属菌、黄色ブドウ球菌及びサルモネラ属菌による成分規格を設けたこと。（略）

イ 製造基準

（略）

（ク）特定加熱食肉製品について、新たに基準を設けたこと。（略）

ウ 保存基準

（略）

（イ）特定加熱食肉製品について、新たに保存基準を設け、水分活性が〇・九五以上のものについては四度以下、水分活性が〇・九五未満のものについては一〇度以下で保存することとしたこと。」（1頁13行目～2頁9行目）

(2) 甲29（特開平6-217736号公報、平成6年（1994）年8月9日）

「【従来技術】

（発明の背景）米国では牛肉の「うちもも」のかなりの分量がローストビーフとして食されている。我国でも食生活の欧米化に伴い、食肉製品の規格基準が見直され、加熱殺菌の方法及び製品の水分活性により、食肉製品を非加熱食肉製品、特定加熱食肉製品、加熱食肉製品、乾燥食肉製品の4種類に区分し、ローストビーフを「特定過熱食肉製品」（判決注：「特定加熱食肉製品」の誤記と認められる。）として、ロースハム、フランクフルトソーセージ等の加熱食肉製品より加熱程度が緩やかな状態で製造流通することが認められることとなった。（略）」（【0002】）

「（従来技術）ローストビーフを製造する場合に、牛肉肉塊の中心温度を、ロースハム等と同様の加熱条件（63℃で30分以上；結核菌が死ぬ殺菌条件）で加熱した場合に

は、肉塊の中心部まで熱によるタンパク変性が起こり肉のうま味・風味がなくなる虞がある。ローストビーフを製造する際、加熱する牛肉肉塊内部の中心温度が低い程、タンパク変性が少なく、うま味・風味を保持したローストビーフが得られる。（略）」
（【0003】）

(3) 甲30（特許第3115288号公報、平成12年（2000年）9月29日）

「【従来の技術】従来、ローストビーフやたたきを販売のためスーパーマーケット等に置いた場合、店頭に置いている間の3-5時間程度でその色が変わってしまって商品価値がなくなり店舗ではロスを生じる原因になっていた。ローストビーフの製法としては、食品衛生法により食肉原料の中心温度を56℃（判決注：規格基準に照らして、「63℃」の誤記と認められる。）、30分以上加熱する（流通は10℃以下、またこの場合製造過程で原料肉に調味液等の注射をすることが認められている）製造法と中心温度を56℃、64分以上もしくは同等以上の加熱を行う特定加熱法（流通は4℃以下、原料肉に調味液等の注射は認められていない。）による製造法の2つの方法がある。ローストビーフにおいてその本来の色を出そうとすると後者の特定加熱の製法で行う方が有利であり一般的に用いる製法である。このローストビーフをスライスしてから店頭に置くと退色が著しく商品価値を落とすこととなり問題となっていた。そこで、この点を解決する方法の開発が強く望まれている。」（【0002】）

「冷気を用いてミオグロビンを含む食品を貯蔵する方法において、箱体の内部に収容した前記食品に対して冷気を供給し前記食品を冷却するとともに前記食品の酸化を維持する期間を設け、その後、前記箱体内の酸素を減少させることを特徴とする食品の貯蔵方法。」(【請求項1】)

「肉や赤身の魚などのミオグロビンを含む赤色の食品では、一般的に、鮮やかな赤色であるほど新鮮であるとされ人々に好まれるが、上記のような冷蔵庫でミオグロビンを含む食品を保存する場合、貯蔵空間に投入された食品が冷却される前に貯蔵空間の酸素を減少させると、食品自身の鮮度は維持できるものの、食品が青みを帯びた赤色(紫赤色)に変色することを本発明者は見出した。」(【発明が解決しようとする課題】【0004】)

「そこで、本発明は、ミオグロビンを含む赤色の食品の鮮やかな赤色を維持しつつ、貯蔵空間の酸素を減少させ食品の鮮度を維持することができる食品の貯蔵方法を提供することを目的とする。」(【発明が解決しようとする課題】【0005】)

「本発明の実施形態に係る食品の貯蔵方法は、冷気を用いてミオグロビンを含む食品を貯蔵する方法において、箱体の内部に収容した前記食品に対して冷気を供給し前記食品を冷却するとともに前記食品の酸化を維持する期間を設け、その後、前記箱体内の酸素を減少させることを特徴とする。」(【課題を解決するための手段】【0006】)

「第1冷凍室44については、上記した冷凍サイクルの運転、及び第1冷凍室44に冷気を吹き出す吹出口の開度を変更するダンパ38を制御して室内への冷気導入量を調整することで、第1冷凍室44内に配設された収納容器60内の温度が、例えば、 -18°C から -3°C までの食品Mが凍結する冷凍温度帯と、 1°C ～ 5°C までの冷蔵温度帯とに切換可能に設けられている。なお、本実施形態では、初期設定状態において、第1冷凍室44内の温度が第2冷凍室46内の温度と同じ温度(例えば、 -18°C)に設定されている。」(【0029】)

「次いで、制御部34は、タイマ66によって測定される収納容器60内に食品Mが貯蔵されてからの経過時間が所定時間(例えば、1時間)に達するまで、酸素減少手段72を停止させた、あるいは酸素減少手段72の停止を維持した状態で収納容器60内の食品Mを冷却することで、収納容器60内の酸素濃度を低下させずに食品Mが収納容器60内の酸素によって酸化しやすい状態を維持しつつ食品Mを冷却する(図5のステップS2、ステップS3参照)。つまり、収納容器60内に食品Mが貯蔵されてから所定時間に達するまでの期間は、食品Mの酸化を維持する期間に相当する。」(【0035】)

「以上のように、本実施形態の食品の貯蔵方法では、収納容器60内に食品Mが投入されてから所定条件を満たすまで、収納容器60内の食品Mを冷却するとともに、酸素減少手段72を停止させ収納容器60内に貯蔵された食品Mの酸化を維持する期間を設けている。」(【0038】)

「これにより、食品Mに含まれるミオグロビンのうち、青みを帯びた赤色(紫赤色)を呈する還元状態にあるミオグロビン($\text{MbFe}^{(I)}$)が酸化され鮮やかな赤色を呈するオキシミオグロビン($\text{MbFe}^{(I)}\text{O}_2$)に変化し、食品Mの色彩がより鮮やかな赤色となり、食品Mの赤みが向上する。また、食品Mに含まれるミオグロビンのうち、収納容器60に投入

される前から既に酸化状態にあるオキシミオグロビン ($\text{MbFe}^{(\text{I I})}\text{O}_2$) は、還元状態のミオグロビン ($\text{MbFe}^{(\text{I I})}$) との間で可逆的に酸化還元反応が起こりえるが、上記のように酸素減少手段 7 2 を停止させ収納容器 6 0 内の酸素分圧がほぼ一定に維持されているため、オキシミオグロビン ($\text{MbFe}^{(\text{I I})}\text{O}_2$) の還元反応を抑えて収納容器 6 0 内に貯蔵された食品 M の鮮やかな赤色を維持することができる。」 (【0039】)

「



「そして、所定条件を満たしてから酸素減少手段 7 2 を動作させ収納容器 6 0 内の酸素を減少させるため、収納容器 6 0 内に投入された食品 M がある程度冷却されオキシミオグロビン ($\text{MbFe}^{(\text{I I})}\text{O}_2$) の還元反応を起こりにくくしてから収納容器 6 0 内の酸素を減少させることができる。そのため、収納容器 6 0 内の酸素が減少しても、食品 M に含まれるオキシミオグロビン ($\text{MbFe}^{(\text{I I})}\text{O}_2$) が還元されて青みを帯びた赤色 (紫赤色) を呈する還元状態にあるミオグロビン ($\text{MbFe}^{(\text{I I})}$) が生成されにくくなり、食品 M の鮮やかな赤色を維持することができる。」 (【0040】)

「しかも、所定条件を満たした後では、収納容器 6 0 内の酸素が減少しているため、食品 M に含まれるオキシミオグロビン ($\text{MbFe}^{(\text{I I})}\text{O}_2$) が上記式 (1) に示すような褐色を呈するメトミオグロビン ($\text{met MbFe}^{(\text{I I I})}$) に変化する、いわゆるメト化を抑えることができ、食品 M の劣化を抑え鮮度を維持することができ長期保存が可能になる。」 (【0041】)

「 2 . 特許請求の範囲

生肉を酸素を吸収すると同時に炭酸ガスを発生する脱酸素剤とともに実質的に非通気性の容器に密封し、冷蔵あるいは氷温に保存することを特徴とする生肉の保存方法」

「 3 . 発明の詳細な説明

本発明は生肉の保存方法に関するものである。特に生肉の鮮度の指標となる赤味の保持効果を高めた発明に関するものである。

更に詳しくは、脱酸素剤効果によつて生肉の変質を防止するとともに従来、脱酸素剤による保存方法の欠点であつた、無酸素状態に置くことでひき起こされていた生肉が赤紫色あるいは赤黒く変色することを防止し、無酸素状態下においてもあざやかな赤味を保持する生肉の保存方法に関する発明である。

畜肉や魚肉は赤色を呈しているが、この赤い色はミオグロビンやヘモグロビンによるもので、一般にミオグロビンが 80~90% を占めている。ミオグロビンは空気中の酸素と結合してオキシミオグロビンの形でも存在するが、肉類の鮮度が落ちるとオキシミオグロビンは酸化されて褐色のメトミオグロビンに変化し、肉は褐色を呈するようになる。

本発明は肉類を脱酸素剤とともに密封するものであり、本発明方法の場合は包装容器を開封せずに、肉類の赤色を保持することが可能である。」 (181 頁左下欄 9 行目~右下欄 12 行目)

「肉の赤色を保持させる方法としては発色剤として硝酸塩を用いる方法があるが、この方法は化学物質を食品に添加するので好ましい方法ではない。

本発明者等は肉類を脱酸素剤と共に密封し、肉類の退色を防止する方法について研究を行なつた結果、炭酸ガスを発生させながら、容器中の酸素濃度を低下させることによつて、密封した場合でも肉の赤味を保持出来ることを発見して本発明を完成するに至つた。

本発明において、肉類は特に限定されるものではなく、例えばとり、豚、牛肉等の畜肉、またはマグロ、カツオなどの魚肉等の食肉を意味するものである。」 (182 頁左上欄 3~16 行目)

「従来の脱酸素剤による生肉の保存方法は特開昭 51-104061...などに記載されているが、いずれも脱酸素効果によつて、生肉の赤味成分であるミオグロビンを還元型に保持し、開封して空気中の酸素に曝すことで還元型ミオグロビンの赤紫色から酸素型ミオグロビンの鮮紅色に発色させる方法である。

炭酸ガスを発生しない型の脱酸素剤を使用した場合あるいは N₂ ガス、CO₂ ガス置換によつて容器内の酸素濃度が数%~10 数% 程度に達すると生肉中のミオグロビンはメト化して急速に赤味が失われて褐変する。

そして脱酸素した後、生肉中のメトミオグロビンはメトミオグロビン還元酵素の働きで還元され、還元型ミオグロビンに変化する。還元型ミオグロビンに変化した生肉はメトミオグロビンの褐色から還元型ミオグロビンの色調である赤紫色へと変色し、脱酸素包装中において、赤紫色の色調を保持することになる。

しかし、本発明の特徴である炭酸ガス発生をとまなう脱酸素剤を使用した場合、従来と全

く異なる色調の変化が生じることが見いだされた。

すなわち、脱酸素剤によつて酸素が吸収され、容器内の酸素濃度が低下しても、同時に炭酸ガス濃度が高まつてゆく中では生肉の褐変現象が生じにくく、脱酸素後においても酸素型ミオグロビンの色調であるあざやかに赤い色調に近い赤味を保持することが出来ることである。

この生肉の赤味は脱酸素後においてもほとんど変化せず、長期保存中においても、還元型ミオグロビンの赤紫色に変化することがなく赤味の強い色調を保持した。

また容器を開封し、空気中の酸素に曝しても通常型脱酸素剤の時と同様、生肉は酸素型ミオグロビンの鮮紅色を保持し、炭酸ガス発生型と通常型脱酸素剤との差はなかつた。」（182頁左上欄17行目～左下欄14行目）

「本発明方法の場合のCO₂発生型脱酸素剤は、O₂を吸収し始めると同時にCO₂を発生する型であり、生肉の褐変が生じるO₂濃度に達する前にCO₂の発生が生じる型である。」（182頁右下欄16～19行目）

「本発明においては脱酸素剤としては例えば鉄粉または亜二チオン酸塩、亜硫酸塩、第一鉄塩などの還元性の無機塩、ヒドロキノン、カテコール等で例示されるポリフェノール類、アスコルビン酸、エリソルビン酸及びその塩などで例示される還元性の多価アルコール、からなる群から選ばれる還元剤を主たる有効成分とするCO₂発生型の脱酸素剤が使用される。」（183頁左上欄5～12行目）

「実施例 1

生の牛ひき肉100gをプラスチックトレイに入れ、エージレスG-200（三菱瓦斯化学製CO₂発生型脱酸素剤）と共に非通気性のKON/PEの包材で密封包装し、5℃で冷蔵保存した。スタートの包装内のO₂量は150ccであつた。

比較例 1

エージレスG-200のかわりにエージレスS-200（三菱瓦斯化学製CO₂を発生しない脱酸素剤）を用いた以外は実施例1と同様にして実施した。

比較例 2

脱酸素剤を使用しない以外は実施例1と同様にして実施した。それぞれの結果を表-1、表-2に示した。」（183頁左下欄5行目～右下欄3行目）

< 4頁右下欄の補正後の「表-1 牛ひき肉の色、風味の保存結果」 >

試験区	分析項目	2日	5日	7日	13日
実施例 1	色	4	4	4	4
	風味	5	5	5	3
比較例 1	色	1	3	3	3
	風味	5	5	5	3
比較例 2	色	3	1	1	1
	風味	4	1	1	1

（注：評価 色：4 赤色、3 赤紫色、2 褐赤色、1 褐色（赤みなし））」

「スーパーなどで食材を購入し、各家庭でその購入した食材を調理して食べるという従来の形態に加え、最近では共働きのため調理の時間がない、自分の趣味の時間を多く取りたい等の理由により、家事を簡便に行いたいという意向から、調理に関してはスーパー等のバックヤードやセントラルキッチンなどで調理された調理済み内容物等を購入し、家庭で食す形態が増えてきている。

一方、スーパーやコンビニエンスストアの調理済み内容物においては、調理済み内容物の利便性を売りに個々の内容物の味、量等、好みに合わせた商品開発が活発になされ、多種類の内容物が市場に投入されている。また、スーパーやコンビニエンスストア等の惣菜販売者は、消費者の強いニーズである素材そのものおいしさの提供および安心・安全・健康志向に応えるため、内容物保存料等を削減した惣菜等の提供を模索しているが、内容物保存料を削減すると内容物の腐敗開始が早くなるため、内容物の安全対策が必須となっている。また、内容物の腐敗に関する研究から、空気中の酸素の影響が重要であることが広く知られている。そのため、包装体内を無酸素状態で包装する種々の方法が検討されている。」(【0002】)

「内容物の腐敗を防止する目的で、包装体内を無酸素状態に保つ方法として、包装体内を真空状態で包装する真空包装したり、包装体内を所望のガスにて密封するガス置換包装する方法が挙げられる。

例えば、真空包装の場合、包装体内を真空状態にするため、酸素による内容物の酸化等の腐敗を防止でき有効な手段である。また、保管、陳列スペースの点において有利であり、比較的長期の保存が必要な場合に多用されている。しかしながら、長期保管の場合、内容物内部に溶存している酸素が時間と共に内容物外に溶出するため、その酸素によって腐敗が促進したり、包装体内を真空にするため、内容物が該包装体を包装しているフィルム等によって大気圧によって密着した包装形態になり、ボリューム感を与えることができない他、内容物の形態がいびつになってしまうため美粧性の観点で問題が残る。」(【0003】)

「一方、ガス置換包装とは、不活性気体である窒素、アルゴン等で包装体内を密封して内容物の酸素による酸化劣化を抑制する手法であるが、内容物の微生物的な汚染防止の観点からこのガス置換技術に加え、微生物等の繁殖抑制・殺菌を目的として他種の気体を不活性気体に混合することがよく知られている。微生物等の繁殖抑制に使用される気体や殺菌に使用される気体の例として、低コスト・内容物安全の観点から二酸化炭素やアルコール等が挙げられる。二酸化炭素は主として微生物の繁殖を抑制する制菌作用を有し、アルコールは主として微生物の殺菌作用を有している。このようなガス置換包装においては包装体内を所望のガスにて密封するガス置換包装する方法では、内容物を大気圧によって押しつぶすこと無く、内容物を作ったままの形状でディスプレイできるため、商品をおいしく見せれる等のいわゆるディスプレイ効果による商品差別化が図れる点で優れている。そのため、賞味期限が数日から1ヶ月以内の比較的短期間の商品についてはガス置換包装の検討が主として行われている。しかしながら、真空包装と同様、長期保管の場合、内容物内

部に溶存している酸素の内容物外への溶出や包装材を透過する酸素によって腐敗が促進する問題が残されている。」（【0004】）

「このように、包装体内を真空包装する方法や包装体内を所望のガスにて密封するガス置換包装する方法では、少なくとも内容物から溶出してくる酸素を包装時に完全に除去することは困難であり、時間経過によって少なからず、酸素が存在してしまうのである。この酸素は内容物の種類、量によって一定ではなく、賞味期限を短くしてしまう主原因であり、内容物の微生物的な汚染防止の観点より、一番早く腐敗するものにあわせてしまうため、製品の賞味期限を短くしてしまったり、ロスが多くなってしまうのである。そのため、この酸素を除去する酸素吸収剤が色々と検討されているのである。」（【0005】）

「従来技術である酸素吸収剤として大きく分けて2種類ある。1つは鉄等の金属を用いた金属酸化を利用した酸素吸収剤であり、もう1つは有機化合物である低分子フェノール等の低分子化合物を用いた酸素吸収剤である。鉄等の金属を用いた金属酸化を利用した酸素吸収剤とは、鉄等の金属が酸素と結合して酸化鉄となる時に酸化鉄を合成する際に包装体内の酸素を使用することによって除去する酸素吸収剤であり、安価、かつ、有効な酸素吸収能力を有するが、食品工業において、近年、内容物の異物混入の観点より、多くの場合、食品包装後に金属探知機によって、食品作成機械および包装機械の金属片等を異物として食品への混入試験を行っており、鉄等の金属を使用した酸素吸収剤は使用できなくなっている他、該方法では酸素吸収時に水分を必要とするため、低湿度の環境における使用が困難である。そのため、鉄等の金属を使用しない酸素吸収剤の検討が盛んに行われ、検討されている。そのため、もう1つの酸素吸収剤である有機化合物である低分子フェノール等の低分子化合物を用いた酸素吸収剤が着目されているのである。」（【0006】）

「本発明の酸素吸収剤はあらかじめ酸素が少ない環境を包装体内で作成したから、残存した酸素を本発明の酸素吸収剤にて除去する方が効率的で好ましく、その酸素が少ない環境を作成する方法として真空包装およびガス置換法が挙げられる。

本発明でいう真空状態とは包装体内をあらかじめ酸素が少ない環境を実現するのみ有効であり、本発明の酸素吸収剤は真空包装にて除去できなかった酸素および時間経過で内容物内部から溶出する酸素を除去する方が効率的で好ましい。また、真空包装と同様にガス置換包装も有効である。包装体内のガスを吸引脱気する真空包装においても、ガス置換するガス置換包装においても包装体内に残留する酸素を極力少なくするため、一旦、無酸素のガスに置換してから吸引脱気もしくはガス置換することが好ましい。」（【0037】）