

モンゴル国  
食肉加工食品製造技術基礎調査報告書

平成17年2月

(2005年)

JICA LIBRARY



1178363{6}

独立行政法人 国際協力機構 農村開発部

財団法人 食品産業センター

|      |
|------|
| 農村   |
| JR   |
| 05-8 |



## はじめに

本事業は、独立行政法人 国際協力機構の委託によりモンゴルにおける食肉および食肉加工食品産業の実態を調査し、その問題点を明らかにすることを主たる目的とし、技術者による、訪問工場への技術指導もあわせて実施したものである。

モンゴルは、1990年に、それまでの社会主義経済から市場経済に移行したが、ほとんどすべての産業が、長い間の社会主義経済の体質から抜け出せず混乱状態に陥り、いまだに円滑な経済活動が営まれているとは言い難い状況にある。国营企業の民営化、国家調達・供給システムの崩壊、それに替わるべき民間資本の不足等により工場設備の休業や、経営規模の縮小を余儀なくされているのが現状である。

モンゴル国の基幹産業である食肉および食肉加工食品産業も例外ではなく、混乱状態が続いているが、一方で、新興の食肉加工食品製造企業が多く起業されてきており、同産業界の明るい将来も垣間見られるところもある。食肉および食肉加工食品産業のモンゴル国の主要産業としての位置づけは、今後に変化することはないものと見受けられ、国家としても、重要産業として国家施策の中心に位置づけている。

本調査事業では、「と畜場管理および原料肉処理技術」、「食肉加工食品製造技術」、「食肉加工食品製造衛生・品質管理技術」、「食肉加工原料・製品保蔵管理技術」の4分野について技術者を現地に派遣して実施しており、モンゴル国の当産業界の実態を把握するとともに、14の現地関連工場に対し、適切なアドバイスを行うことができた。

しかしながら、モンゴル国の当該産業界においては、社会主義経済時代からの国营企業の体質がいまだに色濃く残っており、企業の経営技術をはじめ多くの技術面での改善が必要である。

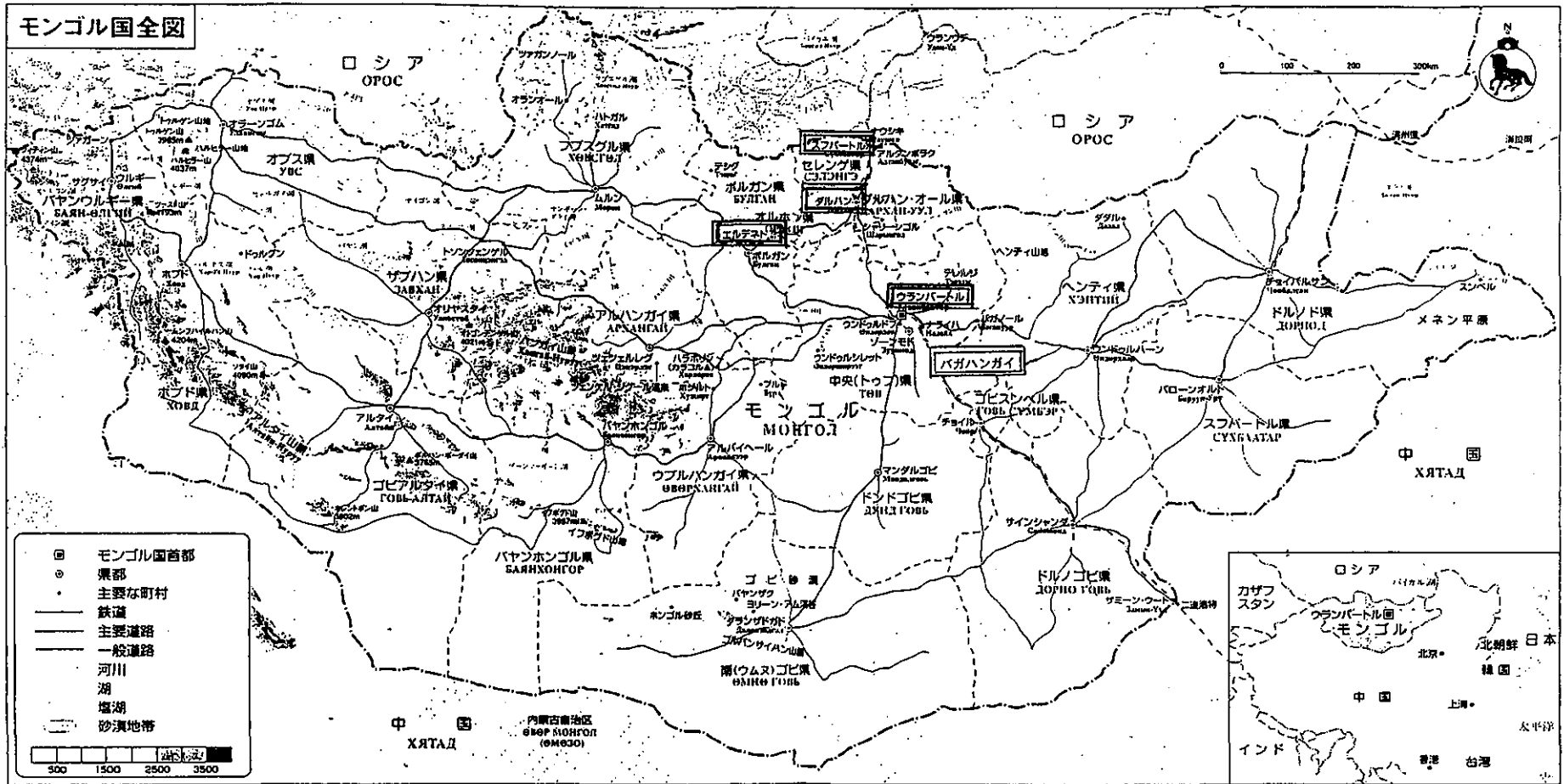
本事業の実施にあたりご協力いただいたモンゴル国商工会議所をはじめとする関係者に深く感謝すると共に、本報告書が、対モンゴル国技術協力の一助となり、当該産業がさらに発展することを祈念する次第である。

平成17年2月

財団法人 食品産業センター



1178363[6]

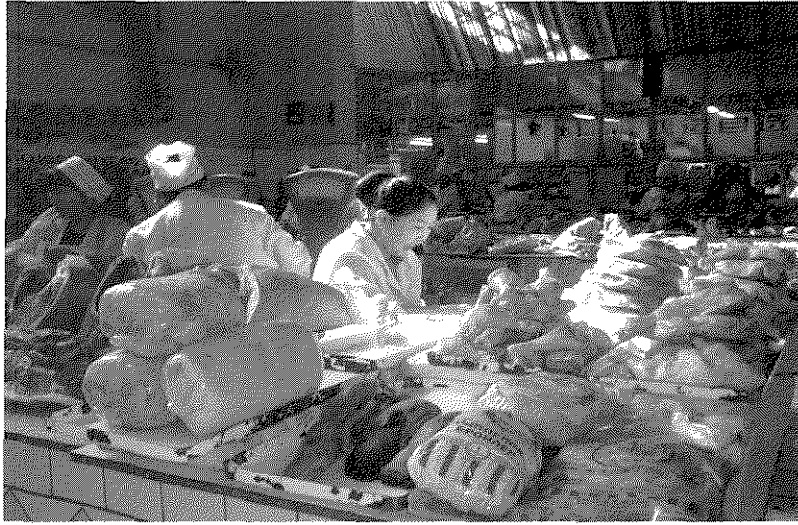


☐ ; 主な調査地

調 査 地 位 置 図



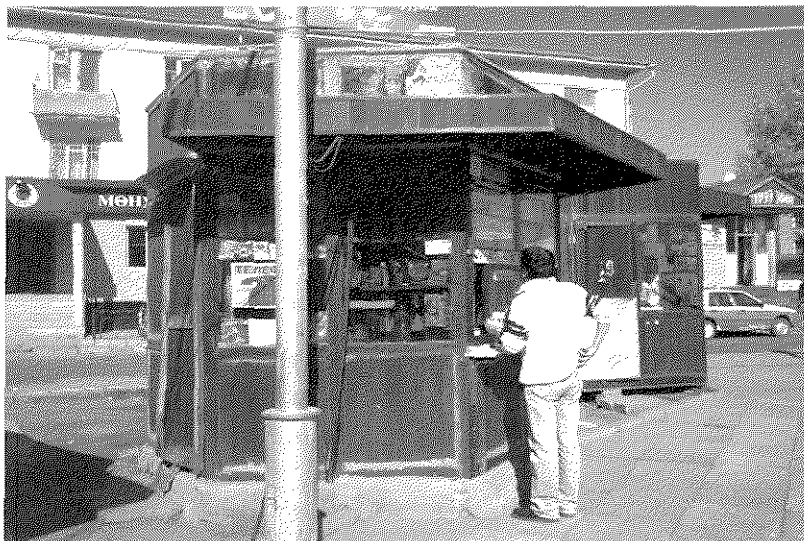
調査関連写真



ウランバートル市内の従来の食品市場



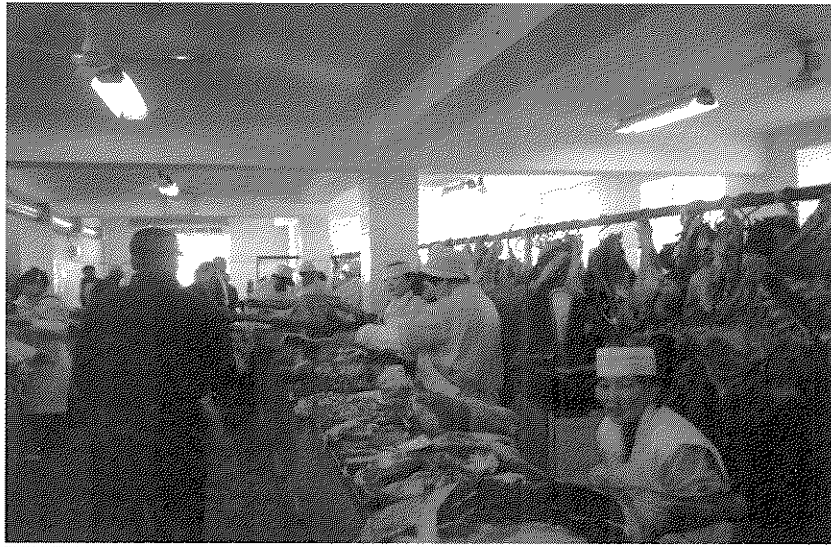
ウランバートル市内の近代的スーパーの食肉加工食品の冷蔵ショーケース



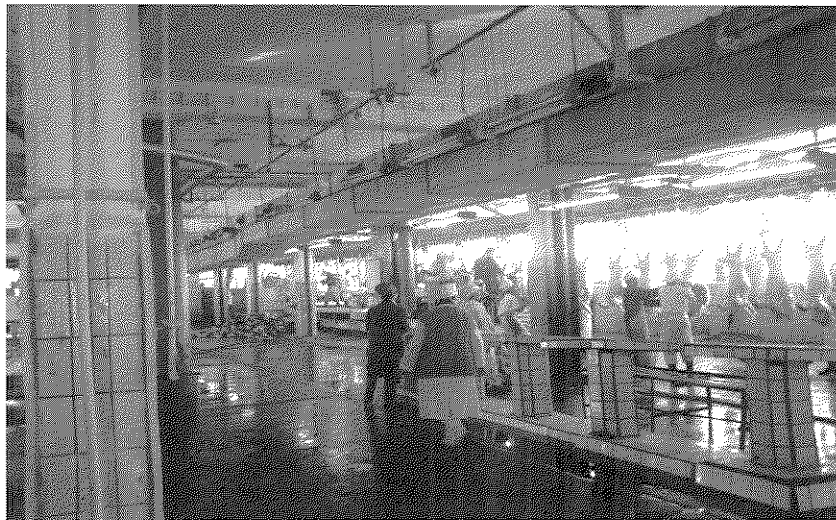
ウランバートル市内のキオスク



ウランバートル郊外の食肉卸売市場

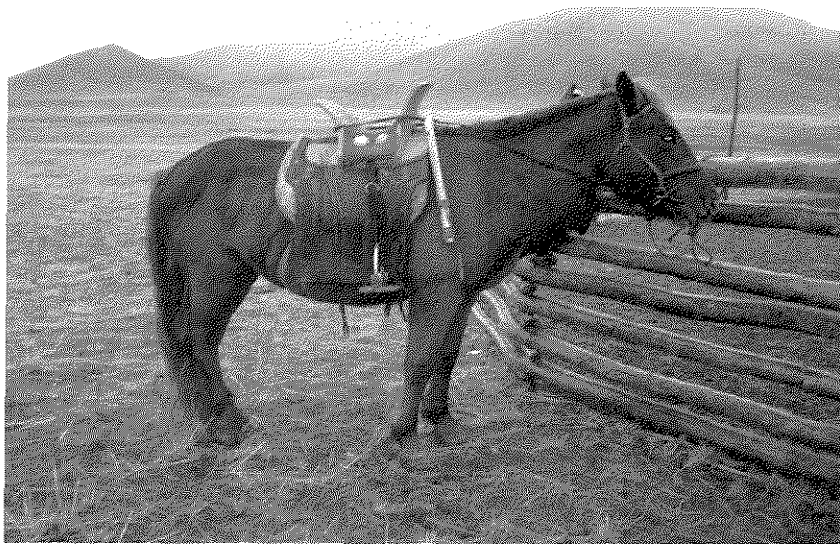


卸売り食肉市場内の場内食肉処理販売風景



旧国営工場の典型的と畜場





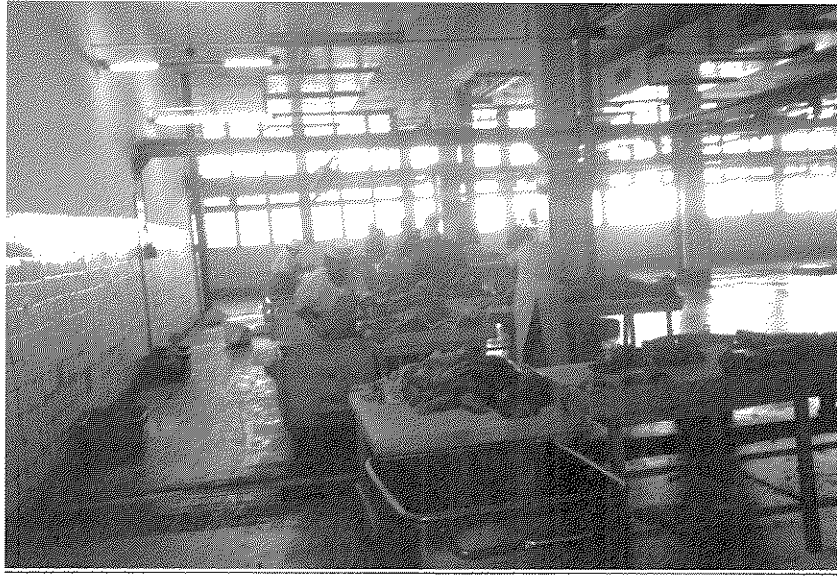
モンゴル馬（小型で日本の木曾馬に似ている）



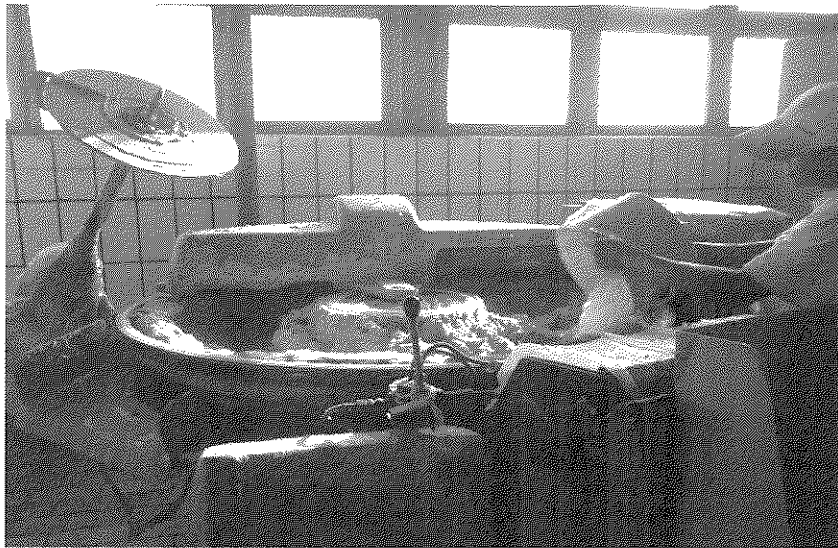
ヤク牛とモンゴル牛の混血種（きわめて小型）



典型的游牧風景（羊の群れ）



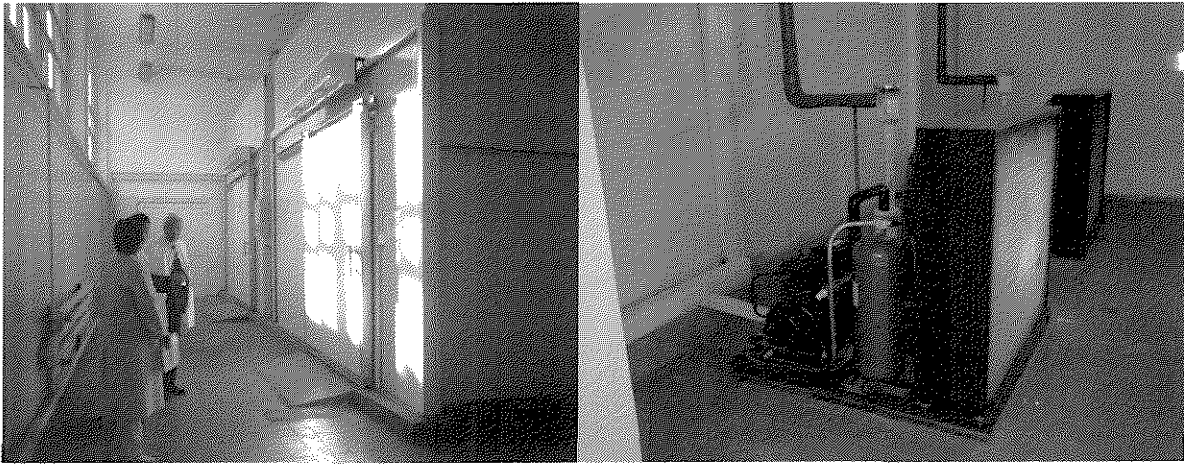
国営の食肉加工工場（床も作業台も不衛生、ものが散乱している。）



国営工場の加工機械カッター（原料肉の取り扱いが不衛生）



1996年日本の無償資金協力で建設した衛生的工場



新興食肉加工食品工場に導入された中国製の冷蔵庫（左）と冷凍機（右）



新興工場の衛生的工場  
(衛生的な施設だが、原料肉が入れ物に入っているものの床の上に直置きしている。)



新興工場の韓国向け牛肉缶詰（新製品）



## 関連用語集

### <食肉・食肉加工食品関係>

ポイルドソーセージ：クックドソーセージと同義語で、プラスチックケーシングを使用し、スモークフレーバーを添加することが多く、更に二次包装の必要がない。

クックドソーセージ：湯又は蒸気で加熱したソーセージ

スモークドソーセージ：羊腸詰めウインナーソーセージや豚腸詰めフランクフルトソーセージに代表される燻製したソーセージである。

ウインナーソーセージ：畜肉などの食肉を挽肉にして、食塩、香辛料などの副原材料、発色剤などの食品添加物と混ぜ合わせ、羊腸または太さ 2cm 未満の人工ケーシングにつめて加熱したもの。

フランクフルトタイプソーセージ：ウインナーソーセージ同様に加工し、豚腸または 2cm 以上 3.6cm 以下の人工ケーシングに詰めたもの。

ポロニアタイプソーセージ：ウインナーソーセージ同様に加工し、牛腸または 3.6cm 以上の人工ケーシングに詰めたもの。

ソフトタイプソーセージ：セミドライ製品のことで、ドライ製品よりも水分が多く、55%以下の水分のものをいう。

亜硝酸ナトリウム：発色剤の代表的な食品添加物。

アスコルビン酸：ビタミンCのことで、酸化防止の食品添加物の一種。

キャラウエー：ヒメウイキョウをいい、香辛料の一種。

半丸枝肉：1頭の枝肉を背骨に沿って2つ割りし、その一方を半丸枝肉という。

牛4半丸：牛の2つの半丸枝肉を前後に分割して、4分割にしたもの。

ケーシング：食肉を副原材料、食品添加物、水分などととも混合、攪り潰したものを、ソーセージとして直接充填する包材。

ノジャクスタイプケーシング：ピスコース（セルロースを化学処理したセロファン原料）で出来たケーシングなどの商品名

ナチュラルケーシング：コラーゲンで出来たケーシングでドイツの商品名

### <食品衛生管理関係>

HACCP：Hazard Analysis Critical Control Point（危害分析重要管理点）の略で、究極の食品衛生管理手法といわれている。

5S：整理、整頓、清掃、清潔、躰（しつけ）のローマ字表記の“S”を取って“5S”といい、食品衛生管理の基本的要件。

ミートワゴン：ハムソーセージ工場で 250Kg 位の肉を入れる運搬車のことで、食肉加工工場内で用いる。

チョッパープレート：ひき肉機の部品をいい、ソーセージの種類により、一般的に目の直径が 2~3mm、6mm、10mm などを使い分ける。

トラップ：排水溝の水を集める最終マスの構造で、水分と油分と仕分けや流れてきたごみを集めるための仕組みがなされている。

QC室：品質管理室（QC：Quality Control の略）をいい、理化学分析、細菌検査、官能検査等を行

なう部屋のこと。

### <食肉原料および製品保蔵管理技術関係>

- 口蹄疫**：家畜法定伝染病の一つで、偶蹄類特に牛・豚・羊などのウイルス性急性疾患をいい、患畜は発熱・流涎し、口腔粘膜・蹄部皮膚などに多くの水泡を生ずる。
- 凍上防止**：零度以下の冷蔵庫では断熱床下部に一定の冷熱の遮断がないと、床下の土壌が凍結し、床を持ち上げ、冷蔵庫として使用できなくなる現象を言う。
- ユニットクーラー**：フィン付冷媒蒸発管群と強制通風ファンをケースに収め一体化した冷却器の一つで、冷却効率が良いが、条件によっては乾燥しやすい欠点がある。
- 天井コイル式**：冷媒蒸発管を天井部に設け、周囲の空気から熱を奪い、冷却された空気が比重で自然循環する冷却器の一つで、品物の乾燥が少ない特徴がある。
- ヘアーピンコイル**：管の加工された形状が丁度ヘアーピンの形状からついた名称で、天井コイル式の一部もヘアーピンコイルの形状のものが使われる。
- 冷媒循環方式**：冷媒循環方式は冷却器(蒸発器)冷媒の供給方法で大きく分けて乾式、満液式、液ポンプ式の三種類がある。
- 乾式**；冷媒が蒸発器で蒸発した分だけ供給する方法で、蒸発器内部が殆ど冷媒ガスで占められるため、こう呼ばれ、冷媒使用量は少ないが、熱交換効率はあまりよくない。
- 満液式**；冷却器内をほぼ冷媒液で満たし熱交換効率を向上させた冷却器。
- 液ポンプ方式**；外部で冷却された冷媒液を、冷媒ポンプを使用して冷却器へ強制的に送る方法で、より熱効率を向上させた方法。
- スクリー圧縮機**：二本のネジ形歯車を組み合わせ回転させてガスを圧縮する冷凍用圧縮機。構造が簡単なものと高速回転できるため小型でも大きな能力を出す特徴を持っている。
- ピストン式圧縮機**：ピストンが上下してガスを圧縮する古くから使用されている圧縮機。現在は多気筒型になっていて4、6、8、12気筒などのものが市場に出ている。
- 単段、二段圧縮機**：冷媒(液化ガス)は温度が低くなると圧縮効率が悪くなるため、冷媒の温度が $-30^{\circ}\text{C}$ 前後を境にしてそれよりも高い場合は単段で、それよりも低い温度の場合は、二段に分けて圧縮するという方法を取り、前者を単段圧縮機、後者を二段圧縮機という。
- コンタクトフリーザー**：冷媒を通し、冷却した金属板に品物をはさんで両面から凍結する方式で、金属板を複数枚柵状に組み、柵の間隔が変えられる構造になっている。
- フェノール紙**：フェノール指示液を紙に塗布した少量のアンモニア漏れ試験紙をいい、フェノール指示液がアンモニアガスと反応し鮮明なピンク色を呈する。
- 硫黄棒**：硫黄を紙こより又は紐などに塗布したもので、硫黄に点火すると亜硫酸ガスがアンモニアと反応して白煙を生ずる試験方法で、アンモニア漏れが割合多い場合に有効。
- 焼け**：凍結品の冷蔵中に食品中の氷結水分が昇華して乾燥する為に起こる現象を言う。俗に油脂分が酸化することも含まれることがある。
- コールドチェーン**：食品の低温流通体系をいい、食品の輸送や保蔵に冷凍トラック・貨車や、流通拠点などの冷凍・冷蔵庫を整備し、食品を低温に保って流通させる体系である。
- 荷摺り**：冷蔵・冷凍庫内で、荷物が庫内側壁などに直接接触れ、乾燥したり、側壁が壊れるのを防ぐ、木製の緩衝設備を言う。

# 目 次

はじめに

調査地位置図

写真

関連用語集

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 1. 調査の概要                   | 1  |
| (1) 調査実施の背景及び目的            | 1  |
| (2) 調査団員構成                 | 1  |
| (3) 受入機関                   | 1  |
| (4) 調査日程                   | 1  |
| (5) 調査工程および面談者リスト          | 1  |
| 2. 畜産業の概要                  | 1  |
| (1) モンゴル国概要                | 1  |
| (2) モンゴルの畜産業の概要            | 2  |
| (3) モンゴルの加工食品業の概要          | 3  |
| 3. 食肉加工産業の現状と課題            | 3  |
| (1) 食肉原料供給                 | 3  |
| (2) と畜処理                   | 4  |
| (3) 食肉加工食品生産               | 5  |
| (4) 食肉加工食品市場               | 5  |
| (5) モンゴルの食肉流通システム          | 5  |
| 4. モンゴル国の食肉加工工場調査および技術指導結果 | 6  |
| (1) 調査概要                   | 6  |
| (2) と畜場管理および原料肉処理技術等の概要    | 7  |
| (3) 食肉加工食品製造技術の概要          | 9  |
| (4) 食肉加工食品製造衛生・品質管理技術の概要   | 10 |
| (5) 食肉加工原料・製品保蔵管理技術概要      | 10 |
| (6) 食肉および食品加工食品流通概要        | 13 |
| (7) 食肉加工食品製造・品質に係る国内及び国際基準 | 14 |
| 1) モンゴル食肉加工食品製造基準          | 14 |

|  |    |
|--|----|
| 2) と畜および食肉加工関係の規格  | 14 |
| 3) 各種規格  | 14 |
| 5. 食肉加工食品産業の展望   | 17 |
| (1) 家畜の肉質の改善   | 17 |
| (2) 食肉処理技術の改善  | 18 |
| (3) 食肉加工食品製造技術の改善  | 18 |
| (4) 食肉および食肉加工食品の保蔵・管理技術の改善                                 | 18 |
| (5) 食肉および食肉加工食品の流通システム・技術の改善                               | 19 |
| (6) 我が国のなしうる協力の範囲  | 19 |
| 6. 資料編   | 21 |
| (1) 日程表  | 23 |
| (2) モンゴル国のと畜場リスト (モンゴル食肉協会加入会員25工場)                        | 25 |
| (3) 現地調査と畜場の概要   | 27 |
| (4) モンゴル食肉協会会員の輸出実績  | 28 |
| (5) 個別工場の調査・指導結果   | 29 |
| 1) Makh Impex company                                      | 29 |
| 2) Khatan Suikh Impex                                      | 32 |
| 3) Dornyn Gobi company 本社事務所およびウランバートル市郊外の<br>建設中冷蔵庫及び加工工場 | 35 |
| 4) Darkhan Makh Expo Co., Ltd                              | 36 |
| 5) Ganguush Co., Ltd                                       | 38 |
| 6) Shuten Uul Co., Ltd                                     | 39 |
| 7) BC Mongol Co., Ltd                                      | 40 |
| 8) Dornyn Gobi company(ダルハン北工場)                            | 41 |
| 9) Selenge Shim Company                                    | 42 |
| 10) SG Group Makh Market Factory                           | 43 |
| 11) Anphisa sausage factory                                | 45 |
| 12) GOK meat factory                                       | 47 |
| 13) Mongol Makh EXPO Meat Factory                          | 48 |
| 14) Bagakhangai Meat Processing Plant(国营企業)                | 49 |
| (6) モンゴル食肉及び食肉加工食品関連規格基準翻訳英文                               | 53 |