

## コンテナ詰めでだまめ容器中への臭化メチル浸透性

友松 重光・上甲 義文\*・川上 房男\*\*

神戸植物防疫所

Penetration of Methyl Bromide into Packaged Green Soybeans in Freight Container. Shigemitsu TOMOMATSU, Yosifumi JYOKOU and Fusao KAWAKAMI (Kobe Plant Protection Station). *Res. Bull. Pl. Prot. Japan* 31: 141-143 (1995)

**Abstract :** During methyl bromide (MB) fumigation of green soybeans packed with perforated polyethylene bags (vent ratio; ca.2%), in freight container gas concentrations were determined at 9 locations inside bags, between loads and air space. The type of packing bags had no effect on the initial penetration of MB into packed green soybeans, because gas concentrations inside bags reached uniformity in 15~25 minutes after application of MB.

**Key words :** methyl bromide, container fumigation, penetration, green soybeans

### はじめに

倉庫内において、コンテナ詰めの青果物をそのまま臭化メチル（以下、MB）くん蒸する方法は、現在、ドライコンテナ詰めのたまねぎ、にんにく、キャベツ及びびぎんなんの4品目について認められている。

神戸港では、これら以外にドライコンテナ又はリーファーコンテナ詰めで、穴開きポリエチレン袋入りのえだまめ、木製ビン入りのかぼちゃ、ポリエチレン製のスカシカゴ入りのさやえんどう、えんどう及びとうもろこしなどの輸入事例が多く、これらもくん蒸対象植物に追加して欲しい旨の強い要望がある。

これら5品目は高濃度で短時間のくん蒸により処理されるため、ガスの浸透が遅れることによる殺虫効果の低下及びガスの排出が遅れることによる障害の発生がないか調査する必要がある (MONRO, 1966; STOUT 1983)。

そこで、MBガスの浸透及び排出に関する調査を実施したので、その結果を報告する。

本調査にあたり、ご協力いただいたくん蒸者の関西くん蒸株式会社、施設所有者の杉村倉庫株式会社及び六甲物流株式会社、輸出者のWorld Fruits株式会社及

び名古屋貿易株式会社にお礼申し上げる。

### 材料及び方法

#### 1. 対象植物

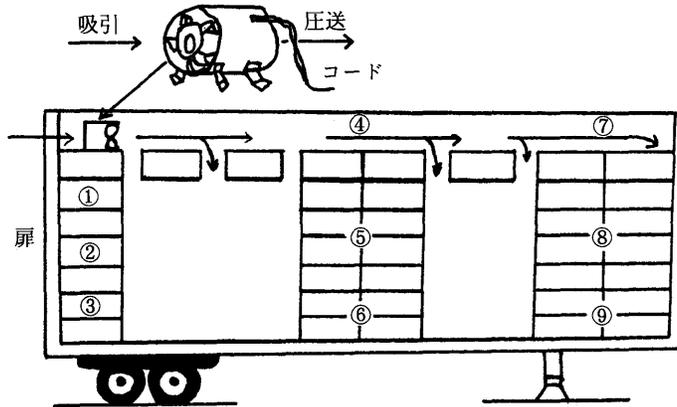
追加の要望がある5品目の中から、MBガスの浸透及び排出の条件が不利であると考えられる穴開きポリエチレン袋（直径2cm×29ヶ所：開孔率約2%）入りで、プラスチック製のスカシカゴ（30cm×50cm×11cm）に詰められ、コンテナに平積みされた台湾産のえだまめを試験の対象として選んだ。

#### 2. 送風機及びガス濃度測定パイプの配置

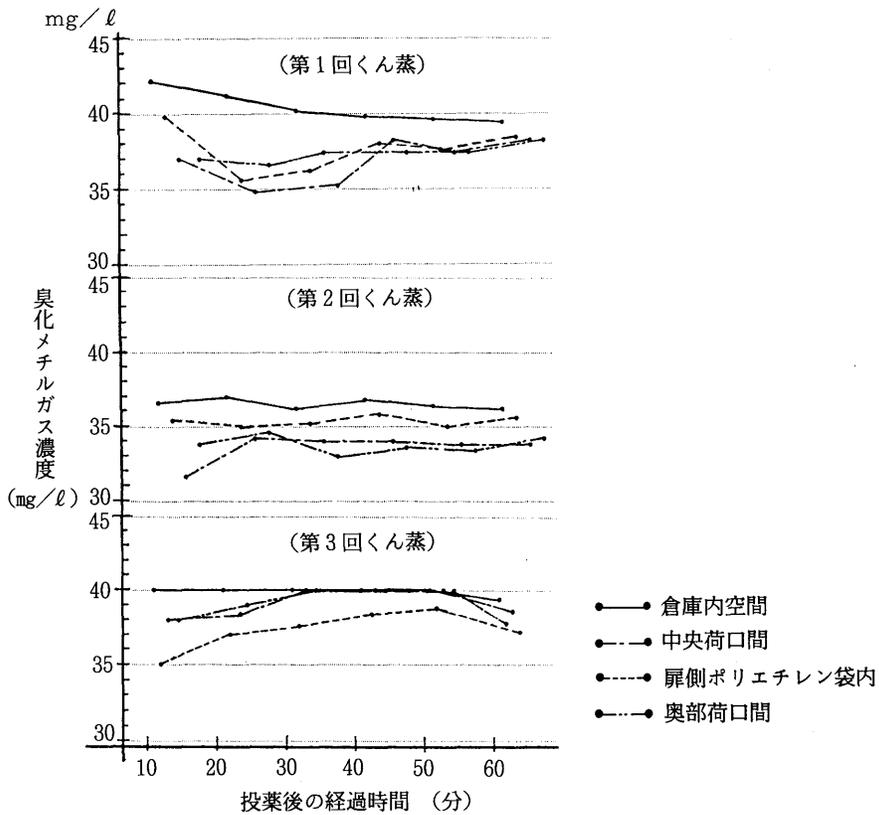
コンテナ内におけるMBガス送風機及びガス濃度測定パイプの配置場所は、第1図のとおりである。

第1回目の試験では、スカシカゴを11段積み（1,800カゴ、7.2トン）したものを杉村倉庫(株)のくん蒸庫（内容積 2,346m<sup>3</sup>、天井攪拌扇120m<sup>3</sup>/分×10台）に、第2及び第3回目は、16段積み（3,200カゴ、12.8トン）したものを六甲物流(株)のくん蒸庫（内容積 1,083m<sup>3</sup>、天井攪拌扇180m<sup>3</sup>/分×6台）にコンテナごとそれぞれ搬入した。

コンテナ内におけるガスの送風循環は、戸口を開扉し、前側のはい上に送風機（風量70m<sup>3</sup>/分、風圧



第1図 コンテナ内における送風機及びガス濃度測定パイプの配置



第2図 くん蒸中における倉庫内空間部及びコンテナ内下段部の臭化メチルガス濃度の変化

てコンテナ内に送風する方法を採用した。

ガス濃度の測定場所は、倉庫内3カ所（上、中、下）及びコンテナ内の9カ所（扉側のスカシカゴ内

の上、中、下；中央部の上部空間部及び荷口間の中、下；奥部の上部空間部及び荷口間の中、下）の計12カ所とした。

### 3. くん蒸及びガス濃度の測定

1 m<sup>3</sup>あたりMB 48.5gを気化器を用いて庫内空間に約15分かけて投薬し、13~16℃で3時間くん蒸した。くん蒸中は倉庫内の攪拌機及びコンテナ内に配置した送風機を常時運転した。

くん蒸中及び排気中のガス濃度は、干渉計型ガス検定器（理研18型）を使用して12カ所を順次測定した。排気中にガス濃度が低下し、同器での測定ができなくなった後は、北川式ガス検知管法により抑制濃度以下になるまで測定した。

### 結果及び考察

くん蒸中におけるガス濃度を経時的に測定した結果は、第2回第1回くん蒸、第2回くん蒸及び第3回くん蒸のとおりである。ここでは、コンテナの上段、中段及び下段の中でガス濃度が低い傾向がみられた下段のデータのみを示した。

投薬20分後におけるコンテナ内の下段のポリエチレン袋内と倉庫内空間部との濃度差は、第1回目が5.1mg/l、第2回目が2.1mg/l及び第3回目が3.0mg/lであったが、以後その差は急速に小さくなった。

コンテナ空間部及びポリエチレン袋内のガス濃度は、第1回目は25分後、第2回目及び第3回目は15分後にそれぞれ均一（平均値の±10%）になった。

中央部及び奥部のポリエチレン袋内のガス濃度は、パイプ配置の困難性から測定できなかったが、スカシカゴは互いに密着して空間はほとんどなく、しかも、コンテナ内へ送風するブロワーの能力が高いた

め、コンテナ内は常に加圧状態になっており、ポリエチレン袋内へは強制的にガスが送り込まれている状態にあり、各袋内へのガスの浸透には問題ないと考えられる。

排気中におけるガス濃度は、庫内空間部では約20分後に、また、コンテナ内空間部では60分後にそれぞれ検知されなくなったのに対し、ポリエチレン袋内では50ppmから抑制濃度の15ppmに達するのに90~100分要した。開孔率が低い包装形態の青果物のくん蒸にあたっては、より時間をかけて排気することが必要である。

以上、開孔率約2%の包装状態で、かつ、コンテナに積載された場合でもMB濃度は投薬20分前後で均一になることが判明した。下段の積荷のガス濃度がやや低いこと及びガス濃度の均一時間のわずかな遅れは、MB48.5g/m<sup>3</sup>、3時間くん蒸の基準においては、殺虫効果に及ぼす影響は無視できる。また、低濃度レベルにおける排気時間の遅れが障害発生に及ぼす影響も非常に小さいと考えられる。

したがって、これまでくん蒸が認められているたまねぎ、にんにく、キャベツ及びぎんなんに、新たにえだまめ、かぼちゃ、さやえんどう、えんどう及びとうもろこしの5品目を追加することは差し支えないと考えられる。

### 引用文献

- MONRO, H. A. U. (1969) Manual of fumigation for insect control. FAO Agri. Stud. 79. PP. 5-36.  
STOUT, O. O. (1983) International Plant Quarantine Treatment Manual. FAO paper 50. PP. 7-9.