

## 臭化メチル代替の消毒方法の確立及び安全性の確保(新たな消毒方法の評価・選定に係る研究)

## 研究課題と内容

臭化メチル代替としての加工消毒処理方法の確立

- 研究①** 輸入後加圧蒸煮、加圧加熱、圧ペン、破碎等の加工が行われる食用の大豆、飼料用のトウモロコシ、モロコシ、小麦、大麦について、工場、文献等の調査により検疫害虫が殺虫される加工工程を特定し、消毒処理方法の詳細を確認し、検疫消毒方法としての実用の可能性を評価する。
- 研究②** 実用化の可能性がある加工処理条件を設定(加工処理に広く適用できるよう実用上の温度より低い温度)し、穀類害虫が完全に殺虫されるか消毒方法としての有効性を実験室レベルの試験で検証し、輸入植物検疫規程別表第3の「消毒方法の基準」に位置づけられるか明らかにする。

## 研究①成果

処理条件は実用化の可能性ありと評価。

豆類及び飼料製造加工工程における処理条件の調査結果

品目	用途	処理方法	温度、時間等
豆類 (大豆)	豆腐	加圧蒸煮	100℃以上、20分以上処理。温度により蒸煮時間を調整。
	納豆	加圧蒸煮	
	味噌	加圧蒸煮	
	醤油	加圧蒸煮	
穀類 (トウモロコシ、モロコシ、小麦、大麦)	飼料	加圧蒸気添加+圧ペン	100℃～130℃。温度により加圧蒸気添加時間を調整。その後圧ペン又は高圧縮処理。
		加圧蒸気添加+高圧縮(ペレット処理)	
		加圧蒸気添加+高圧縮(エキスパンダー処理)	

表のとおり、処理中の穀物温度、湿度は、設定した80℃、95%RHよりも低く、害虫がより殺虫されにくい条件での処理となった。

加熱蒸気処理10分間の処理機内温・湿度及び穀物温度(3反復試験)

	大豆			トウモロコシ			大麦		
	庫内温	湿度	穀温	庫内温	湿度	穀温	庫内温	湿度	穀温
	(℃)	(%RH)	(℃)	(℃)	(%RH)	(℃)	(℃)	(%RH)	(℃)
最小	72.5	23	66.7	72.7	21	62.9	74.1	56	68.3
最大	80.2	87	72.9	80.1	87	80.4	80.2	86	73.1
平均±SD	77.4±2.5	75.6±14.9	71.8±1.5	77.2±2.6	75.7±15.1	76.3±3.9	78.0±1.8	76.7±7.6	72.1±1.1

研究機関：一般社団法人日本くん蒸技術協会  
研究総括者：大村克己

## 研究②殺虫効果試験方法

**処理条件**: 実用上の100℃より低い穀物温度80℃、湿度95%RH、10分間。  
**殺虫処理**: 麻袋に入れた大豆、トウモロコシ及び大麦を蒸煮後80℃以下に冷却して恒温恒湿機に収容し、機内が80℃に達したとき袋の中心部にコクゾウムシ及びヒラタコヌストモドキの各態(3反復試験の合計約1,000頭・卵)を配置して10分間蒸気処理。トウモロコシ、大麦及びその供試虫は引続き電動圧ペン機で1～1.5mmに圧ペン処理。麻袋内の温度、機内の温・湿度は自動温・湿度計で測定。  
**殺虫効果の確認**: 処理終了後、処理区及び対照区の供試虫を昆虫飼育室(27℃、70%RH)に一定期間保管した後生死虫数を確認。

## 研究②成果

表のとおり、設定した処理条件によりコクゾウムシ及びヒラタコヌストモドキの全ての態は完全に殺虫された。

大豆付着ヒラタコヌストモドキに対する殺虫効果(生虫数/死虫数)

3反復	卵	幼虫	蛹	成虫
処理区計	0/945	0/888	0/885	0/892
対照区計	945/0	898/17	883/16	899/7

トウモロコシ付着コクゾウムシに対する殺虫効果(生虫数/死虫数)

3反復	卵	幼虫	蛹	成虫
処理区計	0/1,212	0/1,703	0/1,617	0/1,686
対照区計	1,212/0	1,703/0	1,617/0	1,592/0

大麦付着コクゾウムシに対する殺虫効果(生虫数/死虫数)

3反復	卵	幼虫	蛹	成虫
処理区計	0/1,375	0/1,916	0/1,627	0/1,832
対照区計	1,375/0	1,916/0	1,627/0	1,766/0

**まとめ**: 設定した処理条件(穀物温度80℃、95%RH、10分間)より低い温度及び湿度で穀類害虫が完全に殺虫され、本処理条件は、輸入植物検疫規程別表第3の「消毒方法の基準」に位置づけられることが可能と考えられる。