

高島秋帆の秋帆というのは号で、諱(いみな)は茂敦、字は舜臣・子厚、通称は糾之丞、あるいは四郎太夫といった。寛政十(一七九八)年に長崎で生まれた。

父は長崎の町年寄であり、同時に出島砲台の責任者だった。秋帆は父から荻野流・天山流の砲術を学んだが、その古さに疑問を持った。長崎港にはオランダ船が入港する。それをみていた秋帆は、「こんな古い砲術で日本を守りきれののだろうか」と思った。

かれが砲術に関心を持ち、その改善を志したのは、あくまでも「日本の国を自らの手で守る」という国防意識である。

そこで、通訳に頼んでオランダの兵学書や科学書をしきりに勉強した。

天保五(一八三四)年ごろには自分なりに「高島流の砲術」をまとめ、ヨーロッパ風の砲術論を教えるようになった。

ところがたまたま起ったアヘン戦争(天保十年)の結果に大変なショックを受け、日本にも外国列強の手がおよぶ危機を感じた。そこでかれなりに意見書をつくって、「日本国土を守るためには、やはり大砲をはじめとする武器や兵の訓練をヨーロッパ並にすべきだ」という趣旨を幕府に提出した。

幕府も危機を感じていたときだから、秋帆のこの意見書を取り入れた。そこで秋帆に上京を命じ江戸郊外の徳丸ヶ原(東京都板橋区)で、日本最初の洋式砲術演習をおこなわせた。これが成功したので幕府は、伊豆代官の江川太郎左衛門と下曾根金三郎のふたりを秋帆の門人として高島流砲術を学ばせた。

ところがそのころ幕府の目付で鳥居耀蔵と

いう人物がいて、かれの父は幕府の大学頭林述斎だったので、ことさらにオランダ学を嫌っていた。

そこで当時オランダ学に関心を持つ知識人を一掃するために「蛮社の獄」を起し、高島秋帆もその対象として罰された。

「かれらには日本を外国に売渡す陰謀がある」というでっち上げの理由によってである。高島秋帆は投獄された。

しかしその後アメリカからペリーがやってきたりして、日本人の国際認識も大きく変わった。禁固十年のち嘉永六(一八五三)年に秋帆は赦免となり、門人の江川太郎左衛門のところに身を寄せた。

安政二(一八五五)年にはふたたび幕臣として再雇用され、鉄砲方手付教授方頭取などのポストにつかされた。さらに安政四(一八五七)年には富士見御宝蔵番兼講武所砲術師範役を命ぜられた。

かれのひたむきな日本国防のための幕府軍事力近代化への貢献は、多くの人の知るところとなり「火技中興洋兵開基」という尊号を与えられる。

秋帆の幕府国防力の改善意欲は、あくまでも、「日本を日本人の手で守ろう」ということが動機であって、幕府の目付・鳥居耀蔵のいうような、「日本の国土を外国人に売渡す売国奴」などでは決していない。

幕末の近代砲術家といわれる人びとはほとんどが秋帆の門人である。おそらく秋帆の純粋な国防理念に感動し、自分たちもおなじ志を実現しようとした人物ばかりであった。

秋帆は慶応二(一八六六)年一月十四日に死んだ。満六十八歳であった。

Information

展示会 出展情報

第35回 建築物環境衛生管理
全国大会併設展示
1月17日(木)~18日(金)
会場:大阪中央公会堂
主催:(財)ビル管理教育センター
http://www.bmc.or.jp
交通:地下鉄御堂筋線「淀屋橋」駅下車1番出口徒歩約5分
京阪電鉄「淀屋橋」駅下車徒歩約5分

テクニカルショウヨコハマ
2008
2月13日(水)~15日(金)
会場:パシフィコ横浜展示ホール
主催:(社)神奈川県産業貿易振興協会、(社)横浜市工業連合会、神奈川県、横浜市
http://www.tech-yokohama.jp/
交通:みなとみらい線「みなとみらい」駅下車、徒歩約3分
JR、市営地下鉄「桜木町」駅下車、徒歩約12分
バス、「桜木町」駅:駅前バスターミナルより「パシフィコ横浜方面行き」で約7分

第4回国際水素・燃料電池展
2月27日(水)~29日(金)
会場:東京ビックサイト 西1・2ホール
主催:リード エグジビジョン、ジャパン株式会社
共催:水素エネルギー協会(HESS)、燃料電池開発情報センター(FCDIC)
http://www.reedexpo.co.jp/fc/jp/
交通:りんかい線「国際展示場」駅下車徒歩約7分
ゆりかもめ「国際展示場正門」駅下車徒歩約3分

〈ほおぶ〉No.106
(2008・新春号)
発行日:2008年1月16日
発行元:
光明理化学工業株式会社
編集:ほおぶ編集委員会
編集責任者:岩崎 禎
“ほおぶ”に関するお問い合わせは左記の当社TEL・FAXです

光明理化学工業株式会社

本社 〒213-0006 川崎市高津区下野毛1丁目8番28号
TEL・044-833-8900(代) FAX・044-833-2671
大阪支店 〒530-0043 大阪市北区天満4丁目13番6号
TEL・06-6354-5800(代) FAX・06-6354-5801
福岡営業所 〒812-0007 福岡市博多区東比恵3丁目27番1号
TEL・092-431-8803 FAX・092-481-5037

ホームページ <http://www.komyokk.co.jp>

札幌営業所 〒060-0004 札幌市中央区北四条西12丁目1-28(日宝北四条ビル6F) TEL・011-209-3675 FAX・011-272-9250
北関東営業所 〒362-0048 埼玉県上尾市大字川217-3(藤和ビル) TEL・048-725-5682 FAX・048-781-3078
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町3-15(日重ビル3F) TEL・052-332-5175 FAX・052-332-5176



ほおぶ

106

KOMYO RIKAGAKU KOGYO K.K.

2008. WINTER No.

焦点の人 秋山博志さん

社団法人 日本くん蒸技術協会
理事・事務局長

1977(昭和52)年の発足以来、植物検疫に係わる防除技術の調査研究や技術開発で安全で効果的な防除技術の普及・向上を図ってきたのが日本くん蒸技術協会である。環境に配慮し、従来のくん蒸剤の代替技術の開発・普及にも取り組む。

——日本くん蒸技術協会の概要・役割についてお教えください

くん蒸技術とは、「ガス態で品目の全体または大部分に到達する薬剤で行う処理」に係る化学的防除技術のことです。

当協会では、主としてこのくん蒸技術を用い、植物検疫や倉庫・サイロに保管された穀類などの大量貨物に被害を及ぼす病害虫の防除技術の開発・改善から防除薬剤やその他の資材の調査研究、さらには防除試験の受託、国際協力事業など、さまざまな業務を担っています。

最近では地球環境に配慮し、化学的防除技術だけでなく、温度を利用した蒸熱処理及び低温処理法などの防除技術を農林水産省(以下農水省)をはじめ関係各機関との共同、受託試験により開発しています。

わが国では農水省の出先機関である植物防疫所が海外から侵入する病害虫から日本の農林産物や緑資源を守るために、外国から輸入される植物の検疫を実施しています。農林産物輸入の大量化および多様化に伴い、物流の合理化が求められる中、的確で迅速な植物検疫を実施してきました。そうした状況のもと、輸入農産物に付着する病害虫の的確な駆除とともに安全性及び環境に配慮した防除技術の開発・普及が不可欠となっていました。

これらの諸問題を解決するため、植物検疫防除の関係者が結集し、積極的な取り組みを意図して、1977年に農水省の設立許可を得て、発足したのが日本くん蒸

植物検疫の支援のため、安全で環境に配慮した防除技術の開発・普及へ。その活動は国内外に及びます。

技術協会なのです。

——具体的な事業について

当協会の事業の目的は、先に述べたように、農水省の出先機関である植物防疫所が進める植物検疫事業を円滑にするためのさまざまなサポートを行うことです。具体的には防除技術の開発などについて民間からの委託や国からの補助事業を受託し、それぞれ専門委員会や研究会を設け、技術的検討や評価を行いながら、事業の的確な遂行に努めています。

新たな防除技術の開発や普及はもちろん、実際にくん蒸作業に携わる、植物検疫くん蒸作業主任者などを対象とした危険防止のための専門講習会の実施(3年ごとに受講することが義務づけられている)、パンフレットや機関誌など印刷物による情報提供及び啓発活動なども事業内容に含まれています。

そのため、会員は植物検疫防除関係会社や地域植物検疫協会、くん蒸薬剤製造・販売業者や農薬製造業者、マスク製造業者、各種関連団体、理化学機器メーカー、港湾流通業者、農機具メーカーなど、その業種も多岐にわたり、会員・賛助会員は100社を超えています。

——わが国の植物検疫の現状についてお教えください

植物防疫法により植物防疫所の検疫病害虫を熟知した植物検疫官が輸入される植物をすべて検査しており、検査の結果、検疫病害虫が発見されると、消毒・選別・



Photo by Masayoshi Kajima

除去・廃棄などの手段が採られます。彼らの奮闘によって法律によって禁止されている検疫病害虫、果実や土などの持ち込みは水際でチェックされ、検疫病害虫の侵入を防いでいるのです。

日本の植物検疫における防除技術には高度経済成長期に急増した大量で多種類の輸入農産物に付着する多種類の検疫病害虫の消毒処理への対応が求められました。拍車をかけたのが農産物の種類・形状・梱包形態・輸送形態の多様化です。このため保管場所として次々に建設された大型で特殊機能を備えたサイロや倉庫で有効に働く臭化メチル、リン化アルミニウム剤、青酸ガスなどのくん蒸剤を使用した化学的防除法が確立されたのです。

中でも臭化メチルはくん蒸剤として、浸透性に優れ、多種類の害虫に卓越した殺虫効果を示し、比較的短時間で簡便に防



小麦の検査風景
海港における植物検査。大型専用船で輸入される穀類は植物検査官によって船倉で検査が実施される。写真は小麦の輸入検査風景である。

写真提供：植物防疫所

除可能という長所があることから検査くん蒸で用いられる主要な薬剤となりました。平成18年の輸入穀類で2656万トンの輸入量のうち、検査病害虫が発見された828万トン、31.2%が消毒(主として臭化メチルくん蒸)を受けました。輸入木材にいたっては1070万m³のうち、903万m³、84.4%が消毒(主として臭化メチルくん蒸)を受けているのです。

— 国際的な植物検査の情勢について

実は1986年の「GATTウルグアイラウンド交渉」まで、いわゆる衛生植物検査措置は輸入制限の一般的例外措置、聖域とされてきました。しかし93年、衛生植物検査措置に関する協定を策定することについて実質的な合意に至り、95年に世界貿易機関(WTO)の「衛生植物検査措置の適用に関する協定(SPS協定)」として規定されることとなりました。

とくに加盟国間で「科学的原則に基づいて衛生植物検査措置を適用すること」そして「この措置は国際貿易への悪影響を最小限とすること」「国際的な基準に、原則として自国の衛生植物検査措置をあわせること」が確認されたのは画期的なことでした。

しかし、当時植物検査措置については国際基準がなかったことから、国際植物防疫条約事務局は植物検査措置に関する国際基準の策定を開始したのです。

私自身(当時は農水省の一員として)94~2002年基準策定に係る委員会委員、翌03~04年紛争委員会委員を務め、国際基準の策定に参画しました。今年まで29の

国際基準が採択されています。

そのうちNo.15「国際貿易における木材こん包材規制のための指針」は日本の輸出事業者にも大いに関わるものであり、当協会では、これまで蓄積されたノウハウを生かし、くん蒸消毒実施者の審査及びくん蒸消毒実施者に向けて技術講習を行っています。

— くん蒸剤として有用な臭化メチルが使えなくなったと聞きましたが……

1992年に開催された「オゾン層保護に関するモントリオール議定書締約国会合」において、確かに万能を誇った臭化メチルはオゾン層破壊物質に指定され、生産及び使用が規制されることとなりました。一般用及び土壌消毒用臭化メチルは一部の例外を除いて、2005年に全廃となったのです。しかし植物検査においては今のところ、適当な代替法がないため、規制から除外されています。ただ将来的には、規制強化、エコロジー重視の方向にある世界情勢をふまえ、臭化メチルの使用量の低減、代替技術の開発は急務といえるでしょう。

私たちは、従来から模索し、確立してきた検査病害虫の蒸熱処理や漢方薬の低温処理などの「物理的処理技術」に加え、「切り花の三種混合ガス(二酸化炭素、リン化水素、臭化メチル)くん蒸」、「穀類の二酸化炭素くん蒸」、「庫外投薬機による穀類のリン化水素くん蒸」、「新たなくん蒸剤による木材のくん蒸」などの新たな防除技術、関連技術の開発を行っています。

近年、食品の残留濃度に厳しい基準設



検査くん蒸の風景
日本くん蒸技術協会では検査くん蒸安全対策推進事業を実施。作業の安全、作業者の健康管理について検討している。事故が発生した場合には、原因解明や具体的な対応策の検討も行っている。
写真提供：社団法人日本くん蒸技術協会

定がなされ、食の安心・安全の観点がさらに求められています。臭化メチルに代表される短い時間で簡便に大量の害虫消毒を可能とした従来のタイプのくん蒸剤のみならず新たに開発される化学的防除技術による防除法は厳しい局面に遭遇することでしょう。

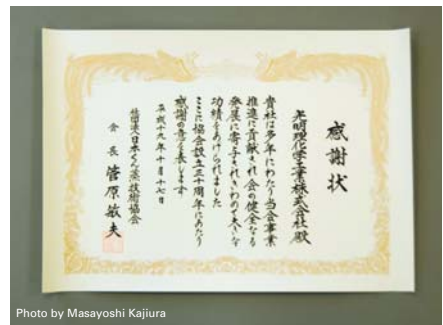
いずれにしても、新たな防除法には薬効(完全殺虫の確保)、薬害(品質の維持)、残留(基準の遵守)、作業環境の安全性について、さらに厳しいチェックの目が及ぶことは間違いありません。

— 理科学機器メーカー・光明理化学工業に求めることは?

当協会は、くん蒸技術の開発だけでなく、普及と危害防止対策も担っており、くん蒸の現場での説明会や現場での抑制濃度の確認や作業環境の濃度測定も重要な任務の一つです。

開発ではガスクロマトグラフ測定器で濃度測定を行います。現場ではコンパクトで簡便な検知管は欠かせません。現場での作業用途に応え、精度の高い検知管作りに定評のある光明理化学工業さんには、今後も多様なガスと濃度を測れる検知管づくりをお願いしたいですね。

(インタビュー・構成/荒田雅之)



感謝状
光明理化学工業(株)は、(社)日本くん蒸技術協会設立以来、多年にわたり協会の事業推進に貢献。その功績に対し、07年10月17日に行われた(社)日本くん蒸技術協会の創立30周年記念式典において、菅原敏夫会長より感謝状を授与された。

私たちが
つくりました



穀類のくん蒸用 リン化水素SS型検知管・SG型検知管

臭化メチルの代替くん蒸技術開発の トレンドに応え、 2種類の新・リン化水素検知管を開発!

課長 宮澤 和正さん 係長 山崎 正彦さん

●光明理化学工業株式会社 ケミカル部



Photo by Miyuki Sasaki

代替くん蒸技術の トレンドに応える 技術者のプライド

光明理化学工業では、これまでも「管理濃度の改正」によって検知管の感度のアップを求められたり、測定するガスに合わせて新たな検知管開発を求められたりすることがしばしばあった。2007年3月にケミカル部の宮澤和正課長と山崎正彦係長の下に営業部から寄せられた新規開発の要求は、まさしくそれだった。

依頼内容は「これまで植物検査で臭化メチルを使って行っていた穀類(大麦)のくん蒸をリン化水素を使った代替くん蒸技術で行う。については新たに穀類くん蒸用のリン化水素検知管を開発してほしい」というものだった。

宮澤課長も山崎係長も、くん蒸剤として臭化メチルが薬効やコストの点で優れているが、臭化メチルが国際的にも「モントリオール議定書」によってオゾン層

破壊物質に指定されたことから、今後は使用量が低減し、代替くん蒸剤の開発に向かうだろうと予想していたという。

「だから、くん蒸用リン化水素検知管の開発の話は宮澤課長から持ちかけられたときには、やはりと思いました。すぐに、どのように感度を調整するか、と次の段階に頭を切り替えていました」と技術者ならではの答えが山崎係長から返ってきた。

宮澤課長も「求められた開発期間が短かったこと、検知管の製造・技術支援を長く経験し、開発でも確かな実績を挙げている山崎係長なら応えてくれる」と一任したのだった。

穀類のリン化水素くん蒸は、リン化アルミニウム剤を特殊な機能を備えた分解槽内で加温加湿し、短時間でリン化水素を発生させ、希釈しながら倉庫やサイロに投薬してくん蒸する庫外投薬機が開発されたことで、従来、数日かかっていたく



Photo by Miyuki Sasaki

■リン化水素SS型検知管 SG型検知管

これまでも光明理化学工業ではリン化水素の検知管はあったが、新製品は大麦や小麦、大豆、ごまなどの穀類のくん蒸用として開発された。くん蒸中の濃度を測るのがSS型で、くん蒸終了後、開放作業時の濃度を測るのがSG型である。リン化水素を検知すると鮮やかなオレンジ色を発色する。

ん蒸期間の大幅な短縮を実現していた。その分、従来のリン化水素検知管とは異なる濃度レベルでの薬効を確かめるために、はるかに高い濃度での測定が要求された。そして一方で、くん蒸終了後、開放作業時の濃度測定に必要とされる検知管という、従来よりも測定範囲の広い濃度の測定を可能とする2種類の検知管の開発が求められたのだった。

補正作業ナシの 簡便な検知管の 開発に努める

開発期間はナント正味1カ月。これまでケミカル部に蓄積された反応原理と山崎係長の技術者としてのノウハウ

を組み合わせて、課題を一つひとつクリアしていった。温度の影響を受けないように感度を調整し、測定の際に温度補正を前提としない、一目でわかる検知管の最も大きな特性である簡便な検知管開発を心がけた。最も大きな壁は測定するガスの検知を表す発色の定着だった。

何通りもの試薬の調整を行い、バランスをとることによって、これらの難題もクリアした。おおよその開発を終え、山崎係長は、実際の顧客を訪問し、くん蒸の現場での使われ方を確かめた。「検知管の開発では実際に現場がどんな環境でどのように使われるかを知って、最終調整を行うのです」と山崎係長。同じリン化水素の検知管といっても実際の使用現場によって、使い勝手が微妙に異なってくるというのだ。

現在、複数の検知管の開発案件を抱えているが、最近とくに、くん蒸用のガスの検知管開発が増えているという。くん蒸する植物や食品によって検知するガスも異なる中、「昨今ではくん蒸そのものの範囲も拡大し、住宅や建物、古文書やそれを納める博物館などの文化財のくん蒸でも検知管は役に立っているのです」と宮澤課長。

くん蒸に限っても光明理化学工業の検知管の用途はますます拡大を続けているのである。

(インタビュー・構成/荒田雅之)