

「作保つ庫」の夜明け

TOMTENグループ 代表取締役 山道弘敬

1955年、北海道苫小牧市生まれ。北海道大学農学部農業工学科卒業。食品加工メーカーなどを経て、2004年に(有)TOMTENを設立。その後、株式会社化し、農産物の乾燥・貯蔵・鮮度保持を中心に事業を展開している。13年から大型鉄製コンテナに入れたタマネギを大量に施設乾燥させるアスレーションシステムの提供を始めた。一方、ポテトニュースジャパンウェブサイト (<http://www.potatonews.jp/>) を運営するPotato News Japan(有)の代表編集委員も務め、農業ジャーナリストとしての側面も持つ。北海道帯広市在住。

山道弘敬の本質から目を逸らすな

弊社・(株)TOMTENは、農業施設の分野に「作保つ庫」というカテゴリーを新たに立ち上げ、内外にその意義を訴えていこうと考えている。その意図は、生物としての農産物を貯蔵するための施設は、ただの資材倉庫でもなく、ただの冷蔵庫でもない特別な機能を備えていなければならぬからである。

それでは、作保つ庫と資材倉庫や機械格納庫、そして冷蔵庫などとを区別するポイントは何か。①作物の表面を早期に乾燥させることが可能なこと、②作物のキュアリングを達成するための十分な酸素供給が可能なこと、③貯蔵した作物の周囲の温度や湿度の直接的な高精度のコントロールが可能なこと(温度であれば±0.5℃、湿度であれば±5%程度)である。

①の作物の表面を早期に乾燥させることが可能なこととあるのは、容器内部に収納されている作物全部の表面を指しており、容器表面だけのようない部を指しているわけではない。これが重要な理由は、畑で収穫された農産物の表面にはカビやバクテリアなど腐敗を引き起こす原因となる微生物が無数に存在するが、その活動を抑え込むためには表面を十分に乾燥させることが不可欠な作業だからである。

②の作物のキュアリングとは、収穫期間中の機械的な力で作物の表面についた傷を治すことを意味しており、温度と湿度条件が重要といわれているが、酸素が不足していることとキュアリングがまったたく進まないことが報告されている。キュアリングが重要な理由は、傷を治さずに開いたままにしておくところから雑菌が侵入して腐敗する可能性が高くなり、開いた傷口から脱水して作物の重量が減少してしまうからである。このときに十分な酸素が必要なのである。試しに、北海道でよく使われている幅1.7m、奥行1.1m、高さ1.4mの大型スチールコンテナにカボチャ1t程度を収納した場合について検討してみよう。仮にカボチャの温度が20℃程度で容器に酸素が一切補給されないとした場合、カボチャの呼吸によって容器内の酸素はたった30分で消費されてしまうことになる。これは例えばではあるが、それほど作物は激しい呼吸をしているのであり、キュアリングを促進するためには積極的な酸素供給が必要なおことがおわかりいただけるであろう。

③の高い温度・湿度管理精度は当たり前前に達成できるという冷蔵庫屋さんには少なくないが、筆者の話と冷蔵業者との話には大きな食い違い

がある。それは、我々は部屋の空気の温度や湿度を言っているのではなく、作物のすぐそばの温度や湿度を指しているからである。弊社の作保つ庫では容器内の作物に温度センサーや湿度センサーを埋め込んで測定しており、その測定値に基づいて温度制御を行なうが、通常の冷蔵庫ではそんなことはしないし、できない。冷蔵庫では蒸発器の吸い込み側に設置した温度計で冷凍機を制御するのが普通であり、湿度センサーも作物に埋め込んだりはしない。③は、作物に大きな影響を与えると考えられる作物近傍の温度や湿度を高い精度で制御することを意味しており、倉庫内の空気を制御することを目的としていない。いくら倉庫内の空気の温度を制御したところで、そのことは作物自体の温度やその近傍の湿度が制御されていることを意味していない。作物は発熱体であり、空気よりもはるかに熱容量が大きく、作物全体と周囲の空気が全体的に熱交換でもしない限り、このような高い温度制御は達成できない。高い温度制御ができないために、早く芽が出たり、過度に減耗が進んで脱水したり、さまざまな負の現象を引き起こすことになる。作保つ庫たる施設の最も重要なポイントはここにあるのである。