

■中国の農業施設

農業施設工学担当 森山英樹

2011年11月21日から25日にかけて、中国の山東省、天津、北京における農業施設を視察しました。また、中国農業大学において開催されたセミナーで、温室の風圧係数に関する実験結果および津波被害調査結果を報告しました。

■何もかもが巨大

今回訪れた山東省は、中国有数の野菜生産地として知られています（写真1）。その中でも寿光市は、施設栽培が盛んなことで有名です。年間の野菜生産量は400万トンを超えるそうです。その寿光市にある卸売市場は、中国南北の野菜生産地および消費地の結節点として重要な役割を担っています。敷地面積は約200haで、野菜交易、価格形成、集出荷の3機能を有しています（写真2）。ある日の夕方に収穫された野菜は、翌日の夕方には北京の食卓に上がるほど効率的だと、責任者は胸を張っていました。



写真1 中国版新幹線から撮影。寿光市ではなく隣の維坊市ですが、地平線まで温室で埋め尽くされています。



写真2 卸売市場に乗り付けた大型トラック。積荷は白菜です。

施設栽培における新技術の導入もどん欲です。ある企業経営の農場では、総床面積65,000m²の温室群の温度、湿度、日射量等を、中央制御室で集中管理していました。温室内各所にはモニター用カメラが設置されていました。中央制御室からカメラを操作し、一枚一枚の葉面を拡大して見ることができます（写真3）。モニター等は実用性に疑問符がつきませんが、何でもとりあえずやってみようという意欲と、現在の中国の資金力には舌を巻くばかりです。



写真3 中央制御室。葉面をモニターしています。

■日光温室

日光温室（写真4,5）は、中国で最もポピュラーな温室です。南面からの日射透過量を最大にするために、東西棟に建てられます。北壁および東西の妻面は断熱性および蓄熱を優先させ、土もしくはレンガで構築します。最近では断熱材を壁に仕込んだりしています。夜間は放射冷却を遮るために、屋根の外側にコモを展張します。コモは藁でできていますが、断熱シートを使用した事例もありました。電動によるコモ展張装置も普及し始めていますが、多くは手作業によるコモ掛けです。コモ掛けは、長さが50mの日光温室で、1棟あたり40~50分かかってしまうとのことでした。農作業も人力に頼っているため、夫婦二人による経営の場合、多くが2棟の運用にとどまり、3棟になると多忙を極めるそうです。保温効果はやはり優れていて、冬季の夜間における無暖房温室の室温と外気温の差は約15℃とのことでした。弱点もあります。パッシブシステム*による温度管理のため、曇天が続くととたんに収量が減少します。また、単棟を前提とした設計のため、連棟による大規模化には向いていません。

* パッシブシステムとは、施設を取り巻く外的環境（日射、自然風等）を積極的に施設内に取り入れて、内部環境を制御するシステムのこと



写真4 日光温室は全て東西棟です。無暖房による保温を主目的として設計されています。



写真5 日光温室内部。北からの散乱光透過は最初から諦めています。

中国の温室を視察して感じたのは、被覆材の汚れが目立つことでした。おそらく日射透過量はかなり減少しているはずですが、また、流滴剤を使用したフィルムが普及していないのか、どの温室も被覆材の内側の結露が著しく（写真6）、室内が霞んでいる事例もあるほどでした。保温にはたいへん気を遣っていますが、上記の問題点については改善の余地が大きそうです。



写真6 被覆材内側の結露。なぜか病気は少ないようでした。

■（おまけ）世界の車窓から

中国でも"痛車"が走っていました（写真7）。痛車（いたしゃ）は、アニメやゲームのキャラクターを車体に大きくプリントした自動車のことです。秋葉原等でたまに見かけますが、北京でお目にかかるとは思いませんでした。

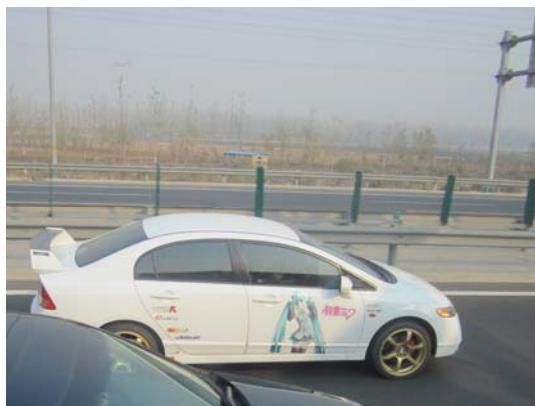


写真 7 "痛車"としてはやや控えめ。日本のサブカルは世界（の一部）の共通語です。

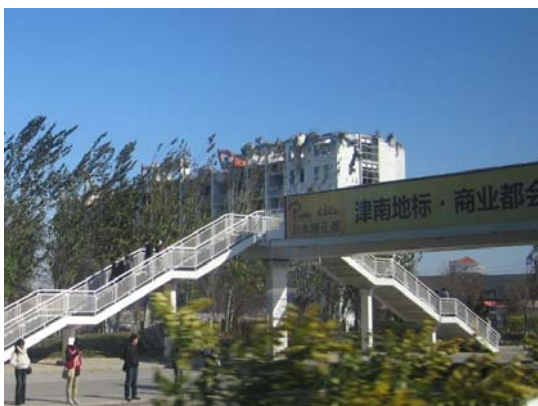


写真 8 見えにくいですが、3 台のバックホーが作業中です。どうやって乗せたのかも気になります。

ビルの最上階にバックホーを乗せて、解体作業を行っていました（写真8）。見た目は荒々しいですが、自分が落下してはいけませんから、実際はかなり繊細な操作になるかと思います。さすが中国四千年の歴史と感心していると、中国の方に「五千年です」と訂正されました。