

## 「大韓民国調査報告書」 ((株) 三菱総合研究所)

## 1. 大韓民国視察の概要

## 1.1. 調査の目的

当調査は、2010 年度のオランダにおける人材育成プログラム調査や本検討委員会での成果を踏まえて、東アジア地域での農産物の輸出増が著しい大韓民国（以下、韓国）における高度施設園芸・植物工場の人材育成の状況を調査するものである。

結果はわが国における人材育成プログラムの作成の参考とする。

## 1.2. 調査で把握する事項

昨年度のオランダ調査では、オランダの施設園芸の人材育成機関は韓国に協力し、専門家の派遣や研修者の受け入れなどを行っており、韓国はオランダとの交流・連携を進めていることがわかった。

そこで、本年度は韓国国内でのオランダ等からの人材育成・交流・連携機能の受け皿機関を中心に訪問調査を行い、優れた海外の人材育成プログラムをわが国に導入・消化、連携させていくための取組みを把握する。主に把握する項目は、以下の通りである。

- ・韓国政府、地方政府における人材育成の状況
- ・人材育成プログラムの仕組み（構築・導入の経緯、内容、教育体制、運営管理など）
- ・オランダ等の人材育成プログラムで育成された人材の活躍状況

## 1.3. 訪問スケジュール及び訪問先

調査期間：平成 23 年 12 月 21 日（水）から 12 月 23 日（金）。

訪問先と訪問目的は以下の通り。

日付	訪問先	地図	目的【把握した事項】
12/21 (水)	農村振興庁国立園芸特作科学院 園芸作物部	②	韓国の施設園芸における人材育成の状況。
	国立農業科学院農業工学部	②	植物工場を中心とした技術開発に関する状況。
	ソウル国立大学 農業生命科学大学園芸科学部	① ②	大学や地域における人材育成の状況。
12/22 (木)	株式会社ファームソン	③	大規模展開を行っている農業法人における、管理職員の技術取得方法に関する取組。

12/23 (金)	慶尚南道農業技術院技術支援局 農業技術教育センター（ATEC）	④	ニーズを踏まえた実習型研修プログラム、 国内外の教育人材の招聘・斡旋等の取組。
	慶尚南道農業技術院技術支援局 （ARES）	④	マイスター大学の仕組みや運営方法。
	トマトピア	⑤	ATECの研修を受けた農家の生産状況。

図 訪問先



出典：Statistic Korea のデータより作成

## 2. 調査結果の概要

### 2.1. 韓国政府、地方政府における人材育成の状況

- ・ 韓国は国内市場が限られており、オランダを参考に農業を輸出産業とすることを目指し、国を挙げて農業振興を進めている。特に施設園芸では、韓国施設園芸発祥の地であり、比較的温暖な地域でもある慶尚南道において、パプリカ、トマト、イチゴが盛んに栽培され、日本や東南アジアに向けて輸出されている。
- ・ 国の政策としての高度な農業人材育成は、各道に任されており、9つの道ごとに設けられているマイスター大学や農業技術院（ARES）、その下部組織として158の郡・市ごとに設けられている農業技術普及センターで行われている。
- ・ 韓国の施設園芸の人材育成で最も先進的な取組を行っているのは、2009年2月に設立

された、慶尚南道農業技術院技術支援局農業技術教育センター（ATEC）である。

- ・ このほか、1997 年には農林部に農水産大学が設立され、高校卒業以上の若手を対象に、韓国農村の発展を先導する農業経営人を養成している。

## 2.2. オランダを参考とした人材育成プログラムの仕組み

- ・ 慶尚南道は、オランダの施設園芸の輸出産業化を視察した当時の道知事の主導により、1995 年から施設園芸の技術把握、販路開拓などについて研究を進めてきた地域である。
- ・ ATEC は施設園芸の高度人材を育成するために設置され、オランダの PTC や DLV-Plant、ベルギーの KHK、日本の大学などから、毎年 25 名程度の専門家を招聘している。
- ・ 講義の内容は、慶尚南道の作物を中心に事務局が農家のニーズを講師に伝え、講師が構成を考える。当日、参加者の要望に沿って変更することもある。
- ・ オランダの教育プログラムは大卒程度向けのものが多いが、ATEC は韓国の施設園芸を国際的なビジネスとして展開するための内容に注力しており、生産コストを下げ、収量や質を上げるための実践的な内容（例：水耕栽培時の養液の量、ハウス内の温度・湿度などの環境制御、収穫後の管理・流通等）を教授することに重点を置いている。
- ・ 事務局の担当者は自らもオランダや日本の研究機関で学び、施設園芸のスキル、知見はもちろん、英語、日本語等講師の言語にも通じており、参加する農家のためのテキスト翻訳、通訳、フォローアップを行っている。

## 2.3. オランダ等の人材育成プログラムで育成された人材の活躍状況

- ・ ATEC の研修に参加するのは、30 代が中心の若手農家が多い。研修をきっかけに、作物や方法を変更し、収量を上げて増収入となったトマト・パプリカ農家も出てきている。

## 3. 機関別調査結果

### 3.1 政府機関

#### (1) 国立園芸特作研究院園芸作物部（京畿道水原市）

訪問日時・ 対応者	平成 23 年 12 月 21 日（水）12:30～13:50 農村振興庁国立園芸特作科学院 園芸作物部 Yeong-Cheol Um 博士、Yoon-Ah Jang 研究員
目的	韓国の施設園芸における人材育成の仕組みを把握すること。

#### ○韓国における施設園芸

- ・ 国立園芸特作科学院園芸作物部では、蔬菜、果樹、花卉の新しい品種開発、それに伴う栽培技術開発を行っている。特に韓国ではキムチ用の白菜、唐辛子、大根の新しい品種作りと栽培技術開発に重点がおかれている。また、輸出用にはイチゴ、メロン、スイカ、カボチャについても新しい品種開発が進んでいる。

- ・ 植物工場は当初産業化を目指して外側の工場を作るところから始まったが、今は農学と工学を融合させた研究を進めている。なお、太陽光を利用する温室と人工光を利用する植物工場は分けて考えている。
- ・ 国立園芸特作科学院園芸作物部では、オランダからはパプリカの生産で技術研修を受けているが、オランダのやり方が韓国に合っているかどうかを検証している。

## ○公的機関の役割分担

- ・ 農村振興庁は、国の機関として韓国の農村新興の大きな方向性について研究しているため、直接農家を教育することはない。
- ・ 農業技術院（ARES）は、9つの道ごとに設置され、地域特性に沿った特産品の研究や生産技術の開発をしている。地域によっては地域の特産物の栽培方法に関する研修を農家向けに行っている。その下部組織として 158 の郡・市ごとに農業技術普及センターがあり、技術の普及を担当している。

## ○国立農水産大学

- ・ 1997 年には農林部内に農水産大学が設立され、韓国農村の発展を先導する農業経営人を養成している。この大学は卒業して直ちに営農に従事する農村定着型の農業経営者を養成するため、理論と実習を学べる内容としている。
- ・ 農水産大学の入学金、授業料、寮費等は国の負担であり、奨学金制度も設けている。
- ・ この大学の特徴は、2 年次に 1 年間の農家研修があることで、研修先は国内の先進的な農家を現場実習農場とし、その農場主を現場教授に指定する。学生は、1 年間その現場教授のもとで現場実習することで、単位を取得できる。野菜栽培の場合は定員 30 名で 3 年間の課程となっている。

## (2) 国立農業科学院農業工学部（京畿道水原市）

訪問日時・	平成 23 年 12 月 21 日（水）10:30～11:50
対応者	国立農業科学院農業工学部 李公仁研究員
目的	植物工場を中心とした技術開発に関する状況を把握。

## ○国立農業科学院について

- ・ 国立農業科学院は農村新興庁所管の研究機関として、農業技術の開発及び普及を行っている。施設園芸関連では、温室モデル開発、水平型地中熱ヒートポンプシステム、植物工場関連システム、省エネルギー技術の研究開発を行っている。
- ・ 国立農業科学院のミッションとして人材育成はないが、大学からのインターンは多数受けて入れている。

## ○研究用垂直型植物工場

- ・ 政府は植物工場を新たな農産業のひとつと考えて研究を進めている。その一環として京畿道水原市勸善区に 2010 年 12 月完工された垂直型植物工場は、高さ 10m の太陽光利用型の栽培設備と人工光利用型の栽培設備を備えた実験施設で、2011 年 3 月から稼

動している。オープンから 12 月中旬までの来場者は 4,200 人で、農家や大学生の視察が多い。2011 年から 2014 年までの実験施設という位置づけ。

- ・ この植物工場では、播種から収穫までの一括自動化システム、垂直多段コンベヤーシステム、自動スペーシングシステムの 3 種類の栽培自動化システムが導入されている。
- ・ 研究内容としては、1 階の太陽光利用型ではソウル大学、慶州大学と共同で作業工程の完全自動化、ロボット化の要素技術の開発を行なっている。2 階は人工光利用型で、最新の設備を導入し、採算を取れるモデルを構築し、運営マニュアルを作ることにしている。誰でも関心ある人にマニュアルを提供する予定である。
- ・ 植物工場は空間利用率を高める必要がある。研究のために 2 階及び 3 階の人工光利用型の設備はスペーシングが可能な仕組みとしており、現在は 3 列 6 段にしてある。また、育苗、定植も自動化しており、センシングで養液の量も調整する。

写真：国立農業科学院農業工学部の研究用垂直型植物工場



### 3.2. 地方政府機関

#### (1) 慶尚南道農業技術院技術支援局（慶尚南道晋州市）

訪問日時・ 対応者	平成 23 年 12 月 23 日（木）10:00-10:45 慶尚南道農業技術院技術支援局（ARES） 局長 姜陽守氏（前半） 慶尚南道農業技術院技術支援局農業技術教育センター Hye-Young Seo 氏 Sung-Rae Cho 氏（後半）
目的	マイスター大学の仕組みや運営方法について把握。

#### ○マイスター大学の概要

- ・ マイスター大学とは、作物別の専門知識を得て、農家のコンサルティングが可能な人材を育成することを目的に、道単位で設立された農業技術の専門家を育成する機関である。慶尚南道では農業技術院が事務局となって、以下の大学等で専門家の育成を行っている。

慶南科学農業人材育成財団 施設イチゴ、キウイフルーツ  
晋州産業大学校 トウガラシ、リンゴ、牛・豚



## スーパーホルトプロジェクト協議会

慶尚大学校 トマト、パプリカ、花卉、キノコ  
釜山大学校 甘カキ

参考：スーパーホルト協議会「オランダ・韓国の高度施設園芸調査報告」2011年

- ・ 講義の依頼先は大学機関であるが、大学教員だけでなく、生産研究所の研究員、先進的な取り組みを行っている農業経営者など、国内外の専門家を講師として、農家に対して専門教育を実施している。
- ・ 課程は2年間で、週1日10時間（9:00-22:00：休憩含む）。一つの作物課程の定員は20名程度。理論も学ぶが、現場実習が6割を占める。
- ・ 2年間で40単位を取ることが修了の条件となっており、2年間の課程を修了すると、修了証が渡され、マイスターの資格試験を受けられるが、2年課程修了後もう2年間より深く学ぶための深化課程を設けている。
- ・ マイスター大学が提示している受講条件は、受講する品目と同じ作物の農業経験が5年以上であること。

## ○マイスター資格

- ・ マイスターの資格試験は2013年から開始の予定。マイスター資格試験に受ければ、農業コンサルタントとして活躍できる。マイスターの資格は、農林部の農業人材開発院が2009年に策定したもので、農業人材開発院は認定機関としての役割も担う予定。
- ・ 農業関連の技術士に関しては、産業人力管理公団に大学卒で技士になれる研修制度があるが、技術士になるためには何年か経験を積まなくてはならない。韓国では施設園芸という技術士の分野もあるが、全国で10人以下だと思われる。

## (2) 慶尚南道農業技術院技術支援局農業技術教育センター（慶尚南道晋州市）

訪問日時・ 対応者	平成23年12月23日（木）9:00-10:00 慶尚南道農業技術院技術支援局農業技術教育センター（ATEC） Chae-Shin Lim氏
目的	生産者のニーズを踏まえた実習型研修プログラム、国内外の教育人材の招聘・斡旋等の取組を把握。

## ○慶尚南道農業技術院技術支援局農業技術教育センター（慶尚南道 ATEC）設立の経緯

- ・ 韓国農林部は、より需要起点の生産を目指すべきと判断し、経営感覚を持った農業経営者の人材育成のための予算を大幅に増やし、2008年に農業経営者や農業を学ぶ学生が、新たに実践指向の教育が受けられる組織を設置することになった。そこで、施設園芸で先進的な取り組みをしていた慶尚南道の農業技術普及センターが農業技術教育センター（ATEC）として改編された。
- ・ ATECの開館は2009年2月。国から40%の補助を受け、5億ウォンをかけて理論を学ぶ研修スペース1,850㎡、実習するオランダ製のガラス温室8,150㎡を整備した。
- ・ ATECは、最先端の施設園芸技術を集め、教育システムとして展開することで、アジア

における 21 世紀の施設園芸産業のメッカとなることを目指している。また、国内外の先進的な農業技術を獲得し、関係機関とネットワークを築くことで、4.2 兆ウォンの慶尚南道の農業生産高を 2012 年までに 7 兆ウォンにすることを目指している。

写真： ATEC の外観（左）、協力機関の名称（右）



#### ○ATEC 研修内容

- ・ 研修のコースとしては、国際的に著名な専門家によって、「グリーンハウスに向く作物と自動環境制御技術」、「栄養素と水の制御」、「病害管理と生物学的制御プロセス」、「グリーンハウスの構造」、「農業経営者のためのビジネスマネジメント」などの実践的な内容が整備されている。対象としている作物は、慶尚南道でよく作られているパプリカ、トマト、唐辛子、イチゴ、ナス、キュウリ、バラなどの輸出作物である。
- ・ ATEC は、講師として長年韓国で活躍してきたオランダの PTC や DLV-Plant、ベルギーの KHK、日本の大学から、毎年 25 名程度の専門家を招聘する。
- ・ 講師は外国から来ることが多いので、英語による講義、テキストが基本となる。そのため、事務局担当者が講師から ppt ファイルでテキストを事前に受け取り、一行ずつハングル語に訳してテキストを作成する。
- ・ 1 ユニットは 5 日間（1 週間）で、年間 25 回程度。講義は通常 4 日間の実習場（ガラス温室）での実習と最終日の講義からなっている。手順としては、まず研修生を受け入れたら実習場に誘導し、4 日間の実習を行う。その結果、講義の内容に興味を示す人がいれば、講義に案内する。
- ・ PTC の教育プログラムは高校生、大学生向けが主要だが、慶尚南道 ATEC は韓国の施設園芸を国際的なビジネスとして展開するための内容に注力し、理論も重要だが、温度湿度などの環境制御、水の量など実践的な方法を教授することに重点を置いている。
- ・ 慶尚南道の農家を対象とした事業で、慶尚南道の農家の受講料は無料。
- ・ 課題となっているのは、受講者を習熟度別に教育できないこと。講師からもレベル別に仕分けてほしいと指摘されているが対応できていない。

#### ○受講者の状況

- ・ 研修人数は年間 1,800 人程度。受講者は、このような実践的な内容の訓練を受けることで、先進的な施設園芸農業者となるだけでなく、世界の消費者や流通の状況を把握し、世界に通用する経営者になる。慶尚南道 ATEC の評価は、受講者の受講前後の生産量の変化を把握・分析することで、投資効果を確認している。

#### ○韓国の施設園芸コンサルタント

- ・ 慶尚南道の大半のパプリカ・トマト農家（60-80%程度）は、国内のコンサルタントの知見に頼っている。コンサルタント 1 人につき 50 件を担当するが、緊急事態があるときは電話対応もしてくれる。
- ・ コンサルタントは月 2 回、2 時間／回で平均 800,000 ウォン／月（約 56,000 円：平成 23 年 12 月末時点）のコストがかかるが、今年度までは全額国の補助が出る。

### 3.3. 研究機関

ソウル国立大学農業生命科学大学園芸科学部（ソウル特別市、京畿道水原市）

訪問日時・ 対応者	平成 23 年 12 月 21 日（水）18：00～19：00 ソウル国立大学農業生命科学大学園芸科学部 教授 Changhoo Chun 氏、 Jung-Eek Son 氏
目的	大学や地域における施設園芸の人材育成の状況を把握。

#### ○ソウル国立大学農業生命科学大学における教育

- ・ 組織構造としては、ユニバーシティ（ソウル国立大学：総長）が最も上部の組織であり、その下にカレッジ（農業生命科学大学：学長）、デパートメント（園芸科学部：学部長）、作物、施設園芸、農業人材育成の 3 つの専攻と続く。学部に約 20,000 名、修士課程に約 4,700 名、博士課程に 1,600 名が在籍している。
- ・ ソウル国立大学は前期・後期の 2 学期制で、現在園芸科学部はカリキュラムの見直し中で、既存のプログラムを組み合わせ、4 つにカリキュラムを分けようとしている。既存のカリキュラムは大学院進学を目指したもので、教養課程が多かったが、より実践的、専門性を深く研究できるものとする方向で見直しを進めている。

#### ○地域での取り組み

- ・ 10 年ほど前から農業系の学部のある各大学に地域の農業経営者が参加できる生涯教育コースを設けている。ソウル国立大学でも 2003 年末まで実施していたが、周辺に農家が少なく、あまり集客できなかつたため廃止した。農家向けの講義は農林部から人材育成という枠組みで補助金が出ており、農家はお金を払わないでも受講できる。
- ・ 一番研究熱心なのは、育苗等の業者が集まって実施する研究会である。専門的な技術を求める人たちが開催する研究会で、特に組織化して開催しているわけではないが、研究会の開催計画を申請すると、国や地方公共団体から補助金が出ることもある。



## 3.4. 生産者

## (1)株式会社ファームソン（忠清南道論山市）

訪問日時・ 対応者	平成 23 年 12 月 22 日（木）13：45～15:00 農業会社法人ファームソン グリーンハウスマネージャー Ho-Sung Ko 氏
目的	大規模展開を行っている農業法人における、管理職員の技術取得方法に関する取組を把握。

- ・ 1998 年から地元の特産品「論山梨」を台湾、米国向けに輸出している。2000 年に資本金 1 億 3,000 万ウォンで農業法人論山農産物輸出物流センターを設立。2006 年に韓国 GAP の認証機関として選定される。2009 年には国からの補助金と論山市からの 9 億円の出資を受け、2009 年 12,000 坪のガラス温室を竣工し、いちご、トマト、すいか、メロンを作っている。
- ・ 管理職 5 人、作業員 31 人が働いている。温室を運営する管理職は、オランダ、ニュージーランドで研修を積んだ専門家や大学・大学院卒で構成されている。管理職の 1 人である Ko 氏は、園芸学科卒業後、修士課程を修了して当社に就職。就職時は農産物の流通事業を担当していたが、ガラス温室を立てることが決まり、2 週間程度オランダの PTC で栽培に関する研修を受けた。その後、韓国のある団体からの補助でオランダの種子会社でトマトについて 1 ヶ月程度学んだ。ガラス温室では管理職として 2 年間の栽培経験がある。
- ・ 環境制御コンピュータを使いこなすためにガラス室でもやりながら覚えたが、オランダの情報に詳しい韓国のコンサルタントに助けてもらっている。最近の情報もコンサルタントから聞いている。自分自身でも週 1 回はデータを整理し、目視で植物の成長を確認しながら、培養液の状況、植物の成長度合いを分析している。
- ・ 単純作業が主なため、従業員の教育は、グループ制にしており、その責任者がチーム単位で教えている。

写真：ガラス温室で栽培されているトマト（左）、ガラス温室



出所：（右の写真）ファームソンホームページ（2011 年 12 月 27 日時点）

(2) トマトピア（慶尚南道泗川市）

訪問日時・ 対応者	平成 23 年 12 月 23 日（木）13:15-14:15 トマトピア 姜宗錫氏
目的	慶尚南道 ATEC の実習型研修プログラムを受けた農家の生産の状況を把握。

- ・ 経営者の姜氏は ATEC の研修を受けた経験があり、そこで学んだ水耕栽培で 2 種類のオランダ品種のトマトを生産している。
- ・ トマトを栽培し始めて 13 年になるが、以前は土を利用していた栽培であった。水耕栽培にしてからは 13 段で年 2 回栽培できるようになり、比較にならないほど収量が増えた。
- ・ 栽培品種は、1 週間程度日持ちするオランダのラプソディと 1 ヶ月間日持ちするメディスン。日持ちの長い品種は価格が高めでも売れるが、収量は少ない。
- ・ 販路は、全体の 60%がインターネットによる直売で、残りはソウルの市場に卸している。価格は、市場の卸値を参考に決めている。直販の場合、送料、箱代は消費者が負担する。トマトはジュース用、サラダ用、ハンバーガー用に使われることが多い。
- ・ 農場規模は 1500 坪(大型約 1,000 坪 1 棟と約 200 坪×3 棟)。現在のハウス施設を導入したのは 2007 年。定植は 2009 年 8 月。設置には国からの補助金が出ている。
- ・ ハウス管理は姜氏が行い、妻は直販を担当している。出荷作業の繁忙期だけ 1 名パートを雇う。

写真：保温のための二重被膜（上段左）、トマトの選定・出荷風景（上段右）

左側の最外部のハウス壁と右側の内部ハウスの間の空間（下段左）

内部の遮光資材と二重の保温資材（下段右）

