

病院を拠点とした医食農連携による機能性農産物の生産・流通・消費システムの実証的研究

公益財団法人日本心臓血管研究振興会附属榊原記念病院 長山 雅俊・高嶋 美穂・森 正彦
東京農工大学農学研究院 千年 篤・荻原 勲・植竹 照雄

農林水産政策研究所では、新たな視点や長期的な視野に立った政策研究を推進するため、大学、シンクタンク等の研究機関の幅広い知見を活用した提案公募型の研究委託事業を行っています。

今回は、その中から、「病院を拠点とした医食農連携による機能性農産物の生産・流通・消費システムの実証的研究」の概要を紹介します。

1. はじめに

榊原記念病院は、東京都府中市にある320床の循環器専門病院です。この病院では、年間の心臓血管手術が1600件以上と日本一の数を誇る急性期病院ですが、手術などの急性期治療の後に社会復帰や再発予防などのために行う心臓リハビリテーションについても古くから活発な活動を行ってきました。2011年からは、次世代型心臓リハビリテーションの構想として「医農連携統合医学研究」を事業として採択する運びとなりました。

統合医療とは、あくまでも近代西洋医学を中心としながら、ヨーガや中国医学などの伝統医療、瞑想や音楽療法などの心身療法、機能性食品やサプリメント、マッサージなどの手技療法、気功などのエネルギー療法を補完代替医療として近代医学に取り入れ「新しい医療」＝「統合医療」を生み出そうというのですが、我々は食養という観点から医農連携も重要と考えています。

2. 医農連携とディスプレイ型植物工場の設置

植物や親水空間が作る空間は「癒しの環境」であることは医学、心理学で広く認められています。また、病気の予防や回復促進に食事・栄養は重大な要素であるにもかかわらず、栄養指導や食養には様々なものがあり、統一されていません。また、病院食では生鮮野菜が供されることが極端に少ないことが知られていて、これは食品衛生面の管理が難しいことによるとされますが、現在、病院で使われている生鮮野菜がどの程度の清浄度なのか、病院食ではどの程度の清浄度であれば生鮮野菜を病院食に採用していいのかなど、病院食における生鮮野菜の位置づけについては、知られていないのが現状です。

筆者らは、統合医療における機能性食品の一つとして、病院食においても生鮮野菜を積極的に採用すべきであるとの考えから、農薬不使用で清浄度の高い生鮮野菜の生産が可能な植物工場に注目し、植物

工場を病院内に設置し、様々な経験の中から病院食における生鮮野菜提供の在り方について、生産・流通・消費システムの三つの視点から研究を開始しました。まず手始めとして2012年4月に、2坪タイプの植物工場を病院1階外来フロアに設置しました(第1図)。ディスプレイ型植物工場設置後当初は、レタス、ロメインレタス、ルッコラ、クレソン、水菜などを栽培し始めましたが、美味しい野菜が安定して取れるまでには半年ほど掛かりましたが、現在では安定した生産が可能となり、地方品種であるかつお菜を育てるなど、多様な植物を育てることに挑戦しています。



第1図 院内に設置された2坪タイプの植物工場

3. 研究の概要

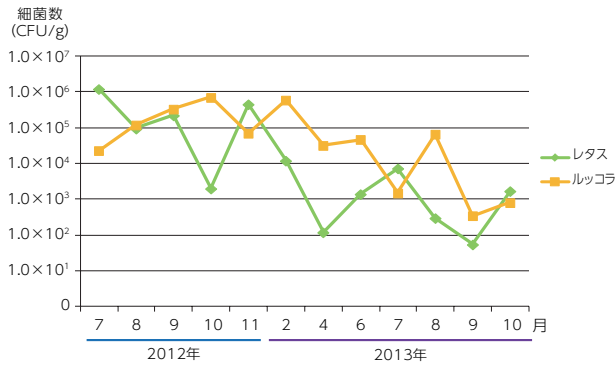
本研究の内容は下記の4項目からなっています。

- 1) 病院食に供する病院内植物工場産野菜の管理方法の確立
- 2) 病院内植物工場産野菜の医学的有用性の評価
- 3) 病院内植物工場産野菜の流通経路の開発および病院内植物工場の経営経済評価
- 4) 病院を拠点とした地産地消型医食農連携フードシステムモデルの構築

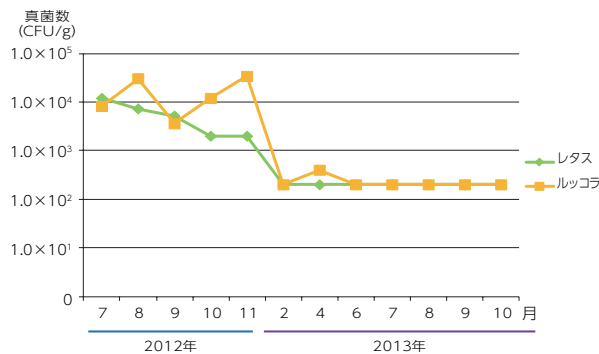
4. 成果

- 1) 病院内ディスプレイ型植物工場産野菜の清浄度について

安定生産が可能となった2012年7月から2013年10月、1ヵ月に1回レタスとルッコラの検体を検査会社に提出し、48時間培養の検査を行いました。野菜の清浄度は、前室の密閉化、光触媒除菌装置、抗菌塗料およびプラズマクラスターイオン発生装置の採用、衛生管理マニュアル（案）の作成およびその遵守により、明らかに清浄度の向上が得られました（第2図、第3図）。



第2図 野菜の清浄度（細菌数）



第3図 野菜の清浄度（真菌数）

2) 病院食における機能性野菜のニーズの把握と品種選定

病院利用者や病院スタッフへのアンケート調査の結果、病院利用者、特にリハビリ患者ならびに高齢者層の植物工場に対する意識や院内で生産される農産物への期待が高く、総じてリハビリ患者が最も好意的な姿勢を示していました。食味については、ルッコラ、バジル、ロメインレタス、小松菜が優れていることが判明したので、これらを候補とした院内メニューの開発を開始しています。今後は、来院者や地域住民の直接的な意見に耳を傾ける機会や、収穫した野菜を試食してもらう機会をつくることも視野に入れています。

3) 病院内植物工場産野菜の機能性成分および栄養成分の変動要因の解明

栄養分析の結果、病院内で収穫した植物工場産レタスでは、食品成分表中の露地の半結球性レタスであるサラダ菜と比較すると、βカロテンは1.3倍、

γ-トコフェノールも1.3倍、ビタミンKは2倍、マグネシウムは1.4倍の含有量で、1年を通じて安定した栄養成分が確認されました。

4) 病院内植物工場産野菜の医学的有用性

病院内植物工場産野菜の医学的有用性については、下記のようにまとめられました。

- ① 農薬不使用で清浄度の高い野菜を提供できる。
- ② 栄養価が高い。
- ③ 生育時期に関わらず安定した成分の野菜が提供できる。
- ④ 従来にない食養に繋がる可能性がある。
- ⑤ 他の植物工場産野菜の積極的な採用に繋がる。
- ⑥ 病院利用者への癒し効果がある。

ディスプレイ型植物工場の癒し効果や自律神経への効果は、本年9月に病院利用者40名を被験者として、心拍変動や脳前頭前野の血流量の変化に関するデータ収集を終了し、現在、データ解析中です。

5) 病院内植物工場産野菜の院内需要分析と利用開発

2013年7月から技術指導を仰ぐ(株)みらいの植物工場産野菜を職員食堂にて提供し、利用することで院内スタッフに植物工場産野菜の認知度を高め、理解を促し、親しみをもってもらうことから院内需要を調査する足がかりとしています。今後、院内レストランでの利用や病院給食での利用へとつなげていくためには、院内スタッフのさらなる理解が必要で、更に、病院産野菜の職員食堂や病院食での採用に関しては、①生産物の質、②施設の衛生管理、③作業者の衛生管理、④設備や機器の衛生管理、⑤健康被害発生時対策、⑥生産や衛生に関する記録と文書管理、⑦トレーサビリティなどについてのマニュアル化と責任の所在を明らかにすることが、解決すべき課題として整理されました。

5. おわりに

本研究において、如何にしたら病院食に生鮮野菜を増やすことができるか、病院における生鮮野菜のニーズは何か、病院が採用すべき生鮮野菜の基準とは何か、病院内で栽培された生鮮野菜を病院内で提供するための課題、更に病院外での流通経路の開発などを研究してきましたが、そこで大事なものは、本来病院食で利用されるべき生鮮野菜の栄養学的なニーズであり、その上に理想的な環境を作るための努力をしなければならないと感じています。その栄養学的なニーズを把握した上で、病院内植物工場産野菜に限らず、病院で採用すべき生鮮野菜の基準を満たした他の植物工場産野菜を積極的に採用し、新たな食環境を構築することによって、本来あるべき姿が浮かび上がってくると考えられました。