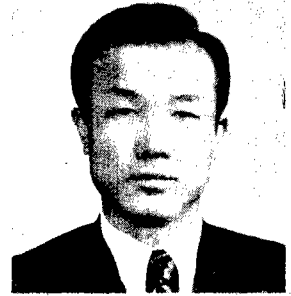


農業工學과 生物生産環境調節工學

金 文 基

(서울大學校 農科大學 教授)



農業은 自然環境下에서 自然에너지와 土地, 물을 基盤으로하여, 生物生態系의 秩序가운데서 特定의 生物를 生産하여 人間生活에 必要한 衣食住의 原料를 供給하는 一次의인 産業으로 定義될 수 있다.

農業이 自然에너지 및 地理地形의인 여러 要因을, 人間の 知能에 의하여, 利用하고자 하는 努力을 기울여 오는 過程에서, 어떻게 보면 自然依存的인 面이 많다는 것을 否認할 수 없었던 것이다. 이와 같은 農業에 있어서 그 生産技術適用에는 다음과 같은 努力이 反復되어 왔음을 알 수 있다. 즉 (1) 生物自體의 生存能力을 利用하는 面에서 效率을 높인다. (2) 生物의 利用에 있어서 自然環境現象學的인 改良 혹은 新品種의 創造에까지 研究努力한다.

이와같은 思考方式은 科學技術의 도움에 의하여 相當한 發展을 하였지만, 篤農的 創意的인 面이 많았고, 그 技術은 個人的 次元에서 머물러왔다고 생각된다. 最近, 科學技術의 急速한 發展에 힘입어 工業分野의 産業이 현저하게 進歩함에 따라 人類文明에 크게 寄與하였고, 現實의으로, 人間社會의 過去의 常識的인 慣行을 根本的으로 뒤바꿔 놓고 있는 實情이다. 이와 같은 狀況下에 農業도 어느 程度의 變化를 가져오고 있는 것은 事實이지만 그 隔差感은 매우 크게 느껴지고 있다.

넓은 意味로 볼때, 農業에 關聯된 要因은 生産環境(氣象, 土壤, 生物等), 生産資材 및 手段(種子, 農機具, 肥料, 農藥, 飼料 등), 生産技術(作付體系, 採種, 栽培管理, 飼養管理, 保護, 收穫, 調製等)로 大別할 수 있다. 이와같은 農業關聯要因을 自然順應的인 態度에서 벗어나 人工的 즉 農業工學의 手段을 積極的으로 開發하는 農業技術의 改革이 要請되는 것이 現實이 아닌가 생각된다. 지금까지의 農業生産에 있어서 原始的인 環境條件과 重勞動, 低收益의 農業으로부터 工業쪽으로 流出되는 農村 勞動力 등의 現況으로 보아도 果敢한 農業의 改造를 생각할 때가 온것이다. 極端的으로 말하면 工業의 發想을 根源으로하여 生物生産 및 生産物處理에 關한 프로세스를 複合的인 그리고 綜合的인 시스템으로 計劃하는 것은, 새로운 生産物, 새로운 生産方式, 새로운 就勞形態의 創案에 의하여, 充分히 可能할 것이다. 이러한 着眼은 工業의 方法의 導入을 念頭에 둔, 生物의 取扱方向으로 나아가는 것으로서, 傳統的인 農業의 이미지로부터 벗어날 수 밖에 없는 일이다. 즉, 生物生産 혹은 生産物의 處理에 있어서 우선 消費者의 需要, 消費者의 希望과 嗜好에 根據하여 計劃된 勿論, 生産者가 消費者의 需要를 增大시킬 意圖의 發想을 하지 않으면 안된다는 것이다.

이와같이 農業을 生物生産形態로 바꾸어야 한다면, 自然環境에 支配되는 여러가지 要因을 修正하지 않을 수 없다. 즉, 自然에너지의 積極的인 利用을 위한 工學的인 開發은 勿論, 自然에 支配되지 않는 人工的인 에너지의 開發을 위하여 努力하고, 生産에 있어서는 要求되는 生産物을 必要量 만큼 生産하고

또 計劃의 市場에 供給하므로써 經濟의 合理性을 維持해야한다. 또한 自然의 에너지의 調節制御 外에도 人工的인 에너지 및 施設裝置의 活用에 의하여, 그리고 生物學的 改良 및 創造에 의하여, 新品種, 新製品 등의 開發에 注力함은 勿論 消費需要의 擴大를 꾀한다. 이와 같은 生産方式을 實現하기 위해서는, 우선 모든 生産環境을 調節制御하고, 人工的인 手段을 導入해야 한다. 生産環境의 制御는 生物學的 制御, 化學的 制御, 物理學的 制御로 구분할 수 있고, 나아가서는 社會經濟的 環境의 制御도 빠져서는 안된다.

農業이 새로운 意味로 탈바꿈해야 한다면, 生物生産, 生産物處理의 立場으로 바뀌지지 않으면 안될 것이고, 農業工學의 任務도 當然히 生物生産環境造成工學이라는 思考方式으로 擴大되어야 할 것이다. 生物의 生産, 生産物의 處理 環境을 올바르게 조성하는데는 工學中에서 物理的 分野가 그 大部分을 차지하게 되지만, 이는 元來의 生物學이라든지 生의 維持에 關聯된 化學的 知識을 充分히 考慮한 바탕위에 이루어져야 한다.

지금까지는 많은 科學技術의 組織이 單一的이고, 폭좁은 領域속에서 相互 不干渉의 立場을 취하여 왔으나 現在의 生物生産環境調節工學과 같은 學問分野에서는 이른바 綜合的이고 複合的인 組織으로 構成되지 않으면 안된다. 이와같은 일은 實際로는 여러가지 어려움이 따르고, 特히 專門分野間的 相互理解와 連繫를 꾀하는 것은 相當한 勇氣와 果斷性을 要하는 것이다. 그러나 언제나 새로운 目的을 遂行하기 위해서는 이와같은 問題를 克服해야만 한다.

위에서 提示한 目的을 達成하기 위해서는 自然條件의 修正의 段階를 넘어서 積極的 調節 制御를 해야하고, 그러기 위해서는 또 人工에너지 利用에 의한 環境의 造成은 勿論, 過程의 組織化를 위한 綜合的이고도 複合的인 시스템을 만들어내야 하는데, 다행히도 現在의 科學技術의 단계에서는 計測工學, 컴퓨터 시스템, 또는 自動制御工學 등이 發達되어 있고, 過去의 데이터 整理, 지금까지 不可能에 가까웠던 計算, 새로운 機構의 製作 등이 可能하게 되었을 뿐만아니라, 直接 生物의 意志를 알아내는 反應과 應答을 反復시키는 것까지도 可能한 實情이다.

이는 過去에는 서로 關聯性이 없이 個別的으로 이루어졌던 生物學, 農學에 대하여 多元相關性的 究明과 生物體를 통한 再證明에 의하여 系統化가 可能해졌다는 것이다.

結局 지금까지의 農業의 存在方式에서 벗어나, 지금까지 立證되어온 個個의 眞實을 複合的으로 정리하여 새로운 科學技術의 基礎위에 새로운 環境을 造成함은 勿論, 生物의 生産, 生産物의 處理에 있어서도 最終商品의 단계에 到達하기까지의 過程을 組織化하고, 高度의 工業의 技法을 使用하는 次元으로 轉換함으로써 새로운 産業으로 展開하자는 것이다. 이에 맞추어 지금까지의 農業工學에 대한 思考方式을 바꾸어 生物生産環境調節工學 部分으로도 擴大發展하여 나가게 될 것을 展望하는 바이다.