

バイオマス資源循環利用診断モデルの活用法

Making full Application of Diagnosis Model for Circulative Use of Biomass Resources

柚山義人*・中村真人*・島田眞司**・土井和之***・姫野靖彦***

Yuyama Yoshito・Nakamura Masato・Shimada shinji・Doi Kazuyuki・Himeno Yasuhiko

1．はじめに

農林水産省のプロジェクト研究「農林水産バイオリサイクル」において、「バイオマス資源循環利用診断モデル」(以下、「モデル」と記す)の開発が進んでいる¹⁾。モデル開発に当たっては、各分野の専門家が役割分担に基づき必要なデータを準備するとともに、試作段階から将来のユーザーにモデル操作実習講習会の中で意見を頂き改善を図るという方法がとられている。本報では漸定版モデル Ver.1.1(2005年2月版)²⁾をバイオマス利活用の構想・計画策定にどのように活用できるかについて報告する。

2．モデルの概要³⁾

本モデルは、物質循環の観点から地域におけるバイオマスの利活用が持続的で健全であることを診断するためのものである。モデルのユーザーとしては、市町村、県、土地改良調査管理事務所、水土里ネット、農業改良普及センター、農業試験研究機関、農業団体等の担当者を想定している。対象とする空間レベルは、実際に資源循環が機能する場であると考えられる1～10市町村からなる任意の空間である。対象とするバイオマスは、畜産糞尿、農作物残さ、資源作物、食品加工・流通残さ、林・水産廃棄物、生ゴミ、生活系廃水処理汚泥など有機性資源全般である。対象物質・要素は、N、P、K、C及び重量(生)である。解析時間単位は、流入・流出または供給・需要の時期的な変化を明らかにし、再資源化施設における必要貯蔵量が計算できるよう「月」としている。

モデルは、「発生・生産」量、「フロー」(移動)量、「バランス」(流入量と流出量の差)量及び「賦存」量で構成している。「賦存」量は初期値として与えるが、定常状態になると変化しない量である。「賦存」量と「バランス」量の和が計算結果として得られる「ストック」(現存)量となる。地域の中でストックが生じる「農地」、「畜産施設」、「森林・林業・製材所」、「人間の居住空間」、「食品加工・マーケット」、「再資源化施設」、「水域」、「大気」を基本コンパートメントとしている。発生・生産量やフロー量は、基本的に原単位と統計データ等によるフレーム値の積として求める。標準的なモデルの構造を図1に示す。

モデルは、「市町村」を単位とする既存の統計データと解析ソフト(プログラム)に入れている各種のデフォルト値やデータベースを活用して作成していく。解析ソフトは、市販ソフトウェアであるマイクロソフト EXCEL 及び VISIQ(フローチャート作成ソフト)を連動させて用いる。入力した数値の出所・根拠・信頼度を記録に残す方式をとっていること、特殊なフロー計算には関数を与えていることなども特徴である。

* (独) 農業工学研究所 National Institute for Rural Engineering ; ** 日本農業土木総合研究所 The Japanese Institute of Irrigation and Drainage ; *** 内外エンジニアリング株式会社 Naigai Engineering Co. Ltd キーワード：バイオリサイクル・地域診断・バイオマスタウン構想

3. モデルの活用法³⁾

ユーザーは、データの効率的入手・入力方法、基本コンパートメントやフローの構成の変更方法、解析結果の見方を含む利用マニュアル²⁾及び特色ある幾つかの事例地域での解析結果の入ったサンプル版を用い、2～3日間程度の講習を通して解析ソフトの操作法をマスターできる。解析ソフトを用いることにより、地域全体の物質フロー図の作成及び表示、任意のコンパートメントをカテゴリー化しての結果表示、年または月単位のコンパートメント別流入・流出・収支のグラフ表示、バイオマス資源の利用率や廃棄率及び水質環境や地球温暖化への影響とりまとめなどができる。モデルは、地域をよく知り、適切な再資源化方法、再資源化施設の規模・機能

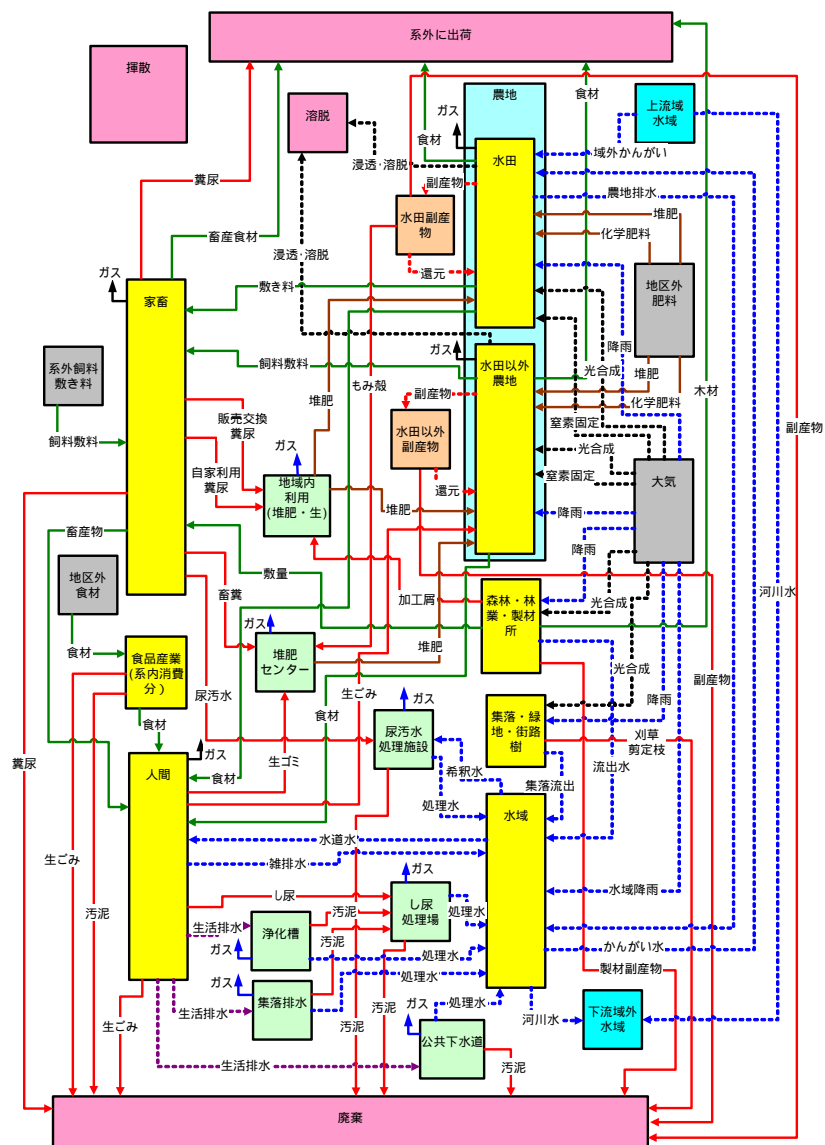


図1 バイオマス資源循環利用診断モデルの構造例

Structure of Model

分担、新たな営農体系の検討などを通してバイオマス資源の健全な利活用システムを構築していくツールとして有用である。ただし、対象地区のモデルを完成していくには総合力が必要である。各々の専門分野の関係者からデータの提供を受けたり、解析結果の妥当性を吟味してもらったりしてモデルの信頼性を高める努力が重要である。モデルを活用してバイオマスタウン構想を練り上げて頂きたいと願っている。

引用文献

- 1) 柚山義人ほか：バイオマス資源循環利用診断モデルの開発，第10回中央研究集会「地域のバイオマス利活用推進に向けたチャレンジ」，農業土木学会，東京，pp.35-53，2004
- 2) 農林水産バイオリサイクル研究「システム化サブチーム」：「バイオマス資源循環利用診断モデル」Ver.1.1 利用マニュアル，2005.2
- 3) 柚山義人：バイオマス利活用のための地域診断，講座「バイオマス利活用」(その1)，農業土木学会誌，73(6)，2005