

社会実験をもとにした 渇水受忍度の評価について



河川研究部 水資源研究室 室長 三石 真也 研究官 豊田 忠宏

(キーワード) 断水社会実験、渇水被害、渇水受忍レベル

1. はじめに

我が国では一般的に渇水時の対応として、管理者の立場から河川流量やダム貯水率に基づいて取水制限が実施されており、水利用者の立場から、渇水への耐性を配慮し、対策が行われることはほとんど無かった。このため、今後利水者の立場も含めた、より合理的な渇水調整を行うべく、渇水に対する受忍レベルを把握するため、断水社会実験を実施し、渇水被害の調査・分析を行った。

2. 断水社会実験の概要

断水社会実験は、大阪府枚方市の協力を得て、60世帯153名を対象に意識的に水を使用しない人工断水を6時間断水：3日間、9時間断水：3日間、12時間断水：2日間の計8日間発生させる事により実施した。断水社会実験自体は短期間であるため、渇水がより長期に及ぶ事も踏まえたアンケート調査を実施した。

3. 調査結果の分析

渇水受忍に対して影響度が高い属性の特定及び、渇水耐性が弱い属性の抽出を目的として調査結果の分析を行った。今回の分析では受忍度という数量化できないデータを扱うため、数量化Ⅱ類を統計手法として用いた。目的変数に受忍可否を、説明関数には属性をそれぞれ設定し、断水時間、制限期間別に(1)式に示すモデル式を作成した。

$$Y = a_1 X_{11} + b_1 X_{12} + c_1 X_{21} + d_1 X_{22} + e_1 X_{23} + f_1 X_{24} + \dots (1)$$

Y：目的変数(受忍の可否)

X_{ij} ：説明変数(各属性)

X_{1j} ：性別 X_{2j} ：家族構成...

$a_i, b_i, c_i, \dots$ ：カテゴリスコア(目的変数への影響度)

目的変数Yは、受忍の可否、説明変数 X_{ij} は、モニター属性として、各々該当する場合に1、該当し

ない場合に0を設定して関係式を作成し、相関比が最大となるよう連立方程式を解き、得られたカテゴリスコアが正であれば受忍可、負であれば受忍不可に働く因子であると判断する。分析の結果、「家族人数の多い世帯」、「65歳以上のみの世帯」が受忍不可に働く因子と見られた。

4. 渇水受忍レベル

次に、渇水に対する受忍レベルを評価するため、断水期間と断水時間によりマトリックスで整理した。アンケート調査において、「厳しい」と回答した割合及び、「厳しい」と及び「やや厳しい」と回答した割合が50%となる回帰曲線を内挿法により求め、各受忍レベルの境界として設定した。受忍レベル曲線を図-1に示す。

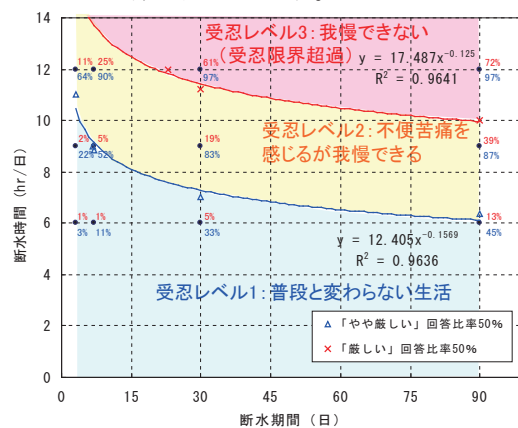


図-1 受忍レベル曲線

5. おわりに

本研究の分析結果より、渇水時における災害時要援護者を特定し、渇水に対する受忍レベルについて設定することができた。これらの知見を基に、今後渇水が発生した際の利水者の立場を含めた渇水調整方法検討の一提案となることが期待される。

<http://www.nilim.go.jp/lab/fdg/index.htm> (水資源研究室)