

平成27年度 柴山潟水環境保全基礎調査 概要

1 調査の目的

本業務は、柴山潟流域における発生源ごとの汚濁負荷量を把握するため、点源（生活系、産業系、畜産系）及び面源（自然系の山林、畑地、水田、市街地）に関して、発生負荷量（有機汚濁物質、窒素、リン）を算定するとともに、簡易ボックスモデルにより柴山潟の水質汚濁機構を調査し、柴山潟の水質の保全を図るための基礎資料とすることを目的とする。

2 汚濁負荷発生源調査

(1) 調査概要

柴山潟流域における発生源ごとの汚濁負荷量を把握するため、点源（生活排水、工場・事業場、畜産排水等）及び面源（市街地、山林、農地（水田及び畑地））に関して、湖沼の汚濁指標であるCOD、全窒素、全リンの汚濁負荷発生量を調査した。

ア 点源調査

点源は、その性質により、生活排水を処理する下水処理場や浄化槽などの「生活系」、工場、事業場などの「産業系」、畜産などの「畜産系」に区分される。汚濁負荷の算定に当たっては、これらのうち、水質汚濁防止法に基づく排水監視の対象となっている施設については、実際の排水の水質と排水量により、また、家庭用の浄化槽や小規模な事業所などについては、既存資料に基づき算定を行った。

表 2-1 点源調査概要

発生源	区分	内訳	算出方法
点源	生活系	下水道	放流量×放流水質
		コミュニティプラント処理	放流量×放流水質
		農業集落排水処理	放流量×放流水質
		浄化槽（単独、合併）	処理人口×原単位
		くみ取り処理	処理人口×原単位
	産業系	水質汚濁防止法規制対象事業場（50m ³ /日以上）	排水水質×排水量
		水質汚濁防止法規制対象事業場（50m ³ /日未満）	原単位×排水量
規制対象外の工場・事業所		原単位×排水量または人数	
畜産系	牛・鶏	頭数・羽数×原単位	

イ 面源調査

面源は、土地利用の違いによって、汚濁負荷の排出形態が異なることから、柴山潟流域内を市街地、農地（水田及び畑地）及び山林の区分し、土地利用形態に応じた原単位を乗じることにより面源からの汚濁負荷量を求めた。

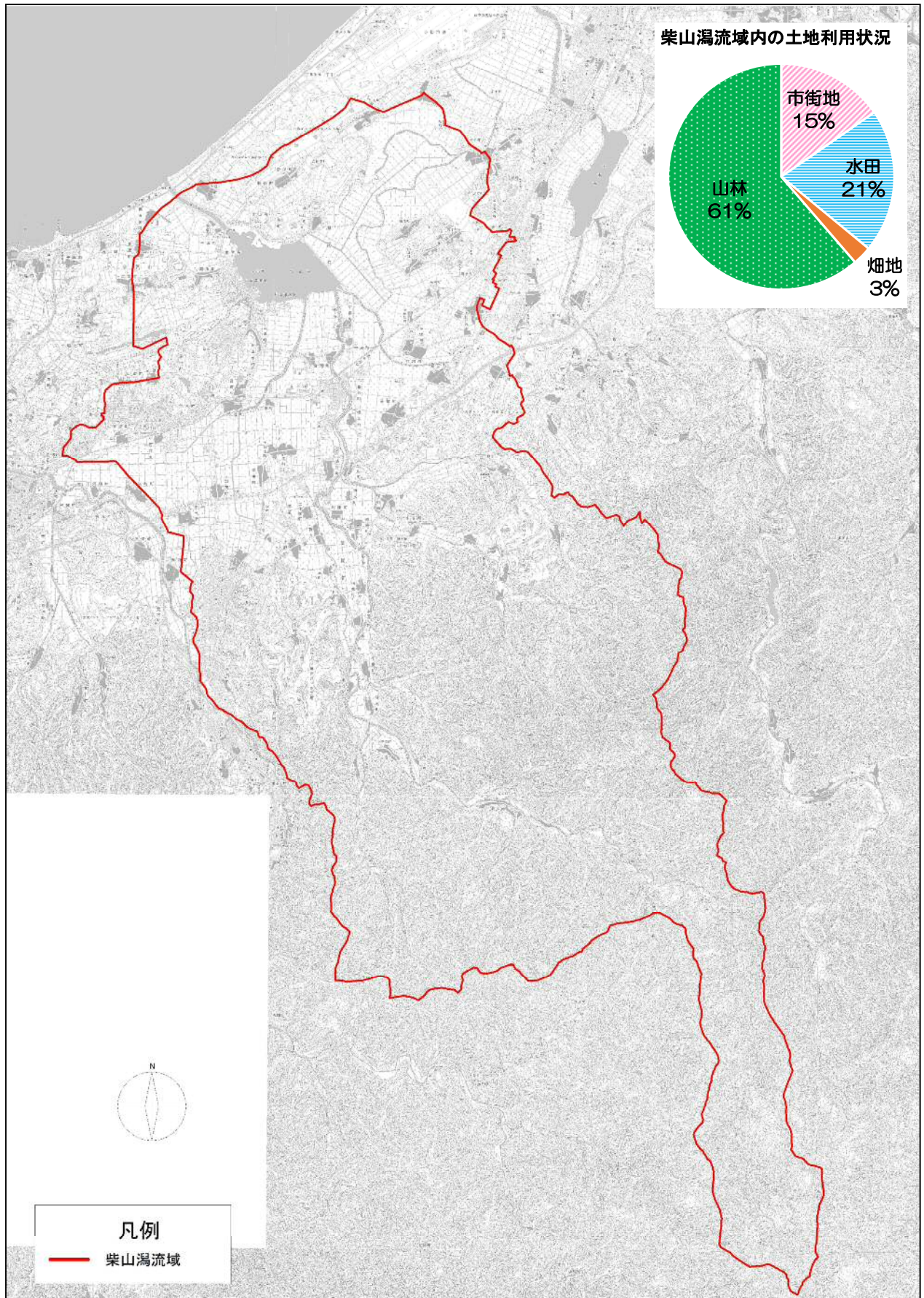


図 2-1 柴山潟流域における面源調査

(2) 調査結果

ア 点源調査の結果

点源調査の結果は、表 2-2 のとおり、COD、全窒素は、生活系からの汚濁負荷量が多く、全リンは産業系が最も多い。

表 2-2 点源から発生する汚濁負荷の内訳

(kg/日)

区分	COD	全窒素	全リン
生活系	521	232	23
産業系	367	197	28
畜産系	1	0	0
合計	889	429	51

イ 面源調査の結果

面源調査の結果は、表 2-3 のとおりであり、COD、全窒素は山林からの汚濁負荷量が多く、全リンは水田からの汚濁負荷量が多い。

表 2-3 面源から発生する汚濁負荷の内訳

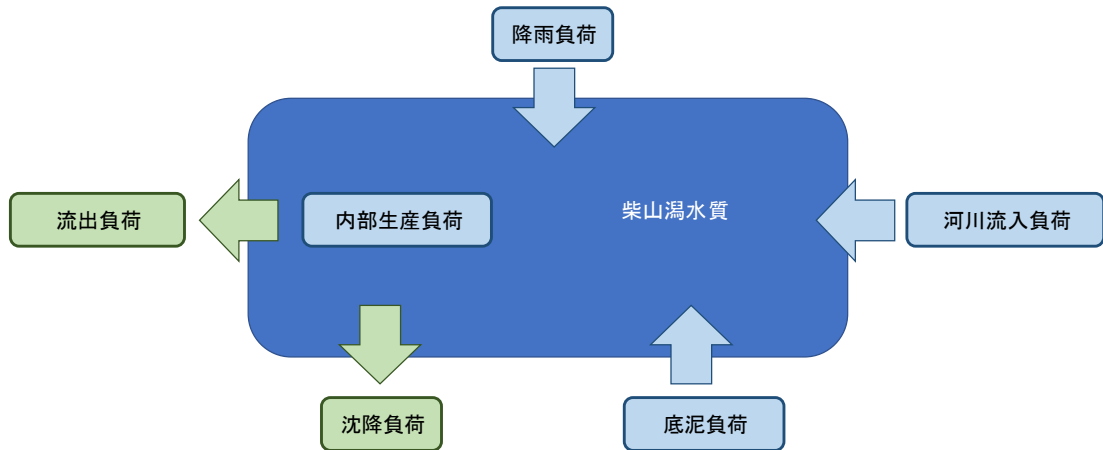
(kg/日)

土地利用区分	COD	全窒素	全リン
市街地	412	157	7
水田	1,793	149	56
畑地	99	88	2
山林	2,999	378	29
合計	5,303	772	94

3 水質汚濁モデルを用いた汚濁負荷割合

(1) 水質汚濁モデル

柴山潟における水質汚濁機構を把握するため、面源、点源の汚濁負荷量及び既存資料を用いて図 3-1 に示す簡易ボックスモデルを構築し、柴山潟の汚濁負荷量の流入流出及び内部で生産されるしゅみを調査した。



<負荷収支式>

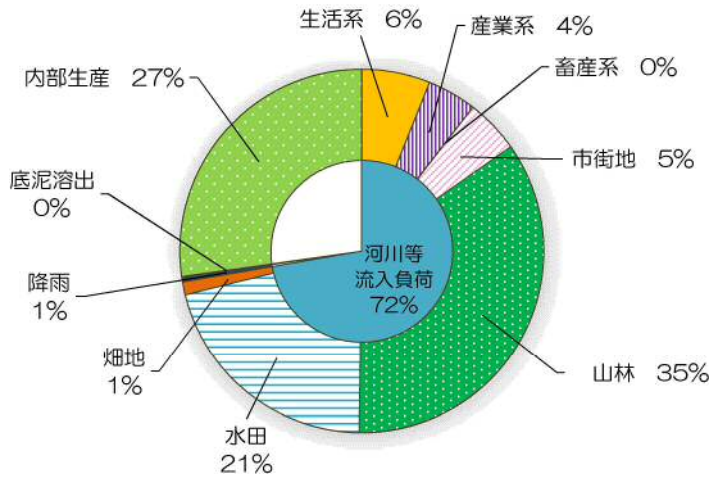
$$\begin{array}{l} \text{(流出負荷)} \\ \text{流出負荷} + \text{沈降負荷} \end{array} = \begin{array}{l} \text{(流入負荷)} \\ \text{河川流入負荷} + \text{降雨負荷} + \text{底泥負荷} + \text{内部生産負荷} \end{array}$$

図 3-1 簡易ボックスモデル

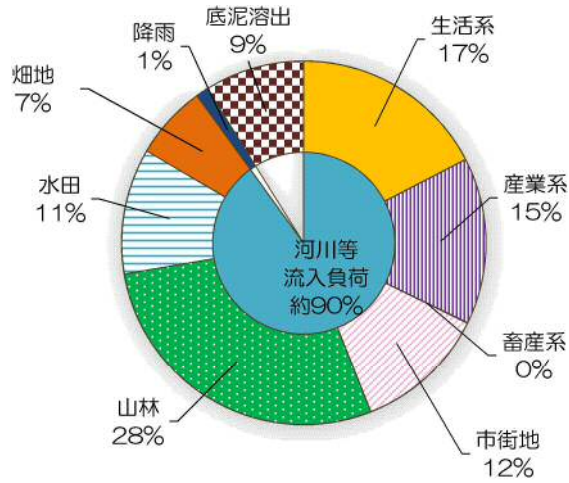
(2) 汚濁負荷の割合

- 汚濁負荷は、潟の流域を起源とする河川からの流入負荷、湖内起源の底泥負荷、降雨負荷、内部生産負荷に分類できる。
- COD は内部生産負荷が 27% 占め、生活系、産業系、市街地など河川等から流入する負荷は全体の 73% であった。
- T-N は、生活系、産業系、市街地など、河川から流入する負荷が全体の 90% を占め、そのうち、32% 負荷（生活系、産業系、畜産系）、58% が面源負荷（市街地、山林、田、畑）であった。
- また、T-P は、生活系、産業系、畜産系、市街地など河川から流入する負荷が全体の 90% を占め、そのうち、32% が点源負荷（生活系、産業系、畜産系）、58% が面源負荷（市街地、山林、田、畑）であった。

COD



全窒素



全リン

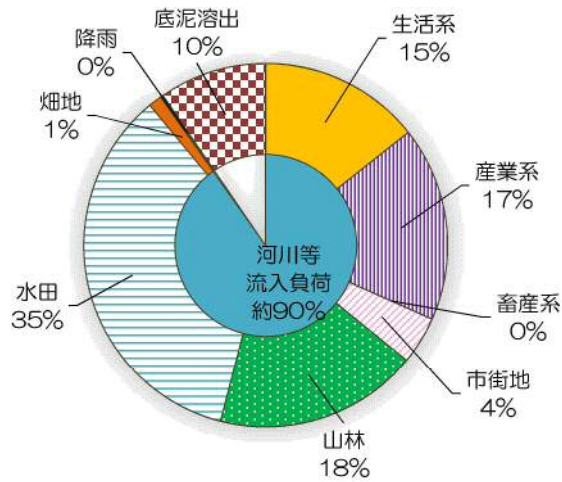


図 3-2 汚濁負荷割合