

第II部門 由良川沿いに残る水害防備林「明智藪」に関する調査

関西大学工学部 学生員 ○大野 純平
 関西大学工学部 正会員 石垣 泰輔

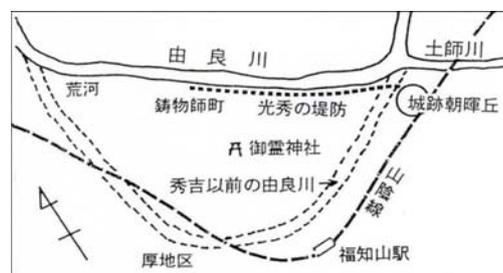
関西大学大学院 学生員 川中 龍児
 関西大学工学部 正会員 島田 広昭

1. はじめに

我が国で古来より用いられてきた治水技術の多くは、現地の人々の知恵や経験により造られたものが多く、その治水効果は定量的に評価されていない。したがって、それらは治水技術の近代化が進むとともに減少する傾向にある。しかし、伝統的治水技術が有する環境面の利点や減災機能に注目すれば、その長所を見出し、現代の治水技術に活かしていくことは重要である。本研究では、伝統的治水技術のひとつである水害防備林の治水機能について、工学的評価を行うことを目的とした。そのため、水害防備林に関する基礎的研究として由良川中流域に残る水害防備林に関する調査を行った。調査対象地域を図-1に示す。



図-1 調査対象地域

図-2 明智光秀の河川付け替え¹⁾

2. 文献調査

由良川中流域にあたる綾部・福知山盆地は、山地部に挟まれ、水害時に氾濫が起きやすいといった地形的特徴をもつ。しかし、海をもたない丹波にとって、古代から由良川と人々の結びつきは深かった。近世初期には、明智光秀により城下町が形成されたが、これは由良川水運を利用するためにあえて由良川河畔に形成された。明智光秀は、城下町を開くため、図-2のように由良川の付け替え工事を行い、そこに大規模な堤防を築いた。さらに被害軽減を目的として、その堤防を竹藪で強化した。江戸時代には、この竹藪は、藩有林として育成管理されている。これらにより、治水対策として竹藪が利用されていたことが窺える。現在でもこの一部は残っており、「明智藪」と呼ばれている(写真-1)。



写真-1 現存する明智藪

3. 地形図調査

現代の綾部・福知山盆地には、竹林などの広大な水害防備林が続いているが、近代工法への移り変わりにより、水害防備林の治水での役割は減少したと考えられる。そこで、明治・大正・昭和・平成の各時代の地形図を用い、記された地図記号から水害防備林が時代とともにどのように変遷したかを調査し、変化が見られた場所においては、文献・資料を用いてその背景を調べた。以下、例としてその一部を示す。図-3は、図-1中に枠で囲まれた、音無瀬橋～さくら橋の区間における各時代の水害防備林を示した図である。

図中の A に示される竹藪は、時代の経過につれて変化が見られる。福知山市史によると、この場所の竹藪が明治時代に伐採された記述が残されている。さらに、昭和から平成にかけて竹藪の植生面積が減少しているが、これは、国土交通省により、建物から川の様子を見る目的で伐採された。また、図中 B について、昭和 29～30 年に行われた溢流堤の建築、図中 C について、昭和 34～39 年の築堤など、昭和以降の堤防建築により竹藪が変化したことがわかった。このように、水害防備林は時代とともに減少している傾向にあり、その背景には堤防築堤や河川改修などの治水事業がある。特に、国による直轄河川改修が行われ始めた昭和 22 年以降、その変化は顕著に現れている。

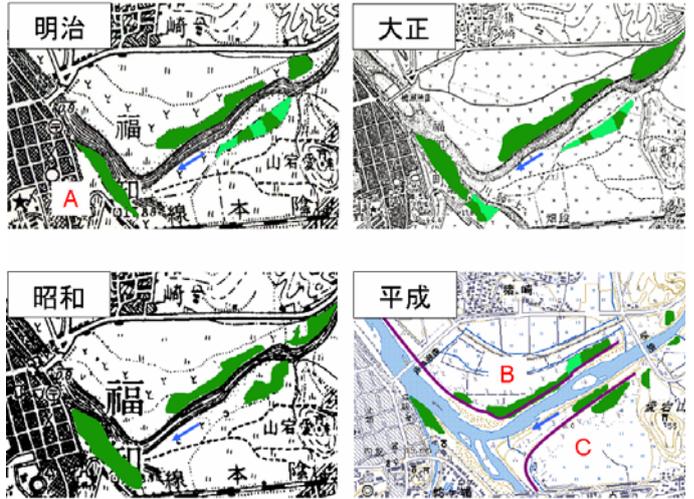


図-3 水害防備林の時代変遷

4. 現地調査

国土交通省による植生調査によれば、調査範囲内の約 60%は竹であり、大半はマダケである。その植生範囲に関しては、先に述べた地形図調査により把握することができたが、水害防備林がどの程度の密度で存在しているかは判断できない。そこで、図-4 に示すような、対象範囲内のいくつかの場所で竹藪の現地調査を行った。調査の道具として、ノギス、直角定規、ゴム紐、測量ピン、ビニールテープを用いた。調査方法として、まず各調査対象場所において、調査可能な 5m 四方の範囲を設定し、ゴム紐と測量ピンで調査範囲を決定した。続いて、範囲内の竹の総本数および直径を計測し、後に竹の面積占有率を計算した。



図-4 現地調査地点

表-1 現地調査結果

地名	場所	対象面積 (m ²)	竹の総本数 (本)	竹の平均直径 (cm)	竹の面積 (m ²)	竹の面積占有率 (%)
蛇ヶ端地区	①竹藪川側	25	45	6.2	0.13	0.54
	②竹藪堤防側	25	132	3.8	0.15	0.59
土師地区	③さくら橋付近	25	28	10.9	0.26	1.05
前田地区	④河川蛇行付近	25	30	8.5	0.17	0.68
戸田地区	⑤下流	25	57	8.5	0.32	1.29
	⑥上流	25	21	13.3	0.29	1.18

表-1 に調査結果を示す。蛇ヶ端藪では、川側と堤防側の竹の面積占有率に差はないが、平均直径と竹の総本数にはそれぞれ違いが見られた。竹の平均直径は、川側での 0.06cm に比べ、堤防側では 0.04cm であった。一方、堤防側の総本数は、川側の 2 倍以上となった。これらより、蛇ヶ端に存在する竹藪は、川側では太い竹がまばらに存在しており、堤防側では細い竹が密集して存在していることがわかる。全体を見ると、水害防備林の面積占有率は、場所によって差はあるが、およそ 1%ほどである。

5. まとめ

由良川の治水の歴史上、竹藪は水害を軽減させる方法として用いられてきた。しかし、近代工法によって、河川改修が実施されるに伴い、その面積は減少している。また、竹の面積占有率は、およそ 1%である。今後、様々な条件下での水害防備林の治水機能を検証し、その価値を明らかにしていく予定である。

参考文献 1)国土交通省近畿地方整備局福知山河川工事事務所, 「由良川」, 1998.