

# 阿波市「阿波町・吉野町」の植生

植生班 (徳島生物学会)

飯山 直樹<sup>\*1</sup> 森本 康滋<sup>\*2</sup> 井内 久利<sup>\*3</sup> 松永 英明<sup>\*4</sup> 稲飯 幸代<sup>\*5</sup> 小串 重治<sup>\*6</sup>  
竹村 紫苑<sup>\*5</sup> 伊川 徳治<sup>\*7</sup> 宮本 駿<sup>\*7</sup> 三弊 亮<sup>\*7</sup> 前田 将志<sup>\*7</sup> 鎌田 磨人<sup>\*5</sup>

**要旨：**阿波市「阿波町・吉野町」における植生の現状を把握する目的で、現地踏査による植生調査と植生図の作成を行った。主な植生要素は、コナラ群落、エノキ・ムクノキ群落、アカマツ群落、ヤナギ群落、伐採跡群落、ツルヨシ群落、オギ群落、ヤナギタデ群落、スギ・ヒノキ植林、スラッシュマツ群落、竹林、ヨモギ群落、セイバンモロコシ・シナダレスズメガヤ群落、カナムグラ・クズ群落などであった。また、15年前に取り組みされた県内1例目の植生回復緑化事業の現状は、植栽当初0.5mの樹高であった苗木は、7～10m程度にまで成長していた。

**キーワード：**里山，竹林，植生調査，植生図

## 1. はじめに

生態系の基盤である植生を調査することで、地域の生態系の保全や自然環境の復元を考えることにも使える資料を得ることができる。生物多様性を支えているとも言える地域の植生は、我々の生活と密着した土地利用と深い関係があり、阿波市阿波町・吉野町が立地する讃岐山脈の山麓から吉野川にかけては、農業的な土地利用が活発である。田園地帯では、社会情勢の変化に応じて植生への人々の働きかけも変化し、我々が周辺環境から享受する様々なサービスの質的な変化を生んでいる。竹林、植林地、そして河川砂防工事後の空間に行われた生態系を回復するための植栽活動なども含めて、当地での植生の現状を報告することで、今後の土地利用のありかたについても検討できる資料となることを願っている。

本研究では地域を植物社会(植生)の観点から調査し、2009年時点の植生図を作成した。また自然再生を目的として実施された植栽についての報告も行

った。

## 2. 調査地の概要

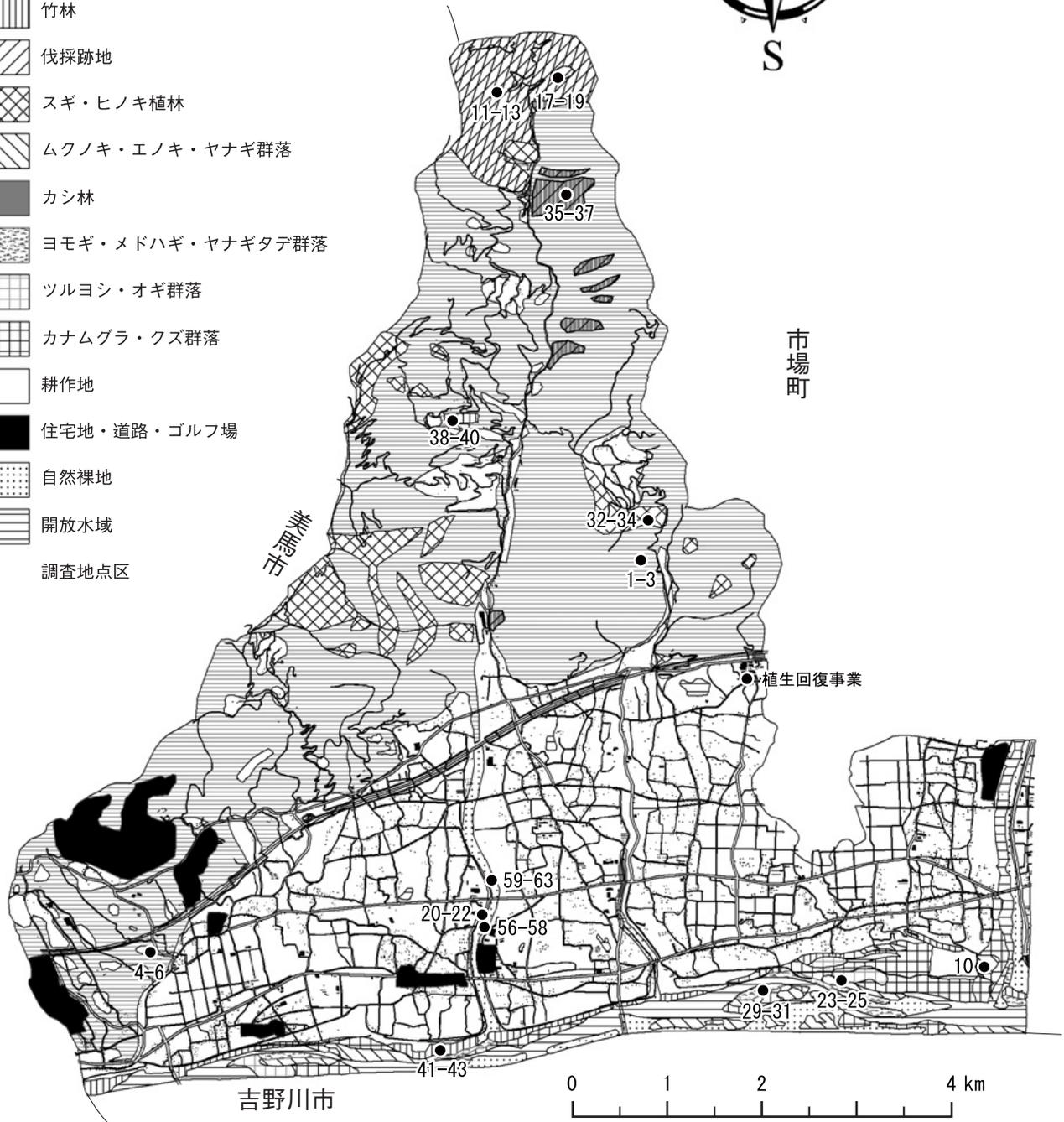
阿波市阿波町は、北から東は市場町、南端は吉野川の中央部で吉野川市山川町に接しており、西は美馬市に囲まれた地区である。最高標高地点は西の妙体山の785mである。一方、吉野町は、北から西にかけて阿波市土成町、東を上板町、南を吉野川市鴨島町に囲まれており、山を含まない平地である。阿波町は合併前の資料によれば13,360人、吉野町は8,381人であった。

当地にもっとも近傍の美馬市穴吹町のアメダステータによれば、1985年～2009年の平均気温は15.2℃、年平均降水量は1281mmであり、アメダス観測地点の標高160m (<http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>)、を基準として気温の通減率を加味して最高標高地点の暖かさの指数( $WI = \sum (t - 5)$ 、 $t$ は各月の平均気温(℃)、ここで $WI$ は一年のうち $t > 5$ である月の総和とする。吉良1948)を算出する

\*1 株式会社エコー建設コンサルタント \*2 徳島市北佐古1-1-28 \*3 徳島県立総合教育センター \*4 徳島県立城東高等学校  
\*5 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部 \*6 グリーンフロント研究所(株) \*7 徳島大学工学部

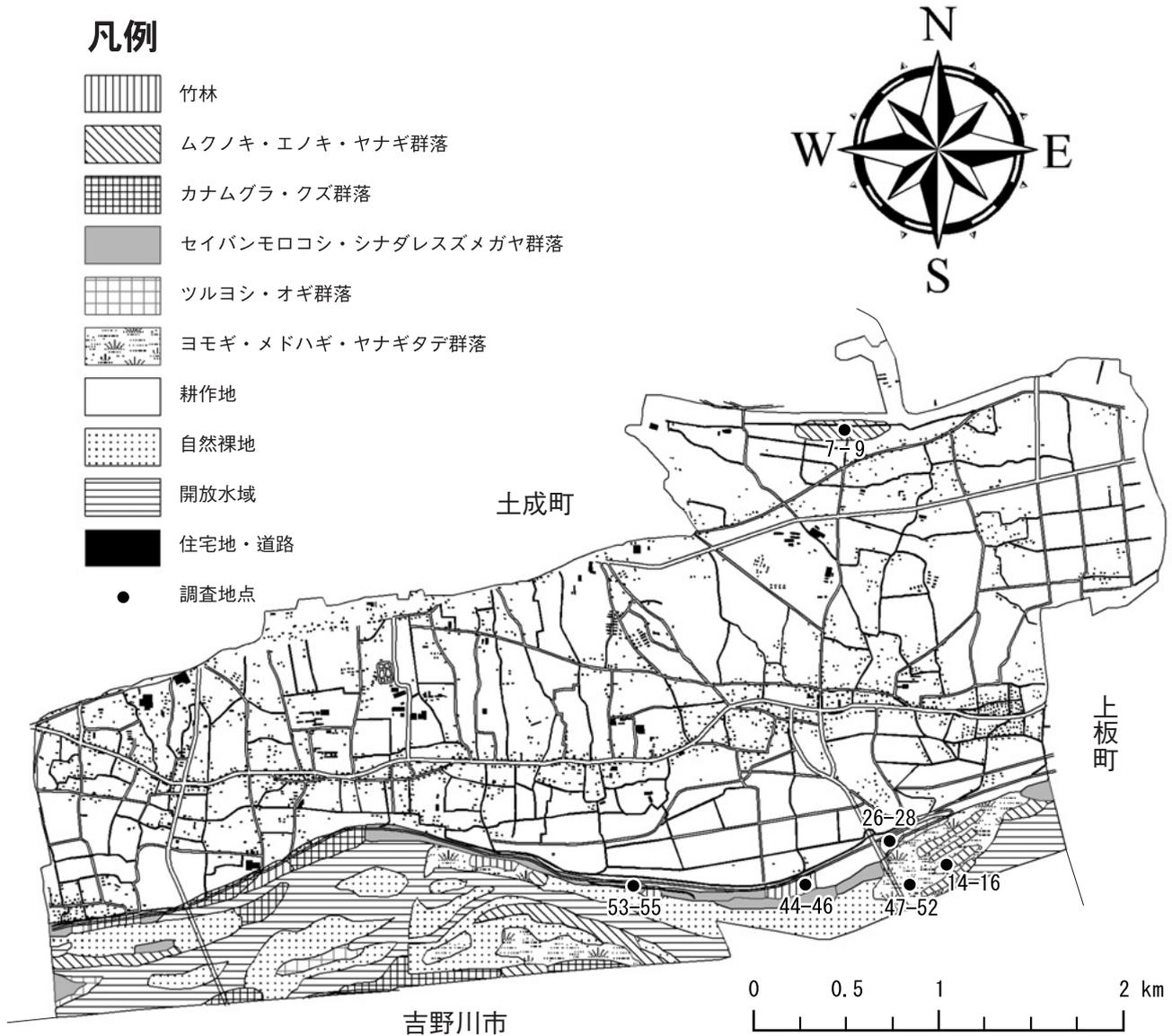
### 凡例

-  コナラ群落
-  アカマツ群落
-  スラッシュマツ群落
-  竹林
-  伐採跡地
-  スギ・ヒノキ植林
-  ムクノキ・エノキ・ヤナギ群落
-  カシ林
-  ヨモギ・メドハギ・ヤナギタテ群落
-  ツルヨシ・オギ群落
-  カナムグラ・クズ群落
-  耕作地
-  住宅地・道路・ゴルフ場
-  自然裸地
-  開放水域
-  調査地点区



地形図は「阿波市全図」(阿波市発行、建設省国土地理院承認番号 平18 四複、第85号)の一部を使用

図1 阿波町現存植生図(2009.8)



地形図は「阿波市全図」(阿波市発行, 建設省国土地理院承認番号 平18 四複, 第85号)の一部を使用

図2 吉野町現存植生図 (2009.8)

と、両町の全域が、暖温帯 ( $85 < WI \leq 180$ ) に属すると考えられ、常緑広葉樹林が極相であると推察される。

地形は、北端の讃岐山地から南端の吉野川へ向かい、緩やかな傾斜で次第に標高が低くなり、山地から流下する谷筋に沿って、大久保谷、伊沢谷など複数の河川が扇状地をつくっている。阿波町西部には土柱があり、土柱高越県立自然公園に指定されている。また野神にはセンダンがあり天然記念物に指定されている。

土地利用は農地が多く、吉野川北岸用水(延長69.2km)が建設されているために阿讃山脈山麓の

水不足が珍しくない地域でも、水田耕作が行われ、これら2町が含まれる阿波市は、水田型の農業地帯として類型されている。合併する以前の統計値(徳島県 2005)によれば、阿波町では森林が4割、耕作地は2割を占めており、吉野町は森林がなく耕作地が3割であった。このように農業的な土地利用による開発が進んだ地区であるが、阿讃山地には比較的に自然度の高い植生が残されている。

### 3. 調査方法

植生調査は、あらかじめ2003年に撮影された国土地理院撮影の航空写真を判読し、植物群落の境界を



設定し、1/25,000地形図に記載した。そして確認された植物群落について現地踏査を行い、植生調査資料を得た。植生調査は Braun-Blanquet (1964)の方法による植物社会学的方法で実施した。

植生調査区の面積は、群落の形態の違いを考慮して草本群落では2m方形区で(2m)<sup>2</sup>、低木群落では同様に(5m)<sup>2</sup>とし、高木群落では、(20m)<sup>2</sup>を基本とし、調査地の地形や群落の広がりや面積は変化させた。そして得られた植生調査資料から総合常在度表(表1)を作成し、植生図の作成に利用した。

植生図の作成は、前述の航空写真判読により、群落の境界線を書き込んだ地形図を用いて、植生調査時に現地で境界線を確認修正しながら図化した。この植生図を GIS (ArcGIS Ver.9.2) を用いて座標を与え展開し、植生図とした。現地調査はそれぞれ植生図上に示した地点で2009年8月～11月に行った。

また当地では、県内で最初の自然再生を目指した植生回復事業が行われており、次第にカシ林の相観を示してきている。この林分について、一部の樹木をサンプルとして樹高および胸高直径を計測し生育状況を調査した。

#### 4. 調査結果

現地調査により63区の植生調査資料を得た。植物群落では14種類に区分された。主な植物群落を以下に示す。また、対応する植生図を作成した(図1, 2)。なお、植生図の上でパッチとして記載が困難な小面積の群落からも記録をとったため、ツルヨシ群落とカナムグラ・クズ群落については、植生図上に調査

地点のみを記載している。植生回復事業については、後述する。

##### 1) コナラ群落 (平均出現種数: 35.0種, 調査区1-6, 図3)

阿讃山地に分布する代表的な落葉広葉樹林である。高木層にはコナラが優占し、ナキリスゲ、コシダ、ネズ、ネムノキなどが含まれていた。このような群落の構成種はコナラ群落とアカマツ群落とは共通種が多く含まれていることも特徴である。

##### 2) ムクノキ・エノキ群落 (平均出現種数: 19.0種, 調査区7-10, 図4)

高木層に、ムクノキが優占する落葉広葉樹林である。河岸などで比較的安定した立地に発達する森林で、群落の分布は吉野川高水敷に近い場所に見られた。河岸の竹林(群落番号11)と共通して出現する種が含まれる特徴があった。



図4 ムクノキ・エノキ群落 (調査地点7)

##### 3) アカマツ群落 (平均出現種数: 32.0種, 調査区11-13, 図5)

高木層にアカマツの優占する群落で、阿波町の北



図3 コナラ群落 (調査地点1)



図5 アカマツ群落 (調査地点11)

端地区に分布している。この分布地域の標高はおよそ400mである。すでに多くの場所で松枯れが進行した後であり、コナラ群落に遷移していると考えられる。美馬町と同様に健全なアカマツが少なく、高木層のアカマツは下層のコナラに遷移しつつあり、主な構成種はネジキ、リョウブなどで、コナラ群落と共通に出現するものが多かった。高木層のアカマツがこのまま衰弱枯死すれば、コナラ群落となるであろう。

4) ヤナギ群落 (平均出現種数：28.0種，調査区14-16，図6)

吉野川の河川敷には、ヨシノヤナギなどが優占する。群落高は4mほどである。出水の影響を受けてマウンド状の土砂堆積がみられ、優占するヤナギ類の樹形は傾斜，斜上している。また流下してきたゴミなども群落内部に留まっているため，下層植生は攪乱に適応できる草本類で構成されている。



図6 ヤナギ群落 (調査地点14)

5) 伐採跡群落 (出現種数：26.3種，調査区17-19)

伐採跡群落は，森林を伐採した跡地に成立した植物群落である。伐採前の森林はアカマツ林，コナラ林，スギ・ヒノキ植林などさまざまであるが，これらが伐採された後はカラスザンショウ，クマイチゴ，ケチヂミザサ，ヌルデ，クサギ，ボタンヅルなどが含まれている。

6) ツルヨシ群落 (平均出現種数：15.0種，調査区20-22，図7)

ツルヨシが優占した高茎草本群落で，河川内に発達する。当地区は阿讃山地から流下する河川の堆積土砂により扇状地が発達した地形であり，それらの河川は普段は流量が少ない。全ての河川について河

道内帯工や落差工が敷設されており，扇状地の下流側では水切れ区間と湛水区間が交互に出現する。湛水部の周辺ではとくにツルヨシ群落が発達している。群落内にはカヤネズミやオオヨシキリなどの生息痕跡がみられた。



図7 ツルヨシ群落 (調査地点20)

7) オギ群落 (平均出現種数：8.3種，調査区23-28，図8)

吉野川河川敷の堤防寄りにはオギを優占種とする高茎草本群落が発達している。オギの優占度が高いことが特徴であり，群落の下層には日射が届かず暗い状態であった。そのため，下層の植生は種数が少なく単純な構成であった。



図8 オギ群落 (調査地点23)

8) ヤナギタデ群落 (平均出現種数：6.7種，調査区29-31，図9)

吉野川の低水敷の水際線近くにはヤナギタデが優占する草本群落が分布している。この立地は河川の水あたりに近い場所のため度々出水による攪乱を受けており，アカメヤナギ，ホウキギク，コマツヨイグサなどの攪乱に強い種が随伴種として生育していた。



図9 ヤナギタデ群落 (調査地点29)

9) スギ・ヒノキ植林 (出現種数：21.3種，調査区32-34，図10)

本群落は，植林により成立したスギ・ヒノキ林からなり，山麓部から妙体山周辺の山間部に分布していた。阿讃山地の他の地点と同様で，土壌が浅いため，積極的な造林は行われておらず，植生図上にみられるように，植生パッチは斜面に沿って分割され，伊沢谷の左岸側に帯状に分布していた。



図10 スギ・ヒノキ植林 (調査地点32)

10) スラッシュマツ群落 (出現種数：30.3種，調査区35-37，図11)

本群落は，植林されたスラッシュマツからなり，山腹に帯状に分布している。スラッシュマツは1971年頃に県内各地に導入された(阿部，1990)が，植林期間は10年に満たない短期間であった。地上部の成長に比べて地下部の成長が遅く倒伏し易いことや比較的に松ヤニが多いなどの利用上の問題もあり，その後は植林されていない。アワブキ，ミヤマウスラなどが随伴種で，その他のヤブツバキ，ヤブムラサキなどコナラ群落の共通種も観察された。



図11 スラッシュマツ群落 (調査地点35)

11) 竹林 (出現種数：14.6種，調査区38-46，図12)

集落の竹林および，吉野川沿いの竹林などである。集落の竹林には住宅地と水田，畑地が隣接している。竹林は人為により植えたものであるが，利用目的においていくつかに分けられると考えられる。ただし，それぞれの立地で竹林の相観は共通し，群落内部も鬱閉しており，枯損した茎が多く倒伏して，利用および管理が停止していることが見て取れた。周辺に遮蔽物のない河川敷においては山間部の集落に比べて林内は明るいがリターの堆積が多くあり，下層植生の被度は低かった。

耕作地と民家のそばの山麓に分布しているモウソウチク，マダケ，ハチクなどの竹林は筍や資材用として植栽されたもので，相観は類似している。群落構成種はエノキ，ケヤキ，ムクノキが含まれており，ムクノキ・エノキ群落と共通していた。一方，吉野川高水敷に帯状に分布している竹林は，水防林として古くから植えられたもので，その群落構成種は前者と類似していた。



図12 竹林 (調査地点38)

12) ヨモギ群落 (出現種数：7.3種，調査区47—52，図13)

吉野川の河川敷で比較的乾燥した河原敷にはヨモギ，アレマツヨイ，メドハギ，ヤハズソウなどが生育する草本群落が生きていた。この立地は攪乱後の裸地の相観と類似しており，植被率が20—40%と低いことが特徴である。



図13 ヨモギ群落 (調査地点47)

13) セイバンモロコシ・シナダレスズメガヤ群落 (出現種数：12.3種，調査区53—55，図14)

吉野川の北岸の河川堤防に平行して帯状に発達した群落である。どちらも外来種として定着しており，セイバンモロコシが優占する堤防法面については年2回の定期的な草刈り作業が行われ群落が維持されており，シナダレスズメガヤについては，出水によって流下する砂をトラップしながら群落を形成しマウンドを形成するなどが行われて定着している。シナダレスズメガヤは駆除に向けた実験が行われている。



図14 セイバンモロコシ群落 (調査地点53)

14) カナムグラ・クズ群落 (出現種数：6.3種，調査区56—63，図15)

吉野川の河川敷によく発達した群落である。セイバンモロコシ群落の上をマント状に覆うようにカナムグラやクズが生育していた。群落内部は被陰されているため下層植生は単純であった。



図15 カナムグラ・クズ群落 (調査地点56)

## 5. 植生回復緑化事業

1994年2月20日，本県ではじめて横浜国立大学教授宮脇 昭の指導のもと，提唱の「ふるさとの木による，ふるさとの森創り」第1号が実施された(図16—18)。その当時，「宮脇式緑化(エコ緑化)」と呼ばれ全国各地でこの手法による緑化が次第に盛んになってきていた。この後すぐ1994.5.16，マリニピア沖洲で3千人による3万本植栽が行われ，その後2008年2月までに本県各地において実施した緑化は79カ所，361,239本に達している。

この手法は，建設工事などによって生じた裸地を回復させるには，その地域の潜在自然植生の構成種を用いた環境保全林の形成が最も望ましいという考えに基づいている。この事業は当時徳島県川島土木事務所工務課第2係長の職にあった林太郎氏らの計らいで行われた。

樹種の選定と植栽方法は，古い鎮守の森の常緑広葉樹の中から高木・中木・低木の種類を選び，そのポット苗を土壌改良土を施した斜面に，1m<sup>2</sup>当たり高さ0.5m苗を3～4本混植・密植するというものであった。本来は常緑樹ばかりを選ぶのであるが，地元の要望で，ケヤキとクリをあえて混植した(表2，3)。

その後，15年を経過し，今回調査対象地域に該当するので事後調査することにしたが，植栽した1年



図16 自然再生緑化（阿波町山尻松崎谷川天神社前）



図17 緑化前（松崎谷川調査地点）



図18 カシ林植栽（松崎谷川調査地点）

後1995年7月に豪雨があり、すぐ上を通る徳島自動車道からの多量の排水が植栽地を襲い、植栽した苗の約半数が流失したため、補植を余儀なくされた。このため、最初に植栽した本数とは違ったものとなっている。従って、今回は毎木調査を行わず、よく生長している樹の樹高と胸高直径の測定に留めた。

その結果、松崎谷川の右岸に現存する植栽樹のうち樹高のもっとも高いのはコナラ（11.8m）、ホルトノキ（9.3m）ケヤキ（8.8m）で、落葉樹が常緑樹

表2 サンプル調査(阿波町山尻松崎谷天神社前, 1994年2月20日植栽, 苗木の樹高は一律0.5m)

	2010.01.17	2009.10.19
樹種	樹高 (m)	胸高直径 (cm)
アラカシ	6.99	10
ウバメガシ	3.95	9
コジイ	6.15	6
ホルトノキ	9.3	15
ヤマモモ	6.25	16
シラカシ	6.54	8.5
ウラジロガシ	7.08	10
ヤブツバキ	2.4	4.5
ナナメノキ	7.1	9
カクレミノ	7.1	2
ケヤキ	8.8	4
クリ	5.75	8
クヌギ	7.6	10
コナラ	11.8	11

表3 サンプル調査(大久保谷川の右岸, 阿波中学校東側, 1996年3月22日植栽, 苗木の樹高は一律0.5m)

	2010.01.17	2010.01.18
樹種	樹高 (m)	胸高直径 (cm)
ホルトノキ	9.45	19
ムクノキ	8.85	14.5
アラカシ	8.6	11
シラカシ	7.9	12.5
クスノキ	10.35	-
エノキ	9.5	11.5
ヤマモモ	3.3	11.5
エノキ	11.45	11.5
クロガネモチ	5.23	-
ヤブニッケイ	2.1	2.5
ヤブツバキ	1.7	2
クヌギ	9.6	14
タブノキ	8.26	9
コナラ	11.8	9
ウバメガシ	5.75	5
ウラジロガシ	6.85	-
ナナメノキ	3.4	-
カクレミノ	5.25	-
ケヤキ	-	7
アキニレ	-	9.5

より生長がよいようであるが、全体的に7~8mの樹林となっていた(表2)。

大久保谷川の右岸, 阿波中学校の東側は, 1996年から阿波中学校生の卒業記念に植栽を続けてきているが, この場合は植樹した種類と本数の正確な記録

表 4 植生の面積比率

ID	凡例	阿波町 割合 (km <sup>2</sup> )		吉野町 割合 (km <sup>2</sup> )	
1	コナラ群落	36.1%	17.56	—	—
2	アカマツ群落	2.6%	1.27	—	—
3	外国産針葉樹林	0.8%	0.39	—	—
4	竹林	0.8%	0.41	0.6%	0.27
5	伐採跡群落	0.0%	0.02	—	—
6	スギ・ヒノキ植林	3.5%	1.70	—	—
7	ムクノキ・エノキ・ヤナギ群落	0.9%	0.46	1.9%	0.90
8	カシ林	0.1%	0.03	—	—
9	カナムグラ・クズ群落	1.8%	0.87	1.5%	0.73
10	セイバンモロコシ・シナダレスズメガヤ群落	—	—	1.5%	0.75
11	ツルヨシ・オギ群落	0.5%	0.23	0.5%	0.25
12	ヨモギ・メドハギ・ヤナギタデ群落	0.4%	0.17	2.4%	1.16
13	耕作地	43.0%	20.89	76.1%	36.95
14	住宅地・ゴルフ場・工場（道路は除く）	4.3%	2.09	2.4%	1.17
15	自然裸地	2.2%	1.07	6.2%	3.02
16	開放水域	2.9%	1.43	7.0%	3.39
			48.58		13.32

が残っており、また、保護者からの要望で間伐したり、幹の上部を切り落としたりして、疎林になっている。それでも7～10mの樹林が形成されていた(表3)。

## 6. おわりに

阿波町における植生要素で大きい面積を占めたものはコナラ群落であった。当地の隣接地区での調査、1973年の脇町(森本)、1979年の市場町(友成ほか)、1980年の上板町(友成ほか)、1990年の土成町(石井ほか)の各報告書では、アカマツ群落からコナラ群落への遷移が進んでいることについて触れている。阿波町の植生図では、森林部分に広がったコナラ群落が町域の36%を占めるのに、対してアカマツ群落は北端の斜面の2.6%と一部だけであった(表4)。同一地点の追跡調査でないために断定はできないが、阿讃山地の山麓で似た立地であることから、松枯れが進んでコナラ群落が広い面積を占めていると推察された。これらは、共通種が多いことから、松枯れ後の遷移の状況を示しているものと言える。

一方、吉野川周辺にはヤナギタデ群落、ツルヨシ群落、オギ群落などの河川を特徴付ける草本群落が分布している一方で、セイバンモロコシ・シナダレスズメガヤ群落などの外来種の分布も多くあり、特徴的であった。

阿波町・吉野町の植生は、里山として利用してきたアカマツ林とそれが遷移したコナラ林。また林業政策で植栽されてきたスラッシュマツ群落は、スギ・ヒノキ植林が成立しないような砂岩、泥岩の斜面に植林したものが帯状に分布しており、独特の景観を呈していた。

コナラ群落がアカマツ群落から遷移したと考えられ広い面積を占めていたこと、利用されなくなった竹林やセイバンモロコシ・シナダレスズメガヤ群落など外来種の拡大は、比較的最近における生態系の質の変化を示している。群落の変化に適応できない種は消えていき、生態系サービスも変化して

きている。こうした傾向を把握したうえで、地域の植生については保護や利活用を計画できると考えられる。

## 謝辞

調査に際し、阿波市の方々には多大なご協力をいただいた。また、植生調査とGISによる解析には徳島大学工学部建設工学科の学生諸氏にご協力いただいた。ここに記してお礼申し上げる。

## 文献

- 阿部近一(1990):徳島県植物誌, 241頁, 教育出版センター, 徳島.
- 文化庁(1975):天然記念物緊急調査植生図・主要動植物地図 36徳島県, 29頁.
- ブラウン・ブランケ, J.(1964, 鈴木時夫訳, 1971):植物社会学 I, 朝倉書店, 東京.
- 石井愷義, 友成孟宏, 西浦宏明, 井内久利(1989):土成町の植生 郷土研究発表会紀要, 36, 27-42頁.
- 吉良龍夫(1948):温量指数による垂直的な気候帯のわかちかたについて 寒地農学, 2, 143-173頁.
- 森本康滋(1973):脇町の植生 郷土研究発表会紀要, 19, 1-13頁.
- 岡部健士(2000):吉野川の最近の河状と植生 学会誌 吉野川, 3, 85-89頁.
- 徳島県(2005):徳島県統計書, 農林統計協会, 東京.
- 友成孟宏, 森本康滋, 石井愷義(1979):市場町の植生 郷土研究発表会紀要, 25, 55-69頁.
- 友成孟宏, 森本康滋, 石井愷義(1980):上板町の植生 郷土研究発表会紀要, 27, 31-46頁.