

戸台川におけるフサフジウツギとフジウツギの分布について

郷土研究部専門委員会 植物班

宇治田彩子 伊東美水 玉垣政博 小池 創 西村新介

1. はじめに

2023 年度、私たちは上伊那に広く分布しているオオキンケイギク、フサフジウツギ、セイタカアワダチソウの3種類の植物について調査・研究を行った。その調査結果から、フサフジウツギにおいて以下のようなことが分かった。

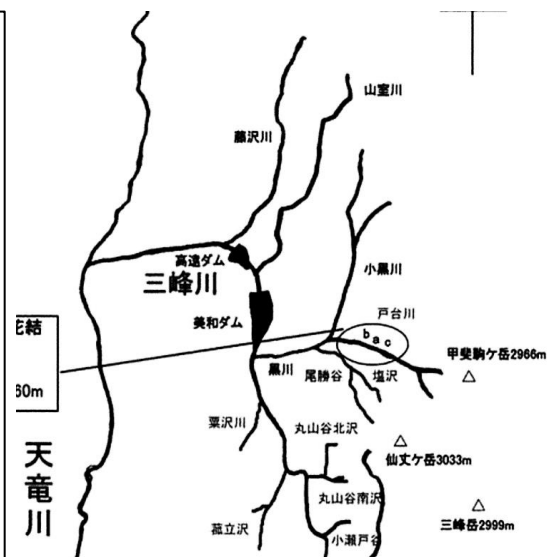
- フサフジウツギは、三峰川上流の杉島や戸台口から天竜川との合流点まで所々に群落をつくりながら分布していた。天竜川では、三峰川との合流点から下流の東春近田原地区まで分布していた。しかし、それより下流では確認できなかった。理由としては、川幅が狭く両岸が崖となっているため、砂礫地や中州がなく生育することが難しいことが考えられる。上伊那郡内ではこれより下流では生息は確認できなかったが、文献では下伊那地域でも分布していると書かれている。
- フサフジウツギが生育している場所の様子から、堤防の土手などの他の植物が多く生えているところでは生育しない。他に競合する植物がない川の近くや中州などの水際で、日当たりの良い砂礫地を好む植物であることが分かった。また、川から離れたコンクリートで固められた堤防のすき間や、道路わきの土砂崩れを防止するためにコンクリートを吹き付けた斜面の割れ目などでも生育できることが分かった。

また、フサフジウツギについての文献調査を行ったところ、1998 年に出された建設省の天竜川上流河川事務所による調査で初めて「フサフジウツギ」の記述がみられた。また、同じ年に発表された信州大学農学部伊藤風香氏の卒業論文には、フサフジウツギが「戸台ダム上流標高 1000m～1260mまで植生あり」と書かれていた。伊藤氏の調査地は、我々が調査した戸台口（黒川）のさらに上流の三峰川支流の調査・研究である。2001 年の大窪氏の研究では『三峰川支流9支流のうち8支流で分布が確認された』との記述があり、実際にフサフジウツギの分布し始めたのはそれ以前であると考えられる。ただ、2001 年以降の文献が確認できなかった。

【資料1】

- 1962 上伊那誌 記載なし
- 1981 伊那市誌 記載なし
- 1998 建設省天竜川上流工事事務所
記述：『天龍村水神橋・飯田市時又・阿島橋
上下流の4カ所で確認』
- 1998 伊藤風香「南アルプス戸台川中、下流域における川辺植生に及ぼす帰化植物の影響」
記述：『戸台ダム上流標高 1000m～1260m
まで植生あり』
- 2001 大窪久美子ほか「三峰川水系における帰化植物の生物学的侵入が生態系へ及ぼす影響」
記述：『三峰川支流9支流のうち8支流で分布
が確認された』

【資料2】



「三峰川水系における帰化植物の生物学的侵入が生態系へ及ぼす影響」大窪久美子氏ほか(2001)より引用

他にも、フサフジウツギは三峰川上流の標高 1260mまで分布しているが、それより上流では見られなかった一方で、フサフジウツギと同属で日本固有種の「フジウツギ」は、「全域にまちまちの量で分布」と書かれていた。フジウツギとフサフジウツギは住み分けをしているのだろうか。また、伊藤氏、大窪氏の研究からすでに 20 年以上が経過しているが、両種の分布は変化しているのだろうか。

そこで今年度は、次のような仮説をたて、三峰川及び黒川のさらに上流である戸台川を調査し、25 年前との分布の比較を試みたいと思い調査することにした。

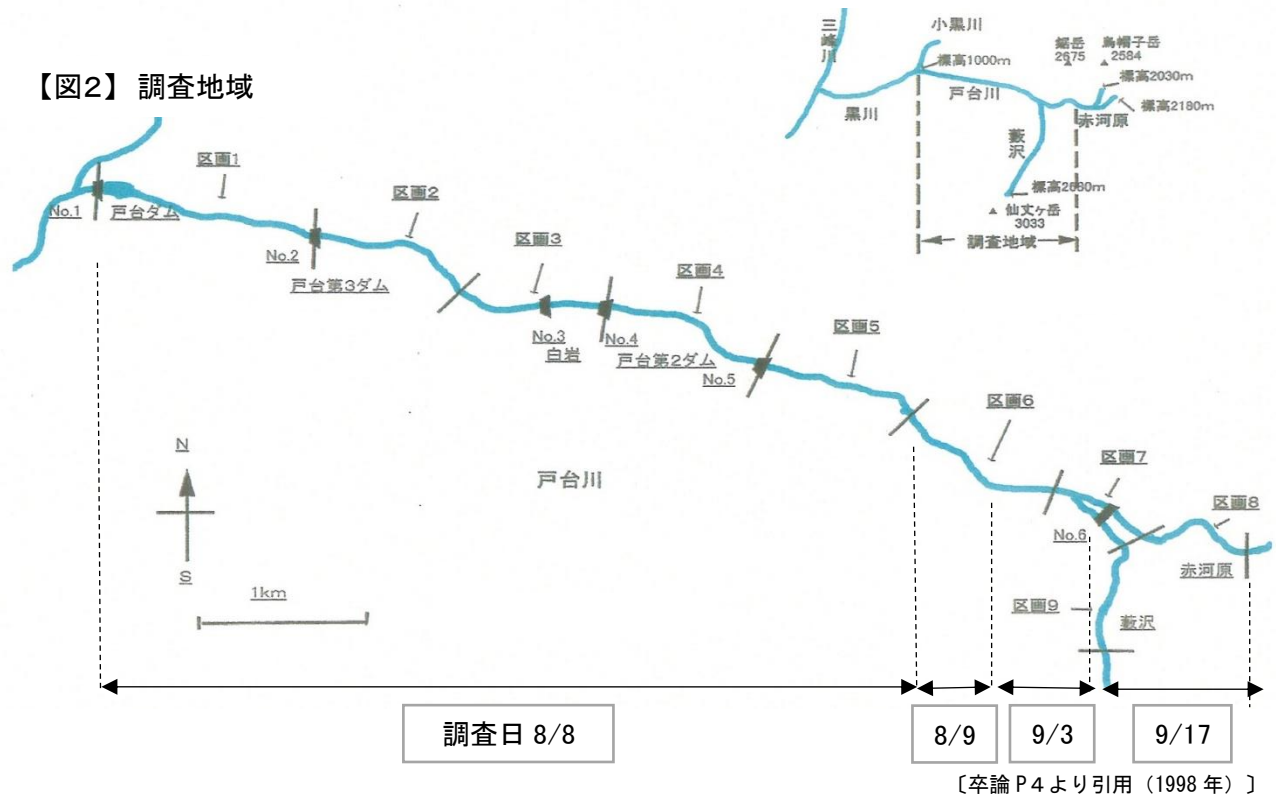
仮説

- ① 三峰川に生息するフサフジウツギの分布の様子から、戸台川上流にも分布は広がっているのではないかな。
- ② フジウツギは戸台の黒川では見られないことから標高が高い場所に生息していると考えられる。もし、フサフジウツギが標高の高い所に分布を広げているのならば、フジウツギと住み分けをしているのではないかな。

2. 調査地および調査方法

調査地は、伊藤氏と同じ黒川との合流地点、長谷村戸台にある戸台ダム（標高 1000m）から赤河原を経て、藪沢の中流域（標高約 1600m）までを調査対象地域とした【図1】。戸台ダムから上流に約 1km までを区画 1、そこから 1km 上流を区画 2、と約 1km ごと 9 区画に分けて各調査を行った。区画名は下流から上流に区画 1～9 とした【図2】。

【図1】 調査地概略図



〔卒論 P4 より引用（1998 年）〕

本年度は、下記のように調査を実施した。

回	調査日	調査区画	調査経路
1	8月8日	1～5	戸台口バスターミナル→ 車 → 橋本山荘(戸台河原登山口)→戸台ダム(区画1)→ 徒歩で調査 →区画5
2	8月9日	5～6の途中	戸台口バスターミナル→ 車 → 橋本山荘(戸台河原登山口)→戸台ダム(区画1)→ 徒歩で調査 →角兵衛登山道入口(区画6の途中)
3	9月3日	6上流部～7	南アルプス林道バス乗車→「丹溪新道」下車→丹溪新道登山道を下る→区画6の辺りの河原に出る→上流に向かって調査→区画7
4	9月17日	8・9	南アルプス林道バス乗車→「大平山荘」下車→藪沢新道を下る→分岐点→藪沢(区画9)を調査→分岐点まで下る→戸台川(区画8)を調査

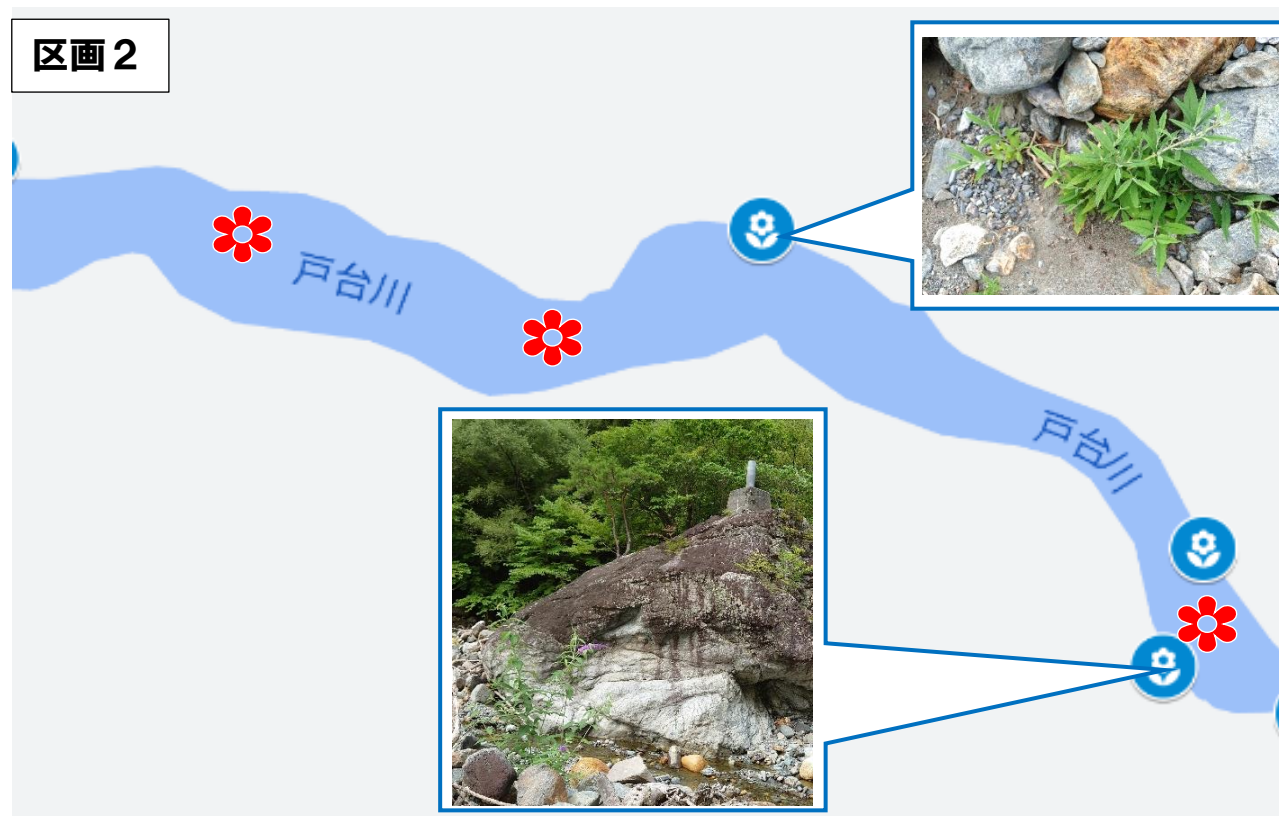
調査地を歩きながらフサフジウツギ及びフジウツギを見つけるたびに、位置情報が付加できるスマートフォンやデジタルカメラで撮影した。そのデータをグーグルマップにプロットして分布図を作成した。伊藤氏は調査範囲を「河床」としているが、両種は河原だけではなく、両岸の斜面にも生息していた。そこで、今回は調査範囲を「河床」と限定せず両岸の斜面にも広げた。また、それぞれの区画の様子も標高の違いだけではなく、岩石の大きさや色、河床や斜面の様子等の生息環境も撮影して記録をとった。そして、集めたデータを地図にプロットしたものと伊藤氏が調査した分布図を比較し、考察した。

3. 結果

4 回の調査で得られたデータをもとに各区画の分布図を作成すると、以下のようになった。

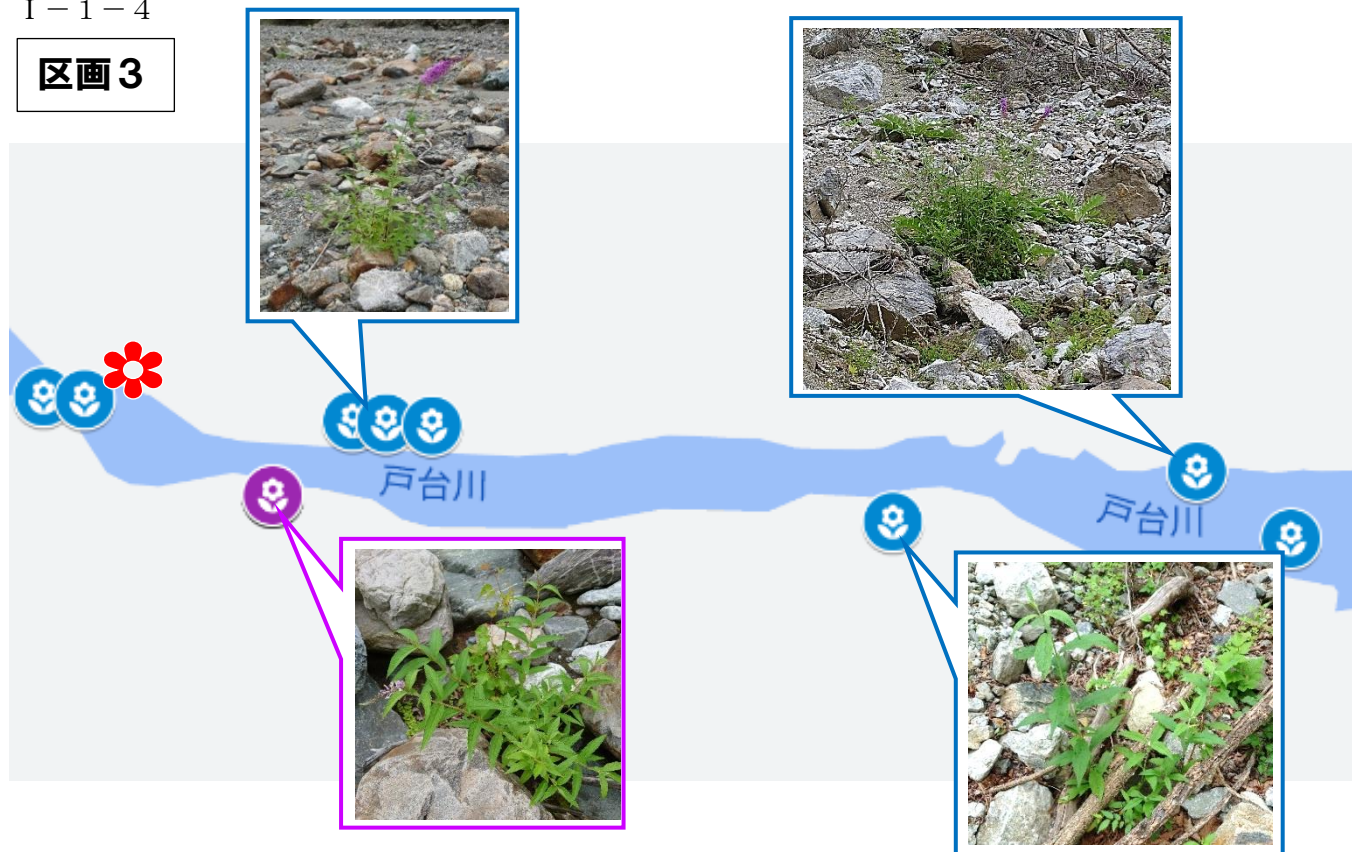


区画1：フサフジウツギはダム付近に高さが2 m以上ある大きな個体が群落をなして生息していた。フジウツギは確認できなかった。



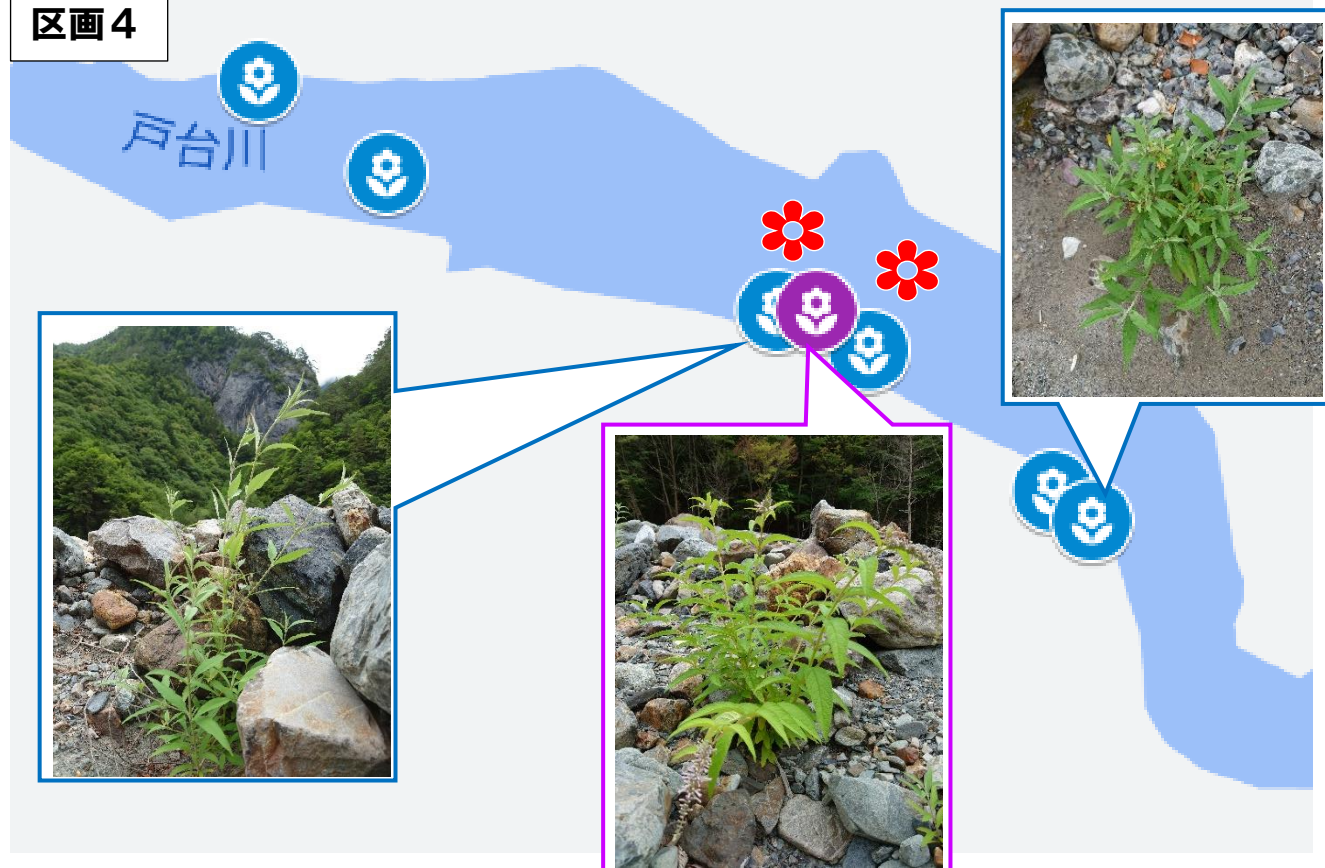
区画2：フサフジウツギは群落をなしておらず数株が点在していた。フジウツギは確認できなかった。

区画3



区画3：フサフジウツギは、98年に群落が見られたところだけではなく、広い範囲で点在していた。フジウツギの生息が初めて確認できた。

区画4



区画4：フサフジウツギは98年に群落が見られたところだけではなく、広い範囲で点在していた。フジウツギも確認できたが、個体数はフサフジウツギほど多くはなかった。

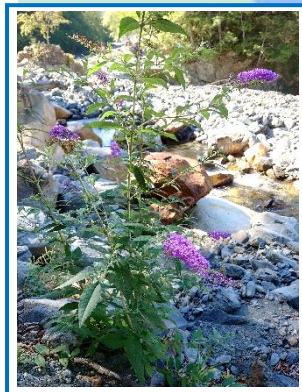


区画5：印はないが98年と同様にフサフジウツギは点在していたが、これまでの区画と比較すると個体数は少なかった。
フジウツギは大きな個体が両岸の斜面に多く見られた。



区画6：フサフジウツギとフジウツギ両方が点在していた。（98年にもフサフジウツギは点在している）
フジウツギは区画5と同様に両岸の斜面に多く見られた。

区画 7



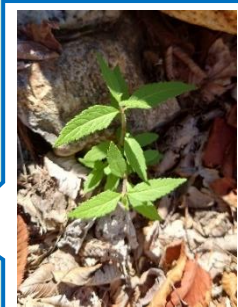
区画 7 :

フサフジウツギは区画全体に点在していた。
フジウツギは区画 6 との境には見られたが、区画上流部では確認できなかった。

区画 8 :

フサフジウツギは幼木が所々に点在していた。
フジウツギも河床に確認できたが個体数はとても少なかった。

区画 8



区画 9



区画 9 :

フサフジウツギは区画全体に点在していた。中には高さが 1 m ほどある個体も見られた。
フジウツギも確認できたがフサフジウツギと比較すると個体数はとても少なかった。

【表1】 1998 年の調査結果との比較

	区画	標高	フサフジウツギ		フジウツギ	
			1998年	2023年	1998年	2023年
下流	1	1,000～1,040m	群落	群落	点在	確認できず
	2	1,040～1,085m	群落	点在	点在	確認できず
	3	1,085～1,130m	群落	点在	点在	点在
中流	4	1,130～1,200m	群落	点在	点在	点在
	5	1,200～1,260m	点在	点在	点在	点在
	6	1,260～1,365m	点在	点在	点在	点在
上流	7	1,365～1,450m	出現せず	点在	点在	点在
	8	1,450～1,570m	出現せず	点在	点在	点在
	9	1,450～1,640m	出現せず	点在	点在	点在

【表2】 下流から上流への出現種の相対優占度の変化

種名(学名)	区画1	区画2	区画3	区画4	区画5	区画6	区画7	区画9	区画8
カワラヨモギ(<i>Artemisia capillaris</i>)	1.9	6.9	6.4	0.8	0.8		0.7		
コゴメヤナギ(<i>Salix serissaefolia</i>)	10.7	6.0	5.8	5.8	2.6				
カワヤナギ(<i>Salix gilgiana</i>)	5.6		4.1	3.1					
イヌコリヤナギ(<i>Salix integra</i>)	3.3	1.1	3.6	2.4	2.7	1.2	1.2		
フサフジウツギ(<i>Buddleja davidii</i>)	7.0	3.8	3.3	2.6	1.7	1.4			
ハリエンジュ(<i>Robinia pseudoacacia</i>)	1.2	2.2	3.5	1.4	1.9	2.5			
タケニグサ(<i>Macleaya cordata</i>)	1.5	2.0		2.1	0.9	2.5			
フサザクラ(<i>Euptelea polyandra</i>)	0.9	2.5	3.6	1.5	2.9	4.9	1.6	1.1	
ツルヨシ(<i>Phragmites japonica</i>)	6.9			0.8					
カラハナソウ(<i>Lumulus lupulus</i> var. <i>cordifolius</i>)	2.3								
アキグミ(<i>Elaeagnus umbellata</i>)		2.3							
ウツギ(<i>Deutzia crenata</i>)	0.5	1.9	1.4	0.6	1.1	0.9	1.4	0.1	
クマイチゴ(<i>Rubus crataegifolius</i>)	0.2	1.8	0.7	0.6	0.3	0.6	0.6	0.7	1.3
ビロードモウズイカ(<i>Verbascum thapsus</i>)	0.8	1.8							
フジウツギ(<i>buddleja japonica</i>)	0.4	1.7	1.4	0.8	1.0	1.4	0.9	1.3	1.0
ギンギン属1(<i>Rumex 1 sp.</i>)		1.5							
キブシ(<i>Stachyurus praecox</i>)	0.2	1.4	1.9	0.7					
メマツヨイグサ(<i>Oenothera biennis</i>)	0.9	1.7	0.5	1.6	0.9				
キリ(<i>Paulownia tomentosa</i>)	0.6	1.7		3.6	4.2		1.1		
ケヤマハンノキ(<i>Alnus hirsuta</i>)	1.1		5.0		2.6		0.8		
ハッコヤナギ(<i>Salix bakko</i>)	0.5	0.4	1.6	1.6	0.9	0.7	0.8	0.5	0.6
ドロノキ(<i>Populus maximowiczii</i>)	2.2					5.1	0.6	0.9	

〔98 伊藤卒論より〕

○フサフジウツギについて

【表2】より、1998年は『区画1で最も優先度が高く(7.01%)、区画6にいくにつれて優先度が低くなる(1.38%)。区画5から急に低くなり(1.67%)、区画7から出現せず。(98 伊藤)』という結果であった。2023 年の調査では区画 1 以外で大きな群落はほとんど確認できなかったが、どの区画においても万遍なく小～中の個体が点在していた。1998 年には確認できなかった区画7、8、9において新たに生息範囲が広がっていることが分かった【表1】。また、分布図を比較すると区画1ではプロットの位置が全く異なっていた。区画2の上流及び区画3、4ではプロット箇所が 1998 年の調査とほぼ同じであるが、2023 年はそれ以外の場所にもプロット箇所が増えた。生息場所は、川の中州や河床の岩場、川の両岸などの堆積地に多く見られた。区画1と2の境目にある戸台第3ダムの法面には大きな群落があり、高さも2m以上と大きな個体が目立ち、成長が著しい。



○フジウツギについて

1998 年はどの区画でも確認をされているが、2023 年では区画3から初めて確認できた。1998 年では区画2が最も優先度が高い(1.7%)が、2023 年では全く確認できなかった。しかし、区画5、6では広い範囲で点在しており、フサフジウツギよりフジウツギの方が多く分布しているように見えた。区画8、9になると、プロット数が激減した。個体の大きさも膝丈以下だった。生息場所は山の斜面の砂礫地に、フジアザミ等と共に生息していることが多かった。場所によっては、フサフジウツギと同様に川の中州や河床の岩場の間でも個体を確認した。



- ## 4. 考察

戸台川の地質を調べてみると、我々が調査した地域は三波川帯と秩父帯の上にある。【資料4】長谷村戸台（標高約1000m）から白岩（標高1080m）付近までがチャート、白岩から標高約1200mまでが石灰岩、そこから上流は砂岩となっている。このことから、戸台川流域は石灰岩が豊富な土地であるといえる。

地形をあらわす色の範囲

- 3 扇状地
- 崖壁 急な斜面の下にたまった岩石や土
- 22 段丘
- 23 段丘
- 10 河床面

0 1 5km

守屋山周辺

- 826 緑色凝灰岩
- 31 砂岩・礫岩

2000万年前のカキやハマグリなど、海の生き物の化石がある。

中央構造線

中央構造線より西の岩石

- 1371 花こう岩・閃綠岩
- 1566 チャート・粘板岩
- 1562 珪綠石帯
- 566 黒雲母・重晶石帯

領家帯

泥岩が熱や圧力によって変化した岩に珪綠石（白・灰色の柱状・繊維状の結晶）が見られる地域。

泥岩が熱や圧力によって変化した岩に黒雲母と重晶石が見られる地域。

中央構造線より東の岩石

- 1594 主に泥岩が変成した黒色片岩など
- 1620 緑色岩・緑色片岩
- 932 緑色岩・はんれい岩・枕状溶岩
- 987 蛇紋岩
- 1981 チャート

三波川帯

戸台構造帯

- 271 緑色岩類
- 426 チャート
- 428 石灰岩
- 430 粘板岩

秩父帯

- 460 砂岩・泥岩
- 470 粘板岩を主とする泥質岩
- 479 玄武岩
- 482 チャート

四万十帯

伊那市創造館

安山岩溶岩・火砕岩・泥流堆積物など。180万年前、諏訪湖の西側で大噴火が起こり、伊那谷を飯田の南まで火山泥流が埋めてしまった。その時の火山岩類。

金鑛金山
芝平峠
戸台構造帯
入笠山 1955m
大岡原遺跡
釜無山 2117m
崖壁
甲斐駒ノ嶺
花こう岩
鍋ヶ岳 2685m
甲斐駒ヶ岳（東駒ヶ岳） 2967m
摩利支天
北沢峠 2032m
仙丈ヶ岳 3033m
北岳 3193m
三峰岳 2999m
塩見岳 3047m
しんもと
四万十帯

伊那市創造館

このことから、戸台川の流域は石灰岩質の土壌と豊富な水、日当たりの良い砂礫地があることにより、両種は、大雨によって地形が変わろうとも、分布を広げることができたのではないかと考えられる。

(2) 生育環境の比較

①地形の変化

【資料3】より、1998 年と 2023 年の調査地を撮影した画像を比較すると、地形が大きく変化し、堆積している岩石の大きさが全く違う。これは、2019 年 10 月の台風 19 号(令和元年東日本台風)をはじめ、この 25 年間で川の氾濫が幾度とあり、川の形が大きく変化したためだと考えられる。そのため、河床に生えていた植物は、流されてなくなり、新たに堆積した土の上に根付いて繁殖する、この繰り返しによって分布が変化したのではないだろうか。

【資料3】 1998 年と 2023 年の調査地の比較

区画 1	区画 2	区画 4
 戸台第3ダムから下流に向かって撮影 (1998.10.2)	 戸台第3から上流に向かって撮影 (1998.10.2)	 戸台第2ダム(No4)から上流に向かって撮影(1998.7 月)
 戸台河原登山口付近 (2023.8.8)	 区画2の半ば付近(2023.8.9)	 戸台第2ダムより上流付近 (2023.9.3)

[1998 年の画像は 98 伊藤卒論より]

②気温の変化

天竜川ダム統管理事務所美和ダム支所(長谷村非持 標高 820m)で計測している気温年表を用いて、1988 年～1998 年の 10 年間と 2013 年～2023 年の 10 年間の年平均最高気温と最低気温および年平均気温を表にして比較してみた【表3】。すると、年平均最高気温、年平均最低気温および年平均気温を、それぞれ 10 年間の平均値を算出した結果、年平均気温の+0.3℃をはじめ、どのデータもわずかだが上昇している。調査地はさらに標高が高い場所であるが、同じように気温が上昇していると考えられる。標高の高い場所へと分布を広げられたのは、気温の上昇が関係しているのではないかと考えられる。

【表3】 長谷村非持(標高 820m)における気温の変化

年	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	10 年間の平均(A)
年平均最高気温(℃)	16.4	17.4	16.7	16.7	15.9	17.8	16.7	16.5	16.9	17.5	16.8
日平均最低気温(℃)	6.1	6.6	6.6	5.9	5.7	6.3	5.4	5.3	5.9	測定不能	6.0
年平均気温(℃)	10.5	11.3	10.9	10.5	10.1	11.2	10.1	10.1	10.6	11.8	10.7

年	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	10年間の平均 (B)	増減 (B-A)
年平均最高 気温(℃)	16.3	15.1	17.6	16.4	17.8	17.6	17.8	17.5	17.3	17.8	17.1	+0.3
年平均最低 気温(℃)	5.4	4.2	6.6	5.5	6.5	6.4	6.6	6.4	6.3	6.6	6.1	+0.1
年平均気温 (℃)	10.4	9.2	11.5	10.4	11.7	11.3	11.5	11.3	11.1	11.5	11.0	+0.3

5. 新たな疑問

①なぜフサフジウツギは分布を標高の高い方へ広げられたのか？

その要因については、フサフジウツギの好む石灰岩質の土壌であることや、温暖化による気温の上昇が関係しているのではないかと考察した。それ以外に、フサフジウツギの増え方について、私たちは種子が川に流されて下流で定着して繁殖していると考えていたが、文献を調べてみると、種子の長さは約5mmで、種子の両側に細い翼があり、風によって運ばれて繁殖することが分かった。このことから、斜面沿いに上昇する暖かい気流「谷風」によって種子が上流へと運ばれたのだろうか。

②フサフジウツギはどこから来たのか？

フジウツギとフサフジウツギを比べると、フサフジウツギの方が花の色が派手で花の香りも強く、周りの高山植物と比べてもこの植物の存在は異質な感じがした。我々は、フサフジウツギは外来種ではないかと考えた。地元の人に話を聞くと、40年ほど前にはなかったそうだ。何かによって種子が戸台に持ち込まれて繁殖したのではないだろうか。40年前というと、1988年(35年前)に戸台第2ダムの着工、藪沢の砂防堰堤工事などが行われている。また、1980年(43年前)に南アルプススーパー林道が開通している。これらの工事が要因なのだろうか。だとしたら、種子はどこからやってきたのだろうか。

③今後の2種の分布はどうなるのか？

今回の調査では、上流部において幼木が多く確認された。この先これらの個体が繁殖し、住み心地のよい戸台川で分布を拡大させていくのではないだろうか。そうなったとき、フジウツギはどうなるだろうか。今回は住み分けしているように見えたが、もしかしたら競合し合うようになるのだろうか。

6. 終わりに

今回、文献資料をもとに調査・比較することによって興味深い発見ができた。一つは、文献から在来種のフジウツギの存在を知り、実際に目にすることができたことだ。二つ目は、フサフジウツギの分布の拡大が明らかになったことだ。我々がこのフサフジウツギに出会わなければ、また、伊藤風花氏の卒論に出会わなければ、このような研究はできなかったであろう。さらに、戸台川流域を4日間にわたり河原を延々と歩く過酷な調査にもかかわらず、新たな発見や疑問に出会い、子どものようにワクワクしながら探求することができた。これは、様々な資料の提供やアドバイスをしてくださった馬場多久男先生のおかげである。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

7. 参考文献

- ・卒業論文 南アルプス戸台川中、下流域における植物相及び植生解析—特に帰化植物の影響について
信州大学農学部森林科学科 緑地生態学研究室 伊藤風香氏 (1998) [伊那市創造館発行資料]
- ・三峰川水系における帰化植物の生物学的侵入が生態系へ及ぼす影響 大窪久美子氏ほか(2001)
- ・長野県外来植物目録(2018年度版) 長野県外来植物目録編纂委員会
- ・産総研地質調査総合センターウェブサイト <https://gbank.gsj.jp/seamless/>
20万分の1日本シームレス地質図データ(産総研地質調査総合センター)を使用し、伊那市創造館が地名・岩石名等、加筆修正したものである。