

なぜコウノトリは雲南市を選んだのか？〔まずは地形から〕

生物多様性研究分科会

大嶋辰也

1. はじめに

平成 29 年 3 月頃、コウノトリ“げんきくん”が、兵庫県豊岡市からお嫁さんを連れてきて雲南市で巣作りを始めた。平成 28 年度に『コウノトリ悠然と舞うふるさと豊岡市』を視察した我々として、迷うことなく、平成 29 年度の活動テーマを「雲南市のコウノトリ」に定めた。

しかし、幼鳥は保護されて無事に放鳥されたものの、不慮の事故で 5 月に繁殖は中断された。残念な事ではあるが、韓国～日本の広域を見てみしてきた“げんきくん”が繁殖地を雲南市を選んだことは事実である。「なぜコウノトリは雲南市を選んだのか?」、これが本研究分科会のテーマとなった。

2. 私のテーマ〔まずは地形から〕

島根県技術士会のホームページに「青年部オモシロ No.1 マップ」をご存じだろうか。

平成 24 年度の青年部企画で、会員が島根で No.1 だと思えるモノ、場所が計 17 件登録・公開されている。私は「複雑な谷地形（谷津田）」として、雲南市大東町～木次町周辺に分布する谷津田環境（丘陵地に谷が高密度で樹枝状に入りこむ）を推薦し、生物多様性が高い可能性のある地域として紹介した。

コウノトリが雲南市を選んだのは、営巣環境を有し、小動物などの餌資源が豊富（特に繁殖期）であること、その豊富な餌資源の存在を可能にしているのが『複雑な谷地形』ではないか?と、ジオパークのような視点（本来はエコも同じだと思うが）で考えた。

そこで、コウノトリ飛来地の現地視察（10 月 28 日実施）、地形に係る文献資料の整理結果から、当該地域が「複雑な谷地形（谷津田）」である可能性について考察した。

なお、コウノトリの営巣地は、私の実家（雲南市大東町佐世地区）から 2km 以内に位置し、中学～高校生時代の私の行動圏に含まれる。

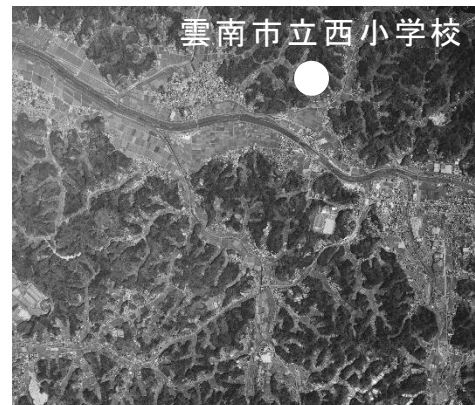
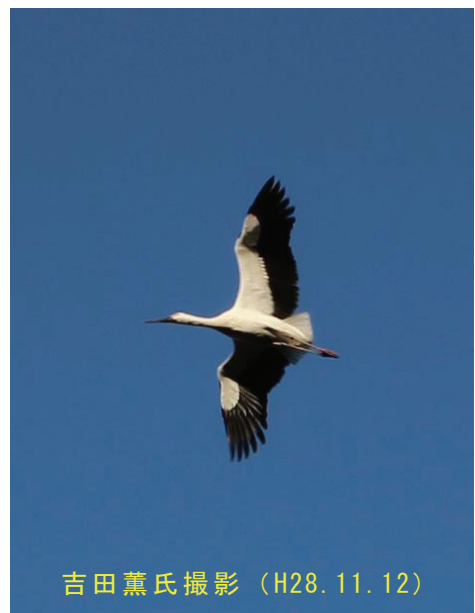


図-1 雲南市の谷津田環境

空中写真：国土地理院



吉田薫氏撮影（H28.11.12）

2. 現地視察

現地視察は、幡屋地区（コウノトリが営巣した春殖地区の隣）で、冬水たんぼを十年程度前から実践されている松田氏（赤川ほたる保存会会長）に、現地を案内していただいた。また、コウノトリの見回り活動を継続して行われている本会会員の井田技術士に、これまでの飛来地を案内していただいた。

冬水たんぼでは、冬に水を張るだけでなく、田んぼ周りの“よけ畔”を少し幅広く設定するなど、生き物が住みやすい環境づくりに心がけておられるとのことである。現在、数軒の農家の方が実践されており、コウノトリの飛来以降、幡屋地区を中心に少しずつ広がりを見せているとのことであった。

井田技術士に案内されたコウノトリ飛来地は、大部分が谷津田であったが、加茂町の赤川沿いの平野部（コンクリート畔あり）にも飛来していた。斐川平野にも飛来しており、面積は狭いが高密度な餌資源のある谷津田、餌資源の密度は低いが広面積の平野部、といった機能面での違いの可能性を感じた。

表-1 現地視察の実施状況

松田氏（冬水田んぼを実践）による現地案内	井田技術士（見回り活動を実践）による現地案内	冬水田んぼ実践地（幡屋地内）
		
多くの生き物を育むと考えられる“よけ畔”	生き物のために再整備されたため池（幡屋地内）	コウノトリの餌場として整備された湿地（春殖地内）
		
コウノトリ飛来地①（加茂町）	コウノトリ飛来地②（加茂町）	コウノトリ飛来地③（加茂町）
		

3. コウノトリ飛来地及びその周辺の地形

3.1. 地形分類・傾斜区分・表層地質

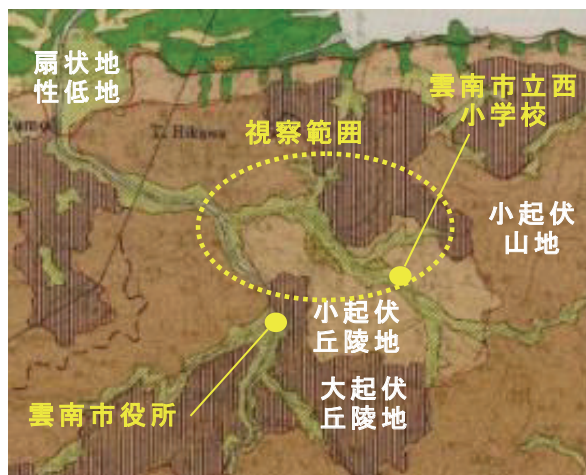
コウノトリの飛来地は、斐伊川及び赤川(斐伊川の一次支川)流域であり、河川沿いに“扇状地性低地”が、その周囲に“小起伏丘陵地”などの山地・丘陵地が分布していた。山地・丘陵地は細長い谷が樹枝状に複雑に伸びた谷津田環境であり、谷津田の奥まで水田や二次林が広がっていた。

傾斜区分をみると、赤川流域がやや緩傾斜となっており、視察範囲内は傾斜“20°以上30°未満”の箇所が広がっていた。特に、雲南市立西小学校周辺は“8°以上15°未満”と、特に緩傾斜な地形となっていた。

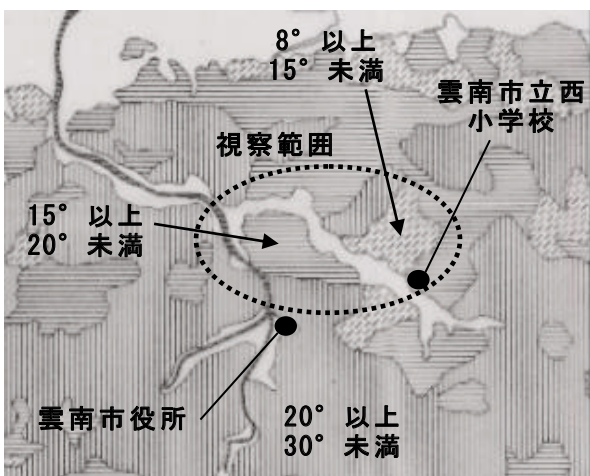
表層地質については、斐伊川～赤川の河川沿いは“泥がち堆積物”、山地・丘陵地は花崗岩類が主であった。



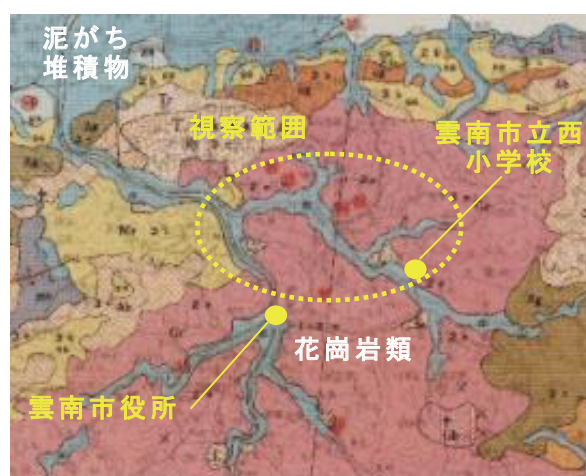
【現地視察地周辺の空中写真】



【現地視察地周辺の地形分類図^{注1}】



【現地視察地周辺の傾斜区分図^{注1}】



【現地視察地周辺の表層地質図^{注1}】

注1: これらの図は、国土調査による1/50,000土地分類基本調査を使用し国土交通省国土情報課が県単位で作成(複製)したものから当該地域の箇所を抜粋し、一部加筆したものである。

図-2 コウノトリ飛来地周辺の空中写真、地形分類図、傾斜区分図、表層地質図

3.2. 谷密度

3.2.1. 谷密度の整理方法

既存資料の中で「複雑な谷地形」に該当する情報として『谷密度』が考えられた。そこで「1/20万土地分類基本調査」(国土交通省国土情報課)から、コウノトリの繁殖例のある島根県、兵庫県、福井県、徳島県及び日本海側のコウノトリ移動経路となりうる鳥取県、京都府の谷密度情報を整理した。

本項では、「複雑な谷地形」の指標として、谷密度が各県の上位10%以上の箇所を抽出した。島根県の情報を図-3に、島根県を含む他府県の情報を表-3に整理した。

なお、島根県では、全方眼数(1,827個)のうち、上位10%にあたる谷密度は40以上のメッシュであった(表-2参照)。

表-2 谷密度が上位10%以上の値(県別)

県	谷密度が上位10%以上
島根県	40以上
鳥取県	37以上
兵庫県	44以上
京都府	31以上
福井県	30以上
徳島県	27以上

3.2.2. 島根県における谷密度の高い地域

島根県で谷密度が高い地域として、コウノトリ飛来地の雲南市を含む11地域があげられた。このうち、出雲北山地域、松江北山地域は急峻な山地地形であるが、他の9地域は山地・丘陵地地形の中で谷津田環境を有していた。

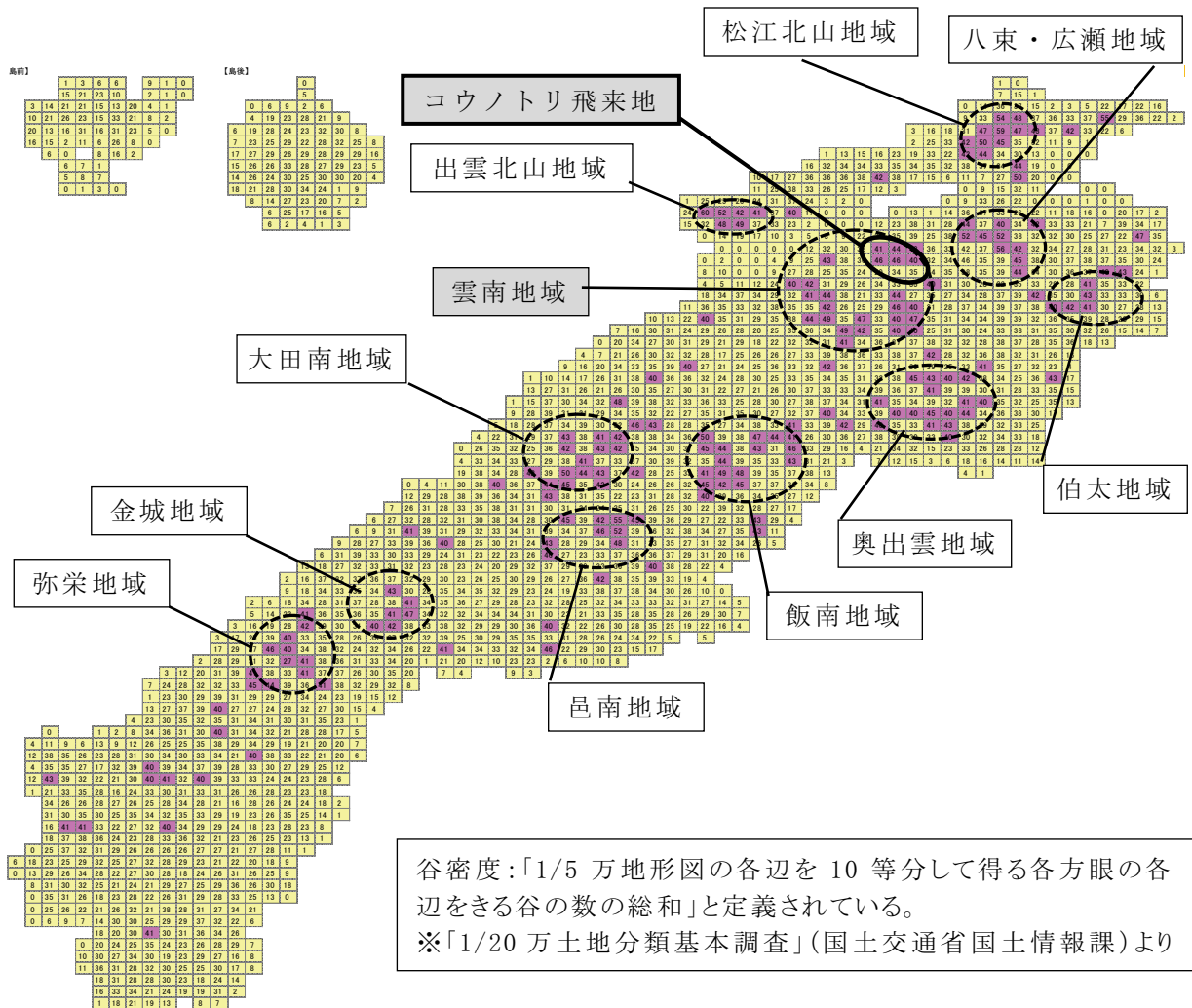
雲南地域は、谷津田環境を有する他の8地域と同様、谷が樹枝状に入り込む地形となっているが、他地域と異なるのは大きな河川(斐伊川及びその支川である赤川)の存在である。この大きな河川沿いに広がる扇状地性低地は、コウノトリの主要な移動経路と考えられる日本海岸沿いから雲南市まで連続して分布しており、その多くがコウノトリの餌場となりうる水田となっていた。これは雲南地域の持つ大きな特徴と考えられる。









以上より、雲南地域にコウノトリが飛来した地形的な理由として、複雑な谷地形、日本海から連続して分布する河川沿いの平地の存在が考えられた。

3.2.3. 島根県と他府県との谷密度の比較

他府県との谷密度を比較してみると、コウノトリの営巣地は平地にある鳴門市を除き、雲南市、豊岡市、越前市とも谷密度の高い立地にあった。特に、豊岡市では谷密度の高いエリアが広範囲に分布していた。一方、鳴門市の営巣地は谷密度が低い広大な平地部に位置する。島根県でも斐伊川水系下流域の斐川平野での頻繁な目撃情報があること、鳴門市の営巣地周辺には通年湛水するハス田が多いことから、コウノトリの生息には、丘陵部の谷密度だけでなく、通年湛水の有無が潜在的に関係する可能性が示唆された。

鳥取県では、広大な鳥取平野は都市化が進んでいること、京都府北部の日本海側には広大な平野や谷密度の高い地域がみられなかったことから、コウノトリの餌場環境としての機能は低いものと推察された。

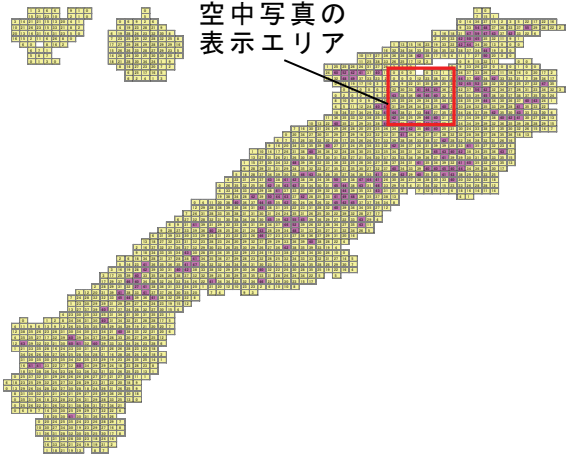

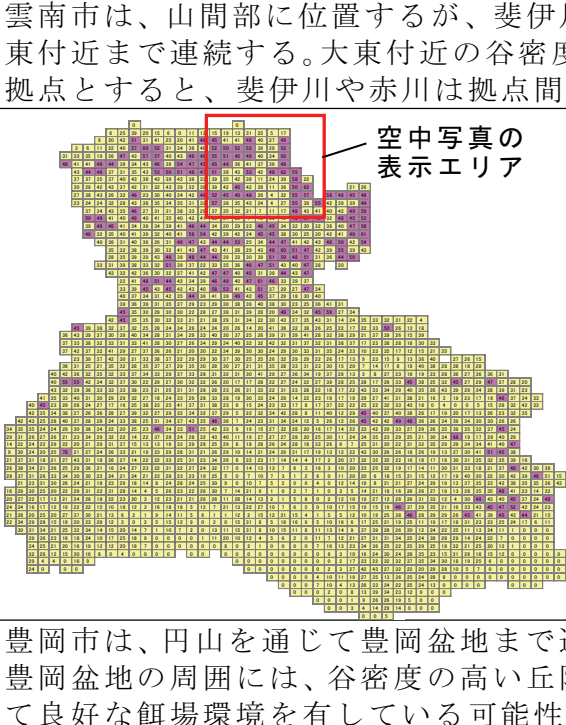
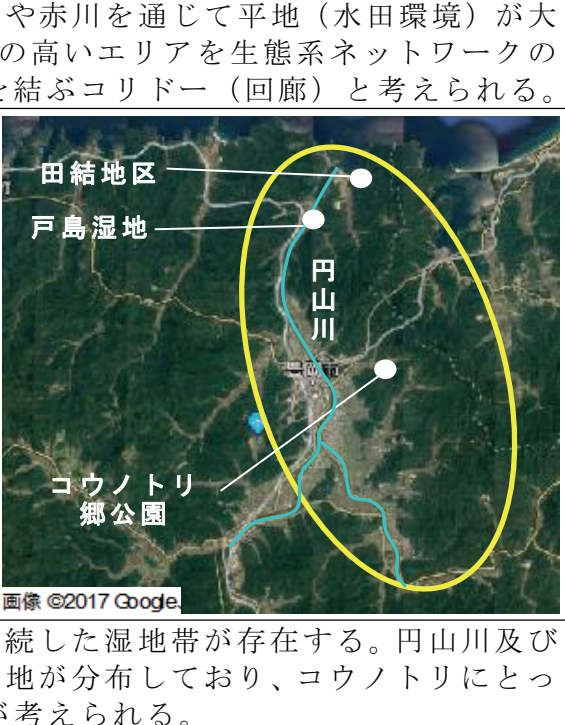
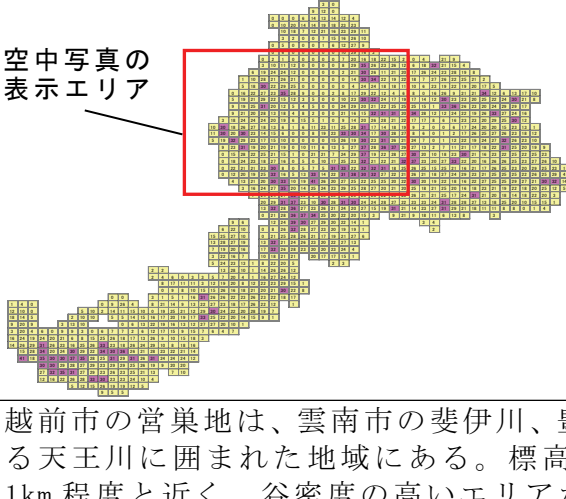



雲南地域	八束・広瀬地域	奥出雲地域	飯南地域
 画像 ©2017 Google.	 画像 ©2017 Google.	 画像 ©2017 Google.	 画像 ©2017 Google.
大田南地域	邑南地域	金城地域	弥栄地域
 画像 ©2017 Google.	 画像 ©2017 Google.	 画像 ©2017 Google.	 画像 ©2017 Google.

※紙面の関係で出雲北山地域、松江北山地域、伯太地域の空中写真は掲載していない。

図-3 島根県における谷密度の高い地域

表-3 (1/2) 谷密度の高いメッシュの県別の分布状況

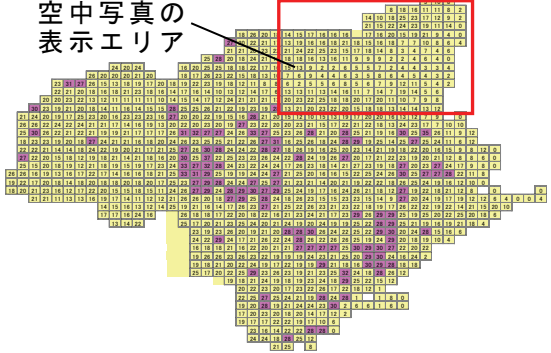

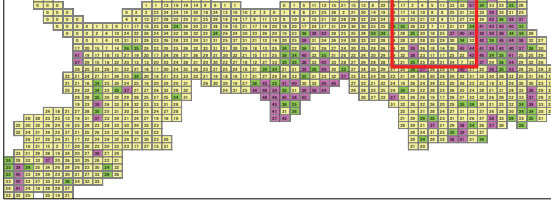

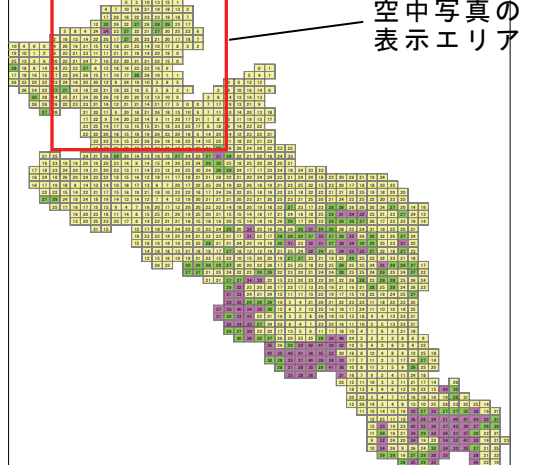

県	谷密度の高いメッシュ	空中写真の拡大写真
島根県	 <p>空中写真の表示エリア</p>	 <p>雲南市立西小学校 斐伊川 赤川</p> <p>画像 ©2017 Google</p>
兵庫県	 <p>空中写真の表示エリア</p>	 <p>田結地区 戸島湿地 丸山川 豊岡市 コウノトリ郷公園</p> <p>画像 ©2017 Google</p>
福井県	 <p>空中写真の表示エリア</p>	 <p>越前市コウノトリPR館</p> <p>画像 ©2017 Google</p>

雲南市は、山間部に位置するが、斐伊川や赤川を通じて平地（水田環境）が大東付近まで連続する。大東付近の谷密度の高いエリアを生態系ネットワークの拠点とすると、斐伊川や赤川は拠点間を結ぶコリドー（回廊）と考えられる。

豊岡市は、丸山を通じて豊岡盆地まで連続した湿地帯が存在する。丸山川及び豊岡盆地の周囲には、谷密度の高い丘陵地が分布しており、コウノトリにとって良好な餌場環境を有している可能性が考えられる。

越前市の営巣地は、雲南市の斐伊川、豊岡市の丸山川とは異なり、小河川である天王川に囲まれた地域にある。標高の低い山を隔てて日本海からの距離は1km程度と近く、谷密度の高いエリアが点在し、谷津田環境を有している。

表-3 (2/2) 谷密度の高いメッシュの県別の分布状況

県	谷密度の高いメッシュ	空中写真の拡大写真
徳島県		
<p>徳島県は谷密度の低い平野部にコウノトリが営巣した。営巣地周辺はハス田が広がっており、通年、湿地が保たれていることから、コウノトリにとって通年の良好な餌場環境を有している可能性がある。</p>		
鳥取県		
<p>鳥取県では、兵庫県境付近の山地部、天神川中上流域に谷密度の高いエリアがある。鳥取平野には広い平野部が存在するが、大部分が市街化されており、コウノトリの安定した餌場環境は少ない可能性がある。</p>		
京都府		
<p>コウノトリの主な飛翔ルートと考えられる京都府の日本海側では、谷密度が低く、広大な平地もない。一方、谷密度が高い県南部は、日本海側と徳島県側を結ぶルート役割を果たしているのかもしれない。</p>		

4. 「複雑な谷地形」の評価に向けて

「複雑な谷地形」について、地形条件と生物相との関係を把握するための情報を得るため、谷地形の分析方法について考察した。

4. 1. 谷地形を評価するための研究事例（枝流水田）

谷地形を評価する先行事例として、『生物多様性を育む「谷津田」の全国的な分布を調べる（農環研ニュースNo.96、2012. 10、デイビット・スプレイグ）』を紹介する。幅 100m以内の水田域を「枝流水田」と定義し、GISによりその全国的な分布を把握するとともに、枝流水田の面積、周長距離（取り囲む長さ）、樹林-水田接長距離を計算されたもので、枝流水田が小面積にもかかわらず、水域と樹林が接する地域を広く提供していることが確認された。

4. 2. 雲南省の「複雑な谷地形」の評価に向けて

前項の事例は、環境省現存植生図（1/5万）を用いて全国的な視点で分析されたものであるが、雲南省を対象に、GIS整理された最新の環境省現存植生図（1/2.5万、図-4参照）を用いて解析することにより、雲南省の谷地形の複雑さ、特殊性が目に見える形で表現できる可能性がある。最終的には、住民主体の生き物調査結果を反映した「生き物ポテンシャルマップ」に結び付けばおもしろい。



図-4 現存植生図（環境省）
出典：自然環境調査 Web-GIS
「<http://gis.biodic.go.jp/webgis/>」

5. おわりに

コウノトリの営巣が確認されて以降、地元の春殖地区、隣の幡屋地区、その両地区が校区となる西小学校の取り組みには、そのスピード、内容とも目を見張るものがあつた。一方、それ以外の地域（コウノトリが飛来した他地域を含む）での活動や行政（島根県・雲南省）の動きは鈍い。

しかし、平成 29 年 12 月 26 日に「斐伊川水系生態系ネットワーク協議会」の中で新たに「雲南圏域ワークショップ」が雲南省を中心に活動されることとなった。また、平成 29 年 12 月 22 日には、雲南省とも歴史的・ジオ的に関係の深い「島根半島・宍道湖中海ジオパーク」が『日本ジオパーク』として認定された。今後、これらの広域的な連携も期待される。

平成 28 年度の研究活動で豊岡市を視察した際には、日常生活の様々な場面でコウノトリと関連づけた地域づくりをみてきた。雲南省（特に大東町）では、赤川ほたるの保護活動、神楽、七夕祭り、大東よいとこ祭りなどの新旧含む地域活動の様々な歴史がある。その歴史や精神を今こそ活かして、コウノトリが雲南省なりの新しい地域づくりに活かされることを期待したい。私は、分科会活動が地域づくりの一助となるよう、新たな分科会メンバーの勧誘、分科会メンバーとの研鑽にはげみ、山王寺を含む地域活動への参加を引き続き行うことにより、微力ながら地域づくりに貢献していきたい。