

中山間地域におけるため池を利用したゾーニング案

松 井 明

目 次

- I. はじめに
- II. 中山間地域の類型化
 - 1. 農業生産条件および都市へのアクセス条件
 - 2. ゾーニングの提案
- III. 区域の特徴
- IV. ゾーニングが水生生物に及ぼす影響
- V. ため池の選定および管理
- VI. 今後の農政への提言

要旨

本ゾーニング案では、中山間地域を3区域に分類した。農地として管理する区域（農地管理区域）、草地および森林として管理する区域（農地外管理区域）、まったく管理しない区域（天然林区域）にゾーニングし、ため池や水路などの水域でネットワーク化することを提案した。なお、本ゾーニング案は、小さな拠点づくりのための一方法を示したものである。条件不利地域にある耕作放棄地は、農地として再生することを諦める決断によって、中山間地域が有効活用されることが重要である。中山間地域で行われる水田農業は、ため池依存度が大きい。ため池は農業用水の確保だけでなく、生物の生息・生育場所の保全、地域の憩いの場の提供、洪水調整や土砂流出の防止など多面的な機能を有している。これらの機能を発揮させるためには、地方自治体が中心となって保全すべきため池を選定する必要がある。その上で、中山間地域と低平地地域が交流を深めることによって、中山間地域が魅力溢れる空間として国民に理解され、必要不可欠な社会的資産として生き残ることができる。

（京福コンサルタント株式会社 主幹）

キーワード：農地管理区域，農地外管理区域，天然林区域，多面的機能，小さな拠点

I. はじめに

わが国の耕作放棄地の放棄面積および放棄率は確実に増加し続けている（農林水産省 2015a）（図 1）。特に本傾向は中山間地域で顕著である（農林水産省 2005）（図 2）。

中山間地域に住む人口は総人口の約14%に留まるが，中山間地域は国土全体の約70%の面積を占め，農家数，農家人口，耕地面積，農業粗生産額はいずれも全国の約40%に及び，わが国の農業・農村のなかで重要な地位を占めている（佐藤 2003）。また，中山間地域は人口減少，高齢化，耕作放棄といった言葉に代表される条件不利地域として捉えられてきたが，条件が悪いなかで行われてきた農業生産活動，それに結びついた農地の維持管理や農村生活が，食料を供給するだけでなく，国土の保全，自然環境の保全，景観の保全などの多面的機能を育ててきた（木村 2003）。このように中山間地域は極めて重要な空間であることから，農林水産省は多面的機能支払制度や中山間地域等直接支払制度を実施し，中山間地域の維持に努めている（農林水産省 2015b）。

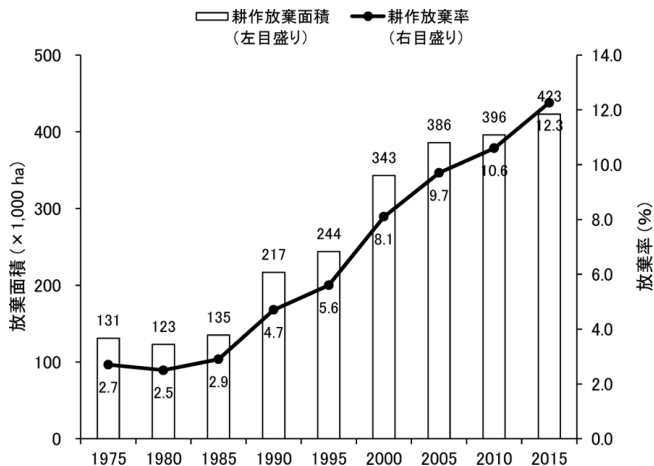


図 1 わが国の耕作放棄地

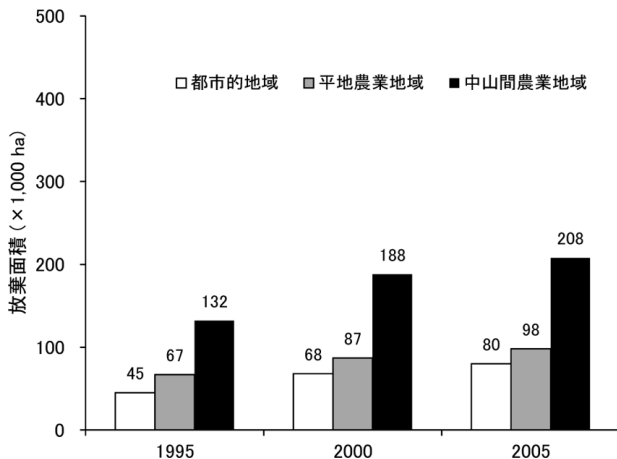


図2 農業地域別の耕作放棄地

中山間地域で行われる水田農業は、ため池依存度が大きい。ため池とは、降水量が少なく、流域の大きな河川に恵まれない地域などで、農業用水を確保するために水を貯え取水ができるよう、人工的に造成された池である。ため池は農業用水の確保だけでなく、生物の生息・生育場所の保全、地域の憩いの場の提供など多面的な機能を有している。また、降雨時には雨水を一時的にためる洪水調整や土砂流出の防止などの役割を持つほか、地域の言い伝えや祭りなどの文化・伝統の発祥となっているものもある（農林水産省ホームページ）。

今後日本は人口減少時代に入り、農業の担い手を確保することが難しい農地が、特に過疎の進む山間部を中心に増えていくことが予想される。2010～2050年の40年間で、山間農業地域で約7割、中間農業地域で約5割、平地農業地域で約4割の人口が減少すると予測されている（人口減少社会に対応した農村整備研究会 2015）。ため池の多くは、水利組合や集落などの受益者を主体とした組織によって管理されているため、農家戸数の減少や土地利用の変化によって管理および監視体制の弱体化が懸念される（農林水産省ホームページ）。

このような状況の下で、「耕作放棄地は発生させない」、「発生したのなら元の農地に復旧する」という考えをすべての農地にあてはめることは現実的とは言えない（日本生態系協会 2014b）。むしろ、人口減少により土地利用に余裕ができ、人が住まなくなった土地を自然に戻すチャンスがきたと言える（日本

生態系協会 2014a)。

本報では、今後の人口減少に備えて、中山間地域の多面的機能を維持するための現実的な解決策を検討した。具体的には、中山間地域を3区域にゾーニングし、そのことによる問題点、解決策およびため池管理のあり方を提案した。

II. 中山間地域の類型化

1. 農業生産条件および都市へのアクセス条件

荏開津・生源寺(1995)は、中山間地域を分類する方法として、①農業生産条件および②都市へのアクセス条件の2つを分類軸に掲げている。その分類軸を基に、区域A～Dの4タイプに分類した(表1)。

区域Aに関しては、農業生産条件および都市へのアクセス条件ともに恵まれるので、小さな拠点とネットワーク化による集落機能を維持する生活拠点になり得る。専業あるいは兼業農家として生計を立てることが可能であることから、「農地」として利用することができる。

区域Dに関しては、農業生産条件および都市へのアクセス条件のどちらも恵まれないことから、耕作放棄地を農地として復旧せず、地域本来の自然である「森林」に還すのがよい。

区域Bおよび区域Cに関しては、農業生産条件あるいは都市へのアクセス条件のいずれかに恵まれることから、区域Aおよび区域Dの中間に位置する。ここでも、耕作放棄地を地域本来の自然である「森林」に還すのが望ましい。

表1 中山間地域の4タイプ

		都市へのアクセス条件	
		良好	不利
農業生産条件	良好	区域A (農地管理区域)	区域C (農地外管理区域)
	不利	区域B (農地外管理区域)	区域D (天然林区域)

2. ゾーニングの提案

中山間地域を3区域に分類する(表2)。上述の土地利用に従い、中心部から外縁部に向かって、①農地管理区域、②農地外管理区域、③天然林区域に大別し、ため池や水路などの水域でネットワーク化することを提案する(図3)。

表2 中山間地域のゾーニング案

中山間地域 (Mountainous region)	天然林区域 (Native forest area)
	農地外管理区域 (Grass and forest management area)
	農地管理区域 (Agricultural land management area)
低平地地域 (Low-lying plain)	平地農業区域 (Plain rural area)
	都市的区域 (Urbanized area)

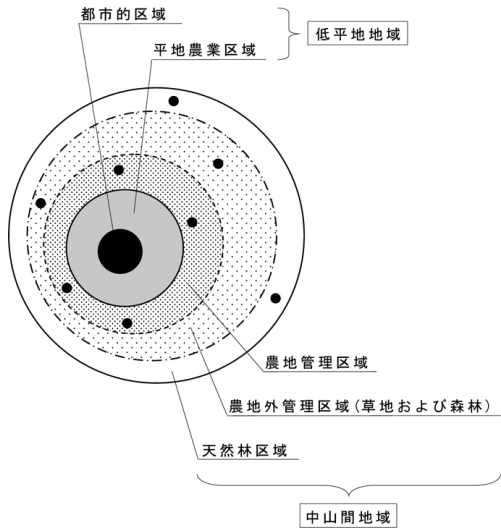


図3 中山間地域のゾーニング案

Ⅲ. 区域の特徴

農地管理区域は作物を栽培することにより利益を生み出さなければならない。平地農業区域と競争するためには、中山間地域で栽培したという価値を付加するのが有効である。例えば、棚田米や兵庫県で取組が行われている「コウノトリ育むお米」が挙げられる。また、今後は超高齢社会に突入することから、本区域では高齢者や障害者のための福祉農園を運営するのも有意義である。

農地外管理区域は草地および森林の多目的利用化を考えるのがよい。本区域の草地、森林は下刈り、間伐などが繰り返されることによって維持される。草地では牛、羊、馬などの畜産が考えられる。草地に放牧することにより、クマ、シカ、イノシシ、サルなどの野生動物の接近を抑える効果が期待される。森林では耕作放棄地に何らかの樹種を植栽し、林業的に管理しつつ、多目的に利用することが考えられる。多目的利用のなかにはスポーツ公園としての利用が含まれる。広大な敷地を利用して、対象者別（高齢者および若年者）にコース設定するのである。高齢者には自然散策できるコース、若年者にはトレイルランニングできるコースなどが望まれる。

天然林区域の耕作放棄地などはまったく管理せず、天然力による森林の再生を期待する。上述の野生動物は本区域で生息することができれば、獣害問題が解決されると期待される。

Ⅳ. ゾーニングが水生生物に及ぼす影響

本ゾーニングを適用した場合、水田やため池は農地管理区域では維持されると考えられるが、農地外管理区域および天然林区域では放棄される可能性が大きい。

田中ほか（2011）は、兵庫県淡路市における植物相調査の結果、水生植物の希少種は樹林型や谷津田型のため池で多く、生物多様性保全上の重要度が高いため池ほど放棄されやすい傾向を示唆した。つまり、農地外管理区域および天然林区域に該当するような全般に自然度が高い区域に現存するため池が放棄されることによって、貴重な水生植物が消滅する恐れがある。

表3 水生昆虫の生活史

種名	タイプ	水田		ため池	
		生活場所	繁殖場所	生活場所	繁殖場所
ヒメマルミズムシ	類型 A	×	×	○	○
クロゲンゴロウ	類型 B	×	○	○	×
ゲンゴロウ					
ガムシ					
マツモムシ					
ケシゲンゴロウ					
ツブゲンゴロウ					
ミズカマキリ					
クロズマメゲンゴロウ	類型 C	○	○	○	×
ヒメゲンゴロウ					
オオコオイムシ					
タイコウチ	類型 D	○	○	×	×
コミズムシ属 sp.					

注)「タイプ」は筆者による以下の類型区分を示す。

類型 A：ため池のみを生活場所として利用する種

類型 B：水田を繁殖場所，ため池を生活場所として利用する種

類型 C：水田およびため池を生活場所，水田を繁殖場所として利用する種

類型 D：水田のみを生活場所および繁殖場所として利用する種

また，水生植物に限らず水生昆虫についても，生活史の一期間にため池を利用する種が多いことから（日比ほか 1998，西城 2001）（表3），ため池が放棄されることによって，これらの種のハビタットが縮小し，遺伝的多様性を維持する上で問題である。

以上のことから，本ゾーニングによって中山間地域に生育・生息する水生生物の多様性が失われる危険性が懸念される。その対応策として，中山間地域に現存するため池を積極的に保全する施策を講じることが必要となる。

V. ため池の選定および管理

ため池は，農業水利や地域防災としての役割を果たす施設であるが，その他にも水生生物の生育・生息場所の保全，地域住民の憩いの場の提供など多面的機能を有している。従って，本ゾーニングの結果，農地外管理区域および天然林区域に該当するため池は，農業水利に使用しなくても，水生生物および地域

住民のためにできる限り保全するのが望ましいと考えられる。つまり、地方自治体を中心となって保全すべきため池を選定する必要が生じる。

農林水産省はため池の耐震調査などを行うため、平成25年度から「豪雨及び地震に対する一斉点検」を実施していることから、併せて水生生物調査を実施することを提案する。国土交通省が全国で展開している「河川水辺の国勢調査」に倣い、「ため池水辺の国勢調査」を実施するのである。全国のため池の一斉点検および生物調査の結果により、行政などが関与して積極的に保全するため池を選定することを検討すべきである。

ため池の放棄は、組織ではなく個人で管理しているため池、小規模なため池で起こりやすい(田中ほか 2011)。このため、保全すべきとして選定されたため池について、放棄の可能性があるものについては、農地管理区域では水利組合、農地外管理区域および天然林区域では水利組合がないので行政が中心となって管理することが必要になる。なお、行政だけに頼るのではなく、市民および学会が双方向で協働し、かつ未来予測の不確実性を認め、継続的なモニタリングおよび検証によって随時見直し・修正を行いながら管理する(順応的管理)ことが望ましい(松井 2015)。

VI. 今後の農政への提言

本ゾーニング案は、中山間地域を3区域に分類した。農地として管理する区域、草地および森林として管理する区域、まったく管理しない区域にゾーニングし、ため池や水路などの水域でネットワーク化することを提案した。その上で、中山間地域と低平地地域が交流を深めることによって、中山間地域が魅力溢れる空間として国民に理解され、必要不可欠な社会的資産として生き残ることができる。

国は農山漁村における人口減少に対応するために、平成26年に「まち・ひと・しごと創生法」を制定した。また、地方創生の実現を加速化させるために、平成27年に「地域再生法」を改正した。平成27年に制定された新たな「食料・農業・農村基本計画」では、①小さな拠点とネットワーク化、②雇用と所得の創出、③都市農村交流、農村への移住・定住を推進することとしている。

本報のゾーニング案は、上述の小さな拠点づくりのための一方法を示したものである。小さな拠点づくりとは、人口が減少しても人々の生活が守られ、地

域に住み続けられることを目指す取組である（国土交通省 2015）。表 1 に示す区域 B～D のような条件不利地域にある耕作放棄地は、農地として再生することを諦める決断によって、中山間地域が有効活用されることが重要である。その際留意しなければならないことは、地域住民が持っているニーズ Needs（地域で暮らしを続けるために必要な生活サービスや活動など）およびシーズ Seeds（一人ひとりが協力できる活動や提供できるサービスなど）について、子どもからお年寄りまで幅広い世代の意見を聞き、これらの意見を最大限施策（本報の場合、ゾーニング案）に反映させることである。そのためには、アンケート調査、ヒアリング調査、ワークショップの開催など様々な手段によって地域住民の意見を把握することが不可欠になる。筆者が属する民間コンサルタントが中心となって、地域住民の合意形成を図る方法が考えられる。

今後の課題としては、ケーススタディとして実在する中山間地域を選定し、本報で示したゾーニング案を GIS でシミュレートし、その効果について関係者が議論しつつ検討を深めていく必要がある。本提案が新たな議論への契機および今後の農政の転換点になることを期待する。

引用文献

- 荏開津典生・生源寺真一（1995）こころ豊かなれ 日本農業新論. 255pp. 家の光協会, 東京.
- 日比伸子・山本知己・遊磨正秀（1998）水田周辺の人為水系における水生昆虫の生活. 水辺環境の保全—生物群集の視点から—（江崎保男・田中哲夫編）, pp.111-124. 朝倉書店, 東京.
- 人口減少社会に対応した農村整備研究会（2015）人口減少社会における農村整備の手引き—魅力ある農村を未来に継承するために—. p.3. 農林水産省, 東京.
- 木村和弘（2003）中山間地域への新たな期待. 改訂農村計画学（改訂農村計画学委員会編）, p.222. 農業土木学会, 東京.
- 国土交通省（2015）実践編「小さな拠点」づくりガイドブック. pp.1-45. 国土交通省, 東京.
- 松井明（2015）より良い社会資本整備を実現するために必要なこと. 応用生態工学 17: pp.105-108.
- 日本生態系協会（2014a）世界をリードするチャンスを手にした日本 人口減少というチャンス, グリーンインフラへのチャンス. エコシステム 134: p.4.
- 日本生態系協会（2014b）使われない農地40万ヘクタール 自然に戻す国, 無駄にする国. エコシステム 136: pp.6-11.

- 農林水産省（2005）2005年農林業センサス。
農林水産省（2015a）2015年農林業センサス。
農林水産省（2015b）食料・農業・農村基本計画の概要～食料・農業・農村 これからの10年～. p.26. 農林水産省, 東京。
農林水産省ホームページ: ため池。
http://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai_saigai/b_tameike/（参照2017年10月15日）
西城洋（2001）島根県の水田と溜め池における水生昆虫の季節的消長と移動. 日本生態学会誌 51: pp.1-11.
佐藤洋平（2003）中山間地域の活性化. 改訂農村計画学（改訂農村計画学委員会編）, p. 214. 農業土木学会, 東京。
田中洋次・澤田佳宏・山本聡・藤原道郎・大藪崇司・梅原徹（2011）淡路島北部における放棄ため池の現状と水生植物保全上の課題. 農村計画学会誌 30: pp.255-260.

（原稿受付2017年 8月28日, 原稿受理2017年10月27日）