

過疎集落の消滅による防災関連支出の増加

Increase of Expenditure for Disaster Prevention by Extinction of Upstream Villages

林直樹

Naoki HAYASHI

1. 背景と目的

山間地の過疎集落が消滅すると、多面的機能が低下して、下流部の災害（洪水など）が増加するといわれている⁽¹⁾。そこで、集落の消滅による防災関連支出（治水ダムの建設費など）の増加額を試算して、若干の考察を加える。

2. 方法

放棄された土地は、高山、風衝地、海岸などを除けば、長い時間をかけて森林（天然林）になると考えられる⁽²⁾。そこで、農地が森林に、人工林が天然林に変化した場合の多面的機能の評価額の増減を推計する。ここでは、筆者が三菱総研による試算⁽³⁾を発展的に改良して求めた「人工林や農地の相対的な評価額」（表1・表2）を利用する。

3. 現在の予算で対応可能（表3）

農地が森林に置き換わると、洪水防止機能の評価額が373億円低下する（表1）。農地1haあたりに換算すると、8,067円となった⁽⁵⁾。そして、この値を使って、1集落当たりの機能の低下を求めた（表3）。山間農業地域の1集落が消滅すると、洪水防止機能が16.7万円/年低下する⁽⁶⁾。これは防災関連支出が16.7万円/年増加することを意味する。一方、人工林が天然林に置き換わると、二酸化炭素吸収機能が584億円低下する（表2）。人工林1haあたりに換算すると、5,616円となった⁽⁷⁾。山間農業地域の場合、1集落当たりの機能の低下は、126.8万円/年と推計された（表3）。集落の消滅によって、防災関連支出は増加するが、金額を見るかぎり、現在の予算でも対応できることが示唆された。

4. 留意すべき点：移行期間など

人工林から天然林への移行期間は、比較的長いため、人の手で誘導することも検討すべきであろう。ただし、伐採直後（草地）は、表面侵食防止機能などが低下する可能性がある（表2の⑥列：正の値に注目）。人の手で誘導するとしても、細心の注意が必要である。

以上は、全国的な傾向であり、あくまで試算である。わが国は、地域間の気候、植生、土壌などの差異が非常に大きい。国土利用再編の実務に向け、今後、これらを考慮した分析が不可欠である。また、集落の消滅の影響は、防災だけではない。生物多様性などへの影響も分析する必要がある。

電力中央研究所・社会経済研究所

Socio-economic Research Center, Central Research Institute of Electric Power Industry

土地利用計画，中山間地域，多面的機能

表 1 農地の多面的機能の相対的な評価額（兆円/年）

Table 1 Relative evaluation of farmland in the multi-functional roles

	① 農地	② 農地	③ 森林	④差額 ②－③	⑤ 草地	⑥差額 ②－⑤
洪水防止	3.50	1.11	1.07	+0.0373	N/A	N/A
河川流況安定	1.46	1.46	0.68	+0.7797	0.98	+0.49

①列は三菱総研による試算。③列と⑤列は、現時点で農地になっている場所が対象（森林などに置き換わった場合）。河川流況安定機能は水田が対象。同機能は、取水する農業用水の価値（4兆666億円/年）を負の効果として計上すると大幅に低下する。出典：林・電力中央研究所⁽⁴⁾

表 2 人工林の多面的機能の相対的な評価額（兆円/年）

Table 2 Relative evaluation of an artificial forest in the multi-functional roles

	① 森林全体	② 人工林	③ 天然林	④差額 ②－③	⑤ 草地	⑥差額 ②－⑤
二酸化炭素吸収	1.24	0.16	0.10	+0.0584	N/A	N/A
表面侵食防止	28.26	12.36	12.36	0	12.29	+0.06
表面崩壊防止	8.44	3.69	3.69	0	(低)	(+)
洪水緩和	6.47	2.83	2.83	0	2.36	+0.47
水資源貯留	8.74	3.82	3.82	0	5.92	-2.10

①列は三菱総研による試算。③列と⑤列は、現時点で人工林になっている場所が対象（天然林などに置き換わった場合）。出典：林・電力中央研究所⁽⁴⁾

表 3 1集落の消滅による防災機能の低下

Table 3 Decline in the disaster protection function by the extinction of one village

	農地（耕地） 面積（ha）	人工林 面積（ha）	洪水防止 低下（万円/年）	二酸化炭素吸収 低下（万円/年）
中間農業地域	31.6	95.2	25.5	53.5
山間農業地域	20.7	225.8	16.7	126.8

面積の出典：『2000年世界農林業センサス報告書（第9巻）』、『1997年・林業統計要覧』。人工林の面積＝（集落の総面積－耕地面積）×（全国の人工林の面積／全国の森林の面積）。

- (1) 例えば、「中山間地域置き去りに」日本農業新聞、2011年10月28日 (2) 星野義延（2005）：二次草原（福嶋司・岩瀬徹編『図解 日本の植生』。朝倉書店、pp.120-123. (3) 三菱総合研究所（2001）：『地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書』（日本学術会議『地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について（答申）』の関連付属資料）。(4) 林直樹（2012）：『土地利用の変化が農林業の多面的機能に与える影響』（電力中央研究所年報、研究報告 Y11020）、電力中央研究所（印刷中）。(5) 低下額／耕地面積（『耕地及び作物統計』、2000年）(6) 農地が森林に変化することで、土壌侵食防止機能が低下するとは考えにくい。土砂崩壊（地すべり）については、その被害が広域に及ぶとは考えにくい。(7) 低下額／人工林面積（『林業統計要覧』）