

中山間地域における砂防事業効果評価の一考察

(財)砂防・地すべり技術センター 菊井 稔宏
 吉田 真也
 ○鎌田 智
 大坪 隆三

1 はじめに

砂防関係事業の事業効果については、事業の内容が土砂災害対策という防災事業であり、災害発生した箇所や、土砂災害危険箇所では事業が実施されてきていること、事業の直接的な目的である被害軽減については治水経済調査要綱などがあり、改めて効果のあり方を考える機会が少なかったことなどから、事業効果の考え方について、確立されているとは言い難いと考えられる。しかしながら、公共事業全体についてその効率性が見直される中で、砂防関係事業についてもどのような事業効果があるのかを明確に把握しておく必要が生じてきている。

このように砂防関係事業の効果としては、今までは主として公共事業としての役割に着目して、その事業の目的価値を説明する直接被害軽減効果を計測してきた。しかしながら、実際の事業の中では、間接被害の軽減効果も大きく、また事業に付随して発生する公益的機能の役割も増大してきている。このような点からみれば、砂防関係事業の効果については、従来の直接被害軽減効果にとどまらず、より広い観点からその効果計測を行う必要があるものと考えられるため、直接被害軽減効果以外の事業効果について、試算したので報告する。

2 砂防事業における経済効果の考え方

砂防関係事業の効果を網羅したものは、黒川ら(1997)の考え方によると、図-1に示すような項目が挙げられている。これらの項目は考えられる効果として挙げたものであり、すべての項目で計量的評価の可能性が確認されているものではない。

また、これらの効果は対象とする流域や箇所により、評価する項目が若干異なると考えられる。

砂防関係事業は主として山間地で実施される事業であり、中山間地と呼ばれる地域での投資箇所が多い。神戸市六甲山地のような大都会においても砂防事業は実施されているが、水系単位で事業箇所をとらえた時には、ほとんどの箇所が中山間地になる。その様な中山間地域において、土砂災害が発生した場合、保全対象が直接被災するほか、交通遮断などにより様々な影響が出ると考えられる。

この様な砂防関係事業の性格から、中山間地域への事業投資の必要性について説明がつけば、砂防関係事業自体の必要性に対する説明が、ほと

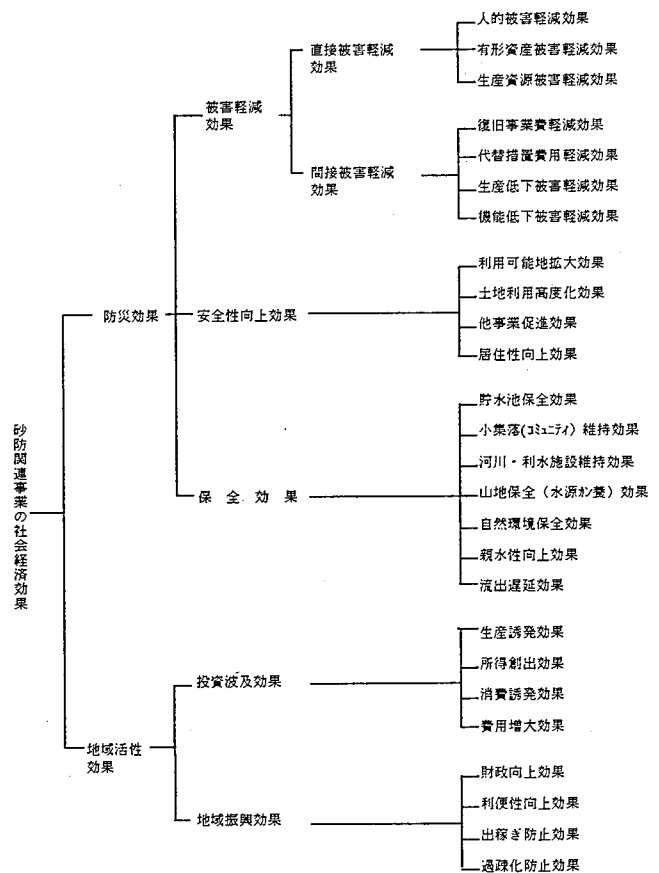


図-1 砂防関連事業の社会経済効果

んど可能となると考えられる。

3 効果の計測

砂防関係事業においては、事業を実施することにより地域の社会経済に及ぼす影響が大きいと予想される。そして、これ以外にも様々な波及効果があると考えられるが、ここでは比較的簡単に算定できる項目として、ライフラインの寸断や交通遮断などへの影響額を算定した。算定結果の一例を表-1に示す。

表-1 影響額算定結果

算定項目	影響額	備考
電力	約 60 万円	一般住宅：(円/世帯・時間) × (世帯) × (時間)
	約 4700 万円	事業所：(円/kWh) × (kWh/時間・ヶ所) × (ヶ所) × (時間)
通信	約 170 万円	(円/世帯・時間) × (世帯) × (時間)
上水道	約 890 万円	(円/世帯・時間) × (世帯) × (時間)
ゴミ・汚水処理	約 110 万円	(円/世帯・時間) × (世帯) × (時間)
交通遮断	約 7.2 億円	迂回ルート走行時間費用－通常ルート走行時間費用 走行時間費用：走行距離 × 平均速度 × 走行時間 × 時間価値 × 交通量 (km) (km/h) (分) (円/台・分) (台/24h)

10日間寸断されたと仮定して、影響額を算定した。

今回、土砂災害によって中山間地の集落が孤立した場合を想定して、ライフライン、交通網及び公共施設サービスなどについて検討し、被害額を算定したが、電力や通信などのライフラインに関する項目では、交通遮断などに比べて、中山間地という地域の特性から影響額として大きくなるものではなかった。この結果によれば、ライフライン関係では、災害発生から復旧するまでの時間にもよるが、ライフライン関係事業者への影響は、それを利用している世帯数（人口）や事業所数に左右されるため、世帯数や事業所数の少ない中山間地域においては、それほど大きくなるものではないと考えられる。一方、交通遮断による影響額は、中山間地域において、迂回路が少ないことから、通常ルートと迂回ルートの距離や平均速度に、大きな差があり、影響が大きくなった。

4 今後の課題

最近では建設省事業においても、環境保全を内部目的化した事業の考え方が進んでいる。砂防関係事業はその工法に一部批判があるものの、対策自体は防災のみならず、自然環境保全に大いに貢献してきたといえる。特に流域における上流域（山地）は、都市化された下流域に対して、自然環境が豊富な場である。この上流域を保全する効果は、土砂（あるいは洪水）を媒体とした下流域への関係だけでなく、都市域の住民に対する良好な自然環境を提供する関係を保証するものである。

このような観点から、砂防関係事業の効果を評価する時、砂防関係事業の被害軽減効果だけでなく、新たな事業効果として、①利用可能な土地の拡大、②土地利用の高度化、③産業の立地、④雇用機会の確保、⑤定住人口の維持というような公益的效果を評価対象として、計測・評価することも可能である。

また、今回算定した結果では、ライフライン関係の影響額が少なかったが、ライフラインの寸断や集落が孤立した場合、今回検討した項目以外の影響効果（小集落維持効果、安全性向上効果、住民の心理的不安、地価に及ぼす影響など）について、CVMやヘドニック法といった手法を用いて検討する必要があると思われる。また、災害発生により交通網の遮断した場合、被災地域の地域経済への影響以外にも、被災地域近隣にある地域の、地域経済への影響などの経済的な波及効果も考えられるため、これらの項目についても今後検討する必要がある。

参考文献：黒川興及ら(1997)；公共事業としての砂防等事業効果評価の課題について、平成9年度砂防学会研究発表概要集、pp.144-145