

図 13.2-13 PV 需要規模の想定

これによる事業収益性の影響は、図 13.2-14 に示す。SHS のみを設置する場合は、本事業計画予測ベースで、IRROI は、19.8%に対し、村落社会経済調査ベースでは、25.9%となり、6.1%上昇する。SHS-BCS 併設 BCS 電化率 20%の場合は、本事業計画予測ベースで、IRROI は、18.0%に対し、村落社会経済調査ベースでは、24.1%となり、6.1%も上昇する。

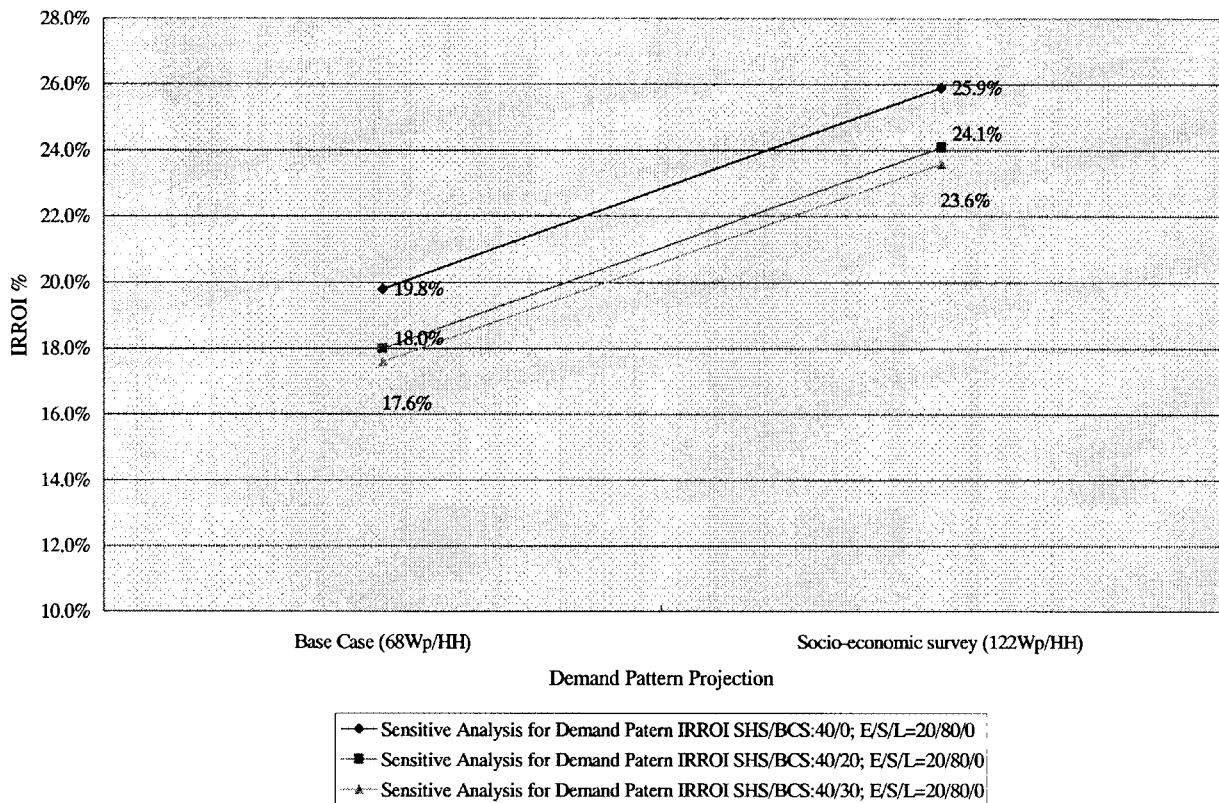


図 13.2-14 想定需要規模による IRROI の変化

2) 村落公共施設の電化需要予測

本事業計画では、村落社会経済調査の結果をもとに、一村舎当たり 1,650Wp（小集落では 350Wp）の公共施設需要を見込んでいる。さらに、料金としては一般世帯向け単価の 50%増の単価（P60/m）を想定している。種々の電化率による SHS、BCS、公共施設の設備容量割合の変化を、図 13.2-15 に示す。これによると、世帯電化率が低い場合、公共施設の寄与率は大きくなる。

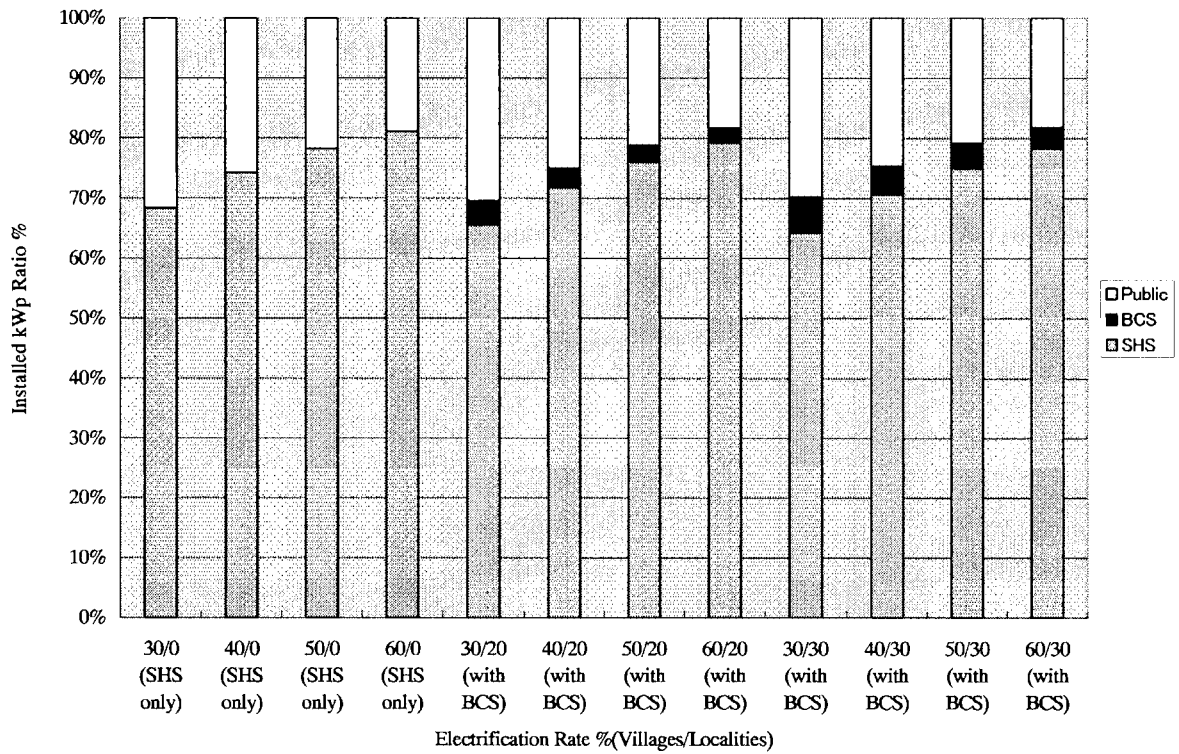


図 13.2-15 設置 PV 容量の用途別構成比率

公共施設需要予測が想定 of 60%となった場合の IRROI の変化を図 13.2-16 (村落／小集落世帯 SHS/BCS による電化率を 40%/20%とした場合) に示す。

これによると原想定の場合で、IRROI は 18.0%となるのに対し、公共施設需要が想定 of 60%となると、13.2%となり約 4.8%低下する。

Effect of Public PV Demand on IRROI SHS/BCS:40/20; E/S/L=20/80/0

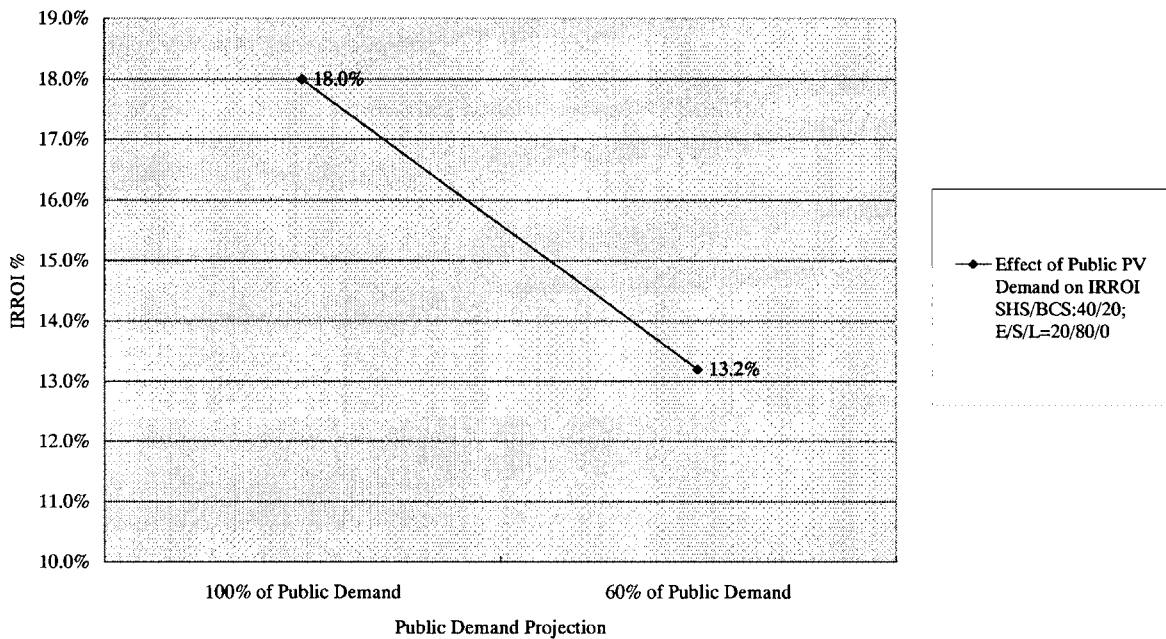


図 13.2-16 公共施設向け PV 需要推定の影響

このように村落公共施設を事業計画に含めることは非常に重要である。現状は各 District が設置、運営管理を実施しているが、この場合のコストは、上述のコストの数倍のコストを要していると予想され、本事業に公共施設を包含することは実施事業体および District にとって有益である。

(4) 設備投資額に対する感度分析

図 13.2-17 および図 13.2-18 に、20 年間の事業計画期間に要する総設備投資額を、世帯電化率を変化させた場合につき示す。SHS、BCS、公共施設用 PV の新設設備費およびバッテリー、コントローラーの定期更新に要する費用に区分して示す。

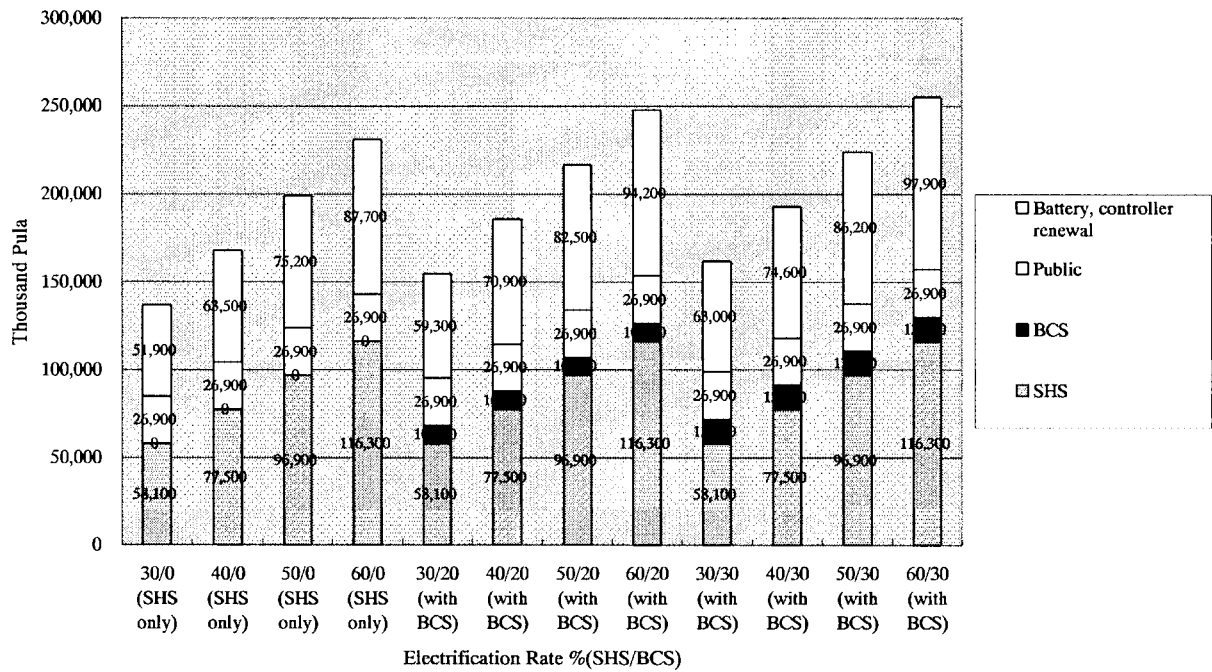


図 13.2-17 20 年間に要する設備投資額

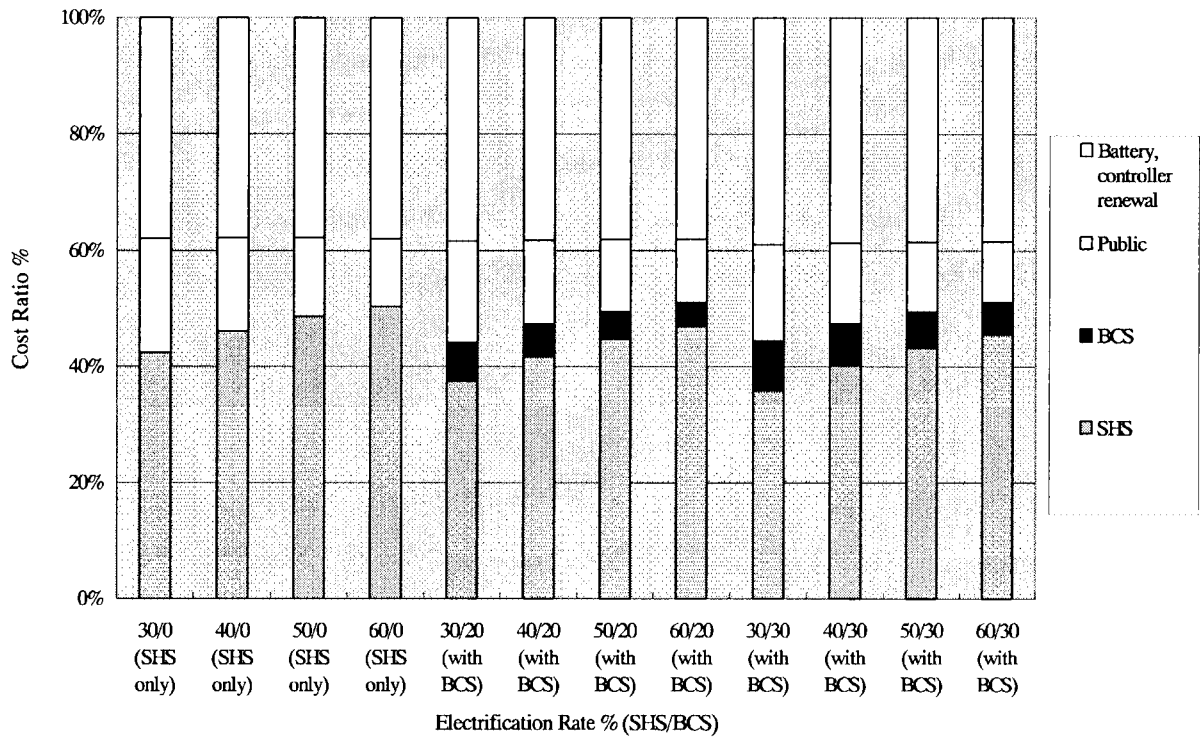


図 13.2-18 設備投資構成比率

村落／小集落の SHS による電化率を 40%と想定したときの設備費が、10%および20%コストダウン、10%コストアップした場合の IRROI に及ぼす影響を図 13.2-19 示す。

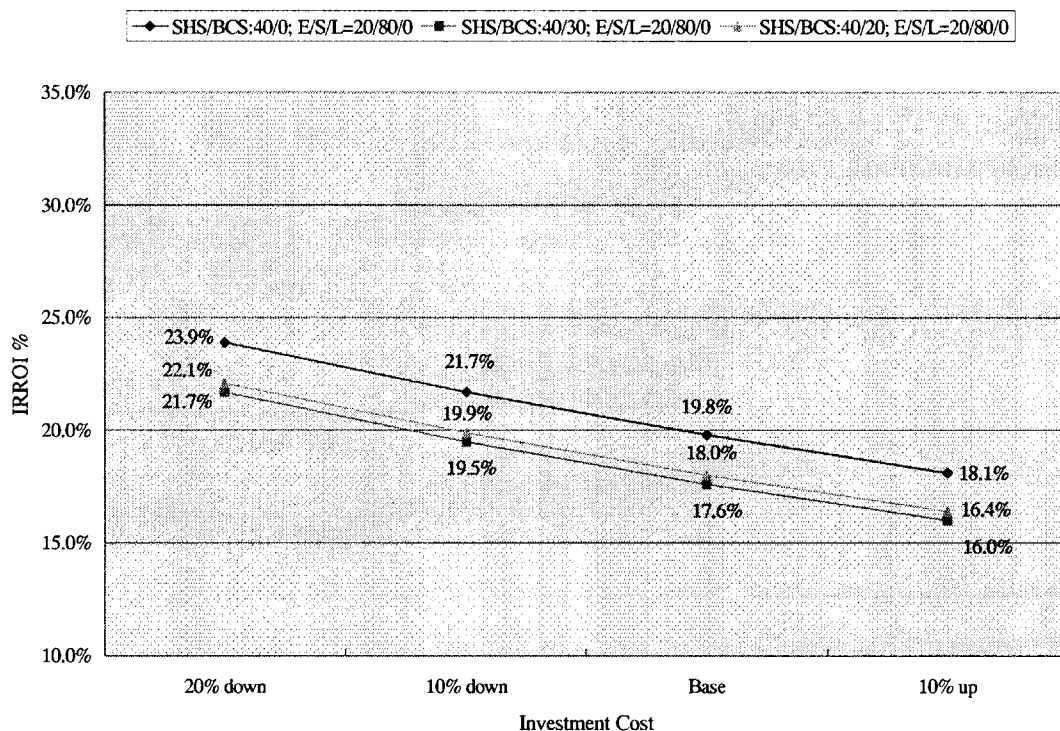


図 13.2-19 設備費に対する感度分析

10%の設備費削減により IRROI は、SHS のみ設置の場合約 1.9%、SHS、BCS 併設 BCS 電化率 20%の場合 2.6%改善される。

(5) 運営管理費の感度分析

本事業の持続的な運営を図るためには、可能な限りの業務を、村落組織に実施させる体制をとることを推奨しているが、運営管理費の内に占める実施事業体のコストの割合は大きい。これを 20%削減した場合の影響を、図 13.2-20 に示す。IRROI は、これにより 4.3%以上改善され非常に大きな効果が期待できる。

システムモニターのコストを 50%に減らした場合、IRROI は 3.8%改善されるが、BPC のコスト 20%削減の場合より改善効果は小さい。

Effect of BPC Cost and System Monitor's Cost IRROI

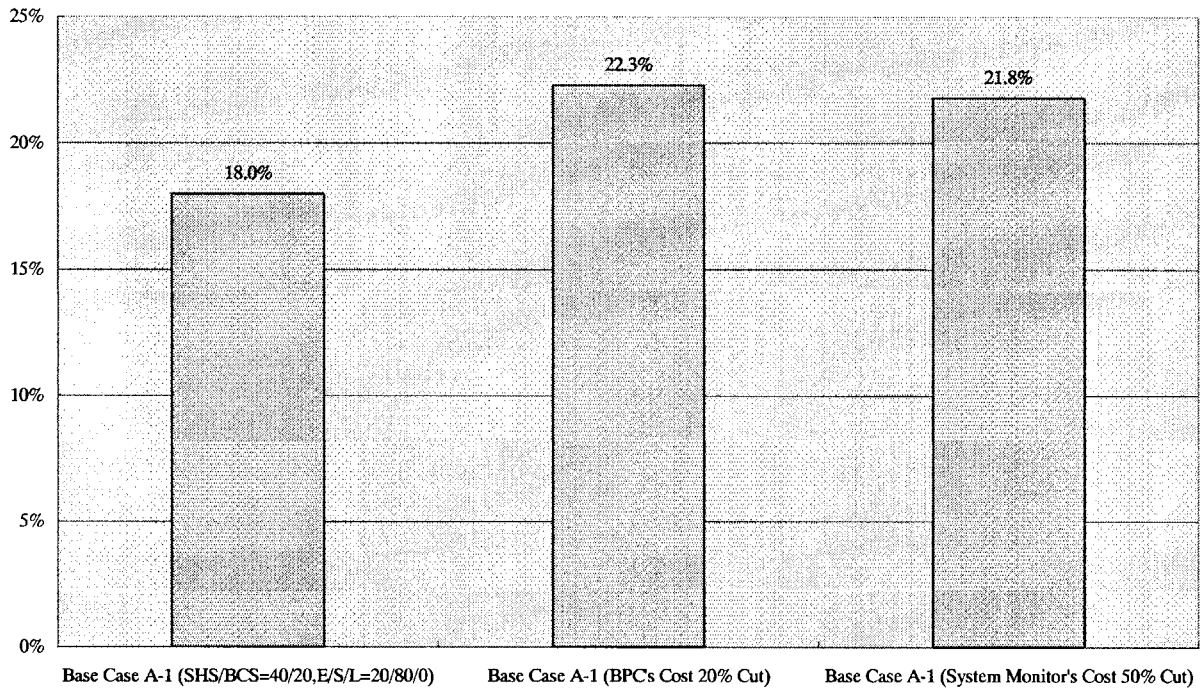


図 13.2-20 実施事業体およびシステムモニターのコスト%削減した場合の IRROI 改善効果

(6) BCS の収益性改善

1) 設備費

図 13.2-21 に SHS 電化率 40%/BCS 電化率 20% の場合の一世帯当たりの PV 設置容量を示す。これによると BCS 利用者の電力需要量が小さく、SHS 需要家の場合の四分の一の設置容量である。

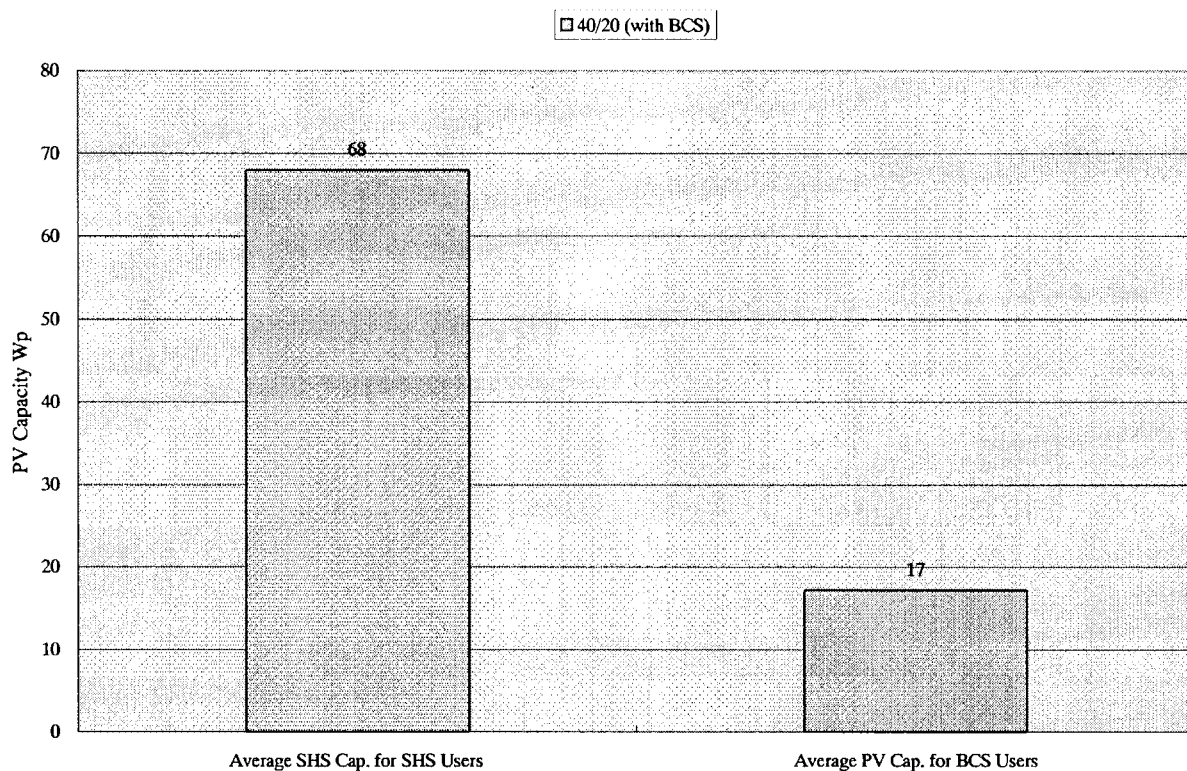


図 13.2-21 各電化率における総設置 PV 容量

然るに、各世帯当たりの総設備費については、図 13.2-22 に示す如く、SHS および BCS 需要家の一世帯当たり所要設備投資額を比較すると、BCS 需要家当たりの投資額は、SHS の場合の 70%となっている。これは BCS 設備費が高価であること、又利用者のバッテリーボックスに就いては、充電サイクル上フルセット予備が必要となる為、システム全体として高価になる事による。

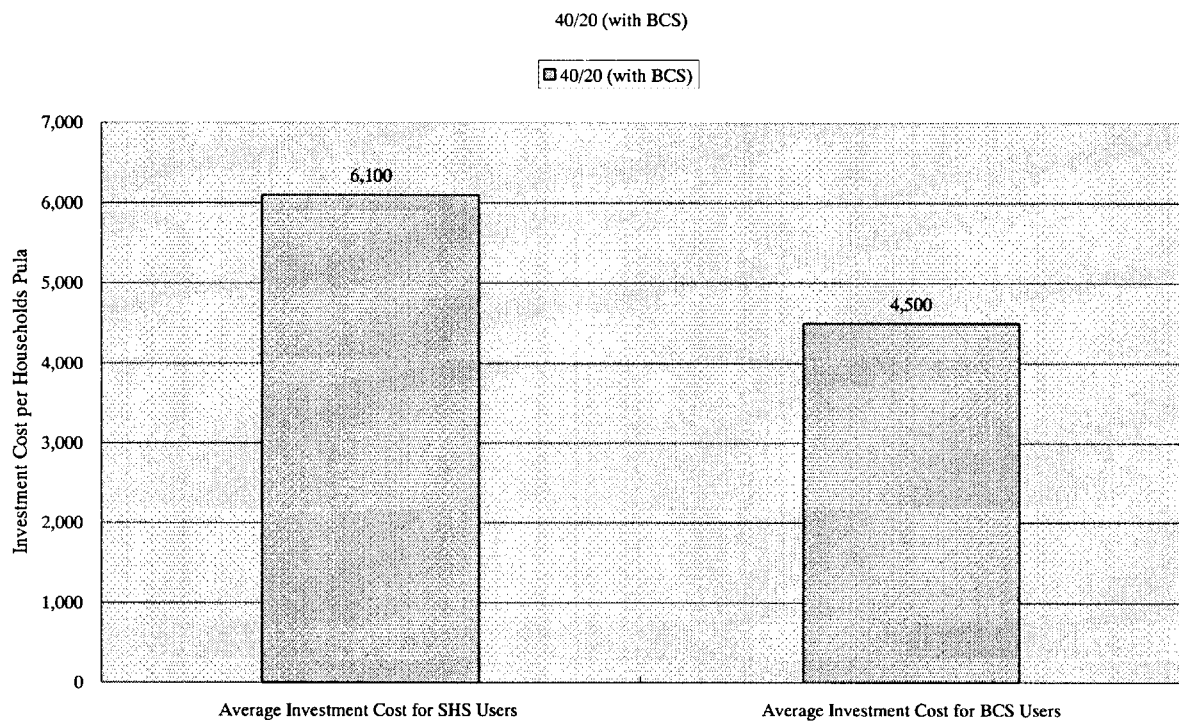


図 13.2-22 SHS 需要家と BCS 需要家世帯当たりの設備投資額の比較

2) 運営管理費

充電作業、利用者のバッテリー運搬等の余分な労力を要するが、費用的には、村落組織を利用する事としており削減効果は少ない。しかし実施事業体の費用削減効果は、既述の如く、非常に大きい。

3) 費用削減効果

BCS 設備費を、30%削減した場合の効果を図 13.2-23 に示す。設備費を 30%削減した場合約 0.5%の IRROI の向上が得られる。

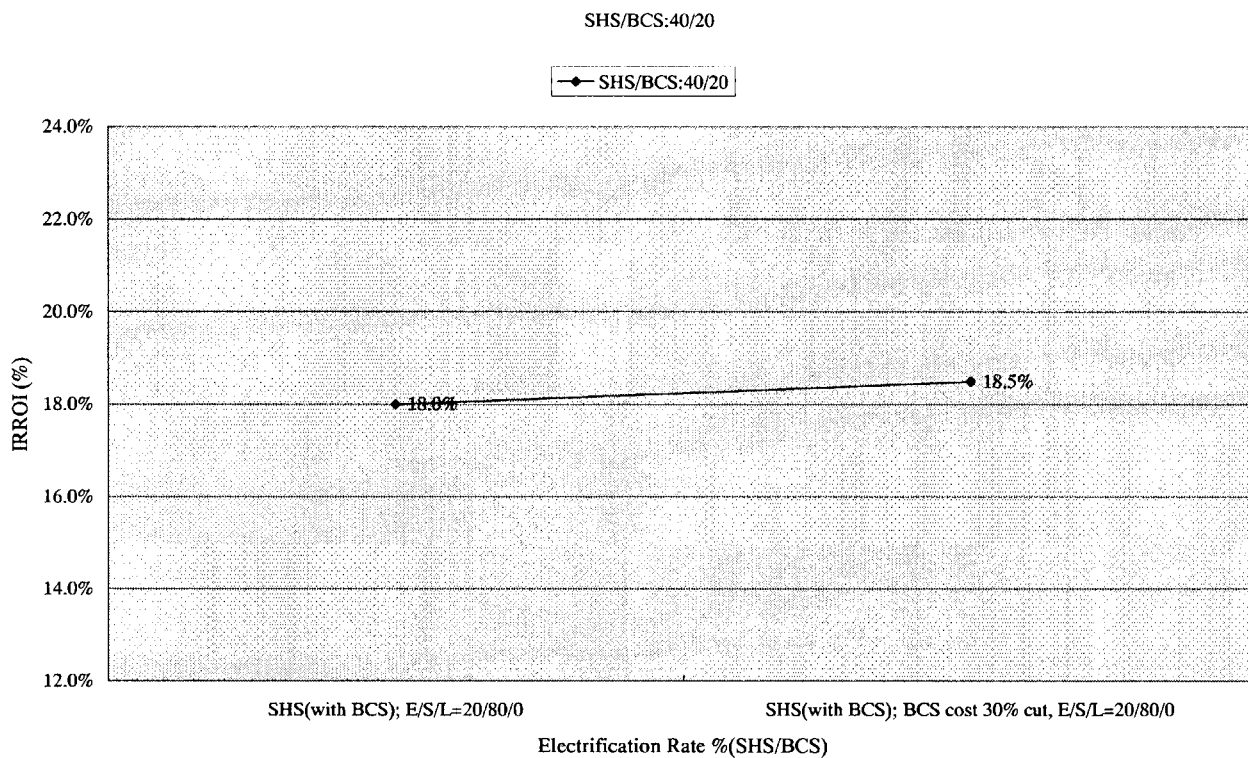


図 13.2-23 BCS の設備費削減効果

4) SHS 単独電化と BCS 併設の比較検討

以上をまとめると表 13.2-1 の様になる。BCS は財務的には収益性に劣るが、最下層の世帯に電気を供給する方策として採用すべきである。しかし、

- a) 設備費の削減の検討
 - b) 運営管理の改善
- を図っていく必要がある。

表 13.2-1 村落世帯の電化方式

	SHS のみ	SHS-BCS 併設
電化率	<ul style="list-style-type: none"> × ・ 貧困層の支払能力が低く、SHS の料金負担に耐えられない世帯が電化から脱落する。 ・ 同じ電化率を達成するのに総設備容量 (W_p) は大きくなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ・ 貧困層の最低限の電力需要を低料金で提供できる為、電化率を上げられる。 ・ 同じ電化率を達成するのに総設備容量 (W_p) は低くなる。
設備投資額	<ul style="list-style-type: none"> ○ BCS 併用と比較し、設備容量当たり単価を低くできる。 	<ul style="list-style-type: none"> × BCS 設備の付帯設備費が高価となる為、また利用者のバッテリーボックスの充電サイクル上フルセット予備が必要となる為、1世帯当たりに設置される PV 設備容量の設備費がほぼ SHS の 5 倍となる。
運営管理	<ul style="list-style-type: none"> ○ 運営管理は、併用方式と比し容易である。 	<ul style="list-style-type: none"> × 充電作業、利用者のバッテリー運搬等余分な労力を要する。 × 各利用者のバッテリー利用管理が難しい。
収益性	<ul style="list-style-type: none"> ○ 併設方式と比し高収益である。 	<ul style="list-style-type: none"> × BCS 設備費、運営費の為、収益性は悪い。
政府補助金	<ul style="list-style-type: none"> ○ 同じ IRROI を得る為必要とする政府補助金は、併用方式と比し低くできる。 	<ul style="list-style-type: none"> × より多額の政府補助金を要する。