

インフラ資産におけるリスク・リターン特性の考え方

目次

- I. はじめに
- II. インフラ投資の概要
- III. インフラ投資の際の留意点
- IV. おわりに

年金運用部 運用プランナーグループ 主任調査役 碓 康治

I. はじめに

世界的な低成長、低金利を背景に2008年のリーマンショック以降、伝統的資産の収益率は図表1で示すように、株式を始めとして低迷している状況である。また、経済のグローバル化の進展に伴い、資産間、地域間の相関は高まっており、分散投資の有効性には低下傾向がみられる。(図表2) こうした環境下、年金基金においては収益率の向上や分散投資の効用を高める目的で伝統的資産以外への投資である、オルタナティブ投資を導入する基金が増加する傾向にある。

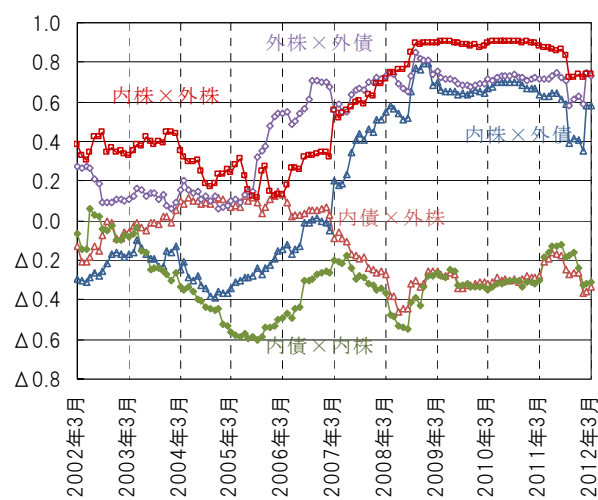
図表1：伝統的資産の累積収益率

2002年4月～2012年3月の累積収益率



図表2：伝統的資産間の相関係数の推移

2002年4月～2012年3月の36ヶ月ローリング相関係数

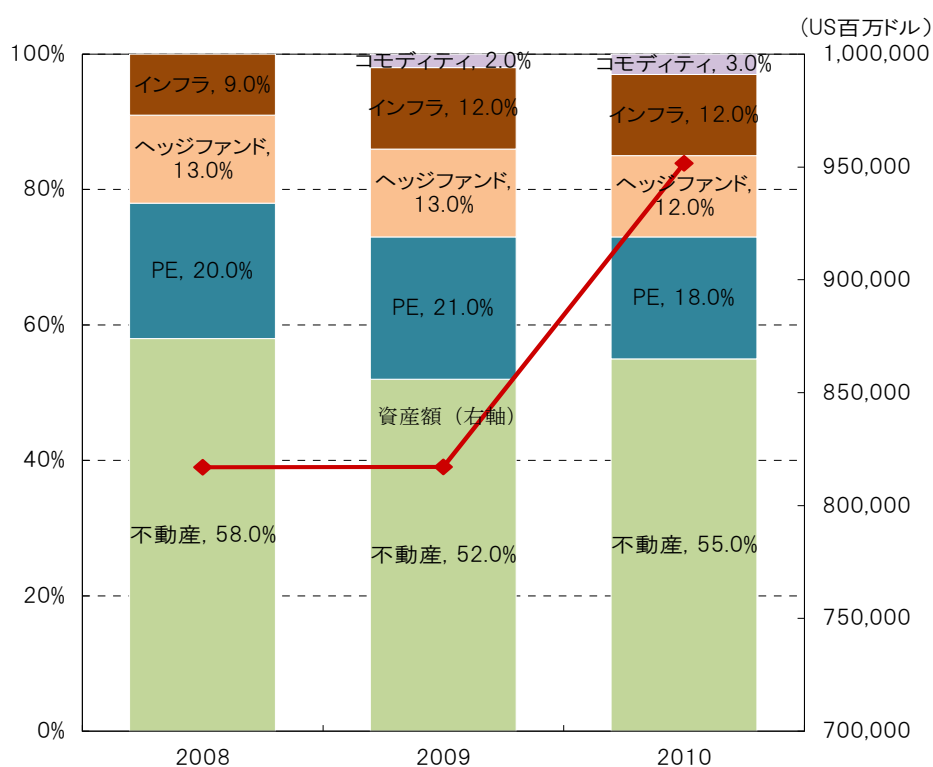


出所: Bloomberg データより三菱UFJ信託銀行作成

しかし、こうしたオルタナティブ投資は本格的に導入されて、まだ、日が浅いため、株や債券といった伝統的資産と比較してトラックレコードが十分確立されているとは言い難い。また、投資対象の個別性が強い、流動性が乏しい等、リスク・リターンといったポートフォリオを策定する上で不可欠な数値を考える上で留意する点も従来の伝統的資産への投資と比較して多い。

本稿ではこれらの留意点について、オルタナティブ投資の中でも特に伝統的資産とは異なる特性を有し、近年、投資対象として注目を集めているインフラ資産のリスク・リターンを考える上での留意点を考察し、年金基金等の投資家がこれらの資産へ投資する際の一助とすることを目的としている。（図表3）

図表3：オルタナ商品の商品別割合推移



出所:TOWERS WATSON 「Global Alternatives Survey2010、2011」より三菱UFJ信託銀行作成

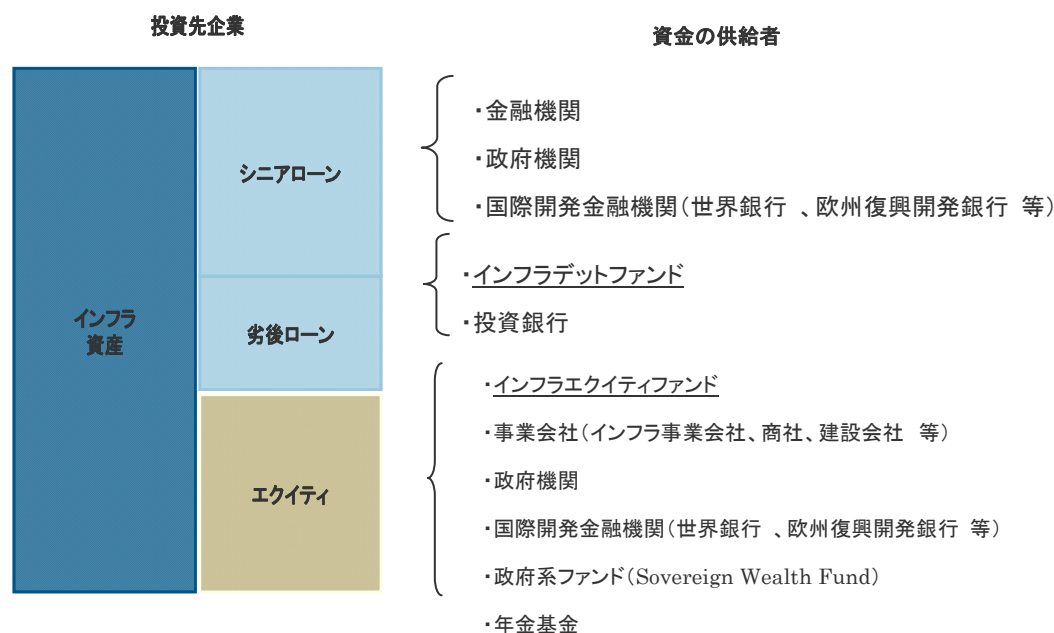
Ⅱ. インフラ投資の概要

1. インフラ投資の主体

インフラ投資とは国民経済や地域社会が機能するために必要な基本的サービスを提供する設備・資産（これらを運営する事業会社等を含む）等への投資である。従来、こうしたインフラ事業の運営は一般的には公的部門が中心となって担ってきた。しかし、公的部門が担ってきた事業・資産が老朽化する一方で、財政が逼迫する状況となり、民間によるインフラ投

資が行なわれることとなった。こうして、インフラ事業の資金供給の主体は次第に公的部門から民間部門へとシフトするに至った。民間部門においてもその主体は運用会社のみならず、年金基金、事業会社（建設会社ほか）など多岐にわたっている。（図表4参照）

図表4：インフラ事業の資金の供給者



出所：三菱UFJ信託銀行作成

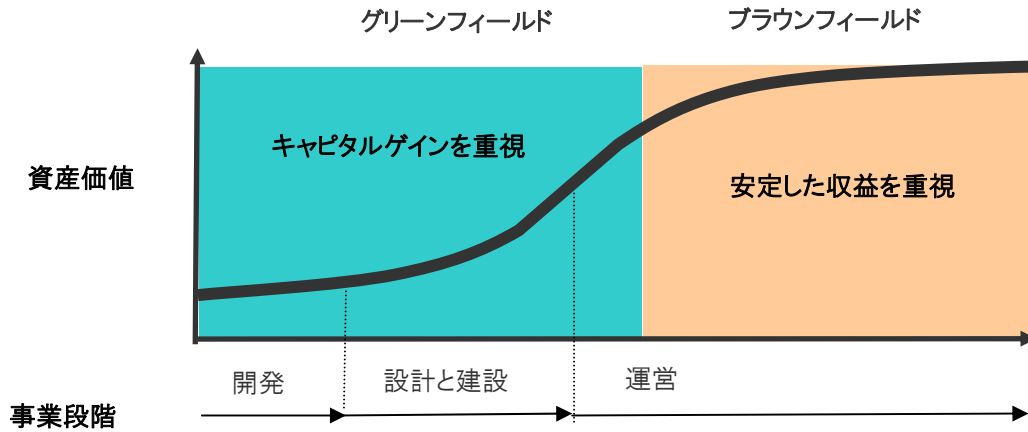
2. インフラ投資の仕組み

(1) 投資分類

一口にインフラ投資といっても投資対象をいくつかに分類することができ、どの区分に投資をするかによって、リスク・リターンといった投資の効用は大きく異なる。したがって、こうした分類を正しく理解しておくことは投資を行なうにあたっては非常に重要なことである。

まず、一つ目の切り口は事業段階による投資分類である。これは、大きくグリーン・フィールドとブラウン・フィールドに分類することができる。図表5に示したように前者はインフラ事業の設計、計画、資金調達、建設を開始する段階をいい、後者は建設が終了し、規制当局の許認可を取得し、既に営業を開始している段階をいう。当然のことながら、グリーン・フィールドの方が政府からの事業認可、需要予測、資金調達、建設期間など不透明な要素が多く、需要が過去から把握できるインフラ事業を対象とするブラウン・フィールドに比べ、リスク・リターンともに高くなる傾向にある。この要因は前者の収益源泉が資産価値の向上に伴う利上がり益であることに対し、後者の収益源泉が主に利用料等の安定収益であることに由来するためである。

図表5：ブラウンフィールドとグリーンフィールドの概念図

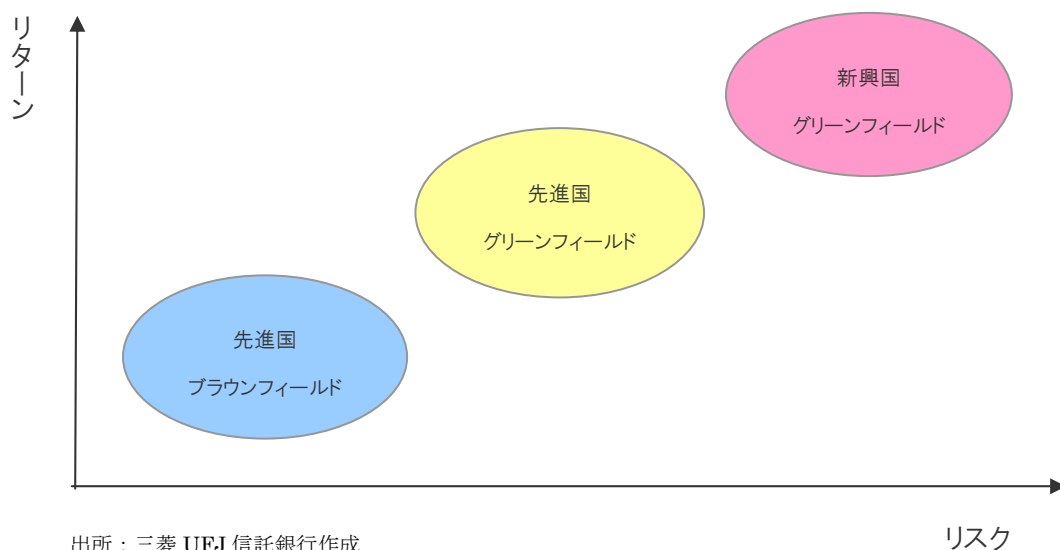


出所：AMP キャピタル・インベスターズの資料を元に三菱UFJ信託銀行作成

二つ目の切り口は投資地域による投資分類である。先進国と新興国に分類することができるが、先進国の投資案件はブラウン・フィールド中心である一方で新興国の投資案件はグリーン・フィールド中心となることから新興国への投資の方がリスク・リターンともに高い傾向となる。この背景には、先進国においてはインフラ事業を取り巻く規制や、民間を活用したインフラ整備を推進する政策が相対的に整っているのに対し、新興国では規制や政策が十分でない場合があり、事業リスクが高まり、求められるリターンも高くなるためである。

(図表6)

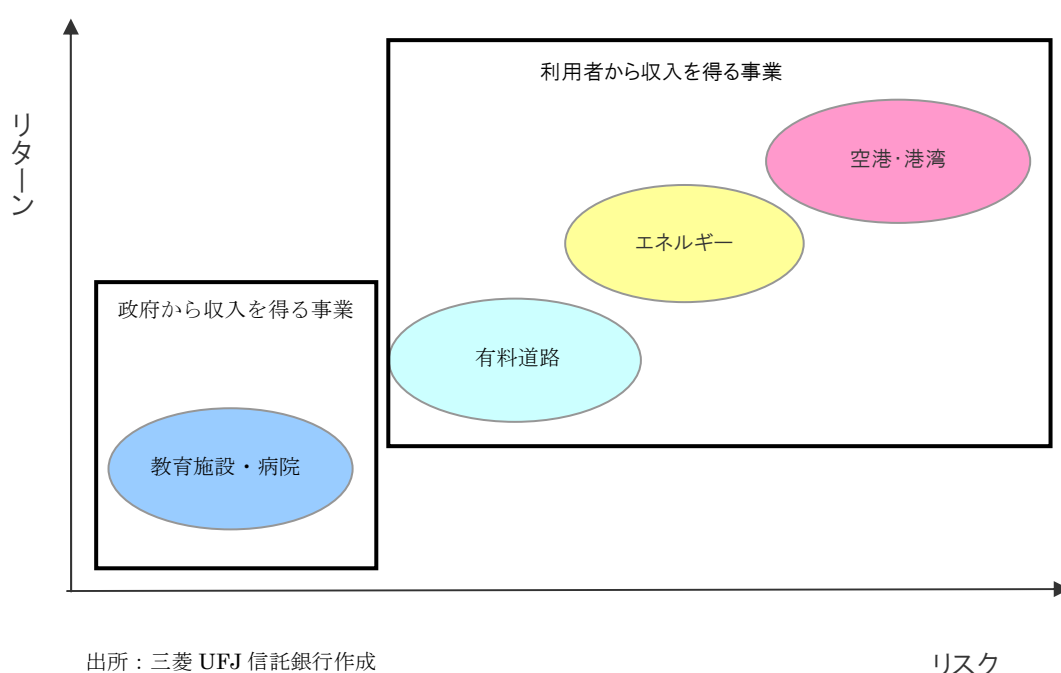
図表6：ブラウンフィールドとグリーンフィールドのリスク・リターンのイメージ



出所：三菱UFJ信託銀行作成

三つ目の切り口は収入構造による投資分類である。収入構造による分類は収入が政府から得られる事業と利用者から得られる事業の二つに大別することができる。具体的には前者は公共サービス（教育施設や病院など）、後者は空港、港湾、有料道路などが挙げられる。後者はサービスへの需要（利用者数、価格）の変動が収益に直接、影響を及ぼすため、相対的にリスクは高い。（図表 7）

図表 7：収入構造と業種によるリスク・リターンのイメージ



（2）投資ファンドの構造

インフラ投資ファンドを通じて、インフラ資産への投資をする場合、注意しなければならない点は投資対象が投資ファンドのエクイティ部分かデット部分かという点が挙げられる。投資対象そのものの特性に加えて、投資ファンドの構造のどの部分に投資するかで享受するリスク・リターン特性が異なってくるからである。図表 4 のシニアローン+劣後ローンの部分を一般的にはデット部分、エクイティの部分はエクイティ部分として大別される。

デット部分とエクイティ部分の関係はデット部分が予定分配率に基づく配当を受け、次いで残余部分をエクイティ部分が受ける。すなわち、万が一、元本が毀損し、損失を被った場合は、エクイティ部分の配当が減殺されることになる。一方で、収益が上振れした場合でも、デット部分は予定分配率に基づく配当を受け取るに留まり、上振れ分はエクイティ部分の投資家に帰属することになる。したがって、デット部分のリターンの変動よりもエクイティ部分のリターンの変動が大きくなる。また、デット部分内においても予定分配率と弁済の優先

順位に差をつけた、シニアローン部分と劣後（メザニン）ローン部分に分類される。これら3者のリスク・リターン水準の関係はシニア<メザニン<エクイティとなる。したがって、投資対象自体は同一のインフラ資産だったとしても、ファンドとして組成された場合、どの部分に投資するかによって投資効果は大きく異なるため、この点には留意が必要となる。

①デット

デット部分への投資は債券への投資をイメージすると分かりやすい、すなわち、一定の金利を受け取ることを約束して、資金を投資し、満期日に元本を回収する。但し、元本が毀損した場合は、元本の一部、もしくは全額が返済されないケースも想定しておかなければならないが、このとき、元本が返済される優先順位に応じて、優先度の高いものから、シニア、メザニン（劣後ローン）となる。つまり、シニアの方がメザニンより元本が保全される蓋然性が高いということになる。

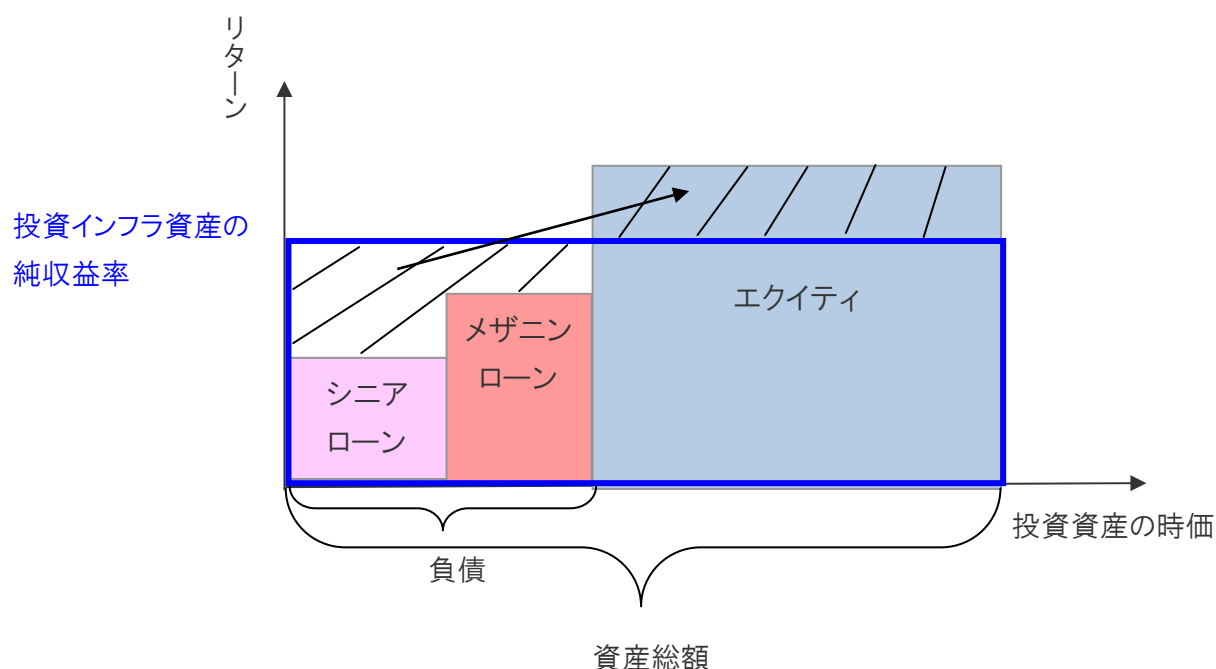
②エクイティ

これに対して、エクイティ部分への投資は株式への投資をイメージすると分かりやすい、投資利回りが予め定められているわけではなく、インフラ資産の総収益からデット部分（シニア、メザニン）のリターン相当（貸出金利にあたる）を控除した残余部分がエクイティ部分に帰属する収益ということになる。総収益が上振れすれば、エクイティのリターンは高まり、下振れすれば、エクイティのリターンは低下する。インフラ資産の毀損などが発生すれば、収益がマイナスになるケースも起こりえる。つまり、収益によってリターンが変化する点で株式と同様の側面を持ち、債券との比較ではハイリスク・ハイリターンとすることができる。

エクイティのリターンに影響を及ぼす要因としてレバレッジについても注意を払っておく必要がある。これは、資産総額に対して有利子負債（ローン部分）がどれぐらいの比率を占めるかというLTV(Loan to Value)という数値を用いてその水準の高低を判断するケースが多い。すなわち、負債の比率が高い、つまりLTVの数値が高ければ高いほど、エクイティの比率は下がることとなるため、このような状況下では、インフラ資産の収益の変動が与えるエクイティ部分への収益の影響度合いは大きくなる。図表8を用いて具体的な数値をあてはめて比べると、例えば、100の資産の内、シニアローン部分が15、メザニンローン部分が15で負債部分の合計を30、エクイティ部分を70とした場合、 $LTV = \text{負債} / \text{資産総額} \rightarrow 30 / 100 = 30\%$ となる。また、仮にシニアローン部分を30、メザニンローン部分を30で負債部分の合計60、エクイティ部分を40とした場合、 $LTV = 60 / 100 = 60\%$ となる。

このことを踏まえて、エクイティ部分のリターンへの影響を考えると、LTVが高くなればなるほど、エクイティ部分の面積は狭くなり、インフラ資産の純収益率が上下に変動することによる、リターンの変動への影響度合いは大きくなる。すなわち、レバレッジが大きいほど、ハイリスク・ハイリターンの傾向が強まるということになる。

図表8：インフラ投資ファンドの構造と収益率の関係



出所：三菱UFJ信託銀行作成

Ⅲ. インフラ資産へ投資する際の留意点

インフラファンドの構造と各領域の特色を理解したところで、実際に投資する際に留意しなければならない点について、リターン、リスクのそれぞれの観点から考えてみたい。

1. リターン

(1) ブラウン・フィールドとグリーン・フィールド

投資対象であるインフラ資産（ファンド）がブラウン・フィールドに属するかグリーン・フィールドに属するかによって、リターンへの影響は異なる。前者は建設が終了し、規制当局の許認可を取得し、既に営業を開始している段階の資産であるため、使用料等の収入は安定局面に入っている。従って、収益の安定性が高まっていることから相対的にリターンは低くなる。それに対して、後者はインフラ事業の設計、計画、資金調達、建設を開始する段階をいい、政府からの事業認可、需要予測、資金調達、建設期間など不透明な要素が多く、需要が過去から把握できるインフラ事業を対象とするブラウン・フィールドに比べると将来の収益への見通しに対する不透明性が高いことから、リターンは相対的に高い。また、付随して留意する点としてはブラウン・フィールドに分類されるインフラ資産は先進国中心である

のに対し、グリーン・フィールドに分類されるインフラ資産は新興国中心となることが両者の成長力格差も相俟ってリターン水準に影響を及ぼす要因の一つと考えられる。

(2) デフォルトによる要因

リターンに影響を及ぼす要因の一つとして、デフォルトによる元本の毀損が挙げられる。ただ、この要因はシニア、メザニン、エクイティに一樣に影響を及ぼすわけではなく、元本が保全される優先順位によって影響度合いが異なる。すなわち、エクイティのリターンの毀損の度合いは大きく、次いで、メザニン、シニアとなる。レバレッジ比率や毀損の度合いにもよるが、元本毀損の影響の大部分はエクイティで吸収され、シニア、メザニンへの影響は相対的に軽微なものとなる。したがって、エクイティ部分へ投資する場合はデフォルトによる影響を十分、念頭に置いておく必要がある。

(3) 滞留資金による希薄化

インフラファンドを通じて、資金を投資する場合、リターンに影響を及ぼす要因として、キャッシュが一時的に滞留することによるリターンの希薄化を考慮しなければならない。すなわち、投資した資金が、遅滞無くインフラ資産への投資へ回れば、インフラ資産の稼働によって獲得される収益はロス無く、ファンドに帰属することとなるため、リターン水準は、組み入れているインフラ資産の利回りの加重平均にほぼ近い水準となる。しかし、インフラファンドの場合、投資家が出資した資金が投資物件に回るまでに個別投資案件の選定、事務手続き等のタイムラグが存在するため、その間の利回りはキャッシュ相当の利回りとなり、昨今のような低金利下においては、インフラファンドの投資家の立場から見るとリターンの希薄化要因となる。例えば、組み入れているインフラ資産の平均リターンが6%だったとしても、投資期間を通じて、仮に平均20%のキャッシュが滞留していたとすると、 $6\% \times (1 - 0.2) = 4.8\%$ となり、リターン水準は1%強希薄化することになる。この希薄化はファンド設定当初の投資案件を積み上げていく期間とファンドの閉鎖に際して、投資案件を売却し、当該売却資金が投資家に返還されるまで、ファンドにキャッシュが滞留する期間等に発生する。特に前者の投資案件の積み上げの期間においてはファンドの資金拠出方法によって希薄化の度合いも異なってくる。すなわち、投資家に対して、資金が必要になったときにその都度資金を拠出してもらうキャピタルコール方式と投資金額を一括で拠出してもらう一括預託方式のどちらを採用しているかがポイントとなる。投資資金の運用効率という観点からは後者の方が希薄化の度合いは大きくなる。インフラファンドに投資する際は、投資案件の平均リターンそのものへの着目のみならず、資金の拠出方式や運用者が想定している投資案件の積み上げスピード（期間）、回収時のフローなどを把握し、キャッシュの滞留による運用リターンの希薄化について留意しておくことが肝要となる。

(4) エグジット（売却）時の価格変動の度合い

投資期間が満了し、資金を回収する際、投資案件の売却を行うが、この時、インフラ市場は不動産やプライベート・エクイティと比較すると歴史が浅いという点は元より、資産自体が公共性の強い特殊な対象であることや金額・規模の大きさなどから、市場参加者は極めて限定的となる。このため、流動性は劣り、売却価格も相対的に安くなる（いわゆる、『買い叩かれる』）傾向がみられる。こうした減価の幅（『買い叩かれる』度合い）はデット（シニア、メザニン）とエクイティではエクイティにおいての方が大きくなり、ブラウン・フィールドとグリーン・フィールドとではグリーン・フィールドにおいての方が大きくなると考えられる。何故なら、デット（シニア、メザニン）とエクイティにおいては、元本毀損の影響をデット（シニア、メザニン）に先立って受けることとなり、相対的に元本毀損の影響は大きく、いわばリターンのダウンサイドのボラティリティ（変動性）を内包していることとなり、相応に下方への反映も大きくなると考えられる。一方で、優良物件のエグジット時には、獲得競争が発生し、結果的にはプレミアムでのエグジットになるという事例もみられることから、アップサイドでのエグジットの可能性にも留意する必要がある。また、ブラウン・フィールドとグリーン・フィールドの関係においては前者に組み入れられているのは完成稼働物件が中心であるのに対し、後者は開発途上物件が中心となっている。これらを比較すると前者のリターンはある程度、想定できるが、後者のリターンは未確定な部分が多く、将来のリターンのボラティリティ（変動性）は大きい。こうした点を勘案するとグリーン・フィールドの方がブラウン・フィールドに比べて、減価の幅はより大きくなると考えられる。

2. リスク

リスクに対して影響を与えるに要因は、リターンを上下いずれかに変動させる事象と置き換えて考えればイメージしやすい。こうした要因としては以下の項目が考えられる。

(1) デフォルト発生による変動

投資している案件がデフォルトし、元本が毀損する場合、リターンに対してはもちろんであるが、リスクに対しても影響を与える。元本が毀損することにより、想定しているリターンを下振れさせる要因となるからである。この要因は、リターン同様、デット（シニア、メザニン）とエクイティ間、ブラウン・フィールドとグリーン・フィールド間で影響を受ける度合いが異なる点には注意が必要となる。

デット（シニア、メザニン）は弁済の優先順位がエクイティより上位にあることから元本毀損の蓋然性はエクイティに対して極めて低い。仮に元本が毀損したとしても、その度合いは小さいことから、デフォルトによるリターンの変動への影響はデット<エクイティと考えられる。

ブラウン・フィールドとグリーン・フィールドを比較した場合、ブラウン・フィールドは

既に完成して安定稼働している物件であるのに対し、グリーン・フィールドは、開発途上の未完成物件である。例えば、もし、デフォルトが発生し、物件を売却し、元本の補填に充てるという事態に陥った場合、稼働物件と未完成物件では回収額に差が生じると考えられる。すなわち、既に安定的に収益を挙げている稼働物件の方が、未完成物件と比べると、値段の下ぶれ度合いが小さいと一般的には考えられる。したがって、デフォルト発生時のリターンを下振れさせる要因としてはブラウン・フィールド<グリーン・フィールドとなる。

(2) 参入障壁・政治リスク

インフラ資産のリターンに対して、最も大きな影響を及ぼすと考えられる要因がこの参入障壁・政治リスクである。これは伝統的資産に対しては元より、他のオルタナ資産に対しても、影響を及ぼす度合いはインフラ資産に与える影響と比較すると小さい。それだけに、インフラ資産へ投資する場合は、この参入障壁・政治リスクには十分留意が必要である。

参入障壁・政治リスクとして考えられるのは、例えば、事実上、ある事業体が独占していた分野において、自由化等に伴い競合他社が参入し、収益力が低下することや、政権交代などにより大きく政策が変更され、従来のビジネスモデルが継続し得なくなることによって収益が変動することなどである。いずれも、収益の下ぶれ要因として作用する。ただ、逆に特定の事業への規制の強化などが実施されれば、収益の上ぶれ要因につながることもなり得る。いずれにせよ、この参入障壁・政治リスクは、インフラ資産の収益率に対しては大きな影響を及ぼす要因である。必ずしも頻繁に起こる事象ではないが、政権基盤の不安定な国家や成長過程にある事業においては、こうしたリスクが顕在化しやすいと思われるため、投資案件の詳細についても十分把握しておくことが必要である。

(3) エグジット（売却）時の価格のブレ（流動性リスク）

エグジット時の価格のブレはリターンに対しては概ねマイナスの影響を与えるが、リターンの変動そのものに対しても影響を及ぼす。この影響はリターンの項で記述したとおり、インフラ市場は公共性の強い資産であることや金額・規模が非常に大きいものであることなどからその厚みは十分あるとは言い難く、売却価格も相対的に安くなり、リターンの下ぶれ要因となることが多いと考えられる。ただし、優良物件においては獲得競争の結果、上ぶれすることも起こりえるが、このことも含めてエグジット時の売却価格の要因は、インフラ資産のリスクを増幅させるものと考えられる。これをデット（シニア、メザニン）とエクイティ、ブラウン・フィールドとグリーン・フィールドで対比してみると、デット（シニア、メザニン）とエクイティの関係では、デット（シニア、メザニン）に対して、資金が優先的に弁済されるため、エクイティとの比較ではリターンが振れる度合いは小さい。このため、エグジットの際にリターンが変動する度合いはデット<エクイティとなる。このことは構造的にはデット（シニア、メザニン）は債券に近く、エクイティは株式に近いと考えると分りやすいだろう。

ブラウン・フィールドとグリーン・フィールドの関係では、完成稼働物件と開発途上物件の売却時の変化幅の差がこの両者のリスクの差となる。リターンの項で述べたように将来の収益に対して不確定要因の多い、グリーン・フィールドの物件は売却時の減価幅が大きくなるため、ブラウン・フィールドとグリーン・フィールドを比較した場合、グリーン・フィールドの減価幅が大きい。したがって、エグジットによる収益率の変動に与える影響度合いはグリーン・フィールドの方が大きくなる。

(4) 滞留資金による希薄化

投資案件が積み上がる過程、あるいはファンドを閉鎖するに際して投資物件を売却する過程でファンド内に滞留資金を保有することはリターンに対しては希薄化となり、低下要因となったがリスクに対しては、結果としてリターンの振れ幅が抑制され、これを薄める効果がある。この度合いは、デット（シニア、メザニン）、エクイティやブラウン・フィールド、グリーン・フィールドに差はなく、一様にリスク低減要因となる。

(5) 非市場性によるリスク低減

インフラ資産は伝統的資産と比較し、市場が整備されていない点や、取引量も極端に少ないことから伝統的資産のように、日々刻々と取引が成立し、時価が変動するという性質を持っていない。特に株式市場で頻繁にみられるような実需に基づかない投機的な取引により、価格が上下に大きく変動するというようなことは想定しづらい。一方で、インフラ資産は評価額が洗い替えられる機会は年度を通じても最大で数回程度にすぎない。このため、伝統的資産のリスクと比較すると、単に保有している状態では価格の変動性は乏しいためリスクは小さいと考えられる。もう少し、細かく見ると、デット（シニア、メザニン）とエクイティに分けて考えた場合、デット（シニア、メザニン）の資産特性は債券に類似し、エクイティの資産特性は株式に類似している。本質的には株式のリスクは大きいとされているが、インフラ資産の上記特性を勘案すると、この変動性は圧縮される。この圧縮度合いは原資産である債券と株式のリスクの水準に比例すると推察される。すなわち、原資産のリスクが大きい資産ほど、インフラ資産においては圧縮幅が大きくなる。デット（シニア、メザニン）よりもエクイティのリスクの減少度合いが大きいということになることから、リスクの水準自体はもちろんデット<エクイティとなるが、この非市場性要因は両者のリスク水準の差を縮める方向に作用すると考えられる。

Ⅳ. おわりに

インフラ資産は、本邦投資家にとってはまだ、あまり馴染みのない資産であることから、広く普及しているというには、ほど遠い状況だが、海外の投資家、とりわけ年金基金による投資は活発に行われている。本邦投資家からすれば、流動性が乏しいことや10年超の長期投資が前提となることなどが投資に二の足を踏む要因であるかもしれない。確かに、流動性や長期投資といった特性を許容できない投資家にとってはインフラ資産への投資は難しいかもしれないが、本稿でみてきたように、インフラ資産は投資対象の公共性や健全性、収益基盤とキャッシュフローの安定性などを鑑みると年金基金の投資対象としてこれほどふさわしいものはないと感じる。

諸外国では公的部門の財政悪化に伴い、インフラ資産において民間資金の活用が本格化し、今日に至った経緯があるが、わが国においてもインフラ投資が活発化するためには、民間資金を活用するスキーム作りを経て、国内インフラ資産に投資するファンドの発達といった、投資家がより、インフラへの投資をしやすくするための「インフラ」づくりが、まずは必要なのだろう。

(平成 24 年 11 月 16 日 記)

※本稿中で述べた意見、考察等は、筆者の個人的な見解であり、筆者が所属する組織の公式見解ではない。

【参考文献】

- ・ 野村総合研究所 [2010] 『入門インフラファンド』 東洋経済新報社
- ・ 奥山清次 吉川和孝 [2011] 『年金資金によるインフラファンド投資』
三菱UFJ信託銀行 調査情報 2011年6月号
- ・ 斎藤正憲 [2012] 『海外投資家のインフラ投資動向について』
三菱UFJ信託銀行 調査情報 2012年5月号

本資料について

- 本資料は、お客さまに対する情報提供のみを目的としたものであり、弊社が特定の有価証券・取引や運用商品を推奨するものではありません。
- ここに記載されているデータ、意見等は弊社が公に入手可能な情報に基づき作成したのですが、その正確性、完全性、情報や意見の妥当性を保証するものではなく、また、当該データ、意見等を使用した結果についてもなんら保証するものではありません。
- 本資料に記載している見解等は本資料作成時における判断であり、経済環境の変化や相場変動、制度や税制等の変更によって予告なしに内容が変更されることがありますので、予めご了承下さい。
- 弊社はいかなる場合においても、本資料を提供した投資家ならびに直接間接を問わず本資料を当該投資家から受け取った第三者に対し、あらゆる直接的、特別な、または間接的な損害等について、賠償責任を負うものではなく、投資家の弊社に対する損害賠償請求権は明示的に放棄されていることを前提とします。
- 本資料の著作権は三菱 UFJ 信託銀行に属し、その目的を問わず無断で引用または複製することを禁じます。
- 本資料で紹介・引用している金融商品等につき弊社にてご投資いただく際には、各商品等に所定の手数料や諸経費等をご負担いただく場合があります。また、各商品等には相場変動等による損失を生じる恐れや解約に制限がある場合があります。なお、商品毎に手数料等およびリスクは異なりますので、当該商品の契約締結前交付書面や目論見書またはお客さま向け資料をよくお読み下さい。

編集発行：三菱UFJ信託銀行株式会社 投資企画部

東京都千代田区丸の内1丁目4番5号 Tel. 03-3212-1211（代表）