

## リバプール市におけるグリーンインフラストラクチャーを実現する枠組みと手法

The Framework and Method to Implement Green Infrastructure in the City of Liverpool, United Kingdom

木下 剛\* 芮 京禄\*

Takeshi KINOSHITA Kyungrock YE

**Abstract:** This study clarified the framework of planning system and concrete policies to implement green infrastructure (GI) in Liverpool city, United Kingdom. As a result, it is uncertain to realize strategic distribution of GI and partnership building for GI implementation, because the present planning system has no legislative measure to planning GI crossing over local government's boundary. Even as for the local government's level, it becomes the subject of concern how GI is protected and enhanced in the new Local Plan under development. On the other hand, the GI policies were characterized by not only the method to integrating GI provision to general development activities, but also to specify the GI functions in detail by spatial area of the city with the evidence base. However to make GI implementation more feasible it will be a subject to evaluate economic value of GI that the developer can get through protecting and enhancing GI in their development project.

**Keywords:** green infrastructure, design process, management process, sustainability, Liverpool, United Kingdom

**キーワード:** グリーンインフラストラクチャー, デザインプロセス, マネジメントプロセス, 持続可能性, リバプール, 英国

### 1. はじめに

グリーンインフラストラクチャー (以下, GI), もしくはそれに類する計画・事業は, 米国, 英国では国レベル (ただし英国の場合はイングランド, スコットランド, ウェールズ, 北アイルランドを指す), EU では欧州委員会の政策のもとに進められ, 持続可能な発展, 気候変動に対応するための施策の一つに位置づけられている。米国では, 連邦環境保護庁 (EPA) が国レベルの GI 政策を推進しており, 「GI は植生や土壌および自然のプロセスを利用して水を管理し健康的な都市環境を創る」<sup>1)</sup>とし, 水政策 (突発的集中豪雨対策・洪水対策) としての位置づけが強いのが特徴的である。英国 (ただしイングランド及びウェールズ) の GI 政策は, 地方自治および空間計画を所掌するコミュニティ地方政府省 (DCLG) と, 自然環境保護政策を所掌するナチュラルイングランド (NE) が進めている。コミュニティ地方政府省 (DCLG) は GI を「多機能な緑地, 都市および田園のネットワークで, 幅広い環境的, QOL の恩恵を地域社会にもたらす」<sup>2)</sup>と定義している。ナチュラルイングランド (NE) は GI について「上質な緑と水および他の環境的特徴からなるネットワークで, 近隣レベルから国土レベルに至るあらゆる空間的スケールにおいて計画・整備され, 様々な生態系サービスを地域社会に提供できる多機能な資源としてデザイン/マネジメントされた時に最大の利益が得られる」<sup>3)</sup>としている。EU は環境政策 (特に生物多様性政策) の中で GI が扱われているが, 「自然的及び半自然的な区域の空間構造だけでなく, 多様なサービスによる利益を市民に提供する他の環境的特徴にも注目する。GI の原則を基礎にするということは, 生態系サービスが健全な状態にあれば, その土地の区域は頻繁に多様な利益を提供できるということであり, GI への投資は, 複数年にわたる高度のリターン, 雇用機会の提供, 費用効果の高い代替手段またはグレーインフラストラクチャーや集約的な土地利用変化を補完する手段となることによって特徴付けられる。」<sup>4)</sup>と述べている。

一方, 日本を含むその他の地域では, 統一的な制度によらず, 自治体が独自に取り組んでいる状況にある。日本でも, 突発的集中豪雨対策や洪水・津波防災において従来の土木構造物, 公共インフラを補完しレジリエントな地域形成に貢献するだけでなく, 持続可能なまちづくりを総合的に推進していくための手段の一つとして, GI 導入の意義は高いと考えられるが, 日本での研究・実践は進んでいるとは言い難い。

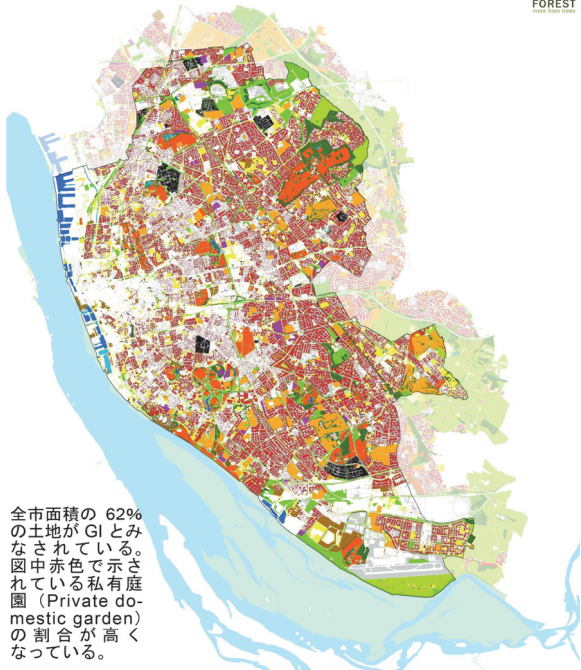
GI の研究については海外で多くの蓄積があり, 概念や計画手法, 実現手法等々について総合的<sup>5)</sup>, 個別的<sup>6)</sup>な観点から様々な論文・著書が著されているが, これらは当然のことながら日本での施策展開を視野に入れたものではない。日本では, GI の施策展開が可能な分野について総合的に検討した研究<sup>7)</sup>や, 気候変動対策や雨水管理等の特定課題に応える手段としての GI<sup>8)9)</sup>とその導入可能性<sup>10)11)</sup>を検討したものが散見されるほか, GI を基盤とした土地利用やインフラ<sup>12)13)</sup>のあり方について指摘した研究がある。しかし日本での制度化に向けては, GI を実現するための政策の枠組みや具体の施策のあり方という観点から, 海外の取り組みを評価していく必要があるだろう。

そこで本研究では, 英国リバプール市の GI 政策に着目し, GI を実現するための計画制度の体系と具体の施策内容について, 計画の実効性や実現可能性に対する考え方という観点から検証することを目的とした。なお, 本研究で扱う英国リバプール市の GI 政策については先行研究があり, 主に GI (計画) の概念について報告されている<sup>14)</sup>。それによると, リバプール市の GI 政策は全市面積の 62%の土地を GI とみなしており, その中には民有地が多く含まれている。政策の役割は GI としての機能が維持・改善・創出されるような土地・建物のデザイン/マネジメントの協議を行っていくことである。このことから, リバプール市の GI 政策はあらゆる土地・建物がその用途を問わず GI として機能するという前提に支えられていると指摘している。この点に関し, 英国の GI 政策を所管するナチュラルイングランド (NE) の主任担

\*千葉大学大学院園芸学研究所

当官も、リバプール市の GI 政策は私有庭園に代表される民有地

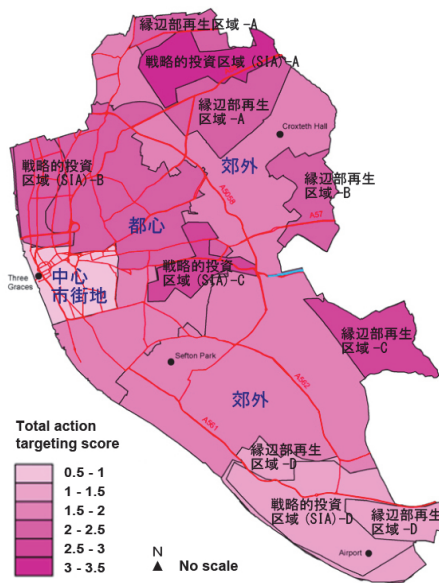
### Liverpool City GI Typology



全市面積の 62% の土地が GI とみなされている。図中赤色で示されている私有庭園 (Private domestic garden) の割合が高くなっている。

- |  |  |
|--|--|
| <span style="color: green;">■</span> Agricultural land                           | <span style="color: red;">■</span> Park or public garden   |
| <span style="color: purple;">■</span> Allotment, community garden or urban farm  | <span style="color: red;">■</span> Private domestic garden |
| <span style="color: black;">■</span> Cemetery, church yard or burial ground      | <span style="color: green;">■</span> Street trees          |
| <span style="color: teal;">■</span> Coastal habitat                              | <span style="color: blue;">■</span> Water body             |
| <span style="color: brown;">■</span> Derelict land                               | <span style="color: blue;">■</span> Water course           |
| <span style="color: yellow;">■</span> General amenity space                      | <span style="color: lightgreen;">■</span> Wetland          |
| <span style="color: green;">■</span> Grassland, heathland, moorland or scrubland | <span style="color: darkgreen;">■</span> Woodland          |
| <span style="color: grey;">■</span> Institutional ground                         |  |
| <span style="color: pink;">■</span> Orchard                                      |  |
| <span style="color: orange;">■</span> Outdoor sports facility                    |  |
- N  
▲ No scale

図-1 リバプールにおける GI のタイプと分布<sup>16)</sup>



各地区の色の濃淡は GI による介入の必要性を示す。色の濃い地区ほど介入の必要性が高い。気候変動の影響と対策状況を様々な観点から総合的に評価しているため、GI の分布現況 (図-1) と GI 介入の必要性は必ずしも整合しない。例えば、戦略的投資区域 (SIA)-C では高齢者や幼児が多く、また既存下水道への負荷が高く持続的都市排水システム (SUSD) の導入が望まれるため、GI 介入の必要性が高くなっている。

図-3 クールシティに係る GI の地区別必要度<sup>30)</sup>

を大々的に取り込んだユニークな計画と評している<sup>15)</sup>。図-1 はリバプール市の GI の分布をタイプ別に示したもので、全市にわたって様々なタイプの GI が分布している様を読み取ることができる。リバプール市では GI を「リバプール内外の自然環境の構成要素および緑と水のネットワークで多様な社会的、経済的、環境的利益を提供するもの」<sup>17)</sup>と定義しているが、図-1 を含めネットワークの計画は具体的に展開されておらず、むしろ全市の土地利用のあり方に関する計画という印象を強く受ける。

以上から、リバプール市の GI 政策は、公共施設としての公園

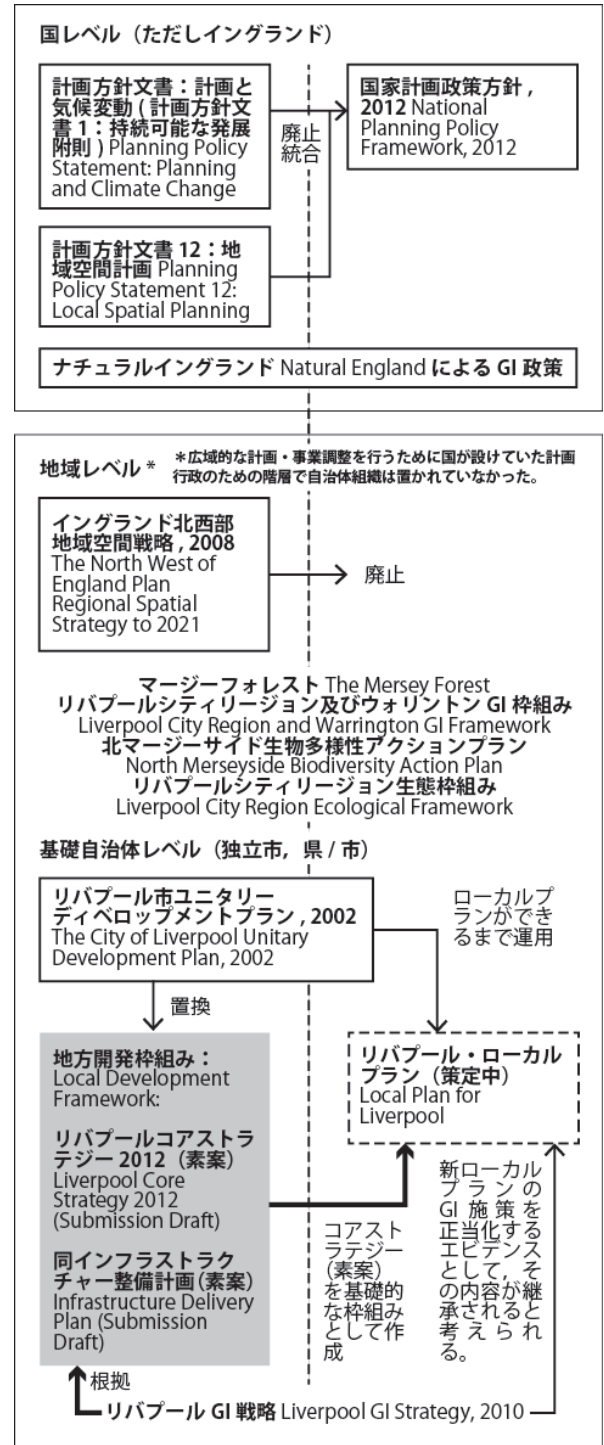


図-2 グリーンインフラストラクチャーの実現を支える制度の枠組み



緑地のみならず民有地を含む様々な土地利用を対象とした GI 政策のあり方を考えていくうえで検討に値すると考えられた。そこで、リバプール市の GI 政策を事例研究の対象とし、GI 政策に係る行政資料の分析と行政担当者関係者への聞き取り調査を行った。

## 2. グリーンインフラストラクチャーを実現する枠組み

### (1) 国レベル

図-2 はリバプール市の GI 政策を支える計画制度の枠組みである。リバプール市に限らず英国では 2010 年の政権交代を契機に計画制度の枠組みが激変した。図-1 の左半分は政権交代前の計画制度の状況を、右半分は政権交代後のそれを示している。

国レベルの GI 政策はコミュニティ地方政府省 (DCLG) とナチュラルイングランド (NE) が所管している。政権交代前は DCLG によってテーマ毎に示された空間計画の政策方針のうち、気候変動に係る方針 (PPS1 附則) と地域空間計画に係る方針 (PPS12) が GI に関する規定を含んでいた。PPS1 附則では、開発用地の選定に際し自治体はオープンスペースや GI の存続・創出によって都市の冷却、持続可能な排水システム、生物多様性の保全・増進に貢献すること<sup>18)</sup>、としている。PPS12 では、コアストラテジーは、提案されている開発の総量が許容されるために、どのようなタイプの物的インフラ (交通、エネルギー・水・廃棄物管理、洪水防止のためのインフラ)、社会的インフラ (教育、健康、救急、レジャー・コミュニティのための施設)、GI (オープンスペース、競技場、遊び場) がどのように配置される必要があるかを証拠にもとづき示し、のみならずいつ誰によってそのインフラが供給されるかを示すべき<sup>19)</sup>、としている。一方、ナチュラルイングランド (NE) はコミュニティ地方政府省 (DCLG) の GI 政策と連携しながら自然環境の保全、生物多様性の増進といった視点をより重視して自治体やそれを超える広域の GI 政策を支援している。

政権交代後は新政権によって地域主義が重視された結果、テーマ別に用意されていた膨大かつ詳細な計画方針文書が国家計画政策方針 (NPPF) に統合、簡略化されたが、GI に関する規程は残された。国家計画政策方針 (NPPF)<sup>20)</sup>では、「気候変動・洪水・海岸変化への対応」の項で、気候変動による負荷に対して脆弱な区域で新規開発を行う場合、GI の計画を含む適切な方法でリスク管理を行うよう、ローカルプラン (LP) で配慮することとしている。また、「自然環境の保全・増進」の項では、ローカルプラン (LP) において生物多様性及び GI のネットワークを創出・保護・増進・管理するための戦略的計画を進めるべきとしている。

### (2) 地域レベル

地域レベルの GI 政策については、政権交代前はコミュニティ地方政府省 (DCLG) のもとで北西イングランド行政庁 (Government Office for the North West) が策定する地域空間戦略 (RSS) の交通や環境に関する政策方針の中に GI に関する規程があったほか、リバプールシティリージョンなど基礎自治体を超える広域の政策方針の中で GI に関する事項も示されていた<sup>21)</sup>。しかし、政権交代で各地の行政庁及び地域空間戦略 (RSS) が廃止されたため、現在は地域レベルの法定の GI 政策をもたない状況にある。地域空間戦略 (RSS) の規定を受けて、リバプールシティリージョンではマーセーフォレスト機構 (Mersey Forest Organization) によってリバプールシティリージョン及びウォリントン GI 枠組みが策定されており<sup>22)</sup>、リバプール市のコアストラテジー (CS)<sup>23)</sup>ではこれを支持するとしていた<sup>24)</sup>。国家計画政策方針 (NPPF) は、近隣自治体や関係主体と協力すべき広域的な戦略課題として、インフラや気候変動対策等を挙げているが、地域空間戦略 (RSS) のような具体的計画によらないため、基礎自治体を越えるような空間的スケールの GI の戦略的配置や

実現のための体制づくりに不安が残る。

### (3) 基礎自治体レベル

基礎自治体レベルの GI 政策は法定の開発計画 (Development

表-1 コアストラテジー (CS) における GI の保護・増進に関する規定

	そ 整 管 の 備 理 他
<b>保護 Protection</b>	
1. リバプールの GI 資源は不適切な開発から保護される。以下は保護される。	✓
a. 多くの GI 機能/利益、またはその地域で必要とされる機能/利益を提供する敷地。	✓
b. グリーンベルト/グリーンウェッジ/マージーエスチュアリー特別科学的重要地区 (SSSI)/特別保護地区 (SPA)/ラムサール条約登録地等を構成する戦略的に重要なオープンスペース。	✓
c. 都市・地区・近隣・街区公園のネットワーク。	✓
d. 地域野生生物生息地 (LWS) や地域自然保護地区 (LNR) を含む生物多様性サイト。	✓
e. 地域的に重要な地質/地形サイト (RIGS)。	✓
f. アメニティスペース、分区園、遊び場と運動場を含む、身近で重要なオープンスペースと水路。	✓
g. 歴史的価値のあるオープンスペース。	✓
2. 敷地に物質的損害を与えると考えられる開発はその損失よりも利益が上回らなければ支持されない。GI 資産が損失する場合、代替措置が要求される。物質的損害の評価においては以下が考慮される。	✓/✓
a. レクリエーション機能、視覚的アメニティ、生物多様性、歴史的・構造的な特性と価値。	✓
b. 提供される GI 機能。	✓
<b>増進 Enhancement</b>	
3. GI は、都市の再生を支え、その場所固有の印象を強化し、地域社会に幅広い環境・経済・その他 QOL 上の利益をもたらす多機能な資源を提供するために、以下により管理・増進される。	✓/✓
a. 近接するオープンスペースや GI 資産の機能・質および/または価値の、敷地内での確保または改善の何れかを通じて、都市の GI 資源の増進に適切な貢献を求める。これは以下を含む。	✓
i. 開発デザインにおいて緑化屋根のような革新的な GI の手法を採用する。	✓
ii. 生物多様性特性の統合と促進。	✓/✓
iii. 透水性地表および/または持続的都市排水システム (SUDS) の利用と、可能な場所/適当な場所での暗渠の開渠化を通じて、効果的な水管理に貢献する。	✓
iv. 活動的で持続可能な旅行・レクリエーションを促進するグリーンルートの改善または創出。	✓/✓
v. オープンスペースのレクリエーション機能の改善、特に市内外の国際的な指定サイトでのレクリエーション利用圧の最小化。	✓
vi. 市内の重要ゲートウェイ、それに沿った重要コリドーでの GI の整備または増進。	✓/✓
vii. 到達しやすいオープンスペースとその欠乏地域への接近性の維持。	✓
b. すべての主要開発提案における GI 計画は、GI の機能と利益の評価を含む GI 戦略の目的に当該提案がどう貢献できるか説明しなければならない。	✓
c. 当該区域で特定された要求を満たす、革新的な小規模の GI プロジェクトの支持。食物の栽培、小さなコミュニティガーデンもしくはパブリックアートプロジェクトを含む。	✓
4. 市の GI 資産を特定し、その保護・増進のための詳しい基準に基づく政策を開発計画書類 (DPD) にしっかり盛り込む。	✓

Plan) によって運用されており、これ自体は政権交代の前後で変化はないが、開発計画の構成には大きな変更があった。リバプール市のGI政策はコアストラテジー (CS) に規定、運用される予定で策定が進められていた。後述するようにコアストラテジー (CS) 素案にはGIに関する詳しい規定が盛り込まれていたが、パブリックコメントをかける段階で政権が交代したため廃案となり、現在新ローカルプラン (新LP) の立案作業が進んでいる。このことについてリバプール市は、コアストラテジー (CS) は廃案となったが、新ローカルプラン (新LP) の枠組みをなすものであり、空間のビジョンや戦略的政策はCSを基礎とする<sup>25)</sup>、と述べている。したがってコアストラテジー (CS) 草案に規定されたGIの施策も新ローカルプラン (新LP) に基本的には引き継がれると考えられる。

コアストラテジー (CS) では8つある戦略目標の5番目に「上質なGI」を位置づけている<sup>26)</sup>。他の戦略目標は順に経済の強化、住宅需要を満たす住区の創出、強固な地域性を備えた魅力的で安全なまち、資源の効果的な利用、持続可能なアクセシビリティの最大化、社会包摂と機会均等の最大化である。こうした政策横断的なテーマ群のひとつに位置づけられているということはGIもまた総合的なテーマであるとする行政側の認識がうかがえる。

なお、コアストラテジー (CS) を補完するとともに投資に関する決定等をまとめた文書としてインフラストラクチャー整備計画素案がある。この計画は、物的インフラ、社会的インフラ、GIの3つに分けて記述されており、コアストラテジー (CS) の根拠を提供している<sup>27)</sup>。また、コアストラテジー (CS) のGI施策はリバプールGI戦略の内容を基礎に組み立てられており、策定機関であるマージフォレスト機構及び同機構が計画運営するマージフォレストをリバプール市は支援するとしており<sup>28)</sup>、したがってこのような関係は新ローカルプラン (新LP) においても引き継がれると考えられる。

### 3. グリーンインフラストラクチャーを実現する手法

#### (1) 開発行為への統合

それでは具体的にどのようなしくみでGIは実現されるのだろうか。コアストラテジー (CS) を基礎として新ローカルプラン (新LP) が策定されるとするリバプール市の認識を前提として引き続きCSの分析を進める。表-1はコアストラテジー (CS) に示されたGIの保護・増進に係る戦略的政策26の内容をまとめたものである。まずGIの保護については、保護の対象となる土地の属性 (機能や価値、形態、制度による指定区域等) を規定している (1-a~g)。また、開発が避けたい場合にそれが許容される条件について規定しており (2)、代替措置としてGIの提供が含まれている (2-b)。これに関して、コアストラテジー (CS) の戦略目標6「資源の有効活用」では、新開発における環境影響評価やミティゲーション手法の導入を推奨または義務化 (重要サイトの場合) しており、新開発に伴う洪水リスクの軽減、既開発地への開発誘導等の取り組みと共にGI政策との連携が強調されている<sup>29)</sup>。一方、GIの増進については、敷地内での確保または改善 (3-a)、開発デザインにおける革新的GI手法の採用 (3-a-i)、すべての主要開発提案におけるGI計画の説明 (3-b) 等の規定が示すように、GIを単独で整備したり、公共事業のみに依存したりせず、様々な開発行為に積極的にGI増進の機会を求めていくという手法を基本としていることが明らかである。

また、GIの保護と増進にあたっては、デザインプロセスやエンジニアリングの誘導を通じてGIを新たに確保するやり方 (整備的な手法) と、ランドスケープのマネジメント (管理的な手法) によってGIの機能改善・増進をはかるやり方、その他 (開発許可申請書や開発計画文書に明記する) やり方とがある (表-1の右

欄)。GIの保護は当然のことながら管理的な手法が中心となるが、GIの増進は多様な手法をとりうる。敷地の条件や開発の段階に応じた手法が選択できるようになっている。また、保護を重視する

表-2 コアストラテジー (CS) におけるGIの保護・増進に関する地区別の方針

	場 備 手 所 値 法 の の の そ 特 特 特 の 定 定 定 他
<b>戦略的政策28: 中心市街地 City centre におけるGI</b>	
1. 中心市街地では市は以下を求める。	✓ ✓ ✓
a. 既存のオープンスペースの区域を保護する。	✓
b. 緑化屋根、緑化壁のような都市景観特性、新規開発や公共事業における樹木・灌木の植栽を通して、GI資源の整備の機会を最大化する。	✓
c. GIの整備によって国際的・国家的に保護された歴史的環境の補完を確実なものとする。	✓
2. 公共事業を含む新規開発は、中心市街地の実現可能なところでは、場所の質の向上や気候変動の影響への対応、野生生物の導入を含む利益をもたらすために、GIの創出または改善を含むべき。	✓
<b>戦略的政策29: 都心 Urban core におけるGI</b>	
都心では、地域社会のための、既存GI資源の全般的な質・価値・機能の改善が焦点となる。これは以下により達成される。	✓ ✓ ✓
a. 保護と創出	✓ ✓
i. 都市公園-ニューシャム、エヴァートン、スタンレイ、ウォルトンホール、プリンセスの各公園、ウェイヴァーツリー植物園と庭園。	✓
ii. 身近な重要なオープンスペースサイト。	✓
iii. メルローズカッピングとスタンレイサイディングスでの既存の身近な重要野生生物サイト。	✓ ✓
b. 既存のオープンスペースの区域への野生生物の増加および/または導入機会を最大化する。	✓
c. 既存のオープンスペース (水際を含む)、雇用の場、地域社会向けサービスおよびレジャー施設と住居地域を連結する開発提案を通じて、緑化歩道や自転車道を改善または創出する。	✓
<b>戦略的政策30: 郊外 Suburban areas におけるGI</b>	
1. 郊外では、GIの保護と機能促進の機会を増やすことが強調される。これは以下の保護や増進により達成される。	✓ ✓
a. 生物多様性資産、特に以下。	✓ ✓
i. マージ-エスチュアリー特別保護地区 (SPA)/ラムサール登録地/特別科学的重要地区 (SSSI)。	✓ ✓
ii. 地域野生生物生息地 (LWS)。	✓ ✓
iii. クロックステイスカントリー公園、ミル・アンド・アルダー・ウッズ、チルドウォールウッズアンドフィールズ、アラートンのエリックハーディの地域自然保護区 (LNR)。	✓ ✓
b. オッターズプール、カルダーストーンズ/ウォルトンでのグリーンウェッジの際立つ開放性と機能。	✓ ✓
c. 都市公園-セフトン、カルダーストーンズ、クロックステイス公園とオッターズプール公園と遊歩道、グリーンウェッジの一部をなすガーデンフェスティバルサイトの修復済みオープンランド。	✓ ✓
d. 身近 (特に縁辺部再生区域) で重要なオープンスペースサイト。	✓
2. コアストラテジーの実施期間後半において、空港マスタープランで説明されている拡張を促進するための、稼働中の既存空港南部のグリーンベルト境界の変更を考慮する。変更の正確な範囲とその実現を可能とする詳しい基準は、開発計画書類 (DPD) の中でさらに詳しく説明される。	✓ ✓



指定区域においてはレクリエーション利用を抑制する規定もみられること(3-a-v)は注目に値する。

## (2) 地区別のアプローチ

コアストラテジー (CS) におけるもう一つの重要な規定は、GI の保護と増進に係る地区別(中心市街地, 都心, 郊外の3つ)の方針である(表-2)。これらの戦略的政策は、GI またはその資源となる場所を特定するもの、GI またはその資源に求められる価値または機能を特定するもの、さらに GI を保護・増進するための技術的な手法を特定するもの、その他の4つに整理することができた。

中心市街地については、歴史的価値(28-1-c)や気候変動対策(28-2)、生物多様性の増進(28-2)に資する機能のほか、緑化屋根や緑化壁(28-1-b)のような中心市街地の特性を踏まえた手法が示されている。また都心では、身近に利用できる価値(29-a-ii)や生物生息地(29-b)としての機能が重視され、保護の対象となる既存公園(29-a-i)や生物生息地(29-a-iii)が具体的にあげられているほか、緑道や自転車道によってアクセシビリティを強化する手法(29-c)が示されている。さらに郊外では、生物多様性(1-a)、開放性(1-b)、公園(1-c)、身近な利用(1-d)などの価値とその具体の場所が特定されている。

以上のように、地区別、場所毎に GI に求められるニーズや価値を細やかに特定することは、一般の開発行為を通じて GI を実現する方法を重視する以上、必要かつ有効と考えられる。なぜなら、GI に期待される機能は立地に応じて様々であるし、たんに量的な拡充だけでなく質的な増進をはかることで、地域社会のニーズに応える可能性が一層高まるからである。また、GI の保護・増進を開発主体に要求する際に、よりその地域に必要な機能を提示することができれば、要求の説得力・客観性が増すであろう。

## (3) エビデンスベース

地区別、場所毎に GI に求められる価値の特定は客観的な根拠にもとづいて行われている。上述したように、コアストラテジー (CS) の GI 規定はリバプール GI 戦略を基礎としており、リバプール GI 戦略で指摘された課題・リスクとそれを解決する方策をコアストラテジーインフラストラクチャー整備計画で再確認することで(表-3)、CS における GI 規定の正当性を主張している。

例えば、表-3 で中心市街地の課題とリスクとして挙げられている「ヒートアイランド現象」は、戦略的政策 28 (表-2) の 2 を正当化するものであり、また解決方針として挙げられている「街路樹や緑化屋根などによる GI の確保」は、戦略的政策 28 の 1-b を正当化するものといえる。また、都心の課題とリスクとして挙げられている「低い生物多様性」は、戦略的政策 29 (表-2) の a-iii や b を根拠づけるものであり、また同じく課題とリスクとして挙げられている「健康障害の平均値を超えた人々が多く…主要交通路による区域の分断」や、解決方針として挙げられている「魅力的で安全な歩道、自転車通行帯の確保を通じて歩行やサイクリングが奨励されるべき」は、戦略的政策 29 (表-2) の c に展開されていると考えられる。さらに、郊外の課題とリスクとして挙げられている「住宅建設は重要な開発関心。特に再生地縁辺区域ではデザインプロセスを通して GI 機能を増加させる機会が考えられるべき」は、戦略的政策 30 (表-2) の d を根拠づけるものといえよう。

このように、リバプール GI 戦略によってコアストラテジー (CS) の GI 政策が正当化されるという関係が明らかであるが、それではリバプール GI 戦略自体はいかにして GI に求められる地区別・場所別のニーズや価値を客観的に明らかにしているのであろうか。その一例を図-3 に示す。この図は、ヒートアイランド対策や洪水リスクの管理、気候変動の影響から地域社会を保護する取り組み(クールシティと呼ばれる優先課題)について、中心市街地・都

心・郊外別(縁辺部再生区域や戦略的投資区域 SIA も示してある)に総合的な必要度(目標値)を示したもので、色の濃い区域ほど GI による介入の必要性が高い。これは高齢者や重病患者、子ども等、ヒートアイランド現象に対する弱者が多い区域における GI の整備状況、持続的都市排水システム(SUSD)や緑化屋根の導入状況、GI による持続可能な散水・灌漑の導入状況、暗渠の開渠化や自然再生の状況等を数量化して作成されたものである。他のテーマについても同様に数量化、マップ化されており、開発申請にたいして、立地に応じて必要とされる GI 機能を客観的に明示することができるわけだが、課題もあるという。

それは、現時点では多機能にわたる GI の価値のすべてを数量的に把握する方法を確立できていないことによる。とりわけ、経済的(金銭的)な価値に換算する評価手法と、経済的な価値に換算できない価値を評価する方法が十分確立できておらず、テーマによって根拠の確からしさにギャップが存在する。その結果、人々の GI に対する認識にもギャップが生まれ、さらには GI 保護・増進のための予算化にも影響を来す<sup>3D)</sup>。GI の価値について、経済

表-3 GI の課題とリスクおよび解決方針

課題とリスク(リバプールGI戦略)	
中心市街地	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大面積のものは殆ど分散しておらず確保量は低い水準にある。</li> <li>・ アメニティスペースと放棄地が多く、いくつかは質と機能が低い。</li> <li>・ 街路樹は高い割合にあるが、公園、屋外スポーツ施設、樹林地、私有庭園は低い水準にある。</li> <li>・ 新しい緑地創出の機会が限定されている。</li> <li>・ ヒートアイランド現象のリスク。</li> <li>・ 生物多様性の水準が低い。</li> </ul>
都心	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 供給量は低水準～中程度で、ほとんどは私有庭園、公園地、一般的なアメニティスペース。</li> <li>・ 高い水準の文化的・遺産の機能。</li> <li>・ 食料栽培など暫定的な利用の機会を提供する放棄地が多い。</li> <li>・ 低い生物多様性、ヒートアイランド現象のリスクのある区域。</li> <li>・ 健康障害の平均値を超えた人々が多く、騒音や大気への影響が予想される主要交通路によって区域が分断されている。</li> <li>・ 再生プロセスは暫定的なGI活用機会を提供す</li> </ul>
郊外	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 樹林地、屋外スポーツ施設、草地、分区園、農地の確保量が高い水準にある。</li> <li>・ 私有庭園は高い割合だが、これらは外的な管理政策や制御の対象とはならない。</li> <li>・ 健康ニーズに貢献するGIの利用機会が優先されるべき郊外部のファザカーリー、オールドスワン、スピーク周辺で小規模。</li> <li>・ 住宅建設は重要な開発関心。特に再生地縁辺区域ではデザインプロセスを通してGI機能を増加させる機会が考えられるべき。</li> </ul>
解決方針(リバプールGI戦略:アクションプラン)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 街路樹や緑化屋根など、GIを確保する再生および開発の機会を利用するべきである。</li> <li>・ 魅力的な公共事業やGIの確保を通じて身体運動の機会を増やすべきである。</li> <li>・ 持続的都市排水システム(SUSD)の活用が奨励されるべきである(特にアンフィールドでの)。</li> <li>・ 乾期の灌漑のために水面及び水路が創出されるべきである(特にグリーンバンクでの)。</li> <li>・ 機会を利用して水路の開渠化や氾濫原の再自然化を進める。</li> <li>・ 魅力的で安全な歩道、自転車通行帯の確保を通じて歩行やサイクリングが奨励されるべきである。</li> </ul>

的な評価を重視するのは、民間事業者が GI の保護・増進に係る意志決定を行う際の重要な根拠となるからであろう。いかにその地区や場所に求められる GI の機能を客観的に明示できたとしても、そのみで GI が実現するわけではない。GI を保護・増進することが開発主体にとっても利益を生むという根拠を客観的に明示することで、GI の実現は確からしいものとなるであろう。英国は用途地域制をとらないことから、容積率や高さ制限を緩和するといった形のインセンティブを通じて GI を確保するという手法は想定されない。GI の確保により開発主体自身も経済的利益を得ることができ、そのことをもって GI 確保のインセンティブとするという方法論の確立に腐心しているように見受けられる。

#### 4. おわりに

GI を実現するための計画制度の枠組みについては、基礎自治体を越えるスケールでの計画制度を持たないことから、広域での戦略的な GI の配置や実施の体制づくりに不安要素が認められた。また、基礎自治体のレベルにおいても現在策定中の新ローカルプラン(新 LP)の中で GI の保護・増進がどこまで重視されるかが焦点となる。一方、GI を実現する施策については、開発行為への統合(開発許可要件に組み込む)という手法に加えて、地区ごとに GI に期待される機能を科学的根拠にもとづいて細やかに特定する手法が特徴的であった。しかし、GI の実現をより確実なものとするには、GI の保護・増進によって開発主体が得る経済的利益を評価するための方法の確立が課題とされた。

日本での施策展開に向けても、GI の実現や上質な緑を誘導する手段として、開発許可や建築確認等の制度を柔軟に運用していくことがもっと検討されてよい。その際、緑の質への展開の一つの方向として、リバプールの GI 政策にみられるような、地区レベルのニーズへの細やかな対応があげられる。また、そのような誘導を正当化するリバプール GI 戦略のような役割(地区別の GI 機能とその必要度を客観的に特定する役割)を、緑の基本計画等のマスタープランが担っていく可能性が想定される。

謝辞: 本研究は、科学研究費助成事業(研究課題番号:26450490)「グリーンインフラストラクチャー指標を用いた空間計画の効果測定手法の開発」の成果の一部をとりまとめたものである。

#### 補注及び引用文献

- 1) 米国環境保護庁(EPA)のウェブサイト<[http://water.epa.gov/infrastructure/greeninfrastructure/gi\\_what.cfm](http://water.epa.gov/infrastructure/greeninfrastructure/gi_what.cfm)>, 2014.9.17最終確認
- 2) Department of Community and Local Government (2012): National Planning Policy Framework, 52
- 3) ナチュラルイングランド(NE)のウェブサイト<<http://www.naturalengland.org.uk/ourwork/planningdevelopment/greeninfrastructure/>>, 2014.9.17最終確認
- 4) 欧州委員会のウェブサイト<[http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm)>, 2014.9.17最終確認
- 5) 例えば, Benedict, M.A., McMahon, E.T. (2006): Green Infrastructure: Linking Landscapes And Communities: Island Press 等。
- 6) 例えば, Gill, S.E., Handley, J.F., Ennos, A.R., and Pauleit, S. (2007): Adapting Cities for Climate Change: The Role of the Green Infrastructure: Built Environment 33(1): 115-133 等。
- 7) Kato, S. (2011): Green Infrastructure for Asian Cities: The Spatial Concepts and Planning Strategy: Journal of the 2011 International Symposium on City Planning: Korea Planners Association: 161-170
- 8) 井上薫, 杉本南, 清水裕之, 大西暁生, 村山顕人, 大月淳 (2011): グリーンインフラストラクチャーの概念を用いた浸透性街路空間デザイン導入効果: 日本建築学会計画系論文集76(660): 335-340

- 9) 花井建太, 遠藤新 (2011): 米国ポートランド市におけるグリーンストリート施策の研究: 都市計画論文集 46(3): 655-660
- 10) 遠藤新 (2011): 米国都市における雨水流出管理政策としてのグリーンインフラ計画に関する研究: 都市計画論文集 46(3): 649-654
- 11) Kato, S. (2012): An Overview of Green Infrastructure's Contribution to Climate Change Adaptation: Proceedings of the 13<sup>th</sup> International Symposium of Landscape Architecture, Korea, China, and Japan: The Korean Institute of Landscape Architecture: 224-228
- 12) 鷺谷いずみ (2012): 震災後の自然とどうつきあうか: 岩波書店
- 13) 片桐由希子 (2012): 多摩川中流域における旧農業用水網を軸としたグリーンインフラストラクチャーの形成可能性に関する研究: 都市計画論文集 47(3), 565-570
- 14) 木下剛, 芮京祿 (2013): レジリエントな地域社会の形成とグリーンインフラストラクチャーの意義: 都市計画 62(6), 38-43
- 15) 2012年3月1日, ロンドンの Department of Environment, Food and Rural Affairs(Defra)本省で, Tom Butterworth 氏, Martin Moss 氏に国政レベルでの GI 政策に関する聞き取り調査を行った。
- 16) Liverpool City Council (2012): Liverpool Core Strategy Submission Draft: 92
- 17) 前掲16): 91
- 18) Department of Community and Local Government (2007): Planning Policy Statement: Planning and Climate Change Supplement to Planning Policy Statement 1: 15
- 19) Department of Community and Local Government (2008): Planning Policy Statement 12: Local Spatial Planning: 8
- 20) Department of Community and Local Government (2012): National Planning Policy Framework: 23, 26
- 21) Government Office for the North West/DCLG (2008): North West of England Plan Regional Spatial Strategy to 2021: 27, 49, 87, 89, 93, 94-95, 96, 135, 139
- 22) 最新版はMersey Forest (2014): Nature at Work Liverpool City Region and Warrington Green Infrastructure Framework Action Plan: pp.1-79. マージーフォレストは機構名であると同時にコミュニティフォレストの名称でもある。コミュニティフォレストとは中央政府(森林委員会およびNE)が進める最大規模の環境再生政策で、様々なステークホルダーからなるパートナーシップ組織による緑化、植林を通じて地域社会・経済の再生、GIの創出をはかる。
- 23) コアストラテジー(CS)とは、地域空間戦略(RSS)を受けて基礎自治体毎に策定されていた法定の開発計画である地方開発枠組み(Local Development Framework)の中心的な文書で、自治体が個別の開発行為の許可を行う際の根拠の一つとして運用されていた。
- 24) 前掲16): 97
- 25) リバプール市のウェブサイト<<http://liverpool.gov.uk/council/strategies-plans-and-policies/environment-and-planning/plan-making-in-liverpool/local-plan-documents/local-plan/>>, 2014.9.17最終確認の他、リバプール市開発計画部長Mike Eccles氏への聞き取り調査(2013年3月12日、リバプール市役所にて実施)でも確認された。
- 26) 前掲16): 25-28
- 27) Liverpool City Council (2012): Liverpool Core Strategy Submission Draft: Infrastructure Delivery Plan, 53-60
- 28) 前掲16): 97
- 29) 前掲16): 102-108
- 30) Mersey Forest (2010): Liverpool Green Infrastructure Strategy Action Plan: 71
- 31) 前掲15)による。また、Tom Butterworth氏から入手した文書“Decision-making on green infrastructure at the city-scale: economic and non-economic valuation as decision support tool”(2012年3月5日付け電子メール)による。