

東京大学大学院新領域創成科学研究科
環境学研究系自然環境学専攻
自然環境形成学分野
平成 26 年度 修士論文

千葉県流山市における「市の緑地像」としての斜面樹林の
保護に関する研究

A study on the protection of forest on slope as a local symbolic green
in Nagareyama City, Chiba, Japan

2015 年 1 月 22 日提出

2015 年 3 月修了

指導教員 斎藤馨 教授
47-136601 相島 健介

目次

1. 序論	3
1.1 研究背景	3
1.1.1 千葉県流山市の緑地の現状	3
1.1.2 グリーンチェーン戦略について	4
1.3 関連研究	5
1.4 研究目的	6
1.5 本論文の構成	6
2. 対象	7
2.1 流山市について	7
2.1.1 近世以降の歴史	7
2.1.2 地理的特徴	9
2.1.3 現在の交通状況	9
2.2 本研究で対象とする斜面樹林の定義	11
3. 流山市における緑地の推移	12
3.1 方法	12
3.2 結果	13
3.3 考察	18
4. 地形条件からの斜面樹林の保護優先度マップ	19
4.1 方法	19
4.2 結果	20
4.3 考察	20
5. 景観解析による斜面樹林の可視頻度	22
5.1 方法	22
5.2 結果	24
5.3 考察	25
6. 総合考察	29
7. 結論・展望	31
引用文献	32
図表リスト	34
謝辞	36

1. 序論

1.1 研究背景

1.1.1 千葉県流山市の緑地の現状

千葉県流山市は典型的な首都圏郊外地域であり、その中でも比較的都心に近い位置にありながら現在まで多くの樹林地が残されてきた。しかし、2005年のつくばエクスプレス線(以下、TX線)の開業に伴い流山市をはじめとした沿線地域では、人口が急激に増加した結果急速に都市化が進行している(千葉県, 2014)わが国の郊外地域の諸都市の多くは、戦後以降の都市化の無秩序な拡大によって、多くの樹林地を含む緑が年々消失しており(国土交通省, 2003)、現在においても過去の大規模な面的な開発からわずかに残された緑に対して2次開発の波が押し寄せている(金子, 1989)しかし、流山市はそうした視点から見た場合、現時点である程度の樹林地が残されていることから未だ発展途上の都市であるといえ、当地域の樹林地は貴重な都市郊外地域の緑であるといえる。

流山市の樹林地の特徴のひとつとして、市域の大半を占める台地と低地の境界部の斜面地上に存在する樹林地が挙げられる(以下、斜面樹林)(流山市, 2006)。伊達ら(2008)は、こうした斜面樹林について宅地造成の際に盛り土・切り土を必要とし平坦地に比べ開発コストがかかることから、開発不適地として雑木林の状態で残されてきたと指摘している。しかし全国的な人口減少・少子高齢化社会の到来を鑑みるに、現時点における都市化の進行による流山市の人口増加もいずれ終息し同様の状況に転じる可能性が大きいことを考えると、鉄道駅や市街地から離れた住宅地や、斜面樹林に代表されるような本来的に開発不適地である地域への開発によって造成された宅地は、住民にとって不便であることから先立って放棄され残存空家と可能性が大きい。伊達らはまた、都市の低密度化による開発圧の減少によって開発されてしまった地域に対しては緑の再創出が必要になるとも指摘していることから、こうした地域への開発は、ある時点での需要のみを考慮して行われるべきではなく、むしろ現在点で樹林地であるものは積極的に保護するべきであると言える。

金子ら(1988)は景観的な観点から、斜面緑地によって構成される都市景観がその都市らしさを醸し出している自治体では、斜面緑地の保全を目的とした様々な施策を立てていると指摘している。流山市(2006)はこうした斜面樹林を緑の基本計画の中で「市の緑の骨格」として捉え、優れた都市内部の自然景観であると述べている。更に同市は「街中に緑の連鎖(グリーンチェーン)が生まれ、街の緑が周辺の森とつながりあう豊かな環境が創造されること」を目的とした「グリーンチェーン戦略」なる計画を打ち出し、積極的にまちと緑の共生を図っている(流山市, 2013)。流山市のような、大部分を占める平滑な地形の中において、斜面樹林は目につきやすく非常に目立つことに加え、地形に即して立地することから大規模につながっているため、市の象徴的な自然景観としてグリーンチェーンに有効活用できる可能性がある。しかしその一方で、前述のTX線の開通に伴う都市化の進展の動向によって

は、斜面樹林への開発が今後盛んに行われてしまう可能性があり、そうした利用できる価値を有している自然景観を損なう危険性もある。このことから、開発から積極的に保護されるべきであり、景観的に価値のある可能性のある斜面樹林を、保護する必要があると言える。

1.1.2 グリーンチェーン戦略について

都市内部における緑地には、ヒートアイランド対策、都市住民へのレクリエーションの場、防災空地、生物多様性の向上、自然景観資源としての価値等、多くの効果があると言われている(日本公園緑地協会, 2010)。流山市はそうした緑地の効果を重視し、「都心から一番近い森のまち」をコンセプトに積極的に PR を図っている。その一方で、人口増加は緑の減少という問題を内包していることから、緑地景観を推進・保全するために「街中に緑の連鎖(グリーンチェーン)が生まれ、街の緑が周辺の森とつながりあう豊かな環境が創造されること」を目的とした「グリーンチェーン戦略」を打ち出している。加えて流山市の景観計画においても「グリーンチェーン景観計画」を副題としてグリーンチェーン戦略を活用し、緑が連続して見える風景を保全及び誘導していくとしている(流山市, 2011)。しかし、この戦略の目標が具体的に定められている地域は市内の景観重点区域に認定されている 4 地域に限られているため、市が目指す緑地像は依然として曖昧な状況であると言える(図 1-1, 写真 1-1)。一例として、環境省レッドリストの準絶滅危惧種に分類されるオオタカが営巣しているとされる市の中部に位置する県立市の谷の森公園は、かつて 50ha あったものが 3ha を残して伐採される開発計画が提案された際に、流山市と当公園を管理している NPO さとやまが交渉の末 25ha を残す取り決めに締結し現在に至るという経緯がある。板里ら(2010)は市民がイメージとして共有できる「流山の緑地像」をグリーンチェーン戦略に設定するべきであると指摘した上で、市内の小中学校の校歌に歌われている自然に関するキーワードから斜面樹林が市の緑地像として認識されていること明らかとした上で、グリーンチェーン戦略を推進する際に斜面樹林を「流山の緑地像」として掲げるべきであると述べている。

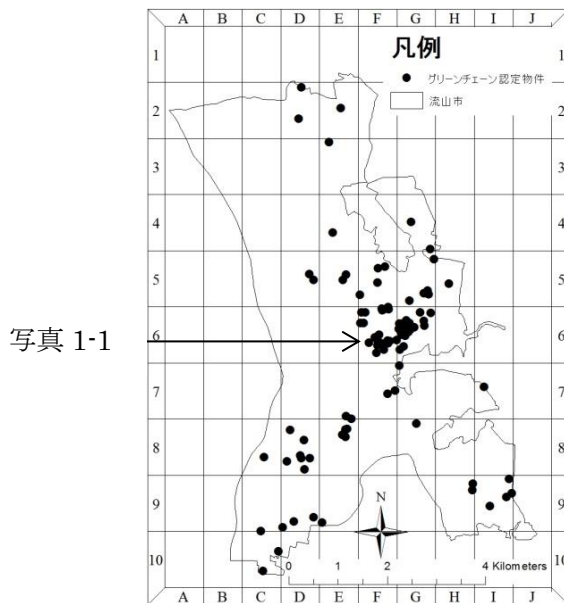


図 1-1. グリーンチェーン認定
取得物件分布図



写真 1-1. グリーンチェーン認定
取得物件の一例

1.3 関連研究

これまで、斜面樹林に関する研究は景観、開発、保全についての観点から数多くなされてきた。本研究に関連するものとして、景観に関するものは主に、斜面緑地を景観資源として捉え、斜面樹林の評価方法を提案するもの(内田ら 1996, 浦山ら 1998)、景観の観点から保全を提案した例としては宇杉ら(1985)が埼玉県見沼田圃を事例として、地形、景観、歴史の視点から研究したものが挙げられる。開発・保全に関する研究として挙げられるものは、保護方策に対する改善点を洗い出し新たな保全手法を提案したものとして、沈ら(1987)、金子(1989)、荒川ら(1997)、円井ら(2000)の研究が挙げられる。この他、本研究で対象地として扱う流山市の緑地に関するものとしては、TX 線の走行車輦を視点場とし、その車窓よりと捉えた緑地の評価を明らかにしたもの(宮森ら, 2009)や市の景観計画で掲げられているグリーンチェーンに対して具体的な緑地イメージに必要となる要素を考究した例がある(平出ら 2011, 板里ら 2011)。このように、都市内部の斜面樹林は景観・開発・保全の視点から議論されることが多い。こうした斜面樹林を特徴とする流山市を事例とした研究は、市が掲げているグリーンチェーン戦略に対する具体像が不明確な点であることを課題とし、その解決に向けて議論していることから、板里ら(2010)が指摘している、グリーンチェーン戦略において市の緑地像となりえる斜面樹林を景観的な観点から保護することは重要であると言える。また、開発の観点から研究したものは地形条件を加味しているものもあるが、基本的に斜面樹林は鉛直方向に見上げるようにして認識されることが多い。

従って地形条件が開発のみならず、景観的に斜面樹林の認識に及ぼす影響は無視できないと考えられる。

1.4 研究目的

本研究では、基礎調査・解析として①過去から現在までの斜面樹林の状況を把握した上で、②地形条件から見た保護優先度マップの作成、③市の緑地像となり得る斜面樹林の可能性を検討する。

1.5 本論文の構成

本論文の構成を図 1-2 に示す。第 1 章で研究背景と研究目的を述べ、第 2 章で対象とする流山市と研究を行う上での斜面樹林の定義について述べる。第 3 章で地形条件からの保護優先度マップの作成と景観解析を行うための基礎調査・解析として市内の全ての樹林地と斜面樹林についての推移の把握を行う。第 4 章で現在の斜面樹林について地形条件からより立体的に認識され得り、かつ、より景観的に特徴があり、今後の開発動向により消失し得る斜面樹林の保護優先度を、第 5 章では、斜面樹林がどういった地域で多く見えるかを明らかにし、6 章では市の緑地像としての斜面樹林可能性について議論する。第 7 章にて結論と斜面樹林における今後の展望を述べるという流れで進めていく。

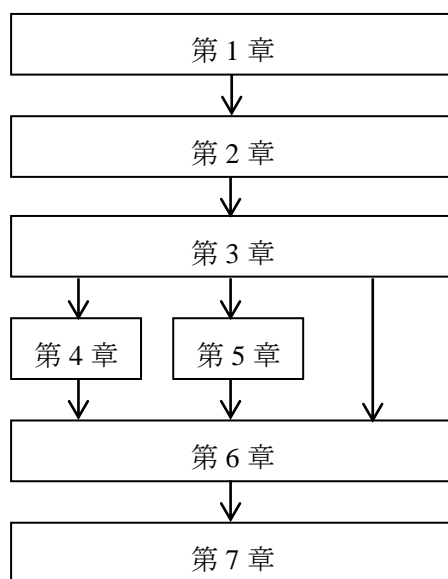


図 1-2. 本研究の流れ

2. 対象

2.1 流山市について

2.1.1 近世以降の歴史

江戸時代初期、当地域のほとんどが天領と旗本領の入会地となった。徳川家康による関東地方の治水や新田開発の中で、湿地帯であった流山西部地域は排水が良くなり、新しい水田の開発が進められ、至るところに集落ができていった。また、この頃銚子港から利根川を上り、現在の江戸川を下る船の航路が開拓されたことにより、流山市は物流の集散地として商家が並び栄えるようになった。明治時代になると、1869年に千葉県北西部、埼玉県東部、茨城県西部を管轄する葛飾県庁が現在の市内に設置され、行政の中心地となった。1885年になると、江戸時代から船運が活発であった江戸川における商船の大型化、利根川での中洲の形成による交通の不都合が生じたことなどから利根川と江戸川を結ぶ運河の必要性が訴えられるようになり、1890年に現在の流山市と野田市との境界を成す利根運河が完成した。1911年には、現在の東武アーバンパークライン(旧称、東武野田線)の原型となる千葉県営の軽便鉄道が開通した。続く1916年には現在の流鉄流山線に続く流山軽便鉄道が開通した。1953年のJR常磐線南柏駅、1958年の東武野田線江戸川台駅の開設に合わせ、松ヶ丘団地、江戸川台団地が造成され、人口増加の引き金となり急速に進んだ宅地化により、1967年に千葉県下20番目の市として市制が施行された。

市制が施行されて以降も、1975年のJR武蔵野線開通による南流山駅の開設、1987年の常磐自動車道開通と交通網は整備されていった。2005年に開業した都心の秋葉原駅と茨城県つくば市を結ぶTX線の開業が本市の中部を縦断していることに加え、既存の路線との交差点部に新駅を設置したことで都心へのアクセスが大幅に向上した結果、現在でも都市化が進行中であり、2013年現在において千葉県内人口増加率第1位である(千葉県 2013, 図 2-1, 図 2-2)。

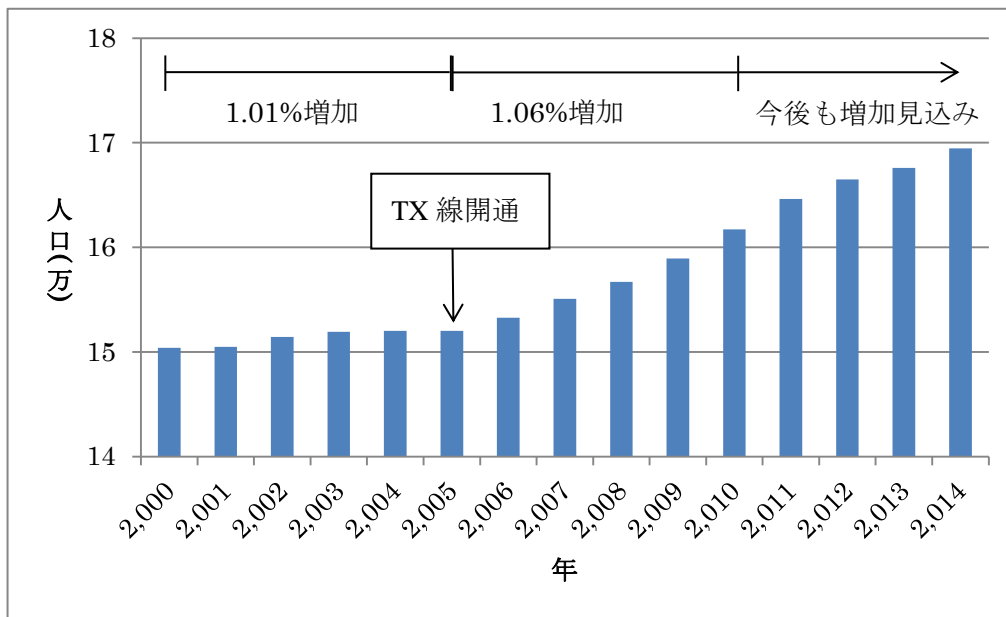


図 2-1. 流山市の人口動態

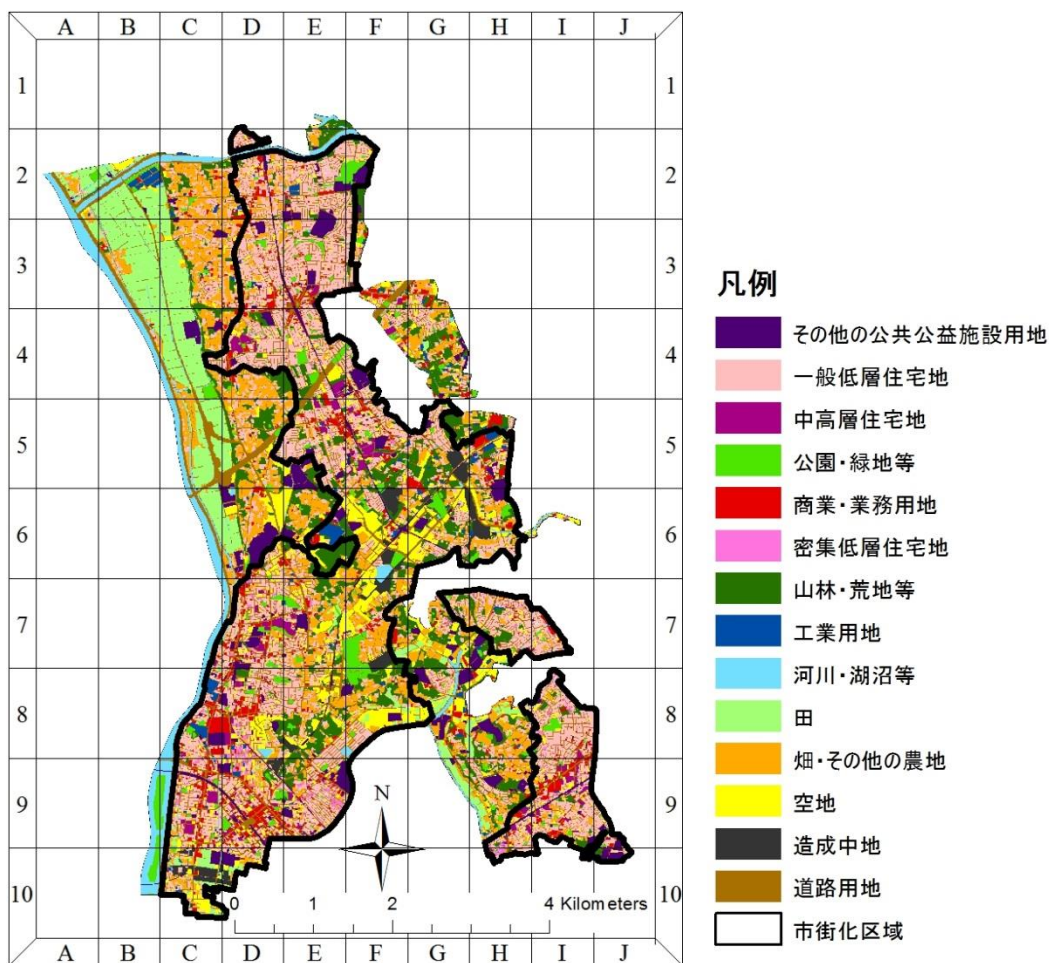


図 2-2. 流山市の土地利用状況

2.1.2 地理的特徴

東西およそ5km、南北およそ10kmの南北に細長く(図2-3)、北部に明治時代に開拓された利根運河を挟んで野田市、東部に柏市、南部には坂川を挟んで松戸市と接している。また、西部は、江戸川を挟んで、埼玉県吉川市、三郷市と接している。市の北西部から南西部を巡り南東部に至る、江戸川・坂川に沿う地域は海拔0~10mの中川低地が占め、北東部から南東部にかけては海拔10m~30mの下総台地が占める(図2-4)。その境界部の比高はおよそ10~20mである。

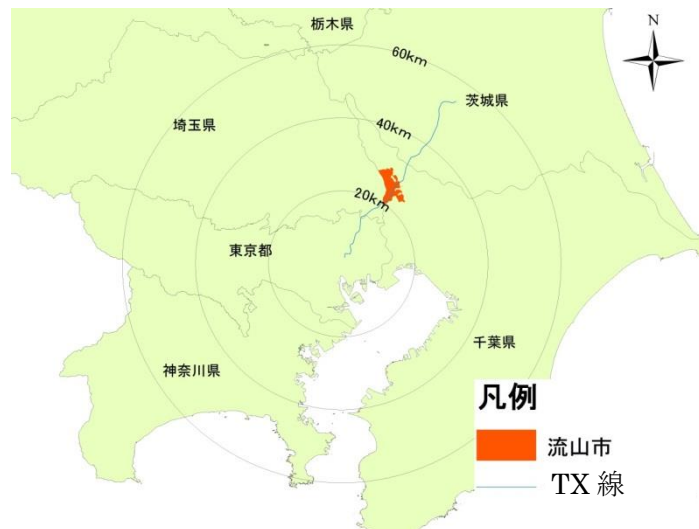


図 2-3. 流山市の位置

2.1.3 現在の交通状況

流山市内を走る鉄道路線は東武アーバンパークライン、TX線、JR武蔵野線、JR常磐線¹、流鉄流山線の5路線である(図2-5)。中でも2005年に開通したTX線は、東京都千代田区に位置する、JR山手線、JR総武・中央線各駅停車、JR京浜東北線、東京メトロ日比谷線といった東京都における主要な路線が乗り入れている秋葉原駅と茨城県つくば市に位置する、周辺地域に全国の企業や研究機関と大学が多く立地するつくば駅の58.3kmを結び、その間を最短45分で運行する。TX線はその他、都営大江戸線が乗り入れる新御徒町駅や、JR常磐線、東武スカイツリーライン、東京メトロ日比谷線、東京メトロ千代田線が乗り入れる北千住駅なども通過している。流山市においてTX線開通以前は、市内に都心まで乗り換えせず直通で行くことができる駅がなく、隣接する柏市や松戸市に駅を有するJR常磐線に乗り換える必要があったため、不便であった。しかし開通後は、流山市内から秋葉原駅への道程において、従来では乗り換え2回を含むおよそ50分を有していたが、現在では乗り換えせず最短25分で行くことができる。また、流山市の南部に位置するJR武蔵野線が乗り入れる南流山駅と、

¹ 市の南部をわずかに走る程度で、流山市内に駅はない。

東武アーバンパークラインとの結節点であるおおたかの森駅を結ぶ路線でもあることから、市内での移動も大幅に容易になったことで、利便性が劇的に向上した。自動車交通においても、市内に常磐自動車道が通過し流山 IC が設置されている他、市西部の新川耕地周辺では物流倉庫の建設が進んでいる。現在、市に隣接する三郷市、松戸市において外環自動車道の建設が進んでいるため今後完成すれば今後その効果による更なる人口増加の可能性もある。

表 2-1. 流山市の人口・交通年表

年号	年	出来事	交通	人口
江戸期	1600-1868	・天領と旗本領の入会地へ		
		・新田開発	銚子～利根川～江戸川の船航路開設	
明治期	1869	県庁が流山に置かれる		
	1890	利根運河完成		
	1897		常磐線開通	
	1912		東武鉄道開通	
大正期	1916		流鉄流山線開通	
昭和期	1951	流山町へ		
	1953		常磐線南柏駅開設	
	1958		東武鉄道江戸川台駅開設	
	1963		県道松戸野田線開通	
	1967	市制施行		
	1969			5万人突破
	1973		武蔵野線開通, 南流山駅開設	
	1979			10万人突破
	1985		・常磐自動車道開通 ・TX線の市内通過が答申	
平成	1992		・常磐自動車道の流山 I C, 流山有料道路	

			が開通	
	1999			15 万人突破
	2005		TX 線開通市内に新たに3 駅	
	2009			16 万人突破

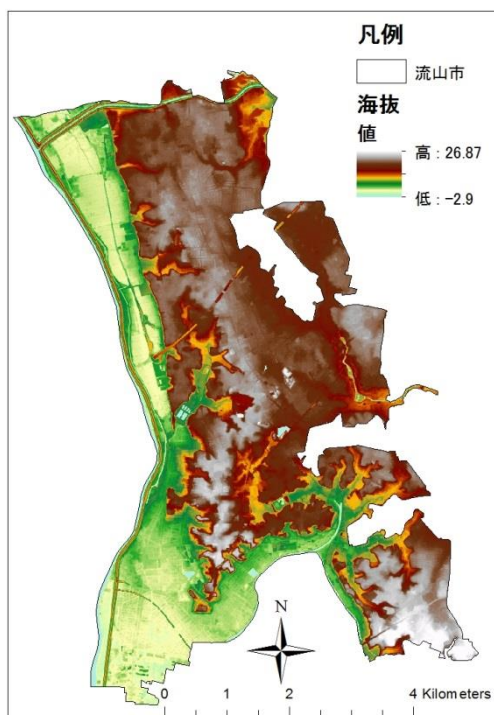


図 2-4. 流山市の海拔



図 2-5. 流山市の鉄道路線と高速道路

2.2 本研究で対象とする斜面樹林の定義

本研究において、斜面樹林とは「傾斜角 8° 以上の傾斜地上に存在する草木が生い茂る樹林地」と定義する。傾斜角 8° 以上とした理由について、吉田ら(2011)は、都市内部における緑地の地形的条件として、傾斜角 8° 以上の地域を「急傾斜地」として分類している例があるため、これに準ずる形をとった。

3. 流山市における緑地の推移

3.1 方法

過去から現在までの斜面樹林を含めた樹林地の状況を把握するため、現地調査と GIS 解析により樹林地マップを作成すると同時に、面積を算出した。まず、過去における樹林地マップの作成のための情報として、国土地理院が作成している、細密数値情報(10mメッシュ土地利用)の「首都圏 1974」, 「首都圏 1989」と数値地図 5000(土地利用)の「首都圏(茨城・埼玉・千葉・神奈川)2005 年」を用いた。これら 3 つのデータは分類コードにより区分されているが、今回はその中でも土地利用分類の中分類、小分類に該当する「山林・荒地等²」を樹林地として扱うこととし、ArcGIS10. 2(ESRI 社, 以下, ArcGIS)を用いて抽出した。2014 年現在における樹林地の状況であるが、数値地図 5000(土地利用)の「首都圏(茨城・埼玉・千葉・神奈川)2005 年」が現時点での最新版であるため、現地調査を行うことによって斜面樹林のみの現況を明らかにした。現地調査は、2014 年 8 月 20 日から 8 月 29 日, 10 月 3 日, 11 月 6 日から 11 月 7 日, 12 月 10 日に行った。現地調査の手法は、はじめに ArcGIS 上で国土地理院発行の基盤地図情報・数値標高モデル(5 m メッシュ, 以下, 5mDEM)と流山市発行の都市計画図を重ね合わせ、流山市内の台地/低地境界部の斜面地であると考えられる地域を中心に、徒歩と自転車を移動手段として目視で行った。本調査で斜面樹林とは、草木が生い茂るものを指し、都市公園のように整備されているものは除外した。現地調査中に斜面樹林であると判断した地域を流山市都市計画図上に線分として落とし込み、それら一つ一つについて写真を撮影し撮影時刻を流山市都市計画図上に記入することで撮影場所を特定した。また道路や人工物で区切られた場合は別の斜面樹林とカウントした。その後、収集した斜面樹林のデータを ArcGIS にてラインデータ³とし、QGIS2. 4. 0(QGIS Development Team, 以下 QGIS)にて傾斜角 8°以上のもののうち、Google Earth の衛星画像にて、堤防、水域、道路による盛り土・切り土だと判断したものを除去し、残った斜面地と重ね合わせ、正式に斜面樹林を決定した。その後、決定した斜面樹林について、面的な情報を得るため、QGIS にて google earth 衛星画像と 5mDEM, 斜面樹林ラインデータを重ね合わせ、目視で、斜面樹林ポリゴンデータ⁴を作成した。使用したデータを表 3-1 に示す。

表 3-1. 使用データ一覧

データ	バージョン	詳細
細密数値情報(10 m)	・首都圏 1974 ・首都圏 1989	約 5 年毎に行われた過去 4 回の宅地利用動向調査を基に作成された土地利用に関する数値情報。首都圏, 中部圏, 近畿

² 樹林地, 竹林, 篠地, 笹地, 野草地(耕作放棄地を含む), 裸地, ゴルフ場等をいう

³ 道路の中心線や海岸線, 河川, 鉄道の路線など, 線で形成されるデータ。方向と長さを持つ

⁴ 境界線を表わす線の終点を始点に一致させ, 閉領域を作った面など地図上で一つの地域を表す多辺図形。面積を持つ。

メッシュ 土地利用)		圏について実施されている。首都圏における第1回調査は昭和49年(1974年)時点と昭和54年(1979年)時点について、第2回調査は昭和59年(1984年)時点、第3回調査は平成元年(1989年)時点、第4回調査は平成6年(1994年)時点について首都圏整備法に基づく約8.3千平方kmの地域を対象に土地利用の現況及びその変化状況について調査。10mメッシュ。
数値地図 5000(土地利用)	・首都圏(茨城・埼玉・千葉・神奈川)2005年	細密数値情報(10mメッシュ土地利用)に続く。 5mメッシュ。
基盤地図 情報(数値 標高モデル) 5mメッシュ	5mメッシュ ・533977 ・533967 ・533957	航空レーザ測量で地表に到達した計測点の標高値(グラウンドデータ)から0.2秒(約5m)メッシュの中心点の標高値を内装処理により作成したもので、標高取得位置の標準偏差は1.0m以内、標高点の標準偏差は0.3m以内である。
国土数値 情報、行政 区域データ	・千葉	全国の行政界について、都道府県名、支庁名、郡・政令都市名、市区町村名、行政コード等を整備したものである。

3.2 結果

1974年、1989年、2005年の市内の全ての樹林地マップと2014年の斜面樹林マップを作成し、各年の全ての樹林地と斜面樹林の面積、2014年の斜面樹林の面積を明らかにした。

1974年では市内の中でも多く残存していた中部地域において、2005年の時点では、他の地域に比べて減少している傾向が大きいことが明らかとなった。斜面樹林は1974年以降、他の樹林地に比べ、残存する傾向が見られた(図3-1, 図3-2, 図3-3, 図3-8)。

1974年から2005年までの31年間で樹林地は48.9%、斜面樹林については6.3%減少していることが明らかとなった(図3-6, 図3-7)。

2014年では、斜面樹林が残存している地域は偏っており、全体として流山市の北西部から南部にかけて台地を縁取るように存在していた。北東部から南西部にかけて広がる市街化区域内の地域では残存する斜面樹林は少なく、市域の斜面樹林を分断するような形となっていたが、9-Dから8-Fの地域(i)では多く残存していた。2-Cから6-Dにかけての地域(ii)の斜面樹林は他の地域のものに比べ直線的に大規模に南北に伸びていた(図3-4)。

対象とした傾斜角8°以上の地域のうち、斜面樹林は7943.2a、(52%)と半数以上を占めた(図3-5)。また、(i)の地域は地形的に台地と低地が複雑に入り組んでいることから斜面樹

林とその上部の台地の樹林地が連続している一方で、2-C から 3-D 付近の台地に残存していた樹林地(iii)は 2005 年では数箇所を残して消滅しており、(ii)の地域の斜面樹林は周辺の樹林地から孤立していることも明らかとなった(図 3-6)。

尚、斜面樹林の推移においては、2014 年で大幅に面積が増加している結果となったが、1974 年から 2005 年までの算出方法が空中写真からの判読であり、2014 年では現地調査により明らかにしている。そのため、2005 年以前の面積と比べ、2014 年のデータは増加しているように見えるが、データの取得方法や精度が異なるため、参考資料として扱うものとした。

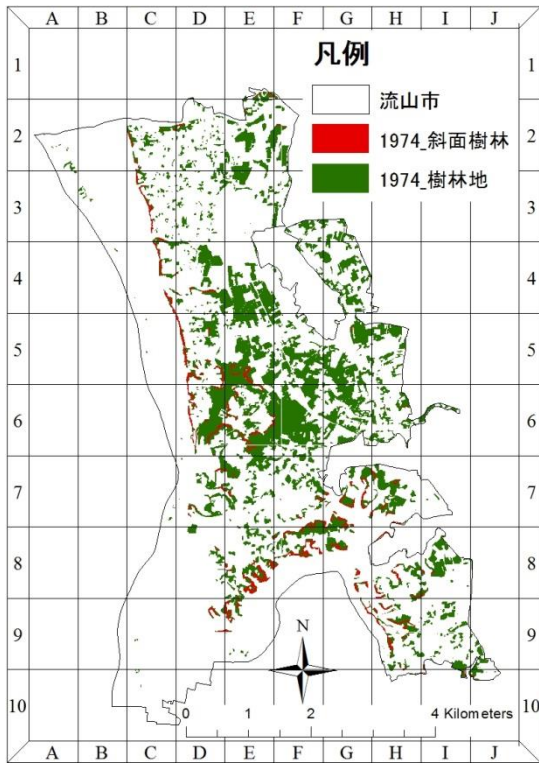


図 3-1. 1974 年の全ての樹林地

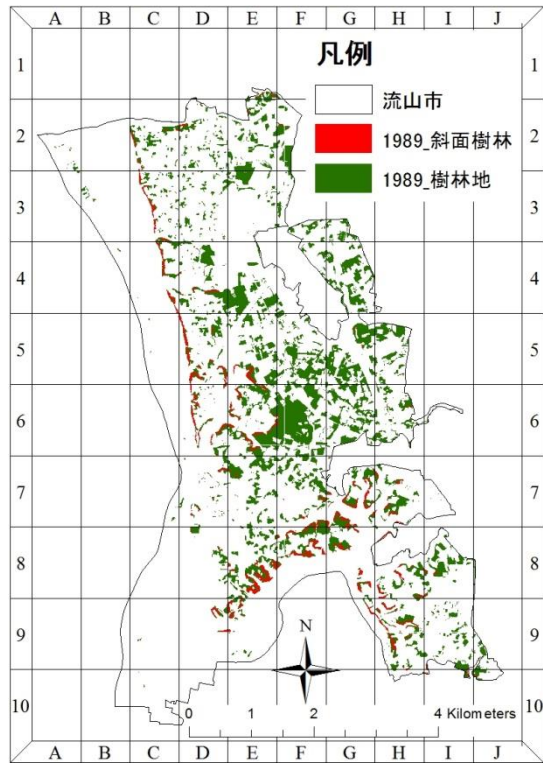


図 3-2. 1989 年の全ての樹林地

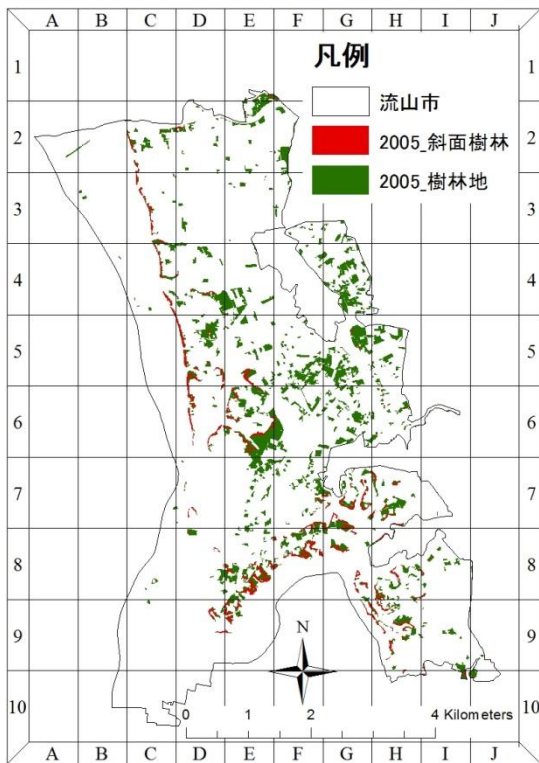


図 3-3. 2005 年の全ての樹林地

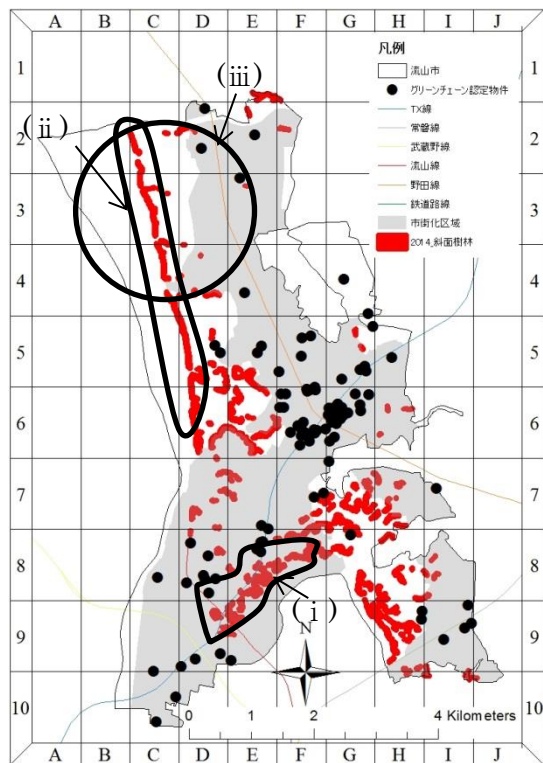


図 3-4. 2014 年の市街化区域と
斜面樹林の現況

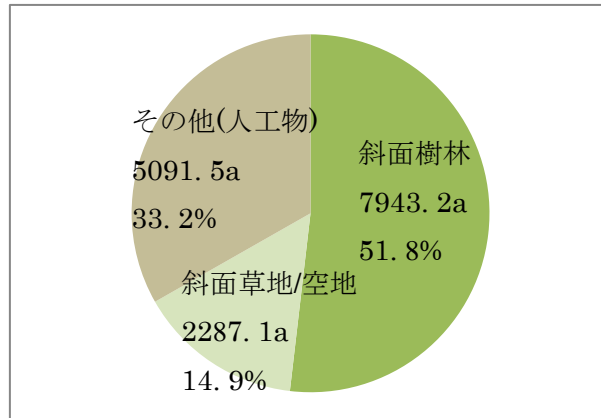


図 3-5. 2014 年の傾斜角 8° 以上の土地利用状況

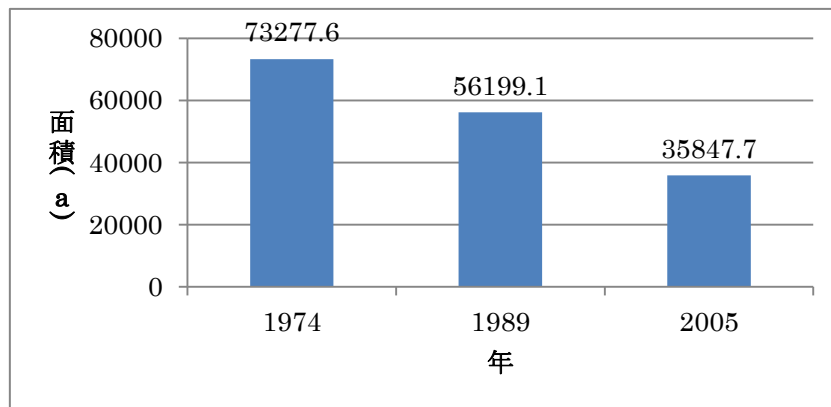


図 3-6. 1974~2005 年の流山市の樹林地面積の推移

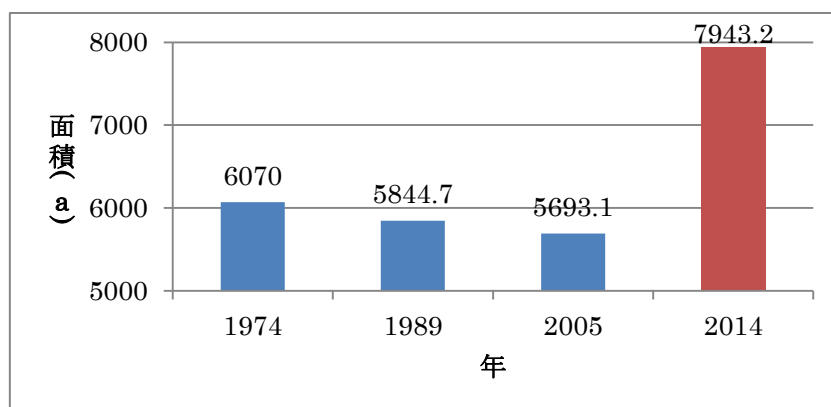


図 3-7. 1974~2014 年の流山市の斜面樹林面積の推移

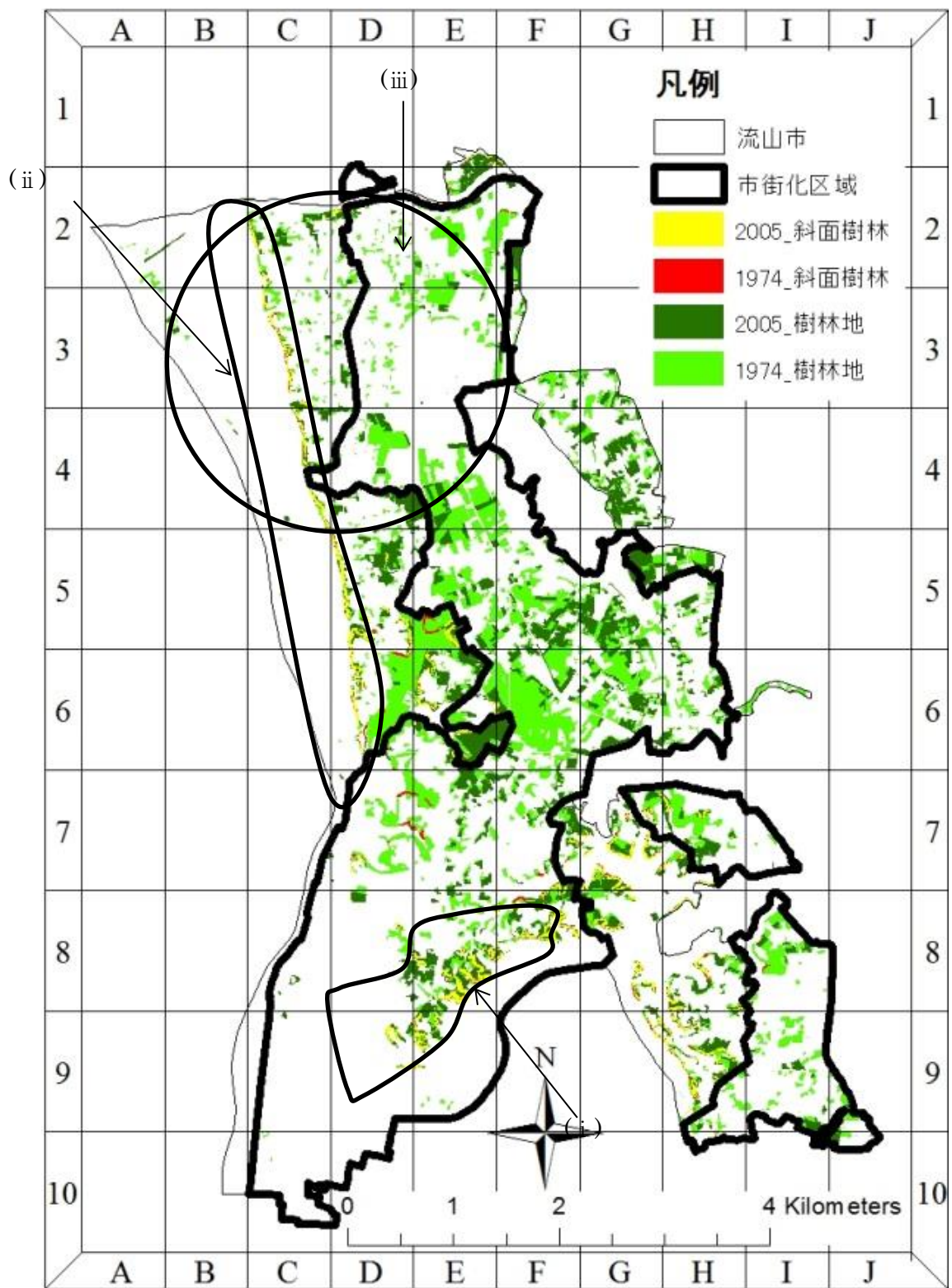


図 3-8. 1974~2005 年の流山市の全ての樹林地の変遷

3.3 考察

以上の結果を基に流山市における斜面樹林の推移と現況を考察する。流山市が打ち出すグリーンチェーン戦略に認定されている物件の多くは市の中心部に位置する、現在開発が盛んに行われているTX線沿線整備の4つの区域である。このことから、グリーンチェーン戦略推し進めようとする場合は、流山おおたかの森駅周辺を含む新市街地から、土地区画整理事業である南部の西平井・鱈ヶ崎地区や運動公園周辺地区を經由し、市も緑の骨格として認識している斜面樹林が多く残る(i)や(ii)の地域に至る一連の導線を作ることが効果的である。またその際、(i)の地域とおおたかの森駅の間に位置する、現在もオオタカが営巣していることが確認されており、かつ斜面樹林を有し、市内最大の樹林地でもある県立市野谷の森公園についても、保護が重要であるといえる。

市街化区域のうち比較的斜面樹林が多く残っていた地域(i)は南部の坂川沿いの地域であった。この地域は、TX線の開業に伴い、土地の区画を整え宅地の利用の増進を図る事業である現在土地区画整理事業の運動公園周辺地区、西平井・鱈ヶ崎地区に組み込まれている地域であり、現在は斜面樹林が残されているが、今後は斜面樹林の一部を残して規模が縮小すること予定である。また、当地域は流山市が作成している緑の基本計画内において斜面樹林として扱われている3地域のうちの一つでもある。流山市が規定する斜面樹林の定義は不明であるが、こういった地域に現時点で土地区画整理事業をはじめとする開発がなされている事実があることから、これまで平地の樹林地に比べ比較的多く残存してきた市内の斜面樹林であっても、今後それらを取り巻く周辺環境の変化による開発動向によっては宅地造成されてしまう可能性を示している。

また、(iii)の地域の周辺には樹林地が少なく、中部から北部にかけてつながる斜面樹林が周辺地域における大規模な樹林地であるといえる。実際に、流山市が景観計画を策定する際に公募した市民の意見においても、斜面樹林に対する意見が見られる(流山市 2012)など市民の斜面樹林に対する認識は一定程度根付いているものと言える。従って、北部に居住する住民は周辺の身近な自然の代表的なものとして斜面樹林を感じている可能性がある。

4. 地形条件からの斜面樹林の保護優先度マップ

4.1 方法

現在行われている土地区画整理事業において、西平井・鱈ヶ崎地区と運動公園周辺地区には斜面樹林も範囲内に含まれていることが明らかとなった(図 4-1, 写真 4-1, 写真 4-2).

これら2地域の斜面樹林の動向は、将来市内の別の斜面樹林を取り巻く周辺環境が変化し、開発圧が増加した際の保護と開発のモデルケースとなり得る。従って今回は、西平井・鱈ヶ崎地区と運動公園周辺地区の斜面樹林において、斜面樹林として残される予定にある地域の地形条件を調べ、その結果から市が斜面樹林として保護の対象としうる地域を調べた。具体的手順は、まず現地調査で明らかにした斜面樹林のポリゴンデータと西平井・鱈ヶ崎地区と運動公園周辺地区の2地区の斜面樹林のうち今後も緑地として残されることが予定されている地域を ArcGIS 上に重ね合わせる。重なった地域について、更に 5mDEM から求めた傾斜角データの値を抽出し、抽出された傾斜角データについて平均と分散を求めた。最後に、求めた斜面樹林の傾斜角データを基準に、流山市内の全ての斜面樹林の傾斜角データを比較し、今後開発圧が増加した場合に積極的に保護を検討すべき地域を明らかにした。

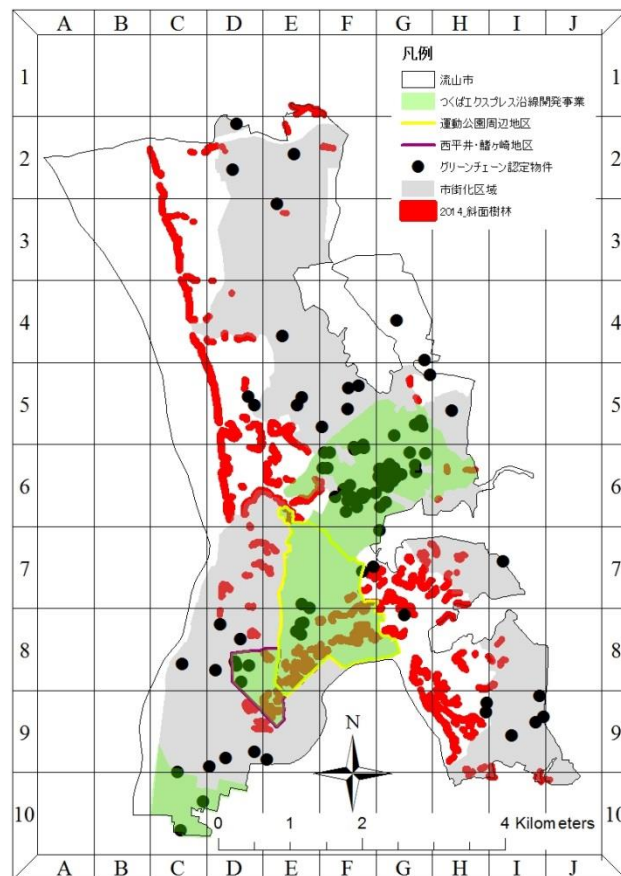


図 4-1. 斜面樹林を含むつくばエクスプレス沿線開発事業



写真 4-1. 運動公園周辺地区の
斜面樹林



写真 4-2 西平井・鱒ヶ崎地区の斜面樹林

4.2 結果

斜面樹林を含む土地区画整理事業区域内で今後も緑地として残されていく斜面樹林の平均傾斜角は 18.9°であった(表 4-1)。次に、18.9°以上の地域を含む割合を求め、保護優先度を現したマップを作成した。保護優先度は個々の斜面樹林面積に対する、18.9°以上の面積の割合を指標とした。斜面地は開発に際して切り土・盛り土を必要とするため高コストであるが、開発時のコストを上回る収益が見込めれば開発されてしまう可能性がある。従って、土地の整除の際にも同様に高コストであるため斜面樹林に戻すことが望ましいと考えられる急傾斜地を多く含む斜面樹林について保護優先度を高く設定した。18.9°を閾値とした保護優先度マップを図 4-2 に示す。

保護優先度は 0~9%, 30~100%の値となった。保護優先度が低かった地域は、低地から台地に緩やかに続く開析谷の内部で多かった。

基準とした土地区画整理事業が行われている西平井・鱒ヶ崎地区の斜面樹林はおおむね 40~60%であり、市内の他の斜面樹林の値はそれ以下の割合保護優先度であったことから、この地域は流山市の斜面樹林の中でも一般的な地形特性をもつ地域であることが分かった。

TX 線沿線にも保護優先度の高い地域があることが明らかとなった。

表 4-1. 西平井・鱒ヶ崎地地区の斜面樹林の傾斜角の統計情報

最小値	最大値	平均値	標準偏差
8°	40.6°	18.9°	6.94

4.3 考察

今回保護優先度を作成するにあたり基準とした西平井・鱒ヶ崎地区の斜面樹林が一般的な地形特性を持つこと、開析谷の内部では 18.9°以下の地域を多く持ち比較的緩やかであることから、流山市内の斜面樹林ではいかなる地域にあっても基本的には開発されてしまう可能性があることが示された結果と言える。

南西部の市街化区域での斜面樹林は、保護優先度が高かったことから、人口密度の高い市街地の中では貴重な緑地であると言える。

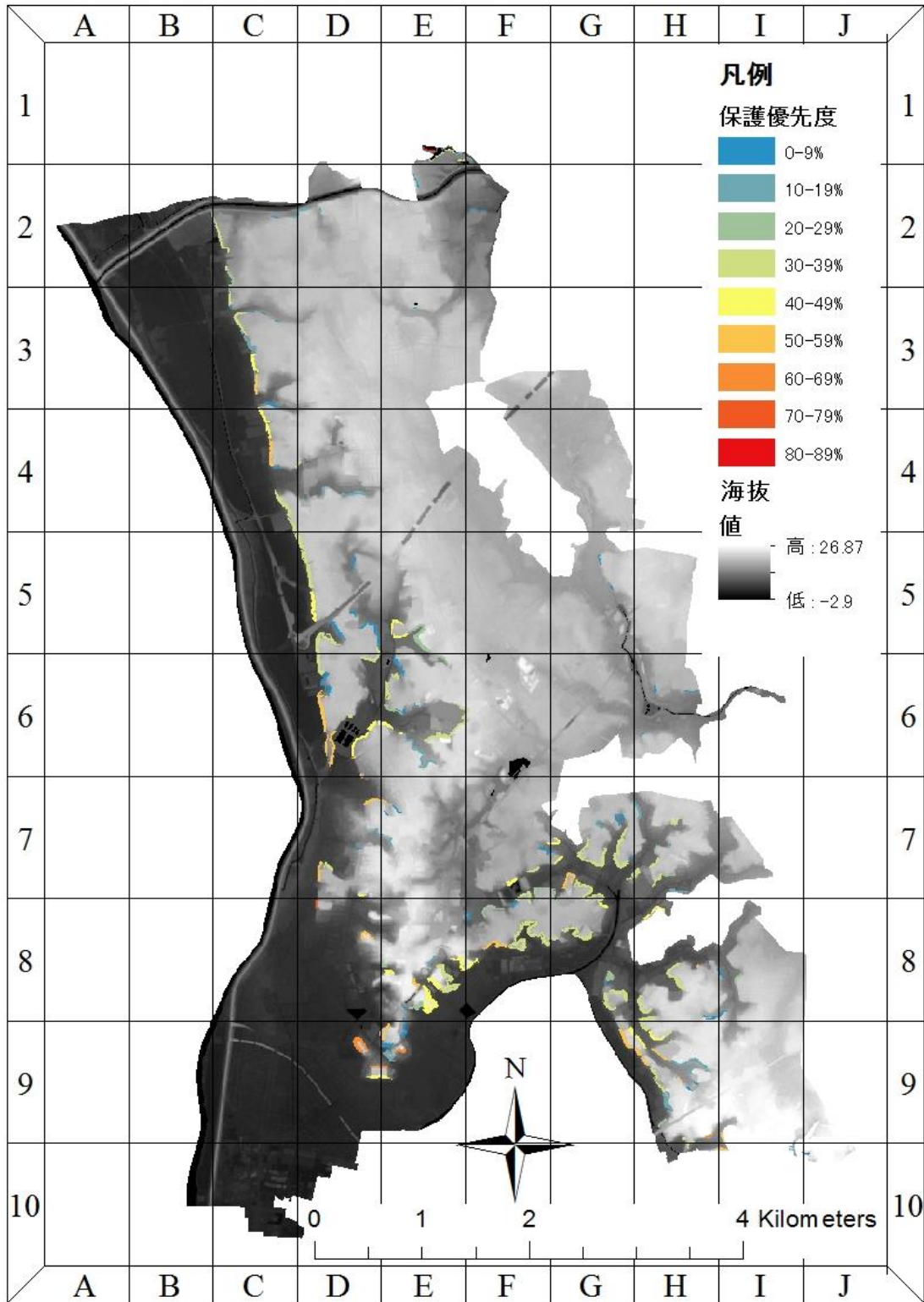


図 4-2. 地形条件からの保護優先度

5. 景観解析による斜面樹林の可視頻度

5.1 方法

流山市の斜面樹林がどういった地点から見える頻度が高いかを明らかにするため、現地調査より得た斜面樹林のラインデータを用いて、斜面樹林のラインデータ上に等間隔にポイントデータをプロットし、プロットしたポイントデータ各々から視認可能な地域をArcGISより解析し、流山市内の斜面樹林が視認可能な地域と、それらの地域が何地点のポイントデータを視認可能であるかを調べた(写真 5-1, 図 5-1)。今回は 5mDEM の単位が 5m であったので、5m ごとにポイントを設けた。この作業により、出力されたデータが「3」であれば、その地点から理論上は 3 個のポイントデータ、つまり 3 地点の斜面樹林を視認可能であるということになる(図 5-2)。尚、斜面樹林は低地から台地にかけての境界部に存在するので、斜面樹林の存在を認識することは、低地から見上げるように鉛直方向に視認することになるので、今回の解析では斜面樹林を認識するとした地点を低地に限定した。ここで述べる低地について、流山市は下総台地の西側の終端部により構成され、下総台地の西部には中川低地が広がっている。このように、市域は台地と低地により構成されているため、起伏は緩やかかつ海拔高度は低い。市の最小海拔高度が-2.9m、最大海拔高度が26.87mで平均海拔高度は13.09mである(表 5-1)。図 5-3 から読み取れるように海拔高度の分布域は 0~5m と 15~20m 付近にピークを持つことからこれはそれぞれ低地と台地に相当すると考えられる。従って、これら 2 つのピークの間の領域に斜面地の多くが含まれると考えられるため、今回解析に用いる低地の範囲は台地のピークの最小値付近に位置する 15m 以下とした(図 5-4)。

上記で行った解析を基に市内の斜面樹林が多く見られる地点から見た場合の斜面樹林への可視頻度を明らかにするため、斜面樹林からの可視頻度を解析する際に行った方法と同様の方法を用いて解析を行った(図 5-5)。



写真 5-1. 斜面樹林からの可視領域の一例

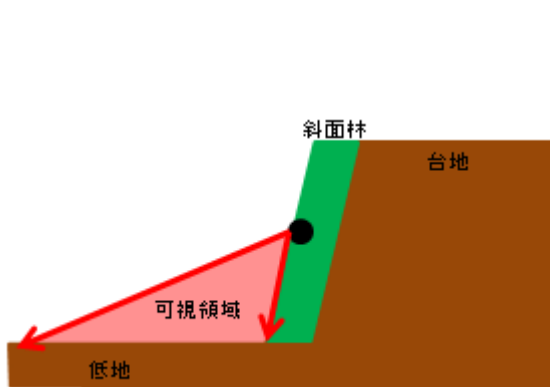


図 5-1. 可視領域の解析イメージ

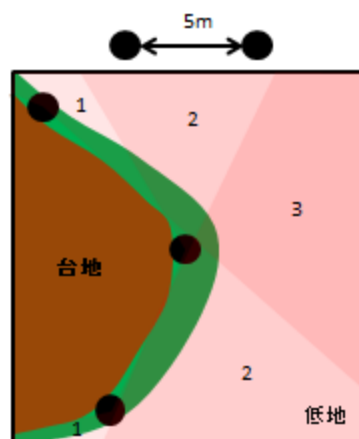


図 5-2. 可視頻度の解析イメージ

表 5-1. 流山市の海拔の統計情報

流山市の海拔の 統計情報	
最小値	-2.9m
最大値	26.87m
平均値	13.09m
標準偏差	6.49

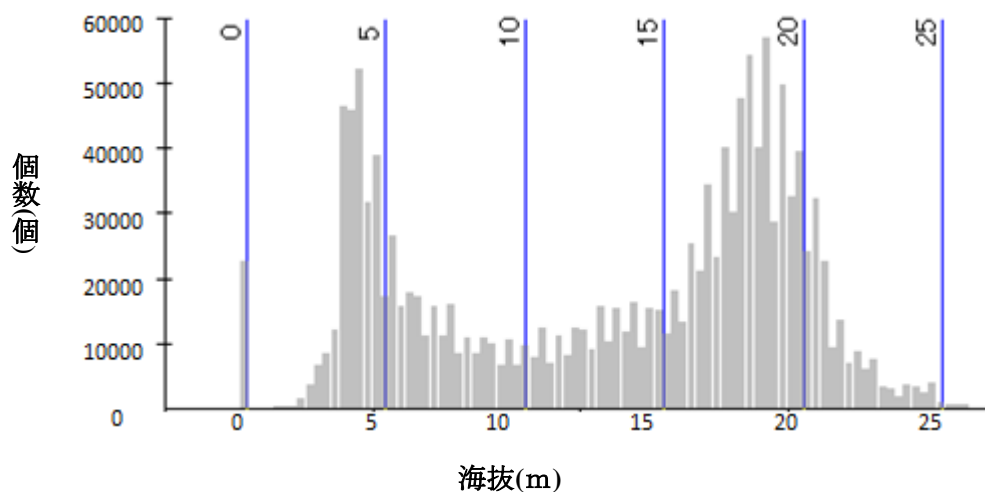


図 5-3. 流山市の海拔分布

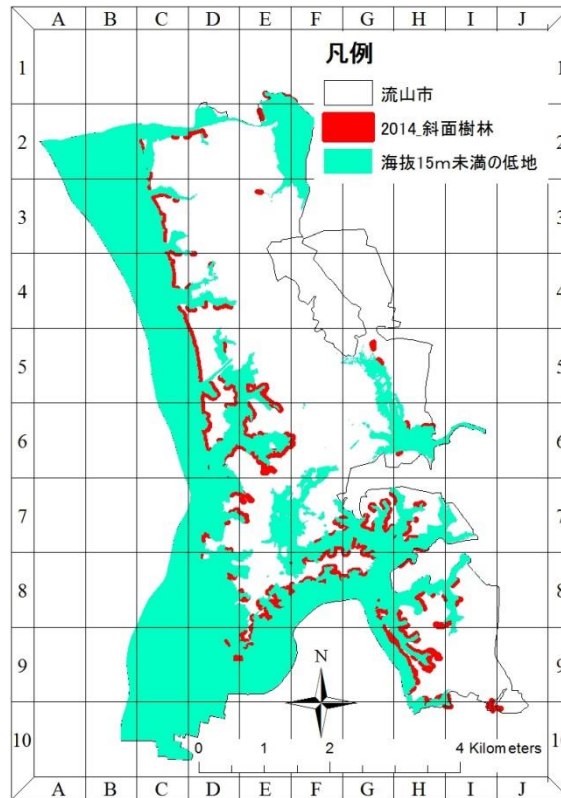


図 5-4. 流山市の海拔 15m 以下の低地の分布

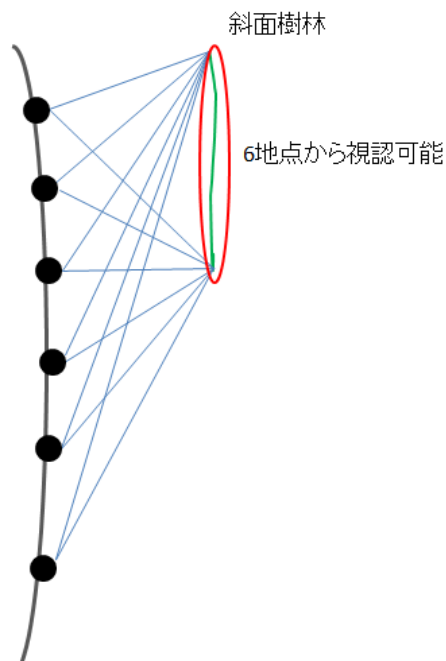


図 5-5. 斜面樹林への可視頻度の解析イメージ

5.2 結果

斜面樹林からの可視領域・頻度を図 5-6 に示す。色付けがなされている地点が市内の全

での斜面樹林から最低 1 地点以上で視認可能な地点を表しており、そのうち青色～赤色に変化するにつれて斜面樹林への可視頻度が多くなることを示している。従って、市域のうち無色である地域は斜面樹林が不可視、もしくは台地であることを示している。

斜面樹林を多数視認可能である地域は 2-A から 8-C の地域(iv)、7-G から 8-H をめぐり、9-E にまたがる地域(v)に多い結果となった。加えて、これらの地域を囲むように、2-B から 2-A で南に折り返し、10-B の松戸市との市境まで線上(vi)に高い値を示していた。

斜面樹林を特に多く視認可能であった(v)の地点は北西部の水田地帯を囲むように伸びる利根運河沿いの堤防と江戸川沿いの堤防であった(写真 5-2, 写真 5-3)。従って、斜面樹林への可視頻度の解析には、利根運河・江戸川沿いの堤防からの地点を基準として行った。その結果を図 5-6 に示す。2-C から 6-D にかけての江戸川と平行に延びる地域(vii)で多くなった。3-C や 4-D, 6-D 付近に見られるような江戸川沿いの低地から続く台地に食い込むように伸びる開析谷の内部の地域(viii)では可視頻度は小さくなる傾向があった。

TX 線以東の地域(ix)では総じて可視頻度は小さくなった。

5.3 考察

斜面樹林を多数認識可能であった地域は(iv)と(v)であった。(v)の地域は南西部が市街化区域となっており、実際には人工物が多く視点がさえぎられてしまうため、解析で得られた結果よりも実際に視認可能な斜面樹林の数は少なくなると考えられ、(iv)の地域は北部が大規模な低地の水田地帯であり、人工物は数えられる程度である。従って、視点をさえぎられることが少なく、斜面樹林から視認可能な数は実際の数とほぼ同じであり、台地と低地が入り組んだ複雑な地形を形成している 7-E 以降の南東部よりも一つの斜面樹林がより広範な地域から見えている可能性がある(写真 5-4, 写真 5-5)。

また、利根運河から江戸川へと続く堤防は普段は自動車の通行が禁止されていることに加え、市街地から離れていることから、普段この道を利用する人は移動目的であるよりもむしろ散歩やサイクリングといったレクリエーションの場として利用されていると考えられる。従って、市内のうち(vii)地域に存在する斜面樹林が「市の緑地像」としての斜面樹林を捉えられる場所なのではないかと考えられる。

一方、流山新市街地地区と前ヶ崎地区の斜面樹林については市の南部に位置し、松戸市との市境からも近い。流山市が緑の基本計画において市内の斜面樹林として認識している地域は①新川耕地沿い地区、②思井の森を含む西平井・鱒ヶ崎地区、③前ヶ崎地区の 3 地域である。西平井・鱒ヶ崎地区においては、斜面樹林に面する低地に隣接するように住宅地が広がっていることに加え、土地区画整理事業後には斜面樹林周辺についても宅地が広がるものと考えられる。このことから、西平井・鱒ヶ崎地区については、斜面樹林が多く望める地域はないものの、今後は住む人から物理的に近いため、身近な自然景観としての潜在的な価値を持っている可能性がある。

一方で、前ヶ崎地区は市の南東部に張り出すように位置しており、松戸市の台地を対面する地形となっている。このことから、前ヶ崎の斜面樹林を望める市域の低地は多くなく、低地には農道があるのみであるため、市の緑地像としての価値は他の2地域に比べると劣る可能性がある。

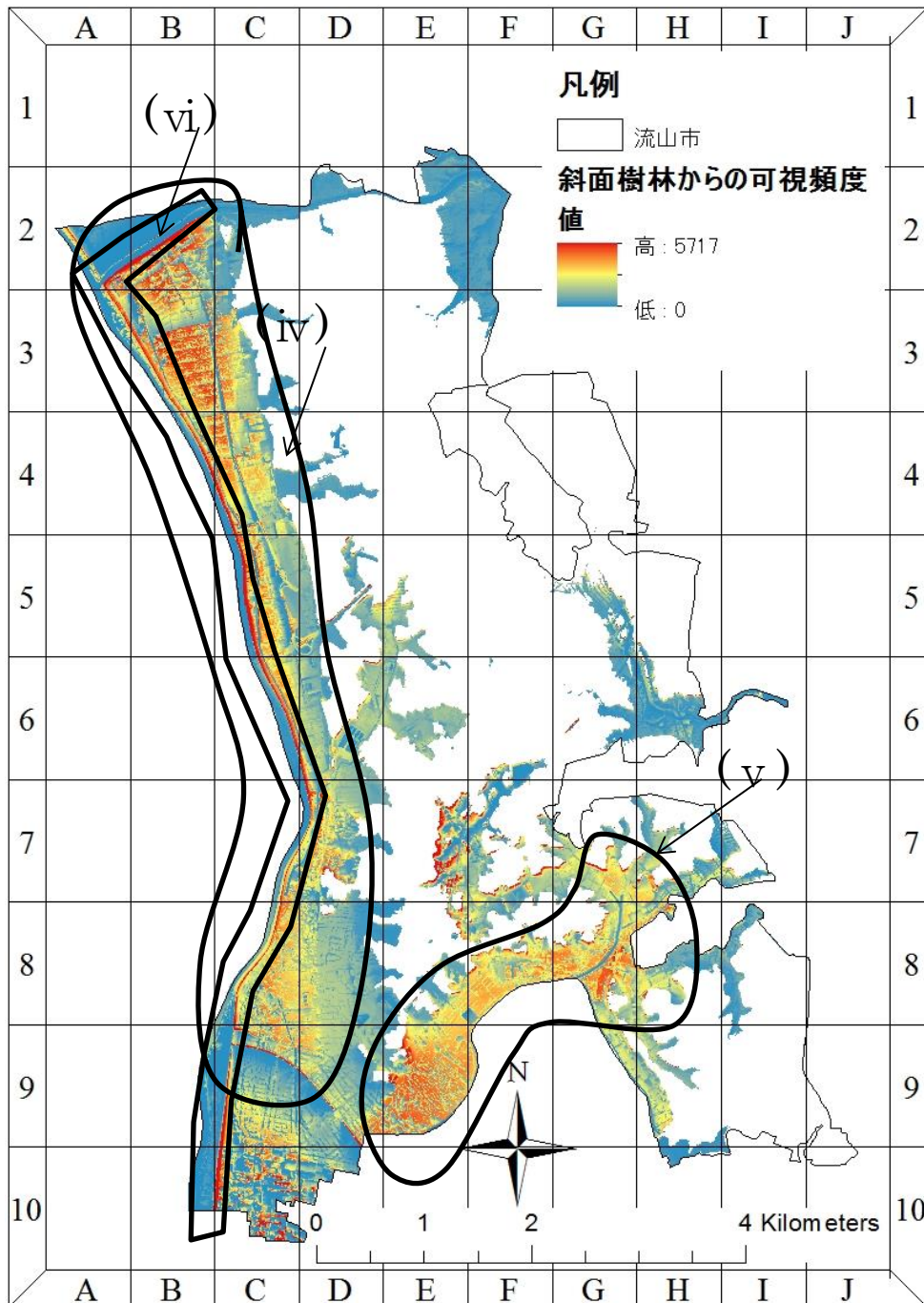


図 5-6. 斜面樹林からの可視頻度

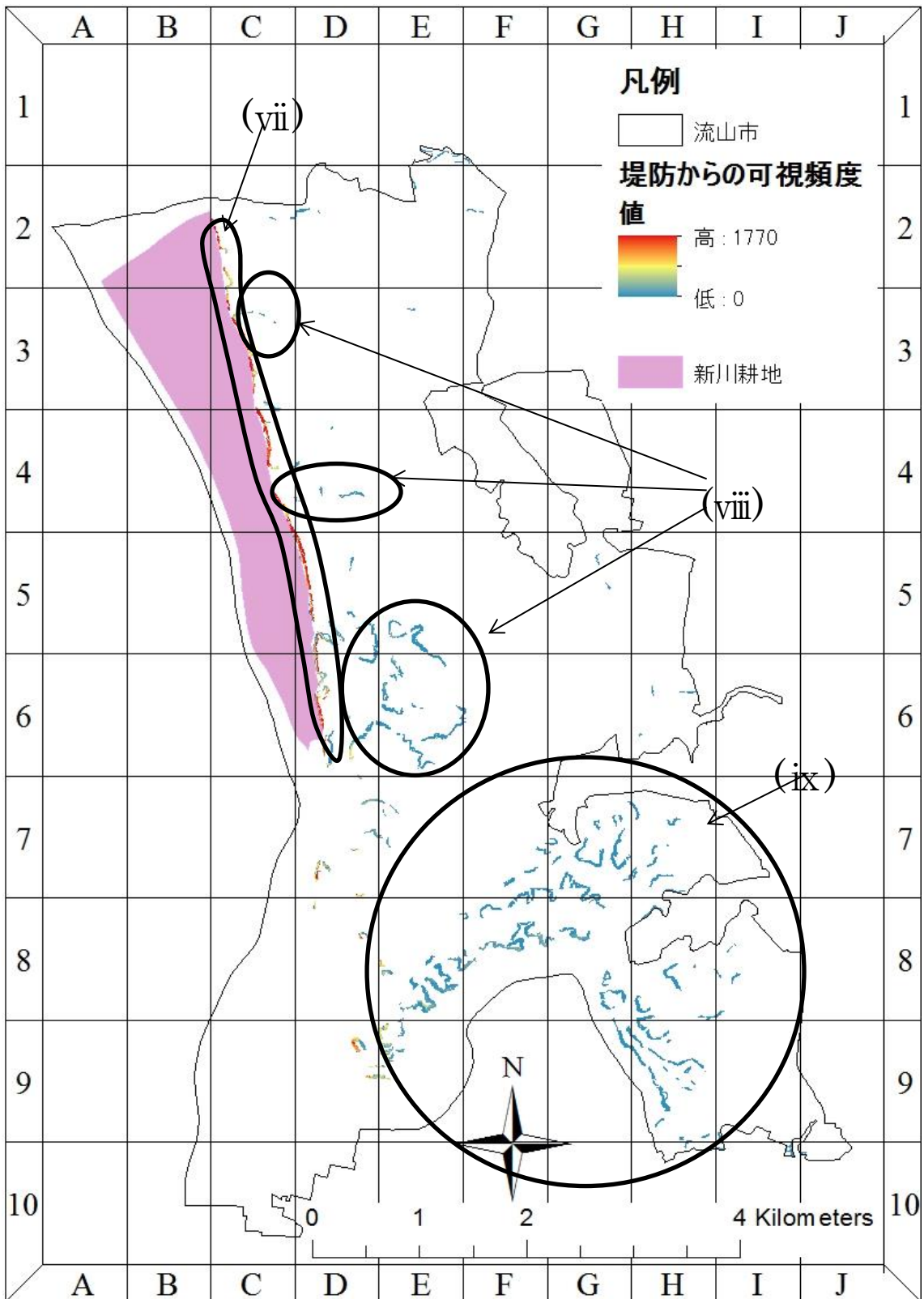


図 5-7. 利根運河・江戸川沿いの堤防からの可視頻度



写真 5-2. 利根運河の堤防から見た斜面樹林 1



写真 5-3. 利根運河の堤防から見た斜面樹林 2



写真 5-4. 新川耕地沿いの斜面樹林



写真 5-5. 市街地内の斜面樹林

6. 総合考察

本章では、3章から5章で得た結果を基に、「市の緑地像」としての斜面樹林の可能性について考察する。まず、3章の結果から、流山市における斜面樹林は、「グリーンチェーン戦略」を推進しているTX線沿線地域から延伸するように北西部と南東部に存在していた。従って、「街中に緑の連鎖(グリーンチェーン)が生まれ、街の緑が周辺の森とつながりあう豊かな環境が創造されること」を目的としているグリーンチェーン戦略を有効に推し進めるにあたり、斜面樹林を積極的に活用していくことは有効であることが示された。また、5章の結果から、流山市の斜面樹林について、流山市民が最も「市の緑地像」として捉えている可能性のある地域に、利根運河・江戸川沿い堤防から視認されている地域(vii)であった。(vii)の地域は3章にて、2005年の時点で北部地域の数少ない斜面樹林である(ii)の斜面樹林を有している。

以上の内容を踏まえ、総合考察では「市の緑地像」として最も認識されていると考えられる、(ii)の地域の斜面樹林の現状を明らかにした上で考察を行う。当地域の斜面樹林は南北に直線的に存在している。また、これらの斜面樹林は低地の水田と合わせて、市の景観計画のうち景観計画重点区域に定められている新川耕地と呼ばれる地域に属している。

新川耕地は、江戸川堤防に沿って広がる面積約300ヘクタールの本市有数の稲作地帯として長年農業が営まれている一方、昭和52年10月には松戸・野田有料道路が開通し、続いて平成4年3月には常磐自動車道流山インターチェンジが開設され、交通アクセスの良いところである。しかし、当地も日本の農業形態と同様に農業従事者の高齢化や後継者不足の問題が生じており、一面の水田の中にも荒廃地が点在するようになった。

このような状況のなか、平成9年12月に新川耕地有効活用計画策定委員会を組織し、更に本計画を実効性の高いものにするため、平成10年11月に地元の農業従事者、農業団体、地元自治会、商工会、学識及び行政経験者等の方々から組織する新川耕地有効活用計画検討委員会を設置している。

そこで、2014年12月8日に新川耕地に土地を持つ地権者であり、59年間流山市に居住している市の職員1名に新川耕地の現状と今後についてヒアリング調査を行った。

新川耕地は以前より有効な土地利用を行うために、駐輪場の設置や動物園の開発などの話が数度持ち上がっている。しかし、そのいずれも新川耕地に土地を持つ複数の地権者から、「治安が悪くなる」、「動物による悪臭の可能性がある」などの意見が上がり計画は頓挫している経緯がある。そのような中、物流倉庫の建設計画が持ち上がった際には、「新住民が入居する住宅地でもなく、治安も悪くなる可能性が低いだろう」という地権者の総意が得られたため、開発が進む結果となったとのことであった。

現在、新川耕地における開発状況は、インターチェンジを挟む地域と、利根運河に隣接する流山工業団地の南部に続く地域において具体的な話が持ち上がっている(写真6-1)。そのうち、インターチェンジの南部ではすでに物流倉庫が完成しており、現在稼働中である

(写真 6-2). このことから、江戸川沿いから物流倉庫を挟んだ斜面樹林については、現在視認できない状況となっている。従って、新川耕地における開発においては、今後物流倉庫として開発される可能性が高く、それによる江戸川沿いからの斜面樹林の不可視化が起こる可能性があるといえる。



写真 6-1. 江戸川沿いの堤防から見た斜面樹林



写真 6-2. 人工物に隣接する斜面樹林

7. 結論・展望

本研究では①過去から現在に至る斜面樹林の状況の把握, ②地形条件から見た保護優先度マップの作成, ③市の緑地像となり得る斜面樹林の可能性を明らかにした。その結果, 以下のような知見を得た。

①グリーンチェーン戦略を有効に推し進めるにあたり, 斜面樹林を積極的に活用していくことは有効であること。

②流山市内の斜面樹林ではいかなる地域にあっても基本的には開発されてしまう可能性があること。

③斜面樹林を最も「市内の緑地像」として捉えられる可能性のある場所は利根運河・江戸川沿いから見た新川耕地の斜面樹林であること。

④今後, 「市の緑地像」としての利根運河・江戸川沿いから見た新川耕地の斜面樹林の不可視化がおこる可能性があること。

しかし本研究では, 「市の緑地像」として GIS を用いた定量的な解析を行ったに留まっており, 実際に流山市に住む人々が斜面樹林を「市の緑地像」として認識しているかについては明らかにしていない。従って, 本研究で明らかとしたことを更に裏付けるためには, 市や住民へのアンケート・ヒアリング調査が必要であると言える。また, 斜面樹林における地形的な解析として, 比傾斜角から考察を行っているが, こちらについても斜面樹林の連続性を考慮した水平方向の解析を行っていない。これらの点が本研究の課題であると言える。

新川耕地の例のように, 市の緑地像としての可能性がある他の斜面樹林を保護し, 市の緑地像として認識され, 今後残されていくためには市が打ち出すグリーンチェーン戦略に斜面樹林の具体的な位置づけを明記する必要がある。グリーンチェーン戦略が打ち出されたのは 2005 年であり, 比較的歴史の浅い政策であると言える。また, 本稿では考察に十分なヒアリングを行うことができなかつたため, 詳細については記載しなかつたが, 物流倉庫を建設する際に建築物の高さ制限を解除するように地域計画を改正して建設されてしまっている事実なども明らかとなった。しかし, こうした土地利用に関する計画の背景には, 市の財政苦を緩和するための利益追求や, 農業従事者の減少と高齢化という現在の日本が抱える社会問題が見えてくる。グリーンチェーン戦略に基づき, 流山市の斜面樹林を保護していくためには, 市民が緑の恩恵を享受していることをしっかりと認識し受け止めたうえで, 永続的に緑に対して意識を向けていくことが必要となろう。

引用文献

- 荒川 仁 , 嶋田 美知子(1997): 市川市における緑地の配置方針の検討, ランドスケープ研究 : 日本造園学会誌, 329-332
- 板里 卓哉 , 横内 憲久 , 岡田 智秀 , 押田 佳子 , 平出 崇文(2011):街路空間条件に応じた景観グリーンチェーンの構築に関する研究 : (その 1)有識者の視点から捉えた住宅地街路緑地イメージの把握, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 259-260
- 板里 卓哉 , 横内 憲久, 岡田 智秀, 押田 佳子 (2011): 「流山市グリーンチェーン景観計画」に資する景観資源に関する研究 : 小・中学校校歌のフレーズ分析より捉えた緑地景観の継承状況. 日本建築学会学術講演梗概集. 433-434
- 宇杉 和夫 , 新井 康夫(1985):, 斜面樹林景観の保全年針について : 見沼田圃周辺地域の景観と空間特性及びその保全に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 223-224,
- 内田 晃, 近藤富美, 出口 敦, 萩島 哲(1996):斜面緑地の視覚的評価方法に関する研究 : その 1 斜面緑地評価方法の提案, 日本建築学会学術講演梗概集. 681-682
- 内田 晃, 近藤富美, 出口 敦, 萩島 哲(1996):斜面緑地の視覚的評価方法に関する研究 : その 2 福岡県山田市におけるケーススタディ, 日本建築学会学術講演梗概集. 681-682
- 浦山 益郎 (1998):GIS を用いた景観に配慮した斜面緑地評価システム, 環境情報科学論文集, 131-136.
- 金子忠一(1989):市街地内斜面緑地の保全に関する研究. 造園雑誌 52(5), 294-299
- 国土交通省:国土政策局国土情報課, GIS ホームページ, 国土数値情報 ダウンロードサービス(最終閲覧日:2014. 5. 9)
- http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/jpgis_datalist.html
- 国土交通省(2003) : みどりの政策の現状と課題, 1 P
- 国土地理院 ダウンロードサービス(最終閲覧日:2014. 5. 9)
- <http://fgd.gsi.go.jp/download/>
- 伊達美徳・桜庭伸・加藤仁美・鈴木伸治・根上彰生・柳沢厚・阿部伸太・清水哲男・瀬田史彦・牧紀夫(2008): 初めて学ぶ都市計画, 市ヶ谷出版, P93
- 社団法人日本公園緑地協会(2010) : 公園緑地マニュアル, 社団法人日本公園緑地協会, 13 P
- 千葉県毎月常住人口調査月報(平成 12 年～平成 21 年)(2014) 市町村別人口動態(最終閲覧日 2013 年 10 月 18 日)
- <http://www.pref.chiba.lg.jp/toukei/toukeidata/joujuu/geppou/kako/index.html>
- 千葉県毎月常住人口調査月報(平成 22 年)(2014) (最終閲覧日 2014 年 10 月 18 日)
- <http://www.pref.chiba.lg.jp/toukei/toukeidata/joujuu/geppou/2010/index.html>
- 千葉県毎月常住人口調査月報(平成 23 年)(2014) (最終閲覧日 2014 年 10 月 18 日)
- <http://www.pref.chiba.lg.jp/toukei/toukeidata/joujuu/geppou/2011/index.html>
- 沈 相旭, 宮崎 元夫, 中村 攻(1988): 市川市における緑地保全協定に関する研究, 造園雑

誌 51(5), 305-310

流山市(2013):流山グリーンチェーン戦略(最終閲覧日 2013 年 2 月 20 日)

<http://www.city.nagareyama.chiba.jp/information/82/477/492/002711.Html>

流山市(2012): 流山市景観計画(素案)及び(仮称)流山市景観条例(素案)に寄せられた意見の概要と市の考え方(最終閲覧日: 2015 年 1 月 20 日)

http://www.city.nagareyama.chiba.jp/dbps_data/_material/_files/000/000/009/068/keikannjyourei.pdf

流山市(2011):流山市景観計画, グリーンチェーン景観計画～都心から一番近い森の街を目指して～, 4P

流山市(2006)流山市緑の基本計画, 8 P

平出 崇文, 板里 卓哉, 横内 憲久, 岡田 智秀, 押田 佳子(2011):街路空間条件に応じた景観グリーンチェーンの構築に関する研究:(その2)来訪者の視点から捉えた住宅地街路緑地イメージの把握, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 257-258

円井 基史, 仙田 満, 國吉 真哉(2000): 横浜市における斜面緑地の変遷と保全に関する研究, 日本建築学会学術講演梗概集, 859-860,

宮森 隆, 横内 憲久, 岡田 智秀, 押田 佳子(2009):緑地景観保全の観点から捉えた車窓景観の注視野および印象特性に関する研究: 千葉県流山市 TX 線沿線地区をケーススタディーとして, 日本建築学会大会学術講演梗概集. 615-616.

吉田 葵, 片桐 由希子, 石川 幹子(2011):落合崖線上における緑地の現況とその質に関する研究, 都市計画論文集, Vol. 46, No. 3

NPO さとやま(最終閲覧日 2014 年 8 月 10 日)

<http://www.nposatoyama.com/ichinoya.html>

図表リスト

1. はじめに

図 1-1. グリーンチェーン認定取得物件分布図

図 1-2. 本研究の流れ

写真 1-1. グリーンチェーン認定取得物件の一例

2. 対象

図 2-1. 流山市の人口動態

図 2-2. 流山市の土地利用状況

図 2-3. 流山市の位置

図 2-4. 流山市の海拔

図 2-5. 流山市の鉄道路線と高速道路

表 2-1. 流山市の人口動態・交通年表

3. 流山市における緑地の推移

図 3-1. 1974 年の全ての樹林地

図 3-2. 1989 年の全ての樹林地

図 3-3. 2005 年の全ての樹林地

図 3-4. 2014 年の市街化区域と斜面樹林の現況

図 3-5. 2014 年の傾斜角 8° 以上の土地利用状況

図 3-6. 1974~2005 年の流山市の樹林地面積の推移

図 3-7. 1974~2014 年の流山市の斜面樹林面積の推移

図 3-8. 1974~2005 年の流山市の全ての樹林地の変遷

表 3-1. 使用データ一覧

4. 地形条件からの斜面樹林保護優先度

図 4-1. 斜面樹林を含むつくばエクスプレス沿線開発事業

図 4-2. 地形条件からの保護優先度

表 4-1. 西平井・鱒ヶ崎地区の斜面樹林の傾斜角の統計情報

写真 4-1. 運動公園周辺地区の斜面樹林

写真 4-2. 西平井・鱒ヶ崎地区の斜面林

5. 景観解析による斜面樹林の可視頻度

- 図 5-1. 可視領域の解析イメージ
- 図 5-2. 可視頻度の解析イメージ
- 図 5-3. 流山市の海拔分布
- 図 5-4. 流山市の海拔 15m以下の低地の分布
- 図 5-5. 斜面樹林への可視頻度の解析イメージ
- 図 5-6. 斜面樹林からの可視頻度
- 図 5-7. 利根運河・江戸川沿いの堤防からの可視頻度
- 表 5-1. 流山市の海拔の統計情報
- 写真 5-1. 斜面樹林からの可視領域の一例
- 写真 5-2. 利根運河の堤防から見た斜面樹林 1
- 写真 5-3. 利根運河の堤防から見た斜面樹林 2
- 写真 5-4. 新川耕地沿いの斜面樹林
- 写真 5-5. 市街地内の斜面樹林

6. 総合考察

- 写真 6-1. 江戸川沿いの堤防から見た斜面樹林
- 写真 6-2. 人工物に隣接する斜面樹林

付録資料

- 図 A. 土地区画整理事業(運動公園周辺地区)
- 図 B. 土地区画整理事業(西平井・鱈ヶ崎地区)
- 図 C. 流山市都市計画図
- 図 D. 新川耕地の土地利用計画
- 図 E. 新川耕地の事業スケジュール

謝辞

本研究はたくさんの方々のお力添えにより行うことができました。特に指導教官である斎藤馨教授には、入学早々に指導教官の変更をしたのにも関わらず心良く迎えていただきました上、研究だけでなく、大槌イベントなど様々な場面でお世話になりました。

また、合同ゼミでは、山本博一教授、寺田徹助教をはじめとする山本研究室の方々にも多くのご指摘・アドバイスを頂きました。非常に感謝しております。斎藤研究室のOBでいらっしゃる山梨富士山研究所の濱さんには常に的確なご指摘・アドバイスを頂きました。東京大学空間情報学センターの中村さんにもOBということだけで研究の進め方や学会前のレジュメの書き方など丁寧に教えていただきました。私の最初の指導教官である横張真教授には、入学前の異動に伴い、指導教官の変更時に私自身の不手際にも関わらず、丁寧にご案内いただきました。またこの2年間、振り返ってみれば、ありがたいことに研究面だけでなく生活面におきましても非常に充実していたと感じております。半年という短い期間であったのにも関わらず、もしかしたら一番一緒にいた時間が長かったかもしれない客員研究員の犬塚君、農業について自分と似た考えを持っていた大西さん、気を使って昼食に誘ってくれた山本研M1の辻君、一緒に水田除草のアルバイトをした山本研M2のチョウ君、東京近郊に住んでいながら東京のことをほとんど知らない私を案内してくださった新保さん、ものすごい量の作業をこなしていたにも関わらずそれを表に出さず、淡々とゼミをこなす村松さんなど、私の居室だった4号部屋の皆さんは自分にはないものをたくさん持っており、非常に楽しい時間を過ごすことができました。4号部屋の他、同じ修士2年である、張本君、清水さん、安部君、実川君、クさん、曹さん、工藤君、修士1年の内田君、小坂さん、博士2年の長濱さんにも大変お世話になりました。2年間という長いようで短い大学院生活において苦楽を共にし、大切なことからくだらないことまで、時には深夜になるまで語り合った諸先輩方、同級生・後輩・研究生の皆さんと過ごした時間は一生忘れることはないと思います。最後に、自分のことばかりで家のことをあまり（というか全然）やらず25年間自由気ままに生きてきた私を支えてきてくれた両親、兄弟には感謝いたします。

2年間誠にありがとうございました。

立派な社会人になります

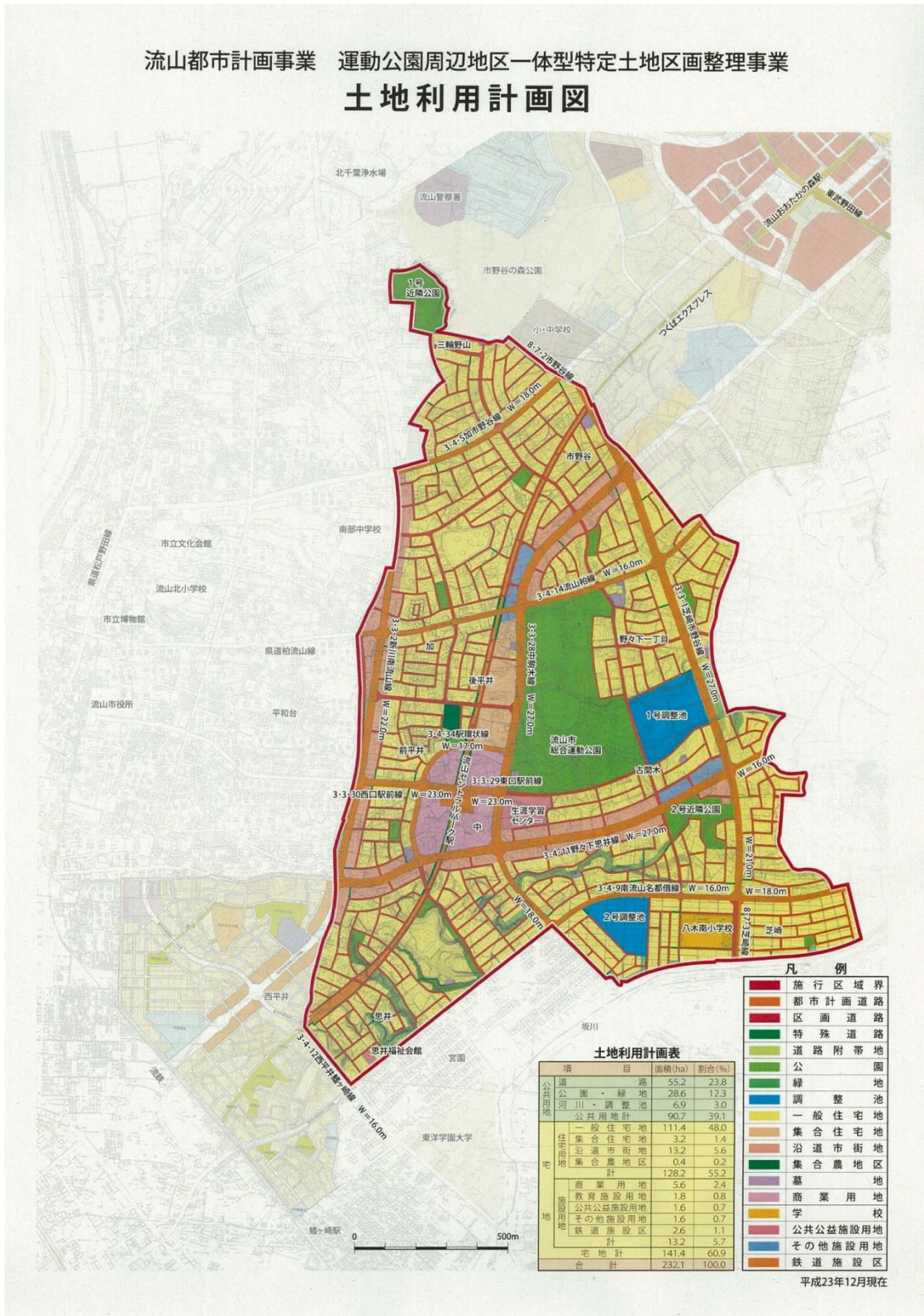


図 A. 土地区画整理事業(運動公園周辺地区)

西平井・鱒ヶ崎地区及び鱒ヶ崎・思井地区 土地利用計画図

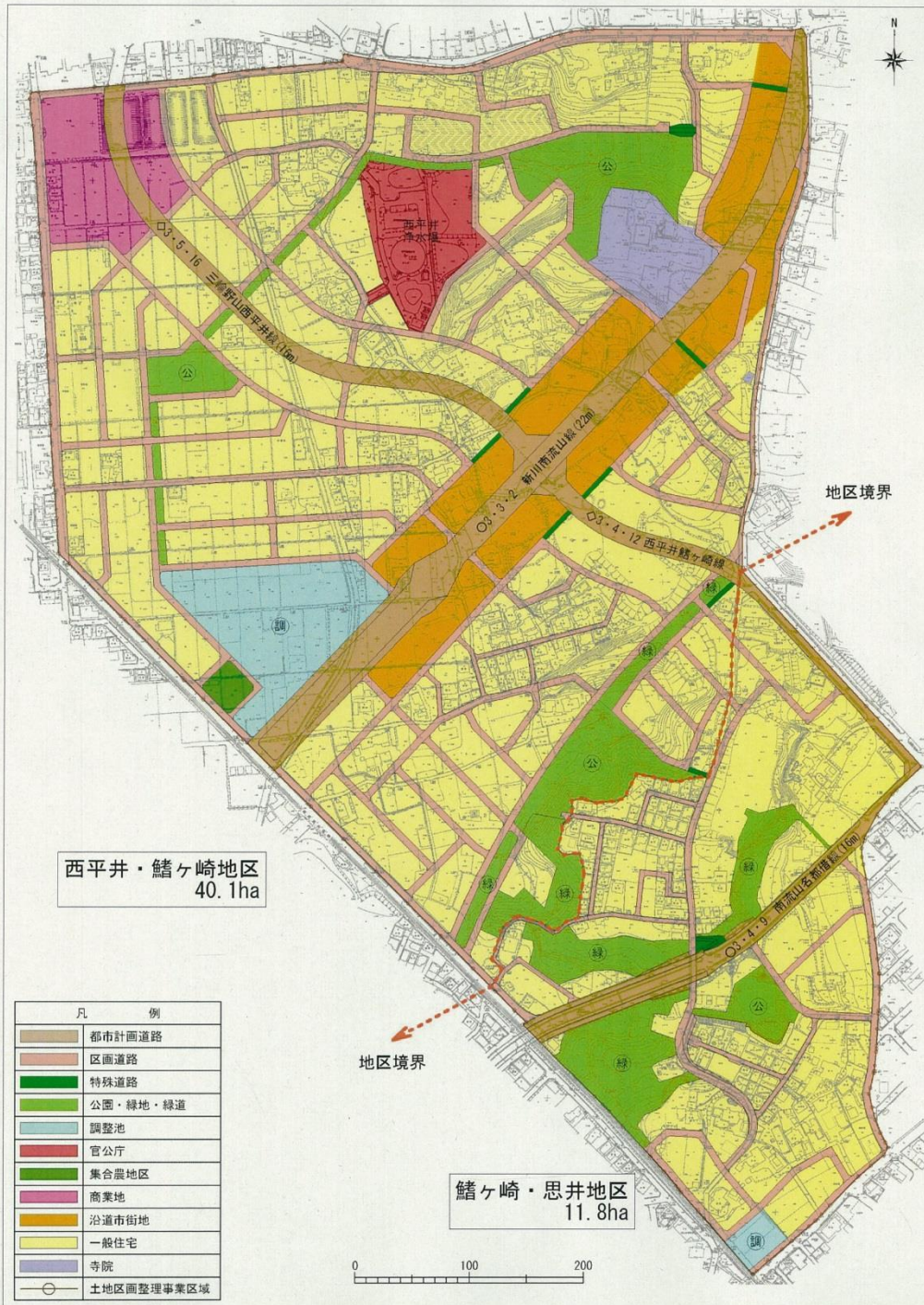


図 B. 土地区画整理事業(西平井・鱒ヶ崎地区)

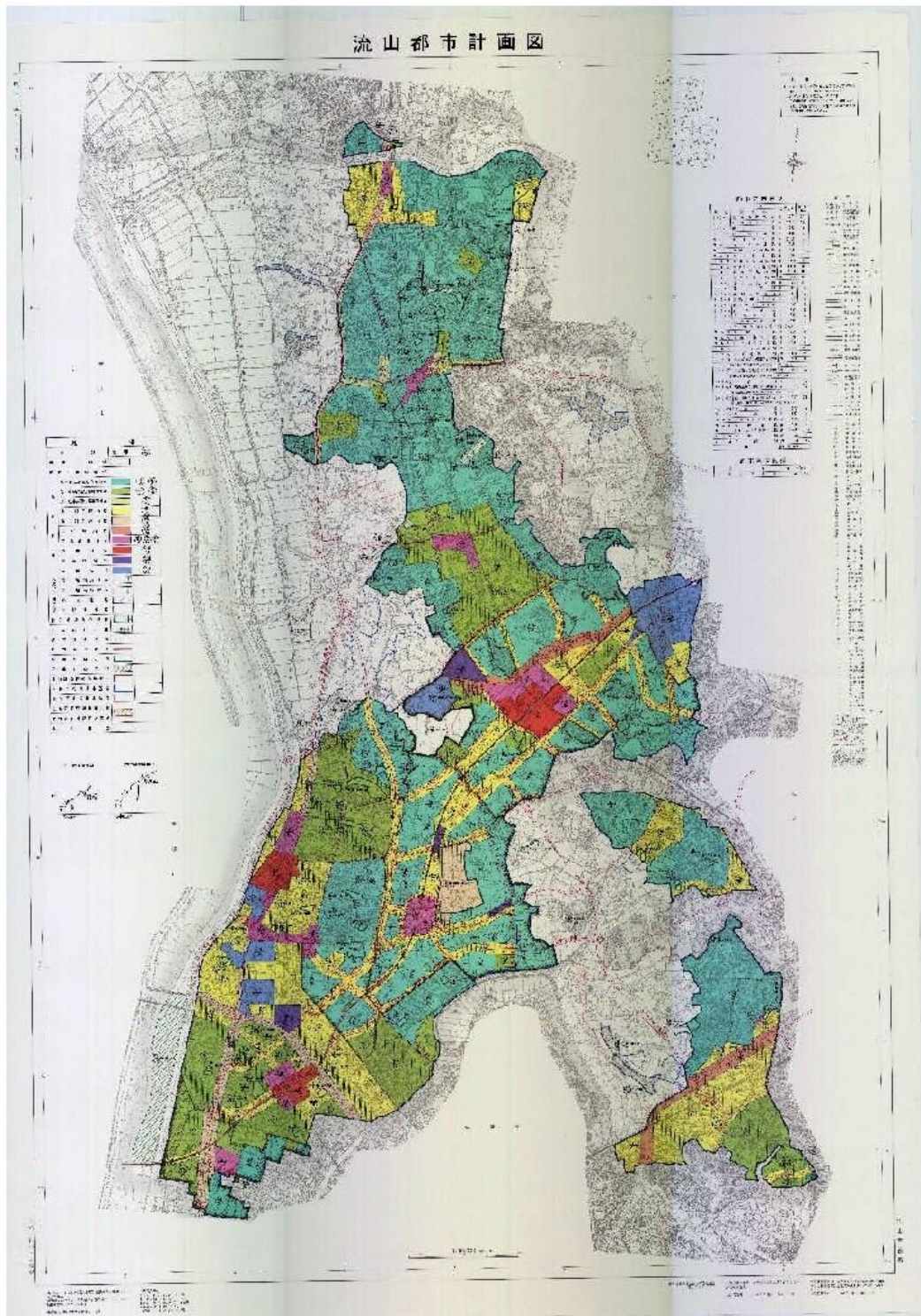


図 C. 流山市都市計画図

土地利用計画図(案)

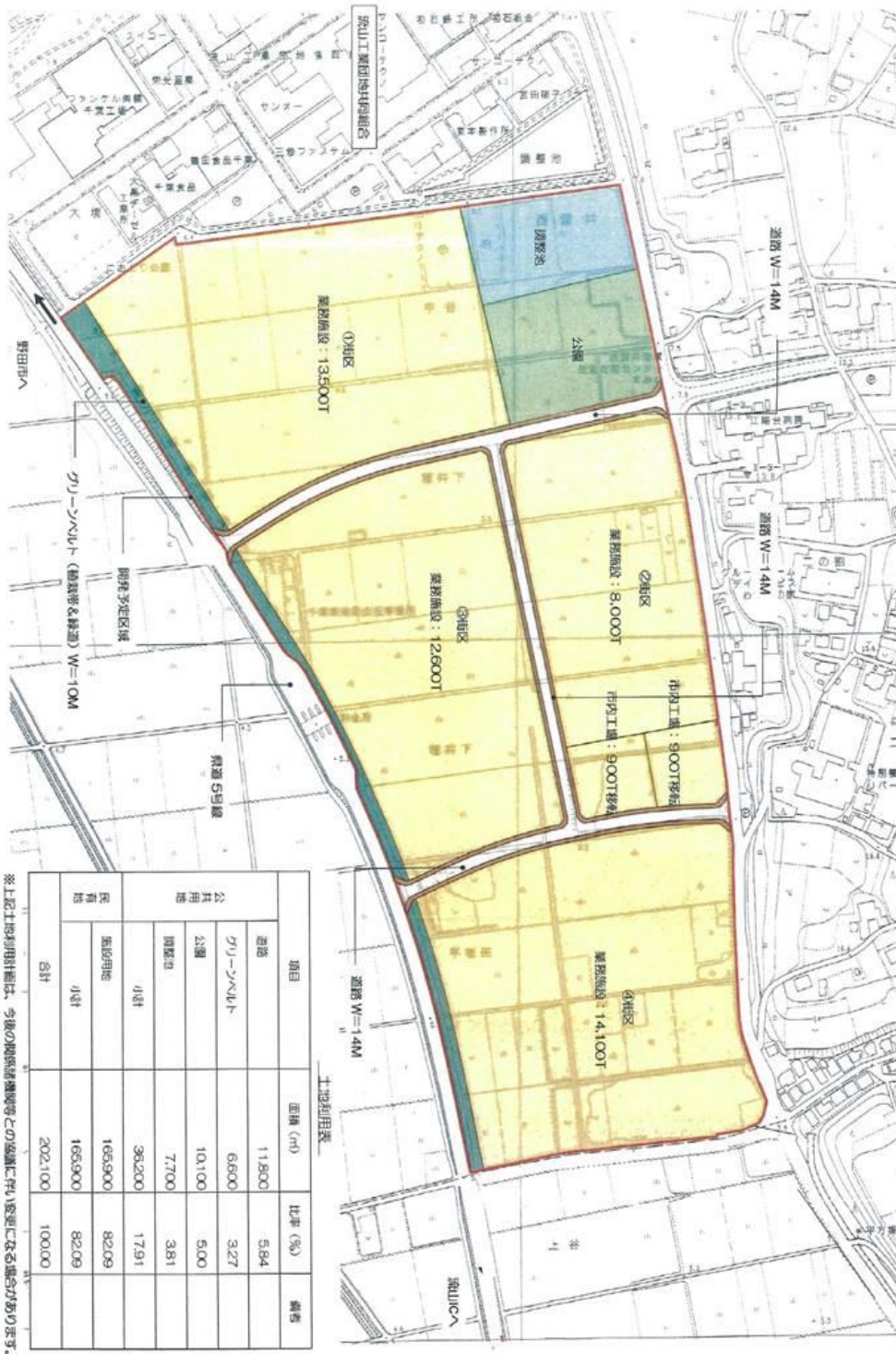
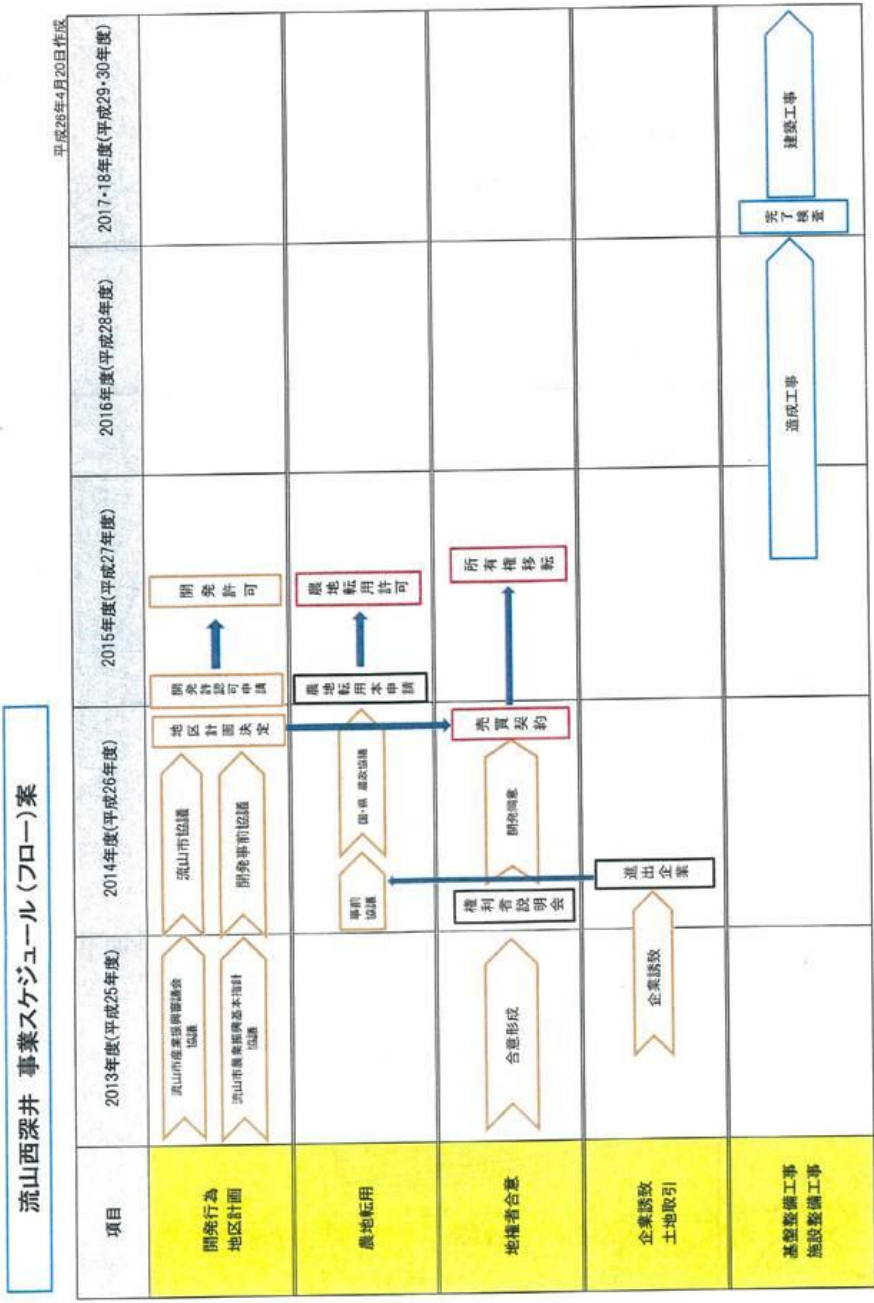


図 D. 新川耕地の土地利用計画



※上記スケジュールは、現時点における想定であり今後の関係諸機関等との協議により変更となる場合があります。

図 E. 新川耕地の事業スケジュール