The background of the slide is a large, colorful mosaic of satellite imagery. The mosaic is composed of many small, square tiles, each showing a different view of the Earth's surface. The colors are vibrant, with greens, blues, and browns, representing different land and water features. The mosaic is arranged in a grid pattern, with the tiles slightly offset from each other, creating a textured, pixelated effect. The overall image is a high-resolution view of the Earth, likely from the ALOS satellite.

ALOS高解像度土地利用被覆図
LCRPGR検証

2022年2月22日
宇宙航空研究開発機構
衛星利用運用センター
濱本 昂

検証により目指す成果：

- 日本として採用すべきLCRPGRの計算手法の確立及び対象範囲の設定
- LCRPGRの精度評価手法の確立

これまでの実施作業：

- LCR及びPGRの正負によるLCRPGRの分類（4カテゴリ）
- 11.3.1メタデータで推奨される都市度分類手法（Level 1、Level 2）の日本域への適用
- 検証対象地（N35E136）における、LCRPGR分類カテゴリと都市度分類の比較
- 検証対象地（N35E136）における、95%信頼区間を考慮したLCRPGR補正值の試算
- 7大都市を含むタイルにおける、LCRPGRの試算
- 建物、公園情報等を用いたコンフュージョンマトリクスの更新/メタデータ改訂に伴う計算式変更への対応
- 政令指定都市（境界）を対象としたLCRPGRの試算

実施結果：

- 国土交通省公示価格の情報を建物（都市被覆）の検証データとして用いることで、95%信頼区間幅が狭まることが確認された。
- LCR95%信頼区間を踏まえて、政令指定都市によりLCRの傾向（正負）変動が異なることが確認された。

今後の方針：

- 都市度分類（Level 1）を踏まえた都市域の設定によるLCRPGRの試算
- Un Habitat等の試算値との比較
- 数値標高モデル（ex. AW3D）を用いた建物高さ情報利用の検討

SDGターゲット11.3:

「2030年までに、包摂的かつ持続可能な都市化を促進し、すべての国々の参加型、包摂的かつ持続可能な人間居住計画・管理の能力を強化する。」

SDGグローバル指標11.3.1: 「人口増加率と土地利用率の比率」

土地利用（消費）には以下が含まれるが、指標の計算には市街地の情報のみを使用する。

- 直接測定可能な市街地の拡大
- 農業、林業、その他の経済活動によって開発対象となる土地
- 農林業に使用されている土地の過剰な集中的な開発

指標計算式

$$PGR = \frac{\ln\left(\frac{Pop_{t+n}}{Pop_t}\right)}{y}$$

$$LCR = \frac{Urb_{t+n} - Urb_t}{y}$$

$$LCRPGR = \frac{LCR}{PGR}$$

PGR: 人口増加率

LCR: 土地利用率

LCRPGR: インディケータ（人口増加率と土地利用率の比率）

Pop_t: 初年度もしくは過去の都市の総人口

Pop_{t+n}: 現在もしくは最終年の都市の総人口

Urb_t: 初年度もしくは過去の都市集積の総面積(km²)

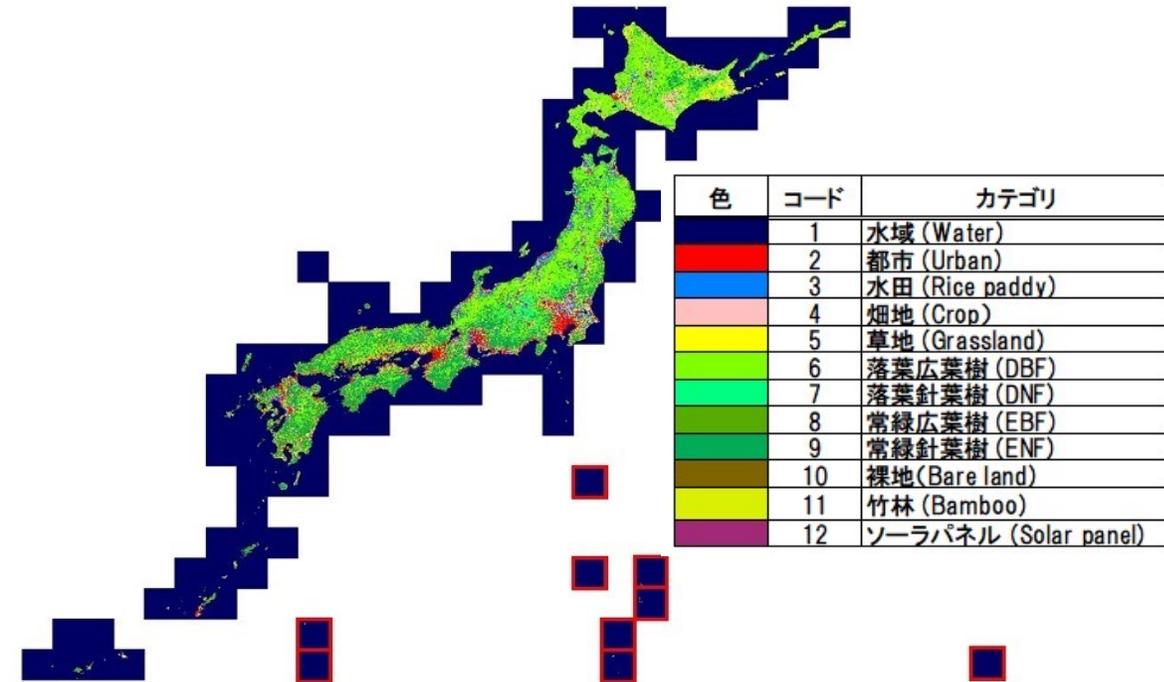
Urb_{t+n}: 現在もしくは最終年の都市集積の総面積(km²)

y: 測定期間の年数

ALOS高解像度土地利用土地被覆図

ALOS高解像度土地利用土地被覆図（HRLULCマップ）：

- JAXA地球観測研究センター（EORC）が陸域観測技術衛星「だいち号」（ALOS）、陸域観測技術衛星2号「だいち2号」（ALOS-2）を始め、複数の衛星データを用いて作成した高解像度の土地被覆図。
- 生態系評価（動植物の分布・生息域、各種生態系サービス）、資源管理（農林水産業、景観等）、災害対策（洪水・土砂災害等）といったアプリケーションの基盤情報としての利用を目的としている。
- 日本域【2018～2020年】（v21.03）について、教師情報とは独立の約2,700箇所の検証情報を用いて精度検証を行った結果、12分類数(カテゴリ)で**全体精度84.8%**を得た。



日本全域の高解像度土地利用土地被覆図（Ver21.03, 2018-2020年）

対象域	対象期間	分解能	分類数	分類精度	使用衛星データ
日本域	2006 - 2011年	10m (0.3s/ pixel)	10	78.0% (v16.09)	ALOS/AVNIR-2/PRISM/PALSAR,, Suomi NPP
	2014 - 2016年	30m (0.9s/ pixel)	10	81.6% (v18.03)	Landsat-8/OLI, ALOS-2/PALSAR-2, Suomi NPP
	2018 - 2020年	10m (0.32s/ pixel)	12	84.8% (v21.03)	Sentinel-2, ALOS-2/PALSAR-2, Landsat-8/OLI, AW3D, Suomi NPP

e-Stat

<https://www.e-stat.go.jp>

(APIを利用 <https://www.e-stat.go.jp/api/>)

政府統計コード：00200511

- 2010年：

- 男女別人口総数及び世帯総数

<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=1&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2010&aggregateUnit=S&surveyId=S002005112010&statsId=T000608>

- 2015：

- その1 人口等基本集計に関する事項

<https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=1&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2015&aggregateUnit=S&surveyId=S002005112015&statsId=T000846>

国、都道府県又は政令指定都市が刊行する「統計年鑑(統計書、県勢要覧、統計年報)」(総務省統計局)

<https://www.stat.go.jp/library/faq/faq-r02.html>

国土数値情報 / 行政区域データ / 令和3年

https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N03-v3_0.html#prefecture00

地物名	説明	
行政区境界	行政界及び海岸線で囲まれる行政区。	
属性名 (かっこ内はshp属性名)	説明	属性の型
範囲	行政区として定義された領域。	曲面型 (GM_Surface)
都道府県名 (N03_001)	当該区域を含む都道府県名称	文字列型 (CharacterString)
支庁・振興局名 (N03_002)	当該都道府県が「北海道」の場合、該当する支庁・振興局の名称	文字列型 (CharacterString)
郡・政令都市名 (N03_003)	当該行政区の郡又は政令市の名称	文字列型 (CharacterString)
市区町村名 (N03_004)	当該行政区の市区町村の名称	文字列型 (CharacterString)
行政区コード (N03_007)	都道府県コードと市区町村コードからなる、行政区を特定するためのコード	コードリスト「行政区コード」

95%信頼区間によるLCRPGR補正值

以下の定義に従い、土地被覆図の都市/非都市分類精度からLCRの95%信頼区間を計算し、LCRPGR補正值を試算する。

SDG indicator metadata
Metadata-11-03-01 Mar.
2021

横浜市立大学大学院データサイエンス研究科 教授
佐藤彰洋
ahsato@yokohama-cu.ac.jp
2022年2月17日

https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-11-03-01.pdf

SDG indicator metadata
Metadata-11-03-01 Mar. 2021

Land Consumption Rate $LCR = \frac{m_{t+n} - m_t}{m_t} \times \frac{1}{y}$

m_{t+n} : t+n年の人工構造物面積
 m_t : t年の人工構造物面積
 y : t+n年とt年の間の年数

メッシュwの面積を A_w とし、 p_{t+n} をt+n年における都市比率、 p_t をt年における都市比率とすると $m_{t+n} = A_w p_{t+n}$, $m_t = A_w p_t$ と書ける。

$$LCR = \frac{A_w p_{t+n} - A_w p_t}{A_w p_t} \times \frac{1}{y} = \frac{p_{t+n} - p_t}{p_t} \times \frac{1}{y} = \left(\frac{p_{t+n}}{p_t} - 1 \right) \times \frac{1}{y}$$

SDG indicator metadata
Metadata-11-03-01 Mar. 2021

$$LCR = \frac{A_w p_{t+n} - A_w p_t}{A_w p_t} \times \frac{1}{y} = \frac{p_{t+n} - p_t}{p_t} \times \frac{1}{y} = \left(\frac{p_{t+n}}{p_t} - 1 \right) \times \frac{1}{y}$$

ここで、 $a_t = E[\hat{p}_t]$, $b_t = R_t(1|0)$, $c_t = R_t(1|1)$

$\delta a_t, \delta b_t, \delta c_t$ をそれぞれ $E[\hat{p}_t]$, $R_t(1|0)$, $R_t(1|1)$ の95%信頼区間幅の半分とすると、母比率 p_t の信頼区間は以下で与えられる。

$$\frac{a_t - b_t}{c_t - b_t} \left(1 - \left(\frac{\delta a_t + \delta b_t}{a_t - b_t} + \frac{\delta c_t + \delta b_t}{c_t - b_t} \right) \right) \leq p_t \leq \frac{a_t - b_t}{c_t - b_t} \left(1 + \left(\frac{\delta a_t + \delta b_t}{a_t - b_t} + \frac{\delta c_t + \delta b_t}{c_t - b_t} \right) \right)$$

SDG indicator metadata
Metadata-11-03-01 Mar. 2021

さらに、比の誤差伝搬公式 $\frac{\alpha \pm \delta \alpha}{\beta \pm \delta \beta} = \frac{\alpha}{\beta} \left(1 \pm \left(\frac{\delta \alpha}{\alpha} + \frac{\delta \beta}{\beta} \right) \right)$ を使うことによりLCRの95%信頼区間は以下で与えられる。

$$\begin{aligned} \overline{LCR} \pm \delta &= \left(\frac{p_{t+n} \pm \delta p_{t+n}}{p_t \pm \delta p_t} - 1 \right) \times \frac{1}{y} = \left(\frac{p_{t+n}}{p_t} \left(1 \pm \left(\frac{\delta p_{t+n}}{p_{t+n}} + \frac{\delta p_t}{p_t} \right) \right) - 1 \right) \times \frac{1}{y} \\ &= \left(\frac{(a_{t+n} - b_{t+n})(c_t - b_t)}{(c_{t+n} - b_{t+n})(a_t - b_t)} \left(1 \pm \left(\frac{\delta a_{t+n} + \delta b_{t+n}}{a_{t+n} - b_{t+n}} + \frac{\delta c_{t+n} + \delta b_{t+n}}{c_{t+n} - b_{t+n}} + \frac{\delta a_t + \delta b_t}{a_t - b_t} + \frac{\delta c_t + \delta b_t}{c_t - b_t} \right) \right) - 1 \right) \times \frac{1}{y} \\ &\frac{(a_{t+n} - b_{t+n})(c_t - b_t)}{(c_{t+n} - b_{t+n})(a_t - b_t)} \left(1 - \left(\frac{\delta a_{t+n} + \delta b_{t+n}}{a_{t+n} - b_{t+n}} + \frac{\delta c_{t+n} + \delta b_{t+n}}{c_{t+n} - b_{t+n}} + \frac{\delta a_t + \delta b_t}{a_t - b_t} + \frac{\delta c_t + \delta b_t}{c_t - b_t} \right) \right) \times \frac{1}{y} \leq LCR \\ &\leq \frac{(a_{t+n} - b_{t+n})(c_t - b_t)}{(c_{t+n} - b_{t+n})(a_t - b_t)} \left(1 + \left(\frac{\delta a_{t+n} + \delta b_{t+n}}{a_{t+n} - b_{t+n}} + \frac{\delta c_{t+n} + \delta b_{t+n}}{c_{t+n} - b_{t+n}} + \frac{\delta a_t + \delta b_t}{a_t - b_t} + \frac{\delta c_t + \delta b_t}{c_t - b_t} \right) \right) \times \frac{1}{y} \end{aligned}$$

土地被覆分類の精度検証

Ver16.09 2006-2011年、10m分解能土地被覆図データ（都市）のコンフュージョンマトリックス

		Validation											User's accuracy (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	
Classified	1	193	1	1	0	0	0	0	0	0	2	197	98.0
	2	2	222	2	1	0	0	0	0	0	2	229	96.9
	3	1	2	260	18	6	2	0	1	0	1	291	89.3
	4	1	2	28	76	41	4	1	9	1	5	168	45.2
	5	0	0	10	14	42	4	2	8	0	1	81	51.9
	6	0	1	2	8	5	74	13	15	13	0	131	56.5
	7	0	0	0	0	1	1	11	0	1	0	14	78.6
	8	0	0	0	0	1	5	1	32	16	0	55	58.2
	9	1	0	0	1	0	11	4	30	167	0	214	78.0
	10	0	2	1	1	3	0	0	0	0	22	29	75.9
Total		198	230	304	119	99	101	32	95	198	33	1409	
Producer's accuracy (%)		97.5	96.5	85.5	63.9	42.4	73.3	34.4	33.7	84.3	66.7		78.0

都市
非都市

分類 classified	実際 (validation)			User's accuracy (%)
	都市	非都市	合計	
都市	222	7	229	96.94323
非都市	8	1172	1180	99.32203
合計	230	1179	1409	
Producer's accuracy (%)	96.52174	99.40628		98.93542

分類 classified	実際(validation)				
		都市 (95%信頼 区間下限)	都市 (95%信頼 区間上限)	非都市 (95%信頼 区間下限)	非都市 (95%信頼 区間上限)
	都市(X=1)		0.94154	0.98890	0.00155
非都市(X=0)		0.01110	0.05846	0.98968	0.99845

	点推定値	95%信頼区画幅
R(1 0)	0.00594	0.00439
R(1 1)	0.96522	0.02368

土地被覆分類の精度検証

Ver18.03 2014-2016年、30m分解能土地被覆図データ（都市）のコンフュージョンマトリックス

		Validation											User's accuracy (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	
Classified	1	276	1	1	0	0	0	0	1	3	0	282	97.9
	2	3	247	2	7	1	0	0	0	0	35	295	83.7
	3	0	5	284	5	1	1	1	0	0	1	298	95.3
	4	1	3	31	218	26	4	3	1	1	6	294	74.1
	5	0	2	6	14	240	14	0	8	0	5	289	83.0
	6	0	0	0	0	9	236	29	13	11	0	298	79.2
	7	0	0	0	1	4	24	252	4	14	0	299	84.3
	8	0	1	0	1	2	15	7	207	49	0	282	73.4
	9	0	0	0	0	1	6	4	24	264	0	299	88.3
	10	15	43	6	14	23	8	3	6	7	161	286	56.3
Total		295	302	330	260	307	308	299	264	349	208	2922	
Producer's accuracy (%)		93.6	81.8	86.1	83.8	78.2	76.6	84.3	78.4	75.6	77.4		81.6

都市
非都市

分類 classified	実際 (validation)			User's accuracy (%)
	都市	非都市	合計	
都市	247	48	295	83.72881
非都市	55	2572	2627	97.90636
合計	302	2620	2922	
Producer's accuracy (%)	81.78808	98.16794		96.47502

分類 classified	実際(validation)				
		都市 (95%信頼 区間下限)	都市 (95%信頼 区間上限)	非都市 (95%信頼 区間下限)	非都市 (95%信頼 区間上限)
	都市(X=1)		0.77435	0.86141	0.01319
非都市(X=0)		0.13859	0.22565	0.97654	0.98681

	点推定値	95%信頼区画幅
R(1 0)	0.01832	0.00514
R(1 1)	0.81788	0.04353

コンフュージョンマトリクスを更新

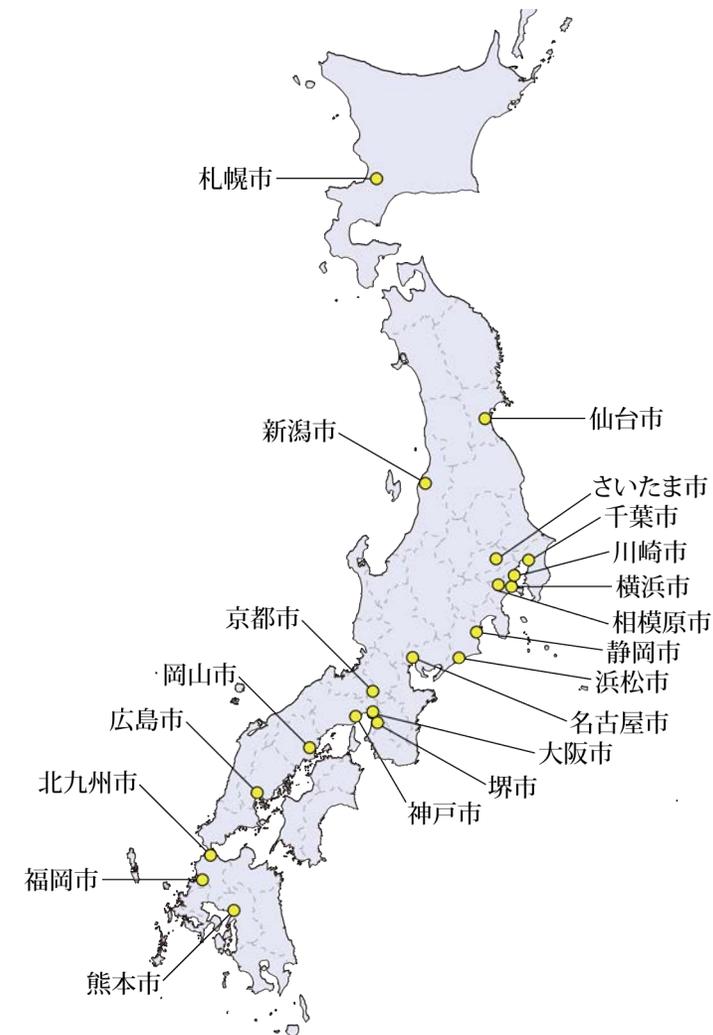
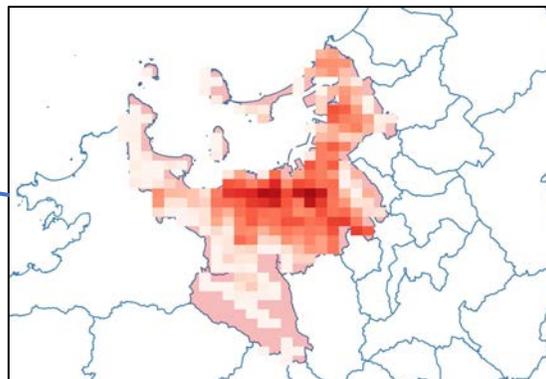
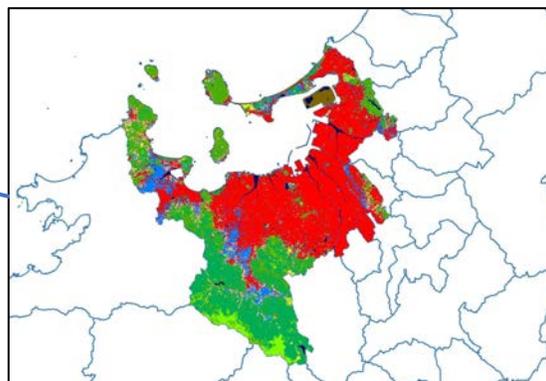
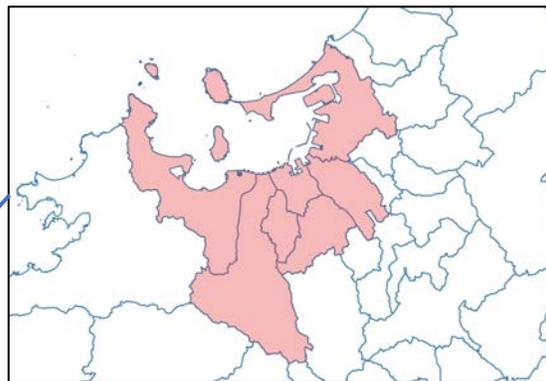
- 国土交通省公示価格の情報を建物（都市被覆）の検証データとして、土地被覆図と突合し、コンフュージョンマトリクスを更新した結果、R(1|1)の95%信頼区間幅を狭まることが確認された。

被覆分類	突合結果	
	2010年	2015年
1	107	48
2	24770	20192
3	1267	885
4	1223	1599
5	20	61
6	157	111
7	30	60
8	72	21
9	53	12
10	110	374
合計	27809	23363

	(更新前) 2010年 95%信頼区画幅	(更新後) 2010年 95%信頼区画幅	(更新前) 2015年 95%信頼区画幅	(更新後) 2015年 95%信頼区画幅
R(1 0)	0.00439	0.00439	0.00514	0.00514
R(1 1)	0.02368	0.00364	0.04353	0.00437

政令指定都市のLCRPGR試算

1. e-Stat人口統計データ（2010年、2015年）から日本全国の人口マップ（3次メッシュグリッド:1km）を作成
2. 「国土数値情報 / 行政区域データ / 令和3年」から全20の政令指定都市の境界データを作成*
3. 政令指定都市境界データとHRLULCマップ（2006 - 2011年、2014 - 2016年）から、各政令指定都市のLCRを計算*
4. 政令指定都市境界データと人口マップ（2010年、2015年）及び統計書から、各政令指定都市のPGRを計算
5. 以上の結果を用いてLCRPGRを計算

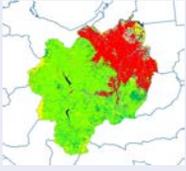
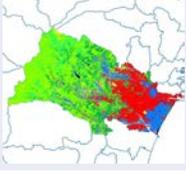
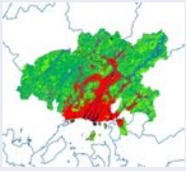
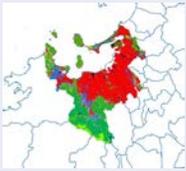


*境界内にピクセル/3次メッシュの中心が含まれるものをカウント

例：福岡市

出典: フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』/政令指定都市

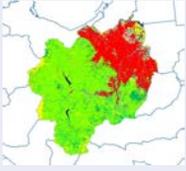
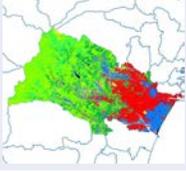
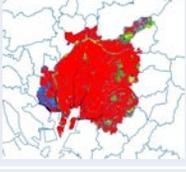
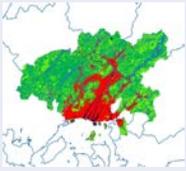
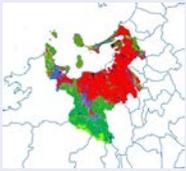
政令指定都市のLCRPGR試算（代表例）

	人口データ	LCR	LCR補正	LCR最小	LCR最大	LCR95% 信頼区間幅	人口 (2010年)	人口 (2015年)	PGR	LCRPG R	LCRPGR 補正	LCRPGR 最小	LCRPGR 最大	土地被覆画像
札幌市	e-Stat	-0.0046	-0.0075	-0.0211	0.0060	0.0271	1,905,922	1,944,610	0.0040	-1.1497	-1.8719	-5.2428	1.4990	
	統計書						1,913,545	1,952,356	0.0040	-1.1506	-1.8734	-5.2470	1.5002	
仙台市	e-Stat	-0.0065	-0.0116	-0.0266	0.0035	0.0301	1,033,824	1,068,891	0.0067	-0.9815	-1.7320	-3.9883	0.5244	
	統計書						1,045,986	1,082,159	0.0068	-0.9630	-1.6993	-3.9131	0.5145	
名古屋市	e-Stat	0.0031	0.0093	0.0021	0.0166	0.0145	2,243,914	2,276,979	0.0029	1.0553	3.1930	0.7072	5.6788	
	統計書						2,263,894	2,295,638	0.0028	1.1086	3.3543	0.7430	5.9657	
大阪市	e-Stat	-0.0041	0.0019	-0.0050	0.0089	0.0138	2,633,941	2,661,497	0.0021	-1.9931	0.9340	-2.3887	4.2567	
	統計書						2,665,314	2,691,185	0.0019	-2.1474	1.0063	-2.5736	4.5863	
広島市	e-Stat	-0.1073	-0.1228	-0.1335	-0.1121	0.0215	1,171,002	1,191,603	0.0035	-	-35.2058	-38.2812	-32.1303	
	統計書						1,177,521	1,191,030	0.0023	47.0206	-53.8241	-58.5259	-49.1223	
福岡市	e-Stat	-0.1702	-0.1770	-0.1803	-0.1738	0.0065	1,416,260	1,489,271	0.0101	-	-17.6091	-17.9340	-17.2841	
	統計書						1,463,743	1,538,681	0.0100	17.0464	-17.7284	-18.0556	-17.4013	

政令指定都市のLCRPGR試算（代表例）

LCRの正負が変動

主要政令指定都市ではPGRが正

	人口データ	LCR	LCR補正	LCR最小	LCR最大	LCR95% 信頼区間幅	人口 (2010年)	人口 (2015年)	PGR	LCRPG R	LCRPGR 補正	LCRPGR 最小	LCRPGR 最大	
札幌市	e-Stat	-0.0046	-0.0075	-0.0211	0.0060	0.0271	1,905,922	1,944,610	0.0040	-1.1497	-1.8719	-5.2428	1.4990	
	統計書						1,913,545	1,952,356	0.0040	-1.1506	-1.8734	-5.2470	1.5002	
仙台市	e-Stat	-0.0065	-0.0116	-0.0266	0.0035	0.0301	1,033,824	1,068,891	0.0067	-0.9815	-1.7320	-3.9883	0.5244	
	統計書						1,045,986	1,082,159	0.0068	-0.9630	-1.6993	-3.9131	0.5145	
名古屋市	e-Stat	0.0031	0.0093	0.0021	0.0166	0.0145	2,243,914	2,276,979	0.0029	1.0553	3.1930	0.7072	5.6788	
	統計書						2,263,894	2,295,638	0.0028	1.1086	3.3543	0.7430	5.9657	
大阪市	e-Stat	-0.0041	0.0019	-0.0050	0.0089	0.0138	2,633,941	2,661,497	0.0021	-1.9931	0.9340	-2.3887	4.2567	
	統計書						2,665,314	2,691,185	0.0019	-2.1474	1.0063	-2.5736	4.5863	
広島市	e-Stat	-0.1073	-0.1228	-0.1335	-0.1121	0.0215	1,171,002	1,191,603	0.0035	30.7556	-35.2058	-38.2812	-32.1303	
	統計書						1,177,521	1,191,030	0.0023	47.0206	-53.8241	-58.5259	-49.1223	
福岡市	e-Stat	-0.1702	-0.1770	-0.1803	-0.1738	0.0065	1,416,260	1,489,271	0.0101	16.9316	-17.6091	-17.9340	-17.2841	
	統計書						1,463,743	1,538,681	0.0100	17.0464	-17.7284	-18.0556	-17.4013	

課題：

- 計算工数を踏まえた、使用する人口データの決定（3次4次/5次メッシュデータ or 統計書）
- 計算対象の都市の選定基準：
案：
 - 95%信頼区間を踏まえてLCRの傾向（正負）が一定の政令指定都市
（正：さいたま市、横浜市、川崎市、堺市、相模原市、名古屋市、負：北九州市、熊本市、静岡市、広島市、千葉市、福岡市）
 - 都市度分類による大都市圏に限定
（北海道、関東、中部、関西、中国、九州）
- 計算結果の比較情報の不足（Un Habitat等の試算値との期間の乖離）
- 源泉データ提供組織及び指標情報の想定利用者との試算結果の共有・確認

今後の方針：

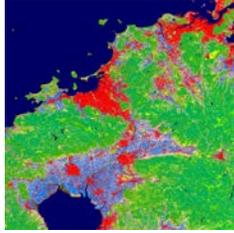
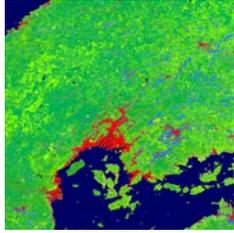
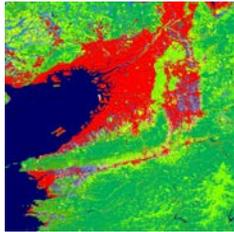
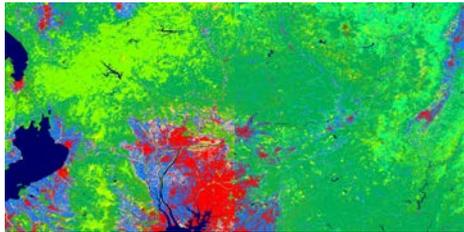
- 都市度分類（Level 1）を踏まえた都市域の設定によるLCRPGRの試算
- 数値標高モデル（ex. AW3D）を用いた建物高さ情報利用の検討
 - 建物高さ情報を用いた都市の分類（中心部・それ以外）の検討
 - 都市の中心部に限定した際のLCRPGRの数値の傾向の確認

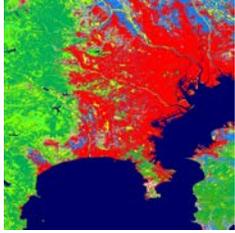
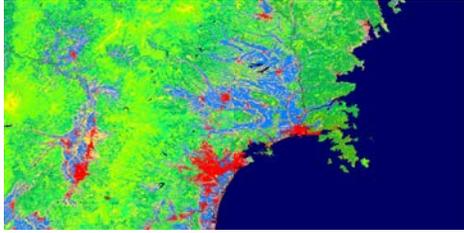
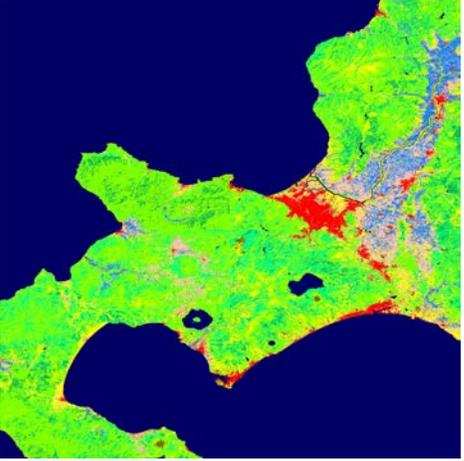


参考資料

7大都市を含むタイルのLCRPGR試算

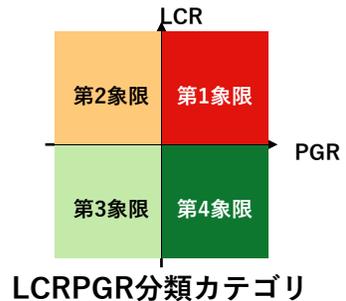
- 各タイルセットの全域と都市域（都市度分類Level1の1+2）を対象としてLCRPGRを試算

都市名	タイルセット	
福岡県福岡市	N33E130	
広島県広島市	N34E132	
大阪府大阪市	N34E135	
愛知県名古屋市	N35E136, N35E137	

都市名	タイルセット	
東京都23特別区	N35E139	
宮城県仙台市	N38E140, N38E141	
北海道札幌市	N42E140, N42E141, N43E140, N43E141	

7大都市を含むタイトルのLCR/PGR試算

- 各タイトルセットの全域と都市域（都市度分類Lvel1の1+2）を対象としてLCR/PGRを試算
- 都市域に対象域を限定することでPGRが負から正に変わる傾向が見られる。
- 95%信頼区間による補正により、LCRが負から正に変わる傾向が見られる。
- 補正LCR/PGR(都市域)では、LCR > PGRの傾向が見られる
- 都市被覆の母比率が小さくなるとLCR/PGRの95%信頼区間が計算できない。
- 計算範囲の設定の定義が必要（ex. 行政区会、都市域、行政区会+都市域）



都市名	タイトル	LCR/PGR (タイトル全域)/カテゴリ	LCR/PGR (都市域)/カテゴリ	補正済LCR/PGR (タイトル全域)/カテゴリ	補正LCR/PGR (都市域)/カテゴリ
福岡県福岡市	N33E130	-53.6450 / 4	-9.7898 / 4	-32.0208 / 2	8.4093 / 1
広島県広島市	N34E132	11.3230 / 3	-18.3234 / 4	59.1736 / 3	4.7729 / 1
大阪府大阪市	N34E135	-19.3945 / 2	-27.9924 / 2	-38.4626 / 2	-67.0940 / 2
愛知県名古屋市	N35E136, N35E137	23.5506 / 3	-5.7638 / 4	42.0938 / 3	29.9585 / 1
東京都23特別区	N35E139	5.5498 / 1	5.2483 / 1	12.7856 / 1	13.4780 / 1
宮城県仙台市	N38E140, N38E141	6.0653 / 3	-2.6551 / 4	64.8077 / 3	3.4496 / 1
北海道札幌市	N42E140, N42E141, N43E140, N43E141	21.2457 / 3	-47.0652 / 4	N/A	46.6045 / 1
日本全域		2.2363 / 3	-0.1270 / 4	N/!	38.7305 / 1