

H3 グリッドの ID を活用した建物 ID 付番

建物に固有の ID を付与するにあたって、階層構造を持つ六角形グリッドである H3 を活用する。十分に粒度の細かいグリッドを使うことによっておおよその位置情報が逆引きできる建物ごとにユニークな ID を付与することが可能になるとともに、階層構造を活かした集計作業も容易に行うことができると考えられる。

課題

〔お題 5：建物への ID の付番〕

建物に固有の ID を割り振る際におおよその位置情報を逆引きできるものを作成する必要がある。その際、十分に細かい粒度の情報を使用しなければ建物ごとにユニークにならない一方で、必要以上に桁数が多くなることを避ける必要がある。

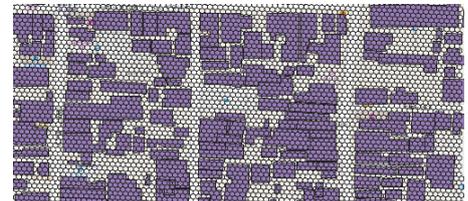
課題解決のための手法

オープンソースの階層的六角形グリッドである H3 は、(世界測地系の) 緯度・経度情報と相互に行き来が可能な各六角形のセルに固有の 16 進数コードを割り振っており、そのコードを基に建物 ID を付与する。今回は建物 ID の重複が考えづらい階層(Res 14)の 1 辺約 1.5m の粒度のグリッド ID を元に、ビット単位で共通部分を省略・36 進数表記にしたシステムにより、大まかな位置情報を保持しつつ桁数を削減したシステムを提案。オープンソースがベースなので透明性が高く、利用者・関係機関それぞれにおいて独立して生成することも可能。独自システムを保持する必要もなくコスト面も有利。さらに、電話番号の市外局番・市内局番のように、自治体など狭い地理的範囲での情報を扱う場合は先頭が同一になり、ユニークな部分がさらに短縮される。

建物	建物中心点座標	H3 グリッド ID [15 桁]	提案 ID [10 桁]
A	135.81542, 34.68172	8e2e611a02ae6c7	105h6c9crc
B	135.81552, 34.68158	8e2e611a02ae0d7	105h6c9cm2
C	135.81543, 34.68161	8e2e611a02ae297	105h6c9cnm
⋮	⋮	⋮	⋮

ID 付番の例 [奈良市中心部の例]。

狭い地理的範囲が対象なので ID のうちかなりの部分が同一となっている。



建物サイズと六角形サイズの比較。

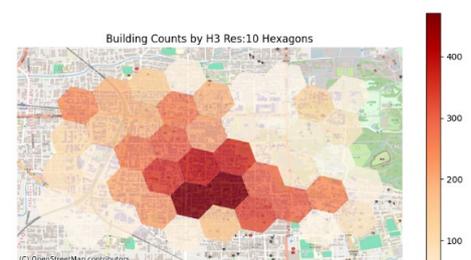
グリッドが十分に小さく一意性が保たれる。

上記手法の利用シーン

行政機関等における付番に活用。各利用者や土地・建物所有者においても、それぞれの建物 ID を (行政機関等に問い合わせることなく) 推測可能になる。命名規則が明らかであればデータベースを参照することなく正しい ID が分かる。

また、ID 自体に位置情報が紐づけられているため、ID から位置情報が 1m 程度の精度で特定可能。このため、追加の位置情報フィールドを保持する必要がなくなりデータ縮減にもつながる。

さらに、H3 の特徴である階層性を活かし、上位の階層ごと (より大きい六角形の範囲で) の統計値の集計も ID を基に行うことができるほか、他の GIS データとの結合も容易である。



上位の階層での集計例。六角形ごとの建物数を計算している。