



土地管理領域モデルLLADM

JFS第7部会
海津優

LADMってなんだ？

- ISO19152 Land Administration Domain Model
(2012年12月1日標準として公表)
- 目的
 - 土地管理システム構築のUMLモデル
 - コミュニケーションの基盤
- 基本的構成要素
 - 関係者
 - 権利、義務、制約
 - 筆、建物、建設事業
 - 測量
 - 形状と地図

UML: Unified Modeling Languageオブジェクト指向分析, 設計においてシステムをモデル化する際の記法(図法)を規定した言語(ビジュアル・ランゲージ)

LADMの基本的な考え方

- 概念的図式
- 土地、建物、ネットワーク・・・などを記述
- 5つの構成要素
- コミュニケーションを支える用語
- 実務の記述を共有すること
- 国別の適用図式の基礎
- 土地管理法令との齟齬がないこと

と言われてもよくわからなので・・・歴史を繙けば

その背景には地籍2014の考え方

日本の地籍のおさらい

- 地籍調査とは、主に市町村が主体となって、一筆ごとの土地の所有者、地番、地目を調査し、境界の位置と面積を測量する調査
- 成果の写しは法務局に送られ、登記簿の記載が修正され、14条地図が更新される
- 固定資産税算出の際の基礎情報となる
- 地租改正時は精度がよくないところが多かったので、1951年に近代的な調査を行うべく、国土調査法が成立、調査を開始

ちょっと余談ですが・・・地籍調査以外で登記されても座標は測量法に準拠⇒平面直角座標⇒この辺は実はLADMと親和性があります

不動産登記規則

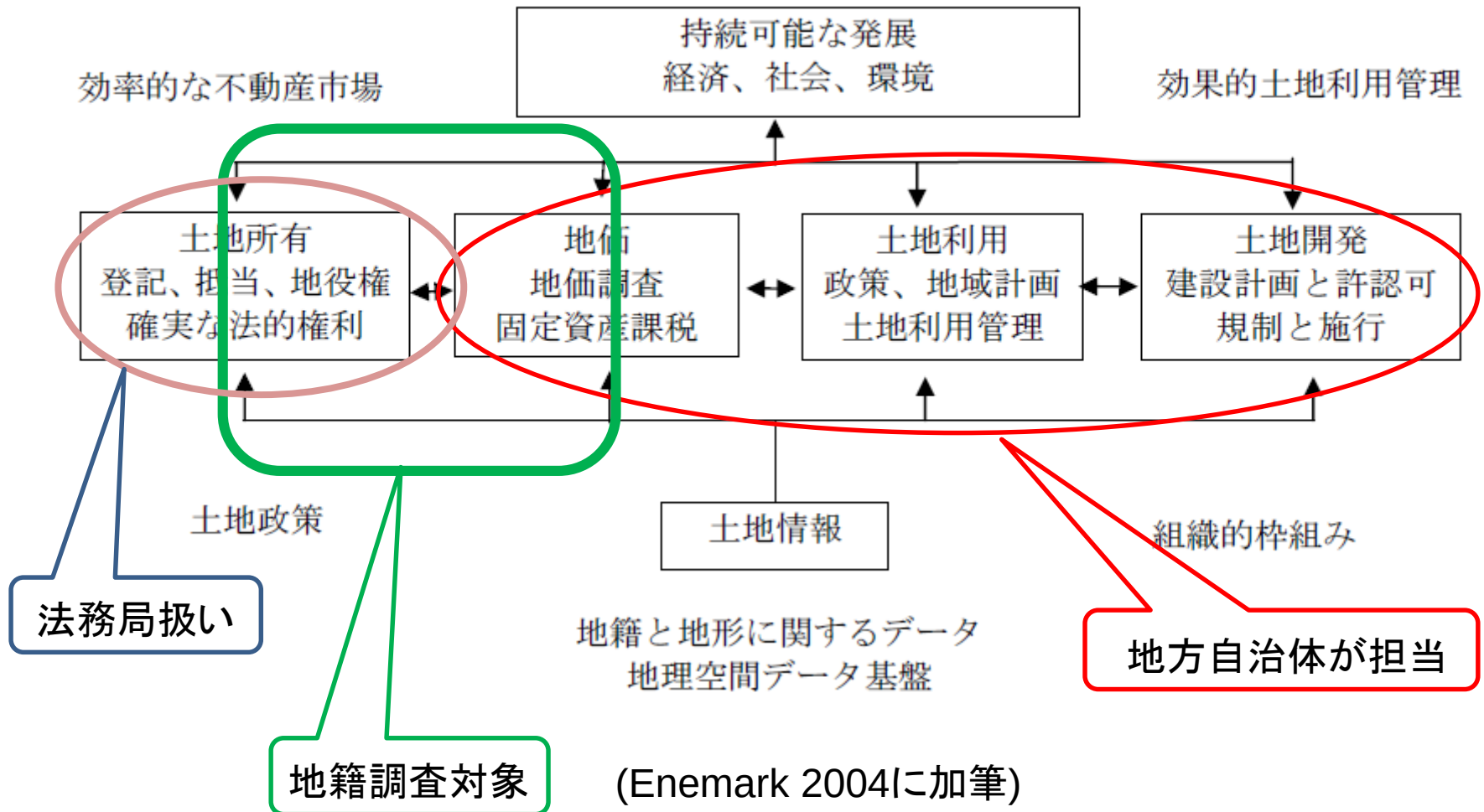
第十条 地図は、地番区域又はその適宜の一部ごとに、正確な測量及び調査の成果に基づき作成するものとする。【中略】

- 3 地図を作成するための測量は、測量法（昭和二十四年法律第百八十八号）第二章の規定による基本測量の成果である三角点及び電子基準点、国土調査法（昭和二十六年法律第百八十号）第十九条第二項の規定により認証され、若しくは同条第五項の規定により指定された基準点又はこれらと同等以上の精度を有すると認められる基準点（以下「基本三角点等」と総称する。）を基礎として行うものとする。【中略】
- 5 国土調査法第二十条第一項の規定により登記所に送付された地籍図は、同条第二項又は第三項の規定による登記が完了した後に、地図として備え付けるものとする。ただし、地図として備え付けることを不相当とする特別の事情がある場合は、この限りでない。
- 6 前項の規定は、土地改良登記令（昭和二十六年政令第百四十六号）第五条第二項第三号又は土地区画整理登記令（昭和三十年政令第百二十一号）第四条第二項第三号の土地の全部についての所在図その他これらに準ずる図面について準用する。

地籍2014

- 2014年までに、地籍、空間基盤情報を核として、土地の管理を統合化し、
 - 所有、権利義務、利用規制・許認可等
 - 被覆、土地利用、用途地域指定等
 - 水利権等水利用に係る事柄
 - 等
- を適切かつ統合的に管理し、持続可能な発展、災害への対処等に資することを普及する・・・というFIGの取り組み (Kaufmann, Steudler 1998)

土地管理の枠組み



土地管理の高度化により

- 人と土地のかかわり、所有や利用にかかる権利関係などの
 - 記録を最新の状態に保ち
 - その情報を国の登記に基づいて供給する
- ことを通じて統一的、効率的に土地行政を行い、持続的発展をささえ、災害体制の高い社会を目指す
- ・ ・ ・ というのが地籍2014の考え方

こんなことを踏まえてLADMを

**オランダのLEMMMEN, OOSREROM
によりFIG第7部会で提唱・検討**

登記や地籍をよくよく見れば

- 人と土地との関わり合い
- 所有や利用に関する権利
に係るもので

いろいろ言うけれど、本質的には世界中どこでも似たようなものだから標準化できるだろう

・・・ということでISOに提案(2008)

⇒2012年12月に標準として公表

⇒当初わが国は、地籍や登記は国によってかなり異なるので標準化にはなじまないという考えで、反対の立場であったが、採択されたので、22件の意見を提示、20件が盛り込まれた

(我が国の国内審議団体は測技協)

LADMにより

- 法や制度の異なる中で用語と意味を統一することにより土地情報を正しく共有する
 - 核となるのは、不動産オブジェクト、権利/義務/制約、空間ユニット
- 統一的、効率的に土地行政を行うことを通じ、持続的发展をささえ、災害耐性の高い社会を目指す
 - ⇒ 発展途上国の開発を支援
 - ⇒ さらに貧困の撲滅も視野に(STDm)
 - ⇒ 不法スラムなど非正規の実態も記述

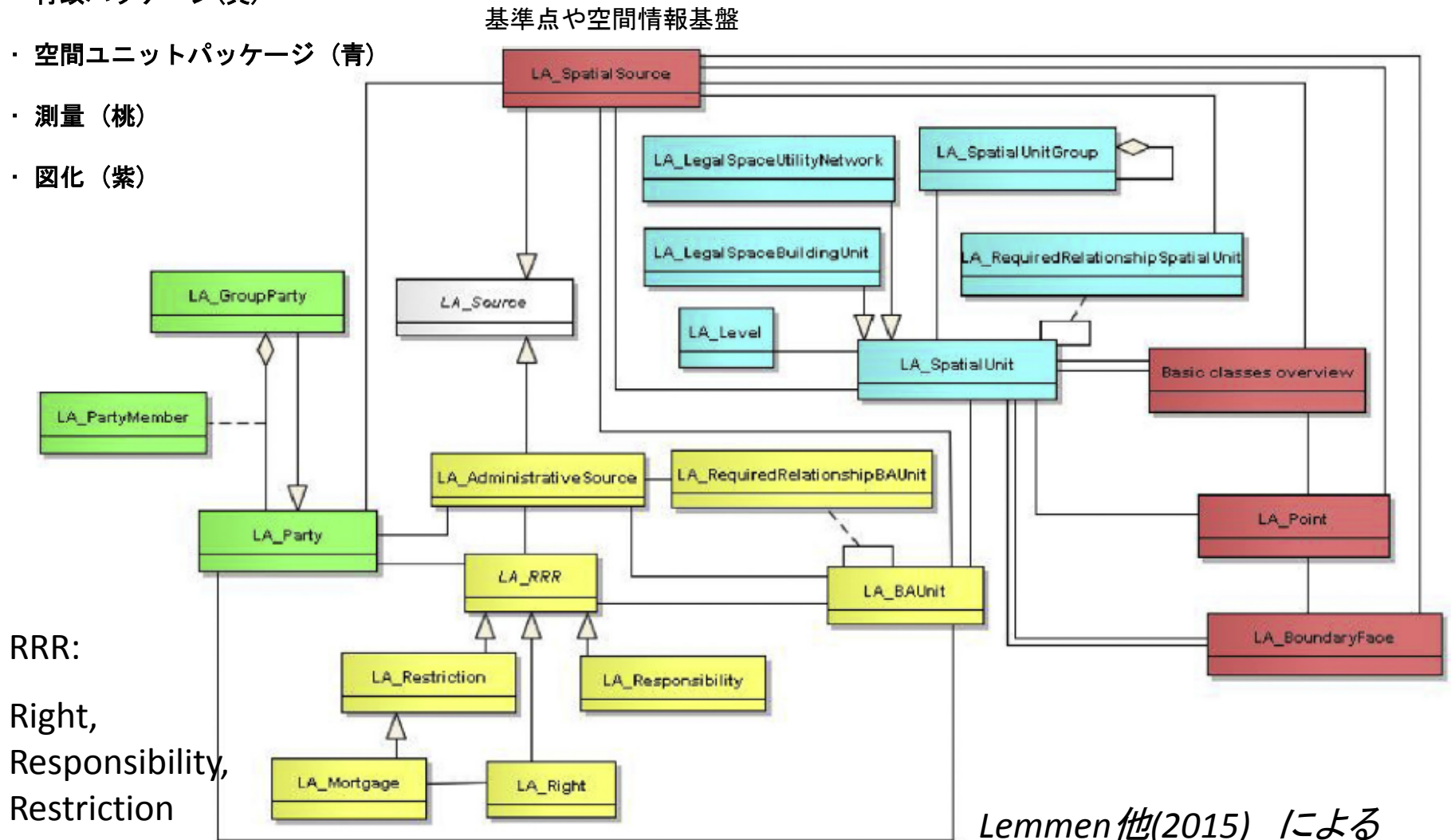
全体のイメージをつかむために

UMLクラス図で示すところな感じ

凡例

UMLクラス図

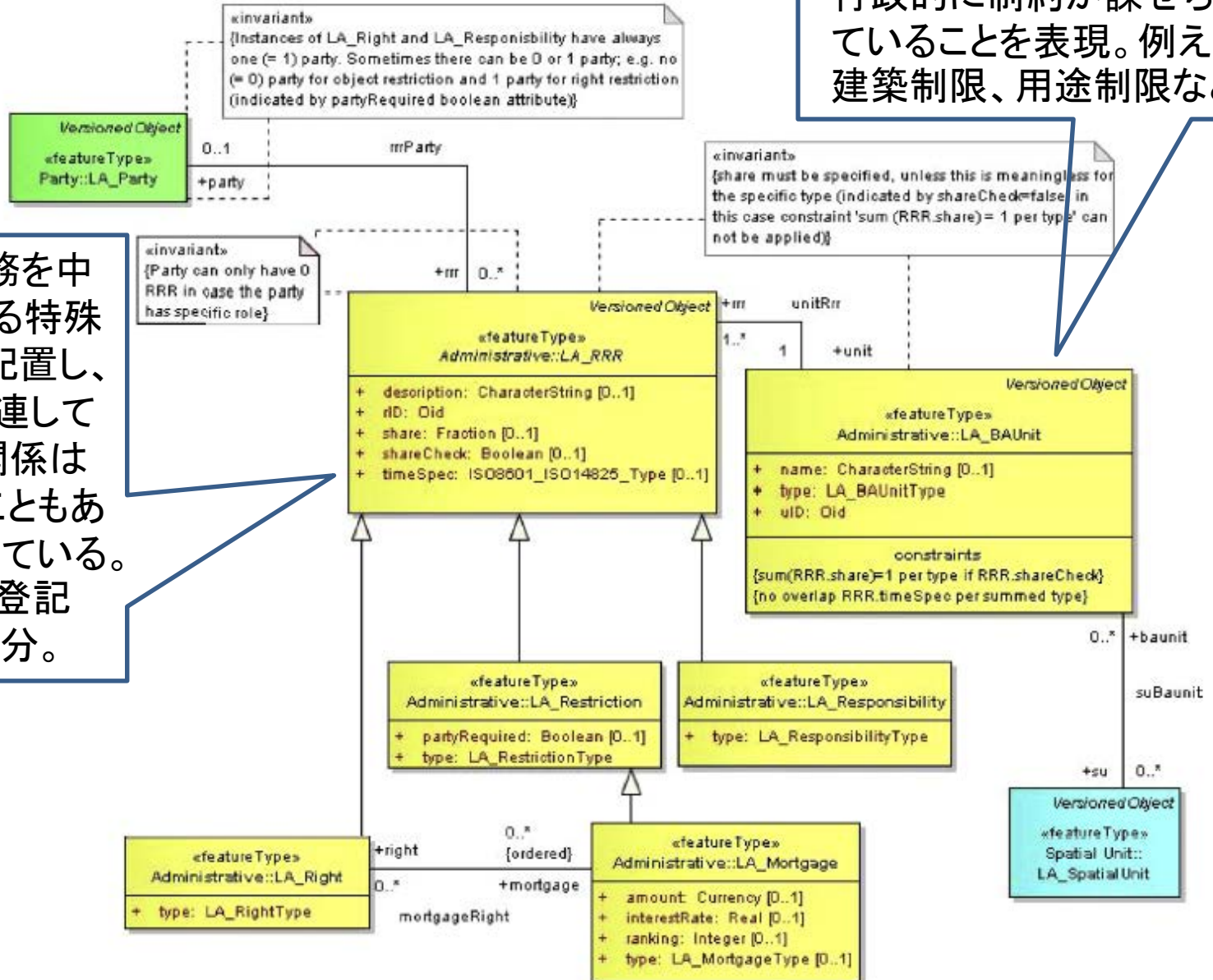
- ・ 関係者 (緑)
- ・ 行政パッケージ (黄)
- ・ 空間ユニットパッケージ (青)
- ・ 測量 (桃)
- ・ 図化 (紫)



Lemmen他(2015) による

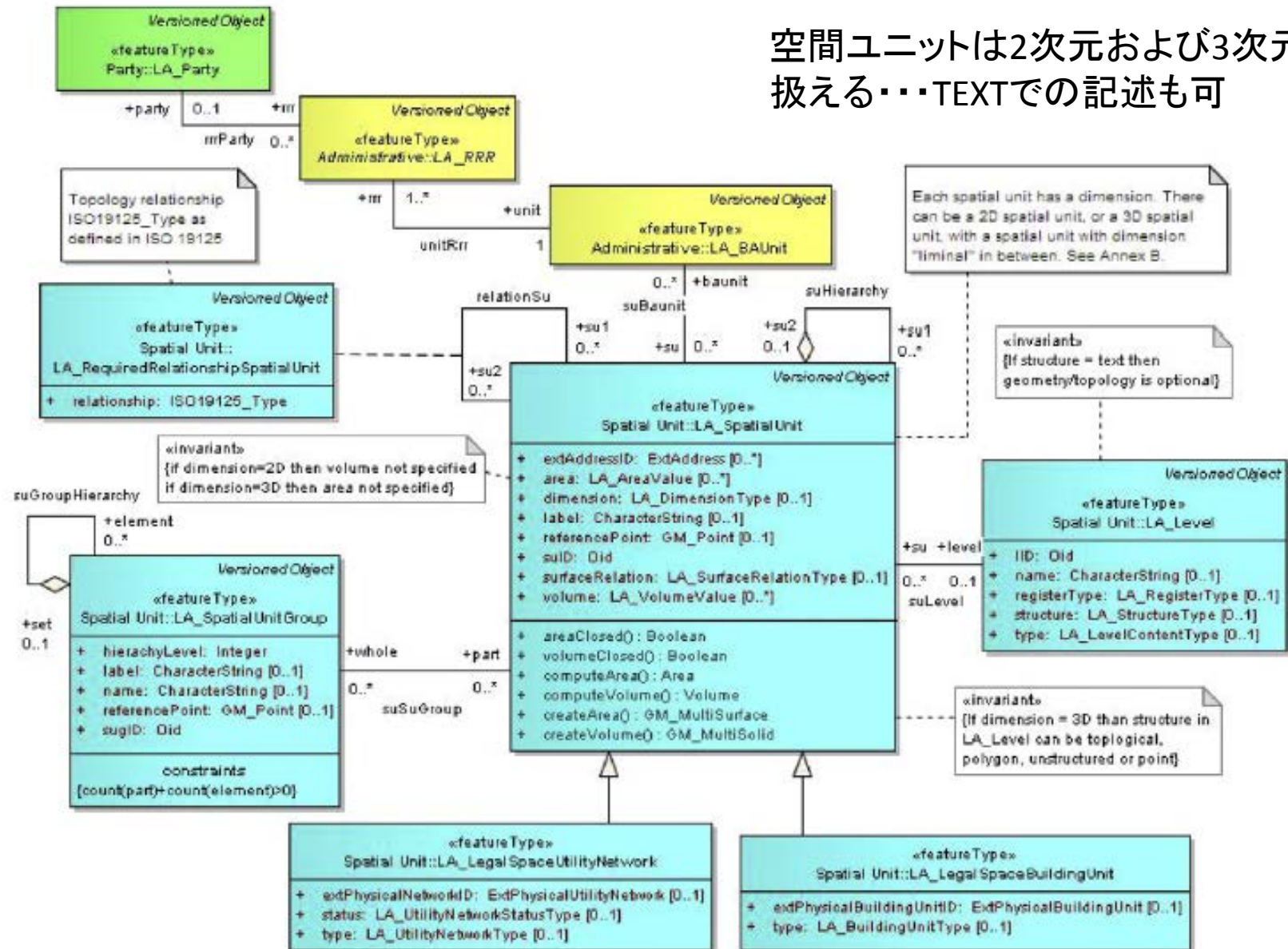
行政パッケージ

BA unit: 基本行政ユニット
行政的に制約が課せられていることを表現。例えば
建築制限、用途制限など



権利、制約、義務を中心に、制約に係る特殊化として抵当を配置し、これが権利と関連していること、抵当関係は有ることも無いこともあることなどを示している。RRRの特殊化は登記の内容にかかる分。

空間ユニットは2次元および3次元を扱える・・・TEXTでの記述も可



という、ざっくりした標準

- それぞれの国情、目的に従ってアプリケーションを実装し、
- 異なるシステム間には標準書式でデータ流通をすればよい
- 幅広い応用を想定しているが、全体像を意識しながら必要な部分を使うので良い
- 3次元の扱いなどは若干折衷的ではあるが、国際標準は汎用なのでそういうものである

提唱側の普及戦略

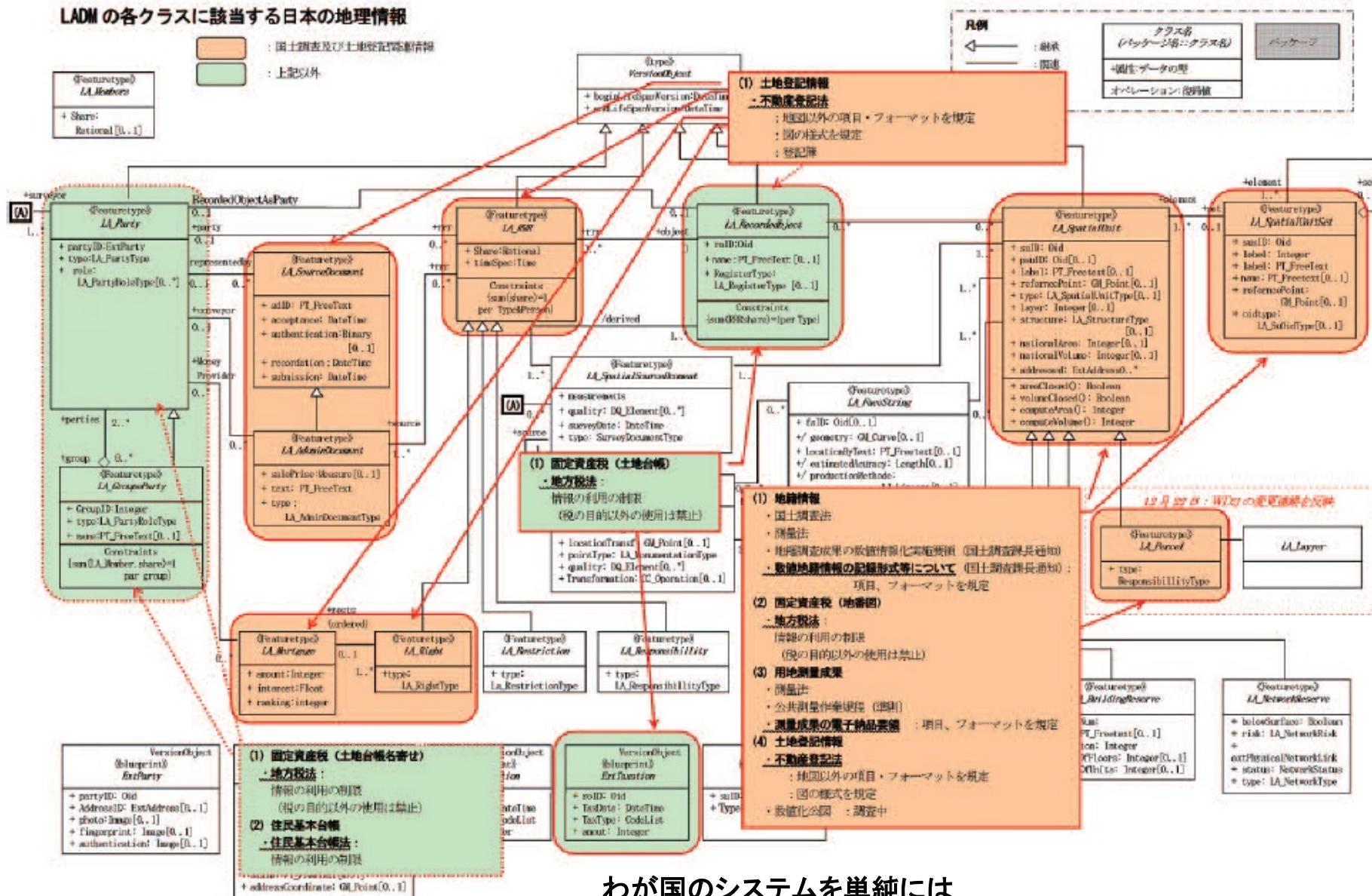
- ISO標準とした
- 派生生成物のSTDm(Social Tenure Domain Model)により発展途上国支援(UNFAO、UNHABITAT、世界銀行等との共同事業)
- オープンソースのソフトを準備して途上国に提供 (実はオープンソースを使ってゆくには自前の優秀なSEが不可欠なんですが・・・)

わが国の対応

- 国内審議団体である測技協が「先端測量技術」に記事
- JIS化は滞っているように感じる
- 東南アジアで仕事をすると、この地域でのFIGのプレゼンスはそれなりに高く、地籍も旧宗主国のものを下敷きになっている場合が多いので実務的には対応が必要

2009年時点で意見書を上げるときの整理

LADM の各クラスに該当する日本の地理情報



わが国のシステムを単純には
読み替えられません

藤原(2009)による

国内適用上の問題

- わが国では、異動更新が必ずしもリアルタイムになされていない
- RRRの一部と税関連は登記簿にない
- 地籍フォーマット2000はLADMと違っているが、実務上国内標準になっている
- 固定資産関連調査成果の目的外利用は禁止されている
- そのまま適用しようとするれば、日本のシステムを単純に読み替えるわけにはいかず、組み替えて落とし込む必要がある
- 地籍を越えて広い応用を想定している

国際標準となったLADM

- というようなことはあるのですが・・・
- 海外での活動を考えれば、全体像の理解と国内向けアプリケーションの組替えについては勉強すべき
- LADMの基礎には空間データ基盤⇒一応ある
- 現場からの精度要求、リアルタイム維持管理の要求は厳しくなりつつある
- LADMを梃子に、日本流を基礎にしたグローバルな空間情報ビジネスを考えられないか・・・難しいけど

ふりかえって、LADMの目指すもの

- 座標に結び付いた一筆ごとの情報をもとに
 - 土地に関する権利、義務、規制、現状、計画などを一元的に記述する
 - これをもとに土地の管理を合理的に行い
 - 災害耐性の高い
 - 持続的発展の可能な
 - 不正の起こらない
- システムを構築・維持する

というわけで、利用価値はありそうですね
国が発注してどんどん進めているということでもないようなので、
学協会で課題整理をしておくのが適當ではないか・・・

第7部会はこれに対して何ができるか

当面の活動

- 1月13日にLADMを自動運転に活用できないかを例としてフリーディスカッションを行った
 - これを踏まえ、考えられることとして
 - どこまでプロファイルに入れるべきか、の見極め
 - そのために標準の概要の和訳
 - 地方行政を想定して、SOLAS相当のものを概念設計すること
- を通じて国・測技協の動きをサポートできないか・・・皆さんお忙しいのだけれど・・・

検討すべきこと

- 登記との連携と制約
- 既存標準との関係の整理特にJPGISへの記載
- 近未来に必要不可欠となる登録項目
- DB化にかかる制約と迂回方法
- 3次元の取り扱い(景観や交通などでは重要)
- 他の行政情報(特に空中権、景観等の権利や規制にかかるもの)との連携
- 部局間連携の核になれるか？
- 場所と目的により精度が違う・・・多重解像度の扱い
- 時間発展の記述

参考文献

- 出版前のものですが、Lemmenらの論文(英語、オランダ語ではないからご安心を)のPDFが、ウェブで入手できます。
- 本体標準(英文/仏文)はISO事務局のサイトより有料(135スイスフラン)でダウンロードできます・・・が、本体は規則だから分厚いし、どうしても読みにくい。解説本がほしいですね。

(ちなみに、スイスフランの為替レート:3月9日現在112.75円)