

大学ICT推進協議会 2013年度 年次大会 (幕張)

2013年12月18日

エデュローム

キャンパス無線eduroamの国内外の最新動向

— 利便性と耐障害・耐災害性の向上 —

後藤英昭 曾根秀昭

東北大学 サイバーサイエンスセンター





内容

- 国内外のeduroamの動向
 - 国内の状況
 - 世界の状況
 - 利便性の改善
- 耐災害・耐障害性向上のための研究開発
 - ローミング時の安定性の向上
 - クライアント証明書を用いたEAP-TLS認証
 - ローカル認証による耐災害・耐障害eduroam

eduroam JP と国内動向

■ 国内のeduroam参加機関 (2013.12現在)

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 国立情報学研究所 | <input type="checkbox"/> 東京工科大学 | <input type="checkbox"/> 大阪体育大学 |
| <input type="checkbox"/> 北海道大学 | <input type="checkbox"/> 実践女子大学 | <input type="checkbox"/> 神戸大学 |
| <input type="checkbox"/> 北海道医療大学 | <input type="checkbox"/> 実践女子短期大学 | <input type="checkbox"/> 甲南大学 |
| <input type="checkbox"/> 札幌学院大学 | <input type="checkbox"/> 武蔵大学 | <input type="checkbox"/> 広島大学 |
| <input type="checkbox"/> 北見工業大学 | <input type="checkbox"/> 理化学研究所 | <input type="checkbox"/> 広島工業大学 |
| <input type="checkbox"/> 東北大学 | <input type="checkbox"/> 横浜商科大学 | <input type="checkbox"/> 広島国際学院大学 |
| <input type="checkbox"/> 宮城教育大学 | <input type="checkbox"/> 山梨大学 | <input type="checkbox"/> 広島修道大学 |
| <input type="checkbox"/> 東北学院大学 | <input type="checkbox"/> 金沢大学 | <input type="checkbox"/> 愛媛大学 |
| <input type="checkbox"/> 尚綱学院大学 | <input type="checkbox"/> 名古屋大学 | <input type="checkbox"/> 九州大学 |
| <input type="checkbox"/> 山形大学 | <input type="checkbox"/> 名古屋工業大学 | <input type="checkbox"/> 福岡工業大学 |
| <input type="checkbox"/> 茨城大学 | <input type="checkbox"/> 豊橋技術科学大学 | <input type="checkbox"/> 九州工業大学 |
| <input type="checkbox"/> 高工ネ研 | <input type="checkbox"/> 京都大学 | |
| <input type="checkbox"/> 東京大学 | <input type="checkbox"/> 京都教育大学 | |
| <input type="checkbox"/> 日本医科大学 | <input type="checkbox"/> 同志社大学 | |
| <input type="checkbox"/> 学習院女子大学 | <input type="checkbox"/> 大谷大学 | |
| <input type="checkbox"/> 早稲田大学 | <input type="checkbox"/> 京都工芸繊維大学 | |
| <input type="checkbox"/> 東京農工大学 | <input type="checkbox"/> 奈良教育大学 | |
| <input type="checkbox"/> 電気通信大学 | <input type="checkbox"/> 奈良女子大学 | |
| <input type="checkbox"/> 東京有明医療大学 | <input type="checkbox"/> 大阪大学 | |
| <input type="checkbox"/> 芝浦工業大学 | <input type="checkbox"/> 国立民族学博物館 | |
| <input type="checkbox"/> 成城大学 | <input type="checkbox"/> 関西大学 | |
| <input type="checkbox"/> 東京電機大学 | <input type="checkbox"/> 大阪教育大学 | |
| <input type="checkbox"/> 国立国語研究所 | <input type="checkbox"/> 大阪府立大学 | |




参加機関募集中!

計57機関 ← 43機関 (2012.12) ← 27 (2011) ← 17 (2010)



国内動向：アカウント発行まわり

- 各機関にRADIUS対応の認証サーバを設置
 - 機関の認証システム(LDAP, AD等)と連携 or 非連携
 - 既存システムに接続できないことがあるので、
認証システムの導入時からeduroam対応がお奨め
- 「eduroam代理認証システム」の利用
 - eduroam JPが提供するアカウント発行ウェブサービス
 - 機関のサーバ設置が不要で、機関管理者のオンラインサインアップのみで利用可能
- 「eduroam仮名アカウント発行システム」の利用
 - 機関にRADIUSサーバ設置不要  GakuNin
 - 学術認証フェデレーションのアカウントと連携し、エンドユーザが随時eduroamアカウントを取得可能
- 業者提供のアカウントサービス(IdP)を利用

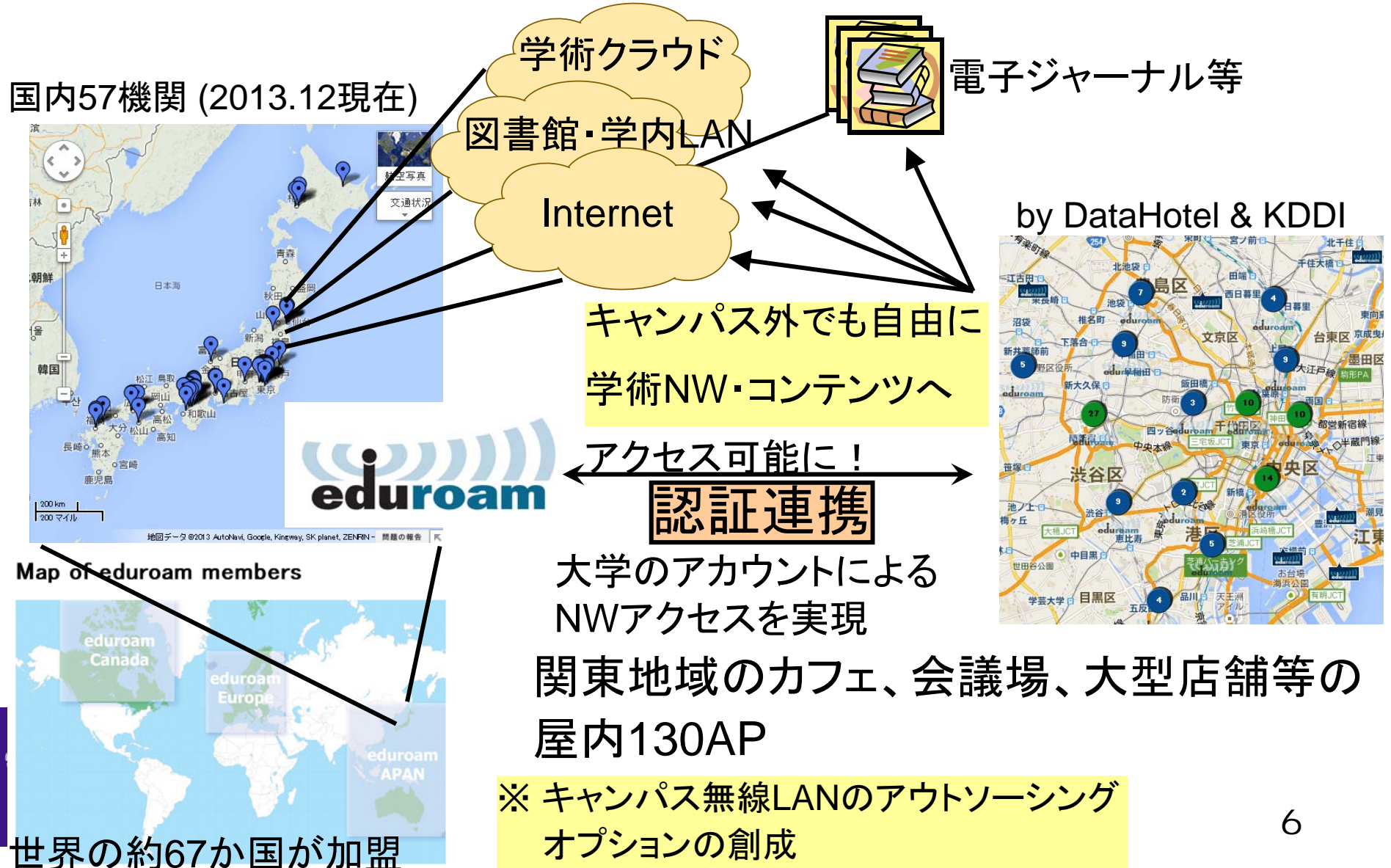


国内動向：認証アプライアンス

- eduroam (RADIUS)対応の認証アプライアンス製品が国内数社から提供開始
 - 煩雑なインストール作業や設定から解放され、eduroam導入が容易に
 - 学術認証フェデレーション(Shibboleth)に対応した製品もある

ISP-eduroam連携 (継続中)

- 仮想的なキャンパスネットワークの拡大 !!



国際動向

- 世界67か国(地域)に普及 (2013.12現在)

- 欧州のほぼ全域
- アジア12地域
- カナダ, USA, ロシア, 南アメリカ各国, 南アフリカ共和国等
- スバルバル諸島やニューカレドニアにも!



- 2010年GeGC (Global eduroam Governance Committee) 発足

- 各地域からの代表11名: EU(4), US, CA, AP(2), Latin America(2), Africa
- 日本からも1名、第一期&第二期(再選)

国際動向：アジア・オセアニア各国

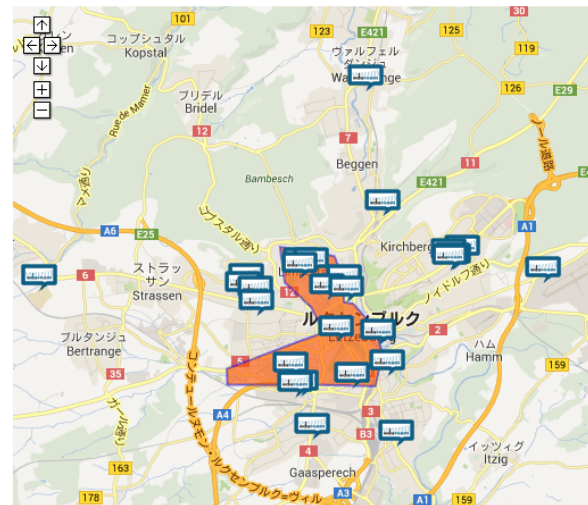
country (territory)	joined inst.	#total univ.+col.	deployment rate	
Australia	39+10	39+61?	100%	(AP regional server 1)
Hong Kong	9	9	100%	(AP regional server 2)
China	?	1,700+ ?		
Taiwan	217	170+ ?		
Japan	57	1,200+	4.7%	
New Zealand	7+2	8	87.5%	hosted by AARNet
PNG	1	6 ?		hosted by AARNet
Macau	1	?		
India	2	?		
Korea	2	?		
Singapore	3	8	37.5%	
Thailand	11	160	6.9%	

国際動向: キャンパス外におけるeduroam (例)

- スウェーデン (SUNET)
 - 空港や主要鉄道駅でeduroam提供
- ノルウェー (UNINETT)
 - 国内19の空港でeduroam提供 (試験運用中)
- ルクセンブルク市
 - 自治体が運営するHotCityの市街地基地局で利用可
- ロンドン自然史博物館 など

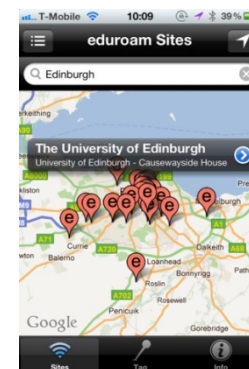
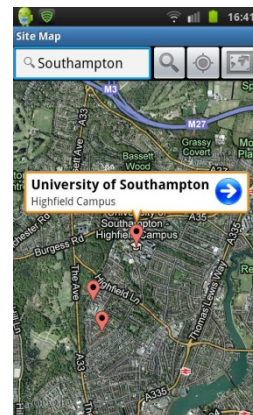
Hotspots in Luxembourg

(see also: [eduroam worldwide](#))



利便性向上のための開発・活動

- eduroam CAT (configuration assistant tool)
 - 端末の無線LAN&1X認証の設定を容易にするツール
 - Windows 8, 7, Vista, OS X, iOS, Linux(各種)
 - 日本では設定プロファイルを未提供 (今後の課題)
- eduroam基地局マップ
 - 出先で最寄のeduroamサイトを地図上で検索可能
 - eduroam Companion (iOS, Android)でも利用可能
 - 日本は7月より部分的にデータ提供開始 (各機関のデータ収集が課題)



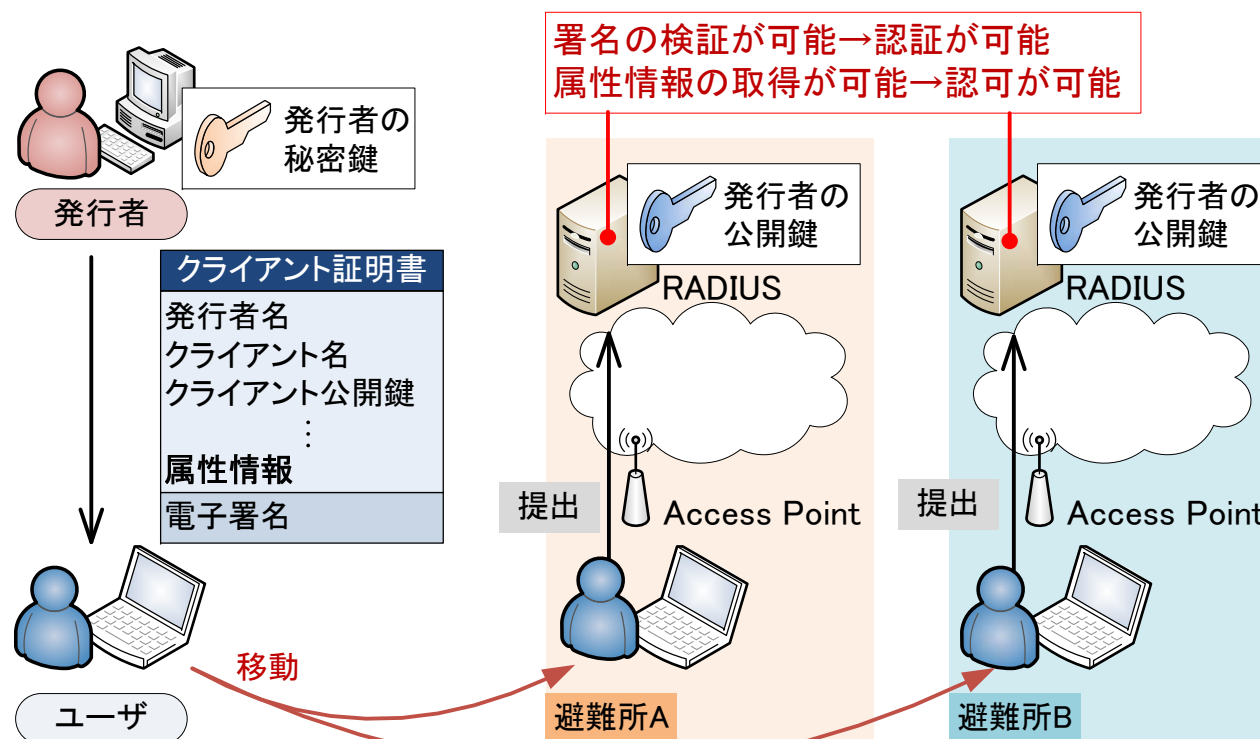
耐災害・耐障害性向上のための研究開発

背景

- 長距離(海外)ローミングの認証が安定しない問題
 - ユーザ認証が安定せず、成功まで時間がかかる
 - 利用中にネットワークが突然切断される
 - 国内のローミングでも見られる
- 認証を中継するRADIUSプロキシやネットワークの障害に弱い
- 東日本大震災において、無線LANローミングの有効性が明らかに (AXIES 2012で既報)

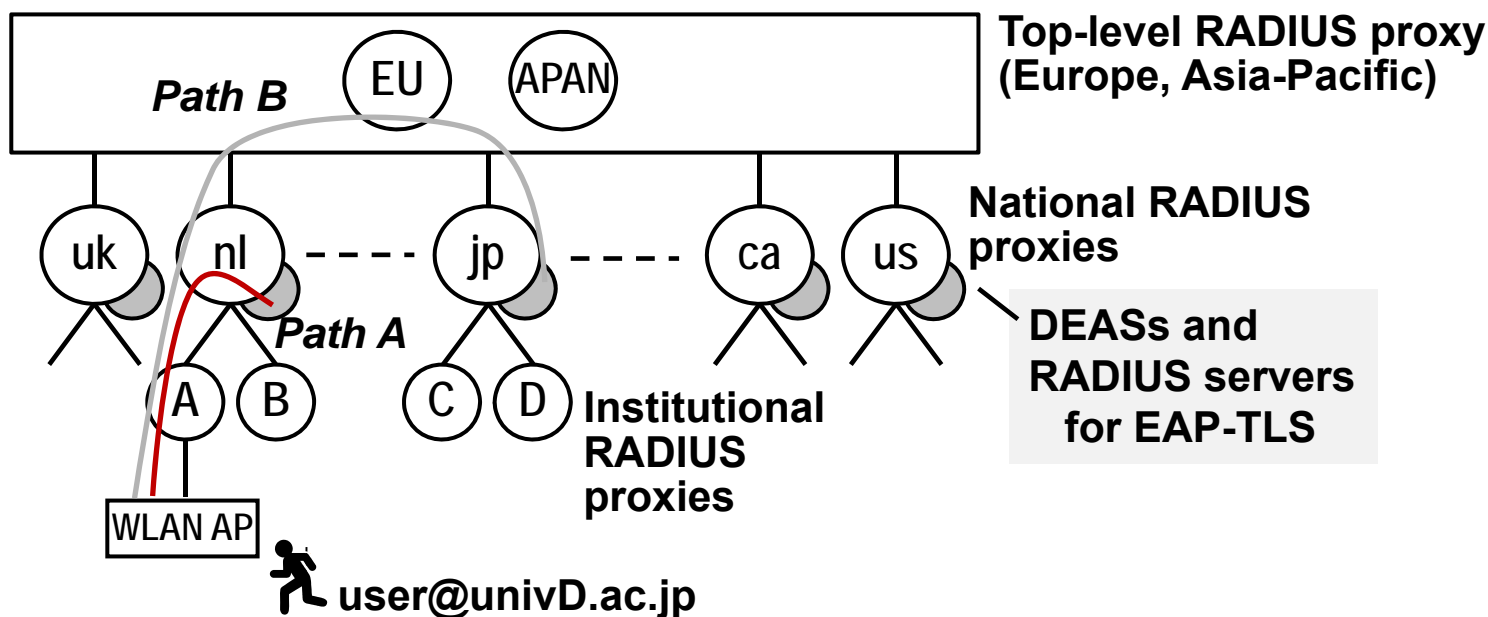
クライアント証明書を用いたEAP-TLS認証

- eduroamでは主流のPEAPの他、EAP-TTLS、EAP-TLSなど様々な認証方式が利用可能
- 証明書を用いるEAP-TLSでは、ローカル認証方式が実現できる (耐災害アクセスポイントの開発で提案済)



ローカル認証による耐災害・耐障害eduroam

- 代理認証システムに証明書発行機能を追加 (予定)
- 代理認証システムとローカル認証方式の組み合わせにより、認証処理の信頼性を向上
 - 中継するプロキシの数を削減し、信頼性を向上
 - 自機関のサーバ群が被災した場合でも、他機関でeduroamが継続利用可能



まとめ

- eduroamは全大陸(南極除く)、計67か国(地域)に普及した、キャンパス無線LANのスタンダード
 - 国内57機関が参加、成長中
 - 欧州は既に相互利用が一般的な時代
- 公衆無線LANとの連携も徐々に始まっている
- 利便性を高める活動
 - 基地局マップ など
- 耐災害・耐障害性を有するeduroamシステムが研究開発中
 - 代理認証システムの機能拡張中

