



# 欧州におけるクラウドコンピューティング振興政策及び研究開発 動向調査【概要】

情報通信研究機構 欧州連携センター  
2011年11月

# 調査項目

## 第1部 EU

- A) EUの「クラウドコンピューティングの未来」報告書の概要
- B) EUにおけるクラウドコンピューティング振興政策の最新動向
- C) 欧州におけるクラウドコンピューティングの情報保護の問題 –法的側面から–
- D) EUのFP7におけるクラウドコンピューティング研究開発支援動向
- E) FP7におけるクラウドコンピューティング研究開発事例

## 第2部 欧州主要国

- A) 英国
- B) フランス
- C) ドイツ

## 第3部 欧州産業団体の振興活動動向

ユーロクラウド協会

# 第1部 EU (EUにおけるクラウド振興政策の動向)

## A) EUの「クラウドコンピューティングの未来」報告書

クラウドコンピューティングの未来報告書は、2010年1月末に、欧州委員会情報社会・メディア総局のクラウドコンピューティング専門家グループによって発表された。

### 欧州のクラウドコンピューティングの現状

#### 欧州の強み

- 1) 欧州のテレコム産業は非常に強い。
- 2) 欧州では、新しい技術とサービスの開発及びその利用に関して、各国が共同して努力することができる。
- 3) 欧州では、オープンソースコードの開発が盛んである(多くはアメリカの企業によって活用されているとしても)。

#### 欧州の弱み

- 1) アメリカに比べて、欧州ではクラウドコンピューティングの開発が非常に遅れている。
- 2) 欧州市場、特に欧州のプロバイダーはクラウドシステムへの移行に準備ができていない。
- 3) 現在の欧州市場を見れば、欧州産業は現在クラウドのプロバイダーではなく、ユーザあるいは採用者になりつつある。

#### 欧州の好機

- 1) 欧州には標準化作業に関して多くの経験がある。
- 2) 欧州にはプライベートクラウドを必要としている企業が数多く存在する。
- 3) 産業及び研究機関の間で、クラウド技術に対する関心が高まっている。
- 4) 欧州ではまだクラウド技術が展開されていないとしても、それに類似するグリッド技術等は展開されている。

#### 欧州の脅威

- 1) アメリカに比べて、クラウドコンピューティングの普及が遅れているため、市場に出る機会が少ない。
- 2) インフラストラクチャを設置するためには、巨額の投資が必要となる。欧州は、アメリカが設置したクラウドインフラストラクチャに依存し、それを採用するだけの状態になる可能性がある。
- 3) 技術的な観点から言って、クラウドコンピューティングの限界と可能性が低く見積もられることがある。

## B) EUにおけるクラウドコンピューティング振興政策の最新動向

### 1) 「デジタル・アジェンダ」におけるクラウドコンピューティングの位置付け

- ◆ 2010年3月、欧州委員会は2020年までを期限とするEUの新社会・経済政策戦略「欧州2020」を発表し、続いて同年5月には同戦略の一部として、新ICT政策「欧州のためのデジタル・アジェンダ」を策定。
- ◆ デジタル・アジェンダでは、クラウドコンピューティング戦略を策定することが決定されたが、特に**政府機関と科学研究向けに利用することが提案されている**。
- ◆ 欧州委員会は、2011年春にクラウドコンピューティングに関して、公の意見聴取を行っており、2011年内にはクラウドコンピューティング戦略を策定。

### 2) EUのクラウドコンピューティング戦略の予想図

- 欧州委員会の情報社会・メディア総局を率いるネリー・クルース氏によれば、欧州は単に「クラウド・フレンドリー (cloud-friendly)」であるだけでなく、「**クラウドに積極的 (cloud-active)**」にならねばならない。

以下の3点が、EUのクラウドコンピューティング戦略のテーマになると見込まれている。

#### 第一の問題：法的側面

- データ保護、プライバシー、ユーザの権利についての問題

#### 第二の問題：技術及び商用化

- 欧州委員会はクラウドの重要な研究開発テーマ(安全性等)に対して、積極的な助成支援を行う。
- 欧州委員会は、APIやデータ形式、SLAの**標準化活動**を積極的に支援する。

#### 第三の問題：市場

- 公共部門でのクラウドの利用に関して、欧州委員会は各国の関係機関と提携し、共通のアプローチについて検討する。

## C) 欧州におけるクラウドコンピューティングの情報保護の問題 —法的側面から—

### 欧州における米愛国者法を巡る問題：愛国者法の適用範囲

2011年6月28日に、マイクロソフトUK幹部がロンドンでクラウド版オフィス「Office 365」を正式公表した際の報道記者による質問：

「いかなる事態においても、つまり愛国者法による要請があった場合でさえも、マイクロソフトはEUにあるデータセンターによってEUに保存されたデータが、欧州経済領域外に持ち出されないということを保証することができるのだろうか」

担当者の返答：

「可能な場合、ユーザーは事前に通知を受けるだろうが、マイクロソフトはそれを保証することができないし、また他の企業もそのような保証をすることは同様に不可能であろう。」

アメリカに本社を置く企業、またアメリカの親会社を持つ企業によって、保存され、処理される個人情報、それが欧州に保存されていたとしても、米当局の捜査の対象となる可能性があるということを米企業が認めたことになる。

以上の問題は、欧州で多くの報道機関によって取り上げられている。とりわけ、EUの情報保護指令と米愛国者法が対立するものであることに注目する報道が多い。EUの情報保護指令は、データ管理者が個人情報を第三者に開示する場合に、ユーザーにその旨を伝える義務を定めているからである。

## D) EUのFP7におけるクラウドコンピューティング研究開発支援動向

### EU FP7 公募8 目標1.2 「クラウドコンピューティング」等

正式名称 : Objective ICT-2011.1.2 Cloud Computing, Internet of Services and Advanced Software Engineering

公募期間 : 2011年7月26日～2012年1月17日

プロジェクトの評価期間 : 2012年2月～3月の予定(2012年4月、5月頃に結果の通知予定)

全予算 : 7000万ユーロ

テーマ : クラウドコンピューティング、サービスのインターネット、最先端ソフトウェア工学、上記のテーマに関する調整・支援活動

#### 目標1.2の募集内容 《クラウドコンピューティング》

- ✓ クラウド資源のインテリジェントかつ自律した管理(俊敏で柔軟な拡張性の強化を伴う)
- ✓ スケーラブルなデータ管理戦略(異質性、一貫性、利用可能性、プライバシーの問題に対応するとともに、安全性を強化する)
- ✓ 仮想化インフラストラクチャ
- ✓ クラウドの相互運用性(データのポータビリティと保護、データの分配と待ち時間(レイテンシ)のコントロールを実現する)
- ✓ モバイル及びコンテキスト・ウェア・アプリケーション
- ✓ エネルギー利用の効率化
- ✓ コンピューティングとネットワーキング環境の統合を支援するアーキテクチャと技術
- ✓ クラウド向けのソフトウェアスタックのオープンソース利用

#### 目標1.2で期待されているインパクト

- ✓ EU域内の単一サービス市場に貢献する**相互運用性のある欧州クラウド**を開発する(中小企業にビジネスチャンスを与え、一般市民及び企業向けのクラウドサービスの信用性を改善する)。
- ✓ 付加価値のあるサービスを簡単に管理し開発して、最終的に普及することを可能にする**プラットフォーム**を開発する。
- ✓ 付加価値のあるサービスを開発、選択、結合、そして利用するため、**サービスプロバイダーとユーザーの間にある垣根を低くする**(クラウドコンピューティングと標準化されたオープンインターフェイスの発展を通して)。

## E) FP7におけるクラウドコンピューティング研究開発事例

### FP7研究プロジェクトの例 「コントレール」

正式名称 : Open Computing Infrastructures for Elastic Services

略称 : CONTRAIL

プロジェクトウェブサイト : [http://contrail-project.eu/en\\_GB/contact](http://contrail-project.eu/en_GB/contact)

FP7研究分野名 : ICT-2009 課題1 テーマ2 サービスのインターネット、ソフトウェアと仮想化

プロジェクト期間 : 2010年10月-2013年9月(36ヶ月間)

プロジェクト全予算 : 1145万ユーロ

FP7拠出分 : 830万ユーロ

プロジェクトコーディネーター : フランス情報学自動制御研究院 レヌ研究所

プロジェクト参加者 :

EBM Websourcing(仏)、Korad-zuse-zentrum für informationstechnik Berlin(独)、Constellation Technologies(英)、Consiglio Nazionale delle ricerche(伊)、Hewlett packard Italiana(伊)、Tiscali Italia(伊)、Xlab(スロベニア)、Vereniging(蘭)、Science and technology facilities council(英)、Genias benelux(蘭)

コントレールのコンセプト :

- 第一に、PaaSとIaaSのサービスプロバイダを連合(フェデレーション)させ、ユーザが簡単にプロバイダを選択したり、また、乗り換えたりすることを可能にする。
- 第二に、ユーザー自身によってプロバイダが十分に質の高いサービスを提供しているかどうか確認することを可能にする。
- このサービス機能をフェデレーションと呼んでいる。

## 第2部 欧州主要国

### 1) 欧州主要国(英仏独)におけるクラウド振興政策の動向

#### A) 英国

#### 公共機関向けクラウドコンピューティング利用振興政策

### Gクラウド計画(2009年～)

#### 1 Gクラウド

- ◆ SaaS : 多くの公共機関が利用できるように設定可能なサービスを提供する。
- ◆ PaaS : 新しいビジネスアプリケーションの開発と管理を行う。
- ◆ IaaS : データの管理、安全化、保存及びアプリケーションのホスティングを行う。

#### 2 政府アプリケーションストアの設置

- ◆ アプリケーションストアでは、プライベートクラウドサービスや一定のパブリッククラウドサービス、他のICTサービスを、オンラインカタログから購入することができる。
- ◆ 同ストアは、既存のサプライヤーだけでなく、新規のサプライヤーが公共部門の調達市場に参入することを促進する。
- ◆ 同ストアで購入可能なサービスは、公共部門で使用可能であることを証明され、認証される必要がある。

#### 3 データセンターの統合

- ◆ 現在複数のプロバイダーによって運営されているデータセンターを1つに統合する。

☆ しかし、2010年の政権交代により、同計画が変更された可能性があり、今後の動向を見守る必要がある。

## A) 英国 研究及び高等教育向けクラウドコンピューティング振興プロジェクト

### 研究開発向けクラウドコンピューティング研究開発プロジェクト： 「研究利用向けクラウドコンピューティング研究開発パイロットプロジェクト」

公募期間：2010年10月1日～10月26日

公募テーマ：工学及び物理科学分野の研究開発において、クラウドコンピューティングをプラットフォームとして利用する可能性を追求する。

予算：60万ポンド

採用プロジェクト予定数：5～10 プロジェクト

プロジェクト実施期間：6ヶ月間まで

### 高等教育向けクラウドコンピューティング振興プロジェクト： 「UMF (University Modernisation Fund) 共有サービスとクラウドプログラム」

プログラム期間：2011年2月1日～2012年3月31日

プログラムの予算と内容：総計 1250万ポンド

1) 共有ITインフラストラクチャ：1000万ポンド

- クラウドインフラストラクチャを高等教育機関のデータ管理及び保存向けに設置する(予算：510万ポンド)。
- 同インフラストラクチャで利用されるデータ管理アプリケーションの開発(予算：490万ポンド)。

2) 管理経営向け共有サービス：250万ポンド

- 高等教育機関向けに、学習、教育及び研究に利用するために、クラウドベースの管理共有サービスを開発する。

## B) フランス クラウドコンピューティング研究開発助成政策及び研究開発事例

### クラウドコンピューティング研究開発助成政策の背景

- ◆ 現在フランスでは、政府の主導で、クラウドコンピューティング研究開発支援政策が積極的に実施されている。この背景には、グーグル等のアメリカの組織がクラウド市場で支配的な地位を占めていることに危惧し、フランス独自のクラウドを開発しようとする政府の意向がある。
- ◆ フランス政府でICT政策を所掌しているエリック・ベッソン氏よれば、**純フランス製のクラウド**を開発することによって、取り扱いに慎重を要する情報等を他国のクラウドプロバイダーに管理を委ねる必要性がなくなり、この点でフランスは他国からの独立性を保つことができるとのこと。

### 研究開発事例

#### 1) 「コンパチブル・ワン」

イル・ド・フランス地域圏(パリとパリ郊外)で展開されている産業クラスター「システマティック(SYSTEM@TIC)」で実施されている。

**期間** : 2010年-2012年(24ヶ月間)

**政府拠出金** : 1044万ユーロ予定

**プロジェクトリーダー** : ブル(Bull)

**プロジェクト参加者** : アクティブエオン(ActiveEon)、シティ・パセンジャー(CityPassenger)、ユールバ(Eureva)、ネクサディ(Nexedi)、ロスト・オアシス(Lost Oasis)、ヌクゼオ(Nuxeo)、マンドリバ(Mandriva)、エノバンス(Enovance)、プロローク(Prologue)、エックスウィキ(XWiki)、フランス情報学自動制御研究院(INRIA)、テレコム研究院、OW2コンソーシアム

- ◆ コンパチブル・ワンでは、クラウドコンピューティングの相互運用性を問題とし、既存のIaaSと互換性のあるインターフェイス、API(Application Program Interface)とその機能をオープンソースで開発することを目的としている。
- ◆ コンパチブル・ワンというプロジェクト名の由来は、「互換性のある(compatible)」という語に由来している。

## B) フランス 未来の投資政策におけるクラウドコンピューティング研究開発公募

### 2) 「未来の投資政策」におけるデジタル経済発展投資政策(2009年12月)

- ◆ 超高速通信網の展開(合計: 20億ユーロ)
- ◆ デジタル技術の革新的利用・サービス・コンテンツ(合計: 22億5000万ユーロ)
  - ・ **クラウドコンピューティング**
  - ・ コンテンツのデジタル化と評価
  - ・ デジタル技術を基盤とする技術の開発(ナノ電子工学や組込システム等)
  - ・ デジタル技術の新しい利用の開発

### 「アンドロメダ・プロジェクト」

プロジェクト参加者: オレンジ(フランステレコム)、タレス(Thales)、ダッソー(Dassault)

- ◆ 上記3社は、アンドロメダと呼ばれる企業を2011年11月に設立し、政府とともに共同所有する。
- ◆ 政府は、デジタル経済発展投資政策から、1億3500万ユーロを拠出し、議決権の3分の1を保有する。
- ◆ オレンジとダッソーは、それぞれ6000億ユーロを拠出し、議決権の26.7%を保有する。
- ◆ タレスは3000億ユーロを拠出し、議決権の13.3%を保有する。
- ◆ アンドロメダ・プロジェクトの意図は**官民共同で出資して、シスコやマイクロソフト、グーグルのような米クラウド企業に対抗するクラウド企業を設立すること**にある。アンドロメダは民間セクターだけでなく、公共セクター向けにも事業を行う予定である。

## C)ドイツ クラウドコンピューティング研究開発支援政策

### 1) クラウドコンピューティング行動計画 (2010年10月発表)

- ◆ クラウドコンピューティングの技術革新と市場拡大：中小企業及び公共機関でのクラウドコンピューティングの採用を促すため、「信頼されたクラウド」プログラムを実施する。
- ◆ クラウドコンピューティングに関わる法的問題の解消を通して、同技術の開発及び市場展開を促す。
- ◆ 相互運用可能な技術標準を策定し、クラウドコンピューティングを国際的に展開する。
- ◆ クラウドサービスの利用を支援するため、ユーザー向けにガイドライン及びウェブポータルサイトを設置する。

他国の企業が運営するクラウドシステムを利用しないで済むように、ドイツで自前のクラウドを開発しようとする意図が見える。

### 2) 「信頼されたクラウド」プログラム

**プロジェクト期間**：2011年より(3年間)

**予算**：約5000万ユーロ(ドイツ連邦経済・技術省より)。同プログラムでは、政府とプロジェクト参加者がプロジェクトに共同出資するので、合計で1億ユーロの予算が見込まれている。

**公募期間**：2010年9月～2011年2月

- 全部で116プロジェクトの応募があり、最終的にこれらのプロジェクトから、12のプロジェクトが選択された。
- 採用された12のプロジェクトは4つのテーマ(基礎技術、産業、健康、公共部門)に分かれている。

**プログラムの意図**：

ドイツもフランスのように、**純ドイツ製のクラウドシステムを開発しようとしている可能性がある**。同プログラムでは、公共部門及び医療部門向けのクラウドサービスの開発も実施されており、取り扱いの慎重を要する情報については、他国の企業が運営するクラウドシステムを利用しないで済むように、ドイツで自前のクラウドを開発しようとする意図が見える。

## 第3部 欧州産業団体の振興活動動向

### ユーロクラウド協会

- ◆ ユーロクラウド協会はクラウドに関連するICT企業の団体。なお、エンドユーザー及び研究機関は協会に参加していない。
- ◆ 協会は、欧州のクラウド関連企業のネットワークを形成し、欧州におけるクラウド産業の発展を促進するとともに、世界レベルで欧州企業を認知させることを目指している。
- ◆ 協会には欧州全体で約1000組織がメンバーとして登録している。例えば、フランスには120のメンバーが存在する。
- ◆ 欧州外に本拠地を持つ企業でも、欧州内に系列企業を持つならば、協会にメンバーとして参加できる。

### ユーロクラウド協会の欧州レベルでの活動

- 1) 1年に1度、大規模の会議を開催する。
- 2) 欧州の優秀な企業に対して賞を与える。
- 3) 安全性が高い製品に品質保証ラベルを発行する。
- 4) 欧州委員会のクラウド振興政策に働きかけ、EUの振興政策決定に関与する(ロビー活動)。

# 報告書全体のまとめ

- 1) 現在、欧州ではクラウドコンピューティングへの関心が非常に高い。これは、EU、各国政府、研究者、産業界等、あらゆる種類のステークホルダーに関して言えることである。
- 2) EUの振興政策の動向で注目すべき点は、欧州で相互運用可能なクラウドの登場が目指されていることである。オープンソースとともに、相互運用性がキーワードとなって、研究開発への支援が行われている。
- 3) 特にフランスで顕著なように、クラウド市場を席卷しているアメリカ企業への意識が欧州にある(特に、欧州委員会と各国政府)。
- 4) 欧州の研究機関は日本の研究組織との提携活動に非常に関心がある。FP7の公募でも、欧州と日本の提携活動を支援する活動が助成対象となっている。