ETSI ZSM-ISGの動向について

NTT　ネットワーク基盤技術研究所　後藤（ごとう）　良則（よしのり）

1. はじめに

ネットワーク運用の一層の効率化のため自動化技術の導入が注目されている。これに関し2017年12月にETSIで新たにZSM（Zero Touch Network and Service Management）-ISGが発足した。本ISGはネットワーク運用の自動化技術の標準化を目的としているが、5Gやスライスなど最近注目されているネットワークサービスをその対象としている。最近開催された会合の様子を含め本ISGの動向を紹介する。

2. 設置までの経緯

2.1　Zero Touch Network and Service Managementとは

ネットワークの構築、運用には多大な労力を要している。顧客のニーズやサービスのトレンドを捉え設備を構築し、必要な設定を行い、何かトラブルが発生すれば対処しなければならない。5Gの時代になると仮想化技術の導入、スライスやedge computingの提供など、ネットワークの運用の複雑さは一層増大すると考えられている。一方で主要先進国では労働力人口の減少のため、熟練作業者の確保が困難になると見込まれている。このため、大胆な自動化技術の導入なしに5G時代のネットワーク管理は著しい困難に直面すると予想されている。Zero Touch Network and Service Managementはこの課題を克服するための自動化運用技術の実現を目指したビジョンであり、標準化検討を推進するためにETSIに新たにISG（ZSM-ISG）を設置する方向で主要なオペレータが検討を開始した。

2.2　ISG設置の準備活動

2017年春頃より、この分野に関心のある有志を中心にISG設置に向けた提案書、ホワイトペーパなどの検討が行われた。2017年11月頃に提案書がまとまりDeutsche Telecom、NTTドコモ、NTT、Ericsson、Hewlett-Packard Enterprise、Huawei、IBM、Intel、NEC、Nokia、Sprint、Telefonica、Viavi Solutions、ZTEの支持によりETSI boardに提案された。提案は一旦差し戻しになるトラブルもあったものの、11月末に承認された。

提案書の議論と並行してZSMに関するオペレータ視点のホワイトペーパも作成された。このホワイトペーパにはZSMの課題認識、業界のトレンド、標準化の必要性などがまとめられている。本ホワイトペーパはETSIのwebサイト（https://portal.etsi.org/TBSiteMap/ZSM/OperatorWhitePaper）からダウンロードできる。

3. 会合の様子、進捗など

3.1　第1回会合（2018年1月、ソフィア アンティポリス）

ZSM-ISGの最初の会合は2018年1月10～12日にETSI本部（フランス、ソフィア アンティポリス）で開催された。参加者は23社から42名で、ISG設置から1か月程度の短期間であるにも関わらず参加者数を拡大することができた。各社からの寄書は28件であり、その多くは今後の作業の進め方やネットワーク運用の自動化に関する各社の考えを紹介するものであった。

本会合は最初の会合なので、役職者の選挙が行われた。ISG議長は本ISGの発起人であり、準備会合で取りまとめ役を務めたMartiny Klaus氏（Deutsche Telekom）以外に立候補がなく、無投票で当選した。ISG副議長は2名の定員のところ3名立候補があり、選挙となった。選挙の結果、Toche Christian氏（Huawei France）とSprecher Nurit氏（Nokia）が当選した。なお、今回の役職者の選挙に関して、投票権はFounding Member（ISG設置提案の支持企業14社）に限定されていた。一般的に標準化のグループの立上げが行われる際には、当初から積極的に対応することが重要と言われているが、今回のように投票権が制限されることもあるので立ち上がり期の対処としては重要なポイントである。本ISGは当面はWGを設置せず、全体会合のみが開催される。このためWG議長などの役職者は選出されていない。

3日間会議は大半がZSMに対する各社の考えの紹介と議論が行われた。ZSMはネットワーク運用の自動化を狙いとしているという点は参加者間で共有されているものの、具体的技術手法、スライスの管理効率化などオペレータから見た効用、関連標準化団体/既存標準技術との関連など議論のベースとして共有しなければならない点は多く、ブレーンストーミング的な議論であったが、意見交換としては有意義であった。

ZSMにはオペレータのみが集まるNOC（Network Operators Council）が設置されている。オペレータの意見を適切に標準化方針に反映させるために重要な役割を果たすことが期待されているグループである。ZSM-ISGに対しては助言機関という位置付けである。第1回会合ではNOCの議長、副議長も選

出され、議長にはKhan Ashiq氏（NTTドコモ）、副議長にはManning Serge氏（Sprint）が選出された。

会合の最終日には議論を取りまとめてWork Itemの承認(表参照）を行った。標準化の基本文書として要求条件やアーキテクチャを高い優先度で作成するが、スライスに関する文書、自動化技術に関するレポート、関連技術の調査に関するWork Itemもある。なお、ISGはITU-TのFocus Groupと異なりNormativeな仕様書の作成が可能である。表のGS（Group Specification）と表記されているWork ItemがNormativeな仕様書を目標としているものであり、Informativeな文書の場合はGR（Group Report）と呼ばれる。

3.2　第1回会合から第2回会合までの電子会議

作業の進捗のため第1回会合から第2回会合までの間、毎週月曜日の深夜（日本時間）に電子会議が開催された。議論の主な焦点は要求条件の取りまとめ方とシナリオ、ユースケースの記述の方法であった。本ISGは様々な技術的背景を持つ参加者で構成されていることからユースケースの記述方法を統一して、要求条件を効率的に抽出する必要がある。議論の結果、ZSMの想定される利用形態を“シナリオ”として記述すること、“シナリオ”とは、ZSMが外部から見たときに、どのように動作することが期待されるかを記述すること、そこから想定される要求条件を抽出することなどが合意された。この議論の背景として、ユースケース検討として実際にはアーキテクチャの検討を先走って行うこともあり、提案のレベルを揃えることで混乱を防止したいという参加者の考えがあった。

シナリオの検討のためのテンプレートが合意されたのが、第2回会合も迫ってきた2月26日夜の電子会議で、これ以降はシナリオと要求条件を中心に検討が進むことになる。

3.3　第2回会合（2018年3月、ヘルシンキ）

第2回会合は、3月13～15日にフィンランド・ヘルシンキ近郊のNokia Training Centerで開催された。参加者は26社から45人であった。技術提案に関する寄書は35件で約半数の18件が要求条件、シナリオに関するものであった。

直近の電子会議でシナリオと要求条件の取りまとめについて合意されたこともあり、これらについての議論に時間の大半が費やされた。様々なシナリオについて議論されたが、シナリオ提案の半数以上の10件がスライスに関するものであった。スライスについては5G関係で様々な標準化グループで議論されているが、ZSMとしてはスライス管理に関する複雑さを解消するための手段としての期待から議論されている。いくつかの寄書については、スライスとネットワーク管理の自動化に関する分析に基づいており、既存のスライスに関する標準化検討と補完的な検討が進むものと期待される。

ZSMという用語の扱いについては、第1回会合から定義の明確化のための議論が行われてきた。用語の曖昧さによる議論の停滞を防ぐためにZSM framework、ZSM serviceの用語定義が合意された。

今後本格化するアーキテクチャ議論に向けて、アーキテクチャ策定の原則に関する議論も行われた。Modularity, Extensibility, Scalability, Model-driven, Open interface, Closed loop management automation, Security, Authentication, Authorizationなどの原則が議論され、一部合意された。これらの原則はZSMの外形的な要件であるシナリオや要求条件とともにアーキテクチャ作成の指針として参照されることになる。

標準化検討の推進と対外的なプロモーションのために、NFVなどで行われているPOCをZSMでも行うことが合意された。POCは基本的に2ベンダと1オペレータ以上の参加でチームを作り、実施することとなる。詳細についてはPOCの枠組みを記述した文書を作成しており、これによりPOCの活動全体を規定することとなる。

4. 今後の予定

引き続き作業進捗のため電子会議で検討を継続している。第2回会合以降は隔週開催となったが、時間不足で持越しになる寄書も出るほど議論は活発である。

第3回会合は2018年6月に中国（深セン）、第4回会合は2018年10月に米国（カンザス）で開催する予定である。今年の末には主要なWork Itemの議論がまとまる予定であり、ZSMの全貌が明らかになると期待される。

■表．ZSMで作業中のWork Item（2018年3月時点）

WI	GS/GR	タイトル	ラポータ	完成予定時期	備考
ZSM001	GS	Use cases and requirements	Michael Klotz（DT）	2018-11	
ZSM002	GS	Reference Architecture	Uwe Rauschenbach（Nokia）	2018-9	
ZSM003	GS	End to end management and orchestration of network slicing	Lan Zou（Huawei）	2018-11	2018-5から作業開始
ZSM004	GR	Landscape	Jinhua Wu（ZTE）	2018-11	
ZSM005	GR	Means of Automation	Andreas Krichel（HPE）	2018-6	
ZSM006	GS	Proof of Concept Framework	Klaus Martiny（DT）	2018-4	第2回会合でWI承認