



IEC/ISOにおける高齢社会対応標準化の動向

日本規格協会 システム系規格開発ユニット 主席専門職

はやし たけひさ
林 剛久



1. はじめに

我が国では、高齢化が加速度的に進んでいる状況であり、現状（2018年）総人口に占める高齢者（65歳以上）人口の割合（高齢化率）は28%であるが、2036年には高齢化率が33%に達して3人に1人が65歳以上となり、2065年には約2.6人に1人が65歳以上、約4人に1人が75歳以上となると予想されている。^[1]このような状況において、未来投資戦略において「健康寿命の延伸」が重要視されており、データや技術革新による新しいシステム・サービスの提供、予防・健康づくりの促進が求められている。^[2]

最近では巨大ICTプラットフォームによるヘルスケア分野への取組み強化の話題も多く耳にするようになってきた。

高齢社会への取組みは世界共通の関心事として、医療、介護、ICT等の分野において高齢者や取り巻く人々を支援するための製品、サービス等について各国で検討が行われており、IEC/ISOにおいても標準化の活動が活発化してきている。

筆者は経済産業省委託により日本規格協会が事務局を務める高齢社会対応標準化委員会において、委員・事務局を務めるとともにIEC/ISOで高齢社会対応の標準化を推進する、IEC SyC AAL（System Committee Active Assisted Living：自立生活支援）、ISO TC314（Ageing Societies：高齢社会）のエキスパートとして本分野の標準化活動に携わっている。そこで、本稿では、2017年9月の報告[3]に続き、これらの最新の動向について解説する。

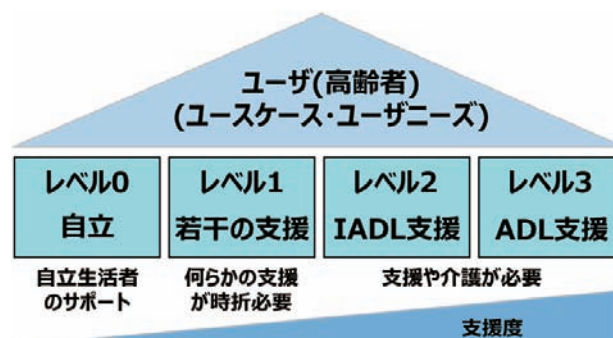
2. IEC SyC AALの活動内容

表1にIEC SyC AALのスコープを示す。SyC AALでは、AALユーザ（高齢者、障がい者やその家族等を含む）を家庭内や地域に配置したセンサーやウェアラブルデバイスからの情報を活用して支援するシステム、サービスとその他のためのデバイス、装置、システム構築などの応用がビジネス領域として想定されている。これらはIoTシステムの一種とみなすことができるが、日常生活において人と直接関わる「ヒューマンファクター」の考慮が必要であることが特に重要な課題となる。

具体的には、(1) ユーザの多様性への配慮（家庭内で

■表1. IEC SyC AALのスコープ

AAL(Active Assisted Living): 自立生活支援 (AALユーザを支援するために使用する製品、サービス、環境を包含するシステムを議論)
市場動向を踏まえた標準化を推進
・AAL 製品・サービス・システムのユーザビリティ、アクセシビリティ実現
・AALシステム・サービス・製品・部品のベンダ間相互運用性実現
・安全、セキュリティ、プライバシー等の考慮
・ステークホルダーへのコミュニケーション推進



ADL支援：Activities Daily Living 支援
食事、入浴、排せつ等の最も基本的な日常生活の活動で支援や介護が必要

IADL支援：Instrumental ADL支援
買い物や料理、交通機関利用、掃除、服薬、お金の管理等の日常生活の活動で支援が必要

■図1. SyC AALのユーザ（高齢者）支援レベル定義

IoT機器のプロではない一般の市民ユーザが使用することへの対応/リスクアセスメント) (2) ユーザ（高齢者）の心身状況は個性が高い上に時間的にも変化することへの配慮（家庭・ケアホーム・病院等、ユーザが生活する環境が個別に異なり、また、時間的にも変わることを含めたシステムの可変性・互換性・相互接続性の担保) (3) 機微な個人情報への配慮（人が地域・国をまたぐ移動への対応、個人情報の地域・国をまたぐ利活用への対応）などであり、これらの点がスコープに反映されている。



図1はSyC AALにおけるユーザ（高齢者）支援レベルの定義を示す。ここでは、ユーザ（高齢者）に対して支援が必要なレベルを4段階で定義しており、ほとんど支援を受けずとも自立生活が行えるレベル（レベル0）から、食事や入浴等の基本的な生活活動に対しても支援・介護が必要なレベル（レベル3）までが定義されている。この定義は、上記（2）で述べたユーザ（高齢者）の多様性・個性や身体的・精神的な状況の時間的変化（状態が悪くなることも良くなることもある）を考慮した内容となっている。また、本件においては、日本の積極的な貢献により策定された、ISO IWA 18 (International Workshop Agreement 18) “Framework for integrated community-based life-long health and care services in aged societies”^[4]における、自立 (Independent)、IADL障害 (IADL Disabilities)、ADL障害 (ADL Disabilities) の定義がレベル0、レベル2、レベル3の定義に反映された。本件は日本の多年にわたる老齡学研究成果^[4]を反映した内容である。

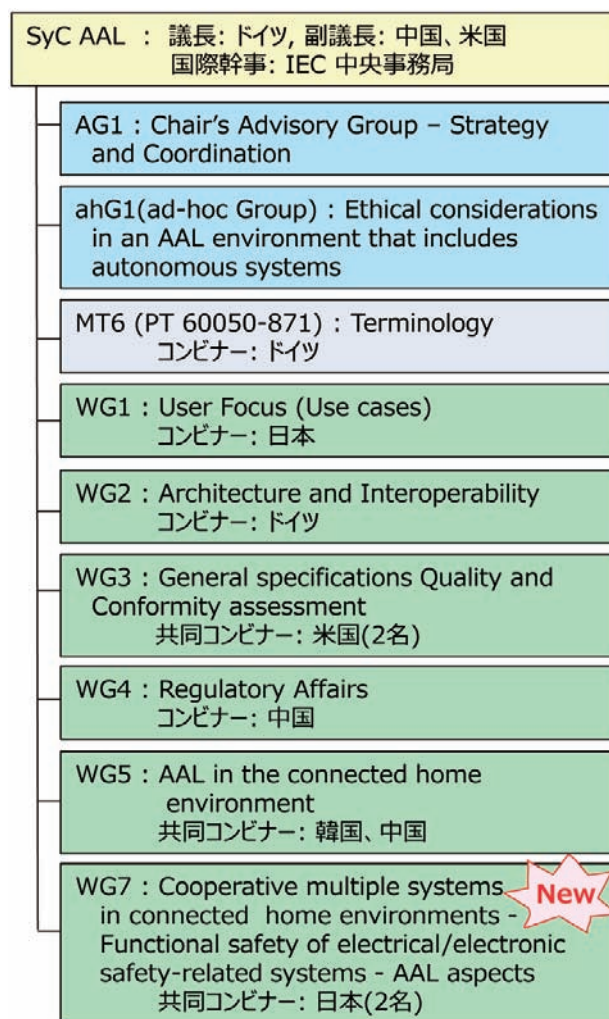
SyC AALにおいては、さらに、レベル1若干の支援(Some Assistance) が定義された。これは、IWA18の定義に加えて身体的障害に至る前のフレイル（虚弱）^[5]や軽度認知障害^[6]など、日常生活への影響がないか、あっても軽度のユーザへの支援が必要、との観点で追加されている。

図2にIEC SyC AALの構成を示す。議長国はドイツであり、国際幹事はIEC中央事務局が対応している。議長直轄の活動として、戦略や活動計画を議論するAG1に加えて、自律システム (AI) を含むAAL環境における倫理的配慮事項を議論するアドホックグループadhG1が設けられている。また、用語のMT (Maintenance Team) と6つのWG (Working Group) がある。

WG1 (User Focus) は日本がコンビナーを務めており、各国からのユースケースを収集している。SyC AALでは各WGでの規格関連活動に際してはユースケースの議論を先行して行うアプローチを取っており、提案されたユースケースがSyC AALとして妥当な内容かが、WG1でまず議論される枠組みとなっている。

WG2はAAL Reference Architecture、WG3は適合性評価、WG4は規制関連事項について検討している。

WG5は、韓国と中国がコンビナーを務め、Connected Home環境におけるAALシステムの議論を行っている。日本はWG5において「スマートホームにおける機能安全」の国際標準 (IS) を提案し、先に述べたユーザの安心・安全 (リスクアセスメント) に関連する領域で各国に先駆けた活動推



■ 図2. SyC AALの構造

進を行ってきているが、2019年6月のSyC AAL Frankfurt 会合において、本件活動をWG5からWG7として独立させることが決定され、さらに日本が2名の（共同）コンビナーを務めることになった。

表2に、SyC AALの参加国及びこれまでの総会開催国を示す。議長国ドイツがこれまでに3回総会を開催しているほか、日本、中国が2回、ニュージーランド、米国、韓国が1回、総会を実施している。また、カナダも毎回複数のメンバーを派遣してきており、これらの国々が積極的に活動している。後述のISO TC314参加国と比較して、P-memberに先進国が多いことがSyC AALの特徴である。なお、2019年からは、従来総会に参加していなかったフランス、スウェーデンもメンバーを派遣し、積極的な参加を開始している。

表3に、SyC AALにおいて開発中の規格と内容を示す。MT6ではAALに関連する用語について、IEC60050-871



■表2. SyC AAL参加国及び総会開催国

参加国	P member (投票権 有り)	カナダ、中国、フランス、ドイツ、インド、イタリア、日本、韓国、オランダ、ニュージーランド、スウェーデン、スイス、英国、米国 (14か国)
	O member (オブザーバー)	オーストリア、ベルギー、クロアチア、チェコ、デンマーク、フィンランド、ハンガリー、マレーシア、ノルウェー、ロシア、シンガポール、スペイン (12か国)

総会開催国	2015年	第1回 第2回	ドイツ 日本
	2016年	第3回 第4回	ニュージーランド ドイツ
	2017年	第5回 第6回	中国 米国
	2018年	第7回 第8回	日本 韓国
	2019年	第9回 第10回	ドイツ 中国

Ed1.0: 2018が既に発行済みであり、さらに、他WGの活動進展に対応した用語の定義を追加するための改訂作業が行われている。WG1ではこれまでに約50件のユースケースが収集されており、このうち初期の代表的なユースケースの記載を中心とする内容のTS (Technical Specification) の発行が承認され、間もなく発行される段階にある。WG2では、Industry 4.0のRAMI4.0^[3]やSmart Grid Architecture Model (SGAM)^[3]で議論されているような3次元モデルによる、AAL Architecture Model及びAAL Reference ArchitectureのIS (International Standard) がCD (Committee Draft) 段階にある。(残念ながら詳細はここでは割愛させていただく) WG4においてはAALサービスの経済的評価手法に関するSRD (System Reference Deliverables) Part 1, 2 (カナダ提案) が発行段階にある。WG5では、スマートホーム環境におけるAALユーザのための製品・サービスの設計配慮事項のSRD (韓国提案) の開発が承認され、今後議論が始まるため、日本としても対応していく。WG7では前述のように、スマートホームにおける機能安全 (正式名称は「つながる住宅環境における協調的複数システム-電気/電子安全関連システムの機能安全-自立生活支援の観点から」) Part1~4のISを開発中 (Working Draft段階) である。

表3ではさらに、開発計画中の規格と内容を示しており、

■表3. SyC AAL Deliverables計画

WG	開発中の規格と内容	
MT6	IS	用語 IEV-Part 871 改訂
WG1	TS	AAL Use cases
WG2	IS IS	AAL Architecture Model AAL Reference Architecture
WG4	SRD	AALサービスの経済的評価 Part1, 2
WG5	SRD	Design Considerations for AAL users in Connected Home Environment
WG7	IS	スマートホームにおける機能 安全Part 1~Part 4



WG	開発計画中の規格と内容	
WG3	SRD	Safety aspects Guide for Adult AAL Care recipients in standards and other specifications
WG3		Conformity assessment specification for AAL
ahG1		Ethical considerations in the AAL environment

AALのケア受益者の安全ガイド、適合性評価仕様、倫理配慮事項等の規格開発が検討されている。また、表中には記載していないが、中国からAALスマートホームにおける生活支援ロボット、介護者の教育訓練、等の規格開発が提案され今後開発が開始される予定となっており、今後の展開に日本としても対応していく予定である。

上記のように、SyC AALでは各国からの規格開発提案が活発化してきている状況にある。

3. ISO TC314の活動内容

TC314は前述のIWA18を受けたISO戦略的諮問グループの勧告により新たに設立され、2018年6月に活動が開始された。表4にスコープと戦略的方向性を示す。表4に示されている8項目のトピックのうち「認知症」、「高齢者就労」、「一般の介護者」については、下記で述べるように国際規格の開発が始まっている。「高齢者の健康促進と予防」、「社会的つながり」に対しては今後の活動項目として各国からの提案が期待されている状況である。「ユニバーサルデザ

■表4. TC314のスコープと戦略的方向性

スコープ： 高齢社会分野の標準化
戦略的方向性(トピックス) ・認知症 ・高齢者就労 ・高齢者の健康促進と予防 ・社会的つながり ・一般の（プロでない）介護者 ・ユニバーサルデザイン ・アクセシビリティ ・高齢社会に対応した技術とシステム

■表5. ISO TC314参加国及び総会開催国

参加国	P member (投票権有り)	オーストラリア、オーストリア、カナダ、中国、フィンランド、フランス、ドイツ、イラン、アイルランド、イスラエル、日本、韓国、ノルウェイ、シンガポール、スウェーデン、スイス、タイ、ウガンダ、英国、米国（20か国）
	O member (オブザーバー）	アルゼンチン、ベルギー、キプロス、チェコ、デンマーク、エクアドル、インド、イタリア、マレーシア、オランダ、ニュージーランド、ポルトガル、セネガル、セルビア、スロバキア、スペイン、ベトナム（17か国）

総会開催国	2018年	第1回 第2回	英国 中国
	2019年	第3回 第4回	ドイツ オーストラリア

イン」、「アクセシビリティ」については既存TCで既にかなり議論されており、「高齢社会に対応した技術とシステム」ではIEC SyC AALでの活動が先行しているため、これらの既存活動との重複を避けることが合意されている。

表5に、TC314の参加国と総会開催国を示す。SyC AALと両方に参加している国も多いが、シンガポールやタイ、ウガンダなど東南アジアやアフリカからの参加国もあることがSyC AALと異なる。



■図3. ISO TC314の構造

図3にTCの構成を示す。議長国は米国、幹事国は英国である。用語、戦略・活動計画、コミュニケーションのTGがある。また、上記で述べた3件のトピックスに対応して、各々ガイドラインの文書（IS）を開発することが承認されており、対応する3つのWGが設けられている。

4. おわりに

本稿で述べた高齢社会対応の標準化活動はSDG3 “Good Health and Well-being” に貢献できる。^[7] また、「Society 5.0時代のヘルスケア」と関連し、日本にとってのビジネス機会でもある。^[8] 本稿で述べたように各国で標準化に向けた議論が深まりつつある状況であり、国内の企業・大学関係者等の本活動へのご参加をさらに願いたい。

参考文献

- [1] 令和元年版高齢社会白書（内閣府）
- [2] 未来投資戦略2018（首相官邸）
- [3] ITUジャーナル 2017年9月号pp24-25.
- [4] <https://www.iso.org/standard/67913.html>
- [5] https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12600000-Seisakutoukatsukan/0000114064_12.pdf
- [6] <https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/dictionary/alcohol/ya-033.html>
- [7] <https://www.iso.org/sdg03.html>
- [8] <https://www.keidanren.or.jp/policy/2018/021.html>