

幼小連携のためのプログラミング保育と プログラミング教育に関する総合的検討 No.3

— 国際理解保育における情報化の進歩と ICT 導入の動向 —

米 谷 光 弘

Comprehensive Study on Programming Childcare and Programming
Education for Kindergarten and Elemental School Connection. No.3

The Trends of ICT Implementation and the Progress of Information Technology
for Early Child Education and Care Fostering International Education

Mitsuhiro Yonetani

序 はじめに (No.3 を論述するにあたり)

本題の No3 を論述するにあたり、「国際理解における ICT 導入の意義」と題し、以下に、No1・2 も含めて、概要としてまとめ直して論述することにする。

1. SDGs の視点からみた ICT 導入の試み

約 20 年前、インフラ環境も整備できていなかったアジアのへき地等の未開発地域を訪問した時、日本の歴代の首相が、「直ぐに、インターネットを取り入れなさい」と提言し、失笑されたことがあった。現在では、発展途上国を始め、未開拓の地域でのインフラが未整備であったとしても、太陽光パネルや風力発電等により得られた自然エネルギーを蓄電池により充電できれば、衛星通信を活用すれば、PC 環境や携帯電話（スマートホン・アイホン）等のメディア・通信機能を利用することが可能となった。

今日の、アフリカなどのインフラが整備しにくい地域であっても、携帯電話の普及率が急激に伸びているのは、今日の通信技術の発展、エネルギーの獲得技術の向上など、最先端科学の進歩のお陰である。

重厚長大から軽薄短小志向に変革し、持ち運びが便利な小型化・軽量化・薄型化が進み、耐久性・持続性・高性能・多機能と優れ、その上、低価格で簡単に製品化できる先進国の日常では当たり前の社会状況が到来した背景がある。

先駆けとなったベンチャー企業のひとつに、“アフリカに光を灯す”をキャッチフレーズに、東京大学の WASSHA（CEO 秋田智司）という会社があり、未電化地域に、太陽光パネル発電装置を日常雑貨店キヨスクに設置し、モバイルマネーを利用して、LED ライト（充電機能付き）を家庭用照明機器と携帯電話充電用としてレンタルするビジネススタイルであり、東アフリカのタンザニアでこの事業を展開している。

ここで注目すべきことは、国連が掲げ、世界 193 の国や地域が合意した『持続可能な開発目標（SDGs）：Sustainable Development Goals』との関係であり、2020 年 4 月からの小学校の教科書でも取り上げられ、国際社会の未来にとっての重要な課題である。

2000 年 9 月にニューヨークで開催された国連ミレニアム・サミットで採択され、国連ミレニアム宣言を基にまとめた『ミレニアム開発目標（MDGs）：Millennium Development Goals』の後継として、2015 年 9 月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」にて記載された 2030 年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標として、17 のゴール・169 のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない（leave no one behind）」ことを誓い、開発分野における国際社会共通の目標としていて、は発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル（普遍的）なものであり、日本としても積極的に取り組んでいて、2016 年のダボス会議では、SDGs が 12 兆ドルの経済価値と 3 億 8000 万人の雇用を生むという推測をした。

WASSHA にとっては、SDGs の目標 7：「エネルギーをみんなにを実現している会社」であり、全人口の 7 割が電力のない地域で暮らしていて、夜は灯油による光と暖をとるしかできなかった家庭に、LED ライト（充電機能付き）を普及し、現在、タンザニアの携帯電話の普及率は約 8 割と言われ、今後、蓄電・充電効力があがると、小型の扇風機・ストーブ等を始め、ラジオ・テレビ・ビデオ・エアコン等に至る大型家庭電化が進んでいくと予想できる。



図1 SDGs に取組む大学特集 (東洋経済)

【MDGsの8つのゴール(目標)以外のSDGsの17での新たなゴール(目標)】

MDGsは、2000年9月に、21世紀に向けた国際社会の目標として、安全で豊かな世界を作るため、主に発展途上国を対象に、2015年までに貧困や飢餓、差別の撲滅など8つの目標と、より具体的に示した21のターゲット、そして進捗状況を測るための60の指標が定められたが、目標「1. 極度の貧困と飢餓の撲滅」には、10億人以上貧困からの脱却、栄養譲許の改善等、それなりの成果が達成されたが、サハラ砂漠以南のアフリカ地域での課題が残り、その他のMDGsの目標「2. 乳幼児死亡率の削減」・「3. 妊産婦の健康の改善」・「4. HIV／エイズ、マラリア及びその他の疾病の蔓延防止」・「5. 普遍的初等教育の達成」・「6. ジェンダーの平等の推進と女性の地位向上」・「7. 環境の持続可能性の確保」・「8. 開発のためのグローバル・パートナーシップの推進」の8つの目標達成は、その後、SDGsの17のゴール・169のターゲット受け継がれた。

SDGsでは、先のMDGsの7項目と共通となる新しいSDGsの目標「1.あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる」・「2.飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する」・「3.あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する」・「4.すべての人々への包摂的かつ公正な質の高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進する」・「5.ジェンダー平等を達成し、すべての女性及び女児の能力強化を行う」・「6.すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する」、総括の最後の目標として、MDGsと共通する「17.持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する」を引き継いでいる。

今回のSDGsの特徴であり、これまでのMDGsの項目とは異なる点として、世界情勢の変化の中で顕在化した課題に十分対応しきれていないことを鑑み、発展途上国・支援地域等を対象とするのではなく、先進国も含むすべての国や地域の広い範囲を見据えた達成目標が付け加えられたことである。

以下の目標の項目には、目標「7.すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する」・「8.包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用を促進する」・「9.強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る」・「10.各国内及び各国間の不平等を是正する」・「11.包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する」・「12.持続可能な生産消費形態を確保する」・「13.気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる」・「14.持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する」・「15.陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する」の項目を新たに追加設定し、さらに、最後に、SDGsにおいてもMDGsと同様に、「16.持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効果的で説明責任のある包摂的な制度を構築する」という総括する項目で締めくくっている。

以下では、MDGs と SDGs の目標の関連性を分かり易く比較した表である。

表1 MDGs と SDGs の目標の関連性の比較

SDGs の目標	MDGs の目標
1 あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる	1 極度の貧困と飢餓の撲滅
2 飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する	4 乳幼児死亡率の削減
3 あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する	5 妊産婦の健康の改善
4 すべての人々への包摂的かつ公正な質の高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進する	6 HIV / エイズ、マラリア及びその他の疾病の蔓延防止
5 ジェンダー平等を達成し、すべての女性及び女児の能力強化を行う	2 普遍的初等教育の達成
6 すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する	3 ジェンダーの平等の推進と女性の地位向上
7 すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する	7 環境の持続可能性の確保
8 包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用を促進する	
9 強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る	
10 各国内及び各国間の不平等を是正する	
11 包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する	
12 持続可能な生産消費形態を確保する	
13 気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる	
14 持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する	
15 陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する	
16 持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効果的で説明責任のある包摂的な制度を構築する	
17 持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する	8 開発のためのグローバル・パートナーシップの推進

(出典：独立行政法人国際協力機構 JICA 公式サイト)

ここでは、2020年の小学校の教科書でSDGsが、教材として記載された。

SDGsに関して、教育現場において、いかにして、その意味や取り組みの歴史をどのようにし正しく伝えることができるのか。子どもでも理解できるようにするにはどうしたらよいか。試行錯誤しながら指導案を作成しているはずである。

さらに、保育現場で子どもたちにも遊びの保育を通してどのように伝えていくかが重要な鍵となるであろう。

以下のように、小学生以上では理解できるように、易しい言葉でタイトルを表すことが必要であるが、幼児にとっては難しいので、ピクトグラム（絵文字）により、分かり易いロゴ・マークを利用することに大きな意義があると考えられる。



図2 MDGsのロゴ・マーク



図3 SDGsのロゴ・マーク

目標「1. 貧困をなくそう」・「2. 飢餓をゼロに」・「3. すべての人に健康と福祉を」・「4. 質の高い教育をみんなに」・「5. ジェンダー平等を実現しよう」・「6. 安全な水とトイレを世界中に」・「7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに」・「8. 働きがいも経済成長も」・「9. 産業と技術革新の基盤をつくろう」・「10. 人や国の不平等をなくそう」・「11. 住み続けられるまちづくりを」・「12. つくる責任つかう責任」・「13. 気候変動に具体的な対策を」・「14. 海の豊かさを守ろう」・「15. 陸の豊かさも守ろう」・「16. 平和と公正をすべての人に」を掲げ、目標（ゴール）は、8→17、ターゲットも21→169、指標も60→232に具体的な数値が示され、2015年9月の国連サミットにおいて、「誰1人取り残さない、持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため」であることが強調され、この言葉には、それらを達成しようとする決意の表明であり、それぞれの国や地域に課せられた責任が重いことが窺うことができ、最後に総括として、今回も「17. パートナリーシップで目標を達成しよう」としている。

世界の総人口73億人、中国14億人とインドが13億人を超え、アメリカは3億人、インドネシアとブラジル2億人を超え、2020年の新型コロナウイルス感染症のパンデミックは、人類の健康を始め、国際経済だけでなく、人口問題にも、多大な影響を及ぼすと考えられる。（厚生労働省公式サイトより）

日本の場合、2018年の総人口12,644,3000人（世界11位）、子どもの出生数（921,000人）は過去最低、死亡数（1,369,000人）、婚姻件数（590,000組）、2019年では、高齢者数（35,880,000人）は過去最高総人口比28.4%となっている。

貧困には「絶対的貧困」と「相対的貧困」があり、前者の「絶対的貧困」は生活や生命を維持することが難しいほどの貧困状態を指すが、後者の「相対的貧困」は国の生活水準や文化水準を下回る状態に陥っていることであり、日本は、相対的貧困率が経済大国の中でも特に高く、子どもの出生7人に一人は貧困という問題を抱えている。2016年に発表された世界の貧困率の比較では、日本は世界で14番目の15.7%となっている。

また、2019年12月に世界経済フォーラムで発表されたジェンダーによる平等は、153カ国のうち120位と出遅れていることが明白になった。

その背景には、歴史的・社会的視点からみる必要があり、現代の社会状態や経済状況、家庭の在り方や教育水準などの様々な要因が絡み合いながら、時代ごとに変革しながら、歴史を積み重ねてきたことを忘れてはならないであろう。

超高齢化・超少子化・少産化が進む中、近年、女性の社会進出を促し、労働者を増やそうとした過去の時代、人件費の安い海外労働者を積極的に受け入れ、3K（汚い・危険・きつい・3D：Dirty, Dangerous and Demeaning）の労働を外注に頼っている現代の時代、AI（人工知能）を持つロボットに、働ける仕事を奪われる時代がくると未来が予測できる。

特に、首相のHPで示したSDGsアクションプラン2019の骨子は以下の3つである。

1. SDGsと連携する「Society（ソサエティー）5.0」の推進
2. SDGsを原動力とした地方創生、強靱かつ環境にやさしい魅力的なまちづくり
3. SDGsの担い手として次世代・女性のエンパワーメント

『SDGsアクションプラン2019』のポイント		
<ul style="list-style-type: none"> ■ 日本は、豊かで活力のある「誰一人取り残さない」社会を実現するため、一人ひとりの保護と能力強化に焦点を当てた「人間の安全保障」の理念に基づき、世界の「開づくり」と「人づくり」に貢献していく。 ■ 『SDGsアクションプラン2019』では、次の3本柱を中核とする日本の「SDGsモデル」に基づき、『SDGs実施指針』における8つの優先分野に総力を挙げて取り組むため、2019年におけるより具体化・拡大された政府の取組を盛り込んだ。 ■ 2019年のG20サミット、TICAD7、初のSDGs首脳級会合等に向けて、①国際社会の優先課題、②日本の経験・強み、③国内主要政策との連動を踏まえつつ、以下の分野において国内実施・国際協力の両面においてSDGsを推進。 		
I. SDGsと連動する「Society 5.0」の推進	II. SDGsを原動力とした地方創生、強靱かつ環境に優しい魅力的なまちづくり	III. SDGsの担い手として次世代・女性のエンパワーメント
<p>中小企業におけるSDGsの取組強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 大企業や業界団体に加入、中小企業に對してもSDGsの取組を強化。 ▶ 『SDGs経営／ESG投資研究会』の開催等を通じて、『SDGs経営インシアティブ』を推進、TCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）の提言を踏まえ、企業の取組を促進。 ▶ 『中小企業ビジネス支援事業』を通じた途上国におけるSDGsビジネスの支援。 <p>科学技術イノベーション（STI）の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 統合イノベーション戦略推進会議下の「STI for SDGsタスクフォース」で、『ロードマップ』やそのための「基本指針」を策定、「STI for SDGsプラットフォーム」の立ち上げも準備。 ▶ STIフォーラムやG20関連会合を通じ、国際社会における議論を促進。 	<p>SDGsを原動力とした地方創生</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ SDGs未来都市の選定、地方創生SDGs官民連携プラットフォーム等を推進。 ▶ 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会、2025年大阪・関西万博を通じたSDGsの推進。 ▶ ICT等先端技術を活用した地域の活性化。 ▶ スマート農林水産業の推進。 <p>強靱かつ環境に優しい管理型社会の構築</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 国内外における防災の主流化の推進。 ▶ 真の高いインフラを通じて連結性を強化。 ▶ 海洋プラスチックごみ対策を含む持続可能な海洋環境の構築。 ▶ 地域循環共生圏づくりの推進。 ▶ 日本の技術・経験を活かした気候変動対策への貢献。 ▶ 省エネ・再エネ等の推進。 	<p>次世代・女性のエンパワーメント</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 「次世代のSDGs推進プラットフォーム」を始動し、国内外における具体的な取組を推進。 ▶ 3月に同時開催するWAW！（国際女性会議）とW20（G20エンゲージメント・グループ会合）において女性活躍のための方策について議論。 <p>教育・保健分野における取組</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 国内で、幼児教育から高等教育まであらゆる段階において「質の高い教育」を実施。 ▶ G20関連会合やTICAD7を通じ、日本の経験を共有しつつ、国際教育協力やUHC（ユニバーサル・ヘルス・カバーレッジ）を推進。
<p>展開とフォローアップ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 日本のSDGsモデルを、東南アジア・アフリカを重点地域としつつ、国際社会に展開していく。 ▶ 国際的な指標等に基づいて、これまでの取組をレビューし、2019年後半に『SDGs実施指針』を改訂。 		

図4 SDGsアクションプラン2019の骨子

しかしながら、地球温暖化が進み、気候変動・異常気象や震災（地震・津波・雷・竜巻・強風・大雨・水害・河川氾濫・土砂崩れ・火山噴火・噴石・火砕流・隕石落下等）が世界の各地域で起こり、2020年の5年目にして、今回の新型コロナウイルスの世界的拡大による生命の危機、それに伴う世界経済の大不況（恐慌）は避けては通れない巨大な試練を突き付けられていることを忘れてはならないであろう。

したがって、人類が一丸となり、英知を結集し、過去の教訓を生かし、あらゆる災害を防止し、あらゆる感染症を予防できる体制を整備しなければならないと同時に、すべての人類の生命と健康を守り、自然破壊をなくし、宇宙や自然界からの恩恵を分かち合い、地球全体のすべての生命体と自然とともに共存できる快適な環境を後世に受け継いでいくことが望まれることから、幼児期からのICT化の在り方が問われ、SDGsと連動した保育を通して、プログラミング思考を目覚めさせ、どのように自然の中で遊びながら獲得していくのかを解明することが急務である。

目標4の「質の高い教育をみんなに」では、初等教育に限定されず、生涯学習の視点から捉え、乳幼児期からの教育の保障、胎児期も含む、妊婦である母親を始めとする家族のすべてへの質の高い教育が求められ、これからのICTの果たす役割は大きいといっても過言ではないであろう。また、次に、目標3の「すべての人に健康と福祉を」は、不平等な経済格差が大きな国際問題の重要課題である貧困脱却と飢餓ゼロと同様に、人類にとっての永遠の命題であり、新たな目標の9の「産業と技術革新の基盤をつくろう」と目標の13「気候変動に具体的な対策を」については、前者はICT、後者はSDGsの負うところが大きいと考えられ、保育現場における全面的な発育・発達司る乳幼児期の教育を保障するために避けては通れない最優先となる保育問題のひとつであり、将来の子どもに関わる最重要教育課題と言えそうである。

2. コロナによる ICT 環境の変革

2020年現在、世界中を震撼させた「新型コロナウイルス（SARS-CoV2：新型肺炎）」が、全国的かつ急速なまん延により、国民生活や経済に甚大な影響を及ぼす恐れがあるため、安部晋三総理大臣により、新型コロナウイルス対策の特別措置法（2020年3月13日）を成立させた。この特別措置法に基づき、4月7日に、政府（感染症対策本部）において、『緊急事態宣言』を発令した。また、重点的に感染拡大防止の取り組みを進めていく必要があるとし、「特定警戒都道府県」として、当初は7都道府県（東京、神奈川、埼玉、千葉、大阪、兵庫、福岡）に、さらに、4月16日には追加区域として、6道府県（北海道・茨城・石川・岐阜・愛知・京都府）を緊急事態措置の実施すべき区域に加えるとともに、全都道府県に拡大することを正式に決めた。その時は、期間を5月6日にとしたが、その後、経過を踏まえ、5月31日に期限を延長した。しかしながら、全47都道府県を対象としていた緊急事態宣言では、不要不急の外出を自粛させられ、休業要請や学校休校による施設閉鎖等の中、家族全員が自宅待機を余儀なくさせられ、テレワークやオンライン授業等の形で、ネット社会中心の生活を送らなければならなくなり、経済的基盤となる社会及び生活のインフラの環境の必要性を痛感する機会となった。

今回の新型コロナ感染対策で、幼稚園から大学までの学校は休講となり、西南学院大学の行事（昨年度の卒業式に始まり、今年度の入学式等）の中止や施設使用も禁止になり、感染予防対策の一環として、大学でも対面授業を避けるため、急遽、前期の授業は遠隔オンラインでの授業を実施することになった。オンライン授業には、ライブ授業中継・学習資料配信・スライド資料配信・録画授業配信等がある。

今年度前期は、教務課と情報センターの主導で採用してきた学習管理システムのムードル（Moodle）を活用し、前期授業のシラバスを改訂し、試行錯誤しながら、トピック・課題・小テスト・チャット等の機能を屈指し、教授も学生も外出自粛の自宅待機という前提で、通常の時間割に準じての在宅での遠隔オンライン講義を実施してきた。

現在、新型コロナウイルス感染症対策のため、全国の各大学授業での改善のため試みられている仮想体験学習を目指し、テレビ（ビデオ）・Web 会議ツールのズーム（Zoom）等の導入を検討しているところであるが、このズームを活用し、今回の休園中に、豊中文化幼稚園などでは、Web 上での自宅待機中の園児（家族）との交流保育により効果があったという先行的事例がある。

過去を振り返ると、戦後、日本を襲った大災害として、阪神淡路大震災（発生：1995年1月17日午前5時46分）は、死者：6434人・行方不明：3人・負傷者：43792人であり、東日本大震災（発生：2011年3月11日14時46分）は、死者：15891人・行方不明者：2584人という大惨事であった。前者の神戸市では、一般に出勤前であり、都市部の家屋等の倒壊が著しく、その後、火事による2次被害が大きかった。しかし、震災直後、実家から安否を問う電話があり、テレビによる凄まじい状況に絶句したことを覚えている。後者は、行方不明者の多さの差でも理解できるように、津波という2次災害による悲劇に加え、原子力発電所の崩壊は、復興を遅らせる要因の一つになっている。どちらも震災ボランティアとして、現地入りしたが、前者は、阪神間と淡路島に集中し、甚大な被災地となった神戸市は、南は瀬戸内海と北は六甲山に囲まれた東西に細長い地形であり、裏六甲の地域や近隣の大阪では被害も少なかったこと、後者の東日本の東北三陸地域は、東に太平洋という南北に広範囲の海岸線に位置していたため、観測史上最大規模のモーメントマグニチュード（Mw）9.0：震度7を記録し、津波・火事による重複被害が起きたことは不運であったが、近隣の関東や関西を始め、全国各地だけでなく世界各国からの物資の援助、人材による支援が可能であったことが、復興への大きな力になったことは、言うまでもなく、事故発生時・緊急時の対応マニュアルが作成され、非常時の連絡・救急体制が整備され、現在では、震災ボランティアのネットワークの全国組織ができ、日本のどこかで緊急事態が発生すれば、関係する自治体と連絡を取り合いながら、即座に現地入りし、これまで培われてきた知識や技術を發揮できる支援体制が整っていることは心強い限りである。

特に、気象情報も迅速さと正確さが要求されることから、気象庁は、宇宙衛星やスーパーコンピュータによる分析機能を活用した気象学の著しい発展により、災害の発生時刻や場所を予測できるようになり、危険回避・安全確保のための『緊急警戒情報（地震・津波・台風等）』を利用し、テレビ・ラジオだけでなく携帯電話にも発生前に警告するシステムを実用化でき、国土交通省が運営する「ハザードマップポータルサイト」等と連動させるなど、政府と地方自治体が連携し、大小を問わず災害が起こる都度、対策方法を見直し改善させることにより、省庁を超えての緊急時の警戒協力体制を確立してきた点は評価できるであろう。

しかし、ライフラインが途絶え、家庭からの電話連絡が不通になり、唯一連絡が可能となった公衆電話や携帯電話も回線が混雑し、インターネットもサーバーが許容量を超えると利用できなくなり、テレビ・ラジオ等による長波から短波に至るまでのすべてのメディアからの情報が皆無になる恐れがあることを忘れてはならない。

短期間であれば、備え付けの貯蓄電池で代用できるが、長期にわたる場合、充電機能があっても、手動の蓄電機能、太陽光パネル等の再生エネルギーを活用できることが望まれる。

しかしながら、今回問題となった医療支援のためのマスクや防護服等だけでなく、一般庶民が日常で利用するマスクや消毒液等も、典型的な海外依存型商品であり、品薄で価格が高騰し容易には入手できず、政府主導で、海外への外注ではなく、直接大量受注による日本企業に再生産させるに至り、マイク・消毒液等は手作り奨励という最悪の状況までになった。

我が国は資本主義国家とはいえ、他国に委ねている点が多く、利権が絡むことには既得権を堅持し、平等に利益配分ができていないのが現状であり、貧富の格差は大きくなるのが懸念されてきたが、災害など緊急時は、通常の流通機能が停止するので、隙間商売が横行し、大量買い占めや価格操作による品質管理ができないまま、市場に流通する恐れがある。

このことは、我が国は、小型の家電から大型の自動車まで、海外生産に委ねているので、ICT化社会でも起こりうることであり、医療機器のように生命の尊厳に関わる精密機器と同様に、IoTに関わる全てのPCや携帯電話を筆頭に、インターネット・AI（人工頭脳）などは個人情報のデータが蓄積されているので、集積回路から周辺機器に至るまで、あらゆる情報の管理徹底が必要である。

日夜献身的に、自らの生命生活や家族を犠牲にし、使命を全うしようとする医療従事者は、医師不足を補うため、高度実践看護師（Advanced Clinical Nurse）や救命救急士が医療行為を行うことも特例的に認められたが、患者がより重篤化してICU（集中治療室）での治療する集中治療ベッド数が不足し、特定病院以外でも完備されていないことが不安材料であることは間違いなく、約100年前、1918年1月から1920年12月にかけて、スペイン風邪（インフルエンザH1N1：アメリカ）が流行し、パンデミックとして世界中に拡大し、感染者推定5億人以上（死者推計1700万人～5000万人）と報告されたが、それ以上の犠牲がでた歴史的な大惨事であり、当時、第一次世界大戦中（1914年7月～1918年11月）であり、「1918年パンデミック」と名付けられ、日本でも、感染者数2380万人、死亡者約39万人であったことを忘れてはならない。1918年パンデミックの時のように第2波や第3波が来るという前提で、万全の対策と完璧な医療体制を整備し、警戒しなければならず、我が国の盲点と緊急時の長期化における弱点は他国に依存しているのである。

緊急時に自力での避難し安全を確保する対策と同時に、医療設備の充実と活用を目指すことが大切であることが明らかになった。今回は、医学領域での最新科学が導入され、新開発あるいは過去に開発された治療薬が改善への効果として検証でき、ワクチン薬の開発にも可能性がみられ、時間と技術が伴う鼻の粘膜ではなく、唾液による陽性反応のチェックが可能となる『PCR検査』が簡素化できたことは幸いであったが、多くの課題が残されたのも事実である。その中でも、医療・福祉現場では、今後も日常の衛生管理に努め、個人のプライバシーを守り、快適な衣食住の生活空間を保障し、生活必需品や食料等の備蓄・供給が効率的に実施されることが重要であることを再認識できたことは、これからの感染症医療にとっての大きな収穫があったと考えられる。

このことは、世界中にパンデミック化した場合、震災のように局部的な地域だけだと、他の都道府県からの支援もありうるが、自国も含め他国からの支援さえも受けられない状況となる恐れがあり、地震などの災害が重複して起きた場合、地域での避難所での生活中に、震災被害者と感染症被害者が生活を共にし、3密（換気の悪い密閉空間・多数集まる密集場所・身近で会話や発声する密接場面）状況による感染が広がる可能性がでてくることを予想し、早急の対策を練らなければならないことへの警告として、後世に受け継いでほしい。

Ⅵ 国際理解保育における ICT 導入の意義とその役割

1. 海外における日韓の実践型交流授業の展開と今後の課題

これまで、インターネット電話サービスのスカイプ (Skype) によるユーザー同士で無料の音声通信やチャットができるサービスを活用し、韓国の交換教授 (2013～4) の際、釜山市にある慶星大学校と日本の福岡市にある西南学院大学との SKYPE を活用した日韓合同授業の試みる事ができた。

韓国側は、交換教授で訪韓中の米谷光弘（専門：子ども学・保育学・乳幼児教育学）が担当する釜山市慶星大学校の幼児教育学科の授業であり、日本側は、渡邊均教授（専門：音楽・声楽）が担当する福岡市の西南学院大学の児童教育学科の授業であった。

お互いの国と大学事情を紹介し、それぞれの保育技術を披露してもらい、学生同士の質疑応答の時間を設け、最後に、先生方からの総評で締めくくれた。

国籍・文化・慣習・言語等は異なっても、同じ幼児教育を目指す保育者の卵であり、片言の両国の挨拶や子どもの伝承遊び・手遊び・歌・絵画製作や造形の作品等、特に、折り紙アートや手作り遊具・楽器などには興味を持ち、若者らしく、K pop による踊りや歌を楽しく熱唱し一緒に踊れたことは有意義な保育授業であった。

韓国 釜山 慶星大学校 交換教授

達成目標

・今回は、アジア幼児教育学会・IEE国際会議等の国際会議等の開催地・地域を対象とし、韓国・他地域・他大学所属の将来保育者の必要学生修士が一同に集まることは、国際的なネットワークづくりの基盤を築き得る機会であり、保育現場での子ども保育者との異文化交流促進と、異文化及び教育施設による体験学習プログラムの開発と、国際経験は、将来、国際的な保育者としての活躍が可能である。

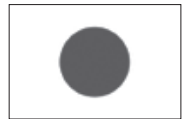
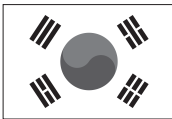
SKYPEによる
国際間合同授業
ことば・習字・見聞・習俗の壁を越える。

- ・ 韓国 慶星大学校 幼児教育学部
- ↕
- ・ 日本 西南学院大学 人間科学部

※歌々・ppt・様式書類 教材研究発表







韓国観光案内サイトより

2. 海外における日豪の幼児教育講演会の展開と今後の課題

オーストラリアのメルボルン大学の在外研究（2014～5）では、世界屈指の生活大国・教育大国のオーストラリア、そして、「世界で最も住みやすい都市」のトップのメルボルン（単身生活で物価が高いのが難点）に半年間滞在し、アジア（アセアンを含む）・等にも出向き、各国各地域の保育事情（ICT・健康・環境問題・保育内容・方法・制度等）について研究調査を実施すると同時に、メルボルンを始め各地を訪れ、小学校や幼稚園でも指導する機会もでき、途中、韓国での国際会議にも出席することができた。

メルボルン大学は、1853年に設立され、2005年5月に創立150周年を迎えた。

オーストラリアのビクトリア州メルボルン市にある1853年に設立されたメルボルン大学（The University OF Melbourne）の教育大学院（MGSE：Melbourne Graduate School OF Education）のユース・リサーチセンター（Youth Research Centre）に所属した。

このMGSEは、アメリカ合衆国マサチューセッツ州ケンブリッジ市にある1636年の設立されたアメリカ最古の高等教育機関であり、アイビー・リーグ校のハーバード大学（Harvard University）の中にある教育大学院（HGSE：Harvard Graduate School of Education：1929年設立）と前回の在外研究（1990～1991年）でのイギリスのロンドン市中心部のラッセル・スクウェアにある1836年に設立されたイギリスのロンドン大学（University of London）研究機関のインスティテュート・オブ・エデュケーション（Institute of Education：1932年設立）と並ぶ世界の教育界の御三家で学ぶことが多くあり、これからの望ましい日本の大学における教育・研究の在り方の示唆が得られた。

また、一階下には、就学前教育のセンターがあり、隣の建物は、1880年に設立した赤煉瓦のクラシックなSTATE SCHOOLであり、メルボルン大学のクインズベリー・チルドレンズ・センター（Queensberry Children's Centre）が入居しており、研究フロアの窓から裏の園庭を見下ろすことができ、最高のフィールドリサーチの条件であった。

オーストラリアの100ドル紙幣のモナッシュ将軍と同じ名前の大学G8のモナッシュ大学のモットーはミケランジェロの言葉、“Ancora imparo - 私はまだ学んでいるである”があり、サバチカル的機會を与えて頂き感謝する。



オーストラリア観光案内サイトより

さらに、古くから交流のあったシドニーの日系コノミインターナショナル幼稚園に数回訪問することができ、幼児教育事情調査と実践指導ができた。

その際、シドニー現地の教育関係者（代表：寺戸里美）と交流ができ、帰国後、日本とオーストラリアのシドニーとの SKYPE による講演会を、2月18日シドニー時間の午後4時45分（もちろんメルボルン同じ）：シドニー市のクロスネセンターで実施することができた。途中、途切れることはあったが、無事盛会に終了できたことは、国際間を繋ぐ ICT 化の時代の移り変わりの速さを、身を持って感じる事ができた。



オーストラリア・シドニー VIA Skype 日本・福岡
 日時：3月14日土曜日 午後2時-5時
 場所：Fuller Hall (Level 3)
 2 Ernest Place Crows nest Centre

『幼児期からの健康・体づくり』 — 遊育・食育・寝育のススメ —

西南学院大学・人間科学部・児童教育学科・
 教授 米谷 光弘

Professor Mitsuhiro YONETANI
 Child Science and Early Childhood Education

(SeinanGakuin University・Division of Childhood Education,
 Department of Human Sciences)

We are planning to talk about early childhood education
 VIA Skype

Ⅶ 日韓保育現場におけるロボットラーニング導入による問題点と 今後の課題

日本乳幼児教育学会第24回大会（2014年11月30日（日曜日）9：00～10：30：広島大学福山キャンパス：教育学部L102教室）において、『日韓保育現場におけるロボットラーニング導入による問題点と今後の課題』と題し、自主シンポジウム2-1を開催することができた。企画・司会は、米谷光弘（日本：西南学院大学・教授）と司会（通訳）・指定討論者を兼ね、鄭錫賛（韓国：東義大学校・教授）が担当し、話題提供者として、韓国側は、李妍承（韓国：慶星大学校・教授）・姜旼晶（韓国：牧園大学校・教授）・朴喆淳（韓国：SK Telecom Convergence）、日本側は、木村龍平（日本：帝京科学大学・教授）・指定討論者を兼ねて、田中文英（日本：筑波大学・准教授）が、日韓の最前線のロボット・ラーニング（以下、RLと略称することにする）について、保育現場への導入の問題点と今後の展望について議論を交わすことができた。

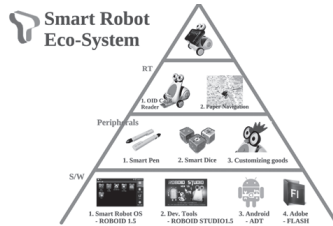
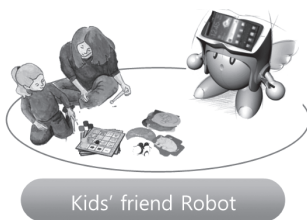
本シンポジウムは、韓国釜山市の慶星大学の幼児教育学科の交換教授（2013年8月から2014年2月まで）の当時の学部長が李妍承教授との出会いがきっかけであり、韓国の幼児教育学会の会長経験者として、ヌリ課程の中心となりまとめただけでなく、すべての幼稚園へのロボット導入にも貢献した幼児教育の重鎮であったことが大きかった。

韓国の保育・教育制度は、日本と同様に、行政的には2元制であるが、ヌリ課程により、保育・教育カリキュラムを統一しようと試みている点は評価できる。一方の韓国の保育制度は、幼児の対象年齢：0～5歳・施設：保育施設（保育園）・管轄行政：保健福祉部・法的基盤：乳幼児保育法（1991年施行）・カリキュラム：ヌリ課程（2012年以降）・教員養成：4年制・2年制大学・また1年の職業訓練であり、他方の韓国の幼児教育制度は、幼児の対象年齢：3～5歳・施設：幼稚園・管轄行政：教育部・法的基盤：幼児教育法（2004年施行）・カリキュラム：ヌリ課程（2012年以降）・教員養成：4年制、3年制、2年制大学であり、異なる点がある。

西南学院大学研究インキュベートB（研究代表者：米谷光弘・共同研究者：本学商学部史一華教授）は、産学官情医工連携プロジェクトの一環であり、海外連携共同研究者として、鄭錫賛教授（韓国東義大学校・e-ビジネス学科）と韓国UBITECの協力を依頼した関係があり、DID（デジタル・インフォメーション・ディスプレイ Digital Information Display : Digital Signage）を応用して、デジタル・タッチパネル・ミラー（仮称：「デジタツパミラー」）を改良・製造することができた。

Learning by Playing

Playful contents + Learning contents



[1]「日韓保育現場におけるロボット・ラーニング導入による問題点と今後の課題」

米谷光弘（日本：西南学院大学・人間科学部・児童教育学科）：

1. はじめに：本自主シンポジウムに至った経緯

本シンポジウムの司会・企画者の米谷光弘（西南学院大学・教授）は、2013年8月から2014年2月まで、韓国慶星大学校と日本西南学院大学の交換教授としての幼児教育学専攻の韓国学生に教鞭する機会が得られ、学部長の李妍承（慶星大学校：主任教授・大学院教授）と出会い、国際共同研究に携わることになった。

李教授は韓国幼児教育界の重鎮であり、この分野の先駆者として活躍されている。釜山にある研究室での院生との交流の機会とソウルでの韓国幼児教育学会に参加し、これからの幼児教育の世界でもロボット・ラーニングの導入を避けては通れないところまできていることに痛感し、本シンポジウムの企画に至った経緯がある。

なぜなら、韓国は、教育分野でのIT活用やスマートフォン教育に熱心であり、インフラが整備され、国際的にも、最先端のユビキタス社会として有名であり、日本の最先端の技術開発を取り入れ、世界に発信することが容易な環境があるといえる。このことは、実践型交流授業のグループワークの保育教材研究の成果を中心に、SKYPEを用いて、日韓の学生同士が遠隔地の授業を通しての国際間交流が実現できたことでも納得ができるであろう。

2. 韓国のロボット・ラーニングの現状

昨年、韓国・ソウル市の展示場 COEX で、スマート技術と教育の融合をテーマにした「スマートラーニング코리아」展示会（6月18日～20日）が行なわれ、小学校教師による模擬授業や大手通信事業者（キャリア）であるSKテレコムとKTの2社が、幼児向け教育ロボットの展示ブースを設け、SKテレコムは「アルバート」という名前のロボットにスマートフォンを装着して使う方式を開発している。

韓国政府は2009年11月に「幼児教育先進化総合発展法案」を発表し、韓国の教育科学技術部（日本の文部科学省）は、2010年からモデル事業を開始し、国家的プロジェクトとして、すべての幼稚園に導入を終え、その中心として尽力されたのが今回の韓国側シンポジストの李妍承（慶星大学校・教授：韓国幼児教育学会前会長）である。

Rラーニング（ロボット・ラーニング：Robot Based Learning）を推進とする幼児教育（保育）現場での「iRobi（アイロビィ）」・「genibo（ジェニボ）」などのロボット研究開発推進の第一人者である。

また、姜旼晶（牧園（モックウォン）大学・准教授）は、韓国釜山の幼稚園での経営指導にも携わり、李教授のプロジェクトのメンバーであったので、保育実践による実践的研究を継続している幼児教育の研究者の一人である。保育実践による実践的研究の視点から幼児教育現場における実践事例を紹介することができた。

3. 日本のロボット・ラーニングの現状

日本においても韓国と同様に少子高齢化社会を迎え、介護福祉やノーマライゼーション（normalization）の世界では、Rセラピー（ロボット・セラピー：Robot therapy）が導入され、大きな成果が生まれている。

この分野では、帝京科学大学のグループ（代表：永沼充教授）が工学の世界から幼児教育の世界に影響を与えている。このことから産業界だけでなく、教育・福祉の世界でもロボットが子ども達の身近な存在となり、人間とロボットとが共生できる社会が目の前に到来しているといっても過言ではない。

今回の日本側シンポジストとしては、長年この分野の先駆けとして活躍され、海外の情報を熟知されている田中文英（筑波大学・准教授）には、日本におけるロボット・ラーニングの現状報告と今後の幼児教育における方向性を提言していただき、木村龍平（帝京科学大学・教授）には、日本の幼児教育現場におけるこれまでの研究成果を踏まえ、現状の問題点と今後の課題について実践例を紹介できた。

4. 日韓のロボット・ラーニングの最新情報

さらに、企業側の取り組みとして、SK Telecom Convergence の朴喆淳（事業部長）らにも、韓国の最新のスマートラーニング「アルバート」（ロボットにスマートフォンを装着する方式）についての最新の情報を紹介できた。

日本側の企業も Sony・Softbank なども積極的に取り組んでいるが、幼児教育の現場では実験の段階であり、今後は保育現場における実践的研究を積み重ね、実証的研究の取り組みを推進していかなくてはならないであろう。現段階の取り組みについても紹介できた。

[2]「韓国ロボットランニングの現状と推進戦略」

鄭錫賛（韓国：東義大学校・e ビジネス学科）

鄭錫賛は、「韓国ロボットランニングの現状と推進戦略」と題し、韓国には教育部門にも IT 活用活発に進められており、特に幼児教育にもロボットを利用した教育（R ラーニング）が進められている。本研究では、R ラーニングに対して韓国の教育政策および推進現況と推進戦略を分析して、日韓の幼児教育の部分での協力の可能性について検討する。

1. はじめに

韓国には教育部門にも IT 活用活発に進められており、特に幼児教育にもロボットを利用した教育（r-ランニング）が進められている。特に、2009 年 11 月に 2009 年 11 月に公表された韓国文部科学省の「幼児教育先進化推進計画」に基づいて、幼稚園の現場にロボットベーストレーニング（Robot-based Learning、以下 R-Learning と略称）が導入され実証事業が行っている[1]。

本稿では、韓国で R-Learning を支援するための組織である韓国科学技術研究院ロボットベース教育支援団が遂行した R-Learning 事業とその内容を紹介し、幼児教育でのロボットおよび ICT 技術の適用の可能性を検討する。

2. 本論

2.1 韓国の教育科学技術部の幼児教育の先進化推進計画

韓国の教育科学技術部は2009年11月幼児教育先進化推進計画を発表し、未来志向的な教育課程の運営も重要な政策として採用した。

ここに幼児教育課程にロボットなどの先端科学技術の活用を中核推進課題として選定した。

ここでは、教育用ロボットなどの新しい教授メディアを活用して、さまざまな教え方と学習方法の開発と幼児教育用ロボット、ロボット活用プログラムとIT融合技術を活用した体験型教育システムの構築を目的とする。特に、R-Learningモデルの開発および実現して幼児の発達の特徴を考慮した知能ロボットなどを活用した将来の先進教育システムの構築が重要なテーマであって、各幼稚園に教育用ロボットを普及して教育現場を支援するようになった。

2.2 韓国科学技術研究院ロボットベース教育支援団

R-Learningを支援するための組織として、韓国教育科学技術部の支援を受けて韓国科学技術研究院ロボットベース教育支援団が2009年に設立され、幼稚園に教育用ロボットの普及と教育コンテンツの開発を推進した[2]。

この事業ではR-ランニング用の教育コンテンツの開発、R-ラーニング活用による幼児の発達領域別の影響評価、幼児教育での適合性を確保するための教育用ロボットとコンテンツのR-ラーニング認証、R-ランニング認証ロボットとコンテンツの幼稚園への普及事業が推進された。

2.3 R-ラーニング認証教育用ロボット

韓国科学技術研究院ロボットベースのトレーニング支援団で認証されたR-ラーニングロボットは(株)東部ロボットのGenibo Edu、(株)ユージンロボットのiRobi Q、KTのKibot2の3種類である。この中のGeniboはタッチセンサー(胴、頭、脇腹)に感応して、コンテンツの自動実行と停止が可能であり、TTS(Text To Speech)機能を活用し、幼児との対話が可能なのが特徴である。

iRobi Q はタッチセンサー（頭部、手）に感応していたすでに入力された会話が自動的に実行されるし、タッチスクリーンを利用してコンテンツを実行し、絵カードを認識して、童話、童謡、アルファベットなどが自動実行される機能を持っている。

Kibot2 にはプロジェクターが内蔵されており、学習内容を Kibot LCD 画面と 60 インチの画面に投影する機能、タッチセンサー（頭部上、両側、足）に反応して入力された会話の内容が自動的に実行されるし、ロボットのモーション、表情、TTS を介して教師、幼児との相互作用で、顔 LCD のタッチスクリーンを利用して、各種のプログラムを実行する。



図 1. (株) 東部ロボットの Genibo Edu



図 2. (株) ユージンロボットの iRobi Q

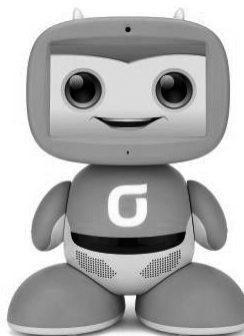


図 3. KT の Kibot2

2.4 R-ラーニング現場有効参加状況

2013年10月現在1,843幼稚園で2,417台のR-ラーニングシステムを活用し、R-ラーニング活性化のための教師の研究サークルが16個形成された、ここには合計96個の幼稚園で303人の教師が参加した。そして大学のサークル活動に12大学の300人の学生が参加してR-ラーニングによる教育普及と活性化について検討した。

3. 結論

教育でのICTの応用はロボットだけではなく、多様にトライされている。特に、最近ではスマートフォン、メディアタブレット、eブック端末などのモバイル機器を利用したスマート教育へと進化している。サムスン電子のスマートタブレットやスマートTVを利用したスマートスクールソリューション、SK Telecomのスマートフォンとロボットと連動したSmart Robot Albertなど、スマート教育環境をサポートするようになってきている。それと、世宗市全体の学校で、スマートデバイスを活用して、スマートスクールで実装するモデル事業も推進している。

RFIDと電子学生証による出席管理、電子黒板、スマートパッド、メッセージボードを利用した授業を行い、CCTVと連動した学校安全の予防などの教育だけでなく、学校の教育環境もスマートかつ安全にサポートするスマート教育環境を実装している。従って、教育でのICT適用に関する研究と拡散の試みが重要となる。

参考文献

- [1] 韓国教育科学技術部、幼児教育の先進化推進計画、2009。
- [2] 韓国科学技術研究院ロボットベース教育支援団、www.r-learning.or.kr

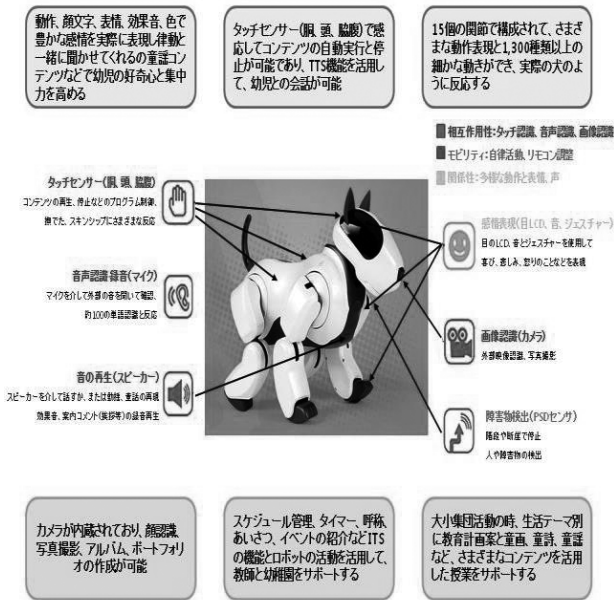


図 4. (株) 東部ロボット Genibo Edu の機能

[3] 「学際融合実践モデルとしての R-ランニング機関評価認証システムモデルの開発研究：－幼児教育機関を中心に－」

李研承（韓国：慶星大校・幼児教育科）：

李研承は、「学際融合実践モデルとしての R ラーニング機関評価認証システムモデルの開発研究－幼児教育機関を中心に－」と題し、本研究では、学際的な融合の実践モデルとして、Robot based learning (以下 R ラーニング) を実現するためのシステムを体系化し、さまざまな特性を持つ学習者を対象とした R ラーニングプログラムを開発・実行・評価し、R ラーニングの質的向上のためのコンサルティングプログラム開発、地域社会へ貢献することにより、「未来社会に適した融合的な教育の生態系を創造」を目標とする。

1. はじめに

2009年11月に公表された韓国文部科学省の「幼児教育先進化推進計画」に基づいて、幼稚園の現場にロボットベーストレーニング（Robot-based learning、以下R-ラーニングと略称）が導入され、韓国の幼児教育が従来の教育という領域のみにとどまっていた唯一の学術性格を脱皮して、幼児教育学、ロボット工学、情報通信工学、ソフトウェア工学などの学際的融合の時代に入ることになった。

R-ラーニングのために開発された教育用ロボットプラットフォームと、それぞれのロボットプラットフォームに搭載された幼児教育のコンテンツは、それだけでも幼児教育の学際的融合の成果で見ることができますが、中長期的な観点では、ロボット開発、教育プログラムのロボットへの搭載、ICTを活用した遠隔利用サービスなどの単純な組み合わせではなく、現場の実践的な側面での融合が行われるし、さらに実質的な学際的な融合することによって、本来の価値を実現することができる。最近まで遂行されたR-ランニング関連の研究[1, 4, 6, 7]は、ロボットを活用した教育活動によってR-ランニングの教育的効果を実証しており、幼児がロボットを機械や道具的手段ではなく、友人や同僚と同じように認識される傾向を示すことによって[3, 5]、相互作用が可能な教授媒体としての可能性を示している。また、現在、全国の国公立および私立幼稚園の約20%にR-ラーニングシステムが普及されて[4]、R-ラーニングシステムの幼稚園現場への統合が段階的に行われている現時点では、R-ラーニング幼稚園の教育課程に適切に統合されて融合の効果を最大化するためには、先行研究の結果をもとにR-ラーニングの特性を実現することが重要である[2]。したがって、R-ラーニングが適正に実装または活用できるシステムに関する多角的な研究が必要である。

2. 本論

本研究チームは、「学際融合実践モデルとしてのR-ラーニング機関評価認証システムモデルの開発研究：幼児教育機関を中心に」という研究テーマで3年間推進している。1次年度には、幼児教育機関において、実践を開始している。

Rラーニングの人的、物的、制度的な支援体制の特性と構成状況の基礎調査を実施し、2年目には1年目に実行されたRラーニングサポートシステムの特性と要因の抽出と人的（教師、幼児）サポートシステムに関する研究、物的（教育インフラ）支援システムに関する研究、制度（法、政策）サポートシステムの適切な実施に関する研究を実行してきた。1、2年度の研究実績を末尾の表1に示す。

さらに、3次年度の研究（2014年9月～2015年8月）では、Rラーニングシステムを実施できるように幼稚園内のシステム化の具体化を推進する。人的システムの部分における教師（Rランニングリテラシー能力向上）と幼児（Rランニング収容性）に関する研究と物的システムの部分における幼稚園（全国標本抽出）のICT環境の調査および偏差分析を通じた支援策に関する研究を行う。最後に、これらの最先端の教授メディアが幼児教育に収容されていることにおける法制度の準備状況などの制度面での研究を実行する。

本研究チームの研究のビジョンと目標とStep別推進課題と推進戦略を末尾の図1に示す。

3. 結論

このような研究のビジョンと目標は、本研究チームが志向するアジェンダである「教育と韓国社会の未来」に適した内容であり、持続可能な学際融合の実践モデルとしてのRラーニングの質的向上と発展のための基礎を形成することにその目的を置いている。また、本研究チームは、小型－中型－大型段階の研究課題の推進により、長期的に、さまざまな対象の幼児（多文化家庭の子ども、発達遅滞、同じ歳の友達と相互作用が困難な幼児などの教育疎外階層）向けのRラーニングと地域社会との統合により、教育の機会と情報へのアクセスの可能性を広げる新しいパラダイムを幼児教育環境内に構築する。さらに、未来志向Rラーニング研究共同体の構成とRラーニングの段階的な拡散と国際化の基盤を造成するための戦略を構築していくことで、将来の社会に適した融合的な教育の生態系を作成するビジョンを達成したい。

参考文献

[1] Kim S., Lee M., Ahn K., Kim J., Cha Y. (2012), “R-ラーニングロボットを活用した統合プログラムが幼児の科学的素養と創造性の発達に及ぼす影響”、第7回幼児教育学会国際学術大会論文集。

[2] Lee J., Lee M., Ahn K., Im S. (2011), “ロボットベースのトレーニング (R-Learning) の実行中に表示される属性のナビゲーション”、幼児教育の研究、31(6)、353-378。

[3] Jung J., Park S., (2010), “教師の補助ロボットの幼児の社会的相互作用面とイメージ”、子供のメディア研究、9(3)、1-30。

[4] 韓国科学技術研究院ロボットベースのトレーニング支援団 (2013)、R-Learning 影響評価の考察研究報告。

[5] Hyun E., Yoon H., Kang J.(2010), “幼児の教育用ロボットの認識と使用経験との関係”、子供のメディア研究、9(1)、189-205。

[6] Eapinosa, T., Laffey, J., Whittaker, T., & Sheng, Y. (2006), “Technology in the home and the achievement of young children : Findings from the early childhood longitudinal study”、Early Education and Development, 17(3), 421-441.

[7] Kanda, T., Hirano, T., & Eaton, D. (2004). “Interactive robots as social partners and peer tutors for children: A field trial”、Human-Computer Interaction, 19, 61-84.

表 1. 2 年間 (2012.9-2014.8) の研究実績

区分	論文	学術会議 (件)	学会発表	フォーラム	シンポジウム	セミナー・講座
1 年度	5	2	4	1	2	
2 年度	7	11	1	3	7	14
合計	12	13	5	3	8	16

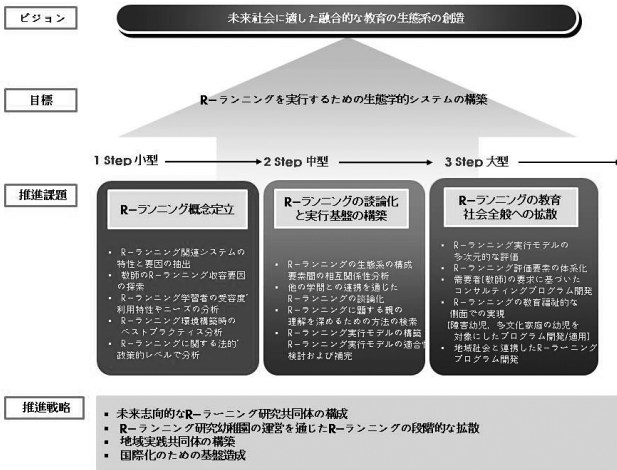


図 1. 研究のビジョンおよび目標、Step 別推進課題と推進戦略はじめに

[4]「ロボットを活用した未来教育の展望：Smart Robot Albert 事例を中心に」

朴喆淳（韓国：SK Telecom Convergence 事業本部）・

禹永運（韓国：東義大 schools Multimedia 学科）：

朴喆淳・禹永運は、「ロボットを活用した未来教育の展望—Smart Robot Albert 事例を中心に—」と題し、SK Telecom は自社が保有している Smart phone 技術をベースに R-ラーニングをサポートする Smart Robot Albert を開発した。Smart Robot Albert は、スマートフォンをロボットの CPU に活用してロボットの価格への負担を軽減し、Tablet PC と差別化されたロボット専用コンテンツ提供教育用ロボットである。

本研究では、Smart Robot Albert のコンセプト、商品開発の方法、教育活用事例を通じ、今後の活用の可能性を提示する。

1. はじめに

情報通信技術の発達に伴って教育環境にも多くの変化が進んでいる。新しい教育メディアとしての知能ロボットは、ネットワーク技術と組み合わせることにより、従来の e-ラーニング、u-ラーニングの限界を克服だけでなく、教育サービスの質の向上に寄与するものと期待されている。

本研究では、これらの目的を達成するために SK Telecom が開発した Smart Robot Albert の開発と教育現場への適用事例などを介して R-ラーニングの可能性を確認・分析して、ロボットの教育活用での可能性と R-ラーニングの発展のためのビジョンを提示する。

2. 本論

2.1 Smart Robot Albert 開発の背景

ロボット産業は未来の新成長産業として認識されて技術開発が行われている重要な産業分野であるが、それに関する見通しの違いが非常に大きく、ロボットが与える value ほどの発展がなされてはいない。

ロボット産業は、保有しているプラットフォームに基づいてS/W事業者がH/W事業者の領域に拡張すること1により、サービスロボットのための拡大の可能性が実現されて、これは知能ロボットの開発で実現される。韓国では2008年から幼児教育機関の知能ロボットを活用し始め、2010年教育科学技術部主導の「幼児教育の先進推進計画」の下でR-ラーニング事業進行している。

1 Google、Amazon、Apple、SoftbankなどICT Giantのロボットへの投資とM & Aが継続的に拡大しており、Googleの事例を参照のこと。

これらに政府の教育政策に伴ってSK Telecomは、Smart Robot Eco-systemを造成してR-ラーニング事業を通じたロボット事業への進出を試みており、教育的効果を検証してRランニングを介して情報格差と教育格差の解消を求める。

2.2 Smart Robot Albert の概念

既存の教育知能ロボットは、200万ウォンを超える高価な製品がほとんどであり、教育、消費者のアクセスが困難なため、これを克服しようと、ほとんどの顧客が持っているスマートフォンを活用することにより、単価引き下げを通じた価格の問題を解消することに目的とする。

スマートフォン搭載型ロボットは、CPU内蔵の開発よりも、SW開発費だけで実現できるし、継続的なA/Sも可能であり、GooglePlayなどのApp市場を活用することで、さまざまなコンテンツの確保と開発が容易な利点があります。また、スマート端末とマーケットプレイス生態系とロボットを連携して初期市場構築が容易であり、継続的なロボット産業の生態系の構築が可能となる。



図 1. SKT の Smart Robot Albert

(http://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1002557926)

2.3 Smart Robot Albert のコンテンツ

子どもの感性を刺激し、創造性を開発するためには、デジタルコンテンツだけでなく、アナログ教材の感性と五感を活用した学習を並行することが効果的である。これにため、映像、音声などのマルチメディアサポートが可能なデジタル学習の利点と本/トランプ/ペン/バックなどのアナログ教材の利点が結合して提供する。幼児用の場合、ロボットの動きに集中して没頭できるので、ロボットのセンサーを活用したさまざまな身体活動がより高い学習効果を提供できるようにコンテンツを設計した。

主要なコンテンツとしてトランプゲーム、読書、ボードゲームなどを通じた英語学習と数に関する理解力の強化が可能であり、また、ロボットの特性上、多様なコンテンツを組み合わせ、幅広い学習の提供が可能になる。開発段階では主に乳幼児を対象にしたコンテンツを中心に企画しているが、ロボットと結合することができるコンテンツが継続できに発展するにつれて、乳幼児だけでなく、小学生レベルのコンテンツも開発されている。

特に、政府が S/ W 人材育成を目的に 2015 年から段階的に学校教育に S/ W 課程を導入する計画に合わせて、スマートロボットを活用した幼児対象 S/ W 創意教育プログラムを開発中である。SKTelecom では、ロボットを活用した coding 教育プログラムの開発を企画して 2014 年 9 月に「e-Learning Korea」の展示会で発表した。

2.4 教育活用事例

Smart Robot Albert の教育現場での活用は、年齢、場所、コンテンツに応じて多様に適用されている。年齢は幼児から小学校高学年までの教育が可能であり、幼児の場合は、遊びを通じた学習体験に適用されており、現在適用中の教育機関は、公教育の場合、江東教育庁、面倒教室などで、加えて SKTelecom が運営しているロボット教室や体験教室、障害教育機関捧げ学校などの事例がある。SKTelecom が開発・運営しているロボット教室のソウルジャムヒョン小学校での放課後 Pilot クラスは STEAM⁽¹⁾ 教育の活性化を試みている。

スマートロボットを活用し、小学校の学習に及ぼす影響などを分析した結果、スマートロボットを活用したプログラミング STEAM 教育が論理的な考え方の強化と融合人材の育成に効果があることを示した。従って SKTelecom では、小学生だけでなく、幼児の教育プログラミングでも STEAM 教育の可能性を把握し、それに合ったカリキュラムの開発を計画中であり、有効性の検証のために米州開発銀行 (Inter-American Development Bank) 教育担当 division との協力を進め中である。Smart Robot Albert の R-ラーニングは遊びを通じた創造性と論理力の向上を追求し、基本的に教育と楽しみが合わさった「Edutainment 効果」⁽²⁾ を示す。

2.5 Smart Robot Coding School

S/ W 融合人材教育養成を目的と STEAM 教育で Smart Robot を活用することによって、より簡単に楽しく活用できるように、スマートロボットを活用した教育プログラムの開発している。MIT で開発された Scratch⁽³⁾ 教育プログラムをロボットに活用して子供に集中力を倍増するし、実際に目で見せてくれる視覚的な教育効果で子供がより簡単に楽しく学ぶことができている。ヨーロッパや中東地域ではこれは関連した LEGO Mindstorm プログラムが拡散されているが、韓国ではまだ普及されていないから SK Telecom が開発する新しい教育モデルを提供しようとする。

SK Telecom は ICT 基盤の新しい社会福祉モデルの一環としてロボットベースの STEAM 教育プログラムで、科学、コンピュータとロボットの興味と適性を持つ子供たちに科学技術と芸術の融合教育の機会を提供しようと努力している。ロボットを活用して、プログラミングの基本的な概念からカリキュラムを組み合わせたアプリケーションレベルまで学ぶことができるユニークなアイテムで、子供が自発的に想像し、設計、プログラミングしてロボットとインタフェースしてみることで Learning by Programming を実現しようとする。また、創造性、論理力、思考力などの Computational Thinking を養うことができ、幼児から小学生まで適用の拡大が可能な点が他の教育より差別化された要素である。

3. 結論

SK Telecom は現在進行中である R-ラーニングの満足度、学習効果などを定量化できる方法論的研究および検証作業を通じて R-ラーニング効果の実証し、サービスロボットの分野で R-ラーニング生態系の構築と拡張を図る。また、S/ W の教育の重要性のために R-ラーニングでより簡単に提供できる Coding 教育を中心に、国内外の Reference 確保を通じた R-ラーニング拡張する計画である。

注釈

- (1) 創造的な科学技術人材を育成 を目的とする STEAM 教育は Science ・ Technology ・ Engineering ・ Arts ・ Mathematics の略称で、科学、技術、工学、芸術、数学の教科間の統合的な教育方法を意味する。

初期のアメリカなどでは、芸術 (Art) を除いた STEM 教育を出発したが、国内では芸術分野まで含めて総合的に融合人材の育成を目標とする。

- (2) 教育用ソフトウェアに 娯楽性を加味して、ゲーム感覚で楽しみながら学習する方法やプログラムをいう。教育 (education) と 娯楽 (entertainment) の合成語で、一般的にマルチメディア映像を元にして立体的な対話型のゲームを通して学習効果を狙うソフトウェアを指す。ゲームタイプであるため、ユーザーが継続的にプログラムに参加しなければならず、それに応じて結果が異なることが特徴である。未就学のおも対象のソフトウェアが中心になっている。
- (3) MIT で開発された教育プログラム言語で、この Scratch 言語を用いて子どもたちがプログラムを作成する経験を学ぶことができるし、継続的なアップデートにより、さまざまな経験が可能であり、世界と共有が可能となる。

日本における本研究の動向と関連トピック

<西南学院大学研究インキュベートB>より

産学官情医工連携プロジェクトの一環として、研究インキュベートB（研究代表者：米谷光弘）を進めるにあたり、共同研究者の本学商学部の史一華教授の助言のもと、海外連携共同研究者の鄭錫賛教授（韓国東義大学校・eビジネス学科）と韓国UBITECの協力を得て、DID（デジタル・インフォメーション・ディスプレイ Digital Information Display：Digital Signage）を応用して、デジタル・タッチパネル・ミラー（仮称：「デジタツパミラー」）を改良・製造することができた。

また、幼児期からの心身発達の状況や運動技術（生活及び運動の動き）の習得過程を瞬時に比較・確認できる教育デジタルコンテンツとして、脳科学・運動発達の理論を加味した独自プログラム開発を試み、韓国滞在中に、試作教育デジタルソフト（仮称：DCG「デジタル・コーディネート・ゲーム」）を完成することができた。

これからも「幼児期からの健康支援システムの開発—ICTを活用した双方向学習の検討—」の研究課題を中心に、国内外との産学官情医工連携による『文理融合』による学術的・学際的・国際的な共同研究を推進するため、ICT健康支援システム開発センター（ChildHealth Information Communication Technology Approach Center：CHICTAC）を設立し活動に取り組んでいるところである。

<西南学院大学児童教育学科保育セミナー>を開催するにあたり、保育課程総論Iの授業（2014・6・29）のゲストスピーカーとして、李妍承教授（韓国：慶星大学校・幼児教育学科・前韓国幼児教育学会会長）と姜旼晶教授（韓国：モックウォン大学・幼児教育学科）に、『韓国幼稚園における保育の現状と今後の課題—ロボット・ラーニング導入の試み—』と題して、児童教育学科の学生を対象に、最新の韓国の幼児教育の動向とロボットラーニングの導入に至った経緯を講演してもらえた。

[5]「ペット型ロボットを用いたロボット介在保育の試行」

木村龍平・永沼充（日本：帝京科学大学こども学部）

木村龍平は、「ペット型ロボットを用いたロボット介在保育」と題し、大学近隣の保育所で AIBO をはじめとしたロボットを用いたロボット介在保育について紹介する。研究開始当初はインタラクティブな機能を持つロボットに幼児がどのような行動を生起するかに主眼があったが、現在はその結果に立脚して保育者養成教育に組み込んでいる（低学年次における保育体験活動として実施）。介在者の誘導や補助を前提に、児の考える力、工夫する力等の発達支援に有用性を見出している。シンポジウムでは、幼児に対してロボットを使うときの注意点も含めて実践例を紹介する。

専門分野は、マルチメディア教材開発・保育支援、ロボット介在保育：保育環境・子育て / 保育支援研究であり、主な研究と活動として、少子高齢化を直視した「人」支援研究をしている。少子高齢社会を迎えた現在、健やかな次世代育成と高齢者福祉の充実は現代日本社会が解決せねばならない、待ったなしの急務といえる。そこで、理工系大学が持つ技術と知識を総動員して乳幼児保育支援から高齢者の生活の質（QOL：Quality of Life）向上を目的に「人」支援研究を展開している。具体的には乳幼児を対象にしたマルチメディア技術を使った知育・徳育支援、ハムスターなど小動物を使った動物介在活動および「いのち」の教育、ペット型ロボットを使った遊び・心理支援、高齢者を対象にしたロボット介在活動、リハビリテーションへの臨床応用を目指したロボット介在療法である。学内外の各分野の専門家・研究協力機関と広くコラボレーションし、21世紀の幸せを追求している。〈帝京科学大学：木村龍平研究室〉

保育支援では、健全な次世代育成を目指して。マルチメディア技術や電子情報技術を活用したより良い保育方法、及びロボット介在活動・動物介在教育による新しい保育方法及び保育環境に関する実践研究し、また、ロボットセラピーでは、幼児から高齢者までを対象にしたペット型ロボットを使った介在活動や療法。ロボットを使った新しい保育、心の癒しを如何に得るか、評価するかを研究してきた。

[6] 「子どもと共に学ぶ Pepper ～教育志向アプリケーション～」

田中文英（日本：筑波大学システム情報系知能機能工学域）：

田中文英は、「ケア・レシーバー型ロボットを用いた子どもの教育支援」と題し、ケア・レシーバー型ロボットは、子どもたちに楽しい学びの機会を提供し、かつ倫理的にも広い社会から受け入れられやすいタイプの教育支援ロボットである。2004年に、Sony / カリフォルニア大学で開始した背景基礎研究、日本の子ども英会話教室で行った導入効果の検証実験、そして今年2014年にSoftBank社から発表されたPepperへのアプリケーション実装まで、前後10年間にまたがる一連の関連研究について紹介する。ペッパー・クリエイター向けのイベント「Pepper Tech Festival 2014」に出展する。

「Pepper Tech Festival 2014」は、ソフトバンクモバイル株式会社が主催する、さまざまな技術や機能を搭載した、世界初の感情認識パーソナルロボット「Pepper（ペッパー）」の技術仕様や開発環境が世界で初めて公開されるデベロッパー・クリエイター向けのイベントであり、「Pepper」には世界中の開発者が作ったさまざまな「ロボアプリ」（動きや会話、センサーなど、Pepperの各機能を組み合わせた動作プログラム）をダウンロードすることで機能を拡張できる仕組みが提供される。

<ニュースリソース>：(<http://www.softbank.jp/robot/special/tech/>)

「子どもと共に学ぶ Pepper ～教育志向アプリケーション～」(2014年9月18日)

トライオン株式会社・M SOLUTIONS 株式会社

トライオン株式会社（代表取締役：三木 雄信、本社：東京都港区、以下トライオン）と M-SOLUTIONS 株式会社（代表取締役社長：佐藤 光浩、本社：東京都新宿区、以下 M-SOL）は、この度共同で、9月20日（土）ベルサール渋谷ガーデンで開催されるデベロッパーやクリエイター向けのイベントである。

本イベントにおいてトライオンと M-SOL は、筑波大学 田中文英准教授（当時）による監修のもと「Pepper」を子どもの教育に活用できるアプリケーションを出展する。

キーコンセプト Co-Learning 「共に学ぶ」について

子どもたちが Pepper と「共に学ぶ」をキーコンセプトに、Pepper のキャラクターと身体性を活かして、子どもたちが積極的に楽しみながら学べる環境を提供する。

私たちが考えるPepperの役割

CRR
Care-Receiving Robot

子どもたちと一緒に、教わり学ぶタイプのロボット。基本概念はTanakaらによって2009年に提唱された。

子どもたちはPepperに教えることで自らの学習を高めることもできる。Pepperに教えたり面倒をみたりすることは子どもたちの興味や意欲をかきたてるため、より飽きさせず効果的に学んでいくことができる。



用いられる教示メソッドの一例

TPR
Total Physical Response

Asheriによって1960年代に提唱され、世界中で広く実践されている言語教示手法。言語を身体動きと連動させながら教示する。

子どもたちはPepperの胸部ディスプレイ内にある人間教師の指示の下で、Pepperと一緒に身体を動かしながら英語学習などを行う。CRRと組み合わせることで、さらなる楽しさや有効性が期待できる。



※私たちは、Pepper が家族の一員として子どもたちと共に成長するきょうだいのような存在になることを目指している。

ロボットを用いた保育の事例紹介

～幼児はロボットとどのように触れあうのか～
(ロボット介在保育の観察を通して)

帝京科学大学

木村龍平教授研究室

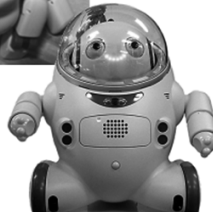
使用ロボット



Paro



ifbot



[7] デジタル・インフォメーション・ディスプレイ：システムの保育現場への導入の試み

米谷光弘（日本：西南学院大学・人間科学部）

鄭錫賛（韓国：東義大専校・e ビジネス学科）

米谷光弘・鄭錫賛は、「デジタル・インフォメーション・ディスプレイ：システムの保育現場への導入の試み」と題し、現代の教育・福祉現場における重要課題として、ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）環境の在り方が問われ、保育現場においても保育所・幼稚園等と家庭・地域社会を結ぶインターネットの活用やロボット・ラーニングの導入の試みがなされ、各国においても、新しい幼児教育カリキュラムの体系化の研究が進められている。今回は、日韓共同で製造した『等身型デジタルタッチパネル』を用いた双方向学習支援システムによるゲームコンテンツ開発と今後の課題について紹介する。

今日の情報化社会の進歩は非常に著しく、それに伴う乳幼児期から高齢者のQOL（Quality of Life：生活の質）の向上が叫ばれている。特に、現代の教育・福祉現場における重要課題のひとつに、ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）環境の在り方が問われ、これからの少子高齢化社会に対応できる次世代育成の充実が急務とされている。

したがって、保育現場においても同様に、欧米を始めとするICT先進国に先駆け、日本と韓国の学際・複合領域の研究者による共同研究プロジェクトを結成することにより、保育所・幼稚園等と家庭・地域社会を結ぶインターネットの活用やロボット・ラーニングの導入の試みがなされ、新しい幼児教育カリキュラムの体系化を進めることが急務である。

また、独自に製造した『等身型デジタルタッチパネル』を用いた双方向学習支援システムによるゲームコンテンツを開発し、日韓の保育現場における実践的比較研究及び『文理融合』型の実証的比較研究を通して、総合的に検証することにより、望ましい幼児期からのICT教育によるeラーニングの在り方の示唆を得ることが重要であり、DID（デジタル・インフォメーション・ディスプレイ）システムの導入を試み、今後の方向性の重要な課題となる。

(1) デジタルタッチパネルの独自システム開発によるインフラ環境の整備
インターネットを活用し、インフラ（インフラストラクチャー）環境整備と
して、タッチ式パーソナルコンピュータと以下の1）～3）の情報処理端末（デ
バイス）と連結する。 座位の計測 → 全身動作の計測 → 移動計測可能

- 1) タッチ式タブレット端末型携帯用とインターネットにより連動する。
- 2) タッチ式パネル型（等身大）とインターネットにより連動する。
- 3) スマートフォン・ロボットとインターネットにより連動する。
- 4) 以上の1）～3）のそれぞれの座位・立位・移動等の運動動作形態の違いによる多角的・多面的に計測・測定して得られたデータを統計的に分析・比較することにより、幼児期からの感覚統合及び運動動作の習得・獲得の発達過程を総合的に検討する

(2) 幼児期からの双方向学習支援システムによる独自開発ゲームのデジタルコンテンツの製作

手足の運動は、脳や脊髄にある無数の神経細胞が創りだす運動指令に対して、身体の各部の感覚受容器からのフィードバック情報が絶えず反映されることで、精密に制御されていることから、乳幼児期における感覚統合の習得と運動技能の獲得の発達過程の関連を解明することが重要であり、独自のデジタルタッチパネルを用いた双方向学習支援システムを開発することにより、専門分野（大脳生理学・認知心理学・運動発達学・教育工学等）の学際的視点からのシステム化構築理論（仮称）を基に、文理融合の立場から人間の身体の動きと心の知覚（視覚・聴覚・触覚等）・学習・記憶を処理する大脳の働きとの関係を明らかにする。

1) 大脳生理学に基づくシステム理論による系統

①感覚刺激による運動成立過程における運動制御メカニズム②外部環境（ストレッサ―等）による自律神経系の適応過程メカニズム※電気生理学的手法（脈拍・呼吸・血流・発汗・筋電図・脳波等の計測）

2) 運動発達学に基づく段階的指導法による体系化

①運動パターンと運動パフォーマンスの発達の習得過程メカニズム②運動3次元動作分析によるフォーム獲得の運動・感覚統合メカニズム※2方向からのデジタルビデオによる3次元動作及び重心移動の分析

ここでは、『文理融合』型の実践的・実証的比較研究による総合的検証と幼児期からのICT教育によるeラーニングカリキュラムの構築が重要とされ、すべての項目データが幼児期からのビックデータとしての蓄積と体系化に貢献でき、日韓におけるロボット・ラーニングの今後の課題について総括することができた。

<シンポジウムの企画・司会・通訳・話題提供者・指定討論者の略歴>

鄭錫賛（韓国：東義大學校・eビジネス学科）は、「韓国ロボットランニングの現状と推進戦略」と題し、韓国には教育部門にもIT活用活発に進められており、特に幼児教育にもロボットを利用した教育（rラーニング）が進められている。本研究では、rラーニングに対して韓国の教育政策および推進現況と推進戦略を分析して、日韓の幼児教育の部分での協力の可能性について検討できた。

李研承（韓国：慶星大學校・幼児教育科）は、「学際融合実践モデルとしてのRラーニング機関評価認システムモデルの開発研究—幼児教育機関を中心に—」と題し、本研究では、学際的な融合の実践モデルとして、Robot based learning（以下Rラーニング）を実現するためのシステムを体系化し、さまざまな特性を持つ学習者を対象としたRラーニングプログラムを開発・実行・評価し、Rラーニングの質的向上のためのコンサルティングプログラム開発、地域社会へ貢献することにより、「未来社会に適した融合的な教育の生態系を創造」を目標とすることができた。

朴喆淳（韓国：SK Telecom Convergence・事業本部）・禹永運（韓国：東義大學校・Multimedia 学科）は、「ロボットを活用した未来教育の展望—Smart Robot Albert 事例を中心に—」と題し、SK Telecomは自社が保有しているSmart phone 技術をベースにrラーニングをサポートするSmart Robot Albertを開発した。Smart Robot Albertは、スマートフォンをロボットのCPUに活用してロボットの価格への負担を軽減し、Tablet PCと差別化されたロボット専用コンテンツ提供教育用ロボットである。本研究では、Smart Robot Albertのコンセプト、商品開発の方法、教育活用事例を通じ、今後の活用の可能性を提示できた。

木村龍平（日本：帝京科学大学・子ども学部）は、「ペット型ロボットを用いたロボット介在保育」と題し、大学近隣の保育所で AIBO をはじめとしたロボットを用いたロボット介在保育について紹介する。研究開始当初はインタラクティブな機能を持つロボットに幼児がどのような行動を生起するかに主眼があったが、現在はその結果に立脚して保育者養成教育に組み込んでいる（低学年次における保育体験活動として実施）。介在者の誘導や補助を前提に、児の考える力、工夫する力等の発達支援に有用性を見出している。シンポジウムでは、幼児に対してロボットを使うときの注意点も含めて実践例を紹介できた。

田中文英（日本：筑波大学・システム情報系）は、「ケア・レシーバー型ロボットを用いた子どもの教育支援」と題し、ケア・レシーバー型ロボットは、子どもたちを楽しみやすい学びの機会を提供し、かつ倫理的にも広い社会から受け入れられやすいタイプの教育支援ロボットである。2004年に Sony / カリフォルニア大学で開始した背景基礎研究、日本の子ども英会話教室で行った導入効果の検証実験、そして今年 2014 年に SoftBank 社から発表された Pepper へのアプリケーション実装まで、前後 10 年間にまたがる一連の関連研究について紹介できた。

米谷光弘（日本：西南学院大学・人間科学部）・鄭錫賛（韓国：東義大専校・e ビジネス学科）は、「デジタル・インフォメーション・ディスプレイ：システムの保育現場への導入の試み」と題し、現代の教育・福祉現場における重要課題として、ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）環境の在り方が問われ、保育現場においても保育所・幼稚園等と家庭・地域社会を結ぶインターネットの活用やロボット・ラーニングの導入の試みがなされ、各国においても、新しい幼児教育カリキュラムの体系化の研究が進められている。今回は、日韓共同で製造した『等身型デジタルタッチパネル』を用いた双方向学習支援システムによるゲームコンテンツ開発と今後の課題について紹介することができた。

Ⅷ 保育現場における国際化による ICT の導入とその動向

本稿は、中国吉林大学交換教授（2019年）中、「幼児期からの ICT 化におけるプログラミング保育の功罪」として、先の一連の論説の No1・No2 の概要を再度加筆し、まとめ直したものである。

1. はじめに

昨今の国際化・情報化社会の進歩は非常に著しく、それに伴う乳幼児期から高齢期に至る生涯学習の在り方が問われ、生活の質（QOL：Quality of Life）の向上が叫ばれている。現代社会において、生き甲斐のある生活力を目指した QOL 向上の基盤となる情報通信（伝達）技術（ICT：Information and Communication Technology）の環境整備が最重要課題のひとつに挙げられ、教育・福祉現場では、これからの少子高齢化社会に対応していくために、ICT 化・AI（Artificial Intelligence：人工知能）化・IoT（Internet of Things）化を見据えた次世代育成の充実が急務とされる。

この分野の幼児教育における先駆けの研究としては、CRN（Child Research Net：チャイルド・リサーチ・ネット 1996年設立）は、シンポジウム『マルチメディア社会の子どもたち』（1996（平成8）年7月）に続き、『変わりつつある子ども期—メディアは子どもをどう育てるのか？—』（1998（平成10）年1月）があり、世界各国から子ども学に賛同する国際的・学際的・学術的な著名な研究者・専門家が集結し、子どもの未来のため、マルチメディアの在り方を討議した画期的な試みであった。

日本乳幼児教育学会（第24回大会：広島大学）においても『日韓保育現場におけるロボットラーニング導入における問題点と今後の課題』（2014（平成26）年11月）の自主シンポジウムを企画し、日本と韓国の第一線で活躍する研究者により提案することができた。

以上のように、海外の教育現場では、情報技術化を推進しており、幼児期からのインターネット技術を活用したコンピュータ教育の導入を試みていることから、日本の教育界では、ICT化教育の重要性への認識と保育・教育現場での取り組みが遅れていることに気づくべきである。

2. 欧米豪アジアにおける研究の動向

最新科学が発展し、ネット技術が高度化することにより、デジタル化が進展でき、多種多様な情報の回覧や母国語以外の他言語の翻訳が容易になり、コミュニケーション能力の向上に寄与でき、生涯を通しての国際理解及び異文化適応にも貢献することができると言っても過言ではない。

このことは、インターネットの世界では、アメリカが優位であることは揺るがないが、北欧を始めとするイギリス・オランダ・スイスなどのヨーロッパ地域に、カナダ・オーストラリア・ニュージーランド等も追随しており、アジアにおいては、日本や韓国だけでなく、英語圏を有する新嘉坡・香港等の発展は著しく、中華圏の主たる中国・台湾等を筆頭に、各国・各地域が相乗効果しながら競い合っているのが現状である。

これまでも、日本乳幼児学会や日本保育学会等の国内学会でも ICT 化の問題については提言してきたが、日本の小学校教育におけるプログラミング教育の導入がもたらす、幼児教育への影響は計り知れないことから、将来のプログラミング保育の位置づけを明らかにすることが問われ、創設代表人として、毎年アジア各国・各地域を回り開催してきたアジア幼児体育学会（A-PEC：2005年設立）や3E：「楽育・楽齢・楽活」国際会議（Enjoyment, Elderly, Edutainment International Conference：2012年設立）においても、幼児期からの ICT 化の問題は、緊急課題として警告してきた。

特に、高齢化及び少子少産化の社会的問題は、民族・地域の環境要因の違いだけでなく、時代的背景や国家政策によっても異なるが、男女雇用均等・労働力と専門的な人財の確保という経済的な視点からみても、保育一元化政策に代表される乳幼児期からの教育・福祉問題として、避けては通れない重要な今日的課題であり、これらの課題を各国・各地域の研究者と保育現場の保育者が一丸となり、産学官情医工福農連携の視点より、学術的な国際共同研究を学際的な視点から取り組んでいかななくてはならないであろう。

追伸：本稿で、Ⅶ「日韓保育現場におけるロボットラーニング導入による問題点と今後の課題」と、Ⅷ「保育現場における国際化による ICT の導入とその功罪」の章を入れ替えた。

本論の目次（全体の章立て予定）

- I はじめに
- II 文科省が目指すプログラム教育におけるプログラミング的な思考
- III 本研究に至った経緯：先行的研究の検証
 - 1. 先駆けとなった CRN の取り組み
 - 2. “CRN 国際シンポジウム 98” がもたらした意義
 - 3. “CRN 国際シンポジウム 98” 20 年後の検証

※以上、【No.1】
- IV 諸外国におけるプログラミング保育の動向：欧米豪アジアを中心として
 - 1. アメリカ 2. ヨーロッパ 3. オセアニア 4. アジア 5. その他

※『諸外国におけるプログラミング教育に関する調査研究』（文部科学省平成 26 年度・情報教育指導力向上支援事業）の報告書の抜粋
- V プログラミング保育と教育の幼小接続の問題点と今後の課題
 - 1. アジアにおける幼児期の保育現場における ICT の導入の現状
 - 2. 日本の教育政策と幼児教育への影響
 - 3. プログラミング保育（プログラミング的思考）の功罪とは

※以上、【No.2】
- VI 国際理解保育における ICT 導入の意義とその役割
 - 1. 海外における実践型交流授業の展開と今後の課題
 - SKYPE を活用した日韓合同授業の試みを通して—
- VII 日韓保育現場におけるロボットラーニング導入による問題点と今後の課題
- VIII 保育現場における国際化による ICT の導入とその動向

※以上、【No.3】
- IX 『幼児健康判定評価管理システム』の開発
 - 1. 健康・運動支援プログラムの導入による実践的研究
- X デジタルタッチパネルシステムを用いた『双方向学習支援システム』の開発と保育現場での応用的研究
- XI MCI（軽度認知障害）：「認知機能低下」予防・訓練・評価システムによる
 - 1. 幼児向けデジタルコンテンツの開発と保育現場での応用的研究
- XII 保育現場における ICT 化がもたらす展望と今後の課題
 - 1. 幼児体育の ICT 化はどうなるのか!? 自然と科学の融合の今日的課題
 - 2. 実践型交流授業の活用による保育現場への ICT 化の導入の試み
 - 3. 3 世代交流による幼児と高齢者の発達過程の実証的研究
- XIII まとめにかえて