

Google+による双方向通信授業システム

宮下明珠*

Interactive Communication Class System Using Google+

Mitsumi Miyashita*

This was the second time to try virtual lesson through internet between Japan and Italy. Based on the experience of the first challenge, we used Google+ instead of Skype video chat service. Google+ has not only video chat service which is called "Hangout", but also "Stream" to share photos and text with other members. Using Stream, we could share information even the class has not started. We still had problem with internet condition, but the interactive communication was successfully made between students in Japan and research members in Italy using several Google+ services.

Key Words: interactive communication, virtual lesson, Google+, internet

キーワード: 双方向通信, バーチャル授業, Google+, インターネット

1. はじめに

インターネット回線を利用して相手の顔を見ながらテレビ電話をしているかのように会話を楽しむことができるビデオチャットサービスには、Skype や Windows Live Messenger が知られていたが、2011 年には Google も同様のサービスを開始した。Google は 2011 年 12 月にその機能をさらに改良しており、現在では全世界の多くのユーザーがさまざまな用途に利用している。私たちのプロジェクトにおいて、昨年度行った金沢大学と南イタリアを結ぶ双方向通信授業では Skype を利用したが、今年度は Google が始めたビデオ会議システムのサービスと Google のその他の機能を組み合わせ、さらに進化した双方向授業システムの構築を試みた。本章では、昨年行った Skype での双方向通信授業で明らかになった問題点とそれらを改善するためどのように Google+ を利用したか、その方法を説明する。そして、実施結果とともに、参加者の感想も併せて掲載する。

2. 昨年度からの変更点

昨年度と今年度の主な変更点は以下の 3 点である。

- (1) インターネットの速度と安定性の確保のため、南イタリアのフィールド側はノートパソコンではなく ipad で通信を行う。
- (2) 音質・画質の向上のため、ビデオ会議サービスには Skype ではなく Google+ のハングアウトを用いる。
- (3) 参加者との交流を増加させるため、授業時間の交流のほか、ブログのような掲示板(ストリーム)を共有することで、授業の前後でも南イタリアのフィールド側と日本側の交流をはかる。

* フレスコ壁画研究センター

* Research Center of Italian Mural Paintings

2.1 インターネットの速度と安定性の確保

昨年度実施の双方向通信授業で、最も大きな問題となったのがインターネット環境である。当初、双方向通信授業の醍醐味として、リアルタイムで大学(日本)とフィールド調査地(南イタリア)がつながることを大きな目標として掲げていた。しかし、昨年度に続き、今年度の調査地も市街地から相当に離れた峡谷の洞窟教会で、インターネットどころか携帯電話さえもつながりにくい場所であった。そこで、前回と同様に安定したインターネット速度を確保するために市街地にある宿泊地の無線 LAN を利用することにした。



Fig. 1 ipad を利用した授業の様子

ノートパソコンにはさまざまなソフトウェアがインストールされており、インターネットに接続すると自動で更新プログラムがないか探したり、さらにはダウンロードやインストールまで行ったりするものが多数ある。このような機能を一時的に止めることは可能であるが、個々にその設定を行わねばならない。可能な限り安定したインターネット環境を整えるには、宿

泊地の無線 LAN といった良好なインターネット回線に接続するだけでなく、使用するパソコンでの回線使用量を減らすことにして、使用したいビデオ会議のアプリケーションにより多くの使用量を割く必要がある。そのため今回は調査に必要なソフトウェアが多くインストールされているノートパソコンを使用するのではなく、ipad を使用することで、ビデオ会議のアプリケーションソフトのみが通信するように設定した(Fig.1)。

2.2 音質・画質の向上

Table 1 は Skype と Google+ のハングアウトで行ったビデオ会議サービスの比較を示している[1]。ビデオ会議(グループビデオチャット)に参加できる人数は、両者とも 10 人まであるが、Google+では無料で利用できるのに対し、Skype では有料となっている。また、音質・画質については状況などによっても変化するため比較が難しいとは思うが、Google+の方が若干よい印象のようである。実際、すでに Google+ のハングアウトはさまざまな人・機関に広く利用されており、2012 年 1 月 30 日にはアメリカのバラク・オバマ大統領が国民とのビデオ会議を開催している[2]。また、日本では 2012 年 10 月 18 日に (Google+ のハングアウト機能と衛星回線を使って国際宇宙ステーション (ISS) と一般家庭のパソコンを繋ぎ、国際宇宙ステーション (ISS) に滞在中の星出彰彦宇宙飛行士と一般公募で選ばれた 5 名の参加者がリアルタイムで会話をする "THE SPACE HANGOUT"を行った[3]。これらの事例から、失敗の許されない企画、遠距離の困難な通信環境でも利用されている Google+ を利用することにした。

Table 1 Skype と Google+ の比較

	Google+	Skype
ID・アカウント	・Google+アカウント ・専用アプリ	・専用ID ・専用アプリ
初期設定・利用	SNS の登録→ハングアウトの設定となるため分かりにくい	簡単
グループビデオチャット	無料・10人まで	有料・10人まで
音質・画質	若干良い印象	普通
手堅さ	少し手間	簡単
画面共有	可能	2人まで
ライカ感	・誰かいる人が大きく表示される ・Google Docs ワークstatt の共同編集が可能	あまりない
おすすめの使い方	・頻度が多い相手との会議向け ・最初のインストラクションを丁寧にする必要あり ・オンラインで共同作業をしたい場合	・初心者向け ・頻度が少ない相手との会議向け

(エコネットワークスでの実験より・5月18日時点)

2.3 参加者との交流の増加

昨年度の双方向通信授業では、インターネット環境が安定しなかったためにフィールド側と日本側をつなぐのに時間がかかり、実際予定していた授業時間(60 分)よりも短い時間しか交流することができなかった。このため、授業時間の不測の事態に

備え、授業時間以外においても交流を図ることにした。Google+ には、メンバーの情報の流れを時系列で表示する掲示板のようなストリームという機能がある。これは Twitter のタイムライン、Facebook のフィードとよく似ている。これを利用することで、これまで南イタリアのフィールド側と日本側の交流は授業中だけになっていたが、それ以外の時間でも情報を共有することができるようになった。たとえば、授業よりも前の日にこれまでの調査の様子を掲載すれば、日本側の参加者は授業前に現地の様子を知ることができるし、そこに質問やコメントを残せば、フィールド側の参加者がそれに回答できる。つまり、リアルタイムのビデオ会議形式を理想としてきたが、リアルタイムとは別にストリームを通じた授業前後のコミュニケーション枠を設けることで、「授業」そのもののあり方に新たな可能性が見えてきた。これによって、授業前にお互いが知り合いになり、予習のような予備知識を得て、授業に臨むことができる。また、授業後でも、日本側参加者が授業中に聞けなかった質問をストリーム上に残せば、フィールド側が回答でき、実際に現場に行っていない日本側参加者でもフィールドの様子について理解を深めることができる。

3. 結果

3.1 準備

Google+ のハングアウトのサービスが受けられるようにするには、まず Google のアカウントを登録することが必要である。また、登録にはメールアドレスのほか変更のできない姓・名、生年月日を入力しなければならず、誰もが ID を共有することはできない。ハングアウトに参加するだけでなく、ストリームに記事を掲載したり、コメントを書き入れたりするためにも Google+ のアカウントが必要なため、フィールド側と日本側双方の参加者全員のアカウントを作成した。実際には、フィールド側では学生 4 名とハングアウト責任者の著者、日本側ではハングアウト責任者を含む参加者全員(7 名)分を準備し、情報共有を許可するメンバーとして登録した。

3.2 ストリームによる交流

Fig.2 と 3 は、フィールド側メンバーが調査に入るまでに立ち寄った場所や調査地での写真と、そのときの様子を投稿した記事である。フィールド側のメンバーはイタリア滞在期間中平均 2 日に 1 回の割合で写真とコメントを更新し、イタリアの様子を発信した。日本側参加者もそれらの記事に対して、質問をし、回答を得ていた。

3.3 双方向通信授業

前回の双方向通信授業ではインターネット環境が悪く、ビデオ映像がうまく届かない場合に備えて、日本側の各参加者にメールで PDF ファイルにした資料を送り、それを見ながら授業を行った。しかし、今回は Fig.4 のようにストリーム上に授業の参考資料を載せ、必要に応じてパソコン画面いっぱいに広げてみられるようになったため、授業を一貫して Google+ のみの利用で行うことができた。

全体として、Google+のハングアウトの利用、ipadの使用のためか、昨年よりは円滑に授業を進めることができた。しかし、通信においては、宿泊地の無線LANを使用したため音声と映像の両方で授業を行うことができたが、音声が途切れたり、画像が途中で止まったりと常に安定した状態ではなかった。これは、遠隔授業を行う上での最も大きな問題であるが、自分たちで改善策を講じることが難しく、今後も課題として残っていくものと考えられる。



Fig. 2 フィールド側のメンバーが調査前に立ち寄ったフィレンツェでの記事



Fig. 3 フィールド側のメンバーが投稿した調査期間中の一コマ

4. まとめ

昨年度に続き2回目となる南イタリアのフィールドと金沢大学を結ぶ双方方向通信授業には、フィールド側15名と日本側で7名の参加者があった。全員が顔なじみというわけではなかったが、約1万kmの距離を感じさせない交流ができたと思う。それはipadやGoogle+などの最先端技術を積極的に導入し、年々そのシステムを工夫進化させてきたことによると自負している。また、リアルタイムのビデオ会議形式を理想としてきたが、リアルタイムとは別にストリームを通した授業前後のコミュニケーション枠を設けることで、「授業」そのもののあり方に新たな可能性が見えてきた。つい先日(2013年2月)には、Google+が新しい機能として、ユーザー自身の接続環境に応じて通信速度を選択できるスライダーを追加し、自分の環境に合わせてハングアウトが利用できるようになった[4]。このことによって、遅い速度のインターネット接続状況下ではユーザー自身で音声のみのモードに切り替えたり、通信速度によってリアルタイム動画の画質を変更したりすることが可能となった。来年度はさらに新たな技術を導入して、システムのいっそうの改善を図りたいと思っている。

5. 参加者の感想

・真田先生や五十嵐先生といった人文学以外の先生も参加されており、様々な視点で調査されていると思った。写真を見る限り、教会の他の場所も凝灰岩でできていた、そのグロッタリエで陶器がさかんに作られているということも関係している気がした。今回のような、日本にいても直接現場で調査している人々とリアルタイムで接することのできる機会はめったにないと思うので、とても貴重な体験だった。調査地のあたたかい様子が伝わってきてとても楽しい1時間でした。どうもありがとうございました。

(フィールド文化4年 T.H.)

・現場の様子をリアルに感じることができて、非常に楽しかったです。お話をしっかりとれなかったのが残念ですが、どんな雰囲気の中でやっているのかを少しでも離れた所から体験できたのがとてもおもしろかったです。

・見ていて思ったのですが、こちらにいる時にipadで作業をよく話されていたので、ipadの画面がどれだけ映るかわかりませんが、現在の作業ということのipadデータが見たかったです。音声が伝わりにくないので、ipad上の画面を指しながら説明もありだと思います。

(文化資源M1 C.I.)

・外国にいる人とテレビ電話(?)でお話するということがはじめてのことでのことで、とても新鮮でした。みなさん楽しく調査されているのだなあと思いました。凝灰岩の岩肌をほって洞くつが出来ているとのことでしたが、凝灰岩はけっこう丈夫なのでしょうか…?私のイメージではわりともろい岩石だと思っていました。

・調査には全く関係ないですが、現地ではどのようなものを食べているのか個人的に気になります。

(フィールド文化2年 R.I.)

・今回は音声に少し乱れがあったのですが、現地とリアルタイムで通信できて楽しかったです。電話と違って、画像や動きで相手に伝えられることが、フィールドと大学をつなぐ上で大きな利点だと感じました。グロッターリエは焼きの物の街だと言っていたのですが、お話にあったように、凝灰岩の地質や乾いた気候が工芸に与える影響もあるのではないかでしょうか。何より、道具選びを手伝った釣り道具が現地でお役に立てたようで、本当に嬉しく思いました。皆さん元気そうで安心しました。

(比較文化 M1 T.T.)

・しゃべっている人のうしろでいろいろしている先生方がおもしろかったです。楽しそうだなーって思いました。暑かったり、食料を節約していたり？大変そうですけど、来年はいっしょに調査のお手伝いがしたいです！

・壁画を描くところが凝灰岩だったり、塩分を含んでいる場合、保存状態が異なったりするか疑問に思いました。

(フィールド文化2年 R.F.)

・グロッターリエの洞窟が先史時代に海につかっていた場所だったというのがとても意外で、洞窟が凝灰岩でできているというのがおもしろいです。洞窟の地質（？）の違いによって壁画の傷みにも違いがでてきたりするのでしょうか。

・写真と現地のみなさんの映像をみながらいろいろなお話を聞けて楽しかったです。

(フィールド文化3年 H.N.)

・昨年の授業にも参加させてもらいましたが、現地で調査中の先生方先輩方の楽しそうな姿がいつも印象に残ります。写真や、さまざまな分野の先生方の研究対象・内容を、簡単かつ非常に断片的ではありますがこうして窺えることによって、イタリアへの関心、フィールド調査への期待が高まるのが非常に楽しいです。今回は陶器の街だったようですね。もう少し、洞窟壁画の周囲がどんなところなのかが知りたくなりました。場所のお名前は言っていらしたのでちょっと調べてみようかな（笑）。

・今回も通信状況がよろしくなかったので、海を隔てていてもタイムラグなく届くような通信なんかが普及できたらいいのになあとちょっと思ってしまいました。テレビの生中継もタイムラグは避けられないものなのであまり贅沢なことは言えないとは思うのですが、折角離れていても顔を見て話せるのだからもうちょっと欲張りたいかなあと。ともあれ、今年も楽しみにしていた甲斐ありました。ぜひ来年も！続けられることを願っています。

(フィールド文化2年 S.U.)

参考文献

[1] http://www.econetworks.jp/workstyle/2012/05/skype_google/

[2] <http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/1201/24/news055.html>

[3] http://www.jaxa.jp/event/spacehangout/index_j.html

[4] <http://socialappli-navi.com/?p=14948>



日本側の授業中の様子



イタリア側の様子
(聞こえているかどうかのサインが大流行)