

現地調査にもとづくネットワーク速度およびサーバ選定

1. フィリピン国内における通信速度の計測

実証の一環として、ネットワーク速度の検証を行った。GC Planets 高機能版にアクセスすることを想定してフィリピン国内からシンガポールの Vodien 社サーバに対して速度テストを実施した。なお、検証ツールとして、Vodian 社の速度測定アプリケーションを利用した。フィリピン国内の複数個所において通信の速度計測を実施した。

1. 1 PhilNITS 社内

PhilNITS 社の無線 LAN を利用してスピードテストを実施した。



図 1 PhilNITS 事務所から Vodien (Singapore)への速度テスト結果

現在 PhilNITS 社は 11Mbps の契約を行っており、下り 10M、上り 1M で設定を行っている。テスト結果からはほぼ理論値に近い値が出ているため、より太い回線の契約を行うことでサーバへのアクセス改善が期待できるものと考えられる。現在サーバへのデータアップロード（上り）速度に不満があり、当面下り 7M、上り 4M に再設定し、改善を図ることとする。

1. 2 市内ホテル

フィリピン国ケソン市内の宿泊ホテルの無線ネットワークを使用して速度テストを実施した。



図2 ケソン市内ホテルから Vodien (Singapore)へのスピードテスト結果

比較的設備の整ったホテルであったため、比較的高い通信速度が確保されていた。システム（GC Planets Viewer 版/ 高機能版）へのアクセスもスムーズで、パブリッククラウド環境としては比較的快適に操作することができた。

1. 3 テザリング

SoftBank 社で契約を行っている iPhone から海外ローミング機能を利用して、テザリング接続を行った。



図3 SoftBank 社の iPhone から海外ローミングを使用してテザリング接続

2. 現地ネットワーク状況の把握とサーバ選定

本実証事業で行ったフィリピン国内（主にマニラ首都圏地域）のネットワーク通信速度についての調査は、フィリピン国内向けのクラウドサービスを行う際の、サーバ選定の参考となると考える。調査では、各サーバ上に 10MB と 50MB のファイルを配置し、各計測地点からファイルのダウンロードを実施し、その時間を計測することで、AWS（日本）、Vodien（シンガポール）、Massnet（フィリピン）の速度比較を行った。ダウンロードには計測機能付きツールを利用し、5回試行した。AWS[10MB] → AWS[50MB] → Vodien[10MB] → Vodien[50MB] → Massnet[10MB] → Massnet[50MB]の順にダウンロード処理をおこなった。

表 1 実証サーバ一覧

サーバ名	設置場所
AWS (Amazon Web Server)	日本 (東京)
Vodien	シンガポール
Massnet	フィリピン (マニラ)



記載されている商品名・製品名は各社の登録商標または商標です。

図 4 実証サーバ位置図

その結果を下表に示している。フィリピンからアクセスした場合は、Massnet へのアクセス速度が速くなっている。また、安定性については、標準偏差（ばらつき）を用いて評価したところ、Massnet の標準偏差が小さく、安定していることが示された。日本からアクセスした場合は、日本にあるAWSのアクセス速度が速く、安定性もあることがわかった。

一般に、ネットワーク通信速度の計測は、

- ・計測地点付近の電波状況（無線の場合）
- ・基地局の混雑状況
- ・サーバの混雑状況
- ・ネットワークプロバイダとの回線契約条件

等の影響を受ける。日本・フィリピンのダウンロード時間や値のばらつき、50MB と 10MB

の時間比率の結果を鑑みるに、上記条件にみられる日本の通信環境の安定性とフィリピンの通信環境の安定性には差があることが推測される。

また、ダウンロード速度について、現地調査では、

- ・日本国内からは日本>シンガポール>フィリピンとなった。
- ・フィリピン国内からはフィリピン>シンガポール>日本となる。

同条件であれば、同一国内のサーバへのアクセスが最速となることが推測される。日本、フィリピン、シンガポール間では NTT コミュニケーションズ株式会社らが「Asia Submarine-cable Express(ASE)」を敷設しており、各国間の回線速度は確保されていると考えられる。距離の面でシンガポールよりフィリピンが近いにもかかわらず、速度ではシンガポールが高速となるのはフィリピン国内の末端のインターネット網が十分に確保されていないことや、インターネットサービスプロバイダが提供するサービスプランが諸外国と比べ低速であることが原因と推測される。これはフィリピンからの国内への計測時間とシンガポールへの計測時間にほとんど差が見られないことから、ボトルネックになっているのが端末からインターネット幹線に繋がるノードまでの区間のトラフィック状況に依存していることが伺える。

DICT における調査では、NTC (National Telecommunication Committee) が、ネットワーク状況のモニタリングを実施しており、ネットワーク業者が契約に準じたネットワークスピードを提供しているか監視している。違反していた場合でも 250 ペソ/日の罰則を支払えばよいことになっている。この罰則金額が低すぎるため、変更する動きがある。また、マニラにおけるホテルやオフィス等ではネットワーク環境が改善してきており、これまでの ADSL から光ファイバーネットワークに次第に整備されてきている。また現在も実証が行われつつある 5G の展開等も考えると、近い将来には飛躍的にネットワーク状況が向上することが予想される。

現在通信事業者としては PLDT と Globe の 2 社が寡占している状態であるが、2018 年に中国系の Mislattel が第 3 の通信業者として (2020 年より) 参入することが決まった。本事業では当初 PLDT においてクラウドサーバを構築する予定であったが、非常に高額であったため見積もり合わせの結果断念した経緯がある。こうした中、「Mislattel が”Faster” &”Cheaper” internet の提供を約束」との見出しが ABS CBN News の報道でも出ており、既存 2 社も含め高速で安価なインターネット環境の提供が進むことが期待される。

以上のことから、フィリピン国内向けのサービスであればフィリピン国内にサーバ設置することを推奨するものである。また、7 章において「セキュリティ関連の法制度の整備」に関して述べている通り、個人情報などは海外サーバに置くことは避けるべきである。但し、ASEAN 諸国向けの共通サービスを提供するのであれば AWS サーバシンガポールリージョンに設置することを推奨する。この場合も、各国のクラウド上に保管する情報のセキュリティ規約を調査する必要がある。

表2 各サーバーの速度テスト結果 (1/2)

Measurement point	Country	size (M)	Download time(s)			Download speed (Mbps)			notes
			AWS (Japan)	Vodien (Singapore)	Massnet (Philippine)	AWS (Japan)	Vodien (Singapore)	Massnet (Philippine)	
phiINITS Office	PH	10	9	13	7	9.3	6.0	11.5	
phiINITS Office	PH	50	44	55	42	9.0	7.2	9.4	
phiINITS Office	PH	10	18	15	30	4.5	5.3	2.7	
phiINITS Office	PH	50	48	70	40	8.3	5.7	9.9	
philippines hotel(Toropicana)	PH	10	26	18	-	3.1	4.5	-	massnet may not be able to connect
philippines hotel(Toropicana)	PH	50	134	63	-	3.0	6.4	-	massnet may not be able to connect
philippines hotel(Toropicana)	PH	10	23	18	-	3.6	4.5	-	massnet may not be able to connect
philippines hotel(Toropicana)	PH	50	94	87	-	4.3	4.6	-	massnet may not be able to connect
philippines hotel(Toropicana)	PH	10	16	14	-	5.0	5.9	-	massnet may not be able to connect
philippines hotel(Toropicana)	PH	50	149	67	-	2.7	6.0	-	massnet may not be able to connect
philippines hotel(Toropicana)	PH	10	33	13	-	2.4	6.3	-	massnet may not be able to connect
philippines hotel(Toropicana)	PH	50	106	40	-	3.8	10.0	-	massnet may not be able to connect
philippines hotel(Toropicana)	PH	10	7	4	-	11.5	18.3	-	massnet may not be able to connect
philippines hotel(Toropicana)	PH	50	73	33	-	5.5	12.1	-	massnet may not be able to connect
iphone tethering(softbank)	JP	10	1	3	7	59.6	25.7	11.0	
iphone tethering(softbank)	JP	50	6	13	25	62.8	29.7	16.1	
iphone tethering(softbank)	JP	10	1	2	6	63.0	33.2	13.6	
iphone tethering(softbank)	JP	50	7	9	32	59.0	44.8	12.6	
iphone tethering(softbank)	JP	10	1	2	6	65.1	38.9	12.3	
iphone tethering(softbank)	JP	50	6	12	28	64.1	33.2	14.1	
iphone tethering(softbank)	JP	10	2	6	8	44.6	14.5	9.5	
iphone tethering(softbank)	JP	50	6	21	35	64.5	18.7	11.4	
iphone tethering(softbank)	JP	10	1	4	10	63.4	20.7	7.9	
iphone tethering(softbank)	JP	50	6	17	41	69.0	23.8	9.7	
Informatix Office	JP	10	2	2	6	33.1	33.4	12.4	
Informatix Office	JP	50	6	10	34	65.2	38.9	11.7	
Informatix Office	JP	10	1	3	7	59.2	30.4	12.0	
Informatix Office	JP	50	6	14	28	66.9	29.3	14.4	
Informatix Office	JP	10	1	3	9	63.7	31.2	9.0	
Informatix Office	JP	50	6	10	27	68.9	38.1	15.0	
Informatix Office	JP	10	1	4	6	62.0	18.0	13.5	
Informatix Office	JP	50	9	13	61	42.3	30.5	6.6	
Informatix Office	JP	10	2	3	6	49.9	28.4	12.7	
Informatix Office	JP	50	6	23	27	67.5	17.2	15.0	
phiINITS Office	PH	10	10	10	10	7.7	8.3	7.8	
phiINITS Office	PH	50	62	55	63	6.4	7.2	6.3	
phiINITS Office	PH	10	11	10	10	7.1	8.2	7.6	

表2 各サーバーの速度テスト結果 (2/2)

Measurement point	Country	size (M)	Download time (s)			Download speed (Mbps)			notes
			AWS (Japan)	Vodien (Singapore)	Massnet (Philippine)	AWS (Japan)	Vodien (Singapore)	Massnet (Philippine)	
phiINITS Office	PH	50	105	52	46	3.8	7.7	8.6	
phiINITS Office	PH	10	10	9	9	8.2	8.6	8.5	
phiINITS Office	PH	50	47	48	46	8.5	8.4	8.7	
phiINITS Office	PH	10	10	9	10	8.0	8.7	8.1	
phiINITS Office	PH	50	53	55	48	7.5	7.3	8.4	
phiINITS Office	PH	10	10	9	8	8.3	9.3	9.5	
phiINITS Office	PH	50	43	52	45	9.3	7.7	8.9	
phiINITS Office	PH	10	9	10	9	8.6	8.0	9.2	
phiINITS Office	PH	50	45	70	49	8.8	5.7	8.2	
phiINITS Office	PH	10	10	9	9	8.2	8.8	8.4	
phiINITS Office	PH	50	44	44	50	9.0	9.1	8.0	
phiINITS Office	PH	10	11	9	8	7.5	9.0	9.7	
phiINITS Office	PH	50	45	48	50	8.9	8.3	8.1	
phiINITS Office	PH	10	15	10	10	5.3	7.8	7.8	
phiINITS Office	PH	50	56	50	49	7.2	8.0	8.1	
philippines hotel(melanty)	PH	10	15	12	14	5.2	6.7	5.8	
philippines hotel(melanty)	PH	50	99	72	76	4.1	5.6	5.2	
philippines hotel(melanty)	PH	10	17	33	25	4.7	2.4	3.2	
philippines hotel(melanty)	PH	50	203	497	76	2.0	0.8	5.3	
philippines hotel(melanty)	PH	10	44	42	15	1.8	1.9	5.5	
philippines hotel(melanty)	PH	50	86	207	102	4.6	1.9	3.9	
philippines hotel(melanty)	PH	10	23	38	13	3.4	2.1	6.2	
philippines hotel(melanty)	PH	50	102	125	92	3.9	3.2	4.4	
philippines hotel(melanty)	PH	10	19	26	21	4.1	3.1	3.9	
philippines hotel(melanty)	PH	50	113	98	124	3.5	4.1	3.2	
			43.1	68.9	27.2				

Access country	Statistics	Download time (s)			Download speed (Mbps)		
		AWS (Japan)	Vodien (Singapore)	Massnet (Philippine)	AWS (Japan)	Vodien (Singapore)	Massnet (Philippine)
PH	Ave	44.9	58.2	37.8	6.47	6.31	7.18
	Std	42.8	90.1	30.8	2.32	2.54	2.27
	CV	0.95	1.55	0.82	0.36	0.40	0.32
JP	Ave	4.0	8.8	20.5	59.69	28.94	12.03
	Std	2.7	6.6	15.5	9.67	8.20	2.50
	CV	0.67	0.76	0.76	0.16	0.28	0.21

Ave: 平均値、Std: 標準偏差、CV: 変動係数
 ※Massnetの計測エラーのケースは除いた。