

Cognitive Gaps between Specialists and Non-specialists
: The Case of Science Communication on Space Solar Power Systems

2016 3

10

	.....	71
1.	.....	72
1-1.	.....	72
1-2.	.....	74
1-3.	.....	74
2.	.....	78
2-1.	.....	78
2-2.	.....	79
2-3.	.....	80
3.	.....	82
3-1.	.....	82
3-2.	.....	83
3-3.	.....	83
3-4.	.....	84
4.	.....	86
4-1.	.....	86
4-2.	.....	91
4-3.	.....	92
5.	.....	93
5-1.	.....	93
5-1-1.	1	93
5-1-2.	2 3	94
5-1-3.	3 Q	95
5-1-4.	4.....	96
5-2. Q	.....	98
5-2-1. Q	.....	98
5-2-2.	.....	99
5-2-3.	Q&A	101
6.	.....	102
6-1.	.....	102
6-2	.....	104
6-3	3	106
7.	.....	106
	.....	109
	.....	109
	.....	111
	.....	131

1. はじめに

1-1. 背景

1) Science Communication

2003

2)

<
<
<
<
<
<
<
<
<
<

()

()

(2008)

3)

(2008)

4)

, 2008 ⁴⁾

Tom Shakespeare

6)

7)

1-2. 問題意識

<
<
<

1-1

1-3. サイエンスコミュニケーションに関する研究

サイエンスカフェの実施報告

2006

200

HP⁸⁾

HP

(i)
(i)~(iii)

(ii)

(iii)

(2012)⁹⁾

Erin

27 150

28

()

3

(2008)¹⁰⁾

20~30

サイエンスカフェ参加者の調査

(2013)¹¹⁾¹²⁾

3

6

サイエンスカフェで行われるコミュニケーションの調査

(2012)¹³⁾

(2014)¹⁴⁾

15 25
KJ

()

()

3

本研究との問題意識の相違

HP
Erin

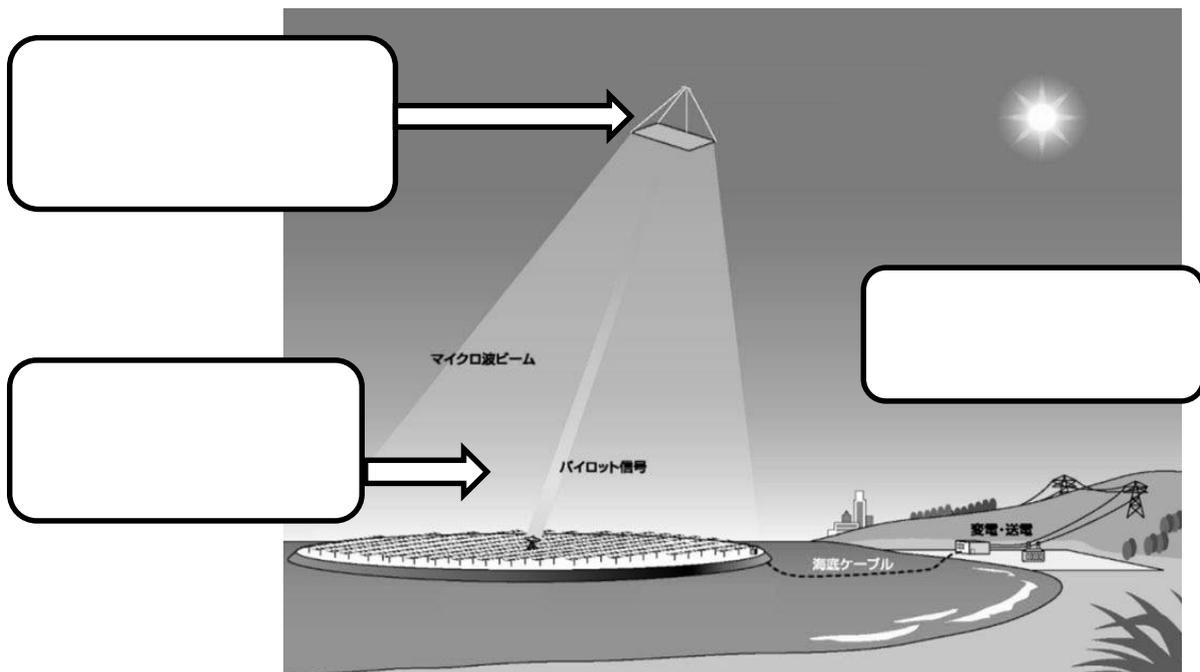
2. 事例

SSPS: Space

Solar Power Systems

2-1. 宇宙太陽発電

.1
3 6 km
5km 10km 5
JAXA 1 200
kw 100 kw SSPS
JAXA 5.8GHz
2km 15)



.1

SSPS

(2011)

2

24

18~25%

< 1970kwh/m² 100 9 1000 4 kw 1

< SSPS 20gCO₂/kwh 0 16)

<
<
<
<

JAXA 1GW 40 1kWh 8 SSPS
1 1.2 17)

1GW SSPS

SSPS

2-2. 宇宙太陽発電学会

2014
(SPS)
.1 SSPS 18)19)20)21)22)
.1 1988 SPS
1997 2014
SPS
SPS
() SSPS

SSPS

.1

1968	Science 1973
1988	SSPS SPS
1997	SPS SPS
1998	NASDA SSPS
2000	METI SSPS
2009	6 23)
2014	

2-3. 宇宙太陽発電への評価と社会受容調査

＜ 内閣府 平成 27 年宇宙基本計画

24)

25)

26) SSPS

(p.23)

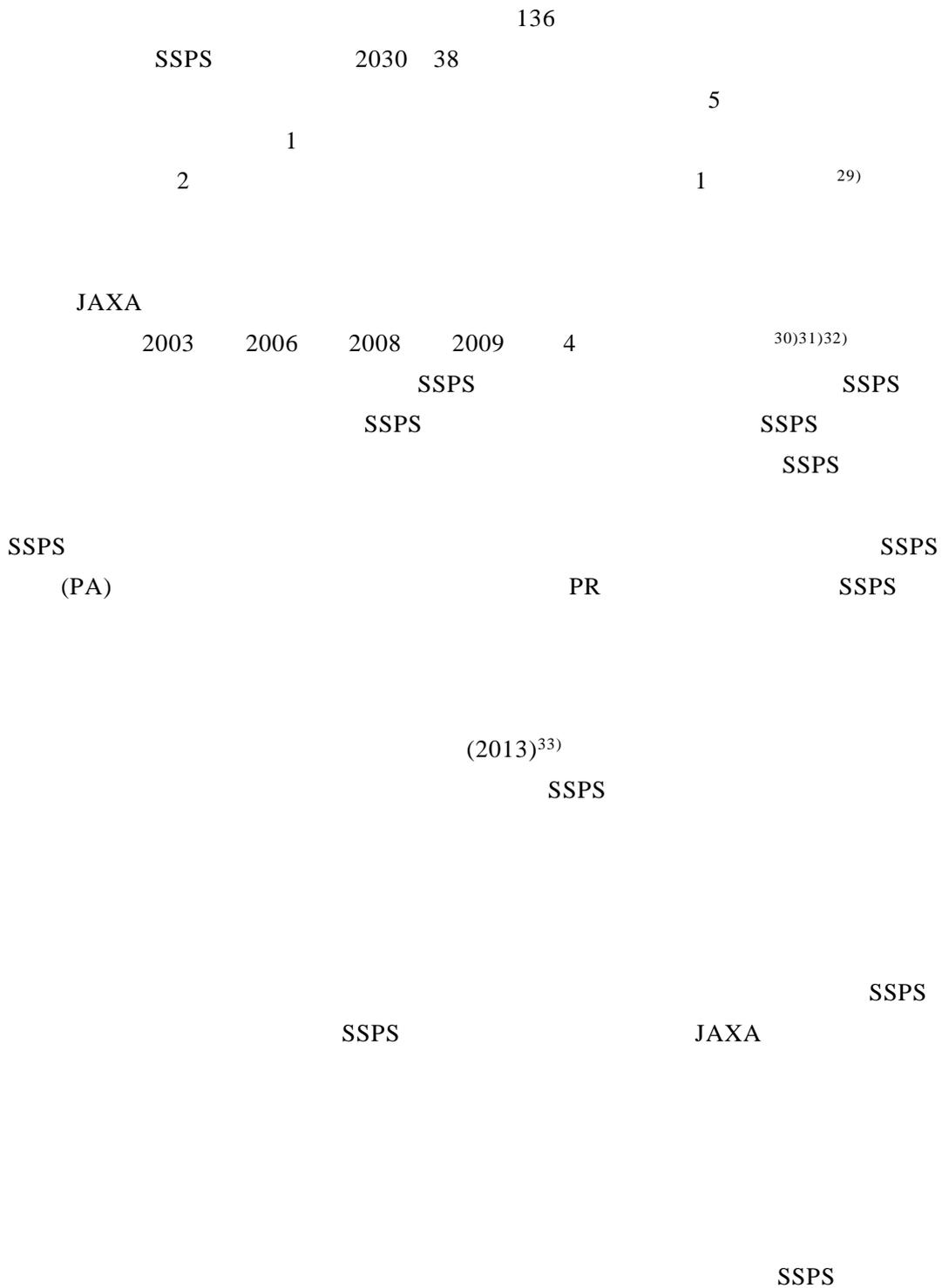
JAXA

SSPS

27)28)

＜ 文部科学省 科学技術・学術政策研究所（NISTEP）第10回科学技術予測調査

NISTEP 30



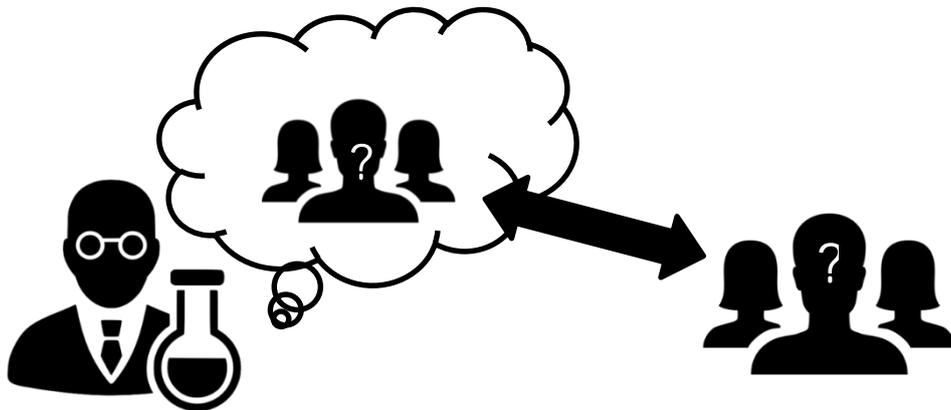
3. 研究の枠組み

3-1. 本研究の目的

3

<
<
<

3



.2

1-3

3-2. 事例選択の妥当性

- i.
- ii.
- iii.

HP

CO₂

SSPS

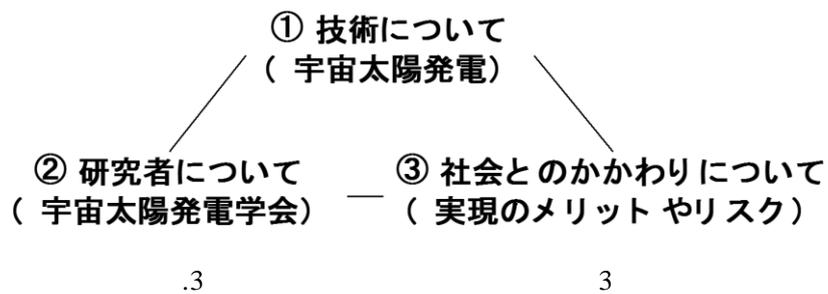
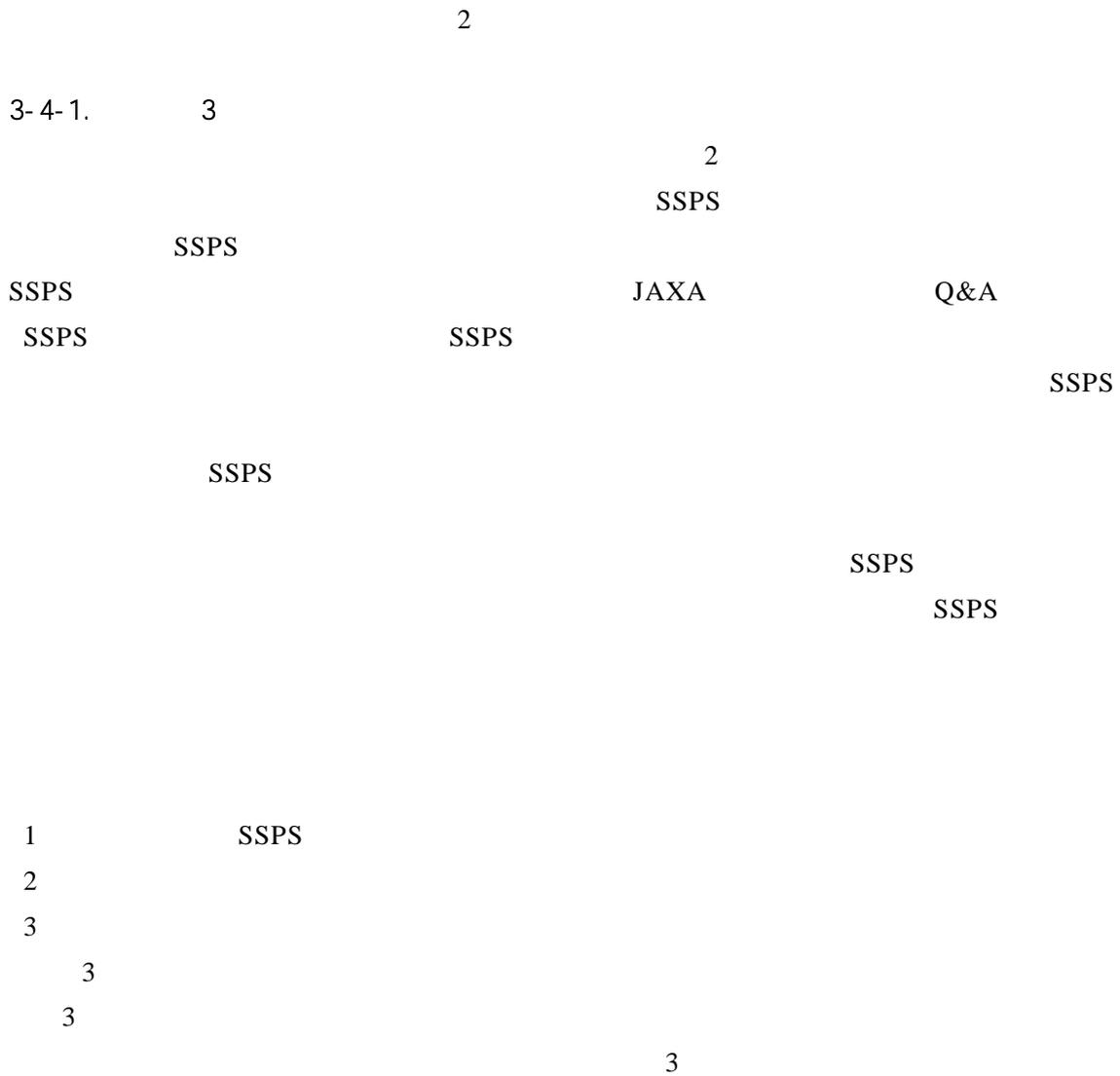
JAXA

SSPS

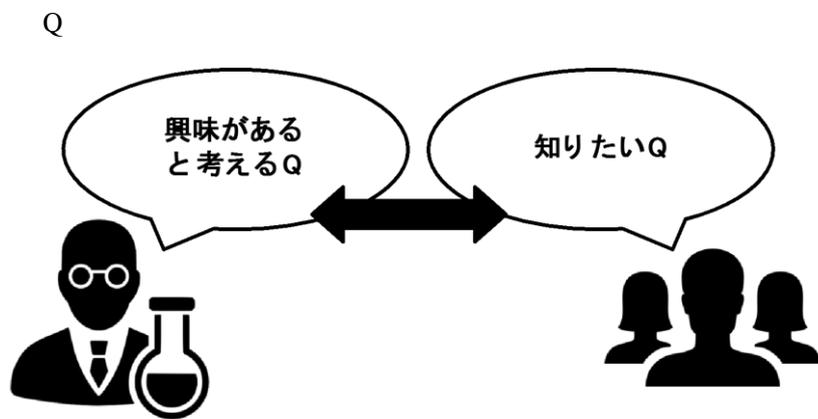
SSPS

3-3. 本研究の問題設定

3-4. 本研究の視点



3-4-2. Q



.4

Q

4. 方法

4

3

3

4-1. 企画概要

4

.2

	2015 10 9	2015 10 17	2015 12 10	2015 12 15
	60 30	120	60	120

JAXA

SSPS
HP

34)

35)

SSPS
SSPS

4-1-1.

200

2002

36)

SSSPS

1997

2011

3

7 8

60

3

3



. 5

4-1-2.

SSPS

1-3

SSPS

URL

1

10

1
2 1 6 1

Q&A

Q&A

Q

JAXA



.6

4-1-3.

10

2014

2015

3

89



.7

4-1-4.

1

1

Q&A

1

2

HP

Q&A

1

50

HP

Q

SSPS

90



.8

4-2. 調査内容

.3

.3

	+	
1.	1.1	
	1.2 SSPS	
	1.3	
2.	/ / 1 2 3	
3. Q	/ /	/ /
4. SSPS		

SSPS

2

4

8

<
<
<
<
<
<
<
<
<

2011 ³⁷⁾

4-3. 分析方法

1 2 4

Q

3

1. Q

Q

2. Q

3.

HP Q&A

Q

5. 結果

5-1. データ回収結果

3

164

23

37

3

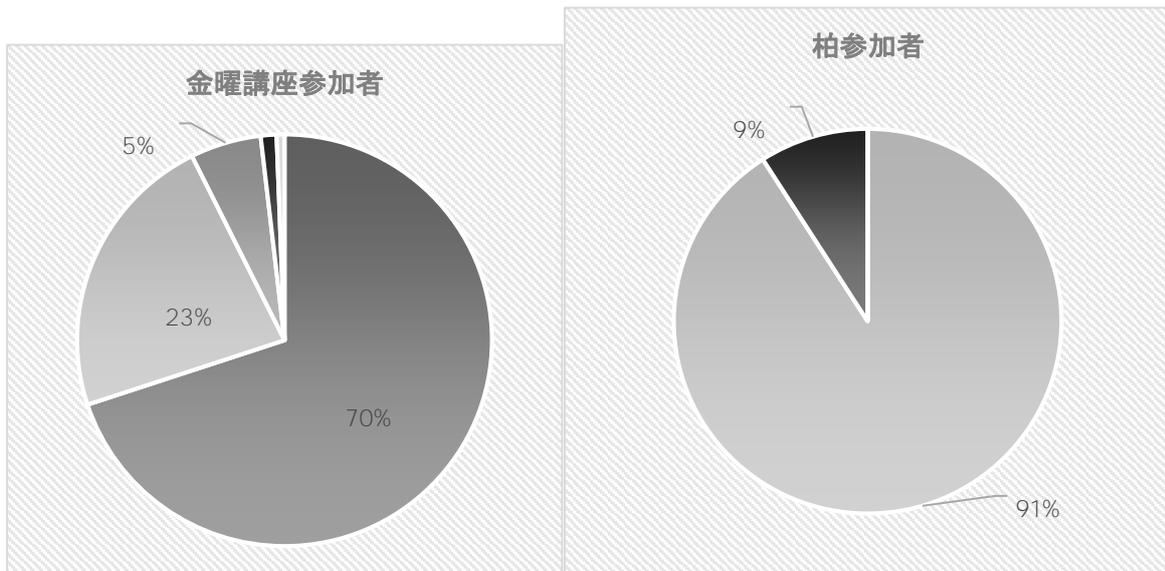
Q

5-1-1. 設問1 本人について

.5

.6

.7



.5

7

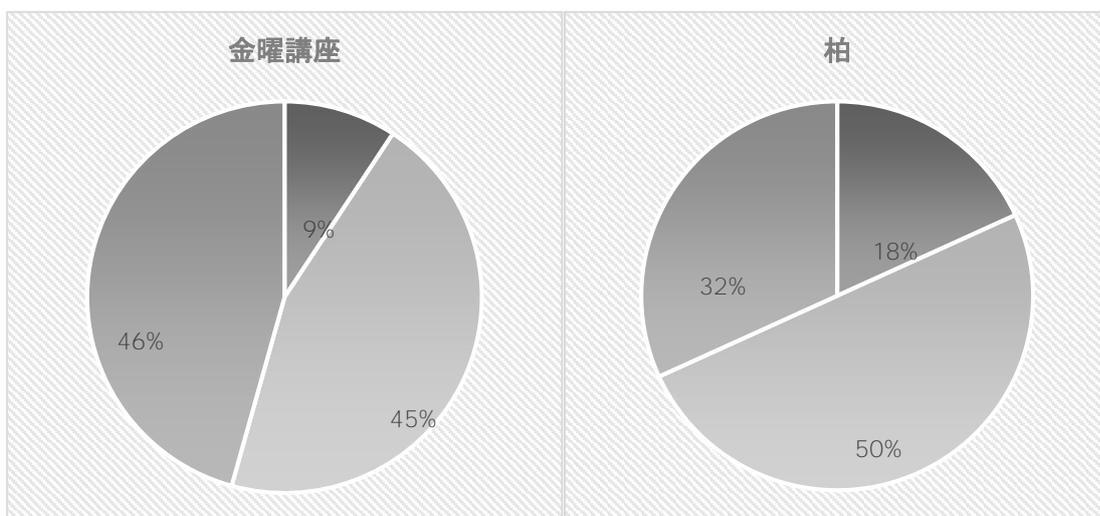
2

5%

1%

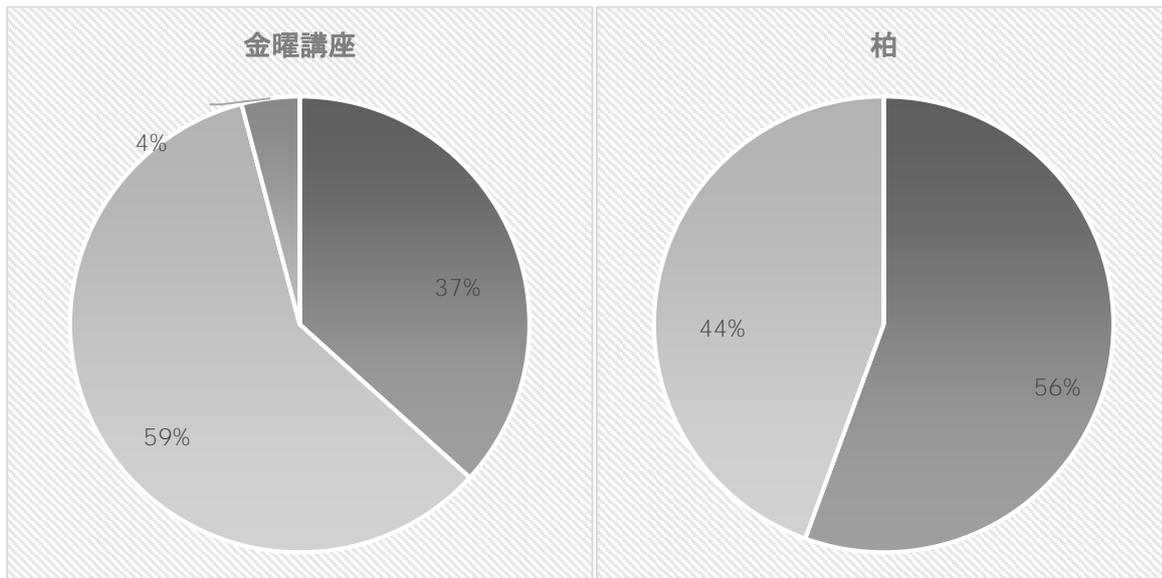
9

1



.6

SSPS

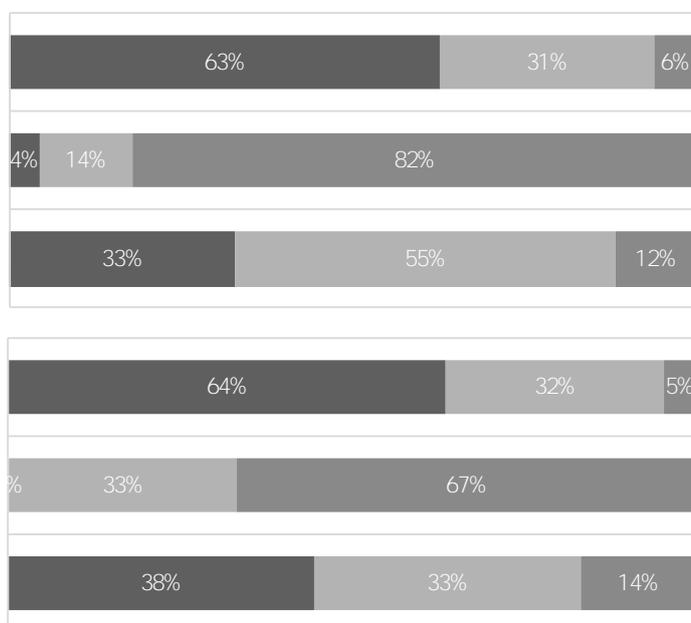


.7

5-1-2. 設問 2 3 分類の順位

3

1 2 3



1
2
3

.8

.8 1

2 3

.8

9

.9

37



1
2
3

.9

5-1-3. 設問 3 Q の記入率

3 Q .10 Q

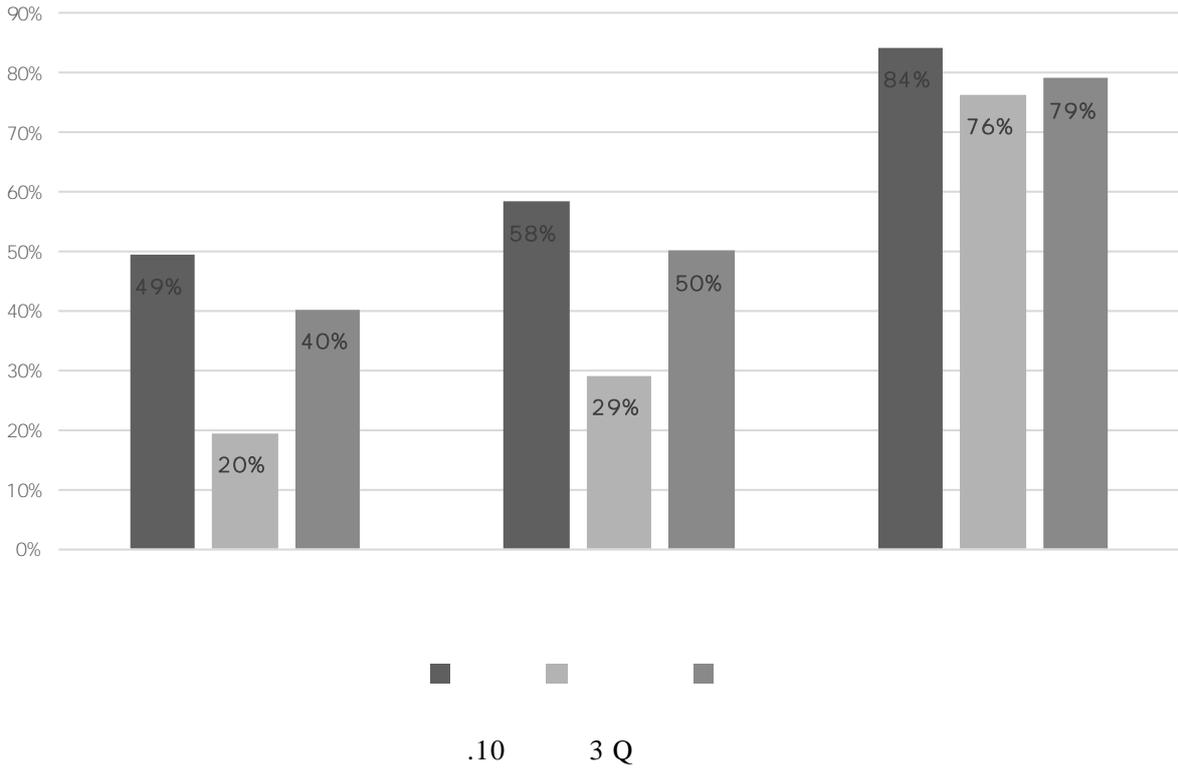
Q 3

Q 2

Q

HP Q&A

Q



5-1-4. 設問 4

4

2

1. 2. 3. 4.

5. 1

.11

<

<

<

<

<

<

<

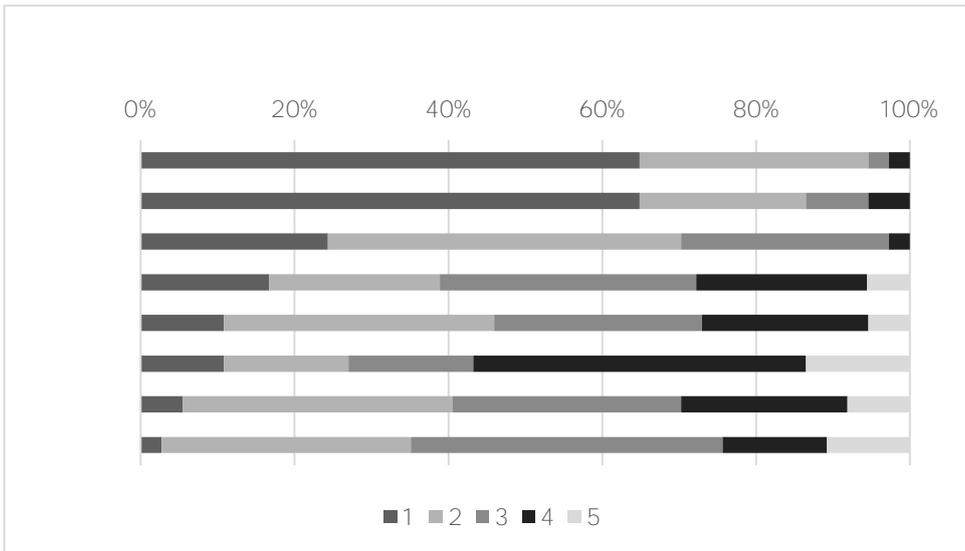
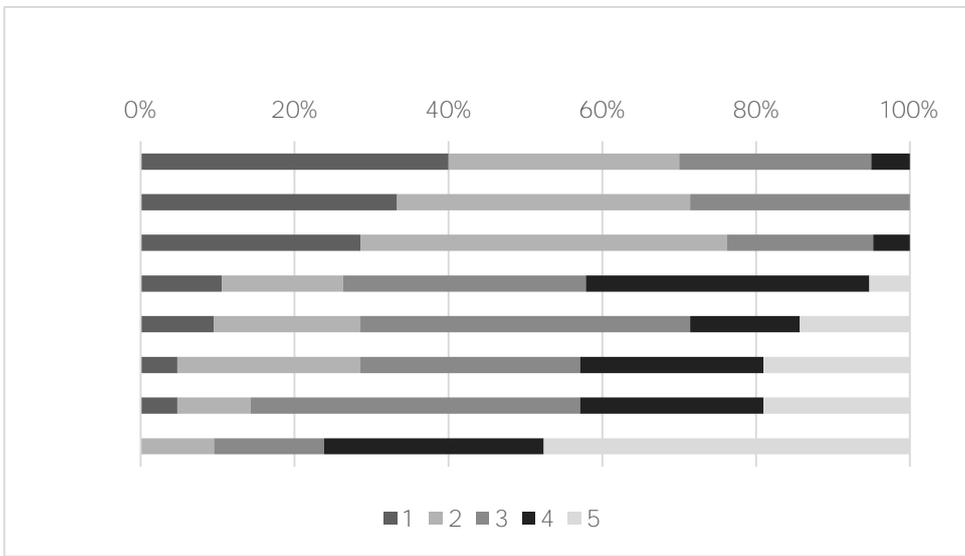
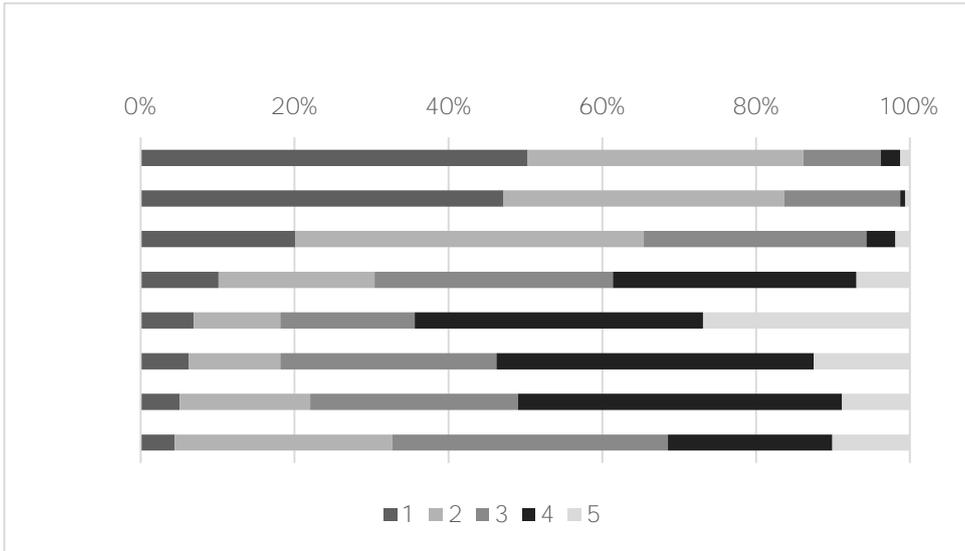
<

<

.11

SSPS

SSPS

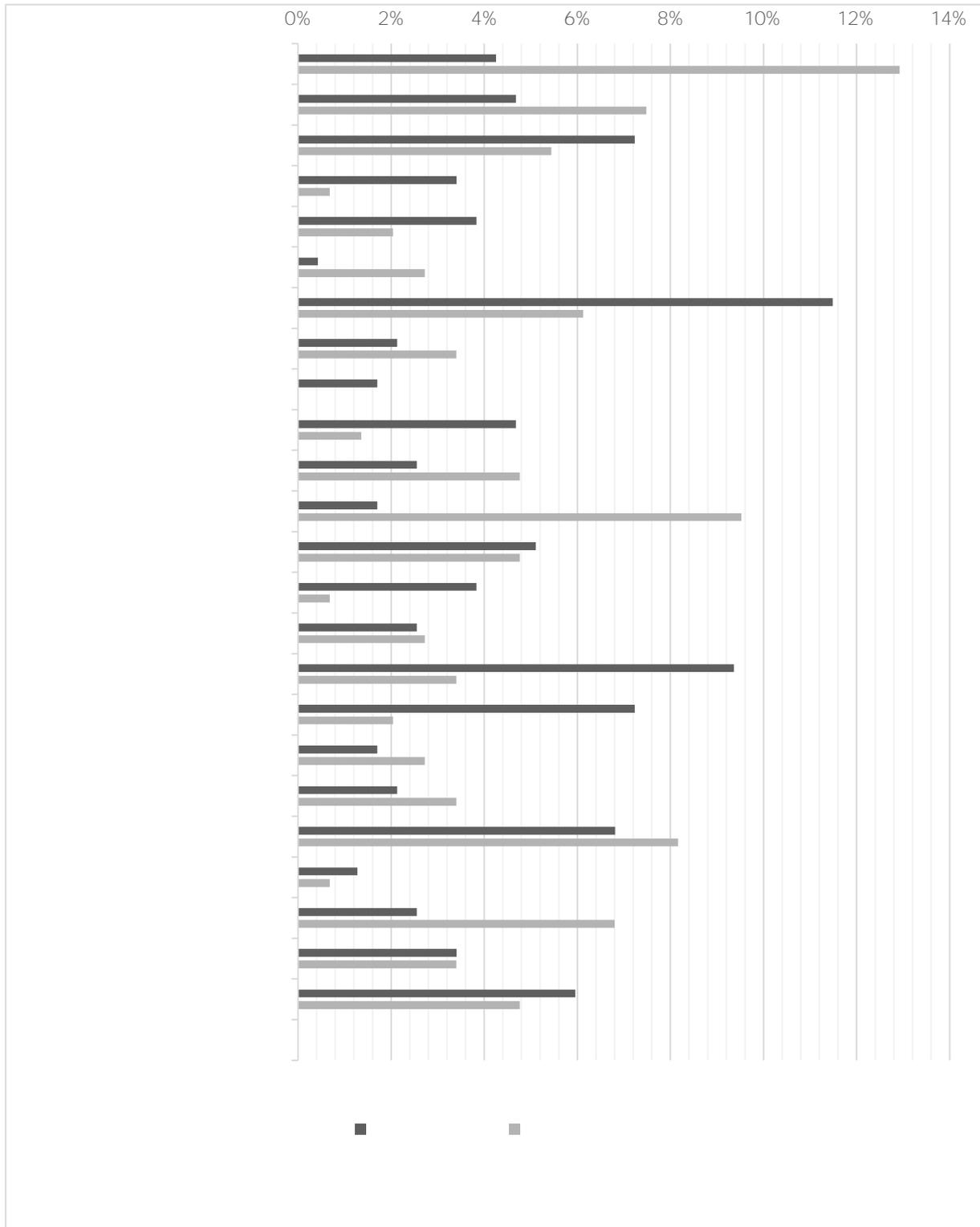


.11 4

5-2-2. 「科学者」と「市民」の回答率比較

24
.11

Q



.13

Q

5-2-3. 旧太陽発電衛星研究会 Q&A との比較

Q&A .7

HP SSPS

Q&A 1 2

11 6 17 17 .4

1-1 1-2 SSPS Q

.7 Q&A

Q	
1-1.	
1-2.	
1-3.	
1-4.	
1-5.	
1-6.	
1-7.	
1-8.	
1-9.	
1-10.	
1-11.	
2-1.	
2-2.	
2-3.	
2-4.	
2-5.	
2-6.	

.8 Q&A

15

Q

.5 ()- () .8

Q&A Q

2 1/4

.8

Q&A

		(%)		
		27	-	-
		20	-	-
		20	-	-
		13	-	-
		13	-	-
		7	-	-

6. 考察

6-1 6-2 Q

6-3 3

6-1. 「説明のズレ」の可視化

<
<
<

SSPS

SSPS

Q

.4

24

Q

Q

.13 .5
SSPS 3 Q
Q
SSPS
.6 Q
SSPS
.13 .5 Q
SSPS
4% SSPS
SSPS
SSPS

1

6

SSPS

SSPS

13

Q

4

6-2 価値観や疑問点のすり合わせをおこなう方法

Q

6-3 説明の 3 分類の効果について

Q

3

Q

Q

Q
.5 6 8

27

4

3

3

Q

Q

3

7. 結論

SSPS

2

1-3

(2008)

(2012)

SSPS

Q

,2008

Q

(2008)

謝辞

SSPS

文献

1. (2004) 16
2. (2003).
3. (2008)
Vol.5 p.10-21.
4. [](2008)
5. (2008) : . vol.5 p.31 43.
6. 2004
- 7.
8. (2015)
, , 2016/02/27 ,
<http://www.scj.go.jp/ja/event/2015cafe.html>
9. Navid, Erin L., and Edna F. Einsiedel. 2012: “Synthetic Biology in the Science Cafe?: What Have We Learned about Public Engagement?” *Journal of Science Communication* 11(4).
10. . 2008.
vol.3 149 58.
11. . 2013. :
vol.13 3-16
12. et al. (2014)
vol.15 17 35.
13. et al.(2012)
vol.11 p.3 17.
14. et al. (2014)
vol.54 (1) p.11–24.
15. , SSPS , ,
2016/02/28 , <http://www.ard.jaxa.jp/research/hmission/hmi-index.html>

16. (2011)
17. , SSPS , , 2016/02/28 ,
<http://www.ard.jaxa.jp/research/hmission/hmi-faq.html>
18. (2012)
19. NHK ZERO + (2011) NHK
20. , , , 2016/02/28 ,
<http://www.sspss.jp/www.ssprs.org/summary.html>
21. , , , 2016/02/28 ,
<http://www.sspss.jp/history.html>
22. (2014) SPS SPS
23. (2009)
24. , , , 2016/02/28 , <http://www8.cao.go.jp/space/index.html>
25. (2014) (27 1 9)
26. (2014) (27 1 9)
27. ONLINE ,
(2014/08/18) , , 2016/02/28 ,
<http://business.nikkeibp.co.jp/article/topics/20140807/269795/>
28. ,
(2015/03/27) , , 2016/02/28 ,
<http://www.sankei.com/premium/news/150327/prm1503270001-n1.html>
29. NISTEP (2015) 10
[-240]
30. et al. (2007) SPS -2003, 2006
- (2007-07), p.35-39
31. et al. (2009) SSPS -2006 2008 SSPS
- (2009-07), p.11-18
32. et al. (2009) SSPS 12
SPS
33. et al.(2013)
vol.57
34. Space Dream 2030, , , 2016/02/28
, <http://www13.plala.or.jp/spacedream/>
35. , , , 2016/02/28 ,
<http://www.al.t.u-tokyo.ac.jp/kimiya/kimiya4.html>
36. , , , 2016/02/28 ,
<http://high-school.c.u-tokyo.ac.jp/index.html>
37. et al.(2011) -2009 -
Y11003

付録

1)

「宇宙太陽光発電に関するアンケート調査」

1. 生

1.1 生 生 生 生 生 生

1.2

1.3

2

1 3
現

現 現

3. _____

3.1. 現 現

3.2.

3.3. 現 現

4. 8

	1	2	3	4	5
用	1	2	3	4	5
物	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
環 決 献	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

3) Q

Q

1.

2.

3.

4.

5.

6. or

7. 1/100

8.

9.

10. 100t 1/10 1/20

1.

2. 10 20 2020

KNOW HOW

E

3. 1km

4.

5.

6. 1

7.

8. 1/100

- 9.**
- 10.**
- 11.**

1.

- 2.
- 3.

- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

- 9.
- 10.
- 11.
- 12.

"

- 13.
- 14.
- 15.

16.

17.

1.

100

- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

- 6. "
- 7.
- 8.

1. 2km×2km

- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

- 6. "
- 7.
- 8.
- 9.

"

- 1.
- 2.

3.

4. 20 30 50

5.

"

6.

7. 40% LDE

8.

9.

10.

11.

"

12.

13.

14.

15.

"

16.

17.

18.

"

19.

"

20.

21.

22.

23.

24.

25.

4

26.

27.

1.

2.

3.

4.

5.

1.

2.

3.

4.

SF

1.

2.

3.

"

4.

5. 100kw

"

6.

7.

8.

9.

10.

11.

1.

"

2.

3.

4. 100

5.

6.

1.

2.

3.

4.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.**
- 12.**

(R&D)

JAXA

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.**
- 9.**

PR

NHK

ZERO

100

NHK

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

"

6.

1.

"

2. "

3.

"

4.

5.

6.

7.

8.

9.

"

10.

11.

12.

13.

14.

15. SDI

16.

17.

18.

19.

20.

21.

22.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

30

ROI

13.

14.

15. CO2

16.

17.

1.

2.

3.

4.

1.

2.

" >

- 3.
- 4.
- 5.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

9.

- 10.
- 11.
- 12.
- 13.

14.

15.

16. a) 10,000t

1.

2. World-3

3.

"

1.

2.

3.

4. CO2

5.

CO2

6.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

1.

?!

2.

3.

4.

"

5.

6.

7.

8.

9.

10. world-3

11.

12.

13.

14.

()

<

<

()

<

<

<

<

1/100

R&D

<

<

<

<

1. SSPS

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.
- 19.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.

f: 5.8G

- 10.
- 11.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

- 1.
- 2.

3.

1.

2.

3.

4.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

1.

2.

3.

4.

5. SPS

1.

2.

1.

2.

3.

STAP

- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.

etc.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
5. NASA
6. JAXA
7. JAXA

- 1.

- 1.
2. SPS
- 3.
4. SPS

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

1.

2. SPS
- 3.

1.

2.

3. SSPS

4. SPS

1.

2.

3.

4. SSPS

5.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

- 11.
- 12.

1. CO2
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
9. CO2
- 10.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

- <
- <

4)

1. Q.
A.

cm

2. Q.
A.

50cm×50cm

2km×2km

3. Q.
A.

80

4. Q.
A.

45t

5. Q. ()
A.

6. Q.

A. 40%~50%

20%

Q.
A.

Q.
A.

WHO ()

Q.
A.

()

Q.

A.

()

Q. ()

A.

Q.

A.

Q.

A.

Q.

A.

)

Q. ()

A.

Q.

A.

(

インタープリター養成プログラムを受講して

2