

添付資料 1

協カスキーム案の構想（スライド資料）

# **Recolección de Datos del Sector Transporte en Bolivia**

## **INFORME INTERMEDIO (Documentación de Referencia)**

Abril de 2013

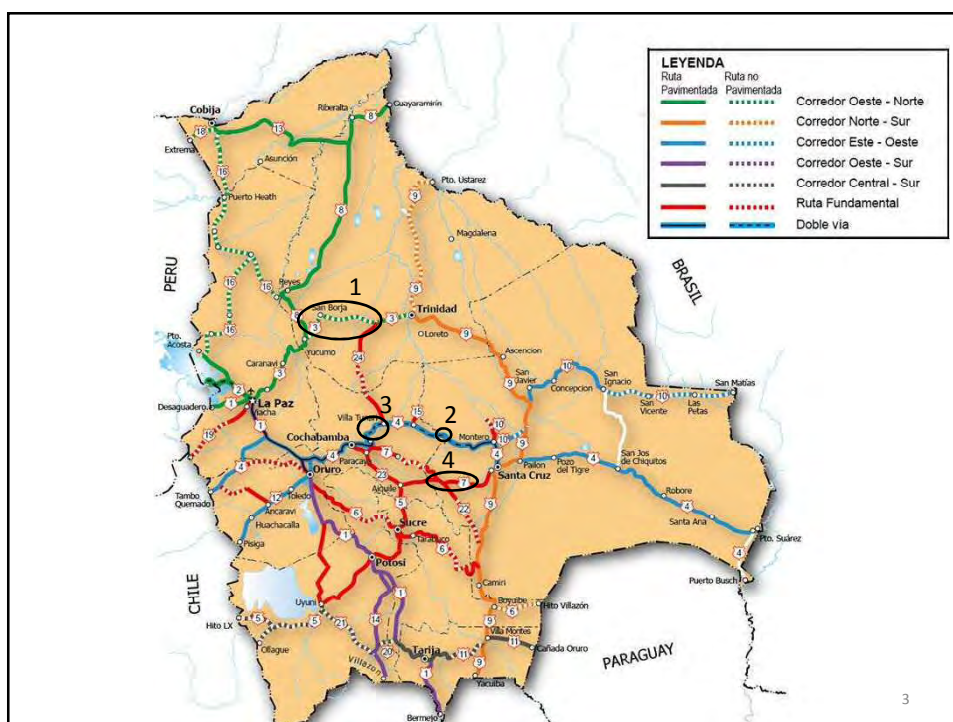
Misión de Estudio de JICA

1

## **Cronograma del Estudio de Investigación**

20 de Marzo	Traslado La Paz – Cochabamba.
21 de Marzo	Inspección de carreteras.
22 de Marzo	Traslado Cochabamba - La Paz.
31 de Marzo	Traslado La Paz – Cobija.
1 de Abril	Visita a la Regional Pando de la ABC, inspección de carreteras.
2 de Abril	Traslado Cobija – Trinidad.
3 de Abril	Visita a la Regional Beni de la ABC, inspección de carreteras.
4 de Abril	Traslado Trinidad – Santa Cruz.
5 de Abril	Visita a la Regional Santa Cruz de la ABC.
6 de Abril	Inspección de carreteras.
7 de Abril	Traslado Santa Cruz – La Paz.

2



## Resultados del Estudio

1. **Obtención de agrados a costos reducidos, a través de agregados artificiales y mejoramiento de suelos (Departamentos de Pando y Beni)**
2. **Implementación de la carretera doble vía en la Ruta Nacional 4, en consideración de las medidas de protección de orilla del Río Ichilo**
3. **Implementación de la carretera doble vía en la Ruta Nacional 4, sector “El Sillar” (Departamento de Cochabamba)**
4. **Reconstrucción y/o reparación de puentes chicos y medianos en la Ruta Nacional 7 (Departamento de Santa Cruz)**

### Título del Proyecto (1):

Obtención de agradados a costos reducidos, a través de agregados artificiales y mejoramiento de suelos

**Esquema:** Préstamo, incluyendo E/F (Estudio de Factibilidad)

**Sitio:** Carretera Nacional Ruta 3, Departamentos de Beni

### Antecedente

La carretera nacional ruta 3 forma el corredor Oeste-Norte en lo que existe inmensa área para ganadería, y pasa por la área cual posee un potencial en el desarrollo de campo de petróleo. Sin embargo debido a la influencia de suelo laterita que distribuye en la orilla de Amazonas, el tráfico del tramo en cuestión queda totalmente inhabilitado en época de lluvia, cortando el paso hacia este-oeste y el acceso hacia La Paz. Además en esa zona no se puede extraer los materiales para la obra de construcción tales como agregado por lo que el costo de construcción es demasiado caro y la inversión en construcción de las carreteras se encuentran atrasados.

### Objetivo

1. Fortalecimiento del eje de Corredor de transporte.
2. Solución de corte camino por desastre.
3. Aseguramiento de seguridad de los habitantes locales y solución a la comunicación dentro de cada región

### Efecto

1. Mejoramiento de costo y velocidad de transporte.
2. Mejoramiento de comunicación dentro de cada región.
3. Mitigación de riesgo por desastre

1. Obtención de agradados a costos reducidos, a través de agregados artificiales y mejoramiento de suelos



Ruta Nacional 3

6

1. Obtención de agregados a costos reducidos, a través de agregados artificiales y mejoramiento de suelos



1. Obtención de agregados a costos reducidos, a través de agregados artificiales y mejoramiento de suelos

## Costo de materiales de construcción

### 1. Precio de agregado (piedra chancada) :

- 105 USD / m<sup>3</sup> (en Trinidad)
- 20 USD / m<sup>3</sup> (en La Paz)

### 2. Precio del cemento:

- 90 Bs. / 50 kg (en Obra de Trinidad)
- 75 Bs. / 50kg (en Trinidad)
- 55 Bs / 50 kg (en La Paz)

### 3. Barras de acero:

- 1,200 USD / tonelada (en Trinidad)

8

## Título del Proyecto(2):

Implementación de la carretera doble vía en la Ruta Nacional 4, en consideración de las medidas de protección de orilla del Río Ichilo

**Esquema:** Préstamo, incluyendo E/F (Estudio de Factibilidad)

**Sitio:** Carretera Nacional Ruta 4, Departamento de Santa Cruz

### Antecedente

La carretera nacional ruta 4 conecta las bases comerciales en Bolivia (Santa Cruz, Cochabamba y Oruro) y forma Corredor el más importante para la exportación. Sin embargo debido a la inundación de Río Ichilo que se encuentra en la orilla de Amazonas, existe un tramo con una alta posibilidad de riesgo tal como corte camino y puente. Por tal razón, dificulta el cumplimiento de aseguramiento de tráfico durante todo el año, cual es uno de los objetivos para el desarrollo nacional. Sumando a esa situación, se está exigiendo la ampliación de capacidad de la carretera de acuerdo a la demanda de tráfico en el futuro.

### Objetivo

1. Fortalecimiento de eje de Corredor de transporte. (conexión oceánico)
2. Mitigación de congestión por la cantidad de tráfico.
3. Solución de corte camino y mitigación de congestión por desastre sobre camino.
4. Aseguramiento de seguridad de los habitantes locales

### Efecto

1. Medidas para la demanda de transporte en futuro. (Mejoramiento de costo y velocidad de transporte)
2. Mitigación de riesgo por desastre.
3. Ampliación de distribución doméstica e internacional de Brasil.

## 2. Implementación de la carretera doble vía en la Ruta Nacional 4, en consideración de las medidas de protección de orilla del Río Ichilo



2. Implementación de la carretera doble vía en la Ruta Nacional 4, en consideración de las medidas de protección de orilla del Río Ichilo



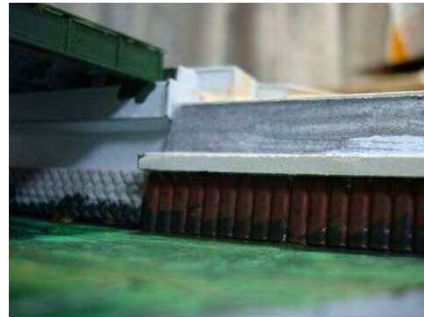
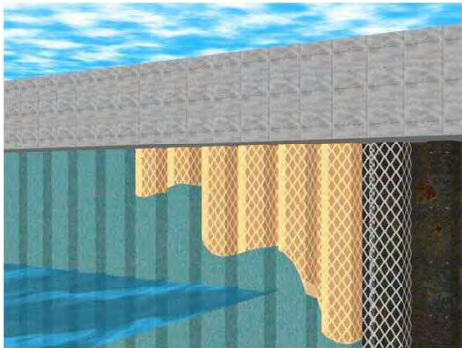
Rio Ichilo

Ruta Nacional 4

11

2. Implementación de la carretera doble vía en la Ruta Nacional 4, en consideración de las medidas de protección de orilla del Río Ichilo

## Protección dique de tablestaca de acero



12

### Título del Proyecto(3):

Implementación de la carretera doble vía en la Ruta Nacional 4, sector "El Sillar"

**Esquema:** Préstamo, incluyendo E/F (Estudio de Factibilidad)

**Sitio:** Carretera Nacional Ruta 4, Departamento de Cochabamba

### Antecedente

La carretera nacional ruta 4 conecta las bases comerciales en Bolivia (Santa Cruz, Cochabamba y Oruro) y forma Corredor el más importante para exportación. Sin embargo debido a las condiciones atmosférico, topográfico y geológico del terreno, ocurren muchos desastres particularmente en la zona de valle. Por tal razón, dificulta el cumplimiento de aseguramiento de tráfico durante todo el año, cual es uno de los objetivos para el desarrollo nacional. Sumando a esa situación, se está exigiendo la ampliación de capacidad de la carretera de acuerdo a la demanda de tráfico en el futuro .

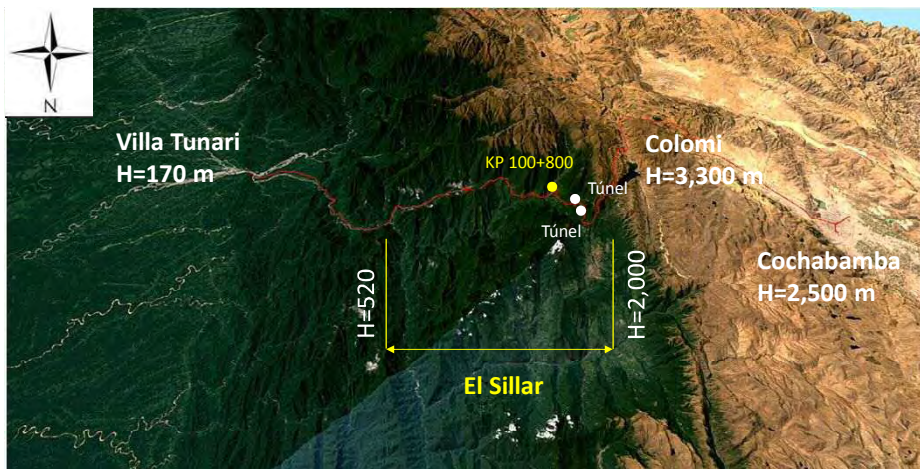
### Objetivo

1. Fortalecimiento de eje de Corredor de transporte. (conexión oceánico)
2. Mitigación de congestión por la cantidad de tráfico.
3. Solución de corte camino y mitigación de congestionamiento por desastre sobre camino.
4. Aseguramiento de seguridad de los habitantes locales

### Efecto

1. Medidas para demanda de transporte en futuro. (Mejoramiento de costo y velocidad de transporte)
2. Mitigación de riesgo por desastre.
3. Ampliación de distribución doméstica e internacional de Brasil.

### 3. Implementación de la carretera doble vía en la Ruta Nacional 4, sector "El Sillar"





3. Implementación de la carretera doble vía en la Ruta Nacional 4, sector "El Sillar"



Túnel L=475 m (1970)

15

3. Implementación de la carretera doble vía en la Ruta Nacional 4, sector "El Sillar"



Túnel L=150 m (1970)

16

3. Implementación de la carretera doble vía en la Ruta Nacional 4, sector "El Sillar"



KP 100+800

3. Implementación de la carretera doble vía en la Ruta Nacional 4, sector "El Sillar"



KP 100+800

3. Implementación de la carretera doble vía en la Ruta Nacional 4, sector "El Sillar"

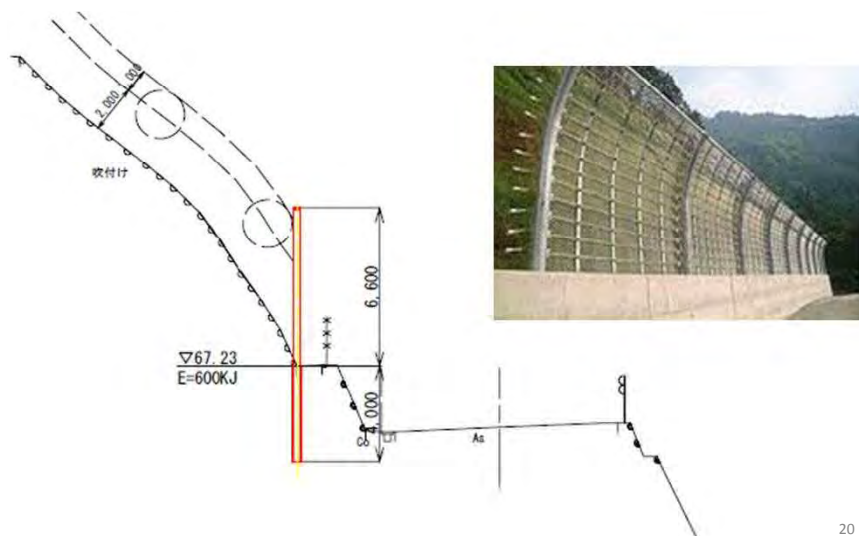


KP 100+800

19

3. Implementación de la carretera doble vía en la Ruta Nacional 4, sector "El Sillar"

### Obra de protección ante caída de rocas



20

## Ruta alternativa



### Título del Proyecto(4):

Reconstrucción y/o reparación de puentes chicos y medianos en la Ruta Nacional 7

**Esquema:** Préstamo, incluyendo E/F (Estudio de Factibilidad)

**Sitio:** Carretera Nacional Ruta 7, Departamento de Santa Cruz

### Antecedente

La carretera nacional ruta 7 conecta las bases comerciales en Bolivia (Santa Cruz y Cochabamba) y forma el camino de acceso a región del sur de Bolivia (Sucre, Potosí y Uyuni) vía ruta 5. Sin embargo sobre esta ruta existen aproximadamente 10 puentes que han sido construidos hace 50 años cuales ya están deteriorados. Además se encuentran en aumento el transito de vehículos pesados por lo que la medida inmediata está requerido.

### Objetivo

1. Fortalecimiento de eje de Corredor de transporte.
2. Reconstrucción y tratamiento de prologar la vida de los puentes.
3. Aseguramiento de seguridad de los habitantes locales

### Efecto

1. Medidas para demanda de transporte en futuro. (Carga del tráfico por los vehículos pesados)
2. Mitigación de riesgo por desastre. 3)Aumento de producción y envío de mercancías de verduras por mejoramiento de carretera para la distribución.

4. Reconstrucción y/o reparación de puentes críticos y medianos en la Ruta Nacional 7

	<b>Ruta</b>	<b>Nombre</b>	<b>Año de construcción</b>	<b>Long. Puente</b>	<b>Tipo de Puente</b>	<b>Daños</b>
1	7	Pte. Cuchupunata	1951	88m	Metalico	Fisura en lozas
2	7	Pte. Zapata Roncho	-	10.0m	RC	Fisura en lozas
3	7	Pte. Pojo	1952	71m	RC	Fisura en vigas y lozas
4	7	Pte. Agua de Castilla Viejo	1952	22.8m	RC	Problemas en estribos y pilas
5	7	Pte. Taruma	1980	92m	PC	Socavación y pérdida de lecho
6	7	Pte. La Pascana	1952	11m	RC	Fisura en vigas y lozas
7	7	Pte. Nogal	1953	10m	RC	Fisura en vigas y lozas
8	7	Pte. Sta. Martha	-	10m	PC	Problemas en fundación
9	7	Pte. San Jose	-	49.4m	RC	Problemas en pilas
10	7	Pte. La Guardia	-	18.0m	PC	Problemas en estribos

23

4. Reconstrucción y/o reparación de puentes chicos y medianos en la Ruta Nacional 7



24

添付資料 2

現状把握に関するアンケート調査票  
(ボリビアおよびペルーの日系企業)

[ボリビア向け]

(別添) 質問票

項目		記入欄
1	御社名	
2	業種	
3	所在地	(本社) (現地)
4	近隣国における所在地	
5	ボリビア国内における業務内容	
6	御社の業務に係る近隣国からの輸出入の有無 (製品、原材料など)	YES NO
上記 6 で YES の場合は下記 6-1～6-6 までのご質問にご協力ください		
6-1	道路での輸出経路	
6-2	製品・原材料の種類	
6-3	道路での輸入経路	
6-4	製品・原材料の種類	
6-5	輸出／輸入に際して道路整備を希望する区間	
6-6	6-5 で希望する区間がある場合、その理由を下記より選択してください。 1. 未舗装 2. 狭幅員 3. 土砂崩れによる通行困難 4. 河川増水による通行困難 5. 渋滞 6. その他 (具体的にお書きください)	
7	鉄道での輸出入の有無	YES NO
8	御社の今後の事業展開において道路整備が必要となる区間があれば記載ください。	

以上、ご協力ありがとうございました。

## CUESTIONARIO

Ítem		Respuesta
1	Nombre de empresa	
2	Rubro (Área de trabajo)	
3	Dirección	Casa Matriz Local
4	Dirección en países colindantes	
5	Contenido de actividades desarrolladas en Bolivia	
6	Existencia de importación/exportación con países colindantes, relacionadas a las actividades de su empresa (materia prima, productos, etc.)	EXISTE                      NO EXISTE
Si respondió "SI" en 6, le solicitamos responder a las preguntas 6-1 al 6-6		
6-1	Vías de exportación por carreteras	
6-2	Tipo de materia prima y/o producto exportado	
6-3	Vías de importación por carreteras	
6-4	Tipo de materia prima y/o producto importado	
6-5	Tramos que desea que se mejoren para la importación y/o exportación	
6-6	Si existen tramos deseados en 6-5, le pedimos indicar las causales a continuación: 1. Falta de pavimentación    2. Insuficiente ancho de vía    3. Dificultades de tránsito debido a derrumbes 4. Dificultad de tránsito por crecida de ríos    5. Congestionamiento Vial 6. Otros (le pedimos detallar la causal a continuación)	
7	Existencia de importación/exportación vía férrea	EXISTE                      NO EXISTE
8	Si existiesen tramos que necesiten ser mejorados para el desarrollo futuro de las actividades de su empresa, le solicitamos describir los mismos a continuación:	

AGRADECEMOS SU GENTIL COOPERACIÓN



[ペルー向け]

(別添) 質問票

項目		記入欄
1	御社名	
2	業種	
3	ペルーにおける所在地	(本社) (現地)
4	ボリビアにおける所在地	(もしあれば)
5	御社の業務に関するボリビア国との輸出入の有無 (製品、原材料など)	YES NO
上記 5 で YES の場合は下記 5-1～5-6 までのご質問にご協力ください		
5-1	道路での輸出経路	
5-2	製品・原材料の種類	
5-3	道路での輸入経路	
5-4	製品・原材料の種類	
5-5	輸出／輸入に際してボリビア国における道路整備を希望する区間	
5-6	5-5 で希望する区間がある場合、その理由を下記より選択してください。 1. 未舗装 2. 狭幅員 3. 土砂崩れによる通行困難 4. 河川増水による通行困難 5. 渋滞 6. その他 (もしあれば具体的にお書きください)	
6	現在のボリビアとチリとの間の政治的緊張から、ボリビアの輸出入はチリからペルーへシフトする計画があります。これに対し、御社の製品・原材料などを輸出入する際に、チリ経由からペルー経由に将来シフトする意向はありますか。 ( YES NO )	
7	御社の今後の事業展開においてボリビア国に進出する計画はありますか。 ( YES NO )	

以上、ご協力ありがとうございました。

## CUESTIONARIO

Ítem		Respuesta
1	Nombre de empresa	
2	Rubro (Área de trabajo)	
3	Dirección en Perú	Casa Matriz Local
4	Dirección en Bolivia	Si corresponde:
5	Existencia de importación/exportación con Bolivia, relacionadas a las actividades de su empresa (materia prima, productos, etc.)	EXISTE                      NO EXISTE
Si respondió "SI" en 5, le solicitamos responder a las preguntas 5-1 al 5-6		
5-1	Vías de exportación por carreteras	
5-2	Tipo de materia prima y/o producto exportado	
5-3	Vías de importación por carreteras	
5-4	Tipo de materia prima y/o producto importado	
5-5	Tramos carreteros en Bolivia que desea que se mejoren para la importación y/o exportación	
5-6	Debido a la tensión política entre Bolivia y Chile, existen planes para desplazar las importaciones y exportaciones bolivianas, de Chile a Perú. Respecto a este asunto, ¿Tiene intenciones de desplazar las importaciones y/o exportaciones de materia prima y/o productos de su empresa de "Vía Chile" a "Vía Perú"?	(    SI    NO    )
6	¿Tienen planes de establecerse en Bolivia, con el objeto de desarrollar sus actividades futuras?	(    SI    NO    )

AGRADECEMOS SU GENTIL COOPERACIÓN

添付資料 3

ペルーにおける日本企業ヒアリング（協議録）

## 協 議 録

### No. Peru - 1

業務名	ボリビア国道路セクターにおける本邦技術適用ニーズに係る情報収集・確認調査
協議相手先	(株)安藤・間 中南米営業所
面談者	福田所長
調査団	西村
場 所	(株)安藤・間 中南米営業所 (リマ)
日 時	2013年4月1日(月) 09:30 ~ 10:30
協議内容	
1. 西村より調査の趣旨を説明。調査票の記入を依頼。	
2. 以下、主なコメントの内容	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 過去にボリビアで無償資金協力の工事を受注した際には、大部分の資機材は Arica 港から陸送したが、一部鉄筋等はペルーの製鉄会社から直接納入された。その輸送ルートに関しては、製鉄会社でないと判らない。</li><li>➤ ペルーにおける陸上輸送費は、周辺国に比較して割高であり、エクアドルとの国境のマカラ橋の建設に際しては、同程度の距離ではあったが、エクアドルのグァヤキル港から資機材を搬入した。</li><li>➤ 中南米では STEP 案件が成立したケースが皆無であり、ペルー、ボリビアでも今後 STEP 採用に現地政府が同意することは難しいと考えている。従って、会社としては、有償案件で、特に難しい技術が必要なコンポーネントだけでも受注すべく営業活動を行っている。</li></ul>	
以上	

## (別添) 質問票

項目		記入欄
1	御社名	株式会社 安藤・間
2	業種	建設業
3	ペルーにおける所在地	(本社) (現地) Av.Javier Prado Este No.1104 Of.603, San Isidro Lima
4	ボリビアにおける所在地	(もしあれば)
5	御社の業務に係るボリビア国との輸出入の有無 (製品、原材料など)	<input checked="" type="checkbox"/> YES *ボリビアへの輸出のみ NO
上記 5 で YES の場合は下記 5-1～5-6 までのご質問にご協力ください		
5-1	道路での輸出経路	日本等からの輸入品は、川の河口港で荷揚げし、陸路 Tambo Quemado 経由ボリビア国内に輸入する。
5-2	製品・原材料の種類	建設工事用資機材、重機等
5-3	道路での輸入経路	該当なし
5-4	製品・原材料の種類	該当なし
5-5	輸出／輸入に際してボリビア国における道路整備を希望する区間	ラパス、コチャバンバ、カカ迄は比較的問題はないと考えるも、コチャバンバ～サンタクルス間の国道 4 号線 Sillar 付近、国道 7 号線は Palizada～Angostura 間 が災害多発地区であり早期の対策が望まれる。
5-6	5-5 で希望する区間がある場合、その理由を下記より選択してください。 1. 未舗装 2. 狭幅員 3. 土砂崩れによる通行困難 4. 河川増水による通行困難 5. 渋滞 6. その他 (もしあれば具体的にお書きください)	
6	現在のボリビアとチリとの間の政治的緊張から、ボリビアの輸出入はチリからペルーへシフトさせるというボリビア政府の計画があります。これに関しまして、御社の製品・原材料などを輸出入する際に、現在のチリ経由から、将来ペルー経由にシフトする意向はありますか。 ( YES <input checked="" type="checkbox"/> NO ) *今後のペルー経由でのインフラ整備・法整備の状況次第による。	
7	御社の今後の事業展開において、あらたにボリビア国に進出する計画はありますか。 ( <input checked="" type="checkbox"/> YES NO ) *ODA 事業に限る	

以上、ご協力ありがとうございました。

## 協 議 録

### No. Peru - 2

業務名	ボリビア国道路セクターにおける本邦技術適用ニーズに係る情報収集・確認調査
協議相手先	双日米国会社 リマ支店
面談者	竹田支店長
調査団	西村
場 所	双日米国会社 リマ支店
日 時	2013年4月1日(月) 15:45 ~ 16:15
協議内容	
1. 西村より調査の趣旨を説明。調査票の記入を依頼。	
2. 以下、主なコメントの内容	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 双日では、日商岩井の時代にサンタクルスの Vilvil 空港建設を受注して以降、ボリビアには支店を置いていない。</li><li>➤ 現在は、月数台という非常に少ない台数のスバル車をボリビアに納入しているが、輸送経路は東京本社で決めており、チリのイキケ港あるいはアリカ港だと思う。</li><li>➤ 今後もボリビアに進出する計画はない。</li><li>➤ 最近、地熱発電の推進を担当している JOGMEC の専門家と話をする機会があったが、2年間の任期中にプロジェクトが殆ど進まず、ボリビアの保守的な体制について苦言を呈していた。</li></ul>	
以上	

## 協 議 録

### No. Peru - 3

業務名	ボリビア国道路セクターにおける本邦技術適用ニーズに係る情報収集・確認調査
協議相手先	ペルー三菱商事会社
面談者	松岡社長 河村シニアマネージャー
調査団	西村
場 所	ペルー三菱商事会社
日 時	2013年4月1日(月) 16:30 ~ 17:30
協議内容	
<p>1. 西村より調査の趣旨を説明。調査票の記入を依頼。</p> <p>2. 以下、主なコメントの内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 4月1日より、松岡社長がボリビアのラパス駐在事務所長を兼務することになった。但し、ボリビアの業務は日本の本社が直接マネジメントをしている。</li> <li>➤ 現在は、ボリビア南部の天然ガスパイプライン用のパイプの供給が主な業務であり、チリのイキケ港から陸送でタリハ県に輸送している。このルートを使用しているのは、ラパス等の標高の高い地域を通過する必要がなく、道路の問題が少ないからである。</li> <li>➤ 天然ガスの採掘は、TOTAL等のメジャーであり、彼らと話していると、用が無くなればいつでも撤退すると非常にドライな考え方である。</li> <li>➤ 住友商事は、当初必ずしも積極的に San Ishidro の開発に投資したのではないと聞いている。三菱は、既に投資している Alta Mina 鉱山以外にもビジネスチャンスはペルーにあると考えており、国有化のリスクの高いボリビアの鉱山に投資する計画はない。</li> <li>➤ ペルー三菱商事では、三菱車をボリビアに納入しているが、使用する港湾はチリのイキケ港である。</li> <li>➤ ペルーの南部地域の港湾は脆弱であり、利用するとしてもボリビアの農産品等の出荷港としてしか利用できない。</li> <li>➤ ペルーでボリビア向けに製品等を輸出している企業は、味の素とペルー企業のセメント会社程度あると考える。</li> <li>➤ 質問票に関しては、ボリビア事務所に調査団より依頼されたものに回答する。</li> </ul> <p style="text-align: right;">以上</p>	

# 協 議 録

## No. Peru - 4

業務名	ボリビア国道路セクターにおける本邦技術適用ニーズに係る情報収集・確認調査
協議相手先	ペルー味の素会社
面談者	倉島社長
調査団	西村
場 所	相手側多忙のため、電話で質問。調査票はメールで送付。
日 時	2013年4月2日(火) 9:15 ~ 9:30
協議内容	
1. 西村より調査の趣旨を説明。調査票の記入を依頼。	
2. 以下、主なコメントの内容	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ ペルー味の素では、ペルーで製造した製品を、サンタクスの営業所に輸出しているが、輸送経路はチリのアリカ港経由である。ラパス周辺には、現地のエージェントが独自の輸送ルートで製品を輸出しているが、その経路は判らない。</li><li>➤ チリの港湾のストライキには困っているが、港湾からサンタクスまでの輸送で困っていることはない。</li><li>➤ ペルーでも、最近日本の有償資金協力での道路工事を中国企業が受注しており、新たに日本が頑張っペペルーで資金協力を行っても、結局中国企業を利することになるので、自分としては賛成できかねる。</li><li>➤ 今後は、日本の利益となるような官民一体となったプロジェクトを実施することが必要であると考えている。</li></ul>	
以上	



## (別添) 質問票

項目		記入欄
1	社名	ペルー味の素㈱
2	業種	食品
3	ペルーにおける所在地	(本社) La Victoria, Lima (現地)
4	ボリビアにおける所在地	(もしあれば) Santa Cruz
5	御社の業務に係るボリビア国との輸出入の有無 (製品、原材料など)	<input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
上記 5 で YES の場合は下記 5-1～5-6 までのご質問にご協力ください		
5-1	道路での輸出経路	Arica → La Paz, Santa Cruz
5-2	製品・原材料の種類	「味の素」「Doña Gusta」などの調味料、即席麺 (「Aji-no-men」)
5-3	道路での輸入経路	
5-4	製品・原材料の種類	
5-5	輸出／輸入に際してボリビア国における道路整備を希望する区間	特になし
5-6	5-5 で希望する区間がある場合、その理由を下記より選択してください。 1. 未舗装   2. 狭幅員   3. 土砂崩れによる通行困難   4. 河川増水による通行困難 5. 渋滞   6. その他 (もしあれば具体的にお書きください)	
6	現在のボリビアとチリとの間の政治的緊張から、ボリビアの輸出入はチリからペルーへシフトさせるというボリビア政府の計画があります。これに関しまして、御社の製品・原材料などを輸出入する際に、現在のチリ経由から、将来ペルー経由にシフトする意向はありますか。 ( YES      NO ) わかりません。	
7	御社の今後の事業展開において、あらたにボリビア国に進出する計画はありますか。 ( YES      NO ) 進出済み。	

以上、ご協力ありがとうございました。

## 協 議 録

### No. Peru - 5

業務名	ボリビア国道路セクターにおける本邦技術適用ニーズに係る情報収集・確認調査
協議相手先	ペルー三井物産
面談者	荒井社長
調査団	西村
場 所	相手側多忙のため、電話で質問。
日 時	2013年4月2日(火) 9:30 ~ 9:40
協議内容	
1. 西村より調査の趣旨を説明。	
2. 以下、主なコメントの内容	
➤ 三井物産では、トヨタの自動車、コマツの建設機械、ブリジストンのタイヤ等をボリビアに納入しているが、すべてチリの三井物産が管轄しており、ペルーの方では詳細を把握していない。	
以上	

## 協 議 録

### No. Peru - 6

業務名	ボリビア国道路セクターにおける本邦技術適用ニーズに係る情報収集・確認調査
協議相手先	伊藤忠商事（株）リマ事務所
面談者	山中所長
調査団	西村
場 所	伊藤忠商事（株）リマ事務所
日 時	2013年4月2日（火）11:30 ～ 12:30
協議内容	
<p>1. 西村より調査の趣旨を説明。調査票の記入を依頼。</p> <p>2. 以下、主なコメントの内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 伊藤忠では、リマ事務所がボリビアも所轄しているが、現在のところ商売は皆無である。</li> <li>➤ 伊藤忠では、ペルー及びコロンビアの鉄鉱石鉱山に投資をしているが、ボリビアには一切投資を行っていない。</li> <li>➤ 伊藤忠としては、いすゞ製のトラック及びバスをボリビアに売り込むことを検討しているが、現段階では高地仕様の問題等が解決しておらず、実現には至っていない。</li> <li>➤ ボリビアからは、カカオ、コーヒー、ごま等の輸出に関与しているが、すべて本社が直接コントロールしているので、詳細は本社に確認してもらいたい。なお、積み出し港はすべてイキケ港と聞いている。</li> <li>➤ 先日、日本ペルー商工会議所と日本ボリビア商工会議所の交友会がサンタクルスで開催され、その際にサンタクルスでのセメント不足及びアスファルト不足が日ノンボリビア商工会議所の方から問題点として指摘された。</li> <li>➤ 伊藤忠では、クリンカー及びスラグセメントも取り扱っており、その面でサンタクルスに大規模なセメント工場を設置することに興味を持っている。但し、その際、サンタクルス周辺では骨材を調達することが困難なことから、如何に安くクリンカー等を運送するかが大きな課題である。</li> <li>➤ ペルーでは、インフラの整備の多くはコンセッション方式となっており、日本の援助が入り込む余地がないように感じられる。</li> <li>➤ 南米の環太平洋地域では、地域同盟を通じて、東南アジアよりも経済統合への動きが進んでおり、この地域が今後急速に発展することは確実であり、日本が官民連携でインフラ整備に関与できるような仕組み作りが重要であると考えている。</li> </ul> <p style="text-align: right;">以上</p>	

(別添) 質問票

項目		記入欄
1	御社名	伊藤忠商事株式会社 リマ事務所
2	業種	商社
3	ペルーにおける所在地	(本社) Av. Paseo de la Republica 3245, Piso 10, San Isidro, Lima (現地)
4	ボリビアにおける所在地	(もしあれば) 無
5	御社の業務に関するボリビア国との輸出入の有無 (製品、原材料など)	NO
上記 5 で YES の場合は下記 5-1～5-6 までのご質問にご協力ください		
5-1	道路での輸出経路	
5-2	製品・原材料の種類	
5-3	道路での輸入経路	
5-4	製品・原材料の種類	
5-5	輸出／輸入に際してボリビア国における道路整備を希望する区間	
5-6	5-5 で希望する区間がある場合、その理由を下記より選択してください。 1. 未舗装    2. 狭幅員    3. 土砂崩れによる通行困難    4. 河川増水による通行困難 5. 渋滞    6. その他 (もしあれば具体的にお書きください)	
6	現在のボリビアとチリとの間の政治的緊張から、ボリビアの輸出入はチリからペルーへシフトさせるというボリビア政府の計画があります。これに関しまして、御社の製品・原材料などを輸出入する際に、現在のチリ経由から、将来ペルー経由にシフトする意向はありますか。 ( YES )	
7	御社の今後の事業展開において、あらたにボリビア国に進出する計画はありますか。 ( YES )	

以上、ご協力ありがとうございました。

添付資料 4

本邦企業の動向及び関心調査（国内調査）

## 本邦企業の動向および関心調査

### 1) ヒアリング企業

過去に中南米で業務を実施した建設業（建築・港湾を除く）を対象に、その動向および関心調査を実施した。以下に連絡した建設業を添付する。

この 10 企業のうち、2 社は南米およびボリビア国に進出する計画がない、1 社は時間の都合でヒアリングができなかった。

中南米で業務を実施した建設業（建築・港湾を除く）

	企業名	コンタクト	ヒアリング
1	鹿島建設(株)	海外土木支店 部長	○
2	大成建設(株)	国際支店 部長	
3	(株)大林組	海外支店 部長	
4	(株)鴻池組	海外支店 部長	○
5	(株)フジタ	部長	
6	(株)安藤・間	部長	ペルー事務所では実施済
7	岩田地崎建設(株)	海外支店 部長	○
8	北野建設(株)	海外支店 部長	○
9	徳倉建設	部長	○
10	前田建設工業(株) +ネオライト		○

1) ○はヒアリングを実施した企業をしめす

2) 前田建設工業+ネオライトは人工骨材関連

### 2) ヒアリング結果

上表のうち、ボリビアでの工事实績がある会社は 3 社であるが、ボリビアの案件は 10 社中、7 社が関心有りとの回答であった。

ボリビアにおいて、STEP による円借款案件が発注された場合は、ほとんどの会社（6 社/7 社中）が参加の意向を示したが、一般円借款には、1 社を除き参加できないとの回答であった。これはアンタイトの円借款において、日本企業が受注することの難しさの表れであると思われる。ボリビアにおける参画意向分野は、①トンネル・防災、②道路橋梁、③水案件であり、本邦の企業が得意とする分野であった。

これらの企業の重点地域は、圧倒的に①アフリカが多く、②東南・中央アジア、③中南米と続く。また、重点分野は、やはり①道路橋梁が最も多く、②上下水（水案件）、③空港、防災の順であった。

この調査で南米に基盤のない企業に共通していたことは、単発の STEP の円借款案件では参加の意向があっても参画することが難しく、周辺諸国で同じような工事が継続的にあることが望ましいとのことであった。

添付資料 5

本邦技術の可能性のある斜面对策技術・工法の一覧

## 本邦技術の可能性のある斜面对策技術・工法

名称	NO	技術・工法 技術所有の組織名	利点・キーワード他
くい工	1	マストドリリングシステム 災対新技術研究会	杭工は、杭を不動地盤まで挿入することによって、せん断抵抗力や曲げ抵抗力を付加し、地すべり土塊の滑動力に対し、直接抵抗することを目的として計画される。地すべり地では、通常、鋼管杭が多く用いられる。最近では外径1000mmを越える大口径の鋼管杭も利用されるようになり、必要とする地すべり抑止力が大きい場合にも対応できるようになっている。
	2	地すべり抑止杭 JFEスチール株式会社	
	3	NS-PAC鋼管杭 新日本製鐵(株)	
	4	遠心力鋼管杭 新日本工機(株)	
	5	ガンテツパイル (株)クボタ	
	6	ガンテツパイル 新日本製鐵(株)	
	7	ガンテツパイル 株式会社テノックス	
	8	クイッター 太平洋マテリアル(株)	
	9	Gパイル (株)クボタ	
	10	大口径岩盤削孔工法 岩盤削孔技術協会	
	11	電縫管、スパイラル鋼管 住友金属建材(株)	
	12	電縫管、スパイラル鋼管 丸一鋼管(株)	
アンカー工		その他	アンカー工は、基盤内に定着させた鋼材の引張強さを利用して、地すべり滑動力に対抗しようとするもので、引張効果あるいは締め付け効果が効果的に発揮される地点に計画される。
	1	VSL永久アンカー工法(SP型) VSL協会	
	2	SPアンカー エスティーエンジニアリング(株)	
	3	SPソイルネイル エスティーエンジニアリング(株)	
	4	SP FIXパイル エスティーエンジニアリング(株)	
	5	SPマイクロパイル エスティーエンジニアリング(株)	
	6	SPミニパイル エスティーエンジニアリング(株)	
	7	SSLアンカー工法 SSLアンカー協会	
	8	Cターン除去式アンカー工法 SHS永久アンカー協会	
	9	SHS永久アンカー工法 SHS永久アンカー協会	
	10	ST台座 株式会社セップ	
	11	FFU受圧板工法 積水化学工業(株)	
12	SEEE永久グラウンドアンカー工法 (株)エスイー		
擁壁工		その他	斜面全体の安定を図った上で、部分的な抑止施設が必要な場合に擁壁工を計画する。この場合は、脚部安定のための擁壁や、斜面途中の局所的な不安定土(岩)塊を抑止する擁壁が主なものである。また、斜面の崩壊を直接抑止することができない場合には、待受擁壁工を計画する。
	1	JBロック (株)ミルコン	
	2	NSSブロック ヒロセ(株)	
	3	アートレリーフ (株)尾関	
	4	IC土留 共和コンクリート工業(株)	
	5	ウォルコン 大建コンクリート(株)	
	6	エコボックス ランデス(株)	
	7	SPブロック 東栄コンクリート工業(株)	
8	エスレンTKYフォーム 東横技研(株)		
のり面工		その他	法面工として植生工、吹付工、法枠工、かご工、その他これらに類する工種が一般的である。
	1	トライフレーム緑化工法 フリー工業(株)	
	2	メッシュリング緑化工法 フリー工業(株)	
	3	グリーンウォール 日鐵建材工業(株)	
	4	グリーンスロープ 日鐵建材工業(株)	
	5	グリーンZ リス興業(株)	
	6	サンフレーム 太陽工業(株)	
	7	ジオメタフレーム タキロン(株)	
8	ストップクロス 阿部金属鋼産(株)		
落石対策工		その他	ワイヤロープと金網で構成されたネット部で落石エネルギーを吸収する。ポケット式落石防護網の落石衝突位置に高エネルギー吸収ロープを配置することにより、高エネルギー吸収ロープの伸びによるエネルギー吸収機構を利用し、ポケット式落石防護網のエネルギー吸収能力を最大に発揮することができる。
	1	ECO落石ネット 前田工織(株)	
	2	RCネット工法 日本ゼニスパイプ(株)	
	3	SK厚ネット 神鋼建材工業(株)	
	4	ケーブルネット 神鋼建材工業(株)	
	5	RCネット工法 株式会社シビル	
	6	イーフェンス 株式会社シビル	
	7	MJネット 株式会社シビル	
8	ネットワン 株式会社シビル		
落石防護網		その他	金網とワイヤロープ、支柱の塑性変
	1	アークフェンス 日本ゼニスパイプ(株)	



名称	NO	技術・工法 技術所有の組織名	利点・キーワード他
落石防護柵工	2	RSS 日本ゼニスパイプ(株)	形によって落石エネルギーを吸収する構造である。一般に道路際にコンクリート基礎とともに設置する。支柱間隔は3.0mを、柵高は1.5～6.0mまでを標準仕様としており、直柱または曲柱も選べる。間隔保持材により落石の「すり抜け」現象を防ぎ、設置・組立作業が容易なベースプレート式もある。
	3	MJネット 日本ゼニスパイプ(株)	
	4	三角フェンス 日本ゼニスパイプ(株)	
	5	ネットワン 日本ゼニスパイプ(株)	
	6	ループフェンス 日本ゼニスパイプ(株)	
	7	TSTバリアー50工法 TSTバリアー50工法研究会	
	8	RSS工法 株式会社TMS柔構	
	9	TSTバリアー50工法 株式会社TMS柔構	
		その他	
ロックシェッド工	1	スーパーロックシェッド(株)プロテックエンジニアリング	覆道(ふくどう)とも呼ばれ雪崩や落石、土砂崩れから道路を守るために作られた、トンネルに類似の形状の防護用の建造物。「洞門」と呼ばれることが多い。他には覆い工とも呼ばれる。雪対策のものはスノーシェッド、岩石対策のものはロックシェッドという。両者を兼ね備えるものもある。
	2	ロックシェッド 日本サミコン株式会社	
	3	OKKシェッド オリエンタルコンクリート(株)	
	4	SAM工法 SAM協会	
	5	ドーピーシェッド ドーピー建設工業(株)	
	6	PCロックシェッド 常磐興産(株)	
	7	PCロックシェッド 九州ロックシェッド協会	
	8	ロックシェッド オリエンタル建設株式会社	
	9	ロックシェッド ピーシー橋梁(株)	
		▲緩衝材	
	1	ハイピーム 株式会社プロテックエンジニアリング	
2	その他		
浅層地下水排除工	1	アクアレーンP型 日本バイリン(株)	横ボーリング工などにより、水平やや上向きに行ったボーリング孔などにストレーナ加工した保孔管を挿入し、それによって地下水を排除する。効果的に地下水位を低下させるよう、設計に際しては地すべり地域のみならず、周辺の地形・地質及び地下水調査等から、帯水層の分布、地下水の流動層を推定して、最も効果的に集水できるようにボーリングの位置、本数、方向及び延長を決定する。対策工効果を恒久的に持続するためには定期的なメンテナンスが重要。
	2	エタニティードレーンパイプ シラタカ工業(株)	
	3	NK集水パイプ 日本機電(株)	
	4	エンドレン 帝人(株)	
	5	CPドレーン チッソ(株)	
	6	シンエツ塩ビパイプ 信越ポリマー(株)	
	7	スーパー管 大日本プラスチック(株)	
	8	ダブル管 タキロン(株)	
	9	テーロンスパードレン 日本ロール製造(株)	
	10	トリカルパイプ タキロン(株)	
	11	ドレイン-7 シラタカ工業(株)	
	その他		
深層地下水排除工	1	VPケーシング 株式会社セップ	
	2	ハーフパイプ フリー工業(株)	
		その他	
集水井工	1	ライナープレート 住友金属建材(株)	集水井工は、集水用の井戸を掘削する工法で、深いすべり面位置で集中的に地下水を集水しようとする場合や横ボーリングの延長が長くなり過ぎる場合に用いられる。集水井は内径3.5～4.0mの円形の井筒であり、その井筒内の集水ボーリングからの集水効果に主眼を置くが、集水効果を得るために井筒の壁面に集水孔を設ける場合がある。対策工効果を恒久的に持続するため定期的なメンテナンスが重要である。
	2	ライナープレート 日鐵建材工業(株)	
	3	ライナープレート JFE建材加工(株)	
		▲コンクリートセグメント	
	1	RCセグメント集水井 石川島建材工業(株)	
	2	コンクリートセグメント ジオスター(株)	
	3	コンクリートセグメント 都築コンクリート工業(株)	
4	コンクリートセグメント フジミ工研(株)		
5	シールド式組立集水井筒 (株)アドヴァンス		
	その他		
土留工	1	D-Pos 東京インキ株式会社	原則として地すべり土塊の末端部で実施することにより、地すべり滑動力に抵抗する力を増加させるものが多い。
	2	HHW(ハイパーウォール) ヒロセ(株)	
	3	SM-Jパイル 住友金属建材(株)	
	4	軽量鋼矢板 住友金属建材(株)	
	5	テノコラム 株式会社テノックス	
	6	プラス工法 ライト工業(株)	
	7	ライナープレート 住友金属建材(株)	
	その他		

名 称	NO	技術・工法 技術所有の組織名	利点・キーワード他
地すべり・斜面調査観測	1	HMS(自動観測システム) 株式会社エイト日本技術開発	地すべりの発生をいち早く把握するために、普段(平常時)から亀裂や段差などの位置や大きさを把握しておき、それらが拡大している場合や、新たに発生した場合などの変化を速やかに知ることが重要になる。調査によって地すべりの規模、滑動状況の確認をし、その結果を対策工事に反映させる。全期間で1年以上観測する場合が多い。
	2	振動計測による岩盤斜面診断 応用地質株式会社	
	3	挿入式孔内傾斜計/孔内カメラ 応用地質株式会社	
	4	土壌水分計付貫入計による斜面調査技術 京都大学大学院農学研究科	
	5	Web 型自動観測システム 国土防災技術株式会社	
	6	すべり面せん断試験 国土防災技術株式会社	
	7	山地斜面における3次元広域地震応答解析 国土防災技術株式会社	
	8	超音波検層(BHTV)による不連続面解析 国土防災技術株式会社	
	9	SH 型貫入試験機 財団法人 砂防・地すべり技術センター	

\*「地すべり・斜面調査観測」は砂防技術便覧(砂防学会)から抜粋

添付資料 6

本邦技術の可能性のあるトンネル技術・工法の一覧

本邦技術の可能性のあるトンネル関連技術・工法

名称	No	技術・工法	利点・キーワード
掘削技術	1	削孔データにより掘削方法改善技術	火薬量の最適化、余掘りの最小化、削孔角度の修正、削孔パターン
	2	TBM掘削データにより掘削方法改善技術	急速施工、合理的な施工方法、自動制御
	3	既設トンネル改修工法	TBM、在来工法(発破)による拡幅、鋼製枠内の車輛通行可能
	4	切羽外周部削孔工法	近接する重要構造物、余掘りの最小化
	5	低振動機械・削岩機械の利用	低振動・低騒音、発破の不使用
	6	インバートコンクリート施工管理技術	工事の安全性、高品質、断面閉合
	7	支保工脚部の補強・安定化	沈下の防止、トンネルの安定化
	8	鋼管先行挿入もしくは注入による切羽の安定化	近接する重要構造物、長尺
	9	無水削孔技術	水による劣化する地山、亀裂性地山、圧縮空気・泡
	10	ベルトコンベアによるずり搬出技術	クラッシャーの活用、坑内環境の向上(排気ガスの減少)
	11	削孔角度調整による掘削精度の向上	長孔発破、ロックボルトの施工の最適化
	12	湧水処理技術	強制排水、土砂流出防止、止水
	13	覆工コンクリート背面の充填技術	地山の安定
	14	種々の発破技術	火薬量の最適化、余掘りの低減、騒音・振動対策
覆工技術	1	高強度吹き付けコンクリート	地山不良部での適用、急結材、リバウンドの現象、坑内環境の改善
	2	覆工コンクリートの養生	高品質なコンクリート、乾燥・寒冷地対策、セントル・膜利用
	3	繊維補強吹付	合成繊維、増粘剤、ひび割れ抑制
	4	中流動コンクリートの活用	密実なアーチコンクリートの打設、高品質なコンクリート、特殊混和剤
	5	天端部分のコンクリート打設方法	密実なアーチコンクリートの打設、高品質なコンクリート
	6	覆工コンクリートの劣化・はく離防止技術	繊維シート
	7	特殊吹付機の利用	一様な吹付、粉塵の抑制
安全・環境配慮	1	粉塵を抑えた快適な作業環境	集塵機、ミスト、仕切壁・シートによる対策
	2	坑内重機事故防止対策	ICタグ
	3	切羽安全監視技術	掘削断面の測定、切羽・掘削完了箇所の動向予測
	4	遠隔操作による火薬の充填技術	切羽肌落ち・落石
	5	変位計設置による危険予知	変形箇所の見える化
解析・計測等	1	切羽前方の地質の探査・予知	削孔・水平ホーリング、弾性波測定、電磁測定、地質不良部、湧水
	2	TBMによる切羽前方の地質探査・予知	電磁レーダー
	3	掘削断面測定による変位の測定方法	レーザー・カメラ、崩落等の防止、出来形の精度向上、リアルタイムの測定
	4	騒音予測、騒音・振動測定による評価と対策	周辺環境への影響の抑制、予測
	5	覆工コンクリートの測定・診断	高品質なコンクリート、鉄筋・覆工厚、クラック、中性化・塩害
	6	情報通信技術の活用	切羽、坑内、坑外、重要構造物、地表面他のネットワークの構築