Presentación para SIOP 2016

Logística de ayuda por mar en caso de emergencia
- Un concepto y un caso real en Japón -

KENJI ONO

Instituto de Investigación en Prevención de Desastres,
Universidad de Kioto

Temas

1. Logística en la escena del desastre
   a. Características de la logística para ir en ayuda de la zona afectada
   b. Necesidad de transporte
   c. Sistema de transporte terrestre colapsado
2. Logística de ayuda por mar en caso de emergencia
   a. Movilización del puerto y subsector naviero
   b. Operaciones de socorro con ferry
   c. Estudio de caso
3. Conclusiones y desafíos

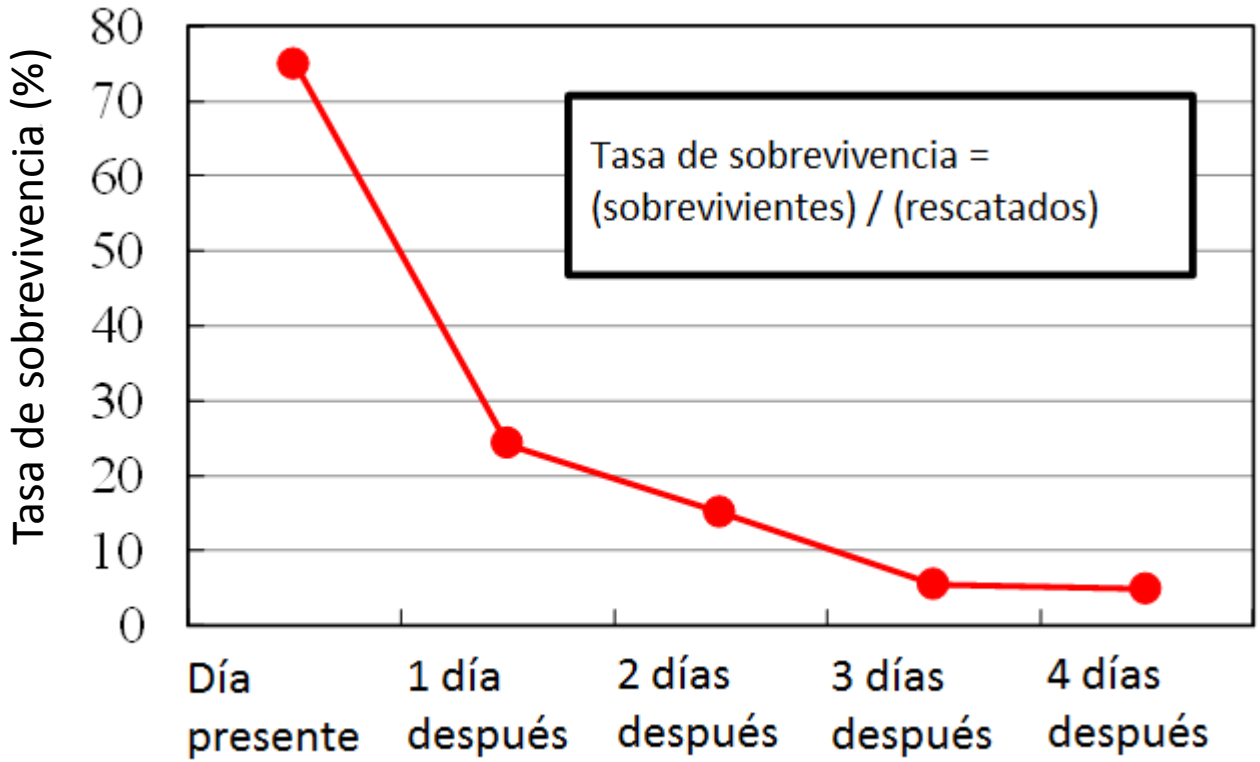
Caracteríticas de la logística de socorro para una zona de desastre
- Puntos de vista y problemas -

Logística	Puntos de vista	Problemas
Logística de socorro en emergencia (LSE)	**Búsqueda y rescate** ✓ Apoyo de las Fuerzas Armadas, ✓ Policía y Bomberos para desplegar personal y equipos. **Seguridad sanitaria y alimentaria** ✓ Entrega de suministros de ayuda ✓ Provisión de asistencia médica y sanitaria ✓ Traslado de evacuados	• Último eslabón • Comunidad aislada • Conservar los medios de transporte y combustibles • Transporte en masa para LSE
Logística para la reconstrucción socio-económica y el desarrollo	**Transición hacia la reconstrucción basada en el mercado** ✓ Minimización de la pérdida socioeconómica de la economía nacional y global ✓ Recuperación de la cadena de suministros para la industria local ✓ Aseguramiento del empleo	• Recuperación rápida de la infraestructura de transporte. • Pronta reanudación del transporte comercial • Plan de continuidad del negocio (BCP) en SC

Copyright ©2016 K. ONO Todos los derechos reservados.

Punto de inflexión de las actividades de búsqueda y rescate

Posible periodo de supervivencia bajo edificaciones colapsadas es menor a 72 horas.



Datos: Registros del gran terremoto de Hanshin-Awaji

Evacuación y personas albergadas

Experiencia del gran terremoto en el este de Japón

Preparado por el Consejo de Gestión de Desastres, del Gabinete

Viviendas dañadas (al 20 dic. 2011)

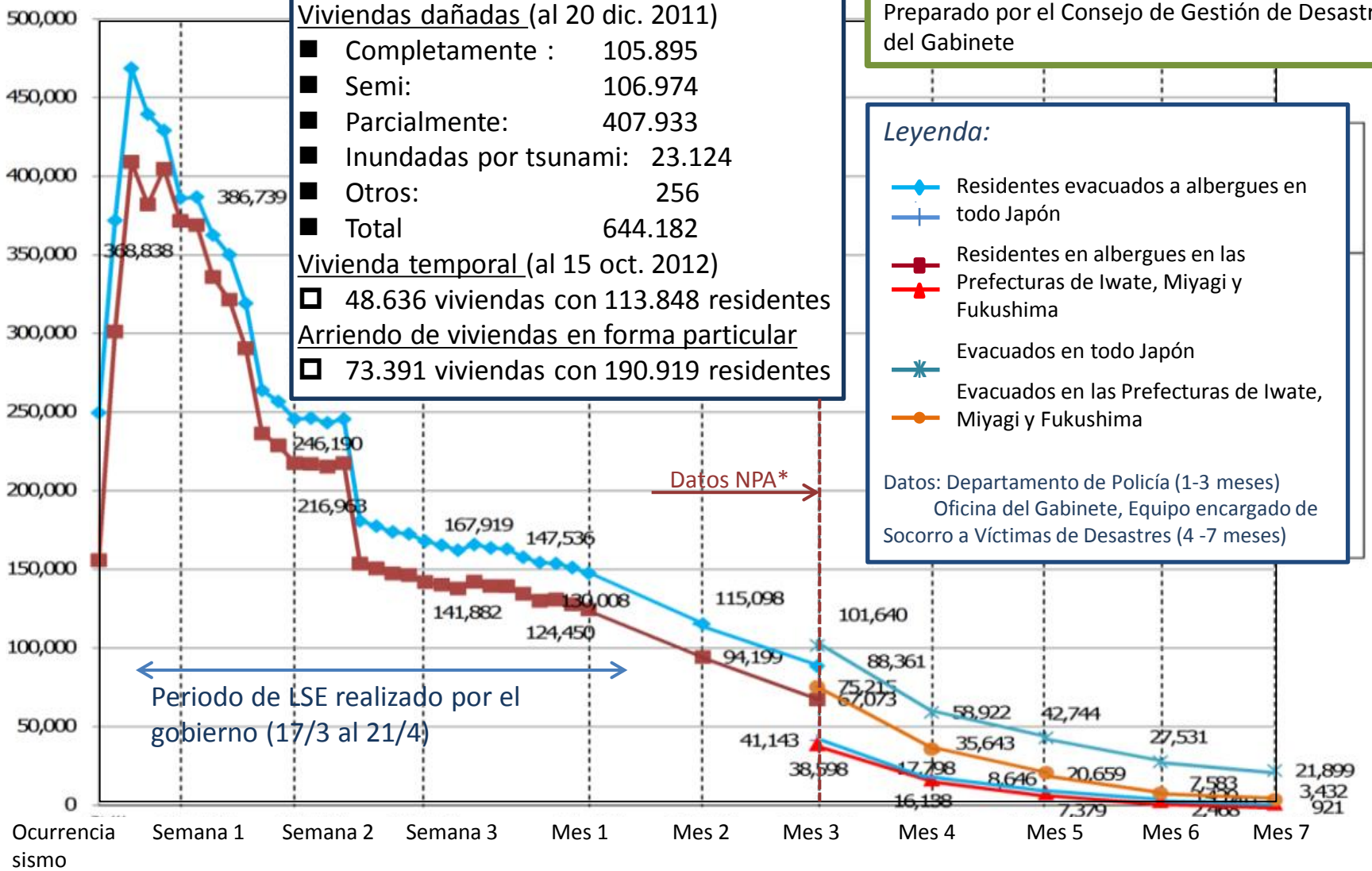
- Completamente : 105.895
- Semi: 106.974
- Parcialmente: 407.933
- Inundadas por tsunami: 23.124
- Otros: 256
- Total 644.182

Vivienda temporal (al 15 oct. 2012)

- 48.636 viviendas con 113.848 residentes

Arriendo de viviendas en forma particular

- 73.391 viviendas con 190.919 residentes



Leyenda:

- Residentes evacuados a albergues en todo Japón
- Residentes en albergues en las Prefecturas de Iwate, Miyagi y Fukushima
- Evacuados en todo Japón
- Evacuados en las Prefecturas de Iwate, Miyagi y Fukushima

Datos: Departamento de Policía (1-3 meses)
Oficina del Gabinete, Equipo encargado de Socorro a Víctimas de Desastres (4 -7 meses)

Fuente: Agencia Nacional de Policía (～3meses) , Oficina de Reconstrucción 3 meses ～)

Copyright ©2016 K. ONO Todos los derechos reservados.

Cambio en los requisitos de la LSE

Experiencia del gran terremoto en el este de Japón

[Tiempo transcurrido]

pocos días | 1-2 semanas | 1 mes | pocos meses

Línea de tiempo/ Infraestructura

- Energía eléctrica (dependiendo de los daños y ubicaciones)
- Telecomunicaciones
- Abastecimiento de agua potable
- Gas
- Servicios de comercio minorista

Evacuados

Información disponible limitada

El número de evacuados en albergues disminuye con la recuperación de la infraestructura

Abastecimiento de alimentos necesarios para los evacuados en sus hogares hasta reactivar los servicios de comercio minorista.

Muchos evacuados permanecen en albergues hasta la construcción de viviendas temporales

Necesidad de alimentos y materiales de socorro

Agua — Necesidad disminuye después de la reposición del abastecimiento de agua

Bolitas de arroz, pan

Alimentos procesados (deben cocinarse)

Necesidad de alimentos cambia junto con la instalación de comedores de beneficencia y recuperación del abastecimiento de gas

Alimentos frescos

Frazadas — Necesidad depende de las condiciones climáticas

Ropa incl. usada — Ropa usada también es de utilidad, pero sólo en la etapa inicial de la evacuación

Ropa

De preferencia ropa nueva en los primeros días después del desastre

A diario, diversos productos

Más y mayor variedad de productos son solicitados por los evacuados

Fuente: Preparado por el Instituto de Investigación Nomura según datos e información proporcionada por las municipalidades y diversas publicaciones

Copyright ©2016 K. ONO Todos los derechos reservados.

LSE bajo la iniciativa del Estado

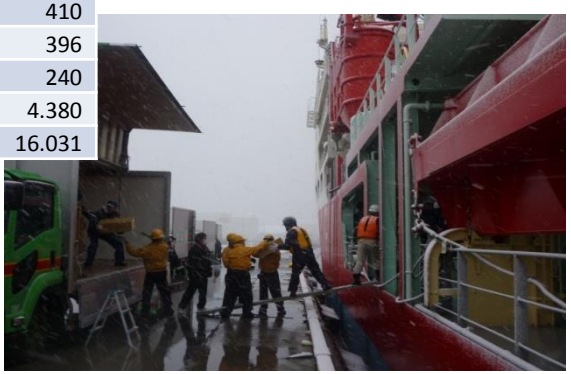
Experiencia del gran terremoto en el este de Japón

Periodo operación: 5 semanas (17 marzo - 21 abril 2011)

Medios de transporte movilizados

1. Camiones: 1.900
2. Aviones (Fuerzas Armadas) : 150
3. Helicópteros (Policía, Bomberos): 5
4. Naves : 8

Clasificación	Materiales de ayuda		Cantidades entregadas
Alimentos / Bebestibles		Cantidad total de alimentos (unidad: miles de raciones)	26.209
		Pan	9.391
		Fideos instantáneos	2.558
		Bolitas de arroz, bizcochos de arroz, paquetes de arroz	3.501
		Arroz (crudo)	3.357
		Alimentos enlatados	7.402
	Bebestibles (miles de botellas)		7.937
	Papel higiénico (miles de rollos)		380
	Frazadas (miles unidades)		410
	Pañales (miles unidades)		396
	Medicamentos sin prescripción (miles de sets)		240
	Mascarillas (miles de unidades)		4.380
Combustibles	Combustible (miles de litros)		16.031



Copyright ©2016 K. ONO Todos los derechos reservados.

Fotografías: Proporcionadas por los Prof. Hoshino y Tohoku RDB, Japón

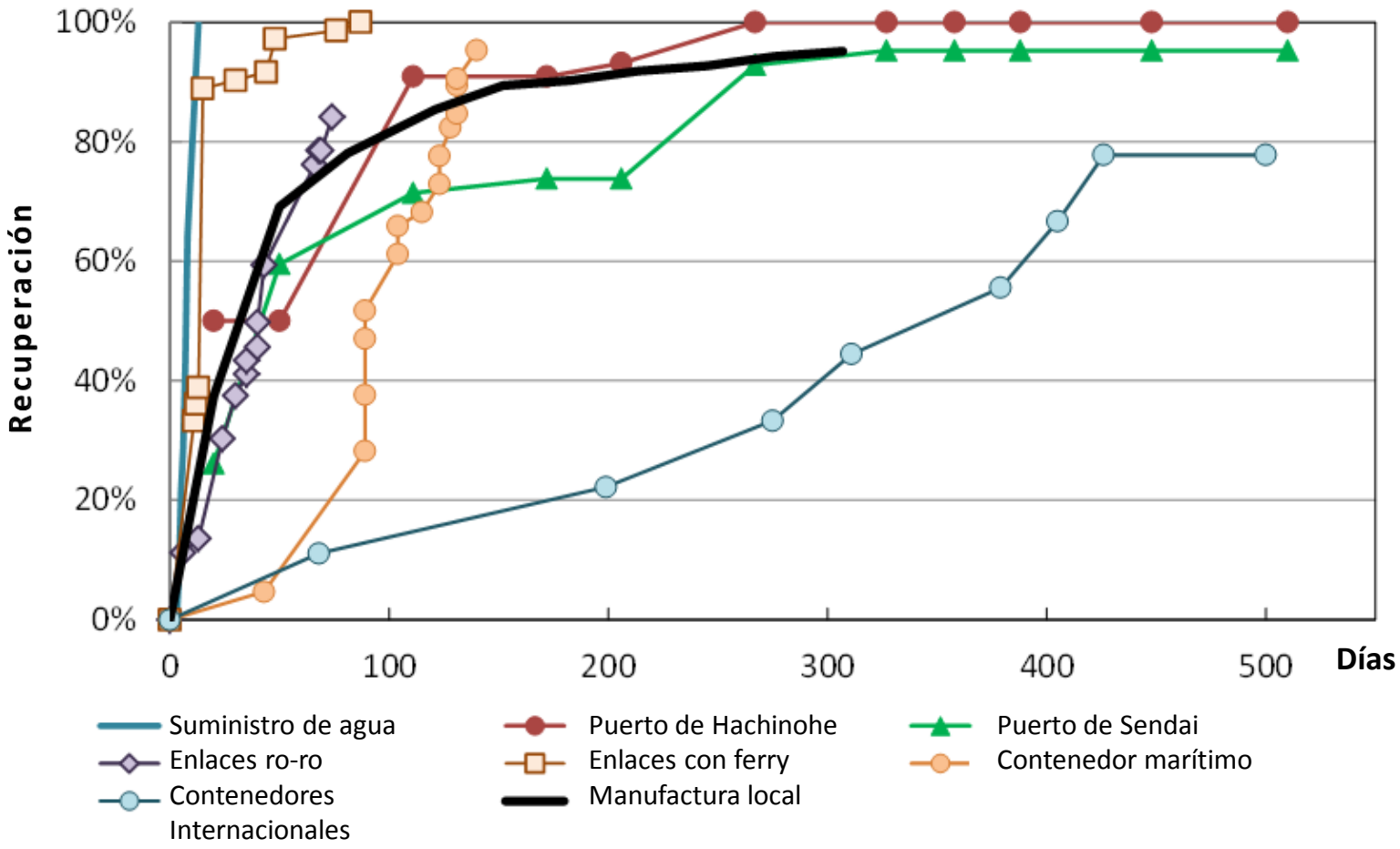
Contribución de las naves en los mayores desastres de Japón

Principales desastres / Operaciones			Erupción Izu-oshima (1986-7)	Sismo al sudoeste de Hokkaido (1993)	Gran sismo de Hanshin-Awaji (1995)	Erupción en isla Miyake (2000)	Sismo de Niigata-ken Chuetsu-oki (2007)	Gran sismo al este de Japón (2011)
①Transporte de personas y bienes			○	○	○	○	○	○
	Evacuación		○	○	○	○		○
			○	○	○	○	○	○
②Búsqueda y rescate				○	○			○
③Asistencia médica								
④Combate al fuego								○
⑤Atención de salud y asistencia social de los afectados	Actividades para la asistencia	Abastecimiento de alimentos			○		○	○
		Abastecimiento de agua			○		○	○
		Instalaciones para albergues						○
		Instalaciones para baños			○		○	○
		Asistencia médica						○
	Acomodación de los equipos de trabajo				○	○		
⑥Retiro de obstáculos de la zona marítima				○	○			○
⑦Puesto de comando (Oficina Central de Emergencias)						○		

Fuente: Oficina del Gabinete, Japón.

Copyright ©2016 K. ONO Todos los derechos reservados.

Comparación de la velocidad de recuperación de las industrias, versus la recuperación del suministro de agua y del transporte terrestre

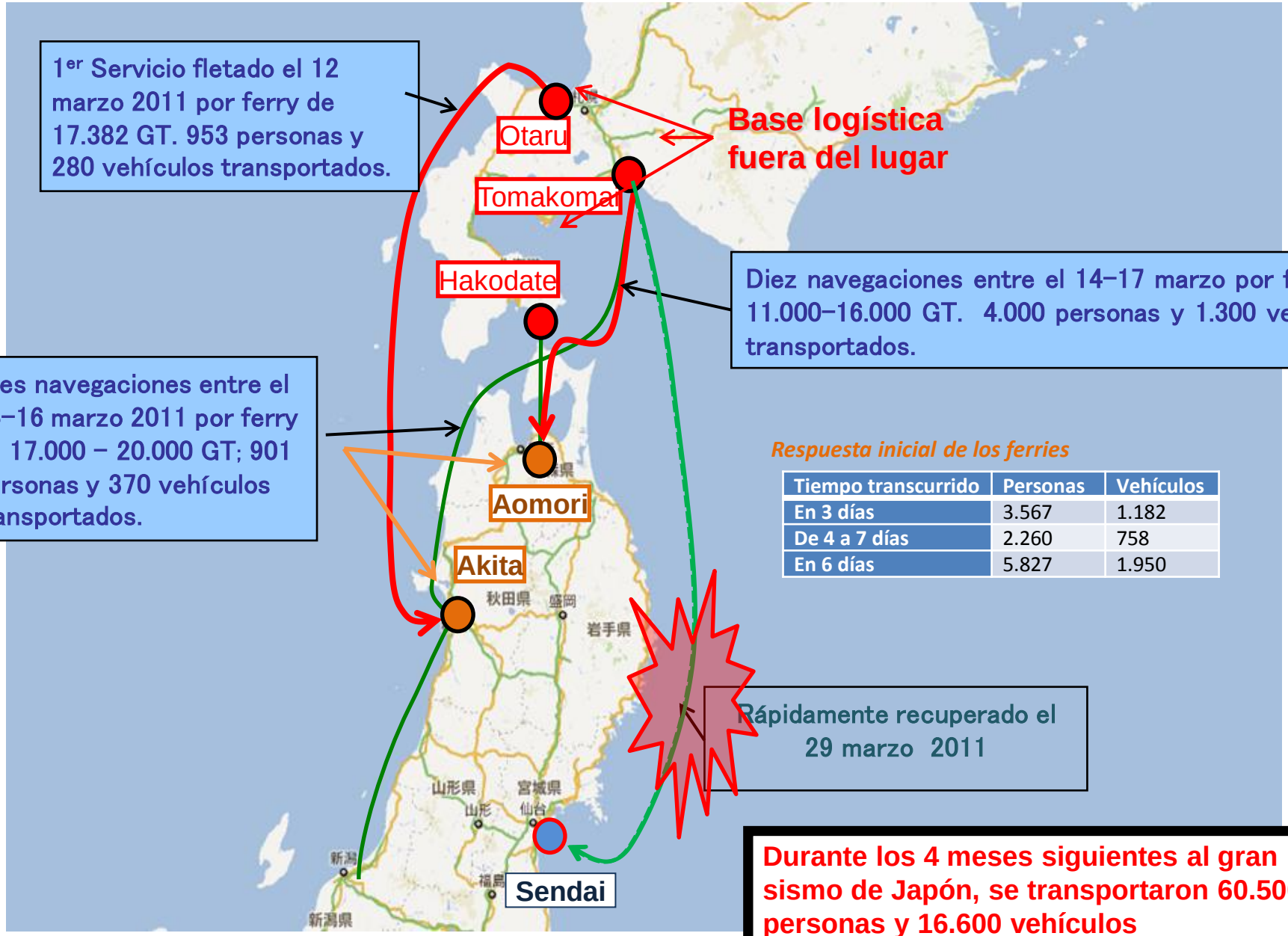


Capacidad de transporte por ferry

Ferry “Ishikari”
1. Operador: Taiheiyo Ferry Co.,Ltd
2. Especificaciones: Tonelaje bruto: 15.762 GT; Largo total : 199,9 m; Manga : 27,0 m; Calado a plena carga:6,85m y Veloc. máx. : 26,50 nudos
3. Propulsor: proa × 2, popa × 1
4. Capacidad: 837pasajeros, 184 camiones de 12m, 100 automóviles

Transporte por ferry para búsqueda y rescate

Operaciones desarrolladas luego del gran sismo al este de Japón en 2011



Respuesta inicial de los ferries

Tiempo transcurrido	Personas	Vehículos
En 3 días	3.567	1.182
De 4 a 7 días	2.260	758
En 6 días	5.827	1.950

Durante los 4 meses siguientes al gran sismo de Japón, se transportaron 60.500 personas y 16.600 vehículos

Fuente: Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo de Japón

Resultados actuales de la LSE de los ferries de larga distancia

- *El gran sismo al este de Japón* -

	Ferries de larga distancia		Otros ferries		
	Transporte (personas/ vehículos)	Proporción	Transporte (personas/ vehículos)	Proporción	Total (personas/ vehículos)
Personas	55.200	91,2%	5.300	8,8%	60.500
F. Armadas	42.900	94,3%	2.600	5,7%	45.500
Otros	12.300	82,0%	2.700	18.0%	15.000
Vehículos	15.200	91,6%	1.400	8,4%	16.600
F. Armadas	12.100	94,5%	700	5,5%	12.800
Otros	3.100	81,6%	700	18,4%	3.800

Nota: Registro del desempeño hasta el 11 de julio de 2011
Fuente: Oficina de Transporte Regional de Shikoku, 28 septiembre de 2011

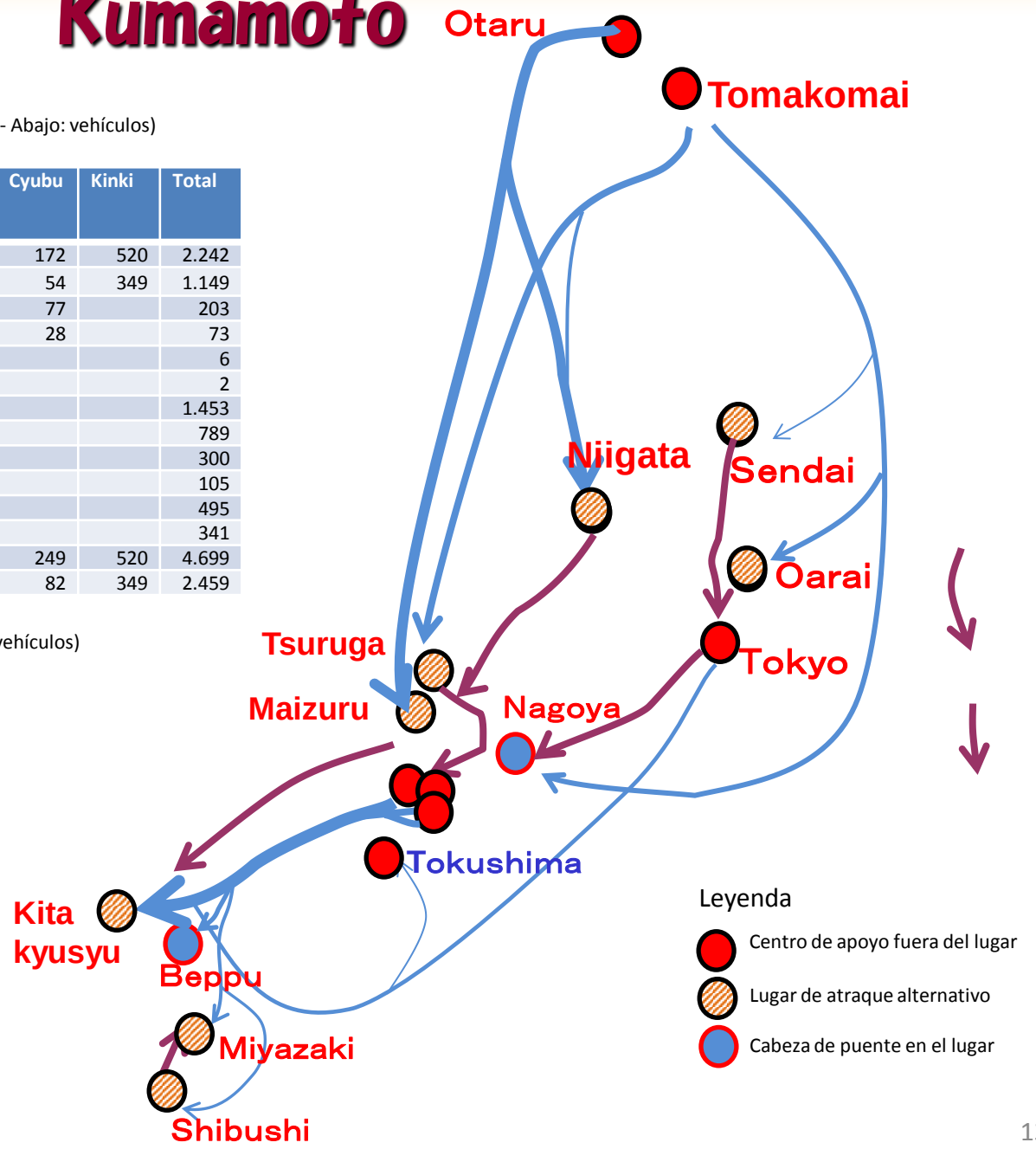
Operación de los ferries en LSE para Kumamoto

Transporte Hokkaido-Honsyu (Unidad: Cabina: personas - Abajo: vehículos)

Destino / Origen	Hokkaido	Touhoku	Kanto	Hokuriku	Cyubu	Kinki	Total
Hokkaido		40	200	1.310	172	520	2.242
		0	67	679	54	349	1.149
Touhoku	126				77		203
	45				28		73
Kanto	6						6
	2						2
Hokuriku	1.453						1.453
	789						789
Cyubu	91	209					300
	38	69					105
Kinki	495						495
	341						341
Total	2.171	249	200	1.310	249	520	4.699
	341	69	67	679	82	349	2.459

Transporte Honsyu-Kyusyu (Unidad: Cabina: personas Abajo: vehículos)

Destino / Origen	Kanto	Kinki	Shikoku	Kyusyu	Total
Kanto				272	272
				208	208
Kinki				2.262	2.762
				1.054	
Shikoku				0	0
				35	35
Kyusyu	712	3.573	0		4.285
	362	1.484	2		1.848
Total	712	3.573	0	2.534	6.819
	362	1.484	2	1.297	3.145



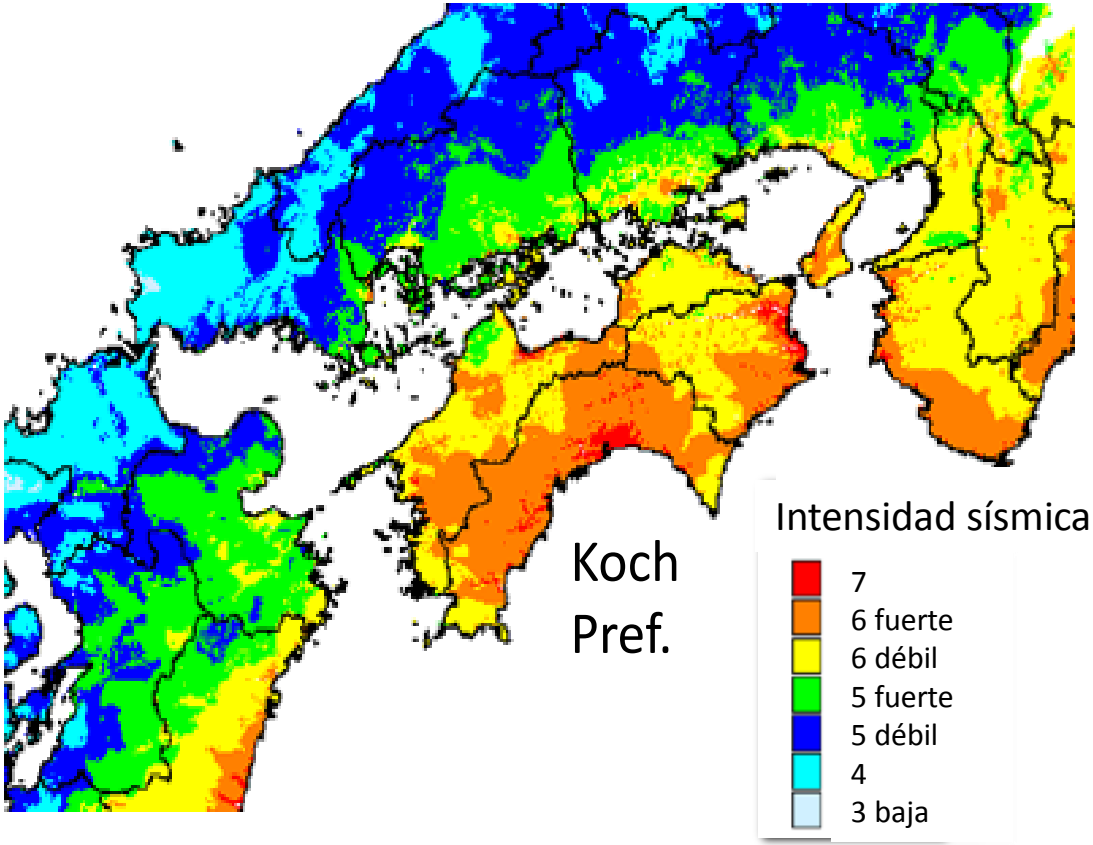
Copyright © K. ONO

PROS Y CONTRAS DEL FERRY EN LA LSE

- Masivo; transporte por mar y tierra sin interrupciones
- No requiere de muelle de atraque
- Acepta transporte de equipos pesados y combustible
- Menor consumo energético

- Horarios fijos de operación
- Capacidad para manejar operaciones logísticas masivas y complicadas
- Disminuye flotas de ferries y enlaces

Estudio de caso en Prefectura de Kochi, región de Shikoku, Japón



CIUDAD	Intensidad sísmica	Altura del tsunami (m)
Sukumo	7	12
Otsuki	6 Weak	21
Tosa-Shimizu	6 Strong	22
Shimanto city	7	22
Kurosio	7	34
Shimanto town	7	31
Nakatosa	7	22
Suzaki	7	25
Tosa	7	24
Kochi	7	16
Nangoku	7	16
Kounan	7	14
Geisei	7	13
Aki	7	15
Yasuda	7	14
Tano	7	13
Nabari	7	14
Muroto	6 Strong	21
Touyo	6 Strong	13

Datos, Consejo Central de Prevención de Desastres, Japón

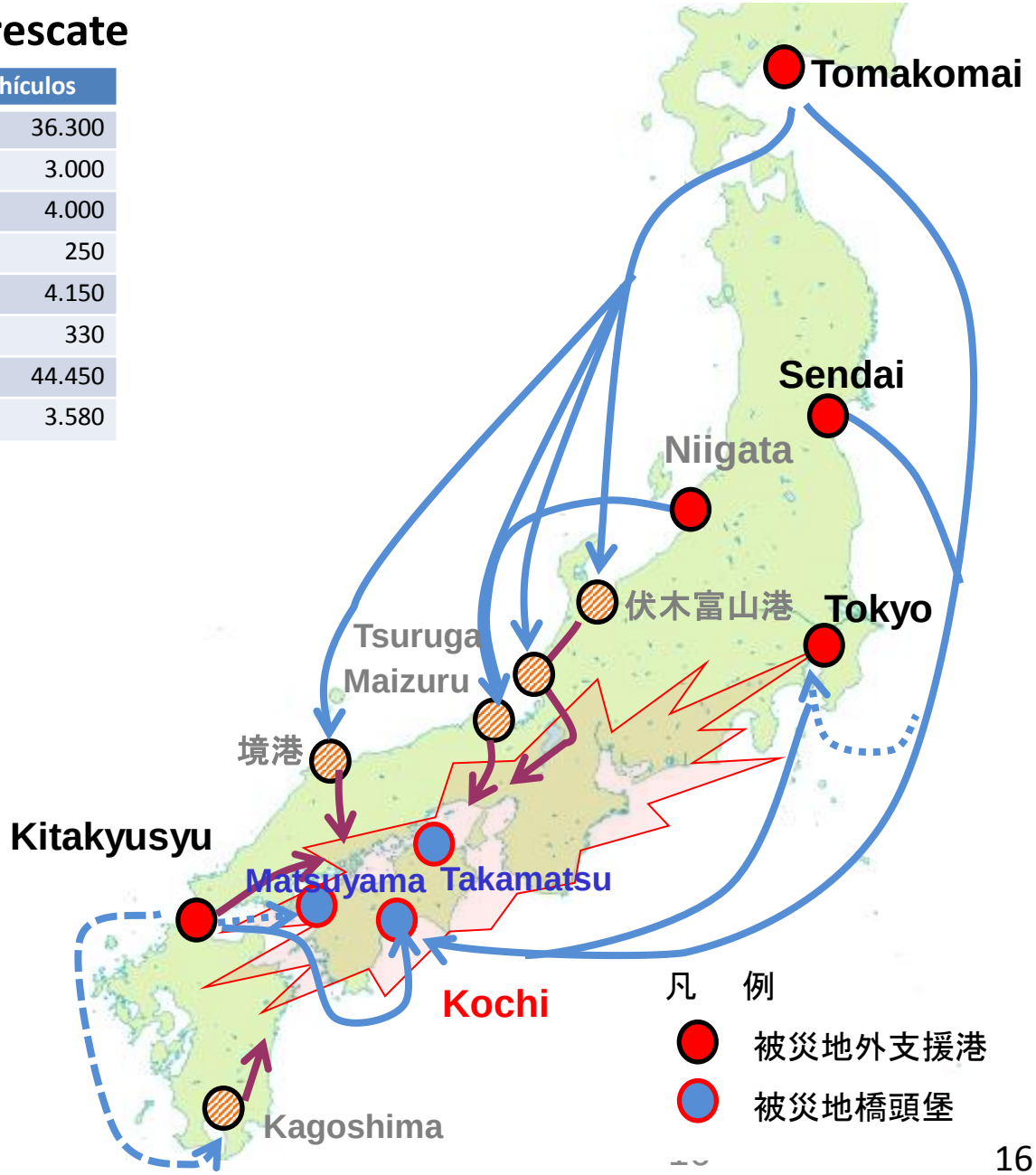
LSE por mar para Nankai en el gran sismo

1. Despliegue para búsqueda y rescate

		Personas	Vehículos
Fuerzas Armadas	Total	111.000	36.300
	Por ferry	12.000	3.000
Policía	Total	16.000	4.000
	Por ferry	1.000	250
Bomberos	Total	16.600	4.150
	Por ferry	1.270	330
Total Movilización	Total	142.600	44.450
	Por ferry	14.270	3.580

2. LSE para Pref. de Kochi

Búsqueda y rescate	23.400 personas
	7.800 vehículos
Material de ayuda	Agua, alimentos y frazadas: 2.300 ton/día
	Otras necesidades diarias: 1.400 ton/día
Combustible	1.560 m^3/día (130 camiones/ día)



Escenario de riesgo en Kochi

Escenario de riesgo de la Prefectura de Kochi

Movimiento sísmico	Nankai, Gran sismo (Deslizamiento de tierra)
Altura del tsunami	Caso 4 (El peor para la zona de Shikoku)
Situación de ocurrencia del desastre	Medianoche (0:00 hr) en meses de invierno. Vol. de agua de 8m/seg
Tasa de evacuación	20% residentes para iniciar evacuación dentro de 10 min siguientes
Nro. de fallecidos	49.000 personas
Viviendas completamente destruidas	228.000 viviendas

Posible operación LSE para la zona central de Kochi

Principales muelles en el puerto de Kochi

Zona portuaria	Estructura	Prof. agua	Long. atraque
Nadae	Alta resistencia a sismos	-7,5m	172m
Misato		-11m	190m
	Estándar	-12m ~-14m	520m

Leyenda

: Población en ciudades y pueblos

Nota : Las cifras en paréntesis es la población censada el 2010. (Unidad: 10 mil)

Necesidades LSE para la zona central de Kochi

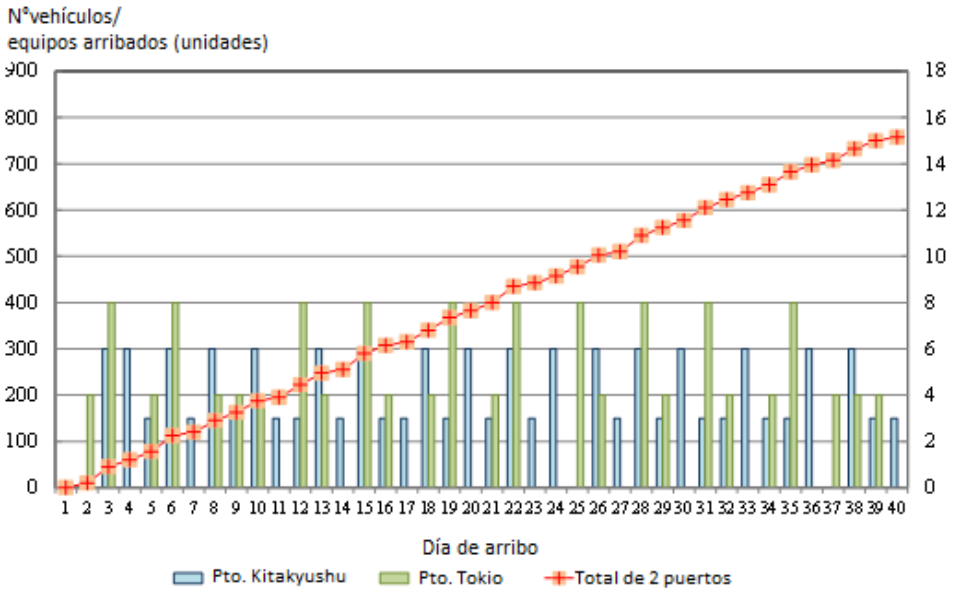
①Población : 577.000 personas

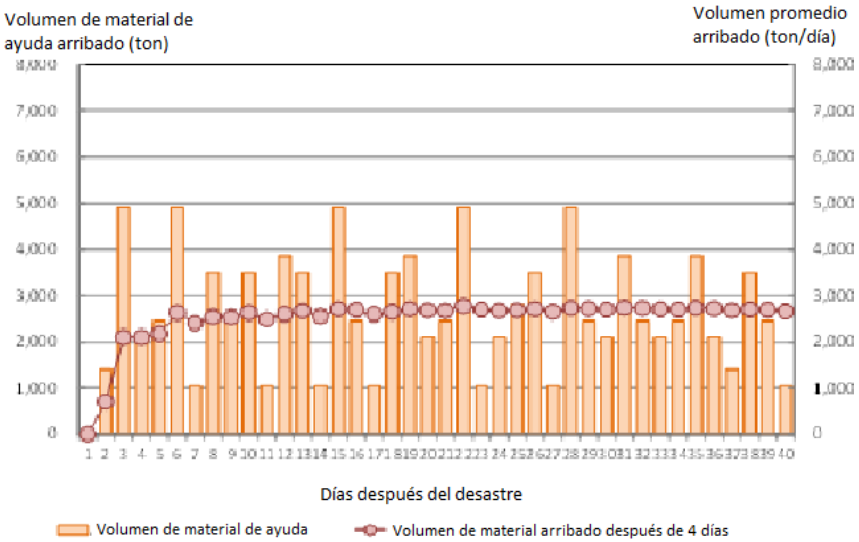
②Evacuados estimados:
143 ～358 mil personas

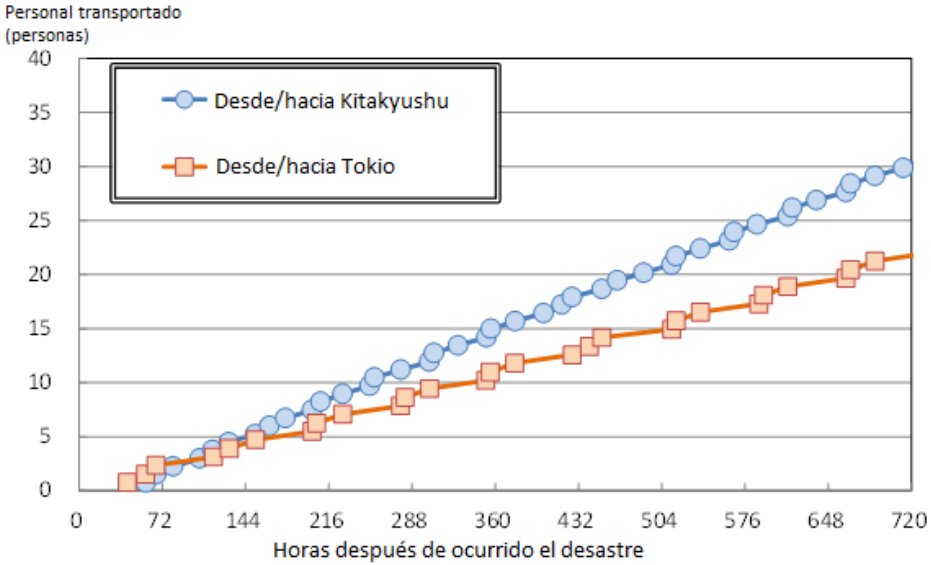
③Volúmenes :
2.100 ～5.200ton/día

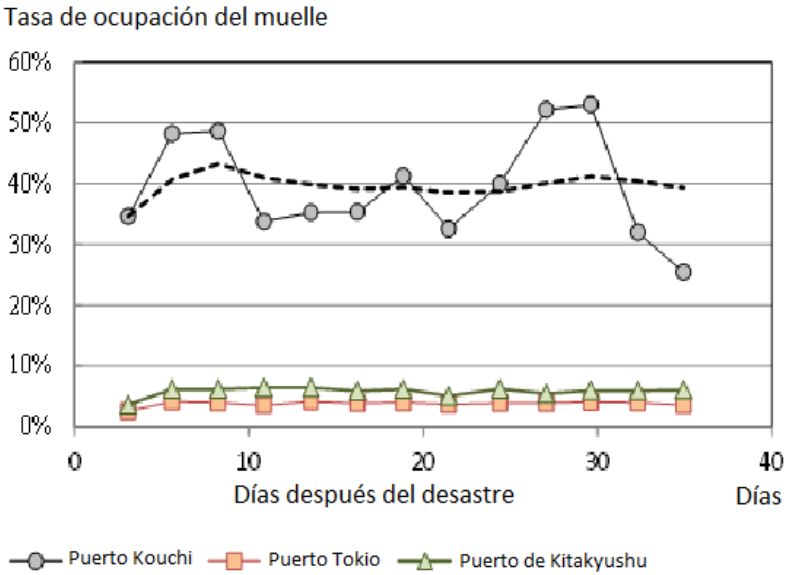
④Atraques preliminares :
Parque Atlético de Kasuga,
Centro Juvenil en la Pref. de Kochi

Desempeño de las LSE









Conclusiones y desafíos

1. Los ferry de larga distancia son medidas LSE de transporte masivo y fluido, con una excelente resiliencia contra tsunamis. Un estudio de caso de operaciones con ferry para Kochi demostró que el transporte por ferry de larga distancia puede entregar una capacidad LSE de 450 ton/día/nave.

2. Sin embargo, actualmente las flotas de ferry se están reduciendo debido a la fuerte competencia de las autopistas que expanden sus redes y reducen los niveles de los peajes. Para mantener la flota necesaria para un eventual compromiso de los transbordadores en la LSE, es vital desarrollar una política que cuente con el apoyo financiero de modo que los ferries de larga distancia se preparen para un compromiso LSE efectivo y eficiente; en consecuencia, esta política debe ser asumida por el Estado.

3. Para que las ventajas de movilización con ferries de larga distancia sean adecuadas en las operaciones LSE, se requieren convenios bien equilibrados en términos de infraestructura dura y blanda. Es esencial contar con puertos con instalaciones de alta resiliencia contra los riesgos naturales para recibir a los ferries durante las emergencias. El sistema de información estadística basado en las TIC* para llegar rápidamente a las personas afectadas por el desastre es de gran importancia para cumplir prontamente con los requerimientos logísticos humanitarios y sanitarios.

4. Favorecer la participación en actividades basadas en el mercado, como la inclusión de compañías de ferries, es muy importante en el contexto de mejorar la efectividad y eficiencia de la LSE, por lo tanto, debe ser discutida como uno de los temas más importantes para desarrollar un sistema nacional más resiliente económica y socialmente.