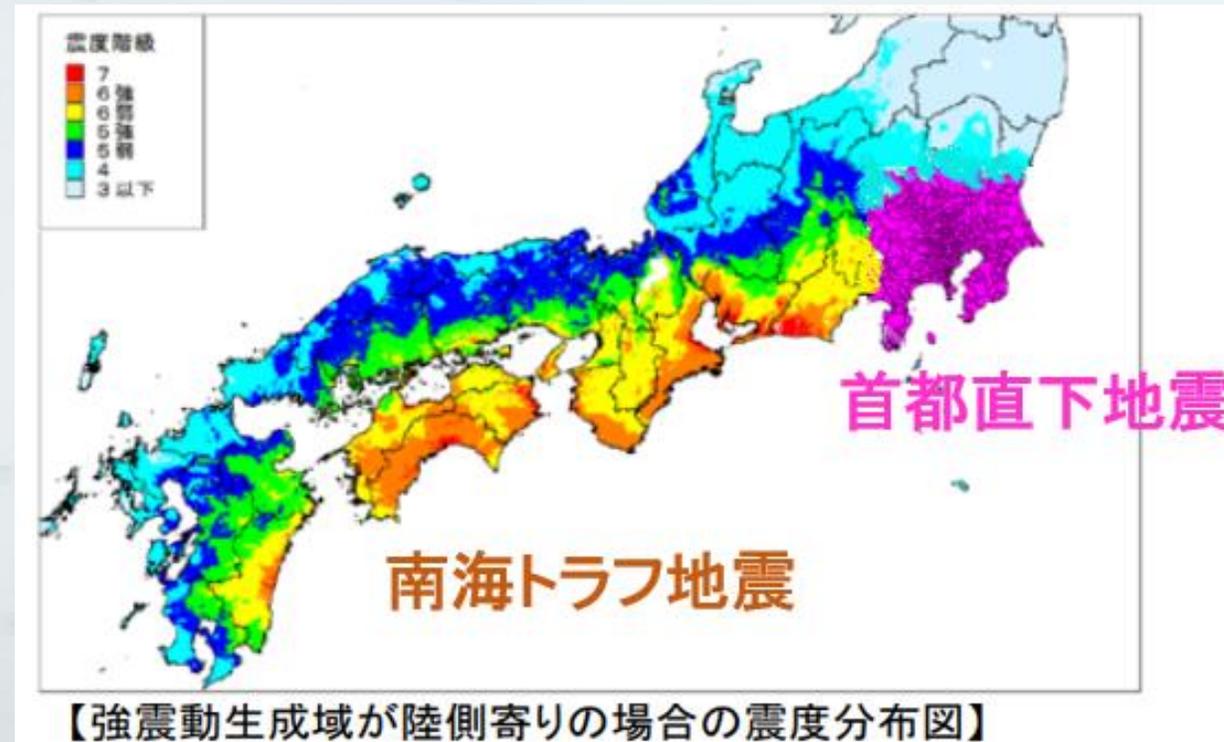
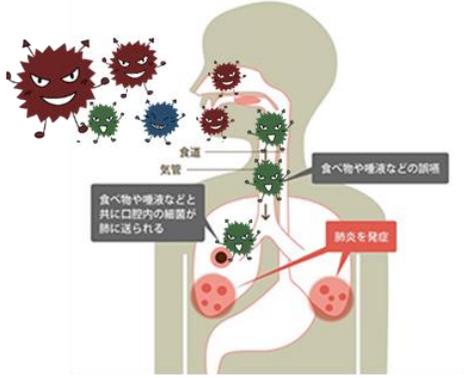
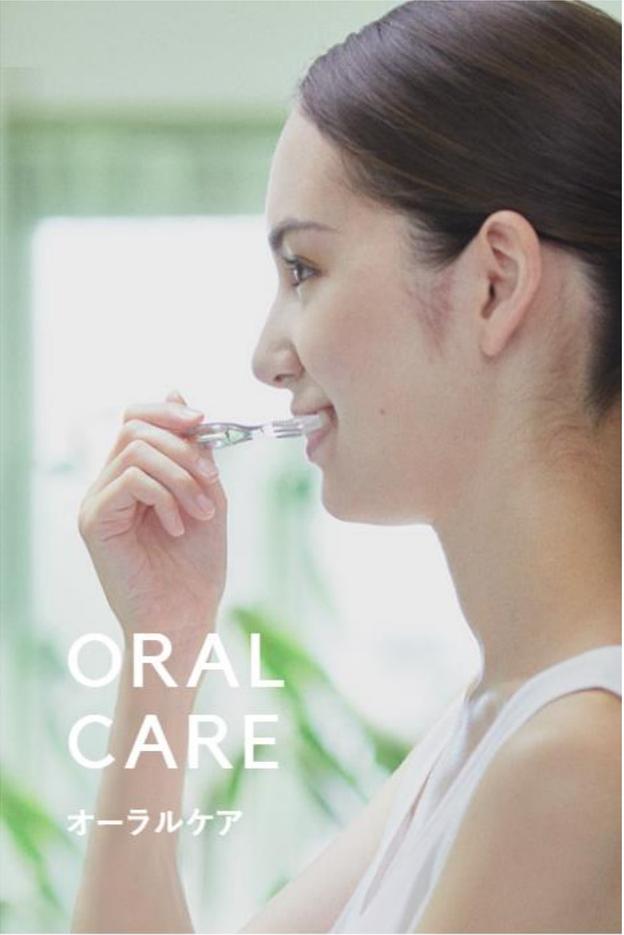


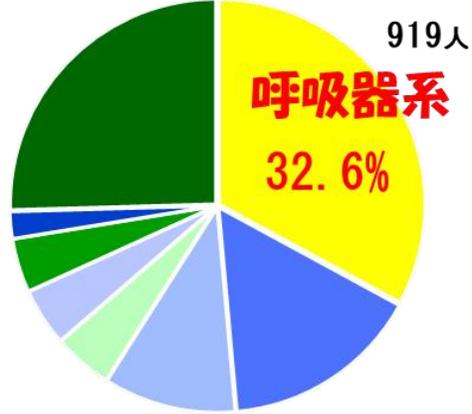
「災害時のモーダルシフト対策」

- ・大規模災害を想定した被災地への生活物資供給

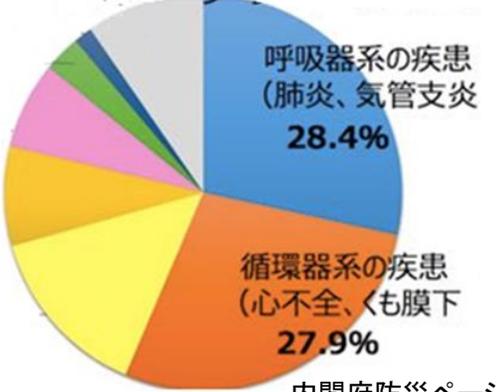




阪神淡路大震災の関連死



熊本地震の関連死



内閣府防災ページより

SUNSTARが災害対応を進める理由

お口の中には、300～700種類の細菌が生息し、歯を磨く人で1000～2000億個あまり細菌があります。ほこりが多い災害時、水不足で1日歯を磨かないと1兆個以上に細菌が増殖し、口腔内の細菌が原因で肺炎になる可能性が極端に増加します。



連結年間総売上 1,715億円

■ 支援物資

① 被災者(救援:避難所対象)

自社製品を活用した被災地への無料支援の

⇒ 政府や自治体と連動し、特別輸送方法で輸送



自宅で過ごした被災者数 900万人

■ 商品供給

② 卸店様向け・販売店様向け(商流)

被災地の消費者に向けた販売のための輸送。

卸店・販売店に早く供給し、商品が購入できる体制をつくる

⇒ 物流取引先と協議し配送



避難所・自宅避難 全ての被災者への生活物資をお届けする計画が重要

首都直下型の大震災が発生した時の避難者予測



＜首都には企業の本社が多く事業活動が停止する＞

東京には企業の本社が多い(全国の55%)
 本社で大震災が発生した場合、社員の安否安全確認、器具の破損、停電、交通遮断、などにより、指示機能が麻痺する可能性が高い。

消費者に対する救援などの活動は、1週間以上停止する事が考えられる。
 首都圏災害時の支援は、限られた企業で行わなければならない。

2021年度会社四季報より集計

都道府県	企業数	構成比
東京都	2,029	55%
大阪府	434	11%
愛知県	222	6%
神奈川県	179	5%

首都災害時は関西メーカーが連携して物資供給を行う

首都直下地震等による東京の被害想定報告書

避難所・避難所外の避難者数

単位：万人

単位：万人

避難時間経過	避難者合計	避難所避難者	避難所外避難者
1週間後までの避難者数	299	199	100

都内自宅被災者（想定）	900
-------------	-----

(1日の水食糧の重量を5kgとして独自試算)

東京都防災ホームページより引用

7日間で必要とされる避難所（300万人）への水・食料品の最低輸送量試算
 食料10ト、車＝約9,000台 食料飲料水10ト、車＝約7,000台 合計16,000台

首都直下の大震災が発生した場合の人口範囲図



阪神淡路大震災時の画像



阪神淡路大震災時の画像

23区内の配送はどうか→まず被災地の近くまで物資を運ぶ

被災地内部の輸送

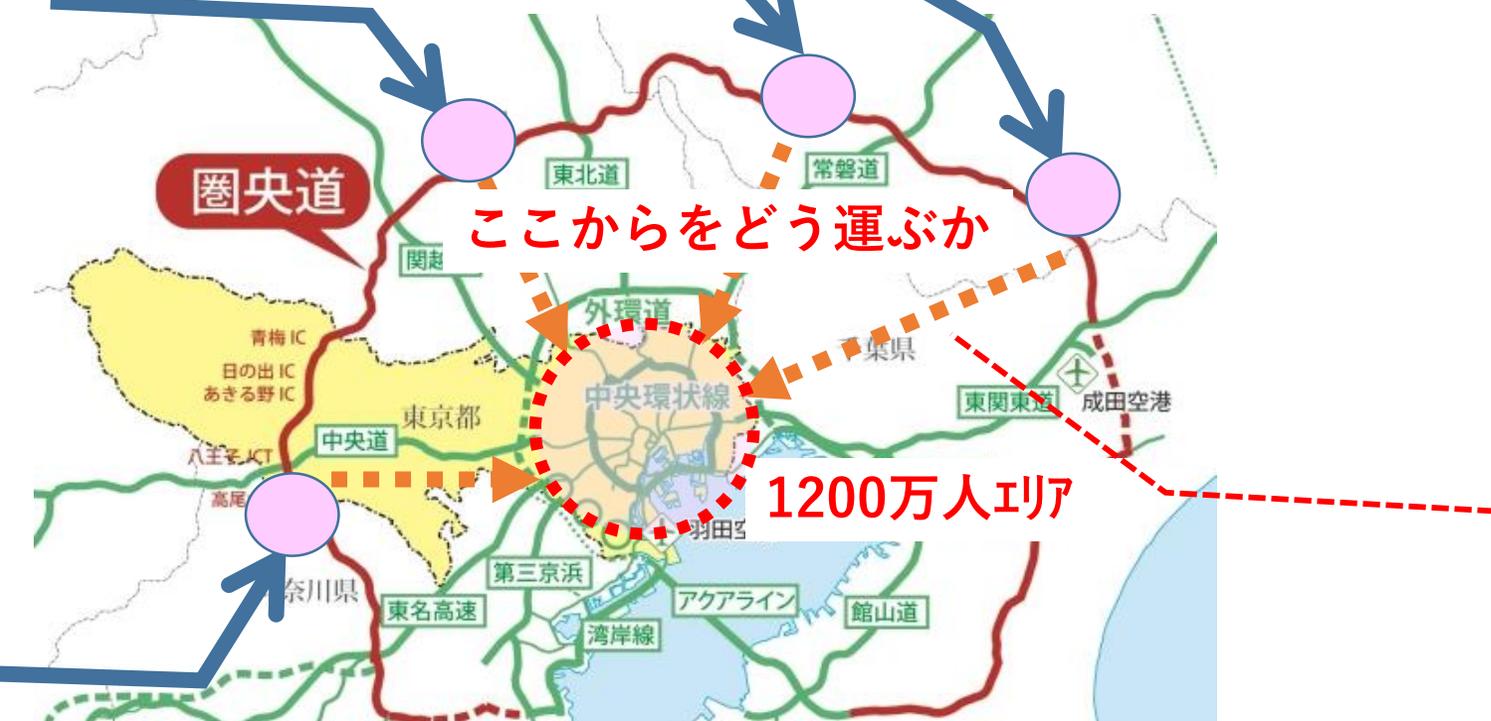
第一段階 = 被災地外周までの輸送を確保

- ・ドライバーの拘束時間が長くなる
- ・被災地内での燃料補給は困難
- ・ドライバーの宿泊も困難

外周までをどう運ぶか



ここまでをどう運ぶか



被災内部をどう運ぶか



第二段階 = 倒壊物で通行が困難な中心部への配送

- ・限られた通行可能道路の確保
- ・避難車両や人などの渋滞

外周までの輸送→日本の都道府県別港湾数→内航海運を活用した災害物流対応を検討

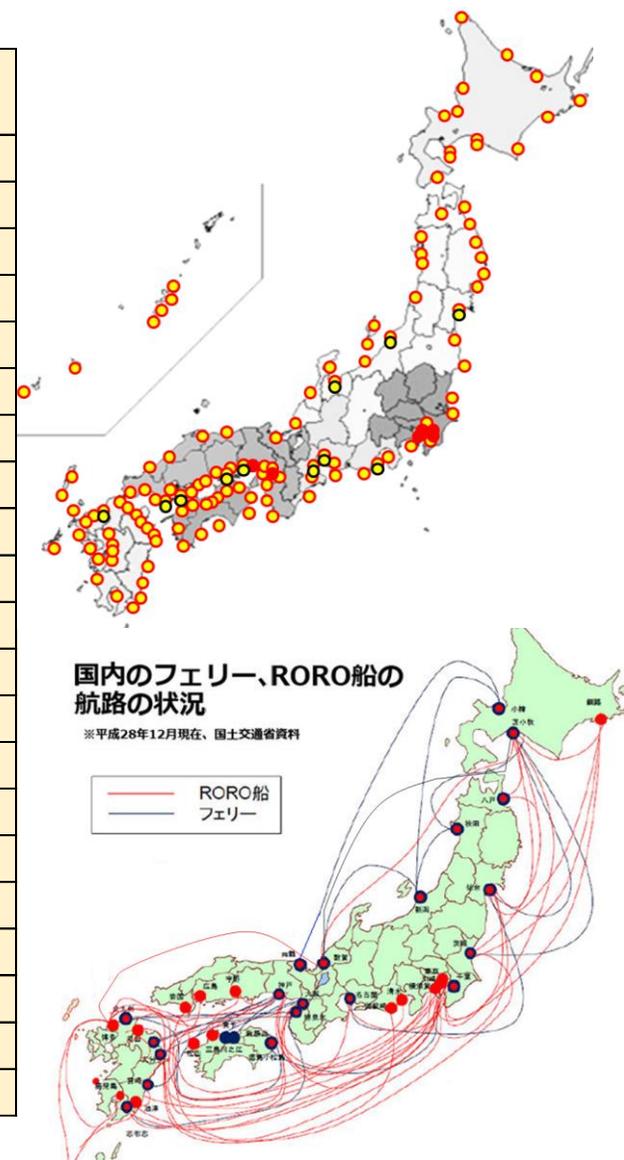
2019年4月1日現在日本には、国際戦略港湾・国際拠点港湾・重要港湾を合わせると**126**もの港がある。
海運のルートは融通性が利く。

		国際戦略 港湾	国際拠点 港湾	重要港湾	地方港湾	合計
1	北海道		2	10	23	35
2	青森			3	11	14
3	岩手			4	2	6
4	秋田			3	2	5
6	宮城		1		7	8
5	山形		1	1	2	4
7	福島			2	5	7
8	茨城		1	2	5	8
9	千葉			1	5	6
10	東京	1			16	17
11	神奈川	2		1	4	7
12	静岡		1	2	12	15
13	愛知		1	2	12	15
14	三重		1	2	17	20
15	新潟		1	3	6	10
16	富山				1	1
17	石川			2	10	12
18	福井			1	4	5
19	滋賀				4	4
20	京都			1	3	4

鉄道貨物の駅数
全国各地に約150か所の貨物駅。

		国際戦略 港湾	国際拠点 港湾	重要港湾	地方港湾	合計
21	大阪	1	1	1	6	9
22	和歌山		1	1	13	15
23	兵庫	1	1	2	26	30
24	岡山		1	2	34	37
25	広島		1	3	40	44
26	山口		2	4	23	29
27	鳥取			2	4	6
28	島根			4	77	81
29	徳島			2	10	12
30	香川			2	65	67
31	愛媛			6	44	50
32	高知			3	16	19
33	福岡		2	2	5	9
34	佐賀			2	7	9
35	長崎			5	77	82
36	大分			5	13	18
37	熊本			3	23	26
38	宮崎			3	12	15
39	鹿児島			5	126	131
40	沖縄			6	35	41
合計		5	18	103	807	933

出典：国土交通省「港湾関係統計データ」データ取得日：2019/04/11



実証実験（2023年1月23日,3月8日9日）積み込み時の画像（大阪府茨木市）

西日本メーカーの商品が集合

メーカー	取り扱い品目
サラヤ	消毒液・マスク
小林製薬	熱さまシート・防臭剤
金鳥	殺虫・防虫剤
牛乳石鹸	消毒石鹸
マンダム	汗拭きシート
サンスター	液体歯みがき・歯ブラシ



積み込み後のトレーラー



パレットボックス+RFIDによる商品把握・トレイサビリティ



実証実験のトレーラー



シャーシに付けたRFID 経由地でトレイスを確認

フェリーから荷下ろし画像（敦賀港→新潟港→PDC横浜様）

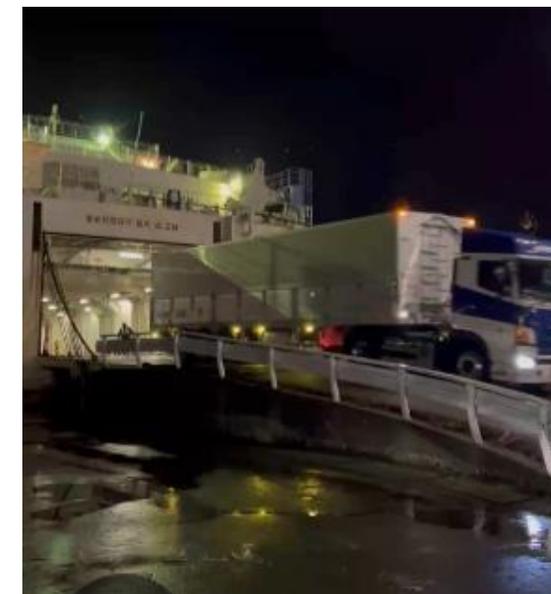
新日本海フェリー敦賀発→新潟



敦賀で乗船



新潟での下船



相模原での荷降ろし



RFIDによる検品



店舗別仕分け



仙台の店舗に納品①



仙台の店舗に納品②



実証実験から得たことと課題



実証実験の検証と課題

海路・陸路ともに問題なく運行された。
陸路の走行距離は900kmになるため、2回の中継輸送が必要となるため、新潟の他に基地が必要。

東南海・南海地震を考慮すると、関東・東北だけの準備ではなく、日本列島の太平洋側全てに供給できる構造が必要。

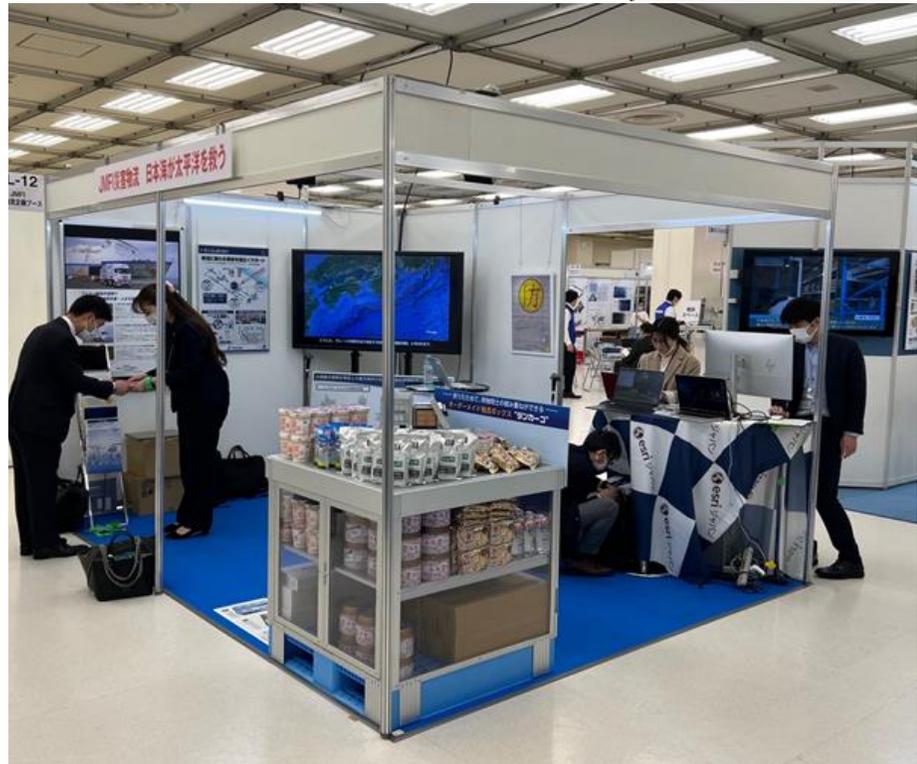
日本海沿岸の産業が少ないため、臨時に用意できる中継地の確保や、TC機能の確保が困難。

災害時、現地から都度発注対応は困難。また在庫の確保も困難なため、被災地用に想定量の確保が必要。

災害時対策の一例（絶対に発生することを目をつぶらない）

- 製造エリアの2分化 日本海側に工場・OEM先を設置する
- 日本海側に共同受注センターを設置（受注業務の2拠点化）
- 日本海への輸出入ルートを活用（アジアから博多港への入港）
- 食品・飲料・医薬品業界との連携を強める。
- 災害物資連携協議会、災害物流コントロール組織の設置
- 新輸送機材との連携（医薬品のドローン輸送など）

太平洋側の災害時を想定した、日本海沿岸港の連携を物流展示会で展示



新潟港



敦賀港



博多港



境港



舞鶴港



被災地内の配送

被災中心部に侵入するのは非常に困難だと予測できる。医薬品を中心とした緊急で軽量物資は、貨物船とドローンによる緊急配送を今後の研究課題にしたい。

