

「都市レジリエンスの枠組みと指標」

Resilient City Framework, Rockefeller & Arup, Dec. 2015

City Resilience Index, Rockefeller & Arup, Feb. 2017

Inside the CRI: Reference Guide, Rockefeller & Arup, Mar. 2016

荒木道雄

一般社団法人監査懇話会

黄野吉博

一般社団法人レジリエンス協会

田中和明

有限会社藍流経営研究所

榎本純夫

SOMPOリスクアマネジメント株式会社

宮田桜子

SOMPOリスクアマネジメント株式会社

関 尋仁

芝浦工業大学

増田幸宏

芝浦工業大学

ご紹介の内容

1. **Rockefeller財団とArupについて**
2. **本報告書の目的**
3. **The 100 Resilient Cities Challenge**
4. **都市レジリエンスの定義**
5. **都市レジリエンスの枠組み(全体像)**
4領域→12目標→52指標と特性7つ
6. **各指標の評価基準の一例**
7. **世界都市の実証研究事例**
8. **オンラインプラットフォームの紹介**

Rockefeller財団とArupについて

Rockefeller財団

- 1913年にUSA・NY州に本部を置く民間の慈善事業団体として設立
- 財団の慈善事業は、① 医療、健康、人口科学、② 農業、自然科学、③ 芸術、人文科学、④ 社会科学、⑤ 国際関係の5つ
- 慈善団体では世界最大規模NGOの1つ。
- 基金は2009年時点で33億ドルにのぼる。活動目的「人類の福祉の増進、教育」を挙げている
- 世界中の科学者、研究者(数千人)が財団研究費又は奨学金をもらい最先端の研究実施

Arup

- 1946年にOve N. Arupが専門的コンサルティング・エンジニアリングを行う目的で設立
- ロンドンに本社を置き、160ヶ国以上でプロジェクトを実施した経験を持つ
- 10,000名以上のスタッフと90以上のオフィス(37カ国)
- 日本支社(東京)1989に設置
- 著名なプロジェクト; ロンドン動物園ペンギンプール、シドニーオペラハウス、関西空港、ポンピドゥーセンター、北京国家体育場等

本報告書の目的

2012年後半、ArupがCity Resilience Indexを創出した

- レジリエンスは、災害リスク低減のみでない
- 財務ショック、テロリズム、慢性的なストレスを含む

この Index は the 100 Resilient Cities Challenge に適用され世界中の都市レジリエンスを構成する指標と変数を形成するのに役立っている

本報告書は、Rockefeller財団が City Resilience Indexを実証する目的で包括的なフレームワークを提示している

The 100 Resilient Cities Challenge

- 2013年5月にロックフェラー財団は、世界中の100都市を指定して都市レジリエンス実証検討セミナー(Workshops)のために総額1億ドルの出資を発表
- 『100都市レジリエンスのための100周年チャレンジ』として、都市レジリエンスの計画を実行するための技術的な支援とリソースを通して、都市が数10億ドルの資金を追加的に調達して社会資本の整備に充てる
- 都市行政の当局者や都市の主要な機関が申請者になり、都市規模におけるより大きなレジリエンス構築のためにどのようなアプローチ、計画をしているか、貧しい人、弱い人の必要に対応する手段について明確な説明を提示するよう求められる
- 各都市にはそれぞれのビジョンとレジリエンス構築の特殊な必要性があり、異なるセットのリソースを必要とする
- 日本では、京都市と富山市が参加
- 本プロジェクトのサイト; <http://www.100resilientcities.org>

トップページメッセージ

We help cities around the world become more resilient to the physical, social, and economic challenges that are a growing part of the 21st century.

都市レジリエンスの定義

都市レジリエンスとは機能する都市の能力

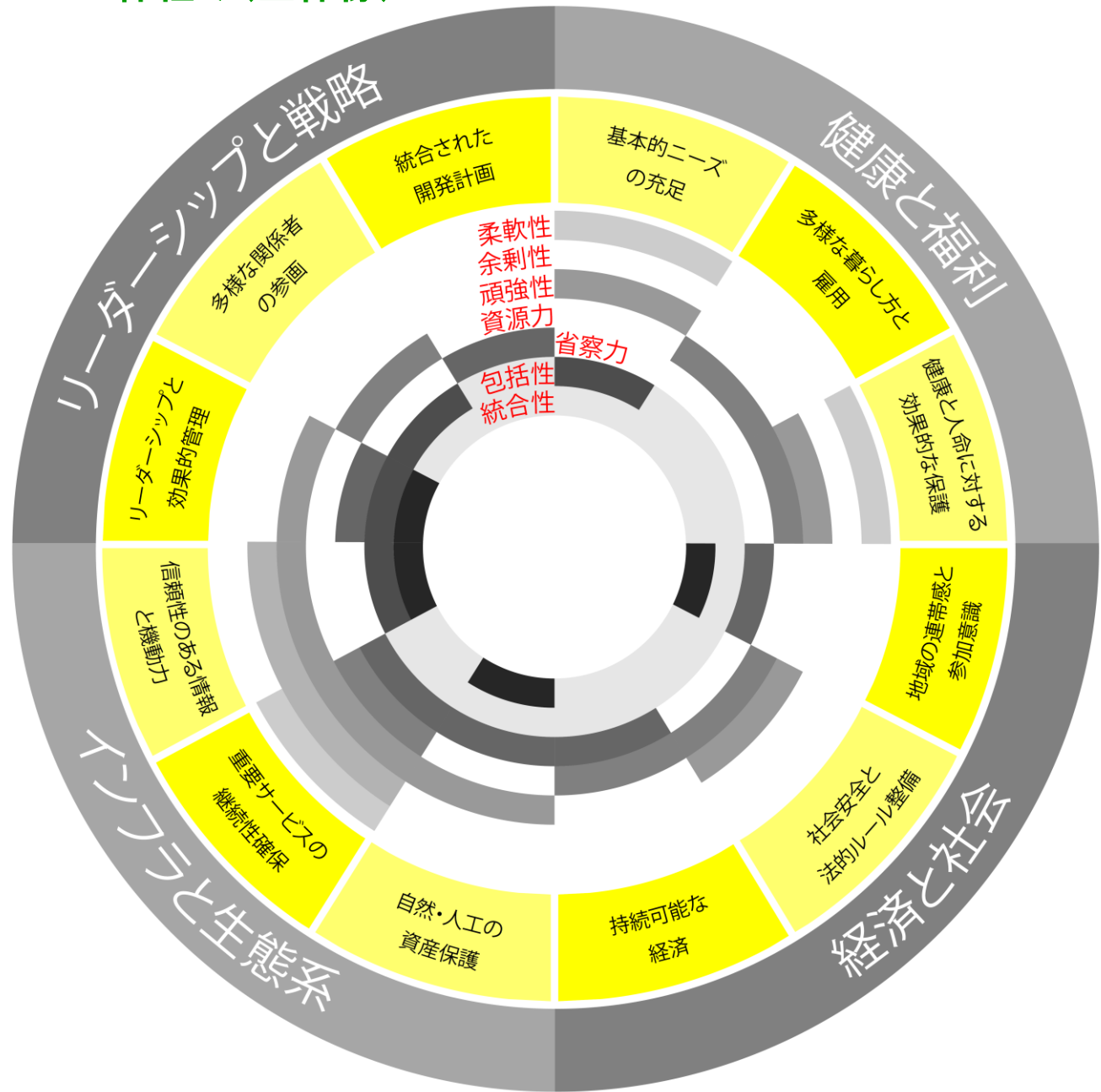
都市に住み、そして働く(特に、貧困で脆弱な)人々が、どのようなストレスや衝撃に遭遇しても、生存し、繁栄する能力

レジリエンスに重要な7つの特性

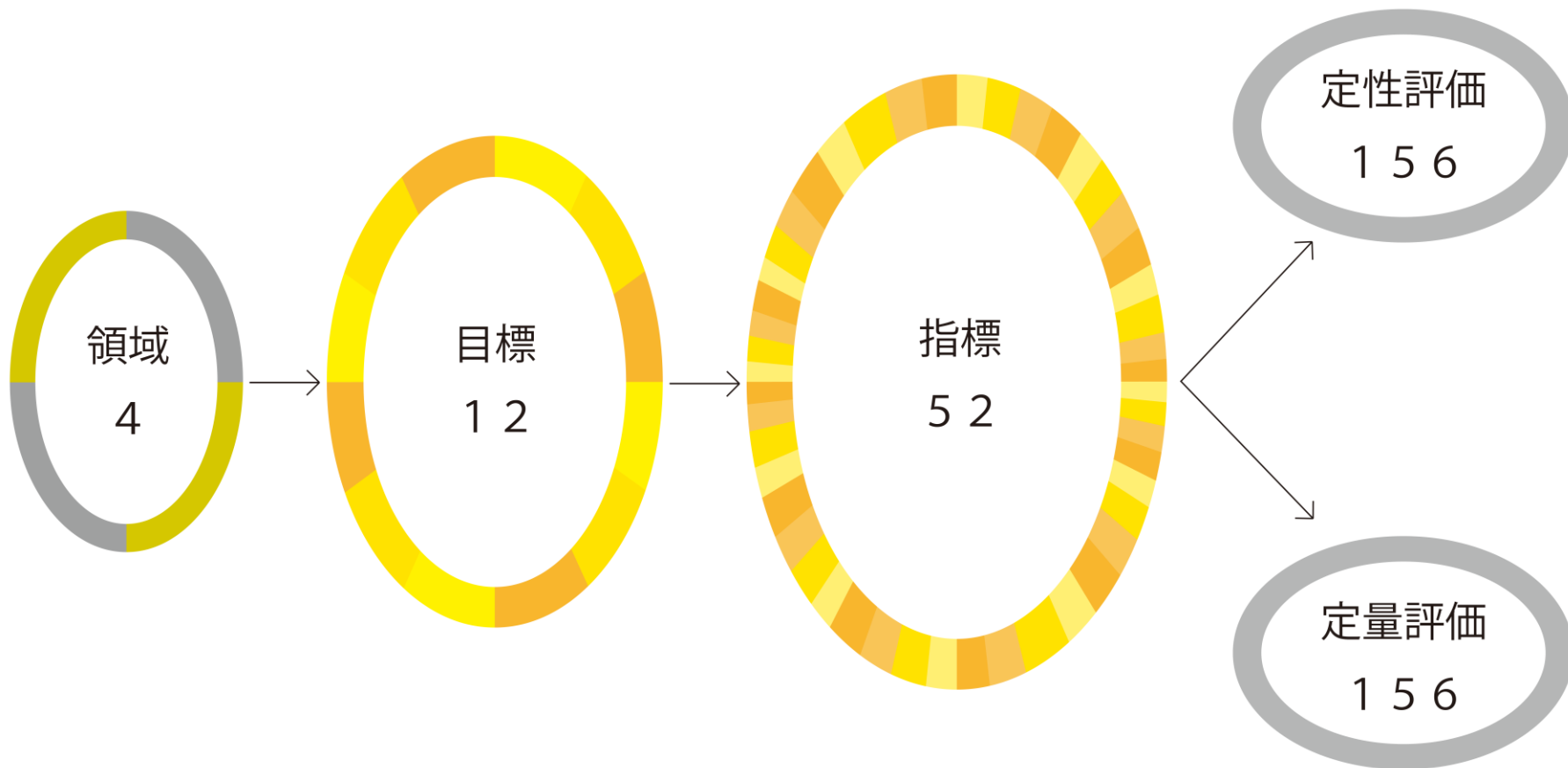
- 統合性(Integrated) 集合的機能、情報共有する力
- 包括性(Inclusive) 連携性、調整能力
- 省察力(Reflective) 過去経験と証拠から熟考する力
- 資源力(Resourceful) 資源の豊かさ(ヒト、モノ、カネ)
- 頑強性(Robust) 災害や事故に強い(しぶとさ)
- 余剰性(Redundant) 予備の能力
- 柔軟性(Flexible) 臨機応変力

(注) 上述の特性はArupとThe Institute for Social and Environmental Transition によって開発され、The Asian Cities Climate Change Resilience Network によって使用された

都市レジリエンス枠組み(全体像)



レジリエンス評価の分析方法



1. 健康・福利(人々)

① 基本的ニーズの充足

各人の基本的な必要性が満たされているかの程度に関連

【指標】 住居、エネルギー供給、飲料水、衛生設備、食糧供給

② 多様な暮らし方と雇用

財政アクセス、貯金能力、技能研修、企業支援、社会福利に関連

【指標】 労働政策、技能・研修、事業開発と発明、財政メカニズム、生活保護

③ 健康と人命の効果的な保護

総合健康施設とサービス及び迅速対応可能な緊急サービスに依存

【指標】 公的健康制度、良質なヘルスケア、医療介護、緊急時対応

目標	指標	特性						
		統合性	包括性	省察力	資源力	頑強性	余剰性	柔軟性
1. 基本的ニーズの充足	住居							
	エネルギー供給							
	飲料水							
	衛生							
	食糧供給							
2. 多様な暮らし方と雇用	労働政策							
	技能・研修							
	事業開発・発明							
	財政メカニズム							
	生活保護							
3. 健康と人命の効果的な保護	公的健康制度							
	良質な健康介護							
	医療介護							
	緊急応答サービス							

2018.09.28 F

関連性の強弱	極大	大	中	小	極小	なし

各指標の評価基準についての一例

指標1:安全かつ適切で手頃な住居、 関連する特性:包括性、頑強性

定性的質問	1.1.1	都市はどの程度の安全かつ適切で手頃な住居を提供しているか。
測定基準	ベストケースシナリオ(スコア:5点)	ワーストケースシナリオ(スコア:1点)
	- 都市の適切な住居の供給は需要に見合う。スペースと品質条件において、住居は住民の要求に見合う。 - 貧困な住民へ安全な住居を供給できる有効な住宅基金モデルがある。 - 予期されるストレスや危険に対応できる住居の蓄えを都市内の財政と奨励策で賄える。 - 土地所有権や賃貸規制は都市住民に安全を与える。 - 都市の最貧困者の支援として非公式の定住者への法的なプログラムが存在している。	- 都市における適切な住宅は深刻に欠乏している。 - 人々の所有権の安全は欠如し、財産権は許可されない。 - 都市の多くの箇所に非公式な居住者が不適切に住んでいる。
定量的測定	望ましい測定	測定の定義
測定基準	10万人当たりのホームレスの人口(ISO 37120)	国連によるホームレスの定義は以下のように使用されている。絶対的なホームレスは物理的な避難場所がない。すなわち、ラフな生活者(例;屋外、公園またはビーチ、戸口、駐車した車中、あるいはガレージ内駐車中の車中)、付け加えて、緊急避難所または過渡的住居(たとえば、女性虐待避難)を含む。
追加測定	・広域の市外区域での非公式な居住者の住居数(第一部:UNSDN/2015、ISO37120/2014、第二部:GHI)	
	・20%最貧困者の人口による世帯率(University of Buffalo Regional Instituteが採用した定義)	
	・保証された土地所有権の人口比率(ISO37120改訂版)	
	・一人当たりの平均床面積(UN 人口部)	

2018.09.28 F

2. 経済・社会（組織）

④地域の連帯感と参加意識

地域取り組みとネットワーク結合に観察される

【指標】 地域支援、地域社会の結束、地域への帰属性と文化、市民関与

⑤社会安全と法的ルール整備

法強化、犯罪防止、司法、緊急時管理を含む

【指標】 防犯システム、腐敗防止策、治安維持、刑事裁判

⑥持続可能な経済

都市財政、緊急基金の構築等の健全な管理に観察される

【指標】 財務、事業継続計画（BCP）、経済基盤、事業環境、世界経済との連携

目標	指標	特性						
		統合性	包括性	省察力	資源力	頑強性	余剰性	柔軟性
4.地域の連帯感と参加意識	地域支援							
	地域社会の結束							
	地域への帰属性と文化							
	市民関与							
5.社会安全と法的ルール整備	防犯システム							
	腐敗防止策							
	治安維持							
	刑事裁判							
6. 持続可能な経済	財務							
	事業継続計画（BCP）							
	経済基盤							
	事業環境							
	世界経済との連携							

2018.09.28 F

関連性の強弱	極大	大	中	小	極小	なし

3. インフラ・生態系(場所)

⑦自然・人工の資産保護

環境管理、インフラストラクチャ、土地利用計画等に依存

【指標】 災害マップ、規範と基準の強化、生態系の保護、インフラ保全

⑧重要サービスの継続性確保

多様な提供、インフラ保全、不測事態計画等

【指標】 生態系システム、インフラサービス、余剰スペース、保守点検と維持、他

⑨信頼性のある情報と機動力

多様かつ手頃な複数の交通システム、ICTネットワーク等

【指標】 交通ネットワーク、交通安全と保守点検、情報技術、技術ネットワーク

目標	指標	特性						
		統合性	包括性	省察力	資源力	頑強性	余剰性	柔軟性
7.自然・人工の資産保護	災害マップ							
	規範と基準の強化							
	生態系保護							
	インフラ保全							
8.重要サービスの 継続性確保	生態系システム							
	インフラサービス							
	余剰スペース							
	保守点検と継続							
	重要資産の継続							
9. 信頼ある情報と 機動力	交通ネットワーク							
	交通安全と保守点検							
	情報技術							
	技術ネットワーク							

2018.09.28 F

関連性の強弱	極大	大	中	小	極小	なし

4. リーダーシップ・戦略(知識)

⑩リーダーシップと効果的管理

行政や複数のステークホルダーの意思決定等

【指標】 行政の意思決定、他の行政機関との調整、危険調査とリスク評価、他

⑪多様な関係者の参画

全てに対する教育、日々の情報と知識へのアクセス等

【指標】 全ての人々の教育、地域社会の自覚と準備、地域社会への行政参加

⑫統合された開発計画

統合された開発方針、横断的なグループによる計画更新等

【指標】 都市調査とデータ管理、立案プロセス、土地利用と地域区画、計画承認手続き

目標	指標	特性						
		統合性	包括性	省察力	資源力	頑強性	余剰性	柔軟性
10.リーダーシップと効果的管理	行政の意思決定							
	他の行政機関との調整							
	複数ステークホルダーの協働							
	危険調査とリスク評価							
	行政リーダーシップ							
11.多様な関係者の参画	全ての人々の教育							
	地域社会の自覚と準備							
	地域社会の行政参加							
12. 統合された開発計画	都市調査とデータ管理							
	立案プロセス							
	土地利用と地域区画							
	計画承認手続き							

2018.09.28 F

関連性の強弱	極大	大	中	小	極小	なし

世界の都市からの学習

- 実証研究(計450名の被相談者⇒1546要素を抽出)
 枠組みを確実にする目的で、世界の6つの都市(大きな衝撃もしくは慢性的ストレスのあるところ)で実証研究の検討がなされた。
 - Concepcion(チリ)
 - Surat(インド)
 - New Orleans(米国)
 - Semarang(インドネシア)
 - Cali(コロンビア)
 - Cape Town(南アフリカ)

Concepcion (チリ)

・建築基準を超えた地震リスク処理

信頼性のある
情報と機動力

(課題)

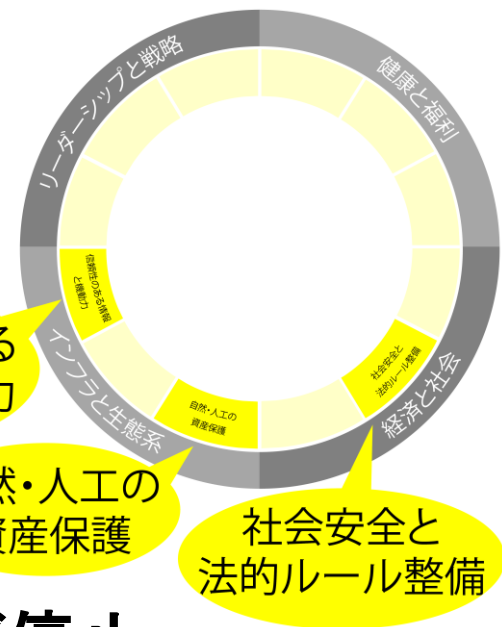
建築物は中規模被害だが、電気・水道が停止
⇒情報網が断絶のため市場不安を引き起こした。

☆人々の混乱(略奪、放火等)

(学習ポイント)

地方局ラジオ: Bio Bioが情報バックアップ

災害の後の社会不安(人的なインパクト・衝撃)の回復は、
建造物等の物理的な要素の回復よりも長くかかる。



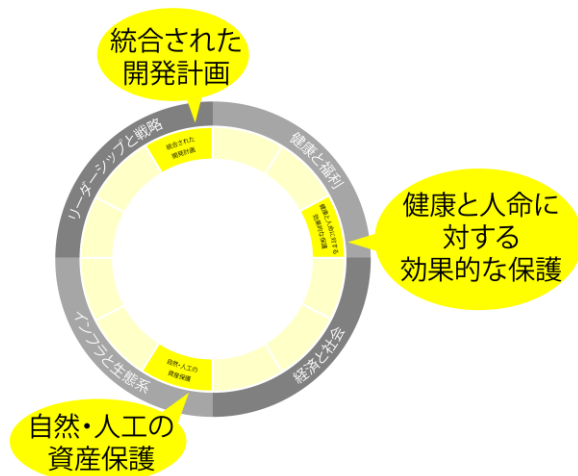
Surat(インド)

- ・洪水災害時の横断的分野のリーダーシップ
- 衛生管理の強化(追加予算、治水工事・下水等)
- 地方行政による感染症予防強化(各家庭レベル)
- 固形廃棄物の処理(door to door waste collection)

(学習ポイント)安全保障の信頼回復遅れ

⇒行政による公衆への迅速な情報提供の改善

＊民間団体による援助



ご清聴ありがとうございました。

オンラインプラットフォームのご紹介

www.cityresilienceindex.org

Inside the CRI: Reference Guide, Mar. 2016

<http://www.100resilientcities.org>

ロックフェラー財団「100のレジリエントな都市」

