

レジリエンス社会構築のための 生態系を活用した防災・減災

山梨大学 生命環境学部
地域社会システム学科4年
L16SS009 北村璃子



発表の構成



- 1 はじめに
- 2 レジリエンス
- 3 先行事例
- 4 結論

1. はじめに



1.1 目的

レジリエンス社会構築のための「生態系を活用した防災・減災（Ecosystem-based disaster risk reduction : Eco-DRR）」の重要性を分析すること。

1.2 背景

1

地球温暖化の
影響による
自然災害の増加

2

東日本大震災により
日本のレジリエンスの脆弱性が発覚

短期的な経済効率やコストの重視による
中長期的なレジリエンスの喪失

2. レジリエンス



2.1 定義

レジリエンス (resilience) の定義

システム、企業、個人が極度の状況変化に直面したとき、
基本的な目的と健全性を維持する能力

- ❖ 近年分野を問わず広い領域で用いられている概念。
e.g.) 災害、異常気象、経済、地域、社会、暮らしなど
- ❖ 分野によって少しずつ違った意味で用いられ、複数の定義が存在する。



2.2 グローバルリスクとレジリエンス

グローバルリスクの変遷

❖ 世界経済フォーラムが毎年実施する、グローバルリスク意識調査（Global Risk Perception Survey : GRPS）の結果により作成。

❖ 喫緊の環境問題

- ◆ 異常気象・気温
- ◆ 生物多様性の喪失
- ◆ 大気・土壌・水質汚染
- ◆ 気候変動の緩和・適応の失敗
- ◆ 低炭素社会への移行に伴うリスクなど

| | | 2008 | 2012 | 2018 |
|-----------------------|---|----------------|-------------------|----------------|
| 発生の可能性の高い グローバルリスク | 1 | 資産価格の崩壊 | 極端な所得格差 | 異常気象 |
| | 2 | 中東の情勢不安 | 長期間にわたる財政不均衡 | 自然災害 |
| | 3 | 破綻国家&破綻しつつある国家 | 温室効果ガス排出量の増大 | サイバー攻撃 |
| | 4 | 石油・ガス価格の急騰 | サイバー攻撃 | データの不正利用または窃盗 |
| | 5 | 先進国における慢性疾患 | 水供給危機 | 気候変動の緩和や適応への失敗 |
| 影響が大きい グローバルリスク | 1 | 資産価格の崩壊 | 大規模でシステム的な金融破綻 | 大量破壊兵器 |
| | 2 | グローバル化の抑制(先進国) | 水供給危機 | 異常気象 |
| | 3 | 中国の経済成長鈍化(<6%) | 食糧不足危機 | 自然災害 |
| | 4 | 石油・ガス価格の急騰 | 長期間にわたる財政不均衡 | 気候変動の緩和や適応への失敗 |
| | 5 | パンデミック(広域感染症) | エネルギー・農産物価格の急激な変動 | 水危機 |

■ 経済 ■ 環境 ■ 地政学 ■ 社会 ■ テクノロジー

出所：The World Economic Forum(2018).



2.3 レジリエンスと生態系を活用した防災・減災

❖ 生態系サービスとは、生態系から人々が得られる恵みのこと。

| 生態系サービス | | |
|---|--|--|
| 供給サービス | 調整サービス | 文化的サービス |
| <ul style="list-style-type: none">◆食糧◆淡水◆木材および繊維◆燃料◆その他 | <ul style="list-style-type: none">◆気候調節◆局所災害の緩和◆水質調整◆土壌侵食の抑制◆淡水制御◆水質浄化◆疾病制御◆その他 | <ul style="list-style-type: none">◆審美的◆精神的◆教育的◆レクリエーション的◆その他 |
| 基盤サービス | | |
| <ul style="list-style-type: none">◆栄養塩の循環◆土壌形成◆一次産業◆その他 | | |

出所：Millennium Ecosystem Assessment（2007）より筆者作成。



- ❖ 我々の暮らしは、生態系サービスに依存している。
- ❖ 社会経済システムを駆動する上で必要不可欠。

| 福利を構成する要素 | | | |
|---|---|---|---|
| 安全 | 豊かな生活の基本資材 | 健康 | 良い社会的な絆 |
| <ul style="list-style-type: none">◆個人の安全◆資源利用の確実性◆災害からの安全 | <ul style="list-style-type: none">◆適切な生活条件◆十分に栄養のある食糧◆住居◆商品の入手 | <ul style="list-style-type: none">◆体力◆精神的な快適さ◆清浄な空気および水 | <ul style="list-style-type: none">◆社会的な連帯◆相互尊敬◆扶助能力 |
| 選択と行動の自由 | | | |
| ◆個人個人の価値観で行いたいこと、そうでありたいことを達成できる機会 | | | |

出所：Millennium Ecosystem Assessment（2007）より筆者作成。



生態系を活用した防災・減災 (Ecosystem-based disaster risk reduction ; Eco-DRR)

生態系と生態系サービスを維持することで、危険な自然現象に対する緩衝帯・緩衝材として用いるとともに、食糧や水の供給などの機能により、人間や地域社会の自然災害への対応を支える考え方。

- ❖ 湿原や森林、沿岸の適切に管理された生態系は、**自然のインフラ**として機能
- ❖ 生態系は攪乱を受けても**自律的に回復する能力（レジリエンス）**を持つ。
→自然現象と人命・財産との緩衝帯として用いたとしても、**生物多様性と生態系サービスの維持・確保**ができる。

3. 先行事例



蕪栗沼と周辺地域における湿地復元
(宮城県)

県民緑税を活用した森林整備
(兵庫県)

ニュージーランドの
湿原保全による洪水緩和
(ニュージーランド)

六甲山系における森林再生
(兵庫県)

Eco-DRR
実施事例

千歳川河川整備による洪水緩和
(北海道)

ベトナム赤十字社による
マングローブ林の保護・再生
(ベトナム)



3.1 県民緑税を活用した森林整備

❖ 目的

- (1) 森林の荒廃による災害時の被害拡大防止
- (2) 都市における緑の持つ公益的機能の保全

❖ 事業内容

◆ 県民緑税の実施

(個人：800円/年、法人：資本金等の額に応じて課税)

◆ 税収を財源とした「災害に強い森づくり」

- (1) 緊急防災林整備
- (2) 里山防災林整備
- (3) 針葉樹林と広葉樹林の混交林整備
- (4) 野生動物育成林整備



❖ 便益あるいは効果

| | | |
|-------|---------------------------|---|
| 数量的評価 | 土砂流出防止機能 | 年間の土砂流出防止量 合計26,351m ³ 10tダンプトラック約4,200台分に相当 |
| | 水源かん養機能 | 年間の水資源の平均貯留量増加分 合計4,279千m ³ |
| | 二酸化炭素吸収機能 | 年間の二酸化炭素吸収量 合計53,407t 1年間に約1万6百世帯（人口約2万5千人）から排出される二酸化炭素を吸収 |
| 経済的効果 | 投資額77億円に対して、535億円の効果が得られた | |

出所：兵庫県（2010）より筆者作成。



3.2 六甲山系における森林整備

❖ 目的

- (1) 土砂災害防止
- (2) 水源かん養

❖ 事業内容

◆ 「六甲山系グリーンベルト事業」

従来の砂防事業に加え、山腹工として砂防樹林帯の保全・育成を図る

❖ 便益あるいは効果

◆ 六甲山系における森林の公益的機能の評価：コンジョイント分析

◆ 公益的機能に対する限界支払意志額

| | | | |
|----------|------------|----------|-----------|
| 土砂流出防止能力 | ： 142.2円/% | ハイキングコース | ： 8.4円/km |
| 保水能力 | ： 114.1円/% | 野鳥の種類 | ： 29.2円/種 |
| 大気浄化能力 | ： 137.1円/% | | |



3.3 ベトナム赤十字社によるマングローブ林の保護・再生

❖ 目的

台風や嵐による高潮などの沿岸災害の被害抑制

- ◆ マングローブ林の持つ高い防波効果

❖ 事業内容

- ◆ 日本赤十字社が災害対策事業を支援

- ◆ マングローブの植林

- ◆ 防災教育

- ◆ 「第4次5カ年計画」

コミュニティの災害対応力や回復力の向上を目標とした
取り組み



❖ 便益あるいは効果

- ◆ 2012年時点でのマングローブ林植林面積が1万77haに到達
- ◆ 2013年に発生した**台風の被害防止**
- ◆ 堤防の維持費年間730万ドルを**削減**
- ◆ 地元住民の収入増加、生活向上
- ◆ 気候変動の影響緩和
2億1,800万ドル相当の経済的価値
- ◆ 地元住民の災害対応・防災能力の向上



3.4 千歳川河川整備による洪水緩和

❖ 目的

千歳川における水害対策

❖ 事業内容

◆ 「千歳川河川整備計画」

遊水地活用と堤防強化により治水機能を強化

◆ 河岸の植生復元

◆ 遊水地郡の整備：6つの遊水地を整備

❖ 便益あるいは効果

◆ 舞鶴遊水地周辺で、タンチョウの飛来が確認されている。

◆ 過去5回発生した洪水において、浸水被害を軽減。

→2014年の経済的便益は2,640億円



3.5 ニュージーランドの湿原保全による洪水緩和

❖ 目的

(1) 生態系の保全 (2) 洪水緩和・水質管理

- ◆ ワンガマリノ湿地は239種の動植物が生息（990万ドルの経済的価値）
- ◆ 1989年に同湿地の一部がラムサール条約湿地に登録

❖ 事業内容

- ◆ 湿地とワイカレ湖を運河で繋ぎ、自然の貯水池化。
- ◆ 制御門を設置することで、洪水時の川からの逆流を防止。
- ◆ 上記の施設と生態系を併用し、洪水時の水の流れを制御することで防災機能を高めた。



❖ 便益あるいは効果

◆貯水機能により、洪水ピークを抑え、周辺の土地の被害を低減。

◆洪水防止機能

経済的価値は毎年60万ドル

1998年に発生した大規模洪水の際の経済的価値は400万ドル

◆野鳥狩り、遊漁、観光、バードウォッチングなどによる収益
→湿地の保全に活用されている

◆二酸化炭素吸収機能

泥炭形成の過程で1haあたり年間最大0.5t

マヌカ（常緑低木）は年間最大9t



3.6 蕪栗沼と周辺地域における湿地復元

❖ 目的

(1) 治水 (2) 景観や生態系の保全

- ◆ 蕪栗沼（かぶくりぬま）は220種類以上の鳥類や、127種もの絶滅危惧種が確認されている**生物多様性の宝庫**

❖ 事業内容

- ◆ 隣接し休耕されていた水田に**常時湛水**を行い、湿地に戻した。
- ◆ 大規模なガン類の**越冬地**を形成。
- ◆ 渡り鳥の伝染病蔓延や沼の水質汚染を防止のため、冬の田んぼに水を張る「**ふゆみずたんぼ（冬期湛水）**」を開始。



❖ 便益あるいは効果

- ◆ 蕪栗沼の規模が150haに拡大
- ◆ 全国的に有名な水鳥の一大飛来地を形成
- ◆ 「ふゆみずたんぼ（冬期湛水）」の発見
- ◆ 「ふゆみずたんぼ」による副次的効果
 - イトミミズの施肥効果及び抑草効果
 - 良質な天然の肥料
 - 雑草の抑制
 - ブランド米
- ◆ 2005年蕪栗沼とその周辺水田がラムサール条約湿地に登録

4. 結論



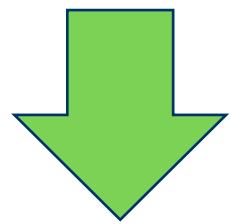
| 事業名 | 代表的な便益 |
|------------------------------|---|
| 県民緑税を活用した森林整備 | <ul style="list-style-type: none"> ◆土砂流出防止量 26,351m³/年 ◆水資源平均貯留量増加分 4,279m³/年 ◆二酸化炭素吸収量 53,407t/年 ◆投資額77億円に対して、535億円の経済的便益 |
| 六甲山における森林再生 | <ul style="list-style-type: none"> ◆コンジョイント分析によって算出された限界支払意志額 <ul style="list-style-type: none"> ○土砂流出防止能力：142.2円/% ○保水能力：114.1円/% ○大気浄化能力：137.1円/% ○ハイキングコース：8.4円/km ○野鳥の種数：29.2円/種 |
| ベトナム赤十字社による マングローブ林の保護・再生 | <ul style="list-style-type: none"> ◆台風被害の防止 ◆堤防の維持費の削減 ◆地元住民の生活向上 ◆住民の災害対応・防災能力の向上 |
| 千歳川河川整備による洪水緩和 | <ul style="list-style-type: none"> ◆舞鶴遊水地周辺のタンチョウ飛来数の増加 ◆洪水における浸水被害の防止 <ul style="list-style-type: none"> ○経済的便益は2,640億円 |
| ニュージーランドの湿原保全による 洪水緩和 | <ul style="list-style-type: none"> ◆洪水防止機能 経済的価値は年間60万ドル ◆野鳥狩り、遊漁、観光、バードウォッチングなどによる収益 <ul style="list-style-type: none"> ○収益を活用して湿地を保全 ◆泥炭湿地の二酸化炭素吸収能力 1haあたり年間最大0.5t |
| 蕪栗沼と周辺地域における湿地復元 | <ul style="list-style-type: none"> ◆沼の規模が150haに拡大、全国的に有名な水鳥の一大飛来地を形成 ◆蕪栗沼と周辺水田のラムサール条約湿地への登録 ◆「ふゆみずたんぼ（冬期湛水）」の発見 ◆ふゆみずたんぼ農法による良質な米の生産により、人と自然の共生を実現 |

出所:兵庫県(2010)、柘植(2001)、日本赤十字社(2014)、国土交通省(2018)、Department of Conservation, New Zealand(2007)、荒尾(2012)より筆者作成。



- 1 生態系の緩衝帯としての利用
- 2 整備・維持管理の低コスト化
- 3 平時の生態系サービス発揮への寄与
- 4 災害に強い地域コミュニティの形成
- 5 地域活性化への寄与
- 6 気候変動対策への貢献
- 7 経済的便益の取得

生態系・生態系サービス
×
人工構造物



◆ より高い防災・減災
機能を発揮
◆ レジリエンス向上

参考文献



- 朝日新聞デジタル (2019) 「台風19号を非常災害と激甚災害に指定 政府が閣議決定」 (最終アクセス日: 2019年11月18日)
<https://www.asahi.com/articles/ASMBY5F08MBYUTIL02M.html>
- 安部憲明 (2019) 『「レジリエンス」の理論化と応用を目指すOECD』 国際貿易投資研究所、季刊国際貿易と投資115号、pp.150-159 (最終アクセス日: 2019年11月20日)
<http://www.iti.or.jp/kikan115/115abe.pdf>
- 荒尾稔 (2012) 『冬季湛水 (ふゆみずたんぼ) による人と水鳥との共生「蕪栗沼の奇跡」』 印旛沼流域水循環健全化調査研究報告1、pp.113-120 (最終アクセス日: 2019年12月27日)
http://inba-numa.com/html/file/torikumi/mitameshiseika/mitameshiseika_07.pdf
- 上田遼 (2017) 「地域のレジリエンス向上を目指して」 株式会社富士通総研 (最終アクセス日: 2020年1月13日)
<https://www.fujitsu.com/jp/group/fri/column/opinion/2017/2017-8-1.html>
- 枝廣淳子 (2015) 『レジリエンスとは何か 何があっても折れないところ、暮らし、地域、社会をつくる』 東洋経済新報社
- 外務省 (2015) 「仙台防災協力カイニシアティブ」 (最終アクセス日: 2018年11月10日)
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000070615.pdf>
- 外務省 (2018) 「後発開発途上国 (LDC: Least Developed Country)」 (最終アクセス日: 2018年11月7日)
https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/ohrlls/ldc_teigi.html
- 外務省「SDGs全文 日本語 外務省仮訳」 (最終アクセス日: 2019年1月6日)
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000101402.pdf>
- 蟹江憲史 (2017) 「持続可能な開発目標とは何か—2030年へ向けた変革のアジェンダー」 ミネルバ書房
- 環境省「日本の事例No.4 兵庫県六甲山系における防災等の多面的機能の回復に向けた砂防事業」 (最終アクセス日: 2019年12月20日)
https://www.env.go.jp/nature/satoyama/syuhourei/pdf/cjj_4.pdf
- 環境省「六甲山系における森林の公益的機能の評価」 (最終アクセス日: 2019年12月27日)
https://www.biodic.go.jp/biodiversity/activity/policy/valuation/pu_d10.html
- 環境省自然環境局 (2016) 「生態系を活用した防災・減災に関する考え方」 (最終アクセス日: 2020年1月6日)
<http://www.env.go.jp/nature/biodic/eco-drr/pamph01.pdf>
- 環境省自然環境局 (2016) 「生態系を活用した防災・減災に関する考え方 参考事例」 (最終アクセス日: 2020年1月6日)
<http://www.env.go.jp/nature/biodic/eco-drr/pamph03.pdf>
- 環境省生物多様性ホームページ (2010) 「蕪栗沼のふゆみずたんぼ、生態系サービスへの支払い (PES) ~日本の優良事例の紹介~」 (最終アクセス日: 2020年1月6日)
<https://www.biodic.go.jp/biodiversity/shiraberu/policy/pes/satotisatoyama/satotisatoyama01.html>



環境省ホームページ「保護増殖事業 タンチョウ」（最終アクセス日：2020年1月20日）

<https://www.env.go.jp/nature/kisho/hogozoushoku/tancho.html>

環境ビジネスオンライン「環境用語集 スマートグリッド」（最終アクセス日：2019年1月7日）

<https://www.kankyo-business.jp/dictionary/000181.php>

久保田義喜(2007)『アジア農村発展の課題－台頭する四力国一地域－』筑波書房

経済産業省 貿易経済協力局（2009）「BOPビジネスの現場とこれまでの取組について」（最終アクセス日：2018年12月15日）

http://www.meti.go.jp/policy/external_economy/cooperation/bop/bopkenkyukai/kenkyukai_1/1_shiryu4.pdf

国土交通省（2017）「平成29年度予算に向けた再評価について（平成29年2月時点）」（最終アクセス日：2020年1月27日）

http://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyouka/gaiyou/hyouka/h2902/pdf/sai.pdf

国土交通省北海道開発局 札幌開発建設部 千歳川河川事務所ホームページ「千歳川の洪水の特徴」（最終アクセス日：2019年12月3日）

https://www.hkd.mlit.go.jp/sp/titose_kasen/kluhh40000002iqd.html

国土交通省北海道開発局 札幌開発建設部 千歳川河川事務所ホームページ「河川整備計画の概要」（最終アクセス日：2019年12月3日）

https://www.hkd.mlit.go.jp/sp/titose_kasen/kluhh40000002e9k.html

国土交通省北海道開発局 札幌開発建設部 千歳川河川事務所ホームページ「河川環境の整備と保全」（最終アクセス日：2019年12月3日）

https://www.hkd.mlit.go.jp/sp/titose_kasen/kluhh40000002vei.html

国連人口基金東京事務所（UNFPA Tokyo）「国際人口開発会議（INPD）」（最終アクセス日：2019年1月15日）

<https://tokyo.unfpa.org/ja/icpd>

国連人口基金東京事務所（UNFPA Tokyo）「用語集（性と生殖に関する健康）」（最終アクセス日：2019年1月15日）

<https://tokyo.unfpa.org/ja/glossary>

小松原康子（2018）「目標1 貧困をなくそう」IDCJ 国際開発センター SDGs室（最終アクセス日：2018年10月7日）

https://idcj.jp/sdgs/img/IDCJ_SDGs_HANDBOOK_GOAL1.pdf

滋賀県（2012）「滋賀県流域治水基本方針－水害から命を守る総合的な治水を目指して－」前半（最終アクセス日：2019年7月7日）

<https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/1020555.pdf>

滋賀県（2012）「滋賀県流域治水基本方針－水害から命を守る総合的な治水を目指して－」後半（最終アクセス日：2019年7月7日）

<https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/1020556.pdf>

総務省消防庁（2019）「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）について（第159報）」（最終アクセス日：2020年1月6日）

<https://www.fdma.go.jp/disaster/higashinihon/items/159.pdf>

ゾッリ, A.・ヒーリー, A.M.（著）、須川綾子（訳）（2013）『レジリエンス復活力ーあらゆるシステムの破綻と回復を分けるものは何か』ダイヤモンド社、序章「レジリエンスとは何か」、pp.3-32、第3章「多様性を密集させるー都市と熱帯雨林」、pp.121-154、第9章「レジリエンスの習得」、pp.347-369



- 宝馨・立川康人・児島利治・可児良昭・池淵周一（2004）『降雨流出に及ぼす山腹斜面の影響－いわゆる「緑のダム」の洪水調節効果の流域水文学的検討－』京都大学防災研究所年報 第47号B（最終アクセス日：2019年7月7日）
<http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no47/47b0/a47b0t16.pdf>
- 柘植隆宏（2001）「市民の選好に基づく森林の公益的機能の評価とその政策利用の可能性－選択型実験による実証研究－」環境科学会誌14(5)、pp.465-476（最終アクセス日：2020年1月22日）
https://www.jstage.jst.go.jp/article/sesj1988/14/5/14_5_465/_pdf/-char/ja
- 内閣府「官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM：プリズム）（最終アクセス日：2019年1月7日）
<https://www8.cao.go.jp/cstp/prism/index.html>
- 日本赤十字社「ベトナム災害対策事業概要」（最終アクセス日：2020年1月7日）
http://www.jrc.or.jp/activity/international/results/pdf/vietnam_DM_project_summary_100621.pdf
- 日本赤十字社（2014）「ベトナム災害対策事業2013年活動報告書」（最終アクセス日：2020年1月6日）
<http://www.jrc.or.jp/activity/international/results/pdf/kokusai.20140325.vietnamhoukokusyo.pdf>
- 日本赤十字社（2015）「ベトナム災害対策事業2014年活動報告書」（最終アクセス日：2020年1月6日）
<http://www.jrc.or.jp/activity/international/results/pdf/01.%202014年事業報告書.pdf>
- 日本赤十字社ホームページ、活動実績「ベトナム（マングローブ植林/災害対策）」（最終アクセス日：2020年1月6日）
http://www.jrc.or.jp/activity/international/results/180525_001037.html
- 日本赤十字社ホームページ、トピックス「ベトナム災害対策事業 第4次5カ年計画が終了」（最終アクセス日：2019年12月27日）
http://www.jrc.or.jp/activity/international/news/151227_004035.html
- 林吉嗣・鈴木康弘（2015）「レジリエンスと地域創生 伝統知とビッグデータから探る国土デザイン」株式会社明石書店
- 兵庫県（2010）『災害に強い森づくり事業検証報告書2010』、第1章「「災害に強い森づくり」の事業概要」、第4章「事業評価」（最終アクセス日：2020年1月6日）
<https://web.pref.hyogo.lg.jp/nk21/documents/000158238.pdf>
<https://web.pref.hyogo.lg.jp/nk21/documents/000158240.pdf>
- 兵庫県「災害に強い森づくり事業実績と効果パンフレット」（最終アクセス日：2019年12月27日）
<https://web.pref.hyogo.lg.jp/nk21/documents/000163397.pdf>
- 兵庫県ホームページ「県民緑税」（最終アクセス日：2019年12月27日）
https://web.pref.hyogo.lg.jp/kk22/pa04_000000001.html
- Millennium Ecosystem Assessment（編）、横浜国立大学21世紀COE翻訳委員会（監訳）（2007）『国連ミレニアムエコシステム評価 生態系サービスと人類の将来』株式会社オーム社



- United Nations Global Compact Network Japan (UNGCI) 「国連グローバル・コンパクトの10原則」 (最終アクセス日：2018年11月10日)
<http://www.ungcjin.org/gc/principles/index.html>
- The World Economic Forum (2018) 『第13回グローバルリスク報告書2018年版(日本語版)』、マーシュジャパン株式会社/マーシュブローカージャパン株式会社
- Blanchard, O. and Johnson, D. R. (2013) Macroeconomics (Global Edition) (Sixth Edition) Pearson
- Department of Conservation, New Zealand (2007) The economic values of Whangamarino Wetland, Last Accessed on 25th July 2019.
Available at <https://www.doc.govt.nz/Documents/conservation/threats-and-impacts/benefits-of-conservation/economic-values-whangamarino-wetland.pdf>
- International Labour Organization (ILO) (2017), World Social Protection Report 2017-19, Last Accessed on 13th January 2020.
Available at https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_604882.pdf
- International Union for Conservation of Nature (IUCN) (2016) Helping nature help us: Transforming disaster risk reduction through ecosystem management, Part 2 Regional lessons, pp.42-72, Last Accessed on 4th July 2019.
Available at https://www.preventionweb.net/files/51240_2016070.pdf
- The Partnership for Environment and Disaster Risk Reduction (PEDRR) Official Website, About Us, Ecosystem-based Disaster Risk Reduction, Last Accessed on 24th January 2020.
Available at <https://pedrr.org/about-us/>
- United Nations Children's Fund (UNICEF) (2017) Is Every Child Counted? Status of data for children in the SDGs, Last Accessed on 15th November 2018.
Available at <https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2016/09/SDGs-and-Data-publication.pdf>
- United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) (2016) Global Report on Trafficking in Persons 2016, Last Accessed on 26th November 2018.
Available at https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/glotip/2016_Global_Report_on_Trafficking_in_Persons.pdf
- United Nations Statistics Division (UNSD) (2016) The Sustainable Development Goals "Goal 1", Last Accessed on 7th January 2019.
Available at <https://unstats.un.org/sdgs/report/2016/goal-01>
- United Nations Statistics Division (UNSD) (2016) The Sustainable Development Goals "Goal 5", Last Accessed on 7th January 2019.
Available at <https://unstats.un.org/sdgs/report/2016/goal-05/>
- United Nations Statistics Division (UNSD) (2016) The Sustainable Development Goals "Goal 9", Last Accessed on 7th January 2019.
Available at <https://unstats.un.org/sdgs/report/2016/Goal-09/>
- United Nations Statistics Division (UNSD) (2018) The Sustainable Development Goals Report "Overview", Last Accessed on 7th January 2019.
Available at <https://unstats.un.org/sdgs/report/2018/overview/>
- World Bank, Poverty and Shared Prosperity 2018: Extreme Poverty, Last Accessed on 30th October 2018.
Available at <http://www.worldbank.org/en/publication/poverty-and-shared-prosperity>

Thank You !

ご清聴ありがとうございました。

