

## 自然災害の被害最小化が図れる最適なマネジメント手法の導き方

アジア共同設計コンサルタント 正会員 ○下池 季樹

### 1. はじめに

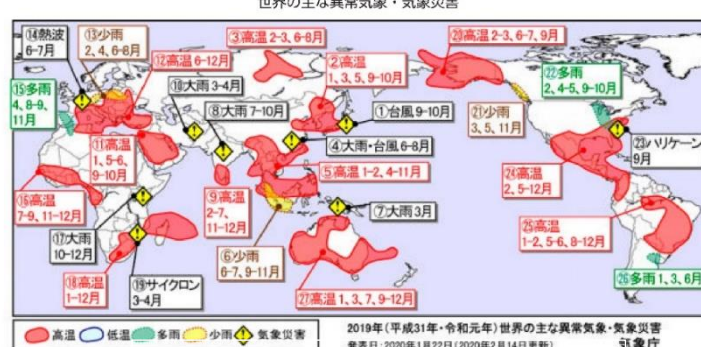
首都直下地震や南海トラフ巨大地震等が近い将来高い確率で発生すると告げられている。また、気候変動による豪雨災害等、激甚な自然災害が今後も発生すると予測される。課題は大小様々な被害が後を絶たない現状にある。被害最小化に最適なマネジメント手法を導く考え方を示す。また、人間の行動や心理からの課題も問題提起する。

### 2. 自然災害による被害の現状と課題

まずは自然災害とは何か、そして自然災害の大きな要因である気候変動に関して、2019年の世界の主な異常気象・気象災害により近年頻発している自然災害について認識することにより、課題が見えてくると考える。

#### 2.1 自然災害と気候変動

自然災害とは、『三省堂大辞林第三版』では、「地震・洪水・火山爆発・台風などの自然現象が直接原因となって起こる災害」とある。気候変動の要因は自然的要因と人為的要因がある。7割を占める海洋は、海流や海水温等の変動で大気に影響を及ぼす。一方、人為的要因は人間活動に伴う温室効果ガスの増加や森林破壊等。近年人為的要因の関心が強まっている。



出典：気象庁ホームページ 図-1 世界の主な異常気象・気象災害  
(参照：https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/monitor/annual/index.html)

#### 2.2 世界の主な異常気象・気象災害（2019年）

近年世界中で気象災害が頻発。2019年も各地で豪雨災害が発生し大きな被害があった。同年7～10月には、インドを中心とした大雨により、南アジアでは死者が合計で2,300人以上となるなど甚大な被害が発生した。我が国でも、平成29年7月九州北部豪雨、平成30年7月豪雨をはじめ、近年豪雨災害により大きな被害があり、2019年も、令和元年東日本台風による災害をはじめとする豪雨災害により甚大な被害が発生した。近年の自然災害は経験に基づくのみの対応・対策では不十分であり、中長期的で戦略的対応・対策が重要と考える。

### 3. プロジェクトマネジメント（以下、PM）の性質等

中長期的で戦略的な対応・対策には、PM手法導入が必要であると考えられる。その理由はプロジェクトの性質である有期性（期間があること。開始と終了が明確に決まっていること）、独自性（今まで実施したことが無い要素が含まれていること）および段階的詳細化（段階を追って次第に詳細になること）等について示す。

#### 3.1 プロジェクトの性質

プロジェクトには有期性、独自性、段階的詳細化の特徴的性質がある。

#### 3.2 WBS (Work Breakdown Structure)

PM知識体系ガイドPMBOK®ガイド第5版（以下、PMBOK®）によるとWork Breakdown Structure（以下、WBS）とは、プロジェクト目標を達成し必要な成果物を作成するため、プロジェクトチームが実行する作業全範囲を階層的に要素分解したものである。WBS作成はプロジェクトの成果物と作業を細かくマネジメントしやすい要素に分解するプロセスと定義されている。WBSが最適なマネジメントを導き出す重要概念と考える。

### 4. 自然災害とPMを結びつける考え方

2章の通り自然災害は地球レベルで考える課題である。地球生存期間（約96億年間）をプロジェクトとし、自然災害とPMを結びつける考え方を示す。

#### 4.1 地球の生存とPM

キーワード 自然災害、プロジェクトマネジメント、プログラムマネジメント、ポートフォリオマネジメント、行動経済学  
連絡先 〒232-0006 神奈川県横浜市南区南太田一丁目46番7号 (株) アジア共同設計コンサルタント TEL 045-730-6312

地球の生存には、開始と終了があり、億年単位ではあるが推定されているので有期的と言える。また今まで経験（実施）の無い要素が含まれているので独自性があるといえる。

## 4.2 人類の生存と PM

地球生存期間の一部に人類生存期間（約 20 万年間）があり、10 万年単位となるが、開始と終了が推定されており有期的と言える。また頻発

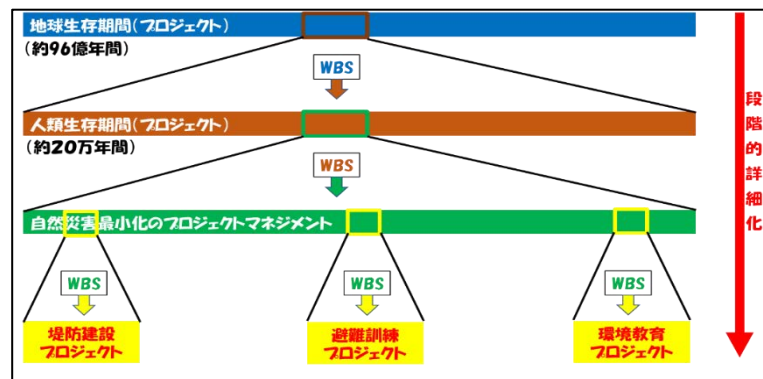


図-2 自然災害と PM を結びつける考え方

する自然災害から、経験の無い要素が多く含まれているので独自性があると言える。これはプロジェクトの性質と一致する。図-2 を説明すると、約 96 億年間の地球生存期間があり、その中に約 20 万年の人類生存期間がある。その中に自然災害最小化の活動がある、それを細分化すると堤防建設、避難訓練や環境教育等の活動になる。このことを PM 的に表すと、『地球生存期間(プロジェクト)』から WBS により、細かな作業 (Work) に分解 (Breakdown) され『人類生存期間 (プロジェクト)』になる。その『人類生存期間 (プロジェクト)』が WBS により分解され『自然災害最小化 PM』になる。さらに、その『自然災害最小化 PM』が分解され、例えば「堤防建設プロジェクト」や「避難訓練プロジェクト」、「環境教育プロジェクト」等に細分化される。これは WBS によりプロジェクト全体を Work に Breakdown する。その Work を基準にするとそれぞれの Work が 1 つのプロジェクトと考えることができる。

## 4.3 自然災害による被害の最小化に向けた最適なマネジメント手法

プロジェクトが多数存在する場合には、プログラムマネジメント（プロジェクトを束ねる等の役割）とポートフォリオマネジメント（何をやらないかの検討・決定等の役割）の手法が必要となる。要するに、2 つ以上のプロジェクトがあると必然的にその上位マネジメントのプログラムとポートフォリオが必要になってくる。示したように『地球生存期間 (プロジェクト)』から分解された『人類生存期間 (プロジェクト)』、それから分解された『自然災害最小化 PM』となり、さらに分解されると『堤防建設プロジェクト』や『避難訓練プロジェクト』、『環境教育プロジェクト』等になる。すなわち、地球生存自体が PM の性質と一致し有期性・独自性・段階的詳細化を帯びており、究極の大規模 PM であると言える。PM 手法により自然災害の被害最小化を適切に進めることが可能と考えられ、多数の PM に対し戦略的グループ化や優先順位の判断等を行うには、その上位マネジメントであるプログラムマネジメントとポートフォリオマネジメントを一体化することである。従って、被害最小化の最適なマネジメント手法は、プロジェクト/プログラム/ポートフォリオマネジメントが三位一体された手法であると考え、これにより中長期的に戦略的・体系的に対応・対策が図られ、被害最小化を推進可能と考える。

## 5. 人間の行動や心理からの課題

人は情報を受け取っても、危険が近づいていても、逃げないことも多い。だが一見非理性的に見える「避難しない」という行動にも何らかの合理性（心理的な合理性の理由）がある。それを克服し危機感を醸成する方法を見つけない限り、被災者ゼロには近づくことはできないのである。

## 6. おわり

自然災害の被害の現状と課題から、PM と結びつける考え方を示した。このプロセスから、プロジェクト/プログラム/ポートフォリオマネジメントが三位一体化されることにより、被害最小化に最適なマネジメントであると結論付けた。今後は、この三位一体マネジメントが、具体的にどの様に結び付き、効果や影響を及ぼすのかを想定する調査研究を続ける。さらに防災上重要課題である人間の行動や心理に関する（行動経済学）調査研究も続けたい。

## 参考文献

- ・気象庁ホームページ <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/whitep/3-1.html>
- ・令和2年版 防災白書 [http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/pdf/R2\\_tokushu1.pdf](http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/pdf/R2_tokushu1.pdf)
- ・プロジェクトマネジメント知識体系ガイド PMBOK ガイド第5版 Project Management Institute, 2014 年
- ・関谷直也：「避難の行動科学」土木学会誌，第 105 巻，第 12 号，pp.28-29，2020 年 12 月