

安全マネジメント 第5回

危機管理(事故)

Incident Control

長岡技術科学大学

大学院技術経営研究科

システム安全専攻

実務家教授 山形 浩史

yamagata@vos.nagaokaut.ac.jp

1

工場で火災が起こると、何をしないといけない？

自治体などへの通報

マスコミ対応

消火作業

監督官庁への報告

危険物の隔離

顧客への連絡

従業員の避難

周辺住民への広報



平成15年北海道苫小牧市で発生した出光興産(株)北海道製油所での原油貯蔵タンク火災
出典:平成26年版 消防白書

2

Discussion: 誰が何をすべきか？

社長

- 重要事項の決定
- 記者会見

本社対策本部

- 事故情報、周辺情報の集約
- 対応方針の検討
- 応援要員の派遣
- 監督官庁への報告

本社営業部

- 顧客への連絡

現地対策本部

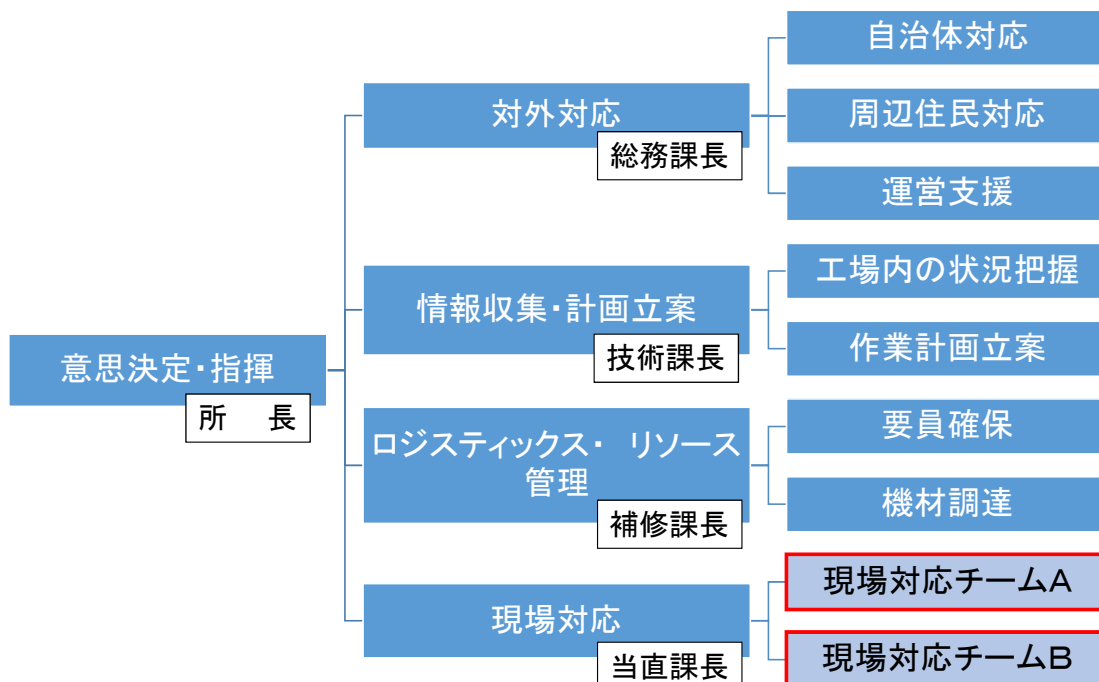
- 事故情報の集約
- 従業員の避難、安否確認
- 現場対応チームの支援
- 自治体への通報
- 周辺住民への広報

現場対応チーム

- 消火作業
- 危険物の隔離

3

現地対策本部の機能例



4

Discussion:何が違う？

福島第一原子力発電所(事故当時)



柏崎刈羽原子力発電所(事故後訓練)



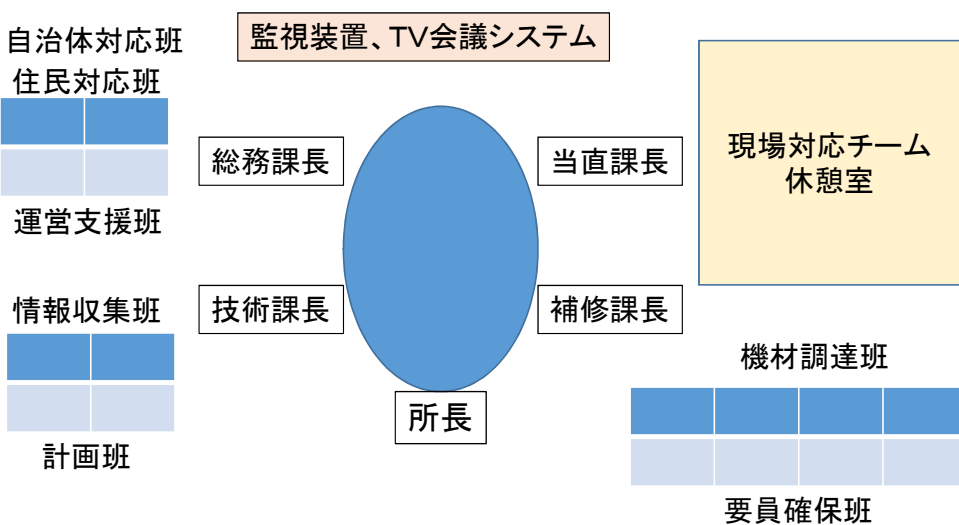
泊原子力発電所(事故後訓練)



- ✓ 立っている人がいるかいないか
- ✓ 座席が、指揮命令系統を表す
- ✓ 着席で冷静に作業を！

出典：東京電力HP
北海道電力HP 5

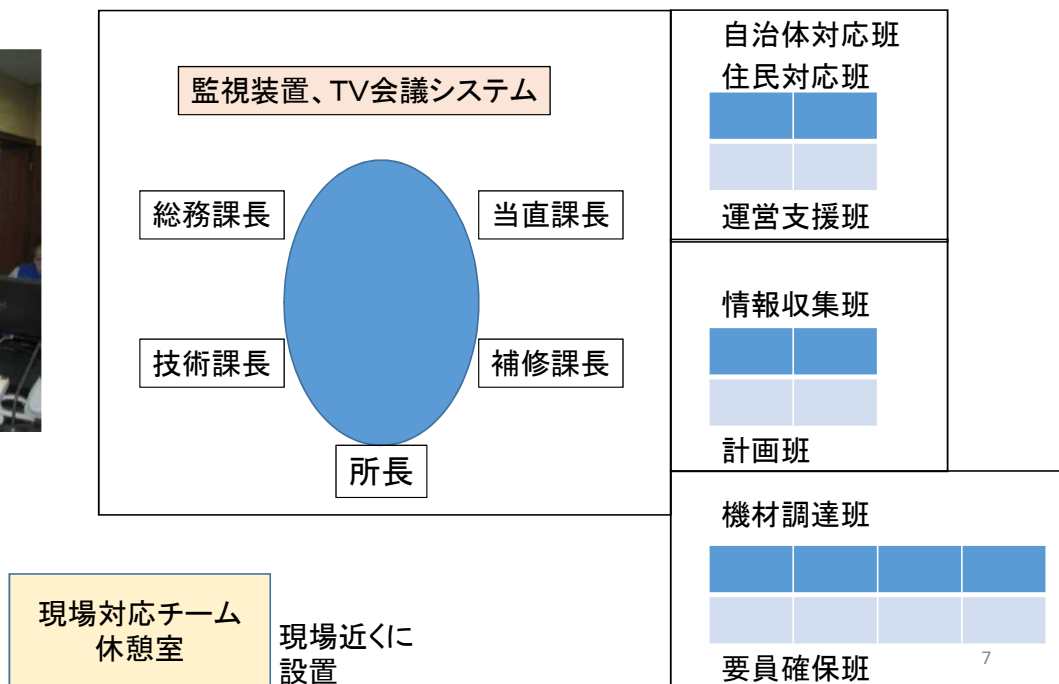
現地対策本部のレイアウト例(大部屋方式)



現地対策本部のレイアウト例(独立部屋方式)



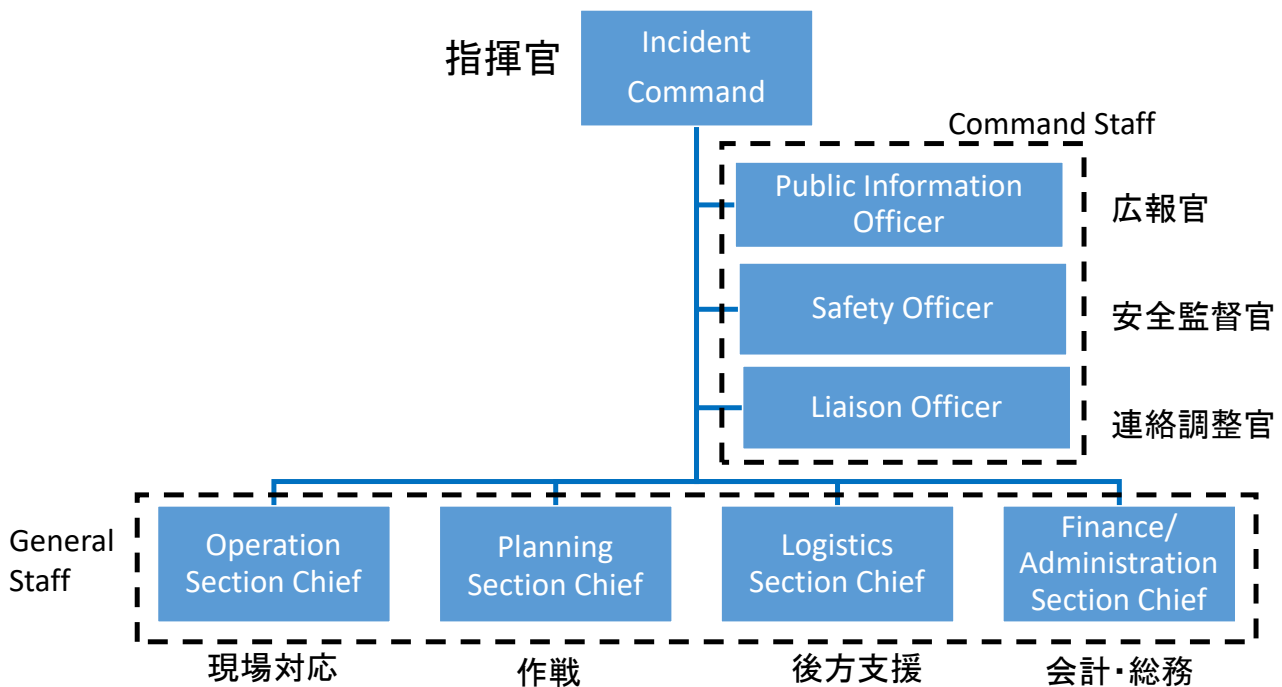
中国の原子力発電所
現地対策本部幹部室



Incident Command System (ICS)

- 米国で開発された国家標準とされた災害時のマネジメントシステム
- 1970年代にカリフォルニア州の森林火災での問題点
 - あまりに多くの人の報告が一人に集中している
 - 緊急時に対応する組織の構造がばらばらである
 - 信頼できる情報が得られない
 - 通信手順が互換性が欠けているため、交信できない
 - 関係機関間で共通の計画を連携させるしかけがない
 - 指揮命令システムが不明確
 - 関係機関が使用する用語が統一化されていない
 - 目標が不明確で、具体性に欠ける
- 森林火災に関する団体が開発
- 国家危機管理システムに採用される

ICSの基本構造



9
出典: USHS, "National Incident Management System"

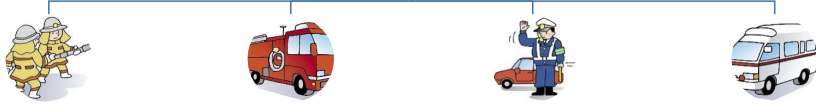
ICSの特徴

- Common Terminology: 用語の統一
- Modular Organization: モジュラー型組織で拡大・縮小
- Management by Objectives: 目的を明確化
- Incident Action Planning: 優先事項、目的、戦略、作業を簡潔にまとめる
- Manageable Span of Control: 一人が監督できるのは3-7人。5人が最適
- Incident Facilities and Locations: 現地指揮所、基地等の決定
- Comprehensive Resource Management: 要員、資材などの全体資源管理
- Integrated Communications: 共通の連絡手段
- Establishment and Transfer of Command: 指揮権の確立、移譲方法
- Chain of Command and Unity of Command: 命令系統の確立
- Unified Command: 指揮の統合
- Accountability: 説明
- Dispatch/Deployment: 資源の展開は、要求されたとき
- Information and Intelligence Management: 情報収集・共有体制

ICSの特徴： Manageable Span of Control



一人が監督するのは5人が最適



災害の規模が大きくなれば、担当地域を分ける



A地区

B地区

11

ICSの特徴： Unified Command

統合本部で決定



指示



12

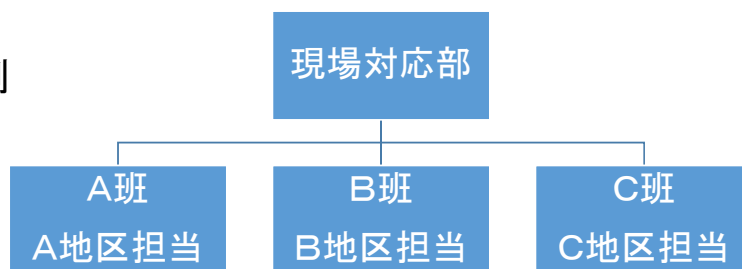
ICS: Command Staff

- Public Information Officer 広報官
 - ✓ 住民、マスコミへの情報提供(原因、規模、現状、対応計画)
 - ✓ 情報を集め、精査し、統合して、タイムリーかつ正確な情報提供
 - ✓ 統合本部であっても、広報官は一人
- Safety Officer 安全監督官
 - ✓ 危険の評価、対応策の安全性の監督、要員の健康管理
 - ✓ 撤退の判断も
- Liaison Officer 連絡調整官
 - 他組織、NGOなどとの調整窓口
 - 他組織からの応援、ボランティアの管理

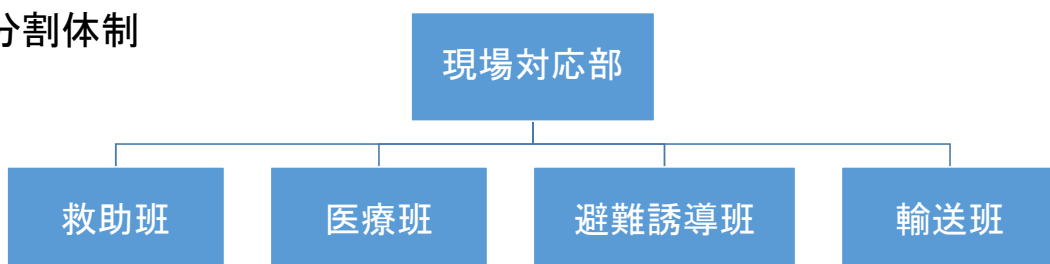
13

ICS: Operations Section 現場対応部

地域別分割体制

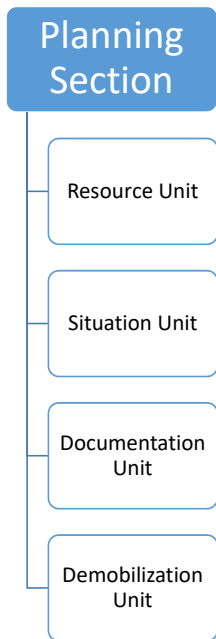


機能別分割体制



14

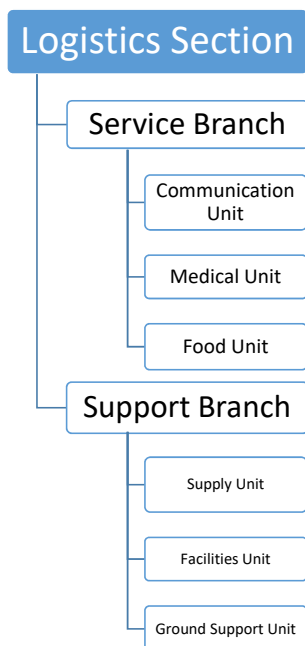
ICS: Planning Section 作戦部



- Resource Unit 資源班
 - ✓ 資源(要員、機材)の状況把握(利用可能、利用不能、稼働中)
 - ✓ 状況変化を逐次報告
- Situation Unit 状況班
 - ✓ 事故の状況を把握し、概要紙を作成
 - ✓ 今後の事故進展などの予測
- Documentation Unit 記録班
 - ✓ 事故の状況や対応策を正確に記録
 - ✓ 事故分析、訴訟対応に用いられる
- Demobilization Unit 動員解除班
 - ✓ 動員された要員の到着を確認
 - ✓ 状況により不要となれば、計画を作成し、動員を解除

15

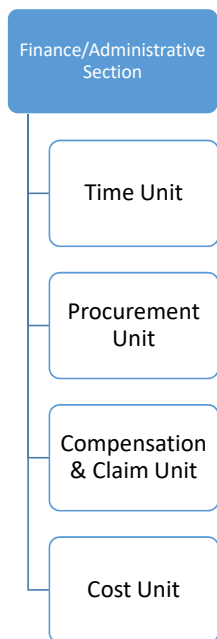
ICS: Logistics Section 後方支援部



- Service branch サービス支部
 - Communication Unit 通信班: 通信センター、機器の管理
 - Medical Unit 医療班
 - Food Unit 食料班
- Support Branch 支援支部
 - Supply Unit 支給班: 人員・機材等の調達、配給
 - Facilities Unit 施設班: 施設の設定、保守管理、撤去
 - Ground Support Unit 輸送班: 陸上交通手段の提供

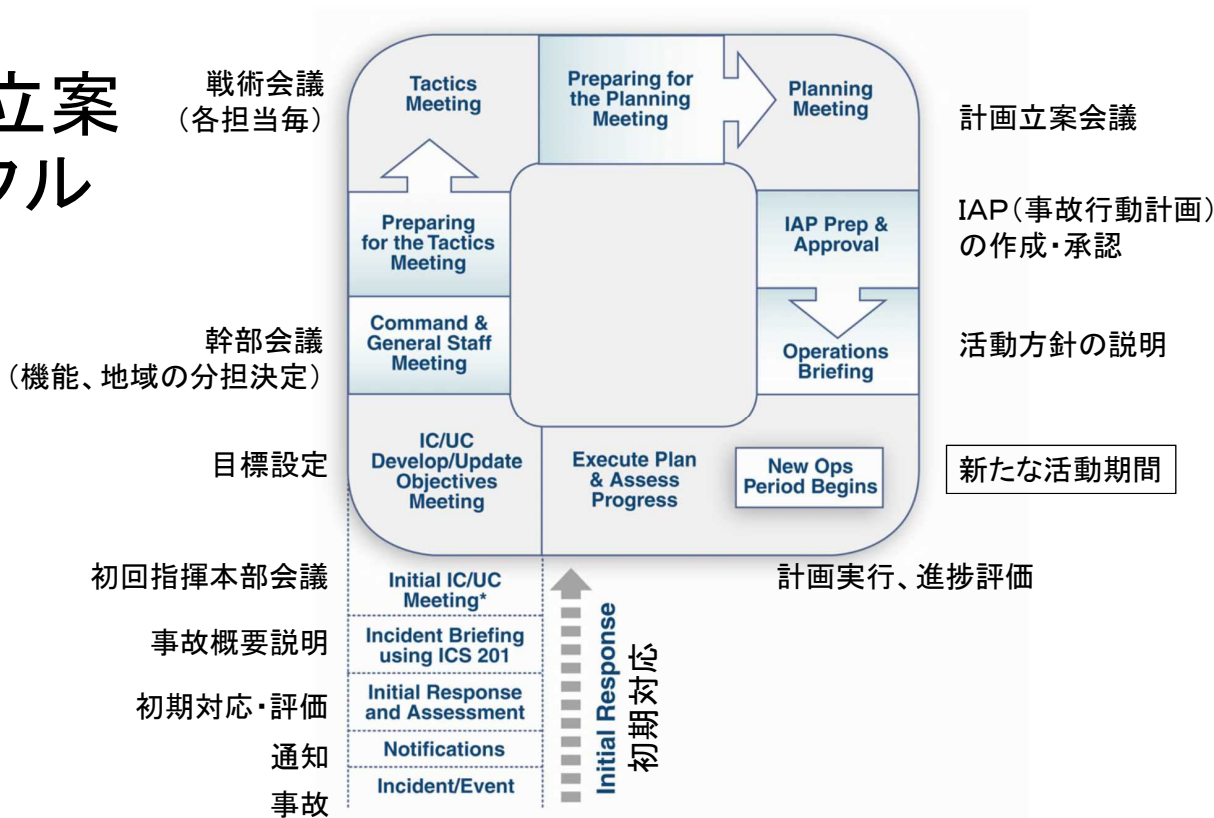
16

ICS: Finance/Administrative Section 会計・総務部



- Time Unit 労務管理班
 - ✓ 要員の労働時間の管理、記録
- Procurement Unit 調達契約班
 - ✓ 借り上げ機器等の企業との契約
- Compensation & Claim Unit 補償班
 - 事故による病気や怪我の窓口、証言の記録
 - 補償
- Cost Unit 会計班
 - 費用の見積もり、分析、確認

ICS: 計画立案サイクル

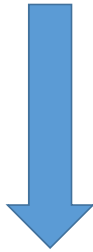


ICS: 目標の設定

事故の状況の評価
事故に対応する体制

優先順位

- ① 生命の安全
- ② 事故の安定
- ③ 財産の保護



目標の設定



戦術の策定



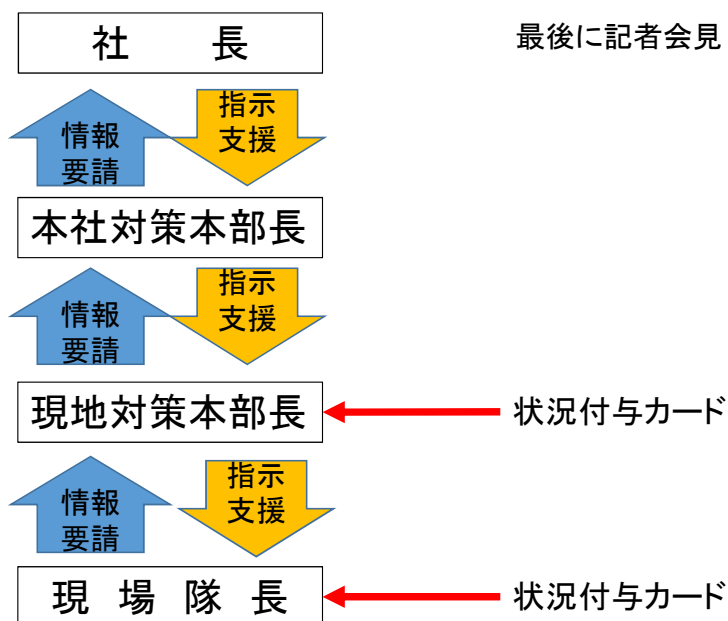
行動計画の策定

目標の要素 SMART

- Specific 業務を具体的に
- Measurable 達成されたか判断できる基準
- Achievable できない目標は不可
- Realistic 資源が確保できれば現実的
- Timely 期限

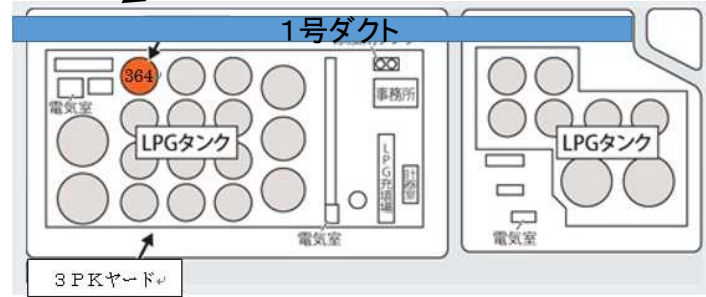
- 19:00までに100m³のA火災用消化剤を倉庫前に配備せよ
- × できるだけ消化剤を集めよ
- 薬品タンクの危険性を分析し、危険であれば迂回路を使用せよ
- × 安全を第一に輸送せよ

机上訓練(情報伝達)



コスモ石油千葉製油所

所在地: 千葉県市原市五井海岸2
操業開始年月: 1963年2月
面積: 1,169,547平方メートル
社員数: 440名(2018年6月現在)
原油処理能力: 177,000バレル/日



出典: コスモ石油HP

21

緊急記者会見

22

Discussion: その他の危機

情報漏洩
犯罪
民事介入暴力
メンタルヘルス
スキャンダル

大規模自然災害
ゲリラ豪雨

テロ
サイバー攻撃
パンデミックインフルエンザ
核爆発(EMP)
化学兵器・生物兵器

経済危機

製品事故