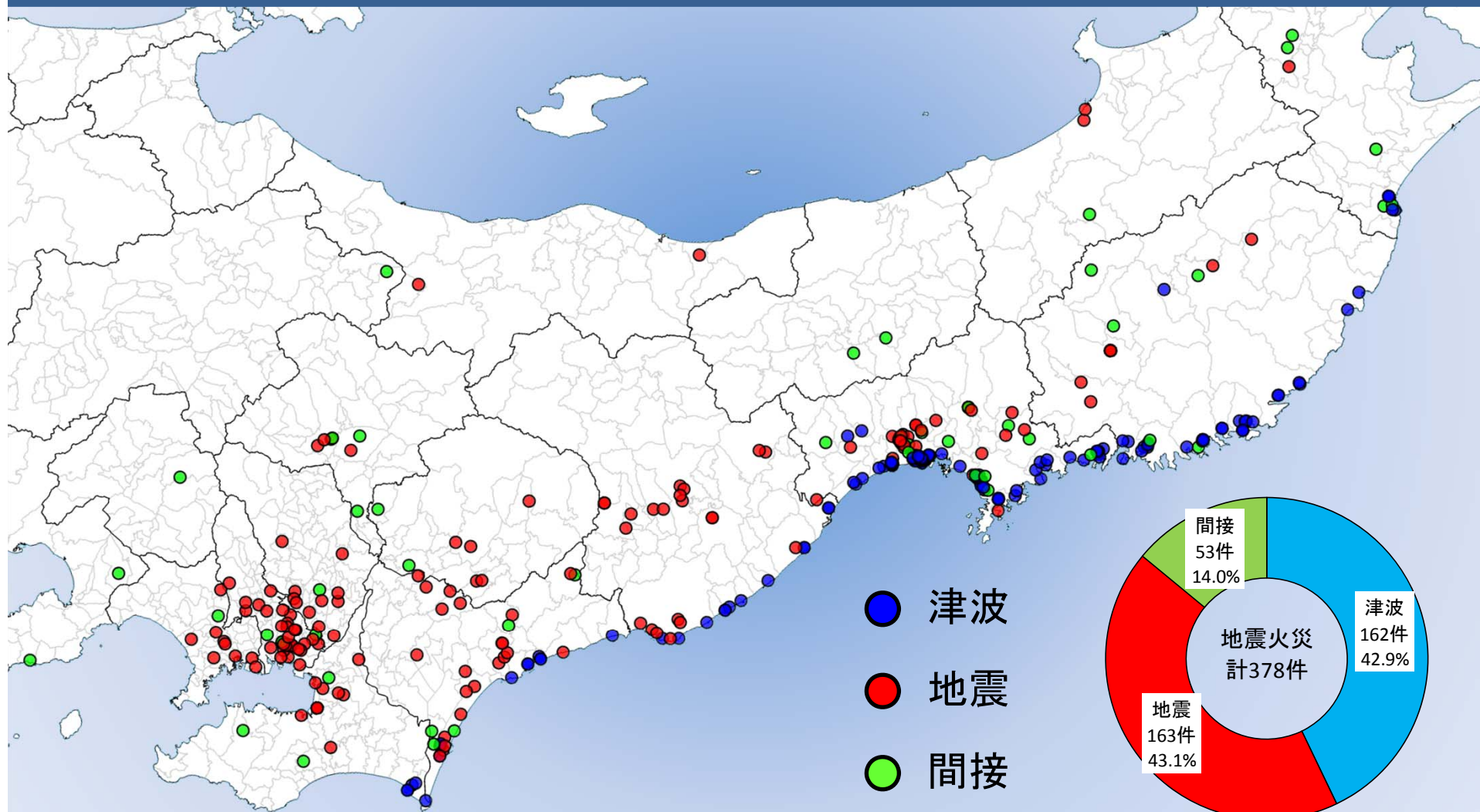


# 東日本大震災における火災の発生状況

(独)建築研究所  
岩見達也

# 地震後に多数の火災が発生



# 調査方法・調査内容

- 調査実施：日本火災学会地震火災専門委員会
- 調査対象：東日本の1都1道16県の全消防本部  
(北海道、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県、静岡県)
- 調査時期・調査方法等：  
(北海道以外)
  - － 時期：2012年4月末～5月上旬
  - － 方法：アンケート票郵送(※回収率260本部/297本部=87.5%)
  - － 項目：地震後1ヶ月間の火災件数及び個別火災情報(原因等)(北海道)
  - － 時期：2014年4月上旬～6月中旬
  - － 方法：電話によるヒアリング(39本部)・アンケート票郵送(24本部)(※回答・回収率60本部/63本部=95.2%)
  - － 項目：同上

(※2014.9現在。回収作業継続中。)



# 火災分類

## ● 本資料における火災の分類

### ・地震火災

地震動の直接的影響あるいは津波を含む何らかの間接的影響により発生した火災

### ・津波火災

地震火災のうち津波に起因して発生した火災

### ・地震火災(非津波)

地震火災のうち津波火災以外の火災

### ・地震動

地震動による破損・移動・転倒等による火災(停電復旧時の火災含む)

### ・本震

本震の地震動による火災

### ・地震その他

本震以外の地震動による火災／停電復旧時の火災／地震動による破損等と時的要素が関係する火災

### ・間接

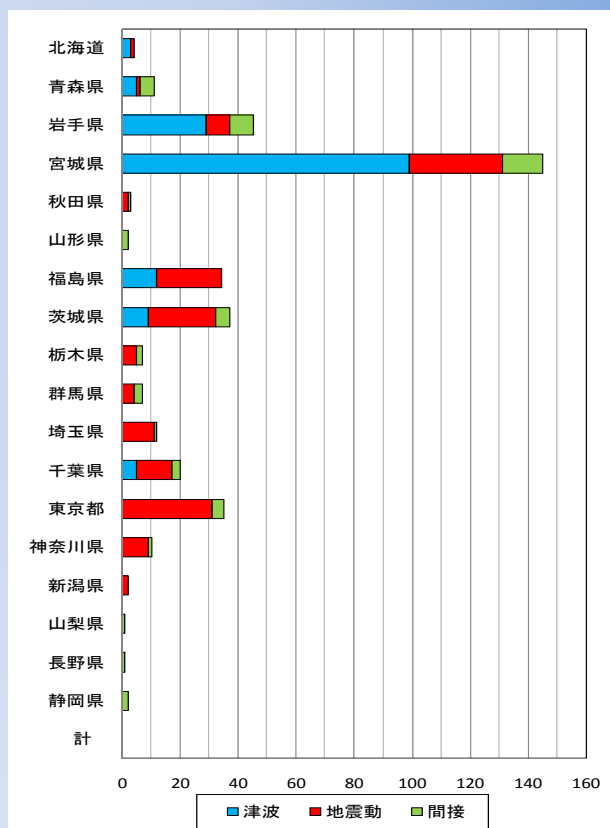
火源の生成過程において地震動の影響よりも人為的要素が強く関係する火災

## 都道県別の火災分類別件数

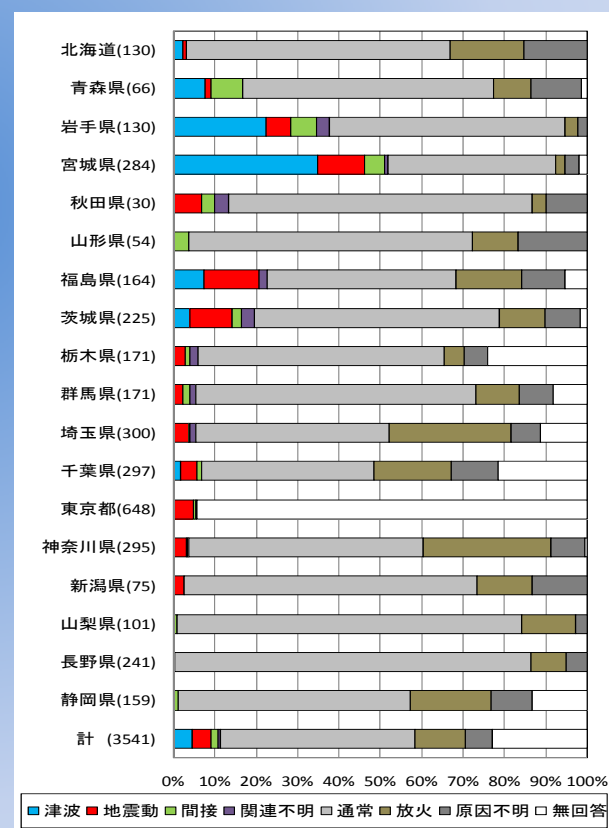
	津波	地震動	間接	関連不明	通常	放火	原因不明	無回答	総計
北海道	3	1			83	23	20		130
青森県	5	1	5		40	6	8	1	66
岩手県	29	8	8	4	74	4	3		130
宮城県	99	32	14	2	115	7	9	6	284
秋田県		2	1	1	22	1	3		30
山形県			2		37	6	9		54
福島県	12	22		3	75	26	17	9	164
茨城県	9	23	5	7	133	25	19	4	225
栃木県		5	2	3	102	8	10	4	134
群馬県		4	3	2	116	18	14	14	171
埼玉県		11	1	4	140	89	21	34	300
千葉県	5	12	3		124	55	34	24	257
東京都		31	4				1		36
神奈川県		9	1	1	167	91	24	2	295
新潟県		2			53	10	10		75
山梨県			1		84	13	3		101
長野県			1		207	21	12		241
静岡県			2		89	31	16	21	159
計	162	163	53	27	1661	434	233	119	2852

# 都道府県別の発生状況

- 地震火災の件数、全火災に対する地震火災の割合、ともに宮城県が最も多く、岩手県が続く。
- 2県その他、件数が多いのは、茨城県、東京都、福島県
- 2県その他、地震火災の割合が多いのは、福島県、青森県、茨城県



都道県別の火災分類別件数



都道県別の全火災に対する分類別割合

# 地震火災(非津波)の発生要因

# 出火要因(本震)

- 「本震」の地震動による火災発生状況

- 火源

- 電気器具が34件,
    - 電気配線・コンセントが23件,
    - 電気設備が14件
    - 電気関係が65%を占めている。
    - 次いで、工場設備が12件,
    - ガス器具及びまきや炭を燃料とする器具がそれぞれ5件

- 発生の経過

- 「使用中器具の破損・転倒等」が68件で62%を占めている
    - 電気・ガス器具が「地震でスイッチが入る」ことによる出火が計21件

・地震火災(非津波)  
地震火災のうち津波火災以外の火災

・地震動  
地震動による破損・移動・転倒等による火災(停電復旧時の火災含む)

・本震  
本震の地震動による火災

発生の経過 火源	使用中器具の破損・転倒等	地震でスイッチが入る	ガス漏洩に引火	非常用電源設備作動	停電による冷却不良	その他	不明	計
電気器具	13	17				1	3	34
電気配線・コンセント	21			1			1	23
電気設備	13						1	14
ガス器具		4	1					5
石油暖房器具	1						3	4
まき・炭	5							5
ロウソク	1							1
工場設備	9		1		2			12
簡易コンロ	1							1
焚き火	1							1
薬品	1						1	2
その他	2		2	1				5
不明			1				2	3
計	68	21	5	2	2	1	11	110



# 出火要因(地震その他)

## ● 「地震その他」による火災発生状況

### － 火源

- 電気器具が19件,
- 電気配線・コンセントが13件,
- 配電設備が5件
- 電気関係が70%を占めている。
- 次いで、まきや炭を燃料とする器具が6件、工場設備が4件

### － 発生の経過

- 「停電復旧後に出火」が22件
- 「余震による衝撃」が11件
- 「地震で破損した器具を使用」が9件

・地震火災(非津波)  
地震火災のうち津波火災以外の火災

・地震動  
地震動による破損・移動・転倒等による火災(停電復旧時の火災含む)

・地震その他  
本震以外の地震動による火災/停電復旧時の火災/地震動による破損等と時的要素が関係する火災

発生の経過 火源	余震による衝撃	余震の停電による動作不良	地震で破損した器具を使用	停電復旧後に出火	非常用電源設備動作	復旧作業	本震又は余震	その他	計
電気器具	3		2	14					19
電気配線・コンセント	3			5			5		13
電気設備	3			2					5
ガス器具			1						1
石油暖房器具			1	1					2
まき・炭			5				1		6
工場設備	2	1				1			4
車両								1	1
その他		1			1				2
総計	11	2	9	22	1	1	6	1	53

※計画停電の復旧後に出火した火災は、次項の「間接」に計上している。



# 出火要因(間接)

- 「間接」による火災発生状況

- 火源

- ロウソクが31件,
    - 電気器具・復旧作業関係がともに4件,

- 発生の経過

- 「停電時の使用」が27件。特に停電時に使用したロウソクからの出火が多数を占めている。

・地震火災(非津波)

地震火災のうち津波火災以外の火災

・間接

火源の生成過程において地震動の影響よりも人為的要素が強く関係する火災

火源	発生の経過	停電時の使用	計画停電	避難時の誤対応	復旧作業	その他	計
電気器具			2	2			4
電気配線・コンセント					1		1
暖房器具(電気以外)	1						1
まき・炭	1						1
ロウソク	22	5				4	31
簡易コンロ	2					1	3
焚き火				2	1		3
復旧作業用器具・重機					4		4
車両						3	3
積み上げ瓦礫						1	1
その他	1						1
総計		27	7	4	6	9	53

※「停電時の使用」には、計画停電の際に灯り採りのために使用したロウソクからの火災5件を含む。

※火源「ロウソク」の火災のうち3件は、ロウソク使用時が停電であったかどうかの確認情報が得られていないため、発生の経過を「その他」に分類した。

※「計画停電」は、計画停電により動作不良が発生して出火に至ったもの、電気調理器具を使用中に計画停電となり消し忘れたところ、計画停電復旧時に火災に至ったものが含まれる。9

# 出火要因(特徴的な火災発生機構)

- 停電復旧と火災発生
  - 東北電力管内で486万戸、東京電力管内で405万戸、計891万戸が停電。
  - 停電復旧に伴う火災22件 ( $2.5 \times 10^{-6}$ 件/復旧戸)。
  - 停電復旧戸数と火災発生件数には相関が見られる。
- 余震との関係
  - 4月7日23:32分頃の宮城県沖を震源とする最大震度6強の余震でも、余震の地震動による出火、間接的要因による出火が多数確認された。
- ロウソクから発生した火災
  - 停電の最中の灯り採りの目的で使用したロウソクから多数出火。
  - 日没から未明にかけて多く発生。
- 積み上げ瓦礫
  - 処理が追いつかずに長期間にわたって屋外に積み上げられた瓦礫から出火。
  - 2012年3月31日までに22件(総務省消防庁消防研究センターによる調査)発生。
- 津波被災車両の運転等に伴う火災
  - 津波に浸水した車両を運転等したことにより発生。
- 計画停電に伴う火災
  - 計画停電に関連する火災が7件発生。火災発生機構は、地震による停電の場合と類似。

# まとめ



# まとめ

- 「地震動」による出火163件のうち、電気に関連する出火が108件(66%)
  - うち、停電復旧時の出火は22件(13%)
  - 適切な電気の遮断、復旧により電気に関連する出火の多くを未然に防ぐことが期待できる。
- 「間接」ではロウソク火災が多数(31件)
  - 停電によるもう一つの影響。
  - 地震発生時刻(停電発生時刻)によっては、直後の同時多発火災とロウソク火災が重なる可能性が懸念される。
  - 速やかな停電の復旧が望まれるが、慎重にならざるを得ない。ロウソク等の使用に関する注意が必要。