



山形市民における新型コロナウイルス感染症家族内感染の分析

Analysis of COVID-19 Familial transmission among Yamagata City Citizen

山形市保健所 加藤裕一 山下英俊

演者・共同演者に開示すべきCOIはありません

背景・目的

- 第82回総会にて、山形市民のCOVID-19感染症の特徴は家族内感染が多いことを報告した（O-24-I-6）。
- 家族内感染を防止することは感染拡大防止の観点から重要と考える。
- 山形市民のCOVID-19感染症家族内感染の特徴を分析し今後の感染対策を考える。

方法

- 対象者の区分（図1）
- 記述統計（Excel データ分析・基本統計量・推測統計（EZR）Kruskal-Wallis test（図2～4）、Welch test（図5）、Fisher's exact test（図6）、重回帰分析（フォレストプロット）（図7）（ $p \leq 0.05$ ）

結果（抄録と異なる部分あり）

- ◆性別に偏りはない（表1）、年齢は家族内発症者が若かった（表1、図2）。
- ◆ワクチン未接種割合は家族内発症者が48.8%と最も多かった（表2）。
- ◆ワクチン接種回数は単独陽性者が多かった（表3）。
- ◆ワクチン接種から陽性判明までの期間は3群に差がなかった（表3、図4）。
- ◆家族以外の陽性者との接触割合は単独陽性者が29.7%と高かった（表3）。
- ◆家族内発症者の年齢分布は0～19歳が全体の44.2%、うち9歳以下が70.9%を占め、家族構成人数は約4名（表4）、人数分布は3～4名が55.8%、家族内感染割合は76.8%、家族全員感染（感染割合100%）は42.2%（表5）。
- ◆家族内発症者のワクチン接種の有無が家族内感染者数に影響（図5）、家族内発症者・発症者家族のワクチン接種の有無と家族内感染者数の関係は家族内発症者が有接種者で発症者家族が未接種者の場合に感染率を0.3減した、発症者家族が有接種の場合には家族内発症者の接種の有無は影響しなかった（図6）。
- ◆家族内感染者数に影響した因子は家族内発症者と発症者家族の年齢だった（図7）。

表1.各群の性別・年齢

		家族内発症者 (N=857)	発症者家族 (N=1,673)	単独陽性者 (N=1,288)
性別	名	423/434	914/759	591/697
	%	49.3/50.7	54.6/45.4	45.9/54.1
年齢	全体	26.5±0.74 (21 [0-95])	30.6±0.52 (32 [0-96])	33.1±0.57 (28 [0-97])
	平均値±標準偏差 (中央値 [範囲])			
	女	27.7±1.05 (26 [0-92])	31.6±0.70 (33 [0-96])	33.9±0.89 (28 [0-98])
	男	25.3±1.05 (18 [0-92])	29.4±0.78 (30 [0-91])	32.4±0.73 (28 [1-96])

表2.各群のワクチン接種回数

		家族内発症者 (N=857)	発症者家族 (N=1,673)	単独陽性者 (N=1,288)
ワクチン接種	全体(%)	416(48.5)	649(38.8)	371(28.8)
	女/男	206/210	325/324	154/217
	1回	18(2.1)	35(2.1)	28(2.2)
	女/男	6/12	21/14	7/21
	2回	383(44.7)	816(48.8)	766(59.5)
	女/男	188/195	458/358	361/405
	3回	40(4.7)	173(10.3)	123(9.5)
	女/男	23/17	110/63	69/54

表3.各群のワクチン接種から陽性判明までの期間等

		家族内発症者 (N=857)	発症者家族 (N=1,673)	単独陽性者 (N=1,288)
接種した陽性者	N	441	1,024	917
	%	51.8	61.2	71.2
接種時期判明後	N	348	830	745
	%	78.9	81.1	81.2
ワクチン接種から陽性判明までの期間(日)	全体	156.0 [0-324]	146.7 [-3-431]	151.6 [-3-311]
	1回	18 [-3-251]	12 [-1-319]	17 [-2-278]
	2回	185 [0-324]	183 [-3-431]	179 [-3-311]
	3回	20 [0-99]	25.5 [-1-157]	22.0 [-1-210]
家族以外の陽性者との接触	N	196	383	383
	%	22.9	22.9	29.7

表4.家族内発症者の年齢分布

		家族内発症者 (N=857)
年齢分布	0-9歳	293(34.2)
	10-19歳	120(14.0)
	20-29歳	83(8.7)
	30-39歳	123(14.4)
	40-49歳	98(11.4)
	50-59歳	56(6.5)
	60-69歳	47(5.5)
	70-79歳	26(3.0)
	80-89歳	7(0.8)
	90-99歳	4(0.5)
	平均値±標準偏差 (中央値 [範囲])	4.0±0.05 (4 [2-10])
	名	4.0±0.05 (4 [2-10])

表5.家族構成人数と家族内感染割合

		家族数 (N=857)
家族構成人数分布	2	116(13.5)
	3	189(22.1)
	4	289(33.7)
	5	139(16.2)
	6	75(8.8)
	7	34(4.0)
	8	13(1.5)
	9	1(0.1)
	10	1(0.1)
	平均値±標準偏差 (中央値 [範囲])	76.8±0.77 (75 [29-100])
家族内感染割合 (=家族内感染数/家族構成人数)	%	76.8±0.77 (75 [29-100])
	%	42.2

考察

- ✓家族内発症者の年齢はワクチン接種対象外の9歳以下が多かった。対象時期に保育施設・小学校（および学童）クラスターが多数発生していたためと考える¹⁾。
- ✓この時期の主休はオミクロン株（BA.1, BA.2）、デルタ株との家庭内二次感染率を比較した報告では、オミクロン株が調整オッズ比1.4倍²⁾と感染リスクが高いことが分かっている。
- ✓本研究から、理論上4人家族の場合には約3人が感染することが判明。オミクロン株の感染力を証明する結果となった。
- ✓一方、既報告よりも感染率が高いことも判明した²⁾。これは接種から陽性判明までの期間が長い・一世帯当たりの人員が多い³⁾など予防接種率以外の影響を受けていたためと考える。
- ✓家族内発症者のワクチン接種率は、家庭内感染率を下げたが効果が限定的であった。オミクロン株非対応ワクチンであったことを偏りなくワクチン接種のみでは感染拡大防止効果が不十分である証左であった。

参考文献：O-24-I-6、第82回山形市保健所学術大会（7月13日）、21 UKHSA Technical Briefing 33、山形市保健所



図1.対象者の区分

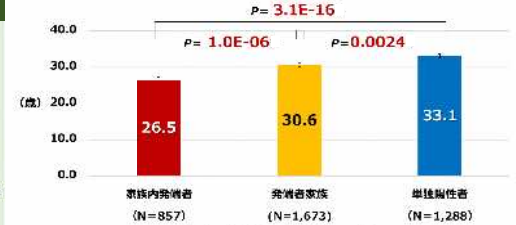


図2.各群の年齢（平均値）の比較

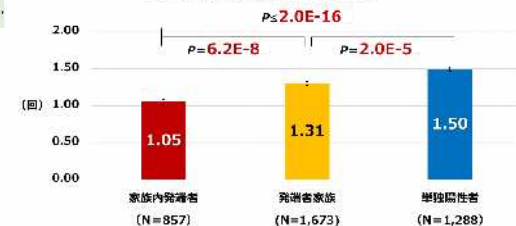


図3.各群のワクチン接種回数（平均値）の比較

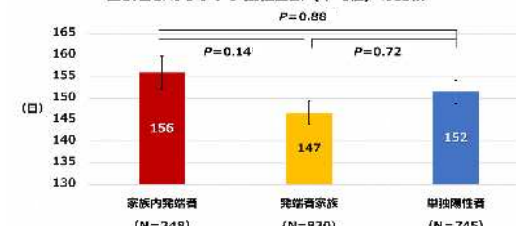


図4.各群のワクチン接種から陽性判明までの期間の比較

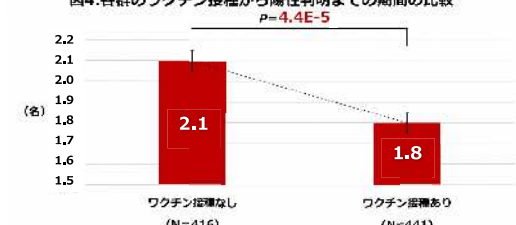


図5.家族内発症者のワクチン接種の有無と家族内感染者数

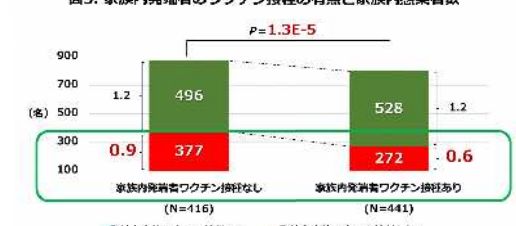


図6.家族内発症者と発症者家族のワクチン接種の有無と家族内感染者数

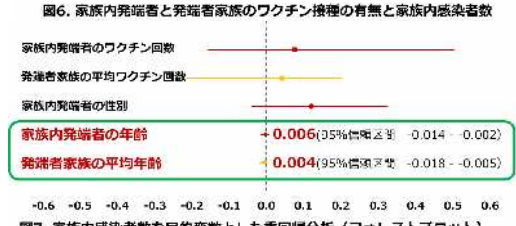


図7.家族内感染者数を目的変数とした重回帰分析（フォレストプロット）

本研究の限界

- ◎ワクチン接種時期不明者が家族内発症者21.1%、発症者家族18.9%および単独陽性者18.8%と一定数認めることが接種から陽性判明期間の差に影響する可能性。
- ◎単独陽性者の家族情報（家族構成人数・年齢・ワクチン接種履歴等）がないため、家族内発症者との比較や各家族間の比較ができない。

結語（山形市民に対して保健所が行うことは？）

- 家族内で十分理解できる年齢層に対して、機会・場所に応じたマスク着用・手洗い・換気の重要性を繰り返し啓蒙する。
- 家族内で予防接種実施可能な年齢層に対して、ワクチンの効果・副作用を周知することで予防接種の意義を理解してもらう。
- 家庭への持ち込みを最小限にするため種々の施設における集団発生に対して早期発見・早期対応ができるように平時から保健所を中心とした部署横断的ネットワークを構築しておく。