

3. 漂着ゴミの発生源及び漂流・漂着メカニズムの推定

3.1 漂着ゴミの国別割合

共通調査で回収した各海岸のペットボトル及びライターの国別割合について、1回目と2回目～6回目の合計値に分けて集計した。ペットボトルを図 3.1-1 に、ライターを図 3.1-2 に示す。なお、この国別分類は、ペットボトルのラベルやライターに表記された言語、ライターの刻印等によるものであり、必ずしもゴミの発生した国と一致しない。ライターの刻印等による国別分類には、「ライタープロジェクト ディスポーザブルライター分類マニュアル Ver.1.2」²⁾ (鹿児島大学 藤枝准教授)を参照した。

ペットボトルに関しては、1回目(2007年9～10月)の調査結果を見ると、石川県、長崎県、沖縄県では、日本の割合よりも海外の割合が多くなっていった(不明は除く)。その他の地域では、日本と海外の割合が同程度か、海外の割合よりも日本の割合が多くなっていった。なお、1回目の調査ではそれまでに蓄積したゴミを回収しており、清掃が行われていた海岸と清掃が行われていなかった海岸では蓄積期間が異なる。そのため同じ期間に漂着したゴミとは言えず、各モデル地域の国別割合を直接比較することは困難である。

清掃していない海岸では、長期間(数年間～数十年間)の蓄積が考えられる。

2回目(2008年4～5月)～6回目(2008年9～10月)の調査結果の合計値では、1回目(2007年9～10月)の調査結果で海外の割合が多かった石川県では、日本と海外の割合は同程度(わずかに日本の割合が多い)となった。一方、長崎県(越高、志多留)、沖縄県(石垣、西表)では、2回目(2008年4～5月)～6回目(2008年9～10月)の合計値においても、日本の割合よりも海外の割合が多くなっていった。その他の地点では、1回目の調査結果と同様、日本の割合が最も多くなっていった。

ライターに関しては、1回目(2007年9～10月)の調査結果を見ると、山形県(飛島)、福井県、長崎県、沖縄県(石垣島)では、日本の割合よりも海外の割合が多くなっていった(不明は除く)。その他の地域では、海外の割合よりも、日本の割合が多くなっていった。なお、1回目の調査ではそれまでに蓄積したゴミを回収しており、清掃が行われていた海岸と清掃が行われていなかった海岸では蓄積期間が異なる。そのため同じ期間に漂着したゴミとは言えず、各モデル地域の国別割合を直接比較することは困難である。

2回目(2008年4～5月)～6回目(2008年9～10月)の調査結果の合計値では、石川県では日本の割合よりも海外の割合が多くなっていった。一方、福井県では1回目(2007年9～10月)と異なり、日本の割合が多くなっていった。

ペットボトルの結果と比較すると、山形県(飛島)はペットボトルでは日本が多くなり、ライターでは海外の割合が多くなった。また、石川県ではペットボトルでは日本と海外がほぼ同じ(わずかに日本が多い)で、ライターでは海外の割合が多くなった。その他の地点では、ペットボトルとライターで日本と海外の比率の傾向は一致していた。

日本と海外の比率の季節変動について、福井県を例に図 3.1-3 示した。海外の比率が多くなったのは、第2回(2007年12月)及び第4回調査(2008年4月)で、冬季の季節風が強い時期であったことがわかる。このように、海岸に漂着しているゴミの発生源は、気象・海象条件の影響により、季節によって異なることが示唆された。

日本近海の表層海流分布模式図³⁾(図 3.1-4)を見ると、沖縄県や日本海側のモデル地域の近海は、黒潮や対馬暖流が流れている。また、東シナ海大陸棚上の海流模式図(図 3.1-5)では、黄海から東シナ海への流れが確認できる。海外のものの割合が多い地域は、当該地で海外のゴミが発生しているとは考えにくく、これら海流によって海外から運ばれ

てきたものが漂着している可能性が高い。一方、日本の割合が多い三重県や熊本県では、沖合海域に黒潮及び黒潮から派生した流れがあるものの、離岸距離が長いと他県の県に比較してその影響が小さいものと推定される。

平成 19 年度漂流・漂着ゴミに係る国際的削減方策調査業務⁴⁾(以下、H19 国際的削減方策調査という)では、韓国沿岸から発生したゴミが、どの季節に、どのような経路で南西諸島に漂流してくるか、その漂流特性を把握するために東シナ海モデルを用いて検討している。投入条件は、1月1日を計算開始とし、月に1回の頻度(毎月の1日)で1年間投入している。計算期間は3年間である。図 3.1-6 に示す初期条件から計算した漂流シミュレーション結果を図 3.1-7 に示す。韓国沿岸から投入されたゴミは、沈下率と投入した位置により違いがみられるが、その多くは、日本海側を北上する経路が予測されている。

韓国西岸から投入されたゴミは、沈下率 10:1 の春に投入したものだけが日本海への流入が認められたが、沈下率 0:1 においては、いつ投下しても流入が認められた。どの沈下率においても、春(3、4、5月)及び冬(12、1、2月)の投入に関して流入が多かった。

韓国南岸から投入されたゴミは、沈下率 1:2、1:1 及び 0:1 に関して、多くのゴミの日本海へ流入が認められ、その季節は春(3、4、5月)及び夏(6、7、8月)であった。

韓国東岸から投入されたゴミも南岸から投入されたゴミとほぼ同様の傾向を示し、沈下率 1:2、1:1 及び 0:1 に関して、多くのゴミが日本海へ流入が認められた。

遠距離からのマクロスケールの漂流・漂着メカニズムはこのように考えられるが、同じ海岸であっても、ライターとペットボトルで国別割合の傾向が異なること、調査回によっても傾向が異なることから、別の発生源や、漂流してきたものが漂着する過程での異なる空間スケールの漂着メカニズムが想定される。海流の関係とのより詳細な検討は、国際的削減方策調査結果⁴⁾等との比較により、各地域の地域検討会報告書に詳細を示した。

< 出典 >

- 2) 藤枝 繁(2006)：ライタープロジェクト ディスポーザブルライター分類マニュアル Ver.1.2.
- 3) 日本海洋学会沿岸海洋研究部会(1990)：続・日本全国沿岸海洋誌(総説編・増補編)，pp839.
- 4) 環境省(2008)：平成 19 年度漂流・漂着ゴミに係る国際的削減方策調査業務

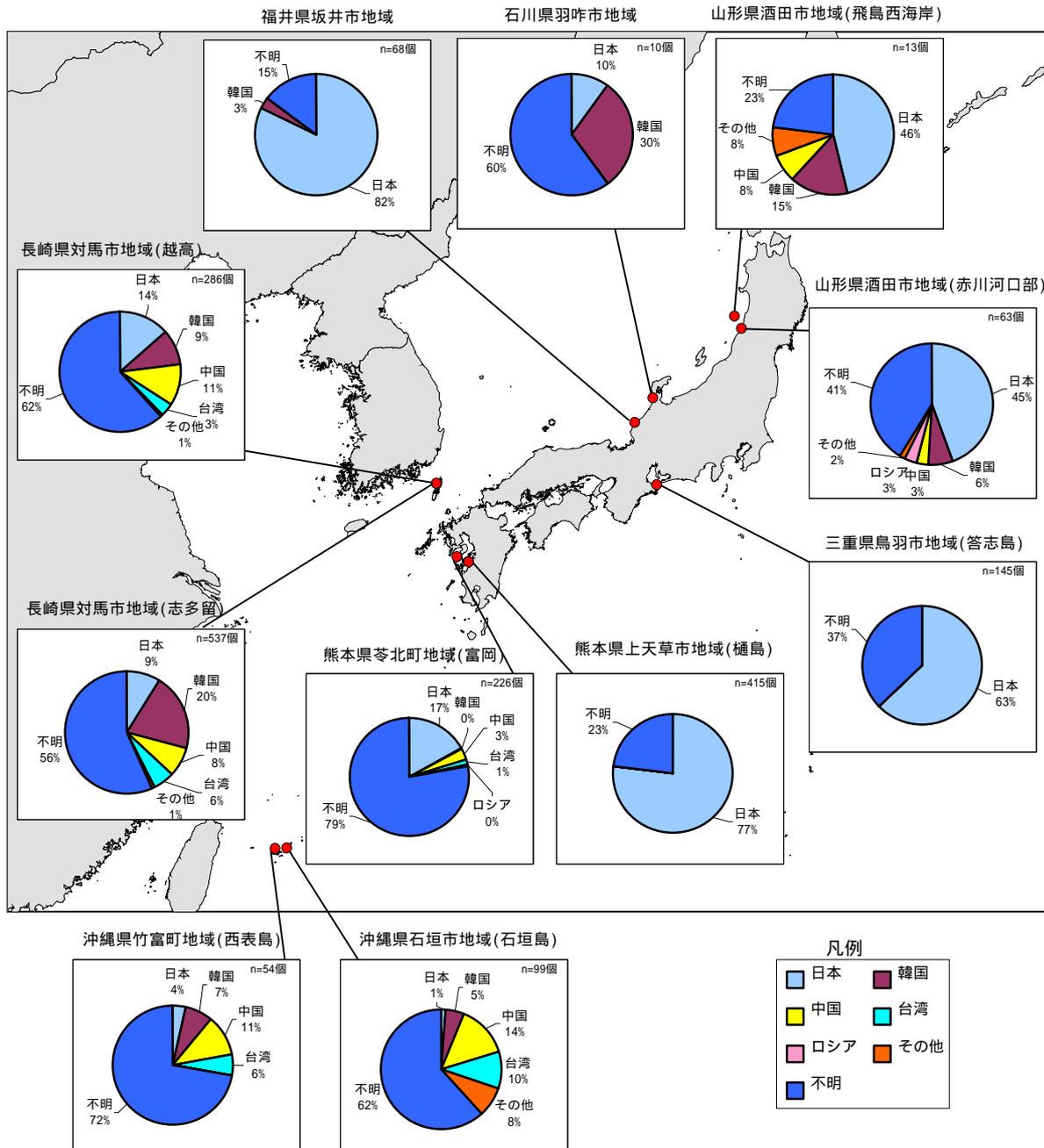


図 3.1-1(1) ペットボトルの国別集計結果 (第1回)

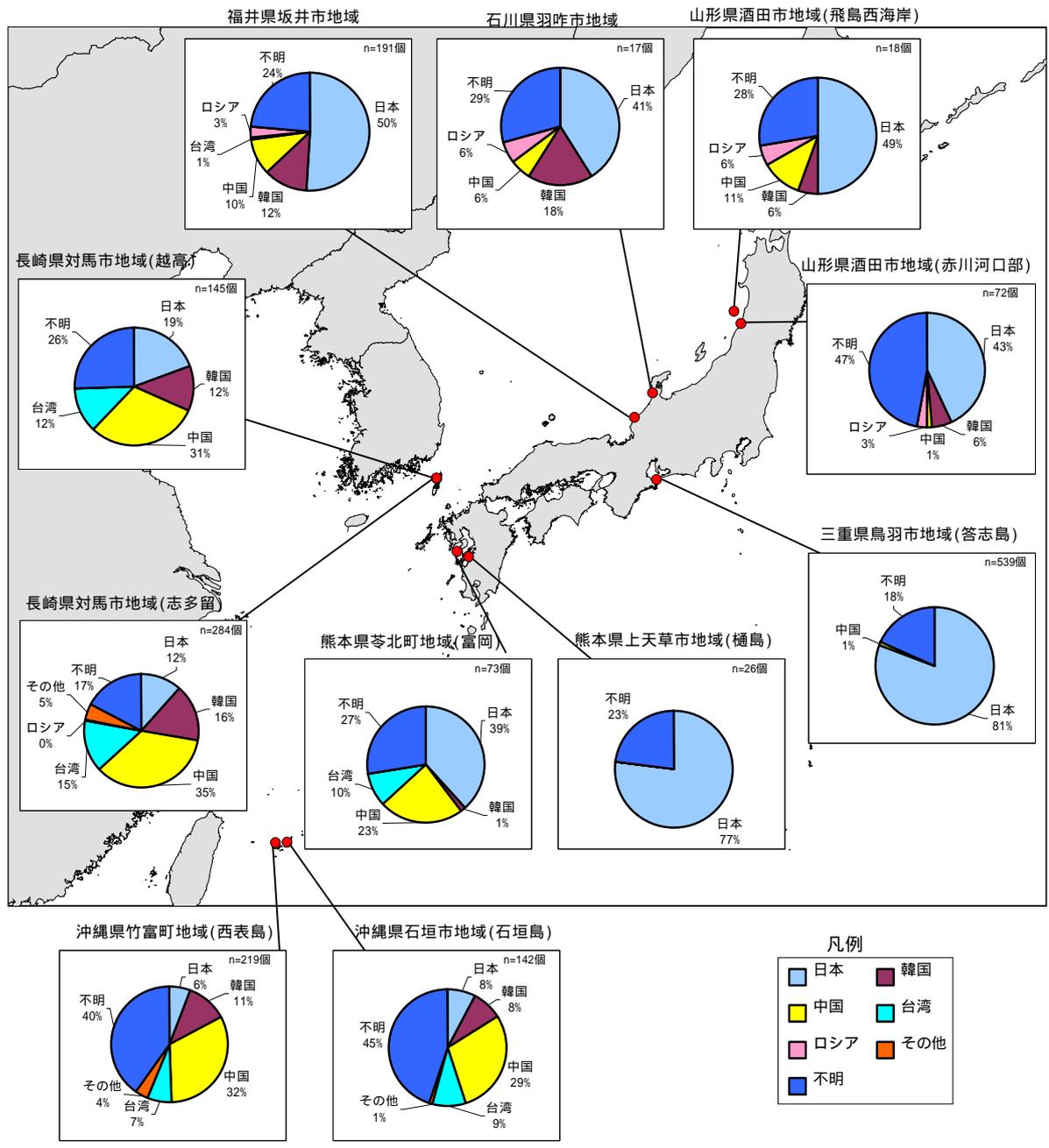


図 3.1-1(2) ペットボトルの国別集計結果 (第2回～第6回)

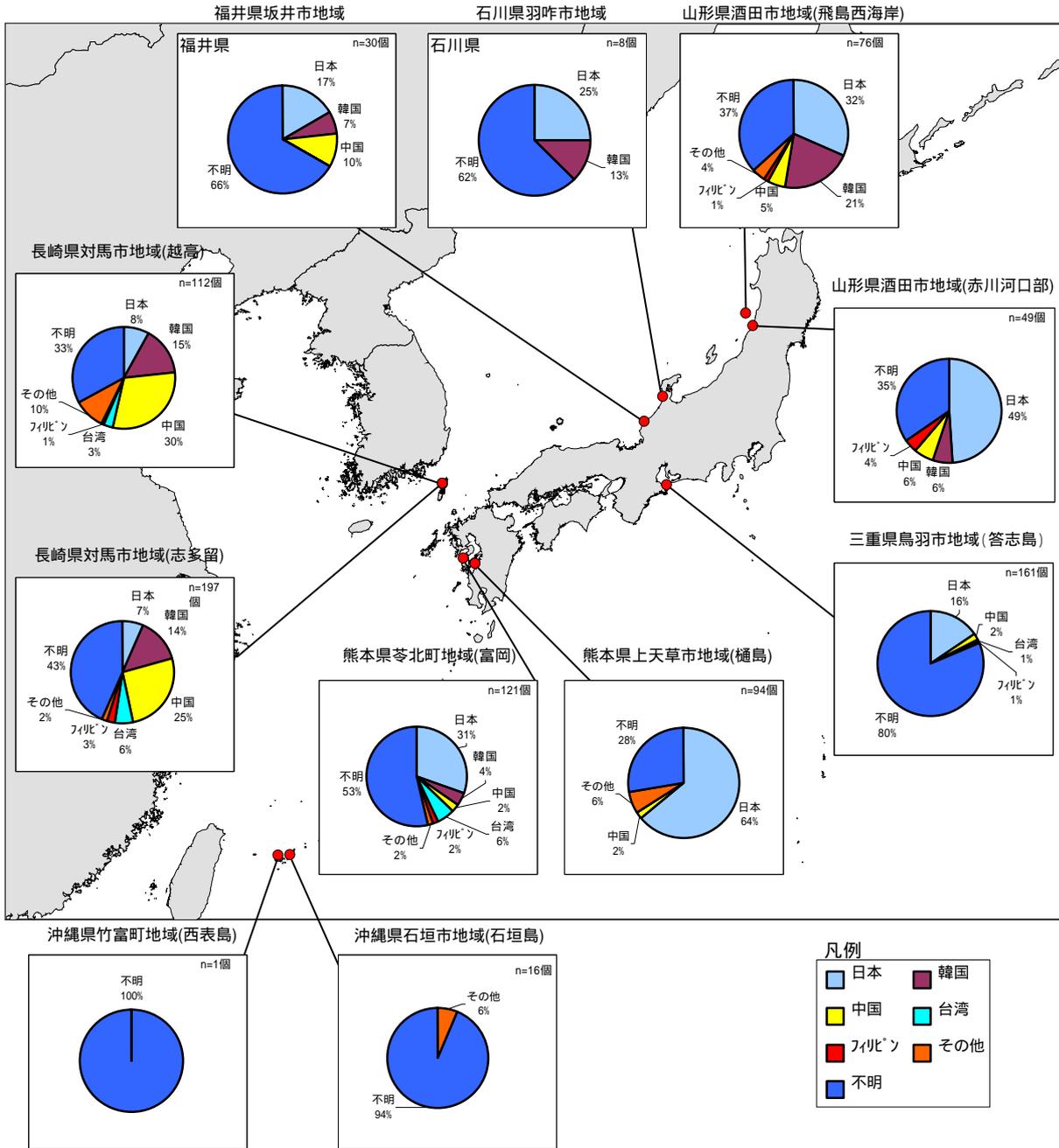


図 3.1-2(1) ライターの国別集計結果 (第1回)

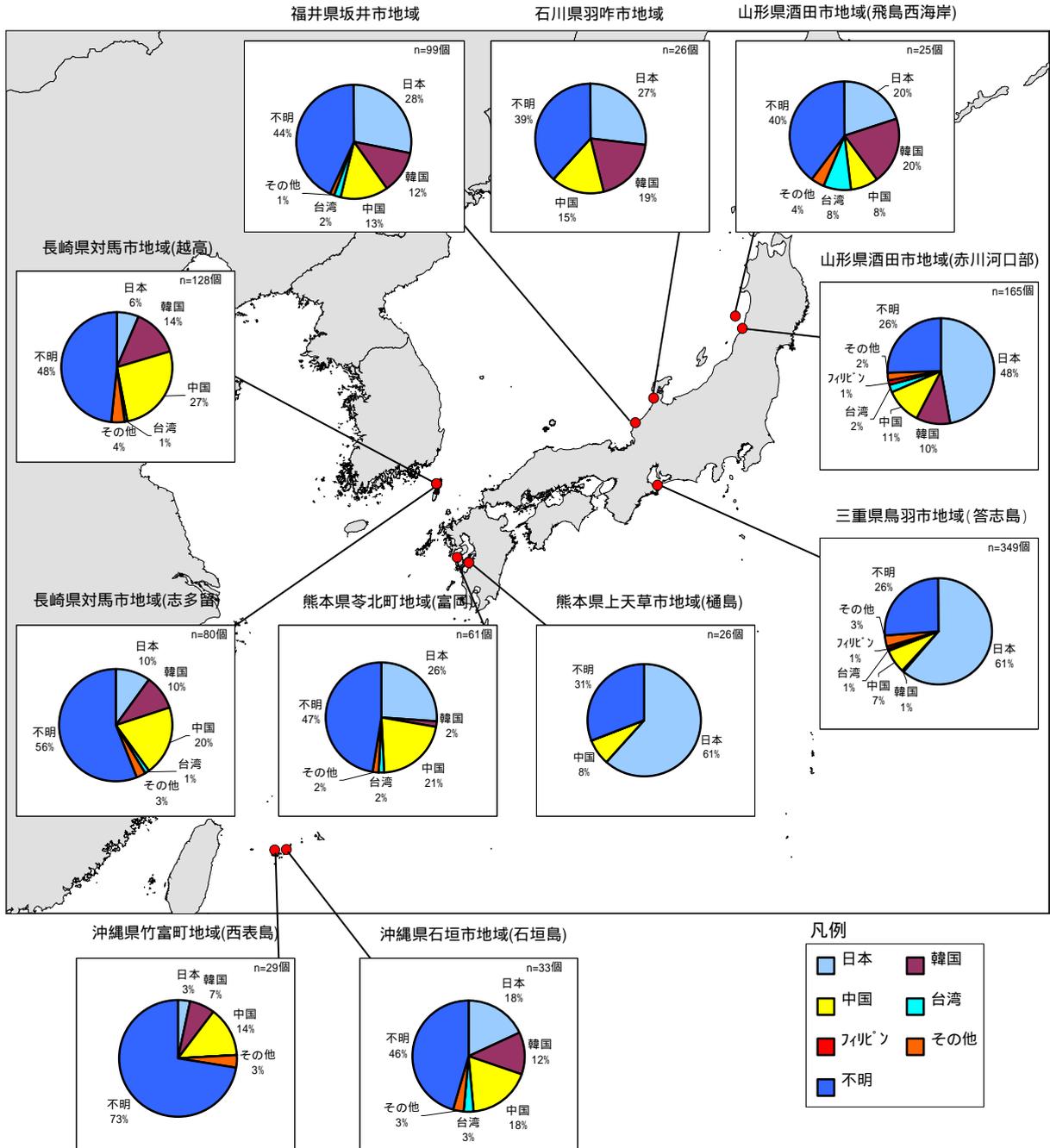


図 3.1-2(2) ライターの国別集計結果 (第2回~第6回)

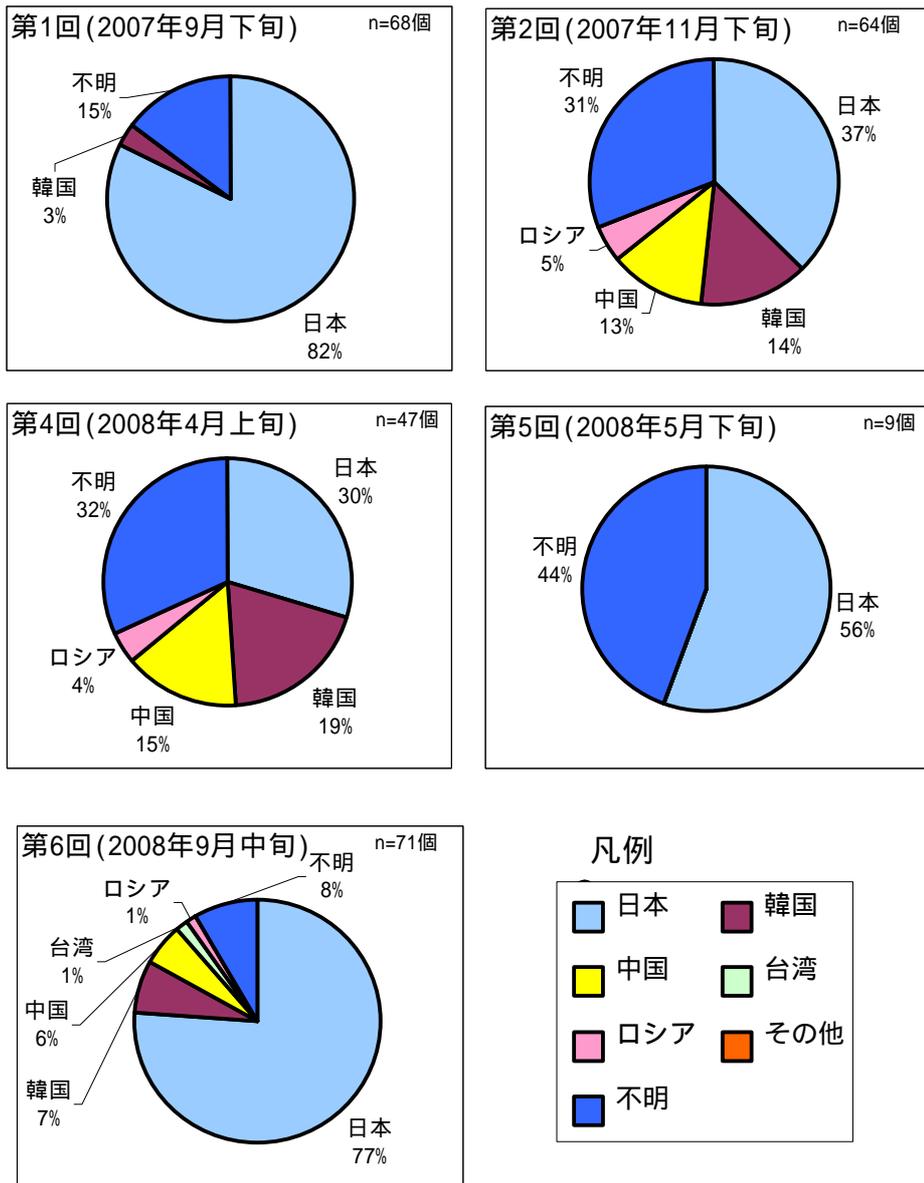


図 3.1-3 ペットボトルの国別・調査回別集計結果(福井県)